

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 803 951**

51 Int. Cl.:

B27F 7/02 (2006.01)

B27M 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2018 E 18171754 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3403786**

54 Título: **Máquina de clavado para ensamblar palés de madera o similares**

30 Prioridad:

15.05.2017 IT 201700052057

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

01.02.2021

73 Titular/es:

**STORTI, GIANCARLO (100.0%)
Via F. Dioli, 7/A
26045 Motta Baluffi, Frazione Solarolo
Monasterolo, IT**

72 Inventor/es:

STORTI, GIANCARLO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 803 951 T3

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

DESCRIPCIÓN

Máquina de clavado para ensamblar palés de madera o similares

5 La presente invención se refiere a una máquina de clavado según el preámbulo según la reivindicación 1 para ensamblar palés de madera o similares.

Una máquina de clavado de este tipo se conoce a partir del documento US 4 900 329 A.

10 Los palés de madera normalmente están constituidos por una plataforma de carga, que comprende una o dos capas de tiras dispuestas una al lado de la otra y superpuestas de modo que las tiras de una capa son paralelas entre sí y opcionalmente son perpendiculares a las tiras de la otra capa, y por pies o bloques o elementos de bloqueo inferiores diseñados para mantener la plataforma de carga elevada con respecto a la superficie de apoyo.

15 En muchos casos están dispuestas tres filas de bloques y cada fila está compuesta por tres bloques que están separados entre sí para permitir que el palé se mueva en virtud de unos medios de elevación en cualquiera de sus cuatro lados.

20 Generalmente, el palé presenta una forma en planta rectangular y los bloques se conectan entre sí no sólo mediante la superficie de apoyo sino asimismo mediante tiras inferiores.

Las operaciones de ensamblaje de palés se realizan normalmente utilizando máquinas de clavado.

25 Una solución conocida proporciona la utilización de aparatos de clavado, de un tipo exclusivamente mecánico, que están constituidos por vástagos que pueden moverse a lo largo de una dirección de movimiento que es vertical y perpendicular al plano de disposición del madero que va a ensamblarse, y están adaptados para introducir los clavos en los cuerpos de madera.

30 Puesto que muy a menudo las piezas de madera que van a ensamblarse presentan dimensiones de altura incluso significativamente diferentes, si se utiliza un cabezal de clavado puramente mecánico, puede producirse una inserción incorrecta de los clavos en el madero, debido a que o bien el clavo puede penetrar excesivamente en la madera o bien la cabeza del clavo puede sobresalir de la superficie plana del madero.

35 Para intentar resolver este inconveniente, se han propuesto máquinas de clavado que están provistas de cabezales de clavado accionados hidráulicamente.

40 Otra solución conocida, dada a conocer y reivindicada en el documento IT 1392697 en nombre de este mismo solicitante, proporciona la utilización de cabezales de clavado para el ensamblaje de piezas de madera que presentan un deslizador para el accionamiento de vástagos de clavado que puede moverse, a lo largo de una dirección de movimiento sustancialmente vertical, por medio de un conjunto de mecanismo de conexión-cigüeñal accionado por un motor.

45 En particular, el mecanismo de conexión está compuesto por una varilla que está conectada funcionalmente al pivote de rotación superior y está provista, en su extremo libre, de un cuerpo de pistón que puede desplazarse dentro de un cilindro provisto de una cámara que aloja un producto elásticamente deformable tal como un resorte o un gas.

A su vez, el cilindro está conectado al pivote de rotación inferior del deslizador.

50 Debido a la presencia del producto elástico en el interior del cilindro, la penetración de los clavos no depende únicamente de la posición del cigüeñal como en cabezales de clavado clásicos puramente mecánicos. De hecho, debido al producto elástico deformable, el movimiento descendente de la varilla está limitado por el grosor de la madera.

55 Aunque esta solución constructiva es particularmente ventajosa desde un punto de vista teórico, presenta algunos inconvenientes, especialmente en cuanto a costes y complejidad de construcción.

60 De hecho, es evidente que es necesario actuar constructivamente en cada cabezal de clavado asociando un cilindro con cada mecanismo de conexión.

El objeto de la presente invención es una máquina de clavado que pueda mejorar la técnica anterior en uno o más de los aspectos indicados anteriormente.

65 Dentro de este objeto, un objetivo de la invención es proporcionar una máquina de clavado para ensamblar palés de madera o similares que sea relativamente fácil de proporcionar y manejar y que pueda garantizar una alta precisión aunque funcione con maderos que presenten un grosor irregular.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina de clavado que pueda adaptarse de manera muy sencilla y rápida a diferentes tipos de palés que van a ensamblarse.

5 Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina de clavado para ensamblar palés de madera o similares que sea altamente fiable, relativamente sencilla de proporcionar y a costes competitivos.

10 Este objeto, así como estos y otros objetivos que resultarán más evidentes a continuación en la presente memoria, se consiguen mediante una máquina de clavado para ensamblar palés de madera o similares según la reivindicación 1, provista opcionalmente de una o más de las características de las reivindicaciones dependientes.

15 Las características y ventajas adicionales de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de algunas formas de realización preferidas pero no exclusivas de la máquina de clavado para ensamblar palés de madera o similares según la invención, ilustradas a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral esquemática en sección parcial de una estación de clavado con los vástagos de clavado en la posición inactiva;

20 la figura 2 es una vista lateral esquemática en sección parcial de una estación de clavado con los vástagos de clavado en la posición activa;

25 la figura 3 es una vista en sección de la estación de clavado, tomada a lo largo del plano de disposición definido por la línea III-III de la figura 1 con los vástagos de clavado en la posición inactiva;

la figura 4 es una vista en sección de la estación de clavado, tomada a lo largo del plano de disposición definido por la línea III-III de la figura 1 con los vástagos de clavado en la posición activa.

30 En referencia a las figuras, la máquina de clavado para ensamblar palés de madera o similares según la invención, designada generalmente por el número de referencia 1, comprende por lo menos una estación 2 de clavado y unos medios de avance y guiado 3 que definen una superficie de apoyo sustancialmente horizontal 10 en la estación 2 de clavado.

35 La estación 2 de clavado en particular está diseñada para el ensamblaje de por lo menos dos piezas de madera superpuestas 5a, 5b que van a ensamblarse mediante clavado con el fin de proporcionar un palé.

La estación 2 de clavado comprende por lo menos un cabezal 4 de clavado que está asociado con por lo menos un vástago 7 de clavado.

40 Cada vástago 7 de clavado puede moverse a lo largo de una dirección 100 sustancialmente vertical con respecto a la superficie de apoyo 10 entre una posición inactiva (representada en la figura 1 y en la figura 3), en la que el extremo 7a inferior de cada vástago 7 de clavado está separado de la superficie superior 5c de las piezas de madera superpuestas 5a, 5b, y una posición activa (representada en la figura 2 y en la figura 4), en la que el extremo 7a inferior del vástago 7 de clavado se mueve más cerca de la superficie superior 5c de las piezas de madera superpuestas 5a, 5b.

Naturalmente, en la posición activa, puede hacerse que el extremo 7a inferior del vástago 7 de clavado haga tope contra o penetre ligeramente en la superficie superior 5c de las piezas de madera superpuestas 5a, 5b.

50 En particular, el cabezal 4 de clavado puede suministrarse con los clavos que van a utilizarse para clavar.

Según la presente invención, la máquina 1 de clavado comprende unos medios para variar la elevación de la superficie superior 5c de las dos piezas de madera superpuestas 5a, 5b en la estación 2 de clavado.

55 Los medios para variar la elevación de la superficie superior 5c pueden accionarse bajo comando ("on command") con el fin de mover dicha superficie superior hasta una elevación predeterminada.

60 Los medios de variación de elevación comprenden por lo menos un cuerpo de tope superior 6 para una parte de la superficie superior 5c de las dos piezas de madera superpuestas 5a, 5b, y por lo menos un dispositivo 11 para mover la superficie de apoyo 10.

65 El dispositivo de movimiento 11 está diseñado para mover a voluntad la superficie de apoyo 10 entre una posición descendida, en la que la superficie superior 5c de las dos piezas de madera superpuestas 5a, 5b está separada y dispuesta por debajo del cuerpo de tope superior 6, y una posición elevada, en la que la superficie superior 5c descansa contra el cuerpo de tope superior 6.

A este respecto, la superficie de apoyo 10 se conecta cinemáticamente al dispositivo de movimiento 11 con el fin de pasar entre la posición descendida (representada en la figura 1 y en la figura 3), y la posición elevada (representada en la figura 2 y en la figura 4).

5 Según una forma de realización preferida, los medios de movimiento 11 comprenden por lo menos un dispositivo de accionamiento neumático 12.

10 Alternativamente, es posible proporcionar un dispositivo de movimiento 11 diferente, que presenta un elemento de conexión cinemático del tipo mecánico (por ejemplo un motor asociado con un conjunto de mecanismo de conexión-cigüeñal), asociado con un elemento de compensación elásticamente flexible tal como por ejemplo un resorte, un fluido o un gas o un sólido compresible.

15 Además, alternativamente, es posible proporcionar diferentes tipos de dispositivo de movimiento 11 adaptados en general para detener el movimiento de elevación de la superficie de apoyo 10 una vez que la superficie superior 5c hace tope contra el cuerpo de tope superior 6.

20 Si el dispositivo de movimiento 11 se asocia con un dispositivo de accionamiento eléctrico, es posible proporcionar la interrupción de movimiento después de alcanzar un nivel predeterminado de absorción eléctrica del dispositivo de accionamiento eléctrico respectivo.

El dispositivo de accionamiento 12 asimismo puede ser el tipo de accionamiento hidráulico.

25 En referencia a la forma de realización representada en las figuras, la estación 2 de clavado comprende por lo menos una estructura 13 base.

En este caso, el dispositivo de accionamiento neumático 12 se interpone entre la superficie de apoyo 10 y la estructura 13 base.

30 De manera conveniente, el o cada cuerpo de tope superior 6 se conecta cinemáticamente a por lo menos un vástago 7 de clavado durante el movimiento desde la posición inactiva hasta la posición activa y viceversa.

Ventajosamente, el cuerpo de tope superior 6 está conformado de una sola pieza con el vástago o vástagos 7 de clavado durante el movimiento desde la posición inactiva hasta la posición activa y viceversa.

35 De esta manera, el cuerpo de tope superior 6 se mueve hasta una posición descendida, proporcionando un tope superior que puede mantener la superficie de apoyo 10 bloqueada en la posición elevada durante el descenso de los vástagos de clavado 7 y por tanto durante las operaciones para insertar los clavos dentro de las piezas de madera superpuestas 5a, 5b.

40 Nada prohíbe la utilización de diferentes tipos de cuerpo de tope superior 6, en algunos casos, incluso fijados con respecto a la estructura 13 base en un caso extremo.

45 De hecho, nada prohíbe que los cuerpos de tope superior 6 estén provistos de cuerpos de presión fijos 9 que asimismo pueden realizar una función de guiado.

La máquina 1 de clavado comprende de manera conveniente unos medios para ajustar la fuerza aplicada por el dispositivo de movimiento 11 durante la transición desde la posición descendida hacia la posición elevada.

50 La solución propuesta permite obtener siempre un clavado correcto puesto que, en virtud del dispositivo de movimiento 11, la superficie superior 5c siempre se mueve a la posición de clavado correcta con respecto a la carrera (constante) de los vástagos 7 de clavado.

55 La presencia del cuerpo de tope superior 6, sea fijo o móvil, permite mover siempre hasta la misma elevación la superficie superior 5c, independientemente del grosor y altura de las piezas de madera que van a ensamblarse 5a, 5b.

60 La utilización de dispositivos de accionamiento neumático 12, o de un dispositivo de movimiento 11 de otro tipo (hidráulico, eléctrico, etc.) permite ajustar la fuerza de empuje sobre la superficie de apoyo 10, para contrarrestar la fuerza aplicada por los clavos durante su inserción en las piezas de madera 5a, 5b.

En la práctica se ha encontrado que la invención consigue el objeto y los objetivos deseados, proporcionando una máquina de clavado que puede adaptarse de manera muy sencilla y rápida a diferentes alturas de las piezas de madera que van a ensamblarse.

65 La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, estando todas comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En la práctica, los materiales utilizados siempre que sean compatibles con la utilización específica, así como las dimensiones y formas contingentes, pueden ser cualquiera según los requisitos y según el estado de la técnica.

- 5 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas por signos de referencia, estos signos de referencia se han incluido para el único fin de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y por lo tanto tales signos de referencia no presentan ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de clavado (1) para ensamblar palés de madera o similares que comprende por lo menos una estación de clavado (2) y unos medios de avance y guiado (3) que forman una superficie de apoyo sustancialmente horizontal (10) en dicha estación de clavado (2), estando dicha estación de clavado (2) concebida para el ensamblaje de por lo menos dos piezas de madera superpuestas (5a, 5b) que van a ensamblarse mediante clavado para proporcionar un palé, comprendiendo dicha estación de clavado (2) por lo menos un cabezal de clavado (4) que está asociado con por lo menos un vástago de clavado (7), que puede moverse a lo largo de una dirección sustancialmente vertical (100) con respecto a dicha superficie de apoyo (10) entre una posición inactiva, en la que el extremo inferior (7a) de dicho por lo menos un vástago de clavado (7) está separado de la superficie superior (5c) de dichas por lo menos dos piezas de madera superpuestas (5a, 5b), y una posición activa, en la que el extremo inferior (7a) de dicho vástago de clavado (7) se aproxima a dicha superficie superior (5c) de dichas por lo menos dos piezas de madera superpuestas (5a, 5b), siendo alimentable dicho por lo menos un cabezal de clavado (4) con los clavos que van a utilizarse para clavar, y que comprende además unos medios para variar la elevación de dicha superficie superior (5c) de dichas dos piezas de madera superpuestas (5a, 5b) en dicha estación de clavado (2), siendo dichos medios para variar la elevación de la superficie superior (5c) accionables bajo comando para mover dicha superficie superior (5c) hasta una elevación predeterminada, caracterizada por que dichos medios de variación de elevación comprenden por lo menos un cuerpo de tope superior (6) para una parte de la superficie superior (5c) de dichas dos piezas de madera superpuestas (5a, 5b), y por lo menos un dispositivo (11) para mover dicha superficie de apoyo (10), que está concebida para mover bajo comando dicha superficie de apoyo (10) entre una posición descendida, en la que la superficie superior (5c) de dichas dos piezas de madera superpuestas (5a, 5b) se separa y se ubica por debajo de dicho cuerpo de tope superior (6), y una posición elevada, en la que dicha superficie superior (5c) se apoya contra dicho cuerpo de tope superior (6).
- 25 2. Máquina de clavado (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho dispositivo (11) para mover dicha superficie de apoyo comprende por lo menos un dispositivo de accionamiento neumático (12).
- 30 3. Máquina de clavado (1) según la reivindicación 2, caracterizada por que dicha estación de clavado (2) comprende por lo menos una estructura de base (13), estando dicho por lo menos un dispositivo de accionamiento neumático (12) interpuesto entre dicha superficie de apoyo (10) y dicha estructura de base (13).
- 35 4. Máquina de clavado (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho por lo menos un cuerpo de tope superior (6) se conecta cinemáticamente a dicho por lo menos un vástago de clavado (7) durante el movimiento desde la posición inactiva hasta la posición activa y viceversa.
- 40 5. Máquina de clavado (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho por lo menos un cuerpo de tope superior (6) está conformado de una sola pieza con dicho por lo menos un vástago de clavado (7) durante el movimiento desde la posición inactiva hasta la posición activa y viceversa.
- 45 6. Máquina de clavado (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho cuerpo de tope superior (6) comprende un cuerpo de presión fijo (9).
7. Máquina de clavado (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende unos medios para ajustar la fuerza aplicada por dicho dispositivo de movimiento (11) durante la transición desde la posición descendida hacia la posición elevada.

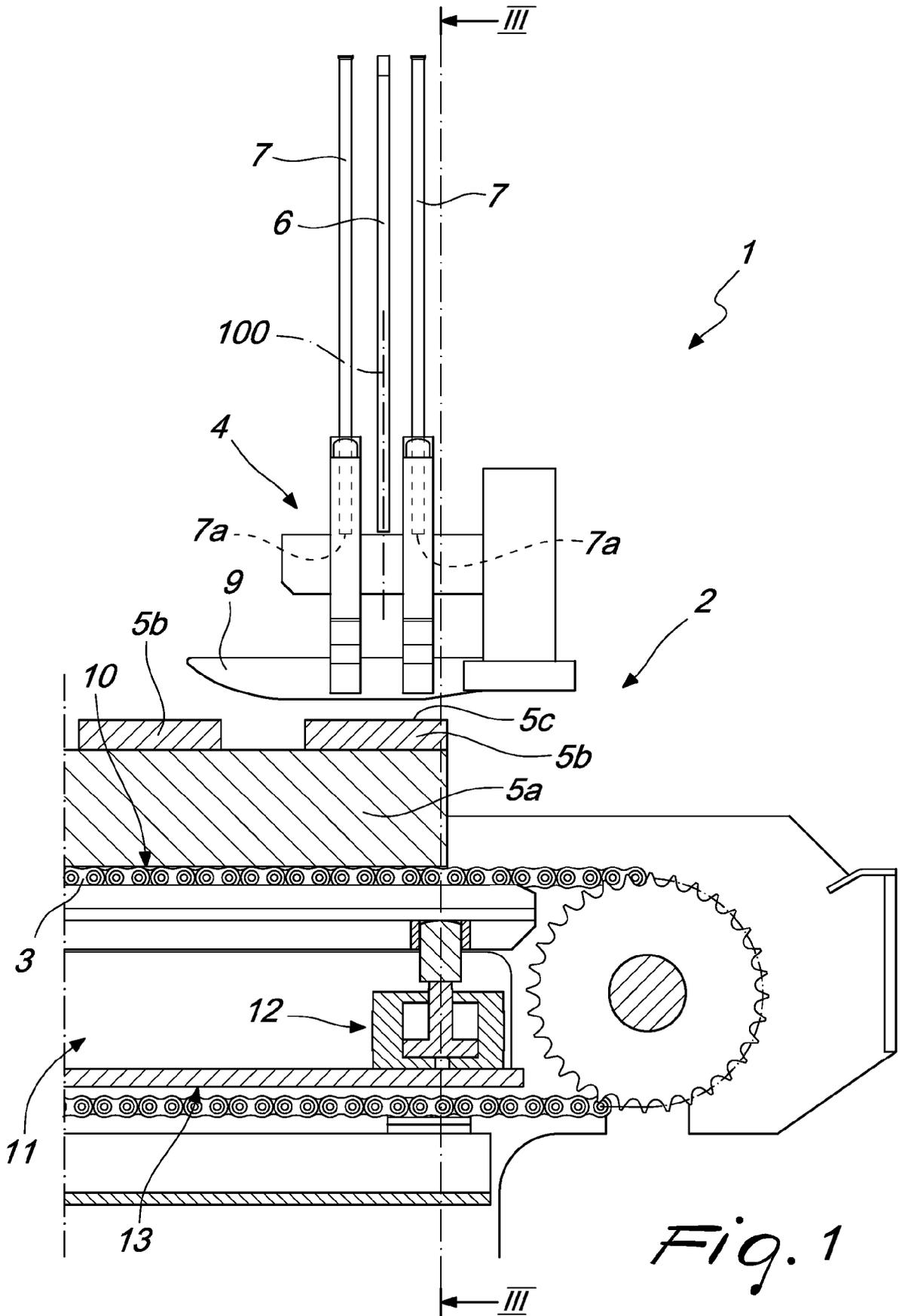


Fig. 1

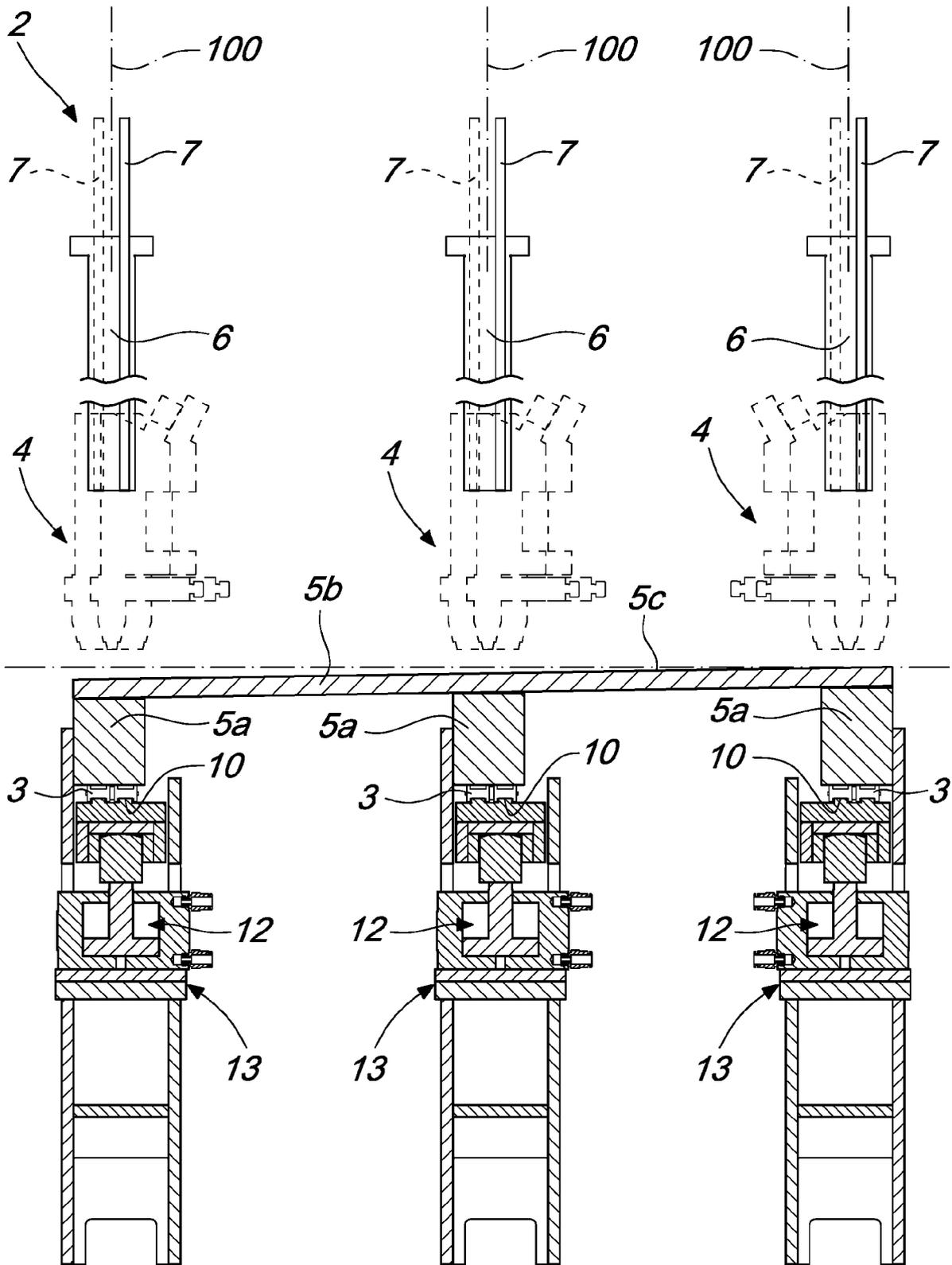


Fig. 3

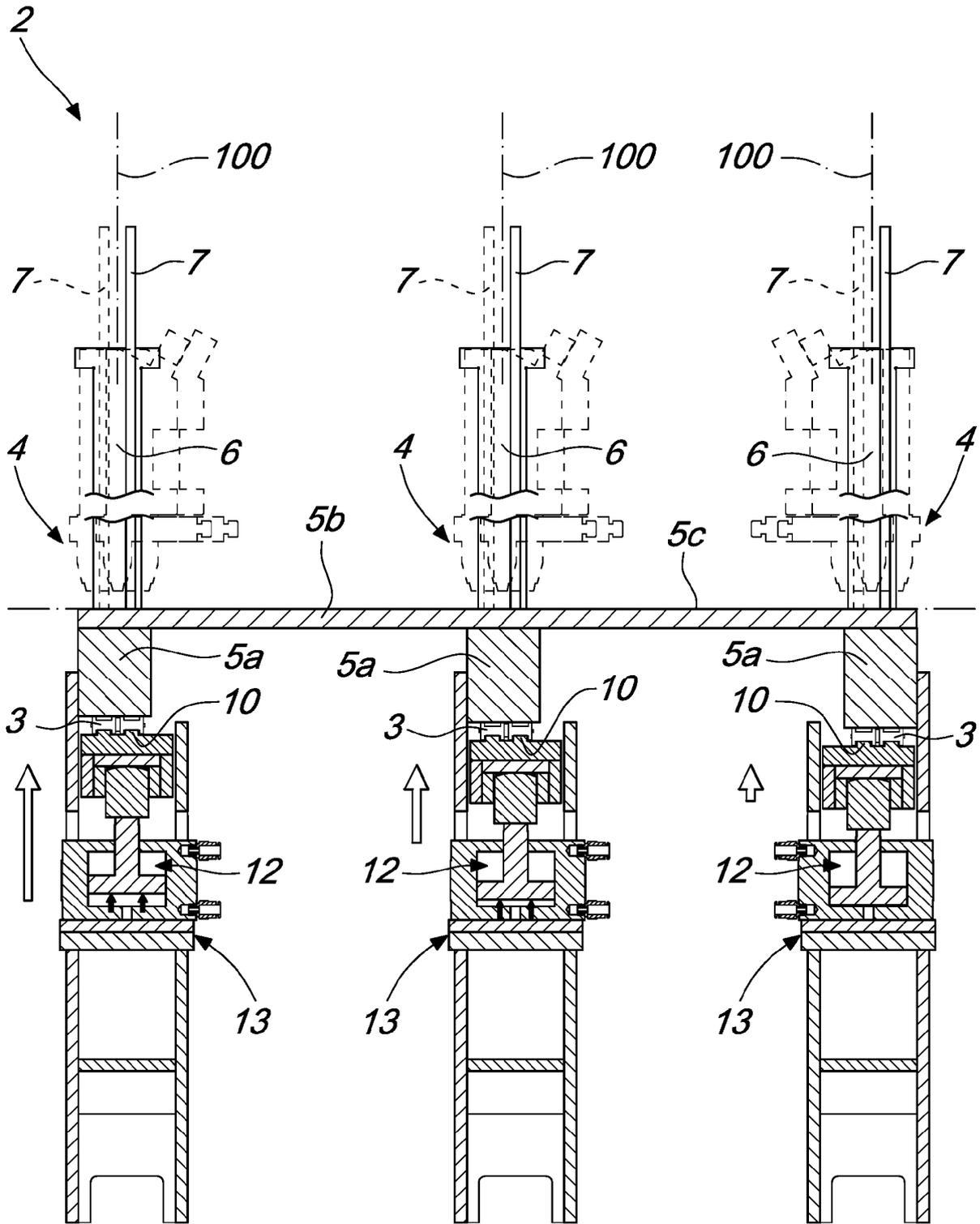


Fig. 4