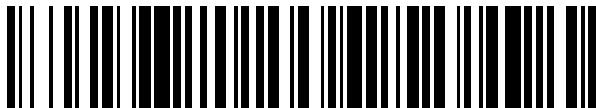


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 552 564**

(51) Int. Cl.:

B27M 3/00

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2011 E 11180691 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2015 EP 2433770**

(54) Título: **Máquina de clavar para montar palés hechos de madera o similares, con una alta flexibilidad de uso**

(30) Prioridad:

28.09.2010 IT MI20101768

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

30.11.2015

(73) Titular/es:

**CORALI S.P.A. (100.0%)
Via Variante di Cicola 12
24060 Carobbio degli Angeli BG, IT**

(72) Inventor/es:

**TROVENZI, GIUSEPPE y
WEGHER, MARCO**

(74) Agente/Representante:

BELTRÁN, Pedro

ES 2 552 564 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 CLAVAR PARA MONTAR PALÉS HECHOS DE MADERA O SIMILARES, CON UNA ALTA FLEXIBILIDAD DE USO**

La presente invención hace referencia a una máquina de clavar para montar palés hechos de madera o similares, según el preámbulo de la reivindicación 1. Tal máquina es conocida de US 4489819A1.

Como es conocido, los palés hechos de madera están generalmente constituidos por una superficie de carga, también conocida como plancha superior, que está constituida por dos capas de largueros lateralmente adyacentes que están superpuestos de forma que los largueros de una capa estén paralelos entre sí y perpendiculares a los largueros de la otra capa, y por pies o bloques que están fijados debajo de la plancha superior para mantenerla elevada respecto de la superficie de descanso. Normalmente hay tres hileras de bloques y cada una de estas tres hileras está compuesta generalmente por tres bloques, mutuamente espaciados de forma que el palé pueda ser sujetado por dispositivos elevadores en cualquiera de sus cuatro lados. Generalmente, la plancha superior tiene una forma de plano rectangular y los bloques de las tres hileras están interconectados no sólo por la plancha superior, sino también por tres largueros, que están dispuestos paralelos a los lados más largos de la plancha superior y están clavados a la cara inferior de los bloques.

Palés de madera son montados en máquinas de clavar, que son alimentados con la plancha superior, que fue premontada en otra máquina y con las tres hileras de bloques.

Estas máquinas están provistas de guías para los bloques, que son movidos hacia delante a lo largo de estas guías, y con una superficie de soporte a lo largo de la cual las planchas superiores son hechas avanzar, generalmente orientadas con sus lados más largos paralelos a la dirección de avance. En cada instancia, una plancha superior y un grupo de nueve bloques, es decir, de tres hileras de bloques, están dispuestos en una estación de clavado, en la que cabezales clavadores están dispuestos que pueden ser activados para clavar la plancha superior al grupo de bloques subyacentes.

Cada cabezal clavador comprende una abrazadera de clavar que está provista de un pasadizo en el cual un clavo es insertado cíclicamente y que retiene el clavo a ser empujado. Cada abrazadera de clavar está provista de un pistón de clavar que sobresale hacia arriba de la correspondiente abrazadera de clavar y entra en dicho pasadizo con su extremo inferior. Las abrazaderas de clavar son montadas en un elemento de soporte que puede moverse a lo largo de una dirección vertical con el fin de causar el descanso de las abrazaderas de clavar en la región de la plancha superior del palé que en cada instancia es colocada en la estación de clavar o con el fin de levantarlos respecto de la plancha superior con el fin de permitir el avance del palé a lo largo de la dirección de avance.

Encima de los pistones de clavar está provisto un elemento de activación, que está constituido generalmente por una viga horizontal que está orientada en ángulos rectos a la

dirección de avance y puede moverse verticalmente hacia abajo con el fin de activar el descenso de los pistones de clavar dentro de las abrazaderas de clavar y por lo tanto empujar los clavos en la plancha superior y en los bloques, clavándolos entre sí, o hacia arriba, con el fin de retraer los pistones y liberar el pasadizo de las abrazaderas de clavar, 5 que es alimentado con otro clavo a ser utilizado en el subsiguiente proceso de clavado.

Cuando la capa superior de la plancha superior está compuesta de un número par de largueros, la hilera central de bloques no está localizada en ningún larguero de la capa superior, pero los bloques de esta hilera son clavados sólo a tres largueros que pertenecen a la capa inferior de la plancha superior.

10 Por esta razón, si la plancha superior es alimentada a la estación de clavar con los largueros de la capa superior orientados paralelos a la dirección de avance de la plancha superior y de los bloques, puesto que las abrazaderas de clavar están dispuestas a lo largo de una o más hileras orientadas transversalmente a dicha dirección de avance, una de estas abrazaderas de clavar tendrá que operar a un nivel inferior que las otras.

15 Si en su lugar la plancha superior es alimentada a la estación de clavar con los largueros de la capa superior orientados en ángulos rectos a la dirección de avance de la plancha superior y de los bloques, una hilera entera de abrazaderas de clavar tendrá que operar en un nivel inferior que el nivel al que debe operar durante el clavado de las otras dos hileras de bloques.

20 Debido al hecho de que el descenso del elemento de soporte está generalmente limitado al fondo mediante el descanso sobre la plancha superior, para la abrazadera o abrazaderas que deben operar en un nivel inferior existe el problema de ser capaces de empujar los clavos dispensados por la abrazadera o abrazaderas hasta que hagan tope contra los largueros de la capa inferior a los que los bloques de la hilera central deben ser 25 aplicados.

30 Para solucionar este problema, en máquinas que operan causando el avance de los largueros de la capa superior de las planchas superiores paralelos a la dirección de avance, se utilizan pistones de clavar más largos para las abrazaderas de clavar que están dispuestas centralmente y por lo tanto están diseñadas para operar siempre en un nivel inferior que las otras abrazaderas de clavar.

Sin embargo, esta solución sufre el inconveniente de requerir la sustitución manual de los pistones de clavar cada vez que se cambie de la fabricación de palés con un número par de largueros en la capa superior de la plancha superior a la fabricación de palés con un número impar de largueros en la capa superior de la plancha superior.

35 Además, esta solución no puede ser utilizada en máquinas en las que las planchas superiores son alimentadas a la estación de clavado con los largueros de la capa superior orientados transversalmente a la dirección de avance.

US 4 489 819 A muestra una pinza neumática para una máquina de clavar con un grupo de punzones de clavar, cada uno teniendo en su extremo superior una abrazadera que engancha con una placa respectiva. Una barra respectiva conecta una placa respectiva a una abrazadera relativa que está conectada a una placa horizontal conectada al cabezal empujador de clavos. La posición de cada barra puede ser ajustada a lo largo de la placa horizontal moviendo la abrazadera relativa a lo largo de la misma placa horizontal, proveyendo una capacidad de ajuste que permite alinear un grupo de tres punzones de clavar respecto de un grupo de tres mandriles. Las barras están siempre interpuestas entre el extremo superior de los punzones de clavar relativos y el cabezal empujador de clavos, que controla el levantamiento/descenso de los punzones de clavar, y por lo tanto no es posible variar la cantidad de descenso de los punzones de clavar.

El objetivo de la presente invención es proveer una máquina de clavar para montar palés hechos de madera o similares que pueda operar en planos de clavado dispuestos a diferentes niveles de altura sin requerir intervenciones para sustituir sus componentes y por lo tanto sustancialmente sin requerir tiempos de parada de la máquina.

Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proveer una máquina en la que sea posible variar el nivel de altura al que las abrazaderas de clavar operen de una manera completamente automatizada según el tipo de palé a ser montado.

Otro objeto de la invención es proveer una máquina que sea de elevada precisión y fiabilidad en su operación.

De acuerdo con la invención, está provista una máquina de clavar tal y como se define en las reivindicaciones anexadas.

Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de un ejemplo de realización preferido pero no exclusivo de la máquina según la invención ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista de perspectiva esquemática de la máquina según la invención con algunos componentes omitidos por razones de mayor claridad;

La figura 2 es una vista a escala ampliada de un detalle de la figura 1;

La figura 3 es una vista de perspectiva esquemática de la máquina según la invención, con algunos componentes omitidos y tomada desde un ángulo diferente respecto a la figura 1;

La figura 4 es una vista a escala ampliada de un detalle de la figura 3;

La figura 5 es una vista elevada posterior esquemática de la máquina según la invención, con algunos componentes omitidos por razones de mayor claridad;

La figura 6 es una vista a escala ampliada de un detalle de la figura 5;

La figura 7 es una vista de sección de la figura 5, tomada a lo largo de la línea VII-VII;

La figura 8 es una vista de sección de la figura 5, tomada a lo largo de la línea VIII-VIII;

La figura 9 es una vista de sección de la figura 5, tomada a lo largo de la línea IX-IX, en una condición diferente de operación respecto de las figuras 7 y 8;

La figura 10 es una vista a escala ampliada de un detalle de la figura 9;

La figura 11 es una vista de perspectiva de dos asientos adicionales;

La figura 12 es una vista de perspectiva de otro asiento adicional.

Con referencia a las figuras, la máquina de clavar según la invención, generalmente designada por el número de referencia 1, comprende una estación de clavado 2 y medios de avance y guía 3 que definen una superficie de descanso sustancialmente horizontal 10 en la estación de clavado 2 para bloques 4 y para una plancha superior 5 que está dispuesta encima de los bloques 4.

Más particularmente, los medios de avance y guía 3, ilustrados esquemáticamente en la figura 5, pueden estar constituidos, de una manera conocida per se, por canales 6 que están abiertos hacia arriba y se extienden a lo largo de una dirección de avance, designada por la flecha 7, y en la que los bloques 4 son hechos avanzar por ejemplo mediante transportadores de cadenas provistos de elementos de tracción que empujan los bloques 4.

Las planchas superiores 5 en su lugar son alimentadas mediante un transportador, de un tipo conocido, y no ilustrado por razones de simplicidad, que está elevado respecto de los canales 6 para disponer, en cada instancia, una plancha superior 5 encima del grupo de bloques 4 al que debe ser clavada, en la estación de clavado 2, con el fin de proveer un palé 11.

En la estación de clavado 2, encima de la superficie de descanso 10, hay abrazaderas de clavar 8 que están montadas, de una manera conocida per se, sobre un elemento de soporte 9, ilustrado sólo parcial y esquemáticamente en la figura 5, que puede moverse a lo largo de una dirección sustancialmente vertical respecto de la superficie de descanso 10. Por razones de simplicidad, sólo dos abrazaderas de clavar 8 están ilustradas y sólo en algunas figuras, pero el número de abrazaderas de clavar 8 y su disposición pueden variar según los requisitos.

El elemento de soporte 9 se extiende horizontalmente y puede moverse a voluntad a lo largo de una dirección vertical con el fin de hacer que las abrazaderas de clavar 8

hagan tope contra la cara superior de la plancha superior 5, que está dispuesta en la estación de clavado 2, antes de la operación de clavar, y con el fin de elevarse subsiguentemente para permitir al palé 11 montado por la estación de clavado 2 alejarse y permitir el acceso, a la misma estación de clavado 2, de un nuevo palé 11 a ser montado.

Las abrazaderas de clavado 8 pueden ser alimentadas, de una manera conocida per se, con clavos a ser utilizados para el clavado y cada una está provista de un pistón de clavar 12 que sobresale hacia arriba de la correspondiente abrazadera de clavar 8.

Encima de los pistones de clavar 12 de las diversas abrazaderas de clavar 8, un elemento de activación 13 está provisto, que puede moverse a voluntad respecto de las abrazaderas de clavar 8 a lo largo de una dirección sustancialmente vertical hacia abajo, es decir, hacia la superficie de descanso 10, con el fin de operar, mediante los pistones de clavar 12, sobre los clavos alimentados a las abrazaderas de clavar 8 para causar su expulsión del extremo inferior de las abrazaderas de clavar 8, empujándolos en la plancha superior 5 y en los bloques 4 dispuestos en la estación de clavar 2, o hacia arriba, es decir, en la dirección opuesta respecto de la superficie de descanso 10, con el fin de permitir, de una manera conocida per se, la alimentación de las abrazaderas de clavar 8 con otro clavo a ser utilizado para el subsiguiente paso de clavado.

Según la invención, la máquina comprende al menos un asiento adicional 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b, que puede moverse a voluntad desde una posición inactiva, en la que está dispuesto fuera de la región de enganche del extremo superior de al menos un correspondiente pistón de clavar 12 con el elemento de activación 13, a una posición activa, en la que está interpuesto entre el extremo superior de dicho al menos un correspondiente pistón de clavar 12 y el elemento de activación 13 con el fin de aumentar 25 la extensión del descenso de dicho al menos un correspondiente pistón de clavar 12 respecto del descenso de los pistones de clavar 12 que no interfieren con el asiento adicional 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b, y viceversa.

Las abrazaderas de clavar 8 están dispuestas a lo largo de al menos una hilera, la cual está orientada transversalmente a la dirección de avance 7 de los bloques 4 y de las planchas superiores 5 a lo largo de la superficie de descanso 10. Preferiblemente, las abrazaderas de clavar 8 están dispuestas a lo largo de dos hileras mutuamente paralelas, que están orientadas transversalmente a la dirección de avance 7.

El elemento de activación 13 comprende una viga horizontal 17 que está dispuesta transversalmente a la dirección de avance 7 y está de cara, con su cara inferior, al extremo superior de los pistones de clavar 12.

Más precisamente, la viga 17 está soportada, de forma que pueda deslizarse a lo largo de una dirección vertical, por un par de hombros verticales 18a, 18b y es activada, de una manera conocida per se, por ejemplo mediante medios operados por fluido o

mecánicos, que no son mostrados por razones de simplicidad. La anchura de la viga 17 es tal como para permitir que su lado inferior se solape con los extremos superiores de los pistones de clavar 12, de modo que un descenso de la viga 17 cause el descenso de los pistones de clavar 12 dentro de las correspondientes abrazaderas de clavar 8.

5 El elemento de soporte 9 puede ser activado a lo largo de una dirección vertical autónomamente o puede ser conectado, de una manera conocida per se, a la viga 17 de forma que el descenso de la viga 17, para una primera porción de descenso, haga que las abrazaderas de clavar 8 hagan tope contra la plancha superior 5, que está dispuesta en la estación de clavado 2, y de modo que la viga 17 pueda moverse más hacia abajo respecto
10 del elemento de soporte 9 con el fin de activar los pistones de clavar 12.

Debajo de la viga 17, a una distancia preestablecida de su cara inferior, están provistas placas de retención 19 que están dispuestas en un plano horizontal y están fijadas rígidamente a la viga 17 mediante perfiles 45. Las placas de retención 19 están provistas de orificios a través de los cuales los pistones de clavar 12 pasan, su extremo 15 superior siendo ampliado para impedir la extracción hacia abajo de los pistones de clavar 12 respecto de las placas de sujeción 19. De esta manera, cuando la viga 17 es levantada, tras una primera porción de levantamiento, trae consigo los pistones de clavar 12 también.

Convenientemente, para cada hilera de abrazaderas de clavar 8 hay un asiento adicional central 14a, 14b y dos asientos adicionales laterales 15a, 16a, 15b, 16b, que están dispuestos en lados mutuamente opuestos respecto del asiento adicional central 14a, 14b. Para cada hilera de abrazaderas de clavar 8, los correspondientes asientos adicionales 14a, 15a, 16a y 14b, 15b, 16b están mutua y lateralmente adyacentes a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular a la dirección de avance 7 y cada asiento adicional puede moverse individualmente respecto de la viga 17 paralelo a la dirección de avance 7 con el fin de pasar desde la posición inactiva, en la que está lateralmente desplazado respecto del correspondiente pistón o pistones de clavar subyacentes 12, a la posición activa, en la que está interpuesto entre la cara inferior de la viga 17 y el correspondiente pistón o pistones de clavar subyacentes 12, y viceversa.

Más particularmente, en el ejemplo de realización ilustrado, en el que las abrazaderas de clavar 8 están dispuestas a lo largo de dos hileras que están mutuamente paralelas y orientadas transversalmente a la dirección de avance 7, para cada una de estas dos hileras hay un grupo de asientos adicionales, cada uno compuesto de un asiento adicional central 14a, 14b y dos asientos adicionales laterales 15a, 16a y 15b, 16b.

Preferiblemente, cada asiento adicional 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b está soportado individualmente de forma que pueda deslizarse a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a la dirección de avance 7, por la viga 17, y para cada asiento adicional 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b hay un correspondiente activador que puede ser

activado para causar la transición del correspondiente asiento adicional 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b desde la posición inactiva a la posición activa y/o viceversa.

Más particularmente, el grupo de asientos adicionales 14a, 15a, 16a está soportado en el lado delantero de la viga 17, mientras que el grupo de asientos adicionales 14b, 15b, 16b está soportado en el lado posterior de la viga 17.

Con referencia al grupo de asientos adicionales 14a, 15a, 16a soportados en el lado delantero de la viga 17, el asiento adicional central 14a está constituido por una placa que está dispuesta en un plano horizontal y está soportada por un par de brazos 20a, 21a que se extienden hacia abajo desde un bloque 22a que está soportado, de forma que pueda deslizarse, por una guía 23a que está fijada al lado delantero de la viga 17 y se extiende paralelo a la dirección de avance 7. El bloque 22a está conectado al vástago del pistón de un cilindro operado por fluido 24a que está conectado mediante su cuerpo a un brazo 25a que está fijado a la parte posterior de la viga 17 y pasa, con el vástago de su pistón, a través de un pasadizo formado apropiadamente en la viga 17, más precisamente en el ala central o núcleo de la viga 17, que en el ejemplo de realización ilustrado tiene una sección transversal con forma de I.

De nuevo con referencia al grupo de asientos adicionales 14a, 15a, 16a soportados en el lado delantero de la viga 17, el asiento adicional lateral 15a está constituido por una placa que está dispuesta en un plano horizontal y está soportada, en sus extremos longitudinales, por un par de brazos 26a, 27a que se extienden hacia abajo de un correspondiente bloque 28a, 29a, que está soportado de forma que pueda deslizarse a lo largo de una guía correspondiente 30a, 31a que está fijada al lado delantero de la viga 17 y se extiende paralelo a la dirección de avance 7. El bloque 28a está conectado al vástago del pistón de un cilindro operado por fluido 32a, el cual está conectado mediante su cuerpo a un brazo 33a que está fijado a la parte posterior de la viga 17 y pasa, con el vástago de su pistón, a través de un pasadizo formado apropiadamente en la viga 17. De igual modo, el asiento adicional lateral 16a está constituido por una placa que está dispuesta en un plano horizontal y está soportada, en sus extremos longitudinales, por un par de brazos 34a, 35a, que se extienden hacia abajo desde un correspondiente bloque 36a, 37a que está soportado, de forma que pueda deslizarse, a lo largo de una correspondiente guía 38a, 39a que está fijada a la parte delantera de la viga 17 y se extiende paralelo a la dirección de avance 7. El bloque 37a está conectado al vástago del pistón de un cilindro operado por fluido 40a, el cual está conectado mediante su cuerpo a un brazo 41a, que está fijado a la parte posterior de la viga 17 y pasa, con el vástago de su pistón, a través de un pasadizo provisto apropiadamente en la viga 17.

Los asientos adicionales que pertenecen al grupo soportado en la parte posterior de la viga 17 están soportados y activados con elementos similares a los descritos con referencia a los asientos soportados en la parte delantera de la viga 17. Los elementos para soportar y activar los asientos adicionales que están soportados en la parte posterior

de la viga 17 que corresponden a los asientos que ya han sido descritos han sido designados, si son visibles, con los mismos números de referencia pero con la letra "b" en vez de la letra "a".

En las figuras 3 y 4, los asientos adicionales 14a, 16a, 15b están en la posición 5 inactiva, mientras que los asientos adicionales 15a, 14b, 16b están en la posición activa. En las figuras 7 y 9, los asientos adicionales centrales 14a, 14b están en la posición activa. En las figuras 9 y 10, todos los asientos adicionales 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b están en la posición inactiva.

Ventajosamente, cada asiento adicional lateral 15a, 15b, 16a, 16b está fijado, cerca 10 de cada uno de sus extremos longitudinales, a una cremallera 42 que corre paralela a la dirección de avance 7 y en el lado delantero y en el lado posterior de la viga 17 hay un eje 15 conector 43a, 43b que está soportado, de forma que pueda rotar alrededor de su propio eje, por una viga 17 y está orientado en ángulos rectos a la dirección de avance 7. Piñones 44 están unidos en este eje conector 43a, 43b y engranan con las cremalleras 42, conectando mutuamente los dos asientos adicionales laterales 15a, 16a y 15b, 16b soportados en el mismo lado de la viga 17 y haciendo uniforme su movimiento a lo largo 15 de las correspondientes guías deslizantes, que está causado por la activación de los cilindros operados por fluido 32a, 40a, 32b, 40b.

En la práctica, el eje conector 43a interconecta los asientos adicionales laterales 20 15a, 16a soportados en el lado delantero de la viga 17, mientras que el eje conector 43b interconecta los asientos adicionales laterales 15b, 16b, que están soportados en la parte posterior de la viga 17 en su desplazamiento paralelo a la dirección de avance 7 para pasar de la posición inactiva a la posición activa y viceversa.

Debería señalarse que los activadores, que están constituidos, en el ejemplo de 25 realización ilustrado, por los cilindros operados por fluido 24a, 24b, 32a, 32b, 40a, 40b, que causan la transición de los asientos adicionales 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b desde la posición inactiva a la posición activa y viceversa, están convenientemente conectados a un elemento de activación y control del tipo electrónico programable, que supervisa la operación de la máquina de forma que la activación de los asientos adicionales 14a, 14b, 30 15a, 15b, 16a, 16b se realice según programas preestablecidos dependiendo del tipo de palé 11 a ser montado. De esta manera, la máquina según la invención puede pasar de la producción de un tipo de palé a la producción de otro tipo de palé de una manera completamente automatizada.

La operación de la máquina según la invención es como sigue.

En cada instancia, mientras las abrazaderas de clavar 8 están elevadas, una hilera de 35 tres bloques 4 con una plancha superior 5 superpuesta allí es colocada en la estación de clavado 2 debajo de la viga 17.

5 Cuando las abrazaderas de clavar 8 deben operar en la superficie de carga del palé, es decir, en la superficie que está definida por la cara superior de la plancha superior, los asientos adicionales 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b se mantienen en la posición inactiva. De esta manera, cuando la viga 17 es descendida, opera directamente, con su lado inferior en el extremo superior de los pistones de clavar 12, causando su descenso en las abrazaderas de clavar 8 y por lo tanto empujando el correspondiente clavo en la plancha superior 5 y en el bloque subyacente 4.

10 Si las abrazaderas de clavar 8 que están dispuestas centralmente y/o las abrazaderas de clavar 8 que están dispuestas lateralmente deben trabajar en una superficie que está descendida respecto de la superficie definida por la cara superior de la plancha superior 5, los asientos adicionales correspondientes 14a, 14b y/o 15a, 15b, 16a, 16b son llevados a la posición activa interponiéndose entre la cara inferior de la viga 17 y el extremo superior de los correspondientes pistones de clavar 12. De esta manera, cuando la viga 17 es descendida, opera, con su cara inferior, en el extremo superior de los pistones de clavar 12 con la interposición de los asientos adicionales 14a, 14b y/o 15a, 15b, 16a, 16b llevados a la posición activa, causando su descenso en las abrazaderas de clavar 8 más allá de lo que se obtiene cuando los pistones de clavar 12 son empujados directamente por la viga 17.

20 Debido al hecho de que los asientos adicionales centrales 14a, 14b pueden ser activados independientemente de los asientos adicionales laterales 15a, 15b, 16a, 16b, es posible trabajar tanto con las planchas superiores 5 alimentadas con los largueros de la capa superior orientados paralelos a la dirección de avance 7 como con las planchas superiores 5 alimentadas con los largueros de la capa superior orientados en ángulos rectos a la dirección de avance 7.

25 En el primer caso, de hecho, si la plancha superior 5 tiene un número par de largueros en la capa superior, la abrazadera de clavar 8 o las abrazaderas de clavar 8 que están dispuestas centralmente operan siempre a un nivel inferior que las otras abrazaderas de clavar 8. En este primer caso, el asiento adicional central 14a o 14b o los asientos adicionales centrales 14a, 14b son llevados a la posición activa, mientras que los asientos adicionales laterales 15a, 15b, 16a, 16b son mantenidos en la posición inactiva.

30 En el segundo caso, si la plancha superior 5 tiene un número impar de largueros en la capa superior, todas las abrazaderas de clavar 8 que pertenecen a una hilera deben operar a veces a un nivel que corresponde a la superficie de carga del palé 11 y a veces a un nivel inferior. En este caso, los asientos adicionales 14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b que corresponden a las abrazaderas de clavar 8 que están dispuestas a lo largo de una misma hilera son llevados a la posición activa cuando dichas abrazaderas deben operar a un nivel inferior.

En la práctica se ha descubierto que la máquina según la invención consigue plenamente el objetivo pretendido, puesto que es capaz de operar en superficies de clavar dispuestas en niveles diferentes sin requerir intervenciones para sustituir sus componentes y por lo tanto sustancialmente sin requerir tiempos de parada de la máquina.

5 La máquina concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas; todos los detalles pueden además ser reemplazados por otros elementos técnicamente equivalentes.

10 En la práctica, los materiales utilizados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

Las explicaciones de la solicitud de patente italiana No. MI2010A001768 de la que esta solicitud reclama prioridad se incorporan en este documento por referencia.

15 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de clavar para montar palés hechos de madera o similares, que comprende una estación de clavado (2) y medios de avance y guía (3) que definen una superficie de descanso sustancialmente horizontal (10) en dicha estación de clavado (2) para bloques (4) y para una plancha superior superpuesta (5) a ser montada en los bloques (4) mediante clavado con el fin de proveer un palé (11); en dicha estación de clavado (2), encima de dicha superficie de descanso (10), están provistas abrazaderas de clavar (8) que están montadas en un elemento de soporte (9) que puede moverse a lo largo de una dirección sustancialmente vertical respecto de dicha superficie de descanso (10); dichas abrazaderas de clavar (8) siendo alimentables con los clavos a ser utilizados para clavar y cada una estando provista de un pistón de clavar (12) que sobresale hacia arriba de la correspondiente abrazadera de clavar (8); encima de los pistones de clavar (12) de las diversas abrazaderas de clavar (8) está provisto un elemento de activación (13) que puede moverse a voluntad respecto de dichas abrazaderas de clavar (8) a lo largo de una dirección sustancialmente vertical hacia dicha superficie de descanso (10) con el fin de operar, mediante dichos pistones de clavar (12), sobre los clavos alimentados en dichas abrazaderas de clavar (8) para su expulsión o en la dirección opuesta respecto de dicho plano de descanso (10) con el fin de permitir la alimentación de las abrazaderas de clavar (8) con otro clavo, la máquina de clavar comprendiendo además al menos un asiento adicional (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b) que puede moverse a voluntad desde una posición inactiva, en la que está dispuesto fuera de la región de enganche del extremo superior de al menos un correspondiente pistón de clavar (12) con dicho elemento de activación (13) a una posición activa, en la que está interpuesto entre el extremo superior de dicho al menos un correspondiente pistón de clavar (12) y dicho elemento de activación (13), dichas abrazaderas de clavar (8) estando dispuestas a lo largo de al menos una hilera que está orientada transversalmente a la dirección de avance (7) de los bloques (4) y de las planchas superiores (5) a lo largo de dicha superficie de descanso (10), dicho elemento de activación (13) comprendiendo una viga horizontal (17) que está dispuesta transversalmente a dicha dirección de avance (7) y está de cara, con su cara inferior, al extremo superior de dichos pistones de clavar (12), caracterizada por el hecho de que dicho al menos un asiento adicional (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b) comprende un asiento adicional central (14a, 14b) y dos asientos adicionales laterales (15a, 15b, 16a, 16b) que están dispuestos en lados mutuamente opuestos respecto de dicho asiento adicional central (14a, 14b), dichos asientos adicionales (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b) estando mutua y lateralmente adyacentes a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular a dicha dirección de avance (7) y siendo móviles individualmente respecto de dicha viga (17) paralelos a dicha dirección de avance (7) con el fin de pasar desde dicha posición inactiva, en la que están desplazados lateralmente respecto de dicho al menos un correspondiente pistón de clavar (12) a dicha posición activa, en la que están interpuestos entre la cara inferior de dicha viga (17) y el extremo superior de dicho al menos un correspondiente pistón de clavar (12) y viceversa.

2. La máquina según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dichas abrazaderas de clavar (8) están dispuestas a lo largo de dos hileras mutuamente paralelas que están orientadas transversalmente a dicha dirección de avance (7), para cada una de dichas dos hileras un asiento adicional central (14a, 14b) y dos asientos adicionales laterales (15a, 16a, 15b, 16b) estando provistos, los cuales están dispuestos en lados mutuamente opuestos respecto de dicho asiento central adicional (14a, 14b) y están mutua y lateralmente adyacentes a lo largo de una dirección que es sustancialmente perpendicular a dicha dirección de avance (7).
3. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dichos asientos adicionales (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b) están soportados individualmente de forma que puedan deslizarse a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a dicha dirección de avance (7) por dicha viga (17); para cada uno de dichos asientos adicionales (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b) un correspondiente activador (24a, 24b, 32a, 32b, 40a, 40b) estando provisto, que puede ser activado para causar la transición del correspondiente asiento adicional (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b) desde dicha posición inactiva a dicha posición activa y/o viceversa.
4. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que dicho activador está constituido por un cilindro operado por fluido (24a, 24b, 32a, 32b, 40a, 40b), que está conectado, mediante su cuerpo, a dicha viga (17) y que está conectado, mediante el vástago de su pistón, al correspondiente asiento adicional (14a, 14b, 15a, 15b, 16a, 16b) a ser activado.
5. La máquina según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que cada uno de dichos asientos adicionales laterales (15a, 15b, 16a, 16b) está soportado, cerca de sus extremos longitudinales, por guías deslizantes (30a, 31a, 30b, 31b, 38a, 39a, 38b, 39b), que están orientadas paralelas a dicha dirección de avance (7) y están fijadas, cerca de cada uno de sus extremos longitudinales, a una cremallera (42) que corre paralela a dicha dirección de avance (7); un eje conector (43a, 43b) estando provisto que está orientado sustancialmente en ángulos rectos a dicha dirección de avance (7) y está soportado de forma que pueda rotar alrededor de su propio eje por dicha viga (17), piñones (44) estando unidos en dicho eje conector (43a, 43b) cada piñón engranando con una de dichas cremalleras (42).
6. La máquina según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que dichos activadores (24a, 24b, 32a, 32b, 40a, 40b) están conectados a un elementos de activación y control del tipo electrónico programable que está adaptado para controlar dichos activadores (24a, 24b, 32a, 32b, 40a, 40b) según programas que están preestablecidos como una función del tipo de palé (11) a ser montado.

1 / 12

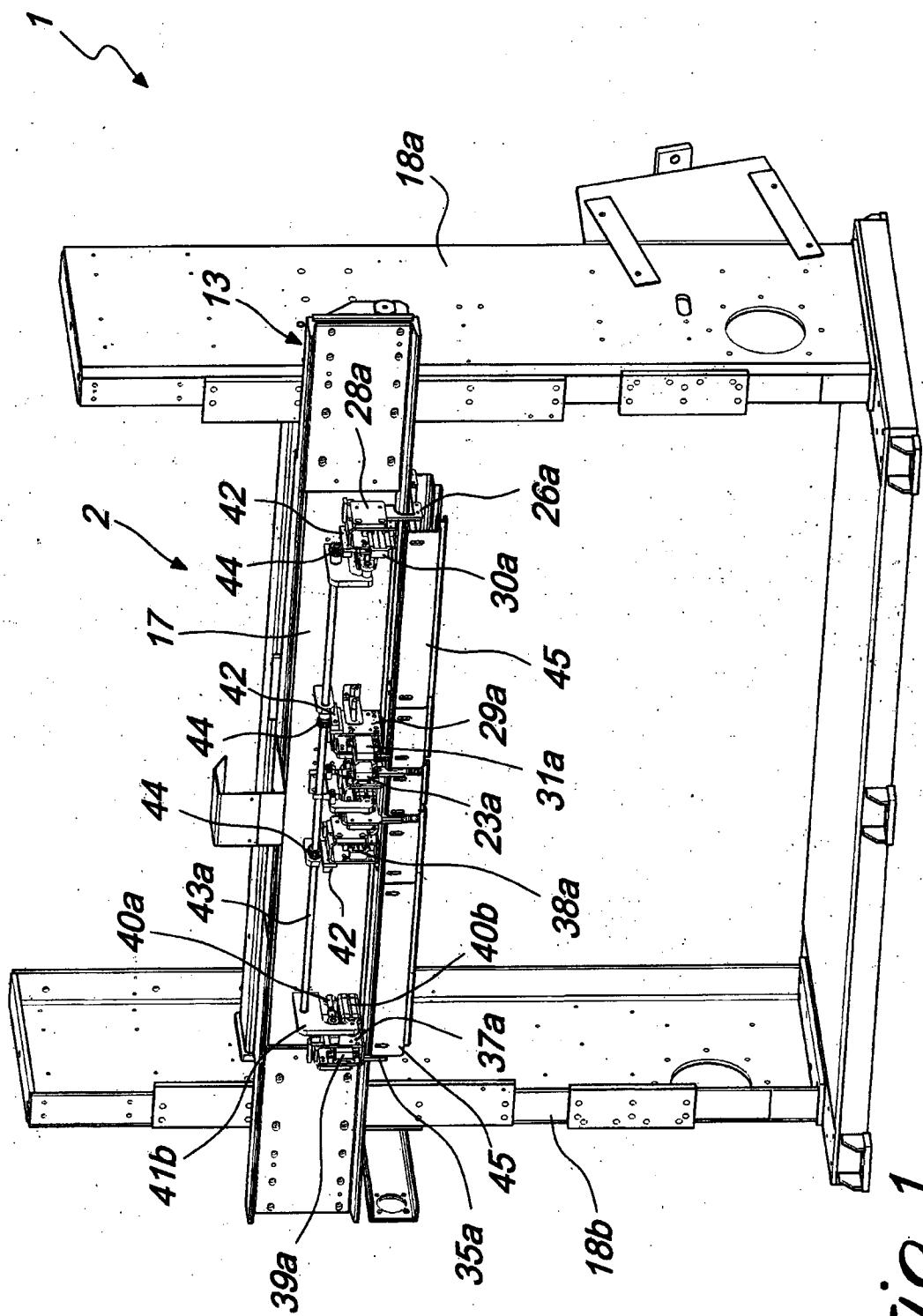
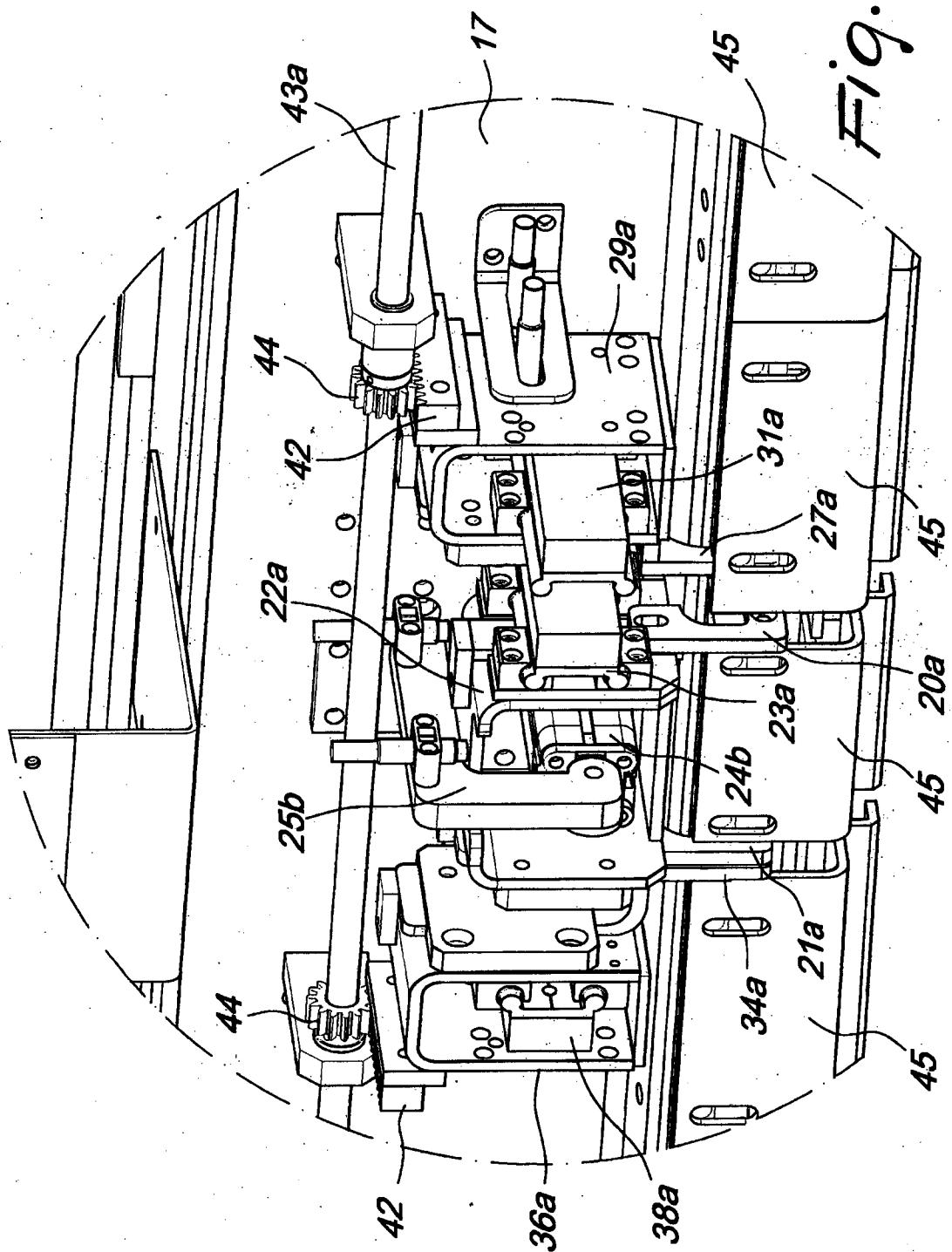


Fig. 1

2 / 12



3 / 12

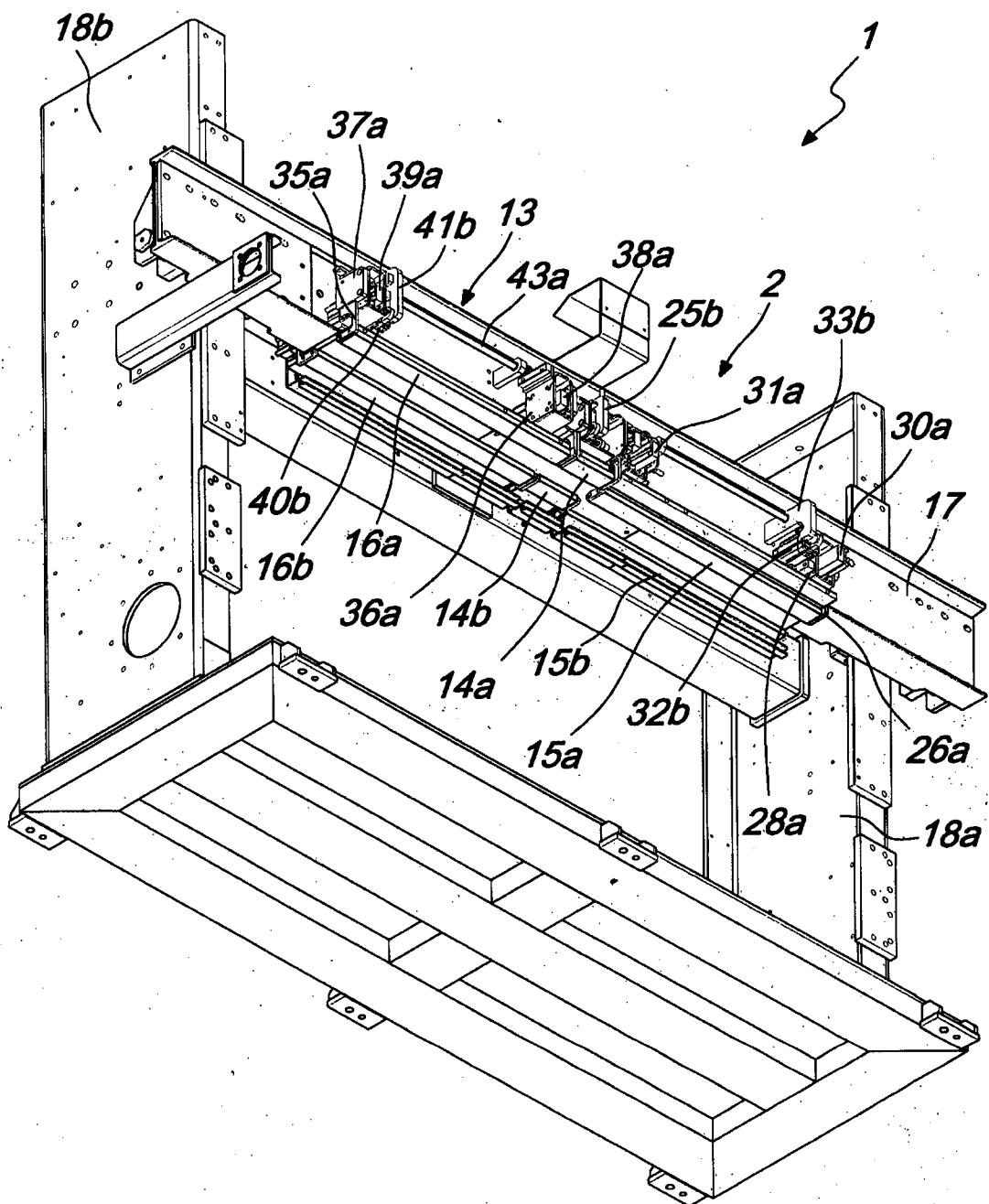
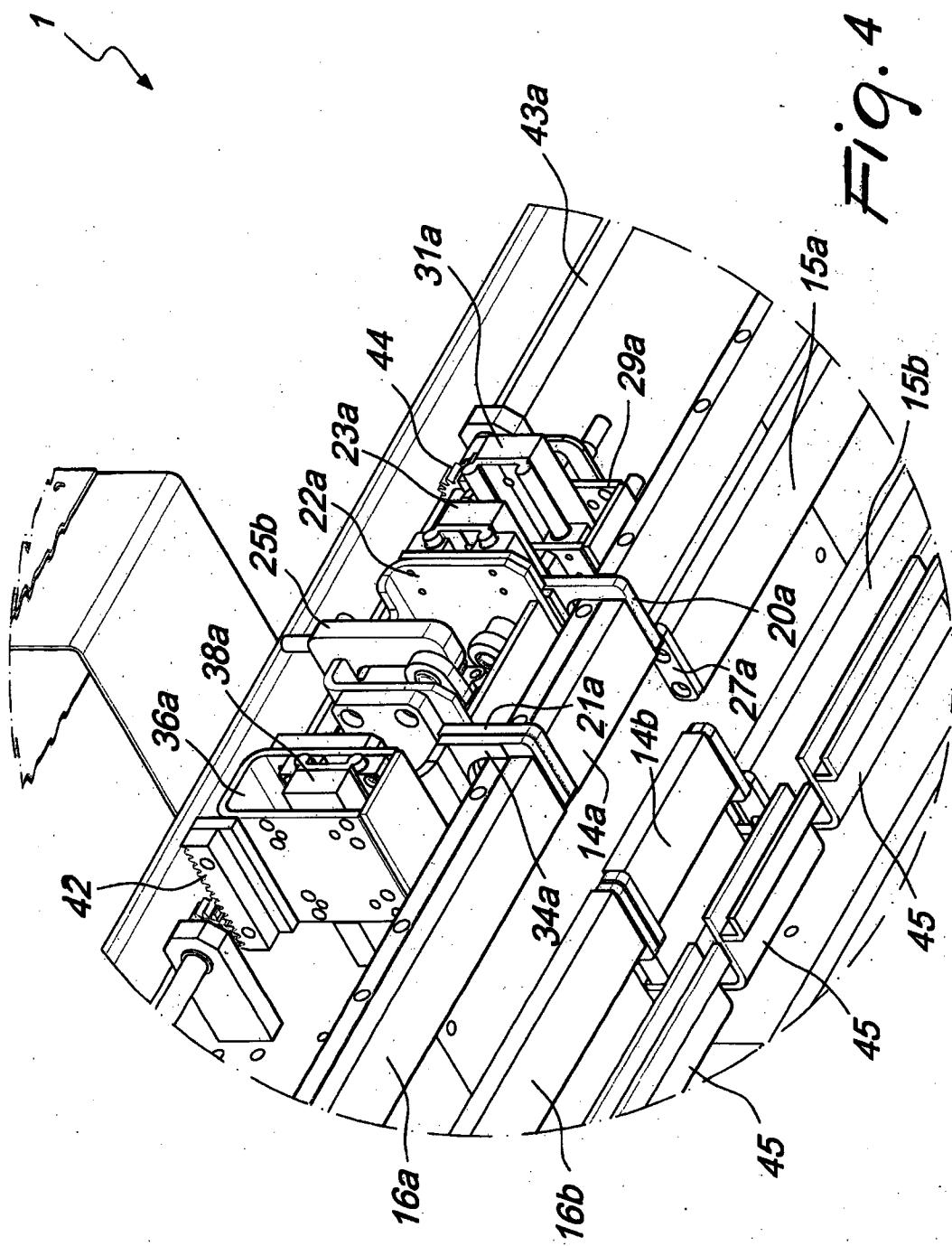


Fig. 3

4 / 12



5 / 12

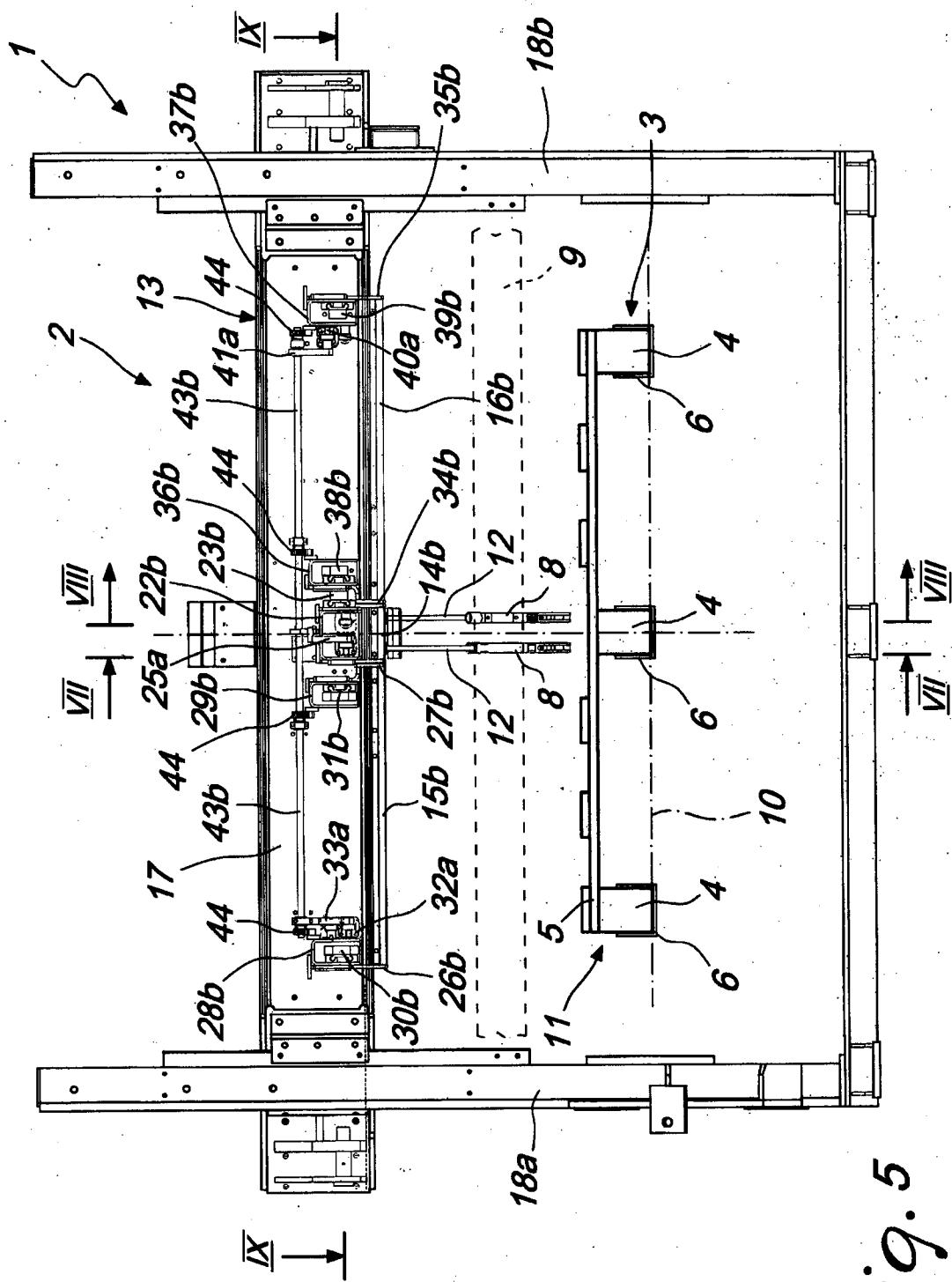


Fig. 5

6 / 12

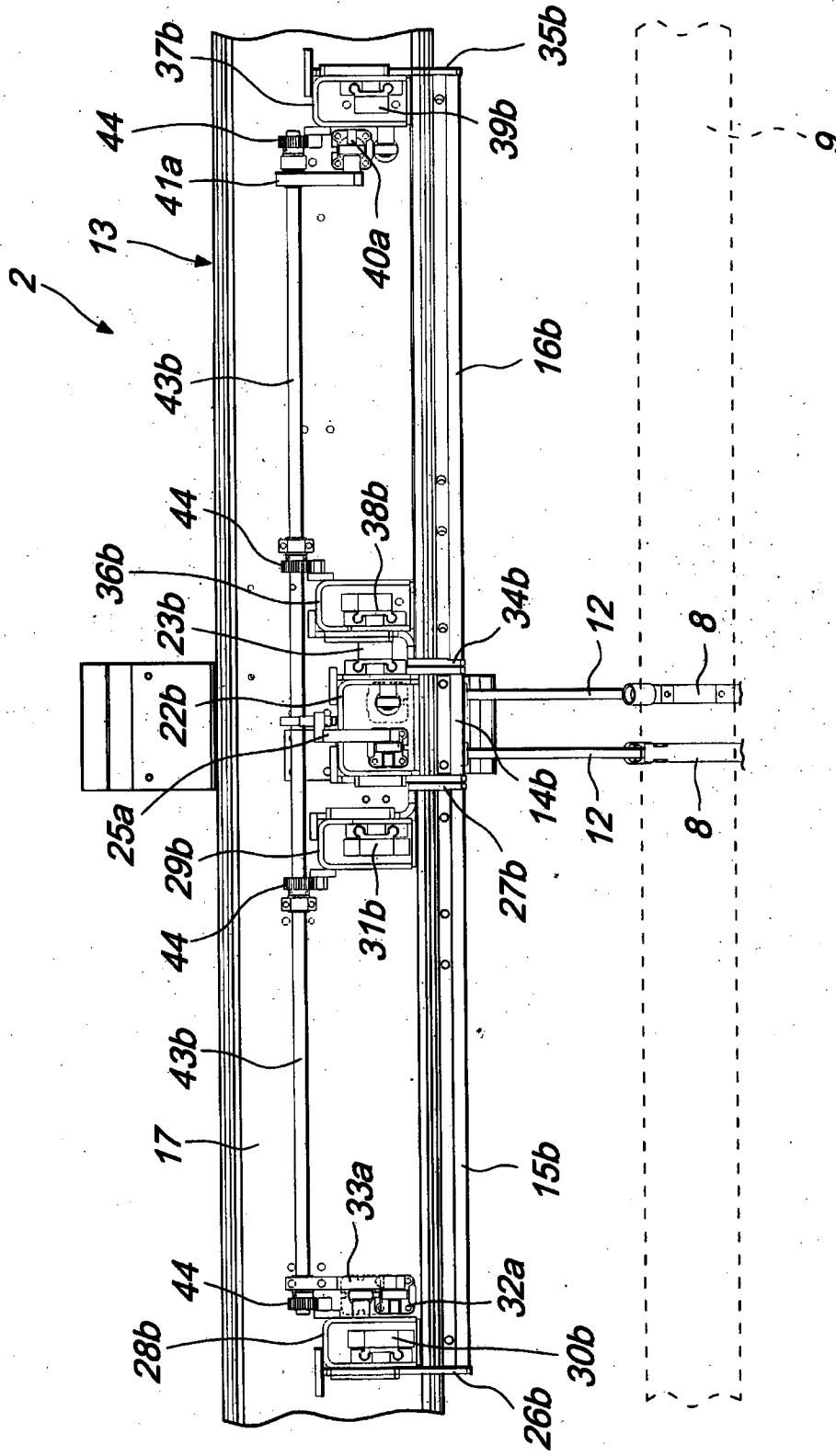


Fig. 6

7 / 12

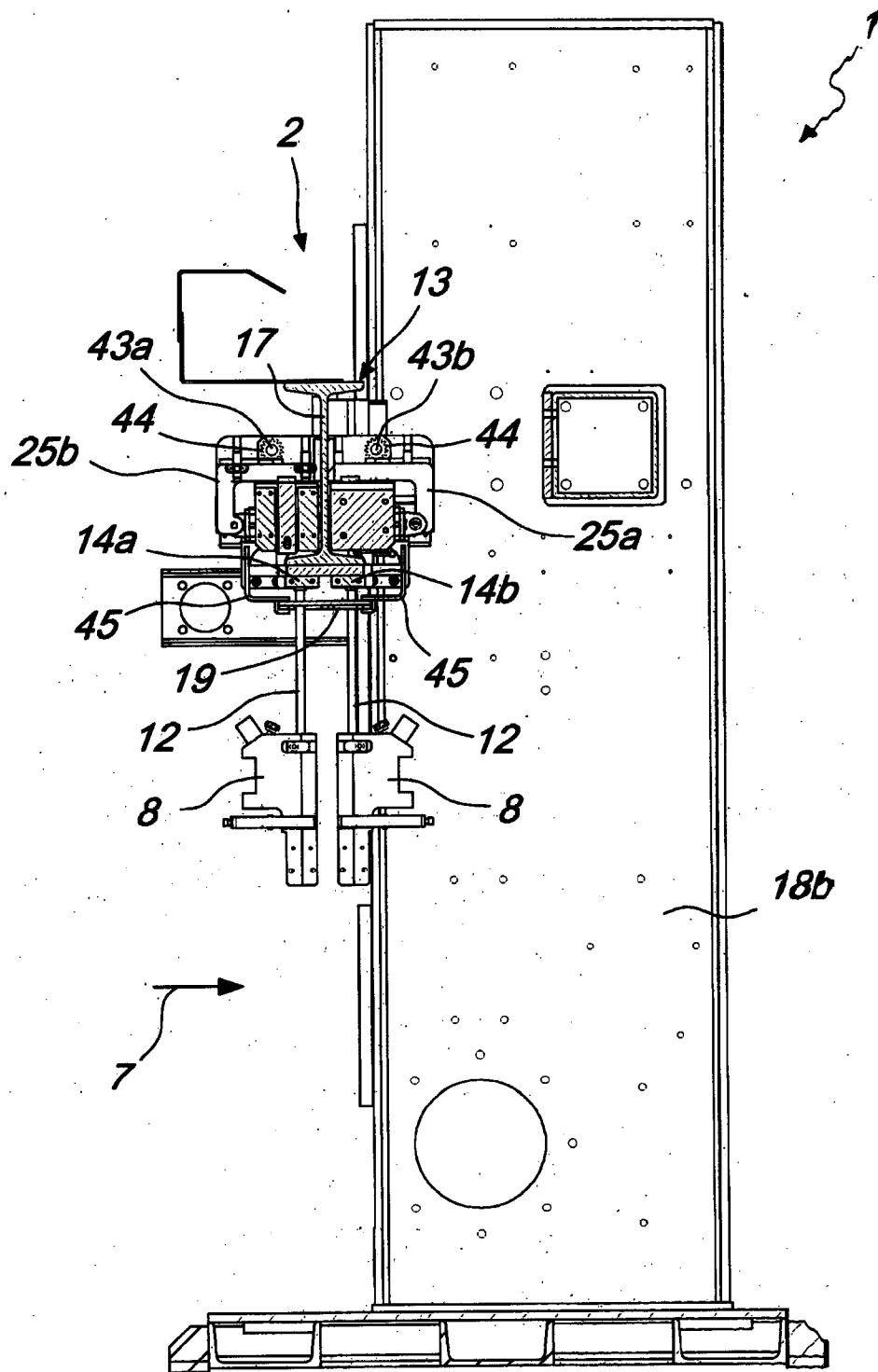


Fig. 7

8 / 12

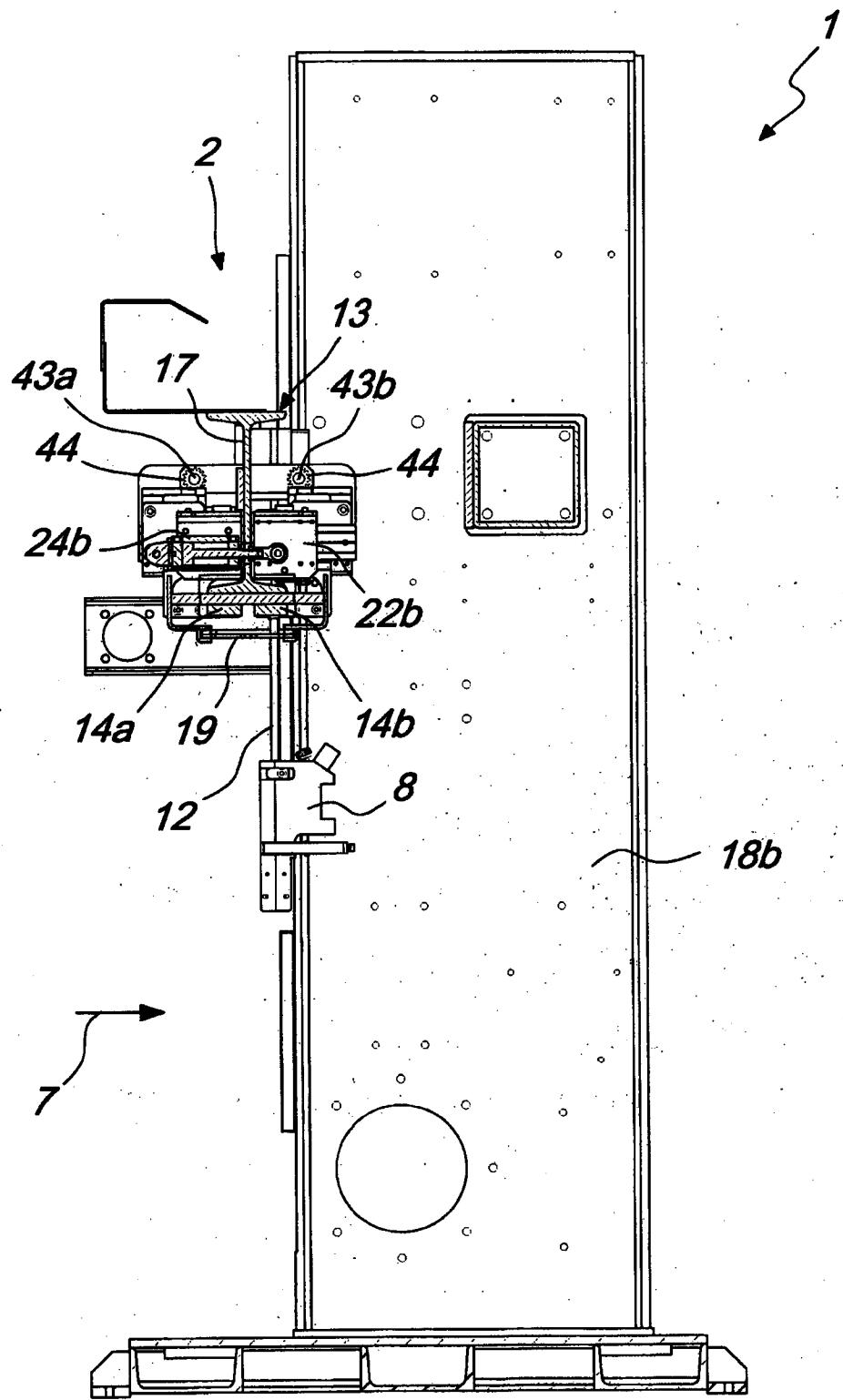


Fig. 8

9 / 12

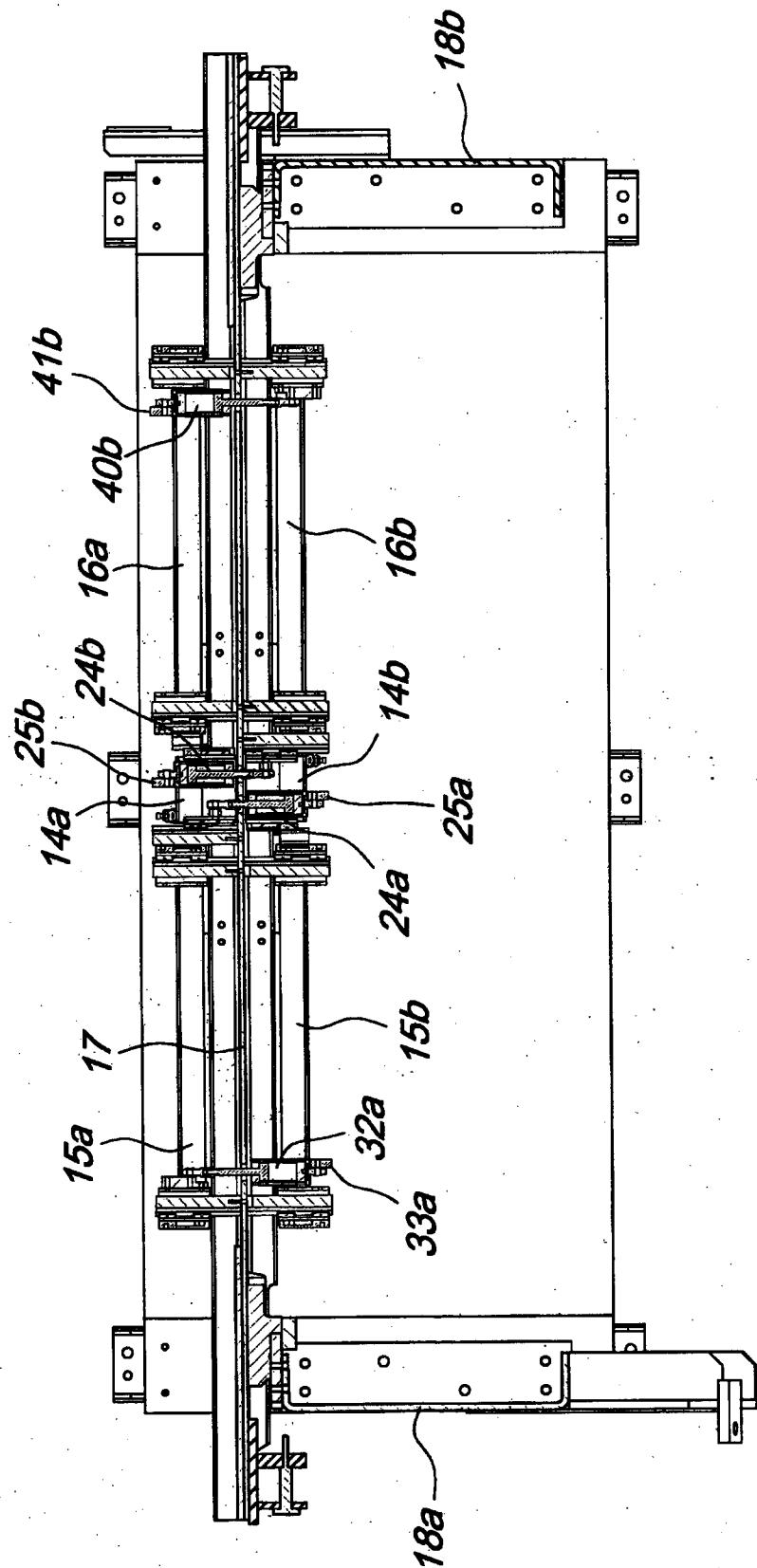
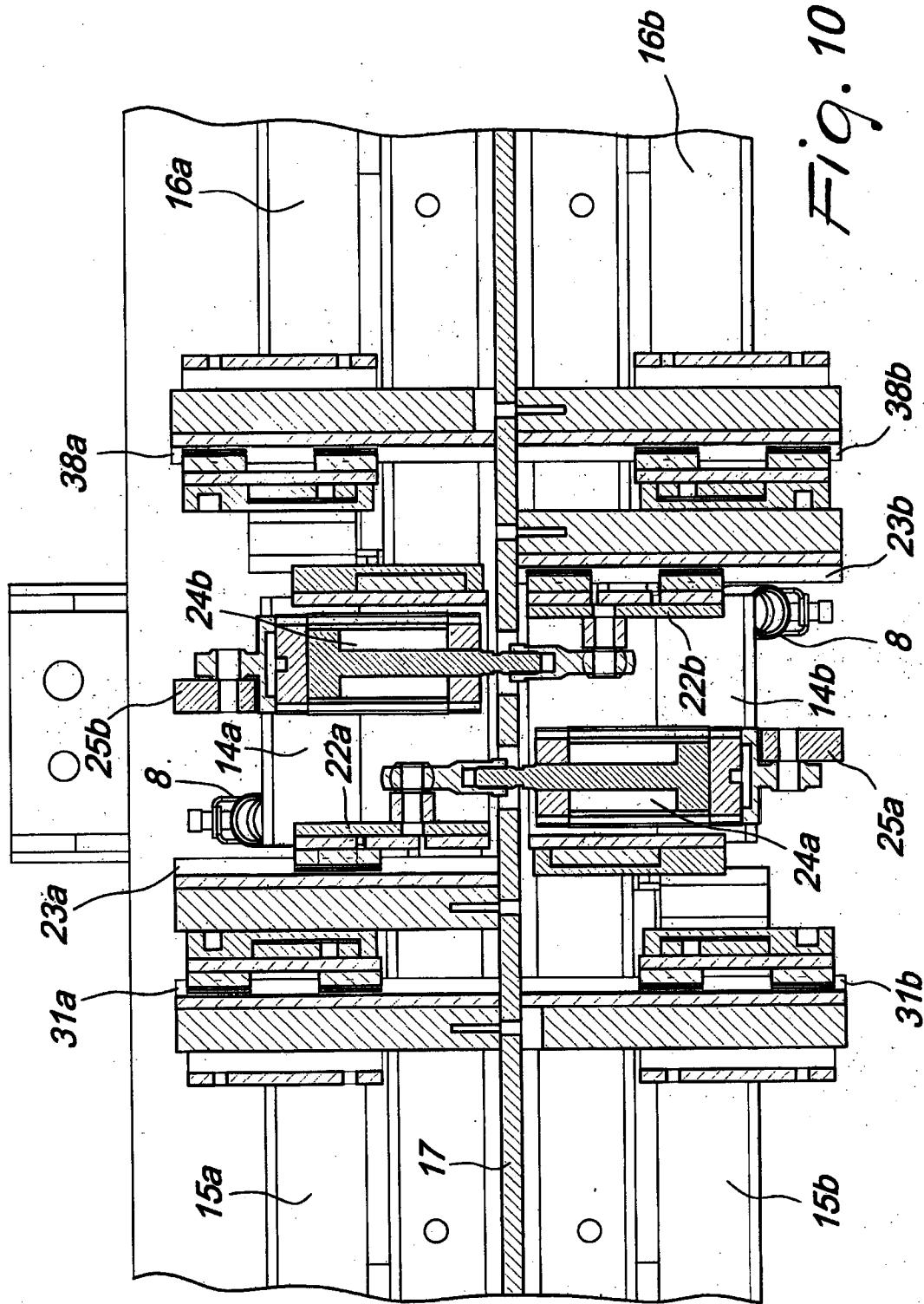
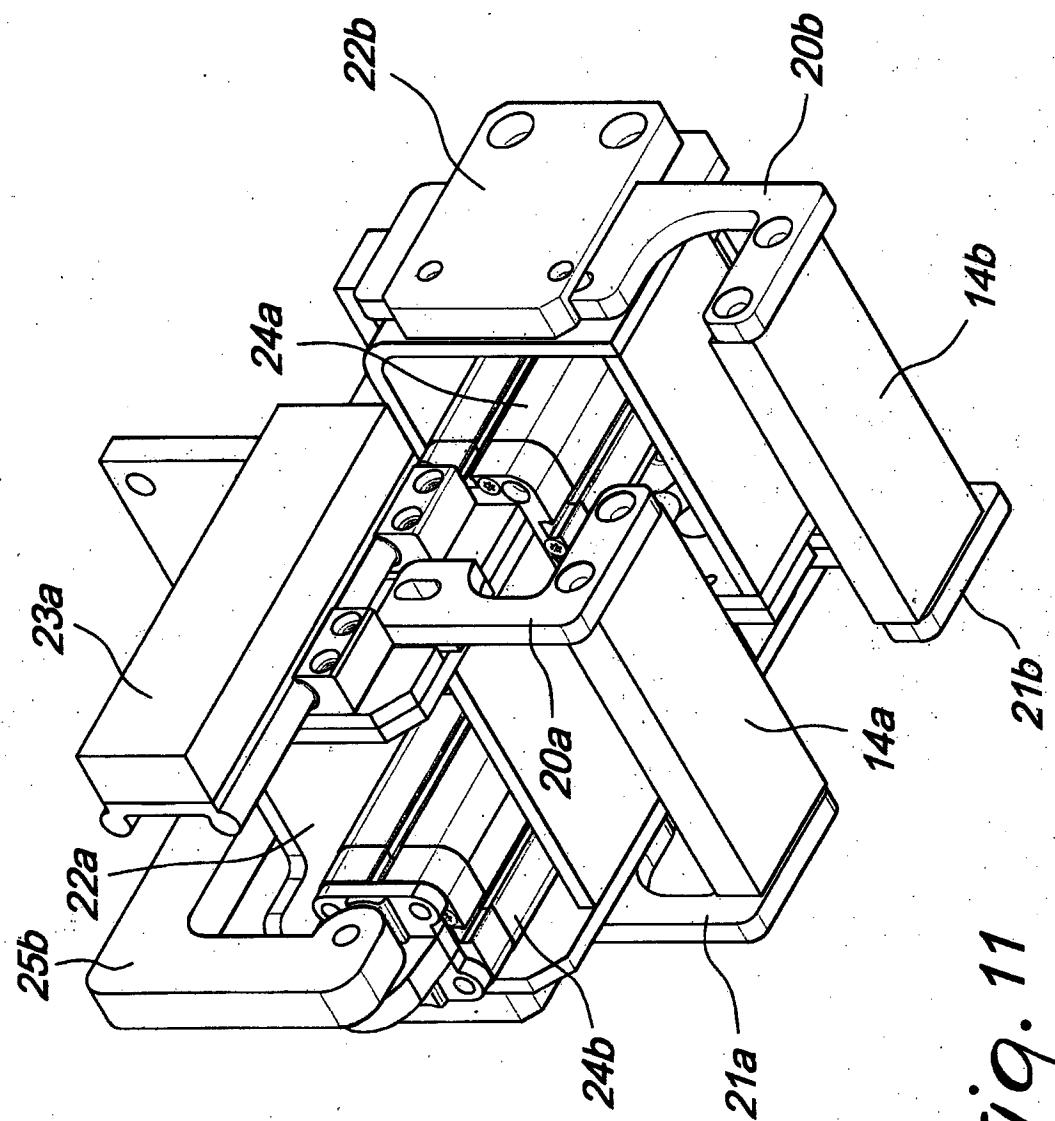


Fig. 9

10 / 12



11 / 12



12 / 12

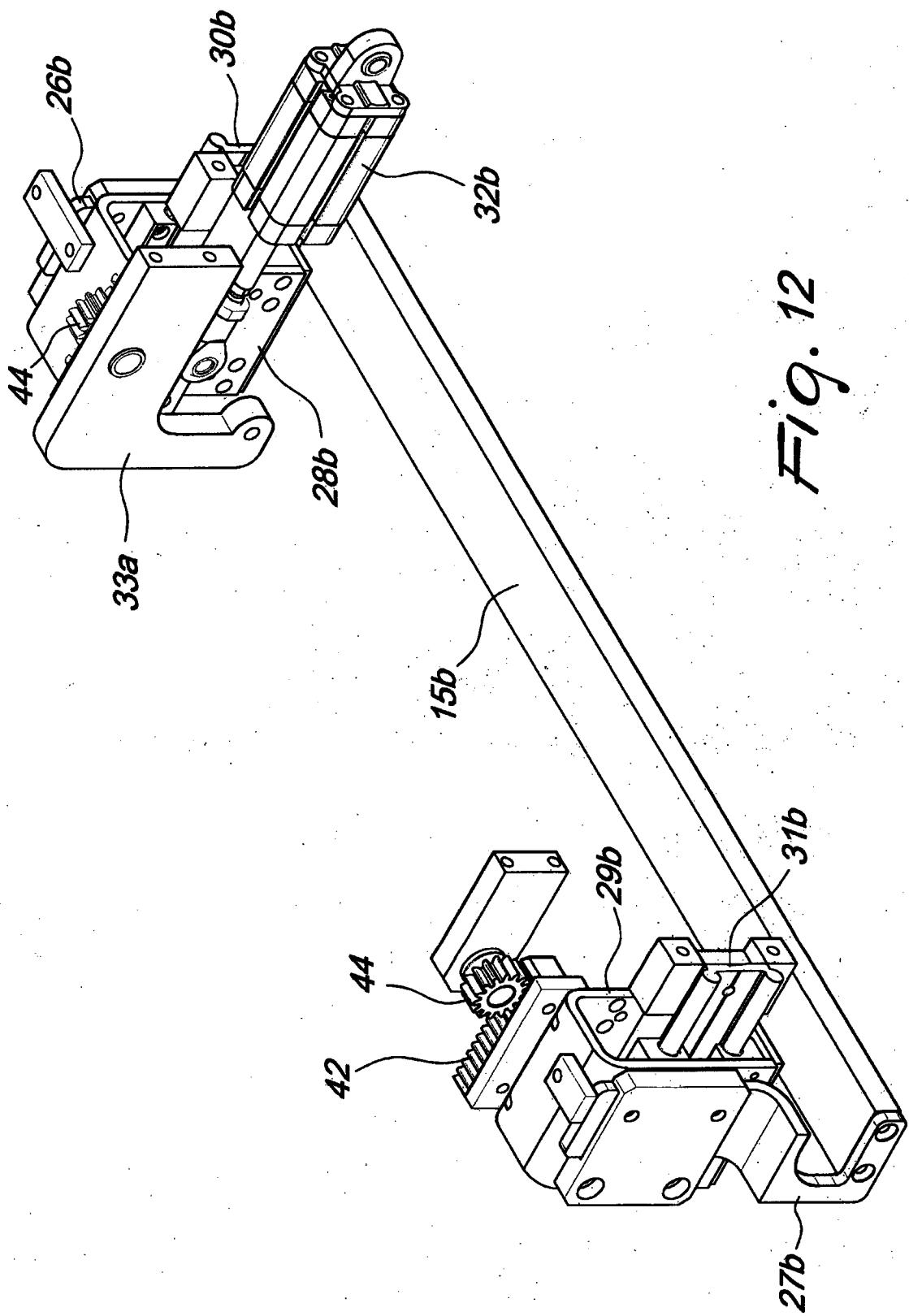


Fig. 12