

UN NÚCLEO DESPRENDIBLE, UN ROLLO QUE COMPRENDE TAL NÚCLEO Y
UN MÉTODO DE ELABORACIÓN DE NÚCLEO DESPRENDIBLE

CAMPO DE LA INVENCION

5 Un aspecto de la invención se refiere a un núcleo
desprendible, es decir, un tubo cilíndrico, más
precisamente un tubo cilíndrico de cartón. Tal núcleo
encuentra una aplicación particular, aunque no exclusiva,
en la industria del papel tisú donde una trama de material
10 absorbente, como una trama de papel tisú, o una trama de
material no tejido se enrolla sobre tal núcleo. Otro
aspecto de la invención se refiere a un rollo que comprende
un producto en lámina enrollado sobre un núcleo de la
invención. Todavía otro aspecto de la invención se refiere
15 a un método de elaboración de núcleo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los rollos de producto en forma de lámina
enrollados alrededor de un núcleo se conocen en la materia.
Tales rollos se utilizan, por ejemplo, como toallas de
20 papel, toallitas limpiadoras o rollos de papel sanitario
para aplicaciones tanto domésticas como profesionales. De
acuerdo con un primer tipo de uso, el producto en forma de
lámina puede suministrarse de manera tangencial desde el
exterior del rollo hacia el núcleo del rollo, por ejemplo,
25 mediante rotación del rollo. De acuerdo con un segundo tipo

de uso, el producto en forma de lámina puede suministrarse de manera radial/central desde el interior hacia el exterior del rollo. Este es un así llamado suministro de alimentación central. En este segundo caso, el núcleo debe retirarse del rollo antes de que pueda iniciarse el suministro.

El documento JPH1129263 describe un tubo de papel de liberación de estrato interno. El tubo de papel de liberación de estrato interno facilita el des-ensamble y retiro del tubo de papel en base a una simple tracción de una banda de papel, de superficie circunferencial interna, y la liberación uniforme de un material enrollado desde el lado interno. El tubo de papel de liberación de estrato interno consiste en un tubo de papel en espiral en el cual una banda de papel, de superficie circunferencial externa, a partir de la cual se forma la superficie circunferencial externa del tubo de papel y una banda de papel de superficie circunferencial interna a partir de la cual se forma la superficie circunferencial interna del tubo de papel. Estas bandas se colocan sobreposición en la dirección lateral y se enrollan en una manera helicoidal de tal manera que no se encuentren en sobreposición las costuras de las bandas de papel. La banda de papel de superficie circunferencia externa y la banda de papel de superficie circunferencial interna se unen de manera

intermitente a lo largo de la costura de la banda de papel de superficie circunferencial externa.

El documento WO2011/092590 describe un núcleo que tiene una pared cilíndrica que puede desprenderse de manera axial. El núcleo se conforma de dos bandas sobrepuestas, siendo estas, respectivamente, una banda externa en contacto con el producto y una banda interna. Estas bandas se enrollan entre sí y se unen en conjunto mediante regiones de acoplamiento, por ejemplo, mediante unión. Al menos uno de los bordes longitudinales de la banda interna no se sujeta o se sujeta de manera débil sobre una amplitud determinada con objeto de formar, al menos sobre parte de su longitud helicoidal, una lengüeta libre y accesible de frente a la banda externa.

Ambos núcleos desprendibles, arriba mencionados, requieren de una colocación precisa y cuidadosa de la unión entre la banda interna y la banda externa. Por consiguiente, el proceso de elaboración de núcleo se ajusta finamente y se controla durante toda la producción. Esto es particularmente verdadero cuando ocurre un cambio de ritmo en la producción. Por lo tanto, existe una necesidad de facilitar el proceso de elaboración del núcleo desprendible, en particular, mediante proporción de un núcleo desprendible que pueda producirse fácilmente sin importar el cambio de ritmo en la producción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Un objeto de la invención es proponer un núcleo desprendible que supere la desventaja arriba mencionada y, en particular, que facilite la transición del ritmo de producción durante el proceso de elaboración.

De acuerdo con un aspecto, se proporciona un núcleo desprendible, adaptado para enrollado de un producto en lámina, que comprende una pared de cuerpo cilíndrico que define un orificio longitudinal del eje longitudinal XX' , siendo desprendible, de un borde, la pared de cuerpo cilíndrico, comprendiendo la pared de cuerpo cilíndrico una banda externa y una banda interna, siendo la banda externa una parte de la pared de cuerpo cilíndrico desprendible, adaptada para estar en contacto con el producto en lámina, enrollado, siendo la banda interna otra parte de la pared de cuerpo cilíndrico desprendible de frente al orificio longitudinal, enrollándose de manera helicoidal la banda externa y la banda interna una sobre la otra y colocándose en superposición de manera desplazada en una dirección lateral, paralela al eje longitudinal XX' , asegurándose en conjunto la banda externa y la banda interna a través de sus superficies mutuamente de frente mediante una primera región de acoplamiento, en donde:

- las bandas se elaboran de materiales que tienen características tales que, ya sea la banda interna se

elabora de cartón que tiene un peso base superior al peso base de la banda externa, y un descenso de agua inferior al descenso de agua de la banda externa, o la banda externa se elabora de cartón que tiene un peso base superior al peso base de la banda interna, y un descenso de agua inferior al descenso de agua de la banda interna; y

- la pared de cuerpo cilíndrico se construye como un tubo de núcleo al asegurar en conjunto la banda externa, una primera parte de extremo de la banda externa de un giro que se coloca en sobreposición y se asegura a una segunda parte de extremo de la banda externa de un giro adyacente a través de sus superficies mutuamente de frente, por medio de una segunda región de acoplamiento.

La primera y segunda región de acoplamiento puede colocarse de tal manera que dos superficies de frente de la banda externa y la banda interna no se acoplen en conjunto sobre una amplitud definida, en un área de sobreposición helicoidal, donde dos giros adyacentes se colocan en sobreposición a fin de formar una lengüeta libre e internamente accesible en el borde del núcleo desprendible.

La banda externa y la banda interna, y las partes de extremo de la banda externa pueden asegurarse en conjunto mediante unión adhesiva a través de sus superficies mutuamente de frente, elaborándose, de una película de adhesivo, la primera y segunda región de

acoplamiento, siendo continua o discontinua la película de adhesivo.

La banda externa y la banda interna, y las partes de extremo de la banda externa pueden asegurarse en conjunto mediante sujeción mecánica a través de sus superficies mutuamente de frente.

La primera región de acoplamiento puede extenderse desde una primera parte de extremo de la banda externa hasta una segunda parte de extremo de la banda interna. Una amplitud W33 de la banda externa puede ser idéntica o una inferior a la amplitud W34 de la banda interna.

La segunda región de acoplamiento puede extenderse sobre una amplitud que es inferior a una amplitud de la primera región de acoplamiento.

El peso base de la banda interna puede ser aproximadamente 50% mayor al peso base de la banda externa, y el descenso de agua de la banda interna puede ser de unos cuantos minutos mientras que el descenso de agua de la banda externa puede ser de un tamaño no definido.

El peso base de la banda externa puede ser aproximadamente 50% mayor que el peso base de la banda interna, y el descenso de agua de la banda externa puede ser de unos cuantos minutos mientras que el descenso de agua de la banda interna puede ser de un tamaño no

definido.

El peso base por área de unidad de una de las bandas puede variar desde 100 hasta 150 g/m² y el descenso de agua puede ser de aproximadamente 10 minutos, y el peso base por área de unidad de la otra banda puede variar desde 400 hasta 450 g/m² y el descenso de agua puede ser de un tamaño no definido.

De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un rollo de producto en lámina que comprende un producto en lámina enrollado sobre un núcleo desprendible de la invención.

El rollo de producto en lámina puede ser una trama de papel tisú.

De acuerdo con un aspecto adicional, se proporciona un método para elaborar un núcleo desprendible bajo la forma de una pared de cuerpo cilíndrico que define un orificio longitudinal de eje longitudinal XX', siendo desprendible, de un borde, la pared de cuerpo cilíndrico, comprendiendo el método de elaboración las etapas de:

- elaborar una banda externa y una banda interna en materiales que tienen características tales que, ya sea la banda interna se elabora de cartón que tiene un peso base superior al peso base de la banda externa, y un descenso de agua inferior al descenso de agua de la banda externa, o la banda externa se elabora de cartón que tiene

un peso base superior al peso base de la banda interna, y un descenso de agua inferior al descenso de agua de la banda interna;

- ensamblar la banda externa y la banda interna mediante colocación en superposición de manera desplazada de la banda externa y la banda interna en una dirección lateral, paralela al eje longitudinal XX' , asegurándose en conjunto la banda externa y la banda interna a través de sus superficies mutuamente de frente, mediante una primera región de acoplamiento;

- enrollar de manera helicoidal las bandas ensambladas, externa e interna, de tal manera que la pared de cuerpo cilíndrico se construye como un tubo de núcleo al asegurar en conjunto la banda externa, una superficie externa de una primera parte de extremo de la banda externa de un giro que se coloca en superposición sobre una superficie externa de una segunda parte de extremo de la banda externa del giro adyacente y aseguradas en conjunto a través de sus superficies mutuamente de frente mediante una segunda región de acoplamiento; y

- cortar el núcleo desprendible en una longitud definida.

El método de elaboración de un núcleo desprendible puede comprender además la aplicación de un adhesivo sobre la superficie externa de la primera parte de

extremo de la banda externa de las bandas ensambladas, externa e interna, ya sea como una línea completa o como una línea punteada.

5 Con la invención, es posible evitar, al menos reducir enormemente, el control y ajustes requeridos durante el proceso de elaboración de núcleos, en particular, en cambios de ritmo de producción. Esto se logra mediante la combinación del material que constituye las bandas, externa e interna, y la posición de la segunda
10 región de acoplamiento.

La invención permite además mantener la capacidad del núcleo para desprenderse de manera fácil y cualitativa antes de instalarse en un dispensador, es decir, antes de que se inicie el suministro.

15 Otras ventajas se volverán aparentes a partir de la descripción de la invención en lo sucesivo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se ilustra por medio de ejemplos y no se limita a las figuras acompañantes, en las
20 cuales las referencias iguales indican elementos similares:

- Las partes superior e inferior de la FIGURA 1 son vistas en perspectiva que ilustran de manera esquemática un rollo de toallas de papel cuando se está desprendiendo un núcleo desprendible, y un rollo de toallas
25 de papel en un dispensador de alimentación central durante

el suministro radial/central, respectivamente;

• La FIGURA 2 es una vista en corte transversal que muestra de manera esquemática y parcial un rollo que comprende un núcleo desprendible y producto absorbente enrollado de acuerdo con una modalidad de la invención;

• La FIGURA 3 es una vista lateral del núcleo desprendible de la FIGURA 2 que ilustra el área helicoidal de superposición;

• La FIGURA 4 es una vista en corte transversal parcial y en perspectiva del núcleo desprendible de la FIGURA 2;

• Las FIGURAS 5A, 5B, 5C son vistas en corte transversal que muestran de manera esquemática y parcial de una secuencia de extracción del núcleo desprendible de la FIGURA 2;

• La FIGURA 6 es una vista desde lo alto de una banda que comprende bandas de cartón, ensambladas, externa e interna, usadas en la elaboración del núcleo desprendible de la FIGURA 2; y

• La FIGURA 7 ilustra de manera esquemática una máquina y método de elaboración para el enrollado y corte del núcleo desprendible de la FIGURA 2.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La parte superior de la FIGURA 1 es una vista en

perspectiva que ilustra de manera esquemática un rollo de papel tisú 1. El rollo de papel tisú 1 comprende un producto absorbente enrollado, por ejemplo, una lámina de papel tisú 2 enrollada sobre un núcleo desprendible 3, hecho de material de cartón. La lámina de papel tisú 2 puede estar provista con líneas transversales de pre-corte (no mostradas) para facilitar el desprendimiento de láminas individuales de papel tisú. Antes de iniciar el suministro de las porciones de lámina de papel tisú del rollo 1, el núcleo 3 se desprende axialmente mediante aplicación de una fuerza de desgarre por tracción 4 de acuerdo con el eje longitudinal de rollo XX'. Después de que el núcleo se ha desprendido y retirado por completo del rollo 3, los primeros enrollados internos del rollo de papel tisú 1 pueden sujetarse desde el orificio que constituye el interior central del rollo. Después, el rollo se encaja dentro de un dispensador de alimentación central 5.

La parte inferior de la FIGURA 1 es una vista en perspectiva que ilustra de manera esquemática un rollo de papel tisú 1 (ilustrado en línea plana) en un dispensador de alimentación central 5 (ilustrado en línea punteada) durante el suministro radial/central. En esta modalidad ejemplar, el dispensador de alimentación central 5 comprende un cuerpo 6 de forma, por ejemplo, substancialmente cilíndrica, para alojar el rollo de papel

tisú 1. Las porciones no enrolladas de la lámina de papel
tisú 8 se suministran a partir del rollo 1, a través de la
abertura de suministro 7 cuando un usuario aplica una
fuerza de suministro por tracción 9, substancialmente de
5 acuerdo con el eje longitudinal del rollo XX'. El
dispensador de alimentación central 5 puede comprender
además elementos adicionales que no se ilustran por razones
de claridad en las figuras, por ejemplo, un mecanismo de
cierre, una boquilla a través de la cual se suministra la
10 lámina o un dispositivo de corte para facilitar el
desprendimiento de porciones de lámina de papel tisú 8,
etc. Aunque las figuras muestran el eje longitudinal XX'
como un eje horizontal, también son adecuadas otras
direcciones, por ejemplo, el dispensador de alimentación
15 central 5 puede colocarse substancialmente de manera
vertical.

Las FIGURAS 2 a 4 ilustran esquemáticamente un
núcleo desprendible 3 de la invención, de acuerdo con una
modalidad preferida de la invención. El núcleo desprendible
20 3 comprende una pared de cuerpo cilíndrico desprendible 31
que define un orificio longitudinal 35 de eje longitudinal
XX'.

La Figura 2 es una vista en corte transversal que
muestra de manera esquemática y parcial un rollo de papel
25 tisú 1 que comprende el núcleo desprendible 3 y el producto

absorbente enrollado 2. La pared de cuerpo cilíndrico desprendible 31 del núcleo desprendible 3 comprende una banda externa 33 y una banda interna 34. La banda externa 33 es la parte de la pared de cuerpo cilíndrico desprendible 31 en contacto con el producto absorbente enrollado 2. La banda interna 34 es la parte de la pared de cuerpo cilíndrico desprendible 31 de frente al orificio longitudinal 35 a través del rollo de papel tisú 1. La banda externa 33 y la banda interna 34 se colocan en sobreposición de manera desplazada, en una dirección lateral, paralela al eje longitudinal XX' . La banda externa 33 y la banda interna 34 se enrollan de manera helicoidal entre sí en un ángulo de enrollado Φ e inclinación Δ , adecuados. La banda externa 33 y la banda interna 34 se aseguran en conjunto por medio de regiones de acoplamiento específicas 36, 37 a través de sus superficies mutuamente de frente, de tal manera que se forma un tubo de bandas en sobreposición. En la modalidad de la invención actualmente descrita, la banda externa 33 y la banda interna 34 se aseguran en conjunto mediante unión adhesiva a través de sus superficies mutuamente de frente. La unión adhesiva se lleva a cabo mediante aplicación de una película de adhesivo sobre la superficie mutuamente de frente que necesita unirse en conjunto. La película de adhesivo se aplica en una manera continua. Sin embargo, como una

alternativa, puede aplicarse en una manera continua o intermitente.

De acuerdo con una primera y tercera modalidad de la invención, las características del material que constituye las bandas son tales que la banda interna 34 se elabora de un cartón que tiene un peso base superior al peso base de la banda externa 33, y un descenso de agua inferior al descenso de agua de la banda externa 33. Como un ejemplo, la banda externa 33 se elabora de un cartón que tiene un peso base bajo y un descenso de agua alto, mientras que la banda interna 34 se elabora de cartón que tiene un peso base medio y un descenso de agua bajo. De acuerdo con la primera modalidad, el peso base de la banda interna 34 es aproximadamente 50% mayor que el peso base de la banda externa 33, y el descenso de agua de la banda interna 34 es de unos cuantos minutos mientras que el descenso de agua de la banda externa 33 es de tamaño no definido. El descenso de agua evalúa la absorción de agua por el material de cartón. Se mide al dejar caer una gota de agua sobre la superficie de cartón y medir el tiempo en segundos/minutos que le toma a la gota ser absorbida por completo. Un descenso de agua de tamaño no definido significa que después de un periodo de tiempo determinado la gota aún no se absorbe por el material de cartón.

De manera más precisa, el método para medir el

descenso de agua utiliza como equipo una bureta independiente y un cronómetro. Antes de iniciar la prueba, es necesario verificar que la altura de la gota sea de 7 centímetros más o menos 3 milímetros. Se prepara una muestra de material de cartón. Tres gotas de agua se depositan a una distancia de 3 cm entre sí, sobre un lado de la muestra de material de cartón y se inicia inmediatamente el cronómetro cuando se deposita una gota. El tiempo se registra cuando cada gota se ha absorbido por completo por la muestra de material de cartón. La misma operación de prueba se repite para el otro lado de la muestra. Por cada lado, se calcula el promedio de las mediciones en minutos.

Los ejemplos se dan en las tablas en lo sucesivo, en donde el material de cartón se elabora y comercializa por la compañía Sonoco.

Tabla 1 (primera modalidad):

	Banda externa 33	Banda interna 34
Peso base/peso por área de unidad (g/m^2)	400-450	150-200
Descenso de agua (min)	tamaño no definido	10

De manera alternativa, de acuerdo con una segunda y cuarta modalidad de la invención, puede invertirse la característica anterior del material que constituye la banda, lo que significa que la banda externa 33 se elabora

de un cartón que tiene un peso base superior al peso base de la banda interna 34, y un descenso de agua inferior al descenso de agua de la banda interna 34.

Tabla 2 (segunda modalidad):

5

	Banda externa 33	Banda interna 34
Peso base/peso por área de unidad (g/m^2)	150-200	400-450
Descenso de agua (min)	10	tamaño no definido

Tabla 3 (tercera modalidad):

10

	Banda externa 33	Banda interna 34
Peso base/peso por área de unidad (g/m^2)	230	180
Descenso de agua (min)	tamaño no definido	10

Tabla 4 (cuarta modalidad):

15

	Banda externa 33	Banda interna 34
Peso base/peso por área de unidad (g/m^2)	180	230
Descenso de agua (min)	tamaño no definido	10

Un núcleo desprendible de acuerdo con la primera y tercera modalidad es más fácil de extraer que un núcleo desprendible de acuerdo con la segunda modalidad.

De acuerdo con una quinta modalidad de la invención, las características del material que constituye las bandas son tales que la banda interna 34 se elabora de un cartón que tiene un peso base substancialmente similar

al peso base de la banda externa 33, y un descenso de agua inferior al descenso de agua de la banda externa 33. Como un ejemplo, la banda externa 33 se elabora de un cartón que tiene un peso base medio y un descenso de agua alto, mientras que la banda interna 34 se elabora de cartón que tiene un peso base medio y un descenso de agua bajo. De acuerdo con esta modalidad específica, el descenso de agua de la banda interna 34 es de unos cuantos minutos, mientras que el descenso de agua de la banda externa 33 es de tamaño no definido.

Tabla 5 (quinta modalidad):

	Banda externa 33	Banda interna 34
Peso base/peso por área de unidad (g/m^2)	180-230	180-230
Descenso de agua (min)	tamaño no definido	10

Además, de acuerdo con la invención, las posiciones de las regiones específicas de acoplamiento 36, 37 se eligen de tal manera que se forma un núcleo fuerte 3 para sostener el producto absorbente enrollado 2 y se proporciona, al mismo tiempo una lengüeta internamente accesible y libre 50 para facilitar el desprendimiento axial del núcleo desprendible 3.

La FIGURA 6 es una vista desde lo alto de una banda 45 que comprende bandas ensambladas, externa e interna, 33, 34, usadas en la elaboración del núcleo

desprendible de la FIGURA 2. Ambas bandas, externa e interna, son planas. La banda externa 33 se coloca en sobreposición de manera desplazada y se une a la banda interna 34 por medio de la primera región de acoplamiento 36 que se extiende a partir de una primera parte de extremo 38 de la banda externa 33 hasta una segunda parte de extremo 39 de la banda interna 34, a través de sus superficies mutuamente de frente. En consecuencia, no se unen en conjunto una superficie longitudinal 40 en el borde lateral de la banda externa 33 y una superficie longitudinal 41 en otro borde lateral de la banda interna 34. En esta etapa, las superficies de estas superficies longitudinales 40, 41 son superficies revestidas sin adhesivo. La amplitud W_{33} de la banda externa 33 puede ser idéntica a la amplitud W_{34} de la banda interna 34. De manera alternativa, la amplitud W_{33} de la banda externa 33 puede ser inferior a la amplitud W_{34} de la banda interna 34.

La FIGURA 2 ilustra en corte transversal, tres giros consecutivos A (mostrado parcialmente), B y C (mostrado parcialmente), obtenidos mediante enrollado helicoidal de la banda 45 de la FIGURA 6. La FIGURA 4 es una vista en corte transversal parcial y en perspectiva que muestra lo mismo. En un lado, la banda externa 33 de un giro, por ejemplo, giro B, se coloca en sobreposición y se acopla a la banda externa del giro adyacente, por ejemplo,

giro A, por medio de una segunda región de acoplamiento 37 entre la primera parte de extremo 38 de la banda externa 33 del giro B y la segunda parte de extremo 42A de la banda externa 33 del giro adyacente A. En el otro lado, la banda externa 33 del giro B, se coloca en sobreposición y se acopla a la banda externa del giro adyacente, por ejemplo, giro C, por medio de otra segunda región de acoplamiento 37A entre la primera parte de extremo 38A de la banda externa 33 del giro C y la segunda parte de extremo 42 de la banda externa 33 del giro B. La segunda región de acoplamiento 37, 37A se extiende sobre una amplitud que es inferior a la amplitud de la primera región de acoplamiento 36 que une ambas bandas, externa e interna, 33, 34. En consecuencia, dos superficies de frente 43 de la banda externa 33 y la banda interna 34 no se acoplan en conjunto sobre una amplitud definida en un área helicoidal de sobreposición 44 donde se colocan en sobreposición dos giros adyacentes. La FIGURA 3 es una vista lateral del núcleo desprendible de la FIGURA 2 que ilustra el área helicoidal en sobreposición 44. Además, debe destacarse que la pared de cuerpo cilíndrico desprendible 31 se mantiene como un tubo coherente solo por medio del acoplamiento 37 de la banda externa 33. Con las modalidades mencionadas con anterioridad (que combinan el material usado para las bandas y la posición de la región de acoplamientos), se

crea una asociación (primera región de acoplamiento 36) entre la banda externa 33 y la banda interna 34, que es más fuerte que la asociación (segunda región de acoplamiento 37) entre los giros adyacentes de la banda externa 33. En consecuencia, se crea una zona frágil en la segunda región de acoplamiento 37. La banda interna 34 sirve como un medio para la aplicación de la fuerza de desgarre por tracción que rompe la segunda región de acoplamiento 37. Se forma una lengüeta internamente accesible y libre 50 en el borde (orillo) del núcleo que se ha cortado substancialmente de manera perpendicular al eje longitudinal XX'. Esta lengüeta 50 puede sujetarse fácilmente con objeto de aplicar la fuerza de desgarre por tracción 4 mostrada en la FIGURA 1.

Las FIGURAS 5A, 5B y 5C son vistas en corte transversal que muestran de manera esquemática y parcial una secuencia de extracción del núcleo desprendible de la FIGURA 2. Un usuario sujeta la lengüeta internamente accesible y libre 50 y aplica la fuerza de desgarre por tracción 4 de acuerdo con una dirección substancialmente paralela al eje longitudinal XX'. La fuerza de tracción 4 tiene el efecto de romper la zona de asociación 52A, en la segunda región de acoplamiento 37, entre las partes de extremo en superposición 38, 42 de la banda externa 33, cerca del borde 51 del núcleo desprendible 3. Aunque se aplica después la fuerza de tracción 4, el efecto de

ruptura continúa propagándose de manera helicoidal y rompe de manera continua la segunda región de acoplamiento 37 (diversas zonas de asociación rotas 52B, 52C y 52D se muestran como etapas en la secuencia de extracción) hasta que se alcanza otro borde del núcleo desprendible 3. Al mismo tiempo, el diámetro del núcleo desprendido y la pared de cuerpo cilíndrico 31 ya no se encuentran en contacto con el producto en lámina 2. Como resultado, el núcleo desprendible 3 se desprende de manera axial y el usuario obtiene acceso al primer producto en lámina, interno, 2, desde el interior 35 del rollo 1.

La FIGURA 7 muestra de manera esquemática la elaboración de un núcleo 3 bajo la forma de un tubo cilíndrico. El núcleo de tubo enrollado en espiral 3 se forma mediante enrollado en espiral de una banda 45 que comprende bandas pre-ensambladas, externa e interna, 33, 34, de cartón, sobre un mandril cilíndrico circular, en un ángulo de enrollado en espiral dado. La banda 45 se enrolla de tal manera que la superficie externa de la primera parte de extremo 38 de la banda externa 33 de un giro se coloca en superposición en la superficie externa de la segunda parte de extremo 42 de la banda externa del giro adyacente y se adhiere en conjunto en el área helicoidal de superposición 44 para construir el tubo cilíndrico.

Como un ejemplo, el núcleo tiene un diámetro de

aproximadamente 80 mm, una amplitud W33 de aproximadamente 120 mm, una amplitud W34 de aproximadamente 140 mm, una amplitud de la porción de frente 43 de aproximadamente 10 mm, y una amplitud del área helicoidal en superposición 44 de aproximadamente 40 mm.

De manera más precisa, la FIGURA 7 ilustra de manera esquemática una máquina para enrollado y corte del tubo de núcleo desprendible 3. El núcleo desprendible 3 se enrolla en espiral en la unidad de enrollado 60 y después se corta a la longitud deseada en la unidad de corte 64.

La unidad de enrollado 60 comprende una boquilla de colocación de adhesivo 61, un mandril 62 y una correa de enrollado 63.

La boquilla de colocación de adhesivo 61 se coloca corriente arriba del mandril 62 y la correa de enrollado 63. La boquilla de colocación de adhesivo 61 aplica un adhesivo (pegamento) sobre la superficie externa (superficie longitudinal 41) de la primera parte de extremo 38 de la banda externa 33 de la banda 45 de bandas pre-ensambladas, externa e interna, 33, 34, como una línea completa (según se muestra) o como una línea punteada (no mostrada). La línea puede tener una amplitud de unos cuantos milímetros.

El tubo de núcleo desprendible se forma mediante el enrollado en espiral 45 sobre el mandril 62. El mandril

62 puede ser un cilindro metálico alargado. El ángulo de enrollado Φ puede ser de 45° , pero puede ser aceptable cualquier otro ángulo.

La correa de enrollado 63 embraga la banda 45 y
5 forma un tubo de núcleo desprendible 3. Como resultado de este embrague, el tubo de núcleo avanza a lo largo del mandril en una manera atornillada. La superficie externa de la primera parte de extremo 38 de la banda externa 33 se aplica a fin de adherirse sobre la superficie externa
10 (superficie longitudinal 40) de la segunda parte de extremo 42 de la banda externa del giro adyacente (ver FIGURA 2 para detalles). Esto da como resultado la formación de un tubo de núcleo desprendible, bien definido, 3, corriente abajo de la correa de enrollado 63.

15 La unidad de corte 64 se coloca corriente abajo de la unidad de enrollado 60. La unidad de corte 64 corta el tubo de núcleo desprendible 3 de la longitud deseada L. La unidad de corte 64 puede comprender una sierra circular, una cuchilla, un dispositivo de demolición, etc. La FIGURA
20 3 ilustra de manera esquemática y parcial el tubo de núcleo desprendible 3 que se obtiene con la máquina ilustrada en la FIGURA 7.

El proceso total puede ser continuo o discontinuo, lo que significa que la banda 45 puede
25 elaborarse (pre-ensamblarse) por separado y después

almacenarse de manera temporal como un rollo (este no se muestra) antes de enrollarse como núcleos de tubo en la máquina descrita anteriormente.

Con la invención, se simplifica la elaboración,
5 dando como resultado la posibilidad de incrementar el ritmo de producción desde 30-35 m/min hasta 80 m/min.

Las figuras y sus descripciones anteriores ilustran en lugar de limitar la invención.

Los tamaños, densidades, ángulos y posiciones de
10 las respectivas bandas en las modalidades ilustradas no son ejemplos limitantes. La persona experta reconocerá fácilmente que estos tamaños, densidades, ángulos y posiciones pueden cambiarse si se desea o se considera necesario con respecto al efecto desprendible requerido que
15 se logra, o para ajustar la sección del núcleo a otra dimensión, etc. Además, los ejemplos dados en las tablas son ejemplos no limitantes en base a material de cartón actualmente comercializado; uno puede imaginar que, en el futuro, puede ser posible material de cartón que tiene un
20 peso base decreciente hasta 80 g/m^2 .

Aunque las modalidades ilustradas y descritas muestran la banda externa y la banda interna, y las partes de extremo de la banda externa para asegurarse en conjunto mediante unión adhesiva a través de sus superficies
25 mutuamente de frente, estas bandas o partes de banda pueden

asegurarse en conjunto, de manera alternativa, mediante sujeción mecánica a través de sus superficies mutuamente de frente, por ejemplo, mediante moleteado. En este caso, la deformación de las superficies mutuamente de frente de las
5 bandas o partes de banda, resultante de un proceso de moleteado, constituye la región de acoplamiento, primera y segunda.

El núcleo de la invención puede utilizarse en el enrollado de producto en láminas como "rollos de producto
10 en lámina". Esto tiene un gran significado que abarca, como ejemplos, los rollos de toallas de papel, papeles sanitarios, láminas de plástico o lo similar, láminas de metal (por ejemplo, aluminio), láminas o lo similar, bolsas de preservación de alimentos, envolturas, etc. El producto
15 en lámina puede enrollarse como una lámina no perforada, continua, o láminas pre-perforadas. El "rollo de producto en lámina" puede utilizarse para aplicaciones residenciales o comerciales. Un ensamble de dispensador puede suministrar las láminas de producto provenientes del rollo de producto
20 en lámina, ya sea de manera manual (un usuario puede jalar la lámina de material con una mano) o auxiliada por motor (un motor puede ayudar al suministro automático de la lámina de material a voluntad). Tal ensamble de dispensador y mecanismos no son relevantes a la presente invención y no
25 se describirán de manera adicional en detalle.

Ningún signo de referencia en una reivindicación debe considerarse como limitante de la reivindicación. La palabra "que comprende" no excluye la presencia de otros elementos diferentes de aquellos mencionados en una
5 reivindicación. La palabra "un" o "unos" o "al menos uno" que precede a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos.