

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 083**

51 Int. Cl.:

B65B 41/14 (2006.01)

B65B 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2013 E 13382031 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2762411**

54 Título: **Máquina de termoformado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.10.2015

73 Titular/es:

**ULMA PACKAGING TECHNOLOGICAL CENTER,
S.COOP. (100.0%)
Bº Garagaltza 51
20560 Oñati, Gipuzkoa, ES**

72 Inventor/es:

**IZQUIERDO EREÑO, ENEKO;
NIETO ZABALLOS, PEDRO;
AZKARGORTA AZKARATE, ANDER;
ESNAOLA AGIRREBALZATEGI, MIKEL;
ARBULU ORMAECHEA, NEREA y
CAÑO LÓPEZ, MIRIAM**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 548 083 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).

DESCRIPCION

“Máquina de termoformado”

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con máquinas de termoformado de envases, y más concretamente con máquinas de termoformado que comprenden un dispositivo de guía para guiar una banda o lámina de material de envasado que posibilita la higienización de todos sus componentes.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

Las máquinas de termoformado transportan al menos una banda o lámina de material que se usa en un proceso de envasado mediante unos medios de transporte laterales, asociados a los bordes longitudinales de la banda. Los medios de transporte (cadenas, correas o elementos equivalentes) pueden estar dotados de medios de sujeción de la banda o lámina, por ejemplo, de pinzas o de púas, de forma que los medios de transporte, al desplazarse, arrastran la banda o la lámina en una dirección de avance de la máquina. Los medios de transporte están guiados por guías que, entre otras cosas, sirven para mantener los medios de transporte correctamente situados y para resistir las fuerzas que la banda o lámina ejerce en la dirección perpendicular a la dirección de avance de los medios de transporte. Es decir, las guías sirven para mantener los medios de transporte en su posición correcta y para evitar su desplazamiento lateral, a la vez que permiten su desplazamiento longitudinal para arrastrar o transportar la banda o lámina.

25

Máquinas de este tipo o similares se describen en, por ejemplo, WO-A-2007/090653, US-A-2009/0241486, US-A-4915283, EP-A-0860363, WO-A-92/10405, DE-A-3716673, DE-A-3315419, y EP-A-1498353.

Un problema que se ha detectado en relación con estas máquinas es que las guías como las que se conocen a través de por ejemplo DE-A-4314550, pueden presentar problemas relacionados con la limpieza e higiene de las máquinas. Por ejemplo, pueden existir espacios de difícil acceso en el lado exterior de la cadena, es decir, en el lado de la cadena opuesto al lado que se enfrenta a la banda o lámina a transportar. Dado que la limpieza y la higiene son aspectos muy importantes en muchas máquinas de envasado, por ejemplo, en máquinas de envasado de productos alimenticios, puede ser conveniente que todos los componentes de la máquina queden fácilmente accesibles para la realización de operaciones de limpieza y/o esterilización.

35

WO-A-2009/080293 describe una solución basada en un perfil de guía que, en su parte superior, presenta orificios de acceso que sirven para la limpieza de la cadena y de la guía, desde arriba.

EP-A-1816075 propone una solución basada en una disposición de los elementos de guía a una distancia del perfil que los sujeta, y/o en la presencia de orificios de acceso en dicho perfil, de tal manera que se tenga un fácil acceso al lado exterior de la correspondiente cadena de transporte.

40

El uso de guías más o menos abiertas para facilitar la limpieza puede ser una solución atractiva, pero también puede implicar desventajas, por ejemplo, debido a que los orificios o aberturas pueden ser una posible vía de entrada de suciedad desde el exterior, o bien porque no es posible la limpieza de las zonas de la guía en contacto directo con la cadena, pudiendo generarse focos de contaminación cuando se envasan productos alimenticios. Por otro lado, las guías más o menos abiertas también dificultan la limpieza de las zonas de la cadena en contacto directo con la guía, ya que tan sólo es posible limpiar estas zonas de la cadena en aquellos lugares de la máquina donde la cadena avanza sin ser guiada. Por otro lado, las soluciones anteriores tienen también desventajas desde el punto de vista de costes, ya que requieren un mayor número de operaciones de mecanizado y/o un mayor número de piezas y/o mayores tiempos de montaje y desmontaje, además del riesgo adicional que conlleva para los operarios tener acceso a las partes móviles de la máquina, en este caso, acceso a la cadena a través de las aberturas de la guía.

55

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar una máquina de termoformado tal y como se describe en las reivindicaciones.

60

La máquina de termoformado de la invención comprende unos medios de transporte (cadenas, correas o elementos equivalentes) para el transporte de una banda de material, como una lámina o similar, en una dirección de avance de la máquina. Los medios de transporte están configurados para interactuar con los bordes longitudinales de la banda a transportar mediante elementos de sujeción, por ejemplo, mediante pinzas o púas, tal y como es convencional y se describe, por ejemplo, en el documento EP-A-1816075.

65

La máquina comprende además al menos un dispositivo de guía para guiar los medios de transporte en la dirección de avance. Los dispositivos de guía sirven así para mantener la posición correcta de los medios de transporte y contrarrestar las fuerzas que la banda ejerce en la dirección transversal de la máquina.

5 El dispositivo de guía comprende un soporte base que incluye al menos un perfil y al menos un elemento de guía inferior que están unidos (aunque pudieran ser un único elemento en vez de ser dos elementos unidos), al menos un elemento de guía superior, y un canal para los medios de transporte, estando definido el canal entre dicho elemento de guía inferior y dicho elemento de guía superior, y estando configurado el canal para permitir el avance guiado de los medios de transporte a su través, para arrastrar dicha banda de material, durante la operación de la máquina.
10 Por ejemplo, el elemento de guía superior puede establecer un carril de guía superior y el elemento de guía inferior puede establecer un carril de guía inferior, y los medios de transporte se pueden deslizar en el canal establecido entre ambos carriles, pudiendo los medios de transporte por su parte comprender elementos laterales que se sitúan a ambos lados de dichos carriles, de manera que los medios de transporte queden guiados por los carriles, tal y como en sí es convencional y está descrito en, por ejemplo, EP-A-1816075, que refleja varias disposiciones de carriles guía y unos medios de transporte que se corresponden con una cadena.

15 El elemento de guía superior está acoplado al soporte base de forma desmontable, para permitir el acceso a los medios de transporte para realizar operaciones de limpieza.

20 La disposición del elemento de guía superior, acoplado de manera desmontable con respecto al soporte base y, por lo tanto, con respecto al elemento de guía inferior, permite desmontar el elemento de guía superior para operaciones de limpieza. Como el elemento de guía superior establece, junto con el elemento de guía inferior, el canal por el que transcurren los medios de transporte, desmontando el elemento de guía superior se puede acceder a los medios de transporte y al espacio por el que se desplazan los medios de transporte, con lo que ambos pueden ser fácilmente limpiados. De esta manera es posible limpiar el canal, las superficies del elemento de guía superior y del elemento
25 de guía inferior que interactúan con los medios de transporte, así como también es posible limpiar las superficies de los medios de transporte. Es decir, se puede conseguir un buen acceso a las zonas y superficies que deben limpiarse, sin necesidad de proporcionar orificios o espacios en o entre los diferentes elementos cuando están en su posición montada o de trabajo.

30 Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

35 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista general esquemática en perspectiva de una realización de la máquina de la invención.

40 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un tramo de un dispositivo de guía, con unos medios de transporte, de la máquina de la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en alzado del tramo de dispositivo de guía de la figura 2.

45 La figura 4 muestra una vista esquemática en perspectiva explosionada del dispositivo de guía de la figura 2 sin los medios de transporte.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un elemento de guía superior del dispositivo de guía de la figura 2.

50 La figura 6 muestra una vista de perfil del elemento de guía superior de la figura 5.

La figura 7A es una vista en perspectiva del tramo del dispositivo de guía de la figura 2, con un elemento de guía superior retirado.

55 La figura 7B muestra un detalle del perfil del soporte base del tramo del dispositivo de guía mostrado en la figura 7A.

La figura 7C muestra el tramo del perfil del tramos del dispositivo de guía mostrado en la figura 7A.

60 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un elemento de guía inferior según la realización preferente de la máquina de la invención.

La figura 9 muestra una vista en perfil del elemento de guía inferior de la figura 8.

65 La figura 10 muestra una vista en perspectiva de un gancho de fijación según la realización preferente de la máquina de la invención.

Las figuras 11A, 11B y 11C muestran tres vistas en sección del dispositivo de guía según la realización preferente de la máquina de la invención, incluyéndose los medios de transporte en la figura 11C.

La figura 12 muestra un dispositivo de guía según la realización preferente de la invención, con una pluralidad de elementos de guía superiores.

La figura 13 muestra parcialmente una vista en perspectiva de un elemento de guía de retorno según la realización preferente de la invención.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la figura 1 se muestra a modo de ejemplo una realización de la máquina 100 de termoformado de envases, que comprende una pluralidad de estaciones que se corresponden con una entrada de banda o lámina inferior 101, una estación de formado 102, una estación de soldadura 103, un armario eléctrico 104, una entrada de banda o lámina superior 105, un dispositivo de corte transversal 106, un dispositivo de corte longitudinal 107, unas guardas laterales y mecanismos internos 108, y una estación de salida 109 del producto. Una máquina de termoformado comprendiendo estas estaciones es de uso convencional, y existe además una gran variedad de ellas, por lo que no se describe con mayor detalle en esta descripción.

Para desplazar la banda de material durante el proceso de envasado, la máquina 100 comprende unos medios de transporte 10 a cada lado, paralelos entre sí, entre los que queda dispuesta la banda o lámina, tales como una cadena, una correa o un elemento equivalente, y que interactúan con los bordes longitudinales de la banda o lámina, mediante pinzas 90 o púas o elementos equivalentes por ejemplo, arrastrando los medios de transporte 10 la banda o lámina en una dirección de avance L de la máquina 100 con su desplazamiento. Para mantener la posición correcta de los medios de transporte 10, la máquina 100 comprende al menos un dispositivo de guiado 110 para guiar los medios de transporte 10. En adelante, por claridad en vez de "medios de transporte 10" se emplea "cadena 10", pero no es limitativo al uso de una cadena pudiéndose emplear una correa o cualquier otro elemento equivalente.

Las figuras 2, 3 y 4 ilustran una realización de un tramo de dispositivo de guía 110 de la máquina 100. El dispositivo de guía 110 comprende un soporte base que incluye al menos un perfil 4 y al menos un elemento de guía inferior 2 que están unidos (aunque pudieran ser un único elemento en vez de ser dos elementos unidos), al menos un elemento de guía superior 1, y un canal 3 que está definido entre ambos elementos de guía 1 y 2 y que está configurado para permitir y guiar el avance guiado de la cadena 10 a su través para arrastrar la banda o lámina, definiendo los elementos de guía 1 y 2, conjuntamente, un tipo de perfil en forma sustancialmente de "C". En las figuras 2 y 3 se observa un tramo de la cadena 10 en el trayecto de avance de la cadena 10 (el tramo superior) y un tramo de la cadena 10 en el trayecto de retorno (el tramo inferior), y en la figura 11C se muestra un eslabón de la cadena 10 en el trayecto de avance y un eslabón de la cadena 10 en el trayecto de retorno.

El elemento de guía superior 1 se une preferentemente por deslizamiento al soporte base, lo que permite un fácil y rápido montaje y desmontaje del mismo, que puede implementarse con estructuras sencillas. Es decir, esta solución puede ser ventajosa tanto desde el punto de vista funcional como desde el punto de vista estructural. Por ejemplo, se puede evitar la necesidad de realizar manipulaciones de tornillos, tuercas o bulones en relación con el montaje y/o desmontaje del elemento de guía superior 1. El elemento de guía superior 1 comprende preferentemente un perfil 11 mecanizado, extrudido o moldeado que establece un carril de guía superior 16.

El elemento de guía superior 1 se une al soporte base mediante al menos una ranura 5, 5', 5'' y al menos un elemento de unión 12, 12', 12'', 12''' que cooperan entre ellos, pudiendo darse diferentes configuraciones:

- El perfil 4 del soporte base comprende una ranura 5 y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12 que coopera con la ranura 5.
- El elemento de guía superior 1 comprende una ranura 5'' y el perfil 4 comprende un elemento de unión 12''' que coopera con la ranura 5''.
- El perfil 4 del soporte base comprende una ranura 5 y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12, y el elemento de guía superior 1 comprende una ranura 5'' y el perfil 4 comprende un elemento de unión 12''' que coopera con la ranura 5''.
- El elemento de guía inferior 2 del soporte base comprende una ranura 5' y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12'' que coopera con la ranura 5'.
- El elemento de guía inferior 2 del soporte base comprende una ranura 5' y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12'' que coopera con la ranura 5', y el perfil 4 del soporte base comprende una ranura 5 y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12 que coopera con la ranura 5.
- El elemento de guía inferior 2 del soporte base comprende una ranura 5' y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12'' que coopera con la ranura 5', y el elemento de guía superior 1 comprende una ranura 5'' y el perfil 4 comprende un elemento de unión 12''' que coopera con la ranura

5".

- El elemento de guía inferior 2 del soporte base comprende una ranura 5' y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12" que coopera con la ranura 5', y el elemento de guía superior 1 comprende una ranura 5" y el perfil 4 comprende un elemento de unión 12"" que coopera con la ranura 5", y el perfil 4 del soporte base comprende una ranura 5 y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12 que coopera con la ranura 5.
- El elemento de guía superior 1 comprende una ranura (no representada en las figuras) y el elemento de guía inferior 2 comprende el elemento de unión (no representado en las figuras) que coopera con la ranura.
- El elemento de guía superior 1 comprende una ranura (no representada en las figuras) y el elemento de guía inferior 2 comprende el elemento de unión (no representada en las figuras) que coopera con la ranura, y el perfil 4 del soporte base comprende una ranura 5 y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12 que coopera con la ranura 5.
- El elemento de guía superior 1 comprende una ranura (no representada en las figuras) y el elemento de guía inferior 2 comprende el elemento de unión (no representada en las figuras) que coopera con la ranura, y el elemento de guía superior 1 comprende una ranura 5" y el perfil 4 comprende un elemento de unión 12"" que coopera con la ranura 5".
- El elemento de guía superior 1 comprende una ranura (no representada en las figuras) y el elemento de guía inferior 2 comprende el elemento de unión (no representada en las figuras) que coopera con la ranura, y el elemento de guía superior 1 comprende una ranura 5" y el perfil 4 comprende un elemento de unión 12"" que coopera con la ranura 5", y el perfil 4 del soporte base comprende una ranura 5 y el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12 que coopera con la ranura 5.

En cualquiera de estas configuraciones la ranura 5, 5', 5" puede estar configurada para recibir al menos un elemento de unión 12, 12', 12", 12"" o similar, de forma que la unión entre el elemento de guía superior 1 y el soporte base se produzca por encajamiento de al menos uno de los elementos de unión 12, 12', 12", 12"" en una ranura 5, 5', 5" correspondiente preferentemente por deslizamiento. El encajamiento en base a ranuras representa una solución sencilla desde el punto de vista estructural y funcional.

En una realización preferente el elemento de guía superior 1 comprende el elemento de unión 12, tal y como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 5 y 6, y, tal y como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 7A, 7B y 7C, la ranura 5 está en el perfil 4 del soporte base. La ranura 5 puede estar dispuesta en la parte superior del perfil 4, siendo abierta y accesible desde la parte superior de dicho perfil 4, y el elemento de unión 12 del elemento de guía superior 1 coopera con la ranura 5 para que el elemento de guía superior 1 se una al soporte base. El elemento de unión 12 se corresponde en este caso con un saliente del elemento de guía superior 1 que se prolonga sustancialmente horizontal, con forma de bulón por ejemplo, y que comprende un vástago 12A que atraviesa la ranura 5. El elemento de unión 12 puede comprender además una cabeza 12B que queda dispuesta en un lado exterior del perfil 4 cuando el elemento de guía superior 1 está unido al soporte base y está configurada para no poder atravesar la ranura 5. Un elemento de unión 12 puede estar roscado por ejemplo, tal y como se deduce por ejemplo de la figura 4, donde se muestra cómo una pluralidad de elementos de guía superiores 1 se dotan de elementos de unión 12, que se enroscan en un casquillo 12C correspondiente situado dentro del elemento de guía superior 1, para luego encajar el elemento de unión 12 en la ranura 5 situada en el borde superior del perfil 4. Preferentemente, además, el elemento de guía superior 1 comprende una pluralidad de elementos de unión 12, comprendiendo el perfil 4, al menos, una ranura 5 por cada elemento de unión 12 del elemento de guía superior 1.

El elemento de guía superior 1 también puede comprender un elemento de agarre 12D, que se corresponde preferentemente con un saliente en forma de bulón o mango que sobresale del elementos de unión 12, pudiéndose corresponder con una extensión del vástago 12A por detrás de la cabeza 12B para facilitar al operario un agarre en el proceso de montaje y desmontaje del elemento de guía superior 1.

El elemento de guía superior 1 comprende además, en la realización preferente, una prolongación 19 que se extiende hacia el elemento de guía inferior 2 cuando el elemento de guía superior 1 está unido al soporte base, que delimita lateralmente el canal 3, de tal manera que el perfil 4 no delimita el canal 3 y, al ser desmontable el elemento de guía superior 1, la prolongación 19 puede ser limpiada fácilmente (de una manera más sencilla que el perfil 4), mejorándose el acceso a la limpieza a la paredes que delimitan el canal 3. Adicionalmente el elemento de guía superior 1 comprende un elemento de unión 12" dispuesto en la prolongación 19, que coopera con una ranura 5' dispuesta en el soporte base, preferentemente en el elemento de guía inferior 2 o entre el elemento de guía inferior 2 y el perfil 4, estando la ranura 5' adaptada para abrazar el elemento de unión 12", contrarrestando así el elemento de guía superior 1 unas fuerzas transversales que la banda ejerce en la dirección perpendicular a la dirección del avance L, sin que se desuna al perfil 4. El elemento de unión 12" puede corresponderse con un saliente o similar, o bien con el extremo de la prolongación 19. El elemento de guía superior 1 puede comprender una prolongación 19 en cualquiera de sus realizaciones y/o configuraciones, no sólo en la realización preferente.

Una primera configuración de la ranura 5 se corresponde con la representada a modo de ejemplo en las figuras 7A, 7B y 7C. La ranura 5 comprende una orientación determinada que permite un movimiento del elemento de guía superior 1 en la dirección de avance de la cadena 10 para unirse al soporte base. De esta manera se dificulta que el

elemento de guía superior 1 pueda desunirse del soporte base durante el proceso de envasado debido a vibraciones y/o fuerzas que pudiera soportar durante dicho proceso por ejemplo. La orientación de la ranura 5 puede ser sustancialmente oblicua en la dirección y sentido de avance de la cadena 10 para el enclavamiento del elemento de unión 12. Esto puede servir de base para un movimiento de enclavamiento fácil y seguro, por ejemplo, mediante un primer movimiento vertical del elemento de guía superior 1 para la recepción del elemento de unión 12 en la ranura 5, y un segundo movimiento sustancialmente oblicuo o inclinado en la dirección y sentido de avance de la cadena 10 del elemento de guía superior 1 para el enclavamiento del elemento de unión 12 en la ranura 5, reduciéndose así el riesgo de que la cadena 10, al avanzar, pueda provocar accidentalmente un desencajamiento del elemento de guía superior 1, ya que la cadena 10 tiende a llevar el elemento de guía superior 1 hacia su posición de enclavamiento.

En una segunda configuración de la ranura 5 que no está representada en las figuras, similar a la primera configuración, la ranura 5 puede tener una forma sustancialmente de "L". De esta manera, para encajar el elemento de guía superior 1 en el perfil 4 se puede realizar un primer movimiento sustancialmente en una primera dirección, por ejemplo, en una dirección vertical, y un segundo movimiento en una segunda dirección, por ejemplo, en una dirección horizontal en sentido de avance de la cadena 10. Ambas configuraciones de la ranura 5 impiden que el elemento de unión 12 pueda desacoplarse de la ranura 5 debido a un movimiento puramente vertical.

El perfil 4 puede ser metálico y puede corresponderse con un único elemento longitudinal, o puede estar formado por una pluralidad de elementos longitudinales que se unen entre sí longitudinalmente. Cada elemento longitudinal puede tener una longitud de uno o varios metros, por ejemplo, de cinco metros o más, en función de las necesidades de la máquina 100.

En la realización preferente, el elemento de guía superior 1 comprende además al menos una pestaña 1A que sobresale por un extremo superior del elemento de guía superior 1 en dirección opuesta a la cadena 10 cuando el elemento de guía superior 1 está unido al soporte base, definiendo la pestaña 1A una ranura 5", preferentemente longitudinal, adaptada para abrazar un elemento de unión 12" del perfil 4 cuando el elemento de guía superior 1 está unido al soporte base. De esta manera se asegura en mayor medida que el elemento de guía superior 1 y el soporte base queden unidos. Lógicamente la ranura 5" comprende una anchura sustancialmente igual, o sensiblemente mayor, que la anchura del elemento de unión 12" del perfil 4, para que el perfil 4 quede abrazado por la ranura 5" de la pestaña 1A y para que el elemento de guía superior 1 soporte unas fuerzas transversales que pudiera ejercer la lámina sin que se desuna del perfil 4. El elemento de unión 12" se corresponde así con el extremo superior del perfil 4.

En las figuras 8 y 9 se muestra a modo de ejemplo un elemento de guía inferior 2 de la realización preferente de la invención. El elemento de guía inferior 2 comprende un perfil 23 mecanizado o extrudido o moldeado, más largo que el perfil 11 del elemento de guía superior 1, y que establece un carril de guía inferior 24 sobre el que puede deslizarse la cadena 10. El canal 3 está formado entre los carriles 16 y 24 de los elementos de guía superior 1 e inferior 2 respectivamente. El elemento de guía inferior 2 puede estar dotado de una serie de pestañas o resaltes inferiores 21, que sirven para guiar y retener la cadena 10 lateralmente en su trayecto de retorno, en correspondencia con unos elementos de guía de retorno 7 que se detallarán más adelante, para evitar que la cadena 10 se salga de dichos elementos de guía de retorno 7. Por otra parte, el elemento de guía inferior 2 comprende una pluralidad de escotaduras 22 que sirven para la evacuación de líquidos de limpieza durante los procesos de limpieza de la cadena 10 y del dispositivo de guía 110. De esta manera, cuando se realiza la limpieza, el líquido de limpieza puede bajar por estas aberturas u orificios 22, que pueden, por ejemplo, estar establecidos entre el propio elemento de guía inferior 2 y el perfil 4 al que está unido, o en una configuración alternativa, en el propio elemento de guía inferior 2. Esto permite una fácil evacuación de los líquidos de limpieza, por la parte inferior del dispositivo de guía 110. El elemento de guía inferior 2 puede presentar una superficie inclinada que haga que los líquidos de limpieza fluyan hacia las aberturas o escotaduras 22 en cuestión. En la realización preferente, el elemento de guía superior 1 comprende un conjunto de prolongaciones 19 con elementos de unión 12" configuradas para encajar en las aberturas o escotaduras 22 del elemento de guía inferior, tal y como se muestra a modo de ejemplo en la figura 11C. Las dimensiones de los elementos de unión 12" son sustancialmente iguales, o ligeramente inferiores, que las dimensiones de las aberturas u orificios 22, de tal forma que cuando el elemento de guía superior 1 está unido al soporte base, las aberturas u orificios 22 impiden el acceso o la entrada de suciedad a la cadena 10 a través de las aberturas u orificios 22. Adicionalmente, la prolongaciones 19 o la unión de los elementos de unión 12" en las aberturas u orificios 22 y/o en las ranuras 5' pueden también contrarrestar las fuerzas o movimientos perpendiculares a la dirección de avance L de la cadena 10, manteniendo la cadena 10 en la posición establecida. Esta configuración del elemento de guía inferior 2 puede servir también para cualquier realización y/o configuración de la invención, no solamente para la realización preferente.

En la realización preferente la máquina 100 puede comprender además un gancho de fijación 9 asociado a cada elemento de guía superior 1 y al soporte base, en particular al perfil 4 del soporte base, para asegurar la unión entre el elemento de guía superior 1 correspondiente y el soporte base y evitar que se puedan desunir durante un proceso de envasado, tal y como el mostrado a modo de ejemplo en la figuras 10, 11A, 11B y 11C. Adicionalmente, el elemento de guía superior 1 puede comprender también al menos un elemento de unión 12' en forma de bulón, similar a los elementos de unión 12, que a su vez comprende un vástago 12E y una cabeza 12F. El vástago 12E es de mayor longitud que los vástagos 12A de los elementos de unión 12, y está configurado para el aseguramiento de

la guía superior 1 mediante el gancho de fijación 9. El elemento de unión 12' cumple además la función de un elemento de unión 12.

5 En la realización del gancho de fijación 9 mostrada en las figuras, el gancho de fijación 9 coopera con el elemento de unión 12' para evitar la desunión accidental entre el soporte base y el elemento de guía superior 1. El gancho de fijación 9 comprende un cuerpo 9C, una articulación 9B y una empuñadura 9A. El cuerpo 9C comprende preferentemente un orificio no mostrado en las figuras (o ranura), que es atravesado por la articulación 9B (que se corresponde con un vástago por ejemplo y una cabeza), comprendiendo el perfil 4, a su vez, un orificio para recibir también la articulación 9B, uniéndose así el gancho de fijación 9 al perfil 4 mediante la articulación 9B. El cuerpo 9C
10 tiene libertad de giro con respecto a la articulación 9B cuando el gancho de fijación 9 está unido al perfil 4, y un usuario puede provocar este giro actuando sobre la empuñadura 9A para liberar el elemento de unión 12' y así poder desunir el elemento de guía superior 1 del soporte base. La empuñadura 9A puede adicionalmente accionar una pestillo 9A' que se inserta en un orificio 4' del perfil 4 una vez el gancho de fijación 9 está en su posición de bloqueo, evitando de esta manera la apertura fortuita del gancho de fijación 9, y por ende, de la guía superior 1. Un
15 extremo del gancho de fijación 9 comprende una forma sustancialmente de "U" y sirve para abrazar el elemento de unión 12', quedando la abertura de la "U" en la parte inferior. Así, cuando se unen el soporte base y el elemento de guía superior 1 entre sí después se puede asegurar esa unión provocando que el extremo con forma sustancialmente de "U" abrace el elemento de unión 12', quedando dicho extremo dispuesto entre el perfil 4 y la cabeza 12F del elemento de unión 12'. Con la primera configuración de la ranura 5, el eje central del cuerpo 9C es
20 sustancialmente perpendicular a la inclinación presentada por la ranura 5, optimizándose así la función del gancho de fijación 9. La longitud del vástago 12E es sustancialmente igual, o sensiblemente mayor, a la suma de la anchura del perfil 4 y la anchura del gancho de fijación 9, de tal manera que la cabeza 12F del elemento de unión 12' impide el desplazamiento del elemento de guía superior 1 en la dirección perpendicular al avance de la banda o lámina de material, a la vez que el gancho de fijación 9 asegura la correcta colocación del elemento de guía superior 1 dentro
25 de la ranura 5 e impide su desunión accidental.

En una segunda realización de la invención, el elemento de guía superior 1 esta unido al soporte base mediante al menos una ranura 5', aunque preferiblemente lo está mediante una pluralidad de ranuras 5'. En este caso la ranura 5' está entre el elemento de guía inferior 2 y el perfil 4 del soporte base y el elemento de guía superior 1 comprende
30 un elemento de unión 12'' para cooperar con la ranura 5'. En una configuración alternativa, la ranura 5' podría estar directamente en el elemento de guía inferior 2. El elemento de guía superior 1 comprende una prolongación 19 como la comentada para la realización preferente, y un extremo de dicha prolongación 19 se corresponde con el elemento de unión 12'' comprendiendo, preferentemente, el extremo de dicha prolongación 19 un elemento de unión 12'' de mayor longitud que la mostrada en las figuras y siendo así la ranura 5' más profunda. Preferentemente el elemento
35 de guía inferior 2 comprende una pluralidad de ranuras 5' y el elemento de guía superior 1 comprende una pluralidad de elementos de unión 12''. De esta manera, el acoplamiento entre el elemento de guía superior 1 y el soporte base se puede establecer directamente entre el elemento de guía superior 1 y el elemento de guía inferior 2. El elemento de guía superior 1 puede comprender un gancho o elemento equivalente para asegurar la unión con el soporte base, que coopera con dicho soporte base. La ranura 5' puede ser análoga a la ranura 5 de la realización preferente,
40 realizándose así la unión mediante deslizamiento, o puede ser suficiente con un movimiento descendente del elemento de guía superior 1. En la segunda realización de la invención, el elemento de guía superior 1 comprende además una pestaña análoga a la pestaña 1A de la realización preferente, de tal manera que el elemento de guía superior 1 queda en su posición gracias por un lado a la ranura 5'' de la pestaña 1A y por otro lado a la unión entre la ranura 5' y el elemento de unión 12''. En la segunda realización de la invención no sería necesario el empleo de
45 elementos de unión 12 como los descritos para la primera realización, ni los elementos o características asociadas, pero también se podrían incluir.

En la segunda realización la máquina 100 comprende además un gancho de fijación para la misma función que cumple el gancho de fijación 9 de la realización preferente. Para este caso, el elemento de guía superior 1 puede
50 comprender un saliente que sobresale de su parte superior por ejemplo, y el gancho de fijación coopera con el saliente para realizar su función, al igual que el gancho de fijación 9 coopera con el elemento de unión 12' de la realización preferente de la invención. Las características del saliente pueden ser análogas al elemento de unión 12' de la realización preferente, con la diferencia que su longitud no tiene que tener en cuenta la anchura del perfil 4.

55 En cualquier otra realización y/o configuración de la invención, el dispositivo de guía 110 puede comprender una pestaña análoga a la pestaña 1A de la realización preferente, con su ranura 5'' para cooperar con el perfil 4.

En cualquiera de las realizaciones y/o configuraciones de la invención, el dispositivo de guía 110 puede comprender una pluralidad de elementos de guía superiores 1 tal y como se muestra a modo de ejemplo en la figura 12, situados
60 uno a continuación de otro en la dirección de avance L, en vez de un solo elemento de guía superior 1. Dado que el recorrido de la cadena 10 durante el arrastre de la banda o lámina puede ser considerable, el dispositivo de guía 110 puede muchas veces ser muy largo, por ejemplo de diez metros o más. Por ello, se pueden usar varios tramos de dispositivos de guía 110, que cada uno puede comprender un perfil bastante largo, por ejemplo de cinco metro o más. Para facilitar el manejo de los elementos de guía superiores 1, es decir, por ejemplo, cuando se retiran del
65 soporte base y cuando se vuelven a encajar o unir en el soporte base, puede ser conveniente que los elementos de guía superiores 1 sean relativamente cortos (por ejemplo, del orden de un metro). Los elementos de guía inferiores 2

pueden ser más o menos fijos, por ejemplo, pueden formar parte integral de un perfil o estar unidos a un perfil mediante tornillos, tuercas, pernos, o similar. Dado que generalmente no tienen que manipularse pueden ser largos, algo que puede facilitar la continuidad. En cambio, los elementos de guía superiores 1, destinados a desmontarse para operaciones de limpieza, pueden manipularse con cierta frecuencia, por lo que puede ser conveniente que sean más cortos que los elementos de guía inferiores 2.

Los elementos de guía superiores 1 pueden estar separados unos de otros por un espacio 6 determinado, preferentemente de unos pocos milímetros o centímetros, que permite el desplazamiento de uno de los elementos de guía superiores 1 con respecto a otro para desencajar o desunir el elemento de guía superior 1 del soporte base especialmente cuando se tiene una ranura 5 o 5' inclinada. El espacio 6 entre los diferentes elementos de guía superiores 1 permite un movimiento de encajamiento o enclavamiento de cada elemento de guía superior 1 para desencajarse o desunirse del soporte base, es decir, que los diferentes elementos de guía superiores 1 se puedan ir enclavando y desenclavando de forma individual, sin que el movimiento de un elemento de guía superior 1 sea impedido por un elemento de guía superior 1 adyacente.

En cualquiera de las realizaciones y/o configuraciones de la invención, el dispositivo de guía 110 puede, adicionalmente, comprender al menos un elemento de guía de retorno 7, preferentemente una pluralidad de elementos de guía de retorno 7, dispuesto por debajo del elemento de guía inferior 2 y configurado para apoyar la cadena 10 por tramos durante su movimiento de retorno. Durante el retorno de la cadena 10, ésta no arrastra la banda o lámina, por lo que no se precisa ningún guiado para contrarrestar las fuerzas transversales. No obstante, un cierto guiado o apoyo de la cadena 10 puede ser conveniente, por ejemplo, para evitar ruidos, pero puede ser suficiente que este apoyo sea por tramos. Por ejemplo, en una máquina 100 típica, los elementos de guía de retorno 7 pueden estar dispuestos en posiciones concretas correspondientes con estaciones de soldadura 103, de formado 102 y de corte transversal 106. En estas estaciones, puede ser conveniente que la cadena 10 no se desvíe lateralmente, porque podría contactar con elementos o mecanismos previstos en estas estaciones. En el resto de la longitud de la máquina 100, no existe esta problemática. En la figura 13 se muestra un elemento de guía de retorno 7, que igualmente puede comprender un perfil 71 mecanizado o extrudido o moldeado con un reborde 72 de retención de la cadena 10. Tal y como se puede observar en las figuras 2 y 3, los elementos de guía de retorno 7 son más cortos que los elementos de guía superiores 1 y los elementos de guía inferiores 2. Se usan unos medios de unión, que pueden ser tornillos 14 por ejemplo, para unir los elementos de guía de retorno 7 al soporte base, en particular al perfil 4 del soporte base.

En cualquiera de las realizaciones y/o configuraciones de la invención, el elemento de guía inferior 2 comprende un perfil 23 mecanizado o extrudido o moldeado, más largo que el perfil 11 del elemento de guía superior 1, y que establece un carril de guía inferior 24 sobre el que puede deslizarse la cadena 10, tal y como se ha comentado para la realización preferente. Al igual que ocurría en la realización preferente, el elemento de guía inferior 2 puede estar dotado de una serie de pestañas o resaltes inferiores 21 y aberturas u orificios 22.

En la figura 11B por ejemplo, que es otra sección transversal del dispositivo de guía 110, se puede observar la unión del elemento guía inferior 2 al perfil 4, mediante unos medios de unión, como por ejemplo tornillos 13 que atraviesan la guía inferior 2 y el perfil 4 y se enroscan en una tuerca ciega 13A con arandelas 13B. Evidentemente si en vez de tornillos 13 se emplea otro tipo de medios de unión, la tuerca ciega 13A y las arandelas 13B serían sustituidas adecuadamente. Como se ha comentado anteriormente ambos elementos, guía inferior 2 y perfil 4, pueden formar parte de un único elemento.

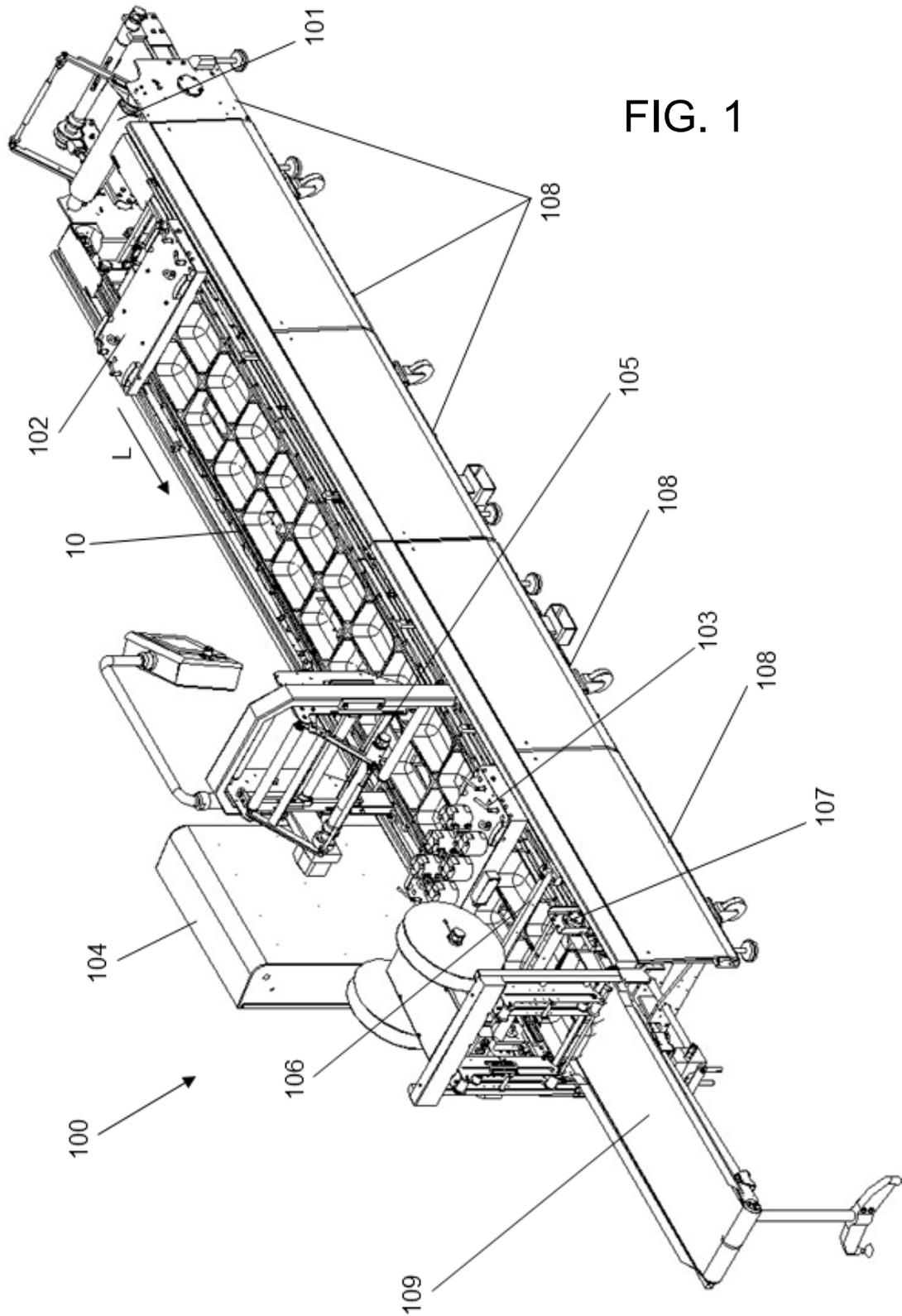
Los elementos de la guía superior 1, guía inferior 2 y guía de retorno 7 pueden ser de algún material plástico y/o polímero, y pueden estar moldeados y, luego, fijados al perfil 4, por ejemplo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de termoformado que comprende unos medios de transporte (10) para el transporte de una banda de material en una dirección de avance (L) de la máquina (100), y al menos un dispositivo de guía (110) para guiar el desplazamiento de los medios de transporte (10) en la dirección de avance (L), comprendiendo el dispositivo de guía (110) un soporte base que incluye al menos un perfil (4) y al menos un elemento de guía inferior (2) unido al perfil (4), al menos un elemento de guía superior (1), y un canal (3) que está definido entre ambos elementos de guía (1, 2), y que está configurado para permitir el avance guiado de los medios de transporte (10) a su través para arrastrar dicha banda, **caracterizada porque** el elemento de guía superior (1) está unido al soporte base de forma desmontable para permitir el acceso a los medios de transporte (10) para realizar operaciones de limpieza, siendo dicho elemento de guía superior (1) desmontado del soporte base para operaciones de limpieza.
- 15 2. Máquina según la reivindicación 1, en donde el elemento de guía superior (1) se une al soporte base mediante el encaje de al menos un elemento de unión (12, 12', 12'', 12''') en una ranura (5, 5', 5'') respectiva.
- 20 3. Máquina según la reivindicación 2, en donde el elemento de guía superior (1) comprende al menos un elemento de unión (12, 12', 12'') y el soporte base comprende una ranura (5, 5') para cada elemento de unión (12, 12', 12'').
- 25 4. Máquina según la reivindicación 3, en donde el soporte base comprende al menos una ranura (5, 5') abierta y accesible desde la parte superior de dicho soporte base.
- 30 5. Máquina según la reivindicación 4, en donde el perfil (4) comprende al menos una ranura (5) en la parte superior que coopera con un elemento de unión (12, 12') del elemento de guía superior (1), extendiéndose el elemento de unión (12, 12') en una dirección sustancialmente horizontal y comprendiendo el elemento de unión (12, 12') un vástago (12A) que atraviesa la ranura (5).
- 35 6. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en donde entre el perfil (4) y el elemento de guía inferior (2) se define una ranura (5') que coopera con un elemento de unión (12'') del elemento de guía superior (1), extendiéndose el elemento de unión (12'') hacia el elemento de guía inferior (2) cuando el elemento de guía superior (1) está unido al soporte base.
- 40 7. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en donde el elemento de guía inferior (2) comprende una ranura que coopera con un elemento de unión (12'') del elemento de guía superior (1), extendiéndose el elemento de unión (12'') hacia el elemento de guía inferior (2) cuando el elemento de guía superior (1) está unido al soporte base.
- 45 8. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde la al menos una ranura (5, 5') está inclinada con una orientación en la dirección de avance (L) o tiene una forma sustancialmente en L orientada hacia dicha dirección de avance (L), de tal manera que para unir el elemento de guía superior (1) al soporte base se realiza al menos un movimiento de deslizamiento del elemento de guía superior (1) en dicha dirección de avance (L).
- 50 9. Máquina según la reivindicación 8, en donde el dispositivo de guía (110) comprende una pluralidad de elementos de guía superiores (1) dispuestos uno a continuación de otro en la dirección de avance (L), habiendo, entre al menos uno de dichos elementos de guía superiores (1) y otro de dichos elementos de guía superiores (1), un espacio (6) que permite un desplazamiento de uno de dichos elementos de guía superiores (1) con respecto al otro para desunir el elemento de guía superior (1) del soporte base.
- 55 10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, en donde el elemento de guía superior (1) comprende al menos una ranura (5'') y el soporte base comprende un elemento de unión (12''') que coopera con dicha ranura (5'') para que el elemento de guía superior (1) se una al soporte base.
- 60 11. Máquina según la reivindicación 10, en donde el extremo superior del perfil (4) se corresponde con el elemento de unión (12''') del soporte base, comprendiendo el elemento de guía superior (1) una pestaña (1A) que define la ranura (5'') y que abraza el elemento de unión (12''') del soporte base.
- 65 12. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un gancho de fijación (9) asociado al elemento de guía superior (1) y al soporte base, para asegurar la unión entre el elemento de guía superior (1) correspondiente y el soporte base y evitar que se puedan desunir accidentalmente.
13. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de guía inferior (2) comprende una pluralidad de aberturas o escotaduras (22) para la evacuación de un líquido de limpieza.
14. Máquina según la reivindicación 13, en donde el elemento de guía superior (1) comprende una prolongación (19) que se extiende hacia el elemento de guía inferior (2) cuando el elemento de guía superior (1) está unido al

soporte base, que tapa las aberturas o escotaduras (22) del elemento de guía inferior (2).

- 5 15. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de guía (110) comprende una pluralidad de elementos de guía de retorno (7) situados por debajo del elemento de guía inferior (2) y configurados para aportar un apoyo para los medios de transporte (10) por tramos durante su movimiento de retorno.



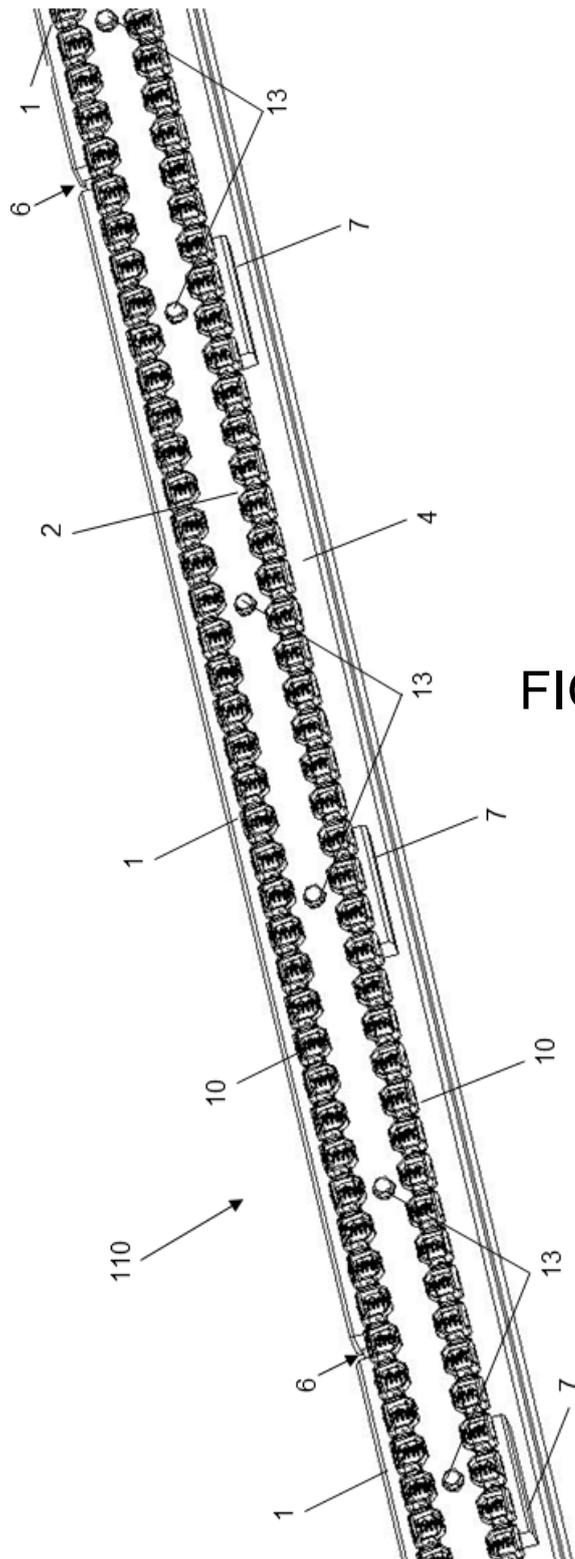


FIG. 2

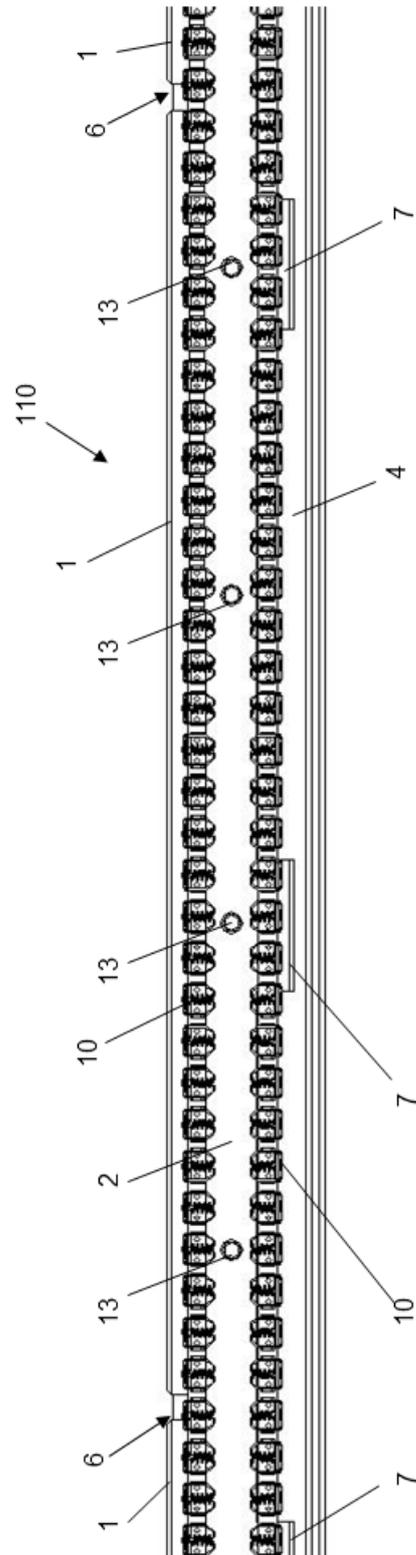


FIG. 3

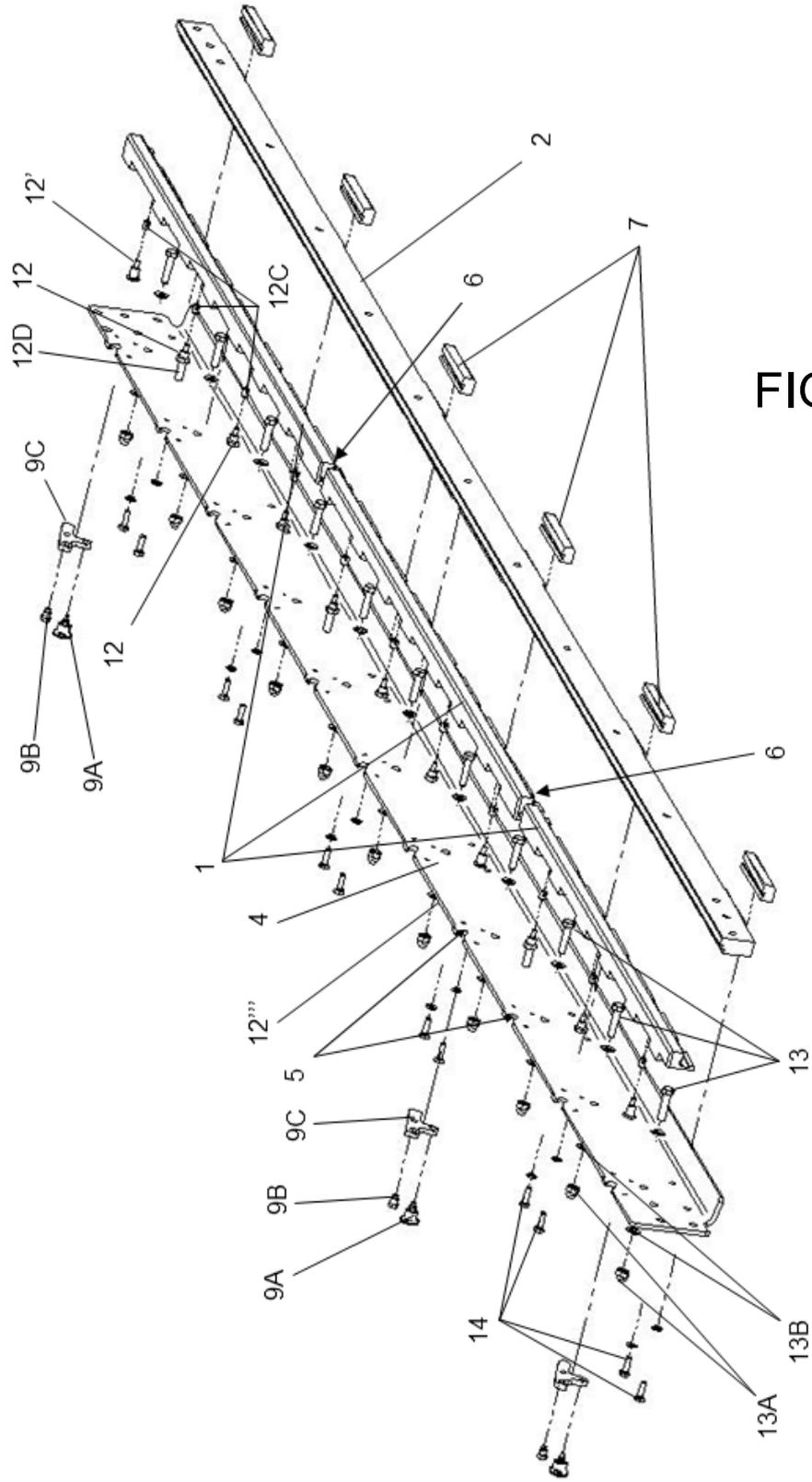


FIG. 4

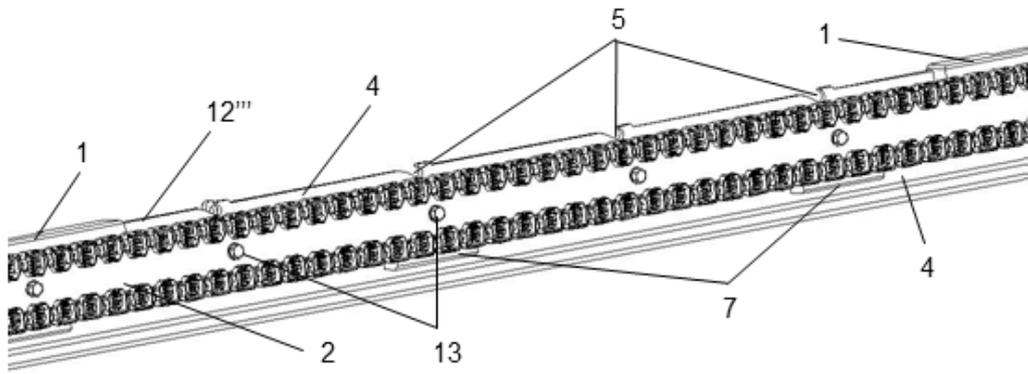


FIG. 7A

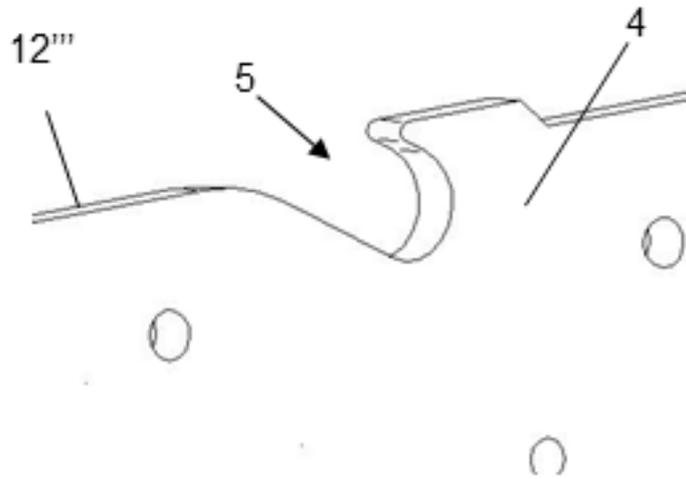


FIG. 7B

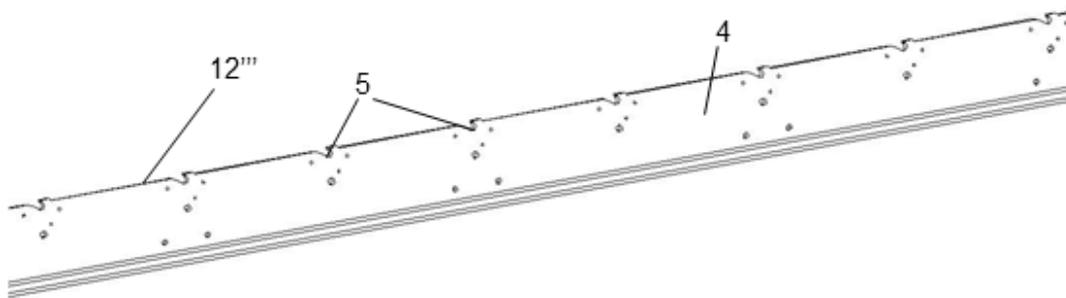


FIG. 7C

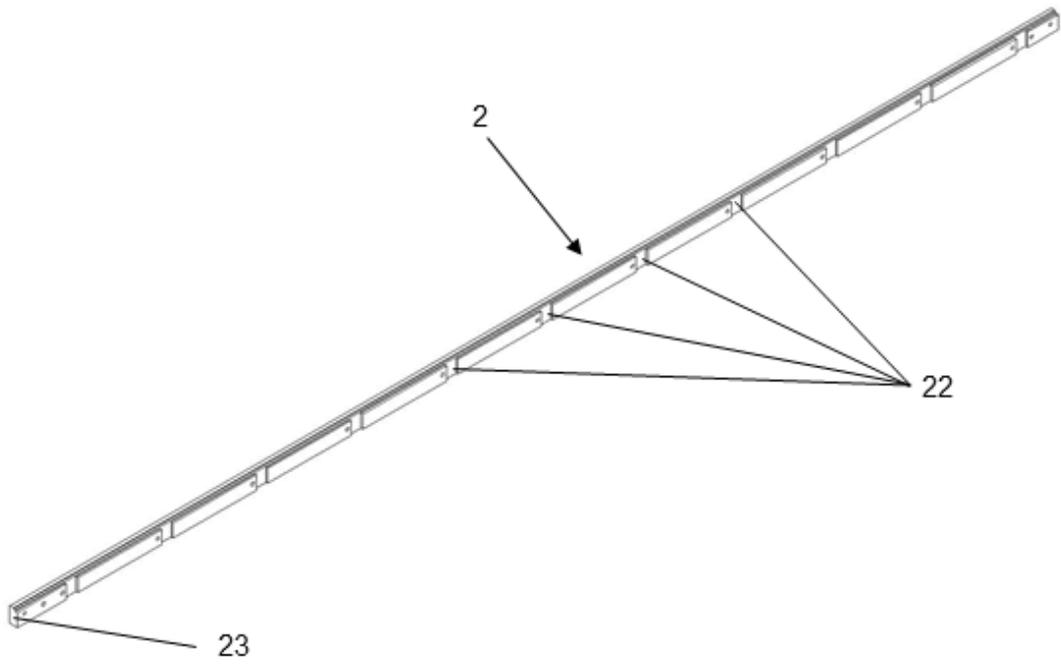


FIG. 8

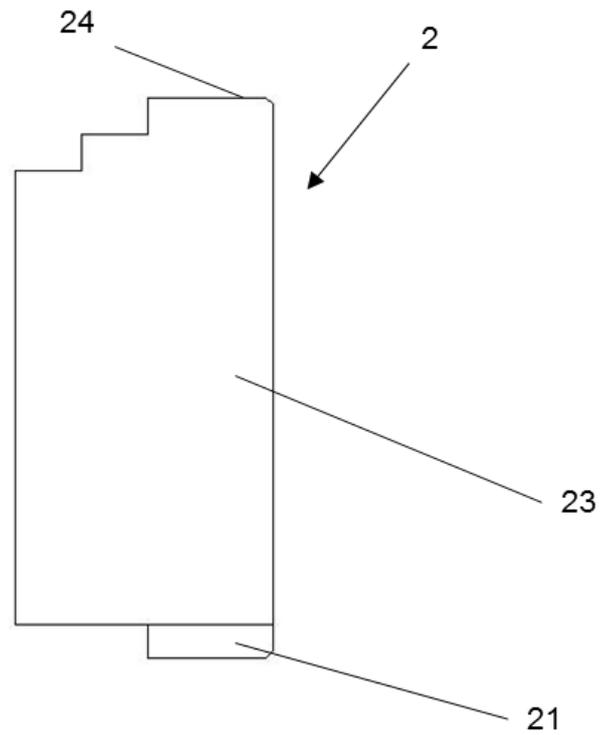


FIG. 9

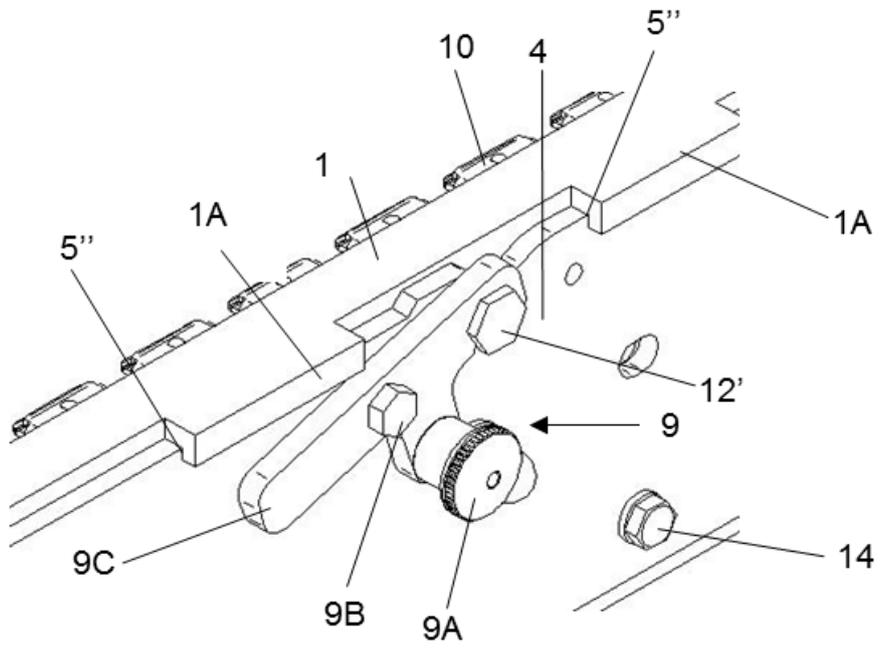
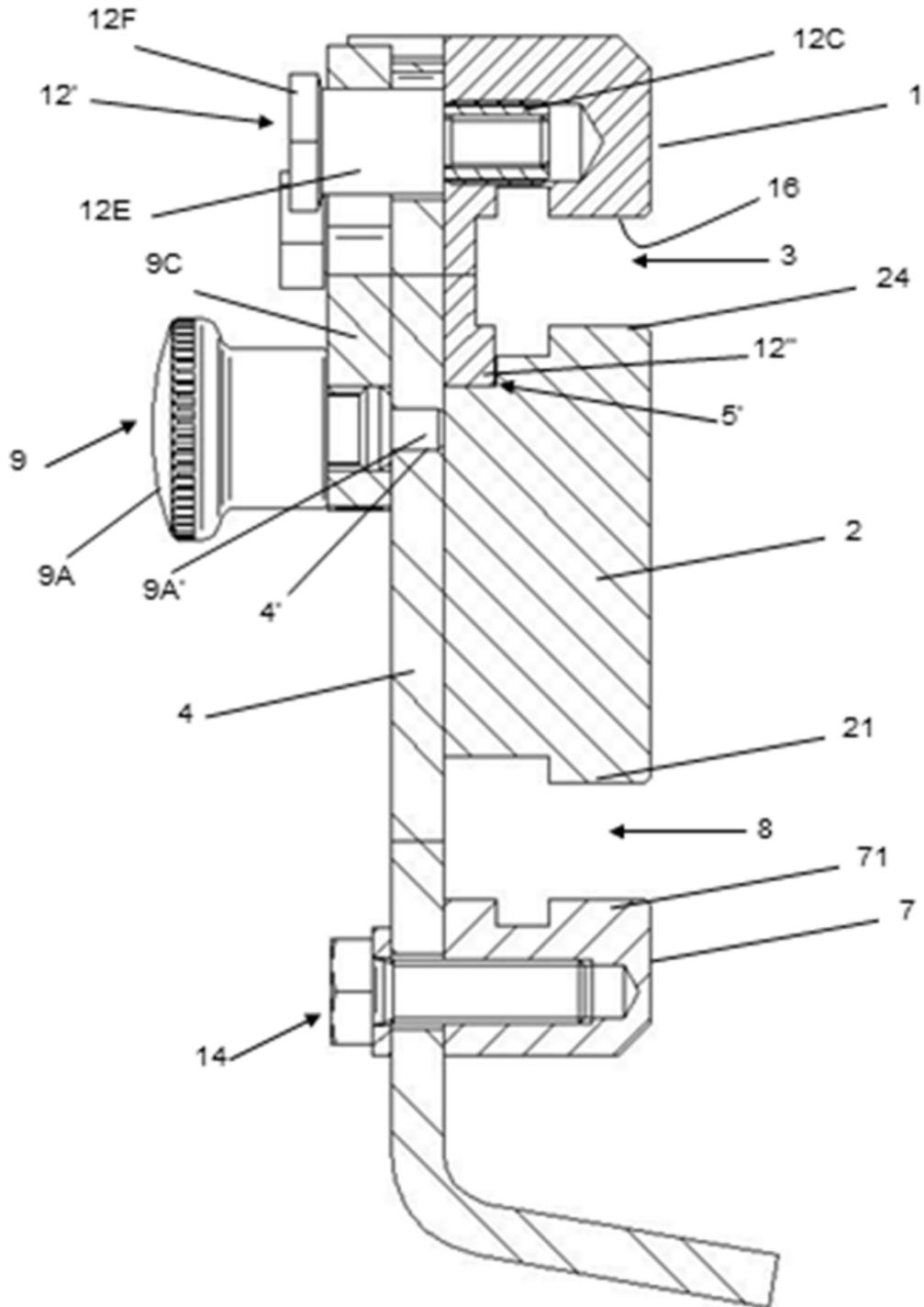


FIG. 10



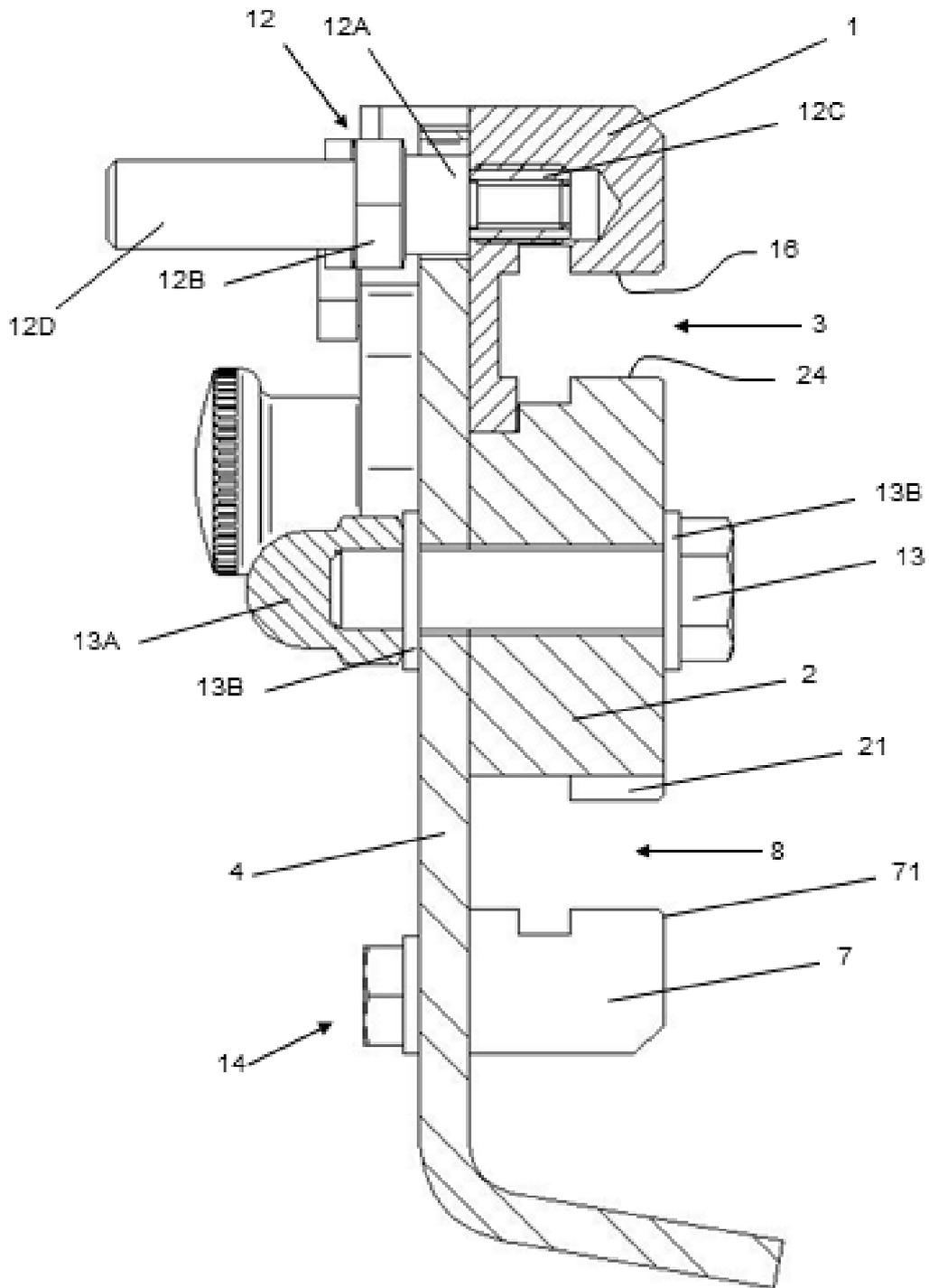


FIG. 11B

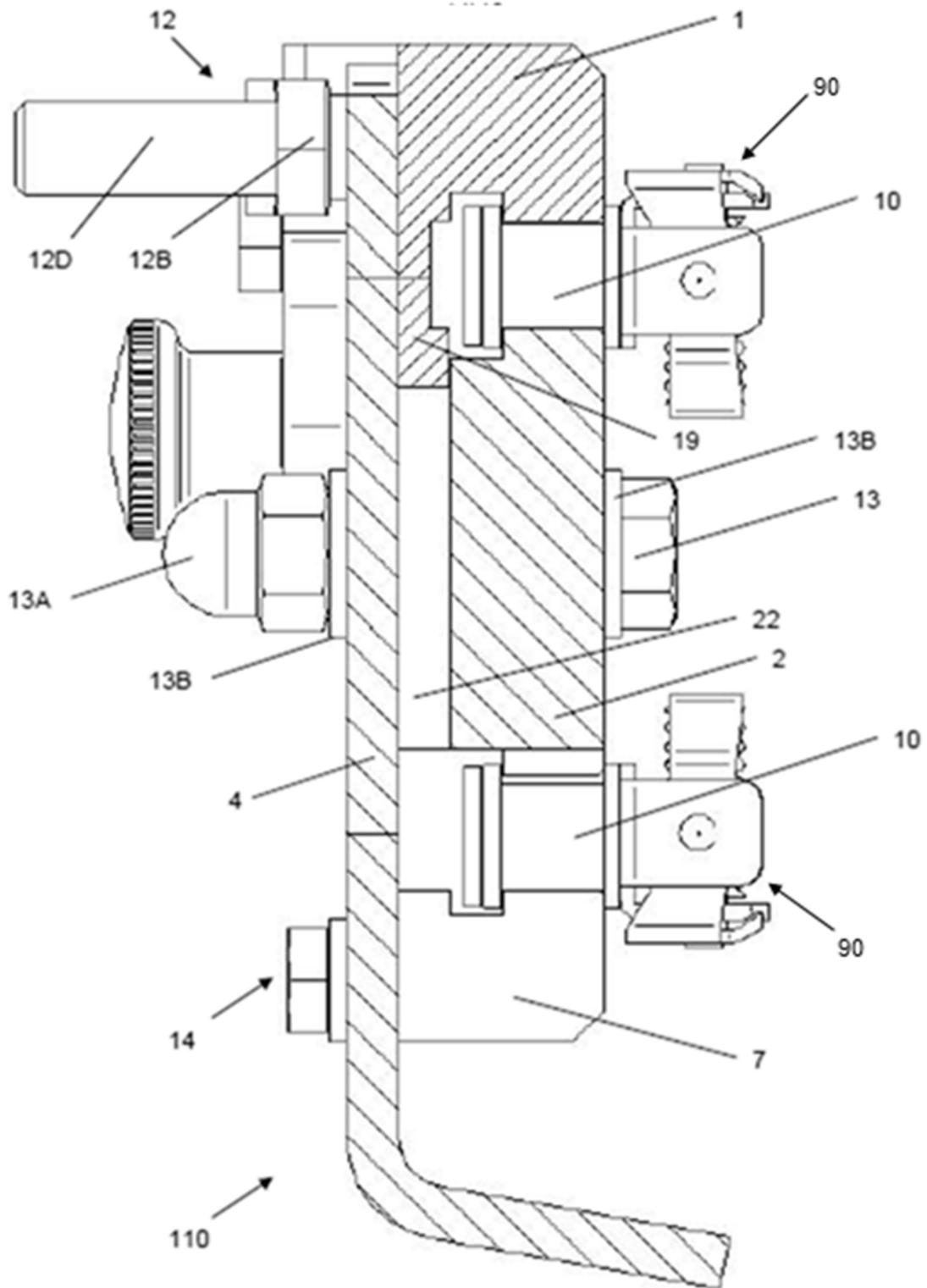
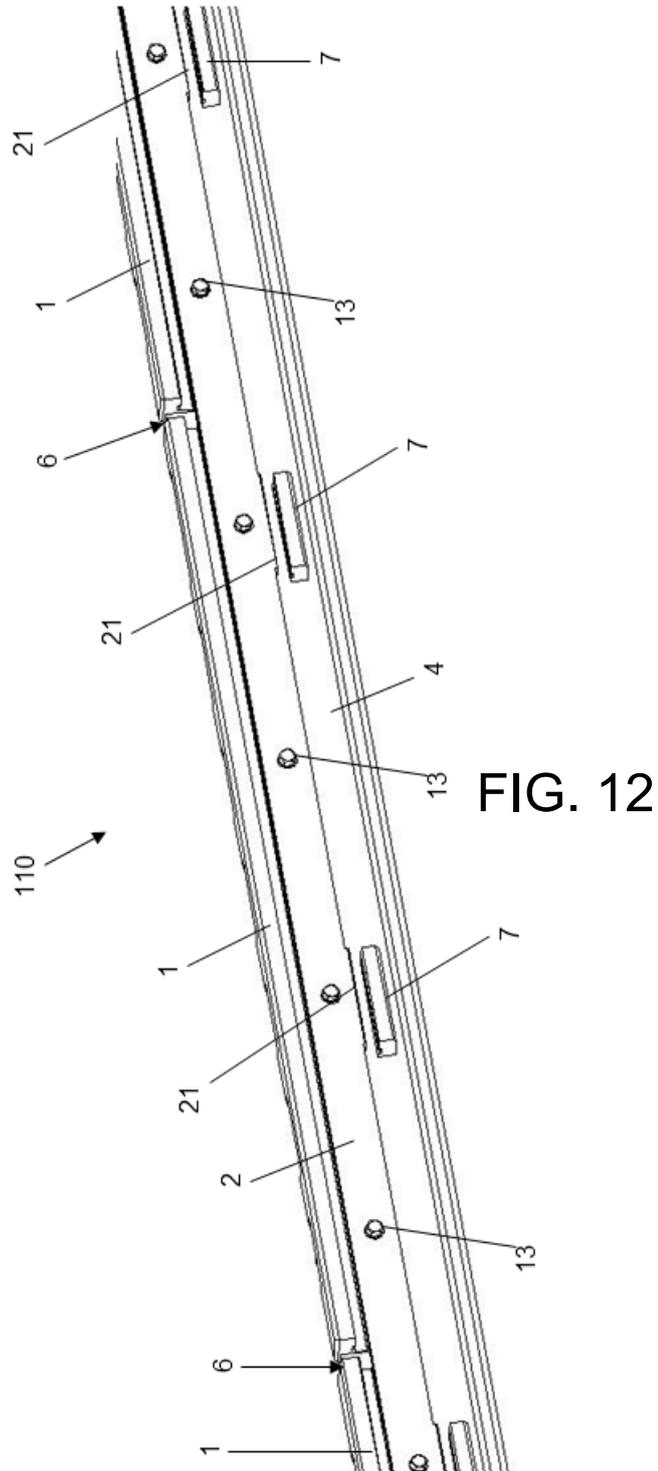


FIG. 11C



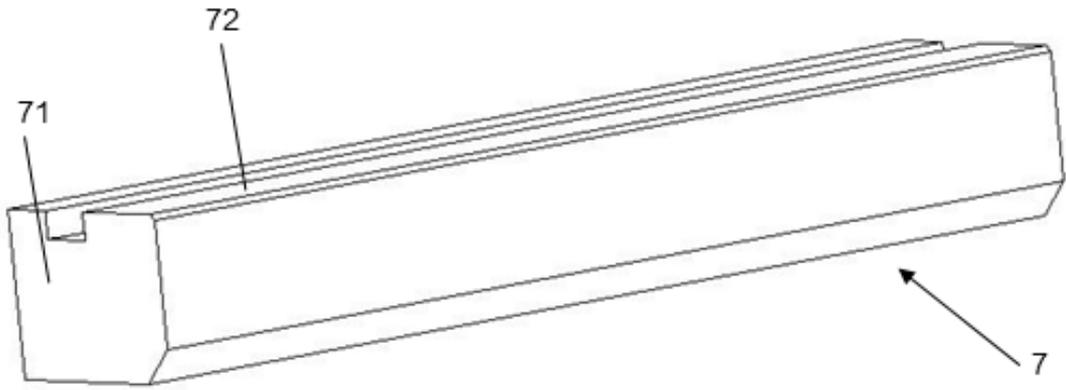


FIG. 13