



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 344 407**

(51) Int. Cl.:
C11D 17/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **02800695 .5**

(96) Fecha de presentación : **07.10.2002**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1436376**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2004**

(54) Título: **Procedimiento de fabricación de un sistema de película soluble en el agua embebida.**

(30) Prioridad: **09.10.2001 IN MU0443/01**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.08.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.08.2010

(73) Titular/es: **Arrow Coated Products Limited**
D-5 Laxmi Industrial Estate
New Link Road, Andheri (West)
Mumbai, Maharashtra 400 053, IN

(72) Inventor/es: **Patel, Shilpan P. y**
Saiyad, Atikullah Hussainmiya

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de un sistema de película soluble en el agua embebida.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una película soluble en el agua embebida (WSF). Más particularmente, la invención se refiere a un sistema WSF que activa lo embebido/atrapado en su interior, tal como para proporcionar una liberación precisa y deseada de los compuestos activos en el mismo y a su proce-
10 dimiento de fabricación para diversas aplicaciones, en el que una diversidad de sustancias, tales como detergentes, enzimas, suavizantes, perfumes, pesticidas, fungicidas, ingredientes activos, colorantes, pigmentos, productos químicos peligrosos, agentes activos para limpieza y lavandería, platos, suelos, paredes, muebles, etc., y similares pueden embeberse/atraparse para dicho fin.

En diversos procedimientos/operaciones y durante la vida diaria, se requiere suministrar numerosas sustancias, incluyendo productos químicos peligrosos o no peligrosos, en las dosis medidas con precisión.

15 La industria de envasado ha intentado desarrollar enfoques para desarrollar sistemas de suministro precisos para materiales activos, especialmente aquellos que son caros o que son medioambientalmente sensibles o que tienen posibilidades de reaccionar con otros ingredientes en las formulaciones. Ha habido diversos intentos, en el pasado, de revestir, laminar o envasar diferentes materiales en películas solubles en agua (WSF).

20 El objetivo de suministrar cantidades precisas de productos como detergentes ha sido abordado por la industria, por ejemplo, el envasado de detergentes en sellos “solubles” y “no solubles” en dosificaciones que varían de $20 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ /sello a $50 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ /sello.

25 En el caso de sellos no solubles, los detergentes tienden a adherirse a la superficie del material de envasado cargada estáticamente, inhibiendo de esta manera su transferencia total al punto de aplicación. Se encuentran problemas similares de partículas que se adhieren a una superficie cargada estáticamente, cuando tienen que envasarse en sellos no solubles cantidades pequeñas y precisas de pesticidas activos. En el caso de sellos solubles, el problema que surge por la reacción química de los ingredientes de la película provoca problemas graves en sus aplicaciones regulares.
30 Análogamente, en el caso de envasado de pesticidas, los ingredientes activos en el envase varían de aproximadamente el 2% a aproximadamente el 30% en base a la formulación.

La Patente de Estados Unidos N° 4.416.791 desvela una película de envasado que comprende una película base de al menos un material plástico parcialmente soluble en agua que lleva sobre una superficie sólo una capa protectora,
35 en forma de partículas, de un material plástico inerte que tiene un ángulo de contacto con el agua de al menos 80 grados, siendo dicha capa eficaz para proteger la superficie de la película base del ataque de medios acuosos. Dicha película de envasado tiene las ventajas de que, en su lado no protegido, puede disolverse, o disolverse parcialmente y dispersarse parcialmente, con agua, mientras que en el lado que lleva la capa protectora se protege del ataque por sistemas acuosos y otros medios agresivos. Es esencial que la capa protectora inerte esté en forma de partículas discretas que sustancialmente no han alcanzado la coalescencia, fijadas firmemente a la película base pero sólo de forma suelta o no entre sí, de manera que, si la película base se disuelve, la capa protectora tiene poca o ninguna integridad y se dispersa rápidamente. Adicionalmente, proporciona un envase compuesto por la película de envasado
40 definida anteriormente, que tiene la capa protectora sobre su superficie o superficies internas, de manera que la capa protege al envase del ataque por cualquier cantidad de agua presente en el interior del envase. Se reivindica que dicho producto puede usarse para envasar un detergente líquido o sólido útil para dosificarlo en máquinas lavadoras domésticas o comerciales.

En uno de los procedimientos descritos en la patente, una película de alcohol polivinílico/acetato de polivinilo soluble en agua fría, que tiene un espesor de 0,0038 cm, se calentó a una temperatura justo por encima de su temperatura
50 de transición vítrea para hacerla ligeramente pegajosa.

Se espolvorea polvo de politetrafluoroetileno sobre la superficie superior de la película calentada.

Después, la película se hace pasar entre rodillos calentados y después se deja enfriar.

55 La limitación de la Patente de Estados Unidos N° 4.416.791 es que requiere un sustrato de WSF pre-formado y la extensión del revestimiento del polvo de politetrafluoroetileno está restringida a la superficie de la WSF. Mediante este procedimiento, no sería posible controlar la profundidad a la que puede embeberse el polvo de politetrafluoroetileno.

60 El uso final de la presente invención estaría limitado por la repelencia del agua y las propiedades de liberación del polvo de politetrafluoroetileno sobre la superficie de la WSF pre-formada.

La Patente de Estados Unidos N° 4.176.079 desvela una invención para dispersar una enzima en una resina soluble en agua y formar la resina moldeándola o extruyéndola en una lámina. Después, la lámina se seca, si fuera necesario, y
65 si se requiere, se corta en “bandas” para su incorporación en el producto detergente. Las bandas de resina con enzima dispersada pueden mezclarse con una composición detergente en forma granular, de líquido viscoso, pasta o gel. La mezcla resultante puede usarse directamente en el procedimiento de lavado, particularmente en un lavavajillas automático, o puede incorporarse dentro de un envase soluble en agua, para una dispensación sencilla y conveniente. En este

caso, la resina soluble en agua se está usando como un medio para unir la enzima a su matriz. Este procedimiento de preparación de las bandas también sufre el inconveniente de que no pueden dispersarse dos o más sustancias reactivas en la misma película, puesto que interaccionarían entre sí y se degradarían.

5 La Patente de Estados Unidos N° 6.378.274 desvela un procedimiento para producir un envase termoformado del tipo que comprende las etapas de poner una primera lámina de película conformable sobre un troquel de conformado que tiene una cavidad, moldear la película en la cavidad, formando de esta manera un hueco en la película, colocar una composición en el hueco formado de esta manera y sellar una segunda lámina de la película a través del hueco para cerrar el envase. En particular, la técnica anterior se refiere a un procedimiento tal como para producir un envase
10 soluble en agua que contiene una composición detergente. La divulgación está restringida a envases termoformados mediante una combinación de películas solubles e insolubles. También son necesarias películas preformadas que funcionen en un equipo fuera de línea, para aplicaciones de envasado, haciendo de esta manera que el procedimiento de incorporación de materiales dentro de las películas sea muy complejo y que se requiera un equipo caro.

15 La Patente N° EP 0493553 se refiere a un sistema de carga y transporte de contenedores y a contenedores que son particularmente adecuados para almacenar, envasar y transportar productos tóxicos o peligrosos, tales como compuestos químicos agrícolas. El sistema de carga y transporte de contenedores comprende el compuesto químico en forma de un gel, que está contenido dentro de una bolsa soluble en agua o dispersable en agua. El presente documento EP' 553 tiene limitaciones puesto que está restringido a productos tóxicos que pueden convertirse en geles y, después,
20 envasar el gel en una bolsa de WSF.

La Patente N° EP 0347220B1 se refiere a un envase que comprende, por ejemplo, un compuesto químico líquido o un compuesto químico disuelto o dispersado en un líquido orgánico contenido en una envoltura de material soluble en agua o dispersable en agua y que tiene un sello soluble en agua o dispersable en agua. La patente también proporciona
25 un procedimiento para la preparación de un envase de acuerdo con la invención que comprende termosellar el material de envoltura para obtener un sello dispersable en agua o, preferentemente, un sello térmico soluble en agua. Esta técnica anterior analiza específicamente el envasado de pesticidas por medio de un sistema de termosellado eficaz en un contenedor.

30 La Patente GB 2244258B se refiere a un envase que comprende productos químicos peligrosos disueltos o dispersados en un líquido o gel que está contenido en una envoltura de material soluble en agua o dispersable en agua. La patente pretende proporcionar un nuevo sistema de contenedor para compuestos agroquímicos que sea seguro de manejar. Esta patente también proporciona un envase que comprende un compuesto químico peligroso disuelto o dispersado en un líquido o gel contenido en una película laminada soluble en agua o dispersable en agua. Se analiza
35 también el suministro de materiales tóxicos y peligrosos por medio de sellos solubles, lisos y laminados.

A partir del estado anterior de la técnica sería evidente que ninguna técnica anterior muestra o proporciona el suministro del material de revestimiento, laminado o envasado en cantidades precisas. Por lo tanto, es una necesidad desde hace tiempo en la industria el desarrollar WSF embebidas estables, eficaces y rentables, para la dosificación controlada en diversas aplicaciones y especialmente para embeber una amplia variedad de sustancias evitando la interacción de unas con otras dentro de las películas. Adicionalmente, la necesidad de vehículos que puedan transportar selectivamente una combinación de materiales con propiedades diferentes, tales como ingredientes miscibles/inmiscibles, hidrófobos/hidrófilos, continúa esquivando a la industria.

45 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de un sistema de película soluble en agua, estable, que tenga compuestos activos embebidos/atrapados para diversas aplicaciones, en el que una diversidad de sustancias tales como detergentes, enzimas, suavizantes, perfumes, pesticidas, fungicidas, pigmentos, productos químicos peligrosos, agentes activos para el lavado de ropa, platos, suelos, paredes, muebles, etc. y similares se embeben/quedan atrapadas individualmente o en combinación para suministrarlas en las dosis precisas
50 y deseadas.

Otro objetivo preferente de la presente invención es proporcionar un procedimiento fuera de línea para la fabricación de películas solubles en agua, estables, para diversas aplicaciones, en las que diversas sustancias tales como detergentes, enzimas, suavizantes, perfumes, pesticidas, fungicidas, pigmentos, productos químicos peligrosos, agentes activos para el lavado de ropa, platos, suelos, paredes, muebles, etc. y similares se embeben/quedan atrapadas individualmente o en combinación para suministrarlas en dosificaciones precisas y deseadas.

Otro objetivo preferente de la invención es proporcionar un procedimiento para atrapar materiales absorbentes tales como borra y similares dentro de las WSF.

60 Otro objetivo preferente más de la invención es dispersar diversos materiales no solubles en agua sobre la superficie y dentro de las WSF.

Otro objetivo preferente más de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de una WSF multicapa para atrapar selectivamente materiales que interaccionan/que no interaccionan.

Otro objetivo preferente más de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de una WSF multicapa para atrapar selectivamente una combinación de materiales con propiedades similares y/o diferentes.

ES 2 344 407 T3

Un objetivo preferente adicional de la invención es proporcionar un procedimiento de fabricación de WSF con materiales embebidos en áreas selectivas de las WSF con las formas deseadas.

5 Un objetivo preferente adicional más de la invención es proporcionar WSF fabricadas por el procedimiento para diversas aplicaciones, en las que una diversidad de sustancias tales como detergentes, enzimas, suavizantes, perfumes, pesticidas, fungicidas, pigmentos, productos químicos peligrosos, agentes activos para el lavado de ropa, platos, suelos, paredes, muebles, etc., y similares están embebidas para suministrarlas en cantidades precisas y deseadas.

10 Un objetivo preferente adicional más de la invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de WSF que aprovecha las diversas realizaciones de la invención usando un amplio intervalo de materias primas incluyendo ionómeros de copolímero de alcohol polivinílico, homopolímero de alcohol polivinílico, polímero de alcohol polivinílico no ionomérico, polimetacrilato, alcohol polivinílico, poliacrilamida, polimetacrilamida, ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico, polietilenglicol, polivinilpirrolidona, aglutinantes proteicos tales como gelatina, gelatinas modificadas, tales como ftaloil gelatina, polisacáridos, tales como almidón, goma arábica y dextrina y derivados de celulosa
15 solubles en agua.

Otro objetivo preferente más de la invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de WSF con las opciones de usar una variedad de revestimientos tales como papel, película, lámina metalizada o tejidos, preferentemente de película, más preferentemente de película de poliéster. Los revestimientos de película pueden ser lisos, metalizados, estampados, con brillo o mate, dependiendo de los parámetros del producto final deseado. El revestimiento de papel puede ser liso, estampado, con brillo, mate, laminado con revestimiento extruido, o con revestimiento liberable. Los tejidos hechos de algodón o hilos sintéticos, revestidos con solución, lisos, estampados, con brillo, mate, revestidos por extrusión o laminados pueden usarse como revestimiento dependiendo de las propiedades del producto final deseadas. Las láminas metalizadas están hechas de acero, aluminio, cobre o una mezcla de los mismos, más preferentemente una lámina de aluminio, lisa, estampada, con brillo, mate, revestida por extrusión, laminada o con revestimiento liberable. Un revestimiento puede fabricarse a partir de una combinación de cualquiera o todos los materiales anteriores. Un revestimiento puede usarse para un solo uso o puede usarse para múltiples usos.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una película soluble en el agua embebida (WSF) como se define en la reivindicación 1.

Otras características preferentes del procedimiento se muestran en las reivindicaciones dependientes.

En una realización de la presente invención, los materiales para ser embebidos en la WSF pueden introducirse en el
35 procedimiento en un pulverizador primario, secundario, terciario y posteriores o en un segundo o posteriores cabezales de moldeo alimentados desde la segunda y/o posteriores mezcladoras discontinuas.

En otra realización de la presente invención, los materiales para ser embebidos se dispensan entre las WSF entrantes curadas o no curadas.

En otra realización de la presente invención, el procedimiento puede realizarse con la ayuda de un transportador de auto-laminado.

En otra realización más de la presente invención, el procedimiento puede realizarse con la ayuda de un revestimiento de moldeo.

Los detalles de la invención, sus objetivos y ventajas se explican posteriormente en el presente documento con mayor detalle con respecto a las ilustraciones ejemplares no limitantes dadas en las Figuras 1-4.

50 A continuación se da la explicación de los números de las partes en la Figura 1.

1 transportador; 2 rodillo de guía; 3 mezcladora discontinua; 4 cabezal de moldeo primario; 5 pulverizador primario; 6 rodillos de suavizado; 7 secadora, 8 pulverizador secundario; 9 cabezal de moldeo secundario; 10 secadora; 11 pulverizador terciario; 12 dispersador para atrapamiento; 13 rodillo de guía; 14 cilindro de refrigeración; 15 bobinadora; 16 rodillos de guía; 17 desbobinadora; 18 rodillos de suavizado; 19 mezcladora discontinua, 20 rodillo de presión.

De acuerdo con lo ilustrado en la Figura 1, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

- 60 1. Mezclar de forma discontinua la formulación de WSF y opcionalmente el material para ser embebido;
2. Moldear la WSF con o sin el material para ser embebido en el cabezal de moldeo primario;
- 65 3. Medir la película moldeada en el cabezal de moldeo;
4. Dispersar el material para ser embebido mediante el pulverizador primario;

ES 2 344 407 T3

5. Suavizar la película con o sin los materiales embebidos en la estación primaria;
6. Secar la WSF de la etapa 2;
7. Pulverizar opcionalmente el material para ser embebido usando un pulverizador secundario;
8. Suavizar la película con o sin los materiales embebidos en la estación secundaria;
9. Secar la WSF de la etapa 7;
10. Moldear la WSF con o sin el material para ser embebido en el cabezal de moldeo secundario;
11. Pulverizar opcionalmente el material para ser embebido mediante un dispersador terciario;
12. Bobinar la WSF;
13. Opcionalmente, como una etapa posterior a la etapa 11, desbobinar una WSF pre-formada desde una desbobinadora y guiarla a través de los rodillos de guía para que se encuentre con la WSF de la etapa 11 para atrapar los materiales para ser embebidos;
14. Guiar la WSF multicapa de la etapa 13 a través de un cilindro caliente/frío para bobinado o división.

Opcionalmente, las etapas 1 a 14 pueden realizarse en un conversor de moldeo (Figura 1) o un revestidor (Figura 2).

A continuación se da la explicación de los números de las partes en la Figura 2:

26 Desbobinadora de “banda de soporte”; 26 revestidor de imprimación; 27 mezcladora discontinua, 28 cabezal de moldeo primario; 29 pulverizador primario, 30 rodillo de suavizado, 31 secadora, 32 pulverizador secundario, 33 cabezal de moldeo secundario; 34 secadora, 35 pulverizador terciario; 36 dispersador para atrapamiento, 37 rodillo de guía, 38 cilindro de refrigeración; 39 bobinadora, 40 rodillos de guía; 41 desbobinadora, 42 rodillos de suavizado; 43 mezcladora discontinua, 44 rodillo de presión.

Los revestimientos pueden ser de papel, película, lámina metalizada o tejido, preferentemente de película, más preferentemente de película de poliéster. Las películas pueden estar en el intervalo de 2 micrómetros a 500 micrómetros, preferentemente en el intervalo de 10 micrómetros - 300 micrómetros, más preferentemente en el intervalo de 12 micrómetros - 250 micrómetros. El revestimiento de película puede ser liso, metalizado, estampado, con brillo, mate, laminado con revestimiento extruido, o con revestimiento liberable dependiendo de las características deseadas del producto final. Los revestimientos de papel también se usan para la producción de películas WSF. Los revestimientos de papel que aceptan temperaturas necesarias para la producción de WSF tienen un GSM (gramos por metro cuadrado - la medida convencional de peso de papel) que puede estar en el intervalo de aproximadamente 7 g·m⁻² a aproximadamente 500 g·m⁻², preferentemente en un intervalo de aproximadamente 20 g·m⁻² a aproximadamente 300 g·m⁻², más preferentemente en el intervalo de aproximadamente 60 g·m⁻² a 180 g·m⁻². El revestimiento de papel puede ser liso, estampado, con brillo, mate, laminado con revestimiento extruido, o con revestimiento liberable dependiendo de las características deseadas del producto final. Los tejidos hechos de algodón o hilos sintéticos, revestidos con solución, lisos, estampados, con brillo, mate, revestidos por extrusión o laminados pueden usarse como un revestimiento en base a las propiedades del producto final deseadas.

Procedimiento de Pulverización (Figura 2)

Este procedimiento comprende lo siguiente

1. Desbobinar el revestimiento en 25 para la formación de la WSF. Opcionalmente, puede usarse un transportador.
2. Recubrir opcionalmente el revestimiento en una estación de revestimiento de imprimación (26).
3. Moldear la WSF con el material para ser embebido en el cabezal de moldeo primario (28). El intervalo de temperaturas de la solución madre puede variar de aproximadamente 10°C a aproximadamente 95°C, preferentemente de aproximadamente 13°C a aproximadamente 90°C, más preferentemente de aproximadamente 15°C a aproximadamente 85°C.
4. Medir la película moldeada en el cabezal de moldeo.
5. Pulverizar el material para ser embebido medido previamente mediante el pulverizador primario (29).

ES 2 344 407 T3

6. Suavizar la película con el material embebido en la estación primaria (30).
7. Secar la WSF de la etapa 5 en la secadora (31). El intervalo de temperaturas en las secadoras puede ajustarse de 50°C a aproximadamente 250°C, preferentemente de aproximadamente 60°C a aproximadamente 200°C, más preferentemente de aproximadamente 55°C a aproximadamente 170°C.
8. Moldear la WSF con o sin el material para ser embebido en el cabezal o cabezales de moldeo posteriores secundario/terciario (33).
9. Secar la WSF de la etapa 8 en la secadora (34). El intervalo de temperaturas en la segunda secadora (34) puede ser de aproximadamente 50°C a aproximadamente 200°C, preferentemente de aproximadamente 60°C a aproximadamente 160°C, más preferentemente de aproximadamente 55°C a aproximadamente 140°C.
10. La WSF multicapa de la etapa 8 se guía a través del cilindro caliente/frío (38) para el bobinado o división en (39).

Aplicación secundaria sobre una película formada parcialmente [Figura 2]

Este procedimiento comprende

1. Desbobinar el revestimiento en (25) para la formación de la WSF. Opcionalmente, puede usarse un transportador.
2. Revestir opcionalmente el revestimiento en una estación de recubrimiento de imprimación (26).
3. Moldear la WSF con el material para ser embebido en el cabezal de moldeo primario (28). El intervalo de temperaturas de la solución madre puede variar de aproximadamente 10°C a aproximadamente 95°C, preferentemente de aproximadamente 13°C a aproximadamente 90°C, más preferentemente de aproximadamente 15°C a aproximadamente 85°C.
4. Medir la película moldeada en el cabezal de moldeo.
5. Suavizar la película con el material embebido en la estación primaria (30).
6. Secar la WSF de la etapa 5 en la secadora (31). El intervalo de temperaturas en las secadoras puede ajustarse de 50°C a aproximadamente 250°C, preferentemente de aproximadamente 60°C a aproximadamente 200°C, más preferentemente de aproximadamente 55°C a aproximadamente 170°C.
7. Pulverizar el material para ser embebido medido previamente mediante el dispersador secundario (32).
8. Suavizar la película con el material embebido en la estación secundaria (42).
9. Moldear la WSF con o sin el material para ser embebido en el cabezal o cabezales de moldeo posteriores secundario/terciario (33).
10. Secar la WSF de la etapa 9 en la secadora (34). El intervalo de temperaturas en las segundas secadoras (34) puede ser de aproximadamente 50°C a aproximadamente 200°C, preferentemente de aproximadamente 60°C a aproximadamente 160°C, más preferentemente de aproximadamente 55°C a aproximadamente 140°C.
11. La WSF multicapa de la etapa 9 se guía a través del cilindro caliente/frío (38) para el bobinado o división en (39).

Opcionalmente, puede realizarse la división fuera de línea o en línea entre la película WSF y el revestimiento.

Procedimiento de atrapamiento en línea [Figura 2]

El procedimiento comprende lo siguiente:

1. Desbobinar el revestimiento en (25) para la formación de la WSF, opcionalmente puede usarse un transportador.
2. Recubrir opcionalmente el revestimiento en una estación de recubrimiento de imprimación (26).
3. Moldear la WSF con el material para ser embebido en el cabezal de moldeo primario (28). El intervalo de temperaturas de la solución madre puede variar de aproximadamente 10°C a aproximadamente 95°C,

ES 2 344 407 T3

preferentemente de aproximadamente 13°C a aproximadamente 90°C, más preferentemente de aproximadamente 18°C a aproximadamente 85°C.

4. Medir la película moldeada en el cabezal de moldeo.
5. Suavizar la película con el material embebido en la estación primaria (30).
6. Secar la WSF de la etapa 5 en la secadora (31). El intervalo de temperaturas en las secadoras puede variar de aproximadamente 50°C a aproximadamente 250°C, preferentemente de aproximadamente 60°C a aproximadamente 200°C, más preferentemente de aproximadamente 55°C a aproximadamente 170°C.
7. Moldear la WSF, con o sin el material para ser embebido en el cabezal o cabezales de moldeo posteriores secundario/terciario (33).
8. Secar la WSF de la etapa 7 a la secadora (34). El intervalo de temperaturas en las segundas secadoras (7) puede ser de aproximadamente 50°C a aproximadamente 200°C, preferentemente de aproximadamente 60°C a aproximadamente 160°C, más preferentemente de aproximadamente 55°C a aproximadamente 140°C.
9. Desboninar una WSF pre-formada desde una bobinadora (41) y guiarla a través de los rodillos de guía (40) para que se encuentre con la WSF de la etapa 8 para atrapar los materiales para ser embebidos. Ambos revestimiento junto con la película WSF, que puede ser una WSF semicurada, y los atrapamientos, pueden permanecer en forma de rollo o en forma de lámina en su construcción original, y la separación del revestimiento de moldeo puede realizarse inmediatamente o después de un periodo de envejecimiento de auto-curado que varía de aproximadamente 1 hora a aproximadamente 720 horas, antes de dividir los revestimientos tal como para suministrar el producto de WSF final con los materiales atrapados.
10. Si se desea, la WSF multicapa de la etapa 9 puede guiarse a través de un cilindro caliente/frío (38) para el bobinado o división en (39). Opcionalmente, puede realizarse una división fuera de línea o en línea entre la película WSF y el revestimiento.

El procedimiento descrito anteriormente ofrece diversas posibilidades para la fabricación de WSF con materiales embebidos en un revestidor o en un transportador. Algunas de las opciones de producto que pueden ejercerse son las siguientes:

H / E / H

H / E / C

H / E / H / E / H n veces

C / E / C / E / n veces

C / E / C / E / C n veces

C / E / C n veces

L / UC / E / UH / E ... n veces

L / UH / E / UH / E ... n veces

L / UC / E / UC / E ... n veces

L / UC / E / H / L / E ... n veces

L / UH / E / H / L / E ... n veces

L / UC / E / C / L / E ... n veces

Donde

U = no curado; H = Película Soluble en Agua Caliente,

C = Película Soluble en Agua Fría

E = Material Embebido, L = Revestimiento

y el valor de “n” se decide en base a la aplicación de la WSF embebida multicapa final.

ES 2 344 407 T3

La secuencia anterior puede repetirse en múltiples capas según los requisitos del uso final de las WSF embebidas múltiples veces. Adicionalmente, este procedimiento también permite la fabricación de WSF embebida multicapa usando combinaciones de WSF frías y WSF calientes en diversas secuencias. También proporciona las opciones de usar películas curadas/no curadas de CWSF y HWSF en cualquier secuencia deseada.

Pueden crearse hoyuelos u otros diseños estampados o con dibujo durante el atrapamiento usando dichos rodillos designados macho/hembra (46, 51 Hoja N° 3) o los rodillos (60, 61 Hoja N° 4). En el caso de moldeo en el procedimiento de revestimiento, ambos revestimientos junto con la película WSF, la WSF semi-curada y los atrapamientos pueden permanecer en forma de rollo o en forma de lámina en su construcción original, y la separación del revestimiento de moldeo puede realizarse inmediatamente o después de un periodo de envejecimiento de auto-curado que varía de aproximadamente 1 hora a aproximadamente 720 horas, antes de la división de los revestimientos tal como para suministrar la película WSF final con los materiales atrapados.

Ciertos materiales, tales como materiales altamente alcalinos o altamente ácidos, pueden reaccionar negativamente si se añaden en el procedimiento de mezcla discontinua o si se pulverizan antes del procedimiento de gelificación o antes del procedimiento de formación de película y pueden necesitar, por lo tanto, el uso del procedimiento de atrapamiento para incorporar dichos materiales. Ciertos líquidos como perfumes basados en aceite, aromas, agentes suavizantes, agentes limpiadores etc., o aromas basados en disolvente, agentes suavizantes, agentes de limpieza, etc., pueden quedar atrapados más eficazmente con el procedimiento de atrapamiento desvelado en la presente invención.

Procedimiento de atrapamiento fuera de línea

El procedimiento para incorporar dichos materiales sensibles descritos anteriormente comprende lo siguiente:

Procedimiento de atrapamiento vertical (Figura 3)

A continuación se da la explicación de los números de las partes en la Figura 3:

45 Desbobinadora, 46 rodillo de fijación; 47 rodillo de guía; 48 dispersador para atrapamiento vertical; 49 rodillo de guía; 50 desbobinadora, 51 rodillo de fijación; 52 bobinadora;

1. Desbobinar las películas WSF (45) y (50) con o sin revestimiento.
2. Dispensar la realización en (48) entre dos rodillos de guía de fijación (47 y 49).
3. Fijar las películas WSF de la etapa 2 en los rodillos de fijación (46 y 51).
4. Bobinar en forma de rodillo, en forma de lámina o en forma plegada en acordeón. Opcionalmente, la película puede tener o no revestimientos de moldeo. Los revestimientos de moldeo pueden separarse inmediatamente o después de un periodo de envejecimiento de aproximadamente 1 a aproximadamente 720 horas, o pueden suministrarse todos juntos y puede informarse al usuario final de que separe el revestimiento de moldeo antes del uso. La película atrapada puede ser dividida también en bandas, cintas, láminas perforadas, cintas perforadas, bandas perforadas o láminas cortadas de cualquier tamaño.

Dicho procedimiento ofrece diversas opciones de procedimiento y producto tales como:

1. Material atrapado en la WSF con o sin vehículo.
2. Material atrapado en la WSF en forma de rodillo o forma de bolsa
3. Material atrapado en la WSF en forma de rodillo con perforaciones
4. Material atrapado en la WSF en forma de lámina con múltiples bolsas
5. Todo el material atrapado anterior en la WSF con el revestimiento de moldeo para que el consumidor lo retire inmediatamente o después del periodo de envejecimiento de aproximadamente 1 hora a aproximadamente 720 horas.

Algunas de las opciones de producto que pueden ejercerse son las siguientes:

H / E / H

H / E / C

ES 2 344 407 T3

H / E / H / E / H n veces

C / E / C / E / n veces

5 C / E / C / E / C n veces

C / E / C n veces

10 L / UC / E / UH / E ... n veces

L / UH / E / UH / E ... n veces

L / UC / E / UC / E ... n veces

15 L / UC / E / H / L / E ... n veces

L / UH / E / H / L / E ... n veces

20 L / UC / E / C / L / E ... n veces

Donde

25 U = no curado; H = Película Soluble en Agua Caliente,

C = Película Soluble en Agua Fría E = Material Embebido, L = Revestimiento.

y el valor de “n” se decide en base a la aplicación de la WSF embebida multicapa final.

30

La secuencia anterior puede repetirse en múltiples capas según los requisitos del uso final de las WSF embebidas múltiples veces. Adicionalmente, este procedimiento permite también la fabricación de WSF embebida multicapa usando combinaciones de WSF frías y WSF calientes en diversas secuencias. También proporciona las opciones de usar películas curadas/no curadas de CWSF y HWSF en cualquier secuencia deseada.

35

Procedimiento de atrapamiento horizontal (Figura 4)

40 A continuación se da la explicación de los números de las piezas en la Figura 4:

55 desbobinadora, 56 rodillo de guía; 57 dispersador para el atrapamiento horizontal; 58 rodillo de guía; 59 desbobinadora, 60 rodillo de fijación; 61 rodillo de fijación; 62 bobinadora; 63 cuchillo controlador de vertido;

- 45 1. Desbobinar las películas WSF (59) y (55) con o sin revestimiento.
2. Dispensar la realización en (57) entre dos rodillos de guía de fijación (58 y 56).
3. Fijar las películas WSF de la etapa 2 en los rodillos de fijación (60 y 61).
- 50 4. Bobinar en forma de rodillo, en forma de lámina o en forma plegada en acordeón. Opcionalmente, la película puede tener o no revestimientos de moldeo. Los revestimientos de moldeo pueden separarse inmediatamente o después de un periodo de envejecimiento de aproximadamente 1 hora a aproximadamente 720 horas o puede suministrarse todos juntos y puede informarse al usuario final para que separe el revestimiento de moldeo antes del uso.

55

La película atrapada puede ser dividida también en bandas, cintas, láminas perforadas, cintas perforadas, bandas perforadas o láminas cortadas de cualquier tamaño.

60 Dicho procedimiento ofrece diversas opciones de procedimiento y producto tales como:

1. Material embebido/atrapado en la WSF con o sin vehículo.
2. Material embebido/atrapado en la WSF en forma de rollo o en forma de bolsa
- 65 3. Material embebido/atrapado en la WSF en forma de rollo con perforaciones
4. Material embebido/atrapado en la WSF en forma de lámina con múltiples bolsas

ES 2 344 407 T3

5. Todo los materiales embebidos/atrapados anteriores en la WSF con el revestimiento de moldeo para que lo retire el usuario final después del periodo de envejecimiento de aproximadamente 1 hora a aproximadamente 720 horas.

5

En las opciones anteriores, la película WSF puede estar pre-embebida y usarse para la fabricación de las opciones de producto anteriores.

10

En otra realización más de la invención, los materiales que son estables en condiciones de agua caliente pueden introducirse en películas solubles en agua caliente (HWSF) y aquellos que son sensibles a condiciones frías pueden incorporarse en películas solubles en agua caliente o fría (CWSF).

15

Aplicaciones de las opciones de procedimiento

La invención con diversas realizaciones se ilustra ahora adicionalmente con algunos ejemplos no limitantes:

20

Ejemplo I

Embebido de compuestos activos tales como Piian líquido en WSF

25

El Piian es un desodorizante dispersable en agua que está disponible en el mercado en Piian Systems, EE.UU. Se añadió Piian a la formulación de WSF premezclada discontinua y se agitó durante 6 horas. Esto se siguió de un periodo de otras 6 horas con agitación lenta continua de la solución. Después, la solución se moldeó en una línea de moldeo continuo. Después, se secó y se dividió. Se prepararon diversas muestras de varias composiciones para que incorporaran del 10% al 90% de Piian en las WSF.

30

El Gramaje por Metro Cuadrado (GSM) del Piian incorporado en la WSF medido por IS1060 se representa como (A).

Se preparó una WSF de referencia sin la incorporación de Piian en condiciones idénticas. El GSM de esta muestra de referencia se representa como (B). Por lo tanto, el Piian cargado en la WSF es $A - B = C$.

35

Se cortaron tiras de 10 x 10 cm del material de WSF cargado con Piian.

Lo siguiente son las características de las tiras de WSF cargadas con Piian.

40

Película Cargada con Piian	= 30,5 GSM ($\pm \frac{1}{2}$ Gm)
Carga de Piian	= 5 GSM
Espesor de película WSF cargada con Piian	= 28 micrómetros
GSM de película de referencia sin Piian	= 26 g·m ⁻² (± 1 gm)

50

Lo siguiente son los resultados de ensayo de la WSF de referencia y la WSF cargada con Piian.

55

Resistencia a tracción de la película de referencia (kg/cm²) Dir-I = 380,74 Procedimiento de ensayo - ASTM D-883

60

Dir-II = 382,67 Procedimiento de ensayo - ASTM D-883

Módulo de Young (kg/mm²) Dir-I = 13,19 Procedimiento de ensayo - ASTM D-882

65

ES 2 344 407 T3

	Dir-II	= 8,14	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
	Alargamiento (%) (kg/cm ²) Dir-I	= 259,27	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
5	Dir-II	= 252,90	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
	Resistencia a pinchazo (Onzas pulgada/pulgada desgarrada)	= 270,00 (0,19 m	Procedimiento de ensayo - IS-1060
10		kg/2,54 cm)	
	Resistencia a tracción de la WSF cargada con Piian (kg/cm ²) Dir-I	= 329,5	Procedimiento de ensayo - ASTM D-883
15	Dir-II	= 381,1	Procedimiento de ensayo - ASTM D-883
	Módulo de Young (kg/mm ²) Dir-I	= 7,38	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
	Dir-II	= 11,81	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
20	Alargamiento (%) (kg/cm ²) Dir-I	= 252,36	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
	Dir-II	= 291,50	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
25	Resistencia a pinchazo (Onzas pulgada/pulgada desgarrada)	= 225,00 (0,16 m	Procedimiento de ensayo - IS-1060
		kg/2,54 cm)	
30	Disolución en segundos	= 86 s a 30°C	
	Rotura de la película	= 3,14 s a 30°C	

35 Las propiedades de película de la WSF cargada con Piian, junto con la dispersión uniforme del Piian en la WSF ilustran que Piian puede suministrarse en cantidades precisas incorporándose en la WSF usando el procedimiento desvelado en la invención.

40 En una de las variantes del procedimiento descrito en la presente invención, las enzimas pre-disueltas pueden mezclarse en una formulación de WSF y es posible un moldeo controlado de una película WSF basada en sustrato pre-formado/revestimiento. Como alternativa, pueden usarse dos películas WSF basadas en sustrato pre-formado. Una enzima basada en agua puede cargarse para llenar con precisión el centro de las dos películas. La enzima basada en agua ayuda a fijar los sustratos de las dos películas de manera que las enzimas se intercalan entre las películas, dando como resultado de esta manera una WSF cargada con enzima. Los dos sustratos pueden separarse entonces después
45 del envejecimiento apropiado.

Pueden incorporarse enzimas en cantidades precisas en WSF individuales o multicapa mediante el procedimiento descrito en la presente invención, de manera que el procesador o el usuario no inhale la enzima. La WSF con la enzima embebida puede incorporarse en formulaciones detergentes o añadirse a un medio de lavado en una máquina
50 o recipiente de lavado tal como un cubo para asegurar que se añade la dosificación precisa de enzimas en el punto de aplicación.

Ejemplo II

55 *Incorporación de partículas grandes en las WSF*

Se dispersaron resinas acrílicas no solubles (72-75 micrómetros) en soluciones basadas en agua fría para formar una dispersión altamente viscosa. La dispersión líquida se hizo gotear entre dos películas mediante una boquilla con ranuras controlada por válvula motorizada para que tuviera un margen en los extremos de las bandas, no permitiendo
60 de esta manera que la dispersión goteara por los laterales. Se usó agua fría como disolvente. Ambas WSF usadas fueron formulaciones solubles en agua caliente. En este procedimiento, las películas solubles en agua caliente no se ven afectadas por la dispersión en agua fría y, por lo tanto, permanecen atrapadas hasta que la película acrílica atrapada pasa a través de la secadora y alcanza la bobinadora. Típicamente, la película se separa de su revestimiento de moldeo
65 después de un periodo de envejecimiento apropiado.

ES 2 344 407 T3

Las propiedades de las películas acrílicas incorporadas fueron:

GSM del Acrílico Cargado	= 60 GSM ($\pm \frac{1}{2}$ Gm)
Micrómetros de película cargada con acrílico	= 140 micrómetros
GSM de películas base	= 58 GSM (± 1 gm)
Peso del atrapamiento acrílico	= 2 GSM

Análogamente, lo siguiente son los resultados de ensayo de la WSF de referencia y la WSF cargada con resina acrílica.

Tracción de la película base (kg/cm ²) Dir-I	= 380,74	Procedimiento de ensayo - ASTM D-883
Dir-II	= 382,67	Procedimiento de ensayo - ASTM D-883
Módulo de Young (kg/mm ²) Dir-I	= 13,19	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
Dir-II	= 8,14	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
Alargamiento (%) (kg/cm ²) Dir-I	= 259,27	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
Dir-II	= 252,90	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
Resistencia a pinchazo (Onzas pulgadas/pulgada desgarrada)	= 270,00 (0,19 m kg/2,54 cm)	Procedimiento de ensayo - IS-1060
Tracción de película atrapada acrílica (kg/cm ²) Dir-I	= 80,69	Procedimiento de ensayo - ASTM D-883
Dir-II	= 83,46	Procedimiento de ensayo - ASTM D-883
Módulo de Young (kg/mm ²) Dir-I	= 2,79	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
Dir-II	= 3,25	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
Alargamiento (%) (Kg/cm ²) Dir-I	= 229,5	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
Dir-II	= 206,7	Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
Resistencia a pinchazo (Onzas pulgada/pulgada desgarrada)	= 180,0 (0,13 m kg/2,54 cm)	Procedimiento de ensayo - IS-1060
Disolución de la película en segundos	= 47 s a 30°C	
Rotura de la película	= 3,75 s a 30°C	

La WSF característica con el polímero hidrófobo indica que el procedimiento desvelado en la invención puede usarse eficazmente para embeber cualquier material hidrófobo de diversas formas y tamaños dentro de una matriz de WSF.

La presente solicitud muestra también la posibilidad de usar dos películas solubles en agua caliente o una combinación de las mismas, aprovechando las propiedades hidrófilas. La presente solicitud muestra también la ventaja de usar revestimientos de moldeo.

Ejemplo III

Películas que incorporan partículas finas insolubles en agua

- 5 El rendimiento de las películas basadas en partículas finas insolubles en agua preparadas mediante el procedimiento descrito en la presente invención. Se dispersó óxido de hierro con tamaño de partículas finas (5-10 micrómetros) en formulaciones basadas en agua para formar una dispersión altamente viscosa. La dispersión líquida obtenida de esta manera se hizo gotear con precisión entre dos películas a través de una boquilla con ranuras controlada por válvula motorizada de manera que quedaba disponible un margen en el extremo de las bandas, que no permitía que la dispersión goteara por los laterales. En este caso, se usó agua caliente a aproximadamente 40°C para suministrar la dispersión entre dos bandas de WSF fría.

Las propiedades de las películas que incorporaban óxido férrico eran:

15	GSM de WSF cargada con óxido de hierro	= 73 GSM ($\pm \frac{1}{2}$ Gm)
	Espesor de WSF cargada con óxido de hierro	= 55 micrómetros
20	GSM de WSF de referencia	= 58 GSM (± 1 gm)
	Peso del atrapamiento de óxido de hierro	= 15 GSM
25	Resistencia a tracción de la película atrapada (kg/cm ²) Dir-I	= 325,87 Procedimiento de ensayo - ASTM D-883
30	Dir-II	= 327,77 Procedimiento de ensayo - ASTM D-883
	Módulo de Young (kg/mm ²) Dir-I	= 7,18 Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
	Dir-II	= 8,26 Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
35	Alargamiento (%) (kg/cm ²) Dir-I	= 341,9 Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
	Dir-II	= 324,27 Procedimiento de ensayo - ASTM D-882
40	Resistencia a pinchazo (Onzas pulgadas/pulgada desgarrada)	= 600 (0,43 m kg/2,54 cm) Procedimiento de ensayo - IS-1060
	Disolución en segundos	= 37 s a 60°C
45	Rotura de la película	= 19 s a 60°C

- 50 Como se ha ilustrado en los ejemplos anteriores, las películas con material embebido tienen propiedades de película favorables y pueden usarse para diversas aplicaciones. La presente solicitud proporciona posibilidades para embeber materiales medioambientalmente sensibles, residuos y materiales tóxicos de diversas formas, tamaños y reactividades dentro de una matriz de WSF apropiada en cantidades precisas para el almacenamiento, transporte o evacuación. Este procedimiento puede usarse también para embeber materiales en polvo o granulares de cualquier forma o tamaño tales como pesticidas, desodorantes sólidos, desinfectantes, enzimas no recubiertas, productos tóxicos, etc., que tienen que suministrarse a su punto de aplicación/acción o almacenamiento.

- 55 Estas aplicaciones también demuestran claramente el amplio número de opciones de producto y procedimiento usando los procedimientos desvelados en la presente invención.

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la fabricación de una película soluble en el agua embebida (WSF) que comprende

- i) mezclar una formulación de WSF;
- ii) usar la formulación para moldear una WSF en un cabezal de moldeo;
- iii) medir la WSF moldeada en el cabezal de moldeo
- iv) proporcionar al menos un material activo para ser embebido en la WSF moldeada;
- v) dispensar el material activo de la WSF moldeada mediante un pulverizador primario;
- vi) suavizar la WSF moldeada con material embebido;
- vii) secar la WSF moldeada con material embebido.

2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la WSF moldeada con el material activo embebido de la etapa (vii) se enrolla y retiene.

3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la formulación de WSF se moldea sobre un transportador de moldeo.

4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la formulación de WSF se moldea sobre material de revestimiento.

5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende adicionalmente:

- viii) desbobinar una WSF pre-formada desde una desbobinadora y guiarla a través de rodillos de guía para que se encuentre con la WSF moldeada de la etapa (vii) y atrapar el material adicional entre la WSF pre-formada y la WSF moldeada; seguido de
- ix) guiar la WSF multicapa formada de esta manera a través del dispositivo caliente/frío.

6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el material atrapado comprende una enzima basada en agua que ayuda a fijar las dos películas WSF entre sí.

7. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 en el que el material de revestimiento se separa inmediatamente o después de un periodo de envejecimiento de 1 a 720 horas o se suministra todo junto, para que el usuario final separe el material de revestimiento antes del uso.

8. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la WSF embebida está adaptada para ser dividida en bandas, cintas, láminas perforadas, cintas perforadas, bandas perforadas o láminas cortadas de cualquier tamaño.

9. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que el material embebido se proporciona en áreas selectivas de la WSF en las formas deseadas.

10. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 en el que el material de revestimiento individualmente o en combinación se selecciona entre materiales tales como papel, película, lámina metalizada o tejido, preferentemente de película, más preferentemente de película de poliéster.

11. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que el espesor de la WSF moldeada varía de aproximadamente 2 micrómetros a aproximadamente 500 micrómetros, preferentemente en el intervalo de aproximadamente 10 micrómetros a aproximadamente 300 micrómetros, más preferentemente en el intervalo de aproximadamente 12 micrómetros a aproximadamente 250 micrómetros.

12. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 en el que el material de revestimiento de película se selecciona entre liso, estampado, metalizado, con brillo, mate, laminado con revestimiento extruido, o con revestimiento liberable, dependiendo de las características deseadas del producto final.

13. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que una materia prima para la formulación de WSF se selecciona entre ionómeros de copolímero de alcohol polivinílico, homopolímero de alcohol de polivinílico, polímero de alcohol polivinílico no ionomérico, polimetacrilato, alcohol polivinílico, poliacrilamida, polimetacrilamida, ácido poliacrílico, ácido polimetacrílico.

ES 2 344 407 T3

14. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que una materia prima para la formulación de WSF se selecciona entre polietilenglicol, polivinilpirrolidona, aglutinantes proteicos tales como gelatina, gelatinas modificadas tales como ftaloil gelatina, polisacáridos tales como almidón, goma arábiga y dextrina y derivados de celulosa solubles en agua o combinaciones de los mismos.

5

15. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 para la fabricación de películas solubles en agua (WSF) bicapa y/o multicapa para diversas aplicaciones, en el que se embeben/atrapan diversas sustancias que interaccionan y/o que no interaccionan, que son miscibles y/o inmiscibles, similares/diferentes tales como detergentes, enzimas, suavizantes, perfumes, pesticidas, fungicidas, ingredientes activos, colorantes, pigmentos, productos químicos peligrosos, borra absorbente, pulpa, por ejemplo, pañales, agentes activos para el lavado de ropa, platos, suelos, paredes, muebles, gases solubles en agua.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

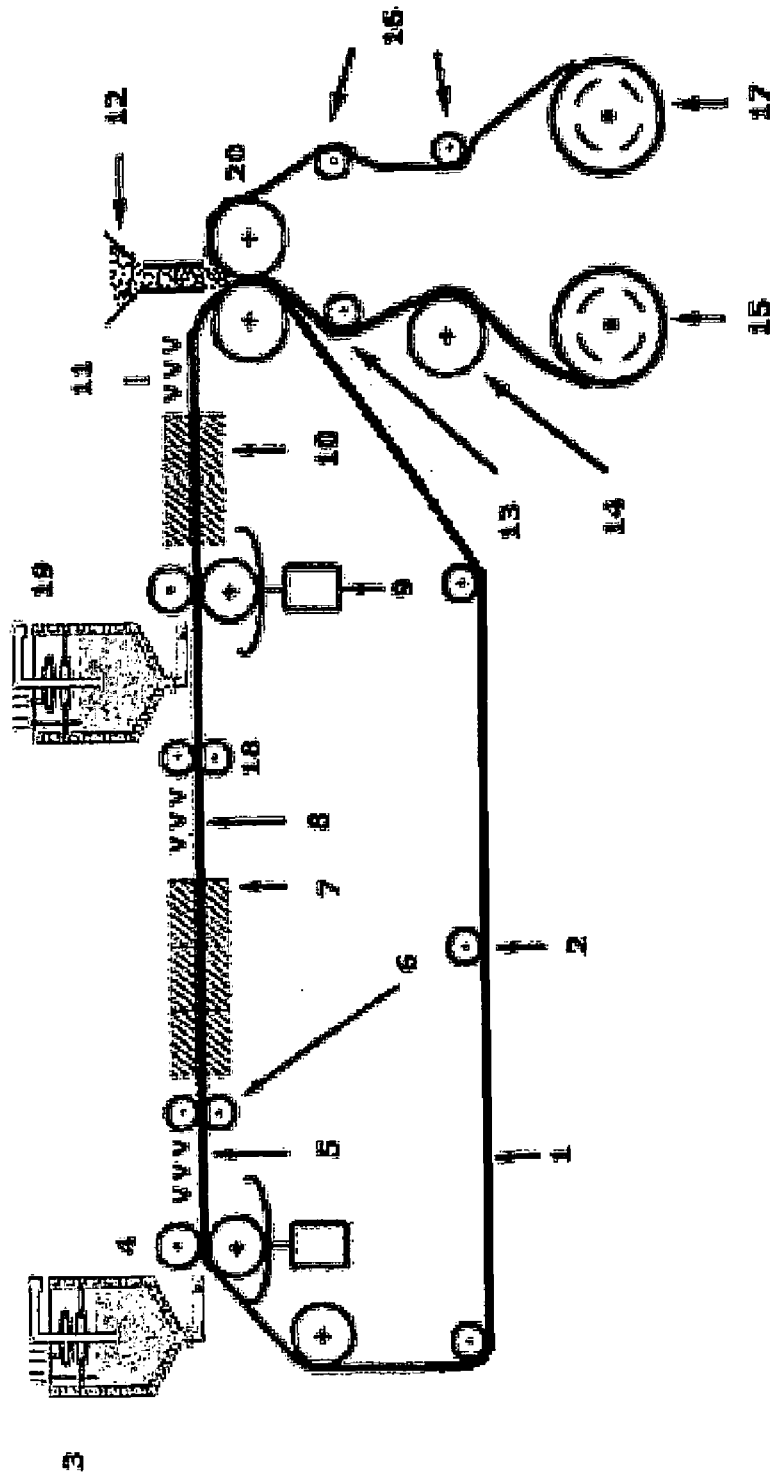


Diagrama Completo - Todos los Procedimientos
(Moldeo en el Transportador)

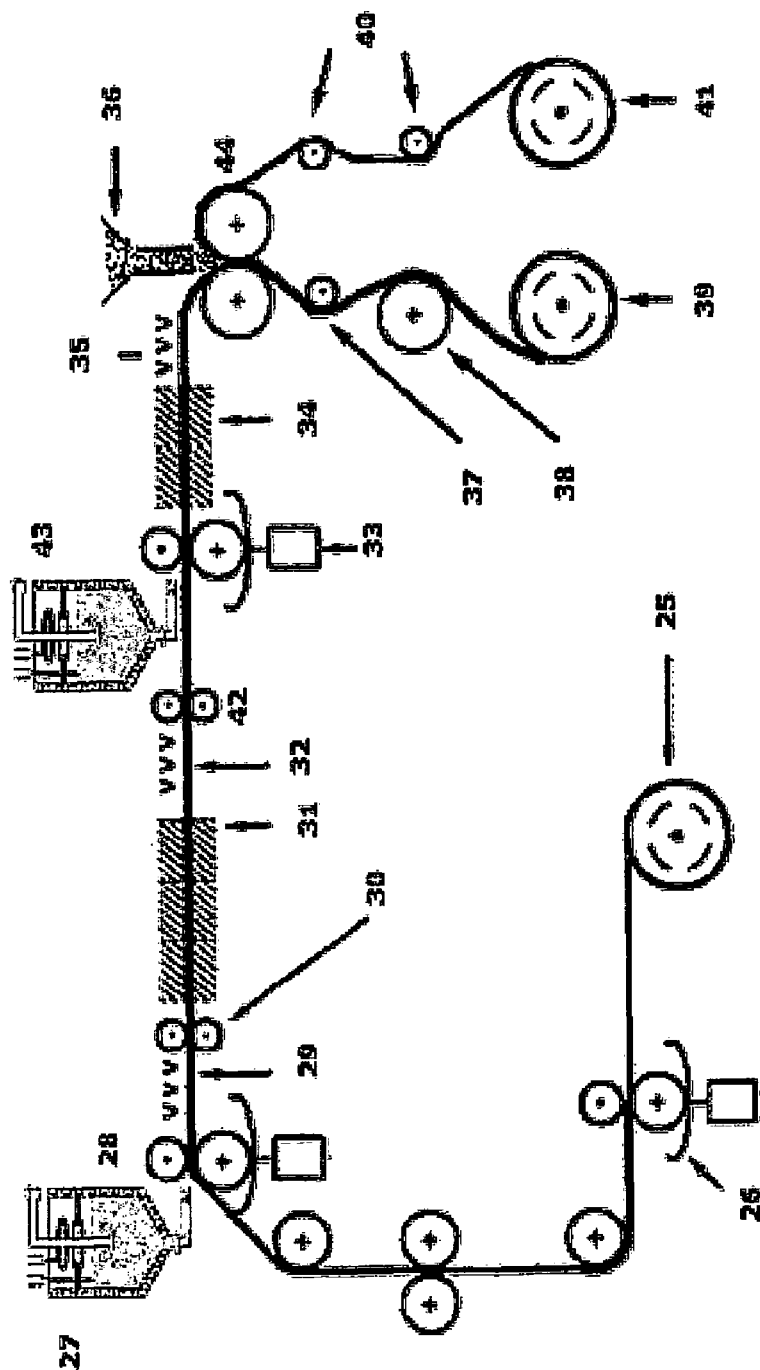
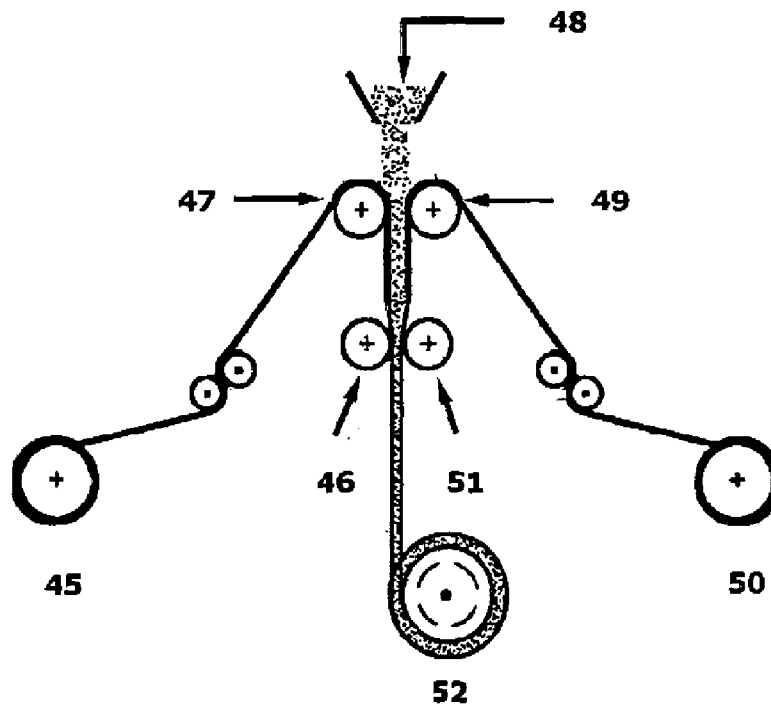
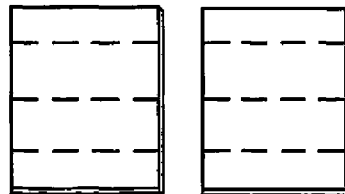


Diagrama Completo - Todos los Procedimientos
(Moldeo en el Transportador)



Procedimiento Vertical



Láminas o Rollos Perforados

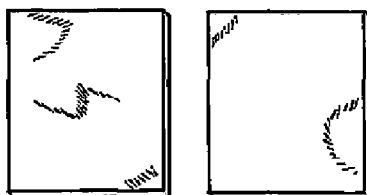
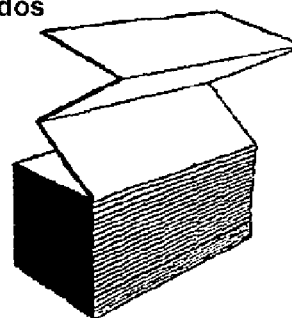
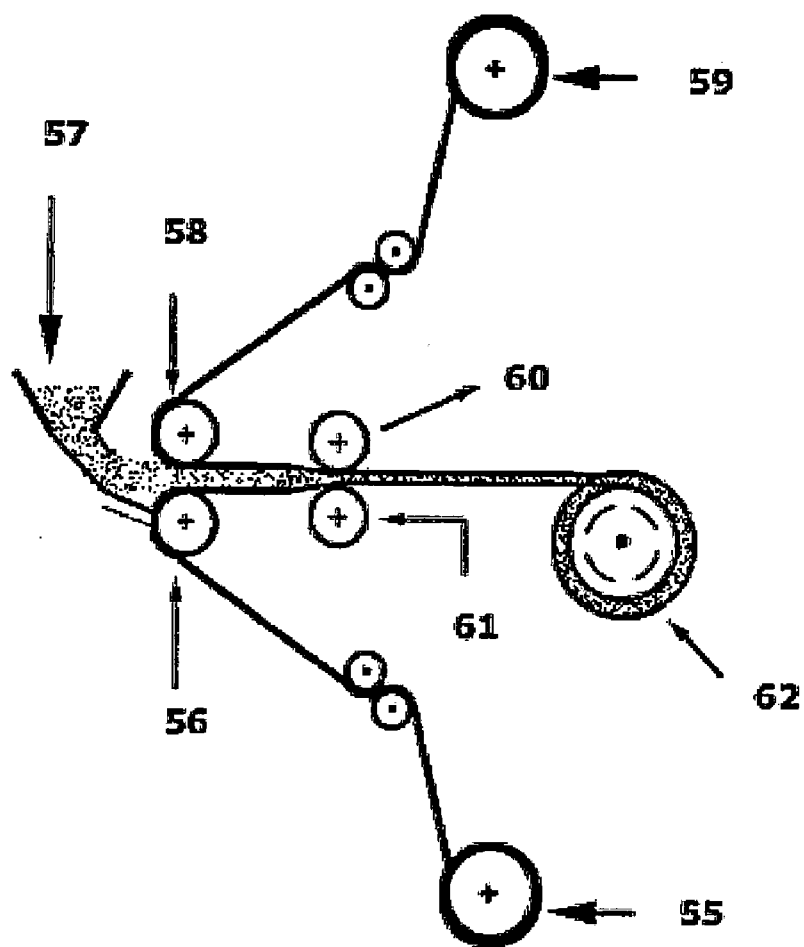


Lámina Cortada



Plegado en Acordeón



Procedimiento Horizontal