



462044

ES	11	NUMERO	603.071	12	AT
	21	FECHA DE PRESENTACION	1-9-1977		

PATENTE DE INVENCION

Fc. 14-4-78

10	PRORRIDADES	22	FECHA	23	PAIS
31	NUMERO				
	603.071		8-E-1975		EE.UU.

27	FECHA DE PUBLICIDAD	28	CLASIFICACION INTERNACIONAL	29	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B32B, D04H		Nº 450.560

24	TITULO DE LA INVENCION
	"UN METODO PARA FABRICAR UN VELO FIBROSO"

25	SOLICITANTE (S)
	COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (U.S. Serial No. 603.071 Div. I)

26	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	300 Park Avenue, Nueva York, Nueva York 10022, EE.UU.

28	INVENTOR (ES)
	Harry G. Fitzgerald y Donald Patience

29	TITULAR (ES)

30	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-66.909)

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a artículos absorbentes, y más particularmente a artículos absorbentes desechables.

Un surtido de artículos absorbentes del tipo desechable han sido propuestos para ser usados para recibir y retener fluidos corporales, tales como pañales desechables y compresas higiénicas. Los artículos pueden tener una hoja de respaldo impermeable a los fluidos, una hoja superior o de cubierta permeable a los fluidos, y una almohadilla absorbente entre las hojas de respaldo y superior para capturar los fluidos corporales que pasan a través de la hoja superior. Las almohadillas se hacen comúnmente de un material celulósico fibroso que proporciona a la almohadilla las características absorbentes deseadas.

A pesar de que tales almohadillas pueden llevar a cabo sus funciones absorbentes adecuadamente al recibir el primer caudal inicial o caudales de fluido, tal como orina, se ha encontrado que la absorbencia de las almohadillas durante el uso subsiguiente de los artículos puede echarse a perder debido a la naturaleza de los materiales en la almohadilla mientras se encuentran en estado húmedo. En particular, cuando las fibras celulósicas mojadas se someten a cargas, las fibras se compactan, reduciendo así los espacios entre las fibras en la almohadilla húmeda y comprometiendo la capacidad de absorción de la almohadilla. Por ejemplo, cuando un pañal desechable es mojado por un niño, el peso que el niño pone sobre el pañal mojado puede compactar suficientemente las fibras en la almohadilla, de tal ma-

1 nera que se reduce la capacidad total de absorción de la almohadilla.

Desde luego, una solución al problema de absor-  
bencia sería satisfactoria si el costo total del pañal dese-  
5 sechable no fuera aumentado significativamente, y sería  
particularmente deseable si, de hecho, el costo del artículo  
al consumidor fuese disminuído. Como se verá más abajo,  
una solución al problema relacionado con la fabricación de  
tales artículos, también resuelve la dificultad asociada  
10 con la absorción de los artículos durante el uso. . . .

Los materiales utilizados normalmente para fa-  
bricar los artículos absorbentes, por ejemplo, pañales dese-  
chables, se describen como sigue. Las hojas de respaldo im-  
permeables a los fluidos están hechas de un material termo-  
15 plástico tal como polietileno, las hojas superiores permea-  
bles a los fluidos se hacen comúnmente de un material fibro-  
so no tejido que tiene un aglutinante hidrófobo, mientras  
que las almohadillas absorbentes se hacen de un material ce-  
lulósico absorbente, tal como espuma de madera. Los pañales  
20 están usualmente provistos de ataderos de cinta para asegu-  
rar los pañales alrededor de los niños. Tales ataderos tie-  
nen una parte posterior hecha comúnmente de un material ter-  
moplástico o material de papel y un recubrimiento adhesivo  
sobre una de las superficies de la parte posterior del ata-  
25 dero. Se podrá ver que los componentes básicos del pañal  
son productos de fuentes naturales y son costosos, a saber,  
árboles y aceite, y lo serán también en el futuro. Los pro-  
ductos de alimentación hidrocarbonados a partir de aceite  
se utilizan para hacer las hojas traseras, y posiblemente  
30 el adhesivo y parte trasera de los ataderos de cinta, mien-

1 tras que fibras formadas a partir de pasta de madera apropiada son utilizadas para hacer las almohadillas absorbentes, las hojas superiores, y posiblemente las partes traseras de los aladeros de los pañales.

5 A pesar de esto la fabricación de tales artículos, que se han hecho de uso diario, va junto con el material de desecho lo que da como resultado el desecho de grandes cantidades de materiales valiosos. Por ejemplo, cuando se inicia en una máquina la fabricación de tales artículos, puede ser utilizada una cantidad substancial de los materiales antes de que se obtenga un artículo satisfactorio para ser envasado y vendido y la porción inicial de tales materiales producida durante el comienzo del procedimiento sería normalmente tirada como material de desecho. Materiales adicionales de desecho pueden acumularse mientras que la máquina no está funcionando adecuadamente, durante paradas a des-  
10 tiempo de la máquina, después de la rotura de materiales utilizados al fabricar los artículos, o durante los cambios de las fuentes de materias primas suministradas a la máquina.  
15 na.

20 En cada caso, los materiales rechazados han sido tirados o destruidos en el pasado como materiales de desecho, dando como resultado la pérdida de fuentes naturales valiosas. Por ejemplo, los materiales de desecho pueden ser utilizados con fines de envasado, dando como resultado un uso mínimo de los materiales con respecto a su valor. Alternativamente, los materiales pueden ser quemados o usados para rellenar terrenos, si es permitido, lo que origina muchos materiales residuales y es generalmente indeseable desde un punto de vista ecológico.  
25  
30

SUMARIO DE LA INVENCION

Una característica principal de la presente invención es la provisión de un artículo absorbente mejorado y un método para fabricar tal artículo en una forma barata.

El artículo de la presente invención comprende una almohadilla absorbente que tiene una masa de fibras hidrófilas y una matriz de un material hidrófobo desmenuzado dispersado en los espacios entre las fibras definidas por las fibras a través de por lo menos una porción de la almohadilla.

Una característica de la presente invención es que los materiales hidrófobos proporcionan una mayor elasticidad en húmedo a la almohadilla.

Otra característica de la invención es que los materiales hidrófobos ayudan a mantener espacios entre las fibras entre las fibras hidrófilas de la almohadilla abiertas bajo cargas y durante períodos de tiempo más largos.

Por lo tanto, una característica de la presente invención es que los materiales hidrófobos en la almohadilla absorbente hacen resaltar la capacidad de absorción de la almohadilla cuando está húmeda y comprimida durante el uso.

Una característica de la invención es que una porción de las fibras hidrófilas pueda hacerse a partir de un artículo absorbente de desecho.

Aún otra característica de la presente invención es que el material hidrófobo puede hacerse a partir de un artículo absorbente de desecho.

Otra característica de la presente invención es

1 que la almohadilla absorbente puede hacerse a partir de ar-  
tículos absorbentes de desecho, reduciendo así el costo del  
artículo al consumidor.

5 Una característica de la invención es que el  
material hidrófobo en la almohadilla puede formarse a par-  
tir de materiales termoplásticos fundidos.

Otra característica adicional de la invención  
es que los materiales fundidos hacen resaltar la longitud  
efectiva de la fibra de la almohadilla con relación a fi-  
10 bras hidrófilas más cortas.

Así pues, otra característica de la invención  
es que los materiales fundidos proporcionan una almohadilla  
más cohesiva que tiene una mayor capacidad de absorción y  
más espesor.

15 Aún otra característica de la invención es la  
provisión de rodillos de alimentación que contienen una ma-  
sa húmeda comprimida de materiales hidrófobos e hidrófilos.

Otra característica de la invención es que los  
materiales hidrófobos se funden en rollos y hacen resaltar  
20 la integridad estructural de los rollos.

Una característica de la presente invención es  
la provisión de un aparato y un método para fabricar los  
artículos de la presente invención a partir de tales rollos  
de alimentación.

25 Otra característica de la invención es la pro-  
visión de un aparato y un método para fabricar rollos de  
alimentación a partir de una fuente de materiales de des-  
echo o materias primas que contienen materiales hidrófobos e  
hidrófilos en bruto.

30 Aún otra característica de la presente inven-

1 ción es la provisión de un aparato y un método para controlar el ancho y peso básico de tales rollos de alimentación.

5 Aún otra característica de la invención es que los materiales hidrófobos o hidrófilos en bruto se convierten en una forma similar a rollos que pueden almacenarse o manejarse fácilmente durante la fabricación de los artículos.

10 Otras características se harán más ampliamente evidentes en la siguiente descripción de las realizaciones de esta invención y a partir de las reivindicaciones adjuntas.

#### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 La figura 1 es una vista de planta fragmentada de un artículo absorbente de la presente invención, siendo ilustrado en forma de un pañal desechable;

20 La figura 2 es una vista seccional fragmentada tomada substancialmente como se indica a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1;

25 Las figuras 3a y 3b son vistas en alzado fragmentadas, parcialmente cortadas, de un aparato para fabricar rollos de alimentación utilizados para fabricar los artículos absorbentes de la presente invención, de acuerdo con un método de la presente invención;

Las figuras 4a y 4b son vistas fragmentadas en planta superior, parcialmente cortadas, del aparato de las figuras 3a y 3b;

30 La figura 5 es una vista en alzado de una porción de un aparato para bobinar el rollo que se muestra en

1 una configuración distinta de la ilustrada en las figuras  
35 y 40; y

La figura 6 es una vista fragmentada en alzado  
que ilustra el aparato de fabricar almohadillas absorbentes  
5 para los artículos de la presente invención a partir de una  
pluralidad de rollos de alimentación, de acuerdo con un mé-  
todo de la presente invención.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS .....

10

Aunque por conveniencia los artículos de la  
presente invención serán descritos principalmente como pañal  
les desechables, se entenderá que los artículos pueden ser  
de cualquier tipo apropiado, tales como compresas higiéni-  
cas o compresas de maternidad. También en la descripción  
15 que sigue, con relación a la fabricación de los artículos  
de la presente invención a partir de materiales de desecho,  
será evidente que los artículos acabados o nuevos pueden fa-  
bricarse a partir de artículos de desecho del mismo tipo  
que los artículos acabados, a partir de artículos de dese-  
cho diferentes de los artículos acabados, o a partir de  
20 otros materiales apropiados en bruto.

20

25

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se  
muestra un artículo absorbente o pañal desechable, general-  
mente designado 20 que tiene una hoja de respaldo impermea-  
ble a los fluidos 22, una hoja de cubierta o superior per-  
meable a los fluidos 24, y una almohadilla absorbente 26 en-  
tre las hojas de respaldo y de cubierta 22 y 24, respectiva-  
mente, de manera tal que la hoja de respaldo 22 cubre la su-  
30 perficie trasera 28 de la almohadilla absorbente 26, mien-

30

1 tras que la hoja superior 24 cubre por lo menos una porción  
 de la superficie frontal 30 de la almohadilla. Como se mues-  
 tra, la hoja de respaldo 22 puede tener márgenes laterales  
 32 que se doblan sobre y se aseguran a los lados de la hoja  
 5 superior 24. El pañal puede tener también una hoja superior  
 acolchada 34 entre la superficie frontal 30 de la almohadi-  
 lla 26 y la hoja de cubierta 24, y una hoja acolchada tra-  
 sera 36, intermedia entre la superficie trasera 28 de la  
 almohadilla 26 y la hoja de respaldo 22. Las hojas acolcha-  
 10 das 34 y 36 sirven para mantener la integridad estructural  
 y evitan que la almohadilla absorbente se apelotone cuando  
 la misma se humedezca durante el uso.

El pañal 20 puede incluir también un par de  
 ataderos convencionales de cinta 38. Los ataderos 38 pue-  
 15 den tener un respaldo 40 con un adhesivo 42 revestido so-  
 bre una superficie del respaldo. El adhesivo 42 en un ex-  
 tremo 44 de los ataderos 38 está unido a la superficie tra-  
 sera u hoja de respaldo 22 del pañal, mientras que el adhe-  
 sivo en el otro extremo 46 del atadero puede estar cubierto  
 20 de forma liberable por una hoja de desprendimiento 48. Du-  
 rante la colocación del pañal, las hojas de desprendimiento  
 48 se quitan de los otros extremos 46 de los ataderos 38, y  
 los ataderos se utilizan para asegurar el pañal alrededor  
 del niño. El pañal 20 puede ser utilizado en su estado pla-  
 25 no como se muestra, o puede ser doblado en una configuración  
 en forma de caja plegada, u otra configuración apropiada,  
 según se desee.

Los materiales utilizados para fabricar los  
 pañales se describen como sigue. La hoja de respaldo 22 se  
 30 hace normalmente a partir de un material termoplástico, tal

como polietileno, mientras que la hoja superior 24 se hace comúnmente de un material no tejido que puede incluir hasta un 20% en peso de un aglutinante hidrófobo. Correspondientemente, la hoja de respaldo se hace de un material hidrófobo, mientras que una proporción razonable de la hoja superior 24 se hace de un material hidrófobo. El resto de la hoja superior no tejida se hace de un material fibroso. Las hojas acolchadas superior y de respaldo 34 y 36, respectivamente, se hacen normalmente de un material celulósico absorbente. Los respaldos 40 de los ataderos 38 pueden hacerse de un material termoplástico, tal como polietileno, o de papel, mientras que el adhesivo 42 puede tener una base papílica o de caucho dependiendo de las características particular del adhesivo deseado. Las hojas de desprendimiento 48 para los ataderos 38 pueden hacerse de un papel apropiado que tenga un revestimiento separable de silicio para proporcionar una afinidad limitada de las hojas para el adhesivo 42 sobre los respaldos 40, y permite una eliminación fácil de las hojas de desprendimiento del adhesivo. Las almohadillas absorbentes o pañales convencionales desechables o artículos desechables convencionales, se hacen a partir de un material celulósico fibroso absorbente.

Las almohadillas absorbentes 26 de los artículos o pañales 20 de la presente invención tienen una masa de fibras hidrófilas 50 con una mezcla de materiales hidrófobos fibrosos o desmenuzados 52 dispersados a través de la almohadilla. Los materiales hidrófobos 52 forman una matriz en espacios entre las fibras definidos por las fibras hidrófilas 50, y, debido a la elasticidad de los materiales hidrófobos a pesar de estar mojados, aumentan la elasticidad

1 en húmedo de la almohadilla 26. En ausencia de los materia-  
les hidrófobos, las fibras hidrófilas son compactadas cuando  
están mojadas y sometidas a cargas, cerrando así los es-  
pacios entre las fibras e impidiendo la función absorbente  
5 de la almohadilla. Sin embargo, los materiales hidrófobos  
dispersados en la almohadilla de la presente invención ayu-  
dan a mantener abiertos los espacios entre las fibras hidró-  
filas cuando la almohadilla está húmeda y sometida a cargas,  
evitando así el aplastamiento de los correspondientes espa-  
10 cios entre las fibras en la almohadilla mojada, y haciendo  
resaltar la función absorbente de la almohadilla durante el  
uso prolongado del artículo o pañal 20.

Puesto que los artículos desechables convencio-  
nales se hacen de materiales hidrófobos e hidrófilos, como  
15 se ha discutido antes, se verá que los materiales de tales  
artículos son compatibles con los materiales requeridos en  
las almohadillas absorbentes 26 de la presente invención.  
Por lo tanto, los artículos absorbentes que se tiran normal-  
mente como materiales de desecho, que resultan de la fabri-  
20 cación de artículos acabados, pueden ser utilizados en las  
almohadillas absorbentes de la presente invención seleccio-  
nando cantidades apropiadas de materiales de desecho para  
hacer las almohadillas. De acuerdo con ello, los materiales  
hidrófilos contenidos en los artículos de desecho, pueden  
25 ser formados en al menos una porción de las fibras hidrófi-  
las en la almohadilla absorbente 26, mientras que los ma-  
teriales hidrófobos en los artículos de desecho pueden ser  
reformados en forma de materiales hidrófobos 52 en la almoha-  
dilla 26. Como se ha notado previamente, los materiales hi-  
30 drófilos para la almohadilla 26 pueden obtenerse a partir de

1 materiales de desecho de la almohadilla absorbente, de una  
porción del material de desecho de la hoja superior del des-  
echo de las hojas acolchadas superior y trasera y posiblemente  
te del desecho de los respaldos de los ataderos de cinta.

5 Los materiales hidrófobos para la almohadilla 26 pueden ser  
obtenidos a partir de la hoja de respaldo termolítica, de  
la porción hidrófoba de la hoja superior, y posiblemente de  
los respaldos de los ataderos de cinta.

Es deseable, desde luego, el hacer un uso máxi-  
10 mo de los materiales valiosos contenidos en tales artículos  
de desecho, y, de acuerdo con ello, los artículos de desecho  
son usados preferiblemente, según estén disponibles, pa-  
ra fabricar las nuevas almohadillas 26, ya que si no, los  
materiales serían tirados de otra forma. Cuando no están  
15 disponibles, es evidente que las almohadillas 26 pueden ha-  
cerse de materiales hidrófilos e hidrófobos no de desecho,  
según se desee. También se considera que los artículos de  
desecho que contienen las almohadillas 26 de la presente in-  
vención pueden ser utilizados para fabricar otros artículos  
20 controlando la proporción relativa de materiales hidrófobos  
e hidrófilos en el artículo acabado resultante. La estruc-  
tura deseada de la almohadilla absorbente 26 en los artícu-  
los de la presente invención, que contienen cantidades rela-  
tivas de materiales hidrófilos e hidrófobos para lograr las  
25 características deseadas de la almohadilla, serán descritas  
en detalle a continuación.

Volviendo ahora a las figuras 3a y 4a, se ilus-  
tra un aparato 60, para fabricar rollos de alimentación, de  
acuerdo con un método de la presente invención, que son uti-  
30 lizados para fabricar las almohadillas absorbentes 26 para

1 los cables o artículos 20 de la presente invención. Como se  
muestra, el aparato 60 tiene una correa transportadora sin-  
fín 62 sostenida por un par de rodillos 64a y 64b, estando  
impulsados el rodillo 64b y la correa 62 por medios propul-  
5 sores apropiados 66, tales como un motor. La correa 62 tie-  
ne una longitud prolongada, tal que se provee un espacio su-  
ficiente para colocar las materias primas brutas 68, que son  
utilizadas para fabricar los rollos de alimentación, sobre  
una zona no cubierta 70 de la correa 62. Como se ha indica-  
10 do previamente, las materias primas 68 pueden ser materia-  
los de desecho que han sido rechazados de la línea de fabri-  
cación, y pueden ser entregados al aparato 60 desde la lí-  
nea en longitudes aumentadas o relativamente cortas, depen-  
diendo del estado durante la fabricación que dió origen al  
15 rechazo de los artículos como artículos sin envasar. Según  
su deseo, los materiales de desechos en bruto o materiales  
vírgenes hidrófobos e hidrófilos, pueden ser colocados su-  
bre la correa transportadora 62 en la región 70, ya sea por  
separado o en combinación, y en cantidades relativas para  
20 lograr las proporciones deseadas de los materiales hidrófo-  
bos e hidrófilos en los rollos de alimentación, y finalmen-  
te en las almohadillas absorbentes.

Las materias primas 68 se llevan luego mediante  
la correa 62 hacia una rueda de paletas 72, como se indica  
25 por la dirección de las flechas en los dibujos, que tiene  
una pluralidad de cuchillas 74. La paleta 72 es accionada  
rotativamente por medios de accionamiento 76, tal como un  
motor, en la dirección de las manillas de un reloj, de tal  
manera que las terminaciones de las cuchillas 74, que están  
30 ligeramente espaciadas de la correa 62, repetidamente devuel-

1 ven una porción en exceso de los materiales 68, si los hay,  
hacia atrás, hacia la zona de colocación 76 de la correa  
62. De acuerdo con ello, la rueda de paletas 72 y las cuch  
15 llas 74 sirven para limitar la cantidad de materiales en  
bruto que pasan debajo de la rueda de paletas 72, con el  
fin de mantener la cantidad de materiales transportados a  
medios cortadores, descritos abajo, en cantidades que se  
puedan manejar.

Los materiales 68 que pasan debajo de las cuch  
10 llas 74 de la rueda de paletas 72 son transportados por la  
correa a un par de rodillos espaciados 78 que son acciona  
dos por medios de accionamiento 80, tales como un motor, en  
direcciones opuestas, como se indica por la dirección de  
15 las flechas en los dibujos. Los materiales 68 entran así en  
una holgura 82 entre los rodillos 78, en donde los materia  
les son mantenidos mientras una desfibradora 84 rompe los  
materiales en partículas pequeñas hidrófobas e hidrófilas  
85. La desfibradora 84 puede ser de cualquier tipo apropia  
do, tal como un dispositivo que tiene una pluralidad de cu  
20 chillas espaciadas 88 montadas sobre una barra rotativa 90,  
teniendo las cuchillas 88 dientes 92 que se proyectan es  
paciados alrededor de la periferia de las cuchillas. La ba  
rra 90 y las cuchillas 88 se hacen girar por medios de ac  
cionamiento 86 en dirección contraria a las manecillas de  
25 un reloj, de tal manera que los dientes 92 cortan en ped  
zos o desfibran los materiales retenidos por los rodillos  
78, reuniéndose las partículas desfibradas en una cámara  
94 debajo de las cuchillas 88.

Como se verá más abajo, las partículas desfibr  
30 das serán más tarde reducidas a partículas o fibras de un

1 tamaño aún más pequeño. Por conveniencia en la terminología,  
diversos términos, tales como desfibrado, en fibras, y des-  
menuzado, serán usados intercambiamente para designar un  
5 resultado similar, por ejemplo, romper y reducir el tamaño  
promedio de los materiales, tal como pedazos, partículas, o  
fibras, en partículas o fibras de un tamaño promedio más pe-  
queño. Este resultado puede lograrse mediante un aparato  
apropiado que desgarrar en pedazos, desfibra, corta, pulveri-  
za o lleva a cabo funciones similares. Tal aparato incluye  
10 desfibradoras, molinos de martillo, aparatos para reducir a  
fibras, cilindros de puntas, u otros dispositivos de natura-  
leza similar designados por diversos términos en la técni-  
ca.

15 Se provee un sistema transportador de aire ce-  
rrado 96, para mover las partículas 85 desde la cámara 94  
a un separador de ciclón 98, mientras se evita que las par-  
tículas se escapen a la atmósfera. Una soplante 100, accio-  
nada por medios de accionamiento 102 a través de las correas  
103, atrae las partículas de la cámara 94 a través de un  
20 conducto de conexión 104, y sopla las partículas a través  
de un conducto vertical 106 y un conducto horizontal 108  
dentro del separador 98.

25 Como se muestra en los dibujos, el aire y las  
partículas se mueven en una trayectoria generalmente circu-  
lar o espiral dentro del separador 98, siendo inducido tal  
movimiento por aire que llega al separador desde la soplante  
100, el aire soplado por una soplante 110 a través de un  
conducto 112 dentro del conducto horizontal 108 y de allí  
al separador 98, y el aire propulsado dentro del sistema de  
30 bajo del separador 98 por una soplante 114. Como las partí-

culas arrastradas de diversos tamaños son propulsadas en la trayectoria circular, las partículas más pesadas se mueven hacia la región central del separador 98, y eventualmente sedimentan en una cámara inferior 116, en donde las partículas más pesadas son recogidas. Al mismo tiempo, el residuo de las partículas más ligeras, tal como polvo y polvo fino, se mueve en la porción exterior de la trayectoria circular, y eventualmente pasa a través del tubo 118 a un filtro 120, en donde se recoge el residuo de partículas más ligeras mientras que el aire filtrado pasa a la atmósfera a través de un tubo de escape 122.

Las partículas más pesadas se separan y depositan de este modo en la cámara 116 adyacente a un extremo de una correa transportadora sinfín, horizontal, 124. La correa 124 tiene una pluralidad de espigas 126 que se extienden hacia afuera desde su superficie exterior. Las espigas 126 pueden estar dispuestas en filas laterales sobre la correa estando las filas apropiadamente espaciadas por completo alrededor de la periferia longitudinal de la correa. Como se muestra, la correa está sostenida por un par de rodillos 128a y 128b, estando accionado el rodillo 128b por medios de accionamiento apropiados 130, tales como un motor. Los materiales o partículas que se depositan en la cámara 116 se recogen en una pila en la parte superior de y alrededor de la correa 124, y la correa 124 transporta los materiales superpuestos hacia una correa sinfín 132, como se indica por la dirección de la flecha en los dibujos, la cual está preferiblemente dispuesta en un ángulo agudo con relación a la dirección vertical. Así pues, en cuanto las partículas se colocan en la extensión superior de la correa

4. 0. 0. 0.

1 124, los materiales se suministran continuamente por la  
correa 124 a la correa 132. Si las partículas se recogen en  
una pila considerable sobre la correa 124, los materiales  
adyacentes a la extensión superior de la correa 124 son sa-  
5 cados fuera de la pila por las espigas 126, y son conduci-  
dos hacia la correa 132. Puesto que la correa 124 está li-  
geramente espaciada del extremo inferior de la cámara 116,  
como se muestra, es evidente que las espigas 126 en la ex-  
tensión inferior de la correa sirven para sacar materiales  
10 desde debajo de la correa para su transporte subsiguiente  
a la correa 132.

La correa 132 está sostenida por un par de ro-  
dillos 134a y 134b, y tiene una pluralidad de espigas 126  
que se extienden hacia afuera desde su superficie exterior  
15 en una configuración similar a la descrita en relación con  
la correa 124. La correa 132 es accionada por medios apro-  
piados de accionamiento 136, tales como un motor, en la di-  
rección de las manecillas de un reloj, como se ve en los di-  
bujos, de tal manera que las partículas suministradas por  
20 la correa 124 son levantadas por las espigas 126 hacia la  
vuelta superior de la correa 132. Así pues, el movimiento  
de las correas 124 y 132 dan como resultado un suministro  
de partículas a la vuelta superior de la correa 132, con un  
fin que se describe a continuación. Si se ha recogido una  
25 pila substancial de material en la cámara 116, se llevará  
a cabo un intercambio general de la pila hacia la vuelta su-  
perior de la correa 132.

Como se muestra en los dibujos, una porción de  
las partículas que son levantadas por la correa 132 pasa so-  
30 bre la vuelta superior de la correa 132 a una holgura 142

1 entre un par de rodillos 138. Sin embargo, una correa sin fin  
 146, que está sostenida horizontalmente por un par de rodillos 148a y 148b, devuelve un exceso de la porción de las  
 partículas levantadas por la correa 132 para su transporte  
 5 subsiguiente. El rodillo 148b y correa 146 son accionados  
 por medios de accionamiento 149, tales como un motor, en la  
 dirección de las manecillas de un reloj, como se indica por  
 la dirección de la flecha en el dibujo. Como se muestra, la  
 vuelta a la derecha de la correa 146 está espaciada ligeramen-  
 10 te desde la correa 132 adyacente a la vuelta superior de  
 la correa 132. Así pues, una pluralidad de espigas 150 que  
 se extienden hacia afuera de la correa 146, que pueden estar  
 dispuestas como se describe en relación con las espigas  
 sobre la correa 124, eliminan una cantidad en exceso de ma-  
 15 teriales de la correa 132, y dejan caer el exceso de partí-  
 culas sobre la colecta de partículas encima de la correa  
 124 para su transporte subsiguiente a la correa 132. Al mis-  
 mo tiempo, la correa 146, permite que pasen una cantidad li-  
 mitada de partículas a la vuelta superior de la correa 132.  
 20 Así pues, las correas 146 y 132 cooperan para limitar la  
 cantidad de partículas suministradas a los rodillos 138. Se-  
 rá evidente que la cantidad de materiales suministrados a  
 los rodillos 138 puede ser controlada por el espaciado re-  
 lativo entre las correas 146 y 132, y por las velocidades  
 25 rotacionales de las diversas correas 124, 132 y 146.

Los rodillos 138 son accionados en direcciones  
 rotacionales opuestas, como se indica por la dirección de  
 las flechas en los dibujos, por medios apropiados de accio-  
 namiento 140, tales como un motor. Así, las partículas su-  
 30 ministradas por la correa 132 en la holgura 142 de los rodi-

1 llos 138 con pasadas a través de esa holgura a una máquina  
de hacer fibras 152, tal como un cilindro con alfileres. Se  
rá evidente que la cantidad de materiales suministrados por  
los rodillos 138 a la máquina de hacer fibras 152 puede ser  
5 controlada, en parte, por el espacio entre los rodillos 138  
y por la velocidad rotacional de los rodillos.

La máquina de hacer fibras 152 está accionada  
en una dirección como la de las manecillas del reloj por  
medios de accionamiento apropiados 154, como se indica por  
10 la dirección de la flecha en el dibujo, y reduce las partí-  
culas que pasan desde los rodillos 138 a un tamaño más fino  
como partículas relativamente pequeñas, y fibras, que in-  
cluyen materiales hidrófobos e hidrófilos. La máquina de ha-  
cer fibras 152 también deposita las partículas desmenuzadas  
15 a fibras en el lugar 162 sobre el alcance superior del tamiz  
sinfín 156 en forma de una masa fibrosa. El tamiz 156  
es sostenido por un par de rodillos 158a y 158b, estando ac-  
cionados el tamiz 156 y rodillos 158b en la misma direc-  
ción de las manecillas del reloj por medios de accionamien-  
20 to apropiados 160, tales como un motor, de tal manera que  
la masa fibrosa depositada sobre el tamiz es transportada  
continuamente fuera del lugar 162, estando conformada la ma-  
sa fibrosa como una capa fibrosa de velo 163 sobre el alcan-  
ce superior del tamiz 156.

25 La soplante 110 está conectada a través de un  
conducto 164 a una plancha de entrada de vacío que está sus-  
tenida por debajo del alcance superior del tamiz 156 en la  
región del lugar 162, y sirve como una fuente de vacío su-  
ministrado al velo fibroso a través de los conductos 164, la  
30 plancha 166 y el tamiz 156. Así, el aire es sacado por el tu-

1 miz dentro de la plancha 166 a través de una región lon-  
 5 dinal del tamiz en un lugar 162 debido al alargamiento de  
 la plancha a lo largo del tamiz, y la fuente de vacío por  
 lo tanto atrae la masa fibrosa que pasa desde la máquina de  
 5 hacer fibras 152 contra el tamiz. Será evidente que el es-  
 pesor del velo fibroso 163 formado sobre el tamiz 156 está  
 parcialmente determinado por la velocidad rotacional del ta-  
 miz 156, debido a que será recogido un mayor espesor de fi-  
 10 bras sobre el tamiz para velocidades más bajas del tamiz,  
 mientras que será recogido un espesor menor de las fibras  
 en un lugar dado sobre el tamiz en respuesta a velocidades  
 relativamente más altas del tamiz. También, el espesor del  
 velo formado sobre el tamiz 156 puede ser controlado por la  
 15 soplante 110, atrayendo una fuente mayor de vacío una can-  
 tidad adicional de fibras sobre el tamiz, dando como resul-  
 tado un velo más espeso sobre el tamiz. Como se verá más  
 abajo, el espesor relativo del velo formado sobre el tamiz  
 156 determina por último el peso básico de los rodillos de  
 alimentación formados por el aparato 60. Así, el espesor  
 20 del velo 163 y peso básico de los rodillos de alimentación  
 puede ser controlado de diversas formas, como se describe  
 arriba, haciendo modificaciones apropiadas a lo siguiente:  
 (a) las velocidades rotacionales de las correas 124, 132,  
 y 146; (b) el espaciado entre las correas 132 y 146; (c) la  
 25 velocidades rotacionales y espaciado de los rodillos 130;  
 (d) la velocidad rotacional del tamiz 156; y (e) la fuente  
 de vacío de la soplante 110.

Un exceso de fibras del velo 163 puede pasar  
 dentro de la plancha 166 debido al vacío suministrado por  
 30 la soplante 110. Tales fibras pasan a través del conducto

1 164, la soplante 110, y el conducto 112 dentro del conducto  
horizontal 108 y el separador 99, en donde son otra vez se-  
paradas en partículas más pesadas y más ligeras, como se ha  
descrito previamente. Cuando el velo fibroso 163 sobre el  
5 tamiz 156 es sacado de la máquina de hacer fibras 152 y el  
lugar 162, como se muestra en los dibujos, cualquier exceso  
de partículas o fibras sueltas del velo son eliminadas por  
una fuente de vacío relativamente ligero suministrado por  
la soplante 114 a través del conducto 170 a un miembro de  
10 vacío interior 168, que está ligeramente espaciado del velo  
163 a través del tamiz. La fuente de vacío es suficientemen-  
te pequeña para evitar la eliminación del velo 163 del ta-  
miz 156, y las fibras sueltas son transportadas mediante  
esa fuente a través del conducto 170 y la soplante 114 a la  
15 cámara 116 para su paso subsiguiente a la máquina de hacer  
fibras 152.

Como se ilustra en las Figuras 3a, 3b, 3c; y  
4b, el velo fibroso 163 es transportado por el tamiz 156  
sobre una correa sinfín 172 la cual tiene un declive algo  
20 mayor en la dirección vertical. Como se ilustra en las figu-  
ras 3b y 4b, la correa 172 está sostenida por un par de ro-  
dillos 174a y 174b siendo accionados el rodillo 174b y la  
correa por medios de accionamiento apropiados 176, tales co-  
mo un motor, en la misma dirección que la de las manecillas  
25 del reloj, de tal manera que el velo fibroso 163 es movido  
hacia la vuelta superior de la correa 172, como se indica  
por la dirección de las flechas en los dibujos. Un dispositi-  
vo de rociado 178 rocía un líquido, tal como agua, sobre  
el velo fibroso 163 y es movida sobre la correa 172 con el  
30 fin de humedecer el velo y facilitar la integración de las

1 fibras durante un procedimiento subsiguiente, como se describe a continuación.

5 El velo fibroso 163 pasa luego entre un par de correas sinfín 180 y 182 ligeramente separadas las cuales comprimen la malla y reducen su espesor. La correa 180 es sostenida por un par de rodillos 184a y 184b, mientras que la correa 182 está sostenida por un par de rodillos 186a y 186b siendo accionados los rodillos 184b y 186b y los velos rotativamente en direcciones opuestas por medios apropiados de accionamiento 198, de tal manera que el velo es transportado a través del espacio entre los velos 180 y 182, mientras están siendo comprimidos.

15 Un velo 190 de papel fino es desenrollado de un rollo 192 sostenido sobre una mesa 193, y pasa sobre un rodillo 194 a un lugar entre el velo fibroso 163 y la correa 182, de tal manera que el velo de papel fino 190 es colocado contra una superficie del velo fibroso 163. Si se desea, un segundo velo 196 de papel fino puede ser colocado contra la superficie opuesta del velo fibroso 163, según se muestra, siendo desenrollado el velo 196 de un rodillo 198 y siendo hecho pasar sobre un rodillo 200 a un lugar entre el velo fibroso 163 y la correa 180. Así, el velo 163 puede ser colocado entre los papeles finos 190 y 196, según se desea. En cualquier caso, el velo de papel fino sirve como soporte y estructura de superficie para el velo fibroso 163 después de que pasa de las correas 180 y 182.

25 Como se muestra, el velo comprimido o compactado pasa a través de la holgura 210 entre un par de rodillos de metal 204 y 206 en una calandria 202. Los rodillos de la calandria 204 y 206 son accionados en direcciones opuestas

30

1 rotacionales por medios de accionamiento apropiados 208, se  
gún se indica por la dirección de las flechas en los dibu-  
jos. Los rodillos 204 y 206 son también calentados por me-  
dios apropiados 211, tales como un sistema de transferencia  
5 de calor para cada rodillo utilizando aceite caliente para  
generar las temperaturas deseadas en las superficies de los  
rodillos.

Así, el velo fibroso es calentado y comprimido  
simultáneamente por los rodillos de la calandria 204 y 206  
10 cuando pasa a través de la holgura 210 de la calandria 202  
dando como resultado la formación de un velo compactado que  
pasa desde la calandria. Se podrá recordar que la compacta-  
ción de las fibras en el velo es facilitada por el líquido  
añadido al velo por el dispositivo de rociado 178. También,  
15 debido a que una porción de los materiales hidrófobos en el  
velo fibroso son preferiblemente termoplásticos, los rodi-  
llos calentados 204 y 206 funden los materiales termoplás-  
ticos hidrófobos en el velo comprimido y aglutinan las fi-  
bras juntas para proporcionar una integridad estructural pa-  
20 ra el velo comprimido además de la proporcionada a la super-  
ficie del velo comprimido por el velo de papel fino 190 ó  
los velos 190 y 196.

El velo comprimido o compactado se hace pasar  
luego alrededor de la superficie exterior del rodillo 206  
25 a una segunda calandria 212 donde el velo es otra vez calen-  
tado y comprimido adicionalmente. Como se muestra, la calan-  
dria 212 tiene un par de rodillos 214 y 216 que son acciona-  
dos en direcciones rotacionalmente opuestas por medios apro-  
piados de accionamiento 218. Los rodillos 214 y 216 se ca-  
30 lientan también por los medios calefactores de la maneta de

crita en relación con la calandria 202. Si se desea, las calandrias 202 y 212 pueden ser hechas funcionar a diferentes temperaturas y, en una configuración que se encuentra apropiada, la temperatura de la superficie de los rodillos 204 y 206 de la calandria 202 puede ser aproximadamente 87,7° a 148,89C, mientras que la temperatura de la superficie de los rodillos 214 y 216 de la calandria 212 puede ser aproximadamente de 148,89° a 204,49C.

El velo comprimido pasa luego a través de la hulgura 220 de los rodillos 214 y 216 a un dispositivo 221 de cuchillos sobre el rodillo en donde el velo puede ser cortado, si se desea. Como se muestra, el dispositivo 221 tiene un rodillo 222 que proporciona una superficie sustentadora para el velo mientras que está siendo cortado. El dispositivo 221 tiene también una cuchilla montada rotativamente 224 que puede moverse en su posición contra el velo para llevar a cabo la operación de corte. La cuchilla 224 puede ser accionada selectivamente hasta una localización vertical espaciada del velo, como se indica por las flechas en los dibujos, por medios apropiados si se desea cortar el velo. Como se verá más abajo, cuando el velo es cortado por el dispositivo 221 se forman simultáneamente una pluralidad de rollos de alimentación, mientras que se forma un solo rollo si no se corta el velo. Es evidente que pueden formarse más de dos velos según se desee, proporcionando un número apropiado de dispositivos con rodillos con cuchillos, u otros medios cortadores, espaciados lateralmente a través del velo.

El aparato 225 para bobinar los rollos de alimentación se describe a continuación. El aparato 225 tiene

40

1 un par de miembros de horquilla 232 lateralmente espaciados  
montados pivotalmente sobre una mesa 240 mediante soportes  
pivotaes 234. Los miembros de horquilla 232 pueden ser mo-  
vidos entre una posición de parada, mientras es iniciada la  
5 formación de un rollo de alimentación, como se muestra en  
las figuras 3b y 4b, y una posición horizontal durante una  
etapa posterior del procedimiento de bobinado, como se mues-  
tra en la figura 5. El aparato 225 tiene una pluralidad de  
mandriles 226 sobre los cuales los rollos de alimentación  
10 son bobinados. Como se ilustra en las figuras 3b y 4b, ca-  
da uno de los miembros de horquilla 232 tiene un par de púas  
230 para recibir las terminaciones de los mandriles bobina-  
dores 226 mientras que los miembros de horquilla están en  
una posición de parada. Subsiguientemente, las terminaciones  
15 de los mandriles 226 son sostenidas sobre la superficie 238  
proporcionada mediante un par de brazos espaciados 239 en  
la mesa 240. El aparato también tiene un rodillo de bobina-  
do con una superficie elástica 236, el cual está montado pa-  
ra un movimiento rotativo y accionado en la misma dirección  
20 que las manecillas del reloj por medios de accionamiento  
apropiados 242.

La formación de rollos de alimentación para el  
aparato a partir del velo comprimido se describe a continua-  
ción. Si el velo ha sido cortado por el dispositivo 221, se  
25 colocan sobre el mandril 226 una pluralidad de núcleos de  
papel 228 correspondiendo a los anchos de los velos corta-  
dos. Si la malla no ha sido cortada, puede ser puesto en po-  
sición en el mandril 226 un solo núcleo de papel. Enseguida  
los miembros de horquilla 232 se colocan en su posición de  
30 parada, como se muestra en las figuras 3b y 4b; y el man-

1 dril 226 que contiene el núcleo o los núcleos 228 se coloca  
en posición en las púas 230 de las horquillas, mientras que  
la terminación del velo comprimido o velo cortado se bobina  
5 en la misma dirección que las manecillas del reloj alrededor  
del núcleo o núcleos de papel una o más vueltas, de  
tal manera que el velo se pone en posición entre el mandril  
y la superficie del mandril bobinador 236.

Como se muestra, las aberturas definidas por  
las púas 230 son lo suficientemente profundas para permitir  
10 que el mandril 226 se apoye contra el rodillo de bobinado  
236. Correspondientemente, la superficie externa del rodillo  
de bobinado 236 se engancha friccionalmente con el velo,  
y el movimiento de la superficie del rodillo 236 es im-  
partido al velo y el mandril 226 a través del núcleo o los  
15 núcleos 228. Puesto que se permite que el mandril gire en  
las púas 230, el movimiento rotativo del rodillo de bobina-  
do 236, en la misma dirección que las manecillas de un re-  
loj da como resultado una rotación que corresponde a una  
dirección contraria a las manecillas del reloj del mandril  
20 226, mientras que el velo se bobina sobre el mandril. A me-  
dida que el velo se bobina de esta manera en la superficie  
del mandril, el diámetro del nuevo rollo de alimentación so-  
bre el mandril aumenta gradualmente, de tal manera que se  
aumenta la distancia entre el mandril y el rollo que se bo-  
25 bina 236. Sin embargo, el nuevo rollo de alimentación conti-  
núa apretándose contra la superficie exterior del rodillo  
de bobinado 236, manteniendo de este modo un engranaje fric-  
cional entre la superficie exterior del rodillo de bobinado  
236 y el velo, dando como resultado la formación inicial  
30 del rollo de alimentación mientras que el mandril 226 se

462044

1 eleva con respecto al rodillo de bobinado 236.

Con anterioridad al tiempo en el cual el mandril 226 es colocado en una posición por encima de las púas 230, un rollo de alimentación completado 244, el cual tiene  
5 las terminaciones de su mandril 226 descansando sobre la superficie de soporte 238, se quita de la mesa 240 para ser almacenado y para su uso subsiguiente. Después de que el rollo de alimentación 244 ha sido quitado, los miembros de horquilla 232 son movidos a su posición horizontal como se muestra en la figura 5, de tal manera que el mandril 226  
10 del nuevo rollo de alimentación 246 descansa sobre la superficie de soporte 238 de la tabla 240. En esta configuración, las púas 230 de los miembros de horquilla son colocadas en una posición que permitan la libertad de movimiento y rotación del mandril 226 a lo largo de la superficie de soporte  
15 238.

Adicionalmente, el nuevo rollo de alimentación 246 continúa apretándose contra la superficie exterior del rodillo de bobinado 236, de tal manera que se mantiene en  
20 engranaje friccional entre el velo y el rodillo de bobinado, dando como resultado una superficie continuada del rollo de alimentación 246 mientras que el rollo de alimentación y el mandril 226 giran en la misma dirección que las manecillas del reloj. A medida que aumenta el diámetro del rollo de alimentación 246, el eje del mandril es desplazado hacia la  
25 derecha de la mesa 240, como se ve en el dibujo. Después de que se ha bobinado una longitud suficiente de velo sobre la superficie del mandril, el velo se corta transversalmente a través del velo, los miembros de horquilla 232 son otra vez  
30 pivotados a su posición de parada, como se ha descrito pre-

viamente en relación con las figuras 3b y 4b, se coloca otro mandril en las puas, y se inicia la formación de un nuevo rollo, y el rollo completado se quita de la mesa. Es evidente que si el velo se corta en una pluralidad de velos mediante el dispositivo 221, se forman simultáneamente un número correspondiente de rollos de alimentación en los núcleos correspondientes de papel.

Así, los rollos de alimentación se hacen mediante el aparato 60 a partir de un suministro inicial de materiales hidrófilos e hidrófobos en masa. Los materiales de desecho se convierten en un velo comprimido que contiene los materiales hidrófobos e hidrófilos, y el velo comprimido se bobina en rollos de alimentación por conveniencia en su manejo durante el almacenaje y su uso subsiguiente para fabricar artículos de la presente invención, como se describe a continuación.

De acuerdo con un método de la presente invención, una fuente de desecho o de materiales hidrófobos e hidrófilos en masa es cortada en partículas mediante un cortador, mientras se limita la cantidad de materiales suministrados al cortador. Las partículas cortadas son transportadas mediante aire desde un lugar de primer cortado a un segundo lugar de separado en donde son separadas las partículas más pesadas y más ligeras. Las partículas cortadas son movidas mediante aire en un paso generalmente circular, las partículas más ligeras son eliminadas del paso y son desechadas, y las partículas más pesadas son recogidas.

Las partículas más pesadas recogidas son transportadas a una máquina de hacer fibras, en donde las partículas son desmenuzadas o convertidas en fibras en un velo.

4

1 fibroso que contiene una mezcla de materiales hidrófobos e  
hidrófilos, mientras que se limita la cantidad de partícu-  
las suministradas a la máquina de hacer fibras. Las partí-  
culas desmenuzadas que pasan por la máquina de hacer fibras  
5 son colocadas en un miembro movable que proporciona una su-  
perficie soportante sinfín en el lugar del emplazamiento,  
mientras que mueve el miembro relativo al lugar para formar  
una capa sobre el miembro en forma de un velo fibroso.

10 Las partículas desmenuzadas son empujadas con-  
tra el miembro con una fuente de vacío, y el espesor del ve-  
lo fibroso puede controlarse controlando la fuente de vacío  
para controlar la velocidad a la cual las partículas son em-  
pujadas contra el miembro por la fuente. El espesor del ve-  
lo fibroso puede también controlarse controlando la veloci-  
15 dad de movimiento del miembro con relación al lugar de em-  
plazamiento del miembro. El exceso de fibras puede ser de-  
vuelto desde el velo fibroso al paso circular o a la fécogi-  
da de partículas más pesadas.

20 Enseguida, el velo fibroso es humedecido y co-  
locado contra un velo transportador, después de lo cual el  
velo es comprimido para reducir su espesor. Luego el velo se  
calienta y comprime simultáneamente una o más veces para pro-  
ducir un velo comprimido en el cual las fibras hidrófobas  
termoplásticas están fundidas. El velo comprimido es bobi-  
25 nado en rollos de alimentación subsiguientes a un procedi-  
miento de cortado, si se desea, para variar la anchura de  
los rollos de alimentación formados.

30 Un aparato 258 que utiliza los rollos de ali-  
mentación completados 244 para hacer las almohadillas absor-  
bentes de la presente invención que contienen una mezcla de

1 fibras hidrófilas e hidrófobas será descrito en relación  
con la figura 6. Como se muestra en el dibujo, el rollo de  
alimentación completado 244 está soportado por movimiento  
rotacional, de tal manera que el velo comprimido puede ser  
5 desbobinado del rollo 244 e introducidos en un aparato des-  
menzador o de hacer fibras 250, tal como un molino de mar-  
tillos. Uno o más rollos de alimentación adicionales 252  
que contienen un velo comprimido de materiales hidrófilos  
virgenes pueden también ser soportados por movimiento ro-  
10 tacional, con el fin de que sus velos puedan ser desbobina-  
dos e introducidos en el equipo 250, que simultáneamente  
desmenaza los velos comprimidos desde los rollos de alimen-  
tación 244 y 252. El aparato reduce así los velos a fibras  
o partículas de materiales hidrófobos o hidrófilos, y forma  
15 un velo fibroso 254, que se hace pasar sobre una correa  
transportadora sinfín 256, sostenida y accionada mediante  
un par de rodillos 258a y 258b. Un velo de soporte 260, tal  
como de acolchado de celulosa, es desbobinado desde un ro-  
dillo 262, hecho pasar sobre un rodillo 264, y colocado con-  
20 tra el velo fibroso 254 en un lugar intermedio al velo 254  
y a la correa 256. El velo fibroso 254 y el velo de soporte  
260 son luego transportados por la correa 256 a un aparato  
266 del tipo conocido que corta y forma los velos en sec-  
ciones en forma de almohadillas absorbentes. Las almohadi-  
25 llas, que contienen una mezcla de materiales hidrófobos e  
hidrófilos, se convierten luego en artículos apropiados o  
pañales desechables, según se desee.

Así, el rollo de alimentación 244 puede usar-  
se en unión con los rollos de alimentación que contienen so-  
30 lamente materiales hidrófilos para formar un velo fibroso

1 que se corta en secciones en forma de almohadillas absorbentes para los artículos de la presente invención. Será evidente que la proporción relativa de los materiales hidrófobos e hidrófilos contenidos en las almohadillas puede ser  
5 determinado de cierto número de formas. Inicialmente, las cantidades relativas de los velos del rollo de alimentación 244 y los rollos de alimentación restantes 252 pulverizados por el aparato 250 pueden ser controladas mediante el número de rollos de alimentación hidrófilos 252 utilizados  
10 simultáneamente en unión con los rollos de alimentación 244. También, la anchura del rollo de alimentación 244 con relación a la anchura de los rollos de alimentación 252, puede ser controlada mediante el dispositivo de cortado 221 descrito en relación con las figuras 3b y 4b. Así, las anchuras variables del rollo de alimentación 244 con relación  
15 a una anchura dada de los rollos 252 dará como resultado proporciones que varían correspondientemente, del rollo de alimentación 244 y los materiales hidrófobos que son introducidos en el velo fibroso 254 y las almohadillas absorbentes.  
20

Adicionalmente, como se describe en relación con las figuras 3a y 4a, el espesor del velo fibroso 163 formado sobre el tamiz 156 puede ser modificado apropiadamente para controlar el espesor y peso básico del velo comprimido que está conformado en rollos de alimentación. Así,  
25 como se muestra en la figura 6, el espesor del velo comprimido del rollo de alimentación 244 con relación a un espesor dado de los velos en los rollos 252, también determinará la cantidad relativa de materiales hidrófobos introducidos en el velo fibroso 254 y las almohadillas absorbentes.  
30

1 Finalmente, las cantidades relativas de materiales hidrófu-  
 2 dos e hidrófilos introducidos en el rollo de alimentación  
 3 244, y por lo tanto en las almohadillas, pueden ser contro-  
 4 ladas determinando las proporciones relativas de materiales  
 5 hidrófobos e hidrófilos colocados sobre la correa 62 como  
 6 la fuente de materia prima 68, como se describe en relación  
 7 con las figuras 3a y 4a.

8 Aunque las materias primas en masa 68 pueden  
 9 ser obtenidas de cualquier fuente apropiada, es deseable  
 10 utilizar principalmente para esta fuente aquéllos materia-  
 11 les o artículos que fueron previamente rechazados como dese-  
 12 chos desde la línea de fabricación. Correspondientemente,  
 13 por conveniencia en la discusión dada más abajo, las mate-  
 14 rias primas 68 serán designadas como artículos de desecho,  
 15 y los diversos componentes que constituyen los artículos  
 16 de desecho serán seguidos por el término "desecho", por  
 17 ejemplo, hoja de respaldo de desecho, y almohadilla absor-  
 18 bente de desecho. Los materiales hidrófilos e hidrófobos  
 19 contenidos en el velo del rollo de alimentación 244, des-  
 20 critos en relación con la figura 6, pueden ser denominados  
 21 "material de alimentación de desecho", mientras que el ma-  
 22 terial hidrófilo contenido en los rollos de alimentación  
 23 252 se llamará "material de alimentación virgen". Las almoh-  
 24 dillas absorbentes conformadas nuevamente que contienen una  
 25 mezcla de materiales hidrófobos e hidrófilos, se designarán  
 26 como una "nueva almohadilla absorbente" o "nueva almohadi-  
 27 lla", mientras que el artículo absorbente completo o pa-  
 28 ñal que contienen la nueva almohadilla se designará el "nue-  
 29 vo artículo absorbente" o "nuevo pañal", estando precedidos  
 30 los componentes del nuevo artículo por la palabra "nuevo",

1 por ejemplo, nueva hoja de respaldo.

Puesto que los materiales de desecho son convertidos en el material de alimentación de desecho, la proporción relativa de los componentes de desecho contenida en el artículo de desecho, será similar a la contenida en el material de alimentación de desecho. Correspondientemente, las cantidades relativas de materiales hidrófobos e hidrófilos contenidos en el material de alimentación de desecho serán similares a la proporción de los mismos materiales contenidos en los artículos de desecho. Puesto que las cantidades relativas de los materiales de desecho y virgenes introducidos de las nuevas almohadillas absorbentes pueden ser determinadas, la proporción de materiales hidrófobos e hidrófilos contenidos en la nueva almohadilla o artículo, pueden también ser calculados.

Como se ha anotado arriba, los diversos componentes del artículo de desecho, tales como la hoja de respaldo o almohadilla de desecho, pueden ser clasificados generalmente como que son un material hidrófobo o hidrófilo, o como un material que contienen una proporción conocida de materiales hidrófobos o hidrófilos, tal como la hoja superior. Correspondientemente, para determinar las cantidades relativas de materiales hidrófobos e hidrófilos en las nuevas almohadillas absorbentes, es conveniente calcular primero las cantidades relativas de los componentes de desecho introducidos en las nuevas almohadillas o artículos, lo que puede ser logrado de acuerdo con las fórmulas siguientes:

402

$$(1) \quad W_{cn} = (W_{tcn}) \cdot \frac{(W_{cu})}{(W_{tu})}$$

5 on donde,  $W_{cn}$  = Peso de un componente de desecho en particu-  
lar en un nuevo artículo;

$W_{tcn}$  = Peso total de componentes de desecho en el  
nuevo artículo;

$W_{cu}$  = Peso del mismo componente ( $W_{cn}$ ) en el artí-  
culo de desecho; y

10  $W_{tu}$  = Peso total del artículo de desecho.

Sin embargo, puesto que

$$15 \quad U_{tcn} = (U_{tpn}) \cdot \frac{(W_{tcn})}{(W_{tpn})}$$

entonces

$$(3) \quad W_{cn} = (W_{tpn}) (P_{tcn}) \frac{(W_{cu})}{(W_{tu})}$$

20 on donde,  $W_{tpn}$  = Peso total de la nueva almohadilla absor-  
bente; y

$P_{tcn} = (W_{tcn}) / (W_{tpn})$  = proporción de desecho y  
total de materiales en la nueva almohadi-  
lla, o proporción de materiales de aliment-  
25 ción de desecho y total de materiales de  
alimentación introducidos en la nueva al-  
mohadilla.

Adicionalmente,

$$(4) \quad P_{cn} = \frac{(U_{cn}) (100)}{(U_{tpn})}$$

en donde  $P_{cn}$  = Porcentaje en peso del componente de desecho en la nueva almohadilla con relación al peso total de la nueva almohadilla.

Como una ilustración, los pañales normalizados de desecho que tienen un peso total de 33,5 gramos pueden ser utilizados para hacer las nuevas almohadillas absorbentes para los artículos o pañales de la presente invención. El peso de los diversos componentes en cada pañal de desecho está expuesto en la siguiente tabla:

TABLA 1

<u>Componente</u>	<u>Peso (Gramos)</u>
Almohadilla absorbente	21
Hoja superior	2,7
Hoja de respaldo	4,2
Ataderos de cinta	1,1
Hojas acolchadas	4,5

El porcentaje de materiales de alimentación de desecho con relación a la cantidad total de materiales de alimentación introducidos en la nueva almohadilla se selecciona para que sea 12%, y el peso de las nuevas almohadillas absorbentes es también de 21 gramos.

Correspondientemente, el peso de un componente dado de desecho, por ejemplo la hoja de respaldo, puede ser calculado de la fórmula (3) como sigue:

$$w_{cn} = \frac{(21g) (0,12) (4,2g)}{(33,5g)} = 0,316g$$

Así pues, el peso de la hoja de respaldo de desecho contenido en la nueva almohadilla absorbente es de 0,316 gramos.

Será evidente que el porcentaje en peso de la hoja de respaldo de desecho en la nueva almohadilla absorbente es de 1,5%, como se determina por la fórmula (4).

Los pesos y porcentajes de los diversos componentes de desecho en la nueva almohadilla pueden ser determinados en una forma similar, y están expuestos en la siguiente tabla:

TABLA II

Componente	Peso en artículo de desecho (g.)	Peso en la almohadilla nueva (g.)	Porcentaje de Componente en nueva almohadilla
Almohadilla absorbente	21	1,580	7,52
Hoja superior	2,7	0,203	0,97
Hoja de respaldo	4,2	0,316	1,50
Ataderos de cinta	1,1	0,003	0,40
Hojas acolchadas	4,5	0,339	1,61
<b>Total</b>	<b>33,5</b>	<b>2,521</b>	<b>12,00</b>

Se podrá ver que el peso total de los componentes de desecho en la nueva almohadilla es de 2,521 gramos, y que el porcentaje de los componentes de desecho en total en la nueva almohadilla es de 12%, como se espera.

Las cantidades relativas de materiales hidrófobos e hidrófilos en la nueva almohadilla pueden ser deter-

1 minadas rápidamente como sigue. Suponiendo que los ataderos  
de cinta de desecho tienen un parte trasera de polietileno,  
la nueva almohadilla absorbente incluirá aproximadamente  
0,003 gramos de material hidrófobo, como aportado por los  
5 ataderos incluyendo el adhesivo. El siguiente, se supone  
que la hoja superior de desecho contiene 20% en peso de un  
aglutinante hidrófobo, mientras que el resto de la hoja su-  
perior está hecho de un material hidrófilo. Así, se puede  
determinar en relación con la Tabla II que el peso de la  
10 porción hidrófoba de la hoja superior contenido en la nueva  
almohadilla es de 0,041 gramos. Finalmente, el peso de la  
hoja de respaldo hidrófoba en la nueva almohadilla ha sido  
determinado como de 0,316 gramos. De acuerdo con ello, el  
peso total de materiales hidrófobos en la nueva almohadilla  
15 es la suma resultante de 0,440 gramos, mientras que el res-  
to de la nueva almohadilla está compuesto de materiales hi-  
drófilos, incluyendo materiales de alimentación de desecho  
y virgen, y tiene un peso de 20,56 gramos. Así, el porcenta-  
je en peso de los materiales hidrófobos en la nueva almoha-  
20 dilla al peso total de la almohadilla es de aproximadamente  
2,1%, mientras que el porcentaje en peso de los materiales  
hidrófilos en la nueva almohadilla es de aproximadamente  
97,9%. Será evidente que el porcentaje en peso de los mate-  
riales de alimentación vírgenes hidrófilos en la nueva al-  
25 mohadilla al peso total de la almohadilla es de 88% siendo  
aproximadamente de 18,49 gramos el peso de los materiales  
vírgenes contenidos en cada una de las nuevas almohadillas.  
Como se ha discutido previamente, se desea co-  
locar una cantidad suficiente de los materiales hidrófobos  
30 en la nueva almohadilla de tal manera que la elasticidad en

1. Cuando de las nuevas almohadillas o artículos cuando están  
sometidas a cargas, es aumentada, aunque la cantidad relati-  
va de los materiales hidrófobos en la nueva almohadilla no  
debe disminuirse hasta un extremo tal que se disminuya la  
5 capacidad total de absorción de la almohadilla. Se ha encon-  
trado que pueden obtenerse un balance apropiado entre los  
materiales hidrófobos o hidrófilos en la nueva almohadilla  
para lograr estas funciones, seleccionando la proporción en  
peso de los materiales hidrófobos en la nueva almohadilla  
10 al peso total de la almohadilla para que esté en el margen  
de 1 al 15%, mientras que la proporción de los materiales  
hidrófilos en peso está en el intervalo correspondiente del  
85 al 99%. Aunque las proporciones de los componentes de  
desecho contenidas en un artículo dado de desecho varían  
15 algo dependiendo de la estructura del artículo, las propor-  
ciones preferidas de los componentes de desecho de un pañal  
desechable de un tamaño medio, puestas en la nueva almoha-  
dilla de un pañal similar, según se determina por la pro-  
porción del peso del componente de desecho en la nueva al-  
20 mohadilla al peso total de la nueva almohadilla, están ex-  
puestas como sigue: almohadilla absorbente de desecho, 3,5  
a 17,0%; hoja superior de desecho, 0,5 a 2,5%; hoja de reg-  
pajo de desecho, 1,0 a 3,0%; ataderos de cinta de desecho,  
0,1 a 1,0%; y hojas acolchadas de desecho, 1,1 a 3,2%. Una  
25 proporción preferida en peso de los materiales de alimenta-  
ción de desecho al total de materiales de alimentación está  
en el intervalo de 5,0 a 25,0%, mientras que la correspon-  
diente proporción en peso de los materiales de alimentación  
vírgenes a los materiales de alimentación está en el mar-  
30 gen de 75,0 a 95,0%.

1 Así pues, se ha descrito un pañal o artículo  
absorbente nuevo y mejorado que tiene una almohadilla absor-  
bente que comprende una mezcla de materiales hidrófobos o  
hidrófilos en fibras o desmenuzados, con el fin de aumentar  
5 la elasticidad en húmedo de la almohadilla o artículo bajo  
cargas y mejorar la absorción de la almohadilla durante el  
uso. Particularmente si los artículos de desecho son paña-  
les desechables, la elasticidad en húmedo de las nuevas al-  
mohadillas se aumenta por el espesor relativo de la hoja de  
10 respaldo de desecho la cual es normalmente mayor que, o  
igual a, aproximadamente 0,0254 mm. Se proporcionan también  
un aparato y métodos para fabricar rollos de alimentación  
de materias primas de desecho en masa, y para fabricar los  
artículos o almohadillas absorbentes de la presente inven-  
15 ción a partir de esos rollos de alimentación.

Adicionalmente, cuando los materiales hidrófu-  
bos son conformados en las nuevas almohadillas, estos mate-  
riales proporcionan a las nuevas almohadillas con un número  
aumentado de materiales de almohadillas con longitudes ma-  
20 yores. Además, los materiales termoplásticos, tales como  
polietileno, son fundidos en los rollos de alimentación an-  
tes de que estos materiales sean desmenuzados en las nuevas  
almohadillas. Cuando los materiales fundidos se desmenuzan  
junto con fibras hidrófilas relativamente cortas en el ro-  
25 llo de alimentación, la longitud de fibra efectiva se aumen-  
ta hasta un grado más alto que el de tal mezcla con materi-  
ales hidrófobos no fundidos lo cual se cree es atribuible a  
la fusión de los materiales termoplásticos con las fibras  
hidrófilas. Las fibras más largas así formadas producen  
30 una almohadilla con una integridad estructural aumentada,

1 y capacidad absorbente y espesor mayores.

La descripción detallada anterior es da para claridad de entendimiento solamente, y no se deberán entender limitaciones innecesarias de la misma, ya que las modificaciones serán obvias para los expertos en la técnica.

5

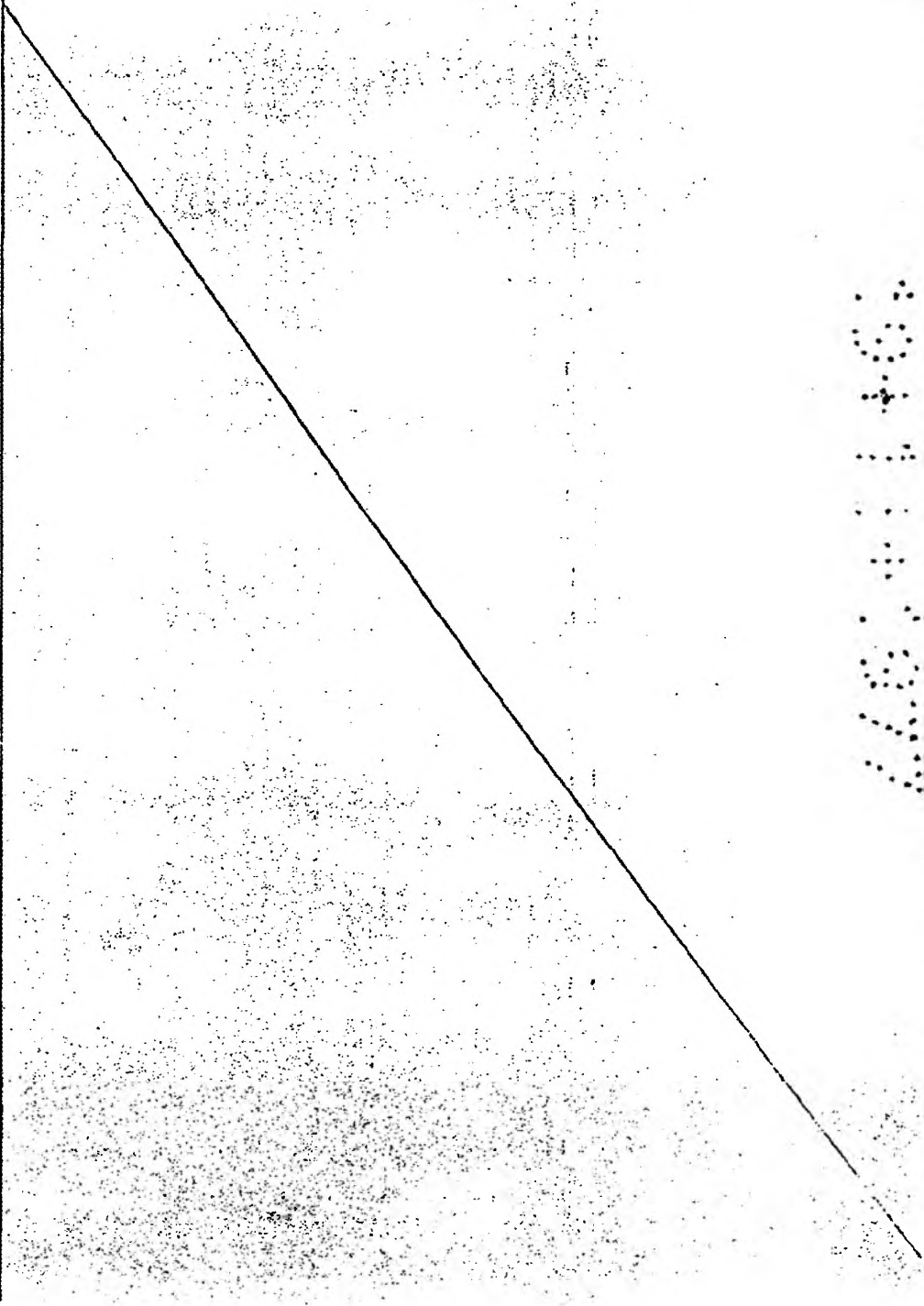
10

15

20

25

30



1  
5  
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10  
1a.- Un método de fabricar un velo fibroso, que comprende las etapas de: cortar en partículas una fuente de materiales hidrófobos e hidrófilos en masa; y convertir en fibras dichas partículas en un velo fibroso que contiene una mezcla de materiales hidrófobos e hidrófilos.

15  
2a.- El método de la reivindicación 1a, en el cual dicha fuente es cortada por un cortador en dicha etapa de corte, y que incluye la etapa de limitar la cantidad de dichos materiales suministrada al cortador.

3a.- El método de la reivindicación 1a, que incluye la etapa de separar las partículas cortadas más ligeras y más pesadas.

20  
4a.- El método de la reivindicación 3a, que incluye las etapas de desechar las más ligeras de dichas partículas para dicha etapa de convertirlas en fibras.

25  
5a.- El método de la reivindicación 3a, en el cual dicha etapa de separación comprende las etapas de mover dichas partículas cortadas mediante aire en una trayectoria generalmente circular, eliminar las partículas exteriores desde dicha trayectoria, y recoger las partículas localizadas centralmente en la trayectoria para dicha etapa de convertirlas en fibras.

30  
6a.- El método de la reivindicación 5a, que incluye la etapa de transportar dichas partículas cortadas mediante

1009/16

1 aire de. de un primer lugar de cortado a un segundo lugar de  
separación en dicha etapa de lavado.

5 79.- El método de la reivindicación 17, que incluye  
la etapa de controlar el espesor de dicho velo fibroso du-  
rante dicha etapa de conversión en fibras.

10 80.- El método de la reivindicación 78, en el cual  
las partículas cortadas son desmenuzadas por un aparato de  
fabricar fibras en la etapa de conversión en fibras, que  
incluye la etapa de transportar dichas partículas a dicho e-  
quipo de fabricar fibras para formar dicho velo fibroso, y  
en el que dicha etapa de control comprende la etapa de limi-  
tar la cantidad de partículas movidas al aparato de fabri-  
car fibras en dicha etapa de transporte.

15 91.- El método de la reivindicación 71, en el cual  
las partículas cortadas son desmenuzadas por el aparato de  
fabricar fibras en dicha etapa de conversión en fibras, y  
que incluye la etapa de colocar las partículas desmenuzadas  
que pesan desde el aparato de fabricar fibras sobre un miem-  
bro móvil proporcionando una superficie de soporte simétrica  
20 en el lugar de emplazamiento, y moviendo dicho miembro con  
relación a dicho lugar para formar una capa sobre el miem-  
bro en forma de dicho velo fibroso.

25 102.- El método de la reivindicación 91, en el cual  
dicha etapa de control comprende la etapa de controlar la  
cantidad de movimiento de dicho miembro con relación a dicho  
lugar de emplazamiento.

30 112.- El método de la reivindicación 91, que incluye  
la etapa de aspirar las partículas desmenuzadas contra el  
miembro con una fuente de vacío.

122.- El método de la reivindicación 111, en el cual

1 dicha etapa de control comprende la etapa de controlar el  
vacío suministrado por dicha fuente para controlar la velo-  
5 cidad a la cual las partículas desmenuzadas son aspiradas  
contra dicho miembro por dicha fuente.

10 13a.- El método de la reivindicación 1a, en el cual  
las partículas son desmenuzadas mediante un aparato de fa-  
bricar fibras en dicha etapa de conversión en fibras, y que  
incluye las etapas de transportar una porción de dichas par-  
tículas sobre una correa transportadora a dicho aparato de  
15 fabricar fibras, y devolver una porción en exceso de dichas  
partículas desde dicha correa transportadora para ser lle-  
vadas subsiguientemente al aparato de fabricar fibras.

20 14a.- El método de la reivindicación 5a, que inclu-  
ye la etapa de devolver dicho exceso de fibras desde dicho  
velo fibroso a dicha trayectoria.

25 15a.- El método de la reivindicación 4a, que inclu-  
ye la etapa de devolver dicho exceso de fibras desde dicho  
velo fibroso a la recogida de partículas más pesadas.

30 16a.- Un método de fabricar un velo fibroso.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,  
de, representado en los dibujos que se acompañan y para los  
fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y tres hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 NOV 1977

P.A.

Alberto de Elche  
Por Poder

