

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 494**

51 Int. Cl.:

B65H 45/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2011 PCT/IB2011/050527**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2011 WO11104647**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2011 E 11707484 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 2539261**

54 Título: **Dispositivo y proceso para plegar materiales en banda**

30 Prioridad:

26.02.2010 IT TO20100143

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

28.09.2020

73 Titular/es:

**FAMECCANICA.DATA S.P.A. (100.0%)
Via Aterno, 136
66020 San Giovanni Teatino (CH), IT**

72 Inventor/es:

**SABLONE, GABRIELE y
PASQUALONI, PAOLO**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 784 494 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

Dispositivo y proceso para plegar materiales en banda

Campo de la invención

La presente divulgación se refiere a las técnicas de plegado de materiales en banda.

- 5 La divulgación se ha desarrollado prestando especial atención a su posible aplicación al plegado de materiales en banda utilizados en la producción de artículos sanitarios.

Descripción de la técnica anterior

10 En numerosos sectores de la técnica surge la necesidad de plegar materiales en banda que se mueven en la dirección longitudinal de la banda. Por ejemplo, en la industria del embalaje las máquinas se conocen como "flow - pack" (o "ffs", acrónimo de "formar- llenar - sellar"), en las que un material en bobina de película da lugar a un producto semielaborado tubular cerrado obtenido mediante el sellado conjunto, de modo que se formen las llamadas "aletas" longitudinales, los bordes del material de la banda después de haber sido cerrados sobre sí mismos en un dispositivo comúnmente denominado "formador". En el documento número US - A - 4 761 937 se describe un ejemplo de ese tipo de "formador". En la producción de artículos sanitarios es una práctica totalmente común el uso de dispositivos de plegado
15 constituidos sustancialmente por una especie de reja de arado sobre la que se desplaza y se pliega en forma de V una banda que está avanzando, sin ninguna interrupción en su movimiento de avance. Un dispositivo de este tipo se ilustra, por ejemplo, en el documento número US - A - 3 066 932. Más concretamente, la invención se refiere a un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que se conoce, por ejemplo, por el documento WO 02/068301 A2. También el documento EP 0 437 848 A1 es de cierto interés para la invención.

20 Objeto y resumen de la invención

Los inventores han observado que los dispositivos de plegado de tipo convencional terminan siendo inutilizables en su mayoría en el caso de que el material en banda sea, por ejemplo, un material en banda W del tipo que se ilustra esquemáticamente en las figuras 1 y 2, es decir, un material que tiene un perfil que varía de acuerdo con una configuración general que puede definirse como de "diente de sierra" y que, por lo tanto, comprende una parte central continua
25 W1 de la que se extiende una secuencia regular de "dientes" W2, en la que el material W debe ser plegado para formar una V de acuerdo con una línea W3 que se extiende aproximadamente hasta la mitad de los "dientes" W2.

Una situación del tipo ilustrado puede encontrarse, por ejemplo, durante la ejecución de las operaciones de plegado de los llamados paneles laterales de los artículos sanitarios que pueden ser usados como un par de pantalones. La realización del pliegue de un material W, como se ilustra esquemáticamente en las figuras 1 y 2, con un dispositivo convencional de plegado o de conformación (de tipo de hoja de plegado o similar) resulta prácticamente imposible: la
30 hoja de plegado (o elemento de plegado equivalente) que se ha mencionado más arriba tiende de hecho a atascarse en los huecos entre los dientes sucesivos W2.

A estas consideraciones se debe añadir también el hecho de que, en particular en la producción de artículos sanitarios, las bandas tales como la banda W que se ilustra en las figuras 1 y 2 pueden estar hechas de un material bastante fino,
35 con la dificultad adicional que representa el hecho de que, después de plegarse, las partes de la cresta de los dientes W2 tienden inevitablemente a "aletear" de una forma indeseable.

Además, en el caso de que se utilicen telas extremadamente finas y, por lo tanto, bastante delicadas (considérese, por ejemplo, las películas de tela no tejida con una cantidad de masa extremadamente baja, que se utilizan cada vez más en el sector de los artículos sanitarios), la operación de plegado puede llegar a ser crítica incluso cuando el
40 material de la banda tiene un perfil regular y constante, que se presenta como una banda normal. En este caso, la interacción de la hoja de plegado u otro elemento activo del dispositivo de plegado con un material muy delicado corre el riesgo de provocar daños indeseables en el propio material, teniendo en cuenta también el hecho de que en sectores como los considerados se registran tasas de producción automática extremadamente elevadas, de hecho, tasas de producción cada vez más elevadas, a lo que corresponde un aumento constante de la velocidad de avance de las
45 bandas que van a ser sometidas a la operación de plegado.

La necesidad de disponer de soluciones de plegado mejoradas por lo tanto se siente no sólo en relación con los materiales en banda con un perfil irregular, por ejemplo, un perfil de dientes de sierra, como se ilustra en las figuras 1 y 2, sino también en el caso de los materiales en banda con un perfil regular y constante, constituida por materiales bastante delgados y delicados, que por lo tanto hacen difícil tolerar cualquier operación de manipulación excesivamente
50 violenta.

El objeto de la presente invención es dar respuesta a la citada necesidad.

De acuerdo con la invención, el citado objeto se consigue gracias a un dispositivo que tiene las características mencionadas específicamente en la reivindicación 1. La invención también considera un proceso correspondiente como se describe en la reivindicación 7. Las reivindicaciones forman parte integrante de la enseñanza técnica que se imparte en la presente memoria descriptiva en relación con la invención.

5 Breve descripción de los dibujos anexos

La invención se describirá a continuación, a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se adjuntan, en los cuales:

- las figuras 1 y 2 ya han sido descritas previamente;
- 10 – las figuras 3 a 5 ilustran, con una profundidad progresivamente mayor, los principios de funcionamiento de las realizaciones de la invención; y
- las figuras 6, 7 y 8 son vistas transversales sucesivas de acuerdo con las líneas VI - VI, VII - VII y VIII - VIII de la figura 5.

Descripción detallada de las realizaciones

15 En la descripción que sigue se ilustran varios detalles específicos destinados a una comprensión profunda de las realizaciones. Las realizaciones pueden ser producidas sin uno o más de los detalles específicos, o con otros procedimientos, componentes, materiales, etc. En otros casos, las estructuras, materiales u operaciones conocidos no se ilustran o describen en detalle en la presente memoria descriptiva para no oscurecer diversos aspectos de las realizaciones.

20 La referencia a "una realización" o "realización" en el marco de la presente descripción tiene por objeto indicar que una configuración, estructura o característica particular descrita en relación con la realización está comprendida en al menos una realización. Por consiguiente, las frases como "en una realización" o "en una sola realización" que pueden estar presentes en diferentes puntos de la presente descripción no se refieren necesariamente a una sola y misma realización. Además, determinadas conformaciones, estructuras o características pueden ser combinadas adecuadamente en una o más realizaciones.

25 Las referencias utilizadas en la presente memoria descriptiva se proporcionan únicamente por conveniencia y, por lo tanto, no definen la esfera de protección ni el alcance de las realizaciones.

El dibujo de la figura 3 es una ilustración esquemática del comportamiento de una lámina rectangular T (en la práctica, un tramo de cinta) cuando la citada lámina se somete a una torsión helicoidal alrededor de un eje medio XT de la misma.

30 En particular, cuando se imparte una torsión sobre la lámina T de tal manera que lleve a sus extremos opuestos a que roten uno con respecto al otro 180° alrededor del eje XT:

- en el que un extremo de la lámina T (por ejemplo, el extremo en primer plano de la figura 3) es la superficie superior U, en el extremo opuesto de la lámina T, está orientada hacia abajo; y
- 35 – en el que un extremo de la lámina T (considerar una vez más el extremo en primer plano en la figura 3) es la superficie "inferior" L, en el extremo opuesto de la lámina T, está orientada hacia arriba.

40 De la observación de la mitad de la cara U (inicialmente la superior), que está sombreada en la parte del primer plano de la figura 3, se puede hacer notar que moviéndose gradualmente hacia el otro extremo de la lámina T, la citada mitad de la superficie sigue un movimiento helicoidal alrededor del eje XT de tal manera que la mencionada mitad, que se encuentra inicialmente en un plano horizontal, comienza a girar gradualmente con respecto al eje XT (en el sentido de las agujas del reloj, como se ve en la figura 3) para asumir una posición aproximadamente vertical a mitad de camino a lo largo de la lámina T y a continuación se orienta hacia abajo, como indica esquemáticamente la parte sombreada con líneas discontinuas en el fondo de la figura 3.

45 Varias realizaciones están basadas en el reconocimiento del hecho de que, con referencia a modo de ejemplo no limitativo a la banda W de las figuras 1 y 2, se puede obtener el movimiento deseado de plegado de las partes de cresta de los dientes W2 sobre el eje W3:

- manteniendo la parte central W1 en una condición de avance (por ejemplo, de deslizamiento) en un plano horizontal; y
- llevando las partes de cresta de los dientes W2 a avanzar (y en particular a ser transportadas) por la porción móvil de una cinta que corresponde a la parte discontinua de la lámina T de la figura 3.

De esta manera (como se representa esquemáticamente en la figura 4), las partes de cresta de los dientes W2, que inicialmente están colocadas en un plano horizontal, coplanares y proyectándose desde la parte central W1, son giradas gradualmente hacia arriba en una posición vertical y a continuación se pliegan definitivamente para formar una V contra la parte central W1.

5 La función de plegado representada esquemáticamente en la figura 4 puede ser obtenida también en un material en banda que tiene un perfil totalmente diferente, incluyendo un perfil normal con sección constante de una banda normal, asegurando un avance regular del material W también cuando éste presenta un perfil marcadamente irregular (véanse, por ejemplo, las figuras 1 y 2) y/o es particularmente delicado y sensible (al estar constituido, por ejemplo, por una tela no tejida muy fina, de cantidad de masa baja).

10 La figura 5 muestra una posible realización del mecanismo de plegado representado idealmente por la secuencia de las figuras 3 y 4.

En particular, la referencia 10 designa una placa que va a constituir una superficie de deslizamiento (de izquierda a derecha, como se ve en la figura 5) para la parte central W1 de la banda W. La placa 10 tiene un borde lateral 100 que va a identificar, como se verá más claramente en lo que sigue, la línea W3 en la que se ejerce la acción de plegado de la banda W.

15 El número de referencia 20 designa, en cambio, un transportador de cinta colocado junto a la placa 10 de modo que sea prácticamente coextensivo con el borde 100. El transportador 20 puede ser del tipo que se utiliza comúnmente en la industria del envasado automático y también en el sector de la producción de artículos sanitarios. Puede ser, por ejemplo, una cinta resistente de material plástico flexible (posiblemente provista de un refuerzo textil: las soluciones tecnológicas correspondientes son extremadamente numerosas) que forma un bucle sin fin al pasar sobre dos rodillos extremos mutuamente paralelos 30 y 40, en los que se supone que al menos uno de ellos (por ejemplo, el rodillo 40) es movido por un motor 80, de tipo conocido.

20 Cuando el motor de accionamiento 80 está activo, la rama superior de la cinta se desplaza hacia arriba a lo largo de su recorrido pasando por encima del rodillo 30 (que se supone que aquí está girando en el sentido de las agujas del reloj) y a continuación avanza hacia el rodillo 40.

La condición de montaje de los rodillos 30 y 40 es tal que, en el paso del rodillo 30 al rodillo 40 situado en el extremo opuesto del transportador, la cinta 20 está sometida a un movimiento helicoidal de torsión de 180° alrededor de un eje medio X20 del mismo, alineado sustancialmente con el borde 100 de la placa 10.

25 De esta manera, lo que en la proximidad del rodillo 30 es la rama superior de la cinta 20, que debe recibir y arrastrar a lo largo de ella las partes dentadas W2 en banda W - que actualmente son coplanares con la parte central W1-, en el extremo opuesto del transportador (en el fondo de la figura 5) viene a estar orientado hacia abajo, para seguir hacia arriba su camino de desplazamiento sobre el rodillo 40 (que aquí se supone que está girando en sentido contrario a las agujas del reloj) y a continuación avanza una vez más hacia el rodillo 30.

30 La observación en secuencia de las tres vistas en sección transversal de las figuras 6, 7 y 8 hace posible darse cuenta del efecto de la trayectoria de torsión helicoidal impartida sobre la cinta transportadora 20.

35 En particular, si se supone que la alimentación del transportador de cinta 20 comienza desde su extremo establecido aguas arriba (a la izquierda de la figura 5, en la que se supone que la banda W avanza de izquierda a derecha) el material de la banda W es sometido a plegado, es posible hacer que inicialmente - como se ilustra en la figura 6 - la parte central W1 de la banda W se deslice a lo largo de la placa 10 mientras que las partes de cresta de los dientes W2 son estiradas por la rama superior del transportador 20, que es prácticamente coplanaria con la placa 10 (en realidad dispuesta ligeramente por debajo).

40 Una vez que se alcanza aproximadamente la mitad del desarrollo longitudinal del transportador 20 (véase la vista transversal de la figura 7), como resultado de la torsión helicoidal gradual- hacia la derecha o en el sentido de las agujas del reloj, en el ejemplo ilustrado en la presente memoria descriptiva - sobre el eje X20, la parte de la rama superior de la cinta transportadora 20 sobre la que descansan las partes de cresta de los dientes W2 llega a una posición vertical e imparte un movimiento correspondiente sobre las partes de cresta de los dientes W2, que de este modo se pliegan a aproximadamente 90° con respecto a la parte central W1 a lo largo de la línea W3 (lado 100 de la placa 10).

45 Una vez que el transportador de cinta 20 llega a la proximidad del rodillo 40 (véase la vista en sección transversal de la figura 8), es girado completamente por encima de la placa 10, de modo que lo que originalmente era la rama de conducción superior del transportador de cinta 20 se ha convertido en la rama inferior, que se mueve por encima de la placa 10 a una ligera distancia de ésta, manteniendo el transportador de cinta 20 (y se estira a lo largo de la misma) a la banda W con las partes de cresta de los dientes W2 doblados para formar una V contra la parte central W1 a lo largo de la línea W3 (lado 100 de la placa 10).

- 5 El dispositivo ilustrado hace posible formar, en un elemento en banda W que está avanzando, un pliegue a lo largo de una línea de pliegue W3 orientada en la dirección de avance de la cinta, que lleva una primera porción (por ejemplo, W1) y una segunda porción (por ejemplo, W2) del elemento en banda W, que están situadas inicialmente en lados opuestos de la línea de pliegue W3 (ver la figura 1), para asumir una configuración plegada del tipo representado en la figura 2, en la que a la segunda porción W2 se le da la vuelta sobre la primera porción W1.
- La persona experta en el sector apreciará que para proporcionar la superficie de la alimentación 10 es posible recurrir a soluciones diferentes de una placa deslizante; por ejemplo, en diversas realizaciones, la superficie de alimentación 10 puede estar definida por una de las dos ramas de una cinta transportadora del tipo comúnmente utilizado en la industria del envasado automático y también en el sector de la producción de artículos sanitarios.
- 10 La referencia 50 designa un conjunto de orificios, que pueden estar provistos, de acuerdo con criterios conocidos por sí mismos, en la porción de la cinta transportadora 20 que debe cooperar con las partes de la cresta W2 sometidas a plegado.
- En varias realizaciones, el conjunto de los orificios 50 puede concernir sólo al área sobre la que las partes de la cresta W2 de la banda van a descansar.
- 15 El conjunto de orificios o aberturas 50 debe cooperar con una caja de aspiración 60 colocada dentro de la cinta transportadora 20 en una condición de extensión intermedia entre las dos ramas de entrega y retorno de la propia cinta transportadora. La caja de aspiración 60 está provista de bocas de aspiración 61 y se puede configurar en comunicación con una fuente de presión subatmosférica 70 (la llamada "bomba de vacío"). La fuente 70 tiene la función de inducir un flujo aeriforme desde el ambiente exterior hacia el interior de la caja de aspiración 60, el citado flujo pasa a través de las aberturas 50 de la cinta y de las bocas de aspiración 61 desde la caja de aspiración 60.
- 20 De acuerdo con una solución conocida en el sector del envasado automático y en el sector de la fabricación de productos sanitarios, el llamado "efecto aspirador" inducido de esta manera significa que el aire retirado del ambiente circundante en la caja de aspiración 60 realiza una acción de retirada tal como retener contra la cinta transportadora 20 las partes de cresta W2 del material de la banda W impidiendo su desprendimiento de la cinta transportadora y su "aleteo" indeseable durante la ejecución de la operación de plegado.
- 25 El citado efecto de retener y de proporcionar una guía segura en el curso de la ejecución de la operación de plegado puede ser logrado también en el caso de un material en banda con un perfil regular (por lo tanto con sección constante) hecho, sin embargo, de un material particularmente delicado, por ejemplo, una tela no tejida con una sustancia particularmente de masa baja.
- 30 La figura 5 y el complejo de las vistas de sección transversal de las figuras 6 a 8 ejemplifican el hecho de que en varias realizaciones, la caja de aspiración 60 tiene una configuración helicoidal retorcida alrededor de un eje que corresponde sustancialmente al eje X20. La citada configuración no obstaculiza el funcionamiento regular del transportador 20 ni de la caja de aspiración 60.
- En varias realizaciones, la caja de aspiración 60 puede comprender una única cámara de aspiración. En varias realizaciones, la caja de aspiración puede comprender distintas cámaras, cada una conectada a una línea respectiva para la aplicación de una presión subatmosférica (línea de vacío).
- 35 Como se puede deducir de las figuras 6 a 8, la caja de aspiración 60 puede ocupar sólo aproximadamente la mitad del desarrollo del espacio interno de la cinta transportadora 20, en el que se encuentra el conjunto de orificios 50. Asimismo, las dimensiones transversales de la citada cinta transportadora podrían ser menores que en el ejemplo de la realización ilustrado, por ejemplo, previendo que la cinta transportadora tenga un ancho sólo un poco mayor que el de la caja de aspiración 60, que está colocada entre las dos ramas de la cinta.
- 40 En varias realizaciones, la cinta 20 tiene, sin embargo, una mayor extensión, como se representa en los dibujos. En varias realizaciones, esto permite que la acción de agarre de la cinta sobre el material en banda W sometido a plegado sea más regular y continua, evitando que surjan accidentalmente posibles áreas no cubiertas.
- 45 En varias realizaciones, la estructura que se describe en la presente memoria descriptiva es adecuada también para ser producida en forma emparejada o "gemela" utilizando dos dispositivos del tipo ilustrado en las figuras 5 y 8 colocados uno al lado del otro y simétricos especularmente para producir simultáneamente el pliegue en forma de V de dos bandas W que avanzan paralelamente una a la otra. Los dos dispositivos emparejados de esta manera pueden compartir posiblemente la placa 10, que en este caso tendrá dos lados paralelos opuestos, cada uno orientado a una cinta transportadora respectiva, presentando los dos transportadores trayectos helicoidales de giro opuestos y mutuamente convergentes (uno en el sentido de las agujas del reloj, el otro en el sentido contrario al de las agujas del reloj).
- 50 En algunas aplicaciones, las dos bandas W que avanzan paralelamente una a la otra pueden incluso unirse en una sola banda, sobre la que se puede impartir un perfil de plegado en forma de C doblando los dos bordes opuestos de la propia banda para formar una V.

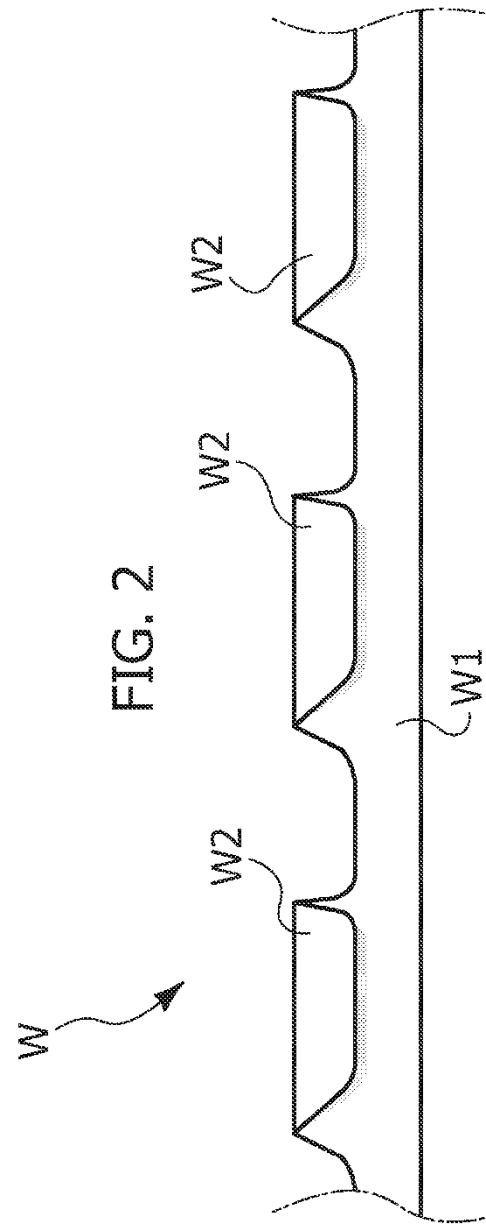
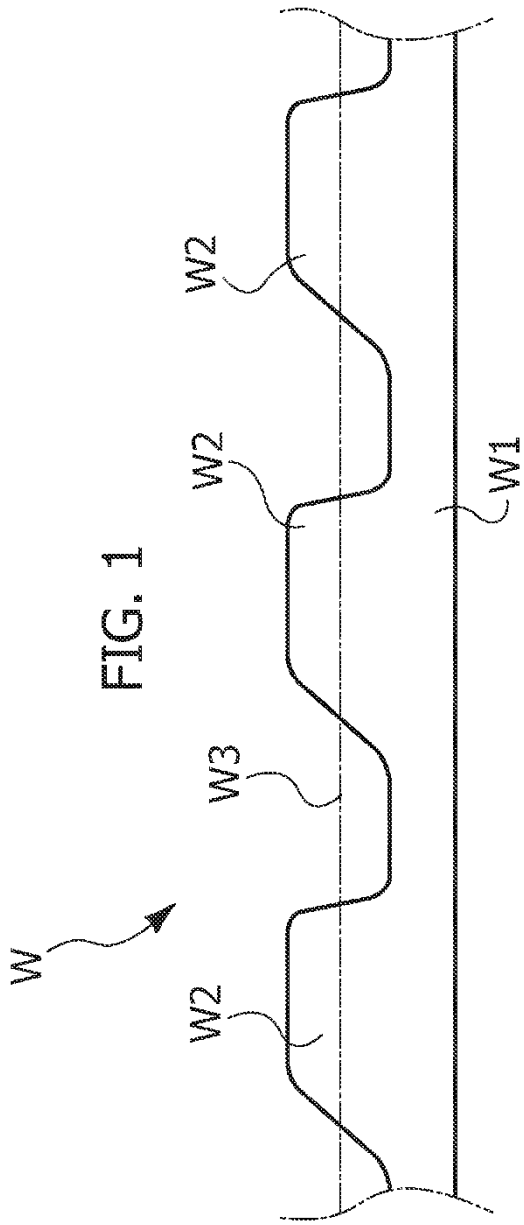
Naturalmente, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de producción y las realizaciones pueden variar, incluso de manera significativa, con respecto a lo que se ilustra en la presente memoria descriptiva a modo de ejemplo no limitativo, sin por ello apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones que siguen.

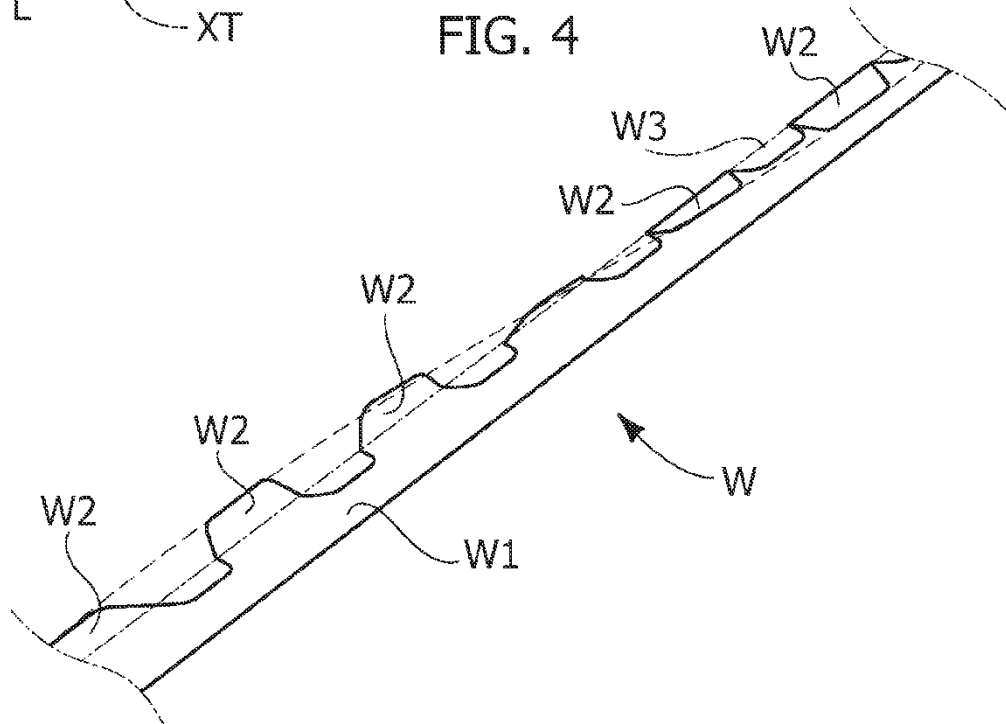
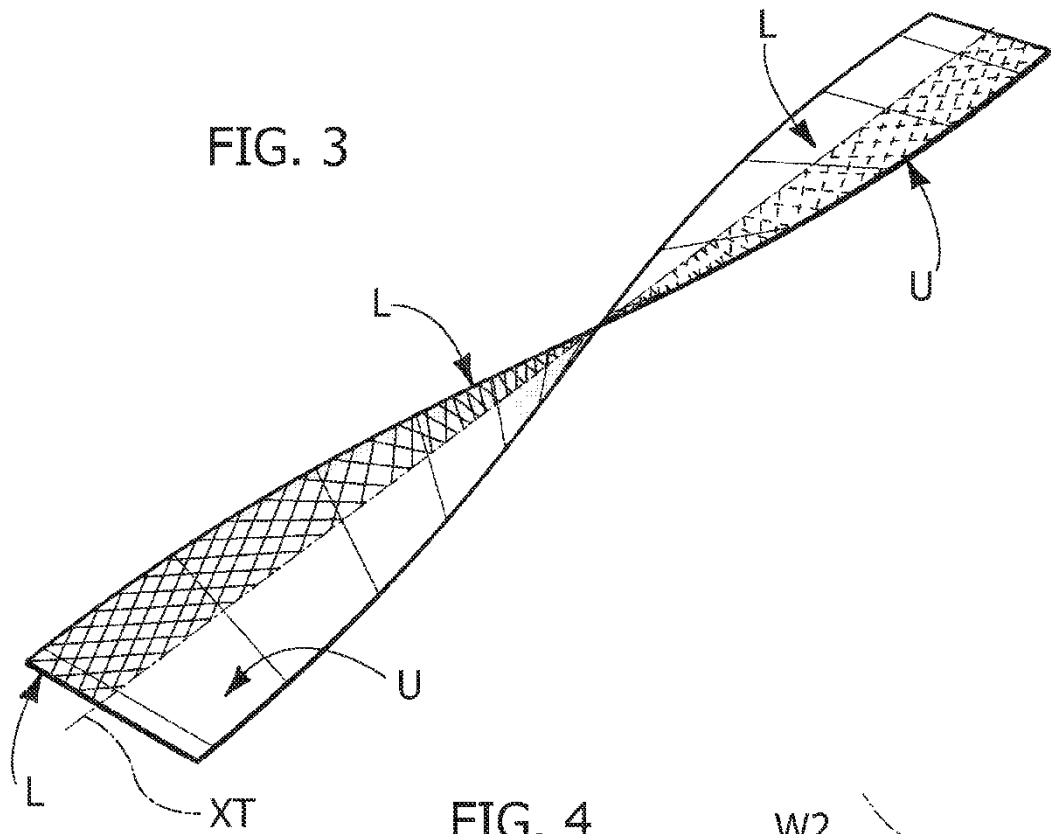
REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para plegar un elemento en banda (W) que avanza a lo largo de una línea de plegado (W3) que se extiende en la dirección del avance en banda, con el fin de llevar una porción primera (W1) y una segunda (W2) del citado elemento en banda (W) dispuestas en lados opuestos de la línea de plegado (W3) en una configuración plegada en la que la citada segunda porción (W) se dobla sobre la citada primera porción (W1), incluyendo el dispositivo:
- 10 – un plano de avance (10) para la citada primera porción (W1) del citado elemento en banda (W), teniendo el citado plano un borde plegable (100) para definir la citada línea de plegado (W3),
- 15 – un transportador de cinta motorizado (20) dispuesto lateralmente con respecto al citado plano de avance (10) a lo largo del citado borde de plegado (100) para transportar la citada segunda porción (W2) del citado elemento en banda (W) en proceso de plegado; siguiendo el citado transportador de cinta (20) una trayectoria de enroscado en forma de hélice alrededor del citado borde de plegado (100), la citada trayectoria de enroscado lleva a la rama superior del citado transportador de cinta (20), que es inicialmente coplanar con el citado plano de avance (10), a que gire y se superponga sobre el citado plano de avance (10) para efectuar el citado plegado del citado elemento en banda (W), **caracterizado porque:**
- 20 – la citada cinta transportadora (20) tiene una tira abierta (50) para recibir el soporte sobre ella de la citada segunda porción (W2) del citado elemento en banda (W) en proceso de plegado, y
- dentro del citado transportador de cinta (20) hay una caja de aspiración (60) para producir un flujo de aire hacia el citado transportador de cinta (20) a través de la citada tira abierta (50), de manera que la segunda porción (W2) del elemento en banda (W) entre en contacto con el transportador de cinta (20).
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el citado transportador de cinta (20) incluye dos rodillos extremos contra- rotativos (30, 40) dispuestos en lados opuestos con respecto al citado plano de avance (100).
- 25 3. El dispositivo de la reivindicación 2, en el que la citada cinta transportadora (20) tiene un extremo de entrada para recibir el citado elemento en banda (W) para ser plegado y un extremo de salida para la salida del citado elemento en banda (W) una vez plegado, en el que los citados dos rodillos extremos (30, 40) están dispuestos debajo del citado plano de avance (10) en el citado extremo de entrada y encima del citado plano de avance (10) en el citado extremo de salida, respectivamente.
- 30 4. El dispositivo de la reivindicación 2 o la reivindicación 3, en el que los citados rodillos extremos (30, 40) son paralelos uno al otro.
5. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el citado plano de avance (10) incluye una de las ramas de una cinta transportadora.
- 35 6. Una disposición que incluye la combinación de dos dispositivos de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando colocados los dos dispositivos uno al lado del otro y siendo especularmente simétricos para producir simultáneamente el pliegue en forma de V de dos elementos en banda (W) que avanzan paralelamente el uno al otro, incluyendo los dos dispositivos simétricos los respectivos transportadores en banda que tienen direcciones de roscado opuestas, presentando los dos transportadores trayectorias de torsión helicoidales que son opuestas y mutuamente convergentes.
- 40 7. Un procedimiento de plegar un elemento en banda que avanza (W) a lo largo de una línea de plegado (W3) que se extiende en la dirección del avance en banda, de manera que una primera (W1) y una segunda (W2) porciones del citado elemento en banda (W) dispuestas en lados opuestos de la línea de plegado (W3) en una configuración plegada en la que la citada segunda porción (W) está doblada sobre la citada primera porción (W1), el método incluye:
- 45 - hacer avanzar a lo largo de un plano de avance (10) la citada primera porción (W1) del citado elemento en banda (W) que está realizando el plegado, teniendo el citado plano un borde de plegado (100) para definir la citada línea de plegado (W3),
- 50 - disponer lateralmente el citado plano de avance (10) a lo largo del citado borde plegable (100) un transportador de cinta motorizado (20) para transportar la citada segunda porción (W2) del citado elemento en banda (W) sometido a plegado, siguiendo el citado transportador de cinta (20) una trayectoria de enroscado en forma de hélice alrededor del citado borde plegable (100), la citada trayectoria de enroscado lleva a la rama superior de la citada cinta transportadora (20), que inicialmente es coplanaria con

el citado plano de avance (10), a girar y superponerse al citado plano de avance (10) para efectuar el citado plegado del citado elemento en banda (W), el método **caracterizado porque** incluye:

- 5
- llevar a contacto la citada segunda porción (W2) del elemento en banda (W) con el transportador de cinta (20), el citado transportador de cinta (20) tiene una tira abierta (50) para recibir en ella la segunda porción (W2) del elemento en banda (W) que se está plegando, dentro del transportador de cinta (20) se ha previsto una caja de aspiración (60) para producir un flujo de aire hacia el citado transportador de cinta (20) a través de la citada tira abierta (50).





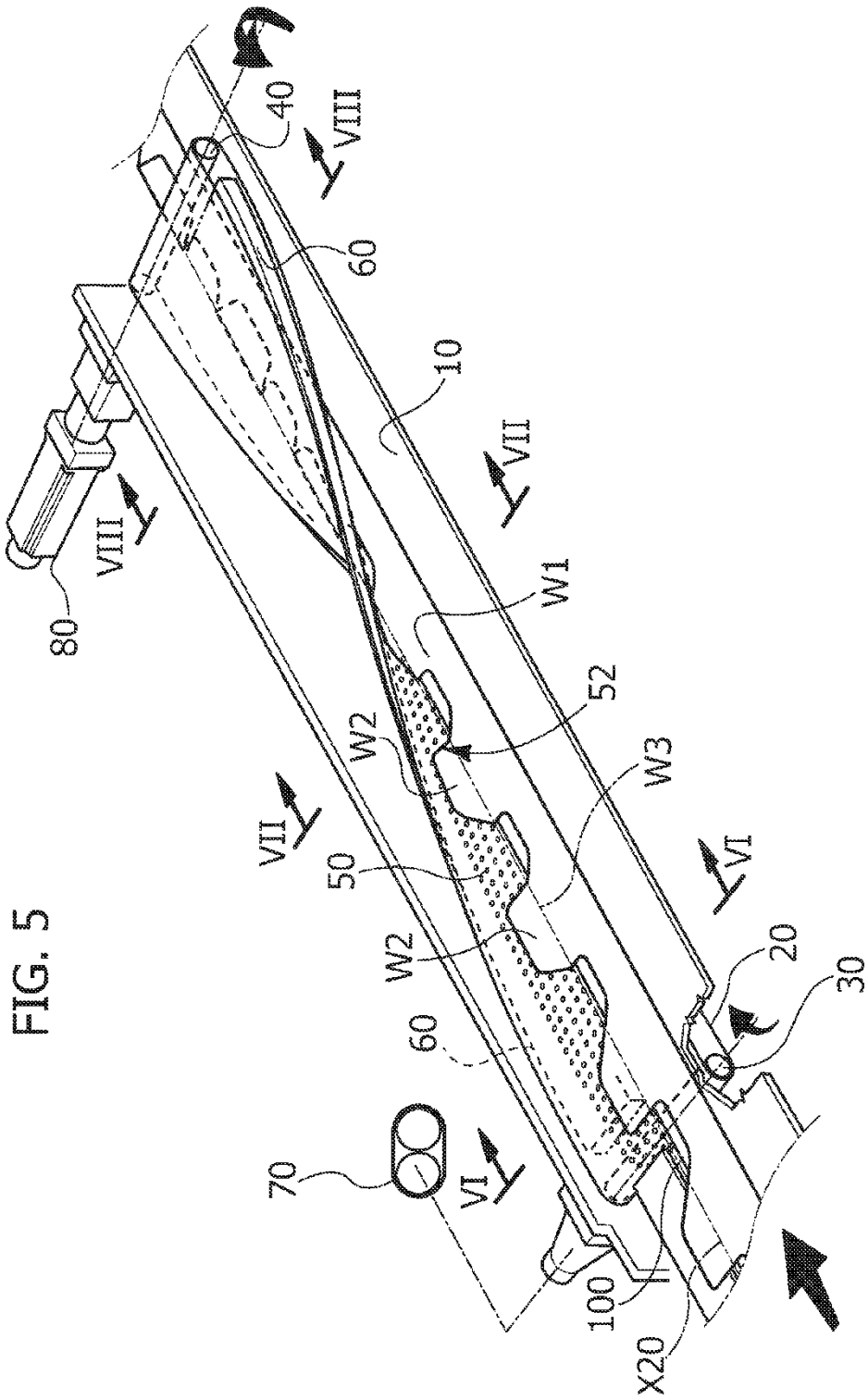


FIG. 5

FIG. 6

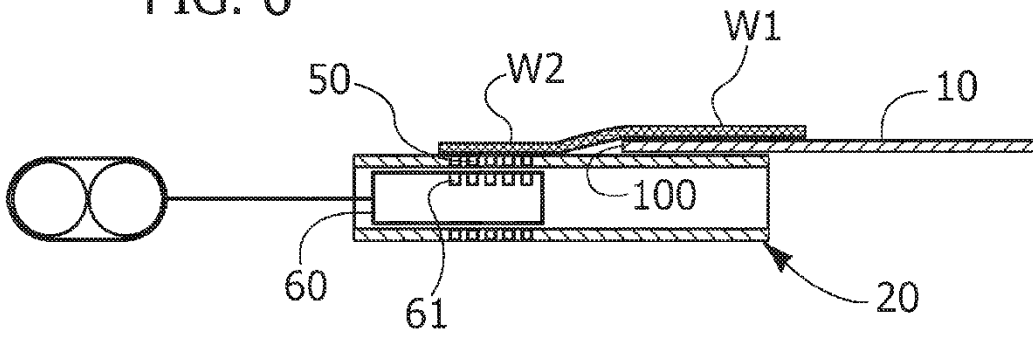


FIG. 7

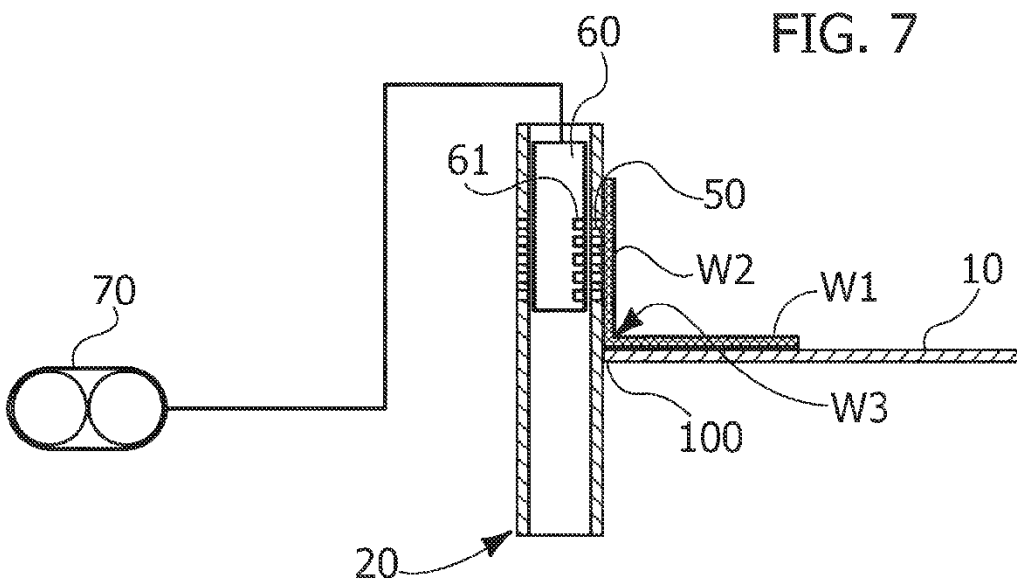


FIG. 8

