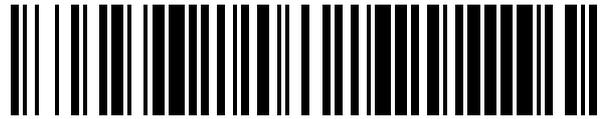


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 233 006**

21 Número de solicitud: 201930692

51 Int. Cl.:

B31B 50/26 (2007.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

01.05.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.07.2019

71 Solicitantes:

**TELESFORO GONZALEZ MAQUINARIA,SLU
(100.0%)**

**C/ REYES CATOLICOS, 13
03032 ASPE (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

GONZALEZ OLMOS, Telesforo

74 Agente/Representante:

PAZ ESPUCHE, Alberto

54 Título: **MACHO AJUSTABLE PARA MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS, Y MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS AJUSTABLE**

ES 1 233 006 U

DESCRIPCIÓN

MACHO AJUSTABLE PARA MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS, Y MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS AJUSTABLE

SECTOR DE LA TÉCNICA

5 La presente invención está relacionada con un macho ajustable para una máquina formadora de cajas. También concierne con una máquina formadora de cajas ajustable. Dichas máquinas formadoras forman las cajas a partir de planchas planas de material laminar.

A lo largo de esta descripción, el término “material laminar” se usa para designar
10 lámina de cartón ondulado, lámina de plástico corrugado, lámina de cartón compacto, lámina de plástico compacto, y similares.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El documento US1826260A describe un macho ajustable para máquinas de cajas. El macho comprende un plato suspendido y un plato prensor. El macho se acopla en la
15 cabeza de la máquina. El plato prensor presiona el fondo de la caja contra una placa inferior para doblar las paredes laterales por las cuatro aristas que delimitan el fondo de la caja.

En dicho plato prensor se fijan de forma amovible cuatro alas de presión ajustables enfrentadas dos a dos que en uso forman cajas rectangulares de varios tamaños. Dos
20 alas mutuamente enfrentadas ajustan su posición individualmente respecto al plato prensor mediante la liberación, posicionamiento y fijación de tornillería a través de dos primeros agujeros alargados según una dirección longitudinal. Igualmente, las otras dos alas mutuamente enfrentadas ajustan su posición individualmente respecto al plato prensor mediante la liberación, posicionamiento y fijación de tornillería a través
25 de dos segundos agujeros alargados según una dirección transversal, perpendicular a la dirección longitudinal.

Además, el documento US1826260A se divulga un ajuste vertical del macho respecto a la cabeza de vaivén para formar cajas de diferentes alturas. El plato prensor tiene fijado un vástago mediante unos tornillos que pasan a través de una brida que forma
30 parte integrante del vástago, y este vástago está internamente roscado para la recepción en su interior de una varilla roscada paralela a la dirección de vaivén de la cabeza de la máquina formadora. La varilla roscada se ajusta respecto al vástago

roscado mediante una tuerca de bloqueo. La parte superior de dicha varilla está montada en el macho en la máquina formadora. Para la regulación en altura de la caja, el plato prensor se regula con la varilla roscada a través del vástago. Con esta disposición, solo es necesario posicionar la varilla a la distancia necesaria para
5 acomodar el plato prensor a la altura deseada de caja, y luego colocar la tuerca para mantener el plato prensor en esta posición de ajuste.

Una máquina formadora de cajas pueden realizar hasta varios millones de cajas por año, por lo que la robustez y fortaleza del macho es un punto crítico para el correcto funcionamiento de la máquina. El macho del documento US1826260A no es
10 estructuralmente robusto para su empleo en las máquinas formadoras de cajas como las descritas en el documento ES2007712A6.

En el documento ES2007712A6 la máquina formadora está dotada de un macho movido según la dirección vertical por un órgano motor, el cual introduce una plancha con unos cordones de cola en la cavidad de un molde formador. Los cordones de cola
15 son depositados por unos inyectores de cola durante el transporte de la plancha desde un cargador de planchas hasta situarla justo por debajo del macho y por encima del molde formador.

El inconveniente de la escasa robustez estructural del macho del documento US1826260A sucede porque las cuatro alas de presión están fijadas únicamente a la
20 cara inferior del plato de presión. Si dicho macho se emplea en la máquina del documento ES2007712A6, los dobladores del molde formador dispuestos alrededor de la cavidad de moldeo provocan unos esfuerzos sobre las alas de presión del macho durante la introducción ajustada del macho en el molde que tienden a romper las alas y/o provocar holguras con facilidad entre las alas y el plato prensor al cual se fijan.
25 Durante la extracción del macho también puede existir contacto entre partes del molde o la caja sobre las alas de presión del macho.

Por otra parte, el documento ES2007712A6 describe un macho que forma parte de una máquina formadora de cajas. El mandril está formado por un cuerpo paralelepípedo rectangular hueco, con sus lados superior e inferior abiertos, y sus
30 laterales mayores y menores formados por robustas placas de nilón (nylon). Dichas placas de nylon tiene practicados en sus caras exteriores unos rebajes con los lados de la caja durante su formación. La función de estos rebajes es asegurar un suave y correcto deslizamiento de la bandeja.

Además, es conocido en el estado del arte que dichos rebajes hacen que las paredes del macho no contacten con las partes de la plancha que tiene depositados los cordones de cola, consiguiendo así no arrastrar la cola de la plancha y realizando una correcta formación de la caja.

- 5 En las aristas inferiores del macho del documento ES2007712A6 se han incorporado unos miembros de presión, denominados regletas, que poseen un borde sensiblemente agudo con el que se facilita el plegado de los laterales de la caja por su línea de doblez con el fondo. Dichas regletas están formadas por pletinas de acero con un costado achaflanado en toda su longitud y su arista más prominente incide en las
- 10 líneas de rayado que delimitan los laterales y el fondo de la caja. Se describe que estas regletas, por ser piezas independientes incorporadas al macho, pueden desmontarse para ser rectificadas (modificadas) o sustituidas por otras.

Un inconveniente del macho del documento ES2007712A6 es que las regletas están fijadas a las placas de nylon por lo que el macho necesariamente necesita modificar o

15 sustituir los miembros de presión (regletas) para la formación de cajas de distintos tamaños.

Sería deseable conseguir un macho y una máquina ajustable, que evite los arrastres de cola de la plancha, de configuración robusta y sencilla, apto para formar una variedad de tamaños de caja determinada sin sustituir y/o modificar ninguna pieza,

20 estando dicho macho configurado para formar otra variedad de tamaños complementaria mediante la sustitución sencilla de un reducido número de piezas, reduciendo los costes y tiempos de fabricación de dicho macho a la vez que se mantiene su robustez y sencillez.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

- 25 Para solventar los inconvenientes expuestos en el apartado anterior, la presente invención presenta, según un primer aspecto, un macho ajustable para máquina formadora de cajas ajustable.

Dicho macho comprende una estructura soporte adaptada para ser unida en uso a un órgano de accionamiento de macho de dicha máquina formadora. El órgano de

30 accionamiento de macho es capaz de impartir un movimiento de vaivén según la dirección vertical a dicha estructura de soporte. Dicha estructura de soporte comprende una placa central sobre la que se soportan cuatro miembros de presión.

Así mismo, el macho comprende cuatro miembros de presión regulables, cada uno de

ellos dotado de una porción sustancialmente alargada según la dirección horizontal con una cara superior y una cara inferior, estando dispuesta la cara inferior en uso para presionar el fondo de la plancha. También, las porciones sustancialmente alargadas de los cuatro miembros de presión están dispuestas paralelas dos a dos
5 formando un rectángulo correspondiente con el fondo de una caja de fondo rectangular a formar. Cada porción sustancialmente alargada está dotada de al menos un borde externo, los cuales presionan en uso al menos parcialmente cada una de las cuatro aristas que delimitan el fondo de una caja rectangular a formar.

Igualmente, el macho comprende un dispositivo de regulación longitudinal configurado
10 para regular los dos miembros de presión con porciones sustancialmente alargadas paralelas según una dirección longitudinal respecto a la placa central.

También, el macho comprende un dispositivo de regulación transversal configurado para regular los otros dos miembros de presión con porciones sustancialmente alargadas paralelas según una dirección transversal perpendicular a la dirección
15 longitudinal respecto a la placa central.

Con estos dispositivos de regulación longitudinal y transversal se consigue formar una variedad de tamaños de caja determinada sin sustituir y/o modificar ninguna pieza.

Además, en el macho cada miembro de presión regulable está fijado a la placa central por su cara superior mediante al menos una lengua superior, y cada miembro de
20 presión está fijado a la placa central por su cara inferior mediante al menos una lengua inferior. Las lenguas superiores e inferiores refuerzan la fijación de cada miembro de presión a la placa central.

Primero, la configuración de la estructura soporte y de los cuatro miembros de presión regulables hace que dicho macho esté configurado para formar otra variedad de
25 tamaños complementaria mediante la sustitución sencilla de un reducido número de piezas, los miembros de presión, sin necesidad de mover el macho de su posición de trabajo, reduciendo los costes y tiempos de fabricación de dicho macho a la vez que se mantiene su robustez y sencillez.

Segundo, el macho durante sus severas condiciones de trabajo está sometido a
30 esfuerzos tanto en el sentido de introducción en el molde como en el sentido de extracción del molde, según el movimiento de vaivén en la dirección vertical.

Los esfuerzos en el sentido de introducción pueden ser debidos al roce de la plancha empujada por el macho contra partes fijas del molde, atascos del macho por ajustes incorrectos que hacen que el macho golpee partes del molde, etc. Cuando el macho

recibe estos esfuerzos, el efecto estructural combinado de las lenguas superiores junto con las lenguas inferiores, hacen efecto sándwich sobre los miembros de presión, lo cual confiere robustez a los miembros de presión.

5 Los esfuerzos en el sentido de extracción pueden ser debido a enganches del macho con partes de la caja, bien con partes móviles del molde, etc. Cuando el macho recibe estos esfuerzos, de nuevo, el efecto estructural combinado de las lenguas superiores junto con las lenguas inferiores, hacen efecto sándwich sobre los miembros de presión, lo cual confiere robustez a los miembros de presión.

10 Igualmente, en el macho, al menos dos de dichos miembros de presión regulables con porciones sustancialmente alargadas paralelas entre sí tienen practicado al menos dos rebajes cada uno. Los rebajes tienen la función de evitar el arrastre de los cordones de cola depositados sobre las planchas.

15 Con todo esto se obtiene un macho ajustable para una máquina formadora de cajas ajustable que evita los arrastres de cola de la plancha, de configuración robusta y sencilla, apto para formar una variedad de tamaños de caja determinada sin sustituir y/o modificar ninguna pieza, estando dicho macho configurado para formar otra variedad de tamaños complementaria mediante la sustitución sencilla de un reducido número de piezas, reduciendo los costes y tiempos de fabricación de dicho macho a la vez que se mantiene su robustez y sencillez.

20 Preferentemente, cada miembro de presión regulable está fijado a la placa central por su cara superior mediante dos lenguas superiores separadas una distancia entre sí a lo largo cada porción sustancialmente alargada de los miembros de presión. Así mismo, cada miembro de presión regulable está fijado a la placa central por su cara inferior mediante dos lenguas inferiores separadas una distancia entre sí, de forma
25 que dos lenguas superiores y dos lenguas inferiores refuerzan la fijación de cada miembro de presión a la placa central, aumentando la robustez del macho.

30 Complementariamente, la placa central tiene practicados unos cajeados en su cara inferior en donde las lenguas inferiores se insertan. Así mismo, cada miembro de presión está dotado de al menos un comido en sus caras inferiores, estando una lengua inferior posicionada en cada comido. Así, las caras inferiores de los miembros de presión y la cara inferior de la placa central quedan en el mismo plano para presionar conjuntamente en uso el fondo de la caja.

De modo preferente, el dispositivo de regulación longitudinal regula la posición de cada miembro de presión regulable individualmente respecto a la placa central. El

dispositivo de regulación longitudinal comprende:

- un cajeadado alineado con la dirección longitudinal y practicado en la cara inferior de la placa central, insertándose en dicho cajeadado la lengua inferior correspondiente al miembro de presión;
- 5 - un agujero alargado alineado con la dirección longitudinal practicado en la placa central o en la lengua inferior; y
- un elemento de fijación que atraviesa el agujero alargado para liberar, posicionar en una posición deseada y fijar en dicha posición deseada la lengua inferior respecto a la placa central.
- 10 También de modo preferente, el dispositivo de regulación transversal regula la posición de cada miembro de presión regulable individualmente respecto a la placa central. El dispositivo de regulación transversal comprende:
- un segundo cajeadado alineado con la dirección transversal y practicado en la cara inferior de la placa central, insertándose en dicho segundo cajeadado la lengua inferior correspondiente al miembro de presión;
- 15
- un segundo agujero alargado alineado con la dirección transversal practicado en la placa central o en la lengua inferior; y
 - un segundo elemento de fijación que atraviesa el agujero alargado para liberar, posicionar en una posición deseada y fijar en dicha posición deseada la lengua inferior respecto a la placa central.
- 20
- Complementariamente, la estructura soporte comprende además un núcleo a través del cual dicho macho se une en uso al órgano de accionamiento de macho de dicha máquina formadora. El núcleo está unido en uso a la placa central, y la estructura de soporte está configurada para regular la posición del núcleo respecto a la placa central según la dirección vertical, con esto el macho forma cajas de mayor tamaño en altura.
- 25
- Adicionalmente al párrafo anterior, la estructura soporte comprende además dos pilares fijados a la placa central y situados en dos lados opuestos del núcleo, y al menos un bloqueador. El bloqueador bloquea en uso el núcleo a los pilares en dos lados opuestos de dicho núcleo.
- 30
- Adicionalmente al párrafo anterior, el macho comprende además dos largueros, uno en cada lado del núcleo, y que unen un pilar con el otro pilar. Así se aumenta la robustez del macho.

También preferentemente, las lenguas superiores son piezas independientes de los miembros de presión regulables, y dichas lenguas inferiores son piezas independientes de los miembros de presión regulables.

5 Alternativamente al párrafo anterior, dichas lenguas superiores y/o dichas lenguas inferiores forman parte integrante de los miembros de presión.

Complementariamente, los otros dos miembros de presión regulables con porciones sustancialmente alargadas paralelas entre sí tienen practicado al menos dos rebajes cada uno. Con esto, los cuatro miembros de presión tienen practicado al menos dos rebajes cada uno.

10 Adicionalmente al párrafo anterior, cada uno de los otros dos miembros de presión regulables con porciones sustancialmente alargadas paralelas entre sí tienen practicado al menos dos rebajes con una profundidad y otros dos segundos rebajes con una profundidad mayor que los dos rebajes cada uno.

15 Para solventar los inconvenientes expuestos en el apartado anterior, la presente invención presenta, según un segundo aspecto, una máquina formadora de cajas ajustable.

Dicha máquina formadora comprende un chasis donde se soportan los elementos integrantes de la máquina formadora.

20 Además, la máquina formadora comprende un transportador de planchas configurado para transportar planchas individualmente según una dirección de transporte desde una posición inicial hasta una embocadura de una cavidad de moldeo, la cual forma parte integrante de un molde formador.

25 Igualmente, la máquina formadora incluye unos inyectores de cola aptos para depositar en uso cordones de cola sobre la plancha durante el transporte de la plancha mediante el transportador.

Así mismo, la máquina formadora incluye un órgano de accionamiento de macho que es capaz de impartir un movimiento de vaivén según la dirección vertical a un macho.

30 También la máquina formadora comprende un macho desplazable linealmente según la vertical desde una posición extraída situada fuera de la cavidad de moldeo hasta una posición final causando la introducción del macho en la cavidad de moldeo durante su desplazamiento.

Dicha máquina formadora comprende el macho como el descrito en el primer aspecto de la invención.

Así, se obtiene una maquina formadora de cajas ajustable que evita los arrastres de cola de la plancha, de configuración robusta y sencilla, apta para formar una variedad de tamaños de caja determinada sin sustituir y/o modificar ninguna pieza, estando dicho macho configurado para formar otra variedad de tamaños complementaria mediante la sustitución sencilla de un reducido número de piezas, reduciendo los costes y tiempos de fabricación del macho que forma parte integrante de la máquina formadora de cajas, a la vez que se mantiene su robustez y sencillez de la máquina formadora.

Preferentemente, la máquina formadora comprende un cargador de planchas apto para la colocación de planchas planas dotado de dos soportes laterales, uno a cada lado de la máquina según la dirección de transporte. Cada soporte lateral comprende un tope delantero provisto de unas uñas delanteras y un tope trasero provisto de unas uñas traseras, siendo la posición de cada soporte delantero y trasero regulable individualmente a lo largo de la dirección de transporte.

Según esta opción preferente, la máquina formadora comprende además dos guías de plancha, una a cada lado de la máquina formadora según la dirección de transporte, para el transporte de la plancha.

Así mismo, la máquina formadora comprende un dispositivo de apertura y cierre de guías de plancha para la regulación del ancho de las guías de plancha en una dirección perpendicular a la dirección de transporte. El dispositivo de apertura y cierre de guías de plancha comprende al menos dos varillas roscadas. En una varilla apoyan los extremos proximales de las dos guías de plancha próximos al cargador de planchas. En la otra varilla roscada apoyan los extremos distales de las dos guías de plancha próximos al molde formador. Mediante el accionamiento de una de dichas varillas roscadas las guías de plancha se adaptan al tamaño de la plancha a transportar.

Con esto, planchas de diferentes tamaños pueden ser alimentadas y transportadas hasta la embocadura del molde formador en la máquina formadora para formar cajas de diferentes tamaños.

En la máquina formadora, la apertura de la cavidad de moldeo está delimitada por dos puentes de molde paralelos a la dirección de transporte separados una distancia y en

donde se soportan en cada uno de ellos dos soportes de esquina. La posición de los soportes de esquina es regulable en una dirección perpendicular a la dirección de transporte mediante dos varillas roscadas de molde.

5 En la máquina formadora, la distancia entre dos soportes de esquina soportados en cada puente de molde es regulable a lo largo de cada puente de molde en una dirección paralela a la dirección de transporte mediante una segunda varilla roscada de molde.

Con esto, cajas de diferentes tamaños pueden ser introducidas en el molde formador mediante el macho ajustable.

10 A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas. Además, la palabra "comprende" incluye el caso "consiste en". Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos
15 se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente invención. Los signos numéricos relativos a los dibujos y colocados entre paréntesis en una reivindicación, son solamente para intentar aumentar la comprensión de la reivindicación, y no deben ser interpretados como limitantes del alcance de la protección de la reivindicación. Además, la presente invención cubre
20 todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando del objeto de la invención y para ayudar a una mejor comprensión de las características que lo distinguen, se
25 acompaña en la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La Fig. 1 es una vista seccionada de la máquina formadora de cajas ajustable del segundo aspecto de la invención, en donde esquemáticamente se ha representado al
30 macho ajustable del primer aspecto de la invención.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva superior de algunos elementos que forman parte integrante de la máquina formadora de cajas ajustable, y en donde se ha representado el macho ajustable del primer aspecto de la invención.

5 La Fig. 3 es una vista en perspectiva superior del órgano de accionamiento del macho que forma parte integrante de la máquina formadora de cajas ajustable del segundo aspecto de la invención, y del macho ajustable del primer aspecto de la invención conectado a dicho órgano de accionamiento de macho del primer aspecto de la invención.

La Fig. 4 es una vista lateral de la Fig. 3.

10 La Fig. 5 es una vista en perspectiva superior de una primera realización del macho del primer aspecto de la invención.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva inferior de la Fig. 5.

La Fig. 7 es una vista inferior del macho de las Figs. 5 y 6.

15 La Fig. 8 es una vista inferior de una segunda realización del macho del primer aspecto de la invención.

La Fig. 9 es una vista parcialmente explosionada superior de la primera realización del macho del primer aspecto de la invención.

La Fig. 10 es una vista en perspectiva inferior de la Fig. 9.

La Fig. 11 es una vista inferior del macho de las Figs. 9 y 10.

20 La Fig. 12 es una vista en perspectiva superior del macho de la Fig. 8.

La Fig. 13 es una vista parcialmente explosionada superior de la segunda realización del macho según el primer aspecto de la invención.

EXPOSICION DETALLADA DE MODOS DE REALIZACIÓN / EJEMPLOS

25 Según un primer aspecto de la invención, las Figs. 1 a 13 muestran un macho (1) ajustable para máquina formadora (2) de cajas ajustable.

Las Figs. 3 a 7 y 9 a 11 muestran en detalle una primera realización de macho (1), mientras que las Figs. 8, 12 y 13 muestran una segunda realización de macho.

30 Dicho macho (1) comprende una estructura soporte (3) adaptada para ser unida en uso a un órgano de accionamiento de macho (5) de dicha máquina formadora (2). El órgano de accionamiento de macho (5) es capaz de impartir un movimiento de vaivén

según la dirección vertical a dicha estructura de soporte (3). Dicha estructura de soporte (3) comprende una placa central (6) esencialmente rectangular sobre la que se soportan de forma fija cuatro miembros de presión (7, 8) mediante tornillería.

El macho (1) incluye cuatro miembros de presión (7, 8) regulables, cada uno de ellos
5 dotado de una porción sustancialmente alargada según la dirección horizontal con una cara superior (7a, 8a) y una cara inferior (7b, 8b). La cara inferior (7b, 8b) está dispuesta en uso para presionar el fondo de la plancha, y las porciones sustancialmente alargadas de los cuatro miembros de presión (7, 8) están dispuestas paralelas dos a dos formando un rectángulo correspondiente con el fondo de una caja
10 de fondo rectangular a formar. Cada porción sustancialmente alargada dotada de al menos un borde externo (7c, 8c), los cuales presionan en uso al menos parcialmente cada una de las cuatro aristas que delimitan el fondo de una caja rectangular a formar. En la Fig. 7 se observa que dos bordes externos (7c) opuestos son aptos para presionar en uso parcialmente dos aristas opuestas del fondo de la caja, mientras que
15 los otros dos bordes externos (8c) opuestos son aptos para presionar en uso parcialmente las otras dos aristas opuestas del fondo de la caja.

El macho (1) comprende un dispositivo de regulación longitudinal configurado para regular los dos miembros de presión (7) con porciones sustancialmente alargadas paralelas según una dirección longitudinal respecto a la placa central (6).

20 El macho (1) comprende un dispositivo de regulación transversal configurado para regular los otros dos miembros de presión (8) con porciones sustancialmente alargadas paralelas según una dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal respecto a la placa central (6).

Estos dispositivos de regulación longitudinal y transversal se detallarán más adelante.

25 En las Figs. 5, 6 y 9 se observa que cada miembro de presión (7, 8) regulable está fijado a la placa central (6) por su cara superior (7a, 8a) mediante dos lenguas superiores (9) separadas una distancia (D1, D2) entre sí a lo largo cada porción sustancialmente alargada de los miembros de presión (7, 8). Además, cada miembro de presión (7, 8) regulable está fijado a la placa central (6) por su cara inferior (7b, 8b)
30 mediante dos lenguas inferiores (10) separadas una distancia (D1, D2) entre sí. Así dos lenguas superiores y dos lenguas inferiores (9, 10) refuerzan la fijación de cada miembro de presión (7, 8) a la placa central (6).

En esta primera realización, dichas lenguas superiores (9) son piezas independientes de los miembros de presión (7, 8) regulables, y dichas lenguas inferiores (10) son

piezas independientes de los miembros de presión (7, 8) regulables. En la Fig. 9 se observa que las lenguas superiores e inferiores (9, 10) se tratan de respectivas pletinas con dos agujeros cada una. Uno de dichos agujeros es atravesado por un elemento de fijación (17) materializado en un tornillo para la fijación de una lengua inferior y superior (9, 10) en la placa central (6). El otro de dichos dos agujeros es atravesado por un tornillo (25) para la fijación de una lengua inferior y superior (9, 10) en la placa central (6).

En esta primera realización, la placa central (6) tiene practicados unos cajeados (15, 19) en su cara inferior (6a) en donde las lenguas inferiores (10) se insertan. Además, cada miembro de presión (7, 8) está dotado de dos comidos (22) en sus caras inferiores (7a, 8a), estando una lengua inferior (10) posicionada en cada comido (22). Así, las caras inferiores de los miembros de presión (7a, 8a) y la cara inferior de la placa central quedan en el mismo plano para presionar conjuntamente en uso el fondo de la caja.

En esta primera realización, dos de dichos miembros de presión (7) regulables con porciones sustancialmente alargadas paralelas entre sí tienen practicado dos rebajes (11) cada uno. Así mismo, los otros dos miembros de presión (8) regulables con porciones sustancialmente alargadas paralelas entre sí tienen practicado al menos dos rebajes (11) cada uno. En las Figs. 7 y 9 se observa que cada uno de los otros dos miembros de presión (8) regulables con porciones sustancialmente alargadas paralelas entre sí tienen practicado al menos dos rebajes (11) con una profundidad y otros dos segundos rebajes (13) con una profundidad mayor que los dos rebajes (11) cada uno.

El dispositivo de regulación longitudinal regula la posición de cada miembro de presión (7) regulable individualmente respecto a la placa central (6).

El dispositivo de regulación longitudinal comprende cuatro cajeados (15), dos cajeados (15) están situados en un lado de la placa central (6) y otros dos en el lado opuesto de la placa central (6). Los dos cajeados (15) de cada lado están separados una distancia (D1), están alineados con la dirección longitudinal y practicados en la cara inferior (6a) de la placa central (6). En cada cajeadado (15) se inserta una lengua inferior (10), de forma que dos lenguas inferiores (10) soportan cada uno de los dos miembros de presión (7).

El dispositivo de regulación longitudinal comprende además cuatro agujeros alargados (18), dos agujeros alargados (18) están situados en un lado de la placa central (6) y

otros dos en el lado opuesto de la placa central (6). Los cuatro agujeros alargados (18) están alineados con la dirección longitudinal y practicados en la placa central (6). Cada agujero alargado (18) es atravesado por un elemento de fijación (17) materializado en un tornillo para liberar, posicionar en una posición deseada a lo largo del agujero
5 alargado (18) y fijar en dicha posición deseada la lengua inferior (10) y la lengua superior (9) respecto a la placa central (6).

El dispositivo de regulación transversal regula la posición de cada miembro de presión (8) regulable individualmente respecto a la placa central (6).

El dispositivo de regulación transversal comprende cuatro segundos cajeados (19),
10 estando dos segundos cajeados (19) situados en un lado de la placa central (6) y otros dos en el lado opuesto de la placa central (6). Así, los cajeados (15) quedan en dos lados opuestos de la placa central (6) mientras que los segundos cajeados (19) quedan en los otros dos lados opuestos de la placa central (6). Los dos segundos cajeados (19) de cada lado están separados una segunda distancia (D2), están
15 alineados con la dirección transversal y practicados en la cara inferior (6a) de la placa central (6). En cada segundo cajeadado (19) se inserta una lengua inferior (10), de forma que dos lenguas inferiores (10) soportan cada miembro de presión (8).

El dispositivo de regulación transversal comprende además cuatro segundos agujeros alargados (20), estando dos segundos agujeros alargados (20) situados en un lado de
20 la placa central (6) y otros dos en el lado opuesto de la placa central (6). Los cuatro segundos agujeros alargados (20) están alineados con la dirección longitudinal y practicados en la placa central (6). Cada segundo agujero alargado (20) es atravesado por un segundo elemento de fijación (21), materializado en un tornillo, para liberar, posicionar en una posición deseada a lo largo del segundo agujero alargado (20) y fijar
25 en dicha posición deseada la lengua inferior (10) y la lengua superior (9) respecto a la placa central (6).

La estructura soporte (3) comprende además un núcleo (4) a través del cual dicho macho (1) se une en uso al órgano de accionamiento de macho (5) de dicha máquina formadora (2). En el macho (1) el núcleo (4) está unido en uso a la placa central (6) y
30 la estructura de soporte (3) está configurada para regular la posición del núcleo (4) respecto a la placa central (6) según la dirección vertical.

En esta primera realización, la estructura soporte (3) comprende dos pilares (12) fijados a la placa central (6) mediante tornillería y situados en dos lados opuestos del núcleo (4), y al menos un bloqueador (16) que bloquea en uso el núcleo (4) a los

5 pilares (12) en dos lados opuestos de dicho núcleo (4). El núcleo (4) tiene practicadas en cada uno de sus dos lados opuestos una cola de milano en las que encajan unas respectivas bridas trapezoidales (23) que empujan y fijan los pilares (12) al núcleo por la fijación de dichos bloqueadores (16) materializados en un tornillos de apriete en cada lado del núcleo (4).

La estructura soporte (3) comprende además dos largueros (14), uno en cada lado del núcleo (4), y que unen un pilar (12) con el otro pilar (12), para aumentar la robustez del macho (1).

10 Las Figs. 8, 12 y 13 muestran una segunda realización de macho (1) ajustable. La segunda realización de macho (1) comprende todos los elementos y características de la primera realización del macho (1) ya detallada.

En la Fig. 7 es posible modificar el tamaño de fondo de la caja a formar adaptando los miembros de presión (7,8) mediante los dispositivos de regulación longitudinal y/o transversal y sin necesidad de cambiar ni sustituir ninguna pieza.

15 Comparando la Fig. 7 de la primera realización y la Fig. 8 de la segunda realización se observa que mediante la sencilla sustitución de los miembros de presión (7,8) de la Fig. 7 por los miembros de presión (7, 8) de la Fig. 8 es posible formar una variedad fondos de caja distinta.

20 Según un segundo aspecto de la invención, las Figs. 1 a 13 muestran una máquina formadora (2) de cajas ajustable. La Fig. 1 muestra dicha máquina formadora (2) que comprende un chasis (40) donde se soportan los elementos integrantes de la máquina formadora (2). Siguiendo en la Fig. 1, la máquina formadora (2) comprende un transportador de planchas (41) configurado para transportar planchas (110) individualmente según una dirección de transporte (T) desde una posición inicial hasta
25 una embocadura de una cavidad de moldeo (42), la cual forma parte integrante de un molde formador (43) mostrado en la Fig. 2.

Igualmente, la máquina formadora (2) incluye unos inyectores de cola (44) aptos para depositar en uso cordones de cola sobre la plancha (110) durante el transporte de la plancha mediante el transportador (41).

30 Las Figs. 1 a 4 muestran que la máquina formadora (2) incluye un órgano de accionamiento de macho (5) que es capaz de impartir un movimiento de vaivén según la dirección vertical a un macho (1).

También la máquina formadora (2) comprende un macho (1) desplazable linealmente según la vertical desde una posición extraída situada fuera de la cavidad de moldeo (42) hasta una posición final causando la introducción del macho (1) en la cavidad de moldeo (42) durante su desplazamiento.

- 5 Dicha máquina formadora (2) comprende el macho (1) como el descrito en el primer aspecto de la invención, y que se muestra en las Figs. 1 a 13.

En las Figs. 1 y 2 se muestra que la máquina formadora (2) comprende un cargador de planchas (45) apto para la colocación de planchas planas dotado de dos soportes laterales (46), uno a cada lado de la máquina (2) según la dirección de transporte (T).

- 10 Cada soporte lateral (46) comprende un tope delantero (46a) provisto de unas uñas delanteras (46c) y un tope trasero (46b) provisto de unas uñas traseras (46d), siendo la posición de cada soporte delantero y trasero (46a, 46b) regulable individualmente a lo largo de la dirección de transporte (T).

- 15 Siguiendo en las Figs. 1 y 2, la máquina formadora (2) comprende además dos guías de plancha (47), una a cada lado de la máquina formadora (2) según la dirección de transporte (T), para el transporte de la plancha (110). En la Fig. 2 se observa que la máquina formadora (2) comprende un dispositivo de apertura y cierre de guías de plancha para la regulación del ancho de las guías de plancha (47) en una dirección perpendicular a la dirección de transporte (T). El dispositivo de apertura y cierre de guías de plancha comprende al menos dos varillas roscadas (48), en una varilla apoyan los extremos proximales de las dos guías de plancha (47) próximos al cargador de planchas (45), y en la otra varilla roscada (48) apoyan los extremos distales de las dos guías de plancha (47) próximos al molde formador (43). Mediante el accionamiento de una de dichas varillas roscadas (48) las guías de plancha (47) se adaptan al tamaño de la plancha a transportar.
- 20
- 25

- En la Fig. 2, la apertura de la cavidad de moldeo (42) está delimitada por dos puentes de molde (35) paralelos a la dirección de transporte (T) separados una distancia y en donde se soportan en cada uno de ellos dos soportes de esquina (38). La posición de los soportes de esquina (38) es regulable en una dirección perpendicular a la dirección de transporte (T) mediante dos varillas roscadas de molde (36).
- 30

También se muestra en la Fig. 2 que la distancia entre dos soportes de esquina (38) soportados en cada puente de molde (35) es regulable a lo largo de cada puente de molde (35) en una dirección paralela a la dirección de transporte (T) mediante una segunda varilla roscada de molde (37).

REIVINDICACIONES

1.- Macho (1) ajustable para máquina formadora (2) de cajas ajustable, comprendiendo dicho macho (1):

5 - una estructura soporte (3), adaptada para ser unida en uso a un órgano de accionamiento de macho (5) de dicha máquina formadora (2) que es capaz de impartir un movimiento de vaivén según la dirección vertical a dicha estructura de soporte (3), comprendiendo dicha estructura de soporte (3) una placa central (6) sobre la que se soportan cuatro miembros de presión (7, 8);

10 - cuatro miembros de presión (7, 8) regulables, cada uno de ellos dotado de una porción sustancialmente alargada según la dirección horizontal con una cara superior (7a, 8a) y una cara inferior (7b, 8b), estando dispuesta la cara inferior (7b, 8b) en uso para presionar el fondo de la plancha, estando dispuestas las porciones sustancialmente alargadas de los cuatro miembros de presión (7, 8) paralelas dos a dos formando un rectángulo correspondiente con el fondo de una caja de fondo
15 rectangular a formar, estando cada porción sustancialmente alargada dotada de al menos un borde externo (7c, 8c), los cuales presionan en uso al menos parcialmente cada una de las cuatro aristas que delimitan el fondo de una caja rectangular a formar;

20 - un dispositivo de regulación longitudinal configurado para regular los dos miembros de presión (7) con porciones sustancialmente alargadas paralelas según una dirección longitudinal respecto a la placa central (6);

- un dispositivo de regulación transversal configurado para regular los otros dos miembros de presión (8) con porciones sustancialmente alargadas paralelas según una dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal respecto a la placa central (6);

25 **caracterizado porque**

cada miembro de presión (7, 8) regulable está fijado a la placa central (6) por su cara superior (7a, 8a) mediante al menos una lengua superior (9), y cada miembro de presión (7, 8) está fijado a la placa central (6) por su cara inferior (7b, 8b) mediante al menos una lengua inferior (10), de forma que las lenguas superiores e inferiores (9, 10) refuerzan la fijación de cada miembro de presión (7, 8) a la placa central (6); y
30

al menos dos de dichos miembros de presión (7) regulables con porciones sustancialmente alargadas paralelas entre sí tienen practicado al menos dos rebajes (11) cada uno.

2.- Macho (1) según la reivindicación 1, en donde cada miembro de presión (7, 8) regulable está fijado a la placa central (6) por su cara superior (7a, 8a) mediante dos lenguas superiores (9) separadas una distancia (D1, D2) entre sí a lo largo cada
5 de presión (7, 8) regulable está fijado a la placa central (6) por su cara inferior (7b, 8b) mediante dos lenguas inferiores (10) separadas una distancia (D1, D2) entre sí, de forma que dos lenguas superiores y dos lenguas inferiores (9, 10) refuerzan la fijación de cada miembro de presión (7, 8) a la placa central (6).

3.- Macho (1) según la reivindicación 1 o 2, en donde

10 - la placa central (6) tiene practicados unos cajeados (15, 19) en su cara inferior (6a) en donde las lenguas inferiores (10) se insertan;

- cada miembro de presión (7, 8) está dotado de al menos un comido (22) en sus caras inferiores (7a, 8a), estando una lengua inferior (10) posicionada en cada comido (22);

15 - las caras inferiores de los miembros de presión (7a, 8a) y la cara inferior (6a) de la placa central (6) quedan en el mismo plano para presionar conjuntamente en uso el fondo de la caja.

4.- Macho (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde

20 - el dispositivo de regulación longitudinal regula la posición de cada miembro de presión (7) regulable individualmente respecto a la placa central (6), comprendiendo el dispositivo de regulación longitudinal:

- un cajeadado (15) alineado con la dirección longitudinal y practicado en la cara inferior (6a) de la placa central (6), insertándose en dicho cajeadado (15) la lengua inferior (10) correspondiente al miembro de presión (7);

25 - un agujero alargado (18) alineado con la dirección longitudinal practicado en la placa central (6) o en la lengua inferior (10); y

- un elemento de fijación (17) que atraviesa el agujero alargado (18) para liberar, posicionar en una posición deseada y fijar en dicha posición deseada la lengua inferior (10) respecto a la placa central (6); y en donde

30 - el dispositivo de regulación transversal regula la posición de cada miembro de presión (8) regulable individualmente respecto a la placa central (6), comprendiendo el dispositivo de regulación transversal:

- un segundo cajeadado (19) alineado con la dirección transversal y practicado en la cara inferior (6a) de la placa central (6), insertándose en dicho segundo cajeadado (19) la

lengua inferior (10) correspondiente al miembro de presión (8);

- un segundo agujero alargado (20) alineado con la dirección transversal practicado en la placa central (6) o en la lengua inferior (10); y

5 - un segundo elemento de fijación (21) que atraviesa el agujero alargado (18) para liberar, posicionar en una posición deseada y fijar en dicha posición deseada la lengua inferior (10) respecto a la placa central (6).

5.- Macho (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde

10 - la estructura soporte (3) comprende además un núcleo (4) a través del cual dicho macho (1) se une en uso al órgano de accionamiento de macho (5) de dicha máquina formadora (2),

- el núcleo (4) está unido en uso a la placa central (6), y

- la estructura de soporte (3) está configurada para regular la posición del núcleo (4) respecto a la placa central (6) según la dirección vertical.

15 6.- Macho (1) según la reivindicación 5, en donde la estructura soporte (3) comprende dos pilares (12) fijados a la placa central (6) y situados en dos lados opuestos del núcleo (4), y al menos un bloqueador (16) que bloquea en uso el núcleo (4) a los pilares (12) en dos lados opuestos de dicho núcleo (4).

20 7.- Macho (1) según la reivindicación 6, en donde la estructura soporte (3) comprende además dos largueros (14), uno en cada lado del núcleo (4), y que unen un pilar (12) con el otro pilar (12).

8.- Macho (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dichas lenguas superiores (9) son piezas independientes de los miembros de presión (7, 8) regulables, y dichas lenguas inferiores (10) son piezas independientes de los miembros de presión (7, 8) regulables.

25 9.- Macho (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde dichas lenguas superiores (9) y/o dichas lenguas inferiores (10) forman parte integrante de los miembros de presión (7, 8).

30 10.- Macho (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los otros dos miembros de presión (8) regulables con porciones sustancialmente alargadas paralelas entre sí tienen practicado al menos dos rebajes (11) cada uno.

11.- Macho (1) según la reivindicación 10, en donde cada uno de los otros dos miembros de presión (8) regulables con porciones sustancialmente alargadas

paralelas entre sí tienen practicado al menos dos rebajes (11) con una profundidad y otros dos segundos rebajes (13) con una profundidad mayor que los dos rebajes (11) cada uno.

12.- Máquina formadora (2) de cajas ajustable, que comprende:

- 5 - un chasis (40) donde se soportan los elementos integrantes de la máquina formadora (2);
- un transportador de planchas (41) configurado para transportar planchas (110) individualmente según una dirección de transporte (T) desde una posición inicial hasta una embocadura de una cavidad de moldeo (42), la cual forma parte integrante de un
- 10 molde formador (43);
- unos inyectores de cola (44) aptos para depositar en uso cordones de cola sobre la plancha (110) durante el transporte de la plancha mediante el transportador (41);
- un órgano de accionamiento de macho (5) que es capaz de impartir un movimiento de vaivén según la dirección vertical a un macho (1);
- 15 - un macho (1) desplazable linealmente según la vertical desde una posición extraída situada fuera de la cavidad de moldeo (42) hasta una posición final causando la introducción del macho (1) en la cavidad de moldeo (42) durante su desplazamiento;
- caracterizada porque** comprende el macho (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

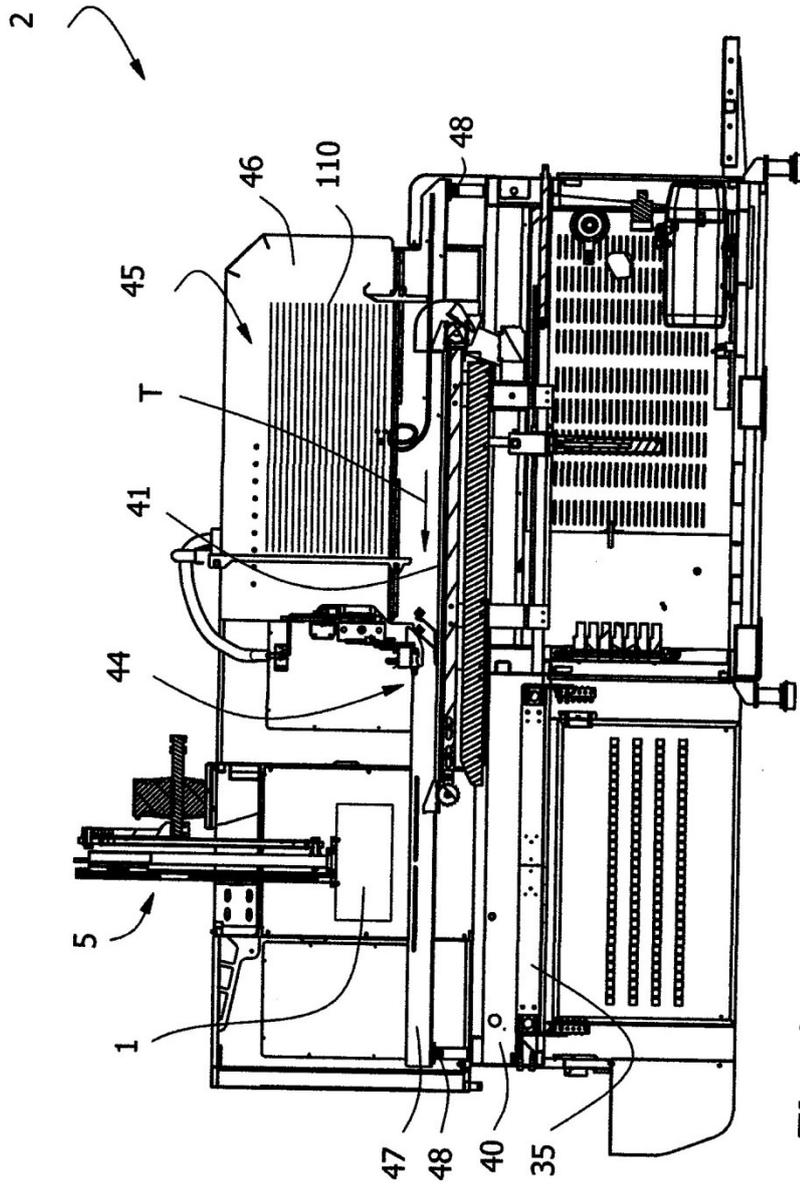
20 13.- Máquina formadora (2) según la reivindicación 12, que comprende además:

- un cargador de planchas (45) apto para la colocación de planchas planas dotado de dos soportes laterales (46), uno a cada lado de la máquina (2) según la dirección de transporte (T), comprendiendo cada soporte lateral (46) un tope delantero (46a) provisto de unas uñas delanteras (46c) y un tope trasero (46b) provisto de unas uñas
- 25 traseras (46d), siendo la posición de cada soporte delantero y trasero (46a, 46b) regulable individualmente a lo largo de la dirección de transporte (T);
- dos guías de plancha (47), una a cada lado de la máquina formadora (2) según la dirección de transporte (T), para el transporte de la plancha (110);
- un dispositivo de apertura y cierre de guías de plancha para la regulación del ancho
- 30 de las guías de plancha (47) en una dirección perpendicular a la dirección de transporte (T), que comprende al menos dos varillas roscadas (48), en una varilla apoyan los extremos proximales de las guías de plancha (47) próximos al cargador de

planchas (45), y en la otra varilla roscada (48) apoyan los extremos distales de las guías de plancha (47) próximos al molde formador (43); y en donde

- la apertura de la cavidad de moldeo (42) está delimitada por dos puentes de molde (35) separados una distancia y en donde se soportan en cada uno de ellos dos soportes de esquina (38) de posición regulable en una dirección perpendicular a la dirección de transporte (T) mediante dos varillas roscadas de molde (36);
- la distancia entre dos soportes de esquina (38) soportados en cada puente de molde (35) es regulable a lo largo de cada puente de molde (35) en una dirección paralela a la dirección de transporte (T) mediante una segunda varilla roscada de molde (37).

10



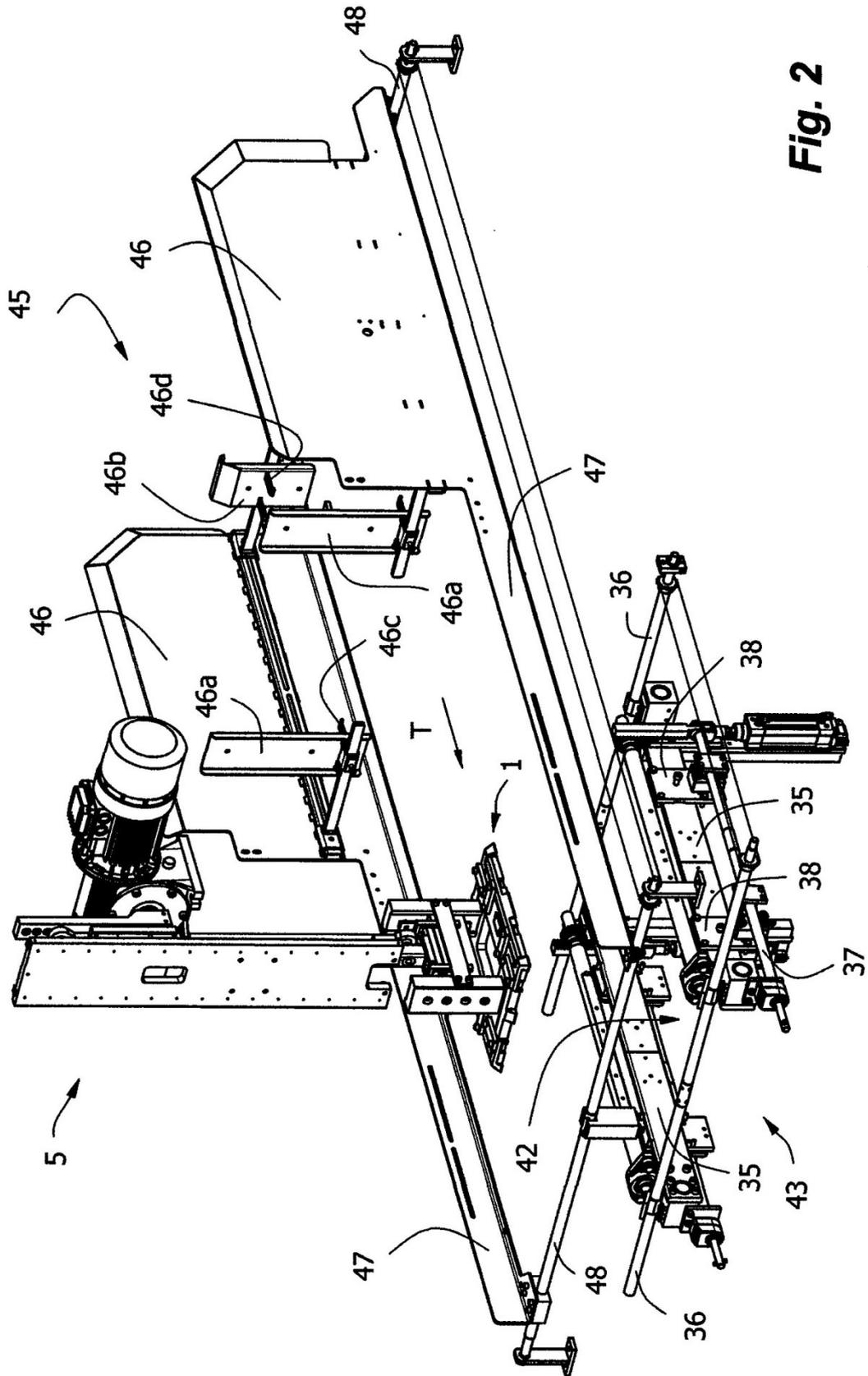


Fig. 2

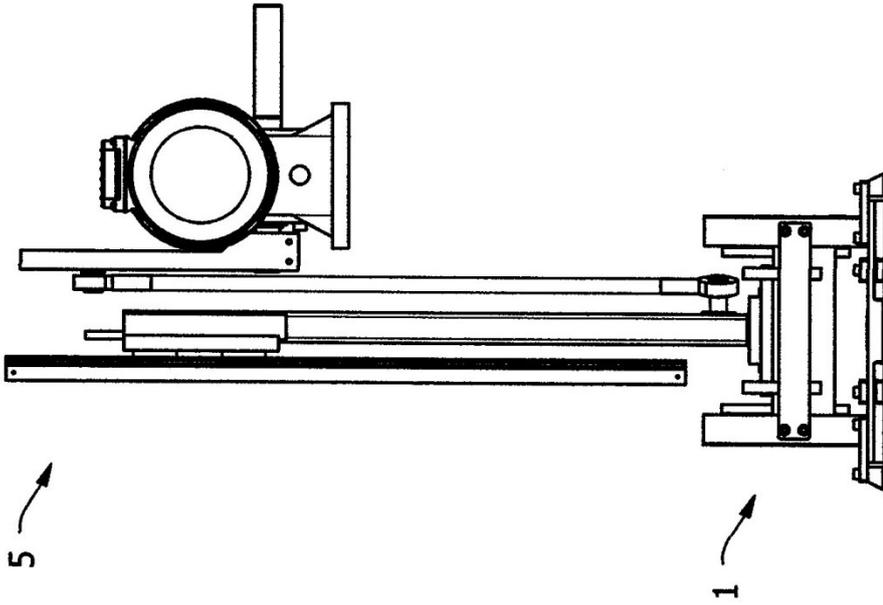


Fig. 4

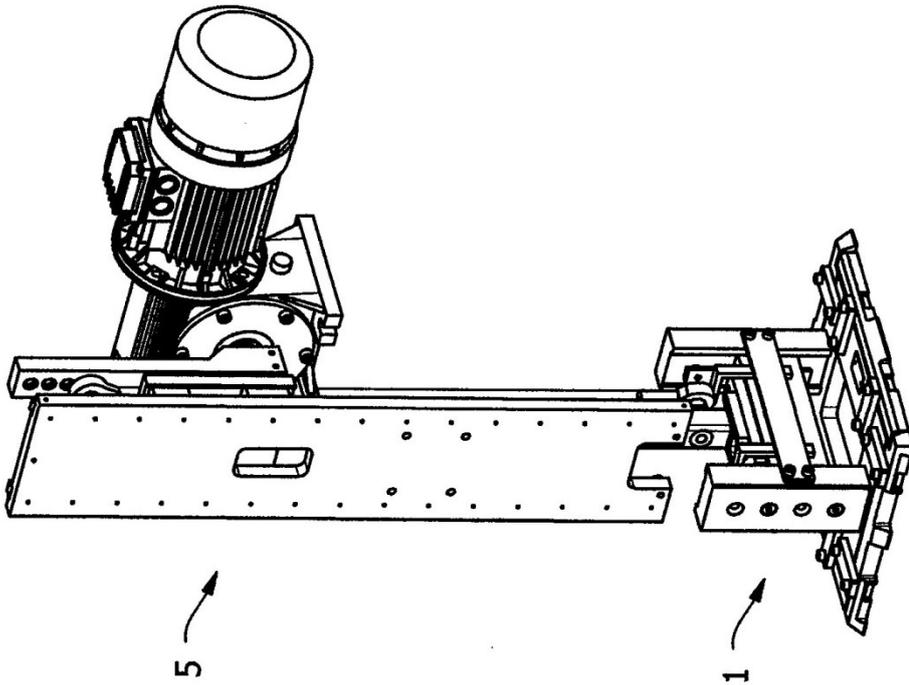
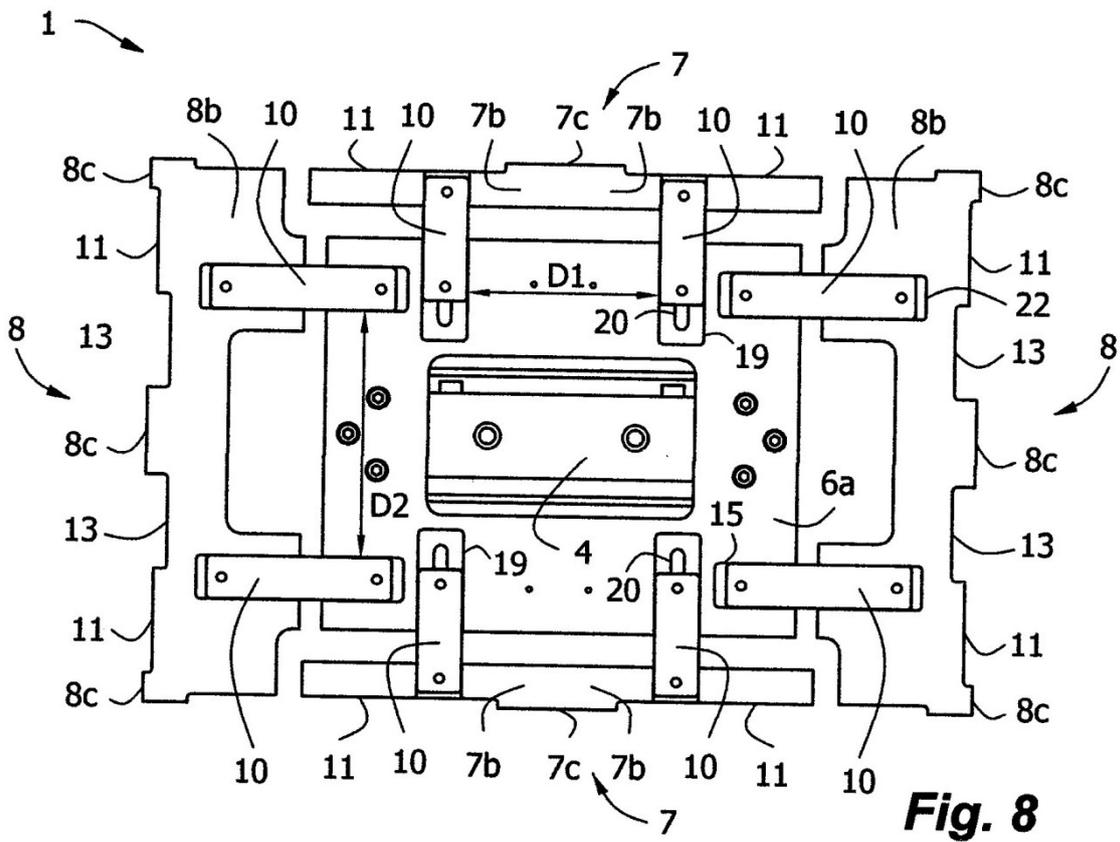
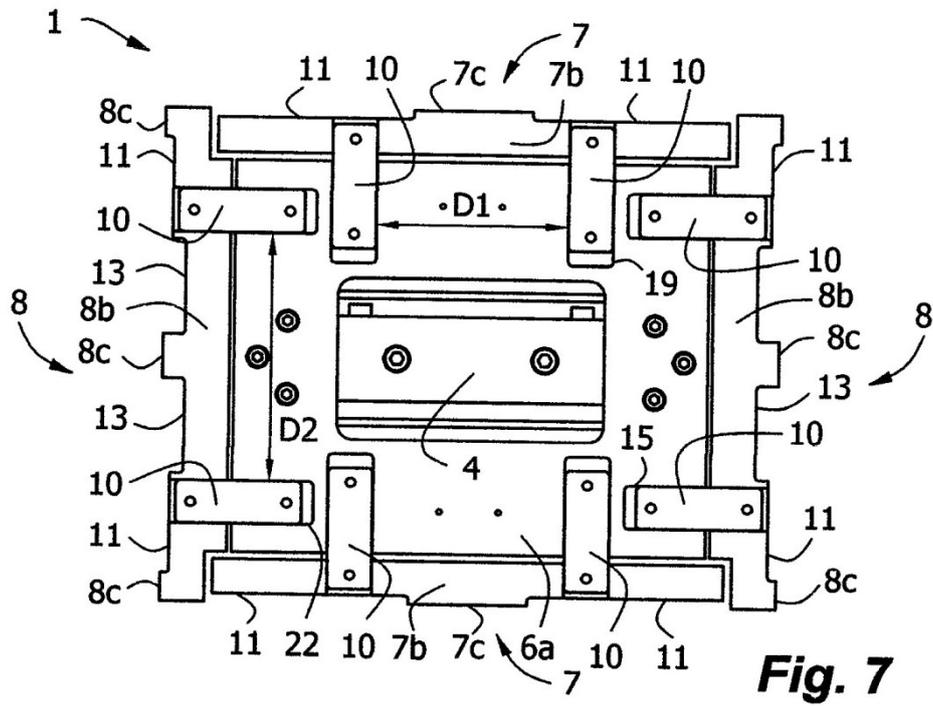


Fig. 3



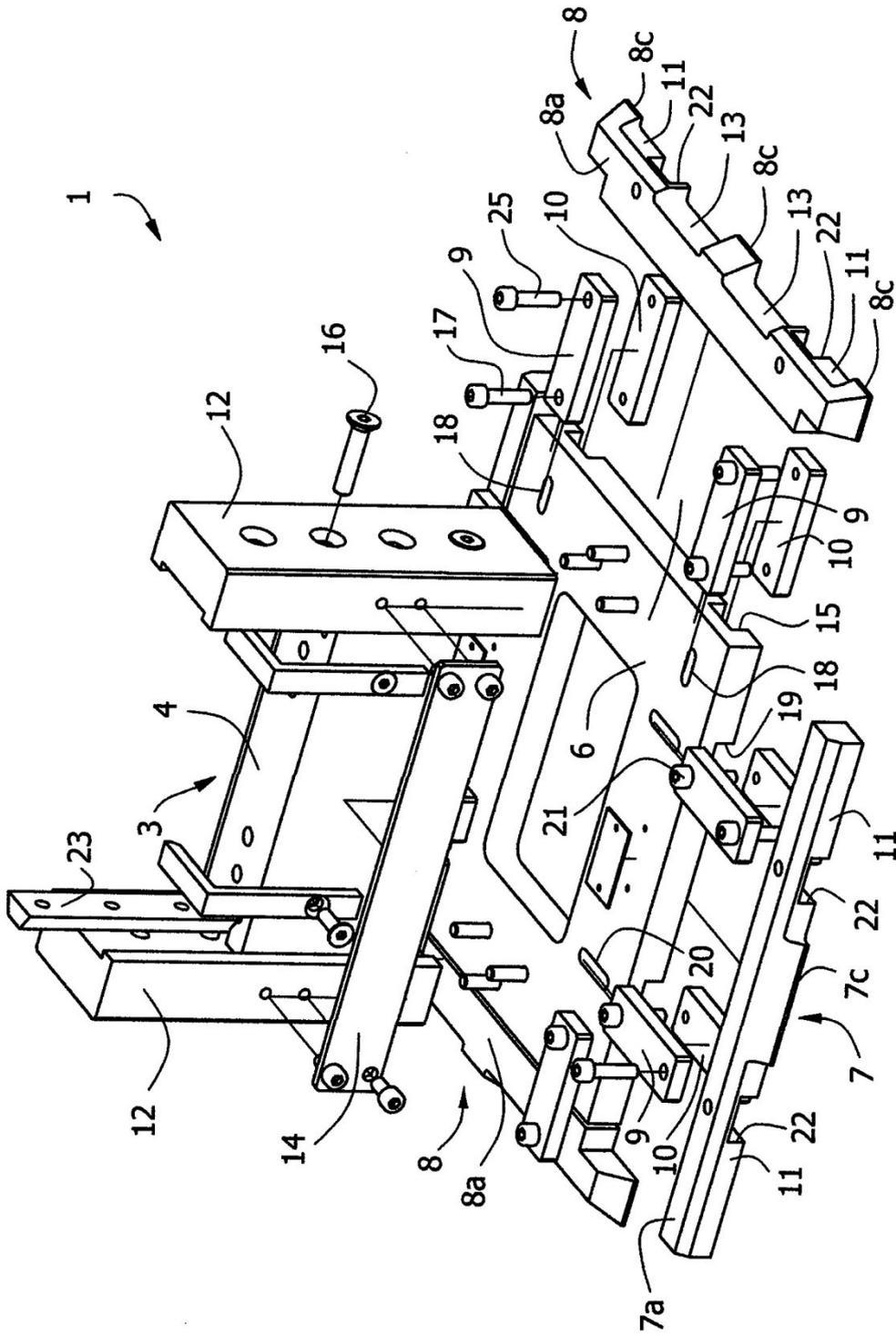


Fig. 9

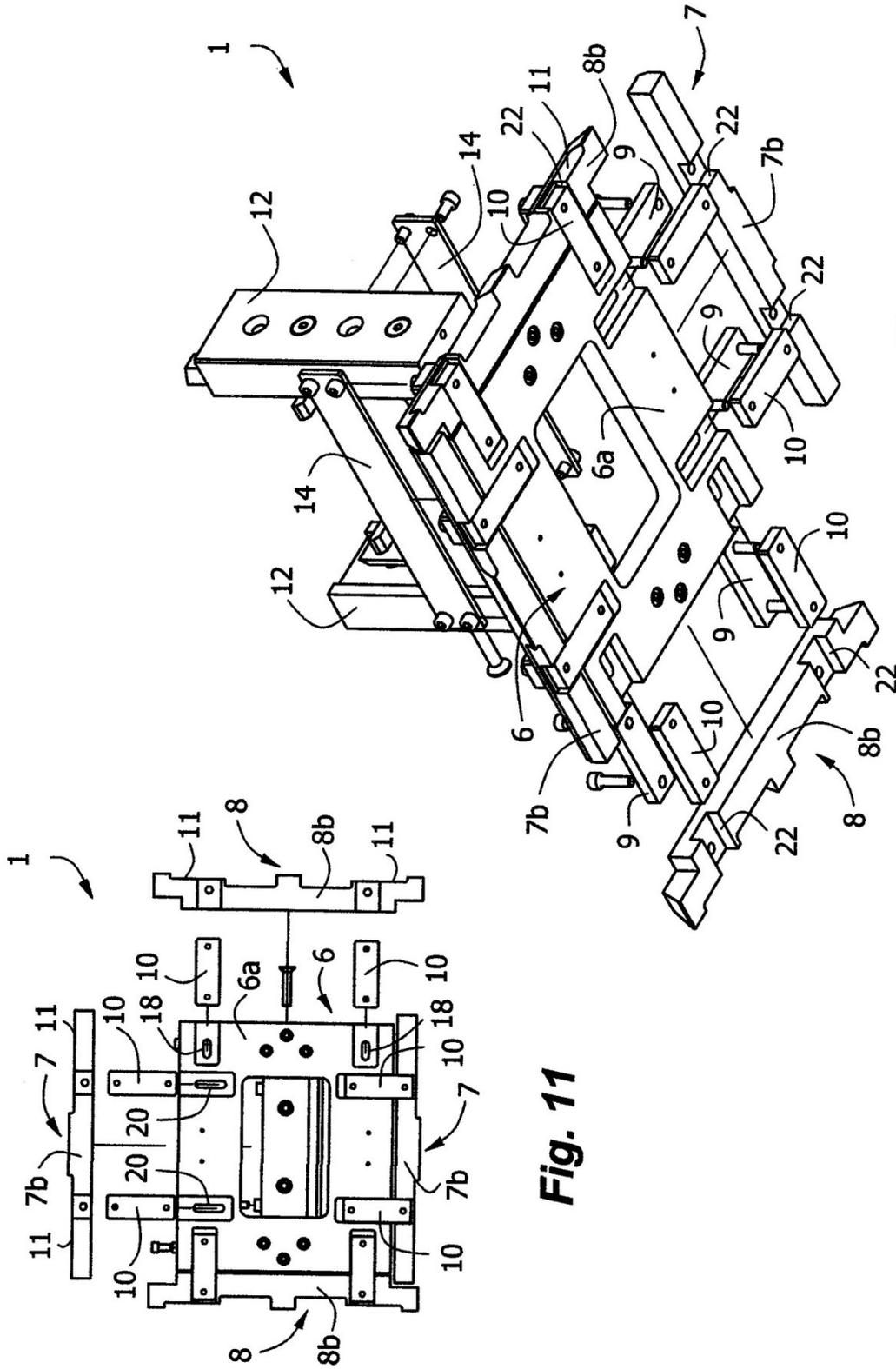


Fig. 10

Fig. 11

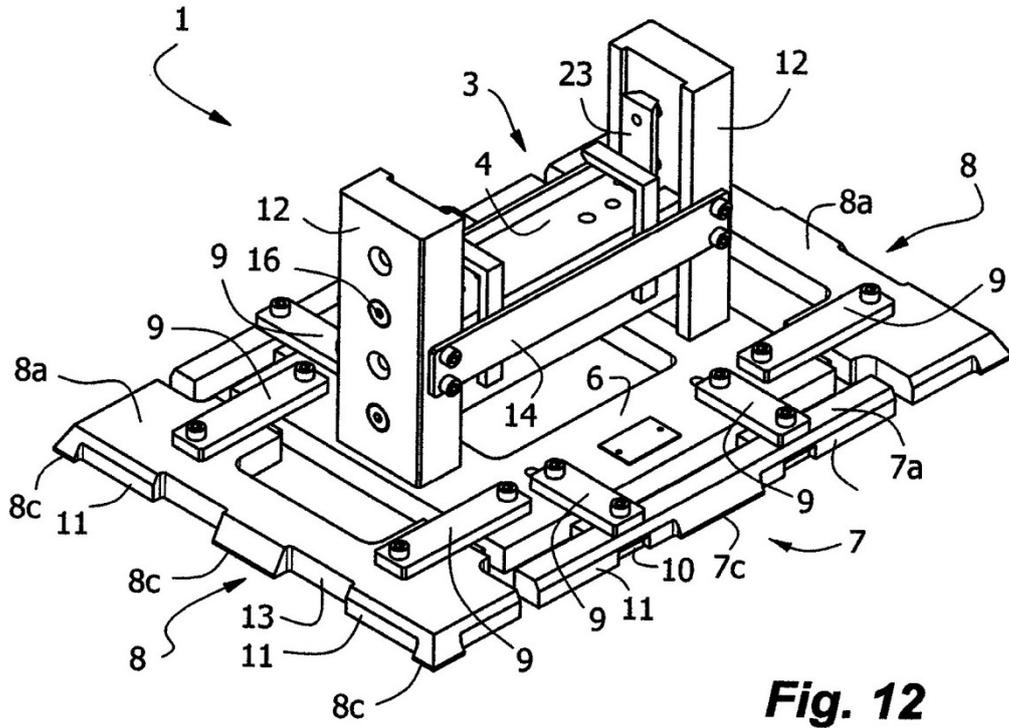


Fig. 12

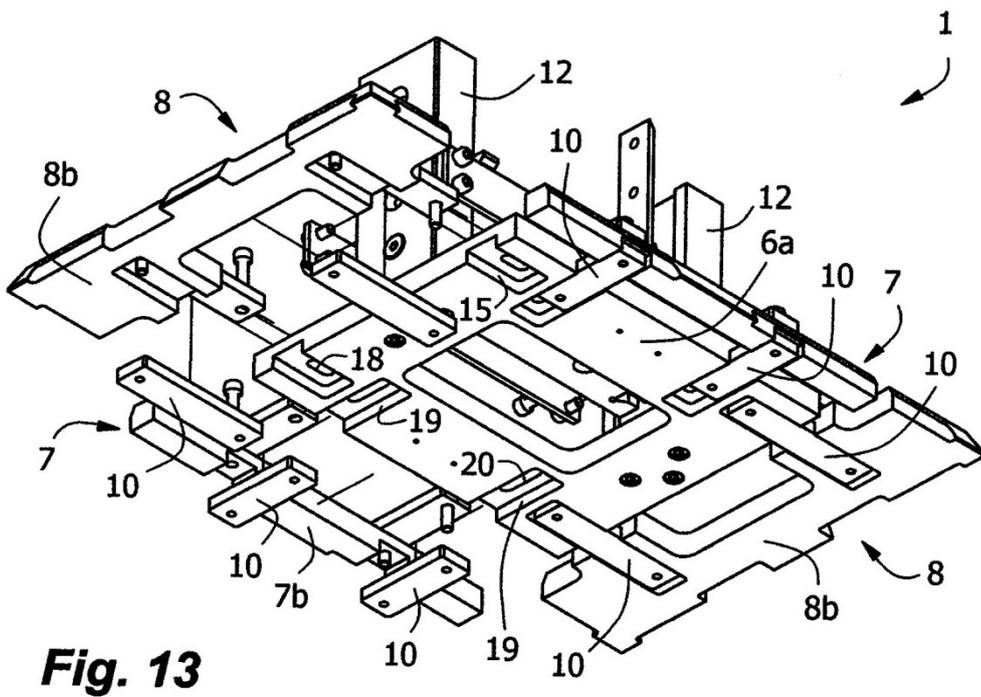


Fig. 13