

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 556**

51 Int. Cl.:

B27M 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2013 E 13171184 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015 EP 2674269**

54 Título: **Alimentador de tablonos para máquinas para montar palés que tienen una base perimétrica**

30 Prioridad:

14.06.2012 IT MI20121026

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

21.07.2015

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 GAMIR, Pedro

ES 2 541 556 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

Alimentador de tablonos para máquinas para montar palés que tienen una base perimétrica

La presente invención hace referencia a un alimentador de tablonos para máquinas para montar palés que tienen una base perimétrica. Tal alimentador es conocido de FR-A- 2949701.

5 Como es conocido, los palés de madera están compuestos generalmente de una superficie de carga, que tiene una forma rectangular o cuadrada, constituida por una pluralidad de tablonos contiguos superiores unidos mutuamente mediante tablonos inferiores que están orientados en ángulos rectos a los tablonos superiores y están fijados a la cara inferior suya normalmente mediante clavos o similares. La superficie de carga, que define la superficie en la que los bienes a ser transportados o almacenados deben disponerse, descansa en tres hileras de 10 pies o “tapones”, que están clavados a la cara inferior de los tablonos de la superficie de carga y están mutuamente conectados mediante otros tablonos que constituyen la base de apoyo del palé. Los pies están dispuestos para estar alineados a lo largo de tres hileras tanto longitudinalmente como transversalmente. Esta solución permite al palé ser sujetado, es decir, enganchado por la horquilla de carretillas elevadoras, en cualquiera de sus cuatro lados.

15 En el tipo más general de palés, la base de apoyo está constituida por tres tablonos mutuamente paralelos, cada uno de los cuales está unido a los pies de una misma hilera, normalmente mediante clavos, por máquinas de clavar adecuadas. Este tipo de palé con una base de apoyo compuesta de tres tablonos paralelos se llama “palé abierto”.

20 En años recientes, otro tipo de palé se ha extendido cada vez más en el que la superficie de apoyo, llamada “base perimétrica”, está compuesta de cinco tablonos: dos tablonos que definen dos lados perimétricos opuestos de la base de apoyo y tres tablonos que están dispuestos en ángulos rectos a los primeros dos tablonos y definen respectivamente los otros dos lados perimétricos opuestos de la base de apoyo y una viga intermedia dispuesta en el centro de la base de apoyo.

25 Este tipo de palés también están montados generalmente mediante máquinas de clavar que fijan los cinco tablonos, que constituyen la base de apoyo, a la cara inferior de los pies ya premontados a la superficie de carga, que es alimentada a la máquina de clavar convenientemente girada de forma que los tablonos de la base de apoyo descansen en los pies y entonces se claven a ellos.

30 Con el fin de realizar el montaje automatizado de palés de base perimétrica, actualmente se utilizan dos máquinas de clavar que están dispuestas en sucesión la una detrás de la otra y están orientadas a 90° la una respecto de la otra de forma que la primera máquina de clavar cargue y clave los tres tablonos mutuamente paralelos y la segunda máquina de clavar cargue y clave los restantes dos tablonos.

Este método tiene el inconveniente de requerir el uso de dos máquinas de clavar con los correspondientes alimentadores, con un gran gasto de capital para la compra de las máquinas y de espacio para su instalación.

35 Existen también alimentadores de portal que son capaces de alimentar los cinco tablonos de la base perimétrica de una manera automática a un carro sobre el que la superficie de carga premontada con los pies está dispuesta de antemano. Mediante estos alimentadores de portal es posible completar el montaje del palé mediante la aplicación de los tablonos de la base de apoyo utilizando una única máquina de clavar, con ahorros considerables en la compra de la maquinaria necesaria.

40 En estos alimentadores, los tablonos son alimentados desde dos direcciones diferentes, en ángulos rectos entre sí, y hay una estación para formar la base de apoyo en la que los tablonos están dispuestos los unos junto a los otros según la geometría de la base de apoyo. Los tablonos por lo tanto son sujetados y transferidos en el carro, sobre el cual la superficie de carga premontada con los pies está dispuesta de antemano, que alimenta a la máquina de clavar.

45 Estos alimentadores tienen el inconveniente de requerir una estación para formar la base de apoyo que es compleja y requiere generalmente el uso de dos operarios con el fin de realizar la disposición correcta de los tablonos que componen la base de apoyo.

El objetivo de la presente invención es solucionar los problemas y evitar los inconvenientes citados anteriormente, proveyendo un alimentador de tablonos para máquinas para montar palés que tienen una base perimétrica que no requiera una estación para formar la base perimétrica y pueda ser alimentado con los tablonos llegando de una única dirección.

50 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proveer un alimentador capaz de suministrar los tablonos de la base perimétrica a la máquina de montaje de una manera completamente automatizada.

Otro objeto de la invención es proveer un alimentador que pueda ser manejado por un número extremadamente limitado de operarios.

Otro objeto de la invención es proveer un alimentador que asegure una elevada precisión y fiabilidad en su operación.

5 Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante un alimentador de tablonas para máquinas para montar palés que tienen una base perimétrica, caracterizado por el hecho de que comprende:

- una estación de recogida;

10 - una estación de liberación, la cual está espaciada lateralmente de dicha estación de recogida a lo largo de una dirección de transferencia;

- medios para posicionar dos grupos de tablonas en dicha estación de recogida en una posición sustancialmente horizontal;

- medios para transferir dichos dos grupos de tablonas desde dicha estación de recogida a dicha estación de liberación en una posición sustancialmente horizontal;

15 dichos medios de transferencia comprendiendo:

- primeros medios de transferencia que pueden enganchar los tablonas de un primer grupo de tablonas y pueden ser transferidos a lo largo de dicha dirección de transferencia desde dicha estación de recogida a dicha estación de liberación y viceversa;

20 - segundos medios de transferencia que pueden enganchar los tablonas de un segundo grupo de tablonas; dichos segundos medios de transferencia siendo capaces de ser transferidos, a lo largo de dicha dirección de transferencia, desde dicha estación de recogida a dicha estación de liberación y viceversa y siendo rotables a lo largo de un eje de rotación sustancialmente vertical para variar la orientación de dicho segundo grupo de tablonas respecto de dicho primer grupo de tablonas.

25 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 del alimentador según la invención, ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

la figura 1 es una vista de perspectiva del alimentador según la invención, con algunos elementos omitidos por razones de mayor claridad;

la figura 2 es una vista elevada lateral del alimentador de la figura 1;

30 la figura 3 es una vista de sección esquemática de la figura 2 a lo largo del plano III-III;

la figura 4 es una vista de sección esquemática de la figura 2 a lo largo del plano IV-IV;

las figuras 5 a 8 son vistas elevadas laterales de la operación de los medios para transferir los tablonas desde la estación de recogida a la estación de liberación;

35 la figura 9 es una vista de perspectiva del alimentador según la invención desde un ángulo diferente que el de la figura 1, con algunos elementos omitidos por razones de mayor claridad;

la figura 10 es una vista de perspectiva de un detalle de los medios de transferencia desde un ángulo diferente al de las figuras 1 y 9;

las figuras 11 a 18 son vistas de perspectiva de detalles de los medios de transferencia;

40 las figuras 19 a 22 son vistas esquemáticas de la secuencia de la transferencia de los tablonas de una base perimétrica desde la estación de recogida a la estación de liberación mediante el alimentador según la invención.

45 Con referencia a las figuras citadas, el alimentador según la invención, generalmente designado por el número de referencia 1, comprende: una estación de recogida 2, una estación de liberación 3, que está espaciada lateralmente de la estación de recogida 2 a lo largo de una dirección de transferencia 4, medios 5 para posicionar dos grupos de tablonas 80a, 80b, 80c, 80d, 80e en la estación de recogida 2 en una posición sustancialmente horizontal, y medios 6 para transferir los dos grupos de tablonas 80a, 80b, 80c, 80d, 80e desde la estación de recogida 2 a la estación de liberación 3 en una posición sustancialmente horizontal.

Los medios de transferencia 6 comprenden: primeros medios de transferencia 7, que pueden enganchar los tablones 80a, 80b del primer grupo de tablones y pueden ser transportados, a lo largo de la dirección de transferencia 4, desde la estación de recogida 2 a la estación de liberación 3 y viceversa, y segundos medios de transferencia 8, que pueden enganchar los tablones 80c, 80d, 80e del segundo grupo de tablones. Estos segundos medios de transferencia 8 son capaces de ser transferidos, a lo largo de la dirección de transferencia 4, desde la estación de recogida 2 a la estación de liberación 3 y viceversa y son rotables alrededor de un eje de rotación sustancialmente vertical 9 para variar la orientación del segundo grupo de tablones 80c, 80d, 80e respecto del primer grupo de tablones 80a, 80b tal y como se explicará con mayor detalle a continuación.

Más particularmente, los medios de posicionamiento 5 comprenden un transportador de cadena 10 de un tipo conocido, que forma una superficie de apoyo sustancialmente horizontal 11 a lo largo de la cual los tablones 80a, 80b, 80c, 80d, 80e se mueven hacia delante, como consecuencia de su apoyo en las cadenas del transportador 10 y de la activación de dichas cadenas a lo largo de una dirección de avance 12. A lo largo de la superficie de apoyo 11 existen apoyos de detención 13 que pueden ser activados a voluntad, por ejemplo mediante activadores neumáticos de un tipo conocido, para pasar desde una posición inactiva, en la que están dispuestos debajo de la superficie de apoyo 11, a una posición activa, en la que sobresalen hacia arriba desde la superficie de apoyo 11 para detener, en una posición preestablecida, los tablones 80a, 80b, 80c, 80d, 80e movidos por las cadenas del transportador 10. La activación de los apoyos de detención 13 está controlada por elementos sensores 14 de los tablones 80a, 80b, 80c, 80d, 80e constituidos por ejemplo por fotocélulas, que detectan la llegada de un tablón 80a, 80b, 80c, 80d, 80e a lo largo de la superficie de apoyo 11 y activan de modo acorde el correspondiente apoyo de detención 13 en el que dicho tablón 80a, 80b, 80c, 80d, 80e debe detenerse.

De modo ventajoso, los medios de posicionamiento 5 comprenden apoyos laterales mutuamente opuestos 15 para los extremos longitudinales de los tablones 80a, 80b, 80c, 80d, 80e que en cada instancia están colocados en la superficie de apoyo 11 y llegan a la estación de recogida 2. Estos apoyos laterales 15 están constituidos sustancialmente por elementos con forma de L que están fijados, con la posibilidad de ajuste, a barras 16a, 16b que están dispuestas paralelas a la dirección de avance 12 y lateralmente, en lados mutuamente opuestos, respecto del transportador de cadena 10. Cada una de estas barras 16a, 16b está conectada al extremo superior de un brazo correspondiente 17a, 17b. Cada brazo 17a, 17b está pivotado, en su extremo inferior, a la estructura de soporte 18 de la máquina alrededor de un eje de pivotamiento correspondiente 19a, 19b, que está paralelo a la dirección de avance 12 del transportador de cadena 10. Los dos brazos 17a, 17b son simultánea y cíclicamente rotados respecto de la estructura de soporte 18 de la máquina alrededor del correspondiente eje de pivotamiento 19a, 19b para enganchar, mediante los apoyos laterales 15, los extremos longitudinales de los tablones 80a, 80b, 80c, 80d, 80e colocados en las cadenas del transportador 10 en la estación de recogida 2 con el fin de disponer correctamente, y con una elevada precisión, cada tablón 80a, 80b, 80c, 80d, 80e a lo largo de su extensión longitudinal respecto del transportador de cadena 10, una vez que los tablones 80a, 80b, 80c, 80d, 80e han sido detenidos por los correspondientes apoyos de detención 13.

De esta manera es posible disponer en la estación de recogida 2, correctamente y con una elevada precisión, los tablones 80a, 80b, 80c, 80d, 80e que han de componer la base perimétrica de un palé 100.

Debería señalarse que en las figuras 1, 2, 3 y 4, los apoyos laterales 15 están ilustrados en posiciones de ajuste respecto de las barras 16a, 16b en el caso de provisión de palés con una base perimétrica compuesta de tablones de tres longitudes diferentes, mientras que en las figuras 19 y 20 los apoyos laterales 15 están en posiciones de ajuste respecto de las barras 16a, 16b en el caso de provisión de palés en una base perimétrica compuesta de tablones de la misma longitud.

El alimentador 1 según la invención, por razones de simplicidad y mayor claridad, se describe a continuación bajo la asunción de que, tal y como ocurre en la mayoría de los casos, se ha de proveer una base perimétrica de un palé compuesta por cinco tablones 80a, 80b, 80c, 80d, 80e divididos en un primer grupo, constituido por dos tablones mutuamente paralelos 80a, 80b, y un segundo grupo, constituido por tres tablones mutuamente paralelos 80c, 80d, 80e que han de ser dispuestos, en el palé acabado 100, en ángulos rectos a los dos tablones 80a, 80b del primer grupo.

Los dos tablones 80a, 80b del primer grupo definen dos lados perimétricos opuestos de la base perimétrica del palé 100, mientras que los tres tablones 80c, 80d, 80e del segundo grupo definen los otros dos lados perimétricos opuestos de la base perimétrica del palé 100 y un tablón intermedio dispuesto en el centro del palé 100.

Los tablones 80a, 80b, 80c, 80d, 80e son apilados en los depósitos de un cargador 73, de un tipo conocido, que no está descrito en detalle por razones de simplicidad. En cada instancia, dependiendo del palé a ser provisto, el cargador 73 descarga un tablón en el transportador de cadena 10, que lo dispone, mediante la intervención de apoyos de detención 13, como se ha descrito ya, en la estación de recogida 2.

Los medios de transferencia 6 comprenden un carro 20, que está soportado por la estructura de soporte 18 del alimentador 1 y está acoplado deslizantemente con guías 21 que están fijadas a la estructura de soporte 18 y se extienden en paralelo a la dirección de transferencia 4. Estas guías 21, así como el carro 20, están dispuestos

encima de la estación de recogida 2 y la estación de liberación 3. El carro 20 puede ser transferido a lo largo de las guías 21 para pasar desde una primera posición, en la que está dispuesto encima de la estación de recogida 2, a una segunda posición en la que está dispuesto encima de la estación de liberación 3 y viceversa.

5 La transferencia del carro 20 se consigue por primeros medios de activación 22, que pueden estar constituidos por un motor eléctrico 23 que está soportado por la estructura de soporte 18 del alimentador 1 y está conectado, con su eje de salida, a un brazo 24 que está provisto, en su extremo opuesto al motor eléctrico 23, con un pivote 25 que engancha en una ranura 26 definida en una barra 27, que está fijada al carro 20 y está orientada transversalmente a la dirección de transferencia 4. En la práctica, el acoplamiento entre el pivote 25, que es integral con el brazo 24, y la ranura 26 de la barra 27 tiene el efecto de convertir la rotación del eje de salida del motor eléctrico 23 en una translación de la barra 27, y por tanto del carro 20 que está fijado a ella, a lo largo de las guías 21 con el fin de activar la transferencia del carro 20 desde la primera posición a la segunda posición y viceversa.

15 Los primeros medios de transferencia 7 comprenden un primer grupo de pinzas 40a, 40b, que están asociadas con el carro y pueden enganchar a voluntad los tablones 80a, 80b del primer grupo de tablones. Dicho primer grupo de pinzas 40a, 40b es móvil respecto del carro 20 a lo largo de una dirección sustancialmente vertical.

20 Más particularmente, el primer grupo de pinzas comprende dos pinzas laterales externas 40a, 40b, cada una de las cuales está soportada por una correspondiente estructura articulada de doble cuadrilátero 28a, 28b. Cada estructura articulada de doble cuadrilátero 28a, 28b, tal y como se muestra en particular en la figura 12, está pivotada, mediante el correspondiente par de enlaces 29, 30, a un soporte 31, 32 que está fijado debajo del carro 20. Un cilindro operado por fluido 33 está interpuesto entre el carro 20 y la estructura articulada de doble cuadrilátero 28a, 28b y puede ser activado con el fin de causar la rotación de los dos enlaces 29, 30 en relación con el elemento de soporte 31, 32 para causar la elevación o el descenso de la correspondiente pinza lateral externa 40a, 40b llevada por la correspondiente estructura articulada de doble cuadrilátero 28a, 28b.

25 Cada una de las pinzas laterales externas 40a, 40b, tal y como se muestra en particular en la figura 14, está compuesta de un apoyo fijado 43, que está fijado a la correspondiente estructura articulada de doble cuadrilátero 28a, 28b, y un apoyo móvil 44 que está de cara al apoyo fijado 43 y puede deslizarse a lo largo de una guía 71, que está fijada a la correspondiente estructura articulada de doble cuadrilátero 28a, 28b e integral con el apoyo fijado 43. El apoyo móvil 44 puede deslizarse a lo largo de la guía 71, gracias a la acción de un cilindro operado por fluido 72, hacia el apoyo fijado 43 para sujetar un tablón 80a, 80b del primer grupo de tablones interpuesto entre el apoyo fijado 43 y el apoyo móvil 44, y alejándose del apoyo fijado 43 para permitir la disposición de la correspondiente pinza lateral externa 40a, 40b a horcajadas sobre un tablón 80a, 80b del primer grupo de tablones a ser enganchado o a ser desenganchado de un tablón 80a, 80b enganchado previamente.

35 Los segundos medios de transferencia 8 comprenden un segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, que están asociadas con una estructura secundaria 34 soportada rotatoriamente por el carro 20 alrededor del eje de rotación 9. Las pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e del segundo grupo de pinzas pueden enganchar a voluntad los tablones 80c, 80d, 80e del segundo grupo de tablones. Estos segundos medios de transferencia 8 comprenden segundos medios de activación 35, que están conectados a la estructura secundaria 34 y pueden ser activados con el fin de causar la rotación de la estructura secundaria 34 respecto del carro 20 alrededor del eje de rotación 9 a través de un ángulo de rotación de anchura preestablecida. Además, el segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e es móvil a voluntad respecto del carro 20 a lo largo de una dirección sustancialmente vertical.

45 Más particularmente, la estructura secundaria 34, tal y como se ilustra en particular en las figuras 11 y 13, está fijada mediante un saliente 36 al extremo inferior de un eje 37, el eje del cual define el eje de rotación 9, y está soportado de forma que pueda rotar alrededor de dicho eje de rotación 9 por una barra 38 que está fijada debajo del carro 20. El extremo superior del eje 37 está fijado a un brazo 39, el cual a su vez está conectado al extremo de una palanca 45 sobre la que los segundos medios de activación 35 operan, dichos medios estando constituidos, en el ejemplo de realización ilustrado, por un cilindro operado por fluido 46 que está montado con su cuerpo en el carro 20 y actúa con el vástago de su pistón en dicha palanca 45 con el fin de causar la rotación, a través de un ángulo de anchura preestablecida, del eje 37 y por lo tanto de la estructura secundaria 34 fijada debajo de él.

50 La estructura secundaria 34 está constituida por una estructura de tipo doble tijera compuesta por dos superficies, respectivamente una superficie inferior 47 y una superficie superior 48, cada una de las cuales está definida por barras que están fijadas rígidamente entre sí. La superficie inferior 47 está conectada a la superficie superior 48 mediante dos pares de palancas laterales, cada par de palancas laterales estando compuesto por dos palancas 49, 50 que están pivotadas entre sí en una región intermedia suya. En cada par de palancas laterales, una palanca 49 está pivotada con uno de sus extremos a la superficie superior 48 y está acoplada, de forma que pueda deslizarse, a una guía 51 fijada a la superficie inferior 47, mientras que la otra palanca 50 está pivotada con uno de sus extremos a la superficie inferior 47 y está acoplada, de forma que pueda deslizarse, a una guía 52 fijada a la superficie superior 48. Para cada par de palancas laterales, entre los extremos de las palancas 49, 50 que están conectadas a la superficie superior 48, un cilindro operado por fluido 53, 54 es interpuesto, el cual puede ser activado para causar la aproximación o separación del extremo de una palanca 50 que está conectada, de forma

que pueda deslizarse, a la superficie superior 48 respecto del extremo de la otra palanca 49, que está pivotada a la misma superficie superior 48 para activar la elevación o el descenso de la superficie inferior 47 respecto de la superficie superior 48 y por lo tanto para activar la elevación o el descenso del segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e asociadas con dicha superficie inferior 47 de la estructura secundaria 34.

5 La superficie superior 48 de la estructura secundaria está fijada, por ejemplo mediante pernos, al saliente 36.

10 Ventajosamente, los segundos medios de activación 35 pueden ser activados junto con los primeros medios de activación 22 con el fin de variar la orientación de los tabloncillos 80c, 80d, 80e del segundo grupo de tabloncillos respecto de los tabloncillos 80a, 80b del primer grupo de tabloncillos durante la transferencia de los dos grupos de tabloncillos desde la estación de recogida 2 a la estación de liberación 3, tal y como resultará aparente de mejor modo a continuación.

La anchura preestablecida del ángulo de rotación de la estructura secundaria 34 en relación con el carro 20 alrededor del eje de rotación 9 es preferible y sustancialmente 90° para obtener una disposición de los tabloncillos 80c, 80d, 80e del segundo grupo de tabloncillos que sea sustancialmente perpendicular a los tabloncillos 80a, 80b del primer grupo de tabloncillos cuando los tabloncillos llegan a la estación de liberación 3.

15 El segundo grupo de pinzas comprende una pinza central 41a, que está adaptada para sujetar un tablón central 80d, y dos pares de pinzas laterales internas 41b, 41c, 41d, 41e que están dispuestas lateralmente y en lados mutuamente opuestos respecto de la pinza central 41a y están adaptadas para sujetar dos tabloncillos laterales 80c, 80e que están dispuestos en paralelo al tablón central 80d. El tablón central 80d y los dos tabloncillos laterales 80c, 80e constituyen el segundo grupo de tabloncillos.

20 La pinza central 41a, tal y como se muestra en particular en las figuras 15 y 16, comprende dos apoyos opuestos 55, 56, que están asociados, de forma que pueden deslizarse, con una barra 57 que está fijada a la superficie inferior 47 de la estructura secundaria 34. Cada uno de estos dos apoyos 55, 56 está fijado a una correspondiente rejilla 58, 59, que está asociada, de forma que pueda deslizarse a lo largo de su extensión, con la barra 57 y las dos rejillas 58, 59 engranan con dos regiones diametralmente opuestas de un piñón 60, que esta soportado, de forma que pueda rotar alrededor de su propio eje, por la barra 57. Uno de los dos apoyos 55, 56 está conectado al vástago de un cilindro operado por fluido 61, cuyo cuerpo está fijado a la superficie inferior 47 de la estructura secundaria 34. La activación de este cilindro operado por fluido 61 causa el movimiento del apoyo 55 a lo largo de la barra 57 y, siguiendo la conexión provista por las rejillas 58, 59 y por el piñón 60, causa el acercamiento o espaciado mutuo de los dos apoyos 55, 56 para enganchar estos dos apoyos 55, 56 con los dos lados opuestos del tablón central 80d o desenganchar los dos apoyos del tablón central 80d.

25 Los dos pares de pinzas laterales internas 41b, 41c y 41d, 41e también están fijadas a la superficie inferior 47 de la estructura secundaria 34. Más precisamente, tal y como se muestra en particular en las figuras 17 y 18, cada una de estas pinzas laterales internas 41b, 41c, 41d, 41e está compuesta de un primer apoyo 62 y un segundo apoyo 63, que están montados de forma que puedan deslizarse a lo largo de una barra 64, la cual está fijada a la superficie inferior 47 de la estructura secundaria 34. El segundo apoyo 63 está conectado al vástago de un cilindro operado por fluido 65, que está fijado con su cuerpo a la misma barra 64 o directamente a la superficie inferior 47 de la estructura secundaria 34 de forma que la activación de este cilindro operado por fluido 65 cause el deslizamiento del segundo apoyo 63 a lo largo de la barra 64 acercándose o alejándose del primer apoyo 62 para enganchar el primer apoyo 62 y el segundo apoyo 63 con los dos lados opuestos de un tablón 80c, 80e o desenganchar el primer apoyo 62 y el segundo apoyo 63 de dicho tablón 80c, 80e. El primer apoyo 62 puede ser fijado a lo largo de la barra 64 o, tal y como se muestra, puede ser conectado al vástago de otro cilindro operado por fluido 66 que puede ser activado con el fin de permitir variar la posición del primer apoyo 62 a lo largo de la barra 64 como una función de la posición del tablón 80c, 80e a ser enganchado con la pinza 41b, 41c, 41d, 41e según el tipo de palé a ser provisto.

35 40 45 Convenientemente, en la estación de liberación 3, hay medios 67 para compactar los tabloncillos con el fin de mover los dos tabloncillos 80a, 80b, del primer grupo contra los extremos longitudinales de los tres tabloncillos 80c, 80d, 80e del segundo grupo.

50 Más particularmente, la estación de liberación 3 está dispuesta a lo largo de un transportador 68 que alimenta una máquina de clavar. Este transportador 68, que puede estar constituido por un transportador de cadena de un tipo conocido, es capaz de posicionar, en cada instancia, una superficie de carga 81 de un palé premontado con los pies o tapones 82 y girado para ser dispuesto en un plano sustancialmente horizontal con los pies 82 hacia arriba.

55 Los medios de compactar 67, en el ejemplo de realización ilustrado, están constituidos por dos barras 69, 70, que están horizontales y paralelas a la dirección de avance 74 del transportador 68, están dispuestas en regiones mutuamente opuestas en dos lados opuestos del palé 100 y pueden moverse, por ejemplo mediante la acción de activadores operados por fluido del tipo conocido no ilustrados por razones de simplicidad, alejándose o acercándose entre sí.

La operación del alimentador 1 según la invención es como sigue.

ES 2 541 556 T3

En cada instancia, los tablonos 80a, 80b, 80c, 80d, 80e son descargados del cargador 73 en el transportador 10 que causa su avance a lo largo de la dirección de avance 12, que es sustancialmente paralela a la dirección de traslación 4. Los apoyos de detención 13, controlados por los elementos sensores 14, detienen los tablonos 80a, 80b, 80c, 80d, 80e en una posición preestablecida en la estación de recogida 2, convenientemente y mutuamente espaciados para permitir la inserción entre ellos de las pinzas 40a, 40b, 41a, 41b, 41c, 41d, 41e.

En cada instancia, el carro 20 está dispuesto encima de la estación de recogida 2 con las pinzas 40a, 40b, 41a, 41b, 41c, 41d, 41e en la posición elevada. Subsiguientemente, los cilindros operados por fluido 33, 53, 54 son activados y causan el descenso de las pinzas 40a, 40b, 41a, 41b, 41c, 41d, 41e hasta que son insertadas entre los tablonos 80a, 80b, 80c, 80d, 80e de forma que los dos apoyos de cada pinza están de cara a los dos lados opuestos del tablón a ser sujetado (Figura 19).

En este punto, los cilindros operados por fluido 72, 61, 65 son activados y causan el enganche de las pinzas con los dos lados opuestos del tablón correspondiente a ser sujetado. Más particularmente, la pinza central 41a engancha el tablón central 80d del segundo grupo de tablonos mediante un acercamiento mutuo, desde regiones mutuamente opuestas, de los apoyos 55, 56 de la pinza central 41a. Las pinzas laterales internas 41b, 41c, 41d, 41e enganchan los dos lados opuestos de los dos tablonos laterales 80c, 80e del segundo grupo de tablonos mediante el acercamiento de un apoyo 63 respecto del otro apoyo 62, que permanece fijado. El par de pinzas laterales internas 41b y 41c engancha el tablón 80c, mientras que el par de pinzas laterales internas 41d, 41e engancha el tablón 80e. Debería señalarse que de esta manera los dos tablonos laterales opuestos 80c, 80e del segundo grupo de tablonos son movidos respectivamente más cerca del tablón 80a y del tablón 80b del primer grupo de tablonos. Las dos pinzas laterales externas 40a, 40b enganchan un tablón correspondiente 80a, 80b del primer grupo de tablonos mediante el acercamiento del apoyo móvil 44 al apoyo fijado 43. Después de esto, los dos tablonos 80a, 80b del primer grupo de tablonos son movidos más cerca de los dos tablonos laterales 80c, 80e del segundo grupo de tablonos (Figura 20 y Figura 5).

Una vez que las pinzas 40a, 40b, 41a, 41b, 41c, 41d, 41e han enganchado los tablonos 80a, 80b, 80c, 80d, 80e, los cilindros operados por fluido 33, 53, 54 son activados y causan la elevación del primer grupo de pinzas 40a, 40b y del segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e. Debería señalarse que el primer grupo de pinzas 40a, 40b es elevado más alto que el segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e para no impedir la subsiguiente rotación del segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e alrededor del eje de rotación 9 (figura 6).

Subsiguientemente, el cilindro operado por fluido 46 es activado y causa la rotación, por un ángulo de sustancialmente 90°, del segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e en relación con el carro 20 y por lo tanto en relación con el primer grupo de pinzas 40a, 40b.

Esta rotación tiene el efecto de disponer los tablonos 80c, 80d, 80e del segundo grupo de tablonos en ángulos rectos a los tablonos 80a, 80b del primer grupo de tablonos. Debería señalarse que mientras que la rotación del segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e es realizada, el motor 23 es activado para causar también la transferencia del carro 20 desde la estación de recogida 2 a la estación de liberación 3 (Figura 21, Figura 7).

Una vez que el segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e ha sido rotado y el carro 20 ha llegado encima de la estación de liberación 3, los cilindros operados por fluido 33, 53, 54 son activados y causan el descenso del primer grupo de pinzas 40a, 40b y del segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d, 41e.

Mientras tanto, una superficie de carga 81 de un palé premontado con los pies 82, dispuestos horizontalmente con los pies 82 de cara hacia arriba de forma que el descenso del primer grupo de pinzas 40a, 40b y del segundo grupo de pinzas 41a, 41b, 41c, 41d consigue el posicionamiento de los tablonos 80a, 80b, 80c, 80d, 80e sobre los pies 82 premontados con la superficie de carga 81 del palé 100 (figura 22 y figura 8), ha sido posicionada en la estación de liberación 3. Las pinzas 40a, 40b, 41a, 41b, 41c, 41d, 41e son por lo tanto desenganchadas de los tablonos 80a, 80b, 80c, 80d, 80e y levantadas de nuevo con el fin de ser llevadas, mediante transferencia del carro 20 a lo largo de las guías 21, encima de la estación de recogida 2, en la que mientras tanto dos nuevos grupos de tablonos 80a, 80b, 80c, 80d, 80e han sido dispuestos.

Después de que los tablonos 80a, 80b, 80c, 80d, 80e han sido liberados por las pinzas 40a, 40b, 41a, 41b, 41c, 41d, 41e en los pies 82 de la superficie de carga 81, los medios de compactación 67 son activados y mueven los dos tablonos 80a, 80b del primer grupo contra los extremos longitudinales de los tablonos 80c, 80d, 80e del segundo grupo.

En este punto, el transportador 68 que alimenta la máquina de clavar avanza el palé 100 hacia la estación de clavar, de un tipo conocido y no ilustrada por razones de simplicidad, y dispone en la estación de liberación 3 una nueva superficie de carga 81 con los pies 82 premontados, lista para recibir los tablonos 80a, 80b, 80c, 80d, 80e que serán depositados por las pinzas 40a, 40b, 41a, 41b, 41c, 41d, 41e.

El ciclo operativo entonces continúa como ya se ha descrito.

5 En la práctica se ha descubierto que el alimentador según la invención consigue plenamente el objetivo pretendido, ya que realizando una rotación de un grupo de tablonos respecto de otro grupo de tablonos puede ser suministrado con los tablonos mediante un único transportador que hace que los tablonos avancen a lo largo de una dirección de avance sin requerir una estación para la formación previa de la base perimétrica. Gracias a esto, el alimentador según la invención es más fácil de proveer y gestionar que los alimentadores del tipo conocido y requiere menos operarios. En la práctica, la operación del alimentador según la invención requiere un único operario con el fin de suministrar tablonos al cargador que suministra la estación de recogida.

El alimentador concebido de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas.

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

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. Un alimentador (1) de tablonos para máquinas para montar palés que tienen una base perimétrica, caracterizado por el hecho de que comprende:

- una estación de recogida (2);

5 - una estación de liberación (3), que está espaciada lateralmente respecto de dicha estación de recogida (2) a lo largo de una dirección de transferencia (4);

- medios (5) para posicionar dos grupos de tablonos (80a, 80b, 80c, 80d, 80e) en dicha estación de recogida (2) en una posición sustancialmente horizontal;

10 - medios (6) para transferir dichos dos grupos de tablonos (80a, 80b, 80c, 80d, 80e) desde dicha estación de recogida (2) a dicha estación de liberación (3) en una posición sustancialmente horizontal;

dichos medios de transferencia (6) comprendiendo:

- primeros medios de transferencia (7), que pueden enganchar los tablonos (80a, 80b) de un primer grupo de tablonos y pueden ser transferidos, a lo largo de dicha dirección de transferencia (4), desde dicha estación de recogida (2) a dicha estación de liberación (3) y viceversa;

15 - segundos medios de transferencia (8) que pueden enganchar los tablonos (80c, 80d, 80e) de un segundo grupo de tablonos; dichos segundos medios de transferencia (8) siendo capaces de ser transferidos a lo largo de dicha dirección de transferencia (4) desde dicha estación de recogida (2) a dicha estación de liberación (3) y viceversa y siendo rotables alrededor de un eje de rotación sustancialmente vertical (9) para variar la orientación de dicho segundo grupo de tablonos (80c, 80d, 80e) respecto de dicho primer grupo de tablonos (80a, 80b).

20 2. El alimentador (1) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios de transferencia (6) comprenden un carro (20), que está soportado por una estructura de soporte (18) y acoplado deslizantemente con guías (21) que están fijadas a dicha estructura de soporte (18) y se extienden en paralelo a dicha dirección de transferencia (4), dichas guías (21) estando dispuestas encima de dicha estación de recogida (2) y dicha estación de liberación (3), primeros medios de activación (22) estando provistos que están conectados a dicho carro (20) para su transferencia a lo largo de dichas guías (21) desde dicha estación de recogida (2) a dicha estación de liberación (3) y viceversa.

25 3. El alimentador (1) según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que dichos primeros medios de transferencia (7) comprenden un primer par de pinzas (40a, 40b) que están asociadas con dicho carro (20) y pueden enganchar a voluntad los tablonos (80a, 80b) de dicho primer grupo de tablonos, dicho primer grupo de pinzas (40a, 40b) siendo movibles respecto de dicho carro (20) a lo largo de una dirección sustancialmente vertical.

35 4. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos segundos medios de transferencia (8) comprenden un segundo grupo de pinzas (41a, 41b, 41c, 41d, 41e) que están asociadas con una estructura secundaria (34) soportada de una manera rotatoria por dicho carro (20) alrededor de dicho eje de rotación sustancialmente vertical (9), las pinzas (41a, 41b, 41c, 41d, 41e) de dicho segundo grupo de pinzas siendo capaces de enganchar a voluntad con los tablonos (80c, 80d, 80e) de dicho segundo grupo de tablonos; segundos medios de activación (35) estando provistos que están conectados a dicha estructura secundaria (34) para su rotación respecto de dicho carro (20) alrededor de dicho eje de rotación (9) a través de un ángulo de rotación de anchura preestablecida; dicho segundo grupo de pinzas (41a, 41b, 41c, 41d, 41e) siendo movibles a voluntad respecto de dicho carro (20) en una dirección sustancialmente vertical.

40 5. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos medios de posicionamiento (5) definen una superficie de apoyo sustancialmente horizontal (11) para dichos dos grupos de tablonos (80a, 80b, 80c, 80d, 80e), dichos medios de posicionamiento (5) estando adaptados para disponer los tablonos de dichos dos grupos de tablonos (80a, 80b, 80c, 80d, 80e) de forma que estén mutuamente paralelos, los unos junto a los otros y espaciados en dicha estación de recogida (2).

45 6. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos segundos medios de activación (35) pueden ser activados junto con dichos primeros medios de activación (22) para variar la orientación de los tablonos (80c, 80d, 80e) de dicho segundo grupo de tablonos respecto de los tablonos (80a, 80b) de dicho primer grupo de tablonos en la transferencia de dichos dos grupos de tablonos (80a, 80b, 80c, 80d, 80e) desde dicha estación de recogida (2) a dicha estación de liberación (3).

50 7. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la anchura preestablecida de dicho ángulo de rotación es sustancialmente 90° para una disposición de los tablonos

(80c, 80d, 80e) de dicho segundo grupo de tablonos sustancialmente en ángulos rectos a los tablonos (80a, 80b) de dicho primer grupo de tablonos en dicha estación de liberación (3).

5 8. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicho primer grupo de pinzas comprende dos pinzas laterales externas (40a, 40b), que pueden ser activadas para sujetar dos tablonos (80a, 80b) que constituyen dicho primer grupo de tablonos.

10 9. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicho segundo grupo de pinzas (41a, 41b, 41c, 41d, 41e) comprende una pinza central (41a), que está adaptada para sujetar un tablón central (80d) y dos pares de pinzas laterales internas (41b, 41c, 41d, 41e) que están dispuestas lateralmente y en lados mutuamente opuestos respecto de dicha pinza central (41a) y están adaptadas para sujetar dos tablonos laterales (80c, 80e) que están paralelos a dicho tablón central (80d); dicho tablón central (80d) y dichos tablonos laterales (80c, 80e) constituyendo dicho segundo grupo de tablonos.

15 10. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos medios de posicionamiento (5) comprenden un transportador de cadena (10), que forma dicha superficie de apoyo (11), y apoyos (13) para detener los tablonos (80a, 80b, 80c, 80d, 80e) depositados transversalmente en las cadenas de dicho transportador de cadena (10) y arrastrados por ellas a lo largo de una dirección de avance (12).

11. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dicha dirección de avance (12) es sustancialmente paralela a dicha dirección de transferencia (4).

20 12. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que dichos medios de posicionamiento (5) comprenden apoyos laterales mutuamente opuestos (15) para los extremos longitudinales de dichos tablonos (80a, 80b, 80c, 80d, 80e) que están dispuestos en dicha superficie de apoyo (11) en dicha estación de recogida (2).

25 13. El alimentador (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que comprende medios (67) para compactar dichos tablonos (80a, 80b, 80c, 80d, 80e) en dicha estación de liberación (3).

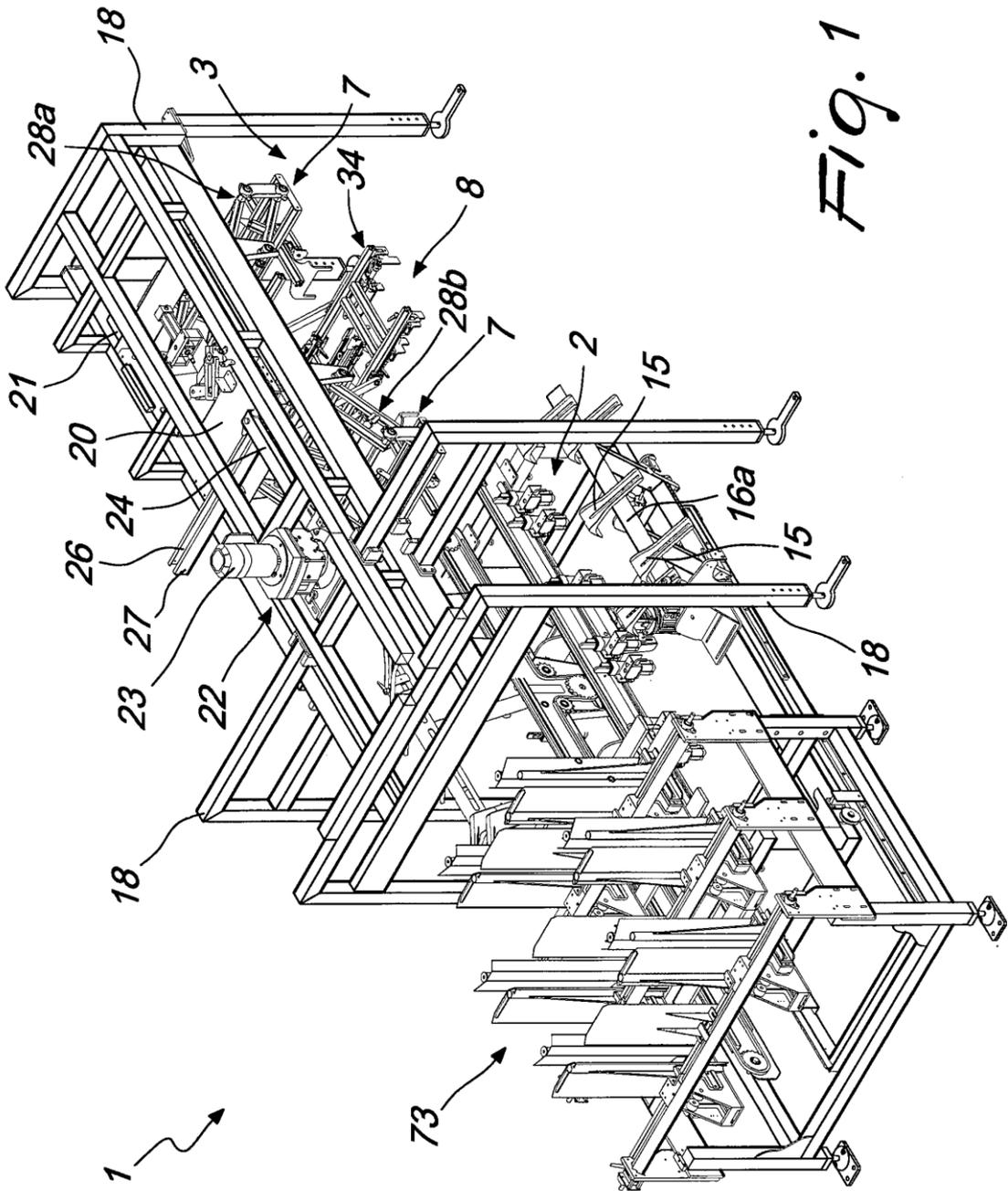


Fig. 1

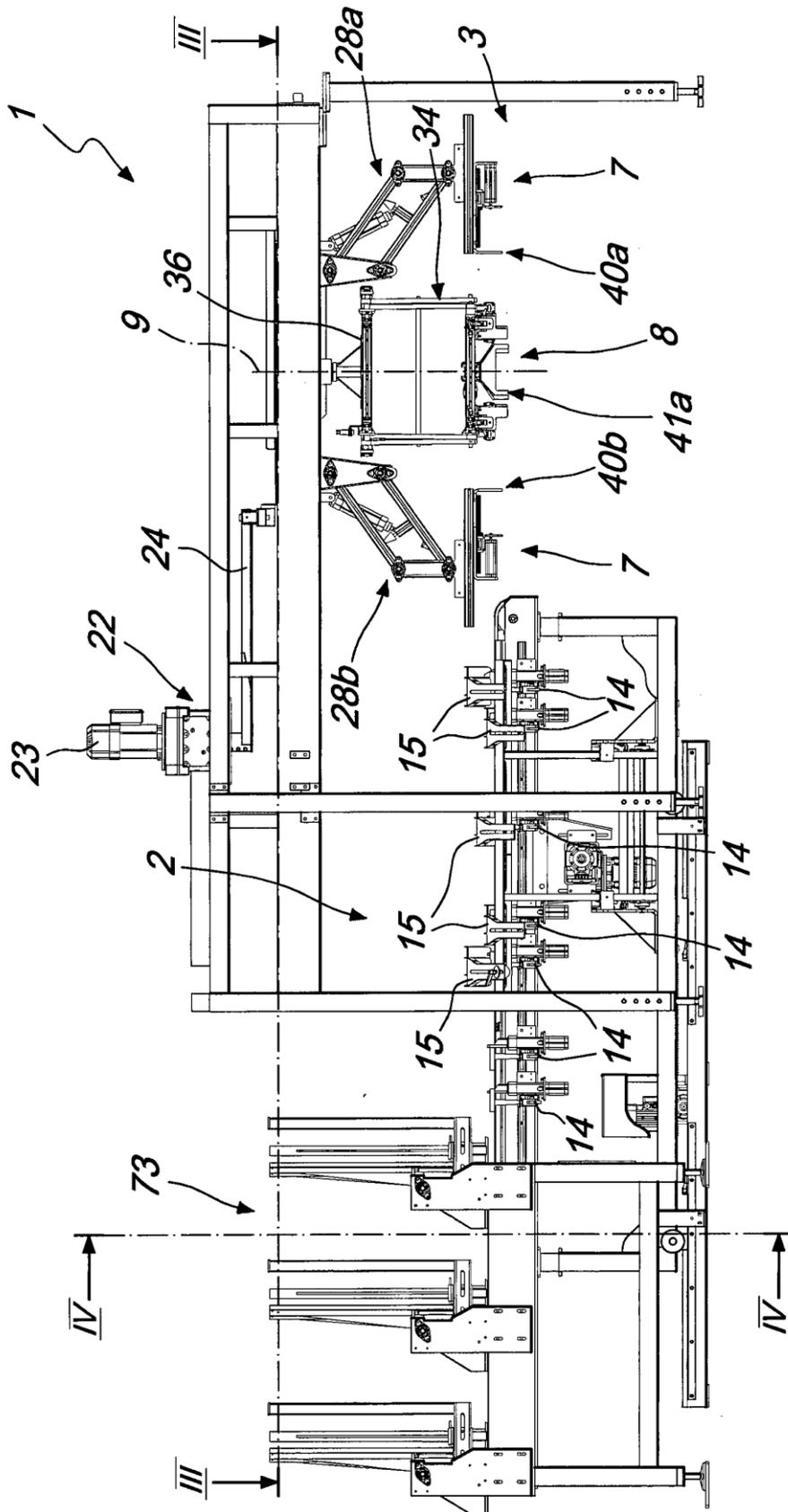


Fig. 2

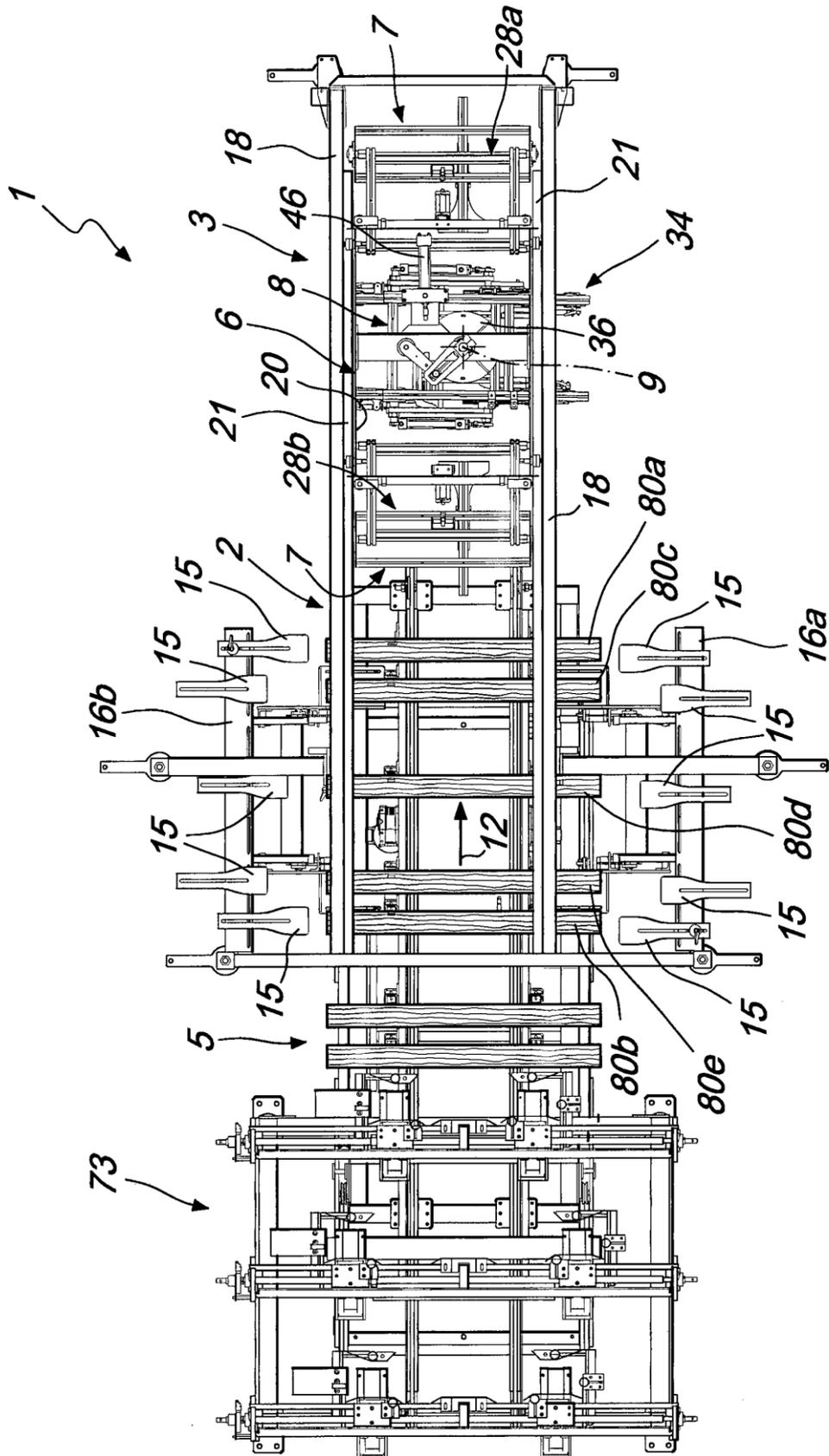


Fig. 3

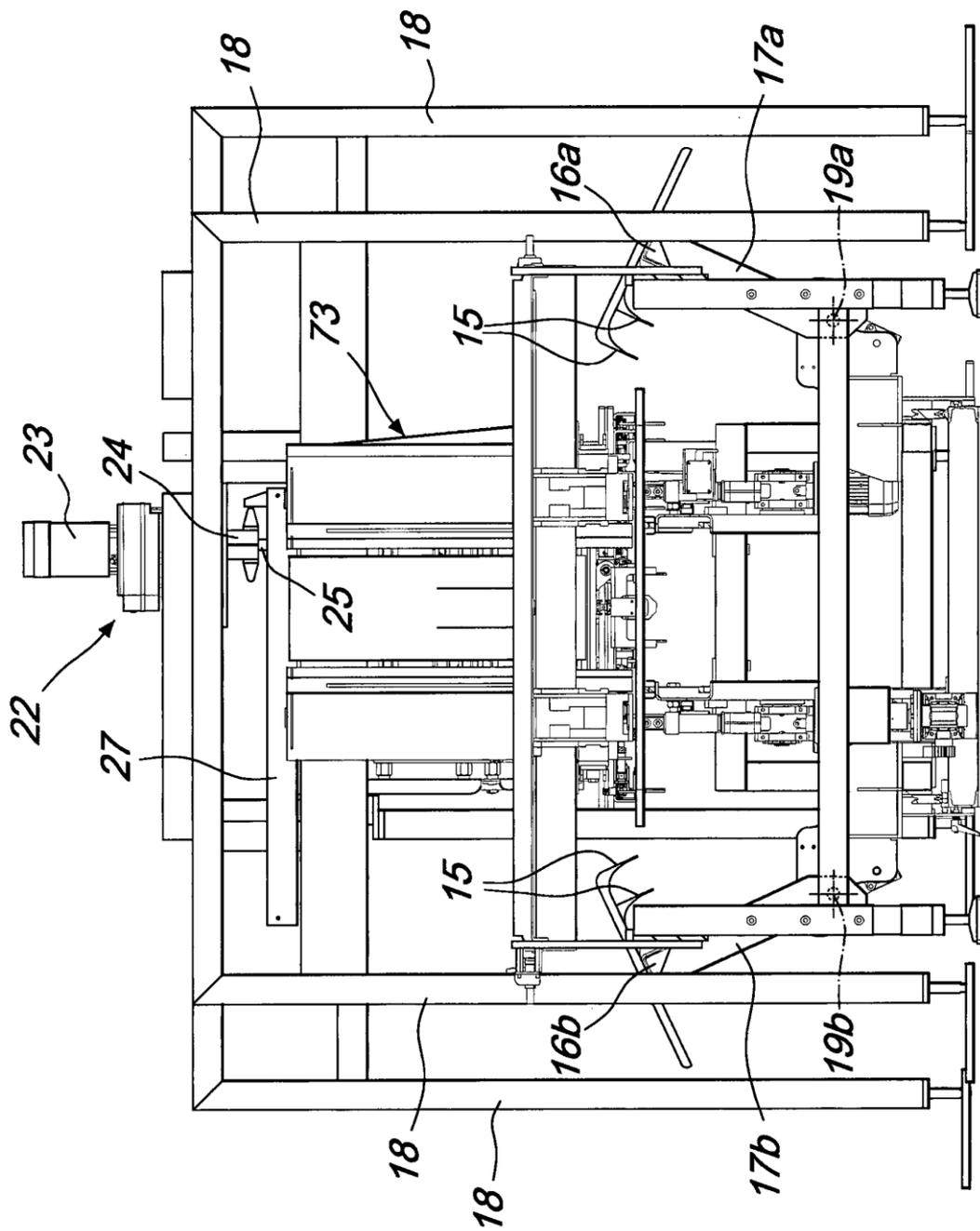


Fig. 4

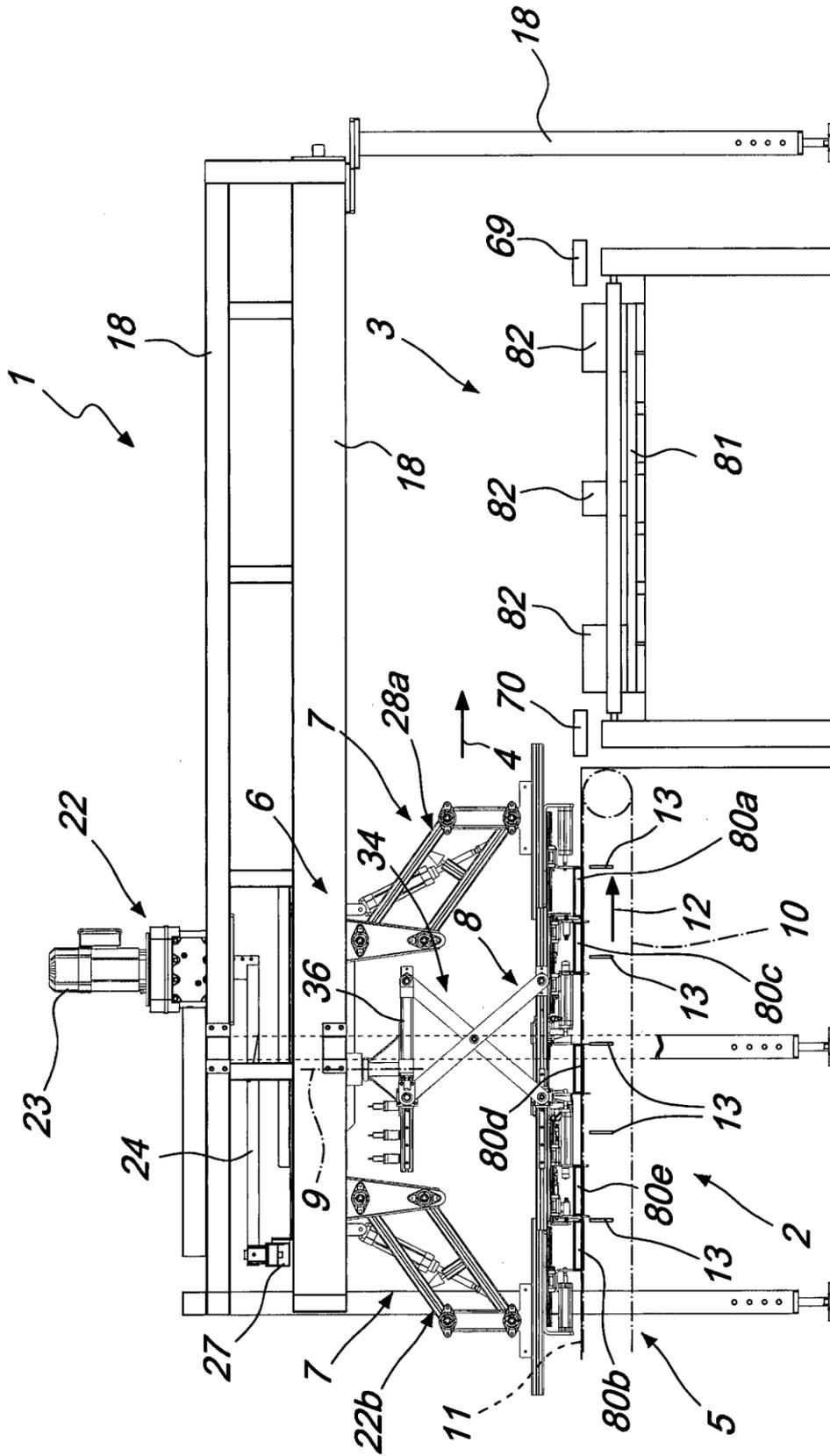


Fig. 5

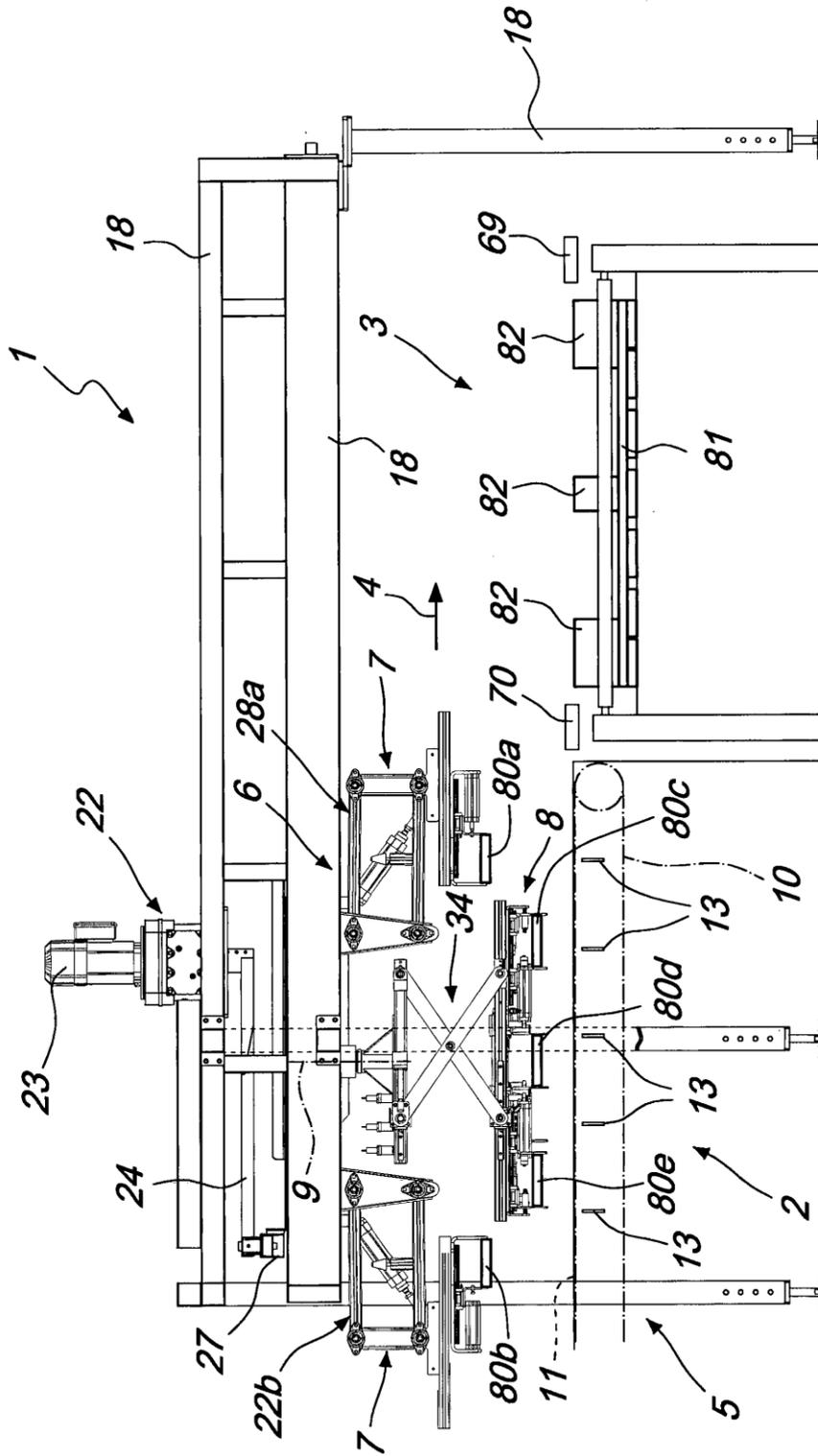


Fig. 6

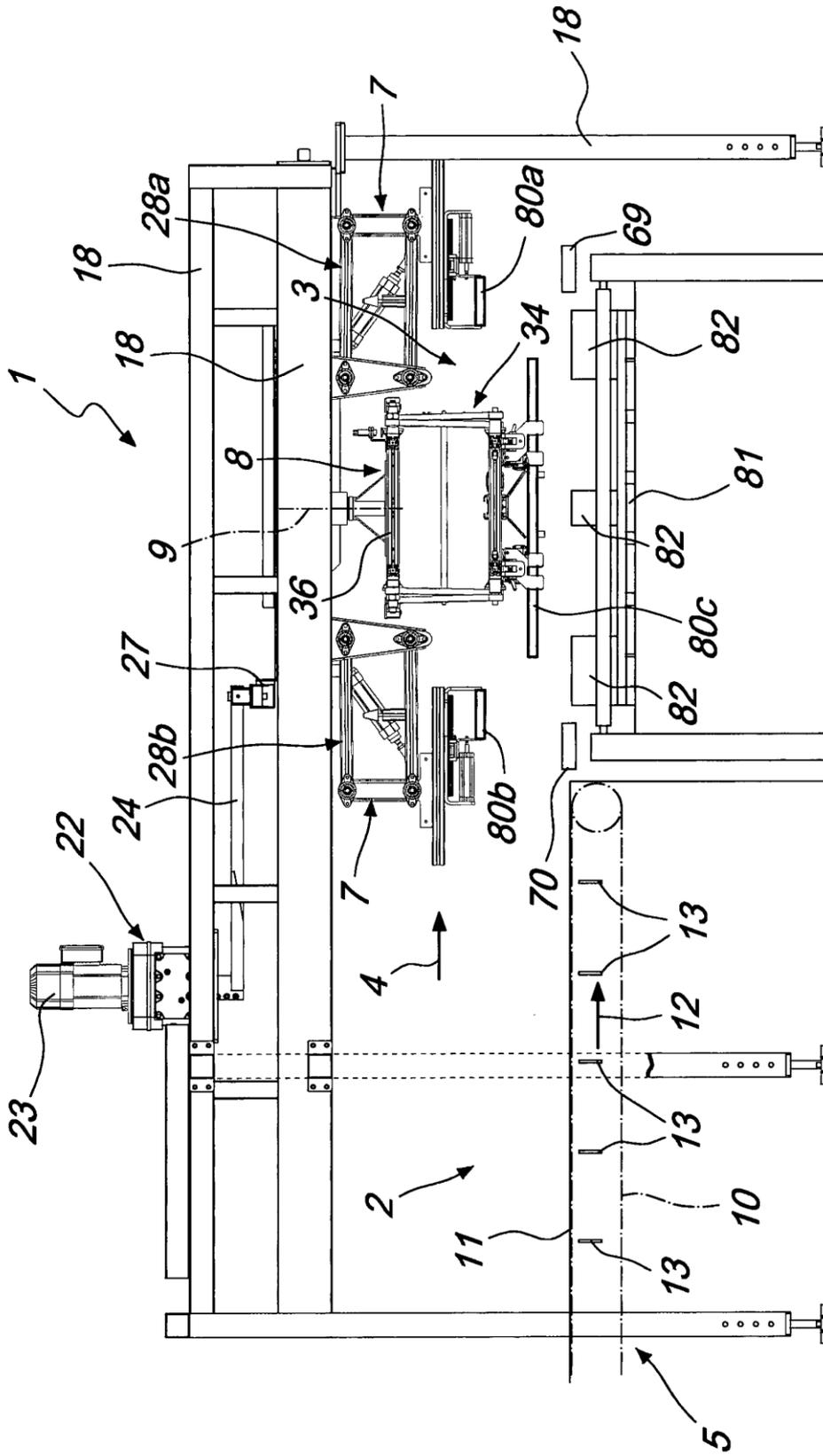


Fig. 7

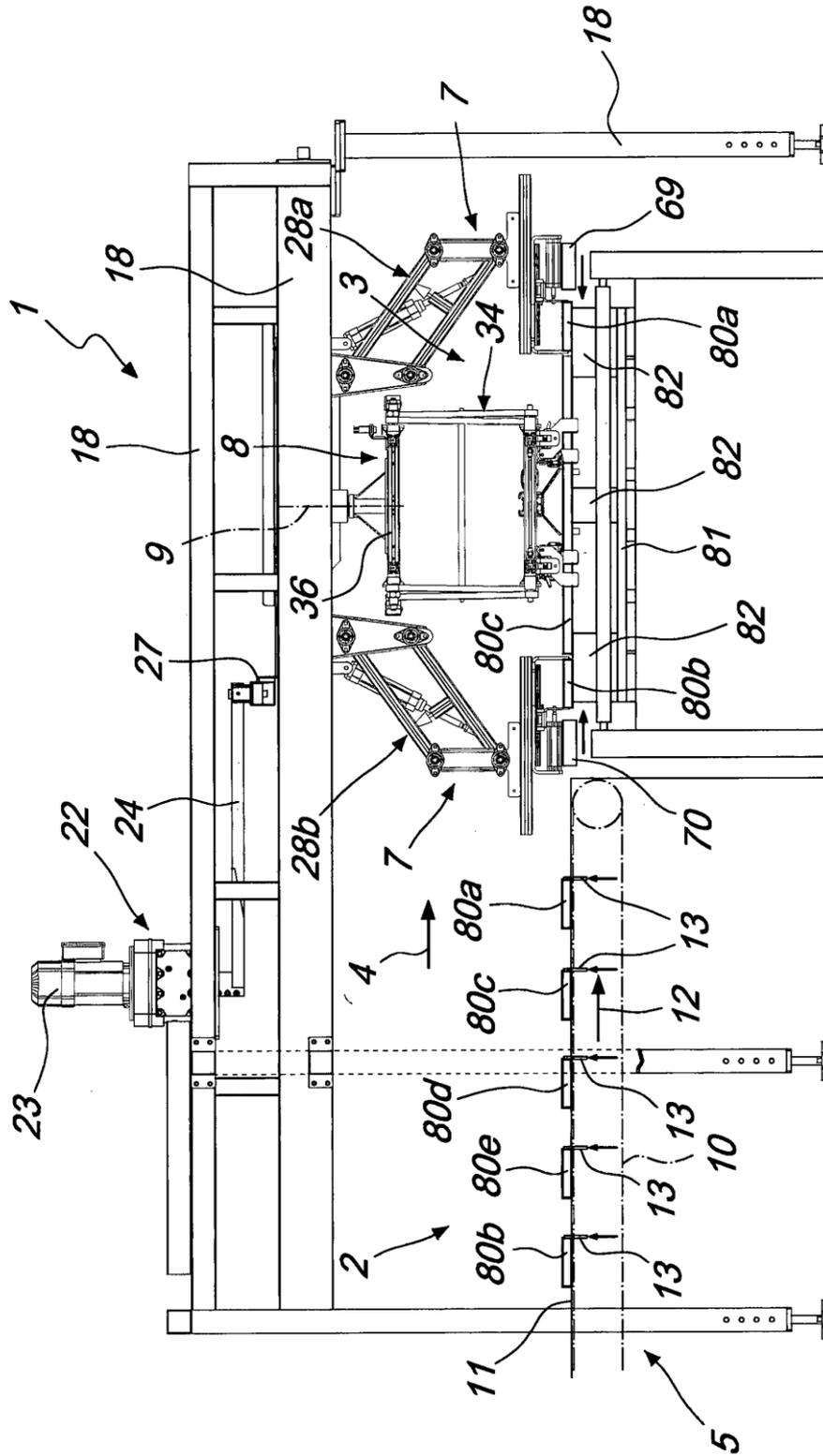


Fig. 8

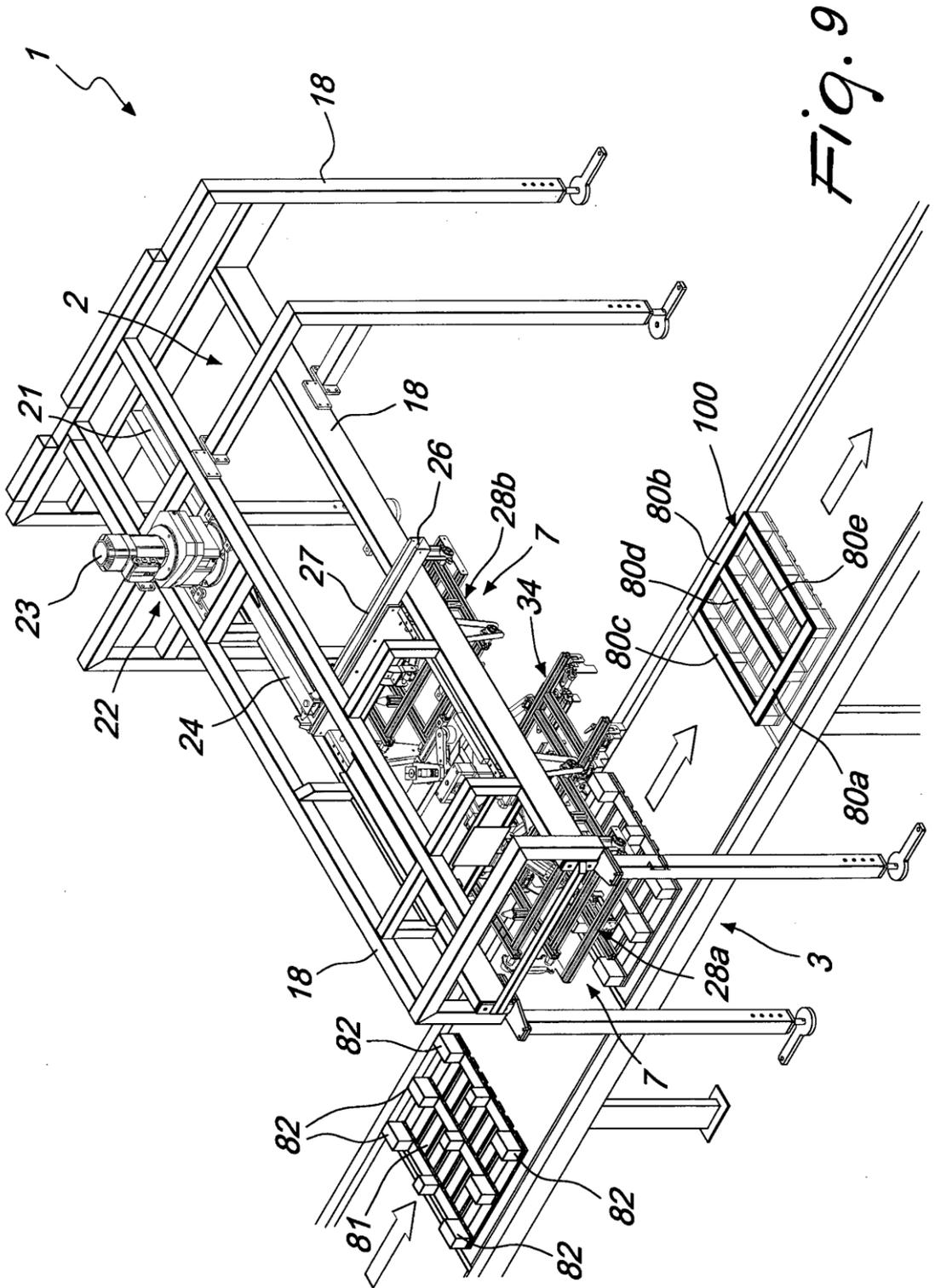


Fig. 9

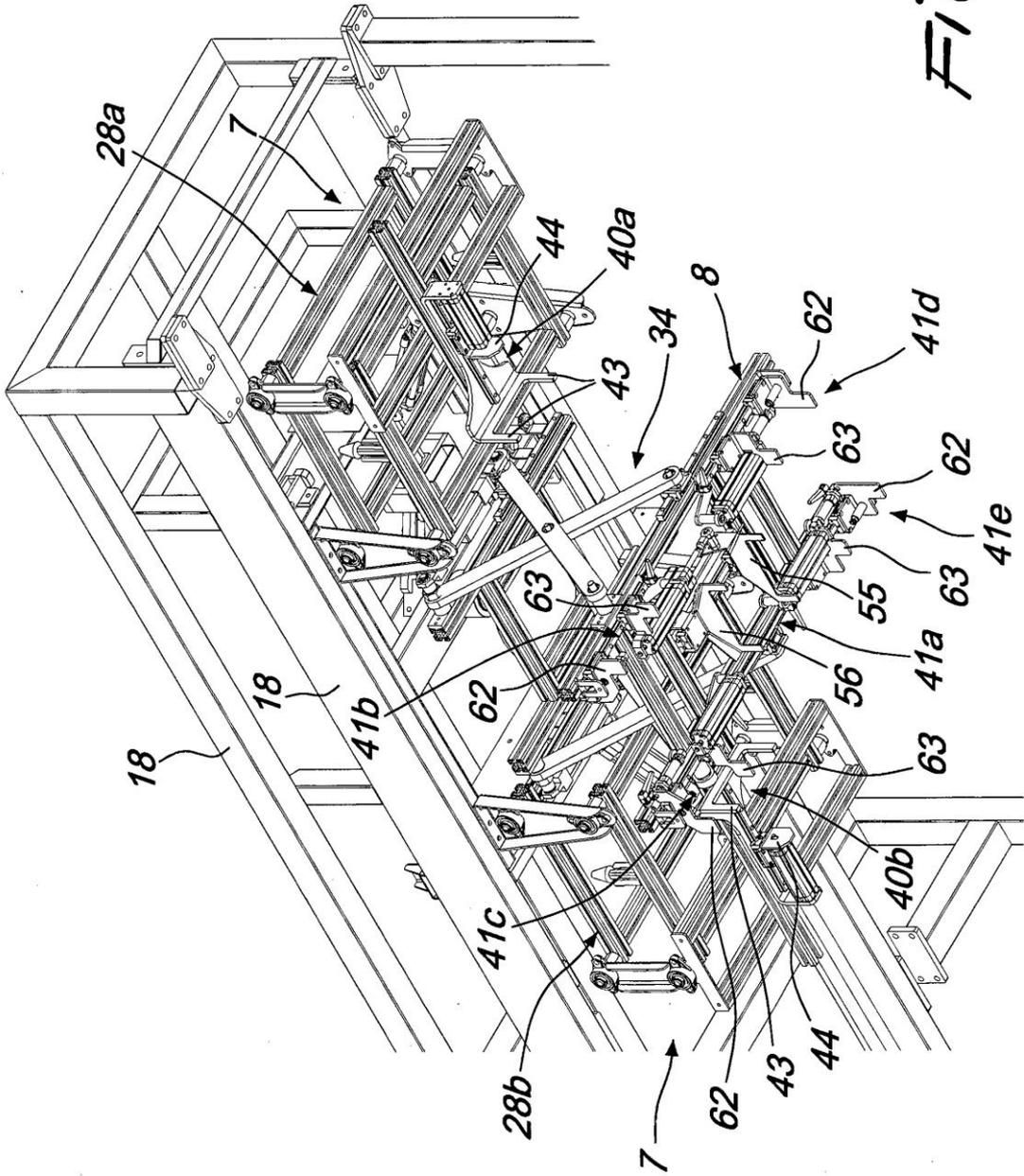


Fig. 10

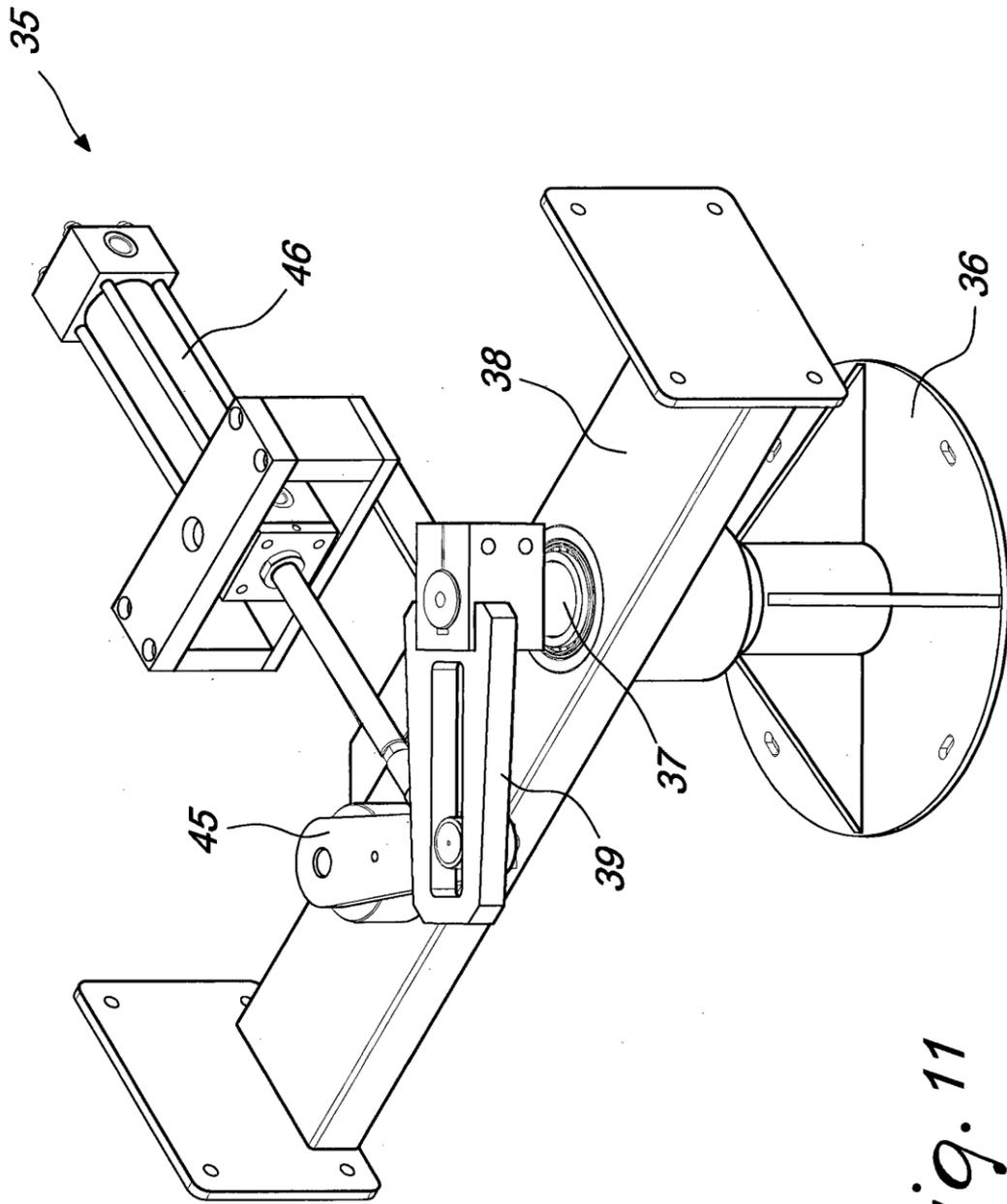


Fig. 11

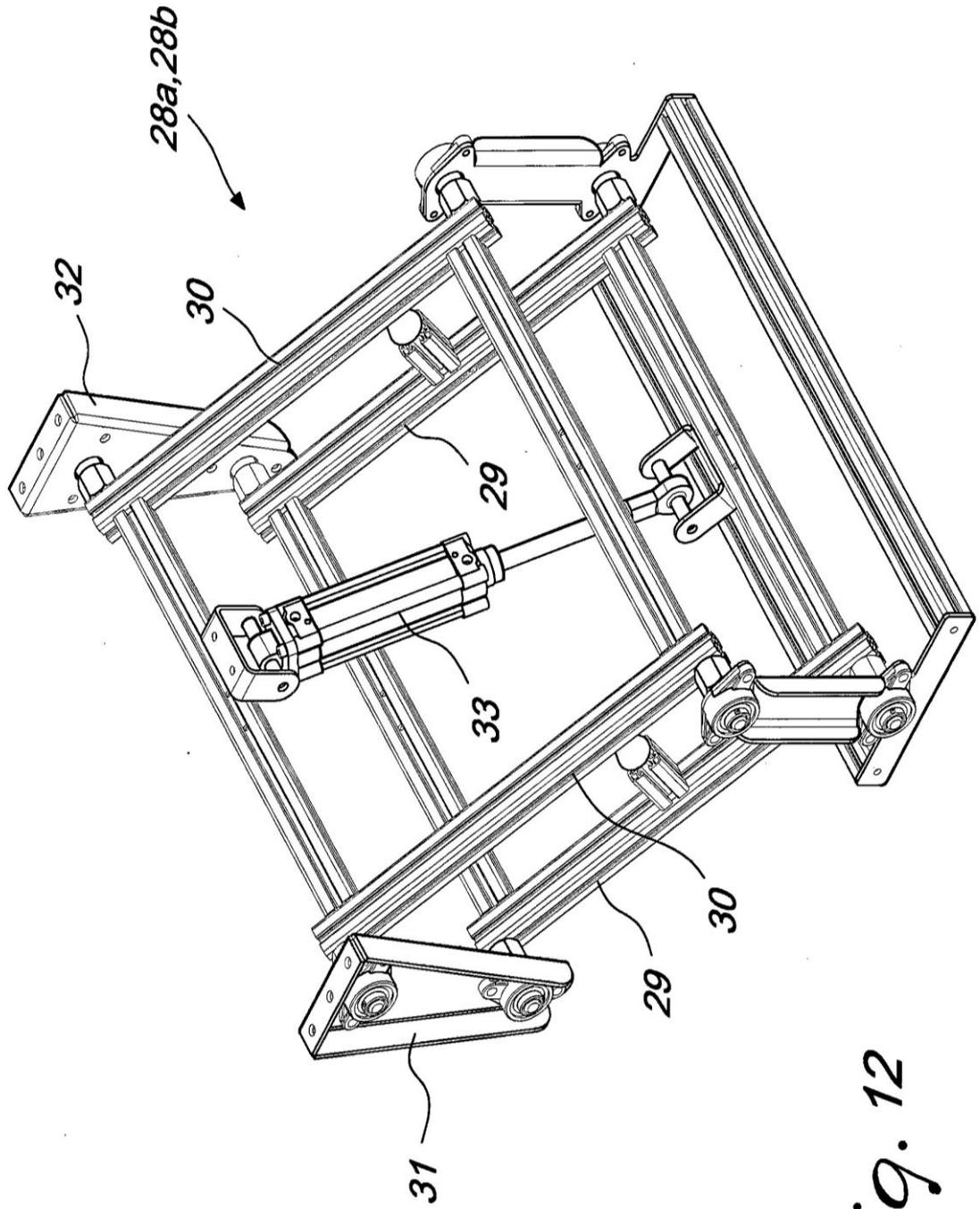


Fig. 12

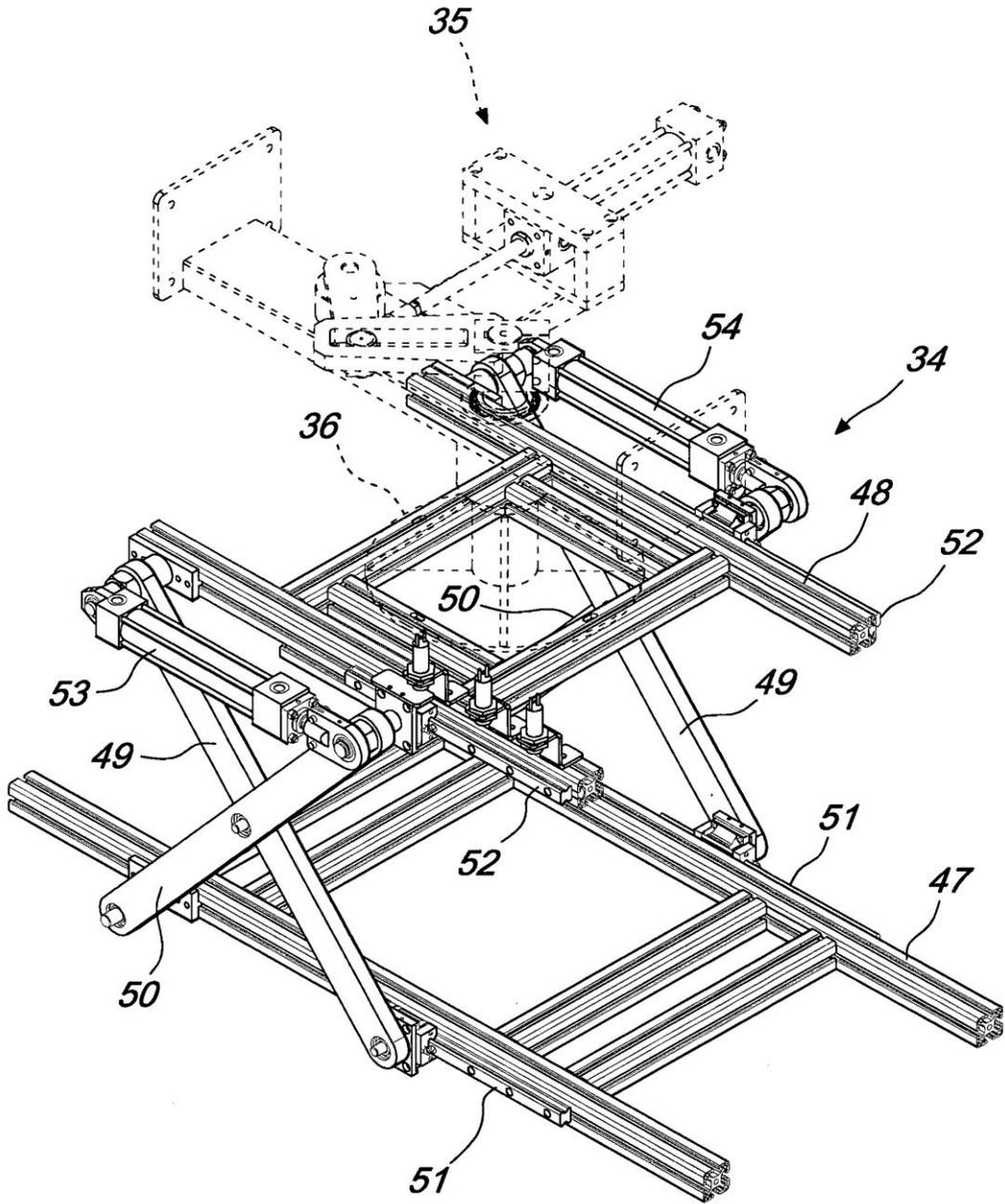


Fig. 13

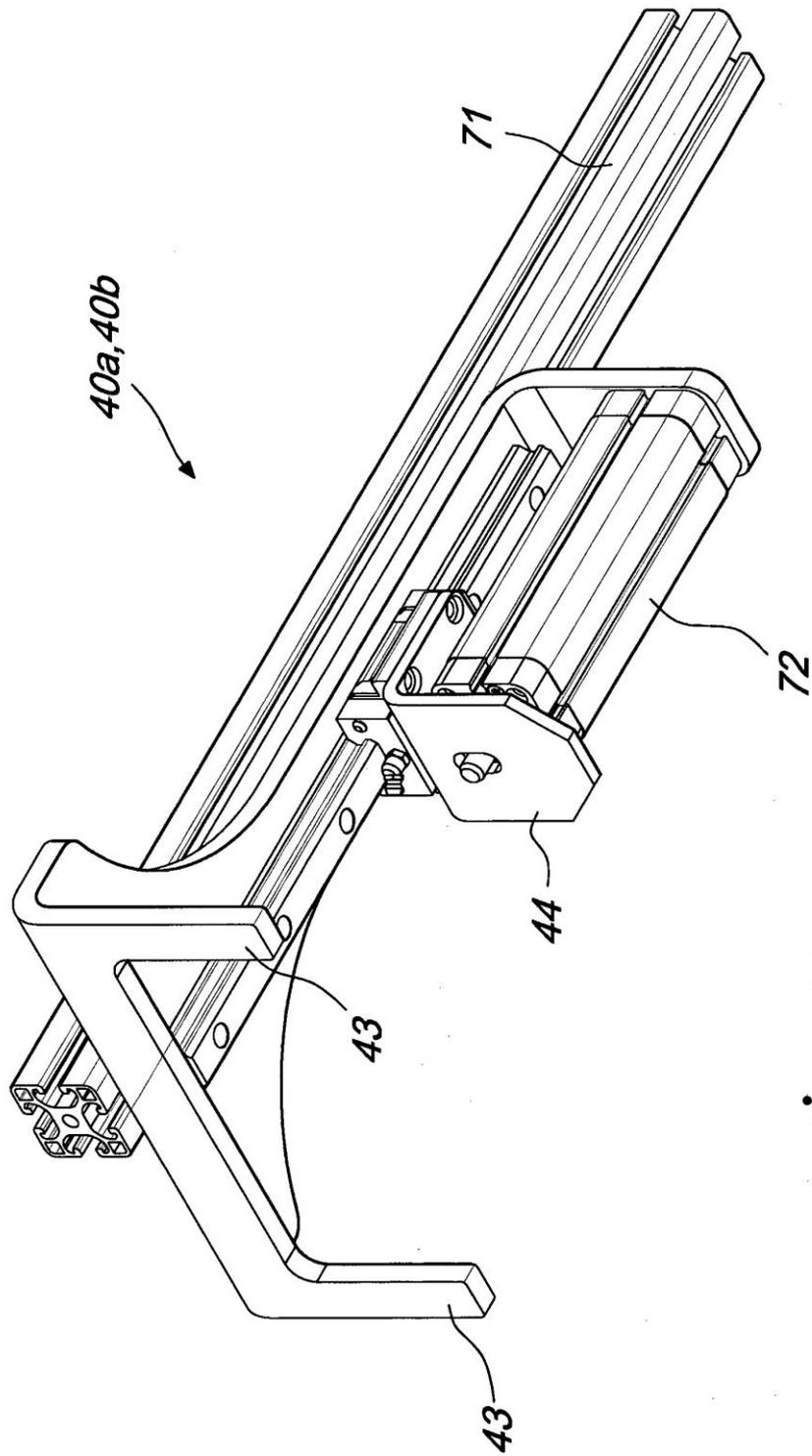
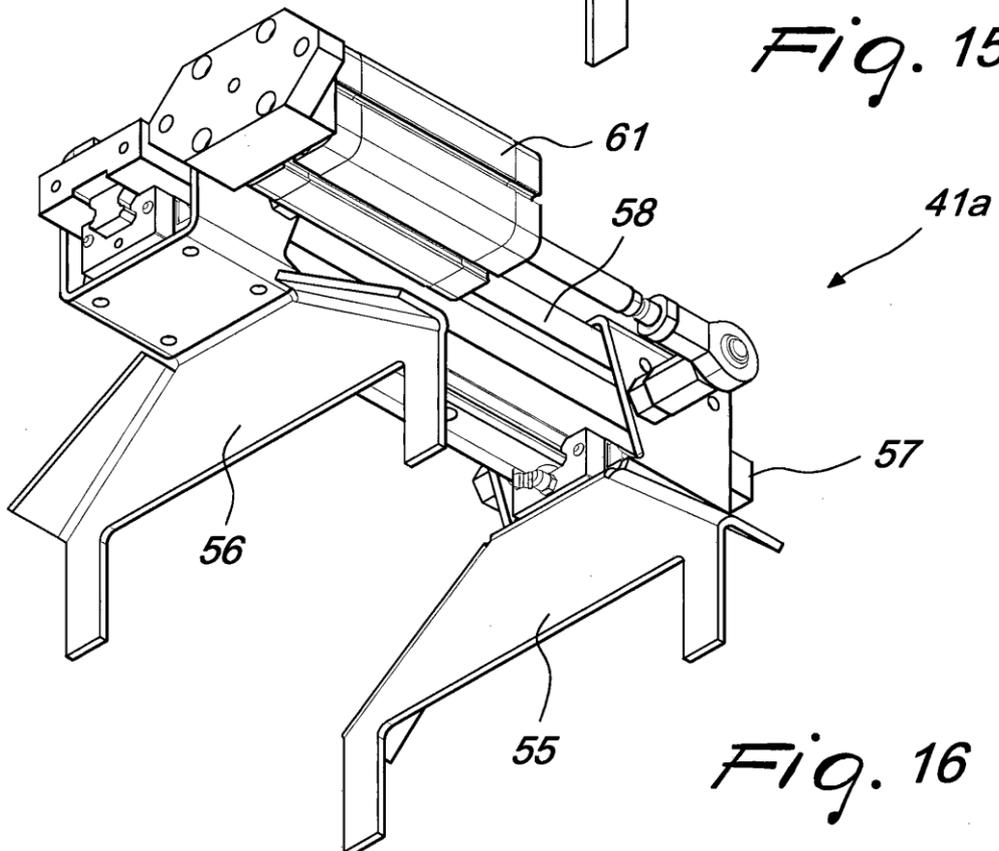
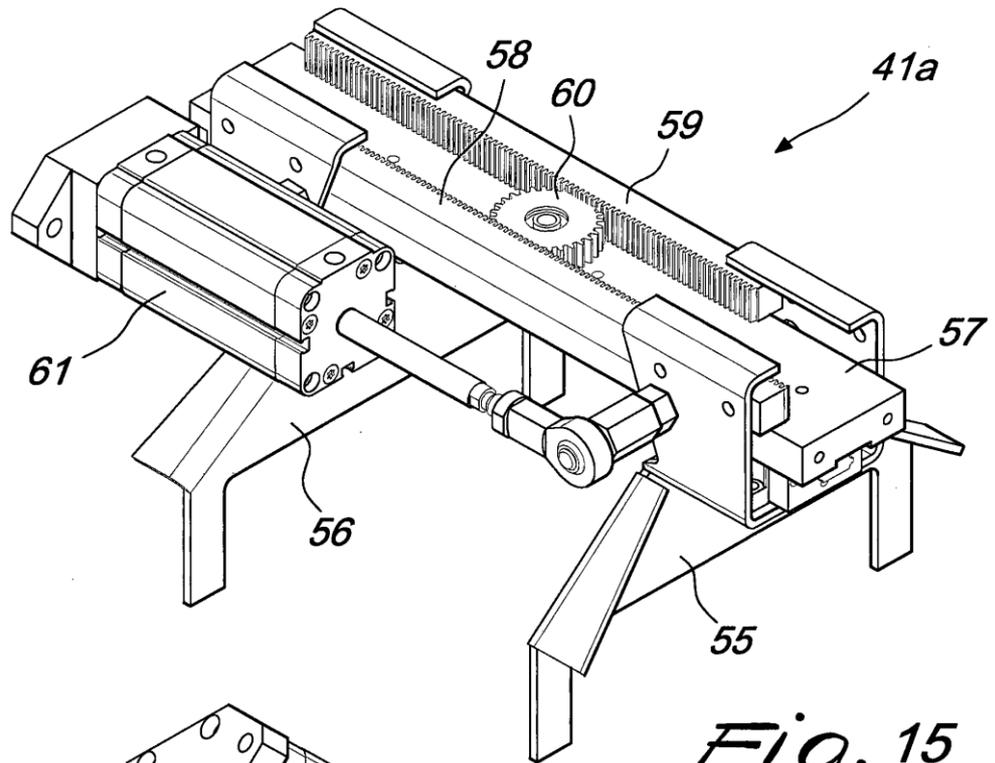


Fig. 14



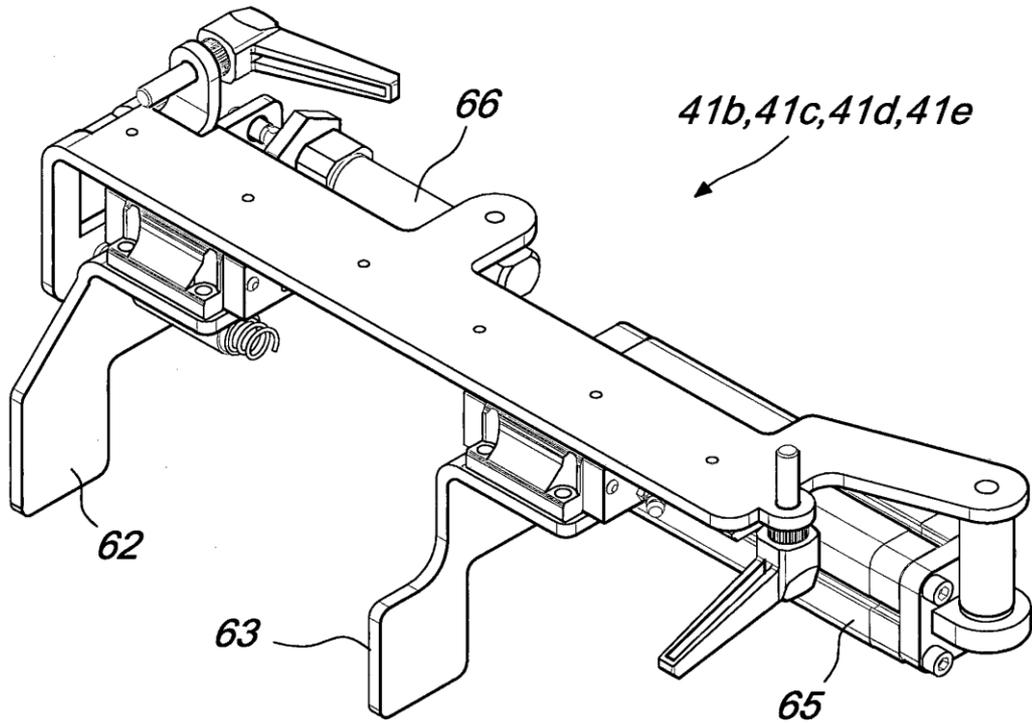


Fig. 17

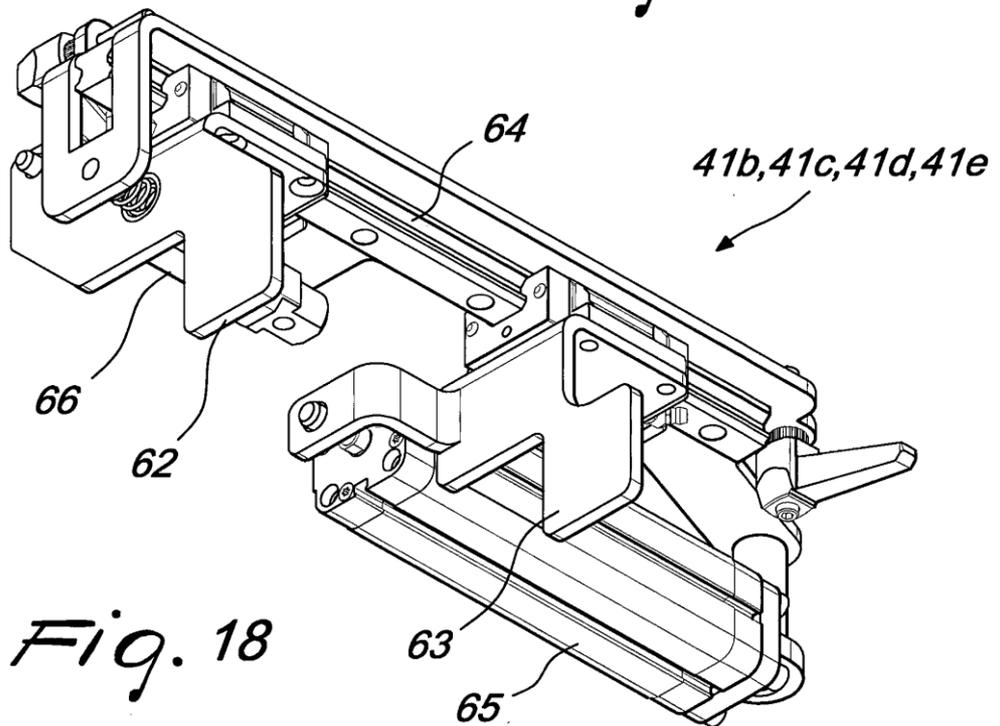


Fig. 18

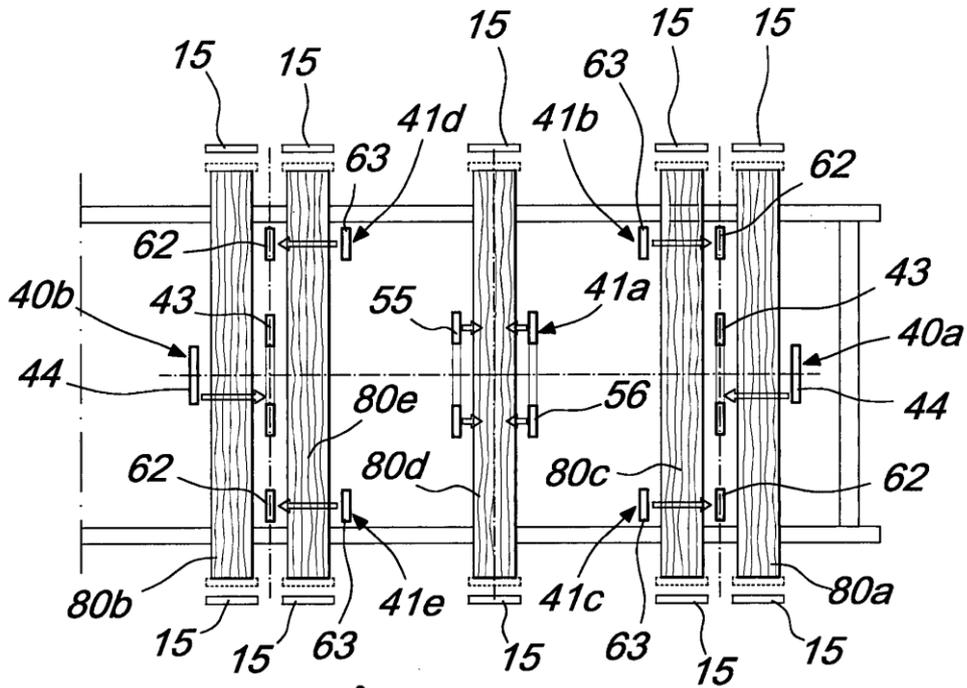


Fig. 19

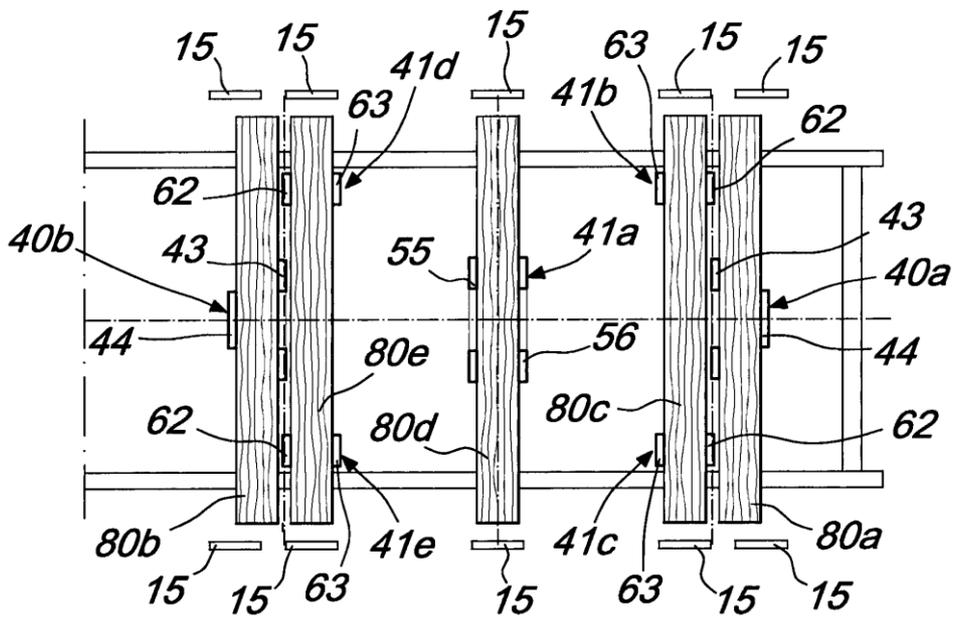


Fig. 20

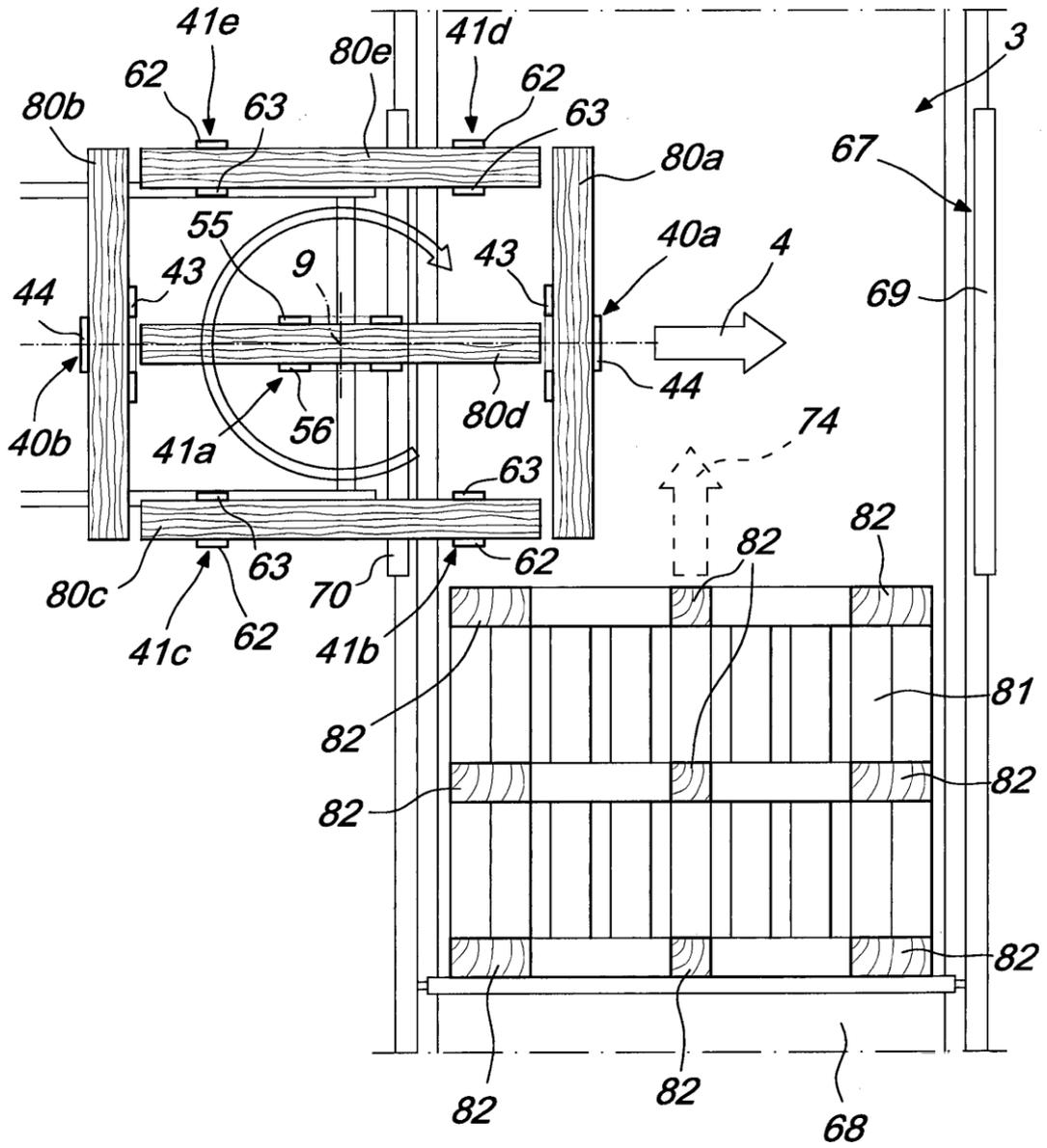


Fig. 21

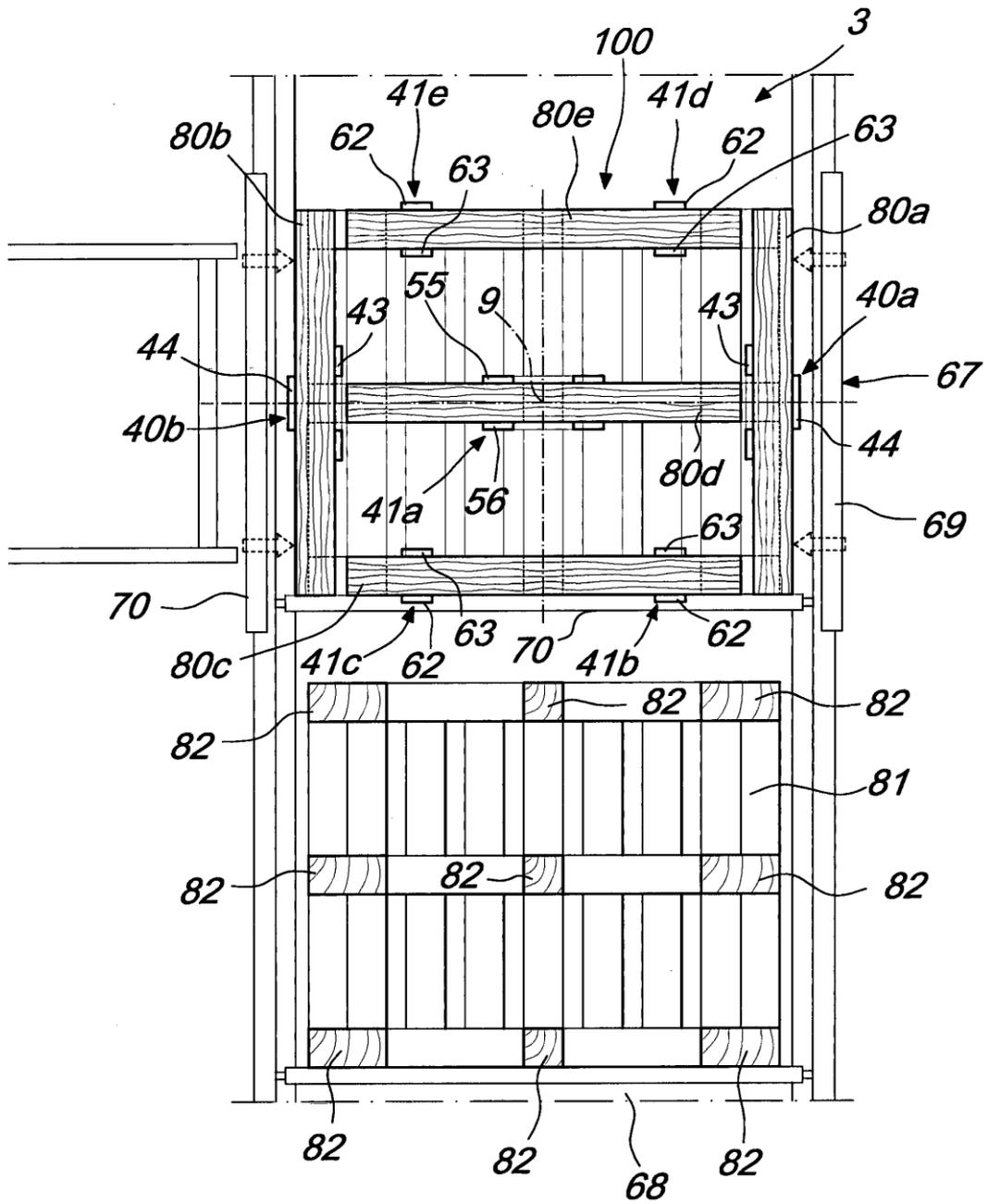


Fig. 22