

INDICACION : 00098273 00000002
Fecha (HNO): 2001-04-10 11:32:32
Trámite : 002 PATENTES D
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Folios: 29
REGISTRO 467 SOLICITUD

AS: 84.067

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

REF: Expediente No.00.098.273 - Solicitud de Patente

a favor de KIMBERLY - CLARK WORLDWIDE, INC.

Titulada: TELA DECORATIVA QUE SE MOLDEA EN HUMEDO PARA
LA FABRICACION DE TISU

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, me permito anexar al presente escrito los siguientes documentos:

1. Copia certificada por la Oficina de Patentes de los Estados Unidos de la primera solicitud presentada para la misma invención, de la cual REIVINDICAMOS PRIORIDAD junto con su traducción del inglés al castellano.
2. De acuerdo con el Artículo 39 de la Decisión 486, me permito anexar recibos oficiales de caja Nos. 1,691 y 01-7,123 por concepto de solicitud de PRORROGA DEL TÉRMINO para dar cumplimiento al requerimiento notificado por fijación en lista.

Del señor Jefe atentamente,



RAMIRO CASTRO DUQUE

C.C. No. 170.322 de Bogotá

Código 340

Cra 7a. No. 16-56 Piso 9

Santafé de Bogotá, Abril 09, 2001

CPB/hr..

21
32

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Indicacion : 00090273 00000002 Folios: 39
Fecha (AMD): 2001-04-18 11:32:32
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 467 SOLICITUD
Coordinacion: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 01 - 7,123
FECHA : FEBRERO 7 DE 2001

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	2691918	07/02/2001	2,450,880.00

CONCEPTO

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	4,000.00
		TOTAL :	4,000.00

SOM: CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 350 5220
e-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

32
33

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 00008273 00000002

Folios: 39

Fecha (CMB): 2001-01-10 11:32:32

Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 467 SOLICITUD

Atenciones: 0000 DISTRIBUCION DE OFICINAS FISCALIZACION

NIT : 900176009-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 1,691
FECHA : ENERO 16 DE 2001

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	Vr. PAGO
BRISARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-901114-0	2693657	10,635,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	DETALLE	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-08 PRORROGA DE TERMINOS	31 PRORROGA DE TERMINOS	50,000.00
TOTAL :			50,000.00

SON: CINCUENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 350 5220
e-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

PA 208070

THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

September 26, 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: 60/173,569

FILING DATE: December 29, 1999



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


P. R. GRANT
Certifying Officer

01-0300

34
35

C/H/RAW

12/29/99
10662 U.S. PTO

"Express Mail" mailing label number EL 328316124 US

Date of Deposit December 29, 1999

10662 U.S. PTO
60/173569

12/29/99

PROVISIONAL APPLICATION COVER SHEET

This is a request for filing a PROVISIONAL APPLICATION under 37 CFR 1.53(c).

Docket Number		639/254		Type a plus sign (+) inside this box	+
INVENTOR(S)/APPLICANT(S)					
Last Name	First Name	Middle Initial	Residence (City And Either State Or Foreign Country)		
Burcin Chin	Mark Kai	Alan F.	Appleton, Wisconsin Bellevue, Washington		
TITLE OF INVENTION (280 characters max)					
DECORATIVE WET MOLDING FABRIC FOR TISSUE MAKING					
CORRESPONDENCE ADDRESS					
Vita G. Conforti BRINKS HOPER GILSON & LIONE P.O. Box 10395 Chicago					
STATE	Illinois	ZIP CODE	60610	COUNTRY	USA
ENCLOSED APPLICATION PARTS (check all that apply)					
☒ Specification	Number of Pages	13 (plus cover sheet)	☐ Small Entity Statement		
☒ Drawing(s)	Number of Sheets	5	☐ Other (specify)		
METHOD OF PAYMENT (check one)					
☒ A check or money order is enclosed to cover the Provisional filing fees.			PROVISIONAL FILING FEE AMOUNT(S)		
☐ The Commissioner is hereby authorized to charge filing fees and credit Deposit Account Number 23-1925			\$150.00		

The invention was made by an agency of the United States Government or under a contract with an Agency of the United States Government.

☒ No.☐ Yes, the name of the U.S. government agency and the Government contract number are: _____.

Respectfully submitted,

SIGNATURE:

TYPED OR PRINTED NAME: Vita G. Conforti

Date: December 29, 1999

Registration No. 39,639

(If appropriate)



Additional inventors are being named on separately numbered sheets attached hereto.

PROVISIONAL APPLICATION FILING ONLY

Read the Following Instructions: This form is intended to be used by inventors who are not attorneys. It will vary depending upon the results of the individual steps. Any comments on the contents of this form are requested to complete this form should be sent to the Office of Assistant Secretary and Administration Division, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231, and to the Office of Information and Regulatory Affairs, Office of Management and Budget (Paperwork Reduction Project 0871-0007), Washington, DC 20503. DO NOT SEND THIS OR COMPLETED FORMS TO THE ADDRESS. SEND TO Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

REV. Dec-99

USPTO FORM 101 (Rev. 12/99) Provisional Application Cover Sheet

60473569-112575

"Express Mail" mailing label number EL 298316124 US

Date of Deposit: December 29, 1999

Our Case No. 659/254

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
PROVISIONAL APPLICATION FOR UNITED STATES LETTERS PATENT**

INVENTORS: Mark Alan Burazin
(Appleton, Wisconsin)
Kai F. Chiu
(Bellevue, Washington)

TITLE: DECORATIVE WET MOLDING
FABRIC FOR TISSUE MAKING

ATTORNEYS: Steven P. Shurtz
Reg. No. 31,424
Vita Conforti
Reg. No. 39,639
BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

60473550-122000

Vita G. Conforti
312-321-4217
E-mail vconforti@brinkshofer.com

26
37

**BRINKS
HOFFER
GILSON
& LIONE**

A PROFESSIONAL CORPORATION
INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS

NBC Tower - Suite 3400
455 N. CRYSTAL PLAZA DRIVE
CHICAGO, ILLINOIS 60611-5599
www.brinkshofer.com
Fax 312-321-4299
Telephone 312-321-4200

SAN JOSE, CA
INDIANAPOLIS, IN
DETROIT, MI
TOLEDO, OH
ALEXANDRIA, VA

"Express Mail" mailing label number EL 398316124 US

Date of Deposit: December 29, 1999

December 29, 1999

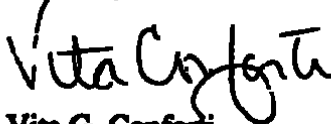
Attn: Box Provisional Patent Application
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Re: **DECORATIVE WET MOLDING FABRIC FOR TISSUE
MAKING**
Our File No. 659/254

Dear Sir:

Enclosed is a specification, including claims and drawings, for a provisional patent application, filed via "Express Mail Post Office to Addressee" service to obtain a filing date pursuant to 37 C.F.R. §§1.10 and 1.53(c). The required cover sheet is attached to the application. A check for \$150.00 to cover the filing fee is enclosed. Please charge any additional fee required to Deposit Account No. 23-1925.

Sincerely,



Vita G. Conforti
Registration No. 39,639

VGC/lma
Enclosures

DECORATIVE WET MOLDING FABRIC FOR TISSUE MAKING

FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to papermaking fabrics and a method for making decorative and high bulk tissue. More particularly, the invention is directed toward patterned papermaking fabrics for visually enhancing, improving the texture, and adding a decorative designer signature to a fibrous web during papermaking, and the method of their use.

BACKGROUND OF THE INVENTION

In the manufacture of paper products, particularly tissue products, it is generally desirable to provide an aesthetically pleasing final product with as much bulk as possible without compromising other product attributes, including softness, flexibility, absorbency, hand feel, and durability. However, most papermaking machines operating today utilize a process known as "wet-pressing". In "wet-pressing" a large amount of water is removed from the newly-formed web of paper by mechanically pressing water out of the web in a pressure nip. A disadvantage of the pressing step is that it densifies the web, thereby decreasing the bulk and absorbency of the sheet. One problem encountered in the past by first wet web pressing and/or then dry embossing is the difficulty in obtaining a tissue basesheet with good functionality, such as absorbency and softness, in combination with a pleasant appearance. This wet-pressing step, while an effective dewatering means, compresses the web and causes a marked reduction in web thickness, thus reducing bulk. In addition, using embossing to apply signature designs to a dry web generally results in a paper product that is gritty to hand feel, stiffer at the pattern edges, and with decreased absorbency.

In the preferred through drying method, the wet web is formed by dewatering the papermaking furnish on a forming media, such as a forming fabric or wire. Then, the wet web is transferred to a permeable through-air-drying fabric around an open drum and non-compressively dried by passing hot air through the web while in intimate contact with the fabric. Throughdrying is a preferred method of drying a web because it avoids the

compressive force of the dewatering step used in the conventional wet press method of tissue making. The resulting web optionally may be transferred to a Yankee dryer for creping. Because the web is substantially dry when transferred to the Yankee dryer, the Creped Through Air Dried (CTAD) process does not densify the sheet as much as the wet press process. A particularly preferred web is made using the Uncreped Through Air Dried (UCTAD) process which avoids pressing altogether and produces a substantially uniform density web.

Papermaking fabrics are well known in the art. Examples of papermaking fabrics are shown in Wendt et al. U.S. Patent Number 5,672,248, Chiu et al. U.S. Patent Number 5,429,686 and Johnson et al. U.S. Patent Number 4,514,345, which are hereby incorporated by reference. The prior art through-air-drying (TAD) fabrics are woven and further include weaving a strand into the woven fabric to add a different plane or dimension to the TAD fabric. As an example, the Chiu patent basically describes a woven or mesh fabric which may have additionally woven into it a strand, or a plurality of strands, which lays in a different plane or dimension than the woven or mesh fabric into which it is woven. Further, Chiu discloses a sculptured top-face of the through-air-drying fabric which contacts the tissue sheet. A bottom face of the throughdrying fabric confronts the throughdryer. The sheet, when through air dried in intimate contact with the base fabric and sculpture layer, forms a pleasing, three dimensional uniform background texture in the resulting tissue. However, the uniform textured background lacks any distinct decorative signature.

As in Johnson, other fabrics may begin with a conventional non-sculptured woven or mesh fabric as a base over which a stencil may be laid and a polymer spread to fill the openings in the stencil. Essentially, the polymer is allowed to cure and excess polymer is washed from the area over the stencil. These fabrics are costly to produce and are wasteful due to the excess polymer that must be applied and washed off. In addition, the tissue formed lacks the textured background and its associated attributes. The present invention overcomes these limitations and others in the prior art.

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

It has now been discovered that certain TAD fabrics can impart significantly increased bulk, increased flexibility, visual aesthetics and a high absorbent capacity to the resulting paper product. The height, orientation, and arrangement of the resulting protrusions in the sheet due to the use of a three-dimensional through-air-drying fabric with a decorative pattern thereon provides increased bulk, flexibility, and visual aesthetics and absorbent capacity. All of these properties are desirable for products such as facial tissue, wet-wipes, bath tissue and paper towels or related personal care products, herein collectively referred to as tissue products. The tissue sheets made in accordance with this invention can be used for one-ply or multiple-ply tissue products.

The patterned fabric may be formed in a number of ways. In one aspect of an embodiment, a three-dimensional throughdrying fabric is used to mold a tissue sheet into a three dimensional pattern or shape. A polymeric strand is adhered onto the top face of a three-dimensional sculptured throughdrying fabric, resulting in a thread-like decorative pattern such that the uniform background texture of the top face is apparent where the decorative pattern formed by the polymeric strand is absent.

In an embodiment of the invention, the polymeric strand applied to the TAD fabric is co-planar with the three-dimensional top face.

In a further embodiment, the polymeric strand applied to the TAD fabric is raised in comparison the three-dimensional top face.

In yet a second aspect of the invention, the invention relates to a through-air-drying fabric for wet molding a tissue sheet into a three-dimensional pattern or shape by contacting a tissue sheet with a three-dimensional sculptured first face of a TAD fabric. A polymeric yarn is stitched into the three-dimensional TAD fabric forming a pattern such that the textured first surface is apparent where the pattern formed by the polymeric yarn is absent.

In another aspect of an embodiment, the polymeric yarn stitched into the TAD fabric is co-planar with the three-dimensional top face.

In another embodiment, the polymeric yarn stitched into the TAD fabric is raised in comparison with the three-dimensional top face.

5 One advantage of the present invention is the addition of visual aesthetics to a tissue product made with a TAD fabric without subsequent dry embossing.

10 In some embodiments, a further advantage of the invention is to provide a method for adding bulk and visual aesthetics to a tissue product by using a three-dimensional TAD fabric without having to change any other machine clothing, equipment, or critical process values.

The invention will be better understood in light of the attached drawings and detailed description of the invention.

BRIEF DESCRIPTION OF SEVERAL VIEWS OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a planar view of a prior art through-air-drying fabric.

Figure 2 is a cross-sectional view taken along line 2-2 of the prior art through-air-drying fabric of Figure 1.

Figure 3 is a cross-sectional view taken along line 3-3 of the prior art through-air-drying fabric of Figure 1.

Figure 4 is a planar view of a first embodiment of the patterned through-air-drying fabric of the invention.

Figure 5 is a cross-sectional view taken along line 5-5 of the through-air-drying fabric of the invention of Figure 4.

25 Figure 6 is a cross-sectional view taken along line 6-6 of the through-air-drying fabric of the invention of Figure 4.

Figure 7 is a planar view of a second embodiment of the through-air-drying fabric of the invention.

Figure 8 is a cross-sectional taken view along line 8-8 of the through-air-drying fabric of the invention of Figure 7.

30 Figure 9 is a cross-sectional view taken along line 9-9 of the through-air-drying fabric of the invention of Figure 7.

5047333-1200000

Figure 10 is a planar view of a third embodiment of a through-air-drying fabric of the invention.

Figure 11 is a cross-sectional view taken along line 11-11 of the through-air-drying fabric of the invention of Figure 10.

Figure 12 is a cross-sectional view taken along line 12-12 of the through-air-drying fabric of the invention of Figure 10.

Figure 13 is a schematic flow diagram for an embodiment of a method of making a tissue sheet in accordance with this invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWINGS AND PREFERRED EMBODIMENTS OF THE INVENTION

Figures 1, 2, and 3 illustrate a prior art through-air-drying fabric 1 in which high impression knuckles are obtained by adding an extra warp system onto a simple 1 x 1 base design. The extra warp system can be "embroidered" onto any base fabric structure. The base structure becomes the load-bearing layer and at the sublevel plane it serves to delimit the sculpture layer. The simplest form of the base fabric would be a plain 1 x 1 weave. Of course, other single, double, triple or multi-layer structures can also be used as the base.

Below a sublevel plane indicated by the broken line 4, the fabric 1 comprises a load-bearing layer 8 which consists of a plain-woven fabric structure having base warp yarns 12 interwoven with shuttle yarns 16 in a 1 x 1 plain weave. Above the sublevel plane 4, a sculpture layer 20 is formed by impression strand segments 24 which are embroidered into the plain weave of the load-bearing layer 8. In the present instance, each impression segment 24 is formed from a single warp in an extra warp system, which is manipulated so as to be embroidered into the load-bearing layer. The knuckles 28 provided by each warp yarn of the extra warp system are aligned in the machine direction in a close sequence, and the warp yarns of the system are spaced apart across the width of the fabric 1 as shown in FIG. 1. The extra warp system produces a topographical three-dimensional sculpture layer consisting essentially of machine-direction knuckles and the top surface

of the load-bearing layer at the sublevel plane 4. In this three dimensional fabric structure, the intermediate plane, which is defined as any additional plane level from by the woven CD knuckles between the top surface and the sublevel plane, is coincident with the sublevel plane. In other more complicated three dimensional fabric structures, intermediate planes may also be present making the structure more interesting.

In one embodiment, a patterned tissue product is formed by the UCTAD method of: (a) depositing an aqueous suspension of papermaking fibers (furnish) onto an endless forming fabric to form a wet web; (b) dewatering or drying the web; (c) transferring the web to a transfer fabric; (d) transferring the web to a TAD fabric of the present invention having a pattern thereon; (e) deflecting the web wherein the web is macroscopically rearranged to substantially conform the web to the textured background and the decorative pattern of the TAD fabric of the present invention; and (f) through-air-drying the web by vacuuming air through the web.

In another embodiment of the invention, shown in Figures 4- 6, a woven through-air-drying fabric 10 having a textured surface for imparting a texture on a tissue sheet (not shown) may be used. The TAD fabric 10 has a first surface 36 and a second surface 40. The first surface 36 of the through-air-drying fabric 10 comes into contact with the newly formed tissue sheet and a second surface 40 is located opposite the first surface 36 of the through-air-drying fabric 10. A polymeric strand 44 is adhered onto the first surface 36 of the textured through-air-drying fabric 10. In one embodiment, the polymeric strand 44 may be adhered to the first surface 36 by an extruder or other like applicator. The polymeric strand 44 is adhered to the first surface 36 of the through-air-drying fabric 10 in such a manner as to form a thread-like pattern 48 on said first surface 36 of the through-air-drying sheet 10. In this manner, the textured surface of the TAD fabric 10 is apparent where the pattern 48 area formed by the polymeric strand 44 is absent.

In another embodiment, a polymeric strand 44 is extruded and/or adhered onto the textured surface of the through-air-drying fabric 10 so as to form a thread-like pattern 48. The polymeric strand may have a circular or

An exemplary apparatus on which the TAD fabric 10, 30 or 50 may be used for making the tissue product having increased bulk and visual aesthetics is shown in Figure 13 and described in U.S. Patent Number 5,748, 887 to Wendt et al., incorporated herein by reference. Generally, in the field of art, paper making fibers may also be known as a furnish. Further, the fine wire mesh 72, may also be known as a forming fabric. Initially, a stream 71 of an aqueous suspension of papermaking fibers is injected onto a fine wire mesh 72 where a substantial amount of water is removed from the furnish. The furnish is then transferred via transfer roll 74 to a forming fabric 73, which serves to support and carry the newly-formed wet web downstream. The web is then transferred from the forming fabric 73 to the transfer fabric 77.

Through the aid of a vacuum transfer roll or shoe 80, the wet-web is transferred to and molded onto a patterned TAD fabric 10, 30 or 50. While on the TAD fabric 10, 30 or 50, the wet-web is optionally carried across a vacuum box and further dewatered. In one embodiment, the wet-web is molded onto a TAD fabric 10, 30 or 50 which surrounds a drum through which hot air is passed. The passage of hot air through the web removes moisture and dries the web. During through-air drying, the web is re-strained, dried, and molded effectively inducing a three dimensional base sheet. The newly dried web conforms to the shape of the TAD fabric 10, 30 or 50.

In a further embodiment, the sheet is then transferred between fabrics 73 and 77. In yet another embodiment, additional dewatering of the wet web can be carried out, such as by additional air vacuum suction, while the wet web is supported by the forming fabric 73. The web is finally dried to a consistency of about 94 percent or greater on the TAD fabric 10, 30 or 50 by the throughdryer 81.

After being dried on the throughdryer 81, the web is transferred to a carrier fabric 82. The dried basesheet 83 is transported to the reel 84 using carrier fabric 82. A further optional carrier fabric 85 may also be used in the transport. An optional pressurized turning roll 86 can be used to facilitate transfer of the web from the carrier fabric 82 to the optional fabric 85.

The present invention, utilizing the TAD fabric 10, 30 or 50 and process of the present invention avoids web compression, thereby preserving and enhancing the bulk of the web. If a Yankee dryer is used at all in the present process, it is primarily for creping the web rather than drying, since the web is substantially dry when it is transferred to the Yankee dryer surface. Transfer to a Yankee dryer does not significantly adversely affect web bulk because the papermaking bonds of the web have already been formed. Additionally, the web is much more resilient in the dry state. Furthermore, transfer to a Yankee dryer does not affect web bulk at least because the TAD fabric allows for a small area of intimate contact at the top of the knuckles with the tissue basesheet.

In contrast to the prior art, the presently developed throughdrying process avoids compression of the web in order to preserve and enhance bulk. However, in addition, the present invention involves drying the basesheet with a through-air-drying fabric having a background texture and a decorative pattern on it so that the background texture and decorative pattern becomes inherent in the sheet, providing aesthetic appeal for the end user.

The disclosure is provided as exemplary only and further embodiments commensurate with the spirit of the invention are envisioned. Therefore, it is to be limited only by the following claims which define the invention.

3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

We Claim:

1. A decorative wet molding fabric used on a papermaking machine for molding a pattern onto a tissue sheet comprising:
 - a) a top face of the through-air-drying fabric which contacts the tissue sheet, the top face having a background texture; and
 - b) a polymeric strand adhered in a decorative thread-like pattern onto the top face such that the background texture is apparent where the pattern formed by the polymeric strand is absent.
2. The through-air-drying fabric of claim 1 wherein a top surface of the polymeric strand is co-planar with a top of the textured top face.
3. The through-air-drying fabric of claim 1 wherein the polymeric strand is raised in comparison to a top of the textured top face.
4. A through-air-drying fabric used on a papermaking machine for molding a pattern onto a tissue sheet comprising:
 - a) a top face of the through-air-drying fabric which contacts the tissue sheet, the top face having a background texture; and
 - b) a polymeric yarn mechanically attached to the textured through-air-drying fabric forming a decorative pattern such that the background texture is apparent where the pattern formed by the polymeric yarn is absent.
5. The through-air-drying fabric of claim 4 wherein a top surface of the polymeric yarn is co-planar with a top of the textured top face.
6. The through-air-drying fabric of claim 4 wherein the polymeric yarn is raised in comparison to a top of the textured top face.
7. A method of making a tissue product, comprising:
 - a) adhering a polymeric strand in a pattern to a top face of a through-air-drying fabric with a background texture;
 - b) allowing the polymeric material to cure;

10
20173560-122000

5

5

20

25

c) depositing an aqueous papermaking furnish onto the top face of a forming fabric;

d) removing water from the furnish to form a wet web;

e) molding the newly formed web into the through-air-drying fabric so that the web is in intimate contact with the fabric, and

f) through air-drying the web to form a tissue sheet with a background texture and decorative pattern corresponding to the topography of the top face of the through-air-drying fabric.

8. The method of claim 7 wherein the tissue either:

D) has an increased bulk:

in) forms a decorative tissue product; or

iii) **has an increased bulk and forms a decorative tissue product.**

9. The fabric of any one of claims 1, 4 or 7 wherein the decorative pattern is distinct from the background texture.

10. The method of claim 7 wherein the tissue is creped.

11. The fabric of any one of claims 1, 4 or 7 wherein a top surface is mechanically attached by stitching.

12. A wet molding fabric used on a papermaking machine for molding a pattern onto a tissue sheet comprising:

a) a top face of the through-air-drying fabric which contacts the tissue sheet, the top face having a texture; and

b) a polymeric strand adhered in a thread-like pattern onto the top face such that the background texture is apparent where the pattern formed by the polymeric strand is absent.

13. A through-air-drying fabric used on a papermaking machine for molding a pattern onto a tissue sheet comprising:

a) a top face of the through-air-drying fabric which contacts the tissue sheet, the top face having a background texture; and

b) a polymeric yarn mechanically attached to the textured through-air-drying fabric forming a pattern such that the background texture is apparent where the pattern formed by the polymeric yarn is absent.

5

14. A method of making a tissue product, comprising:

a) adhering a polymeric strand in a pattern to a top face of a through-air-drying fabric with a background texture;

b) allowing the polymeric material to cure;

c) depositing an aqueous papermaking furnish onto the top face of a forming fabric;

d) removing water from the furnish to form a wet web;

e) molding the newly formed web into the through-air-drying fabric to that the web is in intimate contact with the fabric, and

f) through air-drying the web to form a tissue sheet with a background texture and pattern corresponding to the topography of the top face of the through-air-drying fabric.

10

50133333-15

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

Tissue products such as facial tissue, bath tissue, paper towels and the like are wet molded and dried using a through-air-drying fabric which has a three dimensional, sculptured, textured background accentuated with decorative signature patterns. The textured background is woven into the fabric. The decorative patterns are created by using a smooth polymeric substance or by yarn stitches. The decorative patterns on the through air drying fabric provide enhanced aesthetics, while the textured background provides improved properties such as absorbent capacity, absorbent rate, stretch, flexibility, drape, bulk, and hand feel when used in tissue making.

10
50473550-122000

50175560.422000

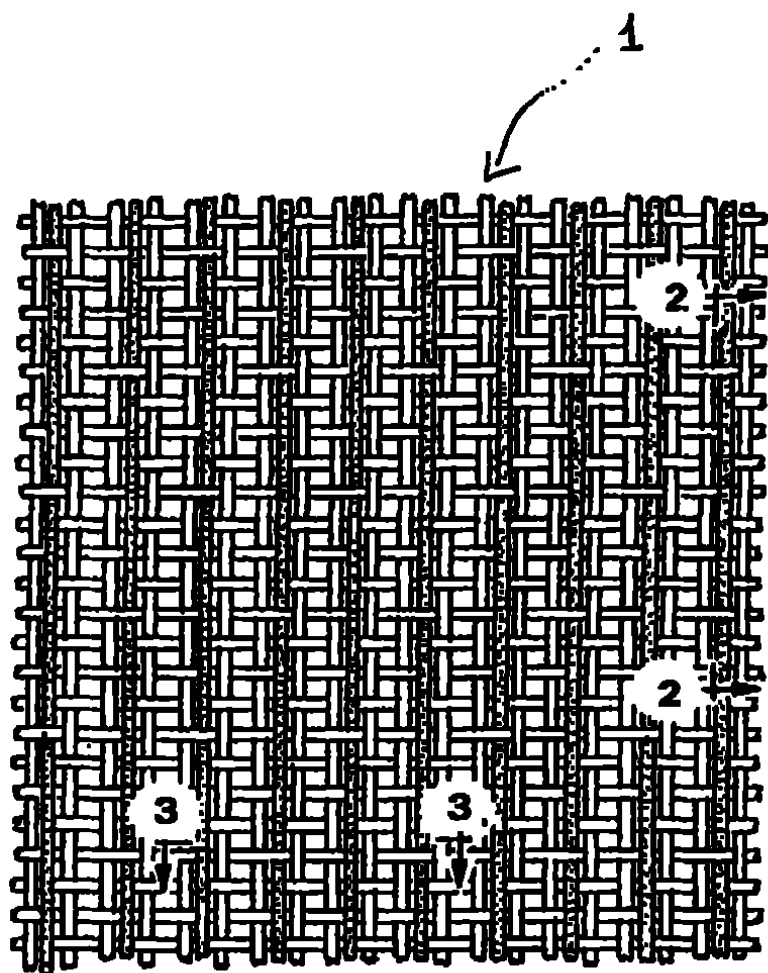


FIG. 1

PRIOR ART

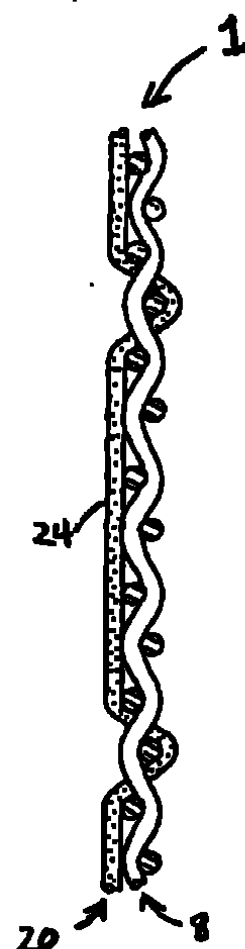


FIG. 2

PRIOR ART

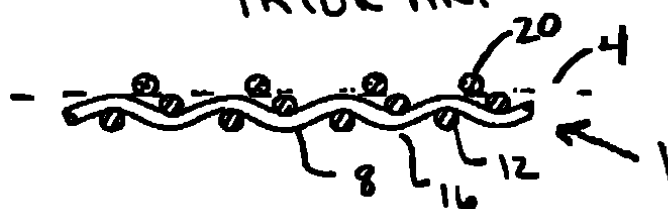


FIG. 3

PRIOR ART

601725567.122000

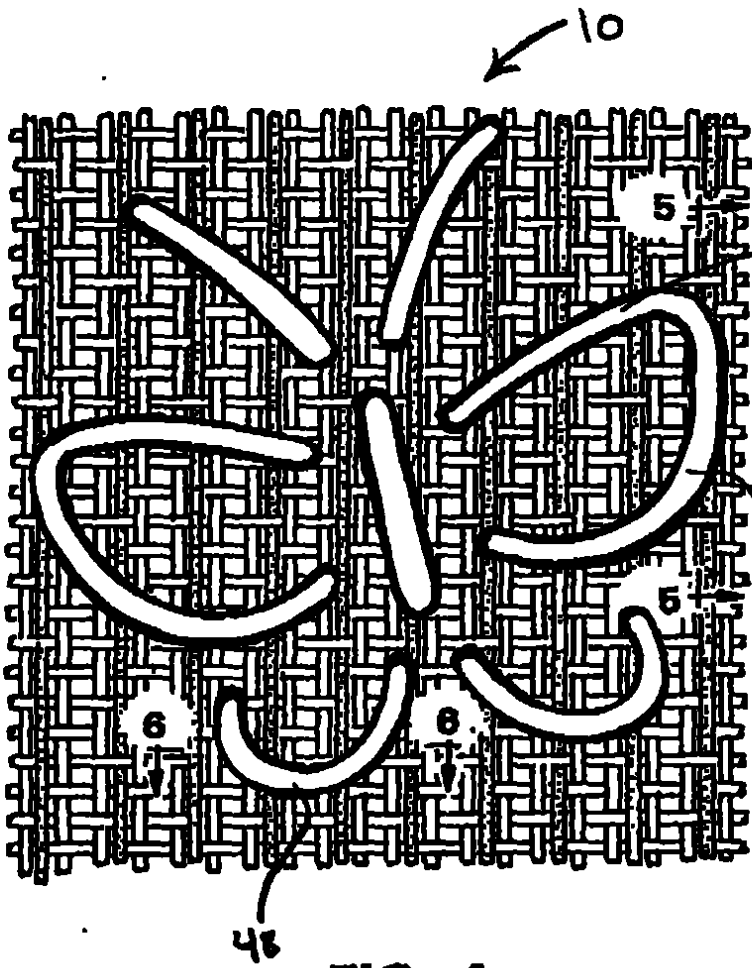


FIG. 4

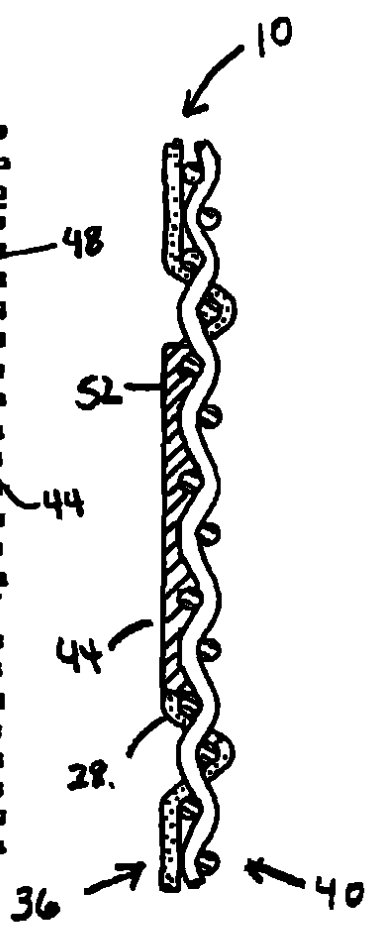


FIG. 5

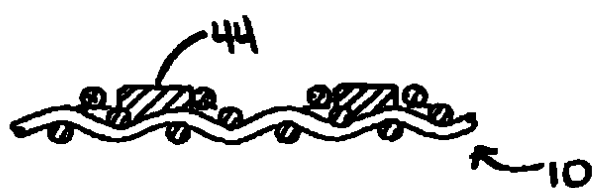


FIG. 6

60173550.422000

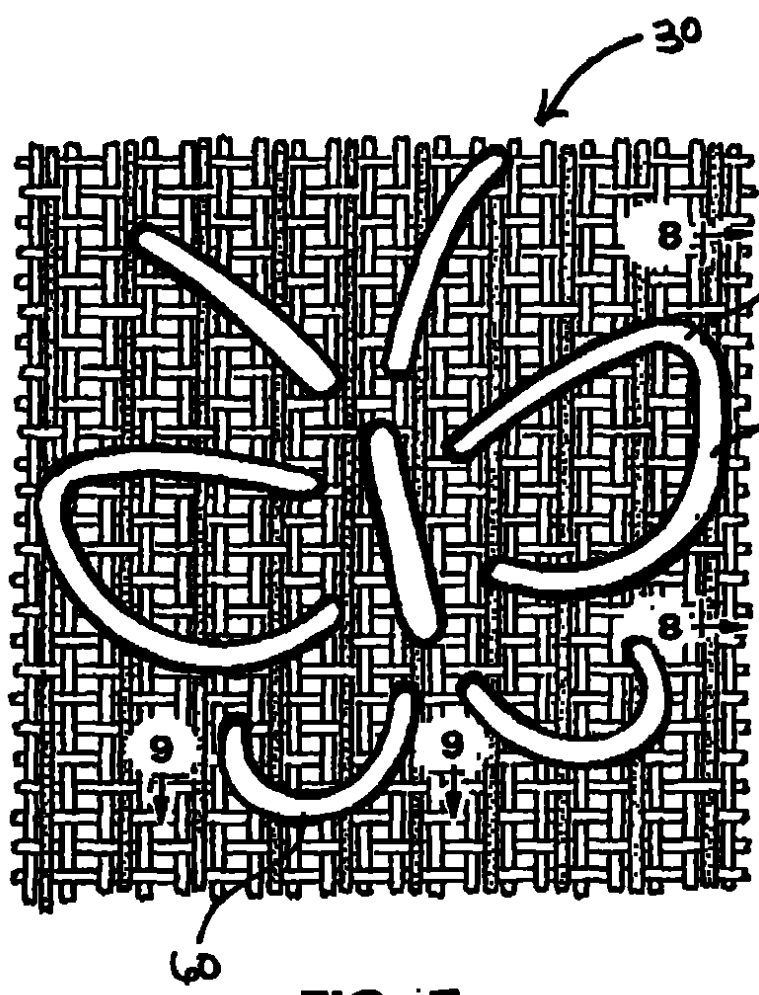


FIG. 7

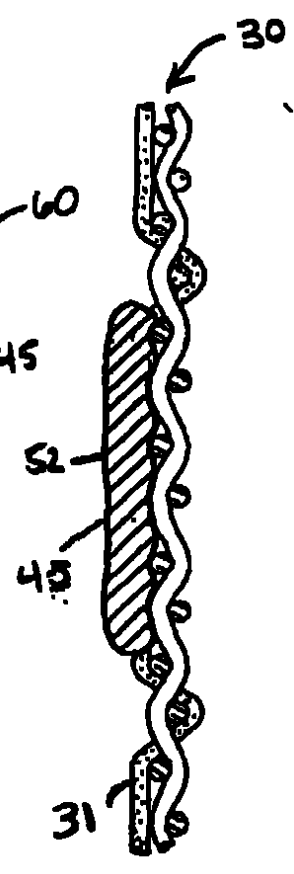


FIG. 8



FIG. 9

60473552.122700

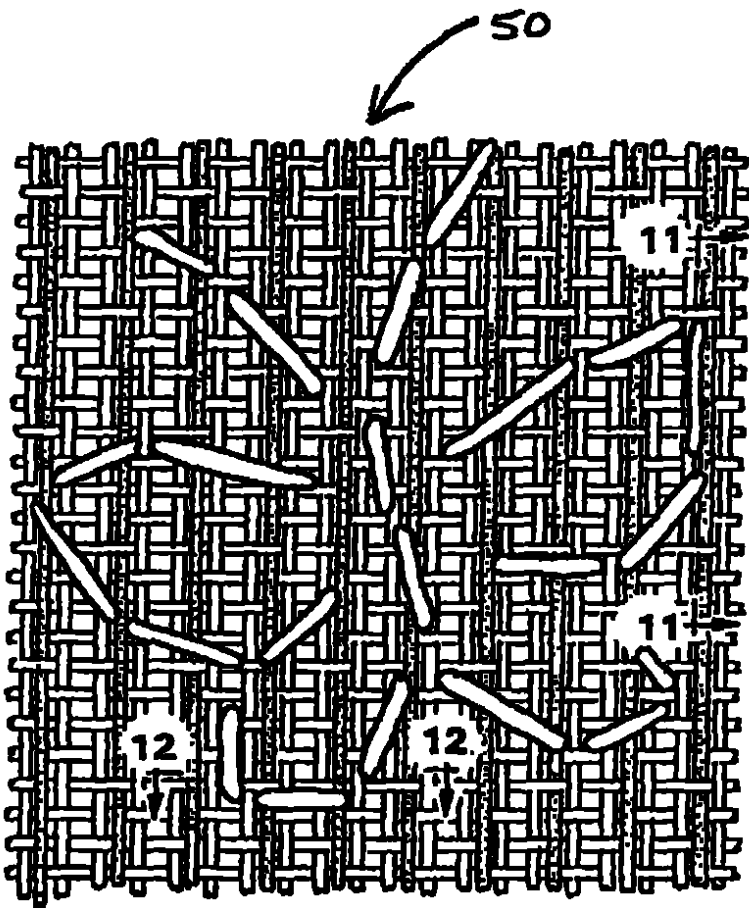


FIG. 10

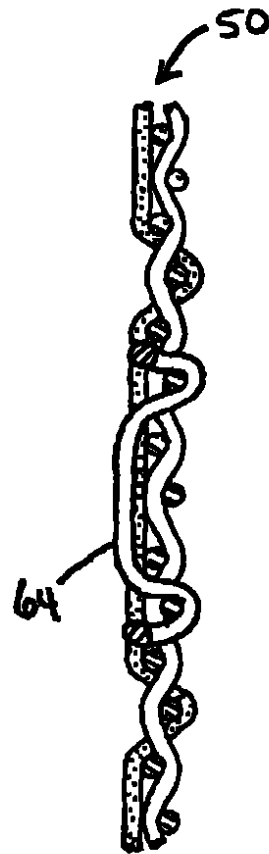


FIG. 11

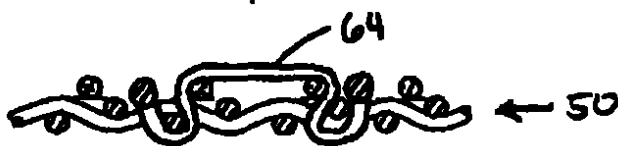


FIG. 12

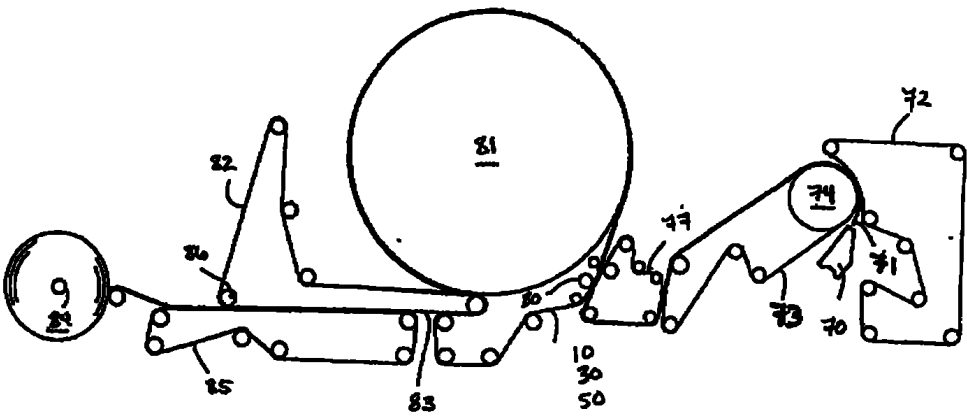


FIG. 13

55

**TRADUCCIÓN DEL INGLÉS AL CASTELLANO de la Solicitud de
Patente de los Estados Unidos No.60/173,569 relacionada con:**

**TELA DECORATIVA QUE SE MOLDEA EN HÚMEDO PARA LA
FABRICACIÓN DE TISÚ**

**ANEXOS. La Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie No.60/
173,569 arriba mencionada, Declaración y Poder, Solicitud de Patente,
Certificación del Comisionado de Patentes y Marcas de los 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

Septiembre 26, 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: 60/173,569

FECHA DE PRESENTACION: Diciembre 29, 1999

**Por autorización del
COMISIONADO DE PATENTES Y MARCAS
P. R. Grant (Firmado)
P. R. GRANT
Funcionario de Certificaciones**

SELLO ADHERIDO

**TELA DECORATIVA QUE SE MOLDEA EN HÚMEDO PARA LA
FABRICACIÓN DE TISÚ.**

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a telas para la fabricación de papel y a un método para hacer tisú decorativo de gran volumen. Más específicamente, la invención se refiere a telas para la fabricación de papel que tienen patrones para mejorar el aspecto visual, la textura y agregar una firma decorativa del diseñador a un tejido fibroso durante la fabricación del papel, y al método para su uso.

ANTECEDENTE DE LA INVENCION

En la fabricación de los productos de papel, particularmente los productos de tisú, generalmente se desea proporcionar un producto final estéticamente agradable que tenga tanto volumen como sea posible sin comprometer otros atributos del producto, incluyendo la suavidad, la flexibilidad, la absorbencia, la sensación al tacto y la durabilidad. Sin embargo, la mayor parte de las máquinas de fabricación de papel que funcionan actualmente utilizan un proceso conocido como "prensado en húmedo". En el proceso de "prensado en húmedo" se remueve una gran cantidad de agua del tejido de papel recién formado al prensar mecánicamente el tejido para sacar el agua en una prensa a presión. Una desventaja del paso de prensado es que densifica el tejido, con lo cual disminuye el volumen y la absorbencia de la lámina. Un problema que existía en el pasado al prensar primero el tejido húmedo y/o luego grabar en seco era la dificultad de obtener una lámina base de tisú con buena funcionalidad, como ser absorbencia y suavidad, en combinación con un aspecto agradable. Este paso de prensado en húmedo, aunque es un medio de deshidratación efectivo, comprime el tejido y ocasiona una reducción marcada en el espesor del tejido, con lo cual se reduce el volumen. Además, el hecho de usar el grabado para aplicar diseños de firmas a un tejido seco generalmente da como resultado un producto de papel que es granuloso al tacto, más rígido en los bordes del patrón y con menor absorbencia.

En el método preferido de secado completo. El tejido húmedo se forma deshidratando el suministro de fabricación de papel sobre un medio formador, como ser una tela o alambre formador. Luego, el tejido húmedo se transfiere a una tela de secado por paso de aire permeable alrededor de un tambor abierto y se seca en forma no compresivo al pasar aire caliente a través del tejido mientras está en contacto estrecho con la tela. El secado completo es un método preferido de secar un tejido ya que evita la fuerza compresivo del paso de deshidratación usado en el método de prensado en húmedo convencional de fabricación de papel. El tejido resultante opcionalmente se puede transferir a un secador Yankee para el

cresponado. Debido a que el tejido está sustancialmente seco cuando se transfiere al secador Yankee, el proceso de Secado por Paso de Aire Cresponado (CTAD) no densifica la lámina tanto como el proceso de prensado en húmedo. Un tejido particularmente preferido se hace usando el proceso de Secado por Paso de Aire No Cresponado (UCTAD) que evita el prensado conjunto y produce un tejido de densidad sustancialmente uniforme.

Las telas de fabricación de papel son muy conocidas en el arte. Los ejemplos de telas de fabricación de papel se muestran en la patente US 5.672.248, otorgada Chiu y otros, la patente US 5.429.686 y la patente US 4.514.345, las cuales se incorporan a la presente a modo de referencia. Las telas de secado por paso de aire (TAD) del arte previo son de trama prefijada e incluyen además tejer un hilo en una tela de trama prefijada para agregar un plano o dimensión diferentes a la tela de secado por paso de aire. Como ejemplo, la patente de Chiu describe básicamente una tela de trama prefijada o de malla la cual puede tener tejido a la misma en forma adicional una hebra o una pluralidad de hebras, que está en un plano o dimensión diferente que la tela de trama prefijada o de malla dentro de la cual se halla tejida. Asimismo, Chiu revela una cara superior esculpida de la tela de secado por paso de aire que está en contacto con la lámina de tisú. Una cara inferior de la tela de secado por paso de aire está enfrentada a la unidad de secado completo. La lámina, cuando se seca por paso de aire en estrecho contacto con la tela base y la capa esculpida, forma una textura de fondo uniforme tridimensional placentera en el tisú resultante. No obstante, el fondo texturizado uniforme carece de cualquier firma decorativa diferente.

Al igual que en Johnson, otras telas pueden comenzar con una tela de malla o de trama prefijada no esculpida como una base sobre la cual se puede colocar un cliché y se puede esparcir un polímero para rellenar las aberturas en el cliché. Esencialmente, se deja curar el polímero y el exceso de polímero se lava y se extrae del área sobre el cliché. La producción de estas telas es costosa y antieconómica debido al exceso de polímero que se debe aplicar y extraer. Además, el tisú formado carece de un fondo texturizado y de los atributos asociados. La presente invención resuelve estas limitaciones y otras limitaciones del arte previo.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

Se ha encontrado ahora que ciertas telas de secado por paso de aire pueden impartir un volumen significativamente mayor, mayor flexibilidad, estética visual y una gran capacidad absorbente al producto de papel resultante. La altura, orientación y disposición de las salientes resultantes

en la lámina debido al uso de una tela de secado por paso de aire tridimensional con un patrón decorativo sobre la misma proporciona mayor volumen, flexibilidad y estética visual y capacidad absorbente. Todas estas propiedades son deseables para productos tales como tisú facial, paños húmedos, tisú para baño y toallas de papel o productos para la higiene personal relacionados, que en la presente se denominan colectivamente productos de tisú. Las láminas de tisú hechas de acuerdo con esta invención se pueden hacer para productos de tisú de un solo pliego o de pliegos múltiples.

La tela con patrón se puede formar de varias maneras. En un aspecto de una modalidad, se utiliza una tela de secado por paso de aire tridimensional para moldear una lámina de tisú en un patrón o forma tridimensional. Una hebra polimérica se adhiere sobre la cara superior de una tela de secado por paso de aire esculpida tridimensional, lo que da como resultado un patrón decorativo tipo hilos de manera que la textura de fondo uniforme de la cara superior es aparente donde está ausente el patrón decorativo formado por el hilo polimérico.

En una modalidad de la invención, el hilo polimérico aplicado a la tela de secado por paso de aire es coplanar con la cara superior tridimensional.

En otra modalidad, el hilo polimérico aplicado a la tela de secado por paso de aire está en relieve comparado con la cara superior tridimensional.

Incluso en un segundo aspecto de la invención, la invención se refiere a una tela de secado por paso de aire para moldear en húmedo una lámina de tisú con un patrón o forma tridimensional al poner en contacto una lámina de tisú con una primera cara esculpida tridimensional de una tela de secado por paso de aire. Se cose una hebra polimérica en la tela de secado por paso de aire tridimensional formando un patrón de manera que la primera superficie texturizada se vea cuando está ausente el patrón formado por la hebra polimérica.

En otro aspecto de una modalidad, la hebra polimérica cosida en la tela de secado por paso de aire es coplanar con la cara superior tridimensional.

En otra modalidad, la hebra polimérica cosida en la tela de secado por paso de aire está en relieve comparado con la cara superior tridimensional.

Una ventaja de la presente invención es el agregado de estética visual al producto de tisú hecho con una tela de secado por paso de aire sin el subsiguiente grabado en seco.

En algunas modalidades, otra ventaja de la invención es proporcionar un método para agregar volumen y estética visual a un producto de tisú mediante la utilización de una tela de secado por paso de aire tridimensional sin tener que cambiar ninguna otra estructura metálica de la máquina, equipo o valores críticos del proceso.

Esta invención se comprenderá mejor a la luz de los dibujos adjuntos y de la descripción detallada de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE VARIAS VISTAS DE LOS DIBUJOS.

La Figura 1 es una vista plana de una tela de secado por paso de aire del arte previo.

La Figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 2-2 de la tela de secado por paso de aire del arte previo de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la tela de secado por paso de aire del arte previo de la Figura 1.

La Figura 4 es una vista plana de una primera modalidad de la tela de secado por paso de aire con patrón de la invención.

La Figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la tela de secado por paso de aire de la invención de la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6-6 de la tela de secado por paso de aire de la invención de la Figura 4.

La Figura 7 es una vista plana de una segunda modalidad de la tela de secado por paso de aire de la invención.

La Figura 8 es una vista tomada en sección transversal a lo largo de la línea 8-8 de la tela de secado por paso de aire de la invención de la Figura 7.

La Figura 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 9-9 de la tela de secado por paso de aire de la invención de la Figura 7.

La Figura 10 es una vista plana de una tercera modalidad de una tela de secado por paso de aire de la invención.

La Figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 11 -11 de la tela de secado por paso de aire de la invención de la Figura 10.

La Figura 12 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 12-12 de la tela de secado por paso de aire de la invención de la Figura 10.

La Figura 13 es una flujograma esquemático para una modalidad de un método de hacer una lámina de tisú de acuerdo con esta invención.

DESCRIPCION DETALLADA DE LOS DIBUJOS Y DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS DE LA INVENCION.

Las Figuras 1, 2 y 3 ilustran una tela de secado por paso de aire del arte previo 1 en la cual se logran nudillos de impresión agregando un sistema extra de urdimbre sobre un diseño base de 1 x 1 simple. El sistema extra de urdimbre se puede "bordar" sobre cualquier estructura de tela base. La estructura base se convierte en la capa que soporta la carga y en el plano de nivel inferior sirve para delimitar la capa de esculpido. La forma más simple de la tela base sería un tejido de 1 x 1 liso. Por supuesto, también se pueden usar como la base otras estructuras simples, dobles, triples o de capas múltiples.

Debajo de un plano de subnivel indicado por la línea punteada 4, la tela 1 comprende una capa de soporte de carga 8 que consiste en una estructura de tela de trama prefijada lisa que tiene hilos de urdimbre base 12 entretejidos con hilos de yute 16 en un tejido liso de 1 x 1. Encima del plano de subnivel 4, se forma una capa de esculpido 20 por segmentos de hilo de impresión 24 que son bordados en el tejido liso de la capa de soporte de carga 8. En este caso, cada segmento de impresión 24 se forma a partir de una sola urdimbre en un sistema extra de urdimbre, el cual se manipula de manera de que se borde en la capa de soporte de carga. los nudillos 28 que proporciona cada hebra de urdimbre del sistema extra de urdimbre se alinean en la dirección de máquina en una secuencia cerrada, y los hilos de urdimbre del sistema se separan a través del ancho de la tela 1 como se muestra en la Figura 1. El sistema de urdimbre extra

produce una capa de escultura tridimensional topográfico que esencialmente consiste en nudillos en la dirección de la máquina y la superficie superior de la capa de soporte de carga en el plano de subnivel 4. En esta estructura de tela tridimensional, el plano intermedio, que se define como cualquier nivel de plano adicional de los nudillos en DT tejidos entre la superficie superior y el plano de subnivel, coincide con el plano de subnivel. En otras estructuras de tela tridimensional más complicadas, los planos intermedios también pueden estar presentes haciendo que la estructura sea más interesante.

En una modalidad, un producto de tisú con patrón se forma mediante el método de secado por paso de aire sin cresponar que consiste en: a) depositar una suspensión acuosa de fibras de fabricación de papel (suministro) sobre una tela formadora sin fin para formar un tejido húmedo; b) deshidratar o secar el tejido; c) transferir el tejido a una tela de transferencia; d) transferir el tejido a la tela de secado por paso de aire de la presente invención que tiene sobre ella un patrón; e) desviar el tejido donde el tejido se acomoda macroscópicamente para conformar sustancialmente el tejido al fondo texturizado y al patrón decorativo de la tela de secado por paso de aire de la presente invención; y f) secar por paso de aire el tejido haciendo pasar con vacío aire a través del tejido.

En otra modalidad de la invención, ilustrada en las Figuras 4-6, se puede usar una tela de secado por paso de aire de trama prefijada 10 que tiene una superficie texturizada para impartir una textura sobre una lámina de tisú (no mostrada). La tela TAD 10 tiene una primera superficie 36 y una segunda superficie 40. La primera superficie 36 de la tela de secado por paso de aire 10 se pone en contacto con la lámina de tisú recién formada y una segunda superficie 40 se ubica en forma opuesta a la primera superficie 36 de la tela de secado por paso de aire 10. Una hebra polimérica 44 se adhiere sobre la primera superficie 36 de la tela de secado por paso de aire texturizada 10. En una modalidad, la hebra polimérica 44 se puede adherir a la primera superficie 36 mediante un extrusor o un aplacador similar. La hebra polimérica 44 se adhiere a la primera superficie 36 de la tela de secado por paso de aire 10 de tal manera de formar un patrón tipo hilo 48 en tal primera superficie 36 de la lámina de secado por paso de aire 10. De esta forma, la superficie texturizada de la tela de secado por paso, de aire 10 es aparente donde está ausente el área de patrón 48 formado por el hilo polimérico 44.

En otra modalidad, un hilo polimérico 44 se extruye y/o adhiere sobre la superficie texturizada de la tela de secado por paso de aire 10 de manera de formar un patrón tipo hilos 48. El hilo polimérico puede tener una forma circular y otra forma de sección transversal. El material

polimérico superfluo se remueve de la primera superficie 36 de la tela 10 de manera que el hilo polimérico 44 y la parte superior de las hebras que constituyen la textura 28 de la tela 10 sea co-planar. El material polimérico se puede remover por cualquier forma conocida en el arte incluyendo, sin carácter limitativo, enarenado, raspado, corte, aserrado y/o desprendimiento. De esta forma, la parte superior 52 del hilo polimérico 44 es coplanar con la parte superior de la superficie con nudillos o texturizada 28. Asimismo, la acción de raspar o remover parte de los hilos poliméricos de manera de proporcionar un hilo polímero 44 que sea coplanar con los nudillos o textura 28 ya presente en la tela de secado por paso de aire 10 aplana de este modo un lado del hilo polimérico 44. El hilo polimérico 44 que no se remueve de la superficie 36 de la tela 10 forma un patrón tipo hilo 48 sobre la tela 10. El patrón tipo hilo 48 aparece en el producto de tisú resultante como ausencia de textura. En otra modalidad, mostrada en las Figuras 7-9, un hilo polimérico 45 se extruye sobre una tela de secado por paso de aire 30 que tiene una textura de superficie superior 31. El hilo polimérico 45 se aplica de manera de formar un patrón en relieve 60 sobre el plano de la textura 31. Este patrón resulta en un patrón en relieve sobre la lámina de tisú, debido a un área de tipo redondeada, lisa, sin textura, con protuberancia, tipo "pasta dental" del patrón 60. La protuberancia en la lámina de tisú, debido a la presencia del hilo polimérico en la tela 30, se eleva por encima del resto de la lámina de tisú. En esta modalidad, la parte superior 52 del hilo polimérico 45 y la parte superior de la textura 31 no son coplanares.

En otra modalidad, ilustrada en las Figuras 10-12, un patrón tipo hilo se cose dentro de la tela de secado por paso de aire texturizada 50 que usa una hebra 64. Cuando la hebra 64 se cose en la tela de secado por paso de aire texturizada 50, la misma producirá en la lámina de tisú resultante una ausencia de textura correspondiente al hilo cosido 64 en la tela de secado por paso de aire 50. El patrón tipo hilo decorativo está compuesto de segmentos de líneas suaves de longitudes y orientaciones diferentes comparado con la textura de fondo. La longitud y la orientación de los segmentos de líneas se eligen en virtud de su atractivo estético. La textura de fondo y el patrón tipo hilo decorativo 70 puede ser o no coplanar en la lámina de tisú resultante.

En la Figura 13 se ilustra un aparato de ejemplo en el cual se puede usar la tela de secado por paso de aire 10, 30 o 50 para hacer el producto de tisú que tiene volumen incrementado y estética visual y se describe en la patente de EE.UU. 5.746,887 otorgada a Wendt et al., incorporada a la presente por referencia. Generalmente, en el campo del arte, las fibras para fabricación de papel también se conocen como un suministro. Asimismo, la malla de alambre fino 72, también se puede denominar tela

formadora. Inicialmente, una corriente 71 de una suspensión acuosa de fibras para fabricación de papel se inyecta en una malla de alambre fino 72 donde se remueve una cantidad sustancial de agua del suministro. El suministro luego se transfiere mediante un rodillo de transferencia 74 a una tela formadora 73, que sirve de soporte y transporta hacia abajo el tejido húmedo recién formado. Luego el tejido es transferido desde la tela formadora 73 a la tela de transferencia 77.

Mediante la ayuda de un rodillo o zapata de transferencia con vacío 80, el tejido húmedo se transfiere y se moldea sobre una tela de secado por paso de aire con patrón 10, 30 o 50. Mientras está en la tela de secado por paso de aire 10, 30 o 50, el tejido húmedo se transporta opcionalmente a través de la caja de vacío y se deshidrata adicionalmente. En una modalidad, el tejido húmedo se moldea sobre una tela de secado por paso de aire 10, 30 o 50 que rodea un tambor a través del cual se pasa aire caliente. El paso de aire caliente a través del tejido remueve la humedad y seca el tejido. Durante el secado por paso de aire, el tejido vuelve a retorcer, secar y se moldea efectivamente induciendo una lámina base tridimensional. El tejido recién secado se conforma a la forma de la tela de secado por paso de aire 10, 30 o 50.

En otra modalidad, la lámina se transfiere rápidamente entre las telas 73 y 77. Incluso en otra modalidad, se puede llevar a cabo la deshidratación adicional del tejido húmedo, como ser por la aspiración por vacío de aire adicional, mientras el tejido húmedo está sostenido por la tela formadora 73. El tejido finalmente se seca hasta una consistencia de aproximadamente 94 por ciento o más en la tela de secado por paso de aire 10, 30 o 50 mediante el secador por paso de aire 81.

Luego de secarse en el secador por paso de aire 81, el tejido es transferido a una tela portadora 82. La lámina base seca 83 se transporta al rollo 84 usando la tela portadora 82. En el transporte también se puede usar otra tela portadora opcional 85. Se puede usar un rodillo giratorio presurizado opcional para facilitar la transferencia del tejido de la tela portadora 82 a la tela opcional 85.

La presente invención, que utiliza la tela de secado por paso de aire 10, 30 o 50 y el proceso de la presente invención evita la compresión del tejido, por lo cual se preserva y mejora el volumen del tejido. Si se usara un secador Yankee en este proceso, sería principalmente para cresponear el tejido en lugar de secarlo, ya que el tejido está sustancialmente seco cuando se transfiere a la superficie del secador Yankee. La transferencia a un secador Yankee no afecta en forma significativamente adversa el volumen del tejido ya que los enlaces de la fabricación de papel del tejido

ya se han formado. Además el tejido es mucho más resiliente en el estado seco. Asimismo, la transferencia a un secador Yankee no afecta el volumen del tejido al menos debido a que la tela de secado por paso de aire permite un área pequeña de contacto estrecho en la parte superior de los nudillos con la lámina base del tisú.

En contraste con el arte previo, el proceso de secado por paso de aire desarrollado en la presente evita la compresión del tejido a fin de preservar y mejorar el volumen. Sin embargo, además, la presente invención involucra secar la lámina base con una tela de secado por paso de aire que tiene una textura de fondo y un patrón decorativo sobre la misma de manera que la textura de fondo y el patrón decorativo se vuelve inherente en la lámina, proporcionando atractivo estético para el usuario final.

La divulgación se proporciona únicamente a modo de ejemplo y se prevén otras modalidades que concuerdan con el espíritu de la invención. Por lo tanto, la presente invención solamente estará limitada por las siguientes reivindicaciones que definen la invención.

REIVINDICACIONES

1. Una tela de moldeo en húmedo decorativa usada en una máquina de fabricación de papel para moldear un patrón sobre una lámina de tisú que comprende:

a) una cara superior de la tela de secado por paso de aire que está en contacto con la lámina de tisú, la cara superior tiene una textura de fondo; y

b) un hilo polimérico adherido en un patrón decorativo tipo hebra sobre la cara superior de manera tal que la textura de fondo sea evidente cuando está ausente el patrón formado por el hilo polimérico.

2. La tela de secado por paso de aire de la reivindicación 1, donde la superficie superior del hilo polimérico es coplanar con una parte superior de la cara superior texturizada.

3. La tela de secado por paso de aire de la reivindicación 1 donde el hilo polimérico está en relieve comparado con la parte superior de la cara superior texturizada.

4. Una tela de secado por paso de aire usada en una máquina de fabricación de papel para moldear un patrón sobre una lámina de tisú que comprende:

a) una cara superior de la tela de secado por paso de aire que está en contacto con la lámina de tisú, la cara superior tiene una textura de fondo; y

b) un hilo polimérico unido mecánicamente a la tela de secado por paso de aire texturizada que forma un patrón decorativo de manera tal que la textura de fondo se ve cuando desaparece el patrón formado por el hilo polimérico.

5. La tela de secado por paso de aire de la reivindicación 4 donde la superficie superior del hilo polimérico es coplanar con una parte superior de la cara superior texturizada.

6. La tela de secado por paso de aire de la reivindicación 4 donde el hilo polimérico está en relieve en comparación con una parte superior de la cara superior texturizada.

7. Un método de hacer un producto de tisú, que comprende:

a) adherir un hilo polimérico en un patrón a una cara superior de una tela de secado por paso de aire con una textura de fondo;

b) permitir que el material polimérico se cure;

c) depositar un suministro de fabricación de papel acuoso sobre la superficie superior de una tela formadora;

d) remover el agua del suministro para formar un tejido húmedo;

e) moldear el tejido recién formado en la tela de secado por paso de aire de manera que el tejido esté en contacto estrecho con la tela, y

f) secar con paso de aire el tejido para formar una lámina de tisú con una textura de fondo y un patrón decorativo que corresponde a la topografía de la cara superior de la tela de secado por paso de aire.

8. El método de la reivindicación 7 donde el tisú tiene una de las siguientes características:

i) tiene un volumen incrementado;

ii) forma un producto de tisú decorativo; o

iii) tiene un volumen incrementado y forma un producto de tisú decorativo.

9. La tela de cualquiera de las reivindicaciones 1, 4 o 7 donde el patrón decorativo es distinto de la textura de fondo.

10. El método de la reivindicación 7 donde el tisú es cresponado.

11. La tela de cualquiera de las reivindicaciones 1, 4 o 7 donde la superficie superior está unida mecánicamente por cosido.

12. Una tela de moldeo en húmedo usada en una máquina de fabricación de papel para moldear un patrón sobre una lámina de tisú que comprende:

a) una cara superior de la tela de secado por paso de aire que está en contacto con la lámina de tisú, la cara superior tiene una textura; y

b) un hilo polimérico adherido en un patrón tipo hilo sobre la cara superior de manera tal que la textura de fondo se ve cuando desaparece el patrón formado por el hilo polimérico.

13. Una tela de secado por paso de aire usada en una máquina de fabricación de papel para moldear un patrón sobre una lámina de tisú que comprende:

a) una cara superior de la tela de secado por paso de aire que está en contacto con la lámina de tisú, la cara superior tiene una textura de fondo; y

b) un hilo polimérico unido mecánicamente a la tela texturizada de secado por paso de aire que forma un patrón de manera tal que la textura de fondo se ve cuando desaparece el patrón formado por el hilo polimérico.

14. Un método para hacer un producto de tisú, que comprende:

a) adherir un hilo polimérico en un patrón a la cara superior de la tela de secado por paso de aire con una textura de fondo;

b) permitir que el material polimérico se cure;

c) depositar un suministro acuoso de fabricación de papel sobre la cara superior de una tela formadora;

d) remover agua del suministro para formar un tejido húmedo;

e) moldear el tejido recién formado en la tela de secado por paso de aire de manera que el tejido esté en contacto estrecho con la tela, y

f) secar por paso de aire el tejido para formar una lámina de tisú con una textura de fondo y un patrón correspondiente a la topografía de la cara superior de la tela de secado por paso de aire.

RESUMEN DE LA DIVULGACIÓN

Los productos de tisú tales como el tisú facial, el tisú de baño, las toallas de papel y similares se moldean en húmedo y se secan usando una

tela de secado por paso de aire que tiene un fondo tridimensional, esculpido y texturizado acentuado con patrones de firmas decorativas. El fondo texturizado está tejido dentro de la tela. Los patrones decorativos se crean usando una sustancia polimérica suave o puntadas de hilo. Los patrones decorativos en la tela de secado por paso de aire proporcionan una estética mejorada, mientras que el fondo texturizado proporciona propiedades mejoradas como ser capacidad absorbente, velocidad de absorción, estiramiento, flexibilidad, caída, volumen y sensación táctil cuando se usan en la fabricación de tisú.

**ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DEL DOCUMENTO ANEXO
TERMINADA ESTE 11 DE FEBRERO, 2001.**