

CAVELIER

ABOGADOS

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

Teléfono: (57-1) 347 3611
Telefax: (57-1) 211 8650
(57-1) 700 4814
Fax in U.S.A.: (1-305) 675 7743

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-002764- -00007-0000

Fecha: 2012-10-12 16:39:08 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 36

Señor Director
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Trámite : 011
Evento : 379
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. **09.002.764**
Asunto : Solicitud de patente para: **UN APARATO Y MÉTODO PARA FORMAR NÚCLEOS ABSORBENTES APLICADOS POR CHORROS DE AIRE**
Solicitante : SCA HYGIENE PRODUCTS AB
Fecha solicitud : 15 de enero de 2009

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **9477** notificado por fijación en lista del 06 de junio de 2012.

2. Mediante memorial radicado el día 31 de agosto de 2012, solicité plazo de treinta (30) días para atender el oficio No. **9477**.

3. Mediante oficio No. **9477** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio son las siguientes:

3.1 Reivindicaciones

De manera resumida, el Examinador ha expuesto lo siguiente:

- Reivindicaciones 1, 10, 12, 13 y 21: no son claras por contener la expresión "por lo menos".
- Reivindicaciones 1, 3 y 12: incluyen resultados a alcanzar.
- Reivindicación 9: no está soportada en la descripción.
- Reivindicación 13: no es clara porque no indica las unidades.

3.2 Descripción

El Examinador solicita revisar algunos errores tipográficos presentes en la descripción. De otro lado señala que existe una inconsistencia entre el símbolo del molde de la rueda 1 de los dibujos y la descripción.

Se objeta la expresión “segundas ruedas formadoras de esterilla”, por cuanto sólo existe una de dichas ruedas.

Finalmente se sugiere definir un término o rango para la zona de contacto entre la primera y la segunda rueda formadora de esterilla y se sugiere indicar que no son las ruedas sino las capas las que están en contacto.

3.3 Análisis de patentabilidad

3.3.1 Novedad

Se considera que el documento D1: US 6652798 afecta la novedad de las reivindicaciones 1 a 4 6 y 10 y que el documento D2: EP 0958801 afecta la novedad de las reivindicaciones 12, 14, 15, 18 y 20.

3.3.2 Nivel inventivo

Para la evaluación de este requerimiento el Examinador considera que la combinación de las enseñanzas de D1 y D2 afecta el nivel inventivo de las reivindicaciones 7 a 9, 11, 19 y 21.

4. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

4.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito

presentar una nueva memoria descriptiva y un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 22 reivindicaciones.

Así, siguiendo las amables sugerencias del Examinador se han introducido las correcciones necesarias en relación con los errores tipográficos, incluidas las específicas mencionadas en el oficio.

Adicionalmente, se ha corregido la referencia señalada por el Examinador en el folio 49, líneas 9 y 10, por lo que ahora se hace referencia a los moldes 3 y 4. Igualmente se ha corregido la referencia plural de las segundas ruedas formadoras de esterilla, para hacer referencia a una única segunda rueda. Finalmente, se incluyó el contenido de la reivindicación original 13 en la página 9, para dar soporte claro a las reivindicaciones.

De otro lado y en relación con el pliego reivindicatorio, se han introducido modificaciones que permiten diferenciar mejor la invención frente al estado de la técnica y que permiten superar las objeciones que por falta de claridad realizó el Examinador. Es relevante mencionar que las nuevas reivindicaciones 1 y 12 están soportadas en la descripción (ver por ejemplo página 14, línea 26 a página 15, línea 3; página 5, línea 26 a página 6, línea 5; figura 2) y en las reivindicaciones originales 1 y 2.

La reivindicación 3 no se incluye.

Se incluyen nuevas reivindicaciones 10 y 11, las cuales definen modalidades preferidas debidamente soportadas en la descripción y que se encuentran en línea con la nueva reivindicación 1.

Por lo anterior, se considera que tanto la descripción como las reivindicaciones se encuentran en concordancia con las disposiciones establecidas en la Decisión 486 y que las objeciones formuladas por el Examinador se ven superadas.

4.2 Argumentos a favor de la patentabilidad de la presente solicitud

El Artículo 16 establece que una solicitud será considerada novedosa, cuando no se encuentre comprendida en el estado de la técnica. Igualmente, el Artículo 18 indica que una solicitud será considerada inventiva cuando no es obvia para la persona medianamente versada en la materia.

Con respecto a la novedad, el documento D1 revela la transferencia de una capa C2 sobre una capa C1 mientras que la capa C1 se encuentra todavía en su molde. Sin embargo, el espesor combinado de estas capas es menor que la altura del molde, por lo que estas capas no se hacen tope entre sí, aún cuando la línea de contacto entre la rueda de formación de esterilla debe ser muy pequeña. Después de la transferencia de C2, una tercera C3 capa se dispone por chorro de aire sobre la capa C2 en el molde. El molde por lo tanto debe tener espacio para dar cabida a esta tercera capa.

Así reivindicación 1 modificada resulta novedosa sobre D1, toda vez que D1 no revela un molde en la primera rueda de formación de esterilla que tiene una profundidad que es menor al espesor del elemento de núcleo en la primera rueda de formación de esterilla en una dirección radial de la primera rueda de formación de esterilla. D1 Tampoco da a conocer una capa protectora de partículas discretas.

D1 revela que durante la transferencia del segundo cuerpo en el primer cuerpo, una parte del segundo cuerpo se encuentra siempre hacia el aire libre exponiendo sus dos lados y por lo tanto hay un gran riesgo de que las partículas SAP se caigan desde las partes expuestas. Además, el segundo cuerpo tiene que moverse en el aire libre antes de ser superpuesto sobre el primer cuerpo y por lo tanto reduce la precisión de las posiciones de los cuerpos superpuestos. Además, en la segunda esfera de formación de esterilla no hay medios para evitar que las partículas discretas caigan en los moldes obstruyendo o atascando las aberturas en el fondo de estos moldes. D1 describe que las primeras cavidades 108 son relativamente profundas en la dirección radial del primer tambor 106 con el fin de acomodar el primer componente fibroso C1, formado de fibras transportadas a través del primer conducto 104, y el segundo componente C2 y el tercer componente C3 formados posteriormente, como se muestra en la figura. 2 (col. 12, líneas 61-67 y fig. a). Es evidente que en dicha configuración, el segundo elemento de núcleo no hará tope con el elemento de núcleo primero antes de la transferencia.

D1 también describe una realización alternativa, donde un segundo componente C2 de los segundos medios de aplicación por chorro de aire 200 no se transfiere directamente a un primer componente C1 ya formado en una primera cavidad 108 de los primeros medios de aplicación por chorro de aire 100, sino que se proporciona un medio de transferencia 400 para recoger el segundo componente C2, mediante un medio de pick-up 402 y luego transferir el segundo componente C2 en el primer componente 1 en la primera cavidad 108, como se muestra en la figura. 3 (col. 15, línea 22 – col. 16, línea 2 y Fig. 3.). Es claro que en esta configuración, el segundo elemento central no hará tope con el primer elemento de núcleo antes de la transferencia:

En D1, cuando se produce la transferencia del segundo componente C2 en el primer componente C1, el borde delantero del segundo componente C2 sale desde la segunda cavidad 208 y se desplaza en el aire antes de toparse con el primer componente C1 en la primera cavidad 108. Por lo tanto, la fig. 2 de D1 representa un estado **durante el traslado**, pero no antes de la transferencia del segundo componente C2 al primer componente C1. Además, cuando se completa la transferencia, la totalidad del segundo componente C2 hace tope con el primer componente C1 en la primera cavidad 108, en la ubicación de aproximadamente 1 en punto, en la rueda 112. Por otra parte, en la ubicación de aproximadamente 2 en punto en la rueda 112, el tercer componente C3 se forma sobre el segundo componente C2 y el primer componente C1 en la primera cavidad 108. Como tal, en D1, el segundo componente C2 no hará tope con el primer componente C1 antes de la transferencia.

D1 da a conocer que las primeras cavidades 108 son relativamente profundas en la dirección radial del primer tambor 106 con el fin de acomodar el primer componente fibroso C1, el segundo componente C2 y el tercer componente C3. Por consiguiente, la primera cavidad 108 debe tener una profundidad que es mayor que el espesor del primer componente fibroso C1. Como tal, D1 aleja a la persona medianamente versada en la materia de un aparato en donde cada molde sobre la primera rueda de formación de esterilla tiene una profundidad que es menor que el espesor de los elementos básicos formados.

Por consiguiente, se concluye que la reivindicación 1 implica igualmente, una actividad inventiva sobre la divulgación de D1.

Ahora bien, en relación con la reivindicación 12 se considera que el objeto allí reivindicado también implica una actividad inventiva sobre la divulgación de D1 por las mismas razones mencionadas anteriormente.

La reivindicación 12 difiere de la materia objeto de D2 en que describe la transferencia de un elemento de núcleo en la segunda rueda de formación de esterilla, sobre un elemento de núcleo en la primera rueda de formación de esterilla, mientras que el último elemento de núcleo se mantiene en el molde por medios de succión, formando una línea de contacto entre las dos ruedas de formación de esterilla y en donde el segundo elemento de núcleo se topa con el primer elemento de núcleo antes de la transferencia. Adicionalmente, la línea de contacto constituye un "punto de casamiento" para los dos elementos de núcleo en el que éstos se unen y la línea de contacto está dimensionada de manera que los dos elementos de núcleo son ligeramente comprimidos en el "punto de casamiento".

El efecto de estas diferencias es una superposición exacta de los dos elementos de núcleo, uno en el otro, así como una transferencia extremadamente controlada de los elementos de núcleo, de modo que ninguna parte del elemento de núcleo transferido cae al aire libre durante la transferencia. Así, se reduce significativamente la pérdida de partículas discretas fuera del elemento de núcleo transferido.

En vista de lo anterior, la persona medianamente versada en la materia enfrentada al problema de mejorar la divulgación de D2 con el fin de lograr una transferencia más precisa y evitar pérdidas de partículas discretas concluiría lo siguiente cuando estudia dicha anterioridad:

En D2 no hay una línea de contacto (ver figura 3), que describe una distancia entre el material absorbente de capas 35B, 35B. Adicionalmente, no hay succión en el área de la distancia más pequeña entre los tambores de patrón 21A y 21B. En contraste, como puede verse en la figura 3 de D2 hay dos cámaras de presión 27A y 27B que presurizan el aire a través de la malla (párrafo [0051] de D2). Así, si una persona medianamente versada en la materia estudiara D2, se alejaría del problema de tener una superposición más precisa de los elementos básicos y de evitar pérdidas innecesarias de partículas discretas, es decir, no llegaría de manera obvia a la materia objeto de la reivindicación 12, en donde se transfiere el elemento de núcleo en la segunda rueda formadora de esterilla sobre el elemento de núcleo en la primera rueda de formación de esterilla, mientras que el último elemento de núcleo se mantiene en su molde por medios de succión, formando una línea de contacto tal entre las dos ruedas formadoras de esterilla, en donde la línea de contacto constituye un "punto de casamiento" para los dos elementos de núcleo en el cual se juntan y en donde el punto de contacto está dimensionado de manera que los dos elementos de núcleo son ligeramente comprimidos en el "punto de casamiento".

Debido al hecho de que en las cámaras de presión D2 soplan partículas discretas fuera de las capas absorbentes, se aumentan las pérdidas de partículas discretas y la persona medianamente versada en la materia no podría obtener pistas en D2 con el fin de lograr un método de acuerdo a la reivindicación modificada 12.

Además como se puede ver en la figura 3 de D2, la distancia más corta entre los tambores 21A y 21B no parece proporcionar un "punto de casamiento" para las capas absorbentes como sucede en la reivindicación 12, en donde la transferencia del elemento de núcleo en la segunda rueda de formación de esterilla sobre el elemento de núcleo en la primera rueda de formación de esterilla, se realiza mientras que el último elemento de núcleo se mantiene en su molde por medios de succión. Por lo tanto, la exactitud del método de D2 no está en el mismo nivel que para la invención de la reivindicación 12.

Por lo tanto la reivindicación 12 implica una actividad inventiva sobre la divulgación de D2.

3.3 Conclusión

Con las modificaciones y argumentos acá presentados, se superan las objeciones formuladas por el Examinador en el oficio No. 9477.

Adicionalmente, consideramos relevante mencionar que la presente invención tiene privilegio de patente en Estados Unidos, patente No. US8182735 (B2), China, patente No. CN101484103 (B) y Australia, patente No. AU2006346391 (B2).

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente para las reivindicaciones 1 a 9. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 9477, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

5. Anexos

- Nueva memoria descriptiva
- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 22 reivindicaciones
- Formulario de modificaciones en solicitud pendiente

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén
T.P.A. No. 23.555

COLO-11256-0841-207-9
JMS\JMSID-227839\WPC11256
No. M-2012-227839\JMS



1. Identificación del Tramite

- ☐ Error material

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

Persona Natural

Persona Jurídica



SCA HYGIENE PRODUCTS AB

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☒ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número

Nacionalidad/Pais de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
Suecia	405 03 Göteborg	Göteborg
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
clientes@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

- ☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre
De Páez Luz Clemencia

Documento de identificación
C.C. 35.456.344

Tarjeta profesional
T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 4ª No. 72 -35		Bogotá
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
cavelier@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11
En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general		

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No 09.002.764

Aparece

Debe ser

Modificación:



Modificación al capítulo reivindicatorio.

Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 22 reivindicaciones y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas. Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.



Modificación al capítulo descriptivo.

Presento nuevo capítulo descriptivo, el cual solicito que sea tenido en cuenta al realizar del examen de patentabilidad



Modificación al resumen.



Modificación a los dibujos.



Modificación al solicitante.

5. Anexos

Poder, si fuere el caso.



Documento que contiene las modificaciones o correcciones.



Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

6. Firma	
Nombre y apellidos	Firma
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
C.C. 35.456.344 DE Usaquén	Tarjeta Profesional 23.555

JMSINCAWPC11256\ID-227912

UN APARATO Y MÉTODO PARA FORMAR NÚCLEOS ABSORBENTES

APLICADOS POR CHORROS DE AIRE

CAMPO TÉCNICO

5

La presente invención se relaciona con un aparato para formar núcleos absorbentes aplicados por chorros de aire, que comprende una primera y una segunda ruedas formadoras de esterillas, cada una de las ruedas formadoras de esterillas tiene una serie de moldes a lo largo de su superficie periférica, medios de aplicación de chorros de aire para suministrar material fibroso arrastrado por el aire hacia los moldes sobre cada rueda formadora de esterillas, medios de succión para mantener los elementos del núcleo formado en los respectivos moldes durante una parte del trayecto de los moldes sobre la rueda formadora de esterillas respectiva y medios para transferir un elemento de núcleo en la segunda rueda formadora de esterillas sobre un elemento de núcleo en la primera rueda formadora de esterillas mientras el ultimo elemento de núcleo todavía es mantenido en su molde, por lo menos los medios aplicados por chorros de aire asociados con la segunda rueda formadora de esferas comprenden medios para suministrar una mezcla de material fibroso arrastrado por el aire y partículas discretas, y un método para usar tal aparato.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los aparatos de la clase mencionada arriba son usados para producir núcleos absorbentes multicapa, por lo menos una de las capas contiene partículas discretas de un material altamente absorbente, preferiblemente un material llamado súper absorbente (SAP), que puede absorber liquido en una cantidad

varias veces su propio peso. Las fibras en las capas son preferiblemente celulósicas y producidas por desfibración de pulpa. Adicionalmente, otros tipos de fibras pueden ser agregadas. Las fibras en las diferentes capas pueden ser iguales o diferentes.

5

Los aparatos de acuerdo con la presente invención deben ser dispuestos en una línea de fabricación para producir artículos absorbentes, tales como pañales desechables, toallas sanitarias, protectores de incontinencia y artículos sanitarios similares. Por lo tanto es importante que tales aparatos no ocupen una gran cantidad de espacio, especialmente en la dirección longitudinal de tal línea de producción. Actualmente, la tasa de producción es alta, aproximadamente 600 núcleos por minuto, y la presente invención busca permitir tasas de producción aún mayores. En dichas altas velocidades, las fuerzas centrífugas que actúan sobre las partículas discretas en los elementos de núcleo formados son bastante altas y existe un problema para impedir que estas partículas se salgan de tales elementos de núcleo. Aparte de la consecuencia en costos de perder material de partículas que es relativamente costoso, existe un riesgo de que las partículas perdidas caigan sobre componentes o equipos en la línea de producción con una influencia adversa sobre sus funciones. Las partículas perdidas por lo tanto deben tenerse en cuenta de manera cuidadosa. Existe por lo tanto una necesidad para mantener tales pérdidas de partículas tan bajas como sea posible.

10

15

20

25

Otro problema es asegurar los elementos de núcleo formados sobre la rueda formadora de esterillas respectiva de un aparato de la clase descrita en la introducción se superpongan una a la otra en la relación mutua deseada. Si, por ejemplo, los bordes delanteros de los elementos de núcleo superpuestos deben estar alineados unos con otros, una desalineación será evidente visualmente y por

lo tanto influye adversamente en la función del artículo producido. Por ejemplo, si el artículo producido contiene aberturas o similares en los núcleos sobrepuestos que deberían coincidir o tener una relación relativa determinada uno con el otro en la posición sobrepuesta de los elementos de núcleo, un desalineamiento de aquellas aberturas tendrá un efecto dañino en el funcionamiento del artículo producido.

Un problema adicional con el aparato de acuerdo con la introducción es que existe un riesgo de que las partículas discretas aplicadas por chorros de aire sobre un molde dañen el molde u obstruyan o tapen algunas de las aberturas en el molde. Tales obstrucciones o tapones llevan a una distribución no pareja del material aplicado por chorros de aire en el molde y consecuentemente afectan adversamente las propiedades de absorción del artículo producido.

En la EP-B1-0 958 801 se muestra un aparato, en el cual una tela de tisú es enrollada sobre una rueda formadora de esterillas y estirada contra las paredes de los moldes sobre la superficie periférica de la rueda. Enseguida, una capa de partículas discretas es aplicada por chorros de aire en el molde y las fibras arrastradas por el aire son haladas dentro de esta capa de partículas discretas para mezclarse con las partículas discretas. En la Figura 3 de este documento, el aparato tiene dos ruedas formadoras de esterillas descritas. Los cuerpos aplicados por chorros de aire son suministrados desde cada rueda formadora de esterillas sujetadas a la tela de tisú y las dos telas de tisú juntas con los cuerpos sujetos son entonces sobrepuestas una sobre la otra. Los cuerpos sujetos a las telas viajan una distancia algo larga sin medios de succión que influyan en los cuerpos sobre ellas y existe un gran riesgo de que las partículas se caigan de los cuerpos durante este viaje. Mas aún, con tal construcción parece difícil obtener una gran

precisión de las posiciones relativas de los cuerpos sujetos a las telas cuando se superponen una a la otra.

En la EP-B1-1 082 081 se describe un aparato de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. En tal aparato, solamente se aplica material fibroso por chorros de aire en los moldes sobre la primer rueda formadora de esterillas para formar un cuerpo sobre el cual un segundo cuerpo compuesto de una mezcla de material fibroso y partículas discretas de SAP es transferido desde la segunda rueda formadora de esterillas, mientras el primer cuerpo todavía esta en su molde. Una tercera capa de material fibroso es entonces aplicada por chorros de aire sobre la composición de los primeros dos cuerpos. Durante la transferencia del segundo cuerpo sobre el primer cuerpo, una parte del segundo cuerpo esta siempre expuesto al aire libre por ambos lados del mismo. Existe por lo tanto un gran riesgo de que las partículas SAP se caigan o se salgan de estas partes expuestas del segundo cuerpo, especialmente si la concentración de las mismas es alta y la velocidad de las ruedas formadoras de esfera es alta. Después de transferir el segundo cuerpo sobre el primer cuerpo, la tercera capa aplicada por chorro de aire sobre éstos impedirá que las partículas de SAP en el segundo cuerpo se salgan. Aunque la precisión de las posiciones de los cuerpos superpuestos se mejora debido a que el primer cuerpo es mantenido en su molde durante la transferencia del segundo cuerpo sobre éste, el segundo cuerpo tiene que moverse en el aire libre antes de ser superpuesto sobre el primer cuerpo, un hecho que reduce la precisión. Más aún, en la segunda rueda formadora de esterillas no hay medios para impedir que las partículas discretas aplicadas por chorros de aire en los moldes obstruyan o taponen las aberturas en la parte de fondo de estos moldes.

Un objetivo de la presente invención es un aparato de acuerdo con la introducción, para mejorar la precisión de la transferencia de un elemento de núcleo sobre el otro, impedir que las partículas discretas aplicadas por chorros de aire dañen y/o taponen los moldes e impedir pérdidas excesivas de partículas discretas desde los elementos de núcleo formados. También es un objetivo de la presente invención llevar a cabo esto sin incrementar significativamente el espacio requerido para el aparato en la línea de producción para la fabricación de artículos absorbentes sanitarios.

10 RESUMEN DE LA INVENCION

Estos objetivos se llevan a cabo mediante un aparato para formar núcleos absorbentes aplicados por chorros de aire, que comprende una primera y una segunda rueda formadoras de esterillas, cada una de las ruedas formadoras de esterillas tiene por lo menos un molde a lo largo de su superficie periférica, medios de aplicación de chorros de aire para suministrar material fibroso arrastrado por el aire hacia los moldes sobre cada rueda formadora de esterillas, medios de succión para mantener los elementos de núcleo formados en los moldes respectivos durante una parte del trayecto de los moldes sobre la rueda formadora de esterillas respectiva y medios para transferir un elemento de núcleo en la segunda rueda formadora de esterillas sobre un elemento de núcleo en la primera rueda formadora de esterillas, mientras el ultimo elemento de núcleo todavía es mantenido en su molde, por lo menos los medios para aplicar por chorros de aire asociados con la segunda rueda formadora de esterillas comprenden medios para suministrar una mezcla de material fibroso arrastrado por el aire y partículas discretas, caracterizado por tener medios para aplicar una capa + al fondo de cada molde de por lo menos la segunda rueda formadora de esterillas, dicha capa

protectora tiene la función de proteger el molde de partículas discretas durante la aplicación de chorros de aire de una mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por el aire y para impedir que las partículas discretas se salgan del segundo elemento de núcleo durante y después de la transferencia, las

5 dos ruedas formadoras de esterillas forman tal línea de contacto entre éstas que el segundo elemento del núcleo estará en contacto con el primer elemento de núcleo antes de la transferencia. En tal aparato la transferencia del segundo elemento de núcleo sobre el primer elemento de núcleo se llevara a cabo sin que ninguna parte del segundo elemento de núcleo esté al aire libre, es decir cuando deja el molde

10 de la segunda rueda formadora de esterillas, el segundo elemento del núcleo ya estará en contacto con el primer elemento de núcleo y será halado a éste por medios de succión en la primera rueda formadora de esferas. Adicionalmente, la capa protectora aplicada al fondo de los moldes en la segunda rueda formadora de esterillas estará localizada sobre la parte exterior del segundo elemento de

15 núcleo, es decir al lado distante del primer elemento de núcleo, e impedirá que las partículas discretas se salgan del segundo elemento de núcleo durante y después de la transferencia.

En una modalidad preferida, la zona de contacto entre la primera y la segunda

20 ruedas formadoras de esterillas es de 10 mm a lo máximo y ambas primera y segunda ruedas formadora de esterilla incluyen medios para suministrar una mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por el aire y medios para aplicar una capa protectora en el fondo de cada molde de la primera y segunda ruedas formadoras de esterillas. Mas aún, se posicionan medios para

25 aplicar una primera tela de material de recubrimiento sobre el núcleo compuesto dejando la zona de contacto entre la primera y segunda ruedas formadoras de esterilla, de modo que dichas telas se apliquen al núcleo compuesto antes de que

este núcleo sea suministrado desde la primera rueda formadora de esterillas. Los medios están preferiblemente dispuestos para aplicar una segunda tela de material de recubrimiento sobre el núcleo compuesto, compuesto de los dos elementos de núcleo y la primer tela, inmediatamente después de que este núcleo compuesto ha sido llevado para dejar la primera rueda formadora de esterillas y sujetar las telas una a la otra.

En una primera modalidad, dichos medios para aplicar una capa protectora al fondo de cada molde de una rueda formadora de esterillas son medios de aplicación por chorros de aire para suministrar material fibroso arrastrado por el aire hacia los moldes sobre la rueda formadora de esterillas.

En una segunda modalidad preferida, dichos medios para aplicar una capa protectora al fondo de cada molde de una rueda formadora de esterillas son medios para aplicar una tela de material de recubrimiento permeable al aire a la rueda formadora de esterillas, por lo cual dichos medios de succión asociados con los moldes halarán el material en la tela para ponerla en contacto contra las paredes de cada molde. Se disponen adecuadamente medios para aplicar un recubrimiento adhesivo sobre el lado de dichas telas, lejos del fondo de los moldes.

En una tercera modalidad, dichos medios para aplicar una capa protectora al fondo de cada molde de la segunda rueda formadora de esterillas son medios de aplicación por chorros de aire para suministrar material fibroso arrastrado por el aire a los moldes sobre la segunda rueda formadora de esferas y dichos medios para aplicar una capa protectora al fondo de cada molde de la primera rueda formadora de esterillas son medios para aplicar una tela de material de

recubrimiento permeable al aire sobre la rueda formadora de esterillas, por lo cual dichos medios de succión asociados con los moldes halarán el material en la tela para que entre en contacto contra las paredes de cada molde.

- 5 En todas las modalidades, los moldes en la segunda rueda formadora de esterillas tienen preferiblemente una extensión mas pequeña por lo menos en una dirección periférica que los moldes en la primera rueda formadora de esterillas y los moldes en la serie de molde sobre la primera y segunda ruedas formadoras de esterillas están preferiblemente dispuestos de modo que un elemento del núcleo formado en
- 10 los moldes de la segunda rueda formadora de esterillas es transferido sobre un elemento de núcleo formado en los moldes de la primera rueda formadora de esterillas, con sus bordes delanteros alineados con el borde delantero del elemento de núcleo en el molde sobre la primera rueda formadora de esterillas.
- 15 La invención también se relaciona con un método para formar núcleos absorbentes aplicados por chorros de aire que comprende las etapas de: formar primeros y segundos elementos de núcleo mediante aplicación de chorros de aire de material fibroso arrastrado por el aire hacia los moldes sobre la primera y segunda ruedas formadoras de esterillas, cada una de dichas ruedas formadoras
- 20 de esterillas tiene una serie de moldes a lo largo de su superficie periférica, por lo cual por lo menos los medios aplicados por chorro de aire asociados con la segunda rueda formadora de esterillas comprenden medios para suministrar una mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por el aire; transferir un elemento de núcleo sobre la segunda rueda formadora de esterillas sobre un
- 25 elemento de núcleo sobre la primera rueda formadora de esterillas mientras el último elemento de núcleo se mantiene en su molde mediante los medios de succión, caracterizado porque se aplica una capa protectora al fondo de cada

molde de por lo menos la segunda rueda formadora de esterillas antes de la aplicación de chorros de aire la mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por el aire en el molde, dicha capa protectora tiene la función de proteger el molde de las partículas discretas durante el aplicado por chorro de aire

5 de una mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por el aire y para impedir que las partículas se salgan del segundo elemento de núcleo durante y después de la transferencia y porque se forma una línea de contacto entre las dos ruedas formadoras de esterillas de modo que el segundo elemento de núcleo estará en contacto con el primer elemento de núcleo antes de ser transferido. La

10 línea de contacto formada entre la primera y la segunda rueda formadoras de esterillas es de por lo menos 6 mm.

En una modalidad preferida la línea de contacto formada entre la primera y segunda ruedas formadoras de esterillas es de 10 mm como máximo,

15 preferiblemente, una mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por aire se suministra a ambas primera y segunda ruedas formadoras de esterillas y una capa protectora es aplicada al fondo de cada molde sobre la primera y segunda ruedas formadoras de esterillas. Una primer tela de material de recubrimiento es aplicada adecuadamente sobre el núcleo compuesto que deja la

20 línea de contacto entre la primera y segunda ruedas formadoras de esterilla y dicha primer tela es posicionada de modo que dicha tela es aplicada al núcleo compuesto antes de que este núcleo sea suministrado desde la primera rueda formadora de esterillas y una segunda tela de material de recubrimiento es aplicada sobre el núcleo compuesto, constituido por los dos elementos de núcleo y

25 la primera tela, inmediatamente después de que este núcleo compuesto haya dejado la primer rueda formadora de esterillas y las telas se sujetan una a la otra.

En una primera variante del método, una capa protectora fibrosa es aplicada por chorro de aire sobre el fondo de cada molde de una rueda formadora de esterillas.

En una segunda variante, una tela de material de recubrimiento permeable al aire es aplicada a la rueda formadora de esterillas para formar dicha capa protectora

5 en el fondo de cada molde de una rueda formadora de esterillas, por lo cual dichos medios de succión asociados con los moldes halarán el material en la tela para que ésta entre en contacto contra las paredes de cada molde, y un recubrimiento adhesivo se aplica sobre el lado de dichas telas distante del fondo de los moldes.

10 En una tercer variante, una capa protectora fibrosa es aplicada por chorro de aire en el fondo de cada molde de la segunda rueda formadora de esterillas y una tela de material de recubrimiento permeable al aire es aplicada a la primer rueda formadora de esterillas, por lo cual dichos medios de succión asociados con los moldes atraerán el material en la tela para que entre en contacto contra las

15 paredes de cada molde.

Los moldes sobre la segunda rueda formadora de esterillas tienen preferiblemente una extensión más pequeña, por lo menos en la dirección periférica, que la de los moldes sobre la primera rueda formadora de esterillas. Los moldes en la serie de

20 moldes sobre la primera y segunda ruedas formadoras de esterillas están dispuestos preferiblemente de modo que un elemento de núcleo formado en los moldes de la segunda rueda formadora de esterillas es transferido sobre un elemento de núcleo formado en los moldes de la primera rueda formadora de esterillas con sus bordes delanteros alineados con el borde delantero del elemento

25 del núcleo en el molde, sobre la primera rueda formadora de esterillas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención será ahora descrita con referencia a las Figuras adjuntas, en las cuales:

5

La Figura 1 muestra esquemáticamente una vista lateral del aparato para formar núcleos absorbentes aplicados por chorros de aire de acuerdo con una primera modalidad de la invención,

10 La Figura 2 muestra esquemáticamente una vista lateral en sección de una parte del aparato en la Figura 1 a una escala mayor, y

La Figura 3 describe esquemáticamente una vista lateral de un aparato para formar núcleos absorbentes aplicados por chorros de aire de acuerdo con una
15 segunda modalidad preferida.

DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES

En las Figuras 1 y 2 s describe esquemáticamente una primera modalidad
20 preferida del aparato para formar núcleos absorbentes aplicados por chorro de aire. El aparato incluye dos tambores de formación o ruedas formadoras de esterillas, una primer rueda 1 y una segunda rueda 2, cada una tiene una serie de moldes 3 y 4 (ver Figura 2), respectivamente, sobre sus superficies periféricas. El fondo del molde o pantalla puede estar hecho de una malla de alambre o lámina
25 de acero perforada. Asociado a las superficies periféricas de las dos ruedas programadoras de esterillas 1, 2 están dos cámaras de formación o baúles 5, 6 y 7, 8, respectivamente, para cada rueda. El aparato también comprende un molino,

por ejemplo un molino de martillo, para desfibrar la pulpa, se usan tubos para el transporte de la fibra o la fibra/SAP, y un ventilador para el transporte de la fibra o la fibra/SAP a los tambores respectivos 5-8. Estos componentes son convencionales y bien conocidos por aquellos basados en la técnica y no requieren mayor descripción. Para el entendimiento de la presente invención es suficiente con decir que una mezcla homogénea de fibras al aire y eventualmente partículas de SAP están presentes en los tambores 5-8 cuando el aparato está en uso. Cada tambor 5-8 está asociado con una caja de succión separada 9-10 y 11, 12, respectivamente, que es estacionaria y localizada al interior de la rueda formadora de esterilla respectiva, es decir cajas de succión 9, 10 están dispuestas al interior de la primera rueda 1 y cajas de succión 11, 12 están dispuestas al interior de la segunda rueda 2. Cuando los moldes sobre la superficie periférica de cada rueda pasan entre un tambor y su caja de succión asociada durante la rotación de la rueda, el material arrastrado por el aire en el baúl será atraído hacia el molde y depositado allí. En las ruedas formadoras de esterillas 1, 2, las cajas de succión 13 y 14, respectivamente, están presentes para mantener los elementos de núcleo formados en los moldes en sus respectivos moldes y para mantener la forma de los elementos de núcleo formados.

Las ruedas formadoras de esterillas 1, 2 están dispuestas lado a lado y la línea de contacto entre ellas se dimensiona en por lo menos 6 mm. El término "línea de contacto" denota el punto en el cual las periferias de las ruedas 1, 2 están más cerca una a la otra.

En el aparato de acuerdo con la Figura 1 y 2, el segundo elemento de núcleo 16 (ver Figura 2) formado sobre la segunda rueda formadora de esterilla 2 se transfiere sobre el primer elemento de núcleo 15 formado sobre la primera rueda

formadora de esterilla 1 y se mantiene allí mediante la succión creada por la caja de succión 13 hasta que el núcleo compuesto que comprende los elementos de núcleo 15, 16 se suministra a un dispositivo de compresión 17 que consiste de dos rodillos 18, 19. Cerca de la línea de contacto entre las ruedas 1 y 2 y entre la línea de contacto y el dispositivo de compresión 17, se aplica una tela 20 de material de recubrimiento, por ejemplo tisú, desde un rollo de suministro (no mostrado), al lado exterior del núcleo compuesto 15, 16.

Después de la compresión, el núcleo compuesto pasa por un dispositivo de corte 21 y se transfiere entonces a un dispositivo acelerador 22 antes de que se suministre a la línea de fabricación de artículos absorbentes de la cual el aparato de acuerdo con la invención es una parte.

Un método para usar el aparato ilustrado en las Figuras 1 y 2 se describirá ahora.

A medida que las ruedas formadoras de esterillas 1, 2 giran en la dirección de la flecha A1 y A2, los moldes 3 y 4, respectivamente, pasan primero entre los cajones 5 y 7 respectivos y la caja de succión 9 con respecto a la 11. Durante este pasaje una capa delgada de cerca de 1 mm de fibras de pulpa puras 22 respecto a 23 (ver Figura 2) se aplica por chorro de aire en los moldes 3, 4. De ahí en adelante, los moldes 3, 4 sobre la rueda formadora de esterilla respectiva pasan entre el cajón 6 y el respectivo 8 y la caja de succión 10 y la respectiva 12. Durante este pasaje la capa 24 la respectiva 25 de una mezcla de fibras de pulpa y partículas SAP se aplica por chorro de aire en los moldes 3 y 4 cubriendo la capa de fibras de pulpa pura. La capa 24 tiene un espesor de 5 mm y la capa 25 tiene un espesor de 5 mm. La concentración de partículas SAP en la capa 24 es mucho menor que en la capa 25. La capa 24 puede tener una concentración de

partículas SAP de alrededor de 10 a 30% en peso y la capa 25 alrededor de 50 a 70% en peso. Las capas 22, 23 de fibras de pulpa pura tienen la función de impedir que las partículas SAP obstruyan o tapen los agujeros en el fondo del molde, causando así una distribución no pareja del aire resultando en una distribución no pareja de material aplicado por chorros de aire, y de daños en estos fondos. Se ha mostrado sorprendentemente que las partículas SAP en una mezcla de fibras de pulpa y partículas SAP pueden desgastar el material en los fondos del molde. Las capas 22,23 también tienen la función de impedir que las partículas SAP se salgan fuera del elemento de núcleo formado en el respectivo molde durante el transporte de los moldes sobre la rueda respectiva, durante la transferencia del segundo elemento de núcleo 16 sobre el primer elemento de núcleo 15 y durante la transferencia del núcleo compuesto de la rueda 1 al dispositivo de compresión.

Como es evidente de la Figura 2, los moldes 3 y 4 son más pandos que los elementos de núcleo 15 y el respectivo 16 formados allí. Después de que se han formado los elementos de núcleo 15, 16 mediante aplicación de chorros de aire de las capas 22, 24 y 23, 25, respectivamente en los moldes correspondientes 2, 3, los elementos de núcleo 15, 16 se mantienen en su molde respectivo mediante las cajas de succión 13 y la respectiva 14 hasta que alcance la línea de contacto entre las ruedas formadoras de esterillas 1,2.

De acuerdo con la presente invención, la línea de contacto se dimensiona de modo que las partes exteriores de los elementos de núcleo 15, 16, es decir los lados de los mismos distantes del fondo del molde respectivo, entren en contacto uno con el otro en la línea de contacto. En otras palabras, la línea de contacto constituye un "punto de casamiento" para los dos elementos de núcleo 15, 16 en

los cuales quedan juntos. La línea de contacto está dimensionada preferiblemente de modo que los elementos de núcleo 15, 16 se comprimen ligeramente en el punto de casamiento. La caja de succión 14 en la segunda rueda formadora de esterilla 2 termina en el punto de casamiento. Cuando el borde delantero del elemento de núcleo 16 durante la rotación continua de las ruedas 1,2 deja el punto de casamiento, está sometido a las fuerzas de succión mantenidas sobre la rueda 2, pero solamente las fuerzas de succión de la caja de succión 13 sobre la rueda 1. Estas fuerzas de succión mantendrán el borde delantero del elemento de núcleo 16 en contacto con el borde delantero del elemento de núcleo 15 en un molde 2 de la rueda 1. Debido a la disposición de la línea de contacto y del "sobre llenado" de los moldes 2 y 3, respectivamente, todos los puntos del elemento de núcleo 16 entrarán en contacto cuando están en la línea de contacto con el exterior del elemento de núcleo 15 mientras éste todavía se mantiene en el molde 3 y no se ha transferido sobre un elemento de núcleo 15. Por lo tanto una transferencia extremadamente controlada y precisa de los elementos de núcleo 15, 16 se lleva a cabo. El elemento de núcleo 16 se somete entonces a fuerzas de succión sea de la caja de succión 14 en la rueda 2 o de la caja de succión 13 durante la transferencia completa. Ninguna parte del elemento de núcleo 16 se deja al aire libre durante la transferencia. Por lo tanto, se reducen significativamente las pérdidas de partículas SAP del elemento de núcleo 16 en relación a una operación de transferencia en la cual el elemento de núcleo o porciones de él se mueven al aire libre, cuando las fuerzas centrífugas y de gravitación no son contrarrestadas por las fuerzas de succión.

Después de que el elemento de núcleo 16 se ha transferido a la rueda 1 sobre el elemento de núcleo 15, la capa protectora delgada 23 del elemento de núcleo 16 impedirá que las partículas SAP se salgan del elemento de núcleo.

Sin embargo, el elemento de núcleo 15 tiene una extensión mayor en por lo menos la dirección circunferencial de la rueda 1 y no tiene protección contra pérdida de las partículas SAP en su parte de extremo trasero. Aunque las fuerzas de succión de la caja de succión 13 contrarrestan las fueras centrífugas y gravitacionales se aconseja proteger esta parte de extremo trasero tan pronto sea posible. Esto se lleva a cabo mediante la tela 20 de material de recubrimiento, por ejemplo, tisú, aplicado al núcleo compuesto 15,16 transportado sobre la rueda 1 después de que pasa el la línea de contacto. Otra razón para aplicar tal tela es que la etapa de compresión en el dispositivo de compresión 17 se facilitará si el núcleo está encapsulado en tisú por ambos lados durante la compresión. Con el fin de llevar esto a cabo, se aplica una tela adicional 26 de material de recubrimiento al lado del núcleo 15, 16 opuesto al lado en el cual la tela 20 se aplica después de que el núcleo 15, 16 ha dejado la rueda 1, pero antes de que pase entre los rodillos 18, 19 del dispositivo de compresión. Preferiblemente, un recubrimiento de adhesivo se aplica a la tela 26 mediante un aplicador de goma 27 antes de que se aplique al núcleo compuesto 15,16.

En la Figura 3, se ilustra una segunda modalidad del aparato de acuerdo con la presente invención. El aparato en la Figura 3 difiere del aparato en las Figuras 1 y 2 en principio solamente con respecto a la construcción de la capa protectora de los fondos de los moldes sobre la primera rueda formadora de de esterilla y los componentes en el aparato de acuerdo con la Figura 3 similares a los componentes en el aparato de acuerdo con las Figuras 1 y 2 se les dan los mismos números de referencia con la adición de un signo prima.

En la segunda modalidad de acuerdo con la Figura 3, la capa protectora de la pulpa pura aplicado por chorro de aire en los moldes 3 de la primera rueda

formadora de esterilla 1 en la modalidad de acuerdo con las Figuras 1 y 2 se ha sustituido por una tela no tejida 28 en el aparato de acuerdo con la segunda modalidad. La tela no tejida 28 se aplica a la superficie periférica de la rueda formadora de esterilla 1' aguas arriba del cajón 6' visto en la dirección rotacional A1 de esta rueda. Como consecuencia de la sustitución de una capa de pulpa pura con una tela no tejida 28, el cajón y la caja de succión para la aplicación por chorros de aire de tal capa ya no están presentes en la segunda modalidad del aparato. Más aún, la tela no tejida también funciona como un material de recubrimiento lo que significa que la tela 26 del material de recubrimiento en el aparato de acuerdo con la modalidad mostrada en la Figura 1 no está presente en la segunda modalidad del aparato de acuerdo con la presente invención. Antes de que la tela 20' se aplique a la rueda formadora de esterilla 1' ésta se recubre con un adhesivo mediante un aplicador de goma 29.

El material no tejido puede ser una tela de polipropeno (PP), polietileno (PE), preferiblemente no tejida de fibras de PP con un peso base inferior a 20 g/m^2 , preferiblemente inferior a 15 g/m^2 con el fin de tener una tela que tenga buena permeabilidad al aire y una baja penetrabilidad de SAP.

Cuando se recubre un molde 3' por la tela aplicada 28 ingresa al área entre el cajón 6' y la caja de succión 10', la tela 28 se halará contra el fondo del molde mediante las fuerzas de succión y formará una capa protectora que funciona allí de la misma manera que la capa delgada de pulpa aplicada por chorro de aire en los moldes de acuerdo con la primera modalidad del aparato.

En lugar de una tela de material no tejido se puede utilizar una tela de tisú. Sin embargo, se prefiere un material no tejido ya que la tela de tisú puede ser demasiado gruesa para poder tener la resistencia necesaria.

- 5 En todos los otros aspectos un aparato de acuerdo con la segunda modalidad funciona de la misma manera descrita en relación con el aparato de acuerdo con la primera modalidad y tiene las mismas propiedades ventajosas de transferencia precisa y pequeñas pérdidas de partículas SAP. También es ventajoso con respecto al número de componentes necesarios para producir cuerpos
10 absorbentes de acuerdo con el método descrito.

Un aparato de acuerdo con las modalidades mostradas permite una producción de núcleos absorbentes a una velocidad muy alta de aún más de 600 núcleos por minuto.

15

- Los aparatos de acuerdo con las modalidades descritas pueden ser, por supuesto, modificados en diversos aspectos sin salirse del alcance de la invención. Por ejemplo, la capa protectora delgada aplicada por chorro de aire en los moldes de la segunda rueda formadora de esterilla se puede sustituir por una tela no tejida de
20 la misma manera que en la segunda modalidad, sea en lugar de sustituir la capa protectora delgada en los moldes de la primera rueda formadora de esterilla o como un complemento a ella. Las dimensiones de los elementos de núcleo pueden ser diferentes a las mostradas y los bordes delanteros de los dos elementos de núcleo superpuestos no requieren estar alineados de modo que el
25 segundo elemento de núcleo puede estar dispuesto en cualquier parte con relación al primer elemento de núcleo. El dispositivo de compresión, el dispositivo de corte y el acelerador para suministrar núcleos producidos a la línea de

producción para la fabricación de artículos absorbentes puede ser de cualquier tipo de aquellos equipos utilizados en tales líneas de producción. La invención por lo tanto solamente estará limitada al fraseo de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para formar núcleos absorbentes aplicados por chorros de aire (15, 16), que comprenden una primera y segunda ruedas formadoras de esterillas (1,2), cada una de las ruedas formadoras de esterilla comprende un molde (3, 4) a lo largo de su superficie periférica, medios de aplicación por chorro de aire (6, 10 y 8, 12) que comprenden tambores y cajas de succión para suministrar material fibroso arrastrado por aire a los moldes en cada rueda formadora de esterilla, medios de succión (13,14) que mantienen los elementos de núcleo formados en los moldes respectivos durante una parte del trayecto de los moldes sobre las ruedas formadoras de esterilla respectivas y medios para transferir un elemento de núcleo (16) en la segunda rueda formadora de esterilla sobre un elemento de núcleo (15) en la primera rueda formadora de esterilla mientras que el último elemento de núcleo se mantiene en su molde todavía, cada molde (3) en la primera rueda formadora de esterilla tiene una profundidad que es menor que el espesor del elemento de núcleo de la primera rueda formadora de esterilla (1), los medios de aplicación por chorro de aire (8, 12) asociados con la segunda rueda formadora de esterilla comprenden medios para suministrar una mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por aire, **caracterizado por** medios (7, 11) para aplicar una capa protectora de partículas discretas (23) al fondo de cada molde de la segunda rueda formadora de esterilla (2), las dos ruedas formadoras de esterilla (1,2) forman una tal línea de contacto entre ellas de modo que el segundo elemento de núcleo (16) entrará en contacto con el primer elemento de núcleo (15) en la línea de contacto antes de la transferencia, en donde la línea de contacto entre la primera y segunda rueda formadora de esterilla (1,2) es 10 mm a lo máximo, en donde la línea de contacto constituye un "punto de casamiento" para los dos

elementos de núcleo (15, 16) en el cual se juntan y en donde el punto de contacto está dimensionado de manera que los dos elementos de núcleo (15, 16) son ligeramente comprimidos en el "punto de casamiento".

- 5 2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios para aplicar una primera tela de material de recubrimiento (20) sobre el núcleo compuesto (15,16) que sale de la línea de contacto entre la primera y segunda rueda formadora de esterilla (1,2), están ubicadas de modo que dicha tela se aplica al núcleo compuesto antes de que este núcleo se suministre desde la
10 primera rueda formadora de esterilla (1).
3. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en donde medios están dispuestos para aplicar una segunda tela (26) de material de recubrimiento sobre el núcleo compuesto (15,16,20), compuesto de los dos elementos de
15 núcleo (15,16) y la primera tela (20), inmediatamente después de que este núcleo compuesto se ha llevado para dejar la primera rueda formadora de esterilla (1) y se sujetan las telas una a la otra.
4. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en
20 donde dichos medios (5,9 y 7,11) para aplicar la capa protectora (22,23) en el fondo de cada molde (3,4) de una rueda formadora de esterilla (1,2) son medios para aplicar por chorros de aire para suministrar material fibroso arrastrado por aire a los moldes sobre la rueda formadora de esterilla.
- 25 5. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dichos medios para aplicar una capa protectora al fondo de cada molde de una rueda formadora de esterilla son medios para aplicar una tela (28) de

un material de recubrimiento permeable al aire a la rueda formadora de esterillas (1') por lo cual dichos medios de succión (10') asociados con los moldes halarán el material en la tela para que ésta entre en contacto contra las paredes de cada molde.

5

6. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dichos medios (7', 11') para aplicar una capa protectora al fondo de cada molde de la segunda rueda formadora de esterilla (2') son medios para aplicar por chorros de aire para suministrar material fibroso arrastrado por aire a los moldes sobre la segunda rueda formadora de esterilla y dichos medios para aplicar una capa protectora al fondo de cada molde de la primera rueda formadora de esterillas (1') son medios para aplicar una tela de material de recubrimiento permeable al aire (28) a la rueda formadora de esterillas (1'), por lo cual dichos medios de succión asociados con los moldes halarán el material en la tela para que ésta entre en contacto contra el fondo de cada molde.

10

15

7. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 y 5, en donde una tela de material de recubrimiento se aplica a cada una de la primera y segunda rueda formadoras de esterillas y medios están dispuestos para aplicar un recubrimiento adhesivo sobre el lado de dichas telas distantes del fondo de los moldes.

20

8. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde los moldes (4) en la segunda rueda formadora de esterillas (2) tiene una extensión más pequeña por lo menos en una dirección periférica que los moldes (3) en la primera rueda formadora de esterillas (1).

25

9. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde los moldes (3,4) en la serie de moldes sobre la primera y segunda ruedas formadoras de esterillas (1,2) están dispuestas de modo que un elemento de núcleo (16) formado en los moldes de la segunda rueda formadora de esterillas (2) se transfiere a un elemento de núcleo (15) formado en los moldes (3) de la primera rueda formadora de esterillas (1) con sus bordes delanteros alineados con el borde delantero del elemento de núcleo (15) en el molde (3) sobre la primera rueda formadora de esterillas (1).

10. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde los medios para aplicación por chorro de aire (6, 10) comprenden tambores y cajas de succión asociados con la primera rueda formadora de esterilla que comprende medios para suministrar una mezcla de material fibroso arrastrado por el aire y partículas discretas.

11. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que adicionalmente comprende medios (5, 9) para aplicar una capa protectora de partículas discretas (22) al fondo de cada molde (3) de la primera rueda formadora de esterilla.

12. Un método para formar núcleos absorbentes aplicados por chorros al aire, comprende los pasos de:

formar un primer y segundo elemento de núcleo mediante aplicado por chorros de aire de material fibrosos arrastrado por aire a los moldes sobre una primera y segunda rueda formadoras de esterillas, cada una de dichas ruedas formadoras de esterillas comprende un molde a lo largo de su superficie periférica, por lo cual

los medios para aplicar por chorros de aire asociados con la segunda rueda formadora de esterillas comprenden medios para suministrar una mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por aire;

transferir un elemento de núcleo en la segunda rueda formadora de esterillas sobre un elemento de núcleo en la primera rueda formadora de esterillas mientras el último elemento de núcleo todavía se mantiene en su molde por los medios de succión,

caracterizado porque se aplica una capa protectora de partículas discretas al fondo de cada molde de la segunda rueda formadora de esterilla antes de aplicar por chorros de aire de una mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por aire en el molde y se forma una línea de contacto entre las dos ruedas formadoras de esterillas de modo que el segundo elemento de núcleo entrará en contacto con el primer elemento de núcleo en la línea de contacto antes de la transferencia, en donde la línea de contacto constituye un "punto de casamiento" para los dos elementos de núcleo en el cual se juntan y en donde el punto de contacto está dimensionado de manera que los dos elementos de núcleo son ligeramente comprimidos en el "punto de casamiento".

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la línea de contacto formada entre la primera y la segunda rueda formadoras de esterillas es igual a 6 mm o mayor.

14. Un método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde una mezcla de material fibroso y partículas discretas arrastradas por aire se suministra a ambas la primera y segunda rueda formadoras de esterillas y una capa protectora se aplica al fondo de cada molde de la primera y segunda rueda formadoras de esterillas.

15. Un método de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, en donde una primera tela de material de recubrimiento se aplica sobre el núcleo compuesto que sale de la línea de contacto entre la primera y segunda rueda formadoras de esterilla, y dicha primera tela está ubicada de modo que dicha tela se aplica al núcleo compuesto antes de que este núcleo se suministre desde la primera rueda formadora de esterillas.

16. Un método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde una segunda tela de material de recubrimiento se aplica sobre el núcleo compuesto, compuesto de los dos elementos de núcleo y la primera tela, inmediatamente después de que este núcleo compuesto ha dejado la primera rueda formadora de esterillas y las telas se sujetan una a la otra.

17. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en donde una capa protectora fibrosa se aplica por chorros de aire en el fondo de cada molde de una rueda formadora de esterillas.

18. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en donde una tela de material de recubrimiento permeable al aire se aplica a la rueda formadora de esterillas para formar dicha capa protectora en el fondo de cada molde de una rueda formadora de esterillas, por lo cual dichos medios de succión asociados con los moldes halarán el material en la tela para que ésta entre en contacto contra las paredes de cada molde.

19. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en donde una capa protectora fibrosa se aplica por chorros de aire en el fondo de cada molde de la segunda rueda formadora de esterillas y una tela de material

de recubrimiento permeable al aire se aplica a la primera rueda formadora de esterillas, por lo cual dichos medios de succión asociados con los moldes atraerán el material en la tela para que ésta entre en contacto contra las paredes de cada molde.

5

20. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14 y 18, en donde una tela de material de recubrimiento se aplica a cada una de la primera y segunda rueda formadoras de esterillas y se aplica un recubrimiento adhesivo sobre el lado de dichas telas distantes del fondo de los moldes.

10

21. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 20, en donde los moldes en la segunda rueda formadora de esterillas se les da una extensión más pequeña por lo menos en la dirección periférica que la de los moldes en la primera rueda formadora de esterillas.

15

22. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, en donde los moldes en la serie de moldes en la primera y segunda rueda formadoras de esterillas están dispuestos de modo que un elemento de núcleo formado en los moldes de la segunda rueda formadora de esterillas se transfiere a un elemento de núcleo formado en los moldes de la primera rueda formadora de esterilla con sus bordes delanteros alineados con el borde delantero del elemento de núcleo en el molde sobre la primera rueda formadora de esterillas.

25