

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 426**

51 Int. Cl.:

B32B 37/02 (2006.01)
B65H 39/16 (2006.01)
B65H 18/00 (2006.01)
B65H 54/00 (2006.01)
B32B 38/10 (2006.01)
B32B 37/04 (2006.01)
B32B 3/06 (2006.01)
B32B 5/02 (2006.01)
B32B 7/05 (2009.01)
A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2021** **E 21201138 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024** **EP 4163113**

54 Título: **Un aparato y un procedimiento para fabricar cintas estratificadas, en particular para su uso en la fabricación de productos sanitarios**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.11.2024

73 Titular/es:
FAMECCANICA.DATA S.P.A. (100.0%)
Via Aterno, 136
66020 San Giovanni Teatino (CH), IT

72 Inventor/es:
SABLONE, GABRIELE

74 Agente/Representante:
GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 987 426 T3

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

DESCRIPCIÓN

Un aparato y un procedimiento para fabricar cintas estratificadas, en particular para su uso en la fabricación de productos sanitarios

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a la fabricación de cintas estratificadas, en particular para su uso en la fabricación de productos sanitarios.

Técnica anterior

- 10 Las cintas estratificadas (los llamados "laminados") se utilizan mucho en la fabricación de múltiples porciones o partes de productos sanitarios. Los paneles laterales de productos sanitarios tal como los pañales son un ejemplo del uso de laminados en la fabricación de productos sanitarios. Los paneles laterales son laminados estirables que comprenden una película elástica en su estructura de capas. Dado que la película elástica tiene un coste más elevado que otros materiales de los que está hecho el laminado (normalmente materiales no tejidos), el diseño de los paneles laterales se realiza con vistas a ahorrar la película elástica tanto como sea posible en función de las prestaciones requeridas del panel lateral: esto suele dar lugar a que la película elástica se proporcione en parte de la anchura del laminado, lo
- 15 que significa que el laminado no está equilibrado en espesor en la dirección transversal. Esto depende en gran medida de la relación de anchura entre las secciones más espesas y las más finas del laminado: en el caso de los paneles laterales pequeños, por ejemplo para pañales de bebé, esta relación suele ser alta, por lo que hay muy poco desequilibrio en el material de la cinta y ésta puede enrollarse fácil y eficazmente en una bobina después de la fabricación y mantenerse en espera para su posterior procesamiento.

- 20 Por el contrario, cuando los paneles laterales se diseñan para aplicaciones de mayor tamaño, por ejemplo pañales bariátricos, la relación anterior oscila hacia valores inferiores, ya que la anchura de la película elástica necesaria para lograr el rendimiento deseado es una fracción mucho menor de la de la anchura total del material de la cinta material de la cinta resultante está muy desequilibrado la dirección transversal, lo que hace muy difícil enrollarlo en una bobina para su almacenamiento. En otras palabras, el gradiente del espesor en la sección transversal del material de la cinta conduce a radios de enrollado no uniformes a lo largo de la sección transversal y superficies de enrollado progresivamente inclinadas, que conducen a un bobinado desviado del material de la cinta.

- 30 Un procedimiento para fabricar laminados de acuerdo con el estado de la técnica se conoce, por ejemplo, por el documento US 8 998 874 B2, en el que el laminado se extiende en dirección transversal entre dos bordes laterales izquierdo y derecho respectivos, comprende una capa fijada a al menos una capa de tela no tejida por medio de una capa de adhesivo, en particular interpuesta entre dos capas de tela no tejida fijándose por medio de una capa de adhesivo respectiva a cada capa de tela no tejida, la capa es de una pieza o una capa integral y comprende una zona elástica en forma de película, en particular hecha de un material elastomérico.

Objeto de la invención

- 35 El objeto de la presente invención es resolver los problemas técnicos mencionados. Específicamente, el objeto de la invención es proporcionar un bobinado equilibrado de materiales de cinta que están desequilibrados en la dirección transversal.

Sumario de la invención

- 40 El objeto de la invención se consigue por medio de un aparato y un procedimiento que tienen las características de las reivindicaciones siguientes, que forman parte integral de la divulgación técnica proporcionada en la presente memoria descriptiva en relación con la invención.

Breve descripción de las figuras

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción con referencia a las figuras anexas, proporcionadas meramente a modo de ejemplo no limitativo en las que:

- 45 - La Figura 1 es una representación esquemática de un aparato de acuerdo con la presente invención, y
- La figura 2 es una representación esquemática de las etapas del procedimiento de acuerdo con la invención, e incluye las secciones I a VIII que también se reproducen en la figura 1 para ubicar las etapas del procedimiento correspondientes en relación con el aparato de la figura 1.

Descripción detallada

- 50 El número de referencia 1 en la figura 1 designa en su totalidad un aparato para fabricar cintas estratificadas de acuerdo con la invención. En varias realizaciones, el aparato 1, comprende una rueda de yunque 2 que opera como un cubo funcional que recibe la salida o prepara la entrada para los dispositivos o unidades de procesamiento que forman parte del aparato 1. La rueda de yunque 2 está configurada esencialmente como un tambor giratorio que gira alrededor de un eje CD12 y que comprende una superficie periférica 2A que está perforada para permitir la aspiración

de aire desde el exterior, con el fin de mantener las capas colocadas sobre la rueda de yunque 2 por los dispositivos o unidades de procesamiento anteriores sobre la propia superficie 2A. La acción de succión es principalmente eficaz con respecto a las capas estancas al gas o sustancialmente estancas al gas, como las películas estirables. Cuando la capa en cuestión es un material no tejido, el efecto de la acción de succión en cuanto a la sujeción de la(s) capa(s) sobre la superficie 2A es mínimo y, en cualquier caso, insignificante en comparación con la tensión de la capa en la dirección de la máquina MD que, de todos modos, sujeta la capa en cuestión sobre la superficie 2A.

Como observación general, la rueda de yunque 2 permite identificar una dirección de máquina MD, que es una dirección generalmente transversal al eje CD12, y una dirección transversal CD, que es una dirección transversal a la dirección de máquina MD. La dirección de la máquina es generalmente una dirección de funcionamiento de los dispositivos o unidades de procesamiento que componen el aparato 1, y puede incluso ser de orientación variable a medida que la salida del dispositivo o unidad de procesamiento se acerca a la rueda de yunque 2 o la entrada del dispositivo o unidad de procesamiento abandona la rueda de yunque 2, pero sigue siendo transversal al eje CD12. La dirección transversal CD es transversal a la dirección de la máquina MD y, en consecuencia, paralela al eje CD12. Básicamente, la dirección transversal CD es una dirección de referencia para algunas acciones tomadas en las entradas o salidas de las unidades de procesamiento o dispositivos mientras se mueven en la dirección de la máquina. La dirección R, cuando se hace referencia a ella o se muestra en las figuras, denota una dirección radial incidente sobre la superficie 2A.

El aparato 1 comprende además:

- un dispositivo de entrada de la primera capa 4 configurado para alimentar una primera capa L1 a la rueda de yunque en la dirección de máquina MD, comprendiendo la primera capa L1 (figura 2, sección I) tiras primera y segunda emparejadas L1A, L1B que se extienden en la dirección de máquina MD y están dispuestas una junto a otra en la dirección transversal CD,

- un dispositivo de entrada de segunda capa 6 configurado para alimentar una segunda capa L2 (figura 2, sección I) en la dirección de máquina MD a la rueda de yunque 2, comprendiendo la segunda capa L2 tiras tercera y cuarta emparejadas L2A, L2B que se extienden en la dirección de máquina MD y están dispuestas una junto a otra en la dirección transversal CD, estando el dispositivo de entrada de segunda capa 6 configurado además para alimentar la segunda capa L2 sobre la primera capa L1 para definir una primera pila S1 que comprende la primera tira L1A y la tercera tira L2A, y una segunda pila S2 que comprende la segunda tira L1B y la cuarta tira L2B, un dispositivo de entrada de tercera capa 8 configurado para alimentar una tercera capa L3 (figura 2, Sección II) en la dirección de la máquina MD para solapar una de la primera pila S1 y la segunda pila S2 (pila S1 en la realización ejemplar mostrada en las figuras), y al menos parte de la otra de la primera pila S1 y la segunda pila S2. Preferentemente, la colocación de la capa L3 se realiza de forma que solape completamente ambas pilas S1, S2 como se ve en la figura 2, sección II;

- una primera unidad de unión 10 (figura 2, Sección III) configurada para unir la tercera capa L3 a dicha una de la primera pila S1 y la segunda pila S2, definiendo así una primera cinta de capas T1,

- una primera unidad de retirada 12 configurada para retirar la primera cinta estratificada T1 de la rueda de yunque 2, tras su definición por la unidad de unión 10, un dispositivo de entrada de la cuarta capa 14 (figura 2, Sección IV) configurado para alimentar una cuarta capa L4 en la dirección de máquina MD para solapar la otra de la primera pila S1 y la segunda pila S2 (esta última en la realización ejemplar mostrada en las figuras),

- una segunda unidad de unión 16 (figura 2, Sección VI) configurada para unir la cuarta capa L4 a la otra de la primera pila S1 y la segunda pila S2 (en este caso la unión afecta a la pila S2), definiendo así una segunda cinta estratificada T2,

- una segunda unidad de retirada 18 configurada para retirar la segunda cinta estratificada T2 de la rueda de yunque 2, y una unidad combinadora 20 (figura 2, sección VII) configurada para combinar la primera cinta estratificada T1 con la segunda cinta estratificada T2 de forma que la tercera capa L3 de la primera cinta estratificada T1 se superponga a la segunda pila S2 (en general, dicha otra de la primera pila S1 y de la segunda pila S2), y la cuarta capa de la segunda cinta estratificada se superponga a la primera pila S1 (en general, dicha una de la primera pila S1 y de la segunda pila S2).

Preferentemente, la unidad combinadora 20 coopera con un transportador de transferencia 22 que extiende la trayectoria de la cinta T2 lo suficiente como para encaminar la cinta T1 a combinarse con la cinta T2. El patrón de solapamiento final entre las pilas S1 y S2 es visible en la figura 2, sección VII. Se prefiere dicha configuración, ya que es óptima para el enrollado posterior del conjunto de cintas estratificadas L1, L2 en una bobina 24, véase la figura 2, sección VIII.

Como observación general, cuyo significado se desprenderá de la divulgación que sigue, las vistas esquemáticas que componen la figura 2 tienen por objeto proporcionar una representación de referencia de lo que sucede a las capas L1-L4 a través de los diferentes pasos del procedimiento, y de ninguna manera debe entenderse como limitativa o totalmente ilustrativa de las condiciones reales de procesamiento de las realizaciones. Por ejemplo, mientras que las pilas S1 y S2 se representan aquí como separadas por un espacio sustancial entre ellas, en algunas realizaciones

- dicho espacio puede ser comparativamente menor o casi nulo dependiendo de las condiciones de procesamiento. Además, aunque el espesor de las capas se representa como generalmente uniforme, el mismo puede variar en función de los materiales implicados y/o las elecciones específicas de diseño. Del mismo modo, la dimensión de las capas L1-L4 en la dirección transversal CD (es decir, la anchura) puede desviarse en realidad de la representación esquemática anterior, ya sea debido a elecciones de diseño deliberadas que prevean pilas asimétricas S1 y S2, o bien a las propiedades de las capas, por ejemplo la elasticidad de la capa L2 (que también puede afectar al espesor de la capa).
- En realizaciones preferentes, las capas L1, L3, y L4 están hechas de o comprenden un material no tejido, y en general de un material que no está diseñado para ser procesado por estiramiento/estiramiento elástico del mismo, por ejemplo en la dirección transversal CD.
- En tales realizaciones, la capa L2 está hecha de o comprende un material estirable, por ejemplo una película estirable que puede estirarse en la dirección transversal CD (y también en la dirección de la máquina MD, aunque esta última puede no ser de interés para una serie de aplicaciones).
- Por consiguiente, los dispositivos de entrada de capa 4, 8, 14 y las unidades de recogida 12, 18 están configurados generalmente como unidades de alimentación en las que la capa de material recorre una trayectoria a través de uno o más rodillos (rodillos de accionamiento y rodillos de desviación) mientras se desenrolla o se toma de otro modo de un amortiguador que comprende una bobina o una pila de pliegues. Lo mismo se aplica, entre otros, a la unidad combinadora 20 y al transportador de transferencia 22.
- A título de ejemplo, y sin que la descripción o la figura impliquen limitación alguna con respecto a las realizaciones de la invención, la figura 2 muestra una disposición ejemplar de los dispositivos 4, 8, 12, 14, 18, 20, 22 en la que los rodillos que definen el camino recorrido por las capas L1, L3, L4 y la cinta T1 están identificados por los mismos números de referencia que el dispositivo al que pertenecen, sufijados por medio de un identificador progresivo (es decir, 1, 2, 3, etc.) separado por una barra. La representación de cada rodillo asociada al sentido de giro correspondiente. En consecuencia:
- el dispositivo de entrada de la primera capa 4 comprende un primer rodillo 4/1, y un segundo rodillo 4/2, ambos configurados como rodillos de desviación, y el rodillo 4/2 configurado también como rodillo de depósito configurado para depositar la capa L4 sobre la rueda de yunque 2 (y sobre otras capas eventualmente presentes sobre la misma). La primera capa L1 se extrae, por ejemplo, de una bobina o de una pila de pliegues;
 - el dispositivo de introducción de la tercera capa 8 comprende un primer rodillo 8/1, un segundo rodillo 8/2 y un tercer rodillo 8/3. El rodillo 8/1 es un eje de montaje de la bobina en el que se coloca una bobina C3 de la capa L1 (por ejemplo, un material no tejido), el rodillo 8/2 es un rodillo de desviación, y el rodillo 8/3 es un rodillo de colocación (que también aporta cierta desviación a la capa L3) que está configurado para colocar la capa L3 -extraída de la bobina C3- sobre la rueda de yunque 2 (y sobre otras capas posiblemente presentes en ella);
 - la unidad de recogida 12 comprende un primer rodillo 12/1 y un segundo rodillo 12/2, siendo el primero un rodillo de recogida y el segundo un rodillo de desviación;
 - el dispositivo de entrada de la cuarta capa 14 comprende un primer rodillo 14/1, un segundo rodillo 14/2, un tercer rodillo 14/3, y un cuarto rodillo 14/4, en el que los rodillos 14/1 a 14/3 son rodillos de desviación, mientras que el rodillo 14/4 es un rodillo de depósito configurado para depositar la capa L4 -extraída de una pila de pliegues PS4- sobre la rueda de yunque 2 (y sobre otras capas eventualmente presentes en la misma),
 - la unidad de recogida 18 se compone de un único rodillo 18/1 (rodillo de recogida), pero coopera con el transportador de transferencia 22 (rodillos 22/1 y 22/2) para transportar la cinta T2 a un lugar de combinación con la cinta T1
 - la unidad combinadora 20 también presenta rodillos primero y segundo 20/1 y 20/2, siendo este último un rodillo de colocación configurado para colocar la cinta T1 sobre la cinta recién formada T2. Cabe señalar que la unidad combinadora 20 puede proporcionarse como una sección de la unidad de recogida 12, ya que en realidad toma la cinta T1 de esta última: en consecuencia, la unidad combinadora 20 puede practicarse simplemente como una extensión de la unidad de recogida 12 configurada para arrastrar la cinta T1 hasta el lugar de encuentro de las cintas T1 y T2 (figura 2, sección VII).
- Basándose en el diseño de los dispositivos de entrada de capas, las unidades de recogida y la unidad combinadora anteriores, uno o más de los rodillos mencionados anteriormente pueden estar provistos también de funciones de accionamiento de capas, es decir, pueden estar configurados para extraer la capa respectiva L1, L2, L3, L4 de la instalación de almacenamiento correspondiente (bobina, pila de pliegues, etc.)
- En cuanto al procesamiento de la capa L2, en las realizaciones preferentes en las que la capa comprende una película elásticamente estirable, el dispositivo de entrada de capa 6 está configurado de forma diferente al resto de los dispositivos de entrada de capa 4, 8, 14. Específicamente, el dispositivo de entrada de capa 6 está dispuesto como

un dispositivo de estiramiento configurado para estirar la capa L2 en la dirección transversal CD. Para ello, un primer rodillo 6/1 desvía la capa L2 y la transporta a un rodillo estirador 6/2. El rodillo estirador 6/2 puede practicarse como un estirador convencional de una sola pista configurado para procesar una sola tira de la capa L2 y estirar la misma en la dirección de la máquina, o como un estirador de doble pista como se desvela en la solicitud de patente europea Núm. 21189781.4 a nombre del mismo solicitante. Este último está configurado para procesar simultáneamente dos tiras paralelas de material estirable para proporcionar estiramiento en la dirección transversal CD. En ambos casos, de una manera per se conocida, el material estirable se sujeta a los bordes periféricos de los discos extensibles que tienen una distancia mutua variable en la dirección transversal CD por medio de dispositivos de succión, por lo que el material estirable se ve obligado a acomodarse a la variación, en particular el aumento, en la distancia mutua entre los discos extensibles a medida que se enrolla alrededor de los mismos, sufriendo así un estiramiento en la dirección transversal CD. Cuando la capa L2 se deposita finalmente sobre la capa LI en estado estirado, el estiramiento de la capa L2 en dirección transversal se mantiene por medio de la succión de la capa L2 (que presiona la capa LI sobre la rueda de yunque 2 también en el proceso). La succión se hace efectiva por la mayor estanqueidad al gas de la capa estirable L2 en comparación con el material no tejido de la capa LI, por lo que la capa L2 mantiene la condición estirada establecida por el rodillo estirador 6/2.

Cuando el rodillo ensanchador 6/2 está configurado como un ensanchador de una sola pista, se proporciona convenientemente un dispositivo de corte 26 a continuación de la unidad de entrada de capas 6 en la rueda de yunque 2, para dividir las capas apiladas LI, L2 en tiras emparejadas primera y segunda LIA, LIB, L2A, L2B, y en pilas SI, S2 en consecuencia.

Alternativamente, cuando el rodillo de estirado 6/2 está incorporado como un estirador de doble vía como se ha indicado anteriormente, el dispositivo de entrada de la primera capa 4 está provisto también de una disposición emparejada, por la que la capa LI se alimenta ya separada en tiras emparejadas LIA, LIB, y las tiras emparejadas L2A, L2B son estiradas individualmente por el rodillo 6/2 y colocadas individualmente sobre las tiras emparejadas LIA, LIB como se muestra en las figuras 2, secciones I a VII. En tales realizaciones, el dispositivo de corte 26 puede no estar previsto, ya que las pilas SI, S2 ya están prácticamente realizadas antes de colocar la capa L2 sobre la capa LI. Sin embargo, en algunas realizaciones el dispositivo de corte 26 puede ser provisto nada menos que para, especialmente cuando el dispositivo de entrada de capa 4 no está provisto con una disposición emparejada. En estas realizaciones, las tiras L2A y L2B se colocan individualmente estiradas sobre la capa unitaria LI, de la que las tiras LIA y LIB se separan por medio del dispositivo de corte 26 que opera entre las tiras L2A y L2B sin interactuar con ellas.

Las unidades de unión 10 y 16 están configuradas preferentemente como unidades de unión por ultrasonidos configuradas para proporcionar un patrón de soldadura en la cinta de capas que se va a montar en la rueda de yunque 2. Las unidades de unión 10 y 16 están típicamente configuradas para proporcionar patrones de soldadura por puntos que unen permanentemente las capas LI, L2, L3 (unidad de unión 10) o LI, L2, L4 (unidad de unión 16), permitiendo al mismo tiempo la contracción de la capa L2 a la condición original, no estirada, de la misma después de la unión, y tras la eliminación de la condición de mantenimiento del estiramiento - en este caso la succión sobre la rueda de yunque 2. Este último se elimina generalmente al retirar las cintas TI, T2 recién formadas de la rueda de yunque 2, lo que anula la succión que sujeta la(s) cinta(s) a la propia rueda de yunque 2. De una manera per se conocida, la retracción de la capa L2 (cada tira individual) a la configuración original no estirada de la misma proporciona a las cintas TI, T2 un núcleo elástico con textura tridimensional.

En general, el aparato 1 de acuerdo con la invención funciona de acuerdo con un procedimiento de fabricación de cintas estratificadas (o laminados) que es en sí mismo parte de la invención.

En diversas realizaciones, el procedimiento para fabricar cintas estratificadas TI, T2 de acuerdo con la invención, comprende (barrido en el sentido de las agujas del reloj a través de la figura 2) :

- alimentar la primera capa LI en la dirección de máquina MD, comprendiendo la primera capa LI tiras primera y segunda emparejadas LIA, L2A que se extienden en la dirección de máquina MD y están dispuestas una al lado de la otra en la dirección transversal CD

- alimentar la segunda capa L2 en la dirección de máquina MD, comprendiendo la segunda capa L2 tiras tercera y cuarta emparejadas L2A, L2B que se extienden en la dirección de máquina MD y están dispuestas una junto a otra en la dirección transversal CD,

- aplicar la segunda capa L2 sobre la primera capa LI, definiendo así la primera pila SI que comprende la primera tira LIA y la tercera tira L2A, y la segunda pila S2 que comprende la segunda tira LIB y la cuarta tira L2B, estando la primera pila SI y la segunda pila S2 dispuestas una al lado de la otra en la dirección transversal (figura 2, sección I),

- alimentar la tercera capa L3 en la dirección de máquina MD, extendiéndose la tercera capa L3 en la dirección de máquina MD y extendiéndose en la dirección transversal CD para solapar una de la primera pila SI y la segunda pila S2 (aquí la pila SI), y al menos parte de la otra de la primera pila SI y la segunda pila S2 (aquí la pila S2) - figura 2, Sección II,

- unir la tercera capa L3 a una de la primera pila SI y la segunda pila S2 (en vista de lo anterior, el pegado implica la pila SI), definiendo así la primera cinta estratificada T1 (figura 2, Sección III), y retirar la primera cinta estratificada T1 (figura 2, Sección IV),
- 5 - alimentar una cuarta capa L4 en la dirección de máquina MD, extendiéndose la cuarta capa L4 en la dirección de máquina MD y extendiéndose en la dirección transversal CD para solapar la otra de la primera pila SI y la segunda pila S2 (aquí la pila S2) - figura 2, Sección V,
- unir la cuarta capa L4 a la otra de la primera pila SI y de la segunda pila S2 (en vista de lo anterior, el pegado implica la pila S2), definiendo así la segunda cinta estratificada T2, y retirar la segunda cinta estratificada T2 (figura 2, sección VI)
- 10 -combinando la primera cinta estratificada T1 con la segunda cinta estratificada T2 de modo que la tercera capa de la primera cinta estratificada se superponga a la otra de dicha primera pila SI y segunda pila S2 (aquí la pila S2), y la cuarta capa de la segunda cinta estratificada se superponga a dicha una de la primera pila SI y la segunda pila S2 (aquí la pila SI) .
- 15 La alimentación de la primera capa LI en la dirección de la máquina MD se lleva a cabo por medio del dispositivo de entrada de la primera capa 4: la capa LI, un material no tejido en las realizaciones preferentes, se extrae de un almacenamiento o un amortiguador (por ejemplo, una bobina o una pila de pliegues) y se deposita sobre la rueda de yunque 2. La tensión aplicada a la capa LI adhiere la capa LI a la superficie 2A (la succión, como se ha señalado, da lugar a una fuerza de adhesión mínima, si es que se produce), con lo que la superficie 2A queda revestida -en la medida de la extensión de la capa LI- con la propia capa LI. Como se ha indicado anteriormente, la capa LI puede alimentarse como una sola capa unitaria en la que las tiras LIA, LIB aún no se han cortado entre sí, o ya se han dividido en las tiras LIA, LIB.
- 20 A continuación, el dispositivo de entrada de la segunda capa 6 alimenta la segunda capa L2 en la dirección de la máquina MD. En las realizaciones preferentes en las que la capa L2 es un material estirable (elásticamente estirable) el dispositivo de entrada 6 proporciona estiramiento de la capa L2 en la dirección transversal como se ha descrito anteriormente antes de aplicar la capa L2 sobre la capa LI. El estiramiento se mantiene incluso después de que la capa L2 (ya sea una capa unitaria o dispuesta en tiras emparejadas) abandone el rodillo de estirado 6/2: la succión en la superficie A2 adhiere la capa L2 a la capa LI aprovechando también la mayor estanqueidad al gas de la capa L2 en comparación con la capa LI. Esto da como resultado, tanto si las tiras ya están cortadas entre sí como si no, el apilamiento de la primera tira LIA y la tercera tira L2A, y el apilamiento de la segunda tira LIB y la tercera tira L2B.
- 25 A continuación, si la capa LI y/o la capa L2 no se introducen o depositan en la rueda de yunque 2 como tiras emparejadas, se prevé una etapa de corte en la que la unidad de corte 26 divide la capa o capas en la dirección de la máquina MD, definiendo de este modo la primera pila SI y la segunda pila S2 como pilas separadas.
- 30 La alimentación de la tercera capa L3 en la dirección de la máquina MD se realiza a través del dispositivo de entrada de la tercera capa 8: la capa L3 se extrae de la bobina C3 (o, de forma equivalente, de una pila de pliegues) y se coloca sobre las pilas SI y S2 por medio de el rodillo de colocación 8/3. La tercera capa L3 se extiende en la dirección transversal CD para solapar la primera pila SI y al menos parte de la segunda pila S2 (por supuesto, es posible hacerlo al revés), como se muestra en la figura 2, Sección II. La extensión del solapamiento entre la pila S2 y la capa L3 es variable en función de la dimensión de la capa L3 en la dirección transversal CD, pero se prefiere que, además de un solapamiento total con la pila SI, la capa L3 se solape totalmente con la pila S2, terminando esencialmente en el borde de la propia pila S2.
- 35 El estiramiento de la capa L2 en la dirección transversal CD se mantiene en virtud de la succión ad la superficie A2 descrita anteriormente durante la colocación de la capa L3, que sin embargo se adhiere a las capas L2, LI y a la rueda de yunque 2A esencialmente por la tensión de la misma en la dirección de la máquina MD, ya que se impide que la succión de la rueda de yunque 2 lo haga a través de la capa L2.
- 40 Estas son las condiciones en las que se efectúa la unión de la tercera capa L3 a la primera pila SI, definiendo así la primera cinta estratificada T1 (figura 2, Sección III) . Como se ha indicado anteriormente, la unión se realiza preferentemente por ultrasonidos sobre un patrón de puntos. La unión ultrasónica se consigue por medio de la cooperación entre una bocina ultrasónica de la unidad de unión 10 y la rueda de yunque 2 sobre la que están dispuestas las capas LI, L2, L3.
- 45 La unión sólo afecta a la pila SI, mientras que la pila S2 se deja unida a la rueda de yunque 2, pero con las capas de la misma aún sin unir. El estiramiento de la capa L2 se mantiene exactamente por las mismas razones señaladas anteriormente, y generalmente se mantiene mientras la capa L2 o una porción de la misma (por ejemplo, una sola tira de las dos iniciales) se adhiere a la rueda del yunque 2 junto con cualquier capa o capas intermedias.
- 50 La cinta estratificada T1 se forma en consecuencia, y está lista para ser retirada por la primera unidad de retirada 12. Es en esta fase cuando la succión ejercida en la superficie 2A es vencida, liberando así el estiramiento en dirección transversal sobre la capa L2 de la cinta TI. La cinta TI adopta la forma de un tramo intermedio a través de la unidad de recogida 12 y la unidad combinadora 20, esta última configurada preferentemente como una parte final de la unidad
- 55

de recogida 12, por lo que la unidad combinadora 20 y la unidad de recogida 12 pueden, en algunas realizaciones, fusionarse en un único dispositivo o unidad.

La alimentación de la cuarta capa L4 en la dirección de la máquina MD se efectúa de manera totalmente similar a la alimentación de la tercera capa L3, e implica el dispositivo de entrada de la cuarta capa 14. Este último extrae la capa L4 (preferentemente un material no tejido, aún más preferentemente idéntico al material de la capa L3) de la pila de pliegues PS (o equivalentemente de una bobina) y la deposita en la rueda de yunque 2 sobre la pila restante S2. La capa L4, al igual que la capa L3, se sujeta a la rueda del yunque 2 por medio de la tensión de la misma en la dirección de la máquina.

Al igual que la capa L3, la capa L4 se extiende en la dirección transversal CD sobre la pila S2, por lo que se solapa con la pila S2 y se extiende más en la dirección transversal - figura 2, Sección V. Preferentemente, la dimensión de la capa L4 en la dirección transversal CD es idéntica a la de la capa L3.

Estas son las condiciones en las que se efectúa la unión de la cuarta capa L4 a la segunda pila S2, definiendo así la segunda cinta estratificada T2 (figura 2, sección VI). Al igual que con la cinta T1, la unión es preferentemente

se proporciona como unión ultrasónica sobre un patrón en forma de punto. La unión ultrasónica se consigue por medio de la cooperación entre una bocina ultrasónica de la unidad de unión 16 y la rueda de yunque 2 sobre la que están dispuestas las capas L1, L2, L4. La unión sólo afecta a la pila S2, ya que la pila S1 ya ha sido retirada con la cinta T1. El estiramiento de la capa L2 se mantiene exactamente por las mismas razones señaladas anteriormente, y generalmente se mantiene mientras la capa L2 se adhiere a la rueda del yunque 2 junto con cualquier capa(s) intermedia(s).

La cinta estratificada T2 se forma en consecuencia, y está lista para ser retirada por la primera unidad de retirada 18, liberando también el estiramiento de la capa L2 de la pila S2 en la dirección transversal durante la retirada. El transportador de transferencia compensa el estiramiento intermedio introducido por la combinación de la unidad de recogida 12 y la unidad combinadora 20 y transporta la cinta T2 a una ubicación de combinación en el rodillo de depósito 20/2 de la unidad combinadora. Aquí -figura 2, Sección VII- las cintas T1 y T2 se apilan de forma que la tercera capa L3 de la cinta T1 se superpone a la segunda pila S2, y la cuarta capa L4 de la segunda cinta T2 se superpone a la primera pila S1. Nótese que debido a la disposición de las capas, en ausencia de cualquier acción de torsión que voltee la cinta T1, el apilamiento final de las cintas T1, T2 implicará generalmente porciones de la capa L4 (o L3) alternativamente en lados opuestos de las pilas S1, S2 mientras que la capa L3 (o L4) consistentemente en el mismo lado de las pilas S1, S2 y en contacto parcialmente con la capa L4 (o L3). En cualquier caso, el resultado es una disposición de cinta apilada cuasi uniforme de cuatro capas que se puede enrollar fácilmente en una bobina 24 sin ninguna falta significativa de equilibrio en la dirección transversal CD (las porciones de puente de las capas L3 y L4, que están solas entre las pilas S1, y S2, no afectan al equilibrio de la disposición de cinta apilada). En otros términos, aunque cada una de las cintas de capas T1, T2 está desequilibrada individualmente en cuanto al número de capas en una dirección transversal, la disposición de cintas resultante está equilibrada, permitiendo un enrollado equilibrado de las cintas de capas en la bobina 24 o, alternativamente, un plegado equilibrado de la disposición de cintas en una pila de pliegues.

Las cintas T1 y T2 pueden utilizarse para diversos fines, especialmente en la fabricación de productos sanitarios. Una aplicación preferente es la fabricación de pañales bariátricos, en los que las cintas T1 y T2 pueden utilizarse para fabricar las denominadas "orejas" del pañal, es decir, porciones elásticas de la banda de cintura que sobresalen lateralmente del chasis y que están configuradas para conectarse a porciones del propio chasis para sellar la línea de cintura del pañal. Las cintas T1 y T2 pueden desenrollarse juntas de la bobina 24 y cortarse en secciones que formen las orejas, las secciones transversales de las cintas T1 y T2 son simétricas con respecto a la dirección de la máquina MD, por lo que son fácilmente utilizables como precursoras de las orejas izquierda y derecha, respectivamente (por ejemplo, T1 como precursora de la oreja derecha, T2 como precursora de la oreja izquierda).

El procedimiento y el aparato de acuerdo con la invención también pueden utilizarse para fabricar cintas estratificadas tales como las cintas T1 y T2 sin propiedades elásticas o de estiramiento. En tales realizaciones, la capa L2 se sustituye por una capa no estirable, y el dispositivo de entrada de segunda capa 6 se configura como el resto de los dispositivos de entrada de capa. Por lo demás, las etapas del procedimiento no se modifican, al igual que el aparato 1.

Naturalmente, si bien el principio de la invención sigue siendo el mismo, los detalles de construcción y las realizaciones pueden variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado a título meramente de ejemplo, sin apartarse del ámbito de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

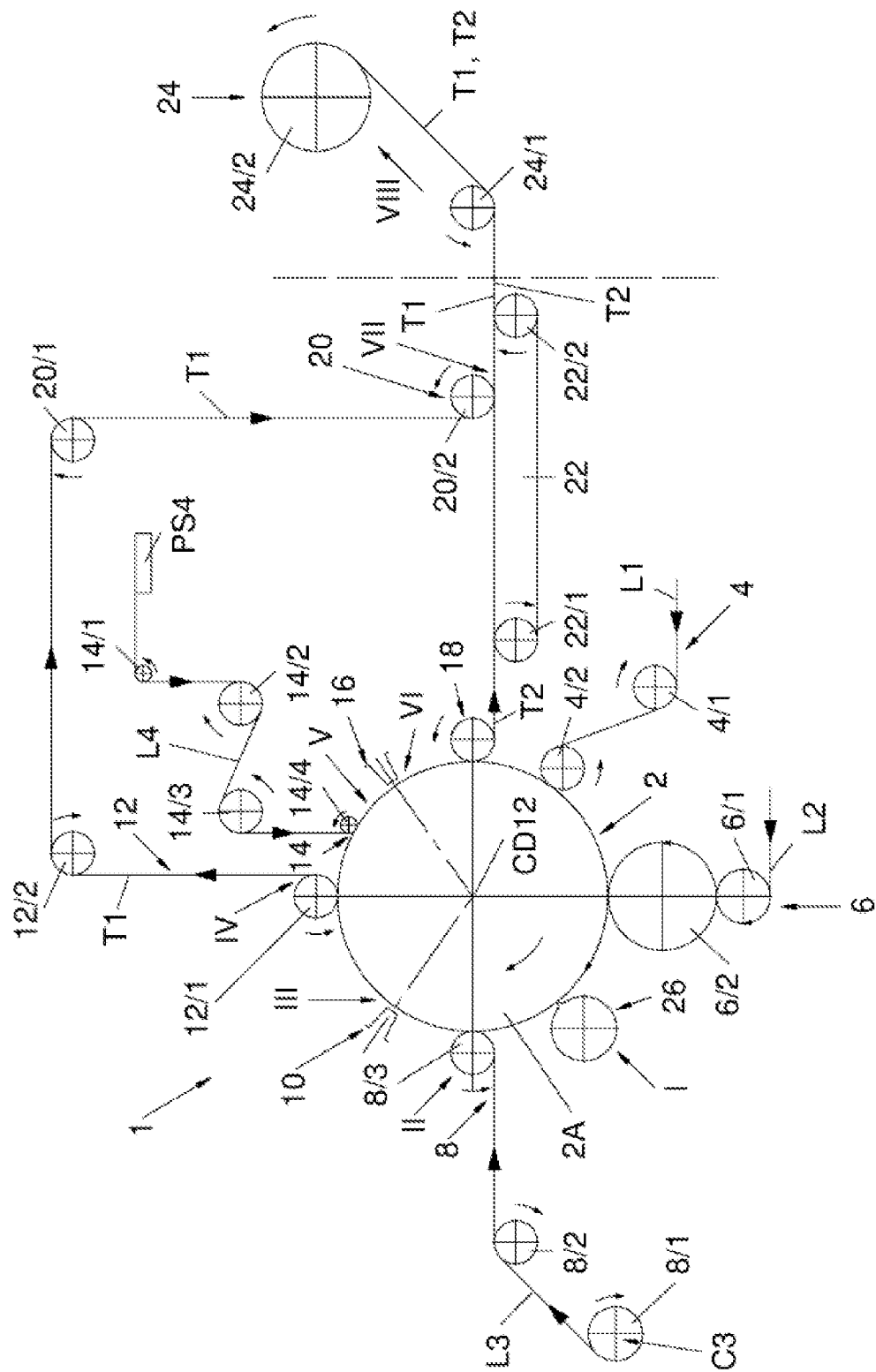
1. Procedimiento de fabricación de cintas estratificadas (T1, T2), que comprende

- 5 - alimentar una primera capa (L1) en una dirección de máquina, comprendiendo la primera capa (L1) tiras primera y segunda emparejadas (LIA, LIB) que se extienden en la dirección de máquina (MD) y están dispuestas una al lado de la otra en una dirección transversal (CD) transversal a la dirección de máquina (MD),
- alimentar una segunda capa (L2) en la dirección de la máquina (MD), comprendiendo la segunda capa (L2) tiras tercera y cuarta emparejadas (L2A, L2B) que se extienden en la dirección de la máquina (MD) y están dispuestas una al lado de la otra en la dirección transversal (CD),
- 10 - aplicar la segunda capa (L2) sobre la primera capa (L1), definiendo así una primera pila (S1) que comprende la primera tira (LIA) y la tercera tira (L2A), y una segunda pila (S2) que comprende la segunda tira (LIB) y la cuarta tira (L2B), estando la primera pila (S1) y la segunda pila (S2) dispuestas una al lado de la otra en la dirección transversal (CD),
- 15 - alimentar una tercera capa (L3) en la dirección de la máquina (MD), extendiéndose la tercera capa (L3) en la dirección de la máquina (MD) y extendiéndose en la dirección transversal (CD) para solapar una (S1) de la primera pila (S1) y la segunda pila (S2), y al menos parte de la otra (S2) de la primera pila (S1) y la segunda pila (S2),
- unir la tercera capa (L3) a dicha una (S1) de la primera pila (S1) y de la segunda pila (S2), definiendo así una primera cinta de capas (T1), y retirar la primera cinta de capas (T1),
- 20 - alimentar una cuarta capa (L4) en la dirección de la máquina (MD), la cuarta capa (L4) extendiéndose en la dirección de la máquina (MD) y extendiéndose en la transversal dirección (CD) para solapar la otra (S2) de la primera pila (S1) y la segunda pila (S2),
- unir la cuarta capa (L4) a la otra de la primera pila (S1) y de la segunda pila (S2), definiendo así una segunda cinta de capas (T2), y retirar la segunda cinta de capas (T2),
- 25 - combinar la primera cinta estratificada (T1) con la segunda cinta estratificada (T2) de forma que la tercera capa (L3) de la primera cinta estratificada (T1) se superponga a la primera pila (S1) y a la segunda pila (S2), y la cuarta capa (L4) de la segunda cinta estratificada (T2) se superponga a la primera pila (S1) y a la segunda pila.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, comprendiendo además uno de:

- 30 - enrollar la cinta combinada de primera capa (T1) y segunda capa en una bobina (T2).
- plegado de la cinta combinada de primera capa (T1) y segunda capa en una pila de pliegues.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la segunda capa (L2) comprende un material estirable, y en el que el procedimiento comprende además estirar dicha segunda capa (L2) en la dirección transversal (CD) antes de aplicar la segunda capa (L2) sobre la primera capa (L1), y mantener dicha segunda capa (L2) estirada en la
- 35 dirección transversal (CD) tras la aplicación de la segunda capa (L2) sobre la primera capa (L1).
4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que dicha unión de la tercera capa (L3) a dicha una de la primera pila (S1) y la segunda pila (S2) se lleva a cabo mientras se mantiene dicha segunda capa (L2) estirada en la dirección transversal (CD).
5. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que dicha unión de la cuarta capa (L4) a la otra (S2) de dicha primera pila (S1) y de la segunda pila (S2) se lleva a cabo mientras se mantiene dicha segunda capa (L2) estirada en la
- 40 dirección transversal (CD).
6. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende dividir dicha primera capa (L1) y dicha segunda capa (L2) tras dicha aplicación de la segunda capa (L2) sobre la primera capa (L1), separando así la primera tira (LIA) de la segunda tira (LIB) y la tercera tira (L2A) de la cuarta tira (L2B), y definiendo en
- 45 consecuencia la primera pila (S1) y la segunda pila (S2).
7. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicha alimentación de una primera capa (L1) en la dirección de la máquina comprende (MD) alimentar tiras primera y segunda emparejadas y separadas (LIA, LIB), y en el que dicha alimentación de una segunda capa (L2) en la dirección de la máquina (MD) comprende alimentar tiras tercera y cuarta emparejadas y separadas (L2A, L2B).

8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que dicho estiramiento de dicha segunda capa (L2) en la dirección transversal (CD) antes de aplicar la segunda capa (L2) sobre la primera capa (L1) comprende estirar individualmente la tercera tira (L2A) y la cuarta tira (L2B).
- 5 9. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, en el que el estiramiento de la tercera tira (L2A) y la cuarta tira (L2B) de la segunda capa (L2) se libera al retirar la primera cinta estratificada (T1) y al retirar la segunda cinta estratificada (T2), respectivamente, por lo que dicha combinación de la primera cinta estratificada (T1) con la segunda cinta estratificada (T2) se produce con el estiramiento liberado de la tercera y cuarta tiras (L2A, L2B) de la segunda capa (L2).
- 10 10. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha primera capa (L1), dicha tercera capa (L3) y dicha cuarta capa (L4) comprenden cada una un material no tejido, y en el que dicha tercera capa (L3) y dicha cuarta capa (L4) tienen sustancialmente la misma dimensión en la dirección transversal (CD).
11. Un aparato para fabricar cintas estratificadas, que comprende:
 - una rueda de yunque (2)
 - 15 - un dispositivo de entrada de la primera capa (4) configurado para alimentar una primera capa (L1) a dicha rueda de yunque (2) en una dirección de máquina (MD), comprendiendo la primera capa (L2) tiras primera y segunda emparejadas (LIA, LIB) que se extienden en la dirección de máquina (MD) y dispuestas una junto a otra en una dirección transversal (CD) transversal a la dirección de máquina (MD),
 - 20 - un dispositivo de entrada de segunda capa (6) configurado para alimentar una segunda capa (L2) en la dirección de la máquina (MD) a dicha rueda de yunque (2), comprendiendo la segunda capa (L2) tiras tercera y cuarta emparejadas (L2A, L2B) que se extienden en la dirección de la máquina (MD) y están dispuestas una junto a otra en la dirección transversal (CD), el dispositivo de entrada de la segunda capa (6) está configurado además para alimentar la segunda capa (L2) sobre dicha primera capa (L1) para definir una primera pila (S1) que comprende la primera tira (LIA) y la tercera tira (L2A) , y una segunda pila (S2) que comprende la segunda tira (LIB) y la cuarta tira (L2B),
 - 25 - un dispositivo de entrada de tercera capa (8) configurado para alimentar una tercera capa (L3) en la dirección de la máquina (MD) para solapar una (S1) de la primera pila (S1) y la segunda pila (S2), y al menos parte de la otra (S2) de la primera pila (S1) y la segunda pila (S2),
 - una primera unidad de unión (10) configurada para unir la tercera capa (L3) a dicha una de la primera pila (S1) y la segunda pila (S2), definiendo así una primera cinta de capas (T1),
 - 30 - una primera unidad de retirada (12) configurada para retirar la primera cinta estratificada (T1) de la rueda del yunque (2) ,
 - un dispositivo de entrada de la cuarta capa (14) configurado para alimentar una cuarta capa (L4) en la dirección de la máquina (MD) para solapar la otra (S2) de la primera pila (S1) y la segunda pila (S2),
 - 35 - una segunda unidad de unión (16) configurada para unir la cuarta capa (L4) a la otra (S) de la primera pila (S1) y de la segunda pila (S2), definiendo así una segunda cinta de capas (T2),
 - una segunda unidad de retirada (18) configurada para retirar la segunda cinta estratificada (L2) de la rueda de yunque (2),
 - 40 - una unidad combinadora (20) configurada para combinar la primera cinta estratificada (T1) con la segunda cinta estratificada (T2) de forma que la tercera capa (L3) de la primera cinta estratificada (T1) se superpone a dicha otra de la primera pila (S1) y la segunda pila (S2), y la cuarta capa (L4) de la segunda cinta de capas (T2) se superpone a dicha una de la primera pila (S1) y la segunda pila.
12. El aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicho dispositivo de entrada de la segunda capa (6) es un dispositivo estirador configurado para estirar dicha segunda capa en la dirección transversal (CD).
- 45 13. El aparato de la reivindicación 12, en el que el dispositivo de entrada de la segunda capa es un dispositivo de estiramiento doble configurado para estirar simultáneamente dicha tercera tira emparejada (L2A) y la cuarta tira (L2B) de dicha segunda capa (L2) en la dirección transversal.
14. El aparato de la reivindicación 13, en el que dicha unidad combinadora (20) es una extensión de dicha primera unidad de recogida (12) .



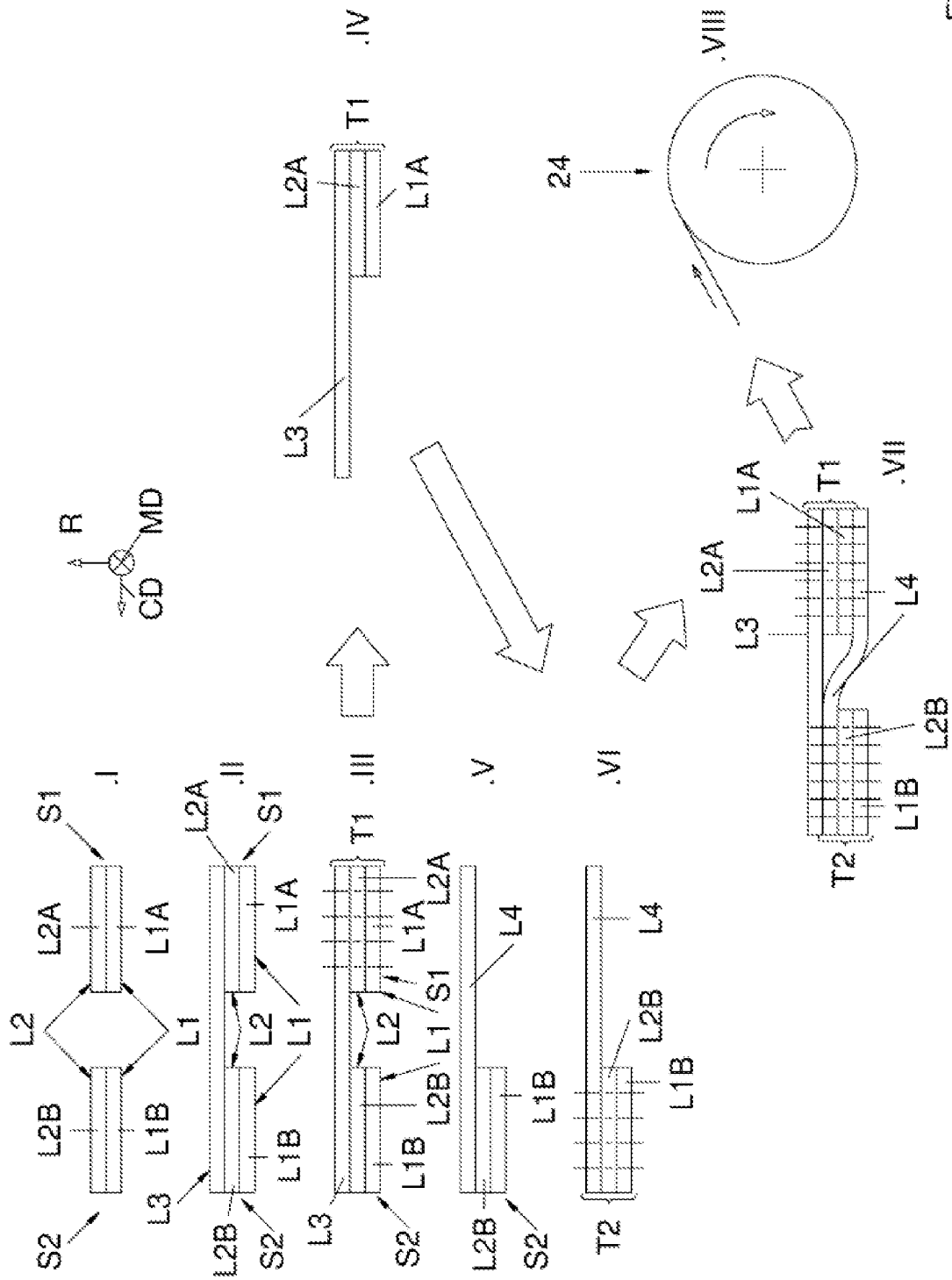


Fig. 2