

Brigard & Castro
Abogados

Apartado 3692

Cra. 7 16-56
Bogotá - Colombia S.A.

Tel. Conm. 2860777

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 00030364 00000001

Folios: 114

Fecha RAMO: 2000-06-21 18:01:43

Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 444 REPUESTA

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

AS: 82.171

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

REF.: Expediente No.00 030.364 - Solicitud de Patente
a favor de KIMBERLY - CLARK WORLDWIDE, INC.

Titulada: PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTICULO QUE TIENE
UN MATERIAL DE HILO

RAMIRO CASTRO DUQUE, vecino de Bogotá, portador de la tarjeta profesional No. 1003, obrando como apoderado de la sociedad KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., según lo acredita el documento de poder protocolizado en esa División bajo el número 17397, para dar cumplimiento al auto No. 1254 notificado por estado el 11 de Mayo del 2000, me permito anexar al presente escrito los siguientes documentos:

1. Nuevas páginas 12, 55 y 56 de la descripción donde se ha presentado la información faltante y se han hecho las correcciones al Sistema Internacional de Unidades.
2. Extracto para publicación y tarjeta de archivo temático.
3. Artes finales (2 de 12 X 12 y 1 de 6 X 6 cm).
4. Copias certificadas por la Oficina de Patentes de Estados Unidos de las dos primeras solicitudes presentadas para la misma invención, de las cuales REIVINDICAMOS PRIORIDAD, junto con sus correspondientes traducciones al español.
5. Documento de cesión de derechos sobre la invención a favor del solicitante, junto con su correspondiente traducción oficial.

Drigard & Castro
Abogados

98 HB
X
Apartado 3692

Cra. 7 16-56
Bogotá - Colombia S.A.

Tel. Conm. 2860777
Tel./Fax. (57.1) 2827976
(57.1) 2846297

E.Mail:bricas@colomsat.net.co
bricas@andinet.com

Del Señor Jefe atentamente,



RAMIRO CASTRO DUQUE

C.C. No. 170.322 de Bogotá

Código - 340

Cra. 7 No. 16-56 Piso 9

Santafé de Bogotá, Junio 21, 2000

CPB/hsr

Retiro folios 116 y 117

- Torjela
- Extincto

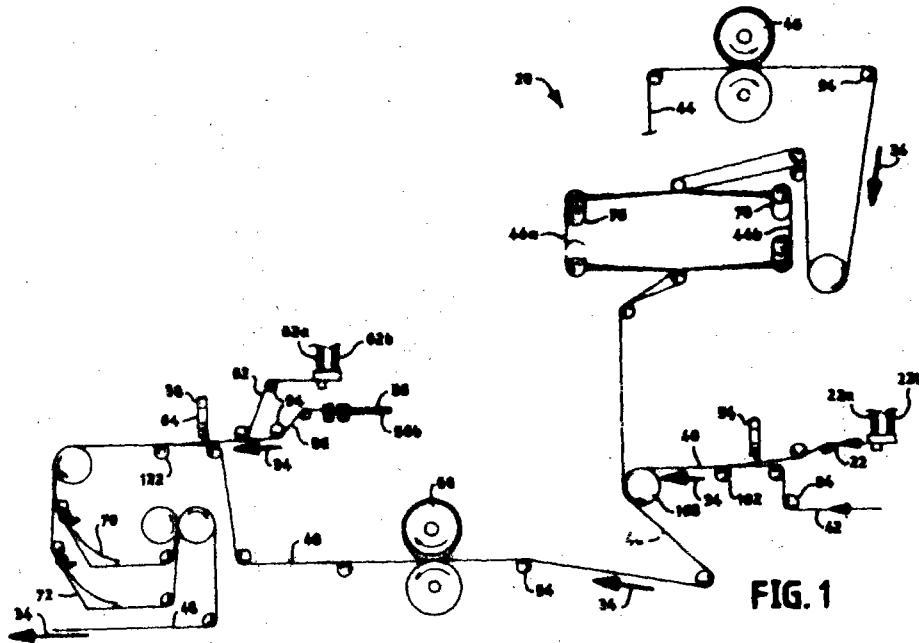
Brigard & Castro
Abogados

99 118
X
Apartado 3692

Cra. 7 16-56
Bogotá - Colombia, S.A.

Tel. Conm. 2860777
Tel./ Fax. (57.1) 2827976
(57.1) 2846297

E. Mail: bricas @colomsat.net.co



100 H
X

otros derivados de la raíz del término "comprende" se intenta que sean términos abiertos que especifiquen la presencia de cualesquier características declaradas, elementos, enteros, pasos o componentes, pero que no precluyan la presencia o la adición de una o más de otras características, elementos, enteros, pasos, componentes o grupos de los mismos.

Con referencia a las figuras 1 y 1A, la invención puede proporcionar un método y un aparato para formar un artículo el cual incluye uno o más hilos de material. Por ejemplo, la técnica de la invención puede ser empleada para formar componentes de aleta-escudete los cuales están contruidos para proporcionar una combinación de recogedor de pierna elastizado y de aleta de contención interior elastizada de un pañal desechable. Los ejemplos de tales pañales están descritos en la solicitud de patente de los Estados Unidos de América serie número 954.400 intitulada "ARTÍCULO ABSORBENTE CON UN DISEÑO ELÁSTICO INCREMENTADO PARA ESTÉTICA Y CONTENCIÓN MEJORADAS" de R. San Louis y otros y presentada el 20 de Octubre de 197 (asunto de abogado No. 13.346); y solicitud de patente de los Estados Unidos de América serie número 09/327,368 intitulada "ARTÍCULO ABSORBENTE CON MÁS ELÁSTICOS CONFORMABLES" de M. Beitzy otros y presentada Junio 04, 1999 (asunto de abogado No. 14.188). Las descripciones completas de éstos documentos son incorporadas aquí pro referencia en una manera que es consistente con la misma.

101 120
X

largo de la dirección transversal, y la cantidad de ángulo puede estar dentro del rango de alrededor de $\pm 15^\circ$ en relación a una línea que es perpendicular a la dirección de la máquina local (figura 11B). En arreglos deseados, cada chorro de aire puede ser inclinado por el ángulo seleccionado para dirigir su corriente de aire en una dirección que está inclinada hacia su boquilla aplicadora correspondiente.

En las varias configuraciones de la invención, la temperatura deseada del adhesivo empleado puede depender de la composición particular del material adhesivo. Se ha encontrado que una temperatura más caliente proporciona un patrón de distribución relativamente mejor de los filamentos de adhesivo 24. Si la temperatura del adhesivo, sin embargo, es muy alta, el adhesivo puede degradarse excesivamente y el filamento de adhesivo 24 puede exhibir un rompimiento excesivo.

En aspectos particulares, el material del filamento 24 puede ser proporcionado a una viscosidad la cual es por lo menos de un mínimo de alrededor de 6 Pa.s. La viscosidad puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 12 Pa.s y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 16 Pa.s para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la viscosidad puede no ser de más de un máximo de alrededor de 50 Pa.s.

La viscosidad puede alternativamente no ser de más

102 H1
D/A

de alrededor de 22 Pa.s y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 19 Pa.s para proporcionar una efectividad mejorada.

5 En aspectos adicionales, el filamento 24 puede ser proporcionado a una velocidad de filamentos la cual es de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,04 metros/segundo. La velocidad de los filamentos puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 0,06 metros/segundo, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 0,3 metros/segundo para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la velocidad de los filamentos puede no ser de más de un máximo de alrededor de 5 metros/segundo. La velocidad de los filamentos puede alternativamente no ser de más de alrededor de 3 metros/segundo, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 1,4 metros/segundo para proporcionar una efectividad mejorada.

La presión del aire entregada a los varios aplicadores de adhesivo puede ser proporcionada a una presión seleccionada. En aspectos particulares, la dirección de la corriente de aire 32 puede incluir una expulsión de la corriente de aire bajo una presión de aire la cual puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 7 KPa (calibre). La presión de aire puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 20 KPa, y opcionalmente puede ser de por lo menos de alrededor de 27 KPa para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros

103 82171/1062
Case # 14886
COLOMBIA
122

CERTIFICATION

STATE OF WISCONSIN)
) SS
COUNTY OF WINNEBAGO)

I hereby certify that the attached papers constitute an identical copy of the original of U. S. Patent Application corresponding to Serial No. **09/326,277** for **PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING A STRAND MATERIAL** filed on **June 4, 1999**, assigned to Kimberly-Clark Worldwide, Inc. and I further certify that Kimberly-Clark Worldwide, Inc. is a corporation organized and existing under the laws of the State of Delaware, United States of America.

Dated this 15th day of March, 2000, at Neenah, Wisconsin, United States of America.

Karrie R. Plaisance
Karrie R. Plaisance, Notary Public
My commission expires: December 28, 2003

(No Legalization)



1021 123
H

THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

February 11, 2000

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: 09/326,277

FILING DATE: June 04, 1999



**By Authority of the
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS**

T. Wallace
T. WALLACE

Certifying Officer

105 A K
172

In the United States Patent and Trademark Office

Applicants: Joseph C. Burriss et al. Docket No.: 14,886
Filed: Herewith Date: June 4, 1999
For: PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING A STRAND MATERIAL
Express Mail EJ 145 568 426
Label No.:

Transmittal Letter

New Utility Patent Application under 37 C.F.R. 1.53(b)

Plural Inventors

1c549 U.S. PTO
09/326277
06/04/99

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS

BOX PATENT APPLICATION

Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Transmitted herewith for filing is the above-identified new utility patent application.

Enclosed are:

1. This Transmittal Form including Fee Authorization and a duplicate for fee processing.
2. A Specification having a total of 35 pages, including a one (1) page Abstract and twenty-five (25) claims.
3. Eighteen (18) sheets of drawings.
4. A Combined Declaration and Power of Attorney.
5. An assignment of this invention, including a 37 CFR 3.73(b) statement, to Kimberly-Clark Worldwide, Inc. and completed Form PTO 1595 Recordation Form Cover Sheet. Please charge the \$40.00 assignment recording fee, pursuant to 37 C.F.R. 1.21(h), to Kimberly-Clark Worldwide, Inc. deposit account number 11-0875.
6. And, if indicated:

☐ A preliminary amendment.

☐ An Information Disclosure Statement, PTO 1449 and copies of the documents (excluding pending applications) cited therein. Pending applications are recited on a separate sheet to avoid their being printed on the face of any patent issuing herefrom.

106 12

Pursuant to 35 U.S.C. §120 and 35 U.S.C. §119 (e), Applicants hereby claim priority from presently copending U.S. provisional Application No. 60/131,768 entitled "Process for Applying Adhesive in an Article Having a Strand Material" and filed on April 30, 1999, in the name of Joseph C. Burriss, Robert T. Cimini, Chris L. Heikkinen, David A. Justmann, Richard F. Keller, Donald L. Smith, David J. VanEperen (Docket No. 14,886); and U.S. provisional Application No. 60/095,499 entitled "Absorbent Article with More Conformable Elastics" and filed on August 6, 1998, in the name of Mark J. Beitz, Monica L. Bontrager, Barbara A. Gossen, Chris L. Heikkinen, Daniel Hoo, David A. Justmann, Richard F. Keller, Cynthia H. Nordness, Douglas P. Rammer, Lorry F. Sallee, Raymond G. St. Louis, David J. VanEperen, Cynthia L. Wyngaard, Sandra M. Yarbrough, Roxanne M. Zuleger, Steven S. Friderich, Eric S. Kepner, Kuo-Shu Edward Chang (Docket No. 14,188).

Please preliminarily amend the specification of the present application by inserting, as the first sentence following the title, the following: -This application claims priority from presently copending U.S. provisional Application No. 60/131,768 entitled "Process for Applying Adhesive in an Article Having a Strand Material" and filed on April 30, 1999, in the name of Joseph C. Burriss, Robert T. Cimini, Chris L. Heikkinen, David A. Justmann, Richard F. Keller, Donald L. Smith, David J. VanEperen (Docket No. 14,886); and U.S. provisional Application No. 60/095,499 entitled "Absorbent Article with More Conformable Elastics" and filed on August 6, 1998, in the name of Mark J. Beitz, Monica L. Bontrager, Barbara A. Gossen, Chris L. Heikkinen, Daniel Hoo, David A. Justmann, Richard F. Keller, Cynthia H. Nordness, Douglas P. Rammer, Lorry F. Sallee, Raymond G. St. Louis, David J. VanEperen, Cynthia L. Wyngaard, Sandra M. Yarbrough, Roxanne M. Zuleger, Steven S. Friderich, Eric S. Kepner, Kuo-Shu Edward Chang (Docket No. 14,188). -

The filing fee, pursuant to 37 C.F.R. 1.16(a), (b), (c) and (d), has been calculated as follows:

	Number Filed		Number Extra	Rate	Fee
Total Claims	25	-20 =	5	x 18 (fee code 103) =	\$ 90.00
Independent Claims	1	-3 =	0	x 78 (fee code 102) =	0.00
First Presentation of Multiple Dependent Claims				+ 260 (fee code 104) =	
				Base Fee (fee code 101)	\$760.00
				TOTAL	\$850.00

Please charge Kimberly-Clark Worldwide, Inc. deposit account number 11-0875 for (1) the filing fee indicated in the TOTAL above; and (2) any patent application processing fees required under 37 C.F.R. 1.17. In the event the filing fee indicated in the TOTAL above has been incorrectly calculated, please charge any additional filing fee or credit any excess in the filing fee to Kimberly-Clark Worldwide, Inc. deposit account number 11-0875.

Please address all correspondence to: Paul Yee, Kimberly-Clark Worldwide, Inc., Patent Department, 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956.

107 42
The undersigned may be reached at telephone number (920) 721-2435 or fax number (920) 721-7339.

Respectfully submitted,

JOSEPH C. BURRISS ET AL.

By: Paul Yee
Paul Yee

Registration No.: 29,460

CERTIFICATE OF MAILING

I, JoAnn Breister, hereby certify that on June 4, 1999, this document is being deposited with the United States Postal Service, postage prepaid, Express Mail No. EJ 145 568 426 in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

By: JoAnn Breister
JoAnn Breister

"Express Mail" Mailing Label Number EJ 145 568 426Date of Deposit June 4, 1999

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office To Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

JoAnn Breister

(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

JoAnn Breister

(Signature of person mailing paper or fee)

PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING A STRAND MATERIAL

Field of the Invention

The present invention relates to an apparatus and process for adhesive bonding. More particularly, the present invention relates to an apparatus and process for applying adhesive to bond a strand component to an appointed substrate or article.

Background of the Invention

Adhesives have been widely employed to assemble components to form various types of manufactured articles. In particular, adhesives have been employed to attach components, such as elastomeric members, in disposable articles. Such disposable articles have included absorbent articles, such as disposable diapers, feminine care products, children's training pants, adult incontinence products and the like.

Spray applicators have employed selected air streams to deposit adhesive onto selected components, such as elastic strands. In addition, known techniques have been employed to helically wrap a filament of adhesive around an elastic strand. Other spray applicators have been employed to assemble the various components of a desired product, such as a disposable diaper. The spray applicators have, for example, been configured to form spiraling spray patterns, swirling spray patterns, and other back-and-forth spray patterns.

In various products, elastic strands have been laminated between layers of polymer film and/or layers of woven or nonwoven fabrics to provide elasticized regions. Folded-over

109
22
X

layers have also been employed to enclose or envelop selected strands of material. For example, the folded-over layers have been employed to enclose elastomeric strands within the waistband, leg cuff and inner barrier cuff components of disposable diapers and other disposable absorbent articles.

5

Conventional adhesive bonding techniques and conventional forming techniques, such as those described above, have shown a need for further improvement. Conventional spray applicators, for example, have exhibited an excessive blow-by of the adhesive, and have not adequately provided a desired combination of secure bonding, creep resistance and

10 low interference with the stretching and retracting properties of adhered elastomeric strands. Conventional forming techniques have not exhibited desired levels of efficiency and effectiveness when producing desired components and component laminates.

10

Additionally, the conventional techniques have not adequately provided components having desired combinations of flexibility and leakage resistance. As a result, there remains a need for improved methods for forming desired assemblies and for adhering components, such as elastomeric components, into an assembled article.

15

Brief Description of the Invention

20
25
30
35

Generally stated, the present invention provides a distinctive method and apparatus for forming an article which includes one or more distinctively configured strands of material. In particular aspects, the invention can provide a method and apparatus for wrapping a strand of material with a selected filament, and desirably, the filament may be an adhesive filament. The technique of the invention can include a moving of a strand of material at a

25 selected speed along an appointed machine-direction. A substantially continuous filament can be directed onto the strand of material along an oscillating filament path to form a plurality of filament threads extending from opposed lateral side regions of the strand of material. Additionally, an air stream can be directed to operatively wrap the filament threads around the strand of material.

25

30

Another aspect of the present invention can provide a method for incorporating at least one, and desirably a plurality, of strands of material into a manufactured article. In particular aspects, at least one first strand of material is moved along an appointed machine-direction. The at least one first strand of material is attached to a substrate,

35 such as a base layer of material, to provide a substrate composite, and a laminate layer

35

110


can be placed adjacent the at least one first strand of material. At least one second strand of material can be moved along its appointed machine-direction, and the at least one second strand of material can be attached to the base layer. A portion of the base layer can be folded to substantially enclose the at least one first strand and the laminate layer. Alternatively or additionally, a portion of the base layer can be folded to substantially enclose the at least one second strand with the base layer material.

A particular aspect of the invention can include a dividing of at least one of the strands of material into a plurality of strand segments. The dividing can provide a substantially nongathering section of the at least one of the strands, and can provide a substantially nongathering section of the laminate composite.

In another aspect of the invention, the at least one first strand of material can be moved along its appointed machine-direction, and attached to the base layer of material to provide the substrate composite. The laminate layer can be placed onto the at least one first strand of material, and at least one third strand of material can be moved along its appointed machine-direction, and can be attached to the laminate layer. An appointed portion of the base layer can be folded to substantially enclose the at least one first strand, the laminate layer and the at least one third strand with the base layer material.

In its various aspects, the present invention can more effectively and efficiently produce an article which includes one or more strands of material. Where the technique of the invention is configured to wrap a material strand with an adhesive filament, for example, the technique can exhibit less blow-by of the adhesive, help reduce cost and can provide a desired combination of secure bonding and creep resistance. Where the technique is configured to wrap an elastomeric strand with adhesive, the technique can provide a low interference with the stretching and retracting properties of the elastomeric strands.

Where the technique of the invention is configured to include the dividing of at least one elastomeric strand of material into a plurality of strand segments to provide a substantially nongathering section of the at least one strand the laminate composite can provide a more effective component which can be advantageously configured to generate improved gasketing and improved fit. Products which incorporate the components that are produced in accordance with the present invention can advantageously exhibit improved combinations of fit, flexibility, comfort and leakage resistance.

111
130
A

Brief Description of the Drawings

The present invention will be more fully understood and further advantages will become apparent when reference is made to the following detailed description of the invention and the drawings, in which:

Fig. 1 representatively shows a schematic, side view of a method and apparatus for forming and assembling an elasticized component;

Fig. 1A representatively shows a schematic, side view of a method and apparatus for further forming the elasticized component and assembling the component into a product article;

Fig. 2 representatively shows a schematic, top view of a component having a first set of strands assembled to a base, substrate layer to provide a substrate composite web;

Fig. 3 representatively shows a schematic, top view of laminate layer assembled to a substrate composite to provide a laminate composite web;

Fig. 3A representatively shows an expanded schematic, cross-sectional view through the web illustrated in Fig. 3.

Fig. 4 representatively shows a schematic, top view of a second set of strands and a third set of strands assembled to a laminate composite web;

Fig. 4A representatively shows an expanded schematic, cross-sectional view through the web illustrated in Fig. 4.

Fig. 5 representatively shows schematic, cross-sectional view in which portions of the base substrate layer are folded over to enclose the laminate layer and strand components of the laminate composite web;

Fig. 6 representatively shows a schematic, side view of a rotary, ultrasonic anvil component which may be employed to form an array of bonds and cut strand segments in the laminate composite web;

112 131
57

Fig. 6A representatively shows an enlarged cross-sectional view of a portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6;

- 5 Fig. 6B representatively shows a schematic, side view of a rotary, ultrasonic anvil component which may be employed to form a bond pattern which extends lengthwise along the laminate composite web;

- 10 Fig. 6C representatively shows an enlarged cross-sectional view of a bonding surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6B;

Fig. 6D representatively shows a schematic, side view of a rotary, ultrasonic anvil component which may be employed to form another array of bonds and cut strand segments in the laminate composite web;

Fig. 6E representatively shows an enlarged cross-sectional view of a portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6D;

Fig. 7 representatively shows a top, flat lay-out view of the portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6;

Fig. 7A representatively shows a top, flat lay-out view of the portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6B;

- 25 Fig. 7B representatively shows a top, flat lay-out view of the portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6D;

Fig. 8 representatively shows a schematic, top view of a laminate composite web which includes patterns of ultrasonic bonding and cutting, and arrangements of segmented strands;

Fig. 9 representatively shows a schematic, plan view of a product web in which each lateral side region of the product web has an attached laminate composite web ;

113 157
2

Fig. 10 representatively shows a schematic, side view of an adhesive applicator system of the invention;

5 Fig. 11 representatively shows a schematic, side view of another adhesive applicator system of the invention having an array of applicator nozzles which are integrally constructed and configured with a cooperating array of air jet nozzles;

Fig. 11A representatively shows a schematic, bottom view of the adhesive applicator system illustrated in Fig. 11;

10

Fig. 11B representatively shows a schematic, front view of an aspect of the adhesive applicator system illustrated in Fig. 11, wherein an array of applicator nozzles are aligned along a cross-direction of the system, and an associated array of cooperating air jet nozzles are aligned and angled along the cross-direction;

15

Fig. 12 representatively shows a schematic, top view of a reciprocating pattern in each of a plurality of adhesive filaments delivered from the applicator;

Fig. 12A representatively shows a schematic, top view of the reciprocating pattern of the adhesive filament applied onto its appointed strand of material; and

20

Fig. 13 representatively shows a schematic, perspective view of a strand of material wrapped with an adhesive filament.

114 133
JDetailed Description of the Invention

The present invention can provide an improved method and apparatus for forming an article which includes one or more distinctively configured strands of material. In

5 particular aspects, the invention can provide a method and apparatus for wrapping a strand of material with a selected filament. The invention can be employed to form assembled structures in personal care products, such as diapers, feminine care products, children's training pants, adult incontinence products and the like.

10 It should also be noted that, when employed in the present disclosure, the terms "comprises", "comprising" and other derivatives from the root term "comprise" are intended to be open-ended terms that specify the presence of any stated features, elements, integers, steps, or components, but do not preclude the presence or addition of one or more other features, elements, integers, steps, components, or groups thereof.

15 With reference to Figs. 1 and 1A, the invention can provide a method and apparatus for forming an article which includes one or more strands of material. For example, the technique of the invention may be employed to form a gusset-flap components which is constructed to provide a combination, elasticized leg gather and elasticized inner
20 containment flap of a disposable diaper. Examples of such diapers are described in U.S. Patent Application Serial No. 954,400 entitled ABSORBENT ARTICLE WITH ENHANCED ELASTIC DESIGN FOR IMPROVED AESTHETICS AND CONTAINMENT by R. St. Louis et al. and filed October 20, 1997 (attorney docket No. 13,346); and in U.S. Patent Application Serial No. _____ entitled ABSORBENT ARTICLE WITH MORE
25 CONFORMABLE ELASTICS by M. Beitz et al. and filed _____ (attorney docket No. 14,188). The entire disclosures of these documents are incorporated herein by reference in a manner that is consistent herewith.

30 The process and apparatus of the invention can have an appointed machine-direction 34 (e.g. Fig. 1) and an appointed cross-direction 36 (e.g. Fig. 2). For the purposes of the present invention, the machine-direction 34 is the longitudinal direction along which a particular component or material is transported length-wise along and through a particular, local position of the apparatus and method of the invention. The cross-direction 36 lies generally within the plane of the material being transported through the process and is
35 aligned perpendicular to the local machine-direction 34. Accordingly, in the view of the

115
134
N

arrangement representatively shown in Fig. 1, the cross-direction 36 extends perpendicular to the plane of the sheet of the drawing.

With reference to Fig. 10, the present invention can provide a distinctive method and

5 apparatus 20 for forming a component or article which includes one or more selectively configured strands of material. In particular aspects, the invention can provide a method and apparatus for wrapping a strand of material with a selected filament, and desirably, the filament can be an adhesive filament. The technique of the invention can include a moving of a strand of material 22 at a selected speed along an appointed machine-
10 direction 34. In a particular aspect, a substantially continuous filament 24 can be directed onto the strand of material 22 along an oscillating filament path 26 to form a plurality of filament threads 28 extending from opposed lateral side regions 30 of the strand of material 22. In another aspect, an air stream 32 can be directed to operatively wrap the filament threads 28 around the strand of material 22.

15 A further aspect of the present invention can be configured to move at least one first strand of material, such as a strand 22, along its appointed machine-direction 34, and the at least one first strand of material can be attached to an appointed substrate, such as the representatively shown base layer of material 42, to provide a substrate composite 40.

20 Additionally, a laminate layer 44 can be placed operatively adjacent to the at least one first strand of material to provide a laminate composite web 48. The laminate layer 44 can, for example, be placed onto and joined to the at least one first strand 22 of material to provide the laminate composite web. In particular aspects, the technique of the invention can place a major facing surface of the laminate layer in contact with the first strands 22.

25 In another aspect, at least one second strand of material, such as a strand 56, can be moved along its appointed machine-direction, and the at least one second strand of material can be attached to the base layer 42. In a further aspect, an appointed first portion of the base layer 42 can be folded to substantially enclose the at least one second strand 56 with the base layer material (e.g. Fig 5). Alternatively or additionally, an
30 appointed second portion of the base layer 42 can be folded to substantially enclose the at least one first strand 22 and the laminate layer 44 with the base layer material.

In another aspect, the at least one first strand of material, such as the strand 22, can be moved along its appointed machine-direction 34, and can become attached to the base
35 layer of material 42 to provide the substrate composite 40. Additionally, the laminate

116 35



layer 44 can be placed onto the at least one first strand of material to provide the laminate composite 48. At least one third strand of material, such as a strand 62, can be moved along its appointed machine-direction to become attached to the laminate layer 44. An appointed portion of the base layer 42 can then be folded to substantially enclose the at least one first strand 22, the laminate layer 44 and the at least one third strand 62 with the base layer material.

Still further aspects of the invention can include a dividing of at least one of the various strands of material (e.g. the material strands 22, 56 and/or 62) into a selected plurality of strand segments 126 to provide a substantially nongathering section 98 (e.g. Fig. 8) of at least one of the various strands. In desired configurations, the dividing of the strands can include an ultrasonic dividing operation.

An additional aspect can include a bonding of at least one of the various divided strands of material adjacent at least one longitudinal end of the substantially nongathering section 98. Desirably, the bonding of the at least one, divided strand can include an ultrasonic bonding. In another aspect, the invention can include an attaching of the substrate composite 40 or laminate composite 48 to an appointed product web 100.

The various aspects of the invention, alone and in combination, can advantageously improve the attachment between the material strands and their appointed substrate or laminate layers. The particular operating parameters of the method and apparatus can provide a more effective and more efficient securement between the material strands and their attached layers. Where the material strands are composed of an elastomeric material, for example, the resulting attachment can provide less creeping between the strands and their attached substrate. In addition, the various aspects and parameters can reduce the amounts of adhesive needed to provide bonding strengths and can help reduce manufacturing costs. Where the technique of the invention includes a dividing or chopper mechanism which segments the strands of material in the substrate composite 40 or composite laminate 48, the resulting segmented regions of the elastomeric strands can exhibit less contraction, and can leave desired portions of the article substantially ungathered by the elastomeric strands. Where the technique of the invention includes a bonding of at least one of the various divided strands of material adjacent at least one longitudinal end of the substantially nongathering section of the

117 126
Z

composite 40 or composite laminate, the bonded elastomeric strands can advantageously exhibit less "snap-back" and provide a more effective operation.

As illustrated in Figs. 1 and 1A, at least one first strand of material 22 can be substantially

5 continuously provided from a suitable supply source. In the representatively shown configuration, the supply source can provide a first plurality of substantially continuous material strands 22. The material strands can be composed of any desired material. In the representatively shown arrangement, the material strands are composed of an elastomeric material, and may be appointed to provide leg elastics in a gusset-flap
10 component of a disposable absorbent article, such as a disposable diaper. The elastomeric material may be stretched to a desired elongation, such as an elongation within a range of about 50 - 400% elongation. Desirably, the stretching is conducted prior to delivering the material strands to the location of a first assembly system, such as a system which includes the representatively shown assembly roller 102. An operative,
15 conventional conveying mechanism, such as the illustrated system of transport rollers 94, can move the strands of material 22 at an operative speed along their appointed machine-direction. In the representatively shown configuration, the technique is arranged to move and group the strands 22 to provide a primary set of strands 22a and a complementary set of strands 22b.

A substantially continuous substrate layer, such as the representatively shown base layer web 42, is provided along its appointed machine-direction, and the transport rollers 94 of the conveying system can be employed to direct the base layer 42 to the appointed first assembly mechanism which is representatively provided by the assembly roller 102. The
25 appointed substrate, base layer web 42, can be composed of any suitable material. For example, the substrate may include a sheet layer, a polymer film, a woven fabric, a nonwoven fabric, or the like, as well as combinations thereof. In the shown configuration, for example, the base layer 42 can be a web composed of a non-woven fabric, such as a spunbond fabric composed of polyolefin fibers.

A first applicator 54 can direct and deposit a selected material onto the individual strands of material 22 in a desired distribution pattern. In the representatively shown arrangement, for example, the deposited material can be an adhesive, such as a hot-melt, pressure-sensitive adhesive, and the adhesive can be provided in the form of individual
35 filaments 24. The selected distribution pattern can, for example, be generated by

118

137
12

directing each adhesive filament along an individual, oscillating filament path 26, and depositing at least one individual adhesive filament onto each strand of material. In desired arrangements, the adhesive filament can be operatively wrapped around its corresponding strand of material. For example, an individual, substantially continuous first
5 filament of adhesive 24 can be directed onto each first strand of material 22 along an individual oscillating filament path 26. Each first filament of adhesive can be arranged to form a first plurality of filament arches disposed from each lateral side region of their corresponding first strand of material. At least one first air stream can be directed to operatively wrap a substantial majority of the first filament arches around their
10 corresponding strand of material, and the at least one first strand of material and wrapped adhesive can be placed onto the appointed substrate, base layer 42.

15 In the illustrated configuration, for example, the technique of the invention can provide six individual strands 22, and the strands can be segregated into desired groupings of strands, such as the two sets of strands 22a and 22b which include three strands in each set. The first applicator 54 can be constructed to provide six individual applicator nozzles 104 to deliver a corresponding, individual adhesive filament 24 onto each of the strands 22.

20 The material strands 22 and the base layer web 42 are operatively directed and transported to a first assembly system, such as a system which includes the representatively shown assembly roll 102. At the assembly roller, the material strands and their applied adhesive are contacted onto the substrate, base web 42 to form the substrate composite 40. An example of a representative substrate composite is illustrated
25 in Fig. 2. The assembled substrate composite can then be directed and transported to an appointed second assembly system, such as a system which includes the illustrated assembly roller 108.

30 A substantially continuous laminate layer web 44 can be delivered from a suitable supply source, and the representative transport rollers 94 of the conveying system can direct the laminate web 44 through the method and apparatus of the invention. As representatively shown, a suitable dividing device, such as the illustrated rotary slitter 46, may be employed to separate the laminate web 44 into a first laminate web section 44a and a second laminate web section 44b. The conveying system can also include a conventional
35 first web guiding mechanism 76 to direct the laminate layer sections 44a and 44b to the

119 158
20

second assembly roller 108. For example a suitable guiding device can be a FIFE guide available from FIFE Corporation, a business having offices located in Oklahoma City, Oklahoma.

- 5 The laminate layer web material can be composed of any suitable material. For example, the substrate may include a sheet layer, a polymer film, a woven fabric, a nonwoven fabric, or the like, as well as combinations thereof. In the shown configuration, for example, the laminate web layer may be composed of a substantially liquid impermeable polymer film.

10

With reference to Figs. 1 and 3, the laminate layer web 44 can be operatively joined and assembled to the substrate composite 40 at the second assembly roller 108. The laminate layer 44 can be located in a facing relation with the base layer 42, and placed onto and attached to the strands of material 22 to form the laminate composite web 48. In the shown arrangement, the laminate layer section 44a is placed onto and attached to the set of material strands 22a, and the laminate layer section 44b is placed onto and attached to the set of material strands 22b. With reference to Fig. 3A, each of the laminate web sections 44a and 44b has a corresponding laminate web first surface 110 and a laminate web second surface 112. The first surface 110 of each laminate web section 44a and 44b is placed in contact with its corresponding set of first strands 22a and 22b, respectively. In particular, the first surface 110 of each laminate web section can be positioned adjacent to its corresponding set of strands 22a or 22b, and can also be positioned adjacent to a first major facing surface 114 of the base layer web 42. Accordingly, the strands can be sandwiched between the base layer web and the laminate web.

25

The conveying system of the invention may direct the laminate composite web 48 to a second cutting mechanism, such as a mechanism which includes the shown rotary slitter 60. With reference to Figs. 1 and 4, the slitter can operatively separate the laminate composite 48 into a desired number of sections, such as the representatively shown sections 48a and 48b. The conveying system of the invention can then direct the laminate composite web 48 toward a third assembly mechanism, such as a mechanism which includes the illustrated assembly roller 122.

30

120 139


In a further aspect of the invention, at least one second strand of material 56 can be delivered from a conventional supply source. As illustrated, for example, a plurality of the second material strands 56 can be supplied and operatively grouped to provide a primary set of strands 56a and complementary set of strands 56b. The second material strands

5 can be composed of any desired material. In the representatively shown arrangement, the second material strands are composed of an elastomeric material, and may be appointed to provide containment-flap elastics in the gusset-flap component of a disposable absorbent article, such as a disposable diaper. The elastomeric material may be stretched to a desired elongation, such as an elongation within a range of about

10 50 - 400% elongation. Desirably, the stretching is conducted prior to delivering the second material strands to the location of the third assembly roller 122.

With reference to Figs. 4 and 4A, each of the sets of the second material strands 56 can be delivered for positioning onto a selected region of the laminate composite web 48. In the shown arrangement, for example, each of the sets of the second material strands 56

15 can be placed onto a selected portion of the base layer web 42. For example, the primary set 56a of the second material strands 56 can be placed onto an appointed section of the base layer web material 42 in the first section 48a of the laminate composite web 48, and the complementary set 56b of the second material strands can be placed onto an

20 appointed section of the base layer web material 42 in the second section 48b of the laminate composite web. A second applicator 58 can be employed to adhesively attach the second material strands 56 onto the laminate composite web 48. It should be readily appreciated that the applying system at the location of the second applicator 58 can be constructed and arranged with a configuration which is similar to the applicator system

25 provided at the location of the first applicator 54.

Accordingly, the second applicator 58 can direct and deposit a selected material onto the individual strands of material 56 in a desired distribution pattern. In the representatively shown arrangement, for example, the deposited material can be an adhesive, such as a

30 hot-melt, pressure-sensitive adhesive, and the adhesive can be provided in the form of individual filaments 24. The selected distribution pattern can, for example, be generated by directing each adhesive filament along an individual, oscillating filament path 26, and depositing at least one individual adhesive filament onto each strand of material. In desired arrangements, the adhesive filament can be operatively wrapped around its

35 corresponding strand of material. For example, an individual, substantially continuous

121 140
Z

second filament adhesive can be directed onto each second strand of material 56 along an individual oscillating filament path. Each second filament of adhesive can be arranged to form a second plurality of filament arches extending from each lateral side of their corresponding strand of material 56. At least one second air stream can be directed to

5 operatively wrap a substantial majority of the second filament arches around their corresponding strand of material, and the at least one second strand of material and wrapped adhesive can be placed onto the substrate, base layer 42.

In the illustrated configuration, for example, the technique of the invention can provide

10 four individual strands 56, and the strands can be segregated into desired groupings of strands, such as the two sets of strands 56a and 56b which include two strands in each set. The second applicator 58 can be constructed to provide four individual applicator nozzles 104 to deliver a corresponding, individual adhesive filament 24 onto each of the strands 56.

In an additional aspect of the invention, at least one third strand of material 62 can be provided from a suitable supply source and delivered into the technique of the invention.

In the shown configuration, for example, the technique is arranged to provide a plurality of third material strands 62, and the third strands are grouped to provide a primary set of material strands 62a and a complementary set of material strands 62b. The third material strands can be composed of any desired material. In the representatively shown arrangement, the third material strands are composed of an elastomeric material, and may be appointed to provide supplemental leg elastics in the gusset-flap component of a disposable absorbent article, such as a disposable diaper. The third material strands may

25 be stretched to a desired elongation, such as an elongation within a range of about 50 - 400% elongation. Desirably, the stretching is conducted prior to delivering the material strands to the location of the third assembly roller 122.

The conveying system of the invention is operatively arranged to deliver the third strands

30 of material 62 to the location of the third assembly roller 122 and to a third applicator 64. The third material strands 62 are selectively placed onto an appointed region of the laminate composite web 48. In the illustrated configuration, for example, the third material strand 62 are placed onto a second major facing surface 112 of the laminate layer web material 44. In particular aspects, the primary set 62a of the third material strands can be

35 positioned onto the surface 112 of the first laminate web section 44a, and the

122 141
27

complementary set 62b of the third material strands can be positioned onto the surface 112 of the second laminate web section 44b.

The adhesive applicator system provided at the location of the third applicator 64 can be constructed and arranged with a configuration that is similar to the configuration of the applicator system constructed at the location of the first applicator 54. Accordingly, the third applicator 64 can direct and deposit a selected material onto the individual strands of material 62 in a desired distribution pattern. In the representatively shown arrangement, for example, the deposited material can be an adhesive, such as a hot-melt, pressure-sensitive adhesive, and the adhesive can be provided in the form of individual filaments 24. The selected distribution pattern can, for example, be generated by directing each adhesive filament along an individual, oscillating filament path 26, and depositing at least one individual adhesive filament onto each strand of material. In desired arrangements, the adhesive filament can be operatively wrapped around its corresponding strand of material. For example, at least one third strand of material 62 can be moved along an appointed machine-direction, and an individual, substantially continuous third filament of adhesive can be directed onto each third strand of material 62 along an oscillating filament path. Each third filament of adhesive can be arranged to form a second plurality of filament arches extending from each lateral side region of their corresponding strand of material 62. At least one third air stream can be directed to operatively wrap a majority of the third filament arches around their corresponding strand of material, and the at least one third strand of material 62 can be placed onto the appointed substrate, laminate composite 48.

In the illustrated configuration, for example, the technique of the invention can provide six individual strands 62, and the strands can be segregated into desired groupings of strands, such as the two sets of strands 62a and 62b which include three strands in each set. The third applicator 64 can be constructed to provide six individual applicator nozzles 104 to deliver a corresponding, individual adhesive filament 24 onto each of the strands 62.

In the various configurations of the invention, the appointed applicator (e.g. applicator 54, 58 and/or 64) may comprise a module which contains the required number of applicator orifices or nozzles 104 for generating the desired number of individual filaments 24. In addition, the various, separately identified applicators may be combined in any desired

173

142
①
3

combination. As representatively shown, for example, the second applicator 58 and the third applicator 64 can be combined into a common module. Suitable applicator modules can include an ITW Uniform Fiber Depositor device, such a model OMEGA UFD incorporating ITW part numbers 105964, 105965 and 105966. Suitable equipment is available from ITW Dynatec, a business having offices in Hendersonville, Tennessee.

In further aspects of the invention, the conveying system of the invention can direct the laminate composite web 48 to an operative folding mechanism, such as an air-jet folding system, a system of folding rollers or a system of folding boards. With reference to Figs. 1 and 5, for example, an arrangement of first folding boards 70 can be configured to generate a first folded portion of the base layer web 42. The first folding boards can, for example, be configured to place a folded, containment-flap portion 118 of the base layer web 42 onto the second material strands 56 to substantially enclose the second material strands with the base layer web. In the illustrated configuration, the first folded portion 118 of the base web material in the first section 48a of the laminate composite is positioned over and onto the primary set 56a of the second material strands. Similarly, the first folded portion 118 of the base web material in the second laminate section 48b of the laminate composite web can be positioned over and onto the complementary set 56b of the second material strands.

In other aspects, an arrangement of second folding boards 72 can be configured to form a second folded portion of the base layer web 42. The second folding boards can, for example, be configured to place a folded, leg-gusset portion 120 of the base layer web 42 in a position which is at least over the first material strands 22 to substantially enclose the first material strands with the base layer web. In the representatively shown configuration, the second folded portion 120 of the base web material in the first section 48a of the laminate composite is positioned over the primary set 22a of the third material strands. Similarly, the second folded portion 120 of the base web material in the second laminate section 48b of the laminate composite web can be positioned over the complementary set 22b of the first material strands.

In further aspects, the second system of folding boards 72 can be employed to position the folded leg-gusset portion 120 of the base web of material in a superposed position over the first material strands 22, and the laminate layer 44 in the laminate composite web 48. For example, the second folded portion 120 of the base web material in the first

124
#42
1
M

section 48a of the laminate composite 48 is superposed over the primary set 22a of the first material strands 22 and the first web section 44a of the laminate web 44 in the first section 48a of the laminate composite 48. Similarly, the second folded portion 120 of the base web material in the second section 48b of the laminate composite 48 can be superposed onto the complementary set 22b of the first material strands 22 and the second section 44b of the laminate web 44 in the second section 48b of the laminate composite.

In the representatively shown arrangement, the second system of folding boards 72 can be employed to position the folded, leg-gusset portion 120 of the base web of material in a superposed position over the first material strands 22, the laminate layer 44 and the third material strands 62 in the laminate composite web 48. In the shown system, for example, the folded, leg-gusset portion 120 of the base web material in the first section 48a of the laminate composite 48 is superposed over the primary set 22a of the first material strands 22, the first web section 44a of the laminate web 44 and the primary set 62a of the third material strands 62 in the first section 48a of the laminate composite 48. Similarly, the folded, leg-gusset portion 120 of the base web material in the second section 48b of the laminate composite 48 can be superposed onto the complementary set 22b of the first material strands 22, the second section 44b of the laminate web 44 and the complementary set 62b of the third material strands 62 in the second section 48b of the laminate composite.

With reference to Figs. 1A and 8, the conveying system of the invention and a suitable web guiding mechanism 92 can transport and guide the laminate composite web 48 to a chopper mechanism 78 which operatively divides an appointed, substantially nongathering section 98 of at least one the material strands in the substrate composite 40 or laminate composite 48 to form a plurality of strand segments 126. For example, the chopper mechanism can be configured to divide at least one selected section 98, and desirably a plurality of sections, of the at least one first material strand 22 into a predetermined number of first strand segments. Alternatively or additionally, the chopper mechanism may divide at least one selected section, and desirably a plurality of sections, of the at least one second material strand 56 into a predetermined number of corresponding second strand segments. Similarly, at least one selected section, and desirably a plurality of sections, of the at least one third material strand 62 can be divided into a predetermined number of corresponding third strand segments.

125 149
27

The chopper mechanism 78 may include any operative dividing device, such as a cutting device, a heating device, an ultrasonic device, or the like as well as combinations thereof. In the illustrated arrangement, for example, the chopper mechanism 78 can include an ultrasonic cutter system.

The technique of the invention can also include a bonding mechanism and operation which, for example, may be incorporated to operatively provide an attachment 96 of at least one divided strand (strand 22, 56 and/or 62), and desirably two or more attachments involving a plurality of divided strands, adjacent a longitudinal end of each corresponding, substantially nongathering section 98. The bonding device and operation may be further configured to attach each of the second folded portions 120 of the base web material onto its corresponding portion of the laminate composite 48 to help envelope the first material strands 22 and/or the third material strands 62 within the assembly. Additionally, the bonding operation, for example, may be employed to further attach each of the first folded portions 118 of the base web material onto its corresponding portion of the laminate composite 48 to help envelope the second material strands 56 within the assembly.

In desired arrangements, the bonding of the strands can include an ultrasonic bonding. Additionally, the bonding operation may be conducted in cooperation with the dividing operation. In the shown configurations, for example, the ultrasonic system can provide an ultrasonic bonding operation in cooperation with the ultrasonic dividing operation.

The laminate composite 48 (e.g. the composite sections 48a and 48b) can then be conveyed and guided to a fourth assembly mechanism 124 to attached the laminate composite 48 to a moving product web 100. In particular arrangements, the product web 100 can include a pair of cross-directionally opposed, side edge regions, and one of the laminate composite sections 48a or 48b can be attached to each side edge region of the product web, as representatively shown in Fig. 9.

As representatively shown, for example, the system of transport rollers 94 and a suitable web guiding mechanism 106 can direct the laminate composite 48 to a bonding mechanism which provides a longitudinal attachment between the laminate composite 48 and the product web 100 along the machine-direction of the product web. For example, a fourth adhesive applicator 68 can apply a barrier bead or strip of adhesive at an appointed

126

144
M

location along the machine-direction of the laminate composite. Desirably, the fourth applicator 68 is configured to provide a substantially continuous attachment 128 (Fig. 9) between the laminate composite 48 and the product web 100 along the machine-direction of the product web. The barrier attachment 128 may optionally be discontinuous.

5

In a further aspect, the present invention can include another bonding mechanism which secures discrete, spaced apart sections of the laminate composite 48 to the product web 100. For example, a fifth adhesive applicator 74 can be configured to intermittently apply a pattern of adhesive onto individual spaced apart sections of the laminate

10 composite 48 at appointed regions which are separated along the machine-direction of the laminate composite. Accordingly, the applicator 74 can provide a sequence of end-seal attachments 130 (Fig. 9) between the laminate composite 48 and the product web 100. The end-seal attachments can be spaced apart by a predetermined distance along the machine-direction of the product web.

15

In alternative configurations, it should be readily apparent that the bonding mechanisms employed with the invention may be of various types. The bonding mechanisms may, for example, provide adhesive bonds, thermal bonds, ultrasonic bonds, stitching, pinning, stapling or the like, as well as combinations thereof.

20

In the various arrangements of the invention, the selected strands of material (e.g. the strands 22, 56 and/or 62) can have any desired cross-sectional shape. For example, the cross-sectional shape of the strands can be round, oval, rectangle, trapezoidal, irregular, or the like, as well as combinations thereof. Additionally, the appointed strands of

25 material can be composed of any desired material, such as natural rubber, synthetic rubber, polyurethane elastomers, polyisoprene elastomers, styrene-isoprene-styrene block copolymer elastomers, or the like, as well as combinations thereof. In the shown arrangements, the various strands can be composed of an elastomeric material, such as GLOSPAN elastomer (available from Globe Manufacturing Company, a business having
30 offices in Fall River, Massachusetts), LYCRA elastomer (available from E. I. DuPont de Nemours and Company, a business having offices in Wilmington, Delaware), or the like.

With reference to Figs. 1A and 6, the chopper mechanism and/or bonding mechanism employed with the present invention may be provided by an ultrasonic device having
35 rotary components. For example the device can include a first, rotary anvil device 80, and

127 745
X
7

a second rotary horn device 90 which cooperates with the first rotary component 80. The rotary anvil 80 provides an outer peripheral surface 82 which includes a plurality of raised portions 84 and a plurality of relatively lower, valley portions 86. The raised portions 84 can, for example, be configured as ridges or bars which extend generally along the axial dimension of the rotary anvil 80. The bars may extend substantially parallel to the rotational axis of the rotary anvil, or may be offset at a selected angle relative to the rotational axis. Other configurations and patterns of the raised portions may optionally be employed, as desired. Such configurations can include hatched patterns, wave patterns, chevron patterns, dot patterns, or the like, as well as combinations thereof. The patterns may be arranged with regular or irregular configurations and distributions, as desired.

The raised portions are arranged in a predetermined pattern, and are configured to contact and operate on selected regions of the appointed target material (e.g. the laminate composite 48). For example, the raised portions can be selectively configured to provide a dividing operation. In particular aspects, the raised portions 84 can be constructed to provide a chopper device, wherein the raised portions 84 are configured to cut selected, assembled strands of material at predetermined spaced apart locations to operatively generate the desired plurality and distribution of strand segments 126. In other aspects, the raised portions 84 can be constructed to provide a bonding device, wherein the raised portions 84 are configured to attach and assemble together selected components at predetermined locations.

Where the material strands are composed of an elastomeric material, the segmenting of the strands can operatively disable the elastomeric properties of the strands at the locations in which the strands have been segmented. As a result, the elastomeric strands, can be configured to provide relatively less contraction and gathering at the regions or sections 98 within which the strands have been operatively segmented. It should be readily appreciated that each of the dividing and bonding operations may be accomplished by employing a separate anvil component.

In desired arrangements, selected portions and regions of an integrated, multi-function anvil 80 may be configured to provide different processing operations. For example, the anvil portions can be arranged and distributed sequentially along an axial dimension of the anvil, and the anvil regions can be arranged along a circumferential dimension of the anvil. In a particular aspect, a first portion of the anvil may be configured to include a

128
146
H
M

chopper region which provides a dividing operation with respect to the target material, such as the strands 22 and 62 in an appointed leg-gusset portion of the laminate composite 48. The first anvil portion can also include at least one bonding region which provides a selected securement of the target material (e.g. a securement of selected portions of the strands 22 and 62). In another aspect, a second portion of the anvil may be configured to provide a bonding operation with respect to selected areas of the target material, such as appointed medial portions of the laminate composite 48. In a further aspect, a third portion of the anvil may be configured to include a chopper region which provides a dividing operation with respect to another area of the target material, such as the strands 56 in an appointed containment-flap portion of the laminate composite 48. Additionally, the third anvil portion can be configured to include at least one bonding region which provides another selected securement, such as a securement of particular portions of the strands 56.

With reference to Figs. 6 and 6A, a first portion of the rotary anvil 80 can have a pattern length 132 which can extend about the anvil along its circumferential dimension, and include an appointed chop area 134. The pattern length may also include one or more selected flat areas 136. In the example of the shown configuration, a flat area is positioned adjacent both of the leading and trailing, circumferential (lengthwise) ends of the chop area 134. Additionally, the first anvil portion may include one or more ramp areas 138. In the shown arrangement, a ramp area is positioned adjacent each flat area 136, with each flat area interposed between its corresponding ramp area and the chop area 134. The chop area 134 can include a first plurality of raised chopper elements or portions 84 which are positioned on the outer peripheral surface of the anvil and distributed along the circumferential length of the chop area 134. As representatively shown in Figs. 7, for example, the raised portions can have the form of a plurality of linear ridges or bars that generally parallel to one another and are aligned at an angle with respect to the circumferential and axial dimensions of the rotary anvil 80. The raised chopper portions 84 are configured to operatively cut the strands 22 and 62 in their corresponding section of the laminate composite.

Each flat area 136 can be configured to provide a desired bonding operation. With reference to Fig. 8, for example, each flat area can be constructed to attach selected portions of the base layer 42 to appointed portions of its corresponding strands 22 and 62 and to appointed portions of its corresponding section of the laminate layer 44.

129

147

2/10

With reference to Fig. 8, the first portion of the anvil 80 can operatively provide a desired pattern array of attachments 96 and cuts which are distributed along the machine-direction 34 and cross-direction 36 of the composite laminate 48. The cuts can

5 operatively deactivate selected sections of the strands to provide the desired, substantially nongathering sections 98 in the composite laminate. The attachments 96 can secure the end portions of the strands that positioned circumferentially adjacent their corresponding, chopped and nongathering sections 98. The strand end portions can be secured to the base layer web 42 and/or laminate layer web 44 to substantially prevent
10 any undesired elastomeric contraction or other "snap-back" of the strand ends. In desired arrangements, for example, the first anvil portion can be employed to provide cuts and bonds to produce substantially nongathering sections in the appointed leg-gusset section of the laminate 48.

5 With reference to Figs. 6B and 6C, a second portion of the rotary anvil 80 can have raised bonding elements or portions 84a located on its outer peripheral surface, and the bonding portions 84a can be distributed lengthwise along a desired portion of the circumferential dimension of the anvil 80. In the representatively shown example, the bonding portions 84a can be distributed substantially continuously along approximately the entire
10 length of the anvil circumference. As representatively shown in Figs. 7A, for example, the raised portions can have the form of a plurality of dots. The configurations of the individual dots and the dot pattern can be selectively varied along the circumferential length of the second portion of the anvil 80. With reference to Fig. 8, the bonding portions 84a can, for example provide a dot pattern array of sonic bonds 116 which can secure the folded over
25 portions of the base layer to the desired sections of the laminate composite (e.g. the laminate composite sections 48a and 48b).

With reference to Figs 6D and 6E, a third portion of the rotary anvil 80 can have another pattern length 132b which extends about the anvil along its circumferential dimension, and
30 can include another appointed chop area 134b. The pattern length may also include one or more selected flat areas 136b. In the example of the shown configuration, a flat area is positioned adjacent both of the leading and trailing, circumferential (lengthwise) ends of the chop area 134b. Additionally, the third anvil portion may include one or more ramp areas 138b. In the shown arrangement, a ramp area is positioned adjacent each flat
35 area 136b, with each flat area interposed between its corresponding ramp area and the

130 148



chop area 134b. The chop area 134b can include a corresponding plurality of raised chopper portions 84b which are positioned on the outer peripheral surface of the anvil and distributed along the circumferential length of the chop area 134b. As representatively shown in Figs. 7B, for example, the raised portions can have the form of a plurality of

5 linear bars that generally parallel to one another and are aligned at an angle with respect to the circumferential dimension of the rotary anvil 80. The raised chopper portions 84b are configured to operatively cut the strands 56 in their corresponding section of the laminate composite.

10 Each flat area 136b can be configured to provide a desired bonding operation. With reference to Fig. 8, for example, each flat area can be constructed to attach selected, portions of the base layer 42 to appointed portions of its corresponding strands 56 and to appointed portions of its corresponding section of the laminate layer 44.

15 With reference to Fig. 8, the third portion of the anvil 80 can operatively provide another desired pattern array of attachments 96b and cuts which are distributed along the machine-direction 34 and cross-direction 36 of the composite laminate 48. The cuts can operatively deactivate selected sections of the strands to provide other desired, substantially nongathering sections 98b in the composite laminate. The attachments 96b

20 can secure the end portions of the strands that positioned circumferentially adjacent their corresponding, chopped and nongathering sections 98b. The strand end portions can be secured to the base layer web 42 and/or laminate layer web 44 to substantially prevent any undesired elastomeric contraction or other "snap-back" of the strand ends. In desired arrangements, for example, the third anvil portion can be employed to provide cuts and

25 bonds to produce substantially nongathering sections in the appointed containment-flap section of the laminate 48.

As mentioned in the present description, the flat areas 136 can be positioned at either or both of the leading and trailing edges or their corresponding chop areas 134. Accordingly,

30 the corresponding, bonded attachments 96 can be positioned at either or both of the leading and trailing edges or their corresponding nongathering sections 98. To provide their desired bonding operations, the radially-outermost tops of the flat areas can be constructed to be positioned radially inward from the radially-outermost tops of the raised portions 84. Desirably, the tops of the flat areas can be recessed radially inward from the

35 tops of the raised portions 84 by a distance which is within a range of about

0.001 - 0.003 inches (0.025 - 0.076 mm). The flat areas 136 can be recessed radially inward from the outermost surfaces of the raised portions 84 to avoid generating excessive nip forces between the horn and anvil components that could undesirably divide the strands.

5

The relatively inward, radially lowered portions 86 of the rotary anvil component 80 can include a low-friction or low-adhesion material 88 disposed therein, as illustrated in Figs. 6A and 6E. Desirably, the low-adhesion material does not readily adhere to the selected adhesives that are employed with the invention. A suitable low-adhesion

10

material include silicone rubber, electroless nickel, polytetrafluoroethylene, chrome, polyurethane, or the like, as well as combinations thereof. In the shown configuration, for example, the low-adhesion material can be a 70 Durometer silicone rubber.

15

Inserts composed of the silicone rubber can be positioned into selected lower, valley portions 86 of the rotary anvil 80, such as between the raised bar members of the portions of the rotary anvil that are employed to provide the desired chopper mechanisms 78. In the representatively shown arrangement, the outer most peripheral surfaces of the insert are positioned approximately 0.02-0.04 inches (about 0.05 - 0.1 cm) away from the outer peripheral surfaces of the raised portions 84. Accordingly, the outer most surfaces of the silicone rubber inserts are recessed away from the outer most surface of the raised portions 84.

20

25

With reference to Figs. 10, 12 and 12A, a further aspect of the invention can include a moving of a strand of material, such as the shown material strand 22, at a selected speed along its appointed machine-direction 34. A substantially continuous filament 24, such as a filament of adhesive, can be directed onto the strand of material along an oscillating filament path 26, and the filament 24 can be arranged to provide a plurality of filament threads extending, or otherwise disposed, from opposed lateral side regions 30 of the strand of material 22. An air stream 32 can also be directed to operatively rope or otherwise wrap the filament threads around the strand of material 22. Desirably, a majority of the filament threads are wrapped around their corresponding strand of material. More desirably, substantially all of the filament threads are wrapped around their corresponding strand 22.

30

132 150

In particular aspects of the invention, the filament can be arranged to provide a plurality of overlaps between the filament 24 and its corresponding strand 22. The overlaps can, for example, extend generally cross-wise of the strand, and can be arranged in a selected series or other pattern along the longitudinal, machine-direction length of their

5 corresponding strand. In other aspects of the invention, the air stream 32 can be directed to break or otherwise separate the filament 24 into thread segments that are attached in the cross-wise alignment onto their corresponding strand of material.

10 In still other aspects, the directing of the substantially continuous filament of adhesive 24 onto the strand of material 22 can provide the filament threads in the form of a plurality of filament arches 28 which extend from or are otherwise disposed at the lateral side regions 30 of the strand of material 22. Desired arrangements of the adhesive filament can provide a plurality of substantially continuous filament arches, and the arches may be arranged in an alternating, staggered pattern with respect to their corresponding, 15 individual strand of material. In further aspects, the technique of the invention can further include a contacting of the strand of material and wrapped adhesive onto a selected substrate, such as the base layer 42, to form a substrate composite 40.

20 A suitable supply source, such as the representatively shown applicator 54, can direct an individual, substantially continuous filament 24 of the desired material onto each individual strand of material 22 along an individual oscillating filament path 26. In the representatively shown arrangement, the selected filament is composed of adhesive. The position of the adhesive filament 24 is reciprocated in a substantially continuous, back-and-forth motion to provide the desired oscillating filament path 26 which crosses over the 25 material strand 24 and extends past the cross-directionally opposed, lateral side regions 30 of the strand. The combination of the oscillating filament path and the machine-directional movement of the strand of material can cooperate to form a plurality of filament threads, such as the representatively shown filament arches 28, which are serially disposed at and extend from the laterally opposed side regions 30 of each 30 individual strand of material. With respect to each individual strand of material, the positioning of the resulting series or sequence of filament arches alternates from one side of the material strand to the other side of the strand. Along the longitudinal machine-direction of the strand, the immediately adjacent arches are offset and staggered from each other by approximately one-half cycle of their corresponding, oscillating filament 35 path 26.

133 151
J

The desired air stream 32 can be provided by any conventional air directing mechanism, such as a nozzle, tube, orifice, annulus, deflector, vane or the like, as well as combinations thereof. With reference to Fig. 10, the mechanism for delivering the air stream 32 may include a system of air jetting nozzles 35 which are separately constructed from the first applicator 54. Alternatively, the air jetting nozzles 35 may be configured as integrated portions or components of the first applicator 54 (e.g. Figs. 11 through 11B).

The applicator 54 may, for example, include a system of air jets which extrude or otherwise help to draw the desired adhesive filament 24 from the applicator. The system of air jets may also be employed to substantially simultaneously provide the desired air streams 32 for wrapping the desired portions of the adhesive filaments 24 about their corresponding material strands 22. Accordingly, the directing of the air stream can be conducted in cooperation with the directing of the filament of adhesive. In the various configurations of the invention, each air jet 35 and its corresponding air stream 32 can be oriented generally perpendicular to the local machine-direction 34. In particular arrangements of the invention, the air jet 35 and associated air stream 32 may be selectively tilted or otherwise angled along the machine-direction, and the amount of angle can be within the range of about $\pm 45^\circ$ relative to a line that is perpendicular to the local machine-direction, as representatively shown in Fig. 10.

With reference to Figs. 10 and 11, particular aspects of the invention can provide a selected gap distance 50 between the applicator nozzles 104 and their corresponding material strands 22 (also strands 56, and/or 62). In particular aspects, the nozzle-strand gap distance 50 can be at least a minimum of about 4 mm. The nozzle-strand gap distance can alternatively be at least about 8 mm, and optionally, can be at least about 12 mm to provided improved performance. In other aspects, the nozzle-strand gap distance 50 can be not more than a maximum of about 28 mm. The nozzle-strand gap distance can alternatively be not more than about 24 mm, and optionally, can be not more than about 20 mm to provide improved effectiveness. For example, the nozzle-strand distance 50 can be important for regulating the size and distribution of the filament threads or arches 28 along the lateral side regions of each material strand.

In another aspect of the invention, the technique can provide a gap distance 52 between the material strands and their associated substrate layer, such as the base layer 42

134 151
✓

and/or the laminate composite 48. In desired configurations, the gap distance 52 can be at least a minimum of about 3 mm. The gap distance can alternatively be at least about 4 mm, and optionally, can be at least about 5 mm to provided improved performance. In other aspects, the gap distance 52 can be not more than a maximum of about 12 mm.

- 5 The gap distance can alternatively be not more than about 9 mm, and optionally, can be not more than about 7 mm to provide improved effectiveness. For example, the strand-substrate gap distance 52 should be large enough to obtain the desired wrapping of each individual adhesive filament 24 around its corresponding material strand.

- 10 Still other aspects of invention can provide a selected machine-direction, separation distance 66 between the location of the applicator nozzles 104 and the location of their associated assembly mechanism (e.g. assembly roller). In particular aspects, the separation distance 66 can be at least a minimum of about 15 cm. The separation distance 66 can alternatively be at least about 20 cm, and optionally, can be at least about 25 cm to provided improved performance. In other aspects, the separation distance 66 can be not more than a maximum of about 200 cm. The separation distance 66 can alternatively be not more than about 125 cm , and optionally, can be not more than about 25 cm to provide improved effectiveness.

- 20 The nozzle-assembly, separation distance 66 is desirably selected to allow the desired wrapping of adhesive about the material strands while also minimizing the time between the adhesive application and the contacting of the material strand and wrapped adhesive onto its corresponding, selected substrate. In particular aspects, the time between the application of the adhesive filament and the assembly of the material strand can provide a
- 25 applicator-assembly time which is at least a minimum of about 0.003 sec. The applicator-assembly time can alternatively be at least about 0.004 sec, and optionally, can be at least about 0.005 sec to provided improved performance. In other aspects, the applicator-assembly time can be not more than a maximum of about 0.060 sec. The applicator-assembly time can alternatively be not more than about 0.025 sec, and optionally, can be
- 30 not more than about 0.015 sec to provide improved effectiveness.

- In further aspects, the contacting of the adhesive wrapped material strands onto their corresponding substrate can be arranged to provide a relatively small contacting force between the material strands and substrate. In particular arrangements, the technique of
- 35 the invention is configured to gently provide a substantially zero gap between the material

135 153
24

strands and its associated substrate at the location of the corresponding assembly mechanism. For example, the gap between the material strand and its associated substrate can be arranged to lightly "kiss" the material strands onto their corresponding substrate.

5

With reference to Figs. 11 through 11B the applicator 54 may include a plurality of applicator nozzles 104, and each applicator nozzle can have an associated system of immediately adjacent air jets 35. The applicator nozzles 104 and the air jets 35 are aligned generally along the local cross-direction 36, and each applicator nozzle 104 has a cooperating pair of air jets 35. An air jet is located at each cross-directional, lateral side of its corresponding applicator nozzle, and each air jet is oriented generally perpendicular to the local machine-direction 34. In particular arrangements of the invention, the air jets 35 and their associated air streams 32 may be selectively tilted or otherwise angled along the cross-direction, and the amount of angle can be within the range of about $\pm 15^\circ$ relative to a line that is perpendicular to the local machine-direction (e.g. Fig. 11B). In desired arrangements, each air jet can be tilted by the selected angle to direct its air stream in a direction that is slanted toward its corresponding applicator nozzle.

10

15

20

In the various configurations of the invention, the desired temperature of the employed adhesive can depend on the particular composition of the adhesive material. It has been found that a warmer temperature provides a relatively better distribution pattern of the adhesive filaments 24. If the adhesive temperature, however, is too high, the adhesive can excessively degrade and the adhesive filament 24 may exhibit excessive breakage.

25

In particular aspects, the material of the filament 24 can be provided at a viscosity which is at least a minimum of about 6,000 centipoise (cP). The viscosity can alternatively be at least about 12,000 cP, and optionally, can be at least about 16,000 cP to provided improved performance. In other aspects, the viscosity can be not more than a maximum of about 50,000 cP. The viscosity can alternatively be not more than about 22,000 cP, and optionally, can be not more than about 19,000 cP to provide improved effectiveness.

30

In additional aspects, the filament 24 can be provided at a filaments speed which is at least a minimum of about 0.04 m/sec. The filaments speed can alternatively be at least about 0.06 m/sec, and optionally, can be at least about 0.3 m/sec to provided improved performance. In other aspects, the filaments speed can be not more than a maximum of

35

136
15A
Z

about 5 m/sec. The filaments speed can alternatively be not more than about 3 m/sec, and optionally, can be not more than about 1.4 m/sec to provide improved effectiveness.

The air pressure delivered to the various adhesive applicators can be provided at a selected pressure. In particular aspects, the directing of the air stream 32 can include an expelling of the air stream under an air pressure which can be at least a minimum of about 7 KPa (gauge). The air pressure can alternatively be at least about 20 KPa, and optionally, can be at least about 27 KPa to provided improved performance. In other aspects, the air pressure can be not more than a maximum of about 140 KPa. The air pressure can alternatively be not more than about 103 KPa, and optionally, can be not more than about 55 KPa to provide improved effectiveness.

If the pressure is too low, the adhesive filaments 24 may not be distributed in the desired oscillating pattern, and there may be insufficient wrapping of the adhesive filaments about their corresponding material strands. A relatively higher pressure can provide a larger distribution pattern over a greater cross-directional distance. The greater air pressure, however, can produce a finer, relatively smaller diameter adhesive filament 24, but the higher air pressure may generate excessive "blow-by" of the adhesive in a separation away from the corresponding material strands.

In particular aspects, the directing of the air stream 32 can provide an air stream speed which is at least a minimum of about 38 m/sec. The air stream speed can alternatively be at least about 190 m/sec, and optionally, can be at least about 380 m/sec to provided improved performance. In other aspects, the air stream speed can be not more than a maximum of about 3800 m/sec. The air stream speed can alternatively be not more than about 1900 m/sec, and optionally, can be not more than about 800 m/sec to provide improved benefits.

The directing of the filament of adhesive 24 along the oscillating filament path 26 can extend over an overall, cross-directional traversing distance 38 (e.g. Fig. 12) which can be at least a minimum of about 0.01 cm. The traversing distance can alternatively be at least about 0.1 cm, and optionally, can be at least about 0.2 cm to provided improved performance. In other aspects, the traversing distance can be not more than a maximum of about 0.6 cm. The traversing distance can alternatively be not more than about 0.5 cm, and optionally, can be not more than about 0.4 cm to provide improved effectiveness. In

137 155
~~155~~

desired configurations, the oscillating filament path 26 can operatively traverse the filament 24 past both laterally opposed side regions 30 of the selected material strand by substantially equal distances.

- 5 In still other aspects, the filament path 26 can be configured to reciprocate back-and-forth at a traversing frequency which can be at least a minimum of about 100 Hz (Hertz). The frequency can alternatively be at least about 500 Hz, and optionally, can be at least about 1,000 Hz to provided improved performance. In other aspects, the frequency can be not more than a maximum of about 10,000 Hz. The frequency can alternatively be not more
- 10 than about 6,000 Hz, and optionally, can be not more than about 4,500 Hz to provide improved effectiveness. In a desired configuration, the frequency can be about 1200 Hz.

The directing and depositing of the filament of adhesive 24 onto the selected strand of material can provide an adhesive add-on which can be at least a minimum of about

5 0.004 grams of adhesive per meter of length of the corresponding strand material (g/m). The adhesive add-on can alternatively be at least about 0.008 g/m, and optionally, can be at least about 0.012 g/m to provided improved performance. In other aspects, the adhesive add-on can be not more than a maximum of about 0.24 g/m. The adhesive add-on can alternatively be not more than about 0.07 g/m, and optionally, can be not

20 more than about 0.04 g/m to provide improved effectiveness.

The air stream 32 can be directed to operatively wrap a substantial majority of the filament arches 28 around their corresponding strand of material 22. In particular aspects, the directing of the air stream 32 can operatively deposit and maintain at least about 60% of

25 the filament threads or arches 28 onto their corresponding material strands (e.g. strands 22, 56 and/or 62). Alternatively, the directing of the air stream 32 can operatively deposit at least about 75% of the filament threads onto their selected strands of material, and optionally can operatively deposit at least about 90% of the filament threads onto their selected strands of material. In desired configurations, the directing of

30 the air stream can operatively deposit substantially 100% of the filament threads onto their selected material strands.

- In other aspects, the directing of the air stream 32 can be configured to detach not more than about 40 wt% of the directed adhesive away from the corresponding strands of
- 35 material. The directing of the air stream can alternatively detach not more than about

138

136

X

25 wt% of the directed adhesive away from the strand of material, and optionally, can detach not more than about 10 wt% of the directed adhesive away from the corresponding strands of material.

- 5 In further aspects, the moving of the selected strand of material can provide a strand speed which is at least a minimum of about 0.05 m/sec. The strand speed can alternatively be at least about 0.25 m/sec, and optionally, can be at least about 3 m/sec to provided improved performance. In other aspects, the strand speed can be not more than a maximum of about 10 m/sec. The strand speed can alternatively be not more than
- 10 about 6 m/sec, and optionally, can be not more than about 5 m/sec to provide improved effectiveness.

15 While various aspects or features of the invention have been described with respect to the particular applicator 54, it should be readily apparent that such features may be incorporated at various other locations within the technique of the invention. For example, the features may be additionally or alternatively incorporated at the locations of applicators 58 and/or 64. Suitable applicator devices can include an ITW Model, OMEGA UFD device, as previously described in detail.

20 It should be readily appreciated that the specific variations arrangements, locations, alignments and other operating conditions of the mechanical components on any production line can affect the operation of the overall applying system. Accordingly, adjustments are ordinarily needed to "tune" the operation to the specific conditions. When employing an ITW Model, OMEGA UFD adhesive applicator, it has been found that the

25 system can be tuned by adjusting the air pressure delivered to the devices and observing the amount of adhesive that is blown past the moving strands of material and collected on an underlying observation plate. The air pressure is typically adjusted under substantially all of the adhesive delivered from the applicator nozzles remains on the moving strands and approximately zero adhesive is blown past and away from the strands, and onto the

30 observation plate.

Having described the invention in rather full detail, it will be readily apparent that various changes and modifications can be made without departing from the spirit of the invention. All of such changes and modifications are contemplated as being within the scope of the

35 invention as defined by the subjoined claims.

139 157
1/10

We claim:

1. A method for forming an article, said method comprising:
a moving of a strand of material along an appointed machine-direction;
a directing of a substantially continuous filament of adhesive onto said strand of material along an oscillating filament path, said filament forming a plurality of filament
5 threads disposed at opposed lateral side regions of said strand of material; and
a directing of an air stream to operatively wrap said filament threads around said strand of material.
2. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said substantially continuous filament of adhesive onto said strand of material provides a plurality of filament arches extending from said lateral side regions of said strand of material; and said directing of said air stream operatively wraps said filament arches around said strand of material.
3. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said substantially continuous filament of adhesive onto said strand of material provides a plurality of substantially continuous filament arches extending from said lateral side regions of said strand of material.
4. The method as recited in claim 1, further comprising a contacting of said strand of material and wrapped adhesive onto a substrate to form a substrate composite.
5. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream has been conducted in cooperation with said directing of said filament of adhesive.
6. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream operatively deposits at least about 60 wt% of said directed adhesive onto said strand of material.
7. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream operatively deposits at least about 75 wt% of said directed adhesive onto said strand of material.

140 498
JH

8. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream operatively deposits at least about 90 wt% of said directed adhesive onto said strand of material.
9. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream operatively deposits substantially 100 wt% of said directed adhesive onto said strand of material.
10. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream detaches not more than about 40 wt% of said directed adhesive away from said strand of material.
11. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream detaches not more than about 25 wt% of said directed adhesive away from said strand of material.
12. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream detaches not more than about 10 wt% of said directed adhesive away from said strand of material.
13. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive provides said filament threads in an alternating and staggered pattern along said side regions of said strand of material.
14. The method as recited in claim 1, wherein said moving of said strand of material provides a strand speed of at least about 0.05 m/sec.
15. The method as recited in claim 1, wherein said moving of said strand of material provides a strand speed of not more than about 10 m/sec.
16. The method as recited in claim 1, which includes a providing of a gap distance of at least about 3 mm between said strand of material and a substrate layer.
17. The method as recited in claim 1, which includes a providing of a gap distance of not more than about 12 mm between said strand of material and a substrate layer.

141

159



18. The method as recited in claim 16, which includes a providing of a nozzle-strand distance of at least about 4 mm between said strand of material and an applicator nozzle.

19. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream provides an air stream speed of at least about 38 m/sec.

20. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream provides an air stream speed of not more than about 3800 m/sec.

21. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path extends over a cross-directional traversing distance of at least about 0.01 cm.

22. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path extends over a cross-directional traversing distance of not more than about 0.6 cm.

23. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path traverses said filament past both laterally opposed side regions of said strand of material by substantially equal distances.

24. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path traverses said filament at a traversing frequency of at least about 100 Hz.

25. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path traverses said filament at a traversing frequency of not more than about 10,000 Hz.

1472 H60
XABSTRACT

The present invention provides a distinctive method and apparatus (20) for forming an article which includes one or more selectively configured strands of material. In particular aspects, the invention can provide a method and apparatus for wrapping a strand of material with a selected filament, and desirably, the filament can be an adhesive filament.

- 5 The technique of the invention can include a moving of a strand of material (22) at a selected speed along an appointed machine-direction (34). A substantially continuous filament (24) can be directed onto the strand of material (22) along an oscillating filament path (26) to form a plurality of filament threads (28) extending from opposed lateral side regions (30) of the strand of material (22). An air stream (32) is directed to operatively wrap the filament threads (28) around the strand of material (22).

143 461

R

In the United States Patent and Trademark Office

Applicants: Joseph C. Burriss et al. Docket No.: 14,886
Serial No.: Unknown Group: Unknown
Filed: Herewith Examiner: Unknown
For: PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING A STRAND MATERIAL
Express Mail EJ 145 568 426

**Combined Declaration and Power of Attorney
Original U.S. Patent Application
Joint Inventors**

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

As the below-named inventors, we hereby declare that:

Our respective residence addresses, post office addresses and citizenship designations are as stated below, next to our names.

We believe that we are the original, first and joint inventors of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought in the patent application entitled:

PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING A STRAND MATERIAL

the specification of which is attached hereto.

We hereby state that each of us has reviewed and understands the contents of the above-identified specification, including the claims and any accompanying drawings as amended by any amendment specifically referred to in the oath or declaration.

We acknowledge our duty to disclose all information which is material to the patentability of this application as defined by 37, C.F.R. 1.56.

As the named inventors, we hereby appoint the following attorneys and/or agents to prosecute this application and transact all business in the U.S. Patent and Trademark Office connected herewith:

Patricia A. Charlier, Reg. No. 38840; Thomas J. Connelly, Reg. No. 28404; Gregory E. Croft, Reg. No. 27542; Jeffrey B. Curtin, Reg. No. 37601; Jeremiah J. Duggan, Reg. No. 24470; Steven D. Flack, Reg. No. 40608; Thomas M. Gage, Reg. No. 33385; Joseph P. Harps, Reg. No. 28854; William D. Herrick, Reg. No. 25468; John P. Kirby, Jr., Reg. No. 25348; Nancy M. Klumbus, Reg. No. 40051; Nicholas N. Leach, Reg. No. 31776; William E. Maycock, Reg. No. 25740; Thomas J. Mielke, Reg. No. 31399; Douglas L. Miller, Reg. No. 30406; Lisa J. Moyles, Reg. No. 40737; Thomas M. Parker, Reg. No. 42062; Brian C. Pauls, Reg. No. 40122; Sebastian C. Pugliese III, Reg. No. 42091; James B. Robinson, Reg. No. 34912; Karl V. Sidor, Reg. No. 32597; Douglas H. Tulley, Reg. No. 34743; Patrick C. Wilson, Reg. No. 31893; and Paul Y. Yee, Reg. No. 29460.

144 #62

Please send all correspondence to Paul Yee, Kimberly-Clark Worldwide, Inc., 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956.

Our representative may be reached at: (920) 721-2435.

We hereby declare that:

1. All statements made herein of our own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and
2. These statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of this application or any patent issued thereon.

First Named Inventor's Full Name:

Joseph Conrad Burriss

First Named Inventor's Signature:

Joseph Conrad Burriss
Date: June 2, 1999

Date of Execution of this Document by First Named Inventor:

First Named Inventor's Country of Citizenship:

United States of America

First Named Inventor's Residence Address:

2136 Redtail Drive
Neenah, WI 54956

First Named Inventor's Post Office Address:

Same as Residence Address

Second Named Inventor's Full Name:

Robert Thomas Cimini

Second Named Inventor's Signature:

Robert Thomas Cimini
Date: MAY 27, 1999

Date of Execution of this Document by Second Named Inventor:

Second Named Inventor's Country of Citizenship:

United States of America

Second Named Inventor's Residence Address:

1225 South Covenant Lane
Appleton, WI 54915

Second Named Inventor's Post Office Address:

Same as Residence Address

Third Named Inventor's Full Name:

Chris Lee Heikkinen

Third Named Inventor's Signature:

Chris Lee Heikkinen
Date: 6/2/1999

Date of Execution of this Document by Third Named Inventor:

Third Named Inventor's Country of Citizenship:

United States of America

Third Named Inventor's Residence Address:

2124 Ridgecrest Lane
Menasha, WI 54952

Third Named Inventor's Post Office Address:

Same as Residence Address

Fourth Named Inventor's Full Name:

David Andrae Justmann

Fourth Named Inventor's Signature:

David Andrae Justmann

Date of Execution of this Document by Fourth Named Inventor:

Date: May 27, 1999

Fourth Named Inventor's Country of Citizenship:

United States of America

Fourth Named Inventor's Residence Address:

108 Harris Way
Hortonville, WI 54944

Fourth Named Inventor's Post Office Address:

Same as Residence Address

Fifth Named Inventor's Full Name:

Richard Francis Keller

Fifth Named Inventor's Signature:

Richard Francis Keller

Date of Execution of this Document by Fifth Named Inventor:

Date: June 1, 1999

Fifth Named Inventor's Country of Citizenship:

United States of America

Fifth Named Inventor's Residence Address:

N6274 32nd Avenue
Fremont, WI 54940

Fifth Named Inventor's Post Office Address:

Same as Residence Address

Sixth Named Inventor's Full Name:

Donald LeRoy Smith

Sixth Named Inventor's Signature:

Donald LeRoy Smith

Date of Execution of this Document by Sixth Named Inventor:

Date: May 27, 1999

Sixth Named Inventor's Country of Citizenship:

United States of America

Sixth Named Inventor's Residence Address:

303 Brookwood Drive
Hortonville, WI 54944

Sixth Named Inventor's Post Office Address:

Same as Residence Address

Seventh Named Inventor's Full Name:

David James VanEperen

Seventh Named Inventor's Signature:

David James VanEperen

Date of Execution of this Document by Seventh Named Inventor:

Date: MAY 27, 1999

Seventh Named Inventor's Country of Citizenship:

United States of America

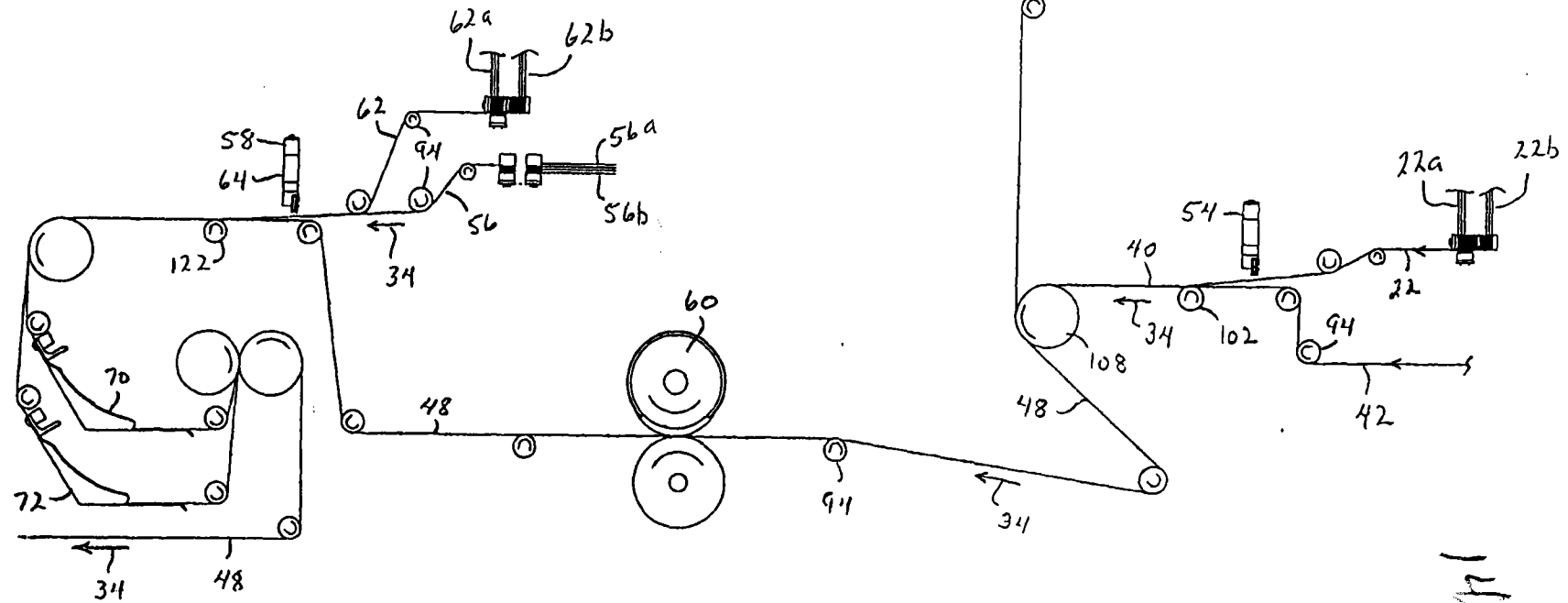
Seventh Named Inventor's Residence Address:

4055 North McCarthy Road
Appleton, WI 54915

Seventh Named Inventor's Post Office Address:

Same as Residence Address

Fig. 1



1416

1416

147 765

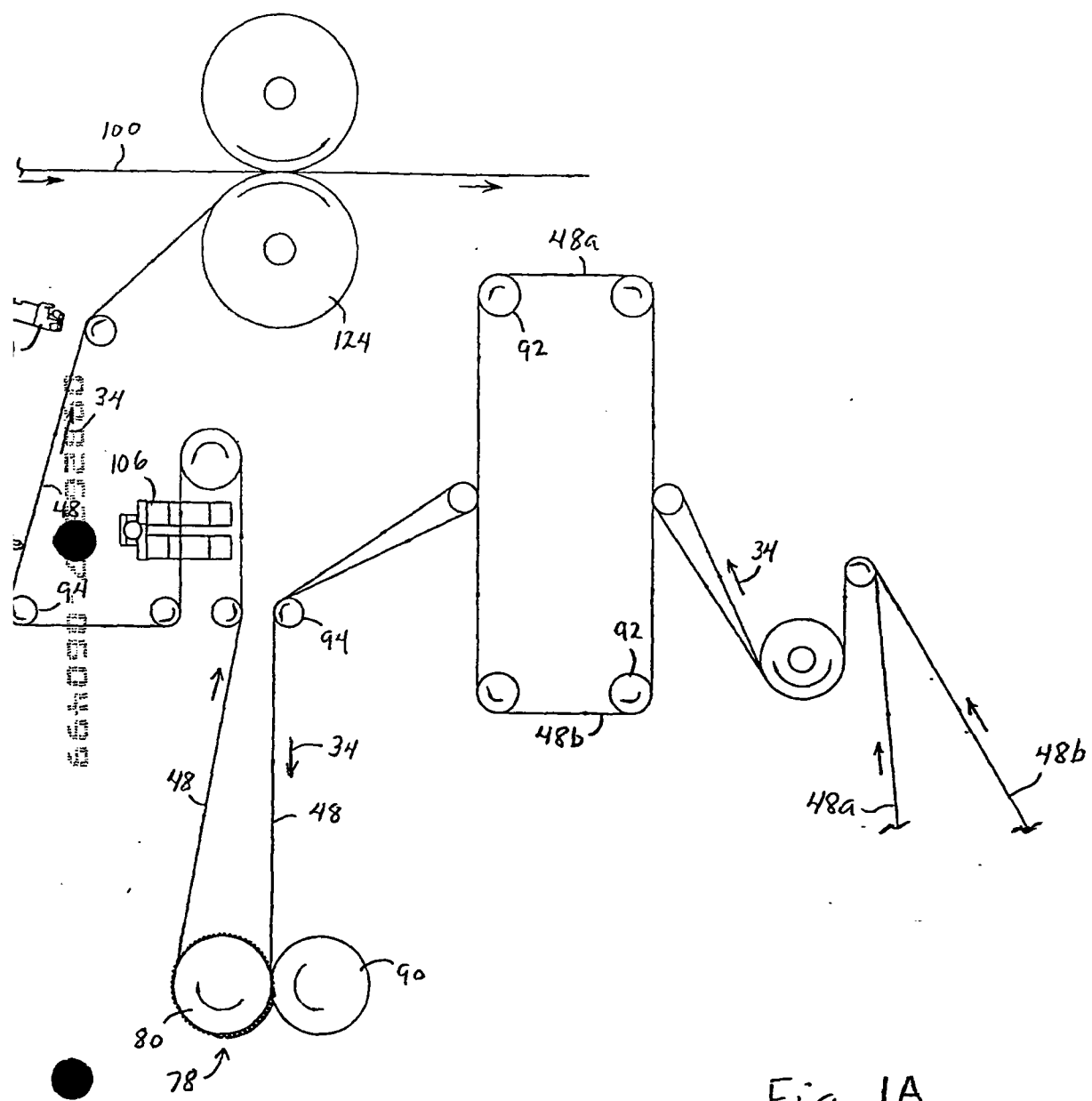


Fig. 1A

1A

1219 767

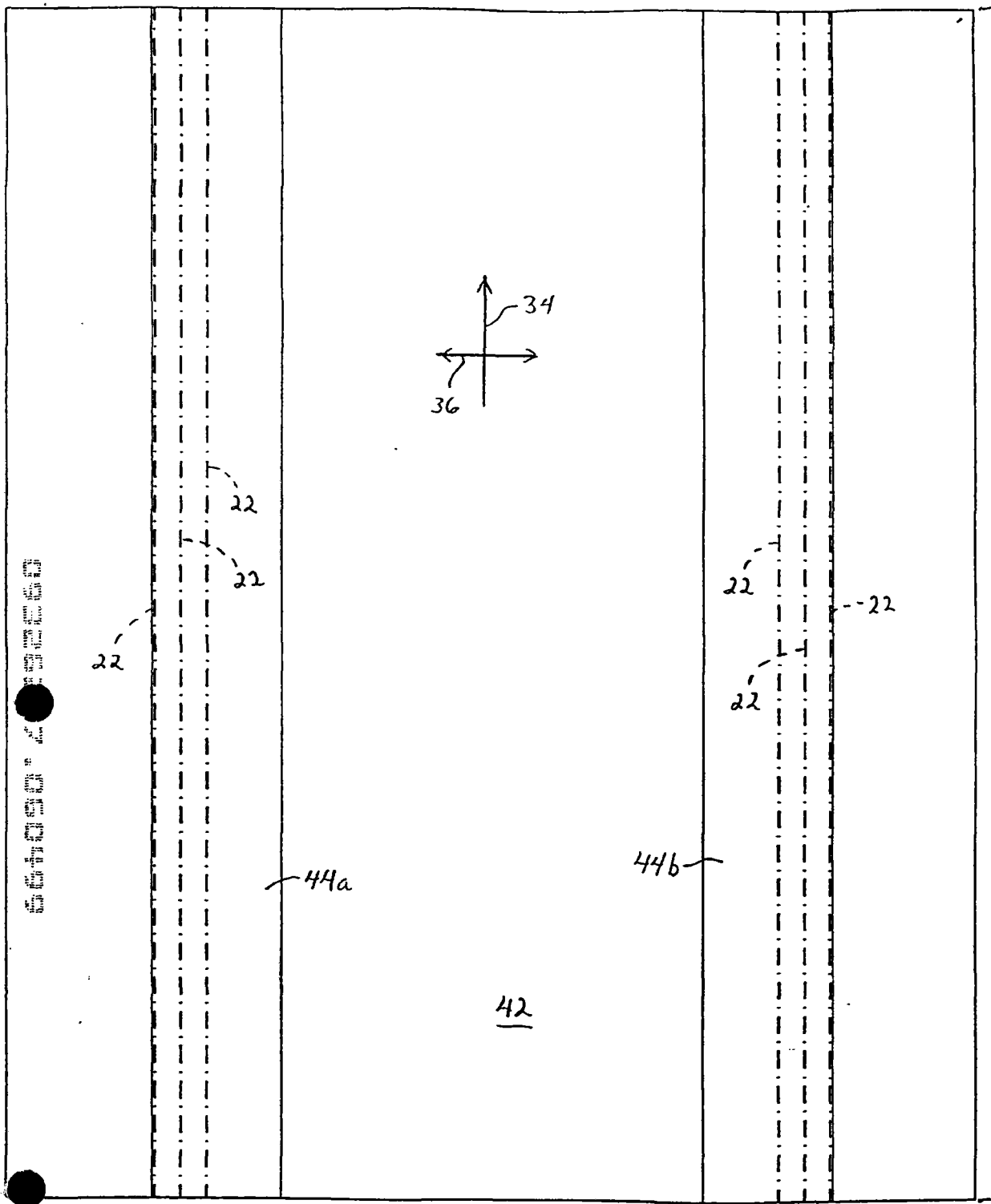


Fig. 3

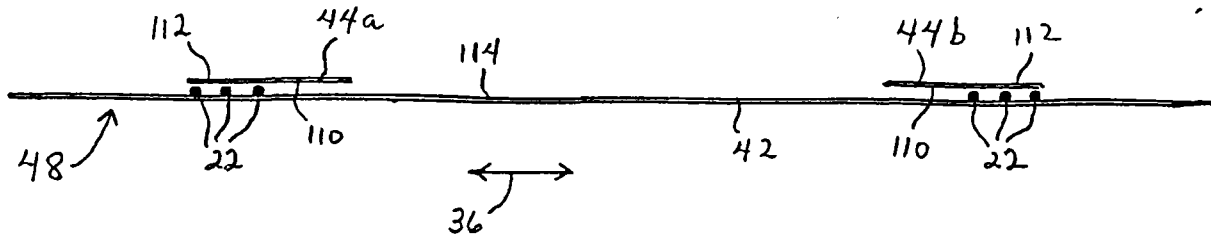


Fig. 3A

65490249359

15)

169

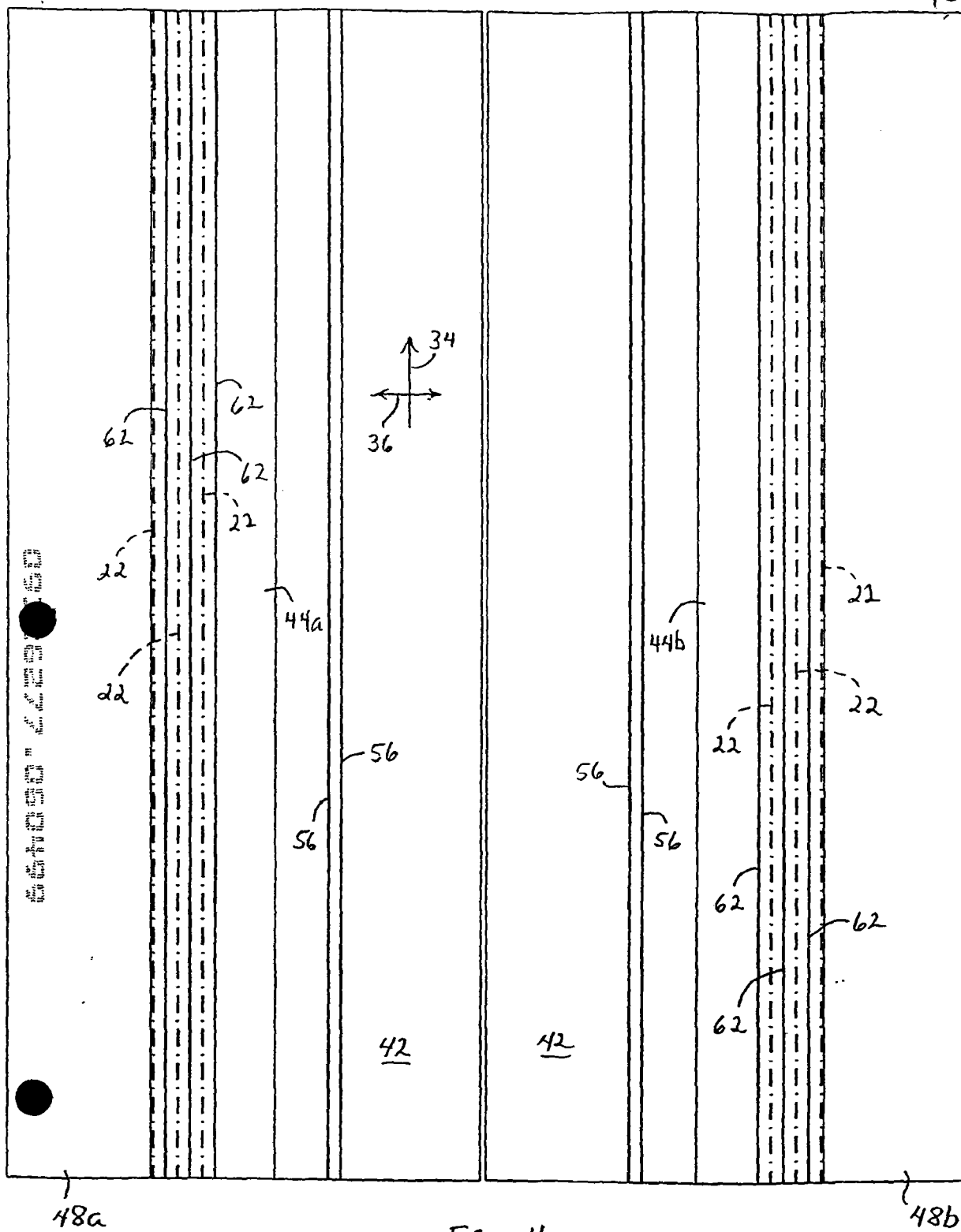


Fig. 4

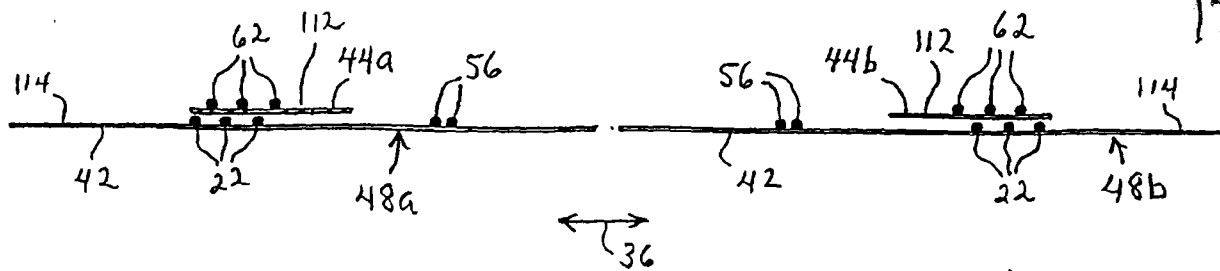


Fig. 4A

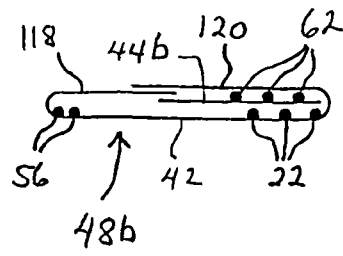
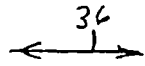
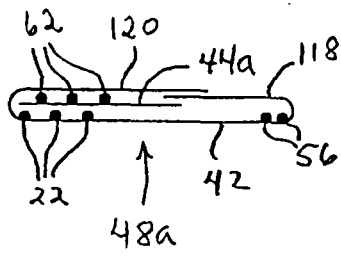


Fig. 5

153

171



654096 423160

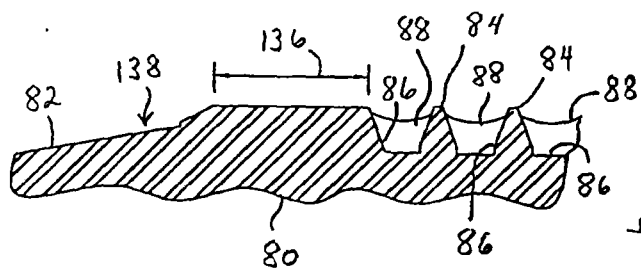


Fig. 6A

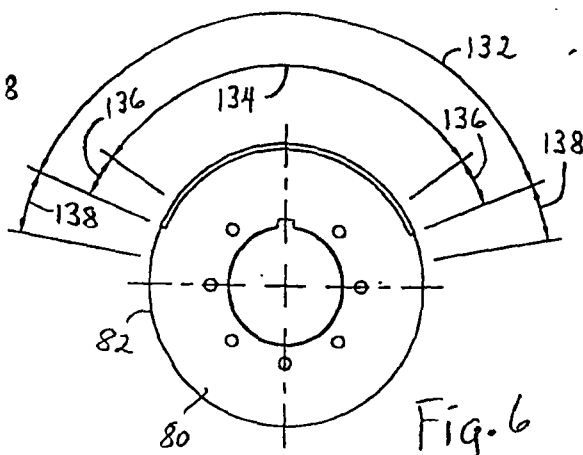


Fig. 6

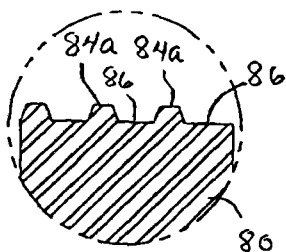


Fig. 6C

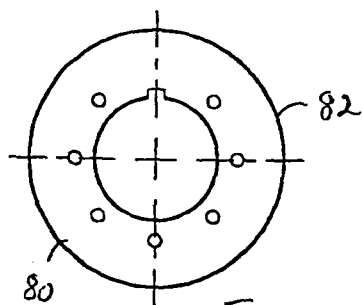


Fig. 6B

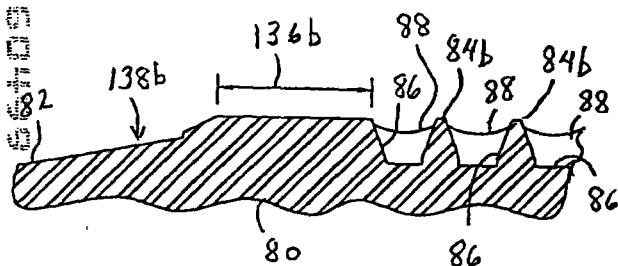


Fig. 6E

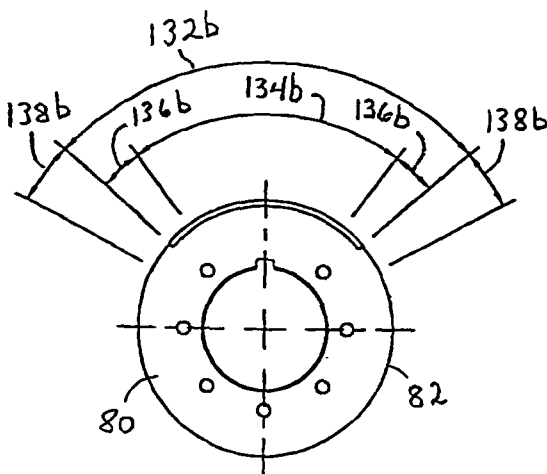


Fig. 6D

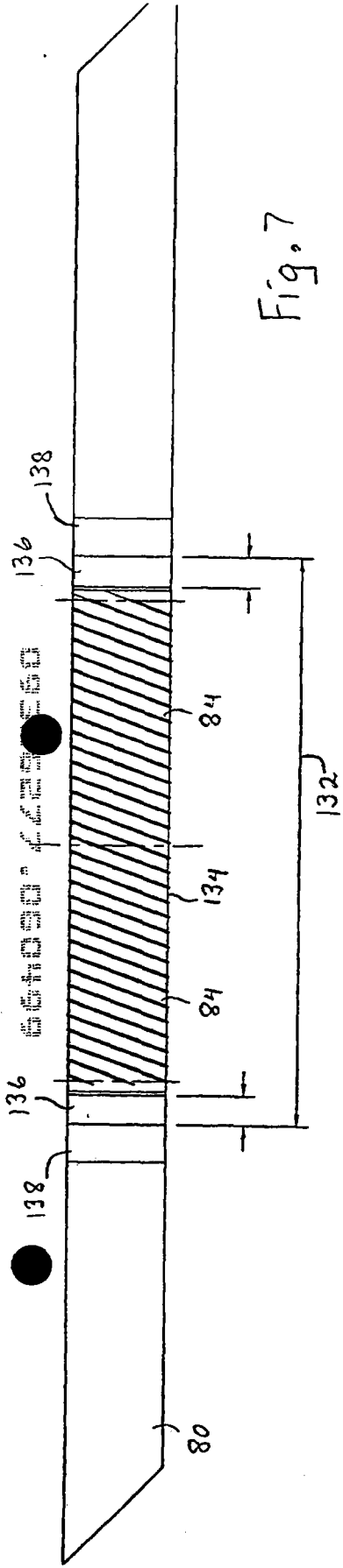


Fig. 7

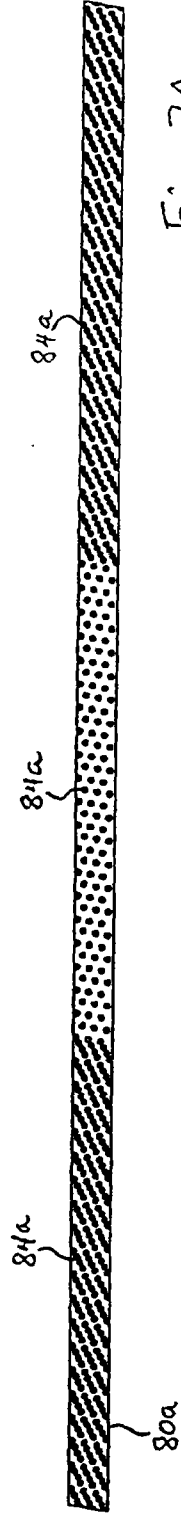


Fig. 7A

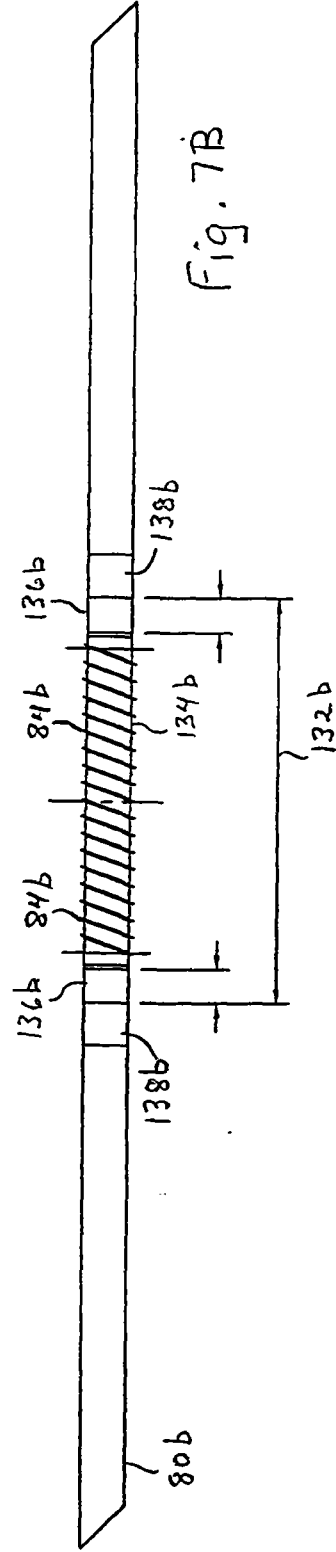


Fig. 7B

155

173

173

156 174

27

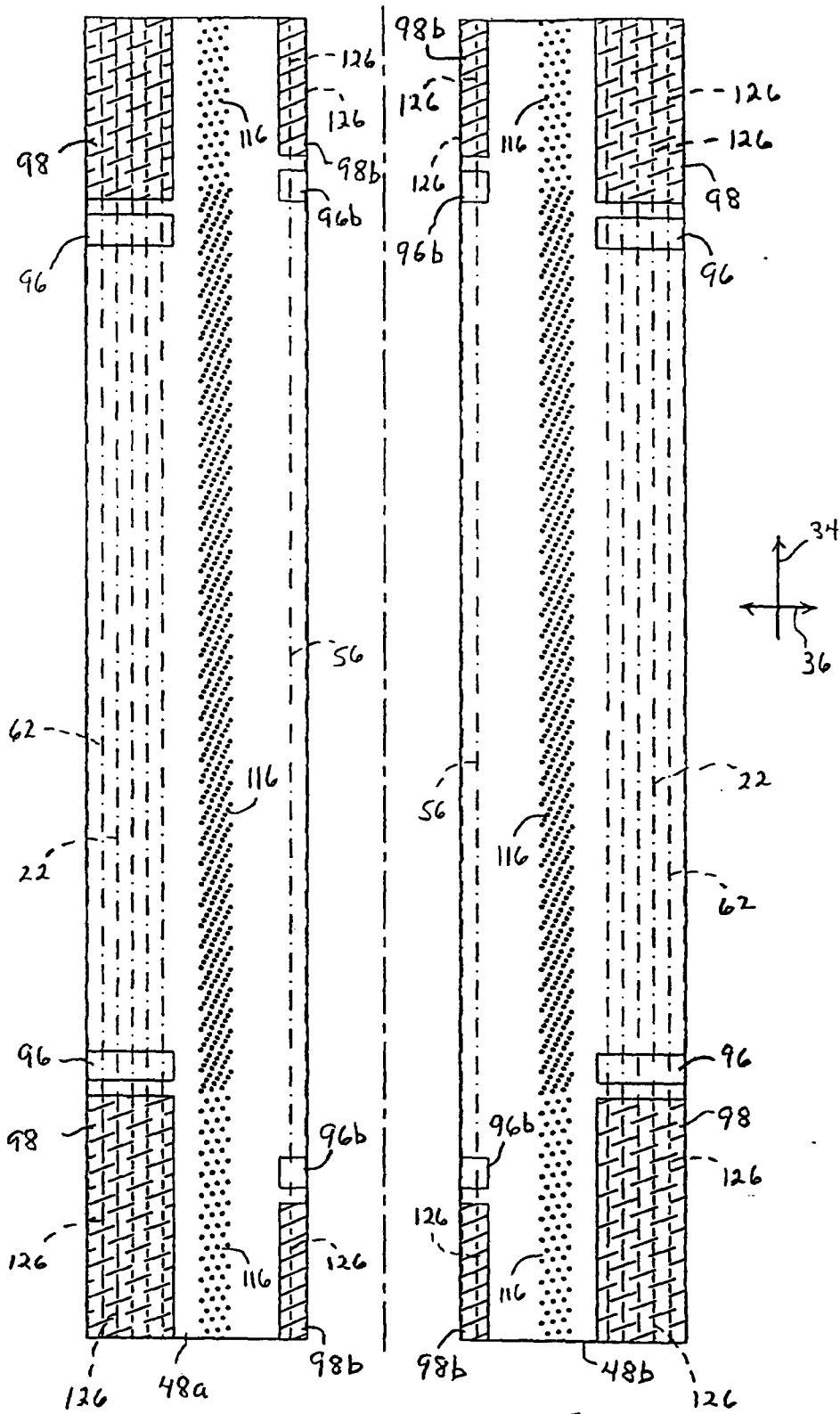


Fig. 8

157 175
X6

664830 22950

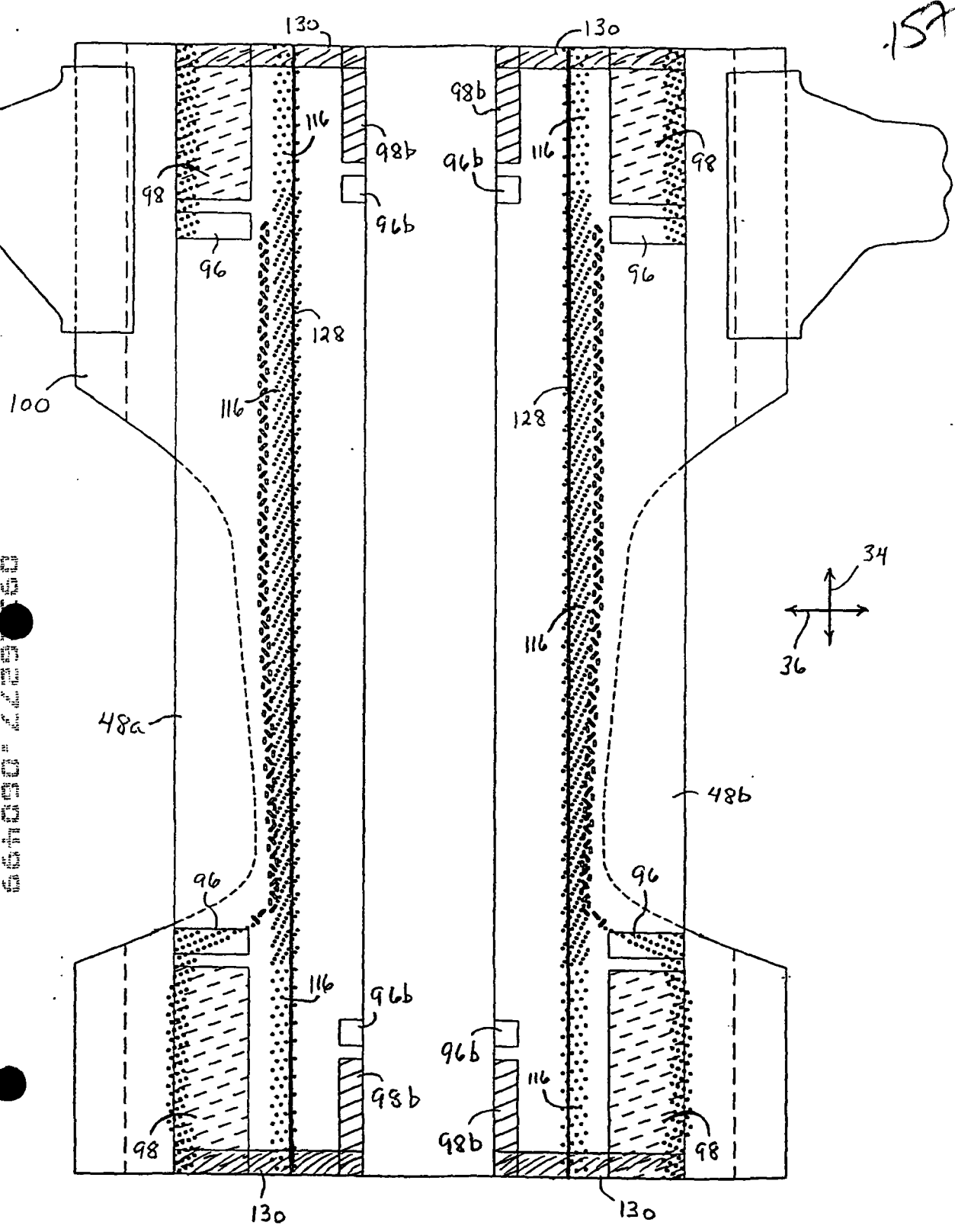


Fig. 9

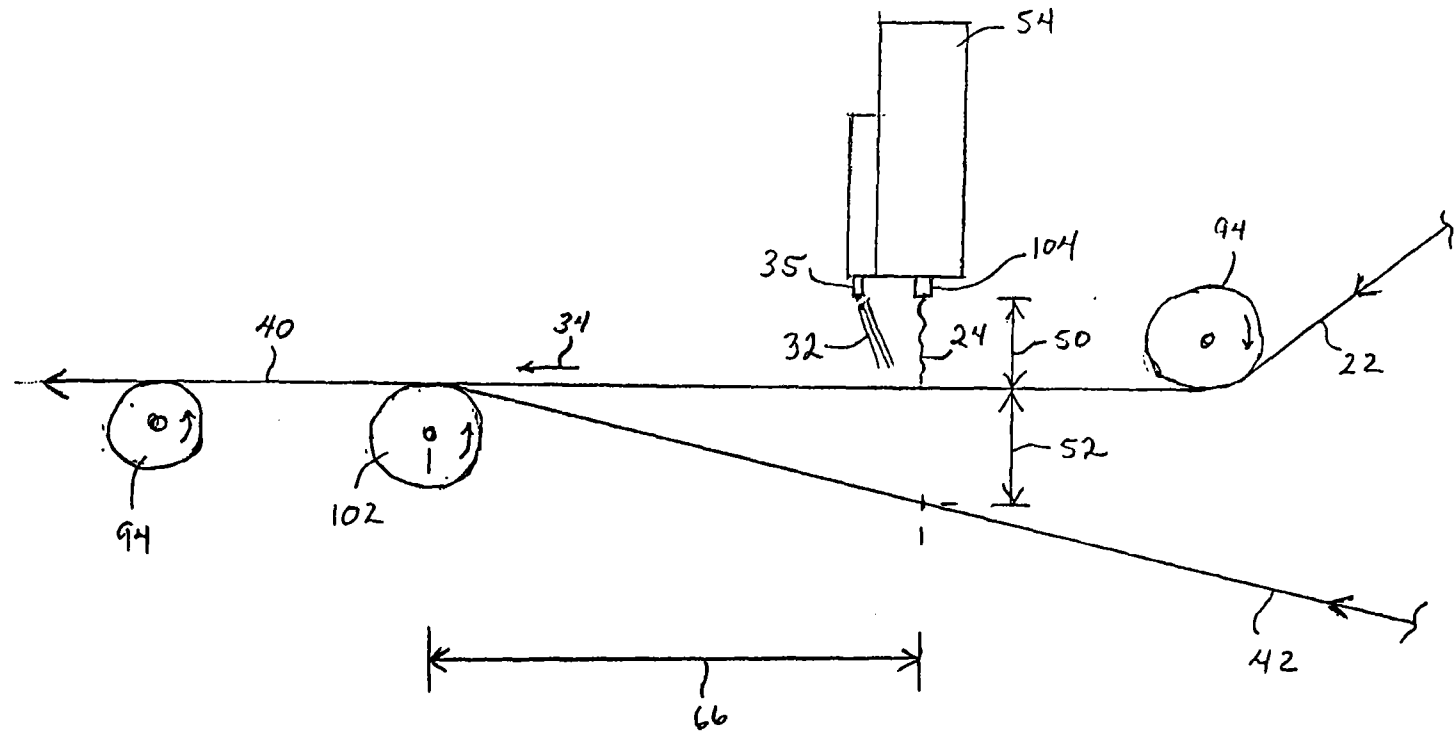


Fig. 10

158 776

KC0668

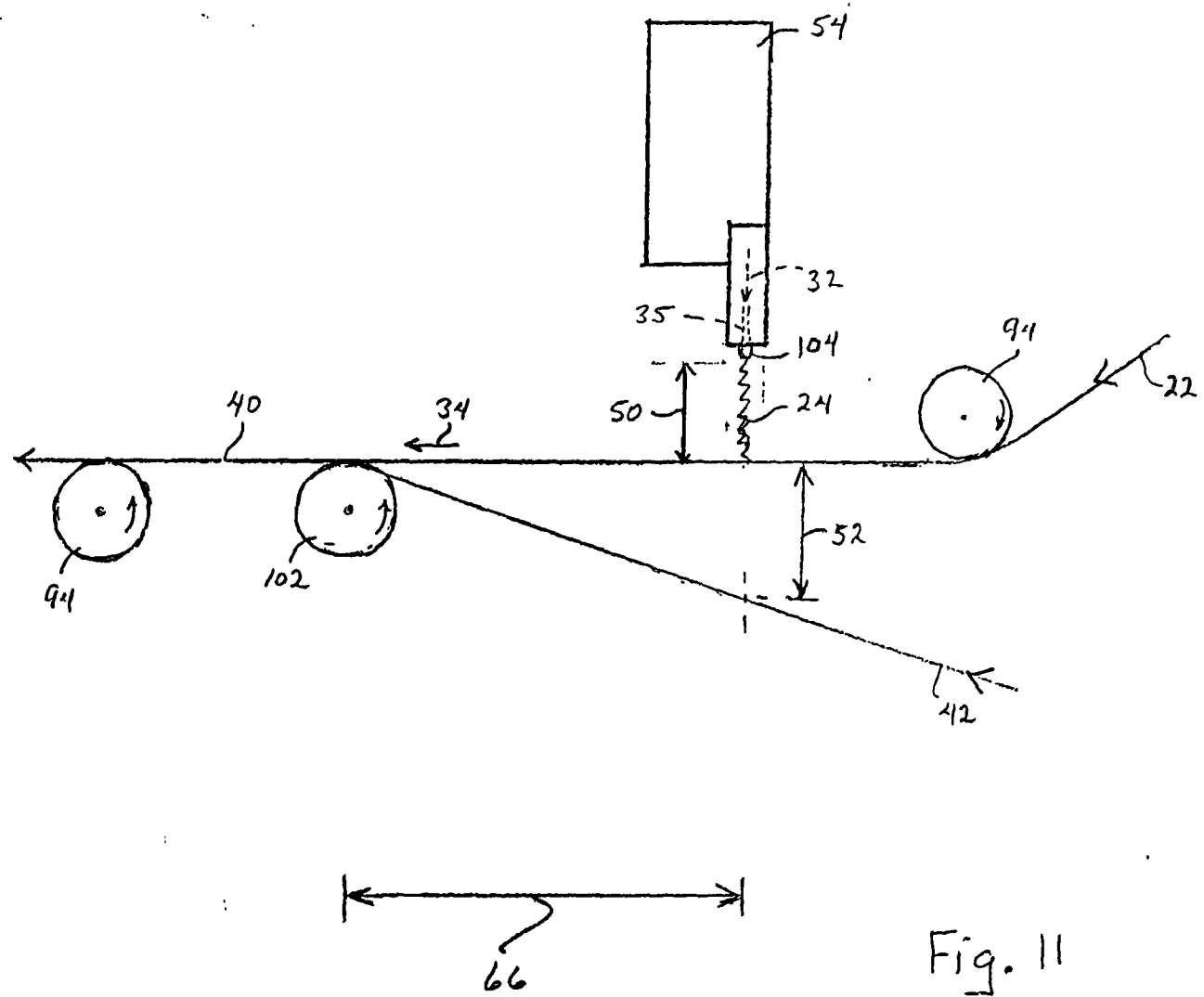


Fig. 11

159
66
H

161 179
176

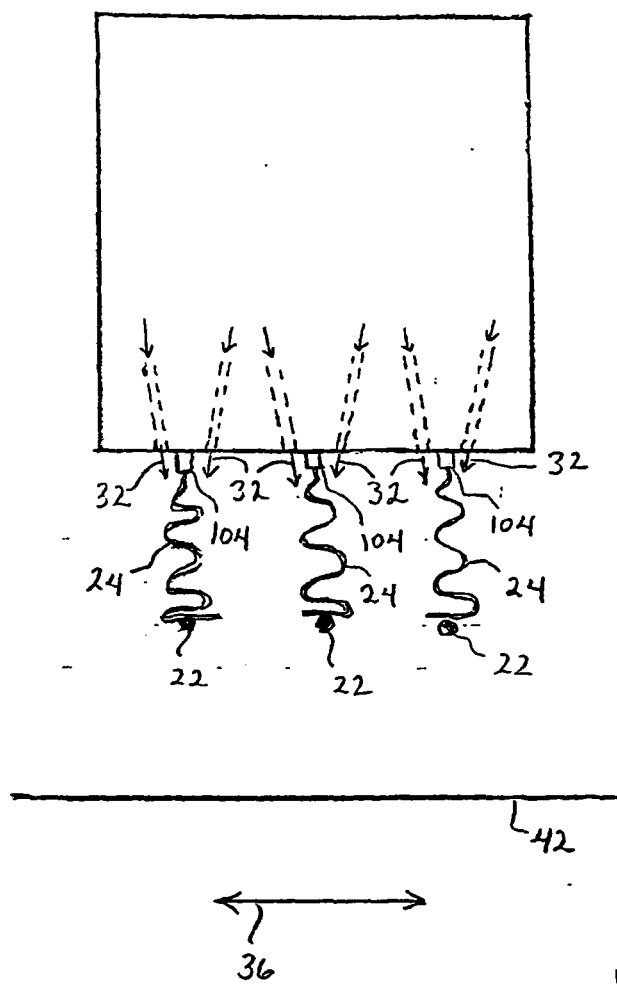


Fig. 11B

162 180
16

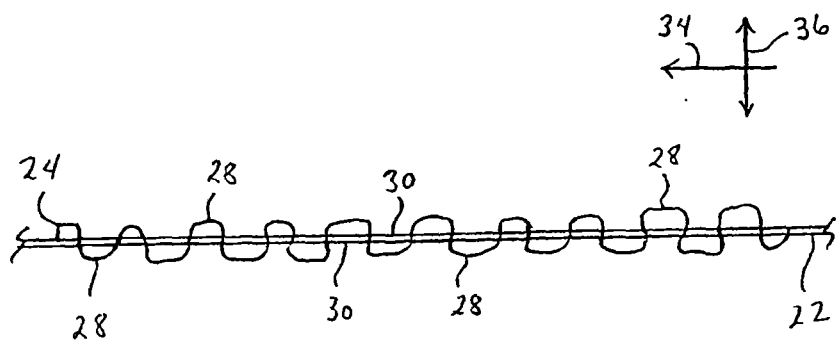


Fig. 12A

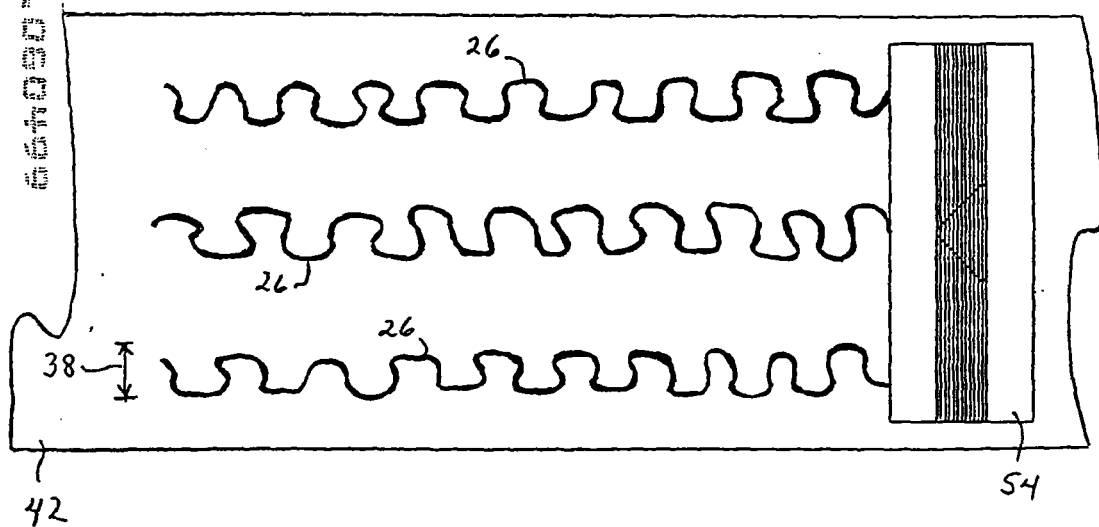


Fig. 12

163 187
R

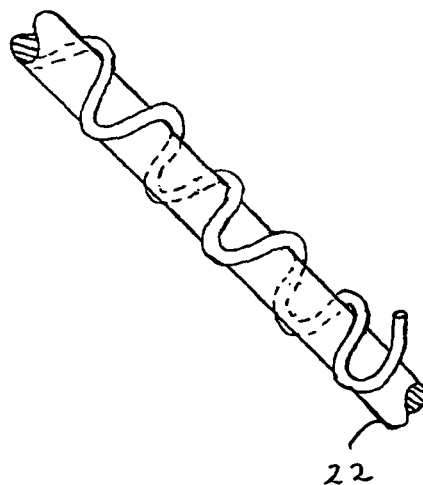


Fig. 13

164 2 183

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL ESPAÑOL de la Solicitud de Patente
de los Estados Unidos No.09/326,277 relacionada con:

PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTÍCULO
QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO

ANEXOS. La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No.09/
326,277 arriba mencionada, Declaración y Poder, Solicitud de Patente,
Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados
Unidos de América; Certificación Notarial del Estado de Wisconsin,
Estados Unidos de América.

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE
AMÉRICA

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Febrero 11, 2000

ESTE PARA CERTIFICAR QUE ANEXO AL PRESENTE SE
ENCUENTRA UNA FIEL COPIA TOMADA DE LOS REGISTROS DE
LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AQUELLOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE
PATENTE IDENTIFICADA ABAJO LA CUAL CUMPLE LOS
REQUISITOS PARA CONCEDERLE UNA FECHA DE
PRESENTACIÓN BAJO LA NORMA 35USC 111.

NUMERO DE SOLICITUD: 09/326,277
FECHA DE PRESENTACION: Junio 04, 1999

Por autorización del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS
T. Wallace (Firmado)
T. WALACE
Funcionario de Certificaciones

SELLO ADHERIDO

Caso # 14886
COLOMBIA

CERTIFICACIÓN

ESTADO DE WISCONSIN)
) SS
CONDADO DE WINNEBAGO)

Certifico por este medio que el documento anexo constituye una copia idéntica del original de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No. **09/326,277** para **PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTÍCULO QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO**, presentada en **Junio 4, 1999**, cedida a Kimberly-Clark Worldwide, Inc. y adicionalmente certifico que Kimberly-Clark Worldwide, Inc. es una corporación organizada y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América.

Fechada este 15 día de Marzo, 2000, en Neenah, Wisconsin, Estados Unidos de América.

Karrie R. Plaisance (firmado)

Karrie R. Plaisance, Notario Público
Mi Comisión Expira: Diciembre 28, 2003

(Sin Legalización)

A

Código de Barras
06/04/99

Ante la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Solicitantes:	Joseph C. Burriss y otros,	Archivo: 14,886
Serie No.	Desconocida	Fecha: Junio 4, 1999
Presentada:	Con la presente	
Examinador:	Desconocido	
Para:	PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTÍCULO QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO	
Correo Expreso	EJ145 568 426US	

Hoja de Transmisión
Solicitud de Patente US de Utilidad bajo 37 C.F.R 1.53(b)
Inventores Plurales

COMISIONADO ASISTENTE PARA PATENTES
CASILLA DE SOLICITUD DE PATENTE
Washington, D.C. 20231

Apreciado Señor:

166

Se transmite por este medio para presentación la arriba identificada solicitud de patente US de Utilidad.

Anexo se encuentra:

1. Esta Forma de Transmisión incluyendo Autorización de Impuestos y un duplicado para trámite de impuestos.
2. Una especificación que tiene un total de 36 páginas, incluyendo una (1) página de Extracto y veinticinco (25) reivindicaciones.
3. Diez y ocho (18) hojas de dibujos.
4. Una Declaración Combinada y Poder de Abogado.
5. Una cesión de esta invención, incluyendo una declaración 37 CFR 3.73(b) a Himberly-Clark Worldwide, Inc. y Hoja de Cubierta de Forma de Registro Forma 1595 PTO contemplada. Favor cargar los \$40.00 de impuesto de registro de cesión, de acuerdo con 37 C.F.R. 1.21(h) a Kimberly-Clark Worldwide, Inc., cuenta de depósito número 11-0875
6. Y, si se indica:
Una enmienda preliminar
Una declaración de Divulgación de información

El impuesto de presentación, de acuerdo con 37 C.F.R.1.16(a), (b) y (c) ha sido calculado como sigue:

	Número presentado		Número Extra
Total Reivindicaciones	25 - 20	=	5
Reivindicaciones			
Independientes	1 - 3	=	0
Primera presentación de múltiples reivindicaciones dependientes			
Rata	Impuesto		
x18	\$ 90.00		
x 78	0.00		
+ 260			
Base Impuesto	\$ 760.00		
TOTAL	\$ 850.00		

Favor cargar a Kimberly-Clark Worldwide, Inc. cuenta de depósito número 11-0875 por (1) el impuesto de presentación indicado en el

167 486
TOTAL arriba; y (2) cualesquiera impuestos de procesamiento de la solicitud de patente requeridos bajo 37 C.F.R. 1.17. En el evento que el TOTAL de arriba haya sido calculado incorrectamente, favor cargar cualquier impuesto adicional o acreditar cualquier exceso en el impuesto de presentación a Kimberly-Clark Worldwide, Inc, cuenta de depósito número 11-0875.

Favor dirigir cualquier correspondencia a: Patricia A. Charlier, Kimberly-Clark Worldwide, Inc. Departamento de Patentes, 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956.

El suscrito puede conseguirse en (920) 721-2435 o número de fax (920) 721-7339.

Sometido respetuosamente,

JOSEPH C. BURRISS Y OTROS

Por: Paul Yee (firmado)

Paul Yee

Registro No. 29,460

CERTIFICADO DE ENVÍO

Yo, JoAnn Breister, certifico por este medio que en Junio 4, 1999 este documento está siendo depositado con el Servicio Postal de los Estados Unidos, porte prepagado, Correo Expreso No. EJ 145 568 426US en una cubierta dirigida al: Comisionado Asistente para Patentes, Washington, D.C. 20231.

Por: JoAnn Breister

JoAnn Breister

Etiqueta de Envío de "Correo Expreso" Número EJ 145 568 426US

Fecha de Depósito Junio 4, 1999

Certifico por este medio que este documento o pago está siendo depositado ante el Servicio Postal de los Estados Unidos "Correo Expreso de la Oficina Postal al Destinatario" servicio bajo 37 CFR 1.10 en la fecha arriba indicada y dirigido al Comisionado de Patentes y Marcas, Washington, D. C., 20231

JoAnn Breister

(Nombre impreso o mecanografiado de la persona que envía el papel o pago)

JoAnn Breister (firmado)

168 3
F87
X10
A

(Firma de la persona que envía el papel o pago)
=====

PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTÍCULO QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona con un aparato y a un proceso para unión con adhesivo. Más particularmente, la presente invención se relaciona con un aparato y a un proceso para aplicar adhesivo para unir un componente de hilo en un sustrato o artículo designado.

Antecedentes de la Invención

Los adhesivos se han empleado ampliamente para ensamblar componentes para conformar varios tipos de artículos fabricados. En particular, los adhesivos han sido empleados para sujetar los componentes, tal como los miembros elastoméricos, en los artículos desechables. Tales artículos desechables incluyen artículos absorbentes, tales como pañales desechables, los productos para el cuidado de la mujer, pantaloncitos de aprendizaje, productos para incontinencia en adultos y similares.

Los aplicadores de atomizado han empleado corrientes de aire seleccionadas para depositar el adhesivo sobre los componentes seleccionados, tal como los hilos elásticos. Además, se han empleado técnicas conocidas para envolver helicoidalmente un filamento de adhesivo alrededor de un hilo elástico. Otros aplicadores de atomizado se han empleado para ensamblar los varios componentes de un producto deseado, tal como un pañal desechable.

Los aplicadores de atomizado se ha configurado, por ejemplo, para formar patrones de atomizado en espiral, patrones de atomizado de remolino, y otros patrones de atomizado de vaivén.

En varios productos, los hilos elásticos se han laminado entre las capas de una película de polímero y/o las capas de las telas tejidas o no tejidas para proporcionar regiones plastificadas. Las capas dobladas también se emplean para encerrar o envolver hilos seleccionados de material. Por ejemplo, las capas dobladas se han empleado para encerrar los hilos elastoméricos dentro de los componentes de pretina, de puño de pierna y de puño de barrera interior de los pañales desechables y de otros artículos absorbentes desechables.

169 100

Las técnicas convencionales de unión con adhesivo y técnicas de formación convencionales, tales como aquellas descritas arriba, tienen la necesidad de mejoras adicionales. Los aplicadores de atomizado convencionales, por ejemplo, han exhibido un soplado excesivo del adhesivo, y no han proporcionado adecuadamente una combinación de unión segura, resistencia al arrastre y baja interferencia con las propiedades de estiramiento y retracción de los hilos elastoméricos adheridos. Las técnicas de formación convencionales no han exhibido niveles deseados de eficiencia y de efectividad cuando se producen los componentes y laminados de componente deseados. Adicionalmente las técnicas convencionales no han proporcionado adecuadamente los componentes que tienen las combinaciones deseadas de flexibilidad y de resistencia al escape. Como resultado, aún existe una necesidad de métodos mejorados para formar los conjuntos deseados y para adherir los componentes tal como los componentes elastoméricos, en un artículo ensamblado.

Breve Descripción de la Invención

En forma general, la presente invención proporciona un método y un aparato distintivos para formar un artículo que incluye uno o más hilos de material configurados distintivamente. En aspectos particulares, la invención puede proporcionar un método y un aparato para envolver un hilo de material con un filamento seleccionado, y deseablemente, el filamento puede ser un filamento adhesivo. La técnica de la invención puede incluir el mover un hilo de material a una velocidad seleccionada a lo largo de una dirección de la máquina designada. Un filamento esencialmente continuo puede ser dirigido sobre el hilo de material a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante para formar una pluralidad de hilos de filamento que se extienden desde las regiones de lado laterales opuestas del hilo de material. Adicionalmente, una corriente de aire puede ser dirigida para envolver operativamente los hilos de filamento alrededor del hilo de material.

Otro aspecto de la presente invención puede proporcionar un método para incorporar por lo menos uno, y deseablemente una pluralidad de hilos de material en un artículo fabricado. En los aspectos particulares, por lo menos un primer hilo de material es movido a lo largo de una dirección de la máquina designada. El por lo menos un primer hilo de material está unido a un sustrato, tal como una capa de material de base, para proporcionar un sustrato compuesto, y una capa laminada puede colocarse a un lado de por lo menos un primer hilo de material. Por lo menos un segundo hilo de material puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada, y por lo menos un segundo hilo de material puede ser unido a la capa de base. Una parte de la capa de base

170₃ 184
7/7

puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un primer hilo y la capa laminada. Alternativamente o adicionalmente, una parte de la capa de base puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un segundo hilo con el material de capa de base.

Un aspecto particular de la invención puede incluir una división de por lo menos uno de los hilos de material en una pluralidad de segmentos de hilo. La división puede proporcionar una sección no plegadora esencialmente de por lo menos uno de los hilos y puede proporcionar una sección no plegadora esencialmente del compuesto laminado.

En otro aspecto de la invención, el por lo menos un primer hilo de material puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada y sujetarse a la capa de base de material para proporcionar el compuesto de sustrato. La capa de laminado puede ser colocada sobre el por lo menos un primer hilo de material, y por lo menos un tercer hilo de material puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada, y puede sujetarse a la capa de laminado. Una parte designada de la capa de base puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un primer hilo, la capa de laminado y el por lo menos un tercer hilo con el material de capa de base.

En sus varios aspectos, la presente invención puede producir más efectiva y eficientemente un artículo que incluye uno o más hilos de material. Donde la técnica de la invención está configurada para envolver un hilo de material con un filamento adhesivo, por ejemplo, la técnica puede exhibir menos soplado de adhesivo, ayuda a reducir los costos y puede proporcionar una combinación deseada de una unión segura y resistencia al arrastre. Donde la técnica está configurada para envolver un hilo elastomérico con adhesivo, la técnica puede proporcionar una interferencia baja con las propiedades de estiramiento y de retracción de los hilos elastoméricos. Donde la técnica de la invención está configurada para incluir la división de por lo menos un hilo elastomérico de materiales y una pluralidad de segmentos de hilo para proporcionar una sección no plegadora esencialmente del por lo menos un hilo el laminado compuesto puede proporcionar un componente más efectivo el cual puede ser configurado ventajosamente para mejorar generalmente el empaque y el ajuste mejorado. Los productos que incorporan los componentes que son producidos de acuerdo con la presente invención pueden exhibir ventajosamente combinaciones mejoradas de ajuste, flexibilidad, confort y resistencia al escape.

Breve Descripción de los Dibujos

La presente invención se entenderá más completamente y las ventajas adicionales se harán más evidentes cuando se haga referencia a la siguiente descripción detallada de la invención y de los dibujos, en los cuales:

La Figura 1 muestra representativamente una vista lateral esquemática de un método y un aparato para formar y ensamblar un componente plastificado.

La Figura 1A muestra representativamente una vista lateral y esquemática de un método y de un aparato para formar adicionalmente el componente plastificado y ensamblar el componente en un artículo de producto.

La Figura 2 muestra representativamente una vista superior esquemática de un componente que tiene un primer juego de hilos ensamblados a una capa de sustrato de base para proporcionar un tejido compuesto de sustrato.

La Figura 3 muestra representativamente una vista superior y esquemática de una capa de laminado ensamblada en un compuesto de sustrato para proporcionar un tejido compuesto laminado.

La Figura 3A muestra representativamente una vista en sección transversal esquemática y expandida a través del tejido ilustrado en la Figura 3.

La Figura 4 muestra representativamente una vista superior y esquemática de un segundo juego de hilos y de un tercer juego de hilos ensamblados en un tejido compuesto laminado.

La Figura 4A muestra representativamente una vista en sección transversal esquemática y expandida a través del tejido ilustrado en la Figura 4.

La Figura 5 muestra representativamente una vista en sección transversal y esquemática en la cual partes de la capa del sustrato de base están dobladas para envolver la capa de laminado y los componentes de hilo del tejido compuesto laminado.

La Figura 6 muestra representativamente una vista lateral y esquemática de un componente de yunque ultrasónico giratorio el cual puede ser empleado para formar un arreglo de uniones y cortar segmentos de hilo en el tejido compuesto laminado.

La Figura 6A muestra representativamente una vista en sección transversal amplificada de una parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6.

La Figura 6B muestra representativamente una vista lateral y esquemática de un componente de yunque ultrasónico giratorio el cual puede ser empleado para formar un patrón de unión el cual se extiende en sentido longitudinal a lo largo del tejido compuesto laminado.

La Figura 6C muestra representativamente una vista en sección transversal amplificada de una superficie de unión del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6B.

172
141
141

La Figura 6D muestra representativamente una vista lateral y esquemática de un componente de yunque ultrasónico giratorio el cual puede ser empleado para formar otro arreglo de uniones y cortar los segmentos de hilo en el tejido compuesto laminado.

La Figura 6E muestra representativamente una vista en sección transversal amplificada de una parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6D.

La Figura 7 muestra representativamente una vista mostrada plana superior de la parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6.

La Figura 7A muestra representativamente una vista mostrada plana y superior de la parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6B.

La Figura 7B muestra representativamente una vista mostrada plana superior de la parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6D.

La Figura 8 muestra representativamente una vista superior esquemática de un tejido compuesto laminado el cual incluye patrones de unión ultrasónica y de corte, y arreglos de hilo segmentado.

La Figura 9 muestra representativamente una vista en plano esquemática de producto tejido en el cual cada región de lado lateral del producto de tejido tiene un tejido compuesto laminado unido.

La Figura 10 muestra representativamente una vista lateral esquemática de un sistema aplicado de adhesivo de la invención.

La Figura 11 muestra representativamente una vista lateral y esquemática de otro sistema aplicador adhesivo de la invención que tiene un arreglo de boquillas de aplicador las cuales están construidas integralmente y configuradas con un arreglo cooperador de boquillas de chorro de aire.

La Figura 11A muestra representativamente una vista inferior y esquemática del sistema aplicador de adhesivo ilustrado en la Figura 11.

La Figura 11B muestra representativamente una vista frontal y esquemática de un aspecto del sistema aplicador de adhesivo ilustrado en la Figura 11, en donde un arreglo de boquillas de aplicador están alineadas a lo largo de una dirección transversal del sistema, y un arreglo asociado de boquillas de chorro de aire cooperadoras están alineadas y en ángulo a lo largo de la dirección transversal.

La Figura 12 muestra representativamente una vista superior y esquemática de un patrón recíprocante en cada una de una pluralidad de filamentos adhesivos entregados desde el aplicador.

La Figura 12A muestra representativamente una vista esquemática superior del patrón recíprocante del filamento adhesivo aplicado sobre su hilo de material designado; y

La Figura 13 muestra representativamente una vista en perspectiva y esquemática de un hilo de material envuelto con un filamento adhesivo.

173 10 49

Descripción Detallada de la Invención

La presente invención proporciona un método y aparato mejorados para formar un artículo que incluye uno o más hilos de material configurados distintivamente. En aspectos particulares, la invención proporciona un método y un aparato para envolver un hilo de material con un filamento seleccionado. La invención puede emplearse para formar estructuras ensambladas en productos para el cuidado personal, tales como pañales, productos para el cuidado de la mujer, pantaloncitos de aprendizaje para niños, productos para la incontinencia de adultos y similares.

Deberá notarse que, cuando se emplean en la presente descripción, los términos "comprende" "que comprende" y otros derivados de la raíz del término "comprende" se pretende que sean términos abiertos que especifiquen la presencia de cualesquiera características, elementos, enteros, pasos o componentes, pero que no precluyan la presencia o la adición de una o más de otras características, elementos, enteros, pasos, componentes o sus grupos.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 1A, la invención puede proporcionar un método y un aparato para formar un artículo el cual incluye uno o más hilos de material. Por ejemplo, la técnica de la invención puede ser empleada para formar componentes de aleta-escudete los cuales están contruidos para proporcionar una combinación de recogedor de pierna plastificado y de aleta de contención interior plastificada de un pañal desechable. Los ejemplos de tales pañales se describen en la solicitud de patente US serie número 954,400 titulada "ARTÍCULO ABSORBENTE CON DISEÑO ELÁSTICO INCREMENTADO PARA ESTÉTICA Y CONTENCIÓN MEJORADOS" de R. San Louis y otros y presentada el 20 de Octubre de 197 (asunto de abogado No. 13.346); y solicitud de patente US serie número titulada "ARTÍCULO ABSORBENTE CON MÁS ELÁSTICOS CONFORMABLES" de M. Beitz y otros y presentada (asunto de abogado No. 14.188). Las descripciones completas de éstos documentos se incorporan aquí a modo de referencia en una manera que es consistente con la presente.

El proceso y el aparato de la invención pueden tener una dirección de la máquina designada 34 (por ejemplo la Figura 1) y una dirección transversal designada 36 (por ejemplo Figura 2). Para los propósitos de la presente invención, la dirección de la máquina 34 es la dirección longitudinal a lo largo de la cual un componente o material particular es transportado en sentido longitudinal a lo largo y a través de una posición local particular del aparato y del método de la invención. La dirección

174 174 174

transversal 36 yace generalmente dentro del plano del material que está siendo transportado a través del proceso y está alineada perpendicular a la dirección de la máquina local 34. Por tanto, en la vista del arreglo mostrado representativamente en la Figura 1, la dirección transversal 36 se extiende perpendicular al plano de la hoja del dibujo.

Con referencia a la Figura 10, la presente invención puede proporcionar un método distintivo y un aparato para formar un componente o artículo que incluye uno o más hilos de material configurado selectivamente. En aspectos particulares, la invención puede proporcionar un método y un aparato para envolver un hilo de material con un filamento seleccionado, y deseablemente, el filamento puede ser un filamento adhesivo. La técnica de la invención puede incluir un movimiento de un hilo de material 22 a una velocidad seleccionada a lo largo de una dirección de la máquina designada 34. En un aspecto particular, un filamento esencialmente continuo 24 puede ser dirigido sobre el hilo de material 22 a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante 26 para formar una pluralidad de hilos de filamento 28 que se extienden desde las regiones de lado laterales opuestas 30 del hilo del material 22. En otro aspecto, una corriente de aire 32 puede ser dirigida para envolver operativamente los hilos de filamento 28 alrededor del hilo de material 22.

Un aspecto adicional de la presente invención puede configurarse para mover por lo menos un primer hilo de material, tal como un hilo 22, a lo largo de su dirección de la máquina designada 34 y el por lo menos un primer hilo de material puede ser unido a un sustrato designado, tal como la capa de base mostrada representativamente del material 42, para proporcionar un sustrato compuesto 40. Adicionalmente, una capa de laminado 44 puede ser colocada operativamente a un lado de por lo menos un primer hilo de material para proporcionar un tejido compuesto y laminado 48. La capa laminada 44 puede ser por ejemplo, colocada sobre y unida al por lo menos un primer hilo 22 de material para proporcionar el tejido compuesto laminado. En aspectos particulares, la técnica de la invención puede colocar una superficie de cara principal de la capa del laminado en contacto con los primeros hilos 22. En otro aspecto, el por lo menos un segundo hilo de material, tal como el hilo 56 puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada, y por lo menos un segundo hilo de material puede ser unido a la capa de base 42. En un aspecto adicional, una primera parte designada de la capa de base 42 puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un segundo hilo 56 con el material de capa de base (por ejemplo Figura 5). Alternativamente o adicionalmente, una segunda parte designada de la capa de base 42 puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo

175 12 194

menos un primer hilo 22 y la capa laminada 44 con el material de capa de base.

En otro aspecto, el por lo menos un primer hilo de material, tal como el hilo 22, puede moverse a lo largo de su dirección de la máquina designada 34, y puede sujetarse a la capa de base de un material 42 para proporcionar el sustrato compuesto 40. Adicionalmente, la capa laminada 44 puede ser colocada en el por lo menos un primer hilo de material para proporcionar el laminado compuesto 48. Por lo menos un tercer hilo de material, tal como un hilo 62 puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada para unirse a la capa de laminado 44. Una parte designada de la capa de base 42 puede entonces ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un primer hilo 22, la capa de laminado 44 y el por lo menos un tercer hilo 62 con el material de capa de base.

Aspectos aún adicionales de la invención pueden incluir una división de por lo menos uno de los varios hilos de material (por ejemplo los hilos de material 22, 56 y/o 62) en una pluralidad seleccionada de segmentos de hilo 126 para proporcionar una sección esencialmente no plegada 98 (por ejemplo Figura 8) de por lo menos uno de los varios hilos. En las modalidades deseadas, la división de los hilos puede incluir una operación de división ultrasónica.

Un aspecto adicional puede incluir una unión de por lo menos uno de los varios hilos divididos de material a un lado de por lo menos un extremo longitudinal de una sección esencialmente no fruncible 98. Deseablemente, la unión de por lo menos un hilo dividido puede incluir una unión ultrasónica. En otro aspecto, la invención puede incluir la sujeción del sustrato compuesto 40 o del laminado compuesto 48 a un tejido de producto designado 100.

Los varios aspectos de la invención, solos y en combinación, pueden mejorar ventajosamente la sujeción entre los hilos de material y sus capas de laminado o de sustrato designadas. Los parámetros de operación particulares del método y del aparato pueden proporcionar una sujeción más eficiente y más efectivo entre los hilos del material y sus capas sujetadas. Donde los hilos de material están compuestos de un material elastomérico, por ejemplo, la sujeción resultante puede proporcionar menos crepado entre los hilos y su sustrato sujetado. Además, los varios aspectos y parámetros pueden reducir las cantidades de adhesivo necesarias para proporcionar las resistencias de unión y pueden ayudar a reducir los costos de fabricación. En donde la técnica de la invención incluye un mecanismo divisor o cortador el cual segmenta los hilos de material en el sustrato compuesto 40 o en el laminado compuesto 48, la regiones segmentadas resultantes de los hilos elastoméricos pueden

176 145
x3

exhibir menos contracción, y pueden dejar partes deseadas del artículo esencialmente no recogidas por los hilos elastoméricos. Donde la técnica de la invención incluye una unión de por lo menos uno de los varios hilos divisores de material adyacentes a por lo menos un extremo longitudinal de la sección esencialmente no recogedora del compuesto 40 o del laminado compuesto. Los hilos elastoméricos unidos pueden exhibir ventajosamente menos "regreso automático" y proporcionar una operación más efectiva.

Tal como se ilustró en las Figuras 1 y 1A, por lo menos un primer hilo de material 22 puede proporcionarse en forma esencialmente continua desde una fuente de suministro. En la modalidad mostrada representativamente, la fuente de suministro puede proporcionar una primera pluralidad de hilos de material esencialmente continuos 22. Los hilos de material pueden estar compuestos de cualesquier material deseado. En el arreglo mostrado representativamente, los hilos de material están compuestos de un material elastomérico, y pueden ser designados para proporcionar elásticos de pierna en un componente de escudete-aleta de un artículo absorbente desechable, tal como un pañal desechable. El material elastomérico puede ser estirado a un alargamiento deseado, tal como un alargamiento dentro de un rango de alrededor de 50 a 400 por ciento de alargamiento. Deseablemente, el estiramiento se llevó a cabo antes de entregar los hilos de material al lugar de un primer sistema de ensamble, tal como un sistema el cual incluye el rodillo de ensamble mostrado representativamente 102. Un mecanismo de transporte convencional operativo, tal como el sistema ilustrado de los rodillos de transporte 94, puede mover los hilos de material 22 a una velocidad operativo a lo largo de su dirección de la máquina designada. En la modalidad mostrada representativamente, la técnica está arreglada para mover y agrupar los hilos 22 para proporcionar un juego primario de hilos 22a y un juego complementario de hilos 22B.

Una capa de sustrato esencialmente continua, tal como el tejido de capa de base mostrado representativamente 42 es proporcional a lo largo de su dirección de la máquina designada, y los rodillos de transporte 94 del sistema de transporte pueden ser empleados para dirigir la capa de base 92 al primer mecanismo de ensamble designado que se proporciona representativamente por el rodillo de ensamble 102. El sustrato designado, el tejido de capa de base 42, puede estar compuesto de cualesquier material adecuado. Por ejemplo, el sustrato puede incluir una capa de hoja, una película de polímero, una tela tejida, una tela no tejida, o similares, así como combinaciones de los mismos. En la modalidad mostrada, por ejemplo, la capa de base 42 puede ser un tejido compuesto de una tela no tejida, tal como una tela enlazada con hilado compuesta de fibras de poliolefina.

177 M 110

Un primer aplicador 54 puede dirigir y depositar un material seleccionado sobre los hilos individuales de material 22 en un patrón de distribución deseado. En el arreglo mostrado representativamente, por ejemplo, el material depositado puede ser un adhesivo, tal como un adhesivo sensible a la presión fundido en caliente, y el adhesivo puede ser proporcionado en la forma de filamentos individuales 24. El patrón de distribución seleccionado puede, por ejemplo, ser generado mediante el dirigir cada filamento adhesivo a lo largo de una trayectoria de filamentos oscilante individual 26, y depositando por lo menos un filamento adhesivo individual sobre cada hilo de material. En los arreglos deseados, el filamento de adhesivo puede ser envuelto operativamente alrededor de su hilo de material correspondiente. Por ejemplo, un primer filamento de adhesivo esencialmente continuo 24 puede ser dirigido a cada primer hilo de material 22 a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante individual 26. Cada primer filamento de adhesivo puede ser arreglado para formar una primera pluralidad de arcos de filamentos depositados desde cada región de lado lateral de su primer hilo de material correspondiente. Por lo menos una primera corriente de aire puede ser dirigida para envolver operativamente una mayoría sustancial de los primeros arcos de filamentos alrededor de su hilo de material correspondiente, y por lo menos un primer hilo de material y adhesivo envuelto pueden ser colocados sobre la capa de base de sustrato designada 42.

En la modalidad ilustrada, por ejemplo, la técnica de la invención puede proporcionar 6 hilos individuales 22, y los hilos pueden ser segregados en grupos deseados de hilos, tal como los dos juegos de hilos 22a y 22b los cuales incluyen tres hilos en cada juego. El primer aplicador 54 puede ser construido para proporcionar seis boquillas aplicadores individuales 106 para entregar un filamento adhesivo individual correspondiente 24 sobre cada uno de los hilos 22.

Los hilos de material 22 y el tejido de capa de base 42 son dirigidos operativamente y son transportados a un primer sistema de ensamble, tal sistema el cual incluye el rodillo de ensamble representativamente mostrado 102. En el rodillo de ensamble, los hilos de material y su adhesivo aplicado son puestos en contacto sobre el tejido de base de sustrato 42 para formar el sustrato compuesto 40. Un ejemplo de un sustrato compuesto representativo está ilustrado en la Figura 2. El sustrato compuesto ensamblado puede entonces ser dirigido y transportado a un segundo sistema de ensamble designado, tal como un sistema el cual incluye el rodillo de ensamble ilustrado 108.

Un tejido de capa laminado esencialmente continuo 44 puede ser entregado desde una fuente de suministro adecuada, y los rodillos de transporte representativos 94 del sistema de transporte pueden dirigir el

178 95 797
X
A

tejido laminado 44 a través del 5 método y el aparato de la invención. Tal como se mostró representativamente, un dispositivo divisor adecuado, tal como la cortadora giratoria 46, puede ser empleado para separar el tejido laminado 44 en una primera sección de tejido laminado 44a y en una segunda sección de tejido laminado 44b. El sistema de transporte también puede incluir un primer mecanismo de guía de tejido convencional 76 para dirigir las secciones de capa laminadas 44a y 44b al segundo rodillo de ensamble 108. Por ejemplo, un dispositivo de guía adecuado puede ser una guía FIFE disponible de FIFE Corporation, un negocio con oficinas localizadas en Oklahoma City, Oklahoma.

El material de tejido de capa laminada puede estar compuesto de cualesquier material adecuado. Por ejemplo, el sustrato puede incluir una capa de hoja, una película de polímero, una tela tejida, una tela no tejida, o similares, así como las combinaciones de las mismas. En la modalidad mostrada, por ejemplo, la capa de tejido laminado puede estar compuesta de una película de polímero esencialmente impermeable al líquido.

Con referencia a las Figuras 1 y 3, el tejido de capa laminada 44 puede ser unido relativamente y ensamblado al sustrato compuesto 40 en el segundo rodillo de ensamble 108. La capa laminada 44 puede estar localizada en una relación de frente con la capa de base 42, y puede ser colocada sobre y sujeta a los hilos del material 22 para formar el tejido compuesto laminado 48. En el arreglo mostrado, la sección de capa laminada 44a es colocada en y unida al juego de hilos de material 22a, y la sección de capa laminada 44b es colocada en y unida al juego de los hilos materiales 22b. Con referencia a la Figura 3A, cada una de las secciones de tejido laminado 44a y 44b tiene una primera superficie 110 de tejido laminado de tejido correspondiente y una segunda superficie 112 de tejido laminado. La primera superficie 110 de cada sección de tejido laminado 44a y 44b es colocada en contacto con su juego correspondiente de los primeros hilos 22a y 22b, respectivamente. En particular, la primera superficie 110 de cada sección de tejido laminado puede ser colocada a un lado de su juego correspondiente de hilos 22a o 22b, y también puede ser colocada a un lado de una primera superficie de cara principal 114 del tejido de capa de base 42. Por tanto, los hilos pueden estar colocados en forma de emparedado entre el tejido de capa de base y el tejido laminado.

El sistema de transporte de la invención puede dirigir el tejido compuesto laminado 48 a un segundo mecanismo cortador, tal como un mecanismo el cual incluye la cortadora giratoria mostrada 60. Con referencia a las Figuras 1 y 4, la cortadora puede separar operativamente el compuesto laminado 48 en un número deseado de secciones, tal como las secciones 48a y 48b mostradas representativamente. El sistema transportador de la invención puede entonces dirigir el tejido compuesto

79 16 798
H

laminado 48 hacia un tercer mecanismo de ensamble. Tal como un mecanismo el cual incluya el conjunto de rodillo 122 ilustrado.

En un aspecto adicional de la invención, por lo menos puede ser entregado un segundo hilo de material 56 desde una fuente de suministro convencional. Tal como se ilustró, por ejemplo, una pluralidad de los segundos hilos de material 56 puede ser suministrada y operativamente agrupada para proporcionar un juego primario de hilos 56a y un juego complementario de hilos 56b. Los segundos hilos de material pueden estar compuestos de cualesquier material deseado. En el arreglo mostrado representativamente, los segundos hilos de material están compuestos de un material elastomérico, y pueden ser designados para proporcionar elásticos de aleta de contención en el componente de aleta escudete de un artículo absorbente desechable, tal como un pañal desechable. El material elastomérico puede ser estirado a un alargamiento deseado, tal como un alargamiento con un rango de alrededor de 50-400 por ciento de alargamiento. Deseablemente, el estiramiento se lleva a cabo antes de la entrega de los segundos hilos de material al lugar del tercer conjunto de rodillos 122.

Con referencia a las Figuras 4 y 4A, cada uno de los juegos de los segundos hilos de material 56 pueden ser entregados para colocarse sobre una región seleccionada del tejido compuesto laminado 48. En el arreglo mostrado, por ejemplo, cada uno de los juegos de los segundos hilos de material 56 pueden ser colocados en una parte seleccionada del tejido de capa de base 42. Por ejemplo, el juego primario 56 de los segundos hilos de material 56 puede ser colocado en una sección designada del material de tejido de capa de base 42 en la primera sección 48a del tejido compuesto laminado 48, y el juego complementario 56b de los segundos hilos de material pueden ser colocados sobre una sección designada del material de tejido de capa de base 42 en la segunda sección 48b del tejido compuesto laminado. Un segundo aplicador 58 puede ser empleado para sujetar adhesivamente los segundos hilos de material 56 en el tejido compuesto laminado 48. Deberá apreciarse fácilmente que el sistema de aplicación en la ubicación del segundo aplicador 58 puede ser construido y arreglado con una modalidad la cual es similar a la del sistema aplicador proporcionado en el lugar del primer aplicador 54.

Consecuentemente, el segundo aplicador 58 puede dirigir y depositar un material seleccionado sobre los hilos individuales de material 56 en un patrón de distribución deseado. En el arreglo mostrado representativamente, por ejemplo, el material depositado puede ser un adhesivo, tal como un adhesivo sensible a la presión fundido en caliente, y el adhesivo puede ser proporcionado en la forma de filamentos individuales 24. El patrón de distribución seleccionado puede, por

180 17 149 28

ejemplo, ser generado mediante el dirigir cada filamento de adhesivo a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante individual 26, y depositando por lo menos un filamento de adhesivo individual sobre cada hilo de material. En los arreglos deseados, el filamento adhesivo puede ser envuelto operativamente alrededor de su hilo de material correspondiente. Por ejemplo, el segundo adhesivo de filamento esencialmente continuo puede ser dirigido a cada segundo hilo de material 56 junto con una trayectoria de filamento oscilante individual. Cada segundo filamento de adhesivo puede ser agregado para formar una segunda pluralidad de arcos de filamento que se extienden desde cada lado lateral de su hilo de material correspondiente 56. Por lo menos una segunda corriente de aire puede ser dirigida para envolver operativamente una mayoría sustancial de los segundos arcos de filamento alrededor de su hilo de material correspondiente, y el por lo menos un segundo hilo de material y el adhesivo envuelto pueden ser colocados sobre el sustrato, la capa de base 42.

En la modalidad ilustrada, por ejemplo, la técnica de la invención puede proporcionar cuatro hilos individuales 56, y los hilos pueden ser segregados en grupos deseados de hilos, tal como los dos juegos de hilos 56a y 56b los cuales incluyen dos hilos en cada juego. El segundo aplicador 58 puede ser construido para proporcionar cuatro boquillas aplicadoras individuales 104 para entregar un filamento de adhesivo individual correspondiente 24 sobre cada uno de los hilos 56.

En un aspecto adicional de la invención, el por lo menos un tercer hilo de material 62 puede ser proporcionado desde una fuente de suministro adecuada y ser entregado en la técnica de la invención. En la modalidad mostrada, por ejemplo, la técnica está arreglada para proporcionar una pluralidad de terceros hilos de material 62, y los terceros hilos están agrupados para proporcionar un juego primario de hilos de material 62a y un juego complementario de hilos de material 62b. Los terceros hilos de material pueden estar compuestos de cualesquier material deseado. En el arreglo mostrado representativamente, los terceros hilos de material están compuestos de un material elastomérico, y pueden ser designados para proporcionar elásticos de pierna complementarios y en el componente de escudete aleta de un artículo absorbente desechable, tal como un pañal desechable. Los terceros hilos de material pueden ser estirados a un alargamiento deseado, tal como un alargamiento con un rango de alrededor de 50-400 por ciento de alargamiento, deseablemente, el estiramiento se lleva a cabo antes de la entrega de los hilos de material al lugar del tercer ensamble de rodillo 122.

El sistema transportador de la invención está arreglado operativamente para entregar los terceros hilos de material 62 en el lugar

181 18
Zur
X

del tercer rodillo de ensamble 122 y a un tercer aplicador 64. Los terceros hilos de material 62 son colocados selectivamente en una región designada del tejido compuesto laminado 48. En la modalidad ilustrada, los terceros hilos de material 62 son colocados sobre una segunda superficie principal 112 del material de tejido de capa laminada 44. En aspectos particulares, el juego primario 62a de los terceros hilos de material pueden ser colocados sobre la superficie 112 de la primera sección de tejido laminado 44a, y el juego complementario 62b de los terceros hilos de material pueden ser colocados sobre la superficie 112 de la segunda sección de tejido laminada 44b.

El sistema de adhesivo aplicador proporcionado en el lugar del tercer aplicador 64 puede ser construido y arreglado con una modalidad que es similar a la modalidad del sistema aplicador construido en el lugar del primer aplicador 54. Por tanto, el tercer aplicador 64 puede dirigir y depositar un material seleccionado sobre los hilos individuales de material 62 en un patrón de distribución deseado. En el arreglo mostrado representativamente, por ejemplo, el material depositado puede ser un adhesivo, tal como un adhesivo sensible a la presión y fundido en caliente, y el adhesivo puede ser proporcionado en la forma de filamentos individuales 24. El patrón de distribución seleccionado puede, por ejemplo, ser generado mediante el dirigir cada filamento adhesivo a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante e individual 26, y mediante el depositar por lo menos un filamento de adhesivo individual en cada hilo de material. En los arreglos deseados, el filamento adhesivo puede ser envuelto operativamente alrededor de su hilo de material correspondiente. Por ejemplo, por lo menos un tercer hilo de material 62 puede ser movido a lo largo de una dirección de máquina designada, y un tercer filamento de adhesivo esencialmente continuo e individual puede ser dirigido sobre cada tercer hilo de material 62 a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante. Cada tercer filamento de adhesivo puede ser arreglado para formar una segunda pluralidad de arcos de filamento que se extienden desde cada región de lado lateral de su hilo de material correspondiente 62. Por lo menos un tercio de la corriente de aire puede dirigirse para envolver operativamente una mayoría de los terceros arcos de filamento alrededor de su hilo de material correspondiente, y el por lo menos un tercer hilo de material 62 puede ser colocado sobre el sustrato designado, el compuesto laminado 48.

En la modalidad ilustrada, por ejemplo, la técnica de la invención puede proporcionar seis hilos individuales 62, y los hilos pueden ser segregados en grupos deseados de los hilos, tal como dos juegos de hilos 62a y 62b los cuales incluyen tres hilos en cada juego. El tercer aplicador 64 puede ser construido para proporcionar seis boquillas aplicadoras

182^{no} 201
~~201~~

individuales 104 para entregar un filamento de adhesivo individual correspondiente 24 sobre cada uno de los hilos 62.

En las varias modalidades de la invención, el aplicador designado (por ejemplo el aplicador 54, 58 y/o 64) puede comprender un módulo del cual contiene el número requerido de orificios o de boquillas aplicadoras 104 para generar el número deseado de filamentos individuales 24. Además, los varios aplicadores identificados separadamente pueden combinarse en cualquier combinación. Como representativamente se muestra, por ejemplo, el segundo aplicador 58 y el tercer aplicador 64 pueden ser combinados en un módulo común. Los módulos de aplicador adecuados pueden incluir un depósito de depositar de fibra uniforme ITW, tal como el modelo OMEGA UFD que incorpora los números de partes ITW 105964, 105965 y 105966. El equipo adecuado está disponible de ITW Dynatec, un negocio que tiene oficinas en Hendersonville, Tennessee.

En aspectos adicionales de la invención, el sistema transportador de la invención puede dirigir el tejido compuesto laminado 48 a un mecanismo de doblado operativo, tal como un sistema de doblado con chorro de aire, un sistema de rodillos dobladores o un sistema de tableros dobladores. Con referencia a las Figuras 1 y 5, por ejemplo, un arreglo de primeros tableros dobladores 70 puede estar configurado para generar una primera parte doblada del tejido de capa de base 42. Los primeros tableros dobladores pueden, por ejemplo, ser configurados para colocar una parte de aleta de contención doblada 118 del tejido de capa de base 42 sobre los segundos hilos de material 56 para esencialmente envolver los segundos hilos de material con el tejido de capa de base. En la modalidad ilustrada, la primera parte doblada 118 del material de tejido de base en la primera sección 48a del compuesto laminado está colocada sobre y en el juego primario 56a 10 de los segundos hilos de material. Similarmente, la primera parte doblada 118 del material de tejido de base en la segunda sección laminada 48b del tejido compuesto laminado puede ser colocada sobre y en el juego complementario 56b de los segundos hilos de material.

En otros aspectos, un arreglo de segundos tableros dobladores 72 puede ser configurado para formar una segunda parte doblada del tejido de capa de base 42. Los segundos tableros dobladores pueden, por ejemplo, configurarse para colocar una parte de escudete de pierna doblada 120 del tejido de capa de base 42 en una posición la cual está por lo menos sobre los primeros hilos de material 22 para esencialmente envolver los primeros hilos de material con el tejido de capa de base. En la modalidad mostrada representativamente, la segunda parte doblada 120 del material de tejido de base en la primera sección 48a del compuesto laminado está colocada sobre el juego primario 22a de los

terceros hilos de material. Similarmente, la segunda parte doblada 120 del material de tejido de base en la segunda sección laminada 48b del tejido compuesto laminado puede colocarse sobre el juego complementario 22b de los primeros hilos de material.

En aspectos adicionales, el segundo sistema de tableros dobladores 72 puede ser empleado para colocar la parte de escudete de pierna doblada 120 del tejido de material de base en una posición superpuesta sobre los primeros hilos de material 22, y la capa laminada 44 en el tejido compuesto laminado 48. Por ejemplo, la segunda parte doblada 120 del material de tejido de base en la primera sección 48a del compuesto laminado 48 está superpuesta sobre el juego primario 22a de los primeros hilos de material 22 y la primera sección de tejido 44a del tejido laminado 44 en la primera sección 48 del compuesto laminado 48. En forma similar, la segunda parte doblada 120 del material de tejido de base en la segunda sección 48b del compuesto laminado 48 puede ser superpuesta sobre el juego complementario 22b de los primeros hilos de material 22 y de la segunda sección 44b del tejido laminado 44 en la segunda sección 48b del compuesto laminado.

En el arreglo mostrado representativamente, el segundo sistema de tableros dobladores 72 puede ser empleado para colocar la parte de escudete de pierna doblada 120 del tejido de material base en una posición superpuesta sobre los primeros hilos de material 22, la capa laminada 44 y los terceros hilos de material 62 en el tejido compuesto de laminado 48. En el sistema mostrado, por ejemplo, la parte de escudete de pierna doblada 120 del material de tejido base en la primera sección 48a del compuesto de laminado 48 está superpuesta sobre el juego primario 22a de los primeros hilos de material 22, la primera sección del tejido 44 laminado 44 y el primer juego 62a de los terceros hilos de material 62 en la primera sección 48a del compuesto laminado 48. En forma similar, la parte de escudete de pierna doblada 120 del material de tejido base en la segunda sección 48b del compuesto laminado 48 puede ser superpuesta sobre el juego complementario 22b de los primeros hilos de material 22, de la segunda sección 44b del tejido laminado 44 y del juego complementario 62b de los terceros hilos de material 62 en la segunda sección 48b del compuesto laminado.

Con referencia a las Figuras 1A y 8, el sistema transportador de la invención de un mecanismo de guía de tejido adecuado 92 puede transportar y guiar el tejido compuesto laminado 48 a un mecanismo cortador 78 el cual divide operativamente una sección no recogedora esencialmente y designada 98 de por lo menos uno de los hilos de material en el compuesto de sustrato 40 o el compuesto laminado 48 para formar una pluralidad de segmentos de hilo 126. Por ejemplo, el mecanismo

184

203
24

cortador puede ser configurado para dividir por lo menos una sección seleccionada 98, y deseablemente una pluralidad de secciones, de por lo menos un primer hilo de material 22 en un número predeterminado de primeros segmentos de hilo. Alternativa o adicionalmente, el mecanismo cortador puede dividir por lo menos una sección seleccionada, y deseablemente una pluralidad de secciones de por lo menos un segundo hilo de material 56 en un número predeterminado de segundos segmentos de hilo correspondientes. Similarmente, por lo menos una sección seleccionada, y deseablemente una pluralidad de secciones, de por lo menos un tercer hilo de material 62 puede ser dividida en un número predeterminado de terceros segmentos de hilo correspondientes.

El mecanismo cortador 78 puede incluir cualesquier dispositivo divisor operativo, tal como un dispositivo cortador, un dispositivo de calentamiento, un dispositivo ultrasónico, o similares así como combinaciones de los mismos. En el arreglo ilustrado, por ejemplo, el mecanismo cortador 78 puede incluir un sistema cortador ultrasónico.

La técnica de la invención también puede incluir un mecanismo de unión y de operación el cual, por ejemplo, puede ser incorporado para proporcionar operativamente una sujeción 96 de por lo menos un hilo dividido (hilos 22, 56 y/o 62), y deseablemente dos o más sujeciones involucrando una pluralidad de hilos divididos, adyacentes a un extremo longitudinal de cada sección no recogedora esencialmente correspondiente 98. El dispositivo unidor y la operación pueden además estar configurados para sujetar cada una de las segundas partes dobladas 120 del material de tejido base sobre su parte correspondiente del compuesto laminado 48 para ayudar a envolver los primeros hilos de material 22 y/o los terceros hilos de material 62 dentro del conjunto. Adicionalmente, la operación de unión, por ejemplo, puede ser empleada para sujetar además cada un de las primeras partes dobladas 118 del material de tejido base sobre su parte correspondiente del compuesto laminado 48 para ayudar a envolver los segundos hilos de material 56 dentro del conjunto.

En los arreglos deseados, la unión de los hilos puede incluir una unión ultrasónica. Adicionalmente, la operación de unión puede ser llevada a cabo en cooperación con la operación de división. En las modalidades mostradas, por ejemplo, el sistema ultrasónico puede proporcionar una operación de unión ultrasónica en cooperación con la operación de división ultrasónica.

El compuesto laminado 48 (por ejemplo, las secciones compuestas 48a y 48b) pueden entonces ser llevadas y guiadas a un cuarto mecanismo de ensamble 124 para sujetar el compuesto del laminado 48 a un tejido de producto móvil 100. En arreglos particulares, el producto tejido 100

185 22 204
21

puede incluir un par de regiones de borde laterales opuestas en dirección transversal, y una de las secciones de compuesto laminado 48a o 48b puede sujetarse a cada región de borde lateral del producto de tejido como se mostró representativamente en la Figura 9.

Tal como se mostró representativamente, por ejemplo, el sistema de rodillo de transporte 94 y el mecanismo de gula del tejido adecuado 106 puede dirigir el compuesto laminado 48 a un mecanismo unidor el cual proporciona una sujeción longitudinal entre el compuesto laminado 48 y el tejido de producto 100 a lo largo de la dirección de la máquina del tejido de producto. Por ejemplo, un cuarto aplicador de adhesivo 68 puede aplicar una tira de barrera de adhesivo en un lugar designado a lo largo de la dirección de la máquina del compuesto laminado. Deseablemente, el cuarto aplicador 68 está configurado para proporcionar una sujeción esencialmente continua 128 (Figura 9) entre el compuesto laminado 48 y el producto tejido 100 a lo largo de la dirección de la máquina del producto tejido. La sujeción de barrera 128 puede opcionalmente ser discontinuo.

En un aspecto adicional, la presente invención puede incluir otro mecanismo de unión el cual asegura las secciones espaciadas y separadas discretas del compuesto laminado 48 al producto de tejido 100. Por ejemplo, un quinto aplicador de adhesivo 74 puede ser configurado para aplicar intermitentemente un patrón de adhesivo sobre las secciones espaciadas y separadas individuales del compuesto de laminado 48 en las regiones designadas las cuales son separadas a lo largo de la dirección de la máquina de compuesto de laminado. Por tanto, el aplicador 74 puede proporcionar una secuencia de las sujeciones de sello de extremo 130 (Figura 9) entre el compuesto laminado 48 y el producto tejido 100. Las sujeciones de sello de extremo pueden estar espaciadas y separadas por una distancia predeterminada a lo largo de la dirección de la máquina del producto tejido.

En modalidades alternativas, deberá ser fácilmente evidente que los mecanismos de unión empleados con la invención pueden ser de varios tipos. Los mecanismos de unión pueden, por ejemplo, proporcionar uniones adhesivas, térmicas, ultrasónicas, cosido, prendido, engranado o similar así como sus combinaciones. En los varios arreglos de la invención, los hilos seleccionados de material (por ejemplo, los hilos 22, 56 y/o 62 pueden tener cualesquier forma en sección transversal deseada. Por ejemplo, la forma en sección transversal de los hilos puede ser redonda, oval, rectangular, trapezoidal, irregular o similar, así como combinaciones de las mismas. Adicionalmente, los hilos designados de material pueden estar compuestos de material deseado, tal como hule natural, hule sintético, elastómeros de poliuretano, elastómeros de

186 83 *cu*
[Signature]

poliisopreno, elastómeros de copolímero de bloque estireno-isopreno-estireno, o similares, así como combinaciones de los mismos. En los arreglos mostrados, los varios hilos pueden estar compuestos de un material elastomérico, tal como el elastómero GLOSPAN (disponible de Globe Manufacturing Company, un negocio con oficinas en Fall River, Massachusetts), elastómero LYCPA (disponible de E. I. DuPont de Nemours and Company) un negocio con oficinas en Wilmington, Delaware), o similares.

Con referencia a las Figuras 1A y 6, el mecanismo cortador y/o el mecanismo de unión empleado con la presente invención puede ser proporcionado por un dispositivo ultrasónico que tiene componentes giratorios. Por ejemplo, el dispositivo puede incluir un primer dispositivo de yunque giratorio 80, y un segundo dispositivo de cuerno giratorio 90 el cual coopera con el primer componente giratorio 80. El rodillo de yunque 80 proporciona una superficie periférico exterior 82 la cual incluye una pluralidad de partes elevadas 84 y una pluralidad de partes de valle relativamente más bajas 86. Las partes elevadas 84 pueden, por ejemplo, ser configuradas como rebordes o barras las cuales se extienden generalmente a lo largo de a dimensión axial del yunque giratorio 80. Las barras pueden extenderse esencialmente en forma paralela al eje rotacional del yunque giratorio, o pueden estar descentradas a un ángulo seleccionado en relación al eje rotacional. Otras modalidades y patrones de las partes resaltadas pueden opcionalmente ser empleadas como se desee. Tales modalidades pueden incluir los patrones cuadriculados, los patrones de onda, los patrones chevrón, los patrones de punto o similares, así como sus combinaciones. Los patrones pueden ser arreglados con modalidades y distribuciones regulares o irregulares, como se desee.

Las partes elevadas están arregladas en un patrón predeterminado y están configuradas para hacer contacto y operar sobre regiones seleccionadas del material de objetivo designado (por ejemplo, el compuesto laminado 48). Por ejemplo, las partes resaltadas pueden ser configuradas selectivamente para proporcionar una operación de división. En aspectos particulares, las partes resaltadas 84 pueden ser construidas para proporcionar un dispositivo cortador, en donde las partes elevadas 84 están configuradas para cortar hilos ensamblados seleccionados del material en lugares espaciados y separados predeterminados para generar operativamente la pluralidad y distribución deseadas de segmentos de hilo 126. En otros aspectos, las partes resaltadas 84 pueden construirse para proporcionar un dispositivo unidor, donde las partes resaltadas 84 son configuradas para sujetar y ensamblar juntos componentes seleccionados en lugares predeterminados.

107 24 706

Donde los hilos de material están compuestos de un material elastomérico, la segmentación de los hilos puede incapacitar operativamente las propiedades elastoméricas de los hilos en los lugares en los cuales los hilos se han segmentado. Como un resultado de esto, los hilos elastoméricos, pueden configurarse para proporcionar relativamente menos contracción y recogimiento en las regiones o secciones 98 dentro de las cuales los hilos se han segmentado operativamente. Deberá apreciarse fácilmente que cada una de las operaciones de división y de unión puede lograrse empleando un componente de yunque separado.

En arreglos deseados, la partes y regiones seleccionadas de un yunque de funciones múltiples integrada 80 puede ser configurado para proporcionar diferentes operaciones de procesamiento. Por ejemplo, las partes de yunque pueden estar arregladas y distribuidas secuencialmente a lo largo de una dimensión axial del yunque, y las regiones de yunque pueden estar arregladas a lo largo de una dimensión circunferencias del yunque. En un aspecto particular, una primera parte del yunque puede estar configurada para incluir una región cortadora la cual proporciona una operación de división con respecto al material de objetivo, tal como los hilos 22 y 62 en una parte de escudete de pierna designada del compuesto laminado 48. La primera parte de yunque puede también incluir por lo menos una región de unión la cual proporciona un aseguramiento seleccionado del material de objetivo (por ejemplo, un aseguramiento de partes seleccionadas de los hilos 22 y 62). En otro aspecto, una segunda parte del yunque puede estar configurada para proporcionar una operación de unión con respecto a áreas seleccionadas del material de objetivo, tal como las partes medias designadas del compuesto laminado 48. En un aspecto adicional, una tercera parte del yunque puede estar configurada para incluir una región cortadora la cual proporciona una operación de división con respecto a otra área del material de objetivo, tal como los hilos 56 en una parte de aleta de contención designada del compuesto laminado 48. Adicionalmente, la tercer aparte de yunque puede ser configurada para incluir por lo menos una región de unión que proporciona otra sujeción seleccionada, tal como una sujeción de las partes particulares de los hilos 56.

Con referencia a las Figuras 6 y 6A, una primera parte del yunque giratorio 80 puede tener una longitud de patrón 132 que puede extenderse alrededor del yunque a lo largo de su dimensión circunferencial, e incluir un área de corte designada 134. La longitud del patrón también puede incluir una o más paredes planas seleccionadas 136. En el ejemplo de la modalidad mostrada, un área plana está colocada a un lado de ambos extremos circunferenciales (en sentido longitudinal) delantero y de cola del área de corte 134. Adicionalmente la primera parte de yunque puede incluir una o más áreas de rampa 138. El arreglo mostrado, el área de

100 25 70

rampa está colocada a un lado de cada área plana 136, con cada área plana interpuesta entre su área de rampa correspondiente y el área de corte 134. El área de corte 134 puede incluir una primera pluralidad de elementos cortadores o partes resaltadas 84 las cuales están colocadas sobre la superficie periférico exterior del yunque y distribuidas a lo largo de la longitud circunferencias del área cortadora 134. Como se mostró representativamente en la Figura 7, por ejemplo, las partes elevadas pueden tener la forma de una pluralidad de rebordes o barras lineales que están generalmente paralelas unas a otras y están alineadas a un ángulo con respecto a las dimensiones circunferencias y axial del yunque giratorio 80. Las partes cortadoras elevadas 84 están configuradas para cortar operativamente los hilos 22 y 62 en su sección correspondiente de compuesto laminado.

Cada área plana 136 puede ser configurada para proporcionar una operación de unión deseada. Con referencia a la Figura 8, por ejemplo, cada área plana puede ser construida para sujetar las partes seleccionadas de la capa de base 42 a las partes designadas de sus hilos correspondientes 22 y 62 y a las partes designadas de su sección correspondiente de la capa de laminado 44.

Con referencia a la Figura 8, la primera parte del yunque 80 puede proporcionar operativamente un arreglo de patrón deseado de sujeciones 96 y cortes los cuales son distribuidos a lo largo de la dirección de la máquina 34 y de la dirección transversal 36 del laminado compuesto 48. Los cortes puede desactivar operativamente secciones seleccionadas de los hilos para proporcionar la secciones no recogedoras esencialmente deseadas 98 en el laminado compuesto. Las sujeciones 96 pueden asegurar las partes de extremo de los hilos que se colocaron circunferencialmente a un lado de sus secciones no recogedoras y cortadas y cortadas correspondientes 98. Las partes de extremo de hilo pueden ser aseguradas al tejido de capa de base 42 y/o al tejido de capa laminada 44 para evitar esencialmente cualquier contracción elastomérica indeseada u otro "regreso automático" de los extremos de hilo. En los arreglos deseados, la primera parte de yunque puede emplearse para proporcionar los cortes y las uniones para producir secciones esencialmente no recogedoras en la sección de escudete de pierna designada de laminado 48.

Con referencia a las Figuras 6B y 6C, una segunda parte de yunque giratorio 80 puede tener los elementos o partes de unión elevadas 84a localizadas sobre su superficie periférico exterior, y las partes de unión 84a pueden ser distribuidas en sentido longitudinal a lo largo de una parte deseada de la dimensión circunferencias del yunque 80. En el ejemplo mostrado representativamente, las partes de unión 84a pueden distribuirse

189

26

708
111

esencialmente en forma continua a lo largo de aproximadamente la longitud completa de la circunferencia de yunque. Como se mostró representativamente en la Figura 7A, por ejemplo, las partes elevadas pueden tener la forma de una pluralidad de puntos. Las modalidades de los puntos individuales y del patrón de puntos pueden ser variadas selectivamente a lo largo de la longitud circunferencias de la segunda parte del yunque 80. Con referencia a la Figura 8, las partes de unión 84a pueden, por ejemplo, proporcionar un arreglo de patrón de puntos de uniones sónicas 116 las cuales aseguran las partes dobladas de la capa de base en las secciones deseadas del compuesto laminado (por ejemplo, las secciones del compuesto laminado 48a y 48b).

Con referencia a las Figuras 6D y 6E, una tercera parte del yunque giratorio 80 puede tener otra longitud de patrón 132b la cual se extiende alrededor del yunque a lo largo de su dimensión circunferencias, y puede incluir otra área de corte designada 134b. La longitud del patrón también puede incluir una o más áreas planas seleccionadas 136b. En el ejemplo de la modalidad mostrada, un área plana está colocada a un lado de ambos extremos circunferenciales (en sentido longitudinal) delantero y de cola del área de corte 134b. Adicionalmente, la tercera parte de yunque puede incluir una o más áreas de rampa 138b. En el arreglo mostrado, un área de rampa está colocad a un lado de cada área plana 136b, con cada área plana interpuesta entre su área de rampa correspondiente y el área de corte 134b. El área de corte 134b puede incluir una pluralidad correspondiente de partes cortadoras resaltadas 84b las cuales están colocadas en la superficie periférico exterior del yunque y distribuidas a lo largo de la longitud circunferencias del área de corte 34b. Como se mostró representativamente en la Figura 7B, por ejemplo, las partes elevadas pueden tener la forma de una pluralidad de barras lineales generalmente paralelas unas a otras y están alineadas a un ángulo con respecto a la dimensión circunferencias del yunque giratorio 80. Las partes cortadoras elevadas 84b están configuradas para cortar operativamente los hilos 56 en su sección correspondiente del compuesto laminado. Cada área plana 136 puede estar configurada para proporcionar una operación de unión deseada. Con referencia a la Figura 8, por ejemplo, cada área plana puede ser construida para sujetar las partes seleccionadas de la capa de base 42 a las partes designadas de sus hilos correspondientes 56 y a las partes designadas de su sección correspondiente de la capa de laminado 44.

Con referencia a la Figura 8, la tercera parte del yunque 80 puede proporcionar operativamente otro arreglo de sujeciones 96b de patrón deseado y de cortes los cuales están distribuidos a lo largo de la dirección de la máquina 34 y de la dirección transversal 36 de laminado compuesto 48. Los cortes pueden operativamente desactivar las secciones desactivadas de los hilos para proporcionar la secciones esencialmente no

7a.
H

recogedoras deseadas 98b en el laminado compuesto. Las sujeciones 96b pueden asegurar las partes de extremo de los hilos que se colocaron circunferencialmente a un lado de las secciones cortadas no recogidas correspondientes 98b. Las partes de extremo de hilo puede ser aseguradas al tejido de capa de base 42 y/o al tejido de capa laminada 44 para evitar esencialmente cualesquier contracción elastomérica no deseada u otro "regreso automático" de los extremos de hilo. En los arreglos deseados, por ejemplo, la tercera parte de yunque puede ser empleada para proporcionar cortes y las uniones para producir esencialmente las secciones no recogedoras en la sección de aleta de contención del laminado 48.

Como se ha mencionado en la presente descripción, las áreas planas 136 pueden ser colocadas en cualesquiera o ambos de los bordes delantero y de cola o en sus áreas de corte correspondiente 134. Por tanto, las sujeciones unidas correspondientes 96 pueden ser colocadas en cualquiera o ambos de los bordes delantero y de cola o en sus secciones no recogedoras correspondientes 98. Para proporcionar sus operaciones de unión deseadas, las partes superiores radialmente más exteriores de la áreas planas pueden ser construida para se radialmente colocadas hacia adentro desde las partes superiores radialmente más exteriores de las partes elevadas 84. Deseablemente, la partes superiores de las áreas planas pueden ser rebajadas radialmente hacia adentro desde las partes superiores de las partes elevadas 84 por una distancia la cual está dentro de un rango de alrededor de 0,001-0,003 pulgadas (0,025-0,076 milímetros). Las áreas planas pueden ser rebajadas radialmente hacia adentro desde las superficies más exteriores de las partes elevadas 84 para evitar el generar fuerzas de punto de presión excesivas entre los componentes de yunque y de cuerno que pudieran dividir indeseablemente los hilos.

Las partes radialmente bajadas relativamente hacia adentro 86 del componente de yunque giratorio 80 pueden incluir un material de baja adhesión o de baja fricción 88 colocado ahí, como se ilustró en las Figuras 6a y 6e. Deseablemente, el material de baja adhesión no se adhiere fácilmente a los adhesivos seleccionados que son empleados con la invención. Un material de adhesión baja incluye hule de silicona, níquel no electrolítico, politetrafluoroetileno, cromo, poliuretano o similares, así como combinaciones de lo mismos. En la modalidad mostrada, por ejemplo, el material de baja adhesión puede ser un hule de silicona de 70 durómetros.

Los insertos compuestos de hule de silicona pueden ser colocados en partes de valle inferiores seleccionadas 86 del yunque giratorio 80, tal como entre los miembros de barra elevados de las partes de yunque

191 28
24
OK

giratorio que son empleadas para proporcionar los mecanismos cortadores deseados 78. En el arreglo mostrado representativamente, las superficies periféricas más exteriores de inserto son colocadas a aproximadamente 0,02-0,04 pulgadas (alrededor de 0,05-0,11 centímetros hacia afuera de las superficies periféricas exteriores de las partes elevadas 84. Por tanto, las superficies más exteriores de los insertos de hule de silicona están rebajados hacia afuera de la superficie más exterior de las partes elevadas 84.

Con referencia a las Figuras 10, 12 y 12A, un aspecto adicional de la invención puede incluir un mover de un hilo de material, tal como el hilo de material mostrado 22, a una velocidad seleccionada a lo largo de su dirección de la máquina designada 34. Un filamento esencialmente continuo 24, tal como un filamento de adhesivo puede ser dirigido sobre el hilo de material a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante 26, y el filamento 24 puede ser arreglado para proporcionar una pluralidad de hilos de filamento que se extiende, o que de otra manera están colocados, desde las regiones de lado laterales opuestas 30 del hilo de material 22. Una corriente de aire 32 también puede ser dirigida para atar operativamente o de otra manea envolver los hilos de filamento alrededor del hilo de material 22. Deseablemente, una mayoría de los hilos de filamento están envueltos alrededor de su hilo correspondiente de material. Más deseablemente, esencialmente todos los hilos de filamento están envueltos alrededor de su hilo 22 correspondiente.

En aspectos particulares de a invención, el filamento puede ser arreglado para proporcionar una pluralidad de traslapes entre el filamento 24 y su hilo correspondiente 22. Los traslapes pueden, por ejemplo, extenderse generalmente en sentido transversal del hilo, y pueden estar arreglados en una serie seleccionada u otro patrón a lo largo de la extensión en la dirección de la máquina longitudinal de su hilo correspondiente. En otros aspectos de la invención, la corriente de aire 32 puede ser dirigida para romper o de otra manera separar el filamento 24 en segmentos de hilo que son unidos en alineación en sentido transversal sobre su hilo de material correspondiente.

En aún otros aspectos, la dirección del filamento esencialmente continuo de adhesivo 24 sobre el hilo de material 22 puede proporcionar los hilos de filamento en la forma de una pluralidad de arcos de filamento 28 los cuales se extienden desde o están colocados de otra manera en las regiones de lado laterales 30 del hilo de material 22. Los arreglos deseados del filamento de adhesivo pueden proporcionar una pluralidad de arcos de filamento esencialmente continuos, y los arcos pueden ser arreglados en un patrón escalonado y alternante con respecto a su hilo de material individual correspondiente. En aspectos adicionales, la técnica

de la invención puede además incluir un contacto del hilo de material de del adhesivo envuelto sobre un sustrato seleccionado, tal como la capa de base 42 para formar un sustrato compuesto 40.

Cualesquier fuente de suministro adecuada, tal como el aplicador mostrado representativamente 54 puede dirigir un filamento esencialmente continuo e individual 24 del material deseado sobre cada hilo de material individual 22 a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante individual 26. En el arreglo mostrado representativamente, el filamento seleccionado está compuesto de adhesivo. La posición del filamento de adhesivo 24 es recíproca en un movimiento de ida y de regreso esencialmente continuo para proporcionar la trayectoria de filamento oscilante deseada 26 la cual cruza sobre el hilo de material 24 y se extiende más allá de las regiones de lado laterales en direcciones opuestas en forma transversal 30 del hilo. La combinación de la trayectoria de filamento oscilante y el movimiento en la dirección de la máquina del hilo de material pueden cooperar para formar una pluralidad de hilos de filamento, tal como los arcos de filamento mostrados representativamente 28, los cuales están colocados en serie en y se extienden desde las regiones de lado lateralmente opuestas 30 de cada hilo del material individual. Con respecto a cada hilo de material individual, la colocación de las series resultantes o la secuencia de los arcos de filamento alterna desde un lado de hilo de material al otro lado del hilo. A lo largo de la dirección de la máquina longitudinal del hilo, los arcos inmediatamente adyacentes están descentrados y escalonados uno de otro por aproximadamente un medio de ciclo de su correspondiente trayectoria de filamento oscilante 26.

La corriente de aire deseada 32 puede ser proporcionada por cualesquier mecanismo de dirección de aire convencional, tal como una boquilla, un tubo, un orificio, un anillo, un deflector, una aleta o similares, así como combinaciones de las mismas. Con referencia a la Figura 10, el mecanismo para entregar la corriente de aire 32 puede incluir un sistema de boquilla de chorro de aire 35 las cuales están construidas separadamente de primer aplicador 54. Alternativamente, las boquillas de chorro de aire 35 pueden estar configuradas como componentes o partes integradas del primer aplicador 54 (por ejemplo, Figuras 11 a 11B).

El aplicador 54 puede, por ejemplo, incluir un sistema de chorros de aire que extruye o de otra manera ayuda a jalar el filamento de adhesivo deseado 24 desde el aplicador. El sistema de chorros de aire también puede ser empleado para esencialmente proporcionar simultáneamente las corrientes de aire deseadas 32 para envolver las partes deseadas de los filamentos de adhesivo 24 alrededor de sus correspondientes hilos de material 22. Por tanto, la dirección de la corriente de aire puede ser conducida en cooperación con la dirección del filamento de adhesivo. En

las varias modalidades de la invención, cada chorro de aire 35 y su corriente de aire correspondiente 32 puede ser orientada generalmente se forma perpendicular a la dirección de la máquina local 34. En arreglos particulares de la invención, el chorro de aire 35 y la corriente de aire asociada 32 pueden ser inclinadas selectivamente o puestas en ángulo de otra manera a lo largo de la dirección de la máquina, y la cantidad del ángulo puede estar dentro de rango de alrededor de $\pm 45^\circ$ en relación a una línea que es perpendicular a la dirección de la máquina local, como se mostró representativamente en la Figura 10.

Con referencia a las Figuras 10 y 11, los aspectos particulares de la invención pueden proporcionar una distancia de separación seleccionada 50 entre las boquillas aplicadoras 104 y sus hilos de material correspondientes 22 (también los hilos 56) y/o 62). En aspectos particulares, la distancia de separación 50 de hilo-boquilla puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 4 milímetros. La distancia de separación de la boquilla-hilo puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 8 milímetros, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 12 milímetros para proporcionar el funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la distancia de separación de boquilla-hilo puede no ser de más de un máximo de alrededor de 28 milímetros. La distancia de separación de boquilla-hilo puede alternativamente no ser de más de alrededor de 24 milímetros, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 20 milímetros para proporcionar la efectividad mejorada. Por ejemplo, la distancia de boquilla-hilo 50 puede ser importante para regular el tamaño y la distribución de los hilos o arcos de filamento 28 a lo largo de las regiones de lado laterales de cada hilo de material.

En otro aspecto de la invención, la técnica puede proporcionar una distancia de separación 52 entre los hilos de material y su capa de sustrato asociada, tal como la capa de base 42 y/o el compuesto laminado 48. En las modalidades deseadas, la distancia de separación 52 puede ser por lo menos de un mínimo de alrededor de 3 milímetros. La distancia de separación puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 4 milímetros y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 5 milímetros para proporcionar el funcionamiento mejorado. En otros aspectos la distancia de separación 52 puede no ser de más de un máximo de alrededor de 12 milímetros. La distancia de separación puede alternativamente no ser de más de alrededor de 9 milímetros, y opcionalmente puede no ser de más de alrededor de 7 milímetros para proporcionar la efectividad mejorada. Por ejemplo, la distancia de separación de hilo-sustrato 52 debe ser suficientemente grande para obtener la envoltura deseada de cada filamento adhesivo individual 24 a alrededor de su hilo de material correspondiente.

194 ~~131~~ ~~10~~ 2

Otros aspectos más de la invención pueden proporcionar una distancia de separación en la dirección de la máquina seleccionada 66 entre la ubicación de las boquillas aplicadoras 104 y la ubicación de su mecanismo de ensamble asociado (por ejemplo, el rodillo de ensamble). En aspectos particulares, la distancia de separación 66 puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 15 centímetros. La distancia de separación 66 puede ser alternativamente de por lo menos de alrededor de 20 centímetros, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 25 centímetros para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la distancia de separación 66 puede no ser de más de un máximo de alrededor de 200 centímetros. La distancia de separación 66 puede alternativamente no ser de más de alrededor de 125 centímetros, y opcionalmente puede no ser de más de 25 centímetros para proporcionar un efectividad mejorada.

La distancia de separación de conjunto y boquilla 66 se selecciona deseablemente para permitir la envoltura deseada del adhesivo alrededor de los hilos de material mientras que también se hace mínimo el tiempo entre la aplicación del adhesivo y el contacto del hilo de material y el adhesivo envuelto sobre su sustrato seleccionado correspondiente. En aspectos particulares, el tiempo entre la aplicación del filamento de adhesivo y el ensamble del hilo de material puede proporcionar un tiempo de ensamble de aplicador el cual es de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,003 segundos. El tiempo de aplicador y ensamble puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 0,004 segundos, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 0,005 segundos para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, el tiempo de aplicador y ensamble puede no ser de más de un máximo de alrededor de 0,060 segundos. El tiempo de aplicador y ensamble puede alternativamente no ser de más de alrededor de 0,025 segundos, y opcionalmente puede ser de no más de alrededor de 0,015 segundos para proporcionar una efectividad mejorada.

En aspectos adicionales, el contacto de los hilos de material envuelto adhesivo sobre su sustrato correspondiente puede ser arreglado para proporcionar una fuerza de contacto relativamente pequeña entre los hilos de material y el sustrato. En arreglos particulares, la técnica de la invención está configurada para proporcionar suavemente una separación esencialmente de 0 entre los hilos de material y su sustrato asociado en el lugar de mecanismo de ensamble correspondiente. Por ejemplo, la separación entre el hilo de material y su sustrato asociado puede ser arreglada para "besar" ligeramente los hilos de material sobre su sustrato correspondiente.

195 32

Con referencia a las Figuras 11 a 11B, el aplicador 54 puede incluir una pluralidad de boquillas aplicadoras 104, y cada boquilla de aplicación puede tener un sistema asociado de chorros de aire inmediatamente adyacentes 35. Las boquillas aplicadoras 104 y los chorros de aire 35 están alineados generalmente a lo largo de la dirección transversal local 36, y cada boquilla de aplicación 104 tiene un par de chorros de aire cooperadores 35. Un chorro de aire está localizado en cada lado lateral en la dirección transversal de la boquilla de aplicación correspondiente, y cada chorro de aire está orientado generalmente en forma perpendicular a la dirección de la máquina local 34. En arreglos particulares de la invención, los chorros de aire 35 y sus corrientes de aire asociadas 32 pueden ser inclinadas selectivamente opuestas en ángulo de otra manera a lo largo de la dirección transversal, y la cantidad de ángulo puede estar dentro del rango de alrededor de ± 150 en relación a una línea que es perpendicular a la dirección de la máquina local (Figura 11B). En arreglos deseados, cada chorro de aire puede ser inclinado por el ángulo seleccionado para dirigir su corriente de aire en una dirección que está inclinada hacia su boquilla de aplicación correspondiente.

En las varias modalidades de la invención, la temperatura deseada del adhesivo empleado puede depender de la composición particular del material adhesivo. Se ha encontrado que una temperatura más caliente proporciona un patrón de distribución relativamente mejor de los filamentos de adhesivo 24. Si la temperatura del adhesivo, sin embargo, es muy alta, el adhesivo puede degradarse excesivamente y el filamento de adhesivo 24 puede exhibir un rompimiento excesivo.

En aspectos particulares, el material del filamento 24 puede ser proporcionado a una viscosidad la cual es por lo menos de un mínimo de alrededor de 6.000 centipoises (cP). La viscosidad puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 12.000 centipoises, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 16.000 centipoises para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la viscosidad puede no ser de más de un máximo de alrededor de 50.000 centipoises. La viscosidad puede alternativamente no ser de más de alrededor de 22.000 centipoises, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 19.000 centipoises para proporcionar una efectividad mejorada.

En aspectos adicionales, el filamento 24 puede ser proporcionado a una velocidad de filamentos la cual es de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,04 metros/segundo. La velocidad de los filamentos puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 0,06 metros/segundo, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 0,3 metros/segundo para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros

96 33

aspectos, la velocidad de los filamentos puede no ser de más de un máximo de alrededor de 5 metros/segundo. La velocidad de los filamentos puede alternativamente no ser de más de alrededor de 3 metros/segundo, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 1,4 metros/segundo para proporcionar una efectividad mejorada.

La presión del aire entregada a los varios aplicadores de adhesivo puede ser proporcionada a una presión 20 seleccionada. En aspectos particulares, la dirección de la corriente de aire 32 puede incluir una expulsión de la corriente de aire bajo una presión de aire la cual puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 7 KPa (calibre). La presión de aire puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 20 KPa, y opcionalmente puede ser de por lo menos de alrededor de 27 KPa para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la presión de aire puede no ser de más de un máximo de alrededor de 140 KPa. La presión de aire puede alternativamente no ser de más de alrededor de 103 KPa, y opcionalmente puede no ser de más de alrededor de 55 KPa para proporcionar una efectividad mejorada.

Si la presión es muy baja, los filamentos de adhesivo 24 pueden no ser distribuidos en el patrón oscilante deseado y puede haber una envoltura insuficiente de los filamentos de adhesivo alrededor de sus hilos de material correspondientes. Una presión relativamente superior puede proporcionar un patrón de distribución más grande sobre una distancia en la dirección transversal mayor. La presión de aire mayor, sin embargo, puede producir un filamento de adhesivo de diámetro relativamente más pequeño y más fino 24, pero la presión de aire superior puede generar un "soplado" excesivo del adhesivo en una separación hacia afuera de los hilo de material correspondientes.

En aspectos particulares, la dirección de la corriente de aire 32 puede proporcionar una velocidad de corriente de aire la cual es de por lo menos de un mínimo de alrededor de 38 metros por segundo. La velocidad de la corriente de aire puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 190 metros por segundo, y opcionalmente puede ser de por lo menos de alrededor de 380 metros por segundo para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la velocidad de la corriente de aire puede no ser de más de un máximo de alrededor de 3800 metros por segundo. La velocidad de la corriente de aire puede alternativamente no ser de más de alrededor de 1.900 metros por segundo, y opcionalmente, puede no se de más de alrededor de 800 metros por segundo para proporcionar los beneficios mejorados.

La dirección del filamento de adhesivo 24 a lo largo de la trayectoria del filamento oscilante 26 puede extenderse sobre una

197

distancia de recorrido en la dirección transversal global 38 (por ejemplo, Figura 12) la cual puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,01 centímetros. La distancia de recorrido puede ser alternativamente de por lo menos de alrededor de 0,1 centímetros, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 0,2 centímetros para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la distancia de recorrido puede no ser de más de un máximo de alrededor de 0,6 centímetros. La distancia de recorrido puede ser alternativamente de no más de alrededor de 0,5 centímetros, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 0,4 centímetros para proporcionar una efectividad mejorada. En las modalidades deseadas, la trayectoria de filamento oscilante 26 puede atravesar operativamente el filamento 24 más allá de ambas regiones de lado lateralmente opuestas 30 del hilo de material seleccionado por distancias esencialmente iguales.

En aún otros aspectos, la trayectoria del filamento 26 puede estar configurada para reciprocarse en forma de vaivén a una frecuencia de recorrido la cual puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 100 Hz (Hertz). La frecuencia puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 500 Hertz, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 1.000 Hertz para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos la frecuencia puede no ser de más de un máximo de alrededor de 10.000 Hertz. La frecuencia puede alternativamente no ser de más de alrededor de 6.000 Hertz, y opcionalmente puede no ser de más de alrededor de 4.500 Hertz para proporcionar una efectividad mejorada. En una modalidad deseada, la frecuencia puede ser de alrededor de 1.200 Hertz.

La dirección y el depósito del filamento de adhesivo 24 sobre el hilo seleccionado del material proporciona un agregado de adhesivo el cual puede ser por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,004 gramos de adhesivo por metro de longitud del material de hilo correspondiente (g/metro). El agregado de adhesivo alternativamente puede ser por lo menos de alrededor de 0,008 gramos por metro y opcionalmente puede ser de por lo menos de alrededor de 0,012 gramos por metro para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, el agregado de adhesivo puede no ser de más de un máximo de alrededor de 0,24 gramos por metro. El adhesivo agregado puede alternativamente no ser de más de alrededor de 0,07 gramos por metro, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 0,04 gramos por metro para proporcionar una efectividad mejorada.

La corriente de aire 32 puede dirigirse para envolver operativamente una mayoría esencial de los arcos de filamento 28 alrededor de su hilo de material correspondiente 22. En aspectos

particulares, la dirección de la corriente de aire 32 puede depositar operativamente y mantener por lo menos alrededor de 60% de los hilos o arcos de filamento 28 sobre sus hilos de material correspondientes (los hilos 22, 56 y/o 62). Alternativamente, la dirección de la corriente 32 puede depositar operativamente por lo menos alrededor del 75 por ciento de los hilos de filamento sobre sus hilos seleccionados de material, y opcionalmente puede depositar operativamente por lo menos alrededor de 90 por ciento de los hilos de filamento sobre sus hilos seleccionados de material. En las modalidades deseadas, la dirección de la corriente de aire puede depositar operativamente esencialmente 100% de los hilos de filamento sobre sus hilos de material seleccionados.

En otros aspectos, la dirección de la corriente de aire 32 puede ser configurada para desprender no más de alrededor de 40% por peso del adhesivo dirigido hacia afuera de los hilos correspondientes del material. La dirección de la corriente de aire puede alternativamente desprender no más de alrededor de 25% por peso del adhesivo dirigido hacia afuera del hilo de material, y opcionalmente, puede desprender no más de alrededor de 10 por ciento por peso del adhesivo dirigido hacia afuera de los hilos correspondientes de material.

En aspectos adicionales, el movimiento del hilo de material seleccionado puede proporcionar una velocidad de hilo la cual es de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,05 metros por segundo. La velocidad de hilo puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 0,25 metros por segundo, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 3 metros por segundo para proporcionar funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la velocidad del hilo puede no ser de más de un máximo de alrededor de 10 metros/segundo. La velocidad del hilo puede alternativamente no ser de más de alrededor de 6 metros por segundo, y opcionalmente puede no ser de más de alrededor de 5 metros por segundo para proporcionar una efectividad mejorada.

Aunque varios aspectos o características de la invención se han descrito con respecto al aplicador particular 54, será fácilmente evidente el que tales características pueden ser incorporadas en varios otros lugares dentro de la técnica de la invención. Por ejemplo, las características pueden ser incorporadas adicionalmente o alternativamente en los lugares de los aplicadores 58 y/o 64. Los dispositivos aplicadores adecuados pueden incluir un modelo ITW, dispositivo Omega UFD, como se describió previamente en detalle.

Deberá apreciarse fácilmente que las variaciones específicas de los arreglos, ubicaciones, alineaciones y otras condiciones de operación de los componentes mecánicos sobre cualquier línea de producción pueden

afectar la operación del sistema de aplicación global. Por tanto, los ajustes son ordinariamente necesarios para "afinar" la operación a las condiciones específicas. Cuando se emplea un modelo ITW de aplicador de adhesivo Omega UFD, se ha encontrado que el sistema puede ser afinado mediante el ajustar la presión de aire entregada a los dispositivos y observando la cantidad de adhesivo que es soplada más allá de los hilos móviles de material y recolectados sobre una placa de observación subyacente. La presión de aire es típicamente ajustada bajo esencialmente todo el adhesivo entregado desde las boquillas de aplicador que permanece sobre los hilos en movimiento y aproximadamente cero adhesivo y soplado más allá hacia afuera de los hilos y sobre la placa de observación.

Habiendo descrito la invención en bastante detalle completo, será fácilmente evidente que pueden hacerse varios cambios y modificaciones sin apartarse del espíritu de la invención. todos esos cambios y modificaciones están contemplados como estando dentro del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para formar un artículo, dicho método comprende:

mover un hilo de material a lo largo de una dirección de la máquina designada;

dirigir un filamento de adhesivo esencialmente continuo sobre dicho hilo de material a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante, dicho filamento forma una pluralidad de hilos de filamento colocados en varias regiones de lado laterales opuestas de dicho hilo de material; y

dirigir una corriente de aire para envolver operativamente dichos hilos de filamento alrededor de dicho hilo de material.

2. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo esencialmente continuo sobre dicho hilo de material proporciona una pluralidad de arcos de filamento que se extienden desde dichas regiones de lado laterales de dicho hilo de material; y dicho paso de dirigir la corriente de aire operativamente envuelve dichos arcos de filamento alrededor de dicho hilo de material.

3. El método como se citó en la reivindicación 1, donde el paso de dirigir dicho filamento de adhesivo esencialmente continuo sobre dicho hilo de material proporciona una pluralidad de arcos de filamento

700 xi
37
\$

esencialmente continuos que se extienden desde dichas regiones de lado laterales de dicho hilo de material.

4. El método como se citó en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente poner en contacto el hilo de material y el adhesivo envuelto sobre un sustrato para formar un sustrato compuesto.

5. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire se ha llevado a cabo en comparación con el dirigir el filamento de adhesivo.

6. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire operativamente deposita por lo menos alrededor de 60% por peso de dicho adhesivo dirigido sobre dicho hilo de material.

7. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire operativamente deposita por lo menos alrededor de 75% por peso de dicho adhesivo dirigido sobre dicho hilo de material.

8. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire operativamente deposita por lo menos alrededor de 90% por peso de dicho adhesivo dirigido sobre dicho hilo de material.

9. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire operativamente deposita por lo menos alrededor de 100% por peso de dicho adhesivo dirigido sobre dicho hilo de material.

10. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire desprende no más de alrededor de 40% por peso de dicho adhesivo dirigido hacia afuera de dicho hilo de material.

11. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire desprende no más de alrededor de 25% por peso de dicho adhesivo dirigido hacia afuera de dicho hilo de material.

12. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire desprende no más de alrededor de 10% por peso de dicho adhesivo dirigido hacia afuera de dicho hilo de material.

201 38 24 1

13. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo proporciona dichos hilos de filamento en un patrón alternante y escalonado a lo largo de dichas regiones de dicho hilo de material.

14. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de mover el hilo de material proporciona una velocidad de hilo de por lo menos de alrededor de 0,05 metros por segundo.

15. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de mover el hilo de material proporciona una velocidad de hilo de no más de alrededor de 10 metros por segundo.

16. El método como se citó en la reivindicación 1, donde incluye el proporcionar una distancia de separación de por lo menos de alrededor de 3 milímetros entre dicho hilo de material y una capa de sustrato.

17. El método como se citó en la reivindicación 1, donde incluye el proporcionar una distancia de separación de no más de alrededor de 12 milímetros entre dicho hilo de material y una capa de sustrato.

18. El método como se citó en la reivindicación 16, donde incluye proporcionar una distancia de boquilla-hilo de por lo menos de alrededor de 4 milímetros entre dicho hilo de material y una boquilla de aplicador.

19. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire proporciona una velocidad de corriente de aire de por lo menos de alrededor de 38 metros por segundo.

20. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire proporciona una velocidad de corriente de aire de no más de alrededor de 3.800 metros por segundo.

21. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de dicha trayectoria de filamento oscilante se extiende sobre una distancia de recorrido en la dirección transversal de por lo menos de alrededor de 0,01 centímetros.

22. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de dicha trayectoria de filamento oscilante se extiende sobre una distancia de recorrido en la dirección transversal de por lo menos de alrededor de 0,6 centímetros.

702- 24
39
11

23. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de dicha trayectoria de filamento oscilante recorre dicho filamento más allá de ambas regiones de lado lateralmente opuestas de dicho hilo de material por distancias esencialmente iguales.

24. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de la trayectoria de filamento oscilante atraviesa dicho filamento a una frecuencia de recorrido de por lo menos de alrededor de 100 Hertz.

25. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de dicha trayectoria de filamento oscilante recorre dicho filamento a una frecuencia de recorrido de no más de alrededor de 10.000 Hertz.

EXTRACTO

La presente invención proporciona un método y un aparato distintivos para formar un artículo el cual incluye uno o más hilos de material configurados selectivamente. En aspectos particulares, la invención puede proporcionar un método y un aparato para envolver un hilo de material con un filamento seleccionado, y deseablemente, el filamento puede ser un filamento adhesivo. La técnica de la invención puede incluir el mover un hilo de material a una velocidad seleccionada a lo largo de una dirección de la máquina designada. Un filamento esencialmente continuo puede ser dirigido sobre el hilo de material a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante para formar una pluralidad de hilos de filamento que se extienden desde las regiones de lado laterales opuestas del hilo de material. Una corriente de aire se dirige para envolver operativamente los hilos de filamento alrededor del hilo de material.

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ANEXO
TERMINADA ESTE 17 DE JUNIO DE 2000.

203, 227, 22151/2003
Case # 14886
COLOMBIA

CERTIFICATION

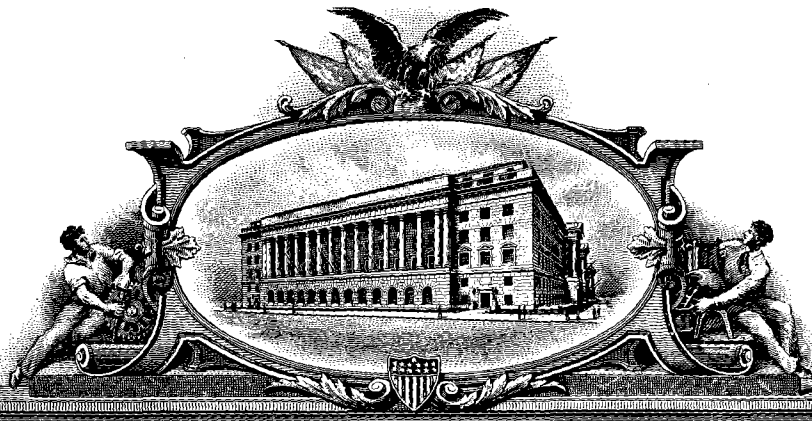
STATE OF WISCONSIN)
) SS
COUNTY OF WINNEBAGO)

I hereby certify that the attached papers constitute an identical copy of the original of U. S. Patent Application corresponding to Serial No. **60/131,768** for **PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING A STRAND MATERIAL** filed on **April 30, 1999**, assigned to Kimberly-Clark Worldwide, Inc. and I further certify that Kimberly-Clark Worldwide, Inc. is a corporation organized and existing under the laws of the State of Delaware, United States of America.

Dated this 15th day of March, 2000, at Neenah, Wisconsin, United States of America.

Karrie R. Plaisance
Karrie R. Plaisance, Notary Public
My commission expires: December 28, 2003

(No Legalization)



THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

February 09, 2000

**THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM
THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK
OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT
APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A
FILING DATE UNDER 35 USC 111.**

APPLICATION NUMBER: 60/131,768

FILING DATE: April 30, 1999



**By Authority of the
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS**

N. Woodson
N. WOODSON
Certifying Officer

225
206

"Express Mail" Mailing Label Number EJ 473 555 466
Date of Deposit April 30, 1999

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office To Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

JoAnn Breister
(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

PATENT

JoAnn Breister
(Signature of person mailing paper or fee)

PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING A STRAND MATERIAL

Field of the Invention

The present invention relates to an apparatus and process for adhesive bonding. More particularly, the present invention relates to an apparatus and process for applying adhesive to bond a strand component to an appointed substrate or article.

Background of the Invention

Adhesives have been widely employed to assemble components to form various types of manufactured articles. In particular, adhesives have been employed to attach components, such as elastomeric members, in disposable articles. Such disposable articles have included absorbent articles, such as disposable diapers, feminine care products, children's training pants, adult incontinence products and the like.

Spray applicators have employed selected air streams to deposit adhesive onto selected components, such as elastic strands. In addition, known techniques have been employed to helically wrap a filament of adhesive around an elastic strand. Other spray applicators have been employed to assemble the various components of a desired product, such as a disposable diaper. The spray applicators have, for example, been configured to form spiraling spray patterns, swirling spray patterns, and other back-and-forth spray patterns.

In various products, elastic strands have been laminated between layers of polymer film and/or layers of woven or nonwoven fabrics to provide elasticized regions. Folded-over

226
207
X

layers have also been employed to enclose or envelop selected strands of material. For example, the folded-over layers have been employed to enclose elastomeric strands within the waistband, leg cuff and inner barrier cuff components of disposable diapers and other disposable absorbent articles.

5

Conventional adhesive bonding techniques and conventional forming techniques, such as those described above, have shown a need for further improvement. Conventional spray applicators, for example, have exhibited an excessive blow-by of the adhesive, and have not adequately provided a desired combination of secure bonding, creep resistance and low interference with the stretching and retracting properties of adhered elastomeric strands. Conventional forming techniques have not exhibited desired levels of efficiency and effectiveness when producing desired components and component laminates. Additionally, the conventional techniques have not adequately provided components having desired combinations of flexibility and leakage resistance. As a result, there remains a need for improved methods for forming desired assemblies and for adhering components, such as elastomeric components, into an assembled article.

10

15

Brief Description of the Invention

20

Generally stated, the present invention provides a distinctive method and apparatus for forming an article which includes one or more distinctively configured strands of material. In particular aspects, the invention can provide a method and apparatus for wrapping a strand of material with a selected filament, and desirably, the filament may be an adhesive filament. The technique of the invention can include a moving of a strand of material at a selected speed along an appointed machine-direction. A substantially continuous filament can be directed onto the strand of material along an oscillating filament path to form a plurality of filament threads extending from opposed lateral side regions of the strand of material. Additionally, an air stream can be directed to operatively wrap the filament threads around the strand of material.

25

30

Another aspect of the present invention can provide a method for incorporating at least one, and desirably a plurality, of strands of material into a manufactured article. In particular aspects, at least one first strand of material is moved along an appointed machine-direction. The at least one first strand of material is attached to a substrate, such as a base layer of material, to provide a substrate composite, and a laminate layer

35

227
208
[Handwritten marks]

can be placed adjacent the at least one first strand of material. At least one second strand of material can be moved along its appointed machine-direction, and the at least one second strand of material can be attached to the base layer. A portion of the base layer can be folded to substantially enclose the at least one first strand and the laminate layer. Alternatively or additionally, a portion of the base layer can be folded to substantially enclose the at least one second strand with the base layer material.

A particular aspect of the invention can include a dividing of at least one of the strands of material into a plurality of strand segments. The dividing can provide a substantially nongathering section of the at least one of the strands; and can provide a substantially nongathering section of the laminate composite.

In another aspect of the invention, the at least one first strand of material can be moved along its appointed machine-direction, and attached to the base layer of material to provide the substrate composite. The laminate layer can be placed onto the at least one first strand of material, and at least one third strand of material can be moved along its appointed machine-direction, and can be attached to the laminate layer. An appointed portion of the base layer can be folded to substantially enclose the at least one first strand, the laminate layer and the at least one third strand with the base layer material.

In its various aspects, the present invention can more effectively and efficiently produce an article which includes one or more strands of material. Where the technique of the invention is configured to wrap a material strand with an adhesive filament, for example, the technique can exhibit less blow-by of the adhesive, help reduce cost and can provide a desired combination of secure bonding and creep resistance. Where the technique is configured to wrap an elastomeric strand with adhesive, the technique can provide a low interference with the stretching and retracting properties of the elastomeric strands. Where the technique of the invention is configured to include the dividing of at least one elastomeric strand of material into a plurality of strand segments to provide a substantially nongathering section of the at least one strand the laminate composite can provide a more effective component which can be advantageously configured to generate improved gasketing and improved fit. Products which incorporate the components that are produced in accordance with the present invention can advantageously exhibit improved combinations of fit, flexibility, comfort and leakage resistance.

228
209

Brief Description of the Drawings

The present invention will be more fully understood and further advantages will become apparent when reference is made to the following detailed description of the invention and the drawings, in which:

Fig. 1 representatively shows a schematic, side view of a method and apparatus for forming and assembling an elasticized component;

Fig. 1A representatively shows a schematic, side view of a method and apparatus for further forming the elasticized component and assembling the component into a product article;

Fig. 2 representatively shows a schematic, top view of a component having a first set of strands assembled to a base, substrate layer to provide a substrate composite web;

Fig. 3 representatively shows a schematic, top view of laminate layer assembled to a substrate composite to provide a laminate composite web;

Fig. 3A representatively shows an expanded schematic, cross-sectional view through the web illustrated in Fig. 3.

Fig. 4 representatively shows a schematic, top view of a second set of strands and a third set of strands assembled to a laminate composite web;

Fig. 4A representatively shows an expanded schematic, cross-sectional view through the web illustrated in Fig. 4.

Fig. 5 representatively shows schematic, cross-sectional view in which portions of the base substrate layer are folded over to enclose the laminate layer and strand components of the laminate composite web;

Fig. 6 representatively shows a schematic, side view of a rotary, ultrasonic anvil component which may be employed to form an array of bonds and cut strand segments in the laminate composite web;

Fig. 6A representatively shows an enlarged cross-sectional view of a portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6;

Fig. 6B representatively shows a schematic, side view of a rotary, ultrasonic anvil component which may be employed to form a bond pattern which extends lengthwise along the laminate composite web;

Fig. 6C representatively shows an enlarged cross-sectional view of a bonding surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6B;

Fig. 6D representatively shows a schematic, side view of a rotary, ultrasonic anvil component which may be employed to form another array of bonds and cut strand segments in the laminate composite web;

Fig. 6E representatively shows an enlarged cross-sectional view of a portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6D;

Fig. 7 representatively shows a top, flat lay-out view of the portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6;

Fig. 7A representatively shows a top, flat lay-out view of the portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6B;

Fig. 7B representatively shows a top, flat lay-out view of the portion of the operating surface of the rotary anvil illustrated in Fig. 6D;

Fig. 8 representatively shows a schematic, top view of a laminate composite web which includes patterns of ultrasonic bonding and cutting, and arrangements of segmented strands;

Fig. 9 representatively shows a schematic, plan view of a product web in which each lateral side region of the product web has an attached laminate composite web ;

Fig. 10 representatively shows a schematic, side view of an adhesive applicator system of the invention;

230
211
21

Fig. 11 representatively shows a schematic, side view of another adhesive applicator system of the invention having an array of applicator nozzles which are integrally constructed and configured with a cooperating array of air jet nozzles;

5

Fig. 11A representatively shows a schematic, bottom view of the adhesive applicator system illustrated in Fig. 11;

Fig. 11B representatively shows a schematic, front view of an aspect of the adhesive applicator system illustrated in Fig. 11, wherein an array of applicator nozzles are aligned along a cross-direction of the system, and an associated array of cooperating air jet nozzles are aligned and angled along the cross-direction;

10

15

Fig. 12 representatively shows a schematic, top view of a reciprocating pattern in each of a plurality of adhesive filaments delivered from the applicator;

Fig. 12A representatively shows a schematic, top view of the reciprocating pattern of the adhesive filament applied onto its appointed strand of material; and

20

Fig. 13 representatively shows a schematic, perspective view of a strand of material wrapped with an adhesive filament.

Detailed Description of the Invention

25 The present invention can provide an improved method and apparatus for forming an article which includes one or more distinctively configured strands of material. In particular aspects, the invention can provide a method and apparatus for wrapping a strand of material with a selected filament. The invention can be employed to form assembled structures in personal care products, such as diapers, feminine care products,
30 children's training pants, adult incontinence products and the like.

It should also be noted that, when employed in the present disclosure, the terms "comprises", "comprising" and other derivatives from the root term "comprise" are intended to be open-ended terms that specify the presence of any stated features,

231
212
[Handwritten signature]

elements, integers, steps, or components, but do not preclude the presence or addition of one or more other features, elements, integers, steps, components, or groups thereof.

With reference to Figs. 1 and 1A, the invention can provide a method and apparatus for forming an article which includes one or more strands of material. For example, the technique of the invention may be employed to form a gusset-flap components which is constructed to provide a combination, elasticized leg gather and elasticized inner containment flap of a disposable diaper. Examples of such diapers are described in U.S. Patent Application Serial No. 954,400 entitled ABSORBENT ARTICLE WITH ENHANCED ELASTIC DESIGN FOR IMPROVED AESTHETICS AND CONTAINMENT by R. St. Louis et al. and filed October 20, 1997 (attorney docket No. 13,346); and in U.S. Patent Application Serial No. _____ entitled ABSORBENT ARTICLE WITH MORE CONFORMABLE ELASTICS by M. Beitz et al. and filed _____ (attorney docket No. 14,188). The entire disclosures of these documents are incorporated herein by reference in a manner that is consistent herewith.

The process and apparatus of the invention can have an appointed machine-direction 34 (e.g. Fig. 1) and an appointed cross-direction 36 (e.g. Fig. 2). For the purposes of the present invention, the machine-direction 34 is the longitudinal direction along which a particular component or material is transported length-wise along and through a particular, local position of the apparatus and method of the invention. The cross-direction 36 lies generally within the plane of the material being transported through the process and is aligned perpendicular to the local machine-direction 34. Accordingly, in the view of the arrangement representatively shown in Fig. 1, the cross-direction 36 extends perpendicular to the plane of the sheet of the drawing.

With reference to Fig. 10, the present invention can provide a distinctive method and apparatus 20 for forming a component or article which includes one or more selectively configured strands of material. In particular aspects, the invention can provide a method and apparatus for wrapping a strand of material with a selected filament, and desirably, the filament can be an adhesive filament. The technique of the invention can include a moving of a strand of material 22 at a selected speed along an appointed machine-direction 34. In a particular aspect, a substantially continuous filament 24 can be directed onto the strand of material 22 along an oscillating filament path 26 to form a plurality of filament threads 28 extending from opposed lateral side regions 30 of the strand of

213 232
22

material 22. In another aspect, an air stream 32 can be directed to operatively wrap the filament threads 28 around the strand of material 22.

5 A further aspect of the present invention can be configured to move at least one first strand of material, such as a strand 22, along its appointed machine-direction 34, and the at least one first strand of material can be attached to an appointed substrate, such as the representatively shown base layer of material 42, to provide a substrate composite 40. Additionally, a laminate layer 44 can be placed operatively adjacent to the at least one first strand of material to provide a laminate composite web 48. The laminate layer 44 can, for
10 example, be placed onto and joined to the at least one first strand 22 of material to provide the laminate composite web. In particular aspects, the technique of the invention can place a major facing surface of the laminate layer in contact with the first strands 22. In another aspect, at least one second strand of material, such as a strand 56, can be moved along its appointed machine-direction, and the at least one second strand of
15 material can be attached to the base layer 42. In a further aspect, an appointed first portion of the base layer 42 can be folded to substantially enclose the at least one second strand 56 with the base layer material (e.g. Fig 5). Alternatively or additionally, an appointed second portion of the base layer 42 can be folded to substantially enclose the at least one first strand 22 and the laminate layer 44 with the base layer material.

20 In another aspect, the at least one first strand of material, such as the strand 22, can be moved along its appointed machine-direction 34, and can become attached to the base layer of material 42 to provide the substrate composite 40. Additionally, the laminate layer 44 can be placed onto the at least one first strand of material to provide the laminate
25 composite 48. At least one third strand of material, such as a strand 62, can be moved along its appointed machine-direction to become attached to the laminate layer 44. An appointed portion of the base layer 42 can then be folded to substantially enclose the at least one first strand 22, the laminate layer 44 and the at least one third strand 62 with the base layer material.

30 Still further aspects of the invention can include a dividing of at least one of the various strands of material (e.g. the material strands 22, 56 and/or 62) into a selected plurality of strand segments 126 to provide a substantially nongathering section 98 (e.g. Fig. 8) of at least one of the various strands. In desired configurations, the dividing of the strands can
35 include an ultrasonic dividing operation.

237
241
2

5 An additional aspect can include a bonding of at least one of the various divided strands of material adjacent at least one longitudinal end of the substantially nongathering section 98. Desirably, the bonding of the at least one, divided strand can include an ultrasonic bonding. In another aspect, the invention can include an attaching of the substrate composite 40 or laminate composite 48 to an appointed product web 100.

10 The various aspects of the invention, alone and in combination, can advantageously improve the attachment between the material strands and their appointed substrate or laminate layers. The particular operating parameters of the method and apparatus can provide a more effective and more efficient securement between the material strands and their attached layers. Where the material strands are composed of an elastomeric material, for example, the resulting attachment can provide less creeping between the strands and their attached substrate. In addition, the various aspects and parameters can reduce the amounts of adhesive needed to provide bonding strengths and can help
15 reduce manufacturing costs. Where the technique of the invention includes a dividing or chopper mechanism which segments the strands of material in the substrate composite 40 or composite laminate 48, the resulting segmented regions of the elastomeric strands can exhibit less contraction, and can leave desired portions of the article substantially ungathered by the elastomeric strands. Where the technique of the invention includes a
20 bonding of at least one of the various divided strands of material adjacent at least one longitudinal end of the substantially nongathering section of the composite 40 or composite laminate, the bonded elastomeric strands can advantageously exhibit less "snap-back" and provide a more effective operation.

25 As illustrated in Figs. 1 and 1A, at least one first strand of material 22 can be substantially continuously provided from a suitable supply source. In the representatively shown configuration, the supply source can provide a first plurality of substantially continuous material strands 22. The material strands can be composed of any desired material. In the representatively shown arrangement, the material strands are composed of an
30 elastomeric material, and may be appointed to provide leg elastics in a gusset-flap component of a disposable absorbent article, such as a disposable diaper. The elastomeric material may be stretched to a desired elongation, such as an elongation within a range of about 50 - 400 % elongation. Desirably, the stretching is conducted prior to delivering the material strands to the location of a first assembly system, such as a
35 system which includes the representatively shown assembly roller 102. An operative,

234
215
12

conventional conveying mechanism, such as the illustrated system of transport rollers 94, can move the strands of material 22 at an operative speed along their appointed machine-direction. In the representatively shown configuration, the technique is arranged to move and group the strands 22 to provide a primary set of strands 22a and a complementary set of strands 22b.

A substantially continuous substrate layer, such as the representatively shown base layer web 42, is provided along its appointed machine-direction, and the transport rollers 94 of the conveying system can be employed to direct the base layer 42 to the appointed first assembly mechanism which is representatively provided by the assembly roller 102. The appointed substrate, base layer web 42, can be composed of any suitable material. For example, the substrate may include a sheet layer, a polymer film, a woven fabric, a nonwoven fabric, or the like, as well as combinations thereof. In the shown configuration, for example, the base layer 42 can be a web composed of a non-woven fabric, such as a spunbond fabric composed of polyolefin fibers.

A first applicator 54 can direct and deposit a selected material onto the individual strands of material 22 in a desired distribution pattern. In the representatively shown arrangement, for example, the deposited material can be an adhesive, such as a hot-melt, pressure-sensitive adhesive, and the adhesive can be provided in the form of individual filaments 24. The selected distribution pattern can, for example, be generated by directing each adhesive filament along an individual, oscillating filament path 26, and depositing at least one individual adhesive filament onto each strand of material. In desired arrangements, the adhesive filament can be operatively wrapped around its corresponding strand of material. For example, an individual, substantially continuous first filament of adhesive 24 can be directed onto each first strand of material 22 along an individual oscillating filament path 26. Each first filament of adhesive can be arranged to form a first plurality of filament arches disposed from each lateral side region of their corresponding first strand of material. At least one first air stream can be directed to operatively wrap a substantial majority of the first filament arches around their corresponding strand of material, and the at least one first strand of material and wrapped adhesive can be placed onto the appointed substrate, base layer 42.

In the illustrated configuration, for example, the technique of the invention can provide six individual strands 22, and the strands can be segregated into desired groupings of

225
246
12

strands, such as the two sets of strands 22a and 22b which include three strands in each set. The first applicator 54 can be constructed to provide six individual applicator nozzles 104 to deliver a corresponding, individual adhesive filament 24 onto each of the strands 22.

5

The material strands 22 and the base layer web 42 are operatively directed and transported to a first assembly system, such as a system which includes the representatively shown assembly roll 102. At the assembly roller, the material strands and their applied adhesive are contacted onto the substrate, base web 42 to form the substrate composite 40. An example of a representative substrate composite is illustrated in Fig. 2. The assembled substrate composite can then be directed and transported to an appointed second assembly system, such as a system which includes the illustrated assembly roller 108.

10

15

A substantially continuous laminate layer web 44 can be delivered from a suitable supply source, and the representative transport rollers 94 of the conveying system can direct the laminate web 44 through the method and apparatus of the invention. As representatively shown, a suitable dividing device, such as the illustrated rotary splitter 46, may be employed to separate the laminate web 44 into a first laminate web section 44a and a second laminate web section 44b. The conveying system can also include a conventional first web guiding mechanism 76 to direct the laminate layer sections 44a and 44b to the second assembly roller 108. For example a suitable guiding device can be a FIFE guide available from FIFE Corporation, a business having offices located in Oklahoma City, Oklahoma.

20

25

The laminate layer web material can be composed of any suitable material. For example, the substrate may include a sheet layer, a polymer film, a woven fabric, a nonwoven fabric, or the like, as well as combinations thereof. In the shown configuration, for example, the laminate web layer may be composed of a substantially liquid impermeable polymer film.

30

With reference to Figs. 1 and 3, the laminate layer web 44 can be operatively joined and assembled to the substrate composite 40 at the second assembly roller 108. The laminate layer 44 can be located in a facing relation with the base layer 42, and placed onto and attached to the strands of material 22 to form the laminate composite web 48. In

35

236 217
X

the shown arrangement, the laminate layer section 44a is placed onto and attached to the set of material strands 22a, and the laminate layer section 44b is placed onto and attached to the set of material strands 22b. With reference to Fig. 3A, each of the laminate web sections 44a and 44b has a corresponding laminate web first surface 110 and a laminate web second surface 112. The first surface 110 of each laminate web section 44a and 44b is placed in contact with its corresponding set of first strands 22a and 22b, respectively. In particular, the first surface 110 of each laminate web section can be positioned adjacent to its corresponding set of strands 22a or 22b, and can also be positioned adjacent to a first major facing surface 114 of the base layer web 42. Accordingly, the strands can be sandwiched between the base layer web and the laminate web.

The conveying system of the invention may direct the laminate composite web 48 to a second cutting mechanism, such as a mechanism which includes the shown rotary slitter 60. With reference to Figs. 1 and 4, the slitter can operatively separate the laminate composite 48 into a desired number of sections, such as the representatively shown sections 48a and 48b. The conveying system of the invention can then direct the laminate composite web 48 toward a third assembly mechanism, such as a mechanism which includes the illustrated assembly roller 122.

In a further aspect of the invention, at least one second strand of material 56 can be delivered from a conventional supply source. As illustrated, for example, a plurality of the second material strands 56 can be supplied and operatively grouped to provide a primary set of strands 56a and complementary set of strands 56b. The second material strands can be composed of any desired material. In the representatively shown arrangement, the second material strands are composed of an elastomeric material, and may be appointed to provide containment-flap elastics in the gusset-flap component of a disposable absorbent article, such as a disposable diaper. The elastomeric material may be stretched to a desired elongation, such as an elongation within a range of about 50 - 400 % elongation. Desirably, the stretching is conducted prior to delivering the second material strands to the location of the third assembly roller 122.

With reference to Figs. 4 and 4A, each of the sets of the second material strands 56 can be delivered for positioning onto a selected region of the laminate composite web 48. In the shown arrangement, for example, each of the sets of the second material strands 56

218 237



can be placed onto a selected portion of the base layer web 42. For example, the primary set 56a of the second material strands 56 can be placed onto an appointed section of the base layer web material 42 in the first section 48a of the laminate composite web 48, and the complementary set 56b of the second material strands can be placed onto an appointed section of the base layer web material 42 in the second section 48b of the laminate composite web. A second applicator 58 can be employed to adhesively attach the second material strands 56 onto the laminate composite web 48. It should be readily appreciated that the applying system at the location of the second applicator 58 can be constructed and arranged with a configuration which is similar to the applicator system provided at the location of the first applicator 54.

Accordingly, the second applicator 58 can direct and deposit a selected material onto the individual strands of material 56 in a desired distribution pattern. In the representatively shown arrangement, for example, the deposited material can be an adhesive, such as a hot-melt, pressure-sensitive adhesive, and the adhesive can be provided in the form of individual filaments 24. The selected distribution pattern can, for example, be generated by directing each adhesive filament along an individual, oscillating filament path 26, and depositing at least one individual adhesive filament onto each strand of material. In desired arrangements, the adhesive filament can be operatively wrapped around its corresponding strand of material. For example, an individual, substantially continuous second filament adhesive can be directed onto each second strand of material 56 along an individual oscillating filament path. Each second filament of adhesive can be arranged to form a second plurality of filament arches extending from each lateral side of their corresponding strand of material 56. At least one second air stream can be directed to operatively wrap a substantial majority of the second filament arches around their corresponding strand of material, and the at least one second strand of material and wrapped adhesive can be placed onto the substrate, base layer 42.

In the illustrated configuration, for example, the technique of the invention can provide four individual strands 56, and the strands can be segregated into desired groupings of strands, such as the two sets of strands 56a and 56b which include two strands in each set. The second applicator 58 can be constructed to provide four individual applicator nozzles 104 to deliver a corresponding, individual adhesive filament 24 onto each of the strands 56.

219 2350
[Handwritten signature]

In an additional aspect of the invention, at least one third strand of material 62 can be provided from a suitable supply source and delivered into the technique of the invention. In the shown configuration, for example, the technique is arranged to provide a plurality of third material strands 62, and the third strands are grouped to provide a primary set of
5 material strands 62a and a complementary set of material strands 62b. The third material strands can be composed of any desired material. In the representatively shown arrangement, the third material strands are composed of an elastomeric material, and may be appointed to provide supplemental leg elastics in the gusset-flap component of a disposable absorbent article, such as a disposable diaper. The third material strands may
10 be stretched to a desired elongation, such as an elongation within a range of about 50 - 400 % elongation. Desirably, the stretching is conducted prior to delivering the material strands to the location of the third assembly roller 122.

The conveying system of the invention is operatively arranged to deliver the third strands
15 of material 62 to the location of the third assembly roller 122 and to a third applicator 64. The third material strands 62 are selectively placed onto an appointed region of the laminate composite web 48. In the illustrated configuration, for example, the third material strand 62 are placed onto a second major facing surface 112 of the laminate layer web material 44. In particular aspects, the primary set 62a of the third material strands can be
20 positioned onto the surface 112 of the first laminate web section 44a, and the complementary set 62b of the third material strands can be positioned onto the surface 112 of the second laminate web section 44b.

The adhesive applicator system provided at the location of the third applicator 64 can be
25 constructed and arranged with a configuration that is similar to the configuration of the applicator system constructed at the location of the first applicator 54. Accordingly, the third applicator 64 can direct and deposit a selected material onto the individual strands of material 62 in a desired distribution pattern. In the representatively shown arrangement, for example, the deposited material can be an adhesive, such as a hot-melt, pressure-
30 sensitive adhesive, and the adhesive can be provided in the form of individual filaments 24. The selected distribution pattern can, for example, be generated by directing each adhesive filament along an individual, oscillating filament path 26, and depositing at least one individual adhesive filament onto each strand of material. In desired arrangements, the adhesive filament can be operatively wrapped around its
35 corresponding strand of material. For example, at least one third strand of material 62 can

239 220
220

be moved along an appointed machine-direction, and an individual, substantially continuous third filament of adhesive can be directed onto each third strand of material 62 along an oscillating filament path. Each third filament of adhesive can be arranged to form a second plurality of filament arches extending from each lateral side region of their corresponding strand of material 62. At least one third air stream can be directed to operatively wrap a majority of the third filament arches around their corresponding strand of material, and the at least one third strand of material 62 can be placed onto the appointed substrate, laminate composite 48.

10 In the illustrated configuration, for example, the technique of the invention can provide six individual strands 62, and the strands can be segregated into desired groupings of strands, such as the two sets of strands 62a and 62b which include three strands in each set. The third applicator 64 can be constructed to provide six individual applicator nozzles 104 to deliver a corresponding, individual adhesive filament 24 onto each of the strands 62.

In the various configurations of the invention, the appointed applicator (e.g. applicator 54, 58 and/or 64) may comprise a module which contains the required number of applicator orifices or nozzles 104 for generating the desired number of individual filaments 24. In addition, the various, separately identified applicators may be combined in any desired combination. As representatively shown, for example, the second applicator 58 and the third applicator 64 can be combined into a common module. Suitable applicator modules can include an ITW Uniform Fiber Depositor device, such a model OMEGA UFD incorporating ITW part numbers 105964, 105965 and 105966. Suitable equipment is available from ITW Dynatec, a business having offices in Hendersonville, Tennessee.

In further aspects of the invention, the conveying system of the invention can direct the laminate composite web 48 to an operative folding mechanism, such as an air-jet folding system, a system of folding rollers or a system of folding boards. With reference to Figs. 1 and 5, for example, an arrangement of first folding boards 70 can be configured to generate a first folded portion of the base layer web 42. The first folding boards can, for example, be configured to place a folded, containment-flap portion 118 of the base layer web 42 onto the second material strands 56 to substantially enclose the second material strands with the base layer web. In the illustrated configuration, the first folded portion 118 of the base web material in the first section 48a of the laminate composite is

240
221
23

positioned over and onto the primary set 56a of the second material strands. Similarly, the first folded portion 118 of the base web material in the second laminate section 48b of the laminate composite web can be positioned over and onto the complementary set 56b of the second material strands.

5

In other aspects, an arrangement of second folding boards 72 can be configured to form a second folded portion of the base layer web 42. The second folding boards can, for example, be configured to place a folded, leg-gusset portion 120 of the base layer web 42 in a position which is at least over the first material strands 22 to substantially enclose the first material strands with the base layer web. In the representatively shown configuration, the second folded portion 120 of the base web material in the first section 48a of the laminate composite is positioned over the primary set 22a of the third material strands. Similarly, the second folded portion 120 of the base web material in the second laminate section 48b of the laminate composite web can be positioned over the complementary set 22b of the first material strands.

10
15

In further aspects, the second system of folding boards 72 can be employed to position the folded leg-gusset portion 120 of the base web of material in a superposed position over the first material strands 22, and the laminate layer 44 in the laminate composite web 48. For example, the second folded portion 120 of the base web material in the first section 48a of the laminate composite 48 is superposed over the primary set 22a of the first material strands 22 and the first web section 44a of the laminate web 44 in the first section 48a of the laminate composite 48. Similarly, the second folded portion 120 of the base web material in the second section 48b of the laminate composite 48 can be superposed onto the complementary set 22b of the first material strands 22 and the second section 44b of the laminate web 44 in the second section 48b of the laminate composite.

20
25

In the representatively shown arrangement, the second system of folding boards 72 can be employed to position the folded, leg-gusset portion 120 of the base web of material in a superposed position over the first material strands 22, the laminate layer 44 and the third material strands 62 in the laminate composite web 48. In the shown system, for example, the folded, leg-gusset portion 120 of the base web material in the first section 48a of the laminate composite 48 is superposed over the primary set 22a of the first material strands 22, the first web section 44a of the laminate web 44 and the primary set 62a of

30
35

241
222
X

the third material strands 62 in the first section 48a of the laminate composite 48.

Similarly, the folded, leg-gusset portion 120 of the base web material in the second section 48b of the laminate composite 48 can be superposed onto the complementary set 22b of the first material strands 22, the second section 44b of the laminate web 44 and
5 the complementary set 62b of the third material strands 62 in the second section 48b of the laminate composite.

With reference to Figs. 1A and 8, the conveying system of the invention and a suitable web guiding mechanism 92 can transport and guide the laminate composite web 48 to a
10 chopper mechanism 78 which operatively divides an appointed, substantially nongathering section 98 of at least one the material strands in the substrate composite 40 or laminate composite 48 to form a plurality of strand segments 126. For example, the chopper mechanism can be configured to divide at least one selected section 98, and desirably a plurality of sections, of the at least one first material strand 22 into a
15 predetermined number of first strand segments. Alternatively or additionally, the chopper mechanism may divide at least one selected section, and desirably a plurality of sections, of the at least one second material strand 56 into a predetermined number of corresponding second strand segments. Similarly, at least one selected section, and desirably a plurality of sections, of the at least one third material strand 62 can be divided
20 into a predetermined number of corresponding third strand segments.

The chopper mechanism 78 may include any operative dividing device, such as a cutting device, a heating device, an ultrasonic device, or the like as well as combinations thereof. In the illustrated arrangement, for example, the chopper mechanism 78 can include an
25 ultrasonic cutter system.

The technique of the invention can also include a bonding mechanism and operation which, for example, may be incorporated to operatively provide an attachment 96 of at least one divided strand (strand 22, 56 and/or 62), and desirably two or more attachments
30 involving a plurality of divided strands, adjacent a longitudinal end of each corresponding, substantially nongathering section 98. The bonding device and operation may be further configured to attach each of the second folded portions 120 of the base web material onto its corresponding portion of the laminate composite 48 to help envelope the first material strands 22 and/or the third material strands 62 within the assembly. Additionally, the
35 bonding operation, for example, may be employed to further attach each of the first folded

247
213
N

portions 118 of the base web material onto its corresponding portion of the laminate composite 48 to help envelope the second material strands 56 within the assembly.

In desired arrangements, the bonding of the strands can include an ultrasonic bonding.

- 5 Additionally, the bonding operation may be conducted in cooperation with the dividing operation. In the shown configurations, for example, the ultrasonic system can provide an ultrasonic bonding operation in cooperation with the ultrasonic dividing operation.

- 10 The laminate composite 48 (e.g. the composite sections 48a and 48b) can then be conveyed and guided to a fourth assembly mechanism 124 to attached the laminate composite 48 to a moving product web 100. In particular arrangements, the product web 100 can include a pair of cross-directionally opposed, side edge regions, and one of the laminate composite sections 48a or 48b can be attached to each side edge region of the product web, as representatively shown in Fig. 9.

- 15 As representatively shown, for example, the system of transport rollers 94 and a suitable web guiding mechanism 106 can direct the laminate composite 48 to a bonding mechanism which provides a longitudinal attachment between the laminate composite 48 and the product web 100 along the machine-direction of the product web. For example, a
20 fourth adhesive applicator 68 can apply a barrier bead or strip of adhesive at an appointed location along the machine-direction of the laminate composite. Desirably, the fourth applicator 68 is configured to provide a substantially continuous attachment 128 (Fig. 9) between the laminate composite 48 and the product web 100 along the machine-direction of the product web. The barrier attachment 128 may optionally be discontinuous.

- 25 In a further aspect, the present invention can include another bonding mechanism which secures discrete, spaced apart sections of the laminate composite 48 to the product web 100. For example, a fifth adhesive applicator 74 can be configured to intermittently apply a pattern of adhesive onto individual spaced apart sections of the laminate
30 composite 48 at appointed regions which are separated along the machine-direction of the laminate composite. Accordingly, the applicator 74 can provide a sequence of end-seal attachments 130 (Fig. 9) between the laminate composite 48 and the product web 100. The end-seal attachments can be spaced apart by a predetermined distance along the machine-direction of the product web.

35

244 245
24

In alternative configurations, it should be readily apparent that the bonding mechanisms employed with the invention may be of various types. The bonding mechanisms may, for example, provide adhesive bonds, thermal bonds, ultrasonic bonds, stitching, pinning, stapling or the like, as well as combinations thereof.

5

In the various arrangements of the invention, the selected strands of material (e.g. the strands 22, 56 and/or 62) can have any desired cross-sectional shape. For example, the cross-sectional shape of the strands can be round, oval, rectangle, trapezoidal, irregular, or the like, as well as combinations thereof. Additionally, the appointed strands of material can be composed of any desired material, such as natural rubber, synthetic rubber, polyurethane elastomers, polyisoprene elastomers, styrene-isoprene-styrene block copolymer elastomers, or the like, as well as combinations thereof.

10

In the shown arrangements, the various strands can be composed of an elastomeric material, such as GLOSPAN elastomer (available from Globe Manufacturing Company, a business having offices in Fall River, Massachusetts), LYCRA elastomer (available from E. I. DuPont de Nemours and Company, a business having offices in Wilmington, Delaware), or the like.

15

With reference to Figs. 1A and 6, the chopper mechanism and/or bonding mechanism employed with the present invention may be provided by an ultrasonic device having rotary components. For example the device can include a first, rotary anvil device 80, and a second rotary horn device 90 which cooperates with the first rotary component 80. The rotary anvil 80 provides an outer peripheral surface 82 which includes a plurality of raised portions 84 and a plurality of relatively lower, valley portions 86. The raised portions 84 can, for example, be configured as ridges or bars which extend generally along the axial dimension of the rotary anvil 80. The bars may extend substantially parallel to the rotational axis of the rotary anvil, or may be offset at a selected angle relative to the rotational axis. Other configurations and patterns of the raised portions may optionally be employed, as desired. Such configurations can include hatched patterns, wave patterns, chevron patterns, dot patterns, or the like, as well as combinations thereof. The patterns may be arranged with regular or irregular configurations and distributions, as desired.

20

25

30

The raised portions are arranged in a predetermined pattern, and are configured to contact and operate on selected regions of the appointed target material (e.g. the laminate composite 48). For example, the raised portions can be selectively configured to

35

225 244
37

provide a dividing operation. In particular aspects, the raised portions 84 can be constructed to provide a chopper device, wherein the raised portions 84 are configured to cut selected, assembled strands of material at predetermined spaced apart locations to operatively generate the desired plurality and distribution of strand segments 126. In other aspects, the raised portions 84 can be constructed to provide a bonding device, wherein the raised portions 84 are configured to attach and assemble together selected components at predetermined locations.

Where the material strands are composed of an elastomeric material, the segmenting of the strands can operatively disable the elastomeric properties of the strands at the locations in which the strands have been segmented. As a result, the elastomeric strands, can be configured to provide relatively less contraction and gathering at the regions or sections 98 within which the strands have been operatively segmented. It should be readily appreciated that each of the dividing and bonding operations may be accomplished by employing a separate anvil component.

In desired arrangements, selected portions and regions of a integrated, multi-function anvil 80 may be configured to provide different processing operations. For example, the anvil portions can be arranged and distributed sequentially along an axial dimension of the anvil, and the anvil regions can be arranged along a circumferential dimension of the anvil. In a particular aspect, a first portion of the anvil may be configured to include a chopper region which provides a dividing operation with respect to the target material, such as the strands 22 and 62 in an appointed leg-gusset portion of the laminate composite 48. The first anvil portion can also include at least one bonding region which provides a selected securement of the target material (e.g. a securement of selected portions of the strands 22 and 62). In another aspect, a second portion of the anvil may be configured to provide a bonding operation with respect to selected areas of the target material, such as appointed medial portions of the laminate composite 48. In a further aspect, a third portion of the anvil may be configured to include a chopper region which provides a dividing operation with respect to another area of the target material, such as the strands 56 in an appointed containment-flap portion of the laminate composite 48. Additionally, the third anvil portion can be configured to include at least one bonding region which provides another selected securement, such as a securement of particular portions of the strands 56.

226 245
T
3

With reference to Figs. 6 and 6A, a first portion of the rotary anvil 80 can have a pattern length 132 which can extend about the anvil along its circumferential dimension, and include an appointed chop area 134. The pattern length may also include one or more selected flat areas 136. In the example of the shown configuration, a flat area is
5 positioned adjacent both of the leading and trailing, circumferential (lengthwise) ends of the chop area 134. Additionally, the first anvil portion may include one or more ramp areas 138. In the shown arrangement, a ramp area is positioned adjacent each flat area 136, with each flat area interposed between its corresponding ramp area and the chop area 134. The chop area 134 can include a first plurality of raised chopper elements
10 or portions 84 which are positioned on the outer peripheral surface of the anvil and distributed along the circumferential length of the chop area 134. As representatively shown in Figs. 7, for example, the raised portions can have the form of a plurality of linear ridges or bars that generally parallel to one another and are aligned at an angle with respect to the circumferential and axial dimensions of the rotary anvil 80. The raised
15 chopper portions 84 are configured to operatively cut the strands 22 and 62 in their corresponding section of the laminate composite.

Each flat area 136 can be configured to provide a desired bonding operation. With reference to Fig. 8, for example, each flat area can be constructed to attach selected,
20 portions of the base layer 42 to appointed portions of its corresponding strands 22 and 62 and to appointed portions of its corresponding section of the laminate layer 44.

With reference to Fig. 8, the first portion of the anvil 80 can operatively provide a desired pattern array of attachments 96 and cuts which are distributed along the machine-
25 direction 34 and cross-direction 36 of the composite laminate 48. The cuts can operatively deactivate selected sections of the strands to provide the desired, substantially nongathering sections 98 in the composite laminate. The attachments 96 can secure the end portions of the strands that positioned circumferentially adjacent their corresponding, chopped and nongathering sections 98. The strand end portions can be
30 secured to the base layer web 42 and/or laminate layer web 44 to substantially prevent any undesired elastomeric contraction or other "snap-back" of the strand ends. In desired arrangements, for example, the first anvil portion can be employed to provide cuts and bonds to produce substantially nongathering sections in the appointed leg-gusset section of the laminate 48.

35

227 246
Xh

With reference to Figs. 6B and 6C, a second portion of the rotary anvil 80 can have raised bonding elements or portions 84a located on its outer peripheral surface, and the bonding portions 84a can be distributed lengthwise along a desired portion of the circumferential dimension of the anvil 80. In the representatively shown example, the bonding

5 portions 84a can be distributed substantially continuously along approximately the entire length of the anvil circumference. As representatively shown in Figs. 7A, for example, the raised portions can have the form of a plurality of dots. The configurations of the individual dots and the dot pattern can be selectively varied along the circumferential length of the second portion of the anvil 80. With reference to Fig. 8, the bonding portions 84a can, for
10 example provide a dot pattern array of sonic bonds 116 which can secure the folded over portions of the base layer to the desired sections of the laminate composite (e.g. the laminate composite sections 48a and 48b).

With reference to Figs 6D and 6E, a third portion of the rotary anvil 80 can have another
15 pattern length 132b which extends about the anvil along its circumferential dimension, and can include another appointed chop area 134b. The pattern length may also include one or more selected flat areas 136b. In the example of the shown configuration, a flat area is positioned adjacent both of the leading and trailing, circumferential (lengthwise) ends of the chop area 134b. Additionally, the third anvil portion may include one or more ramp
20 areas 138b. In the shown arrangement, a ramp area is positioned adjacent each flat area 136b, with each flat area interposed between its corresponding ramp area and the chop area 134b. The chop area 134b can include a corresponding plurality of raised chopper portions 84b which are positioned on the outer peripheral surface of the anvil and distributed along the circumferential length of the chop area 134b. As representatively
25 shown in Figs. 7B, for example, the raised portions can have the form of a plurality of linear bars that generally parallel to one another and are aligned at an angle with respect to the circumferential dimension of the rotary anvil 80. The raised chopper portions 84b are configured to operatively cut the strands 22 and 62 in their corresponding section of the laminate composite.

30 Each flat area 136b can be configured to provide a desired bonding operation. With reference to Fig. 8, for example, each flat area can be constructed to attach selected, portions of the base layer 42 to appointed portions of its corresponding strands 22 and 62 and to appointed portions of its corresponding section of the laminate layer 44.

35

228 247
3

With reference to Fig. 8, the third portion of the anvil 80 can operatively provide another desired pattern array of attachments 96b and cuts which are distributed along the machine-direction 34 and cross-direction 36 of the composite laminate 48. The cuts can operatively deactivate selected sections of the strands to provide other desired,

5 substantially nongathering sections 98b in the composite laminate. The attachments 96b can secure the end portions of the strands that positioned circumferentially adjacent their corresponding, chopped and nongathering sections 98b. The strand end portions can be secured to the base layer web 42 and/or laminate layer web 44 to substantially prevent any undesired elastomeric contraction or other "snap-back" of the strand ends. In desired
10 arrangements, for example, the third anvil portion can be employed to provide cuts and bonds to produce substantially nongathering sections in the appointed containment-flap section of the laminate 48.

As mentioned in the present description, the flat areas 136 can be positioned at either or
15 both of the leading and trailing edges or their corresponding chop areas 134. Accordingly, the corresponding, bonded attachments 96 can be positioned at either or both of the leading and trailing edges or their corresponding nongathering sections 98. To provide their desired bonding operations, the radially-outermost tops of the flat areas can be constructed to be positioned radially inward from the radially-outermost tops of the raised
20 portions 84. Desirably, the tops of the flat areas can be recessed radially inward from the tops of the raised portions 84 by a distance which is within a range of about 0.001 - 0.003 inches (0.025 - 0.076 mm). The flat areas 136 can be recessed radially inward from the outermost surfaces of the raised portions 84 to avoid generating excessive nip forces between the horn and anvil components that could undesirably divide the strands.

25 The relatively inward, radially lowered portions 86 of the rotary anvil component 80 can include a low-friction or low-adhesion material 88 disposed therein, as illustrated in Figs. 6A and 6E. Desirably, the low-adhesion material does not readily adhere to the selected adhesives that are employed with the invention. A suitable low-adhesion
30 material include silicone rubber, electroless nickel, polytetrafluoroethylene, chrome, polyurethane, or the like, as well as combinations thereof. In the shown configuration, for example, the low-adhesion material can be a 70 Durometer silicone rubber.

Inserts composed of the silicone rubber can be positioned into selected lower, valley
35 portions 86 of the rotary anvil 80, such as between the raised bar members of the portions

279 740
15

of the rotary anvil that are employed to provide the desired chopper mechanisms 78. In the representatively shown arrangement, the outer most peripheral surfaces of the insert are positioned approximately 0.02-0.04 inches (about 0.05 - 0.1 cm) away from the outer peripheral surfaces of the raised portions 84. Accordingly, the outer most surfaces of the
5 silicone rubber inserts are recessed away from the outer most surface of the raised portions 84.

With reference to Figs. 10, 12 and 12A, a further aspect of the invention can include a moving of a strand of material, such as the shown material strand 22, at a selected speed
10 along its appointed machine-direction 34. A substantially continuous filament 24, such as a filament of adhesive, can be directed onto the strand of material along an oscillating filament path 26, and the filament 24 can be arranged to provide a plurality of filament threads extending, or otherwise disposed, from opposed lateral side regions 30 of the strand of material 22. An air stream 32 can also be directed to operatively rope or
15 otherwise wrap the filament threads around the strand of material 22. Desirably, a majority of the filament threads are wrapped around their corresponding strand of material. More desirably, substantially all of the filament threads are wrapped around their corresponding strand 22.

In particular aspects of the invention, the filament can be arranged to provide a plurality of overlaps between the filament 24 and its corresponding strand 22. The overlaps can, for example, extend generally cross-wise of the strand, and can be arranged in a selected series or other pattern along the longitudinal, machine-direction length of their corresponding strand. In other aspects of the invention, the air stream 32 can be directed
20 to break or otherwise separate the filament 24 into thread segments that are attached in the cross-wise alignment onto their corresponding strand of material.

In still other aspects, the directing of the substantially continuous filament of adhesive 24 onto the strand of material 22 can provide the filament threads in the form of a plurality of
30 filament arches 28 which extend from or are otherwise disposed at the lateral side regions 30 of the strand of material 22. Desired arrangements of the adhesive filament can provide a plurality of substantially continuous filament arches, and the arches may be arranged in an alternating, staggered pattern with respect to their corresponding, individual strand of material. In further aspects, the technique of the invention can further

660E110-8927E09

230 749
X
M

include a contacting of the strand of material and wrapped adhesive onto a selected substrate, such as the base layer 42, to form a substrate composite 40.

5 A suitable supply source, such as the representatively shown applicator 54, can direct an individual, substantially continuous filament 24 of the desired material onto each individual strand of material 22 along an individual oscillating filament path 26. In the representatively shown arrangement, the selected filament is composed of adhesive. The position of the adhesive filament 24 is reciprocated in a substantially continuous, back-and-forth motion to provide the desired oscillating filament path 26 which crosses over the material strand 24 and extends past the cross-directionally opposed, lateral side regions 30 of the strand. The combination of the oscillating filament path and the machine-directional movement of the strand of material can cooperate to form a plurality of filament threads, such as the representatively shown filament arches 28, which are serially disposed at and extend from the laterally opposed side regions 30 of each individual strand of material. With respect to each individual strand of material, the positioning of the resulting series or sequence of filament arches alternates from one side of the material strand to the other side of the strand. Along the longitudinal machine-direction of the strand, the immediately adjacent arches are offset and staggered from each other by approximately one-half cycle of their corresponding, oscillating filament path 26.

The desired air stream 32 can be provided by any conventional air directing mechanism, such as a nozzle, tube, orifice, annulus, deflector, vane or the like, as well as combinations thereof. With reference to Fig. 10, the mechanism for delivering the air stream 32 may include a system of air jetting nozzles 35 which are separately constructed from the first applicator 54. Alternatively, the air jetting nozzles 35 may be configured as integrated portions or components of the first applicator 54 (e.g. Figs. 11 through 11B).

The applicator 54 may, for example, include a system of air jets which extrude or otherwise help to draw the desired adhesive filament 24 from the applicator. The system of air jets may also be employed to substantially simultaneously provide the desired air streams 32 for wrapping the desired portions of the adhesive filaments 24 about their corresponding material strands 22. Accordingly, the directing of the air stream can be conducted in cooperation with the directing of the filament of adhesive. In the various configurations of the invention, each air jet 35 and its corresponding air stream 32 can be

250

23

[Handwritten signature]

oriented generally perpendicular to the local machine-direction 34. In particular arrangements of the invention, the air jet 35 and associated air stream 32 may be selectively tilted or otherwise angled along the machine-direction, and the amount of angle can be within the range of about $\pm 45^\circ$ relative to a line that is perpendicular to the local machine-direction, as representatively shown in Fig. 10.

With reference to Figs. 10 and 11, particular aspects of the invention can provide a selected gap distance 50 between the applicator nozzles 104 and their corresponding material strands 22 (also strands 56, and/or 62). In particular aspects, the nozzle-strand gap distance 50 can be at least a minimum of about 4 mm. The nozzle-strand gap distance can alternatively be at least about 8 mm, and optionally, can be at least about 12 mm to provided improved performance. In other aspects, the nozzle-strand gap distance 50 can be not more than a maximum of about 28 mm. The nozzle-strand gap distance can alternatively be not more than about 24 mm, and optionally, can be not more than about 20 mm to provide improved effectiveness. For example, the nozzle-strand distance 50 can be important for regulating the size and distribution of the filament threads or arches 28 along the lateral side regions of each material strand.

In another aspect of the invention, the technique can provide a gap distance 52 between the material strands and their associated substrate layer, such as the base layer 42 and/or the laminate composite 48. In desired configurations, the gap distance 52 can be at least a minimum of about 3 mm. The gap distance can alternatively be at least about 4 mm, and optionally, can be at least about 5 mm to provided improved performance. In other aspects, the gap distance 52 can be not more than a maximum of about 12 mm. The gap distance can alternatively be not more than about 9 mm, and optionally, can be not more than about 7 mm to provide improved effectiveness. For example, the strand-substrate gap distance 52 should be large enough to obtain the desired wrapping of each individual adhesive filament 24 around its corresponding material strand.

Still other aspects of invention can provide a selected machine-direction, separation distance 66 between the location of the applicator nozzles 104 and the location of their associated assembly mechanism (e.g. assembly roller). In particular aspects, the separation distance 66 can be at least a minimum of about 15 cm. The separation distance 66 can alternatively be at least about 20 cm, and optionally, can be at least about 25 cm to provided improved performance. In other aspects, the separation distance 66

can be not more than a maximum of about 200 cm. The separation distance 66 can alternatively be not more than about 125 cm, and optionally, can be not more than about 25 cm to provide improved effectiveness.

- 5 The nozzle-assembly, separation distance 66 is desirably selected to allow the desired wrapping of adhesive about the material strands while also minimizing the time between the adhesive application and the contacting of the material strand and wrapped adhesive onto its corresponding, selected substrate. In particular aspects, the time between the application of the adhesive filament and the assembly of the material strand can provide a
- 10 applicator-assembly time which is at least a minimum of about 0.003 sec. The applicator-assembly time can alternatively be at least about 0.004 sec, and optionally, can be at least about 0.005 sec to provided improved performance. In other aspects, the applicator-assembly time can be not more than a maximum of about 0.060 sec. The applicator-assembly time can alternatively be not more than about 0.025 sec, and optionally, can be
- 15 not more than about 0.015 sec to provide improved effectiveness.

- In further aspects, the contacting of the adhesive wrapped material strands onto their corresponding substrate can be arranged to provide a relatively small contacting force between the material strands and substrate. In particular arrangements, the technique of
- 20 the invention is configured to gently provide a substantially zero gap between the material strands and its associated substrate at the location of the corresponding assembly mechanism. For example, the gap between the material strand and its associated substrate can be arranged to lightly "kiss" the material strands onto their corresponding substrate.

- 25 With reference to Figs. 11 through 11B the applicator 54 may include a plurality of applicator nozzles 104, and each applicator nozzle can have an associated system of immediately adjacent air jets 35. The applicator nozzles 104 and the air jets 35 are aligned generally along the local cross-direction 36, and each applicator nozzle 104 has a
- 30 cooperating pair of air jets 35. An air jet is located at each cross-directional, lateral side of its corresponding applicator nozzle, and each air jet is oriented generally perpendicular to the local machine-direction 34. In particular arrangements of the invention, the air jets 35 and their associated air streams 32 may be selectively tilted or otherwise angled along the cross-direction, and the amount of angle can be within the range of about $\pm 15^\circ$ relative to
- 35 a line that is perpendicular to the local machine-direction (e.g. Fig. 11B). In desired

233 757
HX

arrangements, each air jet can be tilted by the selected angle to direct its air stream in a direction that is slanted toward its corresponding applicator nozzle.

- In the various configurations of the invention, the desired temperature of the employed adhesive can depend on the particular composition of the adhesive material. It has been found that a warmer temperature provides a relatively better distribution pattern of the adhesive filaments 24. If the adhesive temperature, however, is too high, the adhesive can excessively degrade and the adhesive filament 24 may exhibit excessive breakage.
- In particular aspects, the material of the filament 24 can be provided at a viscosity which is at least a minimum of about 6,000 centipoise (cP). The viscosity can alternatively be at least about 12,000 cP, and optionally, can be at least about 16,000 cP to provided improved performance. In other aspects, the viscosity can be not more than a maximum of about 50,000 cP. The viscosity can alternatively be not more than about 22,000 cP, and optionally, can be not more than about 19,000 cP to provide improved effectiveness.

- In additional aspects, the filament 24 can be provided at a filaments speed which is at least a minimum of about 0.04 m/sec. The filaments speed can alternatively be at least about 0.06 m/sec, and optionally, can be at least about 0.3 m/sec to provided improved performance. In other aspects, the filaments speed can be not more than a maximum of about 5 m/sec. The filaments speed can alternatively be not more than about 3 m/sec, and optionally, can be not more than about 1.4 m/sec to provide improved effectiveness.

- The air pressure delivered to the various adhesive applicators can be provided at a selected pressure. In particular aspects, the directing of the air stream 32 can include an expelling of the air stream under an air pressure which can be at least a minimum of about 7 KPa (gauge). The air pressure can alternatively be at least about 20 KPa, and optionally, can be at least about 27 KPa to provided improved performance. In other aspects, the air pressure can be not more than a maximum of about 140 KPa. The air pressure can alternatively be not more than about 103 KPa, and optionally, can be not more than about 55 KPa to provide improved effectiveness.

- If the pressure is too low, the adhesive filaments 24 may not be distributed in the desired oscillating pattern, and there may be insufficient wrapping of the adhesive filaments about their corresponding material strands. A relatively higher pressure can provide a larger

2321 253
H

distribution pattern over a greater cross-directional distance. The greater air pressure, however, can produce a finer, relatively smaller diameter adhesive filament 24, but the higher air pressure may generate excessive "blow-by" of the adhesive in a separation away from the corresponding material strands.

5

In particular aspects, the directing of the air stream 32 can provide an air stream speed which is at least a minimum of about 38 m/sec. The air stream speed can alternatively be at least about 190 m/sec, and optionally, can be at least about 380 m/sec to provided improved performance. In other aspects, the air stream speed can be not more than a maximum of about 3800 m/sec. The air stream speed can alternatively be not more than about 1900 m/sec, and optionally, can be not more than about 800 m/sec to provide improved benefits.

10 The directing of the filament of adhesive 24 along the oscillating filament path 26 can extend over an overall, cross-directional traversing distance 38 (e.g. Fig. 12) which can be at least a minimum of about 0.01 cm. The traversing distance can alternatively be at least about 0.1 cm, and optionally, can be at least about 0.2 cm to provided improved performance. In other aspects, the traversing distance can be not more than a maximum of about 0.6 cm. The traversing distance can alternatively be not more than about 0.5 cm, and optionally, can be not more than about 0.4 cm to provide improved effectiveness. In desired configurations, the oscillating filament path 26 can operatively traverse the filament 24 past both laterally opposed side regions 30 of the selected material strand by substantially equal distances.

15 20 25 In still other aspects, the filament path 26 can be configured to reciprocate back-and-forth at a traversing frequency which can be at least a minimum of about 100 Hz (Hertz). The frequency can alternatively be at least about 500 Hz, and optionally, can be at least about 1,000 Hz to provided improved performance. In other aspects, the frequency can be not more than a maximum of about 10,000 Hz. The frequency can alternatively be not more than about 6,000 Hz, and optionally, can be not more than about 4,500 Hz to provide improved effectiveness. In a desired configuration, the frequency can be about 1200 Hz.

30 35 The directing and depositing of the filament of adhesive 24 onto the selected strand of material can provide an adhesive add-on which can be at least a minimum of about 0.004 grams of adhesive per meter of length of the corresponding strand material (g/m).

235 254
X

The adhesive add-on can alternatively be at least about 0.008 g/m, and optionally, can be at least about 0.012 g/m to provided improved performance. In other aspects, the adhesive add-on can be not more than a maximum of about 0.24 g/m. The adhesive add-on can alternatively be not more than about 0.07 g/m, and optionally, can be not
5 more than about 0.04 g/m to provide improved effectiveness.

The air stream 32 can be directed to operatively wrap a substantial majority of the filament arches 28 around their corresponding strand of material 22. In particular aspects, the directing of the air stream 32 can operatively deposit and maintain at least about 60 % of
10 the filament threads or arches 28 onto their corresponding material strands (e.g. strands 22, 56 and/or 62). Alternatively, the directing of the air stream 32 can operatively deposit at least about 75 % of the filament threads onto their selected strands of material, and optionally can operatively deposit at least about 90 % of the filament threads onto their selected strands of material. In desired configurations, the directing of
15 the air stream can operatively deposit substantially 100 % of the filament threads onto their selected material strands.

In other aspects, the directing of the air stream 32 can be configured to detach not more than about 40 wt% of the directed adhesive away from the corresponding strands of
20 material. The directing of the air stream can alternatively detach not more than about 25 wt% of the directed adhesive away from the strand of material, and optionally, can detach not more than about 10 wt% of the directed adhesive away from the corresponding strands of material.

In further aspects, the moving of the selected strand of material can provide a strand speed which is at least a minimum of about 0.05 m/sec. The strand speed can alternatively be at least about 0.25 m/sec, and optionally, can be at least about 3 m/sec to provided improved performance. In other aspects, the strand speed can be not more than a maximum of about 10 m/sec. The strand speed can alternatively be not more than
30 about 6 m/sec, and optionally, can be not more than about 5 m/sec to provide improved effectiveness.

While various aspects or features of the invention have been described with respect to the particular applicator 54, it should be readily apparent that such features may be
35 incorporated at various other locations within the technique of the invention. For example,

255
236
X

the features may be additionally or alternatively incorporated at the locations of applicators 58 and/or 64. Suitable applicator devices can include an ITW Model, OMEGA UFD device, as previously described in detail.

- 5 It should be readily appreciated that the specific variations arrangements, locations, alignments and other operating conditions of the mechanical components on any production line can affect the operation of the overall applying system. Accordingly, adjustments are ordinarily needed to "tune" the operation to the specific conditions. When employing an ITW Model, OMEGA UFD adhesive applicator, it has been found that the
- 10 system can be tuned by adjusting the air pressure delivered to the devices and observing the amount of adhesive that is blown past the moving strands of material and collected on an underlying observation plate. The air pressure is typically adjusted under substantially all of the adhesive delivered from the applicator nozzles remains on the moving strands and approximately zero adhesive is blown past and away from the strands, and onto the
- 15 observation plate.

- Having described the invention in rather full detail, it will be readily apparent that various changes and modifications can be made without departing from the spirit of the invention. All of such changes and modifications are contemplated as being within the scope of the
- 20 invention as defined by the subjoined claims.

We claim:

1. A method for forming an article, said method comprising:
a moving of a strand of material along an appointed machine-direction;
a directing of a substantially continuous filament of adhesive onto said strand of material along an oscillating filament path, said filament forming a plurality of filament threads disposed at opposed lateral side regions of said strand of material; and
5 a directing of an air stream to operatively wrap said filament threads around said strand of material.
2. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said substantially continuous filament of adhesive onto said strand of material provides a plurality of filament arches extending from said lateral side regions of said strand of material; and said directing of said air stream operatively wraps said filament arches around said strand of material.
5
3. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said substantially continuous filament of adhesive onto said strand of material provides a plurality of substantially continuous filament arches extending from said lateral side regions of said strand of material.
4. The method as recited in claim 1, further comprising a contacting of said strand of material and wrapped adhesive onto a substrate to form a substrate composite.
5. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream has been conducted in cooperation with said directing of said filament of adhesive.
6. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream operatively deposits at least about 60 wt% of said directed adhesive onto said strand of material.
7. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream operatively deposits at least about 75 wt% of said directed adhesive onto said strand of material.

25+
230
of

8. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream operatively deposits at least about 90 wt% of said directed adhesive onto said strand of material.

9. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream operatively deposits substantially 100 wt% of said directed adhesive onto said strand of material.

10. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream detaches not more than about 40 wt% of said directed adhesive away from said strand of material.

11. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream detaches not more than about 25 wt% of said directed adhesive away from said strand of material.

12. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream detaches not more than about 10 wt% of said directed adhesive away from said strand of material.

13. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive provides said filament threads in an alternating and staggered pattern along said side regions of said strand of material.

14. The method as recited in claim 1, wherein said moving of said strand of material provides a strand speed of at least about 0.05 m/sec.

15. The method as recited in claim 1, wherein said moving of said strand of material provides a strand speed of not more than about 10 m/sec.

16. The method as recited in claim 1, which includes a providing of a gap distance of at least about 3 cm between said strand of material and a substrate layer.

17. The method as recited in claim 1, which includes a providing of a gap distance of not more than about 12 cm between said strand of material and a substrate layer.

18. The method as recited in claim 16, which includes a providing of a nozzle-strand distance of at least about 4 cm between said strand of material and an applicator nozzle.

19. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream provides an air stream speed of at least about 38 m/sec.

20. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said air stream provides an air stream speed of not more than about 3800 m/sec.

21. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path extends over a cross-directional traversing distance of at least about 0.01 cm.

22. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path extends over a cross-directional traversing distance of not more than about 0.6 cm.

23. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path traverses said filament past both laterally opposed side regions of said strand of material by substantially equal distances.

24. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path traverses said filament at a traversing frequency of at least about 100 Hz.

25. The method as recited in claim 1, wherein said directing of said filament of adhesive along said oscillating filament path traverses said filament at a traversing frequency of not more than about 10,000 Hz.

259 240
X
X
X

ABSTRACT

10

The present invention provides a distinctive method and apparatus (20) for forming an article which includes one or more selectively configured strands of material. In particular aspects, the invention can provide a method and apparatus for wrapping a strand of material with a selected filament, and desirably, the filament can be an adhesive filament.

15

The technique of the invention can include a moving of a strand of material (22) at a selected speed along an appointed machine-direction (34). A substantially continuous filament (24) can be directed onto the strand of material (22) along an oscillating filament path (26) to form a plurality of filament threads (28) extending from opposed lateral side regions (30) of the strand of material (22). An air stream (32) is directed to operatively

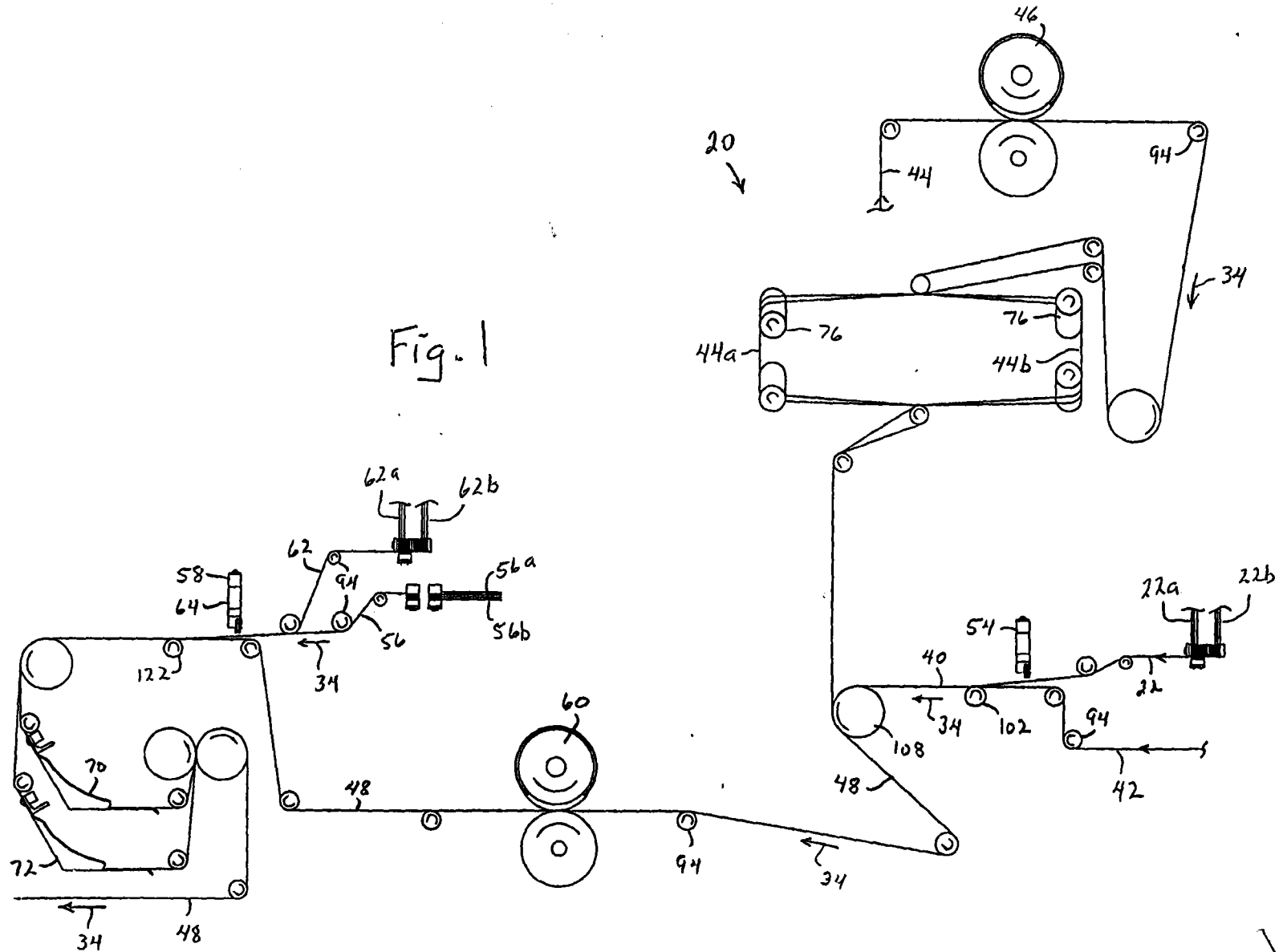
20

wrap the filament threads (28) around the strand of material (22).

600216-043009

660EHO 89ZTEFOS

Fig. 1



150 211

212 261

[Handwritten signature]

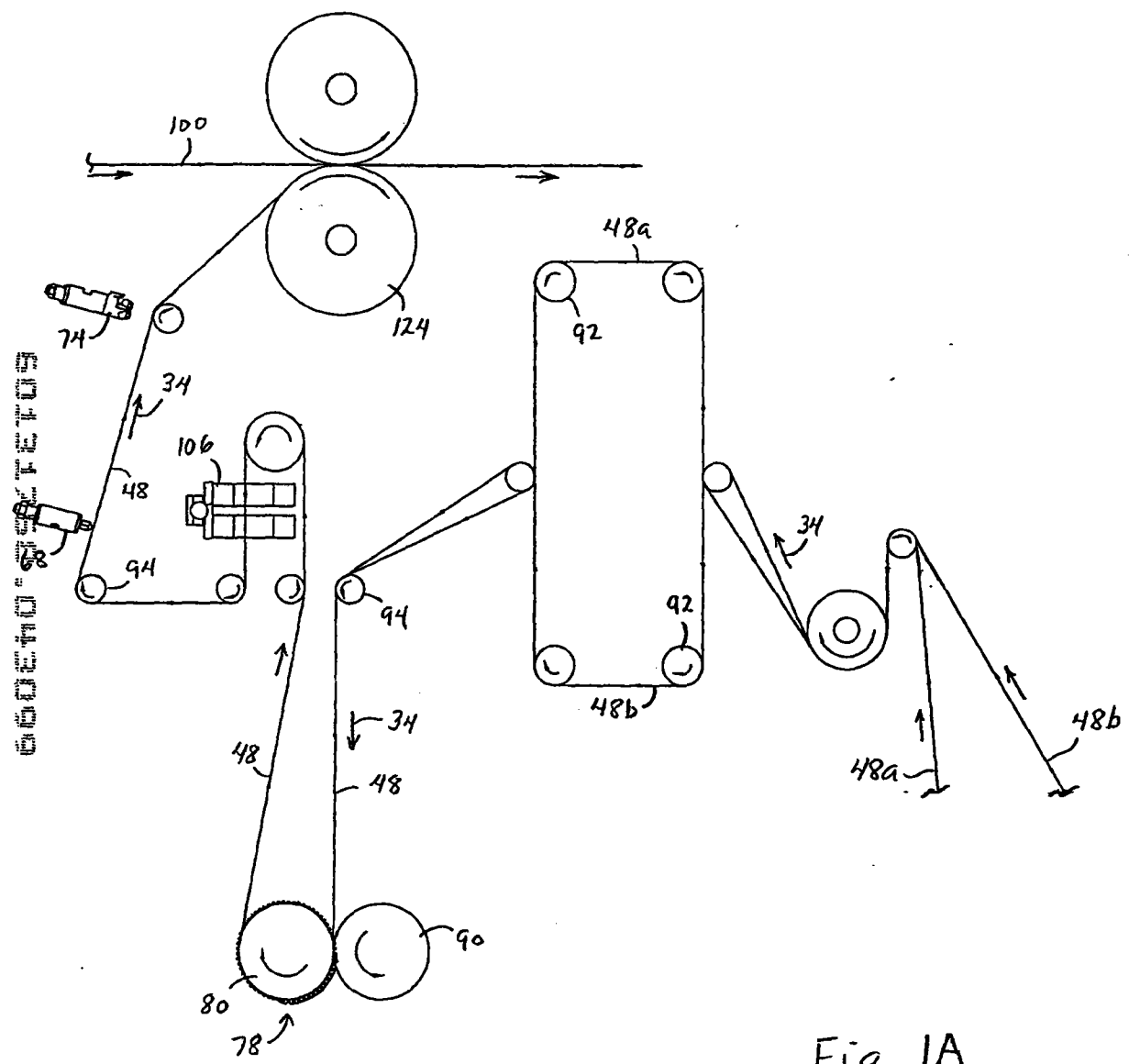


Fig. 1A

1A

213 262

25

660210:894FET09

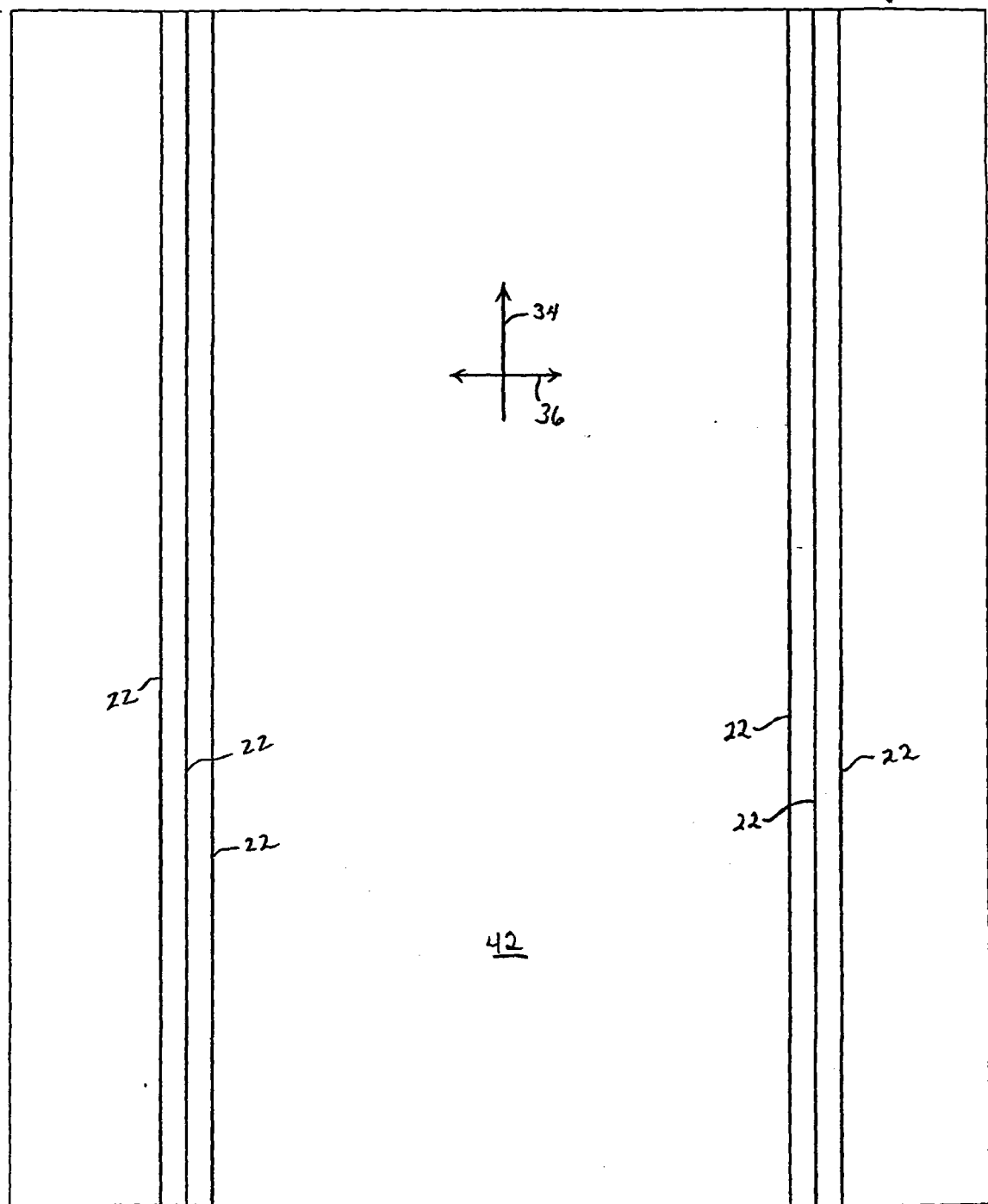


Fig. 2

244 263

Handwritten signature or mark.

660E40" 8927ET09

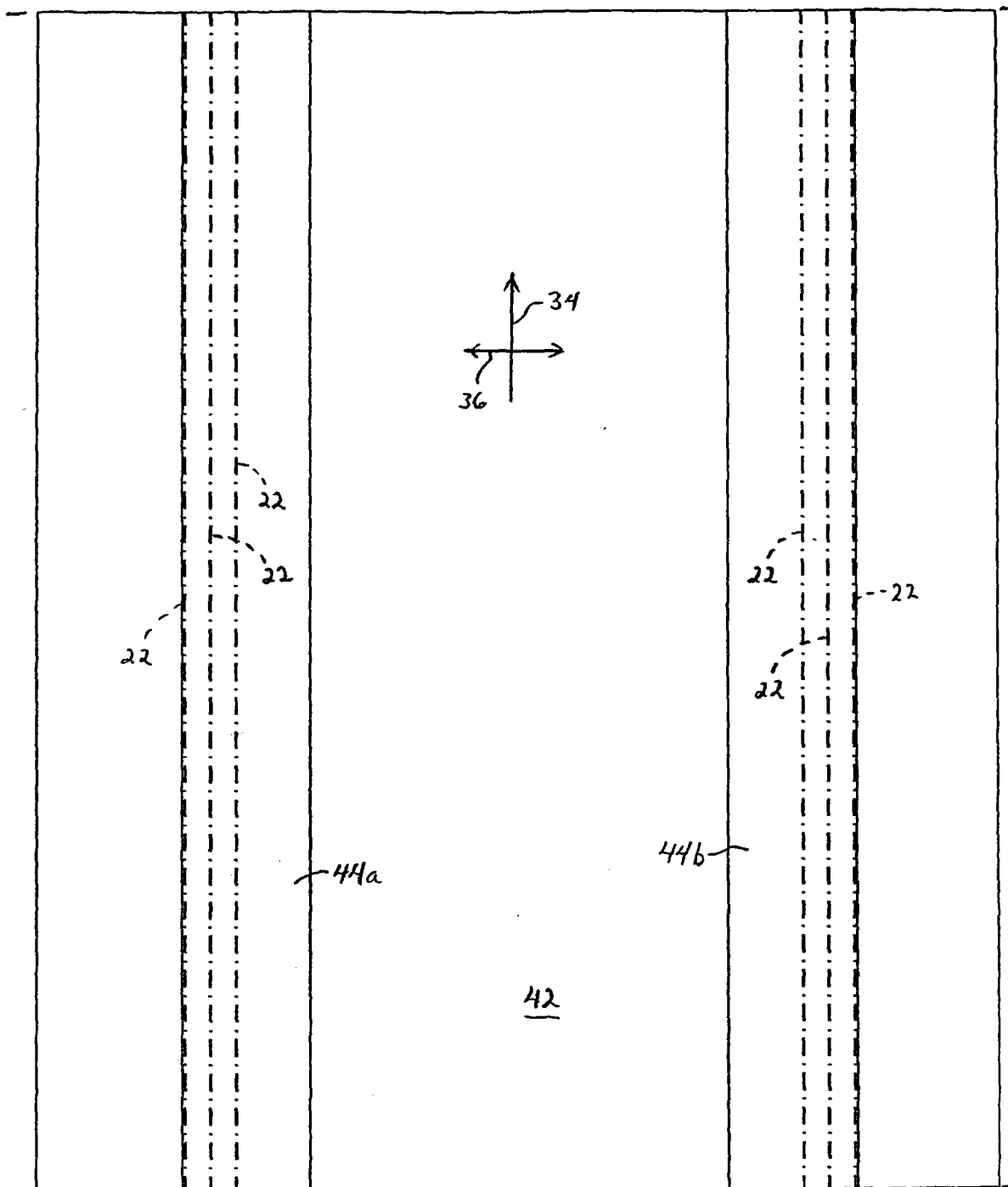


Fig. 3

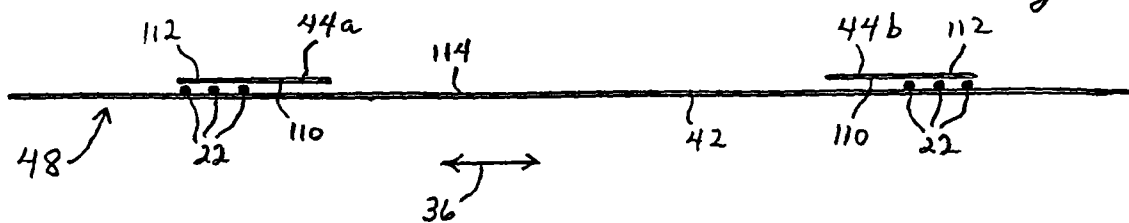


Fig. 3A

660410-85/72705

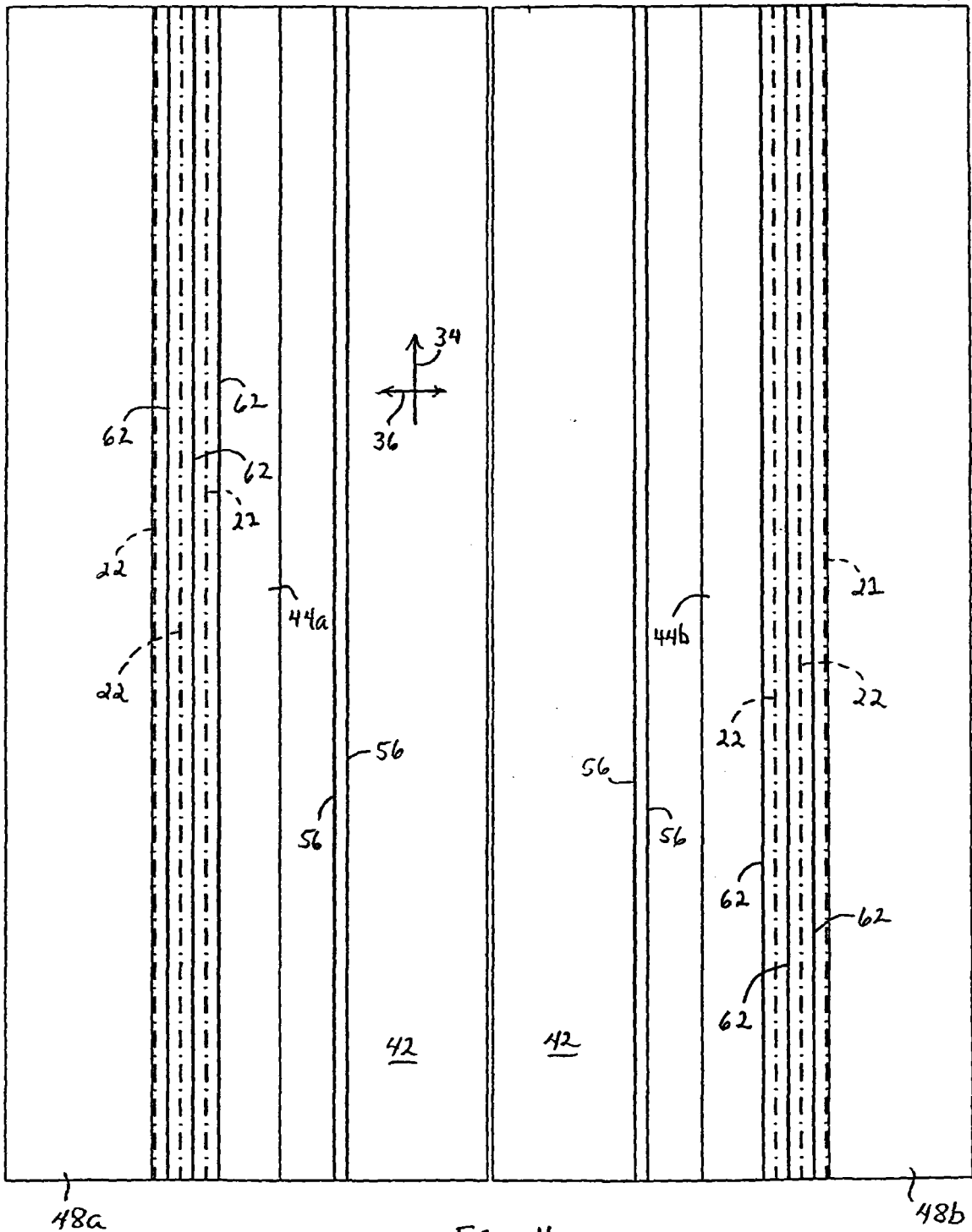


Fig. 4

265
246

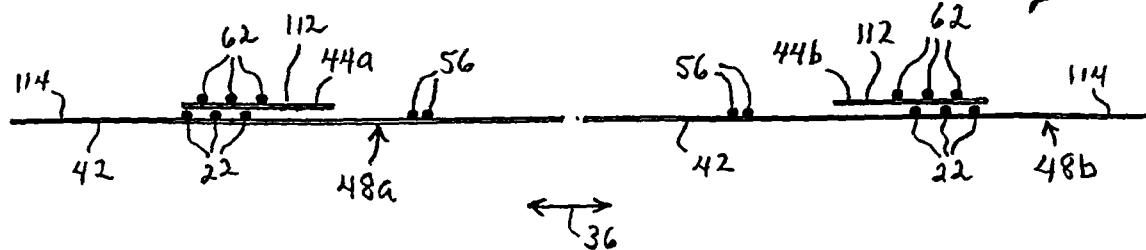


Fig. 4A

60134768-043039

248 267

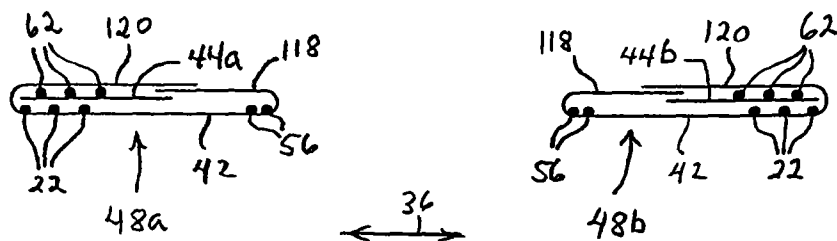


Fig. 5

60131768.043009

249 268

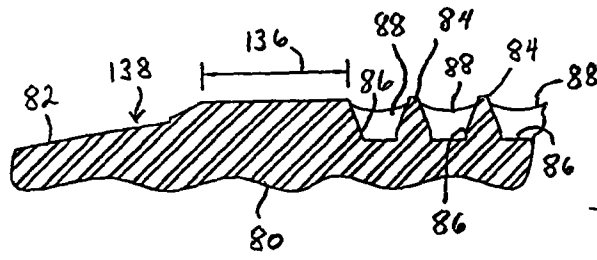


Fig. 6A

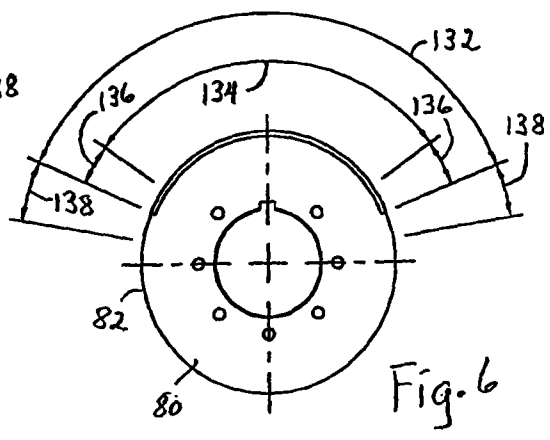


Fig. 6

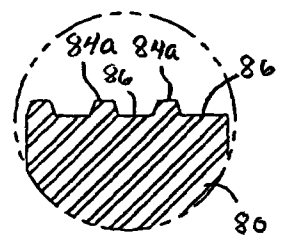


Fig. 6C

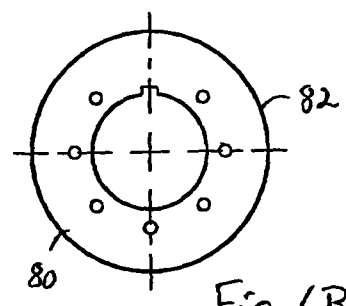


Fig. 6B

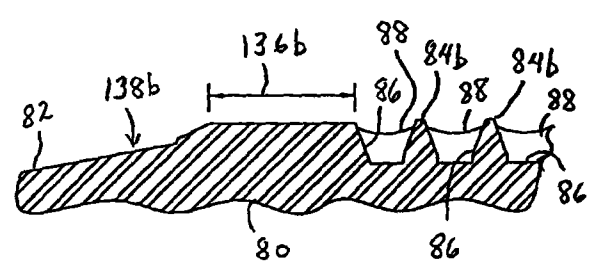


Fig. 6E

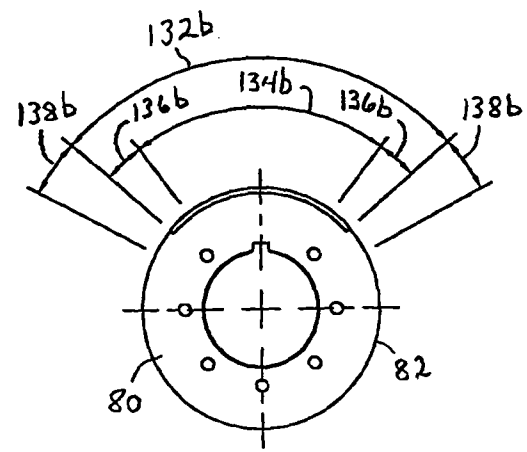
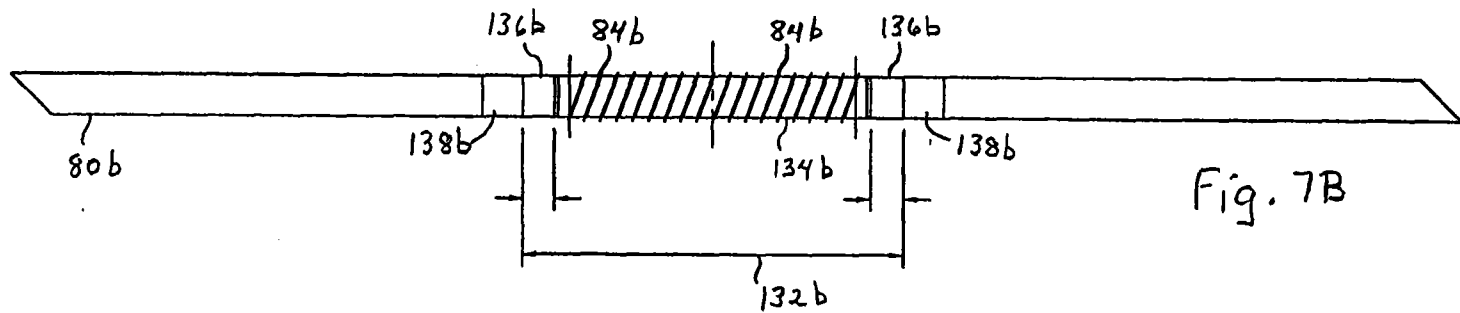
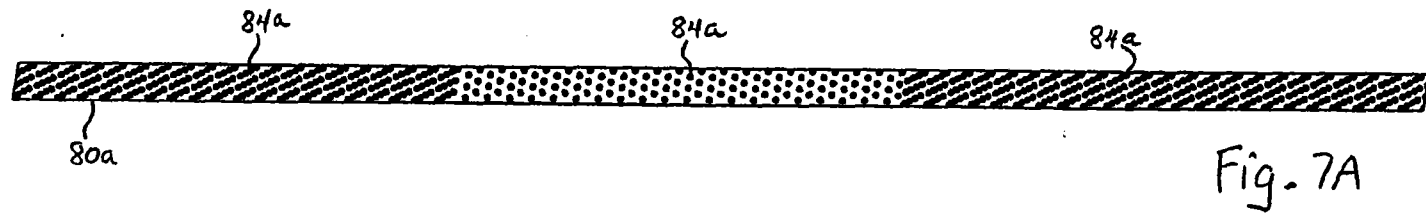
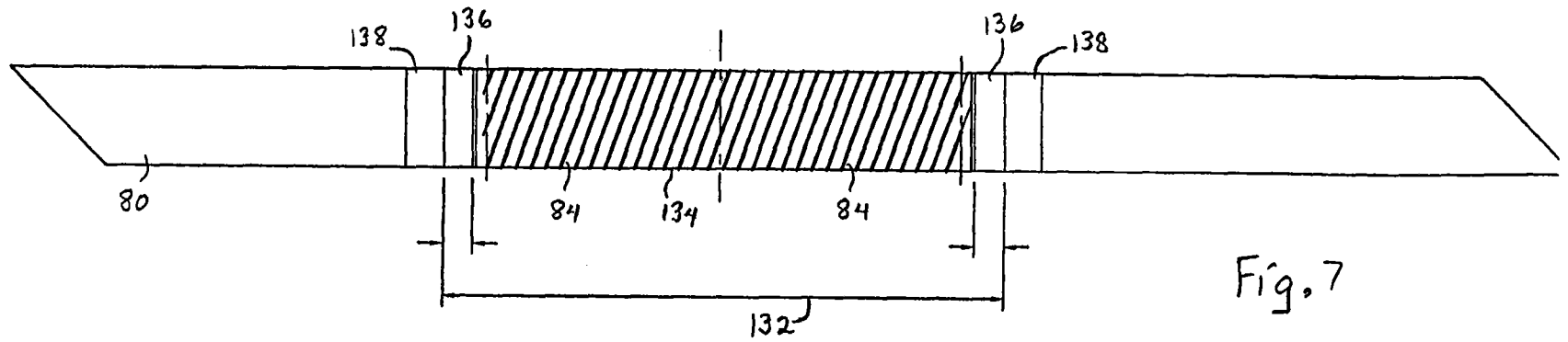


Fig. 6D

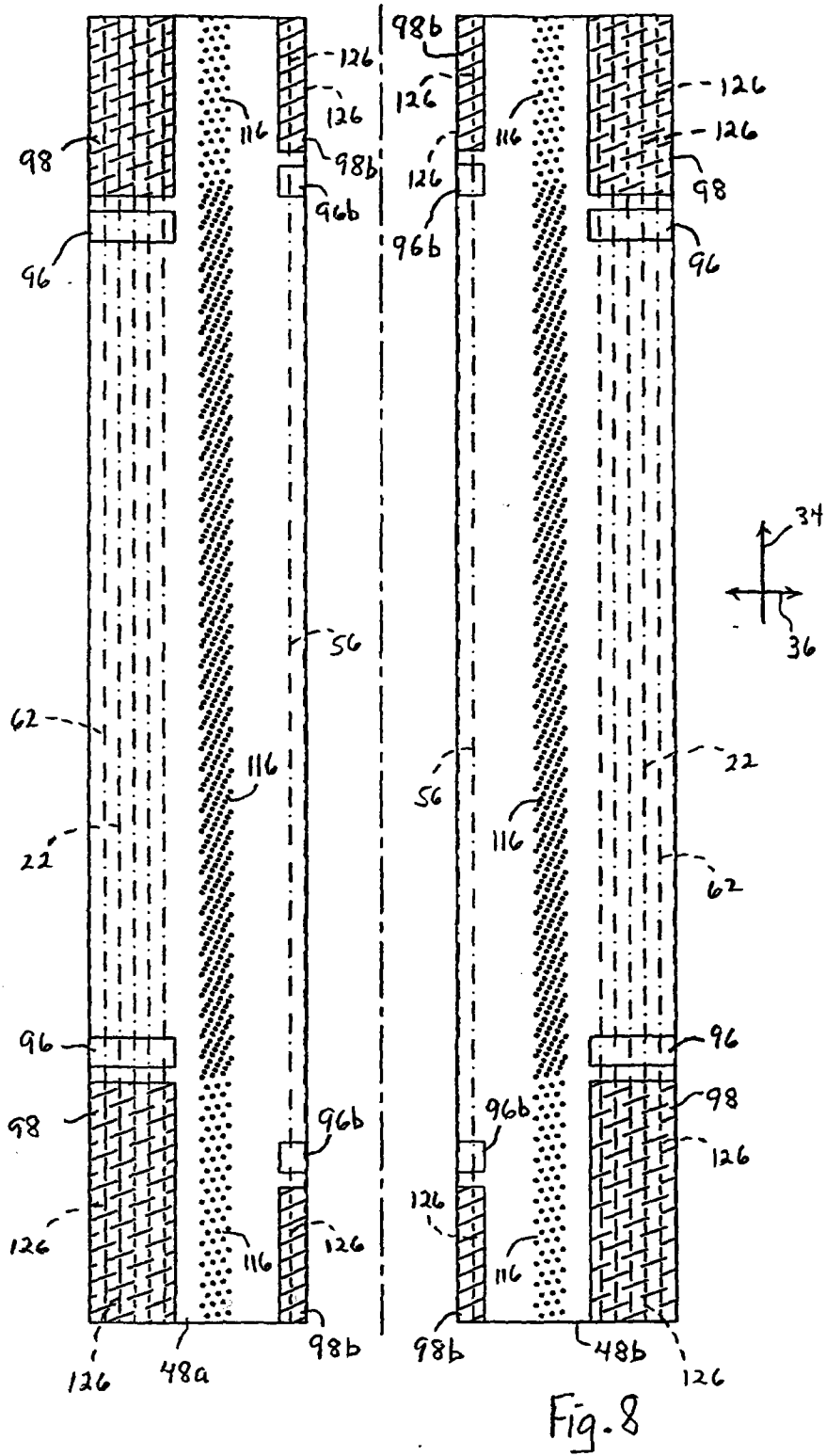
660E40-89ZTET09

660EN0* 8927ET09



250
154
679

2000
 1999
 1998
 1997
 1996
 1995
 1994
 1993
 1992
 1991
 1990
 1989
 1988
 1987
 1986
 1985
 1984
 1983
 1982
 1981
 1980
 1979
 1978
 1977
 1976
 1975
 1974
 1973
 1972
 1971
 1970
 1969
 1968
 1967
 1966
 1965
 1964
 1963
 1962
 1961
 1960
 1959
 1958
 1957
 1956
 1955
 1954
 1953
 1952
 1951
 1950
 1949
 1948
 1947
 1946
 1945
 1944
 1943
 1942
 1941
 1940
 1939
 1938
 1937
 1936
 1935
 1934
 1933
 1932
 1931
 1930
 1929
 1928
 1927
 1926
 1925
 1924
 1923
 1922
 1921
 1920
 1919
 1918
 1917
 1916
 1915
 1914
 1913
 1912
 1911
 1910
 1909
 1908
 1907
 1906
 1905
 1904
 1903
 1902
 1901
 1900
 1899
 1898
 1897
 1896
 1895
 1894
 1893
 1892
 1891
 1890
 1889
 1888
 1887
 1886
 1885
 1884
 1883
 1882
 1881
 1880
 1879
 1878
 1877
 1876
 1875
 1874
 1873
 1872
 1871
 1870
 1869
 1868
 1867
 1866
 1865
 1864
 1863
 1862
 1861
 1860
 1859
 1858
 1857
 1856
 1855
 1854
 1853
 1852
 1851
 1850
 1849
 1848
 1847
 1846
 1845
 1844
 1843
 1842
 1841
 1840
 1839
 1838
 1837
 1836
 1835
 1834
 1833
 1832
 1831
 1830
 1829
 1828
 1827
 1826
 1825
 1824
 1823
 1822
 1821
 1820
 1819
 1818
 1817
 1816
 1815
 1814
 1813
 1812
 1811
 1810
 1809
 1808
 1807
 1806
 1805
 1804
 1803
 1802
 1801
 1800
 1799
 1798
 1797
 1796
 1795
 1794
 1793
 1792
 1791
 1790
 1789
 1788
 1787
 1786
 1785
 1784
 1783
 1782
 1781
 1780
 1779
 1778
 1777
 1776
 1775
 1774
 1773
 1772
 1771
 1770
 1769
 1768
 1767
 1766
 1765
 1764
 1763
 1762
 1761
 1760
 1759
 1758
 1757
 1756
 1755
 1754
 1753
 1752
 1751
 1750
 1749
 1748
 1747
 1746
 1745
 1744
 1743
 1742
 1741
 1740
 1739
 1738
 1737
 1736
 1735
 1734
 1733
 1732
 1731
 1730
 1729
 1728
 1727
 1726
 1725
 1724
 1723
 1722
 1721
 1720
 1719
 1718
 1717
 1716
 1715
 1714
 1713
 1712
 1711
 1710
 1709
 1708
 1707
 1706
 1705
 1704
 1703
 1702
 1701
 1700
 1699
 1698
 1697
 1696
 1695
 1694
 1693
 1692
 1691
 1690
 1689
 1688
 1687
 1686
 1685
 1684
 1683
 1682
 1681
 1680
 1679
 1678
 1677
 1676
 1675
 1674
 1673
 1672
 1671
 1670
 1669
 1668
 1667
 1666
 1665
 1664
 1663
 1662
 1661
 1660
 1659
 1658
 1657
 1656
 1655
 1654
 1653
 1652
 1651
 1650
 1649
 1648
 1647
 1646
 1645
 1644
 1643
 1642
 1641
 1640
 1639
 1638
 1637
 1636
 1635
 1634
 1633
 1632
 1631
 1630
 1629
 1628
 1627
 1626
 1625
 1624
 1623
 1622
 1621
 1620
 1619
 1618
 1617
 1616
 1615
 1614
 1613
 1612
 1611
 1610
 1609
 1608
 1607
 1606
 1605
 1604
 1603
 1602
 1601
 1600
 1599
 1598
 1597
 1596
 1595
 1594
 1593
 1592
 1591
 1590
 1589
 1588
 1587
 1586
 1585
 1584
 1583
 1582
 1581
 1580
 1579
 1578
 1577
 1576
 1575
 1574
 1573
 1572
 1571
 1570
 1569
 1568
 1567
 1566
 1565
 1564
 1563
 1562
 1561
 1560
 1559
 1558
 1557
 1556
 1555
 1554
 1553
 1552
 1551
 1550
 1549
 1548
 1547
 1546



252 241
 76

660E70" 89ZFE109

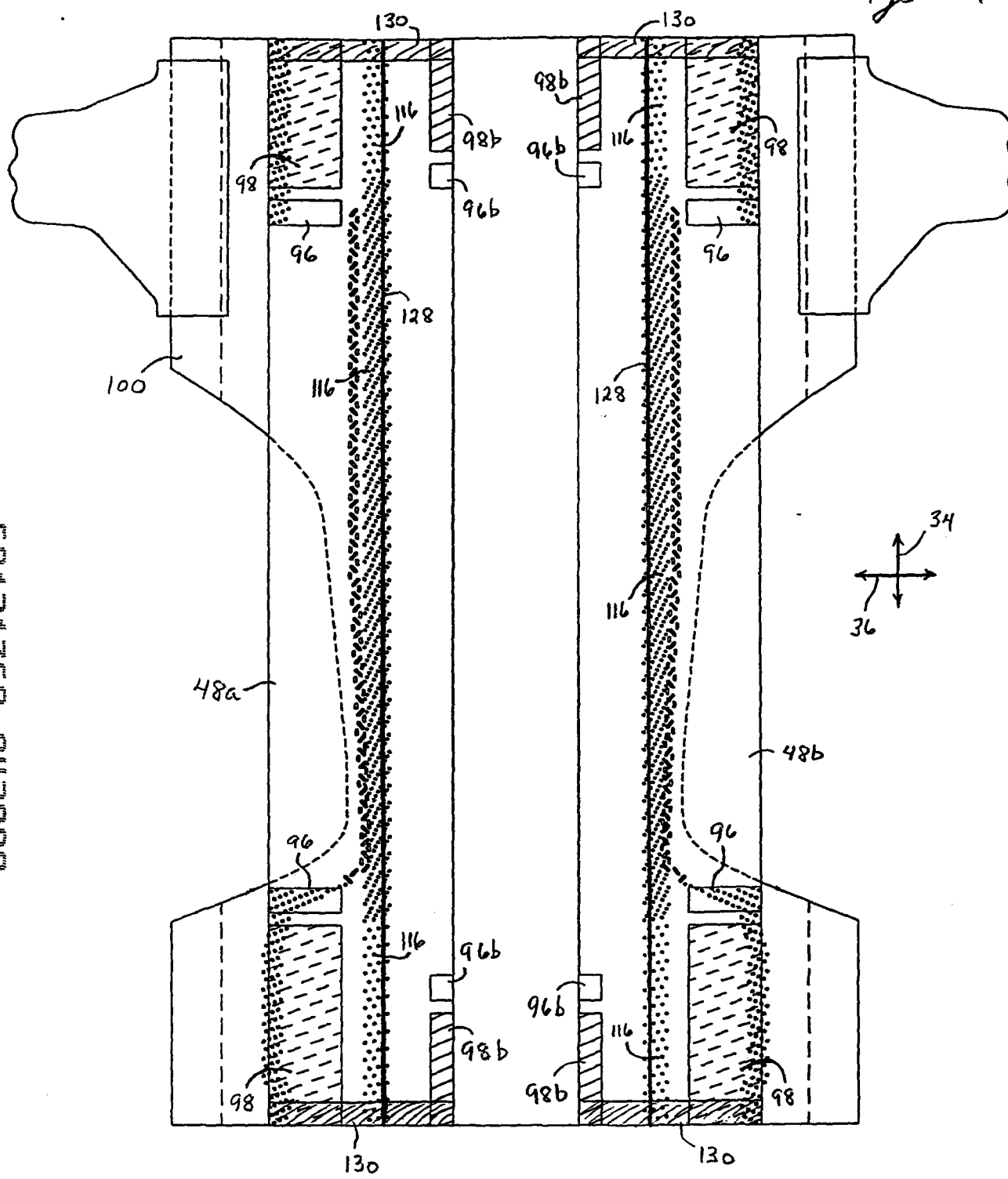


Fig. 9

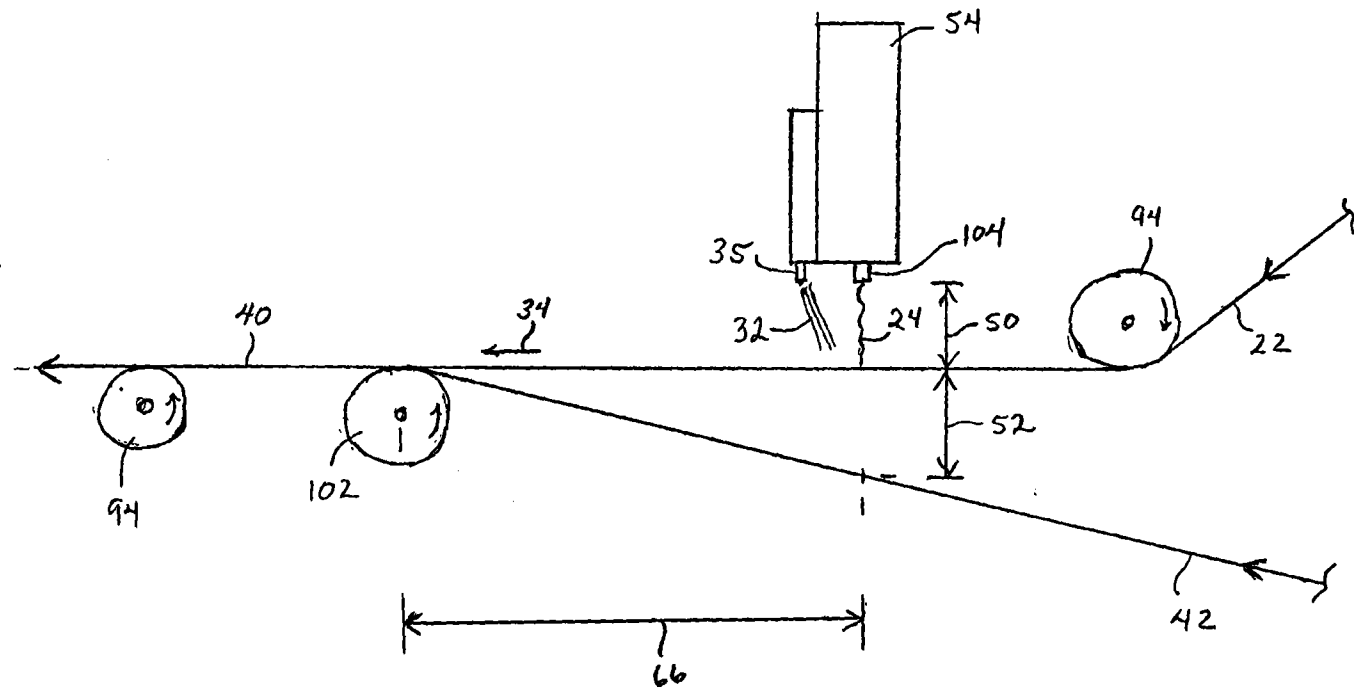


Fig. 10

102
762

660240* 85212709

KC06668

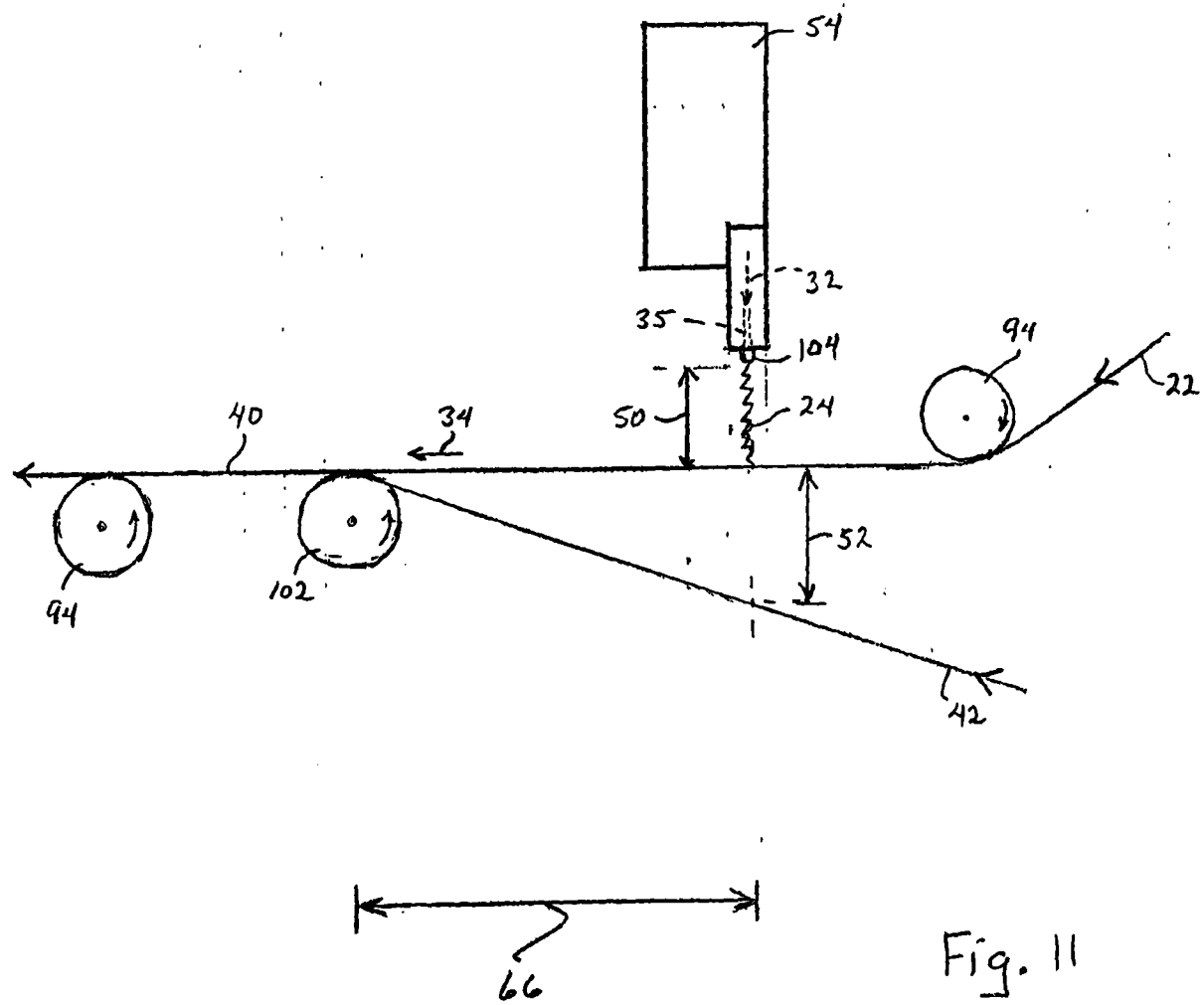


Fig. 11

Handwritten signature and date: 6/25/85

274 255
16

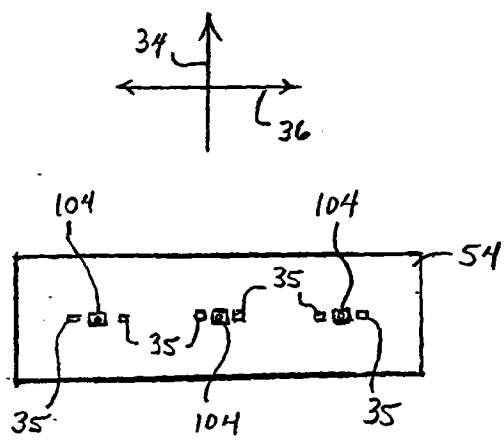
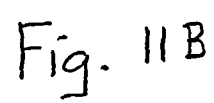


Fig. 11A

60431768-013099

[illegible]

237 246
 40
 10

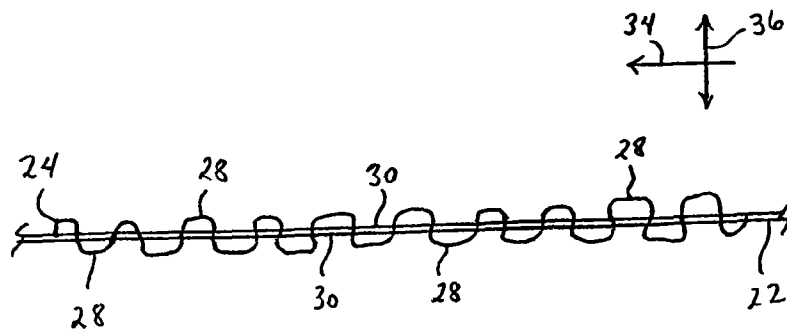


Fig. 12A

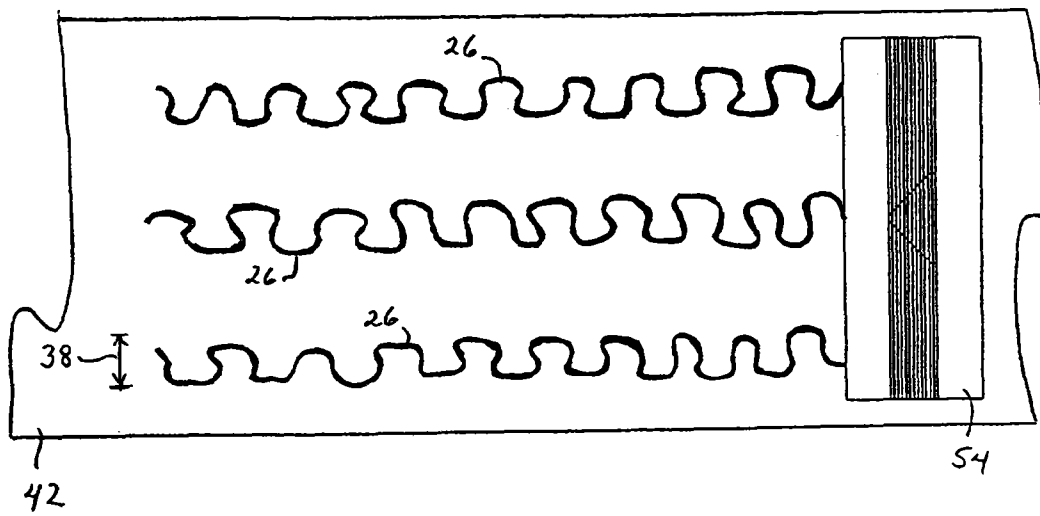
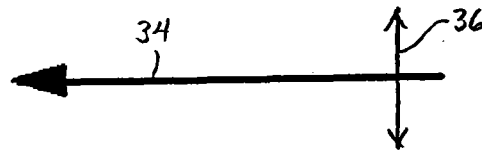


Fig. 12

660240 89ZTET08

277

167

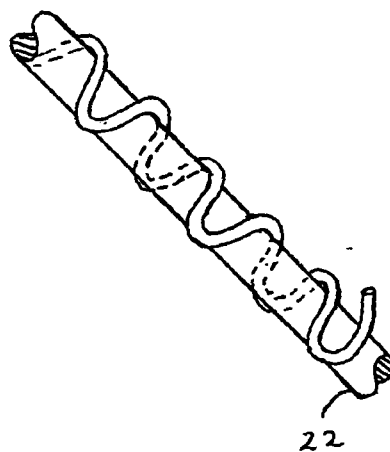


Fig. 13

660240-8347E09

274 25.7
16

TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL ESPAÑOL de la Solicitud de Patente
de los Estados Unidos No.60/131,768 relacionada con:

PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTÍCULO
QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO

ANEXOS. La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No.60/
131,768 arriba mencionada, Declaración y Poder, Solicitud de Patente,
Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los Estados
Unidos de América; Certificación Notarial del Estado de Wisconsin,
Estados Unidos de América.

LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE
AMÉRICA

Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Febrero 09, 2000

ESTE PARA CERTIFICAR QUE ANEXO AL PRESENTE SE
ENCUENTRA UNA FIEL COPIA TOMADA DE LOS REGISTROS DE
LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AQUELLOS DOCUMENTOS DE LA SOLICITUD DE
PATENTE IDENTIFICADA ABAJO LA CUAL CUMPLE LOS
REQUISITOS PARA CONCEDERLE UNA FECHA DE
PRESENTACIÓN BAJO LA NORMA 35USC 111.

NUMERO DE SOLICITUD: 60/131,768
FECHA DE PRESENTACION: Abril 30, 1999

Por autorización del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS
N. Woodson (Firmado)
N. WOODSON
Funcionario de Certificaciones

SELLO ADHERIDO

Caso # 14886
COLOMBIA

CERTIFICACIÓN

ESTADO DE WISCONSIN)
) SS
CONDADO DE WINNEBAGO)

Certifico por este medio que el documento anexo constituye una copia idéntica del original de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No. 60/131,768 para **PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTÍCULO QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO**, presentada en **Abril 30, 1999**, cedida a Kimberly-Clark Worldwide, Inc. y adicionalmente certifico que Kimberly-Clark Worldwide, Inc. es una corporación organizada y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América.

Fechada este 15 día de Marzo, 2000, en Neenah, Wisconsin, Estados Unidos de América.

Karrie R. Plaisance (firmado)

Karrie R. Plaisance, Notario Público
Mi Comisión Expira: Diciembre 28, 2003

(Sin Legalización)

A/PROV

Código de Barras
04/30/99

Ante la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

Solicitantes:	Joseph C. Burriss, Robert T. Cimini, Chris L. Helkldnen, David A. Justmann, Richard F. Keller, Donald L. Smith, David J. Van Eperen	
Serie No.	Desconocida	Archivo No. 14,886
Presentada:	Abril 30, 1999	
Para:	PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTÍCULO QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO	
Correo Expreso	EJ 473 555 466US	Fecha: Abril 30, 1999

Hoja de Cubierta
Solicitud de Patente US Provisional
Inventores Plurales

CASILLA DE SOLICITUD PROVISIONAL
COMISIONADO ASISTENTE PARA PATENTES

281
3
261

Washington, D.C. 20231

Señor:

Joseph C. Burriss, Robert T. Cimini, Chris L. Helkldnen, David A. Justmann, Richard F. Keller, Donald L. Smith, David J. Van Eperen

Se transmite por este medio para presentación la arriba identificada solicitud de patente PROVISIONAL US a nombre de Joseph C. Burriss, residente en 2136 Redtall Drive, Neenah, WI 54956, y a nombre de Robert Thomas Cimini, residente en 1225 S. Covenant Lane, Appleton, WI 54915, y a nombre de Chris Lee Helkldnen, residente en 2124 Ridgecrest Lane, Menasha, WI 54952, y a nombre de David Andrae Justmann, residente en 108 Harris Way. Hortonville, WI 54944; y a nombre de Richard Francis Keller, residente en N6274 2nd Avenue, Fremont, WI 54940, y a nombre de Donald LeRoy Smith, residente en 303 Brookwood Drive, Hortonville, WI 54944, y a nombre de David James Van Eperen, residente en 4055 N. McCarthy Rd., Appleton, WI 54915.

Anexo se encuentra:

1. Treinta y cinco (35) páginas de especificación, incluyendo una (1) página de Extracto.
2. Diez y ocho (18) hojas de dibujos formales.
3. Esta Carta de Transmisión, en duplicado.

De acuerdo con 37.C.F.R.1.16(k), favor cargar a Kimberly-Clark Worldwide, Inc., cuenta de depósito número 11-0875 el impuesto básico de \$ 150.00 por la presentación de la presente solicitud PROVISIONAL.

Favor dirigir toda la correspondencia a: Paul Yee, Kimberly-Clark Worldwide, Inc. Departamento de Patentes, 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956.

El suscrito puede conseguirse en (920) 721-2435.

Etiqueta de Envío de "Correo Expreso" Número EJ 473 555 486US

Fecha de Depósito Abril 30, 1999

Certifico por este medio que este documento o pago está siendo depositado ante el Servicio Postal de los Estados Unidos "Correo Expreso de la Oficina Postal al Destinatario" servicio bajo 37 CFR 1.10 en la fecha arriba indicada y dirigido al Comisionado de Patentes y Marcas, Washington, D. C., 20231

287
4
262

JoAnn Breister

(Nombre impreso o mecanografiado de la persona que envía el papel o pago)

JoAnn Breister (firmado)

(Firma de la persona que envía el papel o pago)
=====

PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTÍCULO QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona con un aparato y a un proceso para unión con adhesivo. Más particularmente, la presente invención se relaciona con un aparato y a un proceso para aplicar adhesivo para unir un componente de hilo en un sustrato o artículo designado.

Antecedentes de la Invención

Los adhesivos se han empleado ampliamente para ensamblar componentes para conformar varios tipos de artículos fabricados. En particular, los adhesivos han sido empleados para sujetar los componentes, tal como los miembros elastoméricos, en los artículos desechables. Tales artículos desechables incluyen artículos absorbentes, tales como pañales desechables, los productos para el cuidado de la mujer, pantaloncitos de aprendizaje, productos para incontinencia en adultos y similares.

Los aplicadores de atomizado han empleado corrientes de aire seleccionadas para depositar el adhesivo sobre los componentes seleccionados, tal como los hilos elásticos. Además, se han empleado técnicas conocidas para envolver helicoidalmente un filamento de adhesivo alrededor de un hilo elástico. Otros aplicadores de atomizado se han empleado para ensamblar los varios componentes de un producto deseado, tal como un pañal desechable.

Los aplicadores de atomizado se ha configurado, por ejemplo, para formar patrones de atomizado en espiral, patrones de atomizado de remolino, y otros patrones de atomizado de vaivén.

En varios productos, los hilos elásticos se han laminado entre las capas de una película de polímero y/o las capas de las telas tejidas o no tejidas para proporcionar regiones plastificadas. Las capas dobladas

283
263
H

también se emplean para encerrar o envolver hilos seleccionados de material. Por ejemplo, las capas dobladas se han empleado para encerrar los hilos elastoméricos dentro de los componentes de pretina, de puño de pierna y de puño de barrera interior de los pañales desechables y de otros artículos absorbentes desechables.

Las técnicas convencionales de unión con adhesivo y técnicas de formación convencionales, tales como aquellas descritas arriba, tienen la necesidad de mejoras adicionales. Los aplicadores de atomizado convencionales, por ejemplo, han exhibido un soplado excesivo del adhesivo, y no han proporcionado adecuadamente una combinación de unión segura, resistencia al arrastre y baja interferencia con las propiedades de estiramiento y retracción de los hilos elastoméricos adheridos. Las técnicas de formación convencionales no han exhibido niveles deseados de eficiencia y de efectividad cuando se producen los componentes y laminados de componente deseados. Adicionalmente las técnicas convencionales no han proporcionado adecuadamente los componentes que tienen las combinaciones deseadas de flexibilidad y de resistencia al escape. Como resultado, aún existe una necesidad de métodos mejorados para formar los conjuntos deseados y para adherir los componentes tal como los componentes elastoméricos, en un artículo ensamblado.

Breve Descripción de la Invención

En forma general, la presente invención proporciona un método y un aparato distintivos para formar un artículo que incluye uno o más hilos de material configurados distintivamente. En aspectos particulares, la invención puede proporcionar un método y un aparato para envolver un hilo de material con un filamento seleccionado, y deseablemente, el filamento puede ser un filamento adhesivo. La técnica de la invención puede incluir el mover un hilo de material a una velocidad seleccionada a lo largo de una dirección de la máquina designada. Un filamento esencialmente continuo puede ser dirigido sobre el hilo de material a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante para formar una pluralidad de hilos de filamento que se extienden desde las regiones de lado laterales opuestas del hilo de material. Adicionalmente, una corriente de aire puede ser dirigida para envolver operativamente los hilos de filamento alrededor del hilo de material.

Otro aspecto de la presente invención puede proporcionar un método para incorporar por lo menos uno, y deseablemente una pluralidad de hilos de material en un artículo fabricado. En los aspectos particulares, por lo menos un primer hilo de material es movido a lo largo de una dirección de la máquina designada. El por lo menos un primer hilo de

284
264
A

material está unido a un sustrato, tal como una capa de material de base, para proporcionar un sustrato compuesto, y una capa laminada puede colocarse a un lado de por lo menos un primer hilo de material. Por lo menos un segundo hilo de material puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada, y por lo menos un segundo hilo de material puede ser unido a la capa de base. Una parte de la capa de base puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un primer hilo y la capa laminada. Alternativamente o adicionalmente, una parte de la capa de base puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un segundo hilo con el material de capa de base.

Un aspecto particular de la invención puede incluir una división de por lo menos uno de los hilos de material en una pluralidad de segmentos de hilo. La división puede proporcionar una sección no plegadora esencialmente de por lo menos uno de los hilos y puede proporcionar una sección no plegadora esencialmente del compuesto laminado.

En otro aspecto de la invención, el por lo menos un primer hilo de material puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada y sujetarse a la capa de base de material para proporcionar el compuesto de sustrato. La capa de laminado puede ser colocada sobre el por lo menos un primer hilo de material, y por lo menos un tercer hilo de material puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada, y puede sujetarse a la capa de laminado. Una parte designada de la capa de base puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un primer hilo, la capa de laminado y el por lo menos un tercer hilo con el material de capa de base.

En sus varios aspectos, la presente invención puede producir más efectiva y eficientemente un artículo que incluye uno o más hilos de material. Donde la técnica de la invención está configurada para envolver un hilo de material con un filamento adhesivo, por ejemplo, la técnica puede exhibir menos soplado de adhesivo, ayuda a reducir los costos y puede proporcionar una combinación deseada de una unión segura y resistencia al arrastre. Donde la técnica está configurada para envolver un hilo elastomérico con adhesivo, la técnica puede proporcionar una interferencia baja con las propiedades de estiramiento y de retracción de los hilos elastoméricos. Donde la técnica de la invención está configurada para incluir la división de por lo menos un hilo elastomérico de materiales y una pluralidad de segmentos de hilo para proporcionar una sección no plegadora esencialmente del por lo menos un hilo el laminado compuesto puede proporcionar un componente más efectivo el cual puede ser configurado ventajosamente para mejorar generalmente el empaque y el ajuste mejorado. Los productos que incorporan los componentes que son producidos de acuerdo con la presente invención pueden exhibir

285
7

ventajosamente combinaciones mejoradas de ajuste, flexibilidad, confort y resistencia al escape.

Breve Descripción de los Dibujos

La presente invención se entenderá más completamente y las ventajas adicionales se harán más evidentes cuando se haga referencia a la siguiente descripción detallada de la invención y de los dibujos, en los cuales:

La Figura 1 muestra representativamente una vista lateral esquemática de un método y un aparato para formar y ensamblar un componente plastificado.

La Figura 1A muestra representativamente una vista lateral y esquemática de un método y de un aparato para formar adicionalmente el componente plastificado y ensamblar el componente en un artículo de producto.

La Figura 2 muestra representativamente una vista superior esquemática de un componente que tiene un primer juego de hilos ensamblados a una capa de sustrato de base para proporcionar un tejido compuesto de sustrato.

La Figura 3 muestra representativamente una vista superior y esquemática de una capa de laminado ensamblada en un compuesto de sustrato para proporcionar un tejido compuesto laminado.

La Figura 3A muestra representativamente una vista en sección transversal esquemática y expandida a través del tejido ilustrado en la Figura 3.

La Figura 4 muestra representativamente una vista superior y esquemática de un segundo juego de hilos y de un tercer juego de hilos ensamblados en un tejido compuesto laminado.

La Figura 4A muestra representativamente una vista en sección transversal esquemática y expandida a través del tejido ilustrado en la Figura 4.

La Figura 5 muestra representativamente una vista en sección transversal y esquemática en la cual partes de la capa del sustrato de base están dobladas para envolver la capa de laminado y los componentes de hilo del tejido compuesto laminado.

La Figura 6 muestra representativamente una vista lateral y esquemática de un componente de yunque ultrasónico giratorio el cual puede ser empleado para formar un arreglo de uniones y cortar segmentos de hilo en el tejido compuesto laminado.

La Figura 6A muestra representativamente una vista en sección transversal amplificada de una parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6.

La Figura 6B muestra representativamente una vista lateral y esquemática de un componente de yunque ultrasónico giratorio el cual

puede ser empleado para formar un patrón de unión el cual se extiende en sentido longitudinal a lo largo del tejido compuesto laminado.

La Figura 6C muestra representativamente una vista en sección transversal amplificada de una superficie de unión del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6B.

La Figura 6D muestra representativamente una vista lateral y esquemática de un componente de yunque ultrasónico giratorio el cual puede ser empleado para formar otro arreglo de uniones y cortar los segmentos de hilo en el tejido compuesto laminado.

La Figura 6E muestra representativamente una vista en sección transversal amplificada de una parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6D.

La Figura 7 muestra representativamente una vista mostrada plana superior de la parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6.

La Figura 7A muestra representativamente una vista mostrada plana y superior de la parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6B.

La Figura 7B muestra representativamente una vista mostrada plana superior de la parte de la superficie de operación del yunque giratorio ilustrado en la Figura 6D.

La Figura 8 muestra representativamente una vista superior esquemática de un tejido compuesto laminado el cual incluye patrones de unión ultrasónica y de corte, y arreglos de hilo segmentado.

La Figura 9 muestra representativamente una vista en plano esquemática de producto tejido en el cual cada región de lado lateral del producto de tejido tiene un tejido compuesto laminado unido.

La Figura 10 muestra representativamente una vista lateral esquemática de un sistema aplicado de adhesivo de la invención.

La Figura 11 muestra representativamente una vista lateral y esquemática de otro sistema aplicador adhesivo de la invención que tiene un arreglo de boquillas de aplicador las cuales están construidas integralmente y configuradas con un arreglo cooperador de boquillas de chorro de aire.

La Figura 11A muestra representativamente una vista inferior y esquemática del sistema aplicador de adhesivo ilustrado en la Figura 11.

La Figura 11B muestra representativamente una vista frontal y esquemática de un aspecto del sistema aplicador de adhesivo ilustrado en la Figura 11, en donde un arreglo de boquillas de aplicador están alineadas a lo largo de una dirección transversal del sistema, y un arreglo asociado de boquillas de chorro de aire cooperadoras están alineadas y en ángulo a lo largo de la dirección transversal.

La Figura 12 muestra representativamente una vista superior y esquemática de un patrón recíprocante en cada una de una pluralidad de filamentos adhesivos entregados desde el aplicador.

La Figura 12A muestra representativamente una vista esquemática superior del patrón recíprocante del filamento adhesivo aplicado sobre su hilo de material designado; y

La Figura 13 muestra representativamente una vista en perspectiva y esquemática de un hilo de material envuelto con un filamento adhesivo.

Descripción Detallada de la Invención

La presente invención proporciona un método y aparato mejorados para formar un artículo que incluye uno o más hilos de material configurados distintivamente. En aspectos particulares, la invención proporciona un método y un aparato para envolver un hilo de material con un filamento seleccionado. La invención puede emplearse para formar estructuras ensambladas en productos para el cuidado personal, tales como pañales, productos para el cuidado de la mujer, pantaloncitos de aprendizaje para niños, productos para la incontinencia de adultos y similares.

Deberá notarse que, cuando se emplean en la presente descripción, los términos "comprende" "que comprende" y otros derivados de la raíz del término "comprende" se pretende que sean términos abiertos que especifiquen la presencia de cualesquiera características, elementos, enteros, pasos o componentes, pero que no precluyan la presencia o la adición de una o más de otras características, elementos, enteros, pasos, componentes o sus grupos.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 1A, la invención puede proporcionar un método y un aparato para formar un artículo el cual incluye uno o más hilos de material. Por ejemplo, la técnica de la invención puede ser empleada para formar componentes de aleta-escudete los cuales están contruidos para proporcionar una combinación de recogedor de pierna plastificado y de aleta de contención interior plastificada de un pañal desechable. Los ejemplos de tales pañales se describen en la solicitud de patente US serie número 954,400 titulada "ARTÍCULO ABSORBENTE CON DISEÑO ELÁSTICO INCREMENTADO PARA ESTÉTICA Y CONTENCIÓN MEJORADOS" de R. San Louis y otros y presentada el 20 de Octubre de 197 (asunto de abogado No. 13.346); y solicitud de patente US serie número titulada "ARTÍCULO ABSORBENTE CON MÁS ELÁSTICOS CONFORMABLES" de M. Beitz y otros y presentada (asunto de abogado No. 14.188). Las descripciones completas de éstos documentos se incorporan aquí a modo de referencia en una manera que es consistente con la presente.

El proceso y el aparato de la invención pueden tener una dirección de la máquina designada 34 (por ejemplo la Figura 1) y una dirección transversal designada 36 (por ejemplo Figura 2). Para los propósitos de la presente invención, la dirección de la máquina 34 es la dirección longitudinal a lo largo de la cual un componente o material particular es transportado en sentido longitudinal a lo largo y a través de una posición local particular del aparato y del método de la invención. La dirección transversal 36 yace generalmente dentro del plano del material que está siendo transportado a través del proceso y está alineada perpendicular a la dirección de la máquina local 34. Por tanto, en la vista del arreglo mostrado representativamente en la Figura 1, la dirección transversal 36 se extiende perpendicular al plano de la hoja del dibujo.

Con referencia a la Figura 10, la presente invención puede proporcionar un método distintivo y un aparato para formar un componente o artículo que incluye uno o más hilos de material configurado selectivamente. En aspectos particulares, la invención puede proporcionar un método y un aparato para envolver un hilo de material con un filamento seleccionado, y deseablemente, el filamento puede ser un filamento adhesivo. La técnica de la invención puede incluir un movimiento de un hilo de material 22 a una velocidad seleccionada a lo largo de una dirección de la máquina designada 34. En un aspecto particular, un filamento esencialmente continuo 24 puede ser dirigido sobre el hilo de material 22 a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante 26 para formar una pluralidad de hilos de filamento 28 que se extienden desde las regiones de lado laterales opuestas 30 del hilo del material 22. En otro aspecto, una corriente de aire 32 puede ser dirigida para envolver operativamente los hilos de filamento 28 alrededor del hilo de material 22.

Un aspecto adicional de la presente invención puede configurarse para mover por lo menos un primer hilo de material, tal como un hilo 22, a lo largo de su dirección de la máquina designada 34 y el por lo menos un primer hilo de material puede ser unido a un sustrato designado, tal como la capa de base mostrada representativamente del material 42, para proporcionar un sustrato compuesto 40. Adicionalmente, una capa de laminado 44 puede ser colocada operativamente a un lado de por lo menos un primer hilo de material para proporcionar un tejido compuesto y laminado 48. La capa laminada 44 puede ser por ejemplo, colocada sobre y unida al por lo menos un primer hilo 22 de material para proporcionar el tejido compuesto laminado. En aspectos particulares, la técnica de la invención puede colocar una superficie de cara principal de la capa del laminado en contacto con los primeros hilos 22. En otro aspecto, el por lo menos un segundo hilo de material, tal como el hilo 56 puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada, y por lo menos un

segundo hilo de material puede ser unido a la capa de base 42. En un aspecto adicional, una primera parte designada de la capa de base 42 puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un segundo hilo 56 con el material de capa de base (por ejemplo Figura 5). Alternativamente o adicionalmente, una segunda parte designada de la capa de base 42 puede ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un primer hilo 22 y la capa laminada 44 con el material de capa de base.

En otro aspecto, el por lo menos un primer hilo de material, tal como el hilo 22, puede moverse a lo largo de su dirección de la máquina designada 34, y puede sujetarse a la capa de base de un material 42 para proporcionar el sustrato compuesto 40. Adicionalmente, la capa laminada 44 puede ser colocada en el por lo menos un primer hilo de material para proporcionar el laminado compuesto 48. Por lo menos un tercer hilo de material, tal como un hilo 62 puede ser movido a lo largo de su dirección de la máquina designada para unirse a la capa de laminado 44. Una parte designada de la capa de base 42 puede entonces ser doblada para envolver esencialmente el por lo menos un primer hilo 22, la capa de laminado 44 y el por lo menos un tercer hilo 62 con el material de capa de base.

Aspectos aún adicionales de la invención pueden incluir una división de por lo menos uno de los varios hilos de material (por ejemplo los hilos de material 22, 56 y/o 62) en una pluralidad seleccionada de segmentos de hilo 126 para proporcionar una sección esencialmente no plegada 98 (por ejemplo Figura 8) de por lo menos uno de los varios hilos. En las modalidades deseadas, la división de los hilos puede incluir una operación de división ultrasónica.

Un aspecto adicional puede incluir una unión de por lo menos uno de los varios hilos divididos de material a un lado de por lo menos un extremo longitudinal de una sección esencialmente no fruncible 98. Deseablemente, la unión de por lo menos un hilo dividido puede incluir una unión ultrasónica. En otro aspecto, la invención puede incluir la sujeción del sustrato compuesto 40 o del laminado compuesto 48 a un tejido de producto designado 100.

Los varios aspectos de la invención, solos y en combinación, pueden mejorar ventajosamente la sujeción entre los hilos de material y sus capas de laminado o de sustrato designadas. Los parámetros de operación particulares del método y del aparato pueden proporcionar una sujeción más eficiente y más efectivo entre los hilos del material y sus capas sujetadas. Donde los hilos de material están compuestos de un material elastomérico, por ejemplo, la sujeción resultante puede proporcionar menos crepado entre los hilos y su sustrato sujetado.

Además, los varios aspectos y parámetros pueden reducir las cantidades de adhesivo necesarias para proporcionar las resistencias de unión y pueden ayudar a reducir los costos de fabricación. En donde la técnica de la invención incluye un mecanismo divisor o cortador el cual segmenta los hilos de material en el sustrato compuesto 40 o en el laminado compuesto 48, la regiones segmentadas resultantes de los hilos elastoméricos pueden exhibir menos contracción, y pueden dejar partes deseadas del artículo esencialmente no recogidas por los hilos elastoméricos. Donde la técnica de la invención incluye una unión de por lo menos uno de los varios hilos divisores de material adyacentes a por lo menos un extremo longitudinal de la sección esencialmente no recogedora del compuesto 40 o del laminado compuesto. Los hilos elastoméricos unidos pueden exhibir ventajosamente menos "regreso automático" y proporcionar una operación más efectiva.

Tal como se ilustró en las Figuras 1 y 1A, por lo menos un primer hilo de material 22 puede proporcionarse en forma esencialmente continua desde una fuente de suministro. En la modalidad mostrada representativamente, la fuente de suministro puede proporcionar una primera pluralidad de hilos de material esencialmente continuos 22. Los hilos de material pueden estar compuestos de cualesquier material deseado. En el arreglo mostrado representativamente, los hilos de material están compuestos de un material elastomérico, y pueden ser designados para proporcionar elásticos de pierna en un componente de escudete-aleta de un artículo absorbente desechable, tal como un pañal desechable. El material elastomérico puede ser estirado a un alargamiento deseado, tal como un alargamiento dentro de un rango de alrededor de 50 a 400 por ciento de alargamiento. Deseablemente, el estiramiento se llevó a cabo antes de entregar los hilos de material al lugar de un primer sistema de ensamble, tal como un sistema el cual incluye el rodillo de ensamble mostrado representativamente 102. Un mecanismo de transporte convencional operativo, tal como el sistema ilustrado de los rodillos de transporte 94, puede mover los hilos de material 22 a una velocidad operativo a lo largo de su dirección de la máquina designada. En la modalidad mostrada representativamente, la técnica está arreglada para mover y agrupar los hilos 22 para proporcionar un juego primario de hilos 22a y un juego complementario de hilos 22B.

Una capa de sustrato esencialmente continua, tal como el tejido de capa de base mostrado representativamente 42 es proporcional a lo largo de su dirección de la máquina designada, y los rodillos de transporte 94 del sistema de transporte pueden ser empleados para dirigir la capa de base 92 al primer mecanismo de ensamble designado que se proporciona representativamente por el rodillo de ensamble 102. El sustrato designado, el tejido de capa de base 42, puede estar compuesto de cualesquier

material adecuado. Por ejemplo, el sustrato puede incluir una capa de hoja, una película de polímero, una tela tejida, una tela no tejida, o similares, así como combinaciones de los mismos. En la modalidad mostrada, por ejemplo, la capa de base 42 puede ser un tejido compuesto de una tela no tejida, tal como una tela enlazada con hilado compuesta de fibras de poliolefina.

Un primer aplicador 54 puede dirigir y depositar un material seleccionado sobre los hilos individuales de material 22 en un patrón de distribución deseado. En el arreglo mostrado representativamente, por ejemplo, el material depositado puede ser un adhesivo, tal como un adhesivo sensible a la presión fundido en caliente, y el adhesivo puede ser proporcionado en la forma de filamentos individuales 24. El patrón de distribución seleccionado puede, por ejemplo, ser generado mediante el dirigir cada filamento adhesivo a lo largo de una trayectoria de filamentos oscilante individual 26, y depositando por lo menos un filamento adhesivo individual sobre cada hilo de material. En los arreglos deseados, el filamento de adhesivo puede ser envuelto operativamente alrededor de su hilo de material correspondiente. Por ejemplo, un primer filamento de adhesivo esencialmente continuo 24 puede ser dirigido a cada primer hilo de material 22 a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante individual 26. Cada primer filamento de adhesivo puede ser arreglado para formar una primera pluralidad de arcos de filamentos depositados desde cada región de lado lateral de su primer hilo de material correspondiente. Por lo menos una primera corriente de aire puede ser dirigida para envolver operativamente una mayoría sustancial de los primeros arcos de filamentos alrededor de su hilo de material correspondiente, y por lo menos un primer hilo de material y adhesivo envuelto pueden ser colocados sobre la capa de base de sustrato designada 42.

En la modalidad ilustrada, por ejemplo, la técnica de la invención puede proporcionar 6 hilos individuales 22, y los hilos pueden ser segregados en grupos deseados de hilos, tal como los dos juegos de hilos 22a y 22b los cuales incluyen tres hilos en cada juego. El primer aplicador 54 puede ser construido para proporcionar seis boquillas aplicadores individuales 106 para entregar un filamento adhesivo individual correspondiente 24 sobre cada uno de los hilos 22.

Los hilos de material 22 y el tejido de capa de base 42 son dirigidos operativamente y son transportados a un primer sistema de ensamble, tal sistema el cual incluye el rodillo de ensamble representativamente mostrado 102. En el rodillo de ensamble, los hilos de material y su adhesivo aplicado son puestos en contacto sobre el tejido de base de sustrato 42 para formar el sustrato compuesto 40. Un ejemplo de un sustrato compuesto representativo está ilustrado en la Figura 2. El sustrato

compuesto ensamblado puede entonces ser dirigido y transportado a un segundo sistema de ensamble designado, tal como un sistema el cual incluye el rodillo de ensamble ilustrado 108.

Un tejido de capa laminado esencialmente continuo 44 puede ser entregado desde una fuente de suministro adecuada, y los rodillos de transporte representativos 94 del sistema de transporte pueden dirigir el tejido laminado 44 a través del 5 método y el aparato de la invención. Tal como se mostró representativamente, un dispositivo divisor adecuado, tal como la cortadora giratoria 46, puede ser empleado para separar el tejido laminado 44 en una primera sección de tejido laminado 44a y en una segunda sección de tejido laminado 44b. El sistema de transporte también puede incluir un primer mecanismo de guía de tejido convencional 76 para dirigir las secciones de capa laminadas 44a y 44b al segundo rodillo de ensamble 108. Por ejemplo, un dispositivo de guía adecuado puede ser una guía FIFE disponible de FIFE Corporation, un negocio con oficinas localizadas en Oklahoma City, Oklahoma.

El material de tejido de capa laminada puede estar compuesto de cualesquier material adecuado. Por ejemplo, el sustrato puede incluir una capa de hoja, una película de polímero, una tela tejida, una tela no tejida, o similares, así como las combinaciones de las mismas. En la modalidad mostrada, por ejemplo, la capa de tejido laminado puede estar compuesta de una película de polímero esencialmente impermeable al líquido.

Con referencia a las Figuras 1 y 3, el tejido de capa laminada 44 puede ser unido relativamente y ensamblado al sustrato compuesto 40 en el segundo rodillo de ensamble 108. La capa laminada 44 puede estar localizada en una relación de frente con la capa de base 42, y puede ser colocada sobre y sujeta a los hilos del material 22 para formar el tejido compuesto laminado 48. En el arreglo mostrado, la sección de capa laminada 44a es colocada en y unida al juego de hilos de material 22a, y la sección de capa laminada 44b es colocada en y unida al juego de los hilos materiales 22b. Con referencia a la Figura 3A, cada una de las secciones de tejido laminado 44a y 44b tiene una primera superficie 110 de tejido laminado de tejido correspondiente y una segunda superficie 112 de tejido laminado. La primera superficie 110 de cada sección de tejido laminado 44a y 44b es colocada en contacto con su juego correspondiente de los primeros hilos 22a y 22b, respectivamente. En particular, la primera superficie 110 de cada sección de tejido laminado puede ser colocada a un lado de su juego correspondiente de hilos 22a o 22b, y también puede ser colocada a un lado de una primera superficie de cara principal 114 del tejido de capa de base 42. Por tanto, los hilos pueden estar colocados en forma de emparedado entre el tejido de capa de base y el tejido laminado.

273 293
15
M
H

El sistema de transporte de la invención puede dirigir el tejido compuesto laminado 48 a un segundo mecanismo cortador, tal como un mecanismo el cual incluye la cortadora giratoria mostrada 60. Con referencia a las Figuras 1 y 4, la cortadora puede separar operativamente el compuesto laminado 48 en un número deseado de secciones, tal como las secciones 48a y 48b mostradas representativamente. El sistema transportador de la invención puede entonces dirigir el tejido compuesto laminado 48 hacia un tercer mecanismo de ensamble. Tal como un mecanismo el cual incluya el conjunto de rodillo 122 ilustrado.

En un aspecto adicional de la invención, por lo menos puede ser entregado un segundo hilo de material 56 desde una fuente de suministro convencional. Tal como se ilustró, por ejemplo, una pluralidad de los segundos hilos de material 56 puede ser suministrada y operativamente agrupada para proporcionar un juego primario de hilos 56a y un juego complementario de hilos 56b. Los segundos hilos de material pueden estar compuestos de cualesquier material deseado. En el arreglo mostrado representativamente, los segundos hilos de material están compuestos de un material elastomérico, y pueden ser designados para proporcionar elásticos de aleta de contención en el componente de aleta escudete de un artículo absorbente desechable, tal como un pañal desechable. El material elastomérico puede ser estirado a un alargamiento deseado, tal como un alargamiento con un rango de alrededor de 50-400 por ciento de alargamiento. Deseablemente, el estiramiento se lleva a cabo antes de la entrega de los segundos hilos de material al lugar del tercer conjunto de rodillos 122.

Con referencia a las Figuras 4 y 4A, cada uno de los juegos de los segundos hilos de material 56 pueden ser entregados para colocarse sobre una región seleccionada del tejido compuesto laminado 48. En el arreglo mostrado, por ejemplo, cada uno de los juegos de los segundos hilos de material 56 pueden ser colocados en una parte seleccionada del tejido de capa de base 42. Por ejemplo, el juego primario 56 de los segundos hilos de material 56 puede ser colocado en una sección designada del material de tejido de capa de base 42 en la primera sección 48a del tejido compuesto laminado 48, y el juego complementario 56b de los segundos hilos de material pueden ser colocados sobre una sección designada del material de tejido de capa de base 42 en la segunda sección 48b del tejido compuesto laminado. Un segundo aplicador 58 puede ser empleado para sujetar adhesivamente los segundos hilos de material 56 en el tejido compuesto laminado 48. Deberá apreciarse fácilmente que el sistema de aplicación en la ubicación del segundo aplicador 58 puede ser construido y arreglado con una modalidad la cual es similar a la del sistema aplicador proporcionado en el lugar del primer aplicador 54.

Consecuentemente, el segundo aplicador 58 puede dirigir y depositar un material seleccionado sobre los hilos individuales de material 56 en un patrón de distribución deseado. En el arreglo mostrado representativamente, por ejemplo, el material depositado puede ser un adhesivo, tal como un adhesivo sensible a la presión fundido en caliente, y el adhesivo puede ser proporcionado en la forma de filamentos individuales 24. El patrón de distribución seleccionado puede, por ejemplo, ser generado mediante el dirigir cada filamento de adhesivo a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante individual 26, y depositando por lo menos un filamento de adhesivo individual sobre cada hilo de material. En los arreglos deseados, el filamento adhesivo puede ser envuelto operativamente alrededor de su hilo de material correspondiente. Por ejemplo, el segundo adhesivo de filamento esencialmente continuo puede ser dirigido a cada segundo hilo de material 56 junto con una trayectoria de filamento oscilante individual. Cada segundo filamento de adhesivo puede ser agregado para formar una segunda pluralidad de arcos de filamento que se extienden desde cada lado lateral de su hilo de material correspondiente 56. Por lo menos una segunda corriente de aire puede ser dirigida para envolver operativamente una mayoría sustancial de los segundos arcos de filamento alrededor de su hilo de material correspondiente, y el por lo menos un segundo hilo de material y el adhesivo envuelto pueden ser colocados sobre el sustrato, la capa de base 42.

En la modalidad ilustrada, por ejemplo, la técnica de la invención puede proporcionar cuatro hilos individuales 56, y los hilos pueden ser segregados en grupos deseados de hilos, tal como los dos juegos de hilos 56a y 56b los cuales incluyen dos hilos en cada juego. El segundo aplicador 58 puede ser construido para proporcionar cuatro boquillas aplicadoras individuales 104 para entregar un filamento de adhesivo individual correspondiente 24 sobre cada uno de los hilos 56.

En un aspecto adicional de la invención, el por lo menos un tercer hilo de material 62 puede ser proporcionado desde una fuente de suministro adecuada y ser entregado en la técnica de la invención. En la modalidad mostrada, por ejemplo, la técnica está arreglada para proporcionar una pluralidad de terceros hilos de material 62, y los terceros hilos están agrupados para proporcionar un juego primario de hilos de material 62a y un juego complementario de hilos de material 62b. Los terceros hilos de material pueden estar compuestos de cualesquier material deseado. En el arreglo mostrado representativamente, los terceros hilos de material están compuestos de un material elastomérico, y pueden ser designados para proporcionar elásticos de pierna complementarios y en el componente de escudete aleta de un artículo absorbente desechable, tal como un pañal desechable. Los terceros hilos de material pueden ser

estirados a un alargamiento deseado, tal como un alargamiento con un rango de alrededor de 50-400 por ciento de alargamiento, deseablemente, el estiramiento se lleva a cabo antes de la entrega de los hilos de material al lugar del tercer ensamble de rodillo 122.

El sistema transportador de la invención está arreglado operativamente para entregar los terceros hilos de material 62 en el lugar del tercer rodillo de ensamble 122 y a un tercer aplicador 64. Los terceros hilos de material 62 son colocados selectivamente en una región designada del tejido compuesto laminado 48. En la modalidad ilustrada, los terceros hilos de material 62 son colocados sobre una segunda superficie principal 112 del material de tejido de capa laminada 44. En aspectos particulares, el juego primario 62a de los terceros hilos de material pueden ser colocados sobre la superficie 112 de la primera sección de tejido laminado 44a, y el juego complementario 62b de los terceros hilos de material pueden ser colocados sobre la superficie 112 de la segunda sección de tejido laminada 44b.

El sistema de adhesivo aplicador proporcionado en el lugar del tercer aplicador 64 puede ser construido y arreglado con una modalidad que es similar a la modalidad del sistema aplicador construido en el lugar del primer aplicador 54. Por tanto, el tercer aplicador 64 puede dirigir y depositar un material seleccionado sobre los hilos individuales de material 62 en un patrón de distribución deseado. En el arreglo mostrado representativamente, por ejemplo, el material depositado puede ser un adhesivo, tal como un adhesivo sensible a la presión y fundido en caliente, y el adhesivo puede ser proporcionado en la forma de filamentos individuales 24. El patrón de distribución seleccionado puede, por ejemplo, ser generado mediante el dirigir cada filamento adhesivo a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante e individual 26, y mediante el depositar por lo menos un filamento de adhesivo individual en cada hilo de material. En los arreglos deseados, el filamento adhesivo puede ser envuelto operativamente alrededor de su hilo de material correspondiente. Por ejemplo, por lo menos un tercer hilo de material 62 puede ser movido a lo largo de una dirección de máquina designada, y un tercer filamento de adhesivo esencialmente continuo e individual puede ser dirigido sobre cada tercer hilo de material 62 a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante. Cada tercer filamento de adhesivo puede ser arreglado para formar una segunda pluralidad de arcos de filamento que se extienden desde cada región de lado lateral de su hilo de material correspondiente 62. Por lo menos un tercio de la corriente de aire puede dirigirse para envolver operativamente una mayoría de los terceros arcos de filamento alrededor de su hilo de material correspondiente, y el por lo menos un tercer hilo de material 62 puede ser colocado sobre el sustrato designado, el compuesto laminado 48.

En la modalidad ilustrada, por ejemplo, la técnica de la invención puede proporcionar seis hilos individuales 62, y los hilos pueden ser segregados en grupos deseados de los hilos, tal como dos juegos de hilos 62a y 62b los cuales incluyen tres hilos en cada juego. El tercer aplicador 64 puede ser construido para proporcionar seis boquillas aplicadoras individuales 104 para entregar un filamento de adhesivo individual correspondiente 24 sobre cada uno de los hilos 62.

En las varias modalidades de la invención, el aplicador designado (por ejemplo el aplicador 54, 58 y/o 64) puede comprender un módulo del cual contiene el número requerido de orificios o de boquillas aplicadoras 104 para generar el número deseado de filamentos individuales 24. Además, los varios aplicadores identificados separadamente pueden combinarse en cualquier combinación. Como representativamente se muestra, por ejemplo, el segundo aplicador 58 y el tercer aplicador 64 pueden ser combinados en un módulo común. Los módulos de aplicador adecuados pueden incluir un depósito de depositar de fibra uniforme ITW, tal como el modelo OMEGA UFD que incorpora los números de partes ITW 105964, 105965 y 105966. El equipo adecuado está disponible de ITW Dynatec, un negocio que tiene oficinas en Hendersonville, Tennessee.

En aspectos adicionales de la invención, el sistema transportador de la invención puede dirigir el tejido compuesto laminado 48 a un mecanismo de doblado operativo, tal como un sistema de doblado con chorro de aire, un sistema de rodillos dobladores o un sistema de tableros dobladores. Con referencia a las Figuras 1 y 5, por ejemplo, un arreglo de primeros tableros dobladores 70 puede estar configurado para generar una primera parte doblada del tejido de capa de base 42. Los primeros tableros dobladores pueden, por ejemplo, ser configurados para colocar una parte de aleta de contención doblada 118 del tejido de capa de base 42 sobre los segundos hilos de material 56 para esencialmente envolver los segundos hilos de material con el tejido de capa de base. En la modalidad ilustrada, la primera parte doblada 118 del material de tejido de base en la primera sección 48a del compuesto laminado está colocada sobre y en el juego primario 56a 10 de los segundos hilos de material. Similarmente, la primera parte doblada 118 del material de tejido de base en la segunda sección laminada 48b del tejido compuesto laminado puede ser colocada sobre y en el juego complementario 56b de los segundos hilos de material.

En otros aspectos, un arreglo de segundos tableros dobladores 72 puede ser configurado para formar una segunda parte doblada del tejido de capa de base 42. Los segundos tableros dobladores pueden, por ejemplo, configurarse para colocar una parte de escudete de pierna

doblada 120 del tejido de capa de base 42 en una posición la cual está por lo menos sobre los primeros hilos de material 22 para esencialmente envolver los primeros hilos de material con el tejido de capa de base. En la modalidad mostrada representativamente, la segunda parte doblada 120 del material de tejido de base en la primera sección 48a del compuesto laminado está colocada sobre el juego primario 22a de los terceros hilos de material. Similarmente, la segunda parte doblada 120 del material de tejido de base en la segunda sección laminada 48b del tejido compuesto laminado puede colocarse sobre el juego complementario 22b de los primeros hilos de material.

En aspectos adicionales, el segundo sistema de tableros dobladores 72 puede ser empleado para colocar la parte de escudete de pierna doblada 120 del tejido de material de base en una posición superpuesta sobre los primeros hilos de material 22, y la capa laminada 44 en el tejido compuesto laminado 48. Por ejemplo, la segunda parte doblada 120 del material de tejido de base en la primera sección 48a del compuesto laminado 48 está sobrepuesta sobre el juego primario 22a de los primeros hilos de material 22 y la primera sección de tejido 44a del tejido laminado 44 en la primera sección 48 del compuesto laminado 48. En forma similar, la segunda parte doblada 120 del material de tejido de base en la segunda sección 48b del compuesto laminado 48 puede ser sobrepuesta sobre el juego complementario 22b de los primeros hilos de material 22 y de la segunda sección 44b del tejido laminado 44 en la segunda sección 48b del compuesto laminado.

En el arreglo mostrado representativamente, el segundo sistema de tableros dobladores 72 puede ser empleado para colocar la parte de escudete de pierna doblada 120 del tejido de material base en una posición sobrepuesta sobre los primeros hilos de material 22, la capa laminada 44 y los terceros hilos de material 62 en el tejido compuesto de laminado 48. En el sistema mostrado, por ejemplo, la parte de escudete de pierna doblada 120 del material de tejido base en la primera sección 48a del compuesto de laminado 48 está sobrepuesta sobre el juego primario 22a de los primeros hilos de material 22, la primera sección del tejido 44 laminado 44 y el primer juego 62a de los terceros hilos de material 62 en la primera sección 48a del compuesto laminado 48. En forma similar, la parte de escudete de pierna doblada 120 del material de tejido base en la segunda sección 48b del compuesto laminado 48 puede ser sobrepuesta sobre el juego complementario 22b de los primeros hilos de material 22, de la segunda sección 44b del tejido laminado 44 y del juego complementario 62b de los terceros hilos de material 62 en la segunda sección 48b del compuesto laminado.

Con referencia a las Figuras 1A y 8, el sistema transportador de la invención de un mecanismo de guía de tejido adecuado 92 puede transportar y guiar el tejido compuesto laminado 48 a un mecanismo cortador 78 el cual divide operativamente una sección no recogedora esencialmente y designada 98 de por lo menos uno de los hilos de material en el compuesto de sustrato 40 o el compuesto laminado 48 para formar una pluralidad de segmentos de hilo 126. Por ejemplo, el mecanismo cortador puede ser configurado para dividir por lo menos una sección seleccionada 98, y deseablemente una pluralidad de secciones, de por lo menos un primer hilo de material 22 en un número predeterminado de primeros segmentos de hilo. Alternativa o adicionalmente, el mecanismo cortador puede dividir por lo menos una sección seleccionada, y deseablemente una pluralidad de secciones de por lo menos un segundo hilo de material 56 en un número predeterminado de segundos segmentos de hilo correspondientes. Similarmente, por lo menos una sección seleccionada, y deseablemente una pluralidad de secciones, de por lo menos un tercer hilo de material 62 puede ser dividida en un número predeterminado de terceros segmentos de hilo correspondientes.

El mecanismo cortador 78 puede incluir cualesquier dispositivo divisor operativo, tal como un dispositivo cortador, un dispositivo de calentamiento, un dispositivo ultrasónico, o similares así como combinaciones de los mismos. En el arreglo ilustrado, por ejemplo, el mecanismo cortador 78 puede incluir un sistema cortador ultrasónico.

La técnica de la invención también puede incluir un mecanismo de unión y de operación el cual, por ejemplo, puede ser incorporado para proporcionar operativamente una sujeción 96 de por lo menos un hilo dividido (hilos 22, 56 y/o 62), y deseablemente dos o más sujeciones involucrando una pluralidad de hilos divididos, adyacentes a un extremo longitudinal de cada sección no recogedora esencialmente correspondiente 98. El dispositivo unidor y la operación pueden además estar configurados para sujetar cada una de las segundas partes dobladas 120 del material de tejido base sobre su parte correspondiente del compuesto laminado 48 para ayudar a envolver los primeros hilos de material 22 y/o los terceros hilos de material 62 dentro del conjunto. Adicionalmente, la operación de unión, por ejemplo, puede ser empleada para sujetar además cada un de las primeras partes dobladas 118 del material de tejido base sobre su parte correspondiente del compuesto laminado 48 para ayudar a envolver los segundos hilos de material 56 dentro del conjunto.

En los arreglos deseados, la unión de los hilos puede incluir una unión ultrasónica. Adicionalmente, la operación de unión puede ser llevada a cabo en cooperación con la operación de división. En las modalidades mostradas, por ejemplo, el sistema ultrasónico puede

proporcionar una operación de unión ultrasónica en cooperación con la operación de división ultrasónica.

El compuesto laminado 48 (por ejemplo, las secciones compuestas 48a y 48b) pueden entonces ser llevadas y guiadas a un cuarto mecanismo de ensamble 124 para sujetar el compuesto del laminado 48 a un tejido de producto móvil 100. En arreglos particulares, el producto tejido 100 puede incluir un par de regiones de borde laterales opuestas en dirección transversal, y una de las secciones de compuesto laminado 48a o 48b puede sujetarse a cada región de borde lateral del producto de tejido como se mostró representativamente en la Figura 9.

Tal como se mostró representativamente, por ejemplo, el sistema de rodillo de transporte 94 y el mecanismo de gula del tejido adecuado 106 puede dirigir el compuesto laminado 48 a un mecanismo unidor el cual proporciona una sujeción longitudinal entre el compuesto laminado 48 y el tejido de producto 100 a lo largo de la dirección de la máquina del tejido de producto. Por ejemplo, un cuarto aplicador de adhesivo 68 puede aplicar una tira de barrera de adhesivo en un lugar designado a lo largo de la dirección de la máquina del compuesto laminado. Deseablemente, el cuarto aplicador 68 está configurado para proporcionar una sujeción esencialmente continua 128 (Figura 9) entre el compuesto laminado 48 y el producto tejido 100 a lo largo de la dirección de la máquina del producto tejido. La sujeción de barrera 128 puede opcionalmente ser discontinuo.

En un aspecto adicional, la presente invención puede incluir otro mecanismo de unión el cual asegura las secciones espaciadas y separadas discretas del compuesto laminado 48 al producto de tejido 100. Por ejemplo, un quinto aplicador de adhesivo 74 puede ser configurado para aplicar intermitentemente un patrón de adhesivo sobre las secciones espaciadas y separadas individuales del compuesto de laminado 48 en las regiones designadas las cuales son separadas a lo largo de la dirección de la máquina de compuesto de laminado. Por tanto, el aplicador 74 puede proporcionar una secuencia de las sujeciones de sello de extremo 130 (Figura 9) entre el compuesto laminado 48 y el producto tejido 100. Las sujeciones de sello de extremo pueden estar espaciadas y separadas por una distancia predeterminada a lo largo de la dirección de la máquina del producto tejido.

En modalidades alternativas, deberá ser fácilmente evidente que los mecanismos de unión empleados con la invención pueden ser de varios tipos. Los mecanismos de unión pueden, por ejemplo, proporcionar uniones adhesivas, térmicas, ultrasónicas, cosido, prendido, engranado o similar así como sus combinaciones. En los varios arreglos de la

280 301
22
1/1

invención, los hilos seleccionados de material (por ejemplo, los hilos 22, 56 y/o 62 pueden tener cualesquier forma en sección transversal deseada. Por ejemplo, la forma en sección transversal de los hilos puede ser redonda, oval, rectangular, trapezoidal, irregular o similar, así como combinaciones de las mismas. Adicionalmente, los hilos designados de material pueden estar compuestos de material deseado, tal como hule natural, hule sintético, elastómeros de poliuretano, elastómeros de poliisopreno, elastómeros de copolímero de bloque estireno-isopreno-estireno, o similares, así como combinaciones de los mismos. En los arreglos mostrados, los varios hilos pueden estar compuestos de un material elastomérico, tal como el elastómero GLOSPAN (disponible de Globe Manufacturing Company, un negocio con oficinas en Fall River, Massachusetts), elastómero LYCPA (disponible de E. I. DuPont de Nemours and Company) un negocio con oficinas en Wilmington, Delaware), o similares.

Con referencia a las Figuras 1A y 6, el mecanismo cortador y/o el mecanismo de unión empleado con la presente invención puede ser proporcionado por un dispositivo ultrasónico que tiene componentes giratorios. Por ejemplo, el dispositivo puede incluir un primer dispositivo de yunque giratorio 80, y un segundo dispositivo de cuerno giratorio 90 el cual coopera con el primer componente giratorio 80. El rodillo de yunque 80 proporciona una superficie periférico exterior 82 la cual incluye una pluralidad de partes elevadas 84 y una pluralidad de partes de valle relativamente más bajas 86. Las partes elevadas 84 pueden, por ejemplo, ser configuradas como rebordes o barras las cuales se extienden generalmente a lo largo de a dimensión axial del yunque giratorio 80. Las barras pueden extenderse esencialmente en forma paralela al eje rotacional del yunque giratorio, o pueden estar descentradas a un ángulo seleccionado en relación al eje rotacional. Otras modalidades y patrones de las partes resaltadas pueden opcionalmente ser empleadas como se desee. Tales modalidades pueden incluir los patrones cuadriculados, los patrones de onda, los patrones chevrón, los patrones de punto o similares, así como sus combinaciones. Los patrones pueden ser arreglados con modalidades y distribuciones regulares o irregulares, como se desee.

Las partes elevadas están arregladas en un patrón predeterminado y están configuradas para hacer contacto y operar sobre regiones seleccionadas del material de objetivo designado (por ejemplo, el compuesto laminado 48). Por ejemplo, las partes resaltadas pueden ser configuradas selectivamente para proporcionar una operación de división. En aspectos particulares, las partes resaltadas 84 pueden ser construidas para proporcionar un dispositivo cortador, en donde las partes elevadas 84 están configuradas para cortar hilos ensamblados seleccionados del material en lugares espaciados y separados predeterminados para generar

operativamente la pluralidad y distribución deseadas de segmentos de hilo 126. En otros aspectos, las partes resaltadas 84 pueden construirse para proporcionar un dispositivo unidor, donde las partes resaltadas 84 son configuradas para sujetar y ensamblar juntos componentes seleccionados en lugares predeterminados.

Donde los hilos de material están compuestos de un material elastomérico, la segmentación de los hilos puede incapacitar operativamente las propiedades elastoméricas de los hilos en los lugares en los cuales los hilos se han segmentado. Como un resultado de esto, los hilos elastoméricos, pueden configurarse para proporcionar relativamente menos contracción y recogimiento en las regiones o secciones 98 dentro de las cuales los hilos se han segmentado operativamente. Deberá apreciarse fácilmente que cada una de las operaciones de división y de unión puede lograrse empleando un componente de yunque separado.

En arreglos deseados, la partes y regiones seleccionadas de un yunque de funciones múltiples integrada 80 puede ser configurado para proporcionar diferentes operaciones de procesamiento. Por ejemplo, las partes de yunque pueden estar arregladas y distribuidas secuencialmente a lo largo de una dimensión axial del yunque, y las regiones de yunque pueden estar arregladas a lo largo de una dimensión circunferencias del yunque. En un aspecto particular, una primera parte del yunque puede estar configurada para incluir una región cortadora la cual proporciona una operación de división con respecto al material de objetivo, tal como los hilos 22 y 62 en una parte de escudete de pierna designada del compuesto laminado 48. La primera parte de yunque puede también incluir por lo menos una región de unión la cual proporciona un aseguramiento seleccionado del material de objetivo (por ejemplo, un aseguramiento de partes seleccionadas de los hilos 22 y 62). En otro aspecto, una segunda parte del yunque puede estar configurada para proporcionar una operación de unión con respecto a áreas seleccionadas del material de objetivo, tal como las partes medias designadas del compuesto laminado 48. En un aspecto adicional, una tercera parte del yunque puede estar configurada para incluir una región cortadora la cual proporciona una operación de división con respecto a otra área del material de objetivo, tal como los hilos 56 en una parte de aleta de contención designada del compuesto laminado 48. Adicionalmente, la tercer aparte de yunque puede ser configurada para incluir por lo menos una región de unión que proporciona otra sujeción seleccionada, tal como una sujeción de las partes particulares de los hilos 56.

Con referencia a las Figuras 6 y 6A, una primera parte del yunque giratorio 80 puede tener una longitud de patrón 132 que puede extenderse alrededor del yunque a lo largo de su dimensión circunferencial, e incluir

701 301
24
H

un área de corte designada 134. La longitud del patrón también puede incluir una o más paredes planas seleccionadas 136. En el ejemplo de la modalidad mostrada, un área plana está colocada a un lado de ambos extremos circunferenciales (en sentido longitudinal) delantero y de cola del área de corte 134. Adicionalmente la primera parte de yunque puede incluir una o más áreas de rampa 138. El arreglo mostrado, el área de rampa está colocada a un lado de cada área plana 136, con cada área plana interpuesta entre su área de rampa correspondiente y el área de corte 134. El área de corte 134 puede incluir una primera pluralidad de elementos cortadores o partes resaltadas 84 las cuales están colocadas sobre la superficie periférico exterior del yunque y distribuidas a lo largo de la longitud circunferencias del área cortadora 134. Como se mostró representativamente en la Figura 7, por ejemplo, las partes elevadas pueden tener la forma de una pluralidad de rebordes o barras lineales que están generalmente paralelas unas a otras y están alineadas a un ángulo con respecto a las dimensiones circunferencias y axial del yunque giratorio 80. Las partes cortadoras elevadas 84 están configuradas para cortar operativamente los hilos 22 y 62 en su sección correspondiente de compuesto laminado.

Cada área plana 136 puede ser configurada para proporcionar una operación de unión deseada. Con referencia a la Figura 8, por ejemplo, cada área plana puede ser construida para sujetar las partes seleccionadas de la capa de base 42 a las partes designadas de sus hilos correspondientes 22 y 62 y a las partes designadas de su sección correspondiente de la capa de laminado 44.

Con referencia a la Figura 8, la primera parte del yunque 80 puede proporcionar operativamente un arreglo de patrón deseado de sujeciones 96 y cortes los cuales son distribuidos a lo largo de la dirección de la máquina 34 y de la dirección transversal 36 del laminado compuesto 48. Los cortes puede desactivar operativamente secciones seleccionadas de los hilos para proporcionar la secciones no recogedoras esencialmente deseadas 98 en el laminado compuesto. Las sujeciones 96 pueden asegurar las partes de extremo de los hilos que se colocaron circunferencialmente a un lado de sus secciones no recogedoras y cortadas y cortadas correspondientes 98. Las partes de extremo de hilo pueden ser aseguradas al tejido de capa de base 42 y/o al tejido de capa laminada 44 para evitar esencialmente cualquier contracción elastomérica indeseada u otro "regreso automático" de los extremos de hilo. En los arreglos deseados, la primera parte de yunque puede emplearse para proporcionar los cortes y las uniones para producir secciones esencialmente no recogedoras en la sección de escudete de pierna designada de laminado 48.

203 303
25
M

Con referencia a las Figuras 6B y 6C, una segunda parte de yunque giratorio 80 puede tener los elementos o partes de unión elevadas 84a localizadas sobre su superficie periférico exterior, y las partes de unión 84a pueden ser distribuidas en sentido longitudinal a lo largo de una parte deseada de la dimensión circunferencias del yunque 80. En el ejemplo mostrado representativamente, las partes de unión 84a pueden distribuirse esencialmente en forma continua a lo largo de aproximadamente la longitud completa de la circunferencia de yunque. Como se mostró representativamente en la Figura 7A, por ejemplo, las partes elevadas pueden tener la forma de una pluralidad de puntos. Las modalidades de los puntos individuales y del patrón de puntos pueden ser variadas selectivamente a lo largo de la longitud circunferencias de la segunda parte del yunque 80. Con referencia a la Figura 8, las partes de unión 84a pueden, por ejemplo, proporcionar un arreglo de patrón de puntos de uniones sónicas 116 las cuales aseguran las partes dobladas de la capa de base en las secciones deseadas del compuesto laminado (por ejemplo, las secciones del compuesto laminado 48a y 48b).

Con referencia a las Figuras 6D y 6E, una tercera parte del yunque giratorio 80 puede tener otra longitud de patrón 132b la cual se extiende alrededor del yunque a lo largo de su dimensión circunferencias, y puede incluir otra área de corte designada 134b. La longitud del patrón también puede incluir una o más áreas planas seleccionadas 136b. En el ejemplo de la modalidad mostrada, un área plana está colocada a un lado de ambos extremos circunferenciales (en sentido longitudinal) delantero y de cola del área de corte 134b. Adicionalmente, la tercera parte de yunque puede incluir una o más áreas de rampa 138b. En el arreglo mostrado, un área de rampa está colocada a un lado de cada área plana 136b, con cada área plana interpuesta entre su área de rampa correspondiente y el área de corte 134b. El área de corte 134b puede incluir una pluralidad correspondiente de partes cortadoras resaltadas 84b las cuales están colocadas en la superficie periférico exterior del yunque y distribuidas a lo largo de la longitud circunferencias del área de corte 34b. Como se mostró representativamente en la Figura 7B, por ejemplo, las partes elevadas pueden tener la forma de una pluralidad de barras lineales generalmente paralelas unas a otras y están alineadas a un ángulo con respecto a la dimensión circunferencias del yunque giratorio 80. Las partes cortadoras elevadas 84b están configuradas para cortar operativamente los hilos 56 en su sección correspondiente del compuesto laminado. Cada área plana 136 puede estar configurada para proporcionar una operación de unión deseada. Con referencia a la Figura 8, por ejemplo, cada área plana puede ser construida para sujetar las partes seleccionadas de la capa de base 42 a las partes designadas de sus hilos correspondientes 56 y a las partes designadas de su sección correspondiente de la capa de laminado 44.

284 304
26
H

Con referencia a la Figura 8, la tercera parte del yunque 80 puede proporcionar operativamente otro arreglo de sujeciones 96b de patrón deseado y de cortes los cuales están distribuidos a lo largo de la dirección de la máquina 34 y de la dirección transversal 36 de laminado compuesto 48. Los cortes pueden operativamente desactivar las secciones desactivadas de los hilos para proporcionar la secciones esencialmente no recogedoras deseadas 98b en el laminado compuesto. Las sujeciones 96b pueden asegurar las partes de extremo de los hilos que se colocaron circunferencialmente a un lado de las secciones cortadas no recogidas correspondientes 98b. Las partes de extremo de hilo puede ser aseguradas al tejido de capa de base 42 y/o al tejido de capa laminada 44 para evitar esencialmente cualesquier contracción elastomérica no deseada u otro "regreso automático" de los extremos de hilo. En los arreglos deseados, por ejemplo, la tercera parte de yunque puede ser empleada para proporcionar cortes y las uniones para producir esencialmente las secciones no recogedoras en la sección de aleta de contención del laminado 48.

Como se ha mencionado en la presente descripción, las áreas planas 136 pueden ser colocadas en cualesquiera o ambos de los bordes delantero y de cola o en sus áreas de corte correspondiente 134. Por tanto, las sujeciones unidas correspondientes 96 pueden ser colocadas en cualquiera o ambos de los bordes delantero y de cola o en sus secciones no recogedoras correspondientes 98. Para proporcionar sus operaciones de unión deseadas, las partes superiores radialmente más exteriores de la áreas planas pueden ser construida para se radialmente colocadas hacia adentro desde las partes superiores radialmente más exteriores de las partes elevadas 84. Deseablemente, la partes superiores de las áreas planas pueden ser rebajadas radialmente hacia adentro desde las partes superiores de las partes elevadas 84 por una distancia la cual está dentro de un rango de alrededor de 0,001-0,003 pulgadas (0,025-0,076 milímetros). Las áreas planas pueden ser rebajadas radialmente hacia adentro desde las superficies más exteriores de las partes elevadas 84 para evitar el generar fuerzas de punto de presión excesivas entre los componentes de yunque y de cuerno que pudieran dividir indeseablemente los hilos.

Las partes radialmente bajadas relativamente hacia adentro 86 del componente de yunque giratorio 80 pueden incluir un material de baja adhesión o de baja fricción 88 colocado ahí, como se ilustró en las Figuras 6a y 6e. Deseablemente, el material de baja adhesión no se adhiere fácilmente a los adhesivos seleccionados que son empleados con la invención. Un material de adhesión baja incluye hule de silicona, níquel no electrolítico, politetrafluoroetileno, cromo, poliuretano o similares, así como combinaciones de lo mismos. En la modalidad mostrada, por

285
27
305
H

ejemplo, el material de baja adhesión puede ser un hule de silicona de 70 durómetros.

Los insertos compuestos de hule de silicona pueden ser colocados en partes de valle inferiores seleccionadas 86 del yunque giratorio 80, tal como entre los miembros de barra elevados de las partes de yunque giratorio que son empleadas para proporcionar los mecanismos cortadores deseados 78. En el arreglo mostrado representativamente, las superficies periféricas más exteriores de inserto son colocadas a aproximadamente 0,02-0,04 pulgadas (alrededor de 0,05-0,11 centímetros hacia afuera de las superficies periféricas exteriores de las partes elevadas 84. Por tanto, las superficies más exteriores de los insertos de hule de silicona están rebajados hacia afuera de la superficie más exterior de las partes elevadas 84.

Con referencia a las Figuras 10, 12 y 12A, un aspecto adicional de la invención puede incluir un mover de un hilo de material, tal como el hilo de material mostrado 22, a una velocidad seleccionada a lo largo de su dirección de la máquina designada 34. Un filamento esencialmente continuo 24, tal como un filamento de adhesivo puede ser dirigido sobre el hilo de material a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante 26, y el filamento 24 puede ser arreglado para proporcionar una pluralidad de hilos de filamento que se extiende, o que de otra manera están colocados, desde las regiones de lado laterales opuestas 30 del hilo de material 22. Una corriente de aire 32 también puede ser dirigida para atar operativamente o de otra manea envolver los hilos de filamento alrededor del hilo de material 22. Deseablemente, una mayoría de los hilos de filamento están envueltos alrededor de su hilo correspondiente de material. Más deseablemente, esencialmente todos los hilos de filamento están envueltos alrededor de su hilo 22 correspondiente.

En aspectos particulares de a invención, el filamento puede ser arreglado para proporcionar una pluralidad de traslapes entre el filamento 24 y su hilo correspondiente 22. Los traslapes pueden, por ejemplo, extenderse generalmente en sentido transversal del hilo, y pueden estar arreglados en una serie seleccionada u otro patrón a lo largo de la extensión en la dirección de la máquina longitudinal de su hilo correspondiente. En otros aspectos de la invención, la corriente de aire 32 puede ser dirigida para romper o de otra manera separar el filamento 24 en segmentos de hilo que son unidos en alineación en sentido transversal sobre su hilo de material correspondiente.

En aún otros aspectos, la dirección del filamento esencialmente continuo de adhesivo 24 sobre el hilo de material 22 puede proporcionar los hilos de filamento en la forma de una pluralidad de arcos de filamento

306
28
286
10

28 los cuales se extienden desde o están colocados de otra manera en las regiones de lado laterales 30 del hilo de material 22. Los arreglos deseados del filamento de adhesivo pueden proporcionar una pluralidad de arcos de filamento esencialmente continuos, y los arcos pueden ser arreglados en un patrón escalonado y alternante con respecto a su hilo de material individual correspondiente. En aspectos adicionales, la técnica de la invención puede además incluir un contacto del hilo de material de del adhesivo envuelto sobre un sustrato seleccionado, tal como la capa de base 42 para formar un sustrato compuesto 40.

Cualesquier fuente de suministro adecuada, tal como el aplicador mostrado representativamente 54 puede dirigir un filamento esencialmente continuo e individual 24 del material deseado sobre cada hilo de material individual 22 a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante individual 26. En el arreglo mostrado representativamente, el filamento seleccionado está compuesto de adhesivo. La posición del filamento de adhesivo 24 es recíproca en un movimiento de ida y de regreso esencialmente continuo para proporcionar la trayectoria de filamento oscilante deseada 26 la cual cruza sobre el hilo de material 24 y se extiende más allá de las regiones de lado laterales en direcciones opuestas en forma transversal 30 del hilo. La combinación de la trayectoria de filamento oscilante y el movimiento en la dirección de la máquina del hilo de material pueden cooperar para formar una pluralidad de hilos de filamento, tal como los arcos de filamento mostrados representativamente 28, los cuales están colocados en serie en y se extienden desde las regiones de lado lateralmente opuestas 30 de cada hilo del material individual. Con respecto a cada hilo de material individual, la colocación de las series resultantes o la secuencia de los arcos de filamento alterna desde un lado de hilo de material al otro lado del hilo. A lo largo de la dirección de la máquina longitudinal del hilo, los arcos inmediatamente adyacentes están descentrados y escalonados uno de otro por aproximadamente un medio de ciclo de su correspondiente trayectoria de filamento oscilante 26.

La corriente de aire deseada 32 puede ser proporcionada por cualesquier mecanismo de dirección de aire convencional, tal como una boquilla, un tubo, un orificio, un anillo, un deflector, una aleta o similares, así como combinaciones de las mismas. Con referencia a la Figura 10, el mecanismo para entregar la corriente de aire 32 puede incluir un sistema de boquilla de chorro de aire 35 las cuales están construidas separadamente de primer aplicador 54. Alternativamente, las boquillas de chorro de aire 35 pueden estar configuradas como componentes o partes integradas del primer aplicador 54 (por ejemplo, Figuras 11 a 11B).

El aplicador 54 puede, por ejemplo, incluir un sistema de chorros de aire que extruye o de otra manera ayuda a jalar el filamento de adhesivo

307
20
207
H

deseado 24 desde el aplicador. El sistema de chorros de aire también puede ser empleado para esencialmente proporcionar simultáneamente las corrientes de aire deseadas 32 para envolver las partes deseadas de los filamentos de adhesivo 24 alrededor de sus correspondientes hilos de material 22. Por tanto, la dirección de la corriente de aire puede ser conducida en cooperación con la dirección del filamento de adhesivo. En las varias modalidades de la invención, cada chorro de aire 35 y su corriente de aire correspondiente 32 puede ser orientada generalmente se forma perpendicular a la dirección de la máquina local 34. En arreglos particulares de la invención, el chorro de aire 35 y la corriente de aire asociada 32 pueden ser inclinadas selectivamente o puestas en ángulo de otra manera a lo largo de la dirección de la máquina, y la cantidad del ángulo puede estar dentro de rango de alrededor de $\pm 45^\circ$ en relación a una línea que es perpendicular a la dirección de la máquina local, como se mostró representativamente en la Figura 10.

Con referencia a las Figuras 10 y 11, los aspectos particulares de la invención pueden proporcionar una distancia de separación seleccionada 50 entre las boquillas aplicadoras 104 y sus hilos de material correspondientes 22 (también los hilos 56) y/o 62). En aspectos particulares, la distancia de separación 50 de hilo-boquilla puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 4 milímetros. La distancia de separación de la boquilla-hilo puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 8 milímetros, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 12 milímetros para proporcionar el funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la distancia de separación de boquilla-hilo puede no ser de más de un máximo de alrededor de 28 milímetros. La distancia de separación de boquilla-hilo puede alternativamente no ser de más de alrededor de 24 milímetros, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 20 milímetros para proporcionar la efectividad mejorada. Por ejemplo, la distancia de boquilla-hilo 50 puede ser importante para regular el tamaño y la distribución de los hilos o arcos de filamento 28 a lo largo de las regiones de lado laterales de cada hilo de material.

En otro aspecto de la invención, la técnica puede proporcionar una distancia de separación 52 entre los hilos de material y su capa de sustrato asociada, tal como la capa de base 42 y/o el compuesto laminado 48. En las modalidades deseadas, la distancia de separación 52 puede ser por lo menos de un mínimo de alrededor de 3 milímetros. La distancia de separación puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 4 milímetros y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 5 milímetros para proporcionar el funcionamiento mejorado. En otros aspectos la distancia de separación 52 puede no ser de más de un máximo de alrededor de 12 milímetros. La distancia de separación puede alternativamente no ser de más de alrededor de 9 milímetros, y

208
20
200
H

opcionalmente puede no ser de más de alrededor de 7 milímetros para proporcionar la efectividad mejorada. Por ejemplo, la distancia de separación de hilo-sustrato 52 debe ser suficientemente grande para obtener la envoltura deseada de cada filamento adhesivo individual 24 a alrededor de su hilo de material correspondiente.

Otros aspectos más de la invención pueden proporcionar una distancia de separación en la dirección de la máquina seleccionada 66 entre la ubicación de las boquillas aplicadoras 104 y la ubicación de su mecanismo de ensamble asociado (por ejemplo, el rodillo de ensamble). En aspectos particulares, la distancia de separación 66 puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 15 centímetros. La distancia de separación 66 puede ser alternativamente de por lo menos de alrededor de 20 centímetros, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 25 centímetros para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la distancia de separación 66 puede no ser de más de un máximo de alrededor de 200 centímetros. La distancia de separación 66 puede alternativamente no ser de más de alrededor de 125 centímetros, y opcionalmente puede no ser de más de 25 centímetros para proporcionar un efectividad mejorada.

La distancia de separación de conjunto y boquilla 66 se selecciona deseablemente para permitir la envoltura deseada del adhesivo alrededor de los hilos de material mientras que también se hace mínimo el tiempo entre la aplicación del adhesivo y el contacto del hilo de material y el adhesivo envuelto sobre su sustrato seleccionado correspondiente. En aspectos particulares, el tiempo entre la aplicación del filamento de adhesivo y el ensamble del hilo de material puede proporcionar un tiempo de ensamble de aplicador el cual es de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,003 segundos. El tiempo de aplicador y ensamble puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 0,004 segundos, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 0,005 segundos para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, el tiempo de aplicador y ensamble puede no ser de más de un máximo de alrededor de 0,060 segundos. El tiempo de aplicador y ensamble puede alternativamente no ser de más de alrededor de 0,025 segundos, y opcionalmente puede ser de no más de alrededor de 0,015 segundos para proporcionar una efectividad mejorada.

En aspectos adicionales, el contacto de los hilos de material envuelto adhesivo sobre su sustrato correspondiente puede ser arreglado para proporcionar una fuerza de contacto relativamente pequeña entre los hilos de material y el sustrato. En arreglos particulares, la técnica de la invención está configurada para proporcionar suavemente una separación esencialmente de 0 entre los hilos de material y su sustrato asociado en el

309
289 97

lugar de mecanismo de ensamble correspondiente. Por ejemplo, la separación entre el hilo de material y su sustrato asociado puede ser arreglada para "besar" ligeramente los hilos de material sobre su sustrato correspondiente.

Con referencia a las Figuras 11 a 11B, el aplicador 54 puede incluir una pluralidad de boquillas aplicadoras 104, y cada boquilla de aplicación puede tener un sistema asociado de chorros de aire inmediatamente adyacentes 35. Las boquillas aplicadoras 104 y los chorros de aire 35 están alineados generalmente a lo largo de la dirección transversal local 36, y cada boquilla de aplicación 104 tiene un par de chorros de aire cooperadores 35. Un chorro de aire está localizado en cada lado lateral en la dirección transversal de la boquilla de aplicación correspondiente, y cada chorro de aire está orientado generalmente en forma perpendicular a la dirección de la máquina local 34. En arreglos particulares de la invención, los chorros de aire 35 y sus corrientes de aire asociadas 32 pueden ser inclinadas selectivamente opuestas en ángulo de otra manera a lo largo de la dirección transversal, y la cantidad de ángulo puede estar dentro del rango de alrededor de ± 150 en relación a una línea que es perpendicular a la dirección de la máquina local (Figura 11B). En arreglos deseados, cada chorro de aire puede ser inclinado por el ángulo seleccionado para dirigir su corriente de aire en una dirección que está inclinada hacia su boquilla de aplicación correspondiente.

En las varias modalidades de la invención, la temperatura deseada del adhesivo empleado puede depender de la composición particular del material adhesivo. Se ha encontrado que una temperatura más caliente proporciona un patrón de distribución relativamente mejor de los filamentos de adhesivo 24. Si la temperatura del adhesivo, sin embargo, es muy alta, el adhesivo puede degradarse excesivamente y el filamento de adhesivo 24 puede exhibir un rompimiento excesivo.

En aspectos particulares, el material del filamento 24 puede ser proporcionado a una viscosidad la cual es por lo menos de un mínimo de alrededor de 6.000 centipoises (cP). La viscosidad puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 12.000 centipoises, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 16.000 centipoises para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la viscosidad puede no ser de más de un máximo de alrededor de 50.000 centipoises. La viscosidad puede alternativamente no ser de más de alrededor de 22.000 centipoises, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 19.000 centipoises para proporcionar una efectividad

310 290
32
2

En aspectos adicionales, el filamento 24 puede ser proporcionado a una velocidad de filamentos la cual es de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,04 metros/segundo. La velocidad de los filamentos puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 0,06 metros/segundo, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 0,3 metros/segundo para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la velocidad de los filamentos puede no ser de más de un máximo de alrededor de 5 metros/segundo. La velocidad de los filamentos puede alternativamente no ser de más de alrededor de 3 metros/segundo, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 1,4 metros/segundo para proporcionar una efectividad mejorada.

La presión del aire entregada a los varios aplicadores de adhesivo puede ser proporcionada a una presión 20 seleccionada. En aspectos particulares, la dirección de la corriente de aire 32 puede incluir una expulsión de la corriente de aire bajo una presión de aire la cual puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 7 KPa (calibre). La presión de aire puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 20 KPa, y opcionalmente puede ser de por lo menos de alrededor de 27 KPa para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la presión de aire puede no ser de más de un máximo de alrededor de 140 KPa. La presión de aire puede alternativamente no ser de más de alrededor de 103 KPa, y opcionalmente puede no ser de más de alrededor de 55 KPa para proporcionar una efectividad mejorada.

Si la presión es muy baja, los filamentos de adhesivo 24 pueden no ser distribuidos en el patrón oscilante deseado y puede haber una envoltura insuficiente de los filamentos de adhesivo alrededor de sus hilos de material correspondientes. Una presión relativamente superior puede proporcionar un patrón de distribución más grande sobre una distancia en la dirección transversal mayor. La presión de aire mayor, sin embargo, puede producir un filamento de adhesivo de diámetro relativamente más pequeño y más fino 24, pero la presión de aire superior puede generar un "soplado" excesivo del adhesivo en una separación hacia afuera de los hilo de material correspondientes.

En aspectos particulares, la dirección de la corriente de aire 32 puede proporcionar una velocidad de corriente de aire la cual es de por lo menos de un mínimo de alrededor de 38 metros por segundo. La velocidad de la corriente de aire puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 190 metros por segundo, y opcionalmente puede ser de por lo menos de alrededor de 380 metros por segundo para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la velocidad de la corriente de aire puede no ser de más de un máximo de alrededor de 3800 metros por segundo. La velocidad de la corriente de aire puede

34 241
33
[Handwritten signature]

alternativamente no ser de más de alrededor de 1.900 metros por segundo, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 800 metros por segundo para proporcionar los beneficios mejorados.

La dirección del filamento de adhesivo 24 a lo largo de la trayectoria del filamento oscilante 26 puede extenderse sobre una distancia de recorrido en la dirección transversal global 38 (por ejemplo, Figura 12) la cual puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,01 centímetros. La distancia de recorrido puede ser alternativamente de por lo menos de alrededor de 0,1 centímetros, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 0,2 centímetros para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la distancia de recorrido puede no ser de más de un máximo de alrededor de 0,6 centímetros. La distancia de recorrido puede ser alternativamente de no más de alrededor de 0,5 centímetros, y opcionalmente, puede no ser de más de alrededor de 0,4 centímetros para proporcionar una efectividad mejorada. En las modalidades deseadas, la trayectoria de filamento oscilante 26 puede atravesar operativamente el filamento 24 más allá de ambas regiones de lado lateralmente opuestas 30 del hilo de material seleccionado por distancias esencialmente iguales.

En aún otros aspectos, la trayectoria del filamento 26 puede estar configurada para reciprocarse en forma de vaivén a una frecuencia de recorrido la cual puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 100 Hz (Hertz). La frecuencia puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 500 Hertz, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 1.000 Hertz para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos la frecuencia puede no ser de más de un máximo de alrededor de 10.000 Hertz. La frecuencia puede alternativamente no ser de más de alrededor de 6.000 Hertz, y opcionalmente puede no ser de más de alrededor de 4.500 Hertz para proporcionar una efectividad mejorada. En una modalidad deseada, la frecuencia puede ser de alrededor de 1.200 Hertz.

La dirección y el depósito del filamento de adhesivo 24 sobre el hilo seleccionado del material proporciona un agregado de adhesivo el cual puede ser de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,004 gramos de adhesivo por metro de longitud del material de hilo correspondiente (g/metro). El agregado de adhesivo alternativamente puede ser de por lo menos de alrededor de 0,008 gramos por metro y opcionalmente puede ser de por lo menos de alrededor de 0,012 gramos por metro para proporcionar un funcionamiento mejorado. En otros aspectos, el agregado de adhesivo puede no ser de más de un máximo de alrededor de 0,24 gramos por metro. El adhesivo agregado puede alternativamente no ser de más de alrededor de 0,07 gramos por metro, y opcionalmente, puede no ser de

292 312
312

más de alrededor de 0,04 gramos por metro para proporcionar una efectividad mejorada.

La corriente de aire 32 puede dirigirse para envolver operativamente una mayoría esencial de los arcos de filamento 28 alrededor de su hilo de material correspondiente 22. En aspectos particulares, la dirección de la corriente de aire 32 puede depositar operativamente y mantener por lo menos alrededor de 60% de los hilos o arcos de filamento 28 sobre sus hilos de material correspondientes (los hilos 22, 56 y/o 62). Alternativamente, la dirección de la corriente 32 puede depositar operativamente por lo menos alrededor del 75 por ciento de los hilos de filamento sobre sus hilos seleccionados de material, y opcionalmente puede depositar operativamente por lo menos alrededor de 90 por ciento de los hilos de filamento sobre sus hilos seleccionados de material. En las modalidades deseadas, la dirección de la corriente de aire puede depositar operativamente esencialmente 100% de los hilos de filamento sobre sus hilos de material seleccionados.

En otros aspectos, la dirección de la corriente de aire 32 puede ser configurada para desprender no más de alrededor de 40% por peso del adhesivo dirigido hacia afuera de los hilos correspondientes del material. La dirección de la corriente de aire puede alternativamente desprender no más de alrededor de 25% por peso del adhesivo dirigido hacia afuera del hilo de material, y opcionalmente, puede desprender no más de alrededor de 10 por ciento por peso del adhesivo dirigido hacia afuera de los hilos correspondientes de material.

En aspectos adicionales, el movimiento del hilo de material seleccionado puede proporcionar una velocidad de hilo la cual es de por lo menos de un mínimo de alrededor de 0,05 metros por segundo. La velocidad de hilo puede alternativamente ser de por lo menos de alrededor de 0,25 metros por segundo, y opcionalmente, puede ser de por lo menos de alrededor de 3 metros por segundo para proporcionar funcionamiento mejorado. En otros aspectos, la velocidad del hilo puede no ser de más de un máximo de alrededor de 10 metros/segundo. La velocidad del hilo puede alternativamente no ser de más de alrededor de 6 metros por segundo, y opcionalmente puede no ser de más de alrededor de 5 metros por segundo para proporcionar una efectividad mejorada.

Aunque varios aspectos o características de la invención se han descrito con respecto al aplicador particular 54, será fácilmente evidente el que tales características pueden ser incorporadas en varios otros lugares dentro de la técnica de la invención. Por ejemplo, las características pueden ser incorporadas adicionalmente o alternativamente en los lugares de los aplicadores 58 y/o 64. Los dispositivos aplicadores adecuados

213 29B
35
222

pueden incluir un modelo ITW, dispositivo Omega UFD, como se describió previamente en detalle.

Deberá apreciarse fácilmente que las variaciones específicas de los arreglos, ubicaciones, alineaciones y otras condiciones de operación de los componentes mecánicos sobre cualquier línea de producción pueden afectar la operación del sistema de aplicación global. Por tanto, los ajustes son ordinariamente necesarios para "afinar" la operación a las condiciones específicas. Cuando se emplea un modelo ITW de aplicador de adhesivo Omega UFD, se ha encontrado que el sistema puede ser afinado mediante el ajustar la presión de aire entregada a los dispositivos y observando la cantidad de adhesivo que es soplada más allá de los hilos móviles de material y recolectados sobre una placa de observación subyacente. La presión de aire es típicamente ajustada bajo esencialmente todo el adhesivo entregado desde las boquillas de aplicador que permanece sobre los hilos en movimiento y aproximadamente cero adhesivo y soplado más allá hacia afuera de los hilos y sobre la placa de observación.

Habiendo descrito la invención en bastante detalle completo, será fácilmente evidente que pueden hacerse varios cambios y modificaciones sin apartarse del espíritu de la invención. todos esos cambios y modificaciones están contemplados como estando dentro del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para formar un artículo, dicho método comprende:

mover un hilo de material a lo largo de una dirección de la máquina designada;

dirigir un filamento de adhesivo esencialmente continuo sobre dicho hilo de material a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante, dicho filamento forma una pluralidad de hilos de filamento colocados en varias regiones de lado laterales opuestas de dicho hilo de material; y

dirigir una corriente de aire para envolver operativamente dichos hilos de filamento alrededor de dicho hilo de material.

2. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo esencialmente continuo sobre dicho hilo de material proporciona una pluralidad de arcos de filamento que se extienden desde dichas regiones de lado laterales de dicho hilo de

314 214
26
[Signature]

material; y dicho paso de dirigir la corriente de aire operativamente envuelve dichos arcos de filamento alrededor de dicho hilo de material.

3. El método como se citó en la reivindicación 1, donde el paso de dirigir dicho filamento de adhesivo esencialmente continuo sobre dicho hilo de material proporciona una pluralidad de arcos de filamento esencialmente continuos que se extienden desde dichas regiones de lado laterales de dicho hilo de material.

4. El método como se citó en la reivindicación 1, que comprende adicionalmente poner en contacto el hilo de material y el adhesivo envuelto sobre un sustrato para formar un sustrato compuesto.

5. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire se ha llevado a cabo en comparación con el dirigir el filamento de adhesivo.

6. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire operativamente deposita por lo menos alrededor de 60% por peso de dicho adhesivo dirigido sobre dicho hilo de material.

7. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire operativamente deposita por lo menos alrededor de 75% por peso de dicho adhesivo dirigido sobre dicho hilo de material.

8. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire operativamente deposita por lo menos alrededor de 90% por peso de dicho adhesivo dirigido sobre dicho hilo de material.

9. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire operativamente deposita por lo menos alrededor de 100% por peso de dicho adhesivo dirigido sobre dicho hilo de material.

10. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire desprende no más de alrededor de 40% por peso de dicho adhesivo dirigido hacia afuera de dicho hilo de material.

11. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire desprende no más de alrededor de

295 345
37
28

25% por peso de dicho adhesivo dirigido hacia afuera de dicho hilo de material.

12. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire desprende no más de alrededor de 10% por peso de dicho adhesivo dirigido hacia afuera de dicho hilo de material.

13. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo proporciona dichos hilos de filamento en un patrón alternante y escalonado a lo largo de dichas regiones de dicho hilo de material.

14. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de mover el hilo de material proporciona una velocidad de hilo de por lo menos de alrededor de 0,05 metros por segundo.

15. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de mover el hilo de material proporciona una velocidad de hilo de no más de alrededor de 10 metros por segundo.

16. El método como se citó en la reivindicación 1, donde incluye el proporcionar una distancia de separación de por lo menos de alrededor de 3 milímetros entre dicho hilo de material y una capa de sustrato.

17. El método como se citó en la reivindicación 1, donde incluye el proporcionar una distancia de separación de no más de alrededor de 12 milímetros entre dicho hilo de material y una capa de sustrato.

18. El método como se citó en la reivindicación 16, donde incluye proporcionar una distancia de boquilla-hilo de por lo menos de alrededor de 4 milímetros entre dicho hilo de material y una boquilla de aplicador.

19. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire proporciona una velocidad de corriente de aire de por lo menos de alrededor de 38 metros por segundo.

20. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicha corriente de aire proporciona una velocidad de corriente de aire de no más de alrededor de 3.800 metros por segundo.

21. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de dicha trayectoria de filamento oscilante se extiende sobre una distancia de recorrido en la dirección transversal de por lo menos de alrededor de 0,01 centímetros.

215 296
28

22. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de dicha trayectoria de filamento oscilante se extiende sobre una distancia de recorrido en la dirección transversal de por lo menos de alrededor de 0,6 centímetros.

23. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de dicha trayectoria de filamento oscilante recorre dicho filamento más allá de ambas regiones de lado lateralmente opuestas de dicho hilo de material por distancias esencialmente iguales.

24. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de la trayectoria de filamento oscilante atraviesa dicho filamento a una frecuencia de recorrido de por lo menos de alrededor de 100 Hertz.

25. El método como se citó en la reivindicación 1, donde dicho paso de dirigir dicho filamento de adhesivo a lo largo de dicha trayectoria de filamento oscilante recorre dicho filamento a una frecuencia de recorrido de no más de alrededor de 10.000 Hertz.

EXTRACTO

La presente invención proporciona un método y un aparato distintivos para formar un artículo el cual incluye uno o más hilos de material configurados selectivamente. En aspectos particulares, la invención puede proporcionar un método y un aparato para envolver un hilo de material con un filamento seleccionado, y deseablemente, el filamento puede ser un filamento adhesivo. La técnica de la invención puede incluir el mover un hilo de material a una velocidad seleccionada a lo largo de una dirección de la máquina designada. Un filamento esencialmente continuo puede ser dirigido sobre el hilo de material a lo largo de una trayectoria de filamento oscilante para formar una pluralidad de hilos de filamento que se extienden desde las regiones de lado laterales opuestas del hilo de material. Una corriente de aire se dirige para envolver operativamente los hilos de filamento alrededor del hilo de material.

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ANEXO
TERMINADA ESTE 17 DE JUNIO DE 2000.

82171
1A
317
297
Case # 14886
COLOMBIA

CERTIFICATION

STATE OF WISCONSIN)
) SS
COUNTY OF WINNEBAGO)

I hereby certify that the attached paper constitutes a true copy of the original of a certain Assignment to KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. by **Joseph Conrad Burriss, Robert Thomas Cimini, Chris Lee Heikkinen, David Andrae Justmann, Richard Francis Keller, Donald LeRoy Smith and David James Van Eperen** of the subject matter disclosed in an application for Letters Patent of the United States entitled

**PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING
A STRAND MATERIAL**

which was signed by the said **David James Van Eperen, Robert Thomas Cimini, David Andrae Justmann and Donald LeRoy Smith on May 27, 1999; and Richard Francis Keller on June 1, 1999; and Joseph Conrad Burriss and Chris Lee Heikkinen on June 2, 1999.**

1-31-00
Date

Karrie R. Plaisance
Karrie R. Plaisance, Notary Public
My commission expires: December 28, 2003

(Legalization by Secretary of State of Wisconsin and Colombia Consulate)

HUGO NAVARRO ALVAREZ
INTERPRETE OFICIAL
Res. 1876 Minjusticia 1997

In the United States Patent and Trademark Office

Applicants: Joseph C. Burriss et al. Docket No.: 14,886
Serial No.: Unknown Group: Unknown
Filed: Herewith Examiner: Unknown
For: PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING A STRAND MATERIAL

Express Mail No.: EJ 145 568 426

Assignment – Joint Inventors

ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

WHEREAS Joseph Conrad Burriss residing at 2136 Redtail Drive, Neenah, WI 54956; Robert Thomas Cimini residing at 1225 South Covenant Lane, Appleton, WI 54915; Chris Lee Heikkinen residing at 2124 Ridgecrest Lane, Menasha, WI 54952; David Andrae Justmann residing at 108 Harris Way, Hortonville, WI 54944; Richard Francis Keller residing at N6274 32nd Avenue, Fremont, WI 54940; Donald LeRoy Smith residing at 303 Brookwood Drive, Hortonville, WI 54944; David James VanEperen residing at 4055 North McCarthy Road, Appleton, WI 54915 (hereinafter collectively referred to as Assignors), have made an invention and have each either (1) previously executed an application for Letters Patent of the United States of America therefor or (2) are contemporaneously executing an application for Letters Patent of the United States of America for the invention which is entitled:

PROCESS FOR APPLYING ADHESIVE IN AN ARTICLE HAVING A STRAND MATERIAL

AND WHEREAS Kimberly-Clark Worldwide, Inc., a corporation of the State of Delaware, having offices at 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, United States of America, (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention and under said Letters Patent or similar legal protection to be obtained therefor in the United States and in any and all foreign countries.

NOW, THEREFORE, TO ALL WHOM IT MAY CONCERN: Be it known that in consideration of the payment by the Assignee to the Assignors of the sum of One U.S. Dollar (\$1.00 U.S.) and for other good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, the Assignors hereby sell, assign and transfer to the Assignee the full and exclusive right, title and interest to said invention and in and to any and all Letters Patent or similar legal protection in the United States and its territorial possessions and in any and all foreign countries to be obtained for said invention by said application or any continuation, continuation-in-part, divisional, renewal, substitute, re-examination, conversion or reissue thereof, including all extensions thereof, or any legal equivalent thereof in any foreign country for the full term or terms for which the same may be granted, including any and all convention rights.

The Assignors hereby covenant that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment and sale.

The Assignors further covenant that the Assignors will promptly provide, upon written request, Assignee with all pertinent facts and documents relating to said application, said invention and said Letters Patent and legal equivalents in foreign countries as may be known and accessible to the Assignors and that they will promptly execute and deliver to Assignee or its legal representatives any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue, extend and enforce said application, said invention and said Letters Patent and said equivalents thereof in any foreign country which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, the Assignors have executed this document on the date indicated below:

Joseph C. Burriss
Joseph Conrad Burriss

Date: June 2, 1999

HUGO NAVARRO ALVAREZ
TRANSLATOR & INTERPRETER
Bas. 1876 Minjusticia 1992

Robert Thomas Cimini

Robert Thomas Cimini

Date:

89 219
27
MAY 27, 1999

Chris Lee Heikkinen

Chris Lee Heikkinen

Date:

6/2/1999

David Andrew Justmann

David Andrew Justmann

Date:

May 27, 1999

Richard Francis Keller

Richard Francis Keller

Date:

JUNE 1, 1999

Donald LeRoy Smith

Donald LeRoy Smith

Date:

May 27, 1999

David James VanEperen

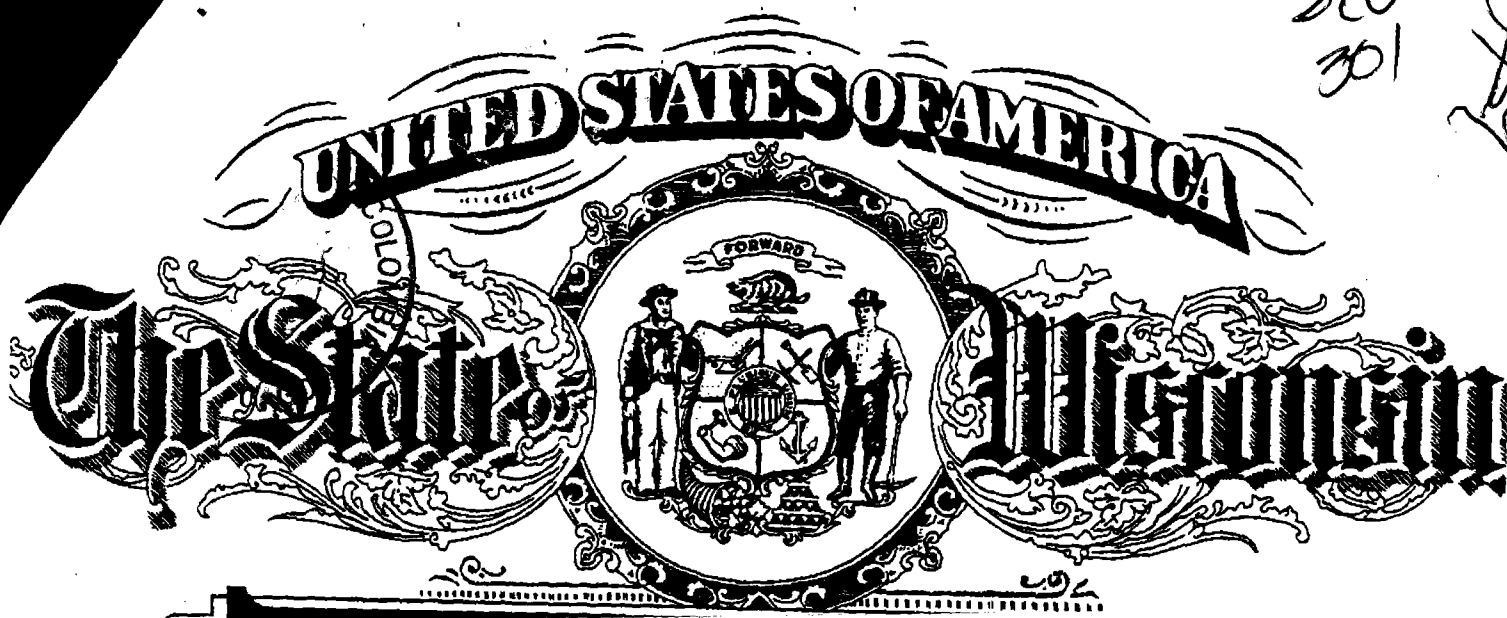
David James VanEperen

Date:

MAY 27, 1999

HUGO NAVARRO ALVAREZ
TRANSLUCTOR E. INTERPRETE OFICIAL
Reg. 1876 Minutefile 1993





Consulado General de Colombia

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040
CHICAGO, ILLINOIS 60611

TEL. (312) 923-1196 FAX (312) 923-1197

No. 329

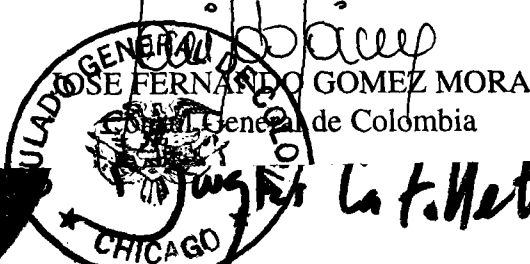
Chicago, **FEB 07 2000**

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA que el señor Douglas La Follette, quien autoriza el presente documento, ejerce legalmente, en la fecha allí expresada, las funciones de Secretario de Estado, y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales.

El Cónsul no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

DERECHOS DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES
(VEINTIDOS DOLARES US\$22.00)

HUGO NAVARRO ALVAREZ
TRADUCTOR E. INTERPRETE OFICIAL
Res. 1876 Minjusticia 1992



DOUGLAS LA FOLLETTE
Secretary of State

371
302

TRADUCCION OFICIAL No. 112/2000 de un documento de Cesión de Joseph Conrad Burriss, Robert Thomas Cimini, Chris Lee Heikkinen, David Andrae Justmann, Richard Francis Keller, Donald LeRoy Smith y David James Van Eperen, residentes, respectivamente, tal como se estipula más adelante a Kimberly-Clark Worldwide, Inc., una Compañía del Estado de Delaware, con oficinas en 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, Estados Unidos de América de la invención titulada **PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTICULO QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO**, del Inglés al español, el cual para su identificación se sella con el Sello del Traductor al mismo tiempo que la presente.-

+++++

ANEXOS: El documento de Cesión arriba mencionado, Certificación Notarial, Certificación del Secretario de Estado del Estado de Wisconsin, Estados Unidos de América, Legalización del Consulado de Colombia en Chicago, Estado de Illinois, Estados Unidos de América, Autenticación por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.-

+++++

**En la Oficina de Patentes y Marcas Comerciales de los
Estados Unidos**

Solicitantes: Joseph C. Burriss y otros

Expediente No.: 14,886

Serie No.: Desconocido

Grupo: Desconocido

Presentada: Con Esta

Examinador: Desconocido

**Para: PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTICULO
QUE TIENE UN MATERIAL DE HILO**

Correo Expreso EJ 145 568 426

Cesión - Inventores Conjuntos


HUGO NAVARRO ALVAREZ
TRADUCTOR E. INTERPRETE OFICIAL
Res. 1876 Minjusticia 1993

372
303
J**COMISIONADO ASISTENTE PARA PATENTES**

Washington, D.C., 20231

Señor:

POR CUANTO QUE Joseph Conrad Burriss residente en 2136 Redtail Drive, Neenah, WI 54956; Robert Thomas Cimini residente en 1225 South Covenant Lane, Appleton, WI 54915; Chris Lee Heikkinen residente en 2124 Ridgecrest Lane, Menasha, WI 54952; David Andrae Justmann residente en 108 Harris Way, Hortonville, WI 54944; Richard Francis Keller residente en N6274 32nd Avenue, Fremont, WI 54940; Donald LeRoy Smith residente en 303 Brookwood Drive, Hortonville, WI 54944; David James Van Eperen residente en 4055 North McCarthy Road, Appleton, WI 54915 (de aquí en adelante colectivamente referidos como los Cedentes), y hemos hecho una invención y cada uno ya sea (1) previamente han ejecutado una solicitud para Títulos de Patente de los Estados Unidos de América para ésta o (2) están contemporáneamente ejecutando una solicitud para Títulos de Patente de los Estados Unidos de América para la invención la cual está titulada:

**PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTICULO QUE
TIENE UN MATERIAL DE HILO**

Y POR CUANTO QUE: Kimberly-Clark Worldwide, Inc., una compañía del Estado de Delaware, teniendo oficinas en 401 North Lake Street, Neenah, Wisconsin 54956, Estados Unidos de América, (de aquí en adelante referida como la Cesionaria), está deseosa de adquirir el derecho total título e interés en y a la dicha invención y bajo dichos Títulos de Patente o protección legal similar para ser obtenida para éstos en Estados Unidos y en cualquiera y todos los países extranjeros.

AHORA, POR CONSIGUIENTE, A TODOS A QUIENES PUEDA INTERESARLES: Sépase que en consideración del pago por la

373
304

Ceslonaria los Cedentes de la suma de Un Dólar de los E.U. (\$1.00 E.U), y por otra buena y vallosa consideración, el recibo y suficiencia de la cual están por medio del presente reconocidos, los Cedentes por medio del presente vende/n, cede/n y transfiere/n a la Ceslonaria el derecho total y exclusivo, título e interés a la dicha invención y en y a cualquiera y todos los Títulos de Patente o protección legal similar en los Estados Unidos y sus posesiones territoriales y en cualquiera y todos los países extranjeros para ser obtenidos para dicha invención por dicha solicitud o cualquier continuación, continuanción-en-parte, divisional, renovación, sustitución, reexamen, conversión o reexpedición de ésta, incluyendo cualesquiera extensiones de la misma, o cualquier equivalente legal de la misma en cualquier país extranjero por el término o términos completos para la cual la misma pueda ser otorgados, incluyendo cualquiera y todos los derechos de convención.

Los Cedentes por medio del presente convienen en que ninguna cesión, venta, contrato o impedimento han sido o serán hechos o celebrados los cuales entrarían en conflicto con esta cesión y venta.

Los Cedentes además convienen en que los Cedentes rápidamente proporcionarán, sobre solicitud por escrito, a la Ceslonaria con todos los hechos y documentos pertinentes relacionados con dicha solicitud, dicha invención y dichos Títulos de Patente y equivalentes legales en países extranjeros como puedan ser conocidos y accesibles para los Cedentes y los Cedentes rápidamente ejecutarán y entregarán a la Ceslonaria o sus representantes legales cualquiera y todos los papeles, instrumentos o declaraciones juradas requeridos para solicitar para, obtener, mantener, expedir, extender y poner en vigor dicha solicitud, dicha invención y dichos Títulos de Patente y dichos equivalentes de éstos en cualquier país extranjero los

324-
305
[Signature]

cuales puedan ser necesarios o deseables para llevar a cabo los propósitos de la misma.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los Cedentes ha/han ejecutado este documento en la fecha/s abajo indicada/s.

Firma ilegible (Firmado) Fecha: 2 de Junio de 1999
Joseph Conrad Burriss

Firma ilegible (Firmado) Fecha: 27 de Mayo de 1999
Robert Thomas Cimini

Firma ilegible (Firmado) Fecha: 6/2/1999
Chris Lee Heikkinen

Firma ilegible (Firmado) Fecha: 27 de Mayo de 1999
David Andrae Justmann

Firma ilegible (Firmado) Fecha: 1 de Junio de 1999
Richard Francis Keller

Firma ilegible (Firmado) Fecha: 27 de Mayo de 1999
Donald LeRoy Smith

Firma ilegible (Firmado) Fecha: 27 de Mayo de 1999
David James VanEperen

+++++

Caso #14886
COLOMBIA

CERTIFICACION

ESTADO DE WISCONSIN
CONDADO DE WINNEBAGO

HUGO NAVARRO ALVAREZ
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
Res. 1876 Minjusticia 1997

325
306

VH
N

Por medio del presente certifico que el papel adjunto constituye una fiel copia del original de una cierta Cesión a KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE INC., por Joseph Conrad Burriss, Robert Thomas Cimini, Chris Lee Helkkinen, David Andrae Justmann, Richard Francis Keller, Donald LeRoy Smith y David James Van Eperen, del asunto del sujeto revelado en una solicitud para Titulos de Patentes de los Estados Unidos titulada

**PROCESO PARA APLICAR ADHESIVO EN UN ARTICULO QUE
TIENE UN MATERIAL DE HILO**

la cual fue firmado por los dichos David James Van Eperen, Robert Thomas Cimini, David Andrae Justmann, y Donald LeRoy Smith Marzo 27 de 1999; y Richard Francis Keller en Junio 1 de 1999; y Joseph Conrad Burriss y Chris Lee Helkkinen en Junio 2 de 1999.

1-31-00
Fecha

Firma ilegible (firmado)
Karrie R. Plaisance, Notario Público
Mi Comisión Expira :Diciembre 28 del año
2003.

SELLO NOTARIAL EN RELIEVE.

(Legalización por el Secretario de Estado de Wisconsin y el
Consulado de Colombia)

+++++

**ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
EL ESTADO DE WISCONSIN
OFICINA DEL SECRETARIO DE ESTADO**

A TODOS A QUIENES ESTAS PRESENTES LLEGARE:

YO, DOUGLAS La FOLLETTE, Secretario de Estado del
Estado de Wisconsin, de acuerdo con la sección § 137.01(6)(a)
de los Estatutos de Wisconsin, por medio del presente certifico

326
307

que KARRIE R PLAISANCE, cuya firma y sello o estampilla, tal como están representados aparecen en el documento anexo, era en ese momento un debidamente comisionado y calificado Notario Público.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL he firmado el presente de mi puño y letra y fijado el Gran Sello del Estado de Wisconsin, en la Ciudad de Madison en este día: 1 de Febrero del año 2000.

Douglas La Follette (firmado)

DOUGLAS La FOLLETTE

Secretario de Estado

SELLO EN RELIEVE.

+++++

EN ESPAÑOL: La Legalización del Consulado General de Colombia en Chicago, Estado de Illinois, Estados Unidos de América bajo el número 329 de fecha 07 de Febrero del año 2000; Autenticación hasta por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia bajo el número 237815 de fecha 23 de Marzo del año 2000.

(Pagado Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por valor de \$22.00 Dólares).

+++++

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA DE LOS DOCUMENTOS ADJUNTOS.

KD
HUGO NAVARRO ALVAREZ
TRADUCTOR E. INTERPRETE OFICIAL
Res. 1876 Minjusticia 1992

Resolución número 1876 del Ministerio de Justicia.

Fecha: 27 de Marzo del año 2000.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

036494

COVA FURIA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2000 MAR 28 A N: 55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ

2do. EXAMEN DE FORMA PATENTE DE INVENCION

Folio 327

Radicación no 00-30364

Concepto Técnico no 1455
A61F 13/00

Clasificación Internacional de Patentes B32B 7/14; B29D 9/00;

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 38 de la Decisión 486 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- SI [☒] NO [☐] Contiene un resumen de la invención (Art.26-e).
- SI [☒] NO [☐] Contiene el título o nombre de la invención (Art.27-d).
- SI [☒] NO [☐] Contiene la descripción de la invención (Art.26-b).
- SI [☒] NO [☐] NO ES APLICABLE [☐] Contiene los dibujos necesarios para comprender la invención (Art.26-d)
- SI [☒] NO [☐] Contiene una o más reivindicaciones. (Art.26-c).
- SI [☐] NO [☐] NO ES APLICABLE [☒] Han sido desarrollados los productos y/o procedimientos a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen. (Art. 26- h).
- SI [☐] NO [☐] NO ES APLICABLE [☒] Los productos y/o procedimientos han sido obtenidos o desarrollados a partir de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, afroamericanas, o locales de los países miembros, de acuerdo a lo establecido en la Decisión 391 y sus modificaciones y reglamentaciones vigentes.(Art.26-i).
- SI [☐] NO [☒] La invención se refiere a un producto relativo a un material biológico. (Art.26-J).
- SI [☒] NO [☐] La prioridad coincide con la materia reivindicada.
- SI [☒] NO [☐] **CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI [☐] NO [☒] ver hoja(s) anexa(s)

Nuevas paginas 12, 55, y 56 del capítulo descriptivo, folios 119 a 121
Arte final 12 cm x 12 cm, folio 118

EXAMINADOR TÉCNICO
202030

Bogotá D. C., 24-09-2002

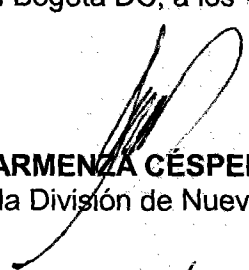
2020
Bogotá DC

Doctor(a)
RAMIRO CASTRO DUQUE
Apoderado(a)

REFERENCIA:	Radicación No.	00-30364
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	416
	Oficio No.	1945
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC, a los **30 SET. 2002**


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Bogotá, DC, **Dic/06** El extracto de esta solicitud fue publicado en el número de **528** la Gaceta de Propiedad Industrial, de fecha **31-01-03**. El término hábil señalado por la ley expiró el **30-04/03** y SI ☐ NO ☒ se presentaron oposiciones por parte de terceros.