

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 390**

51 Int. Cl.:

B65H 75/10 (2006.01)

B65H 75/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2014 PCT/IB2014/003180**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16097798**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2014 E 14846754 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3233688**

54 Título: **Núcleo rasgable, rollo incluyendo dicho núcleo y un método de fabricación de núcleo rasgable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.04.2019

73 Titular/es:
**ESSITY OPERATIONS FRANCE (100.0%)
151-161, boulevard Victor Hugo
93400 Saint-Ouen, FR**

72 Inventor/es:
**CATTACIN, GILLES y
BRENDLE, DAMIEN**

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 710 390 T3

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

Núcleo rasgable, rollo incluyendo dicho núcleo y un método de fabricación de núcleo rasgable

5 Campo de la invención

Un aspecto de la invención se refiere a un núcleo rasgable, a saber, un tubo cilíndrico, más exactamente un tubo cilíndrico de cartón. Tal núcleo tiene una aplicación concreta, aunque no exclusiva, en la industria del papel tissue donde una hoja de material absorbente como una hoja de papel tissue o una hoja de no tejido está enrollada sobre dicho núcleo. Otro aspecto de la invención se refiere a un rollo incluyendo un producto en hojas enrollado sobre un núcleo de la invención. Otro aspecto de la invención se refiere a un método de fabricación del núcleo.

Antecedentes de la invención

15 Los rollos de producto en forma de hojas enrollado alrededor de un núcleo son conocidos en la técnica. Tales rollos se usan, por ejemplo, como toallas de papel, rollos de tissue de limpieza o higiénico para aplicaciones tanto domésticas como profesionales. Según un primer tipo de uso, el producto en forma de hojas puede ser dispensado tangencialmente desde fuera del rollo hacia el núcleo del rollo, por ejemplo, girando el rollo. Según un segundo tipo de uso, el producto en forma de hojas puede ser dispensado de forma radial/central de dentro afuera del rollo. Ésta es la denominada dispensación por alimentación central. En este segundo caso, el núcleo debe quitarse del rollo antes de poder iniciar la dispensación.

25 El documento JPH1129263 describe un tubo de papel de liberación de capa interior. El tubo de papel de liberación de capa interior facilita el desmontaje y la extracción del tubo de papel en base a una simple tracción de una tira de papel de superficie circunferencial interior, y la liberación suave de un material enrollado del lado interior. El tubo de papel de liberación de capa interior consta de un tubo de papel en espiral que tiene una tira de papel de superficie circunferencial exterior, a partir de la que se forma la superficie circunferencial exterior del tubo de papel, y una tira de papel de superficie circunferencial interior, a partir de la que se forma la superficie circunferencial interior del tubo de papel. Estas tiras se solapan en la dirección lateral y están enrolladas de manera helicoidal de tal forma que las costuras de las tiras de papel no se solapan. La tira de papel de superficie circunferencial exterior y la tira de papel de superficie circunferencial interior están unidas intermitentemente a lo largo de la costura de la tira de papel de superficie circunferencial exterior.

35 El documento WO2011/092590 describe un núcleo que tiene una pared cilíndrica que se puede rasgar axialmente. El núcleo se hace de dos tiras superpuestas, siendo éstas respectivamente una tira exterior en contacto con el producto y una tira interior. Estas tiras están enrolladas una en otra y unidas por zonas de unión, por ejemplo, por unión. Al menos uno de los bordes longitudinales de la tira interior no está montado o está débilmente montado sobre una anchura determinada, sobre al menos parte de su longitud helicoidal, para formar una lengüeta libre y accesible mirando a la tira exterior.

40 Ambos núcleos rasgables antes indicados requieren una colocación exacta y esmerada de la unión entre la tira interior y la tira exterior. Por lo tanto, el proceso de fabricación del núcleo se ajusta finamente y controla en toda la producción. Esto es especialmente cierto cuando tiene lugar un cambio en la cadencia de producción. Así, hay que facilitar el proceso de fabricación del núcleo rasgable, proporcionando en particular un núcleo rasgable que pueda producirse de forma fácil independientemente del cambio de la cadencia de producción.

Resumen de la invención

50 Un objeto de la invención es proponer un núcleo rasgable que supera dicho inconveniente, y que, en particular, facilita la transición de la cadencia de producción durante el proceso de fabricación.

Según un aspecto, se facilita un núcleo rasgable, adaptado para enrollar un producto en hojas, incluyendo una pared de cuerpo cilíndrico que define un agujero longitudinal del eje longitudinal XX', pudiendo rasgarse la pared de cuerpo cilíndrico de un borde, incluyendo la pared de cuerpo cilíndrico una tira exterior y una tira interior, siendo la tira exterior una parte de la pared de cuerpo cilíndrico rasgable adaptada de manera que esté en contacto con el producto en hojas enrollado, siendo la tira interior otra parte de la pared de cuerpo cilíndrico rasgable que mira al agujero longitudinal, enrollándose helicoidalmente la tira exterior y la tira interior una en otra y solapándose de forma desplazada en una dirección lateral paralela al eje longitudinal XX', uniéndose fijamente la tira exterior y la tira interior a través de sus superficies mutuamente opuestas por una primera zona de unión, donde:

60 - las tiras se hacen de materiales que tienen características tales que la tira interior se hace de cartón que tiene un peso base superior al peso base de la tira exterior y una gota de agua menor que la gota de agua de la tira exterior o la tira exterior se hace de cartón que tiene un peso base superior al peso base de la tira interior, y una gota de agua menor que la gota de agua de la tira interior; y

65

- la pared de cuerpo cilíndrico se forma como un núcleo central uniendo fijamente la tira exterior, superponiéndose y fijándose una primera parte de extremo de la tira exterior de una vuelta a una segunda parte de extremo de la tira exterior de una vuelta adyacente a través de sus superficies mutuamente opuestas por medio de una segunda zona de unión.

5 Las regiones de unión primera y segunda pueden colocarse de tal manera que dos superficies frente a frente de la tira exterior y la tira interior no estén montadas juntas en una anchura definida en una zona helicoidal de solapamiento donde dos vueltas adyacentes se solapan con el fin de formar una lengüeta libre y accesible desde dentro en el borde del núcleo rasgable.

10 La tira exterior y la tira interior, y las partes de extremo de la tira exterior pueden unirse fijamente por unión adhesiva a través de sus superficies mutuamente opuestas, haciéndose las regiones de unión primera y segunda de una película de adhesivo, siendo la película de adhesivo continua o discontinua.

15 La tira exterior y la tira interior, y las partes de extremo de la tira exterior pueden unirse fijamente por sujeción mecánica a través de sus superficies mutuamente opuestas.

20 La primera zona de unión puede extenderse desde una primera parte de extremo de la tira exterior a una segunda parte de extremo de la tira interior. La anchura W_{33} de la tira exterior puede ser idéntica o menor que la anchura W_{34} de la tira interior.

La segunda zona de unión puede extenderse sobre una anchura que es más pequeña que la anchura de la primera zona de unión.

25 El peso base de la tira interior puede ser alrededor de 50% más alto que el peso base de la tira exterior, y la gota de agua de la tira interior puede ser de unos pocos minutos mientras que la gota de agua de la tira exterior puede no estar absorbida.

30 El peso base de la tira exterior puede ser alrededor de 50% más alto que el peso base de la tira interior, y la gota de agua de la tira exterior puede ser de unos pocos minutos mientras que la gota de agua de la tira interior puede no estar absorbida.

35 El peso base por área unitaria de una tira puede ser del orden de 400 a 450 g/m² y la gota de agua puede ser de alrededor de 10 min, y el peso base por área unitaria de la otra tira puede ser del orden de 150 a 200 g/m² y la gota de agua puede no estar absorbida.

Según otro aspecto, se facilita un rollo de producto en hojas incluyendo un producto en hojas enrollado sobre un núcleo rasgable de la invención.

40 El rollo de producto en hojas puede ser una hoja de papel tissue.

Según otro aspecto, se facilita un método de fabricar un núcleo rasgable en forma de una pared de cuerpo cilíndrico que define un agujero longitudinal del eje longitudinal XX', pudiendo rasgarse la pared de cuerpo cilíndrico desde un borde, incluyendo el método de fabricación los pasos de:

45 - hacer una tira exterior y una tira interior de materiales que tienen características tales que la tira interior se hace de cartón que tiene un peso base superior al peso base de la tira exterior y una gota de agua menor que la gota de agua de la tira exterior, o la tira exterior se hace de cartón que tiene un peso base superior al peso base de la tira interior, y una gota de agua menor que la gota de agua de la tira interior;

50 - montar la tira exterior y la tira interior solapando de forma desplazada la tira exterior y la tira interior en una dirección lateral paralela al eje longitudinal XX', uniéndose fijamente la tira exterior y la tira interior a través de sus superficies mutuamente opuestas por una primera zona de unión;

55 - enrollar helicoidalmente las tiras exterior e interior montadas de tal manera que la pared de cuerpo cilíndrico se forme como un núcleo central uniendo fijamente la tira exterior, solapándose una superficie externa de una primera parte de extremo de la tira exterior de una vuelta sobre una superficie externa de una segunda parte de extremo de la tira exterior de la vuelta adyacente y uniéndose fijamente a través de sus superficies mutuamente opuestas por una segunda zona de unión; y

60 - cortar el núcleo rasgable a una longitud definida.

65 El método de fabricar un núcleo rasgable puede incluir además aplicar un adhesivo sobre la superficie externa de la primera parte de extremo de la tira exterior de las tiras exterior e interior montadas como una línea continua o como una línea de puntos.

Con la invención, es posible evitar o al menos reducir en gran medida el control y los ajustes requeridos durante el proceso de fabricación de núcleos, en particular al cambiar la cadencia de producción. Esto se logra mediante la combinación del material que constituye las tiras exterior e interior, y la posición de la segunda zona de unión.

- 5 La invención también permite mantener la capacidad del núcleo de ser rasgado de forma fácil y cualitativa antes de instalarlo en un dispensador, es decir, antes de iniciar la dispensación.

Otras ventajas serán evidentes por la descripción siguiente de la invención.

10 Breve descripción de los dibujos

La presente invención se ilustra por medio de ejemplos y no se limita a los dibujos acompañantes, en los que referencias análogas indican elementos similares:

- 15 Las partes superior e inferior de la figura 1 son vistas en perspectiva que ilustran esquemáticamente un rollo de toallas de papel cuando un núcleo rasgable está siendo rasgado, y un rollo de toallas de papel en un dispensador de alimentación central durante la dispensación radial/central, respectivamente.

- 20 La figura 2 es una vista en sección transversal que representa esquemática y parcialmente un rollo incluyendo un núcleo rasgable y producto absorbente enrollado según una realización de la invención.

La figura 3 es una vista lateral del núcleo rasgable de la figura 2 que ilustra la zona helicoidal de solapamiento.

- 25 La figura 4 es una vista en sección transversal parcial y en perspectiva del núcleo rasgable de la figura 2.

La figura 5 es una vista en sección transversal que representa esquemática y parcialmente una secuencia de extracción del núcleo rasgable de la figura 2.

- 30 La figura 6 es una vista superior de una tira incluyendo 6 tiras de cartón exterior e interior montadas usadas para fabricar el núcleo rasgable de la figura 2.

Y la figura 7 ilustra esquemáticamente una máquina y método de fabricación para enrollar y cortar el núcleo rasgable de la figura 2.

35 Descripción detallada de la invención

- La parte superior de la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un rollo de papel tissue 1. El rollo de papel tissue 1 incluye un producto absorbente enrollado, por ejemplo, una hoja de papel tissue 2 enrollado sobre un núcleo rasgable 3 hecho de material de cartón. La hoja de papel tissue 2 puede estar provista de líneas transversales precortadas (no representadas) para facilitar la separación de las hojas individuales de papel tissue. Antes de comenzar la dispensación de las porciones de hoja de papel tissue del rollo 1, el núcleo 3 se rasga axialmente aplicando una fuerza de rasgado y tracción 4 según el eje longitudinal XX' del rollo. Después de rasgar el núcleo y de sacarlo completamente del rollo 3, pueden agarrarse las primeras vueltas interiores del rollo de papel tissue 1 por el agujero que constituye el centro dentro del rollo. A continuación, se monta el rollo dentro de un dispensador de alimentación central 5.

- La parte inferior de la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un rollo de papel tissue 1 (ilustrado en línea sencilla) en un dispensador de alimentación central 5 (ilustrado en línea de puntos) durante la dispensación radial/central. En esta realización ejemplar, el dispensador de alimentación central 5 incluye un cuerpo 6, por ejemplo, de forma sustancialmente cilíndrica para alojar el rollo de papel tissue 1. El cuerpo cilíndrico 6 incluye una abertura de dispensación 7. Las porciones desenrolladas de la hoja de papel tissue 8 son dispensadas del rollo 1 a través de la abertura de dispensación 7 cuando el usuario aplica una fuerza de dispensación y tracción 9 sustancialmente según el eje longitudinal XX' del rollo. El dispensador de alimentación central 5 puede incluir además elementos adicionales que no se ilustran por razones de claridad del dibujo, por ejemplo, un mecanismo de cierre, una boquilla a través de la que la hoja es dispensada o un dispositivo de corte para facilitar la separación de porciones de hoja de papel tissue 8, etc. Aunque los dibujos muestran el eje longitudinal XX' como un eje horizontal, otras direcciones también son apropiadas, por ejemplo, el dispensador de alimentación central 5 puede colocarse de forma sustancialmente vertical.

- 60 Las figuras 2 a 4 ilustran esquemáticamente un núcleo rasgable 3 de la invención según una realización preferida de la invención. El núcleo rasgable 3 incluye una pared de cuerpo cilíndrico rasgable 31 que define un agujero longitudinal 35 del eje longitudinal XX'.

- 65 La figura 2 es una vista en sección transversal que representa esquemática y parcialmente un rollo de papel tissue 1 incluyendo el núcleo rasgable 3 y el producto absorbente enrollado 2. La pared de cuerpo cilíndrico rasgable 31 del núcleo rasgable 3 incluye una tira exterior 33 y una tira interior 34. La tira exterior 33 es la parte de la pared de

cuerpo cilíndrico rasgable 31 en contacto con el producto absorbente enrollado 2. La tira interior 34 es la parte de la pared de cuerpo cilíndrico rasgable 31 que mira al agujero longitudinal 35 a través del rollo de papel tissue 1. La tira exterior 33 y la tira interior 34 están solapadas de forma desplazada en una dirección lateral paralela al eje longitudinal XX'. La tira exterior 33 y la tira interior 34 están enrolladas helicoidalmente una en otra en un ángulo de devanado Φ y un paso Δ apropiados. La tira exterior 33 y la tira interior 34 están unidas fijamente por medio de regiones específicas de unión 36, 37 a través de sus superficies mutuamente opuestas de modo que formen un tubo de tiras superpuestas. En la realización actualmente descrita de la invención, la tira exterior 33 y la tira interior 34 están unidas fijamente por unión adhesiva a través de sus superficies mutuamente opuestas. La unión adhesiva se realiza aplicando una película de adhesivo sobre la superficie mutuamente orientada que hay que unir. La película de adhesivo se aplica de manera continua. Sin embargo, como alternativa, puede aplicarse de manera discontinua o intermitente.

Según una primera y una tercera realización de la invención, las características del material que constituye las tiras son tales que la tira interior 34 se hace de un cartón que tiene un peso base superior al peso base de la tira exterior 33, y una gota de agua menor que la gota de agua de la tira exterior 33. Como ejemplo, la tira exterior 33 se hace de un cartón que tiene un peso base bajo y una gota de agua alta, mientras que la tira interior 34 se hace de cartón que tiene un peso base medio y una gota de agua baja. Según la primera realización, el peso base de la tira interior 34 es alrededor de 50% más alto que el peso base de la tira exterior 33, y la gota de agua de la tira interior 34 es de unos pocos minutos mientras que la gota de agua de la tira exterior 33 no está absorbida. La gota de agua evalúa la absorción de agua por material de cartón. Se mide dejando caer una gota de agua sobre la superficie de cartón y midiendo el tiempo en segundos/minutos que la gota tarda en ser absorbida por completo. Una gota de agua no absorbida significa que, después de un período de tiempo determinado, la gota todavía no ha sido absorbida por el material de cartón.

Más exactamente, el método de medir la gota de agua usa como equipo una bureta independiente y un cronómetro. Antes de comenzar la prueba, hay que comprobar que la altura de gota sea 7 centímetros más o menos 3 milímetros. Se prepara una muestra de material de cartón. Se depositan tres gotas de agua a una distancia de 3 cm una de otra sobre un lado de la muestra de material de cartón y el cronómetro se ponga en marcha inmediatamente cuando se deposita una gota. Se registra el tiempo en que cada gota ha sido completamente absorbida por la muestra de material de cartón. La misma operación de prueba se repite con respecto al otro lado de la muestra. Por cada lado, la media de las medidas se calcula en minutos.

Se ofrecen ejemplos en las tablas siguientes, donde el material de cartón lo fabrica y comercializa la compañía Sonoco.

Tabla 1 (primera realización):

| | Tira exterior 33 | Tira interior 34 |
|---|------------------|------------------|
| Peso base/peso por área unitaria (g/m^2) | 150-200 | 400-450 |
| Gota de agua (min) | No absorbida | 10 |

Alternativamente, según una segunda y una cuarta realización de la invención, la característica anterior del material que constituye la tira puede invertirse, lo que quiere decir que la tira exterior 33 se hace de un cartón que tiene un peso base superior al peso base de la tira interior 34, y una gota de agua menor que la gota de agua de la tira interior 34.

Tabla 2 (segunda realización):

| | Tira exterior 33 | Tira interior 34 |
|---|------------------|------------------|
| Peso base/peso por área unitaria (g/m^2) | 400-450 | 150-200 |
| Gota de agua (min) | 10 | No absorbida |

Tabla 3 (tercera realización):

| | Tira exterior 33 | Tira interior 34 |
|---|------------------|------------------|
| Peso base/peso por área unitaria (g/m^2) | 180 | 230 |
| Gota de agua (min) | No absorbida | 10 |

Tabla 4 (cuarta realización):

| | Tira exterior 33 | Tira interior 34 |
|---|------------------|------------------|
| Peso base/peso por área unitaria (g/m^2) | 230 | 180 |

ES 2 710 390 T3

| | | |
|--------------------|----|--------------|
| Gota de agua (min) | 10 | No absorbida |
|--------------------|----|--------------|

Un núcleo rasgable según la primera y la tercera realización es más fácil de extraer que un núcleo rasgable según la segunda realización.

- 5 Según una quinta realización de la invención, las características del material que constituye las tiras son tales que la tira interior 34 se hace de un cartón que tiene un peso base sustancialmente similar al peso base de la tira exterior 33, y una gota de agua menor que la gota de agua de la tira exterior 33. Como ejemplo, la tira exterior 33 se hace de un cartón que tiene un peso base medio y una gota de agua alta, mientras que la tira interior 34 se hace de cartón que tiene un peso base medio y una gota de agua baja. Según esta realización específica, la gota de agua de la tira interior 34 es de unos pocos minutos mientras que la gota de agua de la tira exterior 33 no está absorbida.

Tabla 5 (quinta realización):

| | Tira exterior 33 | Tira interior 34 |
|--|------------------|------------------|
| Peso base/peso por área unitaria (g/m ²) | 180-230 | 180-230 |
| Gota de agua (min) | No absorbida | 10 |

- 15 Además, según la invención, las posiciones de las regiones de unión específicas 36, 37 se eligen con el fin de formar un núcleo robusto 3 para soportar el producto absorbente enrollado 2, y al mismo tiempo para proporcionar una lengüeta libre y accesible desde dentro 50 para facilitar el rasgado axial del núcleo rasgable 3.

- 20 La figura 6 es una vista superior de una tira 45 incluyendo tiras exterior e interior montadas 33, 34 usadas para fabricar el núcleo rasgable de la figura 2. Ambas tiras exterior e interior son planas. La tira exterior 33 está solapada de forma desplazada y unida a la tira interior 34 por medio de la primera zona de unión 36 que se extiende desde una primera parte de extremo 38 de la tira exterior 33 a una segunda parte de extremo 39 de la tira interior 34 a través de sus superficies mutuamente opuestas. Como consecuencia, una superficie longitudinal 40 en el borde lateral de la tira exterior 33, y una superficie longitudinal 41 en otro borde lateral de la tira interior 34 no están unidos.
- 25 En esta etapa, las superficies de estas superficies longitudinales 40, 41 no son una superficie recubierta con adhesivo. La anchura W_{33} de la tira exterior 33 puede ser idéntica a la anchura W_{34} de la tira interior 34. Alternativamente, la anchura W_{33} de la tira exterior 33 puede ser menor que la anchura W_{34} de la tira interior 34.

- 30 La figura 2 ilustra en sección transversal tres vueltas consecutivas A (representada parcialmente), B y C (representada parcialmente) obtenidas enrollando helicoidalmente la tira 45 de la figura 6. La figura 4 es una vista en sección transversal parcial y en perspectiva que representa el mismo. En un lado, la tira exterior 33 de una vuelta, por ejemplo, la vuelta B, está superpuesta y montada en la tira exterior de la vuelta adyacente, por ejemplo, la vuelta A, por medio de una segunda zona de unión 37 entre la primera parte de extremo 38 de la tira exterior 33 de la vuelta B y la segunda parte de extremo 42A de la tira exterior 33 de la vuelta adyacente A. En el otro lado, la tira exterior 33 de la vuelta B está superpuesta y montada en la tira exterior de la vuelta adyacente, por ejemplo, la vuelta C, por medio de otra segunda zona de unión 37A entre la primera parte de extremo 38A de la tira exterior 33 de la vuelta C y la segunda parte de extremo 42 de la tira exterior 33 de la vuelta B. La segunda zona de unión 37, 37A se extiende sobre una anchura que es menor que una anchura de la primera zona de unión 36 que une ambas tiras exterior e interior 33, 34. Como consecuencia, dos superficies frente a frente 43 de la tira exterior 33 y la tira interior 34 no están unidas en una anchura definida en una zona helicoidal de solapamiento 44 donde dos vueltas adyacentes se solapan. La figura 3 es una vista lateral del núcleo rasgable de la figura 2 que ilustra la zona helicoidal de solapamiento 44. Además, se ha de indicar que la pared de cuerpo cilíndrico rasgable 31 se mantiene como un tubo coherente solamente por medio de la unión 37 de la tira exterior 33. Con las realizaciones antes indicadas (que combinan el material usado para las tiras y la posición de las zonas de unión), se crea entre la tira exterior 33 y la tira interior 34 una asociación (primera zona de unión 36) que es más fuerte que la asociación (segunda zona de unión 37) entre las vueltas adyacentes de la tira exterior 33. Como consecuencia, se crea una zona frangible en la segunda zona de unión 37. La tira interior 34 sirve como un medio para aplicar la fuerza de rasgado y tracción que rompe la segunda zona de unión 37. Una lengüeta libre y accesible desde dentro 50 está formada en el borde (orillo) del núcleo que se ha cortado de forma sustancialmente perpendicular al eje longitudinal XX'. Esta lengüeta 50 puede ser agarrada fácilmente con el fin de aplicar la fuerza de rasgado y tracción 4 representada en la figura 1.

- 55 Las figuras 5A, 5B y 5C son vistas en sección transversal que representan esquemática y parcialmente una secuencia de extracción del núcleo rasgable de la figura 2. El usuario agarra la lengüeta libre y accesible desde dentro 50 y aplica la fuerza de rasgado y tracción 4 según una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal XX'. La fuerza de tracción 4 tiene el efecto de romper la zona de asociación 52A, en la segunda zona de unión 37, entre las partes de extremo superpuestas 38, 42 de la tira exterior 33 cerca del borde 51 del núcleo rasgable 3. Mientras se aplica más fuerza de tracción 4, el efecto de rotura continúa propagándose helicoidalmente y rompe de forma continua la segunda zona de unión 37 (varias zonas de asociación rotas 52B, 52C y 52D se representan como pasos en la secuencia de extracción) hasta que se llega al otro borde del núcleo rasgable 3. Al mismo tiempo, el

diámetro del núcleo rasgado se reduce y la pared de cuerpo cilíndrico 31 ya no está en contacto con el producto en hojas 2. Como resultado, el núcleo rasgable 3 se rasga axialmente y el usuario tiene acceso al primer producto en hojas interior 2 desde el interior 35 del rollo 1.

5 La figura 7 representa esquemáticamente la fabricación de un núcleo 3 en forma de un tubo cilíndrico. El núcleo central enrollado en espiral 3 se forma enrollando en espiral una tira 45 incluyendo tiras exterior e interior premontadas 33, 34 de cartón sobre un mandril circular cilíndrico en un ángulo dado de enrollamiento en espiral. La tira 45 se enrolla de tal manera que la superficie externa de la primera parte de extremo 38 de la tira exterior 33 de una vuelta se solape sobre la superficie externa de la segunda parte de extremo 42 de la tira exterior de la vuelta adyacente y se adhiera a la zona helicoidal de solapamiento 44 formando el tubo cilíndrico.

10 Como ejemplo, el núcleo tiene un diámetro de alrededor de 80 mm, una anchura W_{33} de alrededor de 120 mm, una anchura W_{34} de alrededor de 140 mm, una anchura de la porción frente a frente 43 de alrededor de 10 mm, y una anchura de la zona helicoidal de solapamiento 44 de alrededor de 40 mm.

15 Más exactamente, la figura 7 ilustra esquemáticamente una máquina para enrollar y cortar tubo de núcleo rasgable 3. El núcleo rasgable 3 se enrolla en espiral en la unidad de devanado 60 y luego se corta a la longitud deseada en la unidad de corte 64.

20 La unidad de devanado 60 incluye una boquilla de deposición de cola 61, un mandril 62 y una correa de devanado 63.

25 La boquilla de deposición de cola 61 se coloca hacia arriba del mandril 62 y la correa de devanado 63. La boquilla de deposición de cola 61 aplica un adhesivo (cola) sobre la superficie externa (superficie longitudinal 41) de la primera parte de extremo 38 de la tira exterior 33 de la tira 45 de las tiras exterior e interior premontadas 33, 34 como una línea continua (como se representa) o como una línea de puntos (no representada). La línea puede tener una anchura de unos pocos milímetros.

30 El tubo de núcleo rasgable se forma enrollando en espiral la tira 45 sobre el mandril 62. El mandril 62 puede ser un cilindro metálico alargado. El ángulo de devanado Φ puede ser de 45° , pero cualquier otro ángulo puede ser aceptable.

35 La correa de devanado 63 engancha la tira 45 y forma un tubo de núcleo rasgable 3. Como resultado de este enganche, el núcleo central avanza a lo largo del mandril en forma de tornillo. La superficie externa de la primera parte de extremo 38 de la tira exterior 33 se aplica de modo que se adhiera sobre la superficie externa (superficie longitudinal 40) de la segunda parte de extremo 42 de la tira exterior de la vuelta adyacente (véase la figura 2 para detalles). Esto da lugar a la formación de un tubo de núcleo rasgable 3 bien definido hacia debajo de la correa de devanado 63.

40 La unidad de corte 64 está colocada hacia debajo de la unidad de devanado 60. La unidad de corte 64 corta el tubo de núcleo rasgable 3 de la longitud deseada L. La unidad de corte 64 puede incluir una sierra circular, una cuchilla, un dispositivo de aplastamiento, etc. La figura 3 ilustra de forma esquemática y parcial el tubo de núcleo rasgable 3 que se obtiene con la máquina ilustrada en la figura 7.

45 El proceso general puede ser continuo o discontinuo, lo que quiere decir que la tira 45 se puede fabricar (premontar) por separado y luego guardar temporalmente como rollo (esto no se representa) antes de enrollarse como tubos núcleo en la máquina antes descrita.

50 Con la invención, la fabricación se simplifica originando la posibilidad de aumentar la cadencia de producción de 30-35 m/min hasta 80 m/min.

Los dibujos y sus descripciones anteriores ilustran la invención, más bien que limitarla.

55 Los tamaños, las densidades, los ángulos y las posiciones de las respectivas tiras en las realizaciones ilustradas son ejemplos no limitativos. Los expertos reconocerán fácilmente que estos tamaños, densidades, ángulos y posiciones pueden cambiarse, si se desea o considera necesario con respecto al efecto rasgable que haya que lograr, o para regular la sección del núcleo a otra dimensión, etc. Además, los ejemplos expuestos en las tablas son ejemplos no limitativos en base a material de cartón actualmente comercializado; uno puede imaginar que, en el futuro, sea posible un material de cartón que tenga un peso base reducido a 80 g/m^2 .

60 Aunque las realizaciones ilustradas y descritas muestran la tira exterior y la tira interior, y las partes de extremo de la tira exterior a unir fijamente por unión adhesiva a través de sus superficies mutuamente opuestas, estas tiras o piezas de tira pueden unirse fijamente de forma alternativa por sujeción mecánica a través de sus superficies mutuamente opuestas, por ejemplo, por moleteado. En este caso, la deformación de las superficies mutuamente opuestas de las tiras o piezas de tira resultante de un proceso de moleteado constituye las zonas de unión primera y segunda.

5 El núcleo de la invención puede ser usado en producto en hojas enrollado como "rollos de producto en hojas". Esto
tiene un significado amplio que abarca, como ejemplos, los rollos de toallas de papel, papel higiénico, hojas de
plástico o análogos, hojas de metal (por ejemplo, aluminio) o análogos, bolsas para conservación de alimentos,
envueltas, etc. El producto en hojas puede laminarse como una hoja continua no perforada o hojas preperforadas. El
"rollo de producto en hojas" puede usarse para aplicaciones residenciales o comerciales. Un conjunto dispensador
puede dispensar las hojas de producto del rollo de producto en hojas manualmente (el usuario puede tirar de la hoja
de material con la mano) o asistido por motor (un motor puede ayudar a dispensar automáticamente la hoja de
material a voluntad). Tal conjunto dispensador y mecanismos no son aplicables a la presente invención y no se
10 describirán con más detalle.

15 Los signos de referencia de una reivindicación no deberán interpretarse como limitación de la reivindicación. La
palabra "incluyendo" no excluye la presencia de elementos distintos de los enumerados en una reivindicación. La
palabra "un/uno/una" o "al menos uno/una" antes un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales
elementos.

REIVINDICACIONES

1. Un núcleo rasgable (3), adaptado para enrollar un producto en hojas (2), incluyendo una pared de cuerpo cilíndrico (31) que define un agujero longitudinal (35) de eje longitudinal XX', pudiendo rasgarse la pared de cuerpo cilíndrico (31) de un borde (51), incluyendo la pared de cuerpo cilíndrico (31) una tira exterior (33) y una tira interior (34), siendo la tira exterior (33) una parte de la pared de cuerpo cilíndrico rasgable (31) adaptada de manera que esté en contacto con el producto en hojas enrollado (2), siendo la tira interior (34) otra parte de la pared de cuerpo cilíndrico rasgable (31) orientada al agujero longitudinal (35), estando la tira exterior (33) y la tira interior (34) enrolladas helicoidalmente una en otra y solapadas de forma desplazada en una dirección lateral paralela al eje longitudinal XX', uniéndose fijamente la tira exterior (33) y la tira interior (34) a través de sus superficies mutuamente opuestas por una primera zona de unión (36), **caracterizado porque:**
- las tiras (33, 34) se hacen de materiales que tienen características tales que la tira interior (34) se hace de cartón que tiene una gota de agua menor que la gota de agua de la tira exterior (33), o la tira exterior (33) se hace de cartón que tiene una gota de agua menor que la gota de agua de la tira interior (34); y
 - la pared de cuerpo cilíndrico (31) se forma como un núcleo central uniendo fijamente la tira exterior (33), superponiéndose y fijándose una primera parte de extremo (38) de la tira exterior (33) de una vuelta (A) a una segunda parte de extremo (42A) de la tira exterior (33) de una vuelta adyacente (B) a través de sus superficies mutuamente opuestas por medio de una segunda zona de unión (37).
2. El núcleo rasgable (3) de la reivindicación 1, donde las zonas de unión primera y segunda (36, 37) están colocadas de tal manera que dos superficies frente a frente (43) de la tira exterior (33) y la tira interior (34) no estén unidas sobre una anchura definida en una zona helicoidal de solapamiento (44) donde dos vueltas adyacentes se solapan formando una lengüeta libre y accesible desde dentro (50) en el borde (51) del núcleo rasgable (3).
3. El núcleo rasgable (3) de la reivindicación 1 o 2, donde la tira exterior (33) y la tira interior (34), y las partes de extremo (38, 42A) de la tira exterior (33) están unidas fijamente por unión adhesiva a través de sus superficies mutuamente opuestas, haciéndose las zonas de unión primera y segunda (36, 37) de una película de adhesivo, siendo la película de adhesivo continua o discontinua.
4. El núcleo rasgable (3) de la reivindicación 1 o 2, donde la tira exterior (33) y la tira interior (34), y las partes de extremo (38, 42A) de la tira exterior (33) están unidas fijamente por sujeción mecánica a través de sus superficies mutuamente opuestas.
5. El núcleo rasgable (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la primera zona de unión (36) se extiende desde una primera parte de extremo (38) de la tira exterior (33) a una segunda parte de extremo (39) de la tira interior (34), y donde una anchura W_{33} de la tira exterior (33) es idéntica o más pequeña que una anchura W_{34} de la tira interior (34).
6. El núcleo rasgable (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la segunda zona de unión (37) se extiende sobre una anchura que es menor que una anchura de la primera zona de unión (36).
7. El núcleo rasgable (3) según alguna de las reivindicaciones 1 a 6, donde la tira interior (34) se hace de cartón que tiene un peso base superior al peso base de la tira exterior (33).
8. El núcleo rasgable (3) según la reivindicación 7, donde el peso base de la tira interior (34) es alrededor de 50% más alto que el peso base de la tira exterior (33), y la gota de agua de la tira interior (34) es de unos pocos minutos mientras que la gota de agua de la tira exterior (33) no está absorbida.
9. El núcleo rasgable (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde la tira exterior (33) se hace de cartón que tiene un peso base superior al peso base de la tira interior (34).
10. El núcleo rasgable (3) según la reivindicación 9, donde el peso base de la tira exterior (33) es alrededor de 50% más alto que el peso base de la tira interior (34), y la gota de agua de la tira exterior (33) es de unos pocos minutos mientras que la gota de agua de la tira interior (34) no está absorbida.
11. El núcleo rasgable (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 y 9, donde el peso base por área unitaria de tira es del orden de 400 a 450 g/m² y la gota de agua es alrededor de 10 min, y el peso base por área unitaria de la otra tira es del orden de 150 a 200 g/m² y la gota de agua no está absorbida.
12. El núcleo rasgable (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde la tira interior (34) se hace de cartón que tiene un peso base igual al peso base de la tira exterior (33).

ES 2 710 390 T3

13. El núcleo rasgable (3) según la reivindicación 12, donde el peso base por área unitaria de una tira es del orden de 180 a 230 g/m² y la gota de agua es de alrededor de 10 min, y el peso base por área unitaria de la otra tira es del orden de 180 a 230 g/m² y la gota de agua no está absorbida.
- 5 14. Un rollo de producto en hojas (1) incluyendo un producto en hojas (2) enrollado sobre un núcleo rasgable (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.
15. El rollo de producto en hojas de la reivindicación 14, donde el producto en hojas (2) es una hoja de papel tissue.
- 10 16. Un método de fabricar un núcleo rasgable (3) bajo la forma de una pared de cuerpo cilíndrico (31) que define un agujero longitudinal (35) de eje longitudinal XX', pudiendo rasgarse la pared de cuerpo cilíndrico (31) de un borde (51), incluyendo el método de fabricación los pasos de:
- 15 - hacer una tira exterior (33) y una tira interior (34) de materiales que tienen características tales que la tira interior (34) se hace de cartón que tiene una gota de agua menor que la gota de agua de la tira exterior (33) o la tira exterior (33) se hace de cartón que tiene una gota de agua menor que la gota de agua de la tira interior (34);
- 20 - montar la tira exterior (33) y la tira interior (34) solapando de forma desplazada la tira exterior (33) y la tira interior (34) en una dirección lateral paralela al eje longitudinal XX', uniéndose fijamente la tira exterior (33) y la tira interior (34) a través de sus superficies mutuamente opuestas por una primera zona de unión (36);
- 25 - enrollar helicoidalmente las tiras exterior e interior montadas (33, 34) de tal manera que la pared de cuerpo cilíndrico (31) se forme como un núcleo central uniendo fijamente la tira exterior (34), solapándose una superficie externa de una primera parte de extremo (38) de la tira exterior (33) de una vuelta sobre una superficie externa de una segunda parte de extremo (42) de la tira exterior (33) de la vuelta adyacente y uniéndose fijamente a través de sus superficies mutuamente opuestas por una segunda zona de unión (37); y
- cortar el núcleo rasgable (3) a una longitud definida (L).
- 30 17. El método de fabricar un núcleo rasgable (3) de la reivindicación 16, incluyendo además aplicar un adhesivo en la superficie externa de la primera parte de extremo (38) de la tira exterior (33) de las tiras exterior e interior montadas (33, 34) como una línea continua o como una línea de puntos.

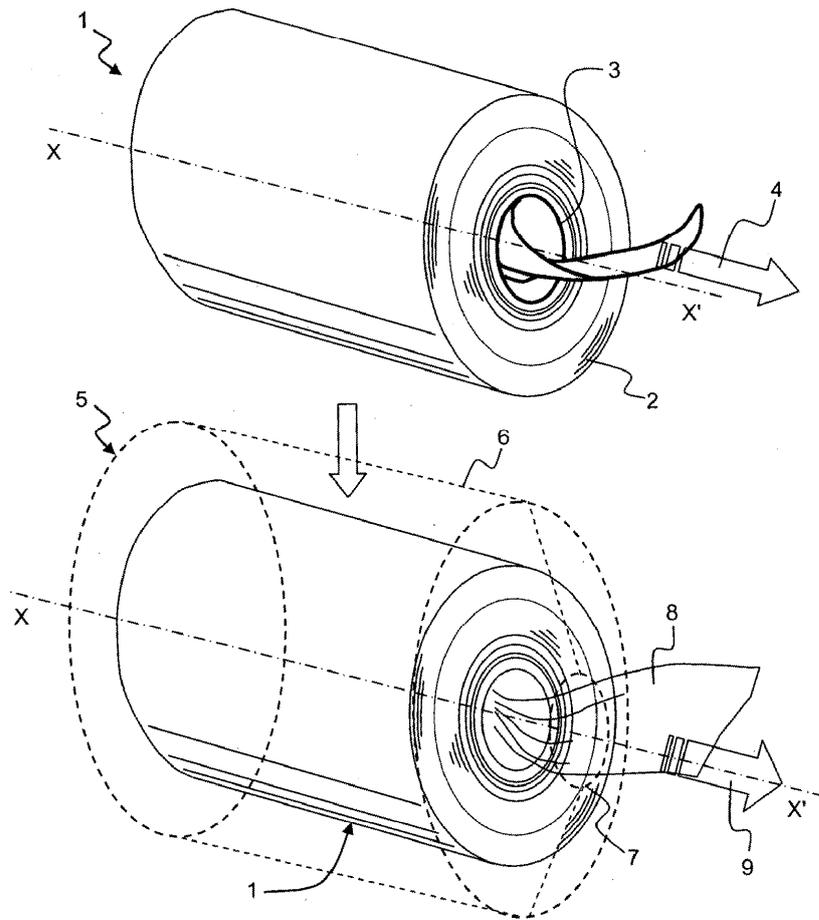


FIG. 1

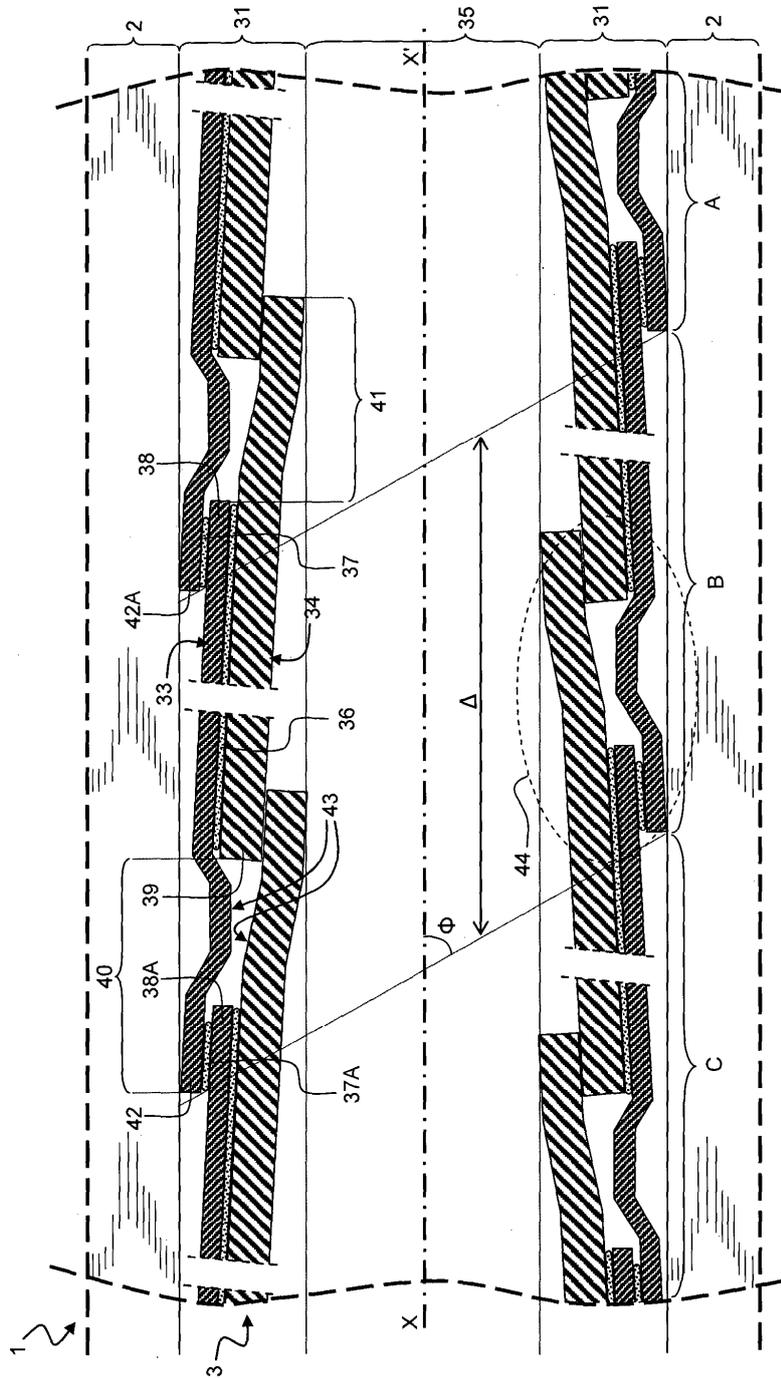


FIG. 2

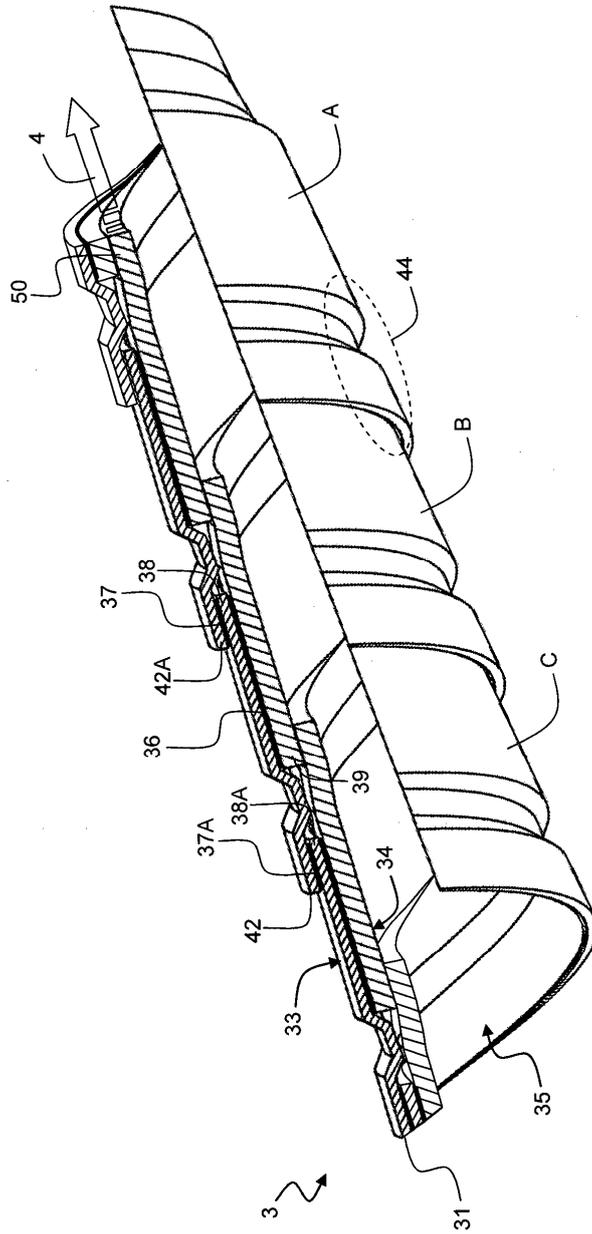


FIG. 4

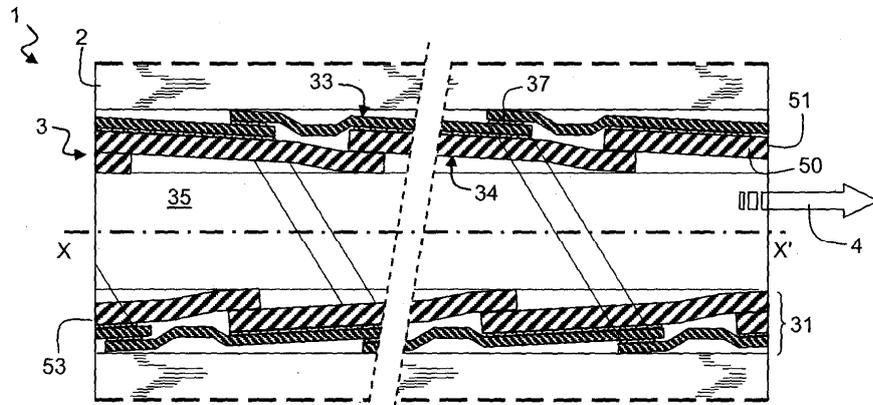


FIG. 5A

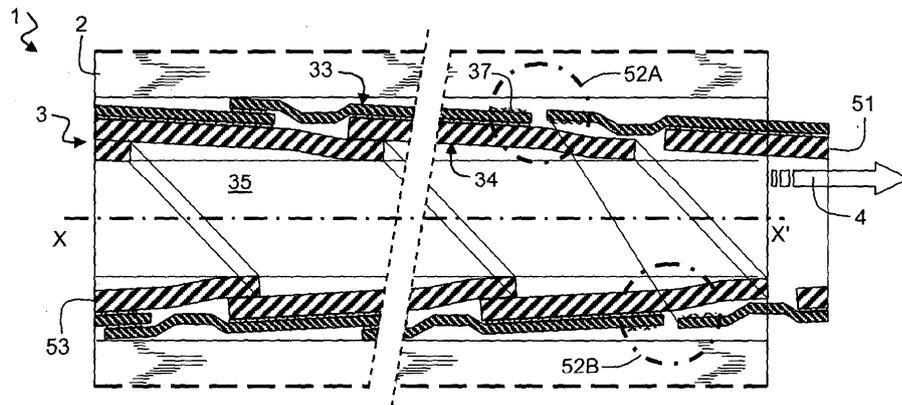


FIG. 5B

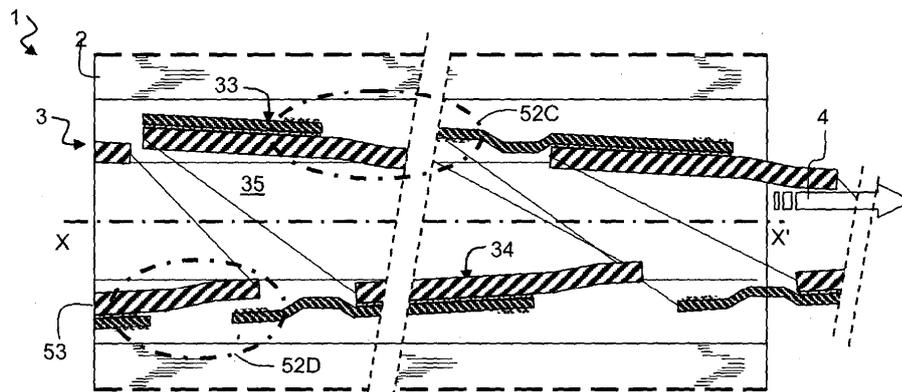


FIG. 5C

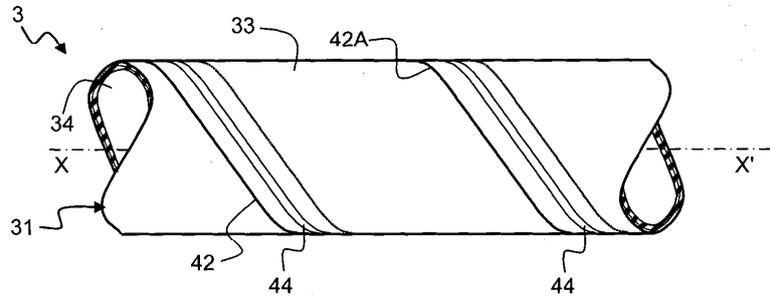


FIG. 3

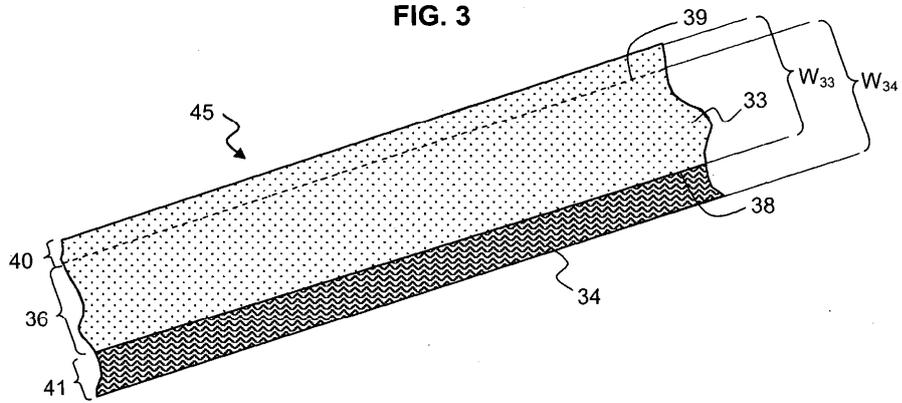


FIG. 6

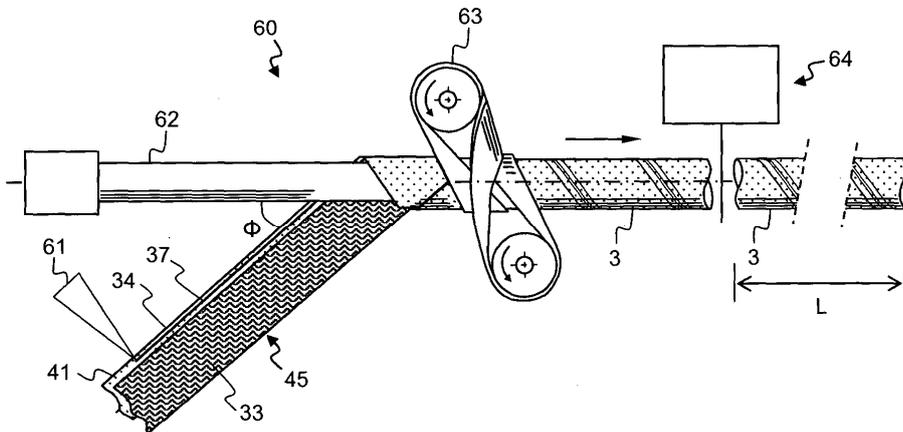


FIG. 7