

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 530**

51 Int. Cl.:

**B65B 35/40** (2006.01)

**B65B 63/02** (2006.01)

**B65B 5/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2014 E 14200297 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 2894102**

54 Título: **Máquina empaquetadora y método, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas**

30 Prioridad:

**10.01.2014 IT AR20140001**

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

**19.06.2017**

73 Titular/es:

**TIBER PACK, S.R.L. (100.0%)  
Via Carlo Dragoni, 7 Santa Fiora  
52037 Sansepolcro (AR), IT**

72 Inventor/es:

**CECI, MAURIZIO**

74 Agente/Representante:

**BELTRÁN GAMIR, Pedro**

ES 2 617 530 T3

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

**DESCRIPCION**

Máquina empaquetadora y método, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas.

5 La presente invención hace referencia a un método empaquetador, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, y a una máquina empaquetadora, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, con la que realizar el método.

Hoy en día, máquinas empaquetadoras son conocidas por el empaquetado automático de diferentes variedades de productos dentro de cuerpos contenedores de empaquetado.

10 Algunas de estas máquinas permiten la ejecución de métodos empaquetadores que hacen posible colocar los paquetes de producto erguidos dentro del empaquetado, disponiéndolos en uno, dos, tres o más hileras.

Para algunos tipos de paquetes de producto convencionales, tales como por ejemplo, los de Doypack™ marca registrada y similares, con el fin de aumentar la capacidad de contención del empaquetado, es aconsejable superponer parcialmente los paquetes cruzándolos e interseccionando las hileras adyacentes dentro del empaquetado.

15 Esta necesidad viene de hecho de que estos paquetes convencionales tienen una base de descanso elíptica, y simplemente colocando los unos junto a los otros en hileras paralelas resultará la creación de muchos espacios vacíos dentro del empaquetado.

20 Si las hileras en su lugar son escalonadas a lo largo de su extensión transversal, por ejemplo, por una extensión igual a la mitad de la anchura de la base de descanso, los paquetes pueden llevarse radialmente más cerca entre sí respecto de la extensión longitudinal de la hilera, permitiendo así a los paquetes en cada hilera ocupar parte del espacio entre dos paquetes adyacentes de la siguiente hilera, espacio que de otro modo hubiera permanecido sin usar.

Definitivamente, de esta manera las dimensiones del empaquetado pueden reducirse para la misma capacidad de contención del producto. En el presente, las máquinas empaquetadoras son conocidas que, mediante, el uso de robots manipuladores, pueden crear la intersección mencionada anteriormente de hileras.

25 Tales máquinas convencionales sin embargo no están exentas de inconvenientes como, entre los que se encuentra el hecho de que su velocidad operativa se ve limitada grandemente por la velocidad del robot manipulador al realizar las diversas operaciones.

Otro inconveniente de las máquinas convencionales consiste en el hecho de que es muy difícil crear el escalonado de los paquetes cuando los paquetes mismos no son mutuamente uniformes.

30 Por ejemplo, con paquetes tipo Doypack™, no siendo rígidos, durante la inserción en las bolsas o en el camino que lleva los varios productos de la etapa de empaquetado, pueden surgir imperfecciones en la forma del paquete (solapas plegadas, muescas, etc) que complican enormemente las operaciones de manipulación por el robot.

JP2008013206A describe una encartonadora que tiene una pluralidad de detectores de tipo cubridores y un dispositivo de control.

35 La encartonadora está diseñada de forma que cuando una pluralidad de números de artículos paralelos a ser acomodados son suministrados a un transportador alineador, las condiciones acomodadas del número almacenado de artículos a posiciones predeterminados en una parte acomodadora pueden detectarse.

Otro inconveniente de las máquinas convencionales consiste en el hecho de que los robots manipuladores tienen unos costes de inversión y mantenimiento muy elevados.

40 El objetivo de la presente invención consiste en diseñar un método empaquetador, particularmente, para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, que hace posible solucionar y superar, respectivamente, los inconvenientes y las limitaciones del estado de la técnica. Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención consiste en proveer una máquina empaquetadora, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, que puede realizar el método según la presente invención de una manera que es simple y eficiente.

45 Otro objeto de la presente invención consiste en proveer una máquina empaquetadora que haga posible cruzar las diferentes variedades de productos mientras se asegura unas velocidades de procesamiento elevadas y ofreciendo las más amplias garantías de operación y fiabilidad.

Otro objeto de la presente invención es proveer una máquina empaquetadora que sea económicamente competitiva cuando se compara con máquinas convencionales.

Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante un método empaquetador, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, que se caracteriza por el hecho de que comprende los siguientes pasos:

-posicionar, mediante un dispositivo posicionador una pluralidad de paquetes en una estación de recogida de tal modo que dichos paquetes están erguidos y organizados en una hilera los unos respecto de los otros en una superficie de trabajo,

-trasladar dichos paquetes dispuestos en dichas superficies de trabajo desde dicha estación de recogida a una estación de compactación mediante la actuación de dos empujadores que sustancialmente tienen forma de peine para tener dos pluralidades de dientes que están mutuamente alternados y pueden disponerse en dichos paquetes, en dicho paso de traslado de dichos paquetes dichos empujadores siendo mutuamente integrales en traslación, para producir una traslación uniforme de todos dichos paquetes,

--mover parte de dichos paquetes de dicha estación de compactación mediante la traslación de uno de dichos empujadores respecto del otro, para crear al menos dos hileras de dichos paquetes que están alternada y mutuamente desplazadas,

-retraer dichos empujadores en dicha estación de recogida en su posición inicial,

-compactar dichos paquetes mediante la aproximación mutua de dos paredes móviles, que delimitan lateralmente dicha estación de compactación con el fin de definir un haz compacto a ser empaquetado,

-evacuar dicho haz compacto de dicha estación de compactación a una estación de empaquetado.

Además, este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación, se consiguen todos mediante una máquina empaquetadora particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas que comprende:

-una estación de recogida, en la que una pluralidad de paquetes es dispuesto, mediante un dispositivo posicionador de tal manera que dichos paquetes están erguidos y organizados en una hilera, los unos respecto de los otros en una superficie de trabajo de dicha máquina empaquetadora,

-una estación de compactación, en la que dichos paquetes son compactados para formar un haz compacto a ser empaquetado que es definido por al menos dos hileras de dichos paquetes que están alternada y mutuamente desplazados,

-una estación de empaquetado, en la que dicho haz compacto es empaquetado,

-caracterizado por el hecho de que comprende dos empujadores, que sustancialmente tienen forma de peine y están adoptados para mover dichos paquetes dispuestos en dichas superficies de trabajo desde dicha estación de recogida a dicha estación de compactación, dichos empujadores definiendo dos pluralidades de dientes que están mutuamente alternados y pueden disponerse en dichos paquetes con el fin de realizar una traslación de todos dichos paquetes desde dicha estación de recogida a dicha estación de compactación y un movimiento de parte de dichos paquetes dentro de dicha estación de compactación mediante la traslación de uno de dichos empujadores respecto del otro para crear dichas al menos dos hileras de dichos paquetes alternada y mutuamente desplazados.

Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción detallada de un ejemplo de realización preferido pero no exclusivo de una máquina empaquetadora, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, según la invención, que está ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que las figuras 1 a 16 muestran esquemáticamente los pasos individuales del método de empaquetado, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, según la presente invención.

Con referencia a las figuras, la máquina empaquetadora, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, está generalmente designada por el número de referencia 1.

La máquina empaquetadora 1 comprende una estación de recogida, que está designada gráficamente por la caja 2, en la que una pluralidad de paquetes 3 está dispuesto, mediante un dispositivo posicionador 4, de tal manera que los paquetes 3 están erguidos y organizados en una hilera los unos respecto de los otros en una superficie de trabajo 5 de la máquina empaquetadora 1. Además, la máquina empaquetadora 1 comprende una estación de compactación, que está designada gráficamente por la caja 6, en la que los paquetes 3 están compactados para definir un haz compacto 7 a ser empaquetado, que está definido por al menos 2 hileras de paquetes 3 que están alternada y

mutuamente desplazados. Finalmente, hay una estación de empaquetado, que está designada gráficamente por la caja 8, en la que el haz completo 7 es empaquetado.

5 Según la invención, dos empujadores 9 están provistos que tienen sustancialmente forma de peine y están adoptados para mover los paquetes 3, que están dispuestos en la superficie de trabajo 5, desde la estación de recogida 2 a la estación de compactación 6.

10 Ventajosamente, los dos empujadores 9 definen dos pluralidades de dientes 10a y 10b que están mutuamente alternados y pueden disponerse en los paquetes 3 con el fin de realizar una traslación de todos los paquetes 3 desde la estación de recogida 2 a la estación de compactación 6 y movimiento de parte de los paquetes 3 dentro de la estación de compactación 6 mediante la traslación de uno de los dos empujadores 9 respecto del otro para crear dos hileras de paquetes 3 que están alternada y mutuamente desplazadas.

Con más detalle, los dientes 10a y 10b tiene una ranura con forma de V que está definida en la cara diseñada para hacer contacto con los paquetes 3 para impedir que los paquetes 3 realicen movimientos transversales y/o se deslicen en los dientes 10a y 10b durante su movimiento.

15 Con el fin de impedir la desviación de los paquetes 3 fuera de la trayectoria ideal en traslación desde la estación de recogida 2 a la estación de compactación 6, la superficie de trabajo 5 está delimitada lateralmente por dos paredes laterales 11.

20 Con más detalle, la estación de compactación 6 está delimitada ventajosamente de forma lateral por dos paredes móviles doce que pueden moverse mutuamente más cerca, con el fin de compactar los paquetes 3 en al menos dos hileras alternada y mutuamente desplazadas que definen el haz completo 7 a ser empaquetado, y por paredes fijas 20, una de las cuales se retrae en la superficie de trabajo 5, con el fin de permitir el paso de los empujadores 9.

25 Considerando el dispositivo posicionador 4, esto es del tipo con una cinta transportadora particionada y que comprende al menos dos trenes de sector de carga 13 y 14 que son mutuamente independientes y están adoptados para ser llenados con los paquetes 3 secuencialmente el uno respecto del otro, para llenar uno de los dos trenes de sector de carga 13 y 14 mientras que el otro es descargado por los dos empujadores 9.

Convenientemente, para completar la máquina empaquetadora 1, hay un dispositivo de carga 15 del tipo cinta transportadora simple que está adoptada para recoger los paquetes 3 de un depósito no mostrado, al dispositivo posicionador 4. El método empaquetador y particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, que puede ser ejecutado con la máquina empaquetadora 1 se describe a continuación:

30 -el método de empaquetado empieza con un primer paso de cargar los paquetes 3 en el dispositivo de posicionador 4 que es realizado en la estación de carga, que está designada gráficamente por la caja 16, utilizando el dispositivo de carga 15.

35 Con referencia a las figuras 1 a 4, este paso de carga comprende el llenado con los paquetes 3 de los dos trenes de sector de carga 13 y 14, están definidos por el dispositivo posicionador 4, secuencialmente el uno respecto del otro para llenar uno de los dos trenes de sector de carga 13 y 14 mientras el otro es descargado por los dos empujadores 9 en la estación de recogida 2. Más específicamente, como se describirá a continuación, tal paso de carga es ejecutado según un ciclo reiterativo de pasos.

40 Una vez que el posicionado, mediante el dispositivo posicionador 4, de una pluralidad de paquetes 3 en la estación de recogida 2 se ha realizado de tal manera que los paquetes 3 están erguidos y organizados en una hilera los unos respecto de los otros en la superficie de trabajo 5, tal y como se muestra en las figuras 5 y 6, ocurre entonces la traslación de los paquetes 3 dispuestos en la superficie de trabajo 5 desde la estación de recogida 2 a la estación de compactación 6 mediante la actuación de dos empujadores 9, que, en este paso, son mutuamente integrales en traslación para producir una traslación uniforme de todos los paquetes 3.

45 Subsiguientemente, tal y como se muestran las figuras 7 y 8, el movimiento ocurre de parte de los paquetes 3 dentro de la estación de compactación 6 mediante la traslación de uno de los empujadores 9 respecto del otro, para crear menos dos hileras de paquetes 3 que están alternada y mutuamente desplazados.

Una vez que las dos hileras de paquetes 3 se han obtenido, tal y como se muestra en las figuras 9 y 10, ocurre el retraimiento de los dos empujadores 9 en la estación de recogida 2 en su posición inicial para permitir el paso de compactar los paquetes 3.

50 Tal y como se muestra en las figuras 11 y 12, tal paso de compactar los paquetes 3, ocurre mediante el mutuo acercamiento de las dos paredes móviles 12, con el fin de definir el haz compacto 7 a ser empaquetado.

Una vez que se ha realizado la compactación, tal y como se muestra en las figuras 13 a 16, ocurre la evacuación del haz compacto 7 desde la estación de compactación 6 a la estación de empaquetado 8. En paralelo con los pasos recién descritos, ocurre el ciclo reiterativo mencionado anteriormente, el cual define el paso de carga mencionada anteriormente.

5 Con más detalle, tal ciclo reiterativo de pasos comprende los siguientes sub-pasos:

-avanzar continuamente un primer tren de sector de carga 13 a través de la estación de carga 16 para su llenado con los paquetes 3 mediante el dispositivo de carga 15, tal y como se muestra en las figuras 1 y 2,

10 -trasladar el primer tren de sector de carga cargado 13 hasta que ocupa la estación de recogida 6, donde el paso de trasladar los paquetes 3 ocurre y avanzar el segundo tren de sector de carga 14 en la estación de carga 16 para su llenado con los paquetes 3 con los paquetes 3 mediante el dispositivo de carga 15, tal y como se muestra en las figuras 3 y 4,

-avanzar continuamente el segundo tren de sector de carga 14 a través de la estación de carga 16 para su llenado con los paquetes 3 mediante el dispositivo de carga 15 simultáneamente con el paso de mover los paquetes 3 del primer tren de sector de carga 13, tal y como se muestra en las figuras 5 a 8,

15 -devolver el primer tren de sector de carga 13 a la estación de carga 16 para su llenado con los paquetes 3 mediante el dispositivo de carga 15 y trasladar el segundo tren de sector de carga cargado 14 hasta que ocupa la estación de recogida 2, donde el paso de mover los paquetes 3 ocurre, tal y como se muestra en las figuras 9 a 16.

20 En la práctica se ha descubierto que el método de empaquetado, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, según la invención, así como la máquina empaquetadora, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, según la invención, consigue el objetivo de los objetos pretendidos por el hecho de que hacen posible obtener un haz de paquetes que están organizados en hileras que están alternada y mutuamente desplazados de forma simple, rápida y efectiva.

25 El método empaquetador particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, así como la máquina empaquetadora, particularmente para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, concebido de este modo, son susceptibles de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas.

Por ejemplo, algunas operaciones del método pueden repetirse para obtener un haz definido por más de dos hileras de paquetes.

Además, todos los detalles pueden ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes.

30 En la práctica, los materiales empleados y las formas y las dimensiones contingentes pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

Las explicaciones de solicitud de patente italiana nº AR2014A000001 de la que esta solicitud reclama prioridad se incorpora a la presente por referencia.

35 Donde las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están seguidas por signo 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 método empaquetador, para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, el método comprendiendo los siguientes pasos:

5            -posicionar, mediante un dispositivo posicionador (4), una pluralidad de paquetes (3) en una estación de recogida (2) de tal manera que dichos paquetes (3) están erguidos y organizados en una hilera los unos respecto de los otros en una superficie de trabajo (5),

10            -trasladar dichos paquetes (3) dispuestos en dichas superficies de trabajo (5) desde dicha estación de recogida (2) a una estación de compactación (6) mediante la actuación de dos empujadores (9) que sustancialmente tienen forma de peine para tener dos pluralidades de dientes (10a, 10b) que están mutuamente alternados y pueden disponerse en dichos paquetes (3), en dicho paso de traslación de dichos paquetes (3) dichos empujadores (9) estando mutuamente integrales en traslación, para producir una traslación uniforme de todos dichos paquetes (3),

15            --mover parte de dichos paquetes (3) dentro de dicha estación de compactación (6) mediante la traslación de uno de dichos empujadores (9) respecto del otro, para crear al menos dos hileras de dichos paquetes (3) que están alternada y mutuamente desplazadas,

              - retraer dichos empujadores (9) en dicha estación de recogida (2) en su posición inicial,

              -compactar dichos paquetes (3) mediante la aproximación mutua de dos paredes móviles (12), que delimitan lateralmente dicha estación de compactación (6) con el fin de definir un haz compacto (7) a ser empaquetado,

              -evacuar dicho haz compacto (7) de dicha estación de compactación (6) a una estación de empaquetado (8).

20            2. El método de empaquetado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende un paso de cargar dichos paquetes (3) en dicho dispositivo posicionador (4) mediante el uso de un dispositivo de carga (15), realizado en una estación de carga (16), dicho dispositivo posicionador (4), siendo del tipo cinta transportadora particionada y dicho dispositivo de carga (15) siendo del tipo cintra transportadora simple.

25            3. El método de empaquetado según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicho paso de carga comprende el llenado con dichos paquetes (3) de al menos dos trenes de sectores de carga (13,14) que están definidos por dicho dispositivo posicionador (4), secuencialmente el uno respecto del otro para llenar uno de dichos al menos dos trenes de sector de carga (13, 14) mientras que el otro es descargado por dichos empujadores (9) en dicha estación de recogida (2)

30            4. El método de empaquetado según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que dicho paso de carga comprende un ciclo reiterativo que comprende los siguientes sub-pasos:

              -avanzar continuamente un primero de dichos al menos dos trenes de sector de carga (13) a través de dicha estación de carga (16) con el fin de llenarlo con dichos paquetes (3) mediante dicho dispositivo de carga (15);,

35            -avanzar dicho primer tren de sector de carga cargado (13) hasta que ocupa dicha estación de recogida (2) donde dicho paso de trasladar dichos paquetes (3) ocurre y avanzar del segundo de dichos al menos dos trenes de sector de carga (14) en dicha estación de carga (16) tras su llenado con dichos paquetes (3) mediante dicho dispositivo de carga (15),

              -avanzar continuamente dicho segundo tren de sector de carga (14) a través de dicha estación de carga (16) para su llenado con dichos paquetes (3) mediante dicho dispositivo de carga (15) simultáneamente con dicho paso de trasladar dichos paquetes (3) de dicho primer tren de sector de carga (13),

40            -devolver dicho primer tren de sector de carga (13) a dicha estación de carga (16) para su llenado con dichos paquetes (3) mediante dicho dispositivo de carga (15) y avanzar dicho segundo tren de sector de carga cargado (14) hasta que ocupa dicha estación de recogida (2), donde dicho paso de trasladar dichos paquetes (3) ocurre.

5. Una máquina de empaquetar (1), para productos organizados en hileras paralelas y mutuamente escalonadas, que comprende.

45            -una estación de recogida (2), en la que una pluralidad de paquetes (3) está dispuesta, mediante un dispositivo posicionador (4) de tal manera que dichos paquetes (3) están erguidos y organizados en una hilera los unos respecto de los otros en una superficie de trabajo (5) de dicha máquina de empaquetar (1),

-una estación de compactación (6), en la que dichos paquetes (3) son compactados para definir un haz compacto (7) a ser empaquetado, que está definido por al menos dos hileras de dichos paquetes (3),

-una estación de empaquetado (8) en la que dicho haz compacto (7) es empaquetado,

5           Caracterizado por el hecho de que comprende dos empujadores (9) que tienen sustancialmente forma de peine y están adoptados para mover dichos paquetes (3) dispuestos en dicha superficie de trabajo (5) desde dicha estación de recogida (2) a dicha estación de compactación (6), dichos empujadores (9) definiendo dos pluralidades de dientes (10a, 10b,) que están mutuamente alternados y pueden disponerse en dichos paquetes (3) con el fin de realizar una traslación de todos dichos paquetes (3) desde dicha estación de recogida (2) a dicha estación de compactación (6) y un movimiento de parte de dichos paquetes (3) dentro de dicha estación de compactación (6) mediante la traslación de uno de dichos empujadores (9) respecto del otro para crear dichas al menos dos hileras de paquetes alternada y mutuamente desplazados (3).

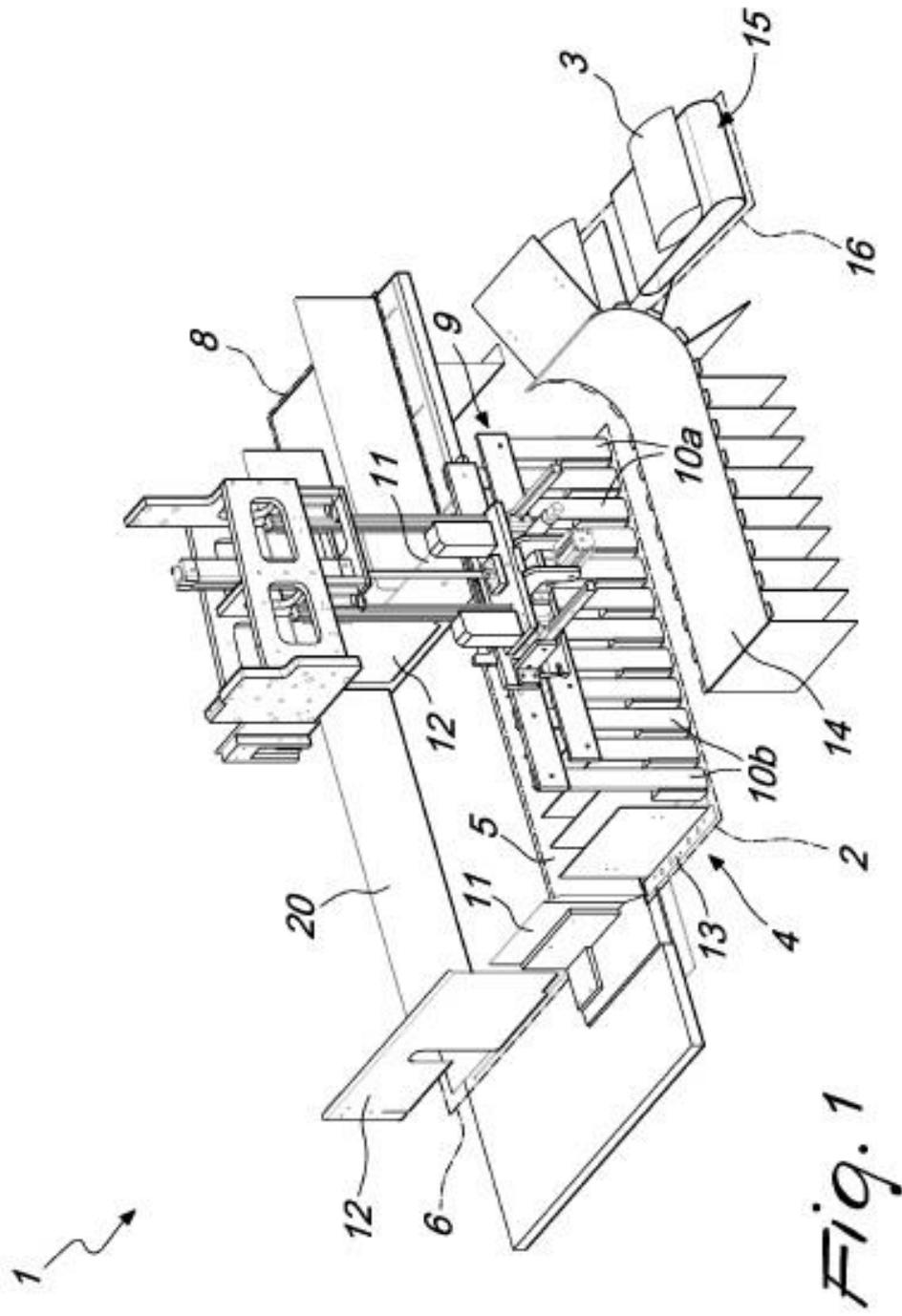
10           **6.** La máquina empaquetadora (1) según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que dicha superficie de trabajo (5) está delimitada lateralmente por dos paredes laterales (11) que están adaptadas para impedir la desviación de dichos paquetes (3) fuera de la trayectoria ideal en traslación desde dicha estación de recogida (2) a dicha estación de compactación (6).

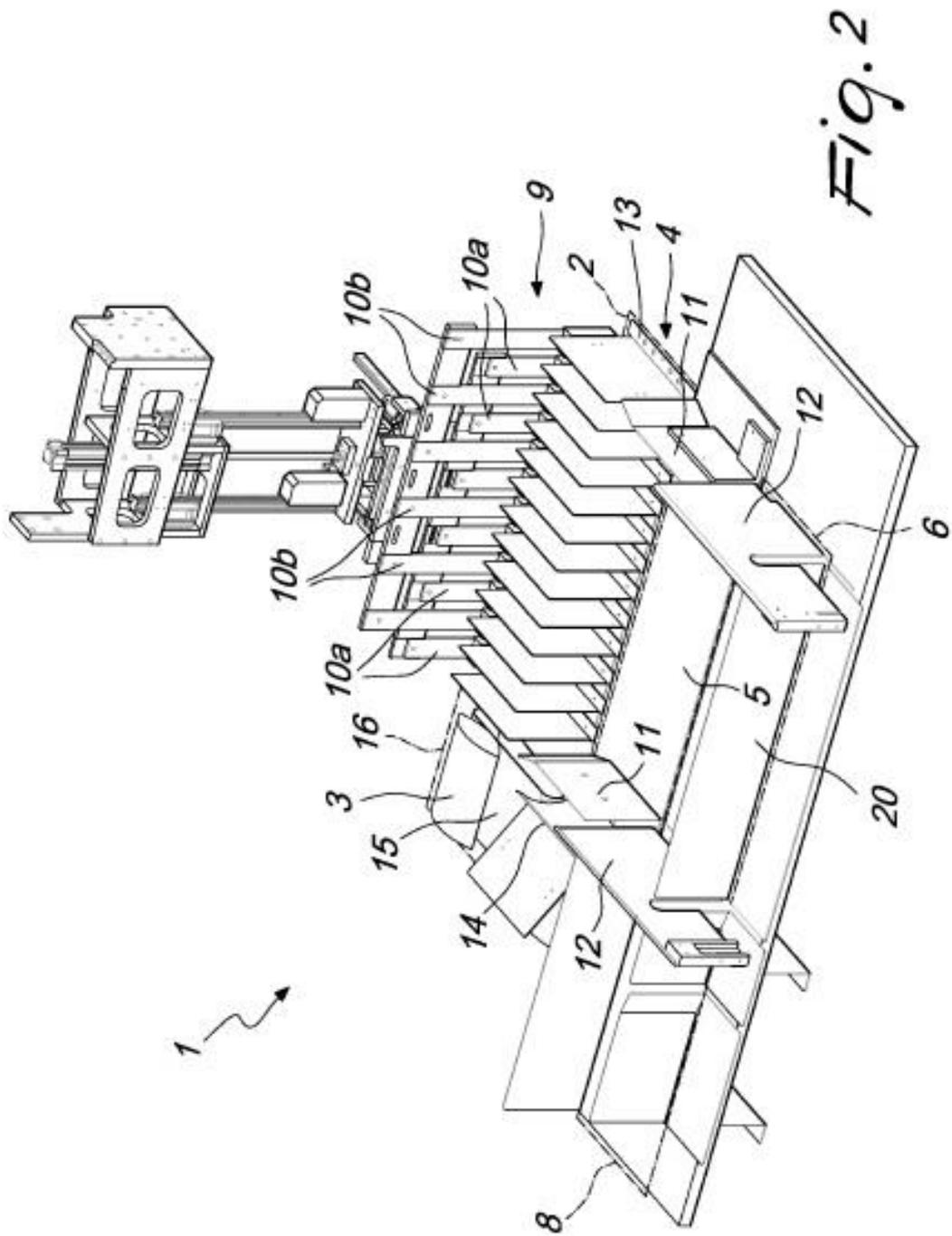
15           **7.** La máquina de empaquetar (1) según la reivindicación 5 y 6, caracterizada por el hecho de que dichos dientes (10a, 10b) tienen una ranura con forma de V que está definida en la cara diseñada para hacer contacto con dichos paquetes (3) para impedir que dichos paquetes (3) realicen movimientos transversales y/o se deslicen en dichos dientes (10a, 10b) durante su movimiento.

20           **8.** La máquina de empaquetar (1) según una o más de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada por el hecho de que dicha estación de compactación (6) está delimitada lateralmente por dos paredes móviles (12) que pueden moverse mutuamente más cerca con el fin de compactar dichos paquetes (3) en al menos dos hileras alternada y mutuamente desplazados que definen dicho haz compacto (7) a ser empaquetado, y por paredes fijas (20), una de las cuales se retrae en dicha superficie de trabajo (5) con el fin de permitir el paso de dichos empujadores (9).

25           **9.** La máquina de empaquetar (1) según una o más de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizada por el hecho de que comprende un dispositivo de carga (15) del tipo cinta transportadora simple que está adoptado para recoger dichos paquetes (3) desde un depósito a dicho dispositivo posicionador (4).

30           **10.** La máquina de empaquetar (1) según una o más de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizada por el hecho de que dicho dispositivo posicionador (4) es del tipo con una cinta transportadora particionada y comprende al menos dos trenes de sector de carga (13, 14) que son mutuamente independientes y están adoptados para ser llenados con dichos paquetes (3) secuencialmente el uno respecto del otro para llenar uno de dichos al menos dos trenes de sector de carga (13, 14) mientras el otro es descargado por dichos empujadores (9).





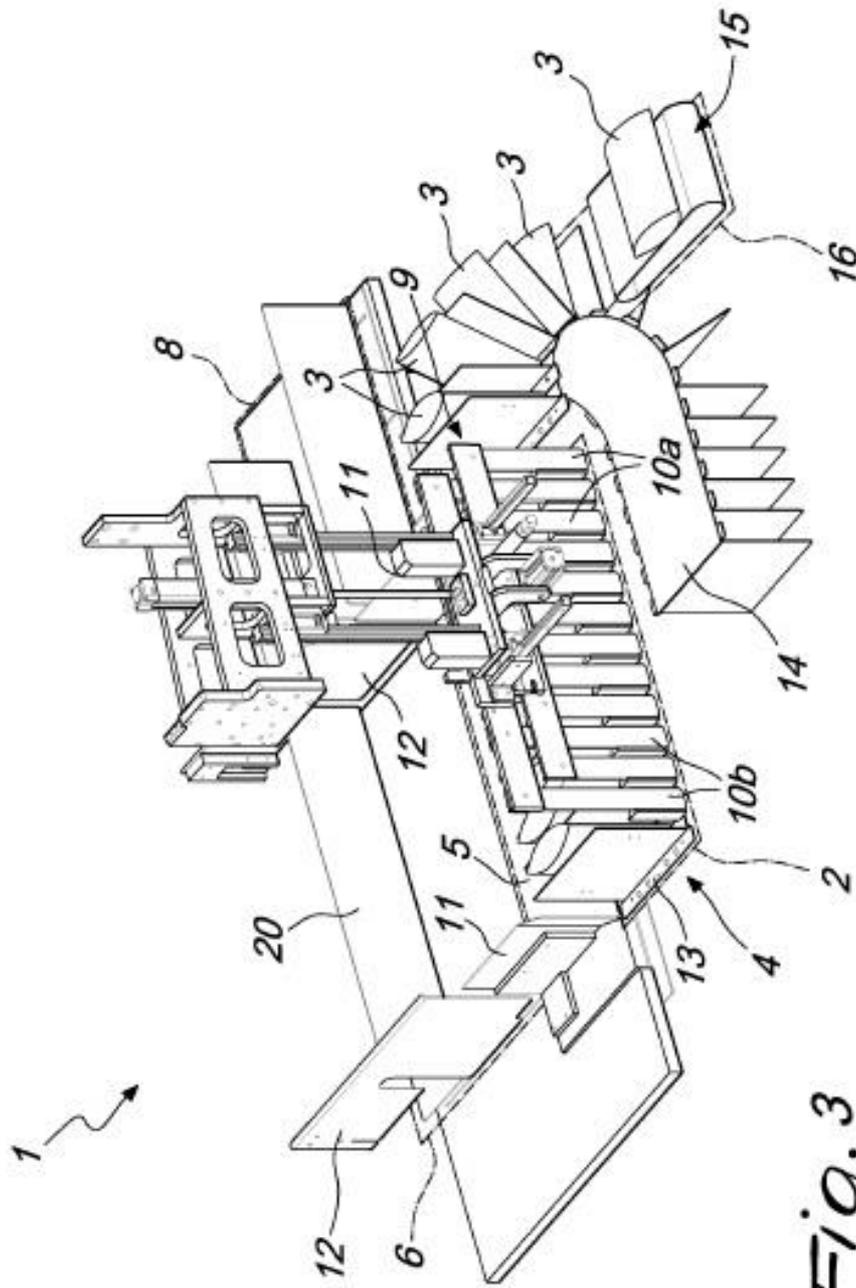


Fig. 3

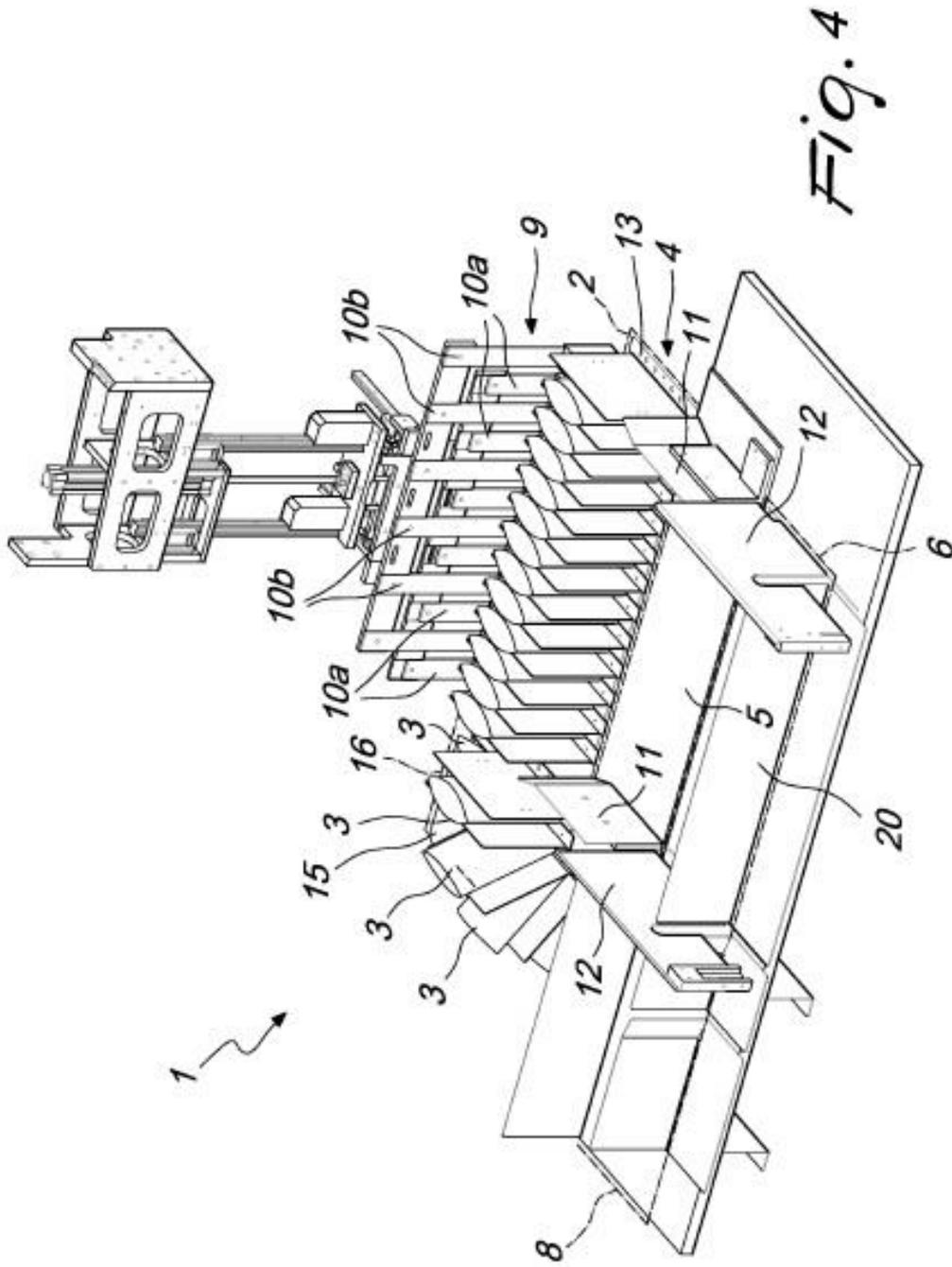


Fig. 4

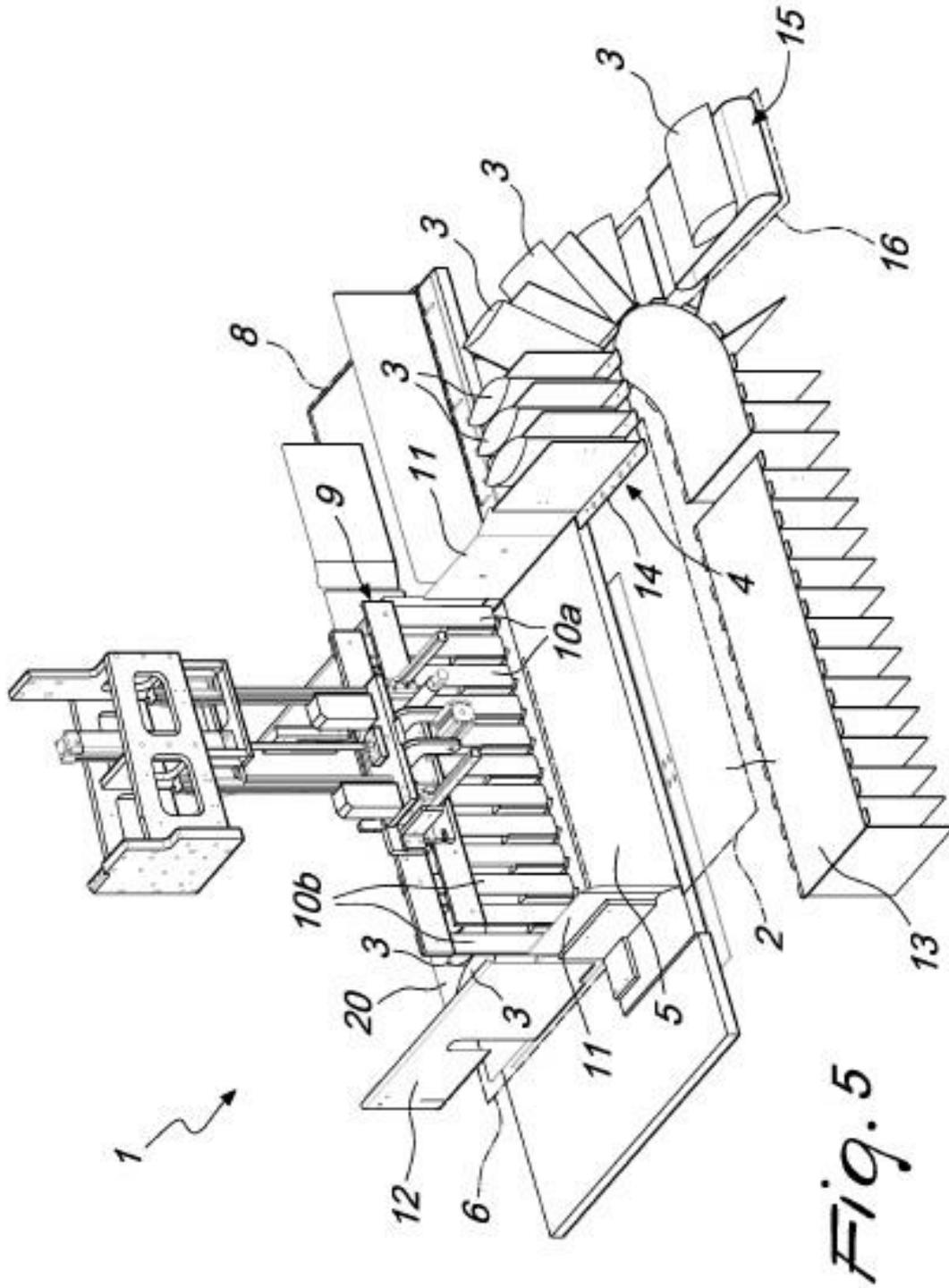


Fig. 5

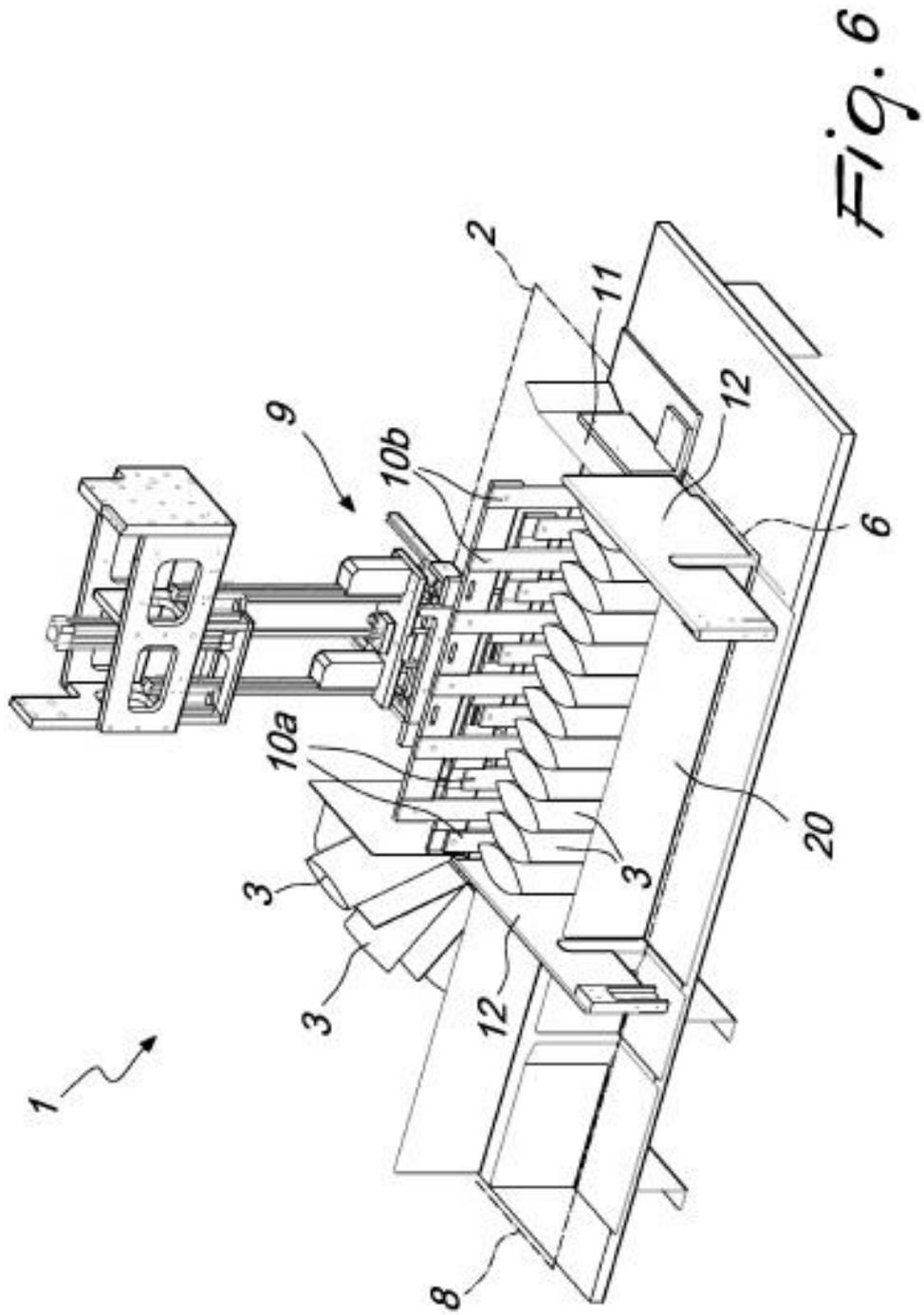


Fig. 6

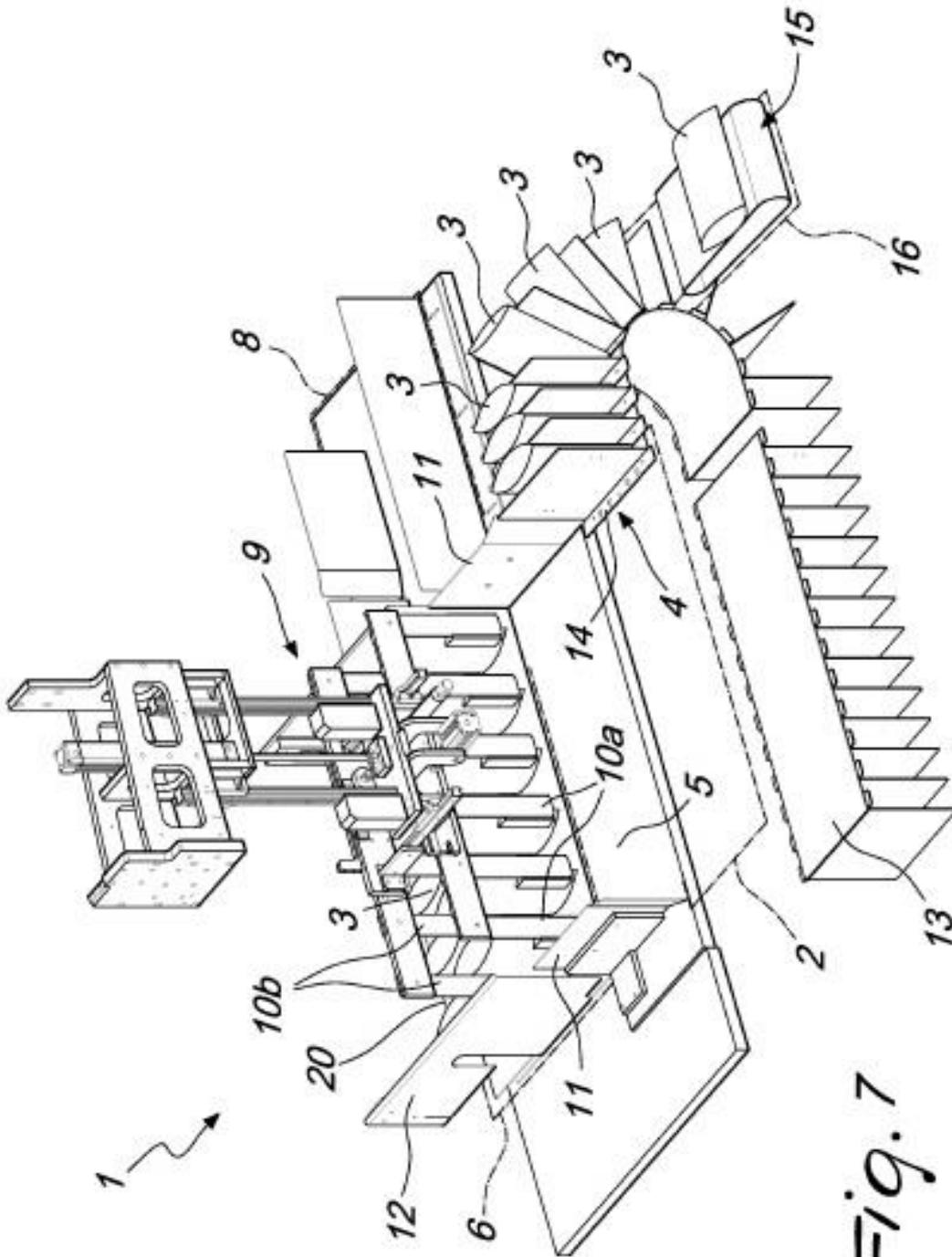


Fig. 7

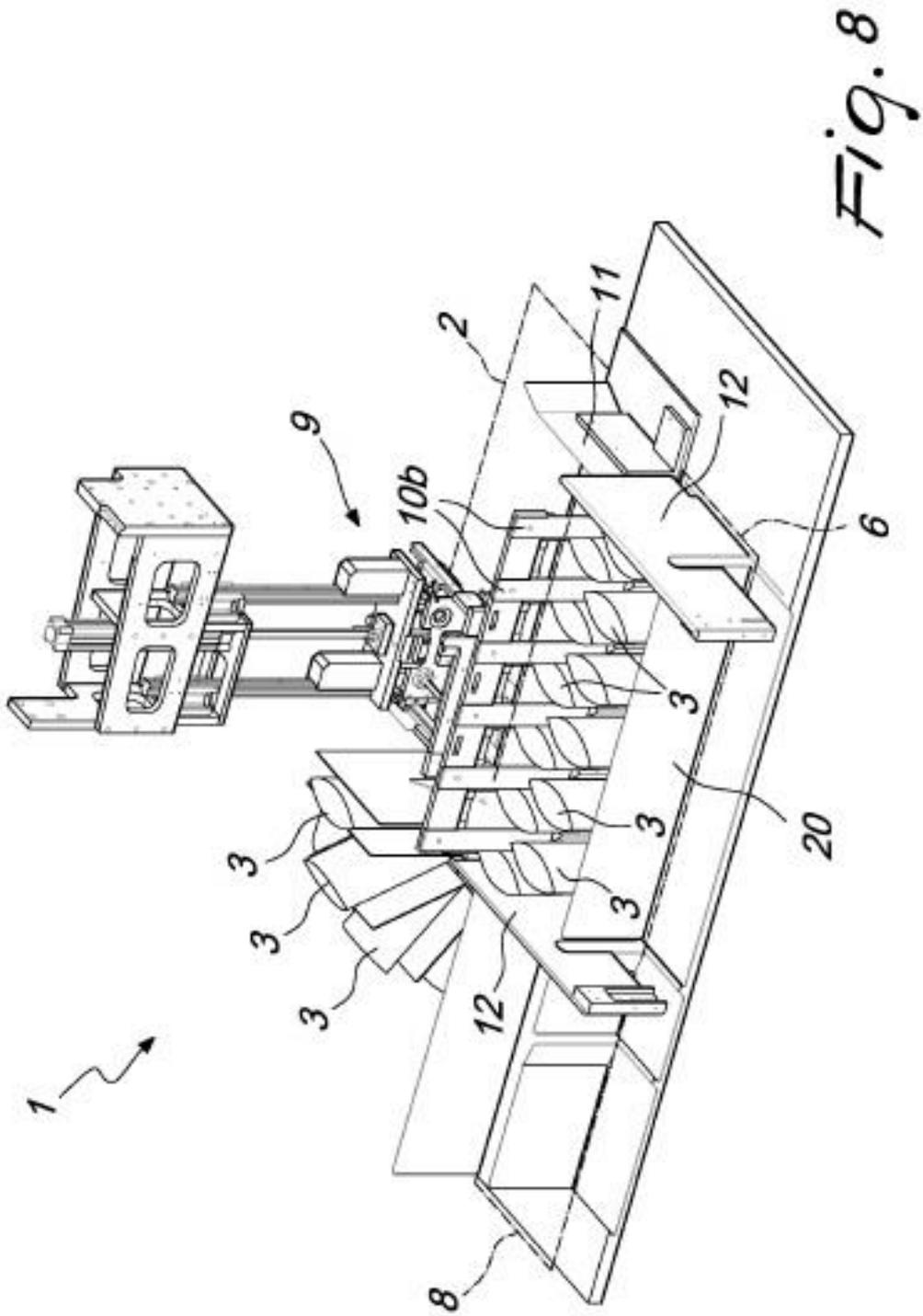
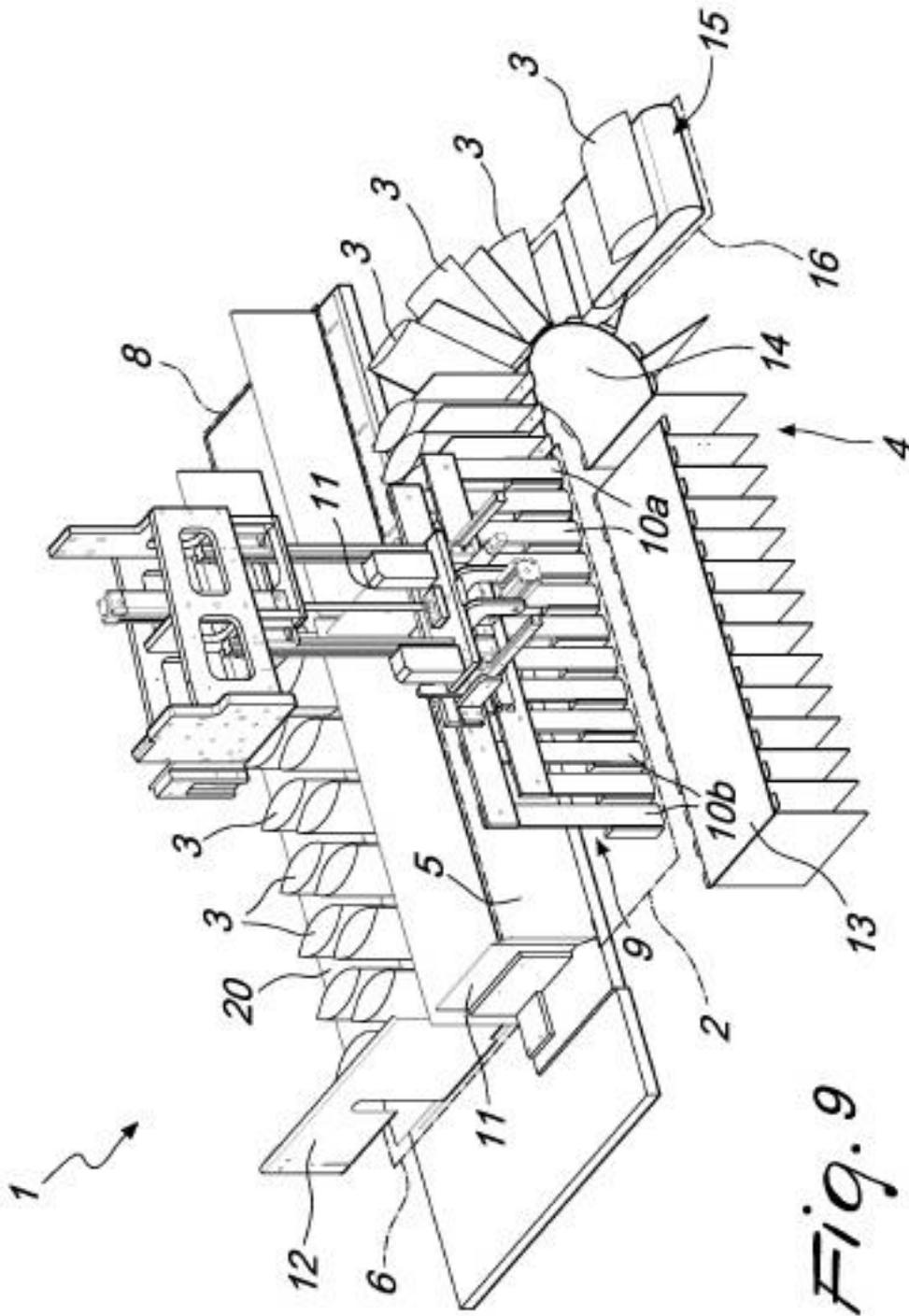


Fig. 8



*Fig. 9*

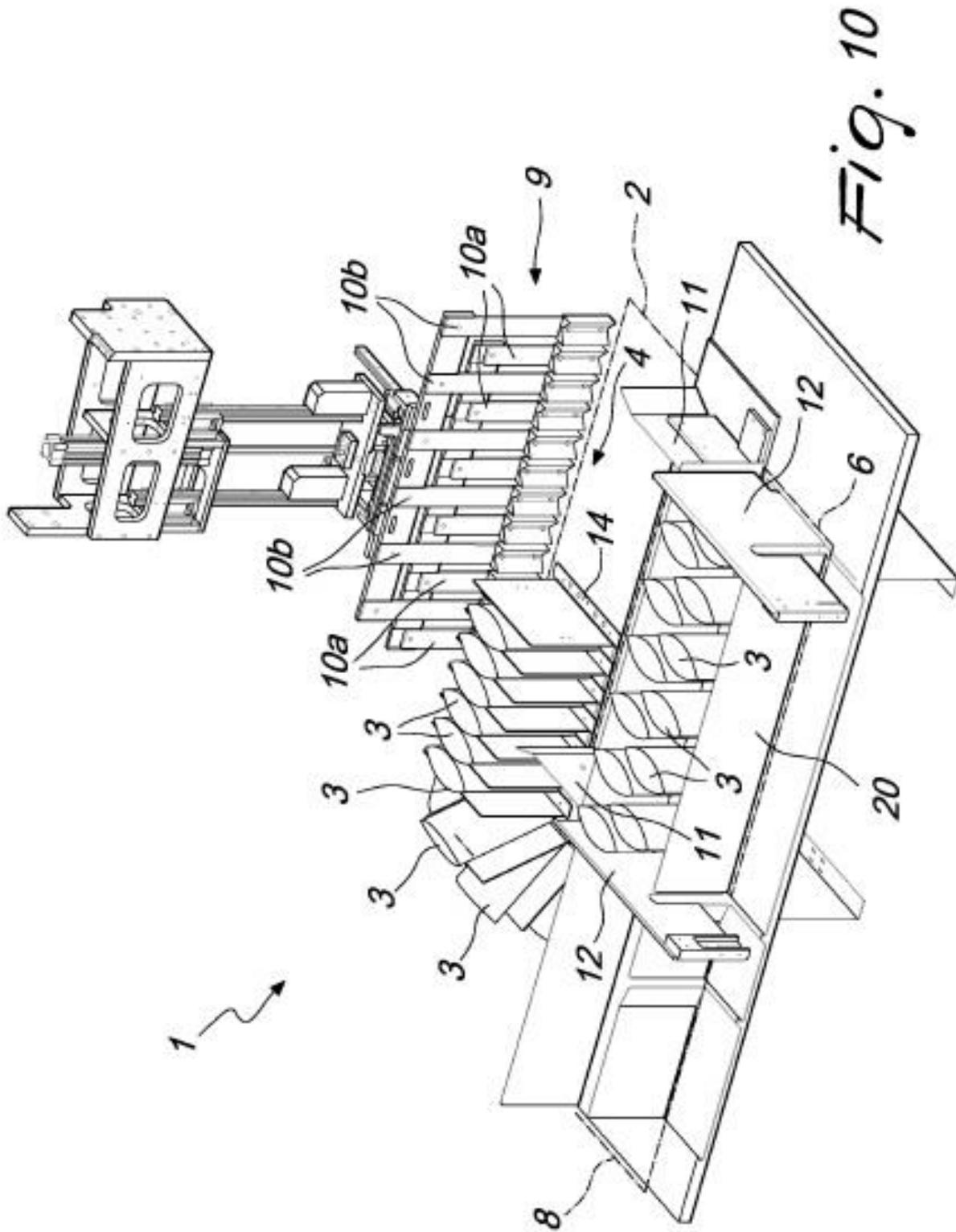


Fig. 10

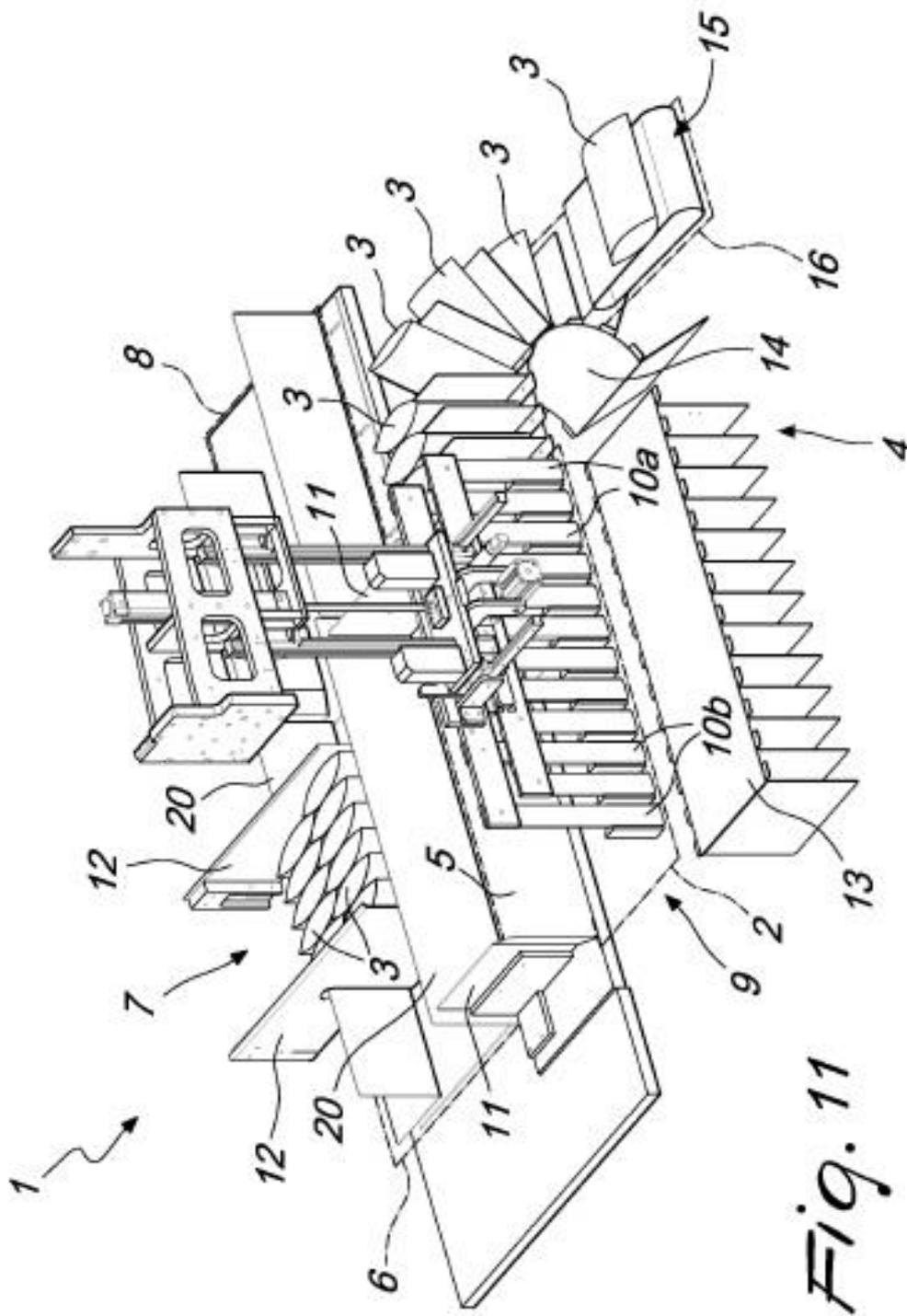


Fig. 11

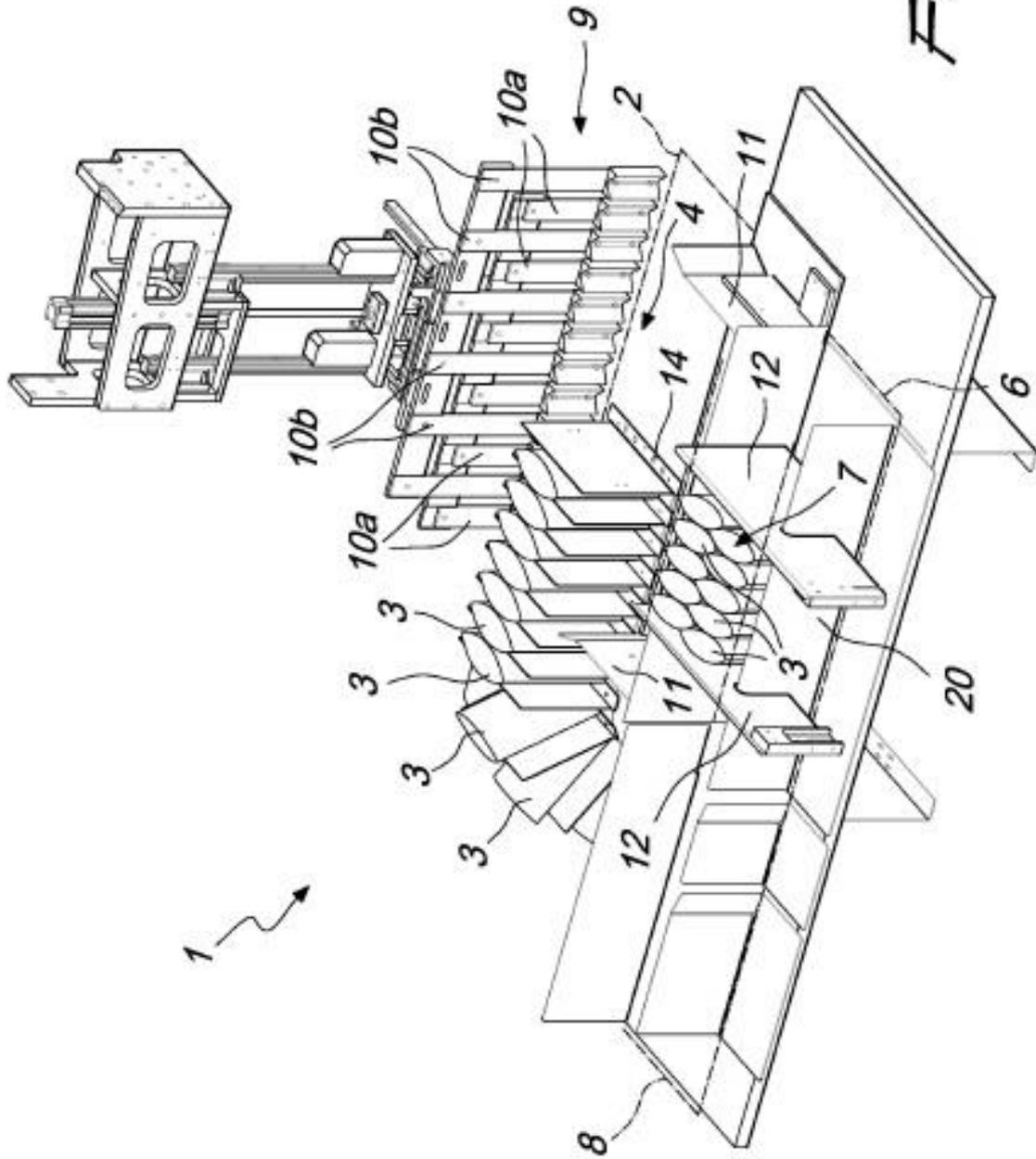


Fig. 12

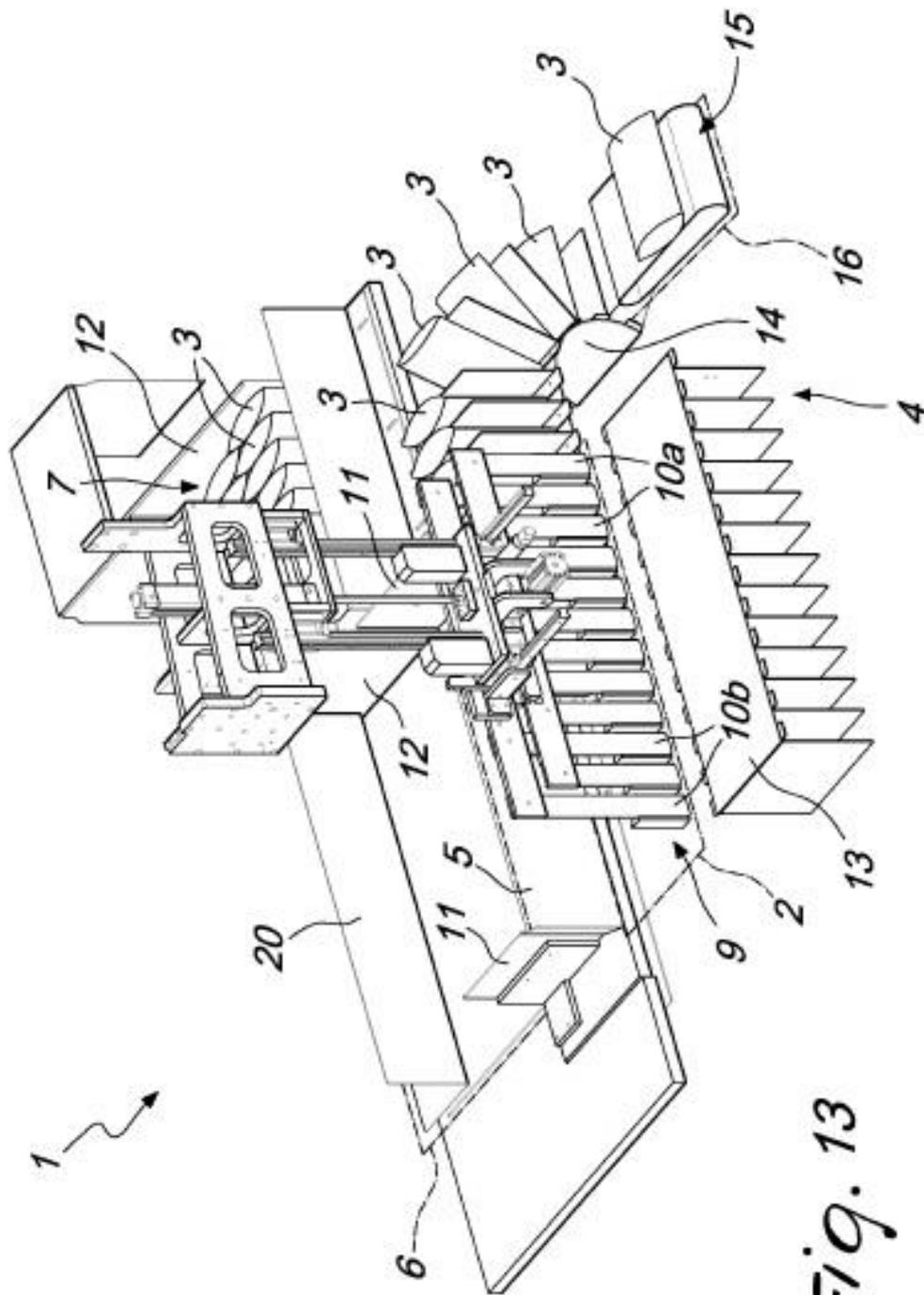


Fig. 13

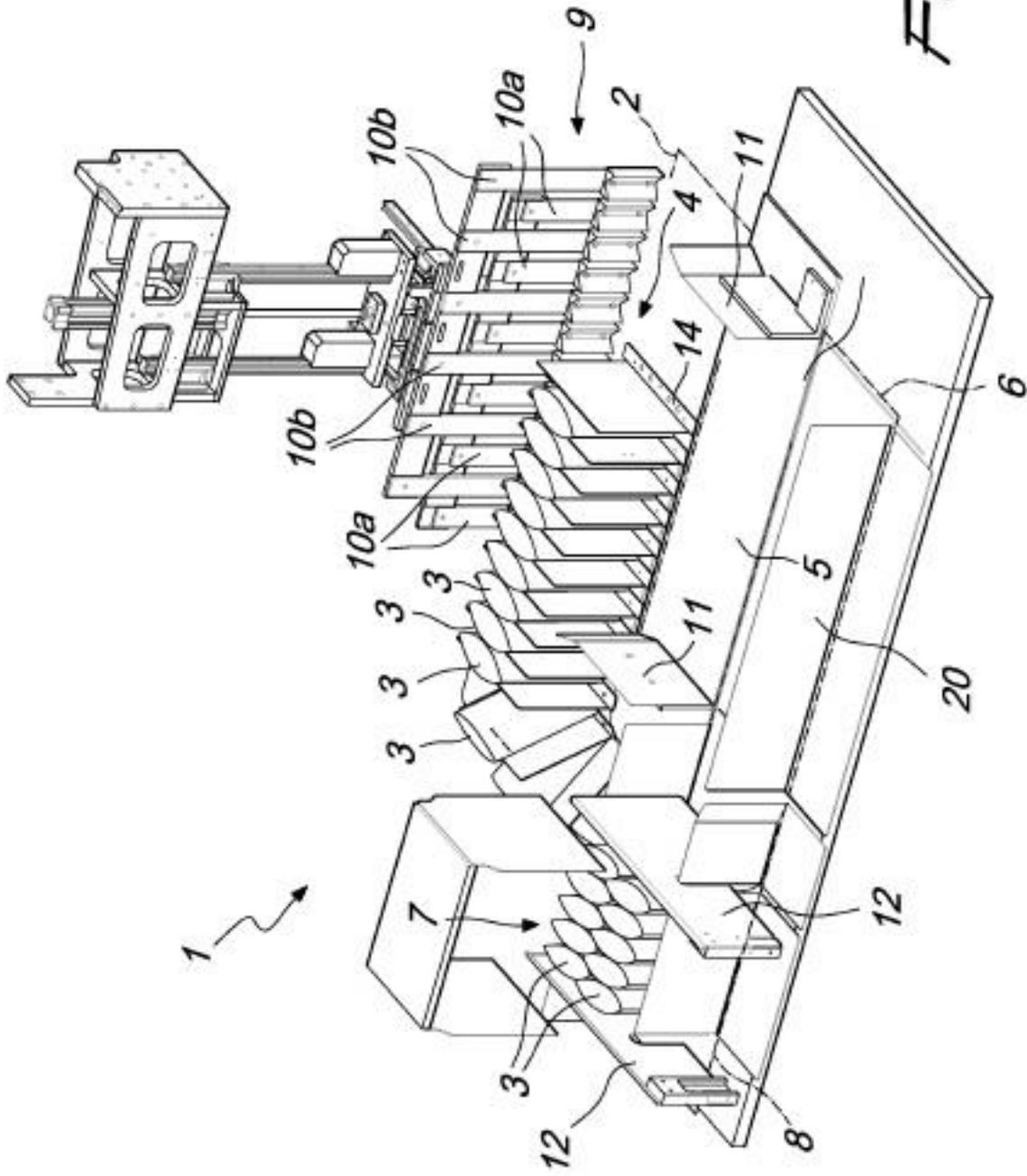


Fig. 14

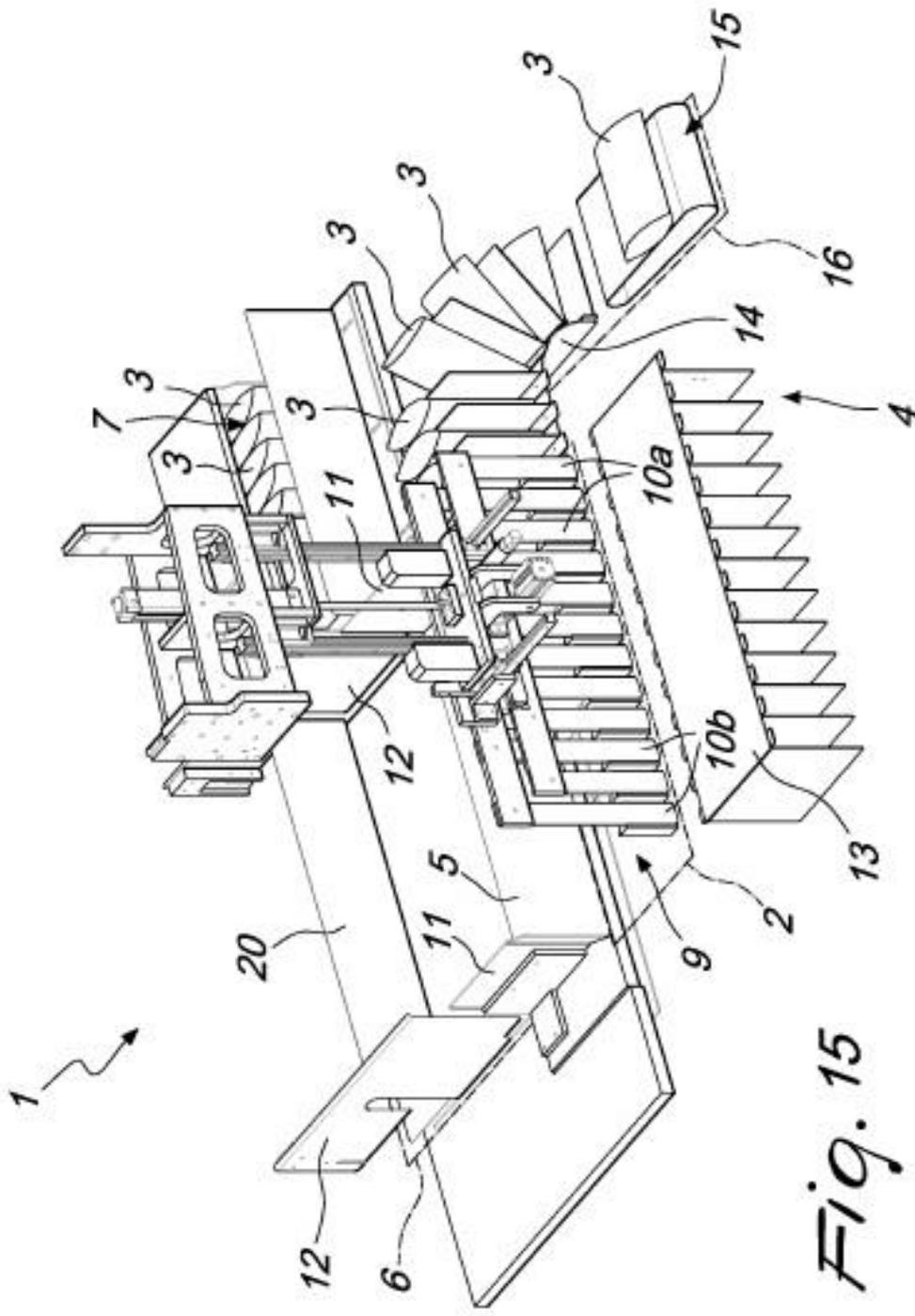


Fig. 15

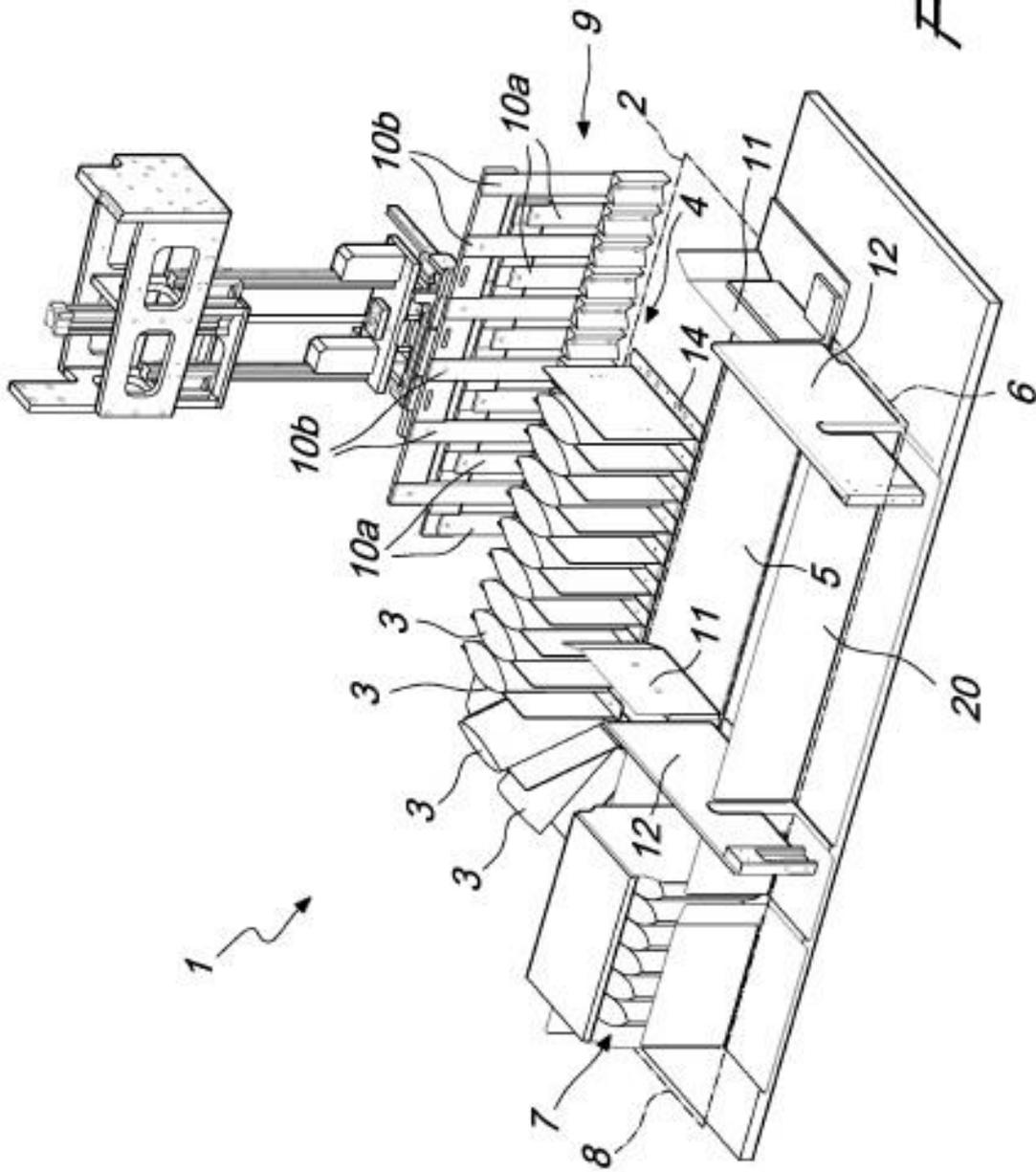


Fig. 16