

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 943**

51 Int. Cl.:

**B21F 1/00** (2006.01)

**B21F 37/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2012 PCT/IB2012/053103**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2012 WO12176128**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2012 E 12738209 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2723514**

54 Título: **Sistemas y procesos para la producción de bastidores**

30 Prioridad:

**22.06.2011 US 201161499765 P**  
**23.06.2011 GR 20110100374**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.07.2017**

73 Titular/es:

**ANAGNOSTOPOULOS, ANTONIOS (100.0%)**  
**145 62 Kifissia Attikis, GR**

72 Inventor/es:

**ANAGNOSTOPOULOS, ANTONIOS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 623 943 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

Sistemas y procesos para la producción de bastidores

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a sistemas y procedimientos para producir bastidores metálicos a partir de alambre, de bandas, o de otro material de sección transversal prismática. Este material puede ser sometido a flexión plástica. Sus extremos se unen entre sí. En versiones, pueden ser soldadas, o unidas con un clip metálico, o soldadas y unidas con un clip metálico. Tales bastidores pueden encontrar típicamente aplicación en la fabricación de colchones, en la fabricación de sillas, así como en otras aplicaciones.

Antecedentes

10 En las prácticas anteriores, la construcción de bastidores metálicos usualmente se realizaba con dos máquinas. En la primera de los dos, los bastidores metálicos se producen con las etapas de alisado del alambre y avances -dobleces continuos del alambre. Después de esto, el bastidor se transfiere a la segunda de las dos, siendo una máquina de soldadura o de unión, donde los dos extremos del bastidor son soldados o conectados.

15 Los métodos de producción alternativos se presentaron en la solicitud publicada helénica con el número GR-960100215A, y en su modificación publicada como Solicitud Internacional PCT WO00/67933A1 que tiene un equivalente familiar en la solicitud publicada US 2001/0032359A1. Asimismo, se presentaron métodos de producción alternativos en la Solicitud Internacional PCT WO00/64610A1 que tiene un equivalente familiar en la solicitud publicada US 2002/0020048A1. De acuerdo con estas referencias, la producción de bastidores metálicos para colchones se efectuó en una máquina con las fases especificadas de (1.) avance y enderezamiento y medición del  
20 alambre o banda para producir un círculo o elipsoide desarrollado con el desarrollo del bastidor, (2.) unión de los dos extremos con un clip o tubo y, finalmente, (3.) una serie de dobleces en ubicaciones adecuadas para crear el bastidor final.

Sumario de la invención

Problema técnico

25 Teniendo en cuenta los métodos de producción anteriores que utilizan dos o más máquinas, dichos métodos tienen las siguientes desventajas. Requieren dos máquinas. Necesitan, y por lo tanto ocupan, un gran espacio. La transferencia de los bastidores entre las máquinas es difícil debido a la elasticidad que presentan los bastidores. Por lo tanto, tales máquinas y procesos presentan una productividad disminuida.

30 Teniendo en cuenta los métodos de producción alternativos ejemplificados en las publicaciones de patentes mencionadas anteriormente, una desventaja significativa de ellas es que la fase de avance y enderezamiento del alambre o la banda y la fase de unión de los dos extremos se efectúan en serie o una después de la otra, y no simultáneamente. El avance o carga del material para un bastidor posterior se retrasa hasta la unión de los extremos del material de un bastidor trabajado en la actualidad. Esto conduce a una disminución de la productividad de la máquina.

35 Solución al problema

Está dentro del alcance de la invención proporcionar sistemas y métodos en los que las tres fases de la producción de bastidores puedan realizarse en paralelo.

Por lo tanto, puede entenderse también dentro del alcance de la invención establecer:

40 Sistemas ventajosos para la producción de bastidores a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática, que comprende:

una estación de alimentación configurada para introducir secciones de material;

una estación de unión para unir entre sí los extremos de las secciones de material introducidas en la máquina, con el fin de producir bucles de bastidor;

45 una estación de doblado para doblar de forma controlable las esquinas del bastidor en los bucles de bastidor producidos por dicha estación de unión;

en el que dicha estación de unión está dispuesta en una primera ubicación desplazada axialmente Ph2 desplazada con respecto a la ubicación Ph1 de dicha estación de alimentación, siendo dicho desplazamiento en la dirección de un eje de los bucles de bastidor formados en dicha estación de unión; o dicho de otro modo, estando dicha estación de unión dispuesta en una primera ubicación desplazada axialmente separada Ph2 separada de la ubicación Ph1 de dicha estación de alimentación, en la dirección de un eje que pasa a través de dichas estaciones de alimentación, de unión y de doblado;

una guía de material 5 que se extiende entre dicha estación de alimentación y dicha estación de unión, teniendo dicha guía de material un canal;

un mecanismo de sujeción configurado para retener un primer extremo no unido de la sección de material que ha pasado a través de dicha guía de material;

un mecanismo o mecanismos de liberación configurados para liberar de manera controlable material de dicho canal o dicha guía de material;

mecanismos de transferencia configurados para transferir un segundo extremo no unido de una sección de material desde dicha estación de alimentación a dicha estación de unión y para transferir un bucle de bastidor desde dicha estación de unión a dicha estación de doblado, estando dispuesta dicha estación de doblado en una segunda ubicación desplazada axialmente Ph3 desplazada en la dirección de un eje de los bucles de bastidor formados en dicha estación de unión; o dicho de otro modo, mecanismos de transferencia configurados para transferir un segundo extremo no unido de una sección de material desde dicha estación de alimentación a dicha estación de unión y para transferir un bucle de bastidor desde dicha estación de unión a dicha estación de doblado, estando dispuesta dicha estación de doblado en una segunda ubicación desplazada axialmente separada Ph3 separada de la primera ubicación desplazada Ph2 de dicha estación de unión, en la dirección de un eje que pasa a través de dichas estaciones de alimentación, de unión y de doblado.

Tales sistemas para la producción de bastidores metálicos de alambre o banda que tienen sus extremos unidos, efectúan el proceso para la producción de los bastidores metálicos en tres fases, en tres ubicaciones distintas, donde en la primera ubicación se avanza el material lo suficiente para la extensión del bastidor. En la segunda ubicación desplazada axialmente, se realiza la unión de los extremos del material en un mecanismo de conexión adecuado. En la tercera fase situada desplazada, axialmente, con respecto a la segunda ubicación, se produce la forma deseada con avances continuos por un par de rodillos de avance con los dobleces siguientes en un mecanismo de doblado que tiene rodillos de doblado, con la transferencia de material desde la primera ubicación a la región de conexión que se produce por una pinza adecuada y con la transferencia del material conectado desde la región de conexión Ph2 a la región de doblado que se produce por un mecanismo y mordazas adecuados.

Opcionalmente, en los sistemas según el párrafo inmediatamente precedente anterior, el avance del material en la primera fase puede realizarse dentro de una guía que tiene la forma de un ángulo con el alambre en su interior. Este ángulo está cubierto por placas que son arrastradas por la acción de los cilindros, cuya energización estará las placas y descubre el interior de las guías, de modo que el material avanzado queda descubierto y liberado y puede continuar en su avance hasta que toda la extensión del bastidor sea avanzada.

Opcionalmente, en los sistemas según este mismo párrafo precedente, la conexión de los dos extremos puede realizarse por soldadura por resistencia y unión por clip con banda, siendo los extremos de la estructura inicialmente capturados en los electrodos de una pinza por la acción de cilindros, con una mordaza asentada en una barra. La acción de un cilindro empuja un extremo del alambre sobre el otro y la acción de la resistencia del transformador de soldadura suelda los extremos del bastidor. A continuación, mediante la acción de un mecanismo de clip, se envuelve sobre el material de bastidor, en la región de la soldadura, una banda que se suministra desde un mecanismo y se extrae de su suministro.

Opcionalmente, en sistemas según este mismo párrafo precedente, la transferencia del bastidor soldado de la fase y región de conexión al mecanismo de doblado se realiza mediante pinzas que están situadas en los extremos del bastidor que está asentado sobre un eje y que es movido por un cilindro desde la ubicación del mecanismo de conexión al mecanismo de doblado.

Opcionalmente, en sistemas según este mismo párrafo precedente, la forma del bastidor se produce en serie de avances desde rodillos de avance y dobleces desde una dobladora con rodillos, de manera que se produce el producto deseado.

Opcionalmente, en sistemas según este mismo párrafo anterior, el sistema puede ser controlado por un ordenador electrónico y todas sus fases de producción pueden ser implementadas automáticamente.

Además, considerando los sistemas de acuerdo con este mismo párrafo precedente, la tracción y el avance del

alambre o banda desde un carrete puede hacerse con rodillos de avance, el enderezamiento con un enderezador, la medición de longitud con los rodillos de medición y el corte del material en el cortador.

Además, puede entenderse que también está dentro del alcance de la invención establecer:

5 Procedimientos ventajosos para la producción de bastidores a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática, que comprende las etapas de:

introducir una sección de material a través de una estación de alimentación;

unir juntos los extremos de una sección de material en una estación de unión para producir un bucle de bastidor;

doblar las esquinas del bastidor en los bucles de bastidor producidos, en una estación de doblado;

10 incluyendo también las etapas de: disponer la estación de unión en una primera ubicación desplazada axialmente separada Ph2 separada de la ubicación Ph1 de dicha estación de alimentación, en la dirección de un eje que pasa a través de dichas estaciones de alimentación, de unión y de doblado;

guiar la sección de material entre la estación de alimentación y la estación de unión a través de una guía de material;

sujetar la sección de material cuando un primer extremo no unido de la sección de material está en la estación de unión;

15 liberar la sección de material de la guía de material;

transferir un segundo extremo no unido de la sección de material a la estación de unión;

disponer la estación de doblado en una segunda ubicación desplazada axialmente separada Ph3 separada de la primera ubicación desplazada Ph2 de dicha estación de unión, en la dirección de un eje que pasa a través de dichas estaciones de alimentación, de unión y de doblado; y,

20 transferir un bucle de bastidor con los extremos unidos desde dicha estación de unión a dicha estación de doblado.

25 En tales procedimientos para la producción de bastidores metálicos, de alambre o banda, con unión de sus extremos, el procedimiento de fabricación de los bastidores metálicos se realiza en tres fases, en tres posiciones distintas que funcionan independientemente entre sí. En la primera posición, el alambre o banda se puede estirar desde la bobina, se puede enderezar y puede haber una medida de su longitud y su corte. En la segunda posición desplazada axialmente se transfieren el inicio y el final del alambre. Allí se realiza la unión de estos extremos. El bastidor con sus extremos conectados se transfiere en la tercera fase situada en desplazamiento, axialmente, con respecto a la segunda posición y allí se realizan las mediciones y dobleces de los lados para que se pueda producir la forma deseada.

30 Opcionalmente, los métodos según el párrafo precedente anterior incluyen que el inicio del alambre o banda, que sale del enderezador y de su mecanismo de avance, entra en un canal con trayectoria circular y es guiado por él a una ubicación en el extremo del canal, donde el inicio del alambre o banda es agarrado e inmovilizado por una pinza y al seguir el canal se abre por sus lados y permite que el alambre o banda que continúa complementando su longitud salga del canal hasta que alcance la longitud necesaria correspondiente al perímetro del bastidor metálico bajo construcción, después de lo cual se termina el avance y se corta el alambre. A continuación, el segundo extremo del alambre se transfiere con una pinza a una pinza del mecanismo de unión para extremos, donde los dos extremos del material son unidos entre sí.

35 Opcionalmente, los métodos según este mismo párrafo precedente incluyen la unión de los dos extremos hechos inicialmente por soldadura de los extremos, y seguidamente por unión por clip con una banda en la región de soldadura, de manera que, con la soldadura simultánea y la unión por clip con la banda, se crea una conexión particularmente duradera de los extremos.

40 Opcionalmente, los procedimientos según este mismo párrafo anterior incluyen la unión de los dos extremos del bastidor que se realiza mediante soldadura de los extremos.

Opcionalmente, los procedimientos según este mismo párrafo precedente incluyen la unión de los dos extremos del bastidor que se realiza mediante unión por clip con una placa metálica.

45 Opcionalmente, los procedimientos según este mismo párrafo precedente incluyen, en la primera fase, el

enderezamiento y avance del alambre efectuado por un rotor giratorio que estira, avanza y alisa simultáneamente el alambre.

Opcionalmente, los procedimientos según este mismo párrafo precedente incluyen, en la primera fase, el enderezamiento del material efectuado por un enderezamiento de dos niveles.

- 5 De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue mediante sistemas que tienen las características de la reivindicación 1, y por procedimientos que tienen las características de la reivindicación 9 de la patente.

10 En este punto, se señala que, en el contexto de esta descripción, el término "alambre" se puede entender equivalentemente como significando o indicando, en el contexto de las presentes reivindicaciones de descripción y dibujos adjuntos, un alambre, varilla u otro material alargado adecuado de sección transversal cilíndrica u otra diversa (prismática); como en las implementaciones de la invención, el material empleado, así como la dimensión de los elementos individuales, pueden ser proporcionales a los requisitos de aplicaciones particulares.

Configuraciones ventajosas y desarrollos adicionales de la invención son evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción en combinación con las figuras de los dibujos.

#### Efectos ventajosos de la invención

- 15 Los procesos actuales, así como los sistemas que los implementan, permiten aumentar la productividad eliminando los tiempos muertos intermedios durante el funcionamiento. Los procesos presentan muchas ventajas, especialmente notablemente en que la producción de bastidores se realiza en tres fases simultáneamente, en tres ubicaciones diferentes que se sitúan próximas unas de otras. El espacio ocupado por el sistema es por lo tanto limitado. Los procesos conducen a la construcción de sistemas con alta productividad. Además, los procesos  
20 permiten la producción de bastidores de alambre, o banda, o material de otra sección transversal prismática.

#### Breve descripción de los dibujos

Aspectos de los sistemas y procesos de acuerdo con la presente invención se pueden entender a partir de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos, en los que las versiones ejemplares de los procesos y sistemas se presentan de la siguiente manera:

- 25 La figura 1 ilustra un ejemplo de una versión de la invención para la producción de bastidores metálicos, en vista frontal.

La figura 2 representa un mecanismo de unión en vista frontal.

La figura 3 ilustra un ejemplo de una versión de la invención para la producción de bastidores metálicos en vista lateral.

- 30 La figura 4 representa un mecanismo de flexión.

Las figuras 5a - 5c representan un método de unión ventajoso para extremos.

#### Descripción de las realizaciones

A continuación, se presenta una descripción de la implementación de los sistemas y procesos en el sentido de ejemplos no limitativos.

- 35 Considerando las figuras de acuerdo con las figuras 1 a 3, algunos procedimientos ejemplares para la producción del bastidor y algunos sistemas ejemplares de acuerdo con la presente invención pueden entenderse como sigue: el material 1 puede avanzar por los rodillos de avance 3 a través de la unidad de enderezamiento 2 hacia la guía y almacén 5, y la longitud avanzada puede controlarse desde los rodillos de medición 4. Con el llenado del almacén 5, el extremo del material se detiene en el mecanismo de unión 9 donde es retenido por la pinza 15. A continuación, se  
40 abre la tapa 7 de la guía 6, el material cuelga de la salida del cortador 10 y su avance continúa completando una longitud igual a la extensión del bastidor.

- 45 Con la conclusión del avance, el material es cortado por el cortador 10, y el extremo cortado es transferido desde el soporte 11 al mecanismo de unión 9. La naturaleza de la estación de alimentación en la fase/ubicación Ph1 se puede seleccionar apropiada al material 1 que ha de introducirse en la guía. Por ejemplo, en el caso de material preenderezado, los mecanismos de enderezamiento 2 pueden estar completamente ausentes dado que son innecesarios, y solo se necesita la medición 4 y el mecanismo de corte 10. En el caso de secciones de material

5 precortadas (premedidas), un cortador 10 y los rodillos de medición 4 pueden estar totalmente ausentes, con solamente los mecanismos de enderezamiento 2 siendo necesarios. Finalmente, en el caso de secciones de material precortadas preestructuradas 1, la estación de alimentación en Ph1 puede comprender simplemente una entrada para guiar 5, o una guía adicional a la entrada a guía 5, según sea apropiado. En cualquiera de estos casos, se contempla que esta transferencia del extremo que se transfiere desde la estación de alimentación en Ph1 al mecanismo de unión 9 se realiza mediante el soporte 11.

10 Sin embargo, considerando las figuras en una realización preferida, el material 1 se extrae de un suministro y se avanza por los rodillos de avance 3 que son accionados por un motor eléctrico a través de la transmisión. El material 1 se avanza dentro del enderezador, mecanismo de enderezando 2, donde también se endereza. La longitud avanzada se mide mediante el par de medición 4, dispositivo de medición. En particular, de acuerdo con las versiones de los procedimientos de la presente invención, cuando se implementan, el avance, el enderezamiento y la medición de la longitud pueden realizarse de cualquier manera, tales como enderezar con rodillos y avanzar y medir con los rodillos 2a o con los rotores con rodillos 2b o con rotores con casquillos/matrices.

15 El material 1 se avanza a través de guías hacia el cortador 10 y a continuación, en la guía 5 que tiene una forma circular o elipsoide y que incorpora una sección transversal en forma cóncava, tal como la forma de un ángulo 6. El ángulo 6 de la guía 5 está cubierto por placas 7 que pueden ser retiradas por la acción de los cilindros 8. El diámetro del círculo de la guía 5, o los radios de las secciones arqueadas de la guía 5, son de tamaño adecuado, de modo que el material 1 no puede ser plásticamente deformado permanentemente. Como se representa en las figuras en la figura 1-2, el extremo de la guía circular 5 termina en el mecanismo de unión 9 en una estación de unión Ph2  
20 desplazada axialmente con respecto a la estación de alimentación Ph1.

Con el llenado de la guía 5, el extremo del material 1 es sujetado por la pinza 15, la placa 7 de la guía circular 5 se abre y el avance del material 1 continúa hasta que se ha avanzado una longitud de material al menos igual a la extensión del bastidor de subproducción. El material 1 cuelga entre las fases de trabajo Ph1 y Ph2 contenidas por la pinza 15 y por la guía de la cuchilla 10.

25 Con la energización del cortador 10, se corta el material 1 y se transfiere el extremo desde la región del cortador al mecanismo de unión 9 hacia la pinza 16 para el extremo del alambre. En este caso, se contempla que esta transferencia del extremo que se transfiere de la estación de alimentación en Ph1 al mecanismo de unión hacia la pinza 16 para el extremo del alambre se realiza mediante un soporte 11 con la pinza 34 siendo movida por dos cilindros 32, 33.

30 Según la invención, el proceso de producción se produce simultáneamente en tres lugares/estaciones Ph1, Ph2, Ph3, con tres fases Ph1, Ph2, Ph3 diferentes respectivas. Es decir, el material es avanzado (y puede ser simultáneamente enderezado), sus extremos son conectados, y sus lados son doblados.

35 De este modo, según las versiones de los procedimientos e implementaciones de la presente invención, la producción de los bastidores metálicos se lleva a cabo en tres fases Ph1, Ph2, Ph3. Teniendo en cuenta la versión ejemplar tal como se ilustra en las figuras 1-3, en la primera fase Ph1, se alimenta el material de alambre o banda 1. Como se ha explicado anteriormente, esta alimentación puede ser a un enderezador 2 con rodillos de alimentación 3, y la longitud del material avanzado 1 puede medirse con la unidad de medición 4. El material 1 se avanza inicialmente en una guía circular 5. Esta guía circular 5 comprende una sección hueca estacionaria 6, por ejemplo, en forma de "π" o arqueada o angulada, que está cubierta por una placa que puede ser unitaria o en secciones 7, de  
40 manera que pueda abrirse y el material sea retirado de su interior.

45 Cuando el avance del material 1 en la guía 5 está terminado, su extremo llega a la ubicación apropiada en el mecanismo de unión 9 en una estación de unión Ph2 desplazada axialmente con respecto al punto de entrada en la guía 5 en la primera ubicación Ph1. El extremo del material 27a está sujeto en el mecanismo de unión 9 por medio de una pinza 15, la guía 5 se abre y el avance del material continúa hasta que hay material avanzado 27a igual al alcance del bastidor metálico 27c, figura 4. Este material 27a cuelga desde el lugar de avance y desde el lugar de retención 15 sobre el mecanismo de unión 9 y asume una forma curvada que no provoca deformaciones permanentes en el material. Con la finalización del avance, en la versión ejemplar el material 1 se corta en el cortador 10 y el extremo del alambre cortado desde el lado del bastidor se transfiere a la unidad de unión 9 por la acción del mecanismo de transferencia 11.

50 En el mecanismo de unión 9 se implementa una segunda fase Ph2 de producción del bastidor, durante la cual se unen mutuamente los dos extremos del bastidor metálico de subproducción. Generalmente, esta unión debe entenderse como realizable con cualquier método de unión, tal como soldadura 40 o unión 41 con una banda 24.

55 Según las versiones de los procedimientos de la presente invención, la unión de los extremos del alambre o banda, 5a, puede hacerse con soldadura por resistencia 40, como se representa en la figura 5b. Aquí, la calidad de la soldadura es significativa para la resistencia de la junta y depende del material del alambre o banda.

Alternativamente, la unión de los extremos puede hacerse con un clip con una placa que encierra los extremos. En el caso de unión por clip es posible efectuar cortes, incisiones o muescas en el alambre o banda de modo que la cubierta de la junta de clip 41 rodee los extremos unidos con el flujo de material en los cortes, incisiones o muescas. Aquí, la calidad de la junta depende de la función apropiada del mecanismo de unión por clip. Además, tal como se representa en la figura 5c, la unión de los extremos se puede realizar con una combinación de soldadura por resistencia 40 y unión adicional de clip 41 en la región de unión. En este caso, los extremos se unen empezando por la soldadura por resistencia 40 y siguiendo, en la misma región, la banda 24, figura 3, de la junta de clip 41, mientras la zona de soldadura sigue produciendo una temperatura elevada. A través de la unión por clip 41, el material del bastidor se comprime mientras está rodeado por la cubierta 41 envuelta alrededor de él. La combinación de la soldadura 40 y la unión por clip 41 crea una conexión muy fuerte de los extremos.

La conexión con la soldadura, figura 5b, soporta la tracción, pero tiene una debilidad en la flexión, mientras que la conexión con la banda (junta de clip), figura 5c, soporta la flexión, pero tiene debilidad para estirar. La combinación de estos dos tipos de conexión elimina las desventajas anteriores, al tiempo que garantiza ambas ventajas, proporcionando una conexión muy fuerte. La soldadura simultánea y la unión por clip pueden realizarse en material de bastidor incluyendo alambre, banda o cualquier otro material de sección transversal prismática. A partir de la descripción anterior, se puede entender también dentro del alcance de algunas versiones ejemplares de la invención establecer un procedimiento ventajoso para unir los extremos del material 1 tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática, incluyendo las etapas de:

soldar por resistencia de los extremos del material;

calentar los extremos del material como resultado de la soldadura por resistencia;

caracterizado por:

envolver los extremos calentados del material soldado con la banda del clip mientras la región de soldadura sigue produciendo una temperatura alta;

en la unión por clip que comprime el material del bastidor mientras está rodeado por la cubierta que se envuelve alrededor de él; y,

creando una conexión muy fuerte de los extremos combinando la soldadura y la unión por clip. Aunque diferentes materiales metálicos 1 que se pueden unir de esta manera pueden variar en cuanto a sus características físicas, es particularmente ventajoso si la envoltura de los extremos calentados del material soldado con la banda de la pinza 41 mientras la región de soldadura provoca una temperatura alta se produce en un intervalo de tiempo después de la soldadura por resistencia mientras el material está todavía a una temperatura de post-soldadura suficientemente alta para la deformación plástica.

Considerando además la implementación ejemplar como se representa en las figuras 1-3, en el mecanismo de unión 9 los extremos son soldados por resistencia y, a continuación, son envueltos con la banda 24 y apretados fuertemente por la acción de herramientas adecuadas. El mecanismo de unión 9 incluye un cabezal de soldadura que suelda los dos extremos del bastidor con soldadura por resistencia. El cabezal de soldadura incluye electrodos 17, 18 en los que están confinados los extremos del bastidor 27b, a partir de cilindros 19 que aprietan los electrodos. Un par de electrodos está estacionario, mientras que el segundo par de electrodos está asentado sobre la palanca 20 que es movida por el cilindro 21. Mediante la acción del cilindro 21 se comprimen los extremos del bastidor 27b. La corriente de soldadura es transferida desde el transformador de soldadura 22 hacia los electrodos de soldadura 17, 18 por los conductores flexibles 23. El procedimiento de soldadura es el siguiente: Los extremos quedan atrapados en las pinzas 15 y 16, los extremos del material del bastidor 27b entran en contacto y son presionados entre sí y, a continuación, se energiza el flujo de corriente que fluye a través de la ubicación de contacto e induce la fusión y la soldadura localizadas.

Con la conclusión de la soldadura, las pinzas 15, 16 son desenergizadas y los electrodos 17, 18 son retirados de la ubicación de soldadura. Como es más comprensible a partir de la figura 3, a continuación, se hace avanzar la banda 24 de una anchura adecuada hasta una longitud apropiada bajo esta ubicación de soldadura. La banda 24 se almacena en un suministro 25 y se hace avanzar hacia el mecanismo de unión 9 por el mecanismo de avance 26.

La banda 24 se corta y se enrolla simultáneamente alrededor del material de bastidor 27b por la acción de herramientas adecuadas. La combinación de la soldadura de los extremos del bastidor 4, 5b, y la envoltura, figura 5c, y el apriete de la región de los extremos por la banda 41, 24 produce la máxima capacidad para restringir los extremos.

Teniendo en cuenta la tercera fase Ph3, hay una transferencia de un bucle de bastidor 27b desde la estación de unión Ph2 a la estación de doblado Ph3, estando esta estación de doblado dispuesta en una segunda ubicación

desplazada axialmente separada Ph3. Como ejemplo específico, considerando las ilustraciones ejemplares de las figuras 3-4, a continuación, a la segunda fase Ph2, con pinzas adecuadas 28, el producto intermedio se transfiere al mecanismo de doblado 12, situado Ph3 en desplazamiento, axialmente, con respecto a la ubicación Ph2 de la unidad de unión 9, donde se lleva a cabo la tercera fase Ph3 de producción del bastidor. El mecanismo de doblado 12, la figura 3, dispone de un par de herramientas de doblado de rodillos 13, 14 y un par de rodillos de avance 37, 38 que son accionados por el accionador 35. Con los avances apropiados del material y los doblados apropiados, se produce el bastidor metálico deseado.

En un ejemplo de realización preferente representada en las figuras 3-4, el bastidor soldado y unido 27b es transferido hacia el mecanismo de doblado 12 por las pinzas 28 que están situadas sobre la palanca 29 que está asentada sobre el eje 30 y que se mueven con la palanca 29 por el cilindro 31. El mecanismo de doblado 12 comprende un par de rodillos 13, 14, siendo el rodillo 14 un pasador central y el rodillo 13 teniendo un asiento en el eje del pasador central y que es giratorio por la acción de un motor. De este modo, con la conclusión del proceso de unión, el bastidor conectado 27b es transferido al mecanismo de doblado 12 por la acción de las mordazas 28 que la reciben desde el mecanismo de unión 9 y la deja a los rodillos de avance 37, 38 de la dobladora 12 y a los rodillos de doblado 13, 14. El material del bastidor 27c está restringido dentro de los rodillos de avance 37, 38 establecidos, los cuales son movidos por el motor 35 a través de transmisiones. Los rodillos de avance 37, 38 captan el material de bastidor 27c y lo hacen avanzar a longitudes apropiadas, cuyos avances siguen dobleces apropiados. El bastidor 27c, figura 4, se produce con avances secuenciales y dobleces del bastidor soldado y unido 27b. A pesar de la descripción específica, debe ser fácilmente comprensible que, de acuerdo con las versiones de los procedimientos e implementaciones de la invención, se pueda producir cualquier forma de bastidor metálico con lados y esquinas predefinidos.

De acuerdo con el método de la presente invención, las tres fases de producción del bastidor, es decir, la primera fase Ph1 de avance y posible enderezamiento del material, la segunda fase Ph2 de unión de extremos del material y la tercera fase Ph3 de doblado de las esquinas del bastidor pueden realizarse simultáneamente en paralelo, en estaciones axialmente desplazadas, con el resultado de maximizar la productividad.

Un sistema puede ser ventajosamente controlado desde un ordenador central, en el que se programan la forma del bastidor, su forma y dimensiones, y qué ordenador controla los movimientos de los mecanismos.

Generalmente, con respecto al alcance de la protección de las reivindicaciones adjuntas, debe entenderse que la presente invención no está limitada de ninguna manera a la implementación descrita y representada en los dibujos, pero puede realizarse en muchas formas y dimensiones sin abandonar la región de protección de la invención. Además, en la implementación de la invención, los materiales que se usan, y también las dimensiones de los elementos individuales, se pueden elegir de acuerdo con las demandas de una construcción particular. Además, en cada reivindicación en la que se hace referencia a elementos o características y se siguen números de referencia o etiquetas, éstos se incluyen únicamente para aumentar la comprensibilidad de las reivindicaciones y de esta manera los números de referencia no afectan a la consideración de los elementos y características, que son ejemplarmente reconocibles con ellos.

Lista de etiquetas de referencia

- 1 material (alambre, varilla, banda o cualquier sección transversal/prismática)
- 2 mecanismo de enderezamiento/unidad
- 40 2a rodillos
- 2b rotores con rodillos
- 3 rodillos de avance
- 4 rodillos de medición
- 5 almacén/guía
- 45 6 guía, sección/ángulo hueco estacionario
- 7 tapa/placa
- 8 cilindros/motores



## ES 2 623 943 T3

	9	mecanismo/unidad de unión
	10	cortador
	11	mecanismo de soporte/transferencia
	12	mecanismo de doblado
5	13, 14	herramientas de doblado de rodillos
	15	pinza (lugar de retención en el mecanismo de unión)
	16	pinza
	17, 18	electrodos
	19	cilindros
10	20	palanca
	21	cilindro
	22	transformador de soldadura
	23	conductores flexibles
	24	banda (material)
15	25	suministro de bandas
	26	mecanismo de avance
	27	bastidor soldado/unido
	27a	material de bucle, material avanzado
	27b	bucle del bastidor (soldado/ensamblado)
20	27c	bastidor/producto (doblado)
	28	pinzas/mordazas
	29	palanca
	30	eje
	31	cilindro
25	32, 33	cilindros
	34	pinza
	35	accionamiento de los rodillos de avance
	37, 38	rodillos de avance
	40	soldadura por resistencia
30	41	junta de clip/tapa
	Ph1	primera fase/ubicación, estación de alimentación

## ES 2 623 943 T3

Ph2 segunda fase/ubicación, estación de unión

Ph3 tercera fase/ubicación, ubicación desplazada, estación de doblado

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática, que comprende:

una estación de alimentación (Ph1) configurada para introducir secciones de material;

5 una estación de unión (Ph2) para unir los extremos (1) de secciones de material introducidas en la máquina, con el fin de producir bucles de bastidor (27b);

una estación de doblado (Ph3) para doblar de forma controlable las esquinas del bastidor (27c) en los bucles de bastidor (27b) producidos por dicha estación de unión (Ph2);

10 caracterizado por: que dicha estación de unión (Ph2) está dispuesta en una primera ubicación desplazada axialmente (Ph2) desplazada con respecto a la ubicación (Ph1) de dicha estación de alimentación (Ph1), siendo dicho desplazamiento en la dirección de un eje de los bucles de bastidor (27b) formados en dicha estación de unión (Ph2); o dicho de otro modo, dicha estación de unión (Ph2) está dispuesta en una primera ubicación desplazada axialmente separada (Ph2) separada de la ubicación (Ph1) de dicha estación de alimentación (Ph1), en la dirección de un eje que pasa a través de dichas estaciones de alimentación, de unión y de doblado (Ph1, Ph2, Ph3);

15 una guía de material (5) que se extiende entre dicha estación de alimentación (Ph1) y dicha estación de unión (Ph2), teniendo dicha guía de material (5) un canal;

un mecanismo de sujeción (15) configurado para retener un primer extremo no unido de sección de material que ha pasado a través de dicha guía de material (5);

20 un mecanismo o mecanismos de liberación (7, 8) configurados para liberar de manera controlable material de dicho canal o dicha guía de material (5);

25 mecanismos de transferencia (11, 28, 29, 31, 32, 33, 34) configurados para transferir un segundo extremo no unido de una sección de material desde dicha estación de alimentación (Ph1) a dicha estación de unión (Ph2), y para transferir un bucle de bastidor (27b) desde dicha estación de unión (Ph2) a dicha estación de doblado (Ph3), estando dispuesta dicha estación de doblado en una segunda ubicación desplazada axialmente (Ph3) desplazada en la dirección de un eje de los bucles de bastidor formados en dicha estación de unión; o dicho de otro modo, mecanismos de transferencia configurados para transferir un segundo extremo no unido de una sección de material desde dicha estación de alimentación (Ph1) a dicha estación de unión (Ph2), y para transferir un bucle de bastidor (27b) desde dicha estación de unión (Ph2) a dicha estación de doblado (Ph3), estando dispuesta dicha estación de doblado (Ph3) en una segunda ubicación desplazada axialmente separada (Ph3) separada de la primera ubicación  
30 desplazada (Ph2) de dicha estación de unión, en la dirección de un eje que pasa a través de dichas estaciones de alimentación, de unión y de doblado (Ph1, Ph2, Ph3).

2. Un sistema para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según la reivindicación 1, además caracterizado porque:

dicha estación de alimentación (Ph1) tiene rodillos de avance (3), un enderezador (2) y rodillos de medición (4).

35 3. Un sistema para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según las reivindicaciones 1 o 2, además caracterizado porque:

dicha estación de unión (Ph2) tiene una pinza (16) para un extremo de material transferido desde dicha estación de alimentación (Ph1) a un mecanismo de unión (9) por un soporte (11).

40 4. Un sistema para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según la reivindicación 3, además caracterizado porque:

dicha estación de unión (Ph2) tiene un cabezal de soldadura con electrodos (17, 18).

5. Un sistema para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, además caracterizado porque:

45 dicha estación de doblado (Ph3) tiene un mecanismo de doblado (12) que incluye un par de herramientas de doblado de rodillos (13, 14) y un par de rodillos de avance (37, 38).

6. Un sistema para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, además caracterizado porque:
- dicha guía de material (5) tiene una forma circular o elipsoide y presenta una sección transversal de forma cóncava.
- 5 7. Un sistema para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, además caracterizado porque:
- dicho mecanismo o mecanismos de liberación incluyen placas (7) que pueden ser unitarias o en secciones y son retirables por cilindros (8).
8. Un sistema para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, además caracterizado por:
- 10 pinzas (28) para transferir un bucle de bastidor (27b) soldado y unido desde el mecanismo de unión (9) a un mecanismo de doblado (12), estando dichas pinzas (28) sobre una palanca (29).
9. Un procedimiento para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática, que comprende las etapas de:
- introducir una sección de material (27a) a través de una estación de alimentación (Ph1);
- 15 unir los extremos de una sección de material en una estación de unión (Ph2) para producir un bucle de bastidor (27b);
- doblar las esquinas del bastidor en los bucles de bastidor (27b) producidos, en una estación de doblado (Ph3);
- caracterizado por: disponer la estación de unión (Ph2) en una primera ubicación desplazada axialmente separada (Ph2) separada de la ubicación (Ph1) de dicha estación de alimentación, en la dirección de un eje que pasa a través
- 20 de dichas estaciones de alimentación, de unión y de doblado (Ph1, Ph2, Ph3);
- guiar la sección de material entre la estación de alimentación (Ph1) y la estación de unión (Ph2) a través de una guía de material (5);
- sujetar (15) la sección de material cuando un primer extremo no unido de la sección de material está en la estación de unión (Ph2);
- 25 liberar (7, 8) la sección de material de la guía de material (5);
- transferir (11, 32, 33, 34) un segundo extremo no unido de la sección de material a la estación de unión (Ph2);
- disponer la estación de doblado (Ph3) en una segunda ubicación desplazada axialmente separada (Ph3) separada de la primera ubicación desplazada (Ph2) de dicha estación de unión (Ph2), en la dirección de un eje que pasa a través de dichas estaciones de alimentación, de unión y de doblado (Ph1, Ph2, Ph3); y,
- 30 transferir (28, 29, 31) un bucle de bastidor (27b) con los extremos unidos desde dicha estación de unión a dicha estación de doblado.
10. Un procedimiento para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según la reivindicación 9, que comprende además las etapas de:
- soldar por resistencia (17, 18, 40) los extremos del material;
- 35 calentar los extremos del material como resultado de la soldadura por resistencia (40);
- y además caracterizado por:
- envolver los extremos calentados del material soldado con la banda de un clip (41) mientras la región de soldadura sigue produciendo una temperatura elevada;
- 40 en la unión por clip (41) comprimir el material del bastidor cuando está rodeado por la cubierta que se envuelve alrededor de él; y

## ES 2 623 943 T3

crear una conexión muy fuerte de los extremos combinando la soldadura y la unión por clip (41).

11. Un procedimiento para la fabricación de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, además caracterizado por:

- 5 liberar la sección de material de la guía de material (5) retirando las placas unitarias o seccionales (7) mediante cilindros (8).

12. Un procedimiento para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, además caracterizado por:

- 10 transferir (11) el segundo extremo no unido de la sección de material a la estación de unión (Ph2) con un soporte (11); y,

agarrar (16) el segundo extremo no unido de la sección de material transferida a la estación de unión (Ph2) con una pinza (16).

- 15 13. Un procedimiento para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, además caracterizado por:

transferir (28,29,31) un bucle de bastidor (27b) desde la estación de unión (Ph2) a la estación de doblado (Ph3) con pinzas (28) sobre una palanca (29).

- 20 14. Un procedimiento para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, además caracterizado por:

doblar las esquinas del bastidor en los bucles de bastidor (27b) producidos en la estación de doblado (Ph3) con un par de herramientas de doblado de rodillos (13, 14) y un par de rodillos de avance (37, 38).

- 25 15. Un procedimiento para la producción de bastidores (27c) a partir de material tal como alambre o banda u otro material de sección transversal prismática según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, además caracterizado por:

controlar desde un ordenador central, en el que se programa la forma del bastidor (27c) incluyendo su forma y dimensiones, y dicho ordenador controla los movimientos de los mecanismos.

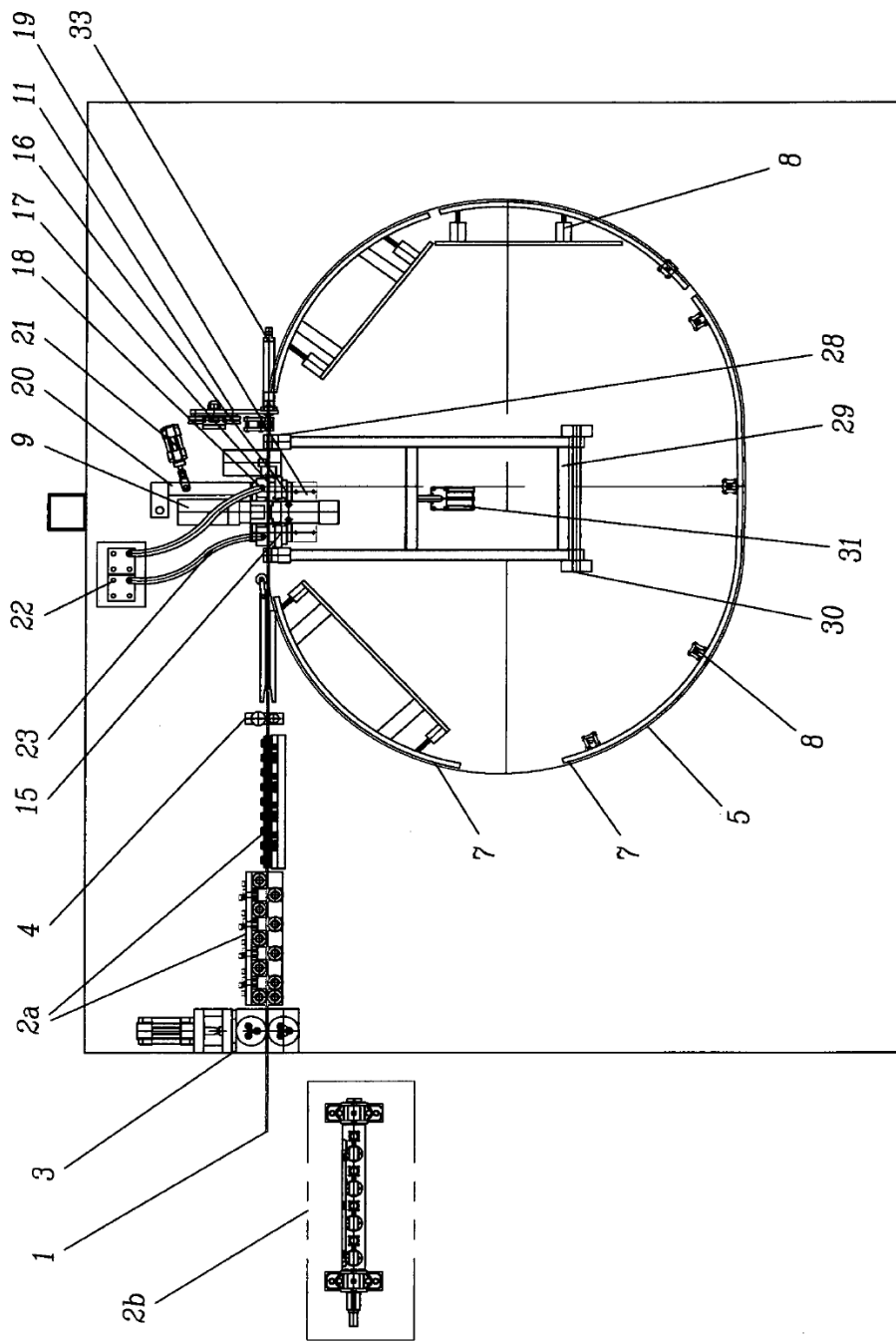


Fig. 1

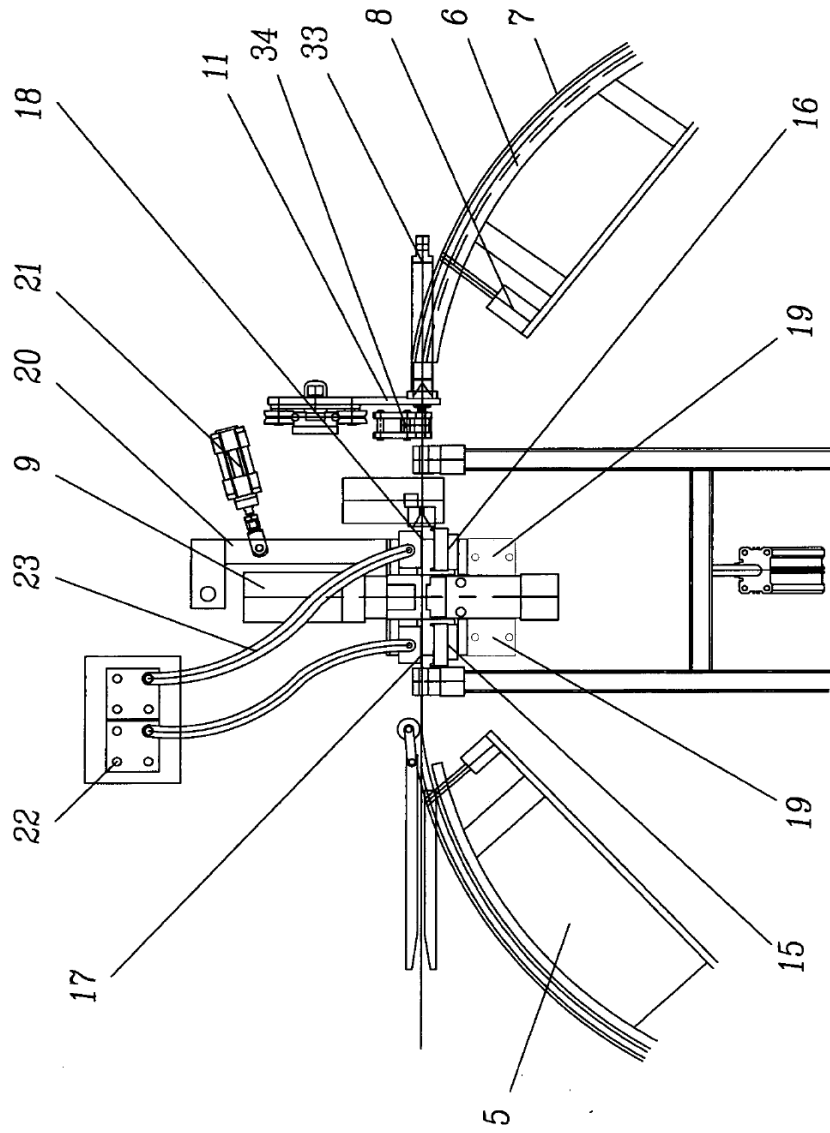


Fig. 2

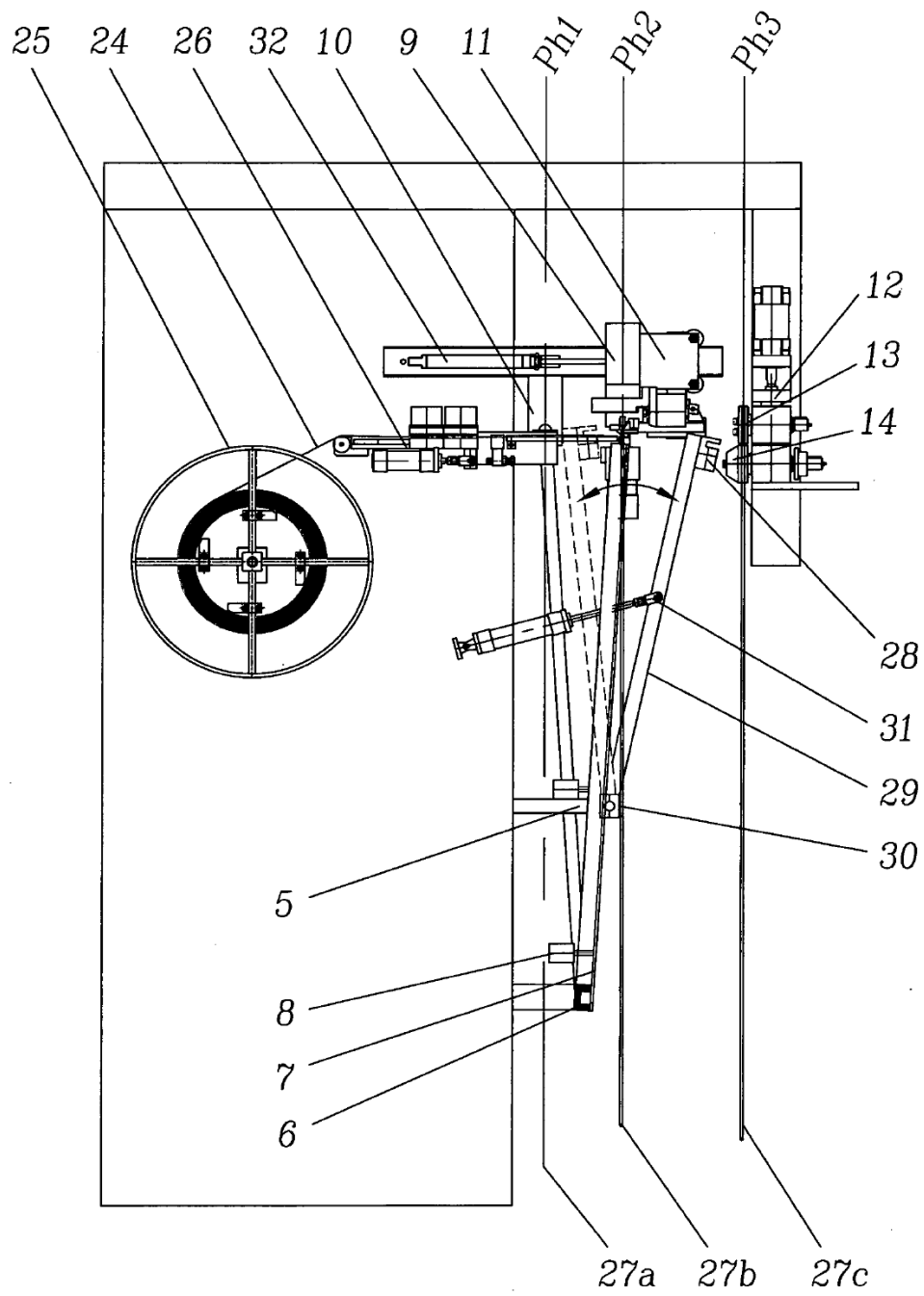


Fig.3



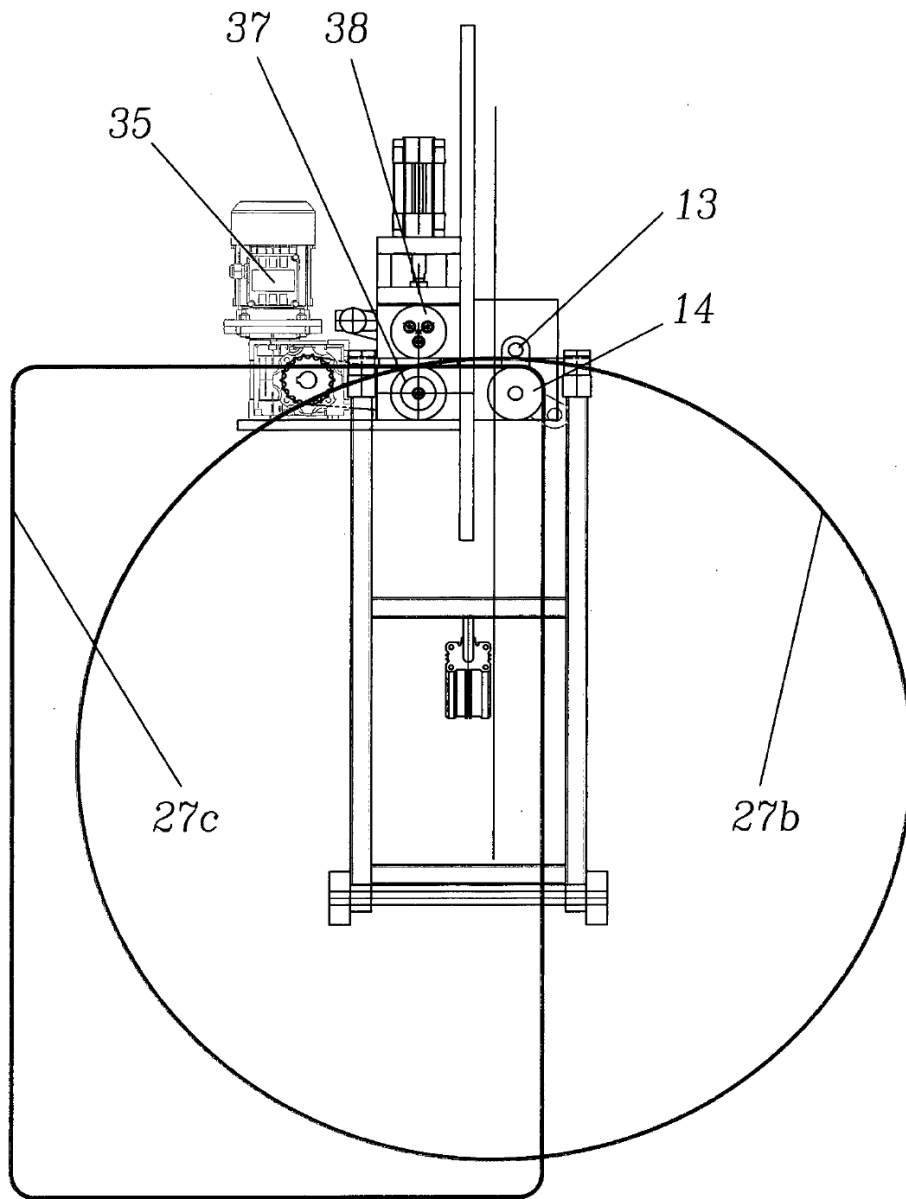


Fig.4

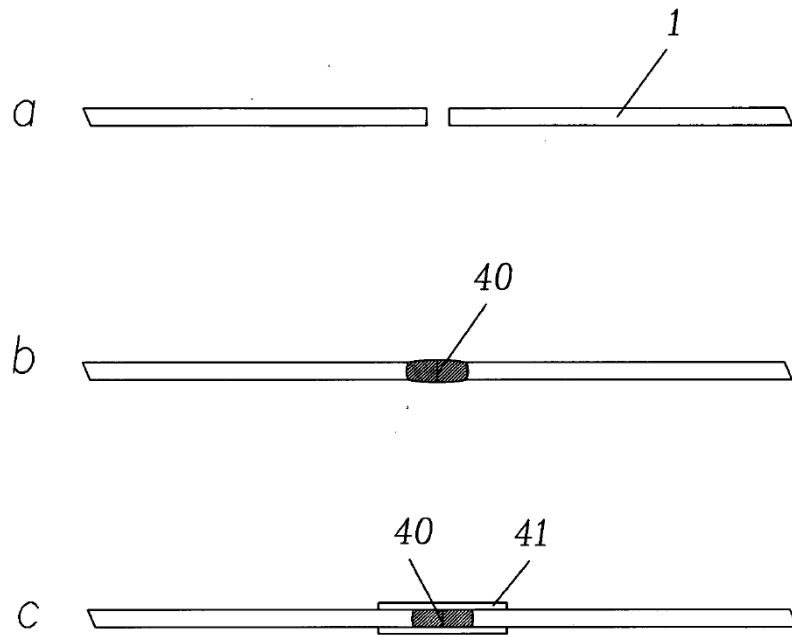


Fig.5