



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 282 418**

⑤1 Int. Cl.:
B65H 45/101 (2006.01)
B65D 85/67 (2006.01)
B26D 3/10 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **02733873 .0**
⑧6 Fecha de presentación : **22.03.2002**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1377512**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2004**

⑤4 Título: **Embalaje de una banda de material de anchura variable.**

③0 Prioridad: **23.03.2001 US 278272 P**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

⑦3 Titular/es: **BKI Holding Corporation**
Suite 900, 300 Delaware Avenue
Wilmington, Delaware 19081, US

⑦2 Inventor/es: **Johnson, Robert, A.;**
Zuhlsdorf, J. C.;
Gretter, Carlo y
Roberts, John, H.

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Embalaje de una banda de material de anchura variable.

Esta invención está relacionada con un embalaje de un material de banda de anchura variable, y con un método para la fabricación de un artículo compuesto que incluye una parte de la banda.

Antecedentes de la invención

Las bandas de material se utilizan en muchos usos finales, incluyendo aunque sin limitación la fabricación de pañales y otros productos absorbentes. Las bandas se cortan en la línea de fabricación con líneas de corte transversales separadas longitudinalmente, para dividir la banda en elementos de hojas individuales, utilizadas en la fabricación del producto absorbente respectivo. En general, estas bandas se cortan también para proporcionar distintos anchos a lo largo de la longitud de la banda por varias razones, incluyendo la conformación de los productos para adaptarse mejor al cuerpo del usuario y para conseguir una mejor estética. La mayor parte de los procesos actuales de este tipo cortan por troquel los elementos a partir de una única banda del material, teniendo al menos la anchura máxima requerida, y descartando los residuos en los lados formados por el corte desechado de las partes laterales con un ancho menor. Se han hecho intentos para reciclar las partes desechadas, generalmente mediante el esmerilado y haciendo retornar los materiales al fabricante de la banda. No obstante, los recientes desarrollos han incrementado la complejidad de los materiales, incrementando por tanto el costo y haciendo que sea más difícil el reciclado. Existe por tanto la demanda de poder reducir la cantidad de material de desecho.

Previamente, los embalajes de una banda continua de material han llegado a formarse utilizando una técnica conocida como "festoneado", en la cual la banda se pliega hacia atrás y hacia delante para configurarla en una capa de una serie de partes hacia atrás y hacia delante de la banda, en donde cada parte se pliega con respecto a la siguiente alrededor de una línea transversal en la banda. La técnica de festoneado ha estado disponible durante muchos años, y se ha utilizado en el embalaje de muchos tipos diferentes de materiales, pero en particular con un material de una naturaleza fibrosa, tal como la tela, bandas no tejidas y similares. En esta técnica, la banda está guiada convencionalmente a un receptáculo tal como una caja de cartón mientras que un primer movimiento de vaivén o recíproco provoca que las partes de la banda se dispongan a través del receptáculo y se doblen hacia atrás y hacia delante, y en donde un segundo movimiento de vaivén provoca que las posiciones de las partes sean transversales con respecto al receptáculo de forma transversal a las partes. Normalmente, el receptáculo comprende un contenedor rígido rectangular al menos parcialmente de cartón teniendo una base y cuatro lados verticales.

El documento publicado WO 02/064472 describe un embalaje de banda continua de material que comprende una pluralidad de pilas paralelas lado con lado. Cada una de las pilas contiene una longitud de la banda que entonces está plegada. La banda varía en la anchura, incluyendo partes más anchas y más estrechas. El extremo delantero de la parte de la banda dentro de una pila puede empalmarse a la parte de cola de la banda de la pila adyacente; por el contrario, las pilas

adyacentes pueden permanecer separadas entre sí.

El documento US-A-3729267 describe un producto de goma que comprende un bloque de una pluralidad de bandas plegadas de igual anchura. Las bandas han sido fabricadas mediante el suministro de un material de hoja continua de goma, y cortándolas en una pluralidad de cortes paralelos que se interrumpen a intervalos en la banda continua. La pluralidad de pilas adyacentes de bandas de goma se reciben en un embalaje común, y durante la utilización las bandas de goma se retiran del embalaje y se calientan, realizando su extrusión a través de una salida a una cinta cuyas dimensiones de la sección transversal se mantiene con unas tolerancias estrictas.

En la patente de los EE.UU. numero 5966905, registrada el 19 de Octubre de 1999, de O'Connor y otros, se expone una configuración del embalaje de una banda en donde el embalaje se forma a partir de una pluralidad de pilas unidas lado con lado, conteniendo una longitud plegada del conjunto de la banda, en donde el extremo inferior de cada pila está unido mediante una parte de un empalme al extremo superior de la siguiente pila adyacente, de forma que la banda sea continua a través del embalaje.

Esta configuración ha conseguido un éxito comercial significativo, y proporciona una estructura que puede suministrar a alta velocidad una longitud continua de la banda a una máquina de usuario final, tal como una línea de conversión para fabricar pañales o productos higiénicos para la mujer. No obstante, pueden proporcionarse otros usos finales de la banda.

En la patente de los EE.UU. número 5956926, registrada el 28 de Septiembre de 1999, de O'Connor y otros, se expone una configuración en la cual las pilas unidas lado con lado se forman mediante el corte con una pluralidad de sierras de banda laterales de lado con lado, en donde las sierras de banda son transversales de lado a lado conforme se desplazan hacia delante en la acción del corte, produciendo por tanto bandas separadas, las cuales varían en el ancho a lo largo de su longitud.

En la solicitud internacional PCT correspondiente al documento WO 01/02143 publicada el 11 de Enero de 2001 se expone por Eberle un embalaje de la misma construcción que la propuesta por O'Connor, aunque las bandas están separadas de una forma que deja pequeñas secciones de puente periódicamente a lo largo de la longitud de la línea de corte, para retener los elementos de la banda lado con lado durante los procesos de plegado y de apilamiento, en lugar de cortarse completamente, de forma que cada banda se separe totalmente de la siguiente.

En la solicitud alemana 199187765.7 se proporciona una exposición adicional de la estructura de un embalaje de Eberle (concedida a Gevas), que incluye en particular la configuración de las partes de unión empalmadas en el extremo del embalaje.

En el modelo de utilidad alemán publicado 298 23 580.3 por Eberle (concedido a Gevas) se expone también algún detalle de la configuración de plegado, mediante la cual la banda continua con los elementos de la banda cortada parcialmente se pliega en la pila plegada.

No obstante, en todos estos casos, las líneas de división entre las bandas son rectas y paralelas e igualmente separadas, de forma que la banda sea de un ancho constante con bordes laterales paralelos en toda su longitud.

Sumario de la invención

Es un objeto de la presente invención, por tanto, el proporcionar una estructura de un embalaje mejorado de una banda de material, para cortar transversalmente la hoja en una pluralidad de elementos de hojas separadas dispuestas de extremo a extremo.

Es un objeto adicional el proporcionar un método mejorado de fabricación de artículos compuestos en los cuales un elemento del artículo se corte a partir de una banda continua, en donde la cantidad de material utilizado en la formación de una pluralidad de bandas de lado con lado se reduzca para conseguir un rendimiento mejorado.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención se proporciona un embalaje de un material de banda que comprende las características de la reivindicación 1.

En esta configuración, las líneas de plegado de todos los elementos de la banda se sitúan en un plano común en el extremo de la pila, y la pila es estable y generalmente rectangular, con el fin de evitar daños en los bordes de la banda o en las piezas de la banda por las fuerzas situadas en partes no planas del bloque.

El término "banda continua" define una capa de un material de hoja que tenga un ancho suficiente para definir una pluralidad de elementos de la banda de lado con lado, y que puede tener o no tener bordes laterales que sean rectos y paralelos, según lo descrito más adelante.

Preferiblemente, las líneas de división están configuradas de forma tal que las paredes adyacentes de las líneas divisorias diverjan de la condición de rectilíneas en direcciones opuestas, para definir partes de un ancho mínimo y partes de un ancho máximo de cada elemento de la banda. No obstante, son posibles otras formas de la banda.

Preferiblemente, las líneas de división están configuradas de forma tal que los elementos de la banda son idénticos entre sí, y las líneas de plegado están dispuestas en un lugar a lo largo de la longitud de los elementos de la banda de forma que las partes de ancho máximo se solapen entre sí, y las partes de ancho mínimo se solapen entre sí dentro de las pilas de las partes de la banda continua, y de forma que los elementos de la banda queden desplazados longitudinalmente, tal que las partes del ancho máximo de un elemento de la banda queden anidadas con las partes del ancho mínimo del siguiente elemento de la banda en toda la pila de las partes de la banda continua.

Preferiblemente, la banda continua tiene bordes laterales rectos, de forma que las partes de la banda continua plegadas definan un bloque rectangular con los bordes laterales de las partes de la banda continua situados en dos planos comunes, definiendo así dos elementos del borde, teniendo cada uno un borde lateral definido por un borde la banda continua, y un borde lateral opuesto definido por una de las mencionadas líneas de división. Los elementos del borde se mantienen todo lo más estrechos posible, y pueden ser continuos como una banda, la cual se retirará como un desecho. Los elementos de la banda del borde pueden retirarse durante la etapa de formación de las líneas de división, mediante la extracción de las bandas marginales como desecho o bien pueden retirarse cuando se complete el embalaje. En ambos casos, el embalaje puede envolverse después de que las bandas marginales se hayan eliminado, particularmente si es relativamente pequeña la magnitud de variación en el

ancho de la banda. Alternativamente, los elementos del borde pueden quedar retenidos en su posición durante el transporte, de forma que los bordes laterales del bloque sean paralelos y planos, para proteger los bordes de la banda. Las partes de la banda marginales pueden eliminarse mediante el desplegado o bien pueden arrancarse como un bloque delgado o cortarse en una pieza. Si los elementos marginales se reducen una anchura mínima, podrán formarse como piezas individuales solo en los lugares situados entre las posiciones de ancho máximo del siguiente elemento de la banda que alcance al borde de la banda continua, para minimizar el desecho. En una configuración adicional, la conformación de las bandas puede diseñarse de forma que los elementos de la banda marginal con un borde lateral recto y un borde lateral variable puedan utilizarse como banda de suministro para utilizarse en el producto final, reduciendo así adicionalmente el desecho. La conformación de las bandas puede diseñarse para permitir que puedan cortarse las bandas, por ejemplo, para formar aberturas para las piernas en los pañales, o bien pueden utilizarse para permitir la conformación de zonas a la medida tales como capas de entrada.

Preferiblemente, el bloque rectangular está contenido dentro de un material de embalaje tal como una bolsa o envoltura en una configuración de envoltura al vacío o encogida, la cual aplique presión contra los bordes laterales de las partes de la banda continua.

Preferiblemente, las partes del puente están dispuestas de forma tal que las partes de anchura mínima y cada una de las partes de ancho máximo de cada elemento de la banda se encuentren unidas al siguiente elemento de la banda adyacente mediante al menos una parte, y más preferiblemente dos partes en forma de puente.

Preferiblemente, una parte de conexión extrema de cada elemento de la banda está conectada a una parte de unión extrema de una parte de la banda adyacente siguiente, para formar una banda que sea continua a lo largo de su longitud a través del embalaje.

Preferiblemente, el bloque es substancialmente vertical, con un fondo y una parte superior, con dos lados paralelos a los bordes de las bandas de las pilas, y dos extremos conteniendo las líneas de plegado de las pilas; y en donde la parte de conexión del extremo del fondo de cada elemento de la banda está conectada a la parte de conexión del extremo de la parte superior de un elemento de la banda adyacente siguiente, para formar la parte de conexión empalmada, la cual se extiende a lo largo de un extremo del bloque.

Preferiblemente, el embalaje está comprimido hacia abajo, con el fin de disminuir la altura de las pilas desde una altura de reposo hasta una altura comprimida; y en donde el embalaje está acoplado por un material de embalaje, el cual mantiene la presión.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método de fabricación de un artículo compuesto que contiene una parte de una banda que comprende: las características de la reivindicación 11.

Se observará que en el ancho de la banda permiten que las partes de la banda estén hechas a la medida en la anchura, para seguir dichas variaciones, minimizando así el desecho de la banda y maximizando el número de bandas que puedan cortarse de una banda continua de un ancho predeterminado. La banda tiene preferiblemente unas zonas de ancho máximo y zonas

de intervención de un ancho intermedio más estrecho. Las partes de la banda pueden cortarse de forma que sus extremos se encuentren en la parte más ancha, en cuyo caso llegan a ser más estrechas en el centro entre los extremos, o bien de forma que sus extremos se encuentren en la parte más estrecha en cuyo caso llegar a ser más anchas en el centro entre los extremos.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán a continuación las realizaciones de la invención en conjunción con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista isométrica de un embalaje de una banda continua plegada, de acuerdo con la presente invención, en que la banda continua está dividida en elementos de banda individuales en las líneas de división que se extienden longitudinalmente, mostrándose el embalaje con antelación a la terminación de los empalmes que conectan un elemento de la banda al siguiente y con el material del embalaje flexible omitido por conveniencia para la ilustración.

La figura 2 es una vista en planta superior de un embalaje similar al embalaje de la figura 1, con el material del embalaje flexible incluido, y mostrando una forma modificada de las líneas de división.

La figura 3 es una vista isométrica del embalaje de la figura 1, que muestra un número reducido de elementos de la banda por conveniencia para la ilustración, y mostrando las conexiones de los empalmes desde cada uno al siguiente.

La figura 4 es una vista en alzado lateral de un aparato y método para la formación del embalaje de la figura 1.

La figura 5 es una vista en planta superior del aparato de la figura 4.

La figura 6 es una vista en alzado lateral a una escala ampliada del rodillo de corte para la formación de líneas de división de la máquina de la figura 4, mostrando los elementos de puente los cuales unen cada elemento de la banda al siguiente.

La figura 7 es una vista en planta superior del rodillo de corte de una parte de la banda continua de la figura 14.

La figura 8 es una vista en alzado lateral esquemático de una línea de fabricación para cortar la banda en hojas.

La figura 9 es una vista en planta superior de la línea de la figura 8 en donde las partes u hojas de la banda se cortan a partir de la banda en la parte más estrecha.

La figura 10 es una vista en planta superior de una parte solo de la figura 8, en donde se cortan las partes u hojas de la banda a partir de la banda en la parte más ancha.

En los dibujos los caracteres iguales de referencia indican las partes correspondientes de las distintas figuras.

Descripción detallada

Tal como se muestra en las figuras 1, 2 y 3, una realización del embalaje comprende un cuerpo o bloque 10 generalmente rectangular, formado a partir de una banda continua 12 plegada dividida en una pluralidad de bandas 11 dispuestas lado con lado mediante las bandas laterales 11 en las líneas de división 13. La banda continua está formada por el material a embalar. Generalmente, este material será de una naturaleza fibrosa, formada por un material tejido o no tejido, aunque esto no es esencial para la estructura del embalaje. Pueden empaquetarse muchos materiales de distin-

tos grosores, utilizando la técnica del festoneado, en el supuesto de que puedan aceptar las arrugas necesarias en el extremo de cada parte. La banda continua se pliega de forma que cada parte de la banda continua se pliegue con respecto a la parte de la banda continua plegada siguiente, alrededor de una primera línea de plegado transversal a la banda continua, y con respecto a la parte de la banda continua plegada adyacente siguiente, y con respecto a una segunda parte de la banda continua plegada adyacente, alrededor de una segunda línea de plegado transversal a la banda continua, y separada longitudinalmente de la banda continua, desde la primera línea de plegado.

El cuerpo del embalaje está formado en la banda continua 12, definiendo la pluralidad de pilas de lado con lado de la banda 11, en donde cada pila comprende una pluralidad de partes de bandas plegadas de la banda, las cuales están dispuestas sobre la parte superior de otra. Así pues, tal como se muestra en la figura 3, la banda continua 12 se pliega hacia atrás y hacia delante en las respectivas líneas de plegado extremas 25 y 26, de forma que las líneas de plegado se sitúen en un plano vertical común, definiendo los extremos 15 y 16 de la pila. Cada parte de la banda continua se sitúa directamente sobre la parte superior de la parte previa, de forma que los bordes laterales 27 y 28 de las partes de la banda continua definan un primer conjunto de líneas en un plano común en ángulo recto con las partes de la banda continua, que contengan todos los bordes laterales 27 de la pila, y de forma similar los bordes laterales 28 de la banda continua de la pila de la banda continua que definan un segundo conjunto de líneas en un plano común en ángulo recto con las partes de la banda continua, que contengan todos los bordes laterales 28 de la pila.

Así pues, el embalaje se forma mediante el apilamiento de las partes en la parte superior, cada una en la parte superior de la siguiente, a partir de una parte extrema inferior 29 hasta una parte 30 extrema superior para formar la pila. El embalaje así formado a partir de la pluralidad de pilas de lado con lado 20, 21, 22, 23 de las bandas de lado con lado divididas a partir de la banda continua 12. Cada una de las pilas tiene una longitud igual a la de las otras pilas, y por tanto igual a la del embalaje. Las pilas se forman hasta una altura común, la cual por tanto es igual a la altura del embalaje.

El embalaje 10 se forma así por tanto a partir de una pluralidad de pilas individuales de la banda dispuestas de lado con lado. En la figura 1, se muestran once de tales pilas, mientras que en la figura 13, por conveniencia de la ilustración, se muestran cuatro de tales pilas, dispuestas de lado con lado formando una estructura de embalaje completo definido por la banda continua plegada. Cada pila está formada a partir de la banda continua plegada, la cual es continua a través de la pila. Cada pila tiene una parte extrema superior 30, una parte extrema inferior 29, dos extremos 29, dos extremos 15 y 16, los cuales son opuestos, y dos lados que son opuestos.

Se observará por supuesto que las dimensiones del embalaje pueden variarse, de acuerdo con los requisitos, de forma que el número de pilas puede incrementarse o disminuirse, en donde la longitud y altura de las partes de la banda plegadas pueden variar, para incrementar el número de partes de la banda plegadas, y para incrementar la longitud de las partes de la banda plegadas.

Tal como se muestra mejor en la figura 2, en la vista en planta de las bandas, las bandas de cada pila se pliegan hacia atrás y hacia delante a partir de las líneas de plegado 25 a las líneas de plegado 26, para formar una parte de bandas plegadas que tengan una longitud igual a la distancia entre las líneas de plegado.

Tal como se expone de ahora en adelante, las bandas se dividen cada una a partir de la siguiente en la banda continua, mediante las líneas de división 30, de forma que puedan tener un ancho variable entre los bordes laterales de la banda. En el ejemplo mostrado, las bandas de una forma simple en donde el ancho varía periódicamente entre las secciones estrechas 32 y las secciones más anchas 33. Pueden utilizarse variaciones del ancho más complejas en otros ejemplos. La variación puede ser curvilínea tal como se muestra en la figura 2, o puede incluir secciones de líneas rectas en las partes más anchas y más estrechas que se muestran en las figuras 1 y 3 con partes inclinadas de las líneas de división entre las partes más anchas y más estrechas.

Las líneas de división están formadas cada una según se expone a continuación mediante una cuchilla que se presiona contra un rodillo de yunque. La cuchilla tiene elementos de cuchilla continuos separados por cortes de vaciado. Los elementos de la cuchilla actúan con el rodillo de yunque para presionar o cortar el material y los cortes de vaciado el material permanece sin presionar o intacto. Dependiendo del tipo de material, las cuchillas pueden cortar realmente el material, o bien puede presionar el material dejándolo sin romper o sin ranuras, formándose así una línea de fragilidad en la cual el material puede ser recortado fácilmente. Así pues, en efecto, las cuchillas forman una serie de líneas de rotura en la banda continua, en donde cada línea de rotura a lo largo de la respectiva línea de división se separa de la siguiente por una parte de puente de la línea de división en la cual la banda continua está intacta.

Las líneas de división están dispuestas de forma tal que cada elemento de la banda es continuo longitudinalmente a través de la banda continua plegada, y de forma tal que cada elemento de la banda se separa de la misma desde una parte remanente de la banda continua plegada mediante la rotura de las partes de puente.

En el ejemplo mostrado, la banda tiene por objeto la fabricación de pañales o productos similares, los cuales están formados a partir de un elemento de hoja respectivo cortado a partir de la longitud de la banda. Cada elemento de hoja en el ejemplo mostrado tiene una línea de corte de objetivo 34, en la sección más ancha 33 y una segunda línea de corte de objetivo 35, también en la sección más ancha 33, de forma que la sección más estrecha 32 esté situada entre las líneas de corte que se tengan como objetivo.

Se observará que en la estructura del embalaje tal como se muestra, no se produce el corte de las bandas en la dirección transversal, y las líneas 34 y 35 son en efecto líneas imaginarias. Su posición puede ser no obstante determinada por el diseño de los elementos de la hoja, y la posición a lo largo de la longitud de la banda, que forma el comienzo y el final de los elementos de la hoja. Los elementos de la hoja, en efecto, están configurados así de extremo a extremo, de forma que cada uno esté separado del siguiente sencillamente por el corte a lo largo de la línea de corte

que se disponga como objetivo.

Se observará por tanto en la figura 2 que cada parte de la banda plegada de cada uno de los cuerpos del embalaje se define por un número entero exacto de elementos de hoja. En el ejemplo mostrado, el número de elementos de hoja es de tres, pero esto por supuesto puede variarse desde un mínimo de uno hasta un máximo que depende solo de la dimensión permisible máxima de la estructura del embalaje transportable. En la mayoría de los casos, se prefiere que la parte de la banda plegada contenga más de un elemento de hoja, puesto que los elementos de hoja son con frecuencia del orden de 15,24 cm hasta 61 cm en longitud, y la estructura del embalaje requerido será generalmente en forma significativa mayor que esto, y ciertamente del orden de 1,22 m en longitud.

En el ejemplo mostrado, el diseño de las partes más anchas y más estrechas de la banda se configuran de forma tal que no se forma desecho cuando tenga lugar la acción de ranurado, y cuando coincidan las partes más anchas exactamente con las partes más estrechas de la siguiente banda. No obstante, es posible con algunos ejemplos que no exista una coincidencia exacta entre las partes más anchas de una banda y las partes más estrechas de la siguiente banda adyacente, de forma que formarán ciertas piezas de desecho mediante el corte de la estructura y con el descarte de dichas piezas de desecho.

Así pues, tal como se muestra en la figura 2, las partes de la banda se anidarán cada una exactamente a lo largo del lado de la siguiente, con las partes más estrechas de una banda recibiendo las partes más anchas de la siguiente.

El hecho de que la parte de la banda plegada contenga un número entero de elementos de hoja y que los elementos de hoja sean idénticos, asegura que los bordes laterales de cada banda plegada se sitúen directamente sobre la parte superior de los bordes laterales de las partes de la banda plegadas previamente. Esto permite que las pilas individuales se desplieguen por turno sin ningún entrelazamiento de las partes de la banda de una pila, dentro de las partes de la banda de la siguiente pila adyacente, lo cual impediría el desplegado. Tal como se muestra en los dibujos, las bandas a través de la altura de la pila se solapan con exactitud. No obstante, esto requiere una coincidencia exacta a través de la totalidad del embalaje de la longitud de la parte de la banda continua, según se dispone entre las líneas de doblado con la longitud de las partes de la banda multiplicado por el número de partes de la banda entre las líneas de plegado. No obstante, esta coincidencia exacta puede ser difícil de conseguir, y cualquier pequeña divergencia no interferirá con el desplegado, puesto que una pequeña divergencia no será suficiente para provocar el entrelazado entre los elementos de la banda adyacentes. No obstante, las partes más anchas de los elementos de la banda pueden no formar una línea vertical recta exacta, sino que pueden estar inclinadas con una ligera divergencia en la longitud entre las líneas de plegado, con respecto la longitud requerida teóricamente, desplazando la parte más ancha a lo largo de los elementos de la banda según estén dispuestos.

En la realización mostrada en las figuras 1, 2 y 3 se observará que la posición de las líneas de plegado con respecto a los elementos de la hoja no tiene importancia, y que es posible aceptar una línea de plegado 35A en una posición a lo largo de la longitud

del elemento de hoja distinto de la línea de corte 35 para dicho objetivo. Así pues, las líneas de doblado se alinean pero los elementos de la hoja se desplazan longitudinalmente.

El embalaje queda envuelto por un material de 5 embalaje flexible, preferiblemente de un plástico no permeable y sellado herméticamente por calor, que abarque la totalidad del embalaje, según lo indicado en 40 (no mostrado en la figura 1). El material del embalaje forma un embalaje sellado que permite que el 10 aire sea extraído del embalaje con una acción de vacío que puede utilizarse con la compresión física D desde la parte superior a la inferior del embalaje, con el fin de comprimir el embalaje para reducir la altura en un sistema de embalaje al vacío. La cantidad de compresión 15 puede determinarse para minimizar el volumen del embalaje sin interferir la fluidez del material al extraerlo del embalaje. De esta forma, la estructura del embalaje evita la necesidad de unos lados rígidos de una caja debido a la compresión de las capas para reducir la altura de las capas y debido a la presión de cada capa contra los lados de las siguientes capas adyacentes. En un sistema de embalaje alternativo, la compresión física se combina con un material encogible por calor en una bolsa que comprime y envuelve 20 el embalaje. Pueden utilizarse encabezados superior e inferior para prevenir la distorsión y los daños en el embalaje.

La compresión del embalaje solo es práctica en la dirección D en ángulo recto con las superficies de las 25 partes de la banda. Esto hace que se comprima la altura de las pilas, de forma que el grosor de cada parte de la banda en la dirección D se reduzca mediante dicha compresión. La compresión a lo largo de las partes o en ángulo recto con las pilas no es práctica, puesto que esto provocaría la distorsión de la banda. La compresión mecánica del embalaje en la dirección D reducirá por tanto las dimensiones del embalaje en dicha dirección, permitiendo que el aire sea extraído del material 30 40 de embalaje flexible, provocando que el material de embalaje sea traccionado sobre el embalaje, para mantenerlo en su condición comprimida, y para aplicar presiones que tiendan a plegar las pilas en íntimo contacto.

La banda de cada pila está unida a la siguiente, mediante una parte transversal o empalmada de la 35 banda, que se extiende desde una pila a la siguiente, para formar una banda continua a través de la longitud total del embalaje. Esta técnica para conectar la banda de cada pila a la siguiente capa se muestra y se describe con más detalles en la patente anterior de O'Connor, y que se muestra en la figura 3. Así pues, se muestran cuatro pilas 20, 21, 22 y 23. La banda de cada pila es continua desde la parte 30 extrema superior hasta la parte 29 extrema inferior. La unión se realiza por una parte de cola 48, que se extiende desde la parte inferior 47 más allá de un extremo de la pila. La parte 48 se extiende a lo largo del extremo de la pila en 50, e incluye un acodamiento 51 con las líneas de plegado 52 y 53, para formar una parte 54 que se extiende a lo largo del extremo de la siguiente pila adyacente. La parte 54 está conectada mediante un empalme 55 hasta la parte superior 46 de la siguiente pila adyacente.

Puede proporcionarse el marcado de las líneas de corte deseadas si así se requiere, tal como se muestra en 57 aplicada mediante un marcador 56. Las marcas pueden comprender el marcado por chorro de tinta,

posiblemente con la forma de un punto o un cuadrado, que sea visible para el ojo y para la máquina, o bien en algunos casos solo para la máquina. La marcación puede estar o no localizada directamente en la línea de corte, dependiendo de la localización del lector de la máquina con respecto a la cuchilla de corte, y en el ejemplo mostrado, la marcación se localiza por adelantado de la línea de corte deseada. La marcación puede extenderse solo a través de una parte corta del ancho de la banda. Se observará que conforme las marcas coinciden con las respectivas marcas de las líneas de corte, cada marca está desplazada de su línea de corte asociada mediante la misma distancia.

Volviendo ahora a las figuras 8, 9 y 10, se muestra esquemáticamente la línea de despliegue y de corte para utilizar la banda y para separar la banda en elementos de hojas independientes, y para ensamblar dichos elementos de la hoja con otros componentes en un artículo compuesto, tal como un pañal o un producto higiénico para la mujer. Así pues, el embalaje se indica en 10 y la banda 11 es extraída del embalaje a través de un miembro de guía 80, para dirigirla a una línea operativa 81. El dispositivo de corte 82 está operado mediante una unidad de control 83, la cual recibe la información de la coincidencia desde un lector o sensor 84.

El lector del escáner 84 puede estar configurado para detectar las marcas 57 aplicadas a la banda antes del desplegado o en el ancho de la banda o en la longitud de una parte de la banda, con el fin de operar el cortador 82 en el lugar deseado. Así pues, en una realización preferida, el lector 84 detecta los emplazamientos de una anchura máxima, y realiza una acción de corte en el lugar requerido para separar la banda en las piezas deseadas.

Adicionalmente, el cortador 82 puede tener una configuración más compleja, de forma que en lugar de sencillamente corte una línea transversal, el cortado actúe para cortar una parte de la banda con una forma deseada, según lo indicado esquemáticamente en 85 en la figura 9 y 85A en la figura 10. La banda de ancho variable permite que pueda cortarse una parte de ancho variable, minimizando mientras tanto el desecho en ambos lados de la parte cortada 85, 85A. Los extremos de la parte cortada indicados en 86 y 87 en la figura 9 pueden localizarse en la parte más estrecha de la banda, tal como se muestra en la figura 9, o bien la parte más ancha tal como se muestra en la figura 10. La línea de división transversal entre los dos elementos de la hoja, y en algunos casos, las líneas de corte 86 y 87, pueden estar curvadas, para proporcionar una curvatura en la periferia exterior de la parte de corte 85, la cual está arqueada hacia fuera en la figura 9, y arqueada hacia dentro en la figura 10.

Así pues, el elemento de banda extraído se corta en posiciones separadas longitudinalmente en una serie de partes de banda idénticas, ensamblando cada una con otros componentes en uno de los respectivos artículos. Los elementos de la banda se conforman cíclicamente por las línea de división, para definir una serie de ciclos formados por una parte de la banda de un ancho mayor, seguido por una parte de la banda de un ancho menor, y en donde la parte de la banda idéntica incluye un único ciclo. En la figura 10, cada parte de la banda idéntica se corta de la siguiente en la parte del ancho mayor. En la figura 9, cada parte de la banda idéntica se corta de la siguiente en la parte de menor ancho.

En la parte de aguas abajo del cortador 82, la pieza de la hora cortada se suministra a un sistema de ensamblado indicado en 88, en donde la pieza cortada queda ensamblada con otros componentes para suministrar los productos acabados a una línea de productos acabado 89. Estas configuraciones se muestran solo en forma esquemática, puesto que la construcción de una línea de ensamblado de pañales es bien conocida para los técnicos especializados en el arte. Así pues, se observará que la pieza de la hoja cortada es una parte solo de un artículo compuesto acabado, en donde el artículo compuesto se forma en piezas independientes individuales para la venta y para la utilización independiente. El cortador 82 puede formar parte de la línea de ensamblado 88.

El aparato de plegado del embalaje 59, tal como se muestra en las figuras 4, 5, 6 y 7, incluye un rollo de suministro 59A. El aparato pasa la banda continua desde el rollo de suministro a través de los rodillos de presión 59B y 59C y a través de un rodillo de guía 58. El aparato incluye un rodillo de corte 60, el cual en lugar de formar una línea de corte continua longitudinal, forma unas líneas que se forman parcialmente mediante partes de puentes periódicos de ranuras 61. Así pues, tal como se muestra en la figura 6, el rodillo 60 tiene una parte 63 de cuchilla periférica 63 con cortes vacíos 64 dispuestos en posiciones angulares separadas reglamentariamente, alrededor de la cuchilla periférica 63.

Así pues, cuando la cuchilla de corte 63 actúa en cooperación con el rodillo de yunque 62, forma las aberturas 65 separadas por las partes de puente 61, en donde no se producen cortes por las aberturas.

En la práctica, los recortes 64 pueden tener un ancho del orden de 0,2 mm. El número de recortes alrededor de la periferia del rodillo de corte puede variar ampliamente desde solo uno en una circunferencia de 25,4 cm hasta un número de 20 en una circunferencia de 25,4 cm. El número dependerá del material ya que el número se reduce cuando el material tenga la suficiente resistencia que un número reducido de puentes proporcione la interconexión necesaria entre los elementos de la banda para retener los elementos de la banda conjuntamente durante el procesamiento posterior.

Tal como se muestra en la figura 7, la cuchilla 63 está conformada para definir las partes divergentes 66 y 67 en ambos lados de una línea central imaginaria 68, de forma que se proporcione las secciones más anchas y más estrechas de los elementos de la banda. En la configuración mostrada en la figura 7, se muestran secciones divergentes más anchas y más estrechas, utilizando líneas rectas en oposición a la configuración curvilínea-lineal de la figura 2. La forma de la divergencia desde la línea central 68 variará, dependiendo de los requisitos, tal que la forma del elemento de la banda acabado esté realizado a la medida de la forma de la hoja de utilización extrema según sea preciso, mientras que se minimizará la cantidad de material desechado por el elemento de la banda. La magnitud de la divergencia desde la línea central puede variar también muy significativamente dependiendo del uso final.

En la realización mostrada en la figura 4, el sistema de plegado 59 comprende un par de tambores 591 y 592 que pueden soportar unos fijadores mecánicos 593 en posiciones angulares separadas alrededor de los tambores. Los tambores tienen sus ejes general-

mente paralelos a las líneas de plegado. Los fijadores mecánicos 593 se muestran solo esquemáticamente, pero actúan para fijar el material de la banda continua en la posición de la aproximación más cercana de los tambores centralmente desde las líneas de plegado de la estructura del embalaje. Los fijadores mecánicos sujetan alternativamente la banda continua suministrada desde el rodillo 58 y transportan la banda continua alrededor de uno de los rodillos a los cuales está fijada la banda continua, tal como se indica en la 594, transportando así la banda continua para formar la línea de plegado 595. Después de formarse la línea de plegado, la banda continua se sujeta por el otro de los rodillos y se transporta a la pila de las líneas de doblado según lo indicado en 596.

El hecho de que los elementos de la banda estén unidos todavía a las partes de los puentes asegura que la banda continua como un conjunto se pliegue como una banda continua en lugar de como elementos de la banda individuales, permitiendo así que la banda continua sea sujeta más fácilmente y manteniéndose así sin arrugas y sin solapados o sin el entrelazado de los elementos individuales de la banda. Los tambores están configurados para soportar la banda continua alrededor de aproximadamente 120° desde el punto de más aproximación a la posición de descarte en las líneas de plegado 595, 596.

Tal como se muestra en las figuras 2 y 5, el rodillo de corte 60 forma una serie de líneas divisorias 69 en posiciones separadas a través de la banda continua. La divergencia desde la línea central 568 está configurada de forma que los pares adyacentes de las líneas divisorias 69 estén en fase opuesta, para formar unas partes anidadas más anchas y mas estrechas de los elementos de la banda, tal como se ha descrito anteriormente. En los bordes de la banda continua, según lo indicado en 90 y 91, la línea divisoria adyacente 69 forma una parte de la banda marginal 92, 93, respectivamente, que se define por el borde lateral 90, 91, respectivamente, en un lado y por la línea divisoria adyacente 69 en el otro lado. Las partes de la banda 92 y 93 pueden minimizarse en la anchura, pero son suficientemente anchas preferiblemente, de forma que la línea divisoria no se cruce con el borde lateral 90, 91, formando así la parte de la banda marginal una banda continua de ancho variable. Alternativamente, las partes de la banda marginal comprenden un ancho total de una banda más una parte del borde con un borde lateral recto, de forma que la parte de la banda marginal se utilice como una continuación de las otras bandas, pero un poco más ancha, de forma que se corte más en la parte de la banda marginal en el cortador de troquel 82.

En la configuración tal como se muestra, las partes de la banda marginales 92 y 93 se dejan en posición cuando se aplique el material del embalaje para envolver la estructura. Las partes 92 y 93 definen así los lados del bloque de las superficies laterales planas definidas por el borde 90, 91 de la banda continua. Esto asegura que los bordes del primer elemento de la banda adyacente a los bordes laterales estén protegidos por las partes de la banda 92 y 93, y la compresión por el embalaje no podrá dañar las partes más anchas de los elementos de la banda continua por el impacto o por la compresión.

El material de embalaje puede ser aplicado como una bolsa formada al vacío, o como un material de envoltura por encogimiento al calor. Pueden utilizarse

otros materiales de embalaje, en particular teniendo en cuenta que la estructura es un bloque rectangular definido por lados planos 90 y 91, y por extremos planos que contienen las líneas de plegado 595, 596.

En la estación de desbobinado que se muestra en las figuras 8 y 9, el bloque 10 está desbobinado de forma que cada elemento de la banda se despliegue y se suministre a la máquina tal como se describió previamente. Con antelación al suministro del primer elemento de la banda desde un lado del bloque, se tracciona de la parte 92, 93 de la banda lateral adyacente. Esto puede realizarse manualmente como un bloque sencillamente mediante la tracción de la estructura completa, conteniendo la parte de la banda plegada hacia abajo desde el elemento de la banda adyacente. Alternativamente, la parte de la banda desechada 92, 93 puede retirarse del elemento de la banda adyacente tal como se suministra y se descarga a un dispositivo de extracción por succión.

En algunas configuraciones en que la cantidad de la variación de anchura sea relativamente pequeña, las partes de la banda extremas 92 y 93 pueden retirarse con antelación al plegado en un eliminador de rebordes por vacío, o subsiguientemente al plegado mediante la tracción manual.

Se observará en las configuraciones de la figura 2 que las líneas de doblado de los elementos de la banda individual están configuradas para se generen en la línea central y en el extremo de una parte del elemento de la banda, de forma que la estructura sea simétrica y que las partes anchas de los elementos de la banda

se dispongan directamente en las partes más anchas de los elementos de la banda subyacente en la acción del plegado. Así pues, los bordes laterales de los elementos de la banda a lo largo de su longitud completa se solapan directamente en el estado de plegado. Esto evita que las partes marginales de los elementos de la banda puedan quedar atrapadas entre las partes plegadas del elemento adyacente siguiente de la banda.

Aunque las configuraciones descritas anteriormente muestran un sistema de embalaje para los elementos de la banda que actúan para plegar dichos elementos de la banda de una forma que permita el anidado de una pila doblada con respecto a la siguiente, pueden desarrollarse sistemas de embalaje alternativos para las bandas de anchura variable. Así pues, la presente invención no está limitada a los métodos de embalaje en particular expuestos en la anterior descripción y mostrados en los dibujos. Por ejemplo, dichas bandas pueden embalsarse utilizando unas cajas de festoneado convencional, o bien pueden embalsarse utilizando otras técnicas convencionales.

Puesto que pueden realizarse varias modificaciones en la invención tal como se han descrito anteriormente, y en donde muchas realizaciones evidentemente distintas están realizadas dentro del alcance de las reivindicaciones sin desviarse de dicho alcance, se pretende que toda la materia contenida en la memoria técnica adjunta pueda ser interpretada como ilustrativa solamente y no en el sentido de limitación alguna.

REIVINDICACIONES

1. Un embalaje de material de banda que comprende:

una banda continua (12) de un material de hoja;
estando la banda continua plegada en forma de acordeón para definir una pila de partes de la banda continua, en la que cada parte de la banda continua está doblada con respecto a una parte de la banda continua plegada adyacente siguiente, alrededor de una primera línea de plegado (25, 595) transversal a la banda continua (12) y con respecto a una segunda parte de la banda continua plegada adyacente siguiente alrededor de una segunda línea de plegado (26, 596) transversal a la banda continua (12), y separada longitudinalmente de la banda continua desde la primera línea de plegado (25, 595);

estando dividida la banda continua (12) longitudinalmente en una pluralidad de elementos (11) de banda continua de lado con lado, mediante líneas divisorias (13, 69) separadas transversalmente que se extienden longitudinalmente;

en el que las líneas divisorias (13, 69) están formadas cada una mediante una serie de líneas de rotura (6) en la banda continua (12), dispuestas cada una a lo largo de la respectiva línea divisoria (13, 69), y cada una estando separada longitudinalmente de la siguiente mediante una parte de puente (61) de la línea divisoria (13, 69) en la cual la banda continua (12) se encuentra intacta que resulta formada en la banda continua (12) por una pluralidad de elementos (11) de banda continua de lado con lado fijados parcialmente (11);

en el que las líneas divisorias (13, 69) están dispuestas de forma tal que cada elemento de la banda (13, 69) sea continuo longitudinalmente a través de la longitud de la banda continua plegada (12), y de forma tal que cada elemento de la banda (11) pueda desplegarse por turno mediante la tracción del elemento de la banda (11), y separando el mismo de una parte restante de la banda continua plegada (12) por la rotura de las partes de puente (61);

en el que las líneas divisorias (13, 69) están dispuestas para divergir a partir de un estado recto paralelo, de forma tal que cada elemento de la banda (11) varíe en la anchura a lo largo de la longitud del elemento de la banda (11); y

en el que la serie de líneas de rotura (65) incluye una pluralidad de primeras líneas de rotura que están alineadas axialmente a lo largo de los primeros ejes, que son paralelos a un borde lateral (90, 91) de la banda continua (12), y una pluralidad de segundas líneas de rotura que están formadas a lo largo de los segundos ejes que se cruzan con los primeros ejes y que se cruzan con un plano que contiene un borde lateral (90, 91) de la banda continua (12).

2. El embalaje de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las líneas divisorias (13, 69) están configuradas de forma que los pares adyacentes diverjan con respecto a la condición recta en direcciones opuestas, para definir las partes (32) de ancho mínimo, y las partes (33) de ancho máximo de cada elemento de la banda (11).

3. El embalaje de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las partes de los puentes (61) están dispuestas de forma tal que cada una de las partes de un ancho mínimo y cada una de las partes de ancho máximo de cada elemento de la banda (11) están unidas

por al menos una de las partes de los puentes (61) al siguiente elemento (11) de la banda siguiente adyacente.

4. El embalaje de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las partes de los puentes (61) están dispuestas de forma tal que cada una de las partes (32) de ancho mínimo y cada una de las partes (33) de ancho máximo de cada elemento de la banda (11) están unidas por al menos dos partes de los puentes (61) hacia el siguiente elemento de la banda adyacente (11).

5. El embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que las líneas de división (13, 69) están dispuestas de forma tal que los elementos de la banda (11) son idénticos entre sí, y las líneas de plegado (25, 26, 255, 556) están dispuestas en un emplazamiento a lo largo de la longitud de los elementos de la banda (11), de forma tal que las partes (33) de ancho máximo se solapan entre sí, y las partes (32) de ancho mínimo se solapan entre sí dentro de la pila de las partes de la banda continua, y de forma tal que los elementos de la banda (11) están desplazados longitudinalmente, de forma que las partes (33) de ancho máximo de un elemento de la banda están anidadas con las partes (32) de ancho mínimo del siguiente elemento de la banda a través de la totalidad de las partes de la banda continua.

6. El embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la banda continua (12) tiene bordes laterales rectos (90, 91), de forma tal que las partes de la banda continua plegadas definen un bloque rectangular (10) con los bordes laterales de las partes de la banda continua dispuestas en dos planos comunes paralelos, definiendo así los elementos marginales (92, 93), teniendo cada uno un borde lateral definido por un borde de la banda continua, y un borde lateral opuesto definido por una de las mencionadas líneas de división (13, 69).

7. El embalaje de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el bloque rectangular (10) está contenido dentro de un material de embalaje (40), el cual aplica presión contra los bordes laterales (90, 91) de las partes de la banda continua.

8. El embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una parte de unión extrema de cada elemento de banda continua (11) está conectada mediante una parte de unión de empalme (55) a una parte de unión extrema de otro elemento de banda continua, de manera que se forme una banda que sea continua a lo largo de su longitud a través del embalaje.

9. El embalaje de acuerdo con la reivindicación 8, en el que los elementos de la banda (11) se apilan de forma que mantengan generalmente en forma vertical, y para definir los extremos de la pila en las líneas de plegado (25, 26, 595, 556), y en donde la parte de unión extrema del fondo de cada elemento de la banda está unida a la parte de unión extrema de la parte superior de otro elemento de la banda, para formar la parte de unión por empalme (55), que se extiende a lo largo de un extremo de la pila.

10. El embalaje de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el embalaje está comprimido hacia abajo, de forma que se disminuya la altura de la pila desde una altura de reposo hasta una altura comprimida, y en donde la pila de las partes de la banda continua está acoplada por el material del embalaje (40) que mantiene la compresión y presiona contra los lados (90, 91) de la banda continua (11).

11. Un método de fabricación de un artículo compuesto que contiene una parte de una banda (11) que comprende:

proporcionar una banda continua (12) de un material de hoja;

formar líneas de división (13, 69) separadas transversalmente que se extienden longitudinalmente en la banda continua, mediante las cuales la banda continua está dividida longitudinalmente en una pluralidad de elementos (11) de banda de lado con lado;

plegar en forma de acordeón la banda continua (12) para definir una pila de partes de la banda continua, en donde cada parte de banda continua se pliega con respecto a la parte siguiente adyacente de la banda continua, alrededor de una primera línea de plegado (25, 595) transversal a la banda continua (12) y con respecto a la siguiente parte plegada de la banda continua, alrededor de una segunda línea de plegado (26, 596) transversal a la banda continua (12), y separada longitudinalmente de la banda continua con respecto a la primera línea de plegado;

formación de las líneas de división (13, 69), mediante una serie de líneas de rotura (65) en la banda continua (12), estando dispuestas cada una a lo largo de la respectiva línea de división (13, 69), y separada cada una longitudinalmente de la siguiente por una parte de puente (61) de la línea de división en la cual la banda continua está intacta, en donde la serie de líneas de rotura (65) incluye una pluralidad de primeras líneas de rotura que están alineadas axialmente a lo largo de unos primeros ejes que son paralelos a un borde lateral (90, 91) de la banda continua, y una pluralidad de segundas líneas de rotura que están formadas a lo largo de unos segundos ejes que se cruzan con los primeros ejes y que se cruzan con un plano que contiene un borde lateral (90, 91) de la banda continua;

configurar las líneas de división (13, 69) de forma tal que cada elemento de la banda (11) es continuo longitudinalmente a través de la longitud de la banda continua plegada y de forma tal que cada elemento de la banda pueda ser desplegado por turno mediante la tracción del elemento de la banda, y separándolo de la parte remanente de la banda continua plegada, mediante la rotura de las partes de los puentes (61);

provocar que las líneas de división (13, 69) diverjan desde una condición rectilínea paralela, de forma tal que cada elemento (11) de la banda varíe en su anchura a lo largo de la longitud del elemento de la banda;

extraer cada elemento de la banda (11) de la estructura del embalaje por turno en una máquina de ensamblado (88);

cortar los elementos de la banda retirados (11) en posiciones separadas longitudinalmente en una serie de partes de la banda idénticas;

y ensamblar cada una de las partes de la banda idénticas con otros componentes en un artículo respectivos de los artículos compuestos.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que las líneas de división (13, 69) están dispuestas de forma tal que los pared adyacentes diverjan de la condición rectilínea en direcciones opuestas, para definir partes (32) de anchura mínima y partes (33) de anchura máxima de cada elemento de la banda (11), y en donde los elementos de la banda de cortan, de forma tal que cada parte de la banda incluya una parte de ancho mínimo y una parte de ancho máximo.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que las líneas de división (13, 69) están dispuestas de forma tal que los elementos de la banda (11) sean idénticos entre sí, y en donde las líneas de plegado (25, 26, 595, 596) están dispuestas en un emplazamiento a lo largo de los elementos de la banda (11), de forma tal que las partes de ancho máximo se solapen entre sí, y en donde las partes de ancho mínimo se solapen entre sí dentro de la pila de las partes de la banda continua, y de forma que los elementos de la banda estén desplazados longitudinalmente, de forma que las partes (33) de ancho máximo de un elemento de la banda estén anidadas con las partes (32) de ancho mínimo del siguiente elemento de la banda a través de la totalidad de la pila de las partes de la banda continua.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, en el que las partes de la banda se cortan a partir del elemento de la banda (11), de forma que se incluya una parte (33) de un ancho máximo y en cada extremo de la misma una mitad de la parte (32) de ancho mínimo.

15. El método de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, en el que las partes de la banda se cortan a partir de los elementos de la banda, con el fin de incluir una parte (32) de ancho mínimo y en cada extremo del mismo una mitad de una parte (33) de ancho máximo.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 11, 12, ó 13, en el que las líneas de división (13, 69) están dispuestas de forma tal que la banda continua (12) tiene bordes laterales rectos (90, 91), con las partes de la banda continua plegadas que definen un bloque rectangular (10) y los bordes laterales (90, 91) de las partes de la banda continua dispuestas en dos planos comunes, definiendo así los elementos marginales (92, 93), teniendo cada uno un borde lateral definido por un borde de la banda continua (12), y un borde lateral opuesto definido por una de las mencionadas líneas de división (13, 69), y en donde los elementos (92, 93) de la banda marginales se eliminan con antelación a la mencionada extracción.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 16, en el que los elementos marginales (92, 93) se eliminan mientras que están plegados mediante su rotura desprendiéndolos del bloque como una pila.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 16, en el que el bloque rectangular está contenido dentro de un material de embalaje (40), el cual aplica presión contra los bordes marginales (90, 91) de las partes de la banda continua, y en donde el material de embalaje (40) se elimina con antelación al mencionado desplegado.

19. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18, en el que las partes de los puentes (61) están dispuestas de forma tal que cada una de las partes (32) de ancho mínimo y cada una de las partes (33) de ancho máximo de cada elemento de la banda (11) están conectadas por al menos una parte del puente (61) al siguiente elemento de la banda adyacente (11).

20. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18, en el que las partes de los puentes (61) están dispuestas de forma que cada una de las partes (32) de ancho mínimo y cada una de las partes (33) de ancho máximo de cada elemento de la banda se encuentran unidas por al menos dos partes de los puentes (61) al siguiente elemento de la banda adyacente.

21. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 20, en el que una parte de conexión extrema (55) de cada elemento de la banda (11) está conectada a una parte de unión extrema de otro elemento de la banda (11), para formar una banda que sea continua a lo largo de su longitud a través del embalaje.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 19, en el que los elementos de la banda (11) están apilados para permanecer en forma vertical en general, y para definir los extremos de la pila en las líneas de plegado (25, 26, 555, 556), y en donde la parte de unión extrema del fondo de cada elemento de la banda

está conectada a la parte de unión extrema de la parte superior de otro elemento de la banda, para formar la parte de unión por empalme (55), la cual existe a lo largo de un extremo de la pila.

23. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 22, en el que el embalaje está comprimido hacia abajo, para disminuir la altura de la pila (20, 21, 22, 23) a partir de una altura de reposo hasta una altura comprimida, y en donde el embalaje es acoplado por el material de embalaje (40) el cual mantiene la compresión y presionando contra los lados (90, 91) de la banda continua (12).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

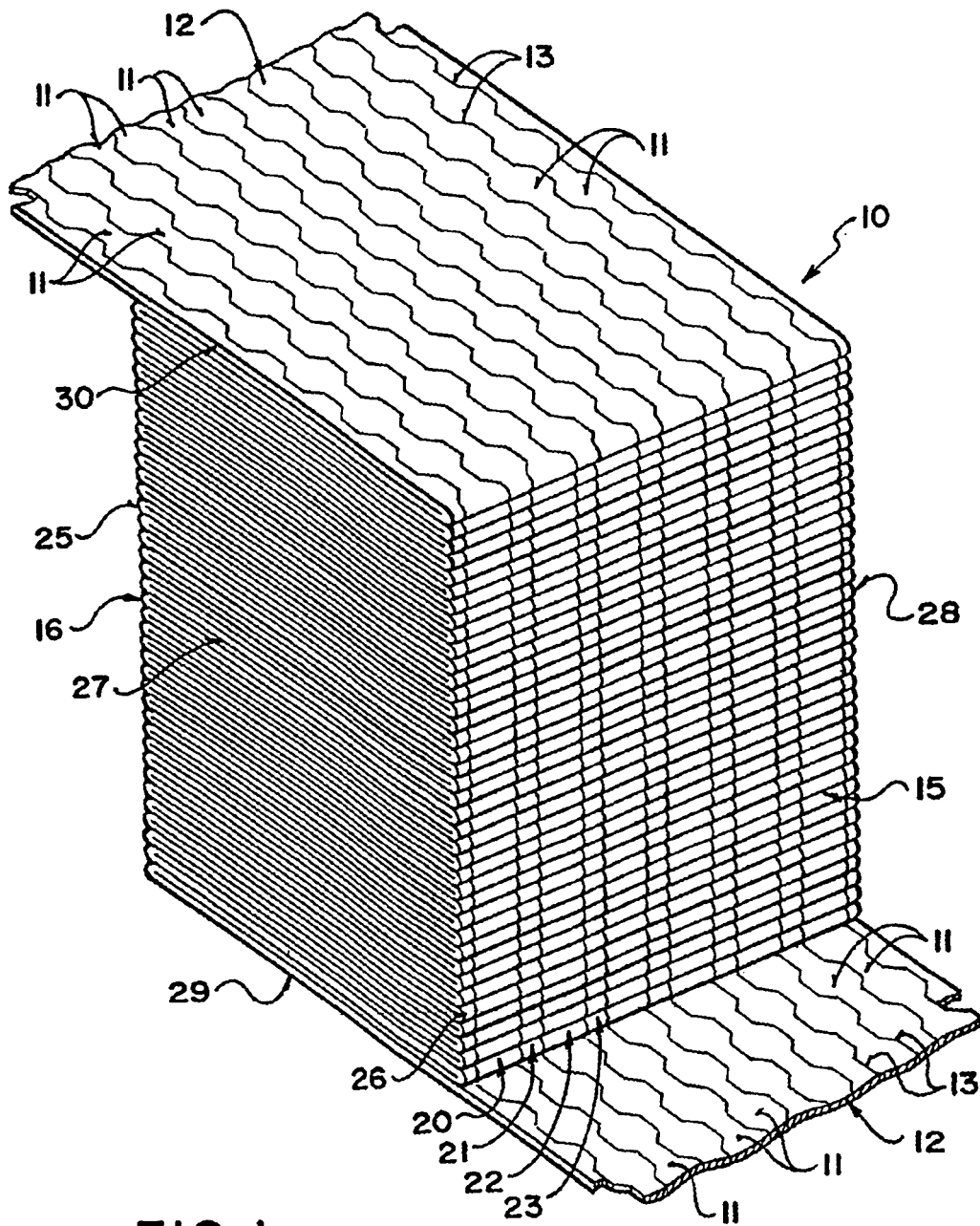
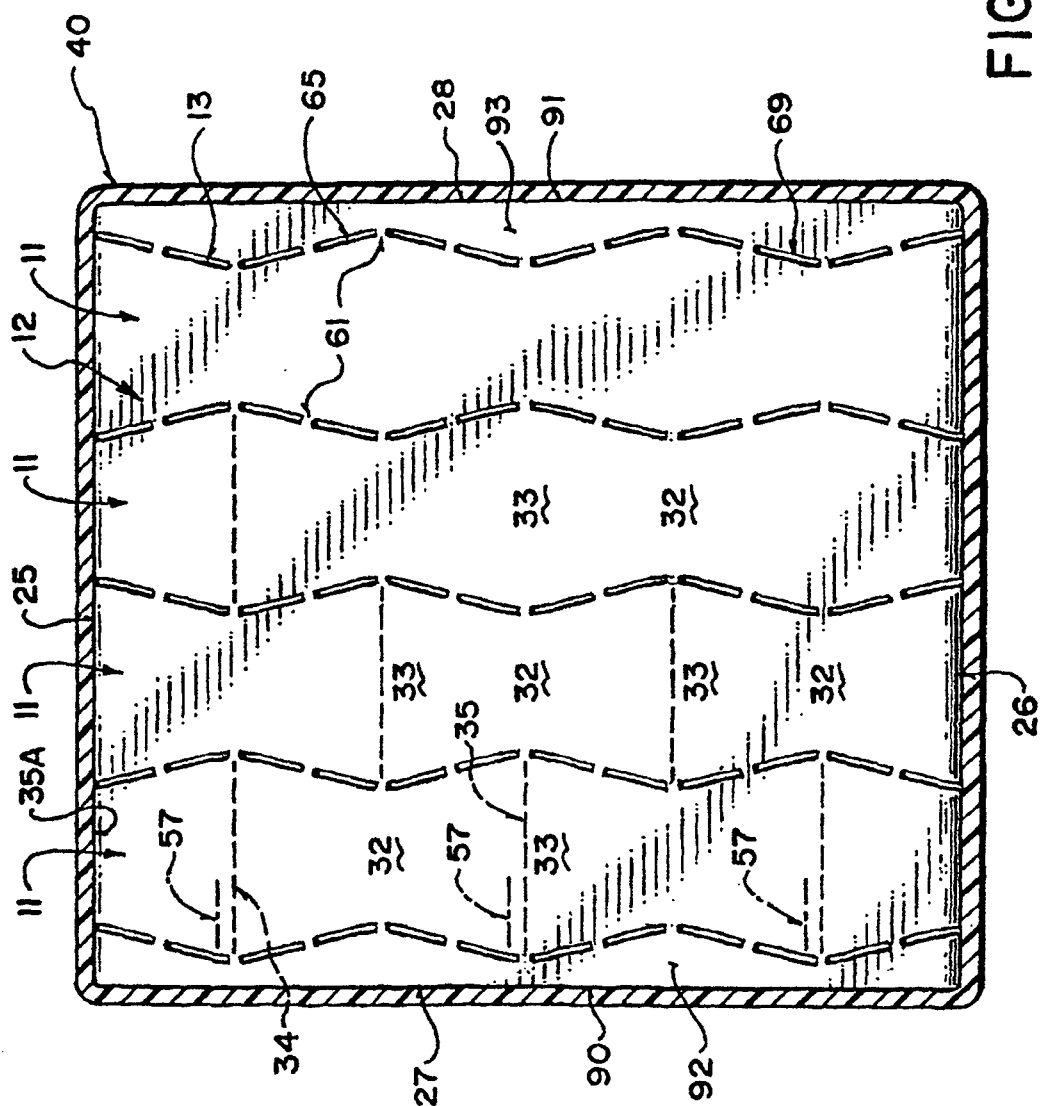
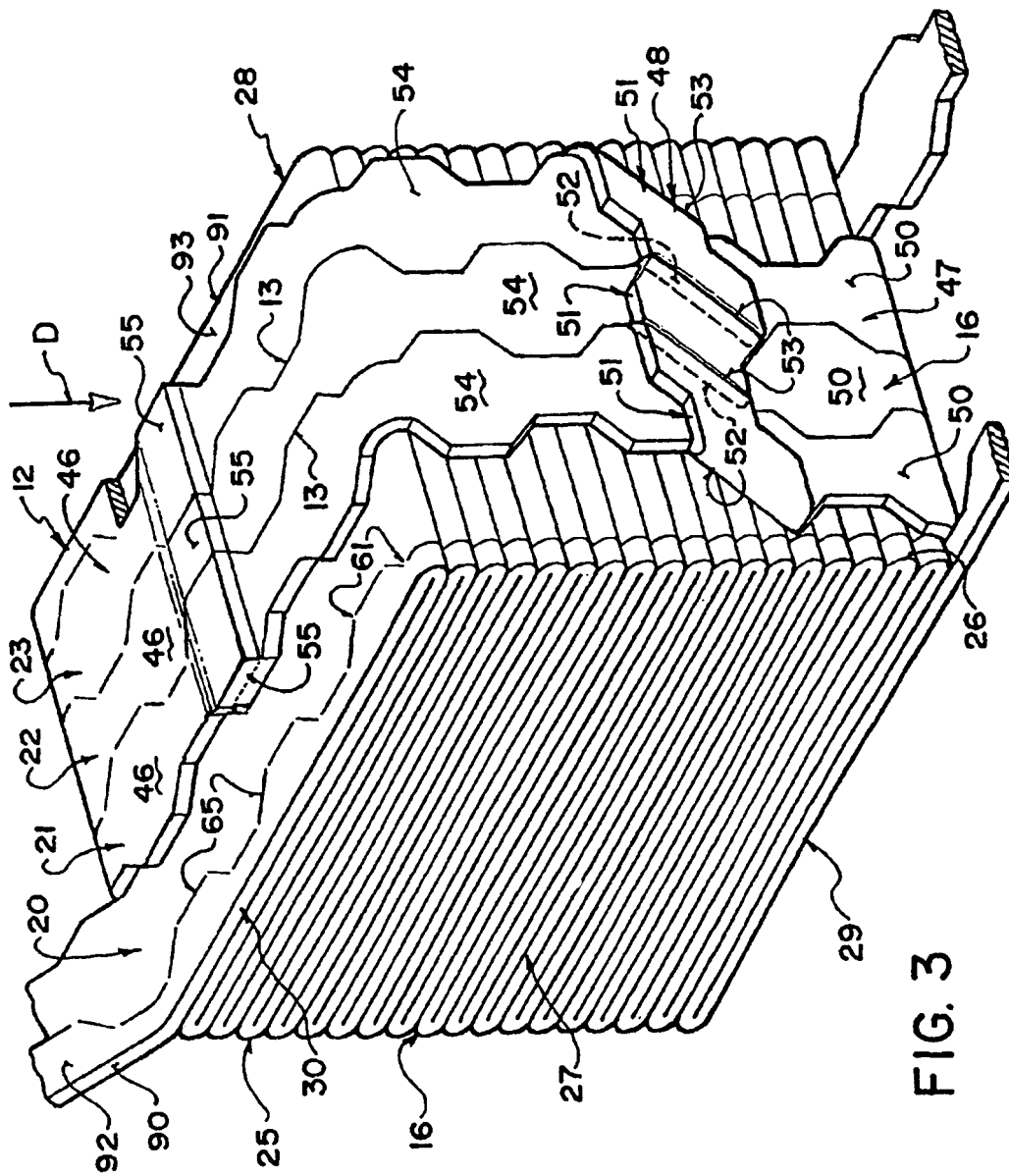


FIG. 1



2
G.
F



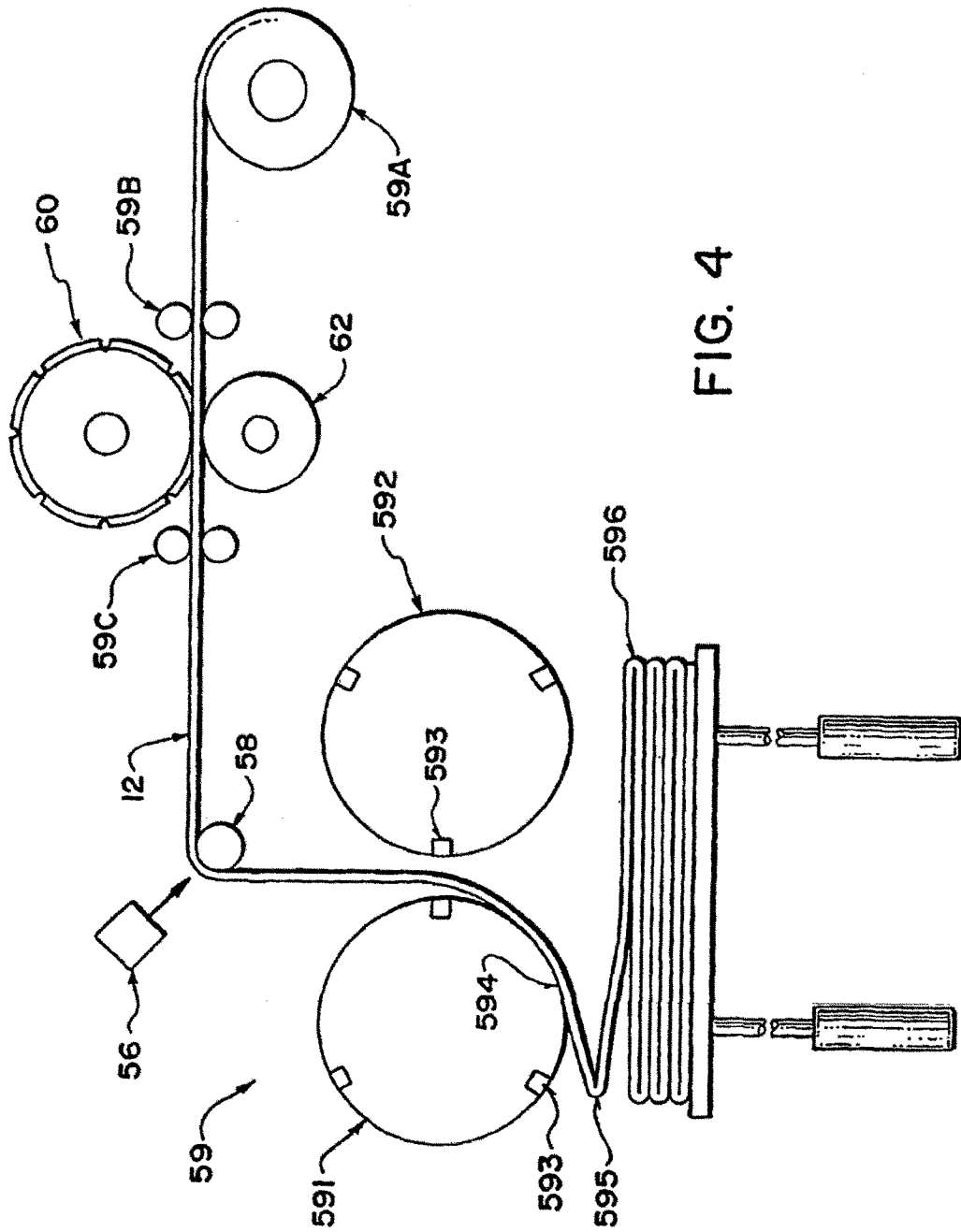


FIG. 4

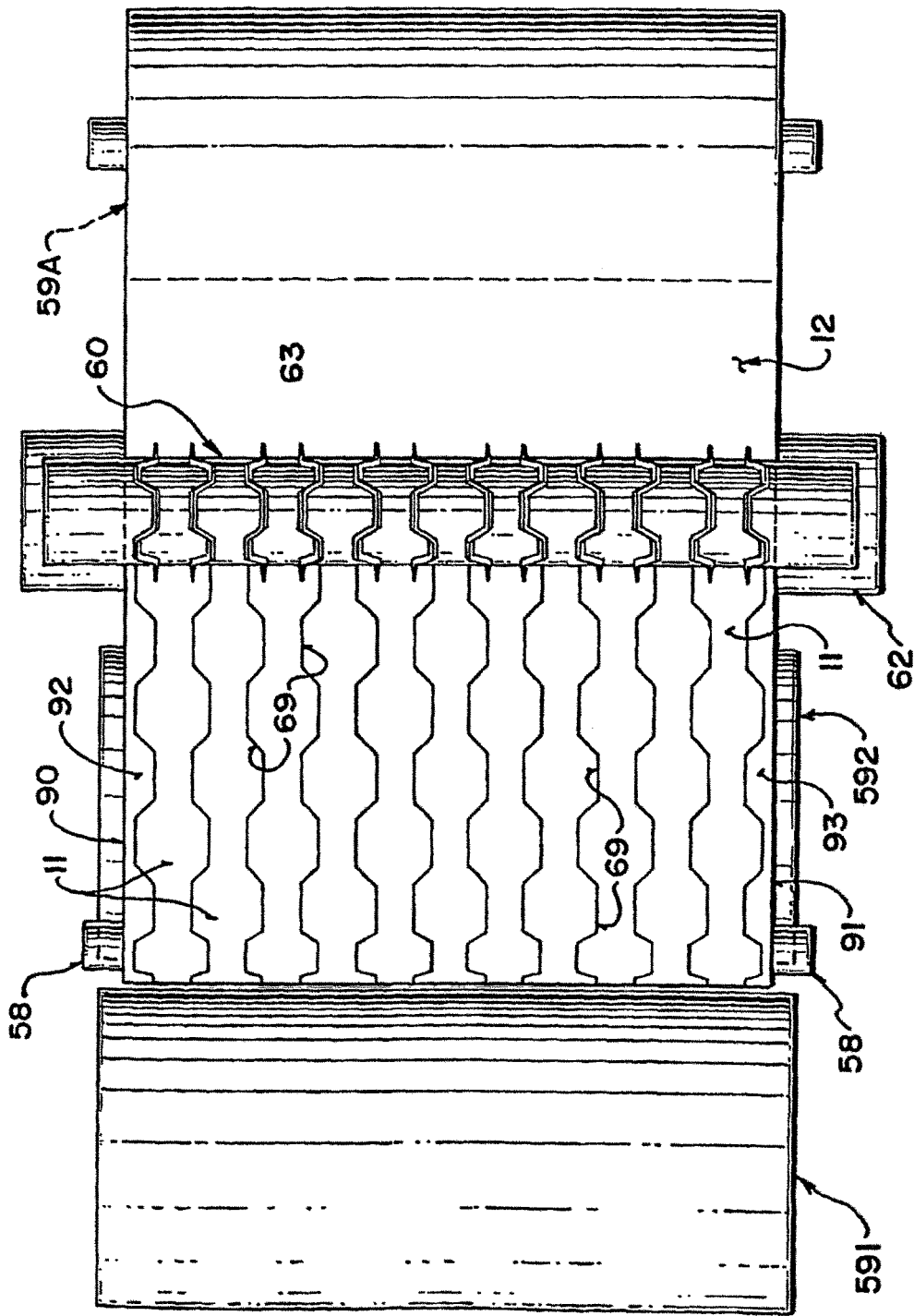


FIG. 5

