

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 861 005**

51 Int. Cl.:

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 59/02 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

B25J 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2016** **E 16189817 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2020** **EP 3144255**

54 Título: **Utilización de un dispositivo para reempaquetar mercancías en piezas reunidas para formar unidades de empaquetado**

30 Prioridad:

21.09.2015 DE 102015115866

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

05.10.2021

73 Titular/es:

SCHIER, ALEXANDER (100.0%)

Frieda-Nadig-Strasse 8

77654 Offenburg, DE

72 Inventor/es:

El inventor ha renunciado a ser mencionado

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 861 005 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

Utilización de un dispositivo para reempaquetar mercancías en piezas reunidas para formar unidades de empaquetado

5 La invención se refiere a una utilización de un dispositivo para reempaquetar mercancías en piezas reunidas para formar unidades de empaquetado.

10 Tales mercancías en piezas pueden presentarse en distintos formatos. A modo de ejemplo, pueden mencionarse aquí bultos en forma de botellas o envases en forma de paralelepípedo, reunidos en cajas de cartón exteriores, película termosoldada o similares para formar unidades de empaquetado.

15 Una pluralidad de tales unidades de empaquetado está apilada para el transporte sobre palés de transporte normalizados, denominados en lo que sigue palés de origen, con el fin de, por ejemplo, transportarlas de un fabricante de las mercancías en piezas a un centro de distribución.

20 Aquí se realiza ahora un reempaquetado de unidades de empaquetado individuales en particular sobre elementos de transporte más pequeños, por ejemplo, también palés, así llamados palés de destino, habitualmente con menores dimensiones en proyección horizontal, para suministrar las unidades de empaquetado, por ejemplo, reunidas y preparadas a grandes almacenes o similares.

Hasta ahora, este reempaquetado se realiza manualmente, es decir, un operario humano pasa la unidad de empaquetado respectiva del palé de origen de mayor tamaño a un pale de destino de menor tamaño, agarrándose, levantándose y depositándose de forma contigua con este fin la unidad de empaquetado respectiva a mano.

25 Naturalmente, esto está asociado con toda una serie de desventajas, a veces considerables. En primer lugar, puede mencionarse a este respecto el esfuerzo físico relacionado con el reempaquetado manual, que puede causar grandes problemas de salud. Es decir, la persona que lleva a cabo los trabajos puede ejercer esta actividad sólo durante un intervalo de tiempo correspondientemente corto, sobre todo porque las unidades de empaquetado presentan a menudo un gran peso, dependiendo del tipo de mercancías en piezas.

30 Los considerables esfuerzos físicos en el reempaquetado de unidades de empaquetado han de calificarse de desventajosos de manera prioritaria. Sin embargo, las posibilidades de reempaquetado hasta ahora usuales deben considerarse también muy susceptibles de mejoramiento con respecto a su estructura de costes.

35 En el documento US 9 089 969 B1 se divulga un dispositivo para reempaquetar unidades de empaquetado que presenta dos brazos prensores fijados a un elemento base y compuestos respectivamente de varios miembros unidos entre sí de forma articulada, estando cada uno de estos brazos prensores provisto de un elemento prensor en el extremo libre. Cada uno de estos elementos prensores está pensado para reempaquetar una unidad de empaquetado.

40 La invención tiene el objetivo de crear una utilización de un dispositivo de este tipo con la que sea posible un reempaquetado simplificado de unidades de empaquetado.

Este objetivo se logra mediante una utilización de un dispositivo con las características de la reivindicación 1.

45 Mediante la invención, el reempaquetado manual de unidades de empaquetado hasta ahora usual se lleva a cabo a máquina, de manera que ahora quedan excluidas las fatigas físicas como las que hasta ahora sucedían de manera condicionada por el trabajo.

50 Además de la manipulación considerablemente simplificada en el reempaquetado de unidades de empaquetado, también cabe mencionar los tiempos de reempaquetado acortados posibilitados mediante la utilización según la invención, que contribuyen a una considerable reducción de costes del reempaquetado.

55 El dispositivo presenta un elemento base que puede girarse alrededor de un eje vertical y que, por otra parte, puede desplazarse linealmente en dirección vertical y está conectado a un brazo en voladizo o pórtico, con el que el elemento base y los brazos conectados al mismo pueden moverse linealmente en dirección horizontal. El brazo en voladizo puede a su vez estar fijado a una placa giratoria y ser también giratorio alrededor de un eje vertical.

60 El elemento base tiene conectados al menos dos de los brazos mencionados, que forman por parejas una unidad funcional compuesta de un brazo prensor y un brazo elevador.

En este contexto, cada uno de los brazos presenta unos miembros unidos entre sí de forma articulada, que pueden moverse de manera controlada, en particular respectivamente alrededor de un eje horizontal.

65 El movimiento se realiza mediante actuadores, preferiblemente electromotores, cuyo movimiento se realiza de manera controlada por ordenador, concretamente de manera adaptada al tipo y el tamaño respectivos de las unidades de

empaquetado que se hayan de reempaquetar. En lugar de electromotores, también son imaginables accionamientos hidráulicos o neumáticos.

5 El brazo prensor presenta en su extremo libre opuesto al elemento base, en el, por así decirlo, último miembro, un elemento prensor con el que se levanta la unidad de empaquetado que se haya de reempaquetar, de manera que un elemento de apoyo pueda desplazarse por debajo de la unidad de empaquetado para moverla del palé de origen al palé de destino.

10 Este elemento de apoyo está dispuesto, de manera comparable al elemento prensor, en el último miembro del brazo elevador que mira en dirección opuesta al elemento base, concretamente en su extremo libre y preferiblemente de forma giratoria alrededor de un eje horizontal, también de manera controlada.

15 En cambio, el elemento prensor puede girarse alrededor de dos ejes horizontales, componiéndose el elemento prensor con este fin de un soporte, que está fijado al último miembro del brazo prensor de manera que puede girarse en este alrededor de un eje horizontal, y una placa prensora articulada en el mismo.

20 Los distintos miembros, así como el elemento de apoyo y el elemento prensor, este último en la zona de la sujeción al miembro del brazo prensor, pueden girarse alrededor de ejes de giro con la misma orientación, mientras que el eje de giro orientado horizontalmente con el que la placa prensora está conectada al soporte se extiende transversalmente a la orientación de los ejes de giro antes mencionados.

25 En funcionamiento, en primer lugar se acerca el elemento prensor a la unidad de empaquetado y se levanta ésta con el elemento prensor hasta que el elemento de apoyo pueda desplazarse con su placa de apoyo por debajo de la unidad de empaquetado. A continuación, la unidad de empaquetado que descansa en la placa de apoyo se conduce mediante un movimiento de giro de la placa de apoyo hacia un palé de destino, donde el elemento prensor la retira de la placa de apoyo y la deposita sobre el palé de destino o como apilamiento sobre unidades de empaquetado ya depositadas.

30 Según la invención, el movimiento de giro del elemento de apoyo por una parte y del elemento prensor por otra parte se realiza de manera sincrónica, sujetando el elemento prensor la unidad de empaquetado durante el movimiento de giro.

Para poder agarrar unidades de empaquetado con diferentes contornos, el elemento prensor presenta dispositivos prensores concebidos de diferentes maneras, que se emplean dependiendo del caso de aplicación.

35 Además de la placa prensora ya mencionada, que puede estar equipada con elementos de aspiración, para así poder agarrar una unidad de empaquetado en forma de paralelepípedo, o sea, provista de superficies laterales planas, el elemento prensor puede presentar una pinza prensora cuyos brazos de pinza sujeten la unidad de empaquetado correspondiente. El empleo de la pinza prensora es ideal, por ejemplo, cuando la unidad de empaquetado esté equipada con una caja de cartón exterior que presente solamente un fondo y superficies laterales de poca altura plegadas con respecto al mismo.

Como ya se ha mencionado, también puede haber botellas como mercancías en piezas reunidas formando unidades de empaquetado y envueltas con una lámina de contracción térmica.

45 En este contexto, la superficie exterior de la unidad de empaquetado está estructurada de manera irregular en virtud del contorno de las botellas, es decir, no está formada ninguna superficie plana como las típicas de un paralelepípedo.

50 Para, no obstante, poder reempaquetar tal unidad de empaquetado, el elemento prensor presenta un borde de basculamiento, con el que es posible bascular la unidad de empaquetado hacia la placa de apoyo del elemento de apoyo, girándose la placa de apoyo de una posición vertical a una posición horizontal, en la que entonces la unidad de empaquetado descansa sobre la placa de apoyo y se continúa transportando en el sentido de un reempaquetado.

55 Para, durante el reempaquetado, asegurar la unidad de empaquetado en la placa de apoyo contra un resbalamiento, ésta puede presentar unos elementos de fricción que puedan extenderse o bajarse por medios neumáticos o hidráulicos y así formen para el transporte un seguro contra el desplazamiento, mientras que, después de una bajada, una matriz sirve de superficie de deslizamiento que hace posible apartarla más fácilmente mediante el elemento prensor.

60 También la placa prensora puede estar configurada en este sentido, es decir, con elementos de fricción que puedan hundirse o extenderse, preferiblemente en forma de rodajas.

65 Según otra idea de la invención, el dispositivo es desplazable, en particular sobre carriles, de manera que correspondientemente sea posible una reunión y preparación de las unidades de empaquetado controlada por ordenador.

En este contexto, el dispositivo puede formar parte de un sistema de pórtico, que puede estar equipado con superficies de almacenamiento situadas una tras otra, por ejemplo, en forma de palés y/o con pistas de rodadura, sobre las cuales puedan depositarse o de las cuales puedan retirarse las unidades de empaquetado.

5 En este contexto, el dispositivo est  sujetao de manera desplazable en un carro desplazable guiado por carriles, transversalmente a su dirección de desplazamiento.

10 El dispositivo puede además utilizarse en un sistema de transporte sin conductor, con el que puedan desplazarse unidades de empaquetado a una posición de almacenamiento determinada o de una posición de almacenamiento determinada a otra, valiéndose del dispositivo. En este contexto, este sistema de transporte puede estar concebido igualmente en el sentido de un pórtico o estar fijado a un brazo en voladizo, con el que el dispositivo pueda moverse tanto en la dirección X como en la dirección Y, al igual que girarse alrededor de un eje vertical.

15 En las reivindicaciones subordinadas están caracterizadas otras configuraciones ventajosas de la invención.

A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención por medio de los dibujos adjuntos.

Se muestran:

20 La Figura 1, la estructura básica del dispositivo en una vista en perspectiva
 las Figuras 2 y 3, en cada caso, un detalle del dispositivo representado igualmente de forma esquemática
 las Figuras 4 a 10, el dispositivo en posiciones de funcionamiento para reempaquetar distintas unidades de empaquetado
 las Figuras 11 a 14, la utilización de un dispositivo en distintos dispositivos de dotación, en cada caso en una vista en perspectiva.

25 En la Figura 1 está representado un dispositivo para reempaquetar unidades 19 de empaquetado (Figura 4), componiéndose las unidades 19 de empaquetado de mercancías 18 en piezas reunidas.

30 El dispositivo comprende un elemento base 1 que puede girarse alrededor de un eje vertical y al que están conectados un brazo prensor 2 y un brazo elevador 3.

35 En el ejemplo según la Figura 1, el elemento base 1 est  sujetao, con posibilidad de regulación lineal en dirección vertical Y, a un carro 7, que a su vez est  colocado de forma desplazable en dirección horizontal X en un brazo 4 en voladizo.

Este brazo 4 en voladizo está fijado con posibilidad de giro, preferiblemente hasta 360 , en una placa giratoria 6, que est  colocada en una armazón 5. Las direcciones de movimiento están definidas mediante flechas.

40 Tanto el brazo prensor 2 como el brazo elevador 3 presentan respectivamente varios miembros 8 que están unidos entre sí de forma articulada y pueden moverse de manera controlada, pudiendo éstos girarse alrededor de ejes horizontales.

45 El último miembro 8 del brazo prensor 2, que mira en dirección opuesta al elemento base 1, tiene conectado en su extremo libre un elemento prensor 9, que se compone de un soporte 10 y de una placa prensora 11 unida a éste con posibilidad de giro. Como ilustran las flechas en el elemento prensor 9, la placa prensora 11 puede girarse transversalmente al giro horizontal del soporte 10, también alrededor de un eje horizontal.

50 El brazo elevador 3 presenta, en su último miembro 8 que mira en dirección opuesta al elemento base 1, igualmente en su extremo libre, una placa 12 de apoyo que est  unida al último miembro 8 del brazo elevador 3 con posibilidad de giro alrededor de un eje horizontal.

En las Figuras 2 y 3 está representado un detalle ampliado de la Figura 1, reproduciendo la Figura 3 un detalle parcial del elemento prensor 9.

55 La placa 12 de apoyo está provista de unos elementos 16 de fricción que pueden hundirse y que se bajan, por medios neumáticos o hidráulicos, de una posición de uso, como la reproducida en la Figura 2, a una posición de no uso, de manera que, para el transporte, la unidad 19 de empaquetado apoyada es sujetaa durante el recorrido de transporte por los elementos 16 de fricción y, una vez bajados éstos, puede retirarse sin problemas de la placa 12 de apoyo. También es imaginable prever elementos de aspiración para sujetaa la unidad 19 de empaquetado en la placa 12 de apoyo.

60 La placa prensora 11 que puede verse en las Figuras 2 y 3 est  configurada, por decirlo así, como una pieza multifuncional y provista de ventosas 13, para aspirar y levantar la unidad 19 de empaquetado. En lugar de las ventosas 13, también es imaginable disponer elementos de fricción que puedan hundirse, comparables a los de la placa 12 de apoyo.

65

Para la multifunción de la placa prensora 11 sirve, entre otras cosas, una pinza prensora con unos brazos 14 de pinza, que pueden verse abiertos en la representación de la Figura 3.

5 En este contexto, los brazos 14 de pinza pueden desplazarse linealmente mediante un mecanismo 17 de piñón y cremallera de acuerdo con lo indicado con flechas en la Figura 3.

Además, la placa prensora 11 presenta un borde 15 de basculamiento en forma de un perfil angular, cuyo funcionamiento, al igual que el de la pinza prensora, se describirá posteriormente.

10 Las Figuras 4-6 reproducen un proceso de reempaquetado de unidades 19 de empaquetado reunidas a partir de mercancías 18 en piezas consistentes en botellas. En este contexto, estas mercancías 18 en piezas están sujetadas mediante una lámina de contracción térmica en una unidad 19 de empaquetado.

15 En la Figura 4 está reproducida la posición de partida, en la que las unidades 19 de empaquetado están apiladas sobre un palé de origen.

20 Para reempaquetar una unidad 19 de empaquetado, se desplaza la placa prensora 11 sobre una fila terminal de las mercancías 18 en piezas hasta que el borde 15 de basculamiento entra en contacto frontalmente con la fila terminal. Al mismo tiempo, la placa 12 de apoyo está en contacto exteriormente con la unidad 19 de empaquetado.

25 En la Figura 5 está representado que, a continuación, tanto la placa prensora 11 como la placa 12 de apoyo se giran de tal manera que la unidad 19 de empaquetado bascula en dirección a la placa 12 de apoyo. En el curso posterior, como puede verse en la Figura 6, la placa 12 de apoyo y la placa prensora 11 se giran a un plano horizontal y, en esta posición, se desplazan a un palé de destino, donde la unidad 19 de empaquetado es depositada en un desarrollo inverso del movimiento.

En las Figuras 7 y 8 está representado el funcionamiento del dispositivo durante un reempaquetado de unidades 19 de empaquetado en forma de paralelepípedo.

30 En la Figura 7 puede verse la placa prensora 11 del elemento prensor 9 antes de entrar en contacto con una unidad 19 de empaquetado que se ha de trasladar, mientras la placa 12 de apoyo está dispuesta debajo de la placa prensora 11 y de momento permanece en esta posición.

35 En el curso posterior, de acuerdo con la Figura 8, la placa prensora 11 entra en contacto con una superficie exterior de la unidad 19 de empaquetado, donde ésta es agarrada y levantada mediante las ventosas, concretamente en tal medida que la placa 12 de apoyo puede desplazarse por debajo.

40 La Figura 9 ilustra el comienzo de un proceso de reempaquetado de una unidad 19 de empaquetado, en la que las mercancías 18 en piezas están colocadas solamente en una caja de cartón exterior configurada como un marco de alojamiento, que presenta un fondo cerrado, sobre el que las mercancías 18 en piezas están colocadas de pie, y un marco periférico relativamente bajo acodado en relación con el mismo, mientras las mercancías 18 en piezas están por lo demás sin cubrir, o sea, están al descubierto.

45 Para levantar la unidad 19 de empaquetado, se desplazan los brazos 14 de pinza abiertos con un brazo 14' de apoyo (Figura 3) entre la fila de mercancías 18 en piezas asignada y el marco de la caja de cartón exterior y se cierran los brazos 14 de pinza. Después, se puede levantar la unidad 19 de empaquetado por un lado y desplazar la placa 12 de apoyo por debajo, hasta que la unidad 19 de empaquetado descansa por completo sobre la misma.

50 En la Figura 10 puede verse finalmente que con la placa prensora 11 o con la pinza prensora también es posible trasladar una capa intermedia 20.

55 Las Figuras 11 y 12 muestran el empleo de los dispositivos en un sistema de transporte sin conductor. Con este fin, el sistema de transporte respectivo presenta un bastidor 21 equipado con rodillos, que en particular puede moverse por control remoto.

60 En el ejemplo mostrado en la Figura 11, este bastidor 21 lleva un eje vertical 22 de giro, que puede girarse de acuerdo con lo indicado con la flecha y en cuyo extremo que mira en dirección opuesta al bastidor 21 está sujetado el brazo 4 en voladizo, en el ejemplo configurado como un brazo telescópico, de manera que el dispositivo puede desplazarse en la dirección X y la dirección Y en relación con el bastidor 21, y también girarse.

65 En la Figura 12 está reproducido un sistema de transporte que en principio es comparable y que, como un sistema de pórtico, presenta un carro 7 que está colocado a cierta distancia del bastidor 21 y guiado con posibilidad de desplazamiento en la dirección X, sobre unos carriles 23 dispuestos paralelamente y con cierta separación uno con respecto a otro, y que lleva un soporte vertical 24 que puede desplazarse en la dirección Y y del que está suspendido el dispositivo.

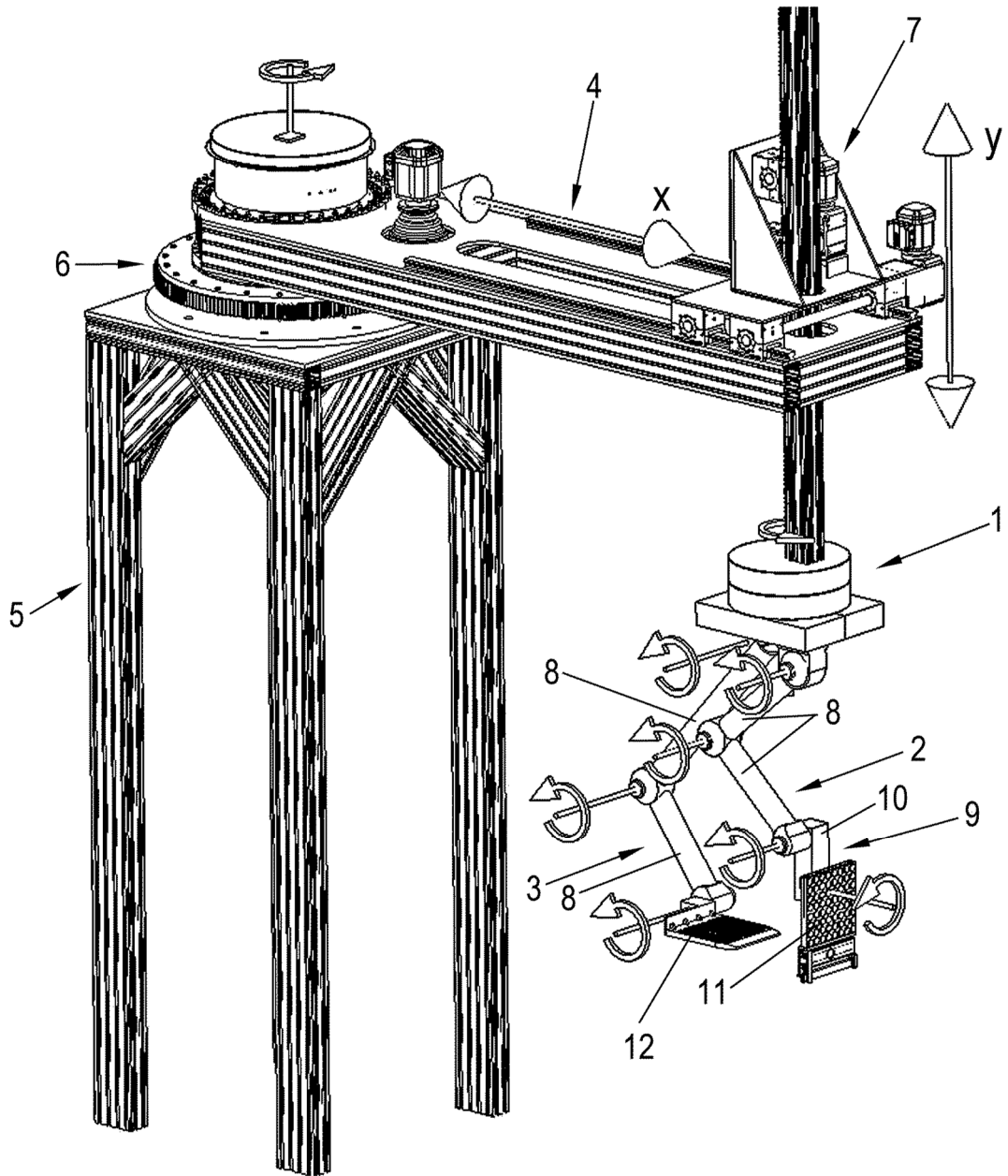
En las Figuras 13 y 14 se muestra un sistema de pórtico que conceptualmente corresponde a la realización de la Figura 12, pero que está dispuesto de manera estacionaria, o sea, sin un bastidor 21.

- 5 Mientras que el sistema de pórtico según la Figura 13 está equipado con un carro 7, y además presenta unas pistas 25 de transporte que se extienden transversalmente a la dirección longitudinal guiada por carriles del carro 7 y están dispuestas paralelamente y con cierta separación unas con respecto a otras, el sistema de pórtico según la Figura 14 está equipado con dos carros 7, estando previstas aquí unas pistas 26 de rodadura que se extienden en la dirección de desplazamiento de los carros 7 y de las cuales una está dispuesta en la zona de acceso del dispositivo y la otra fuera de ésta. Ambos carros 7 están provistos de un dispositivo según la reivindicación 1 y pueden controlarse juntos o por separado.
- 10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Utilización de un dispositivo para reempaquetar mercancías (18) en piezas reunidas para formar unidades (19) de empaquetado,
- en donde el dispositivo presenta un elemento base (1) que puede girarse alrededor de un eje vertical,
 - que tiene conectados al menos un brazo prensor (2) y al menos un brazo elevador (3), que forman por parejas una unidad funcional y que presentan respectivamente varios miembros (8) móviles que están unidos entre sí de forma articulada y que pueden girarse de manera controlada alrededor de un eje horizontal,
 - 10 - en donde, en el extremo libre del brazo prensor (2), está dispuesto un elemento prensor (9) y, en el extremo libre del brazo elevador (3), está dispuesto un elemento (12) de apoyo configurado como una placa de apoyo,
 - en donde el elemento base (1) puede desplazarse linealmente en dirección vertical y está conectado a un brazo (4) en voladizo o a un pórtico, con el que el elemento base (1) y los brazos conectados al mismo pueden moverse linealmente en dirección horizontal,
 - 15 - en donde el movimiento se realiza mediante actuadores, cuyo movimiento se realiza de manera controlada por ordenador y adaptada al tipo y el tamaño respectivos de las unidades (19) de empaquetado que se han de reempaquetar,
 - en donde con el elemento prensor (9) se levanta la unidad (19) de empaquetado que se ha de reempaquetar, de manera que el elemento (12) de apoyo pueda desplazarse por debajo de la unidad (19) de empaquetado, para mover ésta de un palé de origen a un palé de destino,
 - 20 - en donde el elemento prensor (9) presenta un soporte (10), fijado con posibilidad de giro al miembro (8) asignado, y una placa prensora (11) que puede girarse en el mismo alrededor de un eje horizontal,
 - en donde los distintos miembros (8), así como el elemento (12) de apoyo y el elemento prensor (9), este último en la zona de la sujeción al miembro del brazo prensor (2), pueden girarse alrededor de ejes de giro con la misma orientación, mientras que el eje de giro orientado horizontalmente con el que la placa prensora (11) está conectada al soporte (10) se extiende transversalmente a la orientación de los ejes de giro antes mencionados,
 - 25 - en donde, en funcionamiento, en primer lugar se acerca el elemento prensor (9) a la unidad (19) de empaquetado y se levanta ésta con el elemento prensor (9) en tal medida que el elemento (12) de apoyo pueda desplazarse por debajo de la unidad (19) de empaquetado,
 - 30 - en donde, a continuación, la unidad (19) de empaquetado que descansa en la placa de apoyo se conduce mediante un movimiento de giro de la placa de apoyo hacia un palé de destino, donde el elemento prensor (9) la retira de la placa de apoyo y la deposita sobre el palé de destino o como apilamiento sobre unidades (19) de empaquetado ya depositadas,
 - 35 - en donde el movimiento de giro del elemento (12) de apoyo y del elemento prensor (9) se realiza de manera sincrónica,
 - en donde, durante el movimiento de giro, el elemento prensor (9) sujeta la unidad (19) de empaquetado.
- 40 2. Utilización según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la placa prensora (11) está provista de ventosas o de elementos (16) de fricción que pueden hundirse.
- 45 3. Utilización según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la placa prensora (11) presenta un borde (15) de basculamiento.
- 50 4. Utilización según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la placa prensora (11) presenta una pinza prensora, con brazos (14) de pinza desplazables linealmente.
- 55 5. Utilización según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la placa (12) de apoyo está provista de elementos (16) de fricción que pueden hundirse.
- 60 6. Utilización según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la placa (12) de apoyo está conectada, con posibilidad de giro alrededor de un eje horizontal, al extremo libre del último miembro (8) del brazo elevador (3).
7. Utilización según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** los miembros (8) pueden girarse por medios eléctricos, neumáticos o hidráulicos.
8. Utilización según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el dispositivo está sujeto a al menos un carro (7) de un sistema de pórtico.
9. Utilización según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el dispositivo está dispuesto en un sistema de pórtico automotor o un dispositivo de transporte.
10. Utilización según la reivindicación 9, en donde el dispositivo está sujeto en dirección X y en dirección Y, así como con posibilidad de giro, a un brazo (4) en voladizo preferiblemente telescópico.

Fig. 1



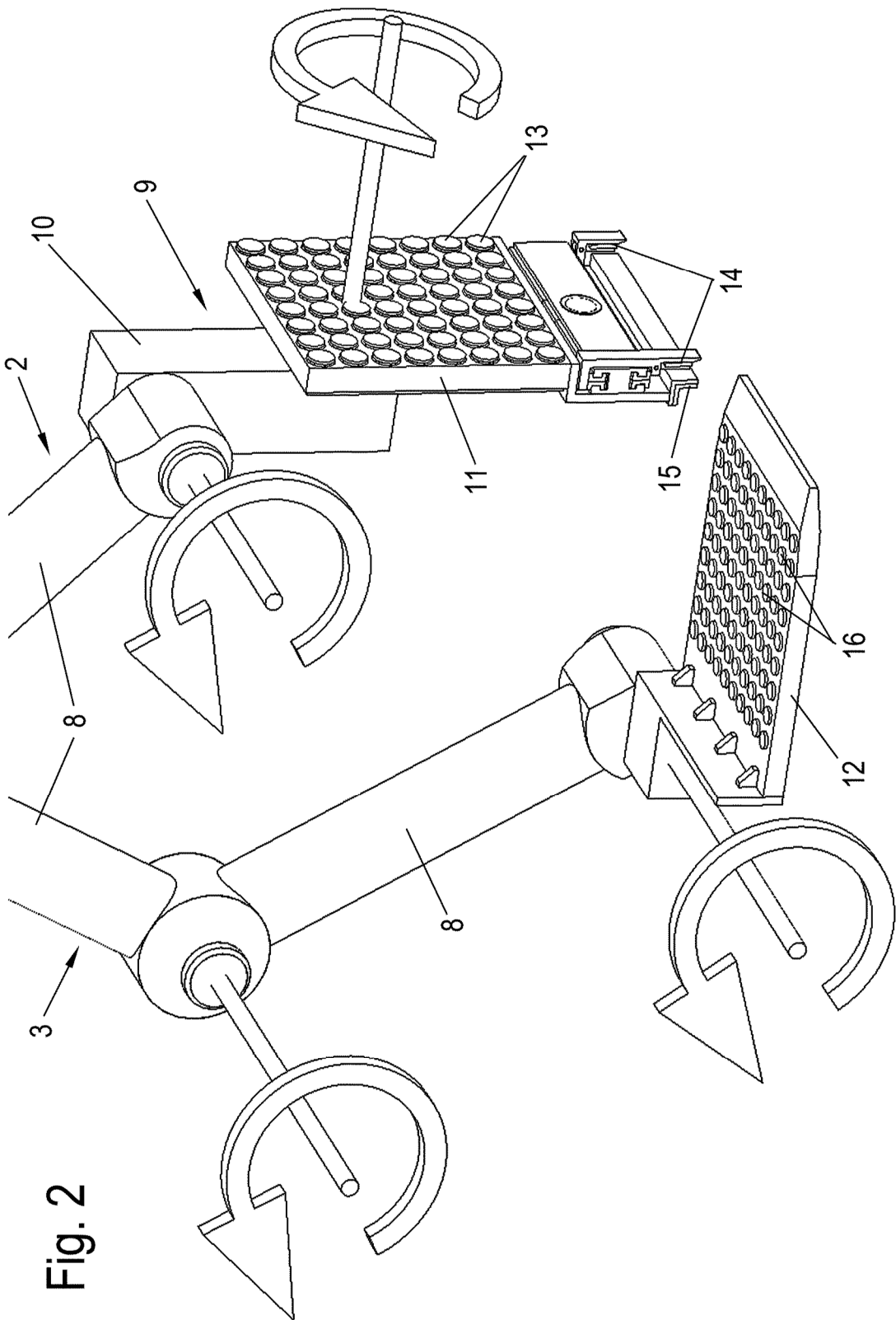


Fig. 2

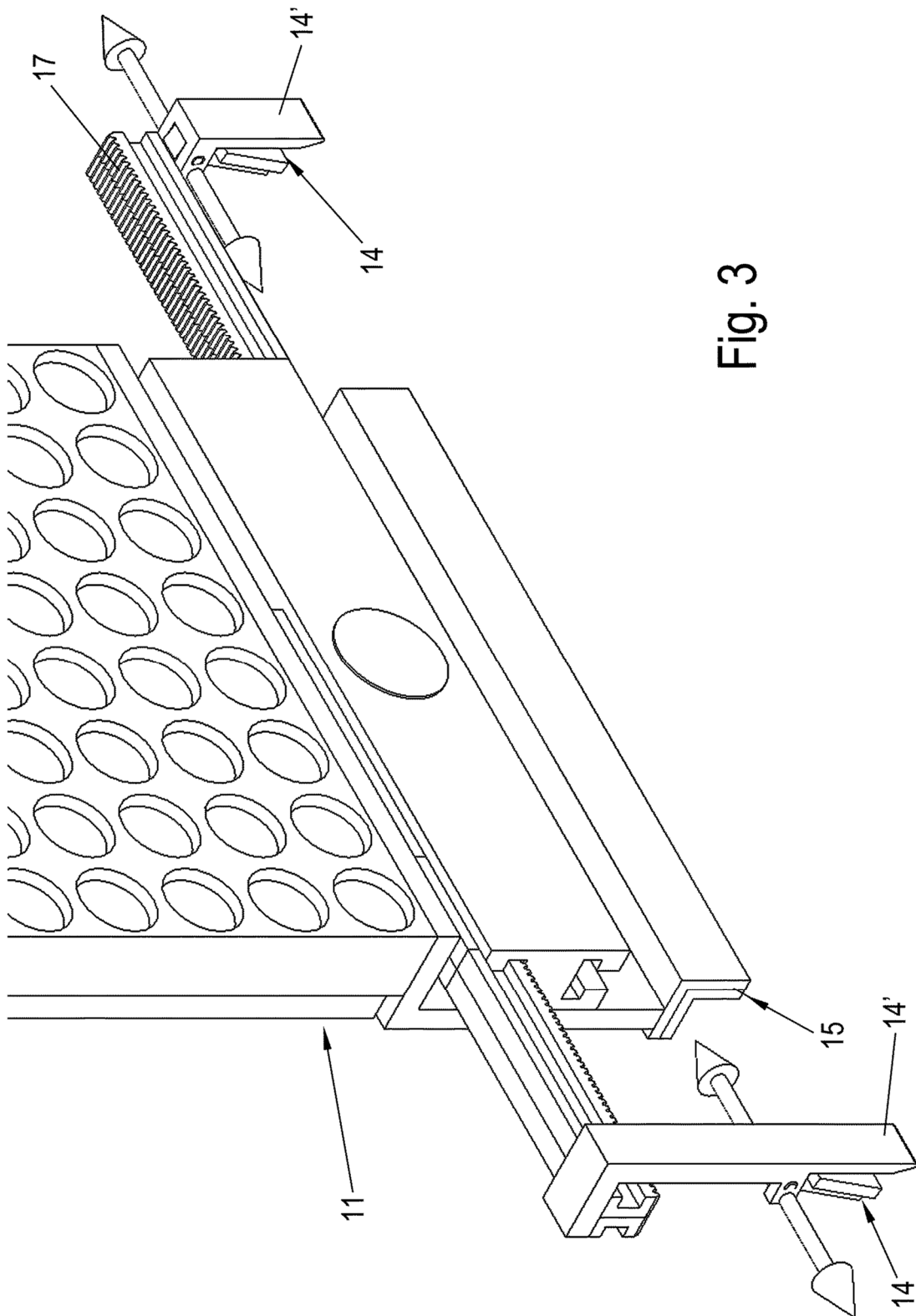


Fig. 3

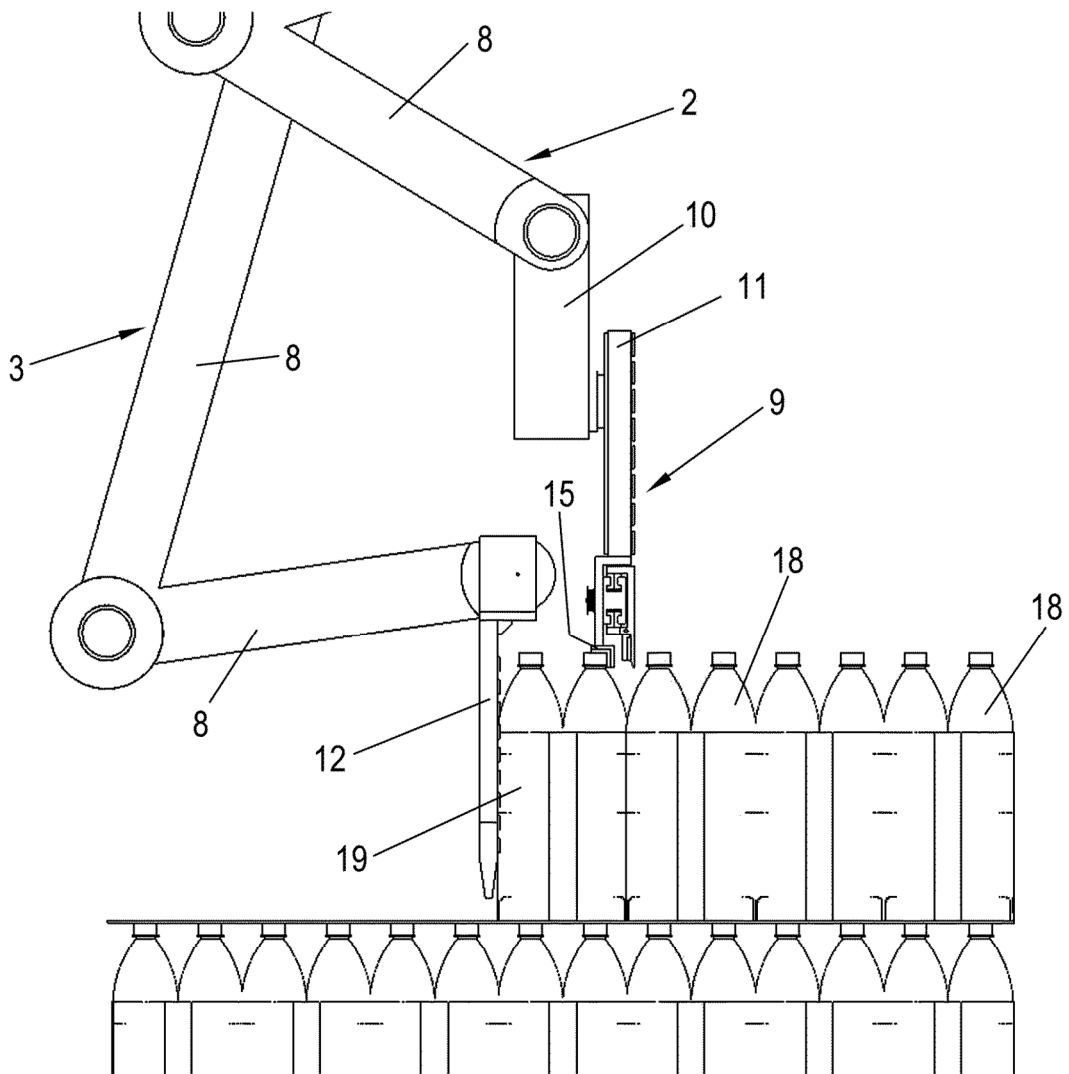


Fig. 4

Fig. 5

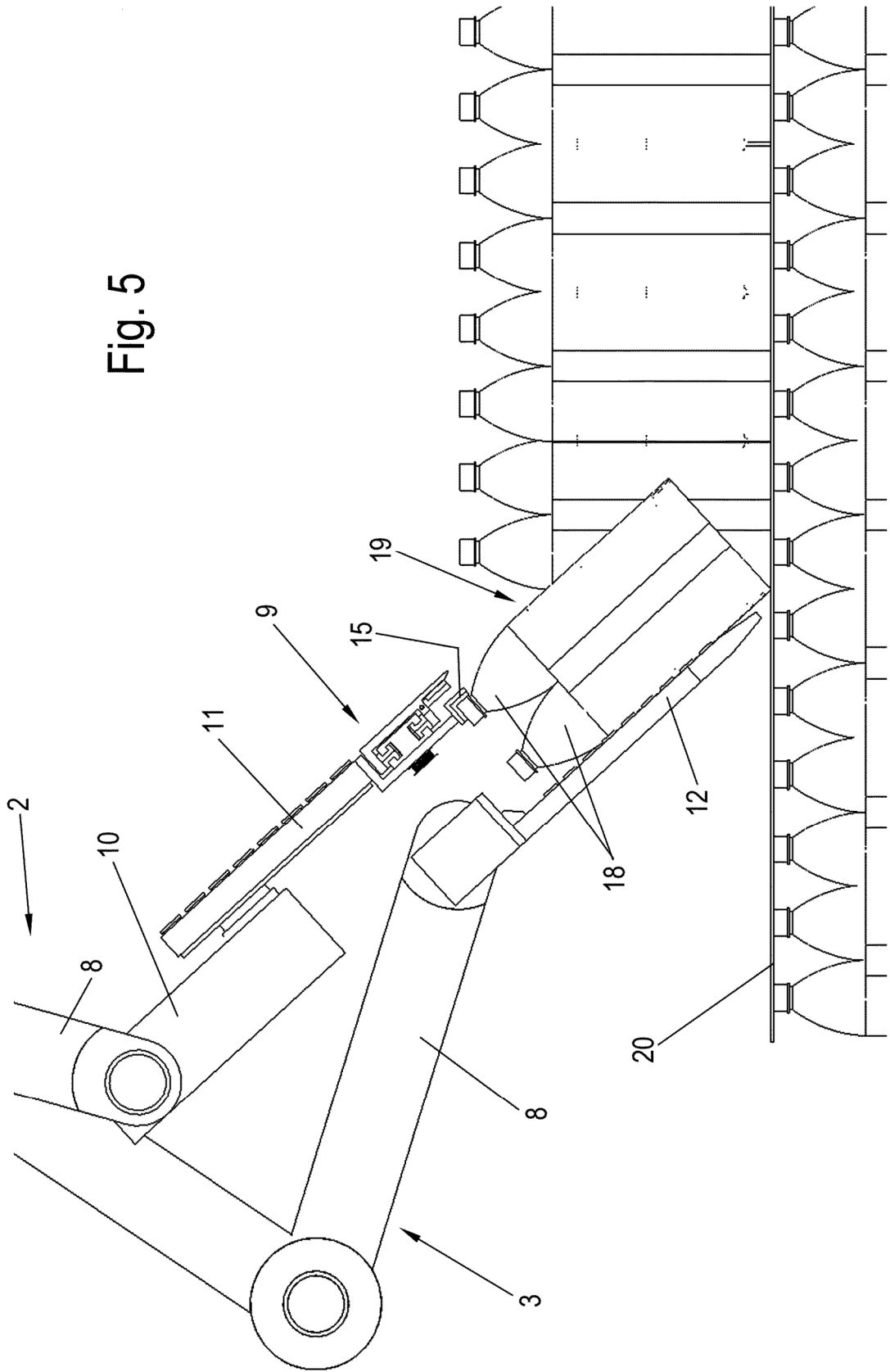
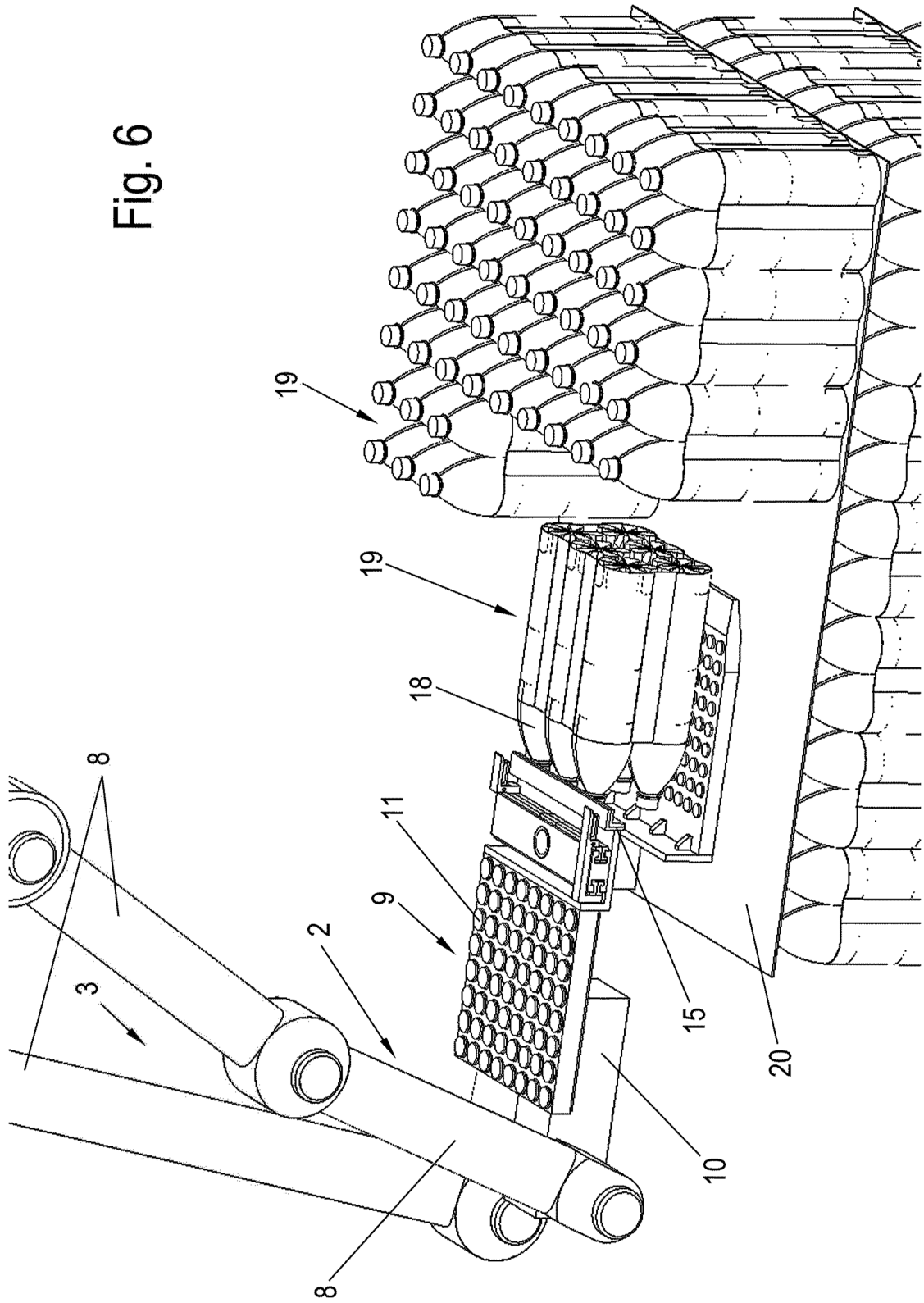


Fig. 6



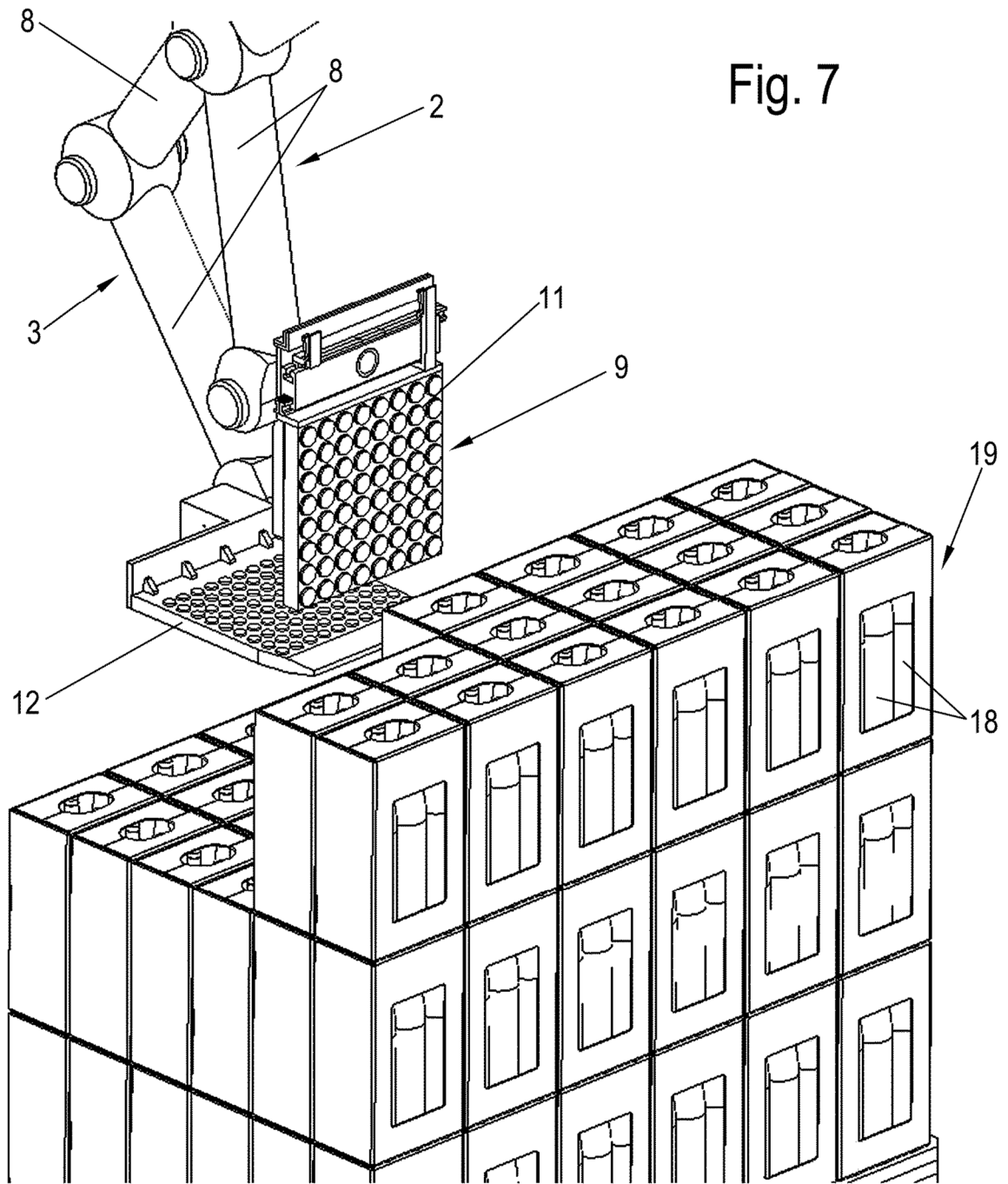
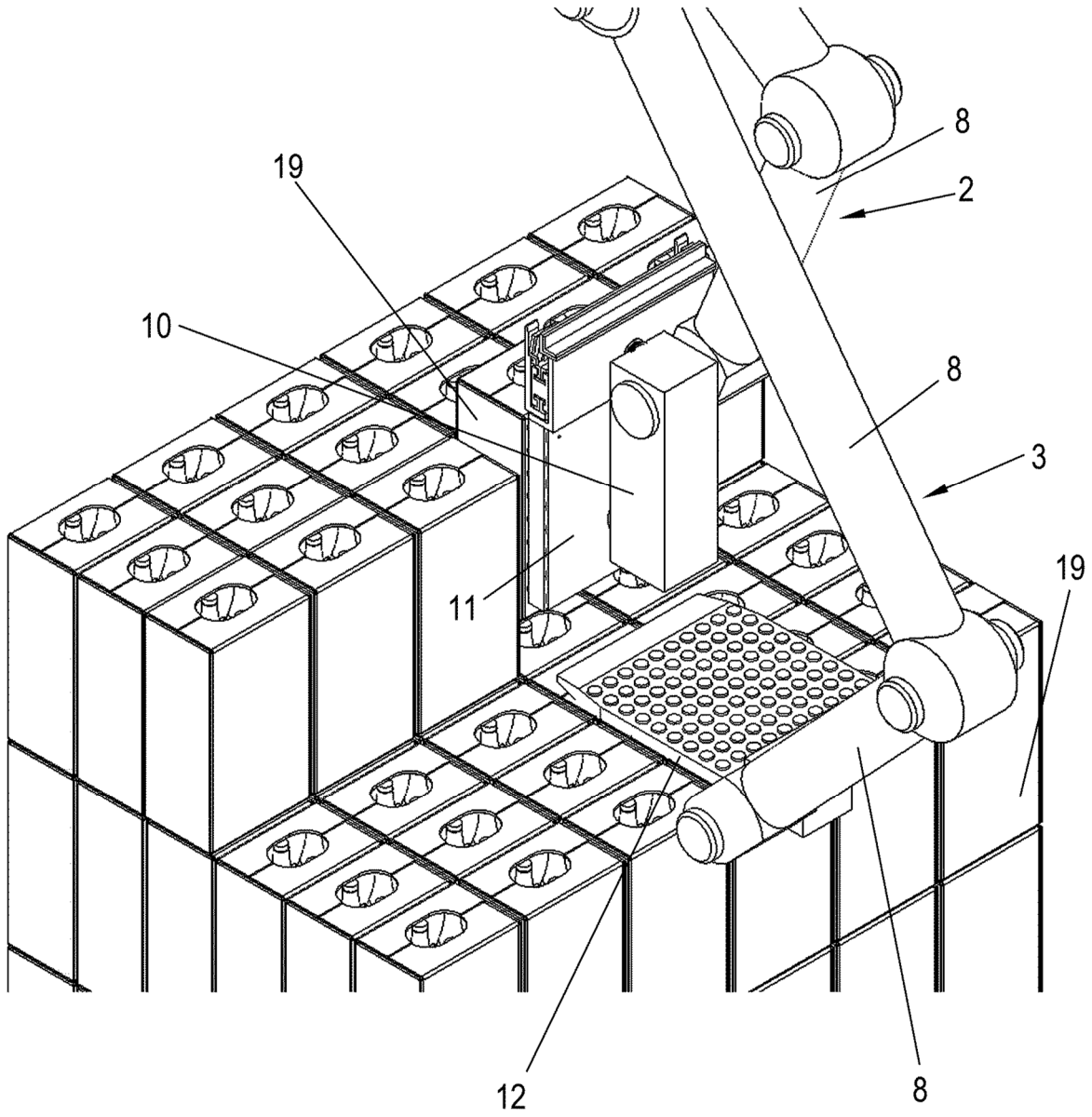


Fig. 8



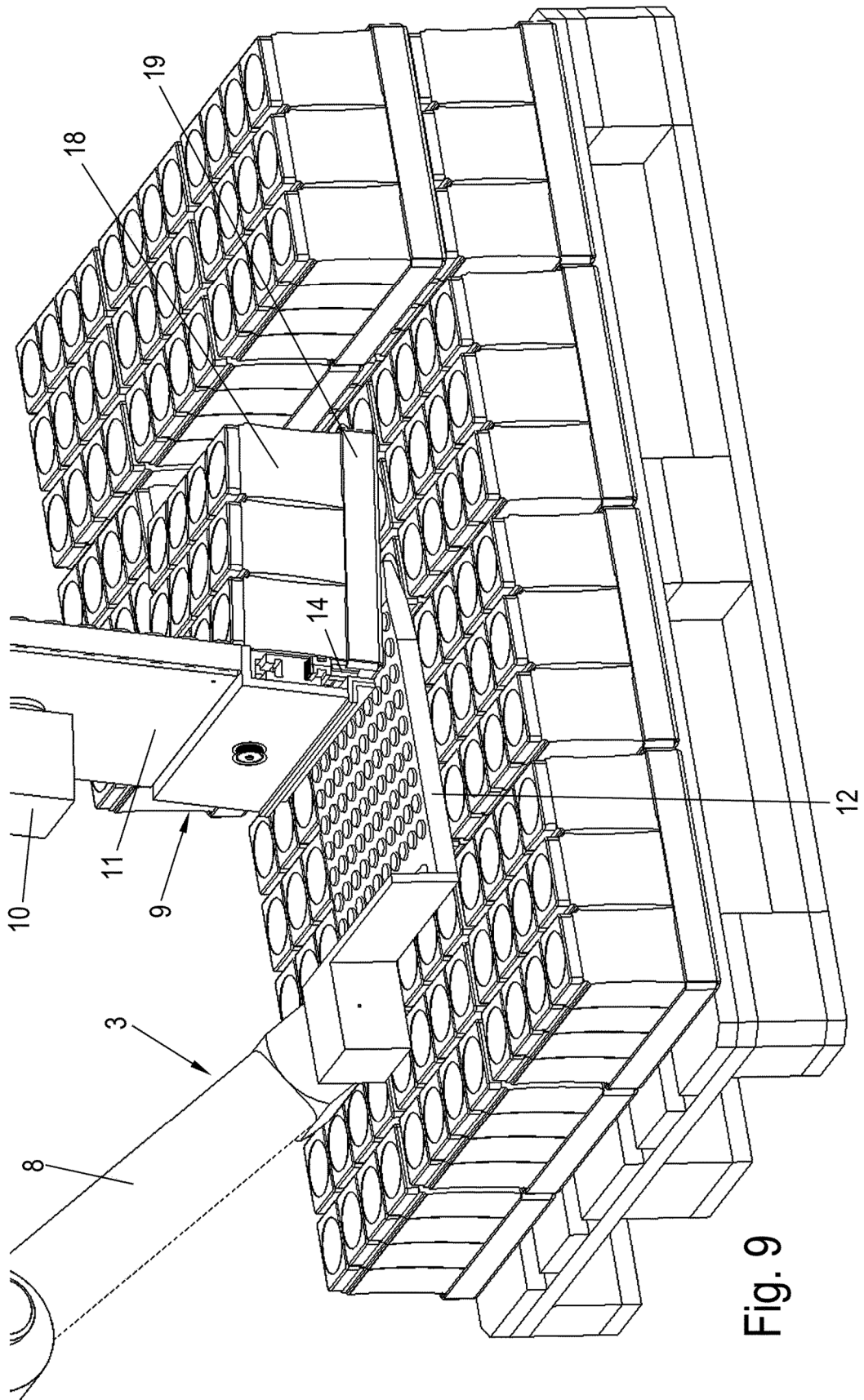


Fig. 9

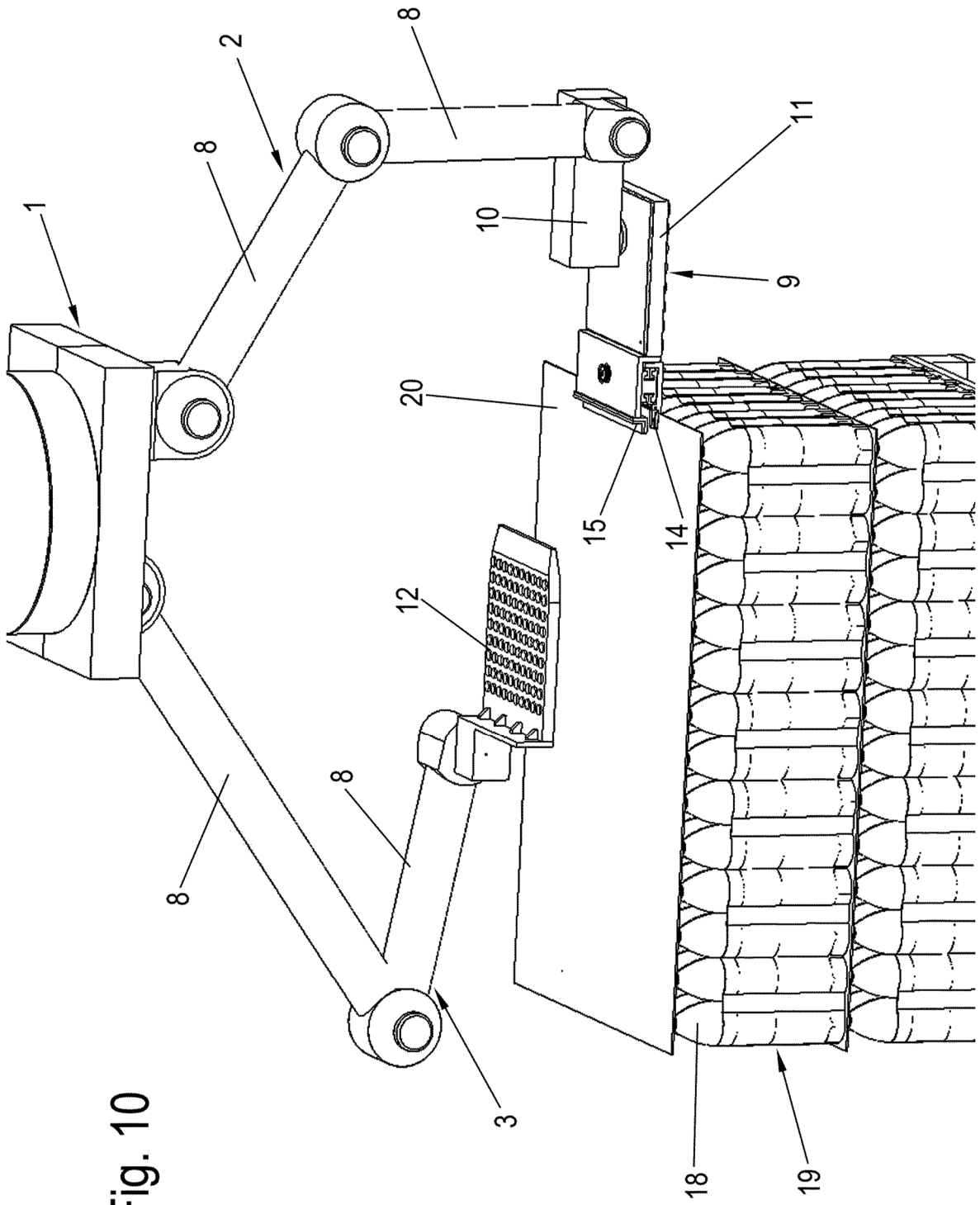


Fig. 10

Fig. 11

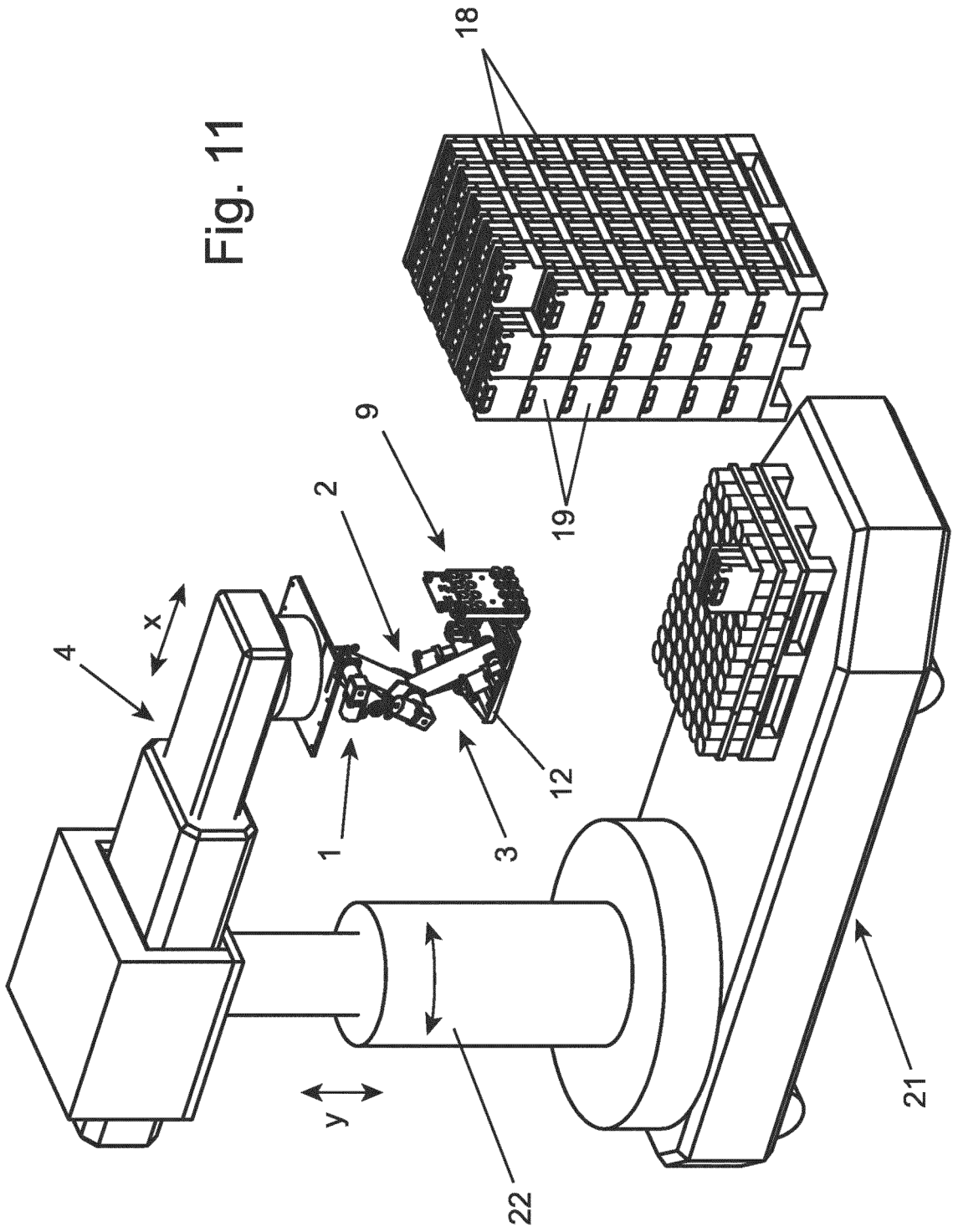
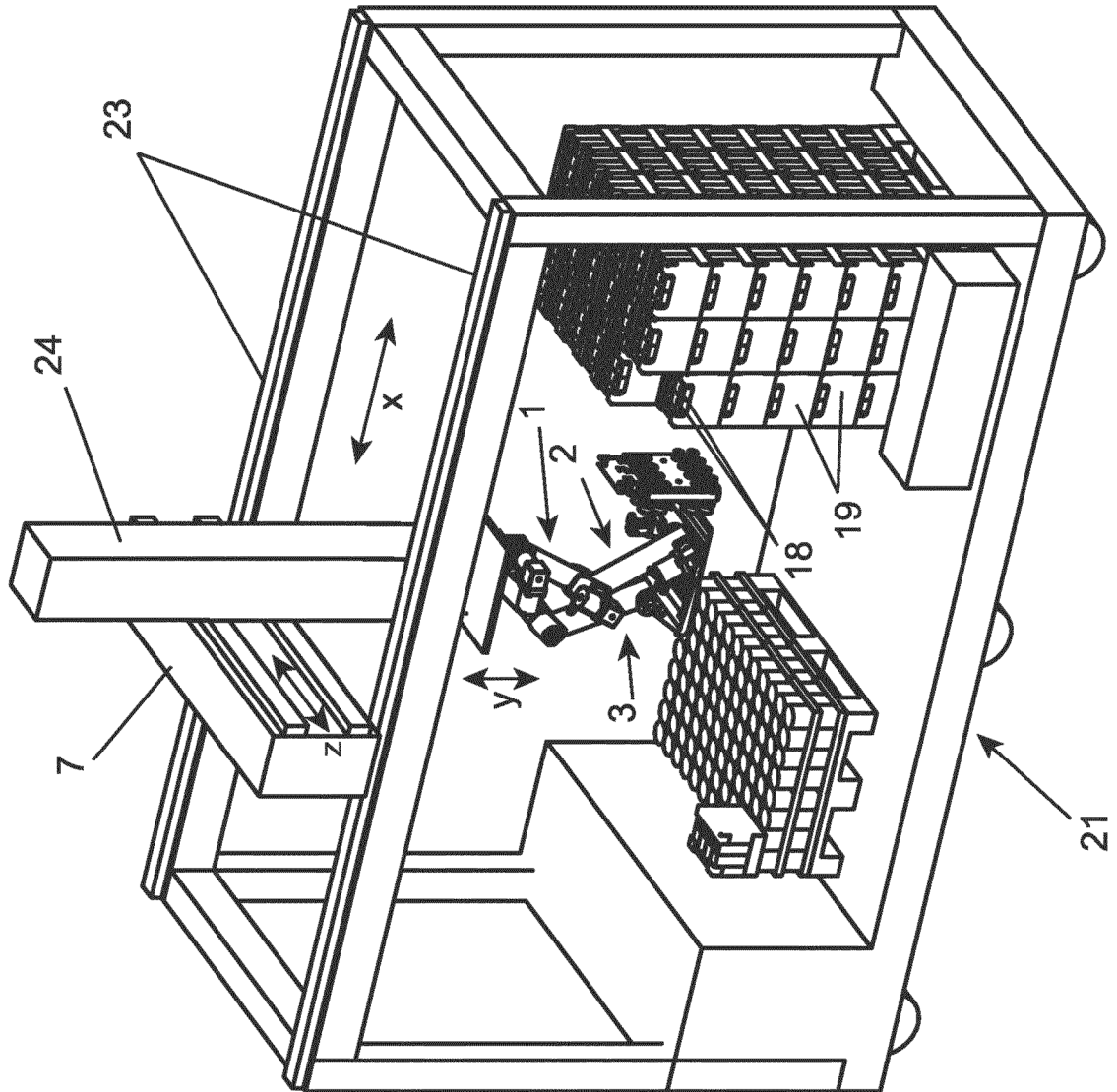


Fig. 12



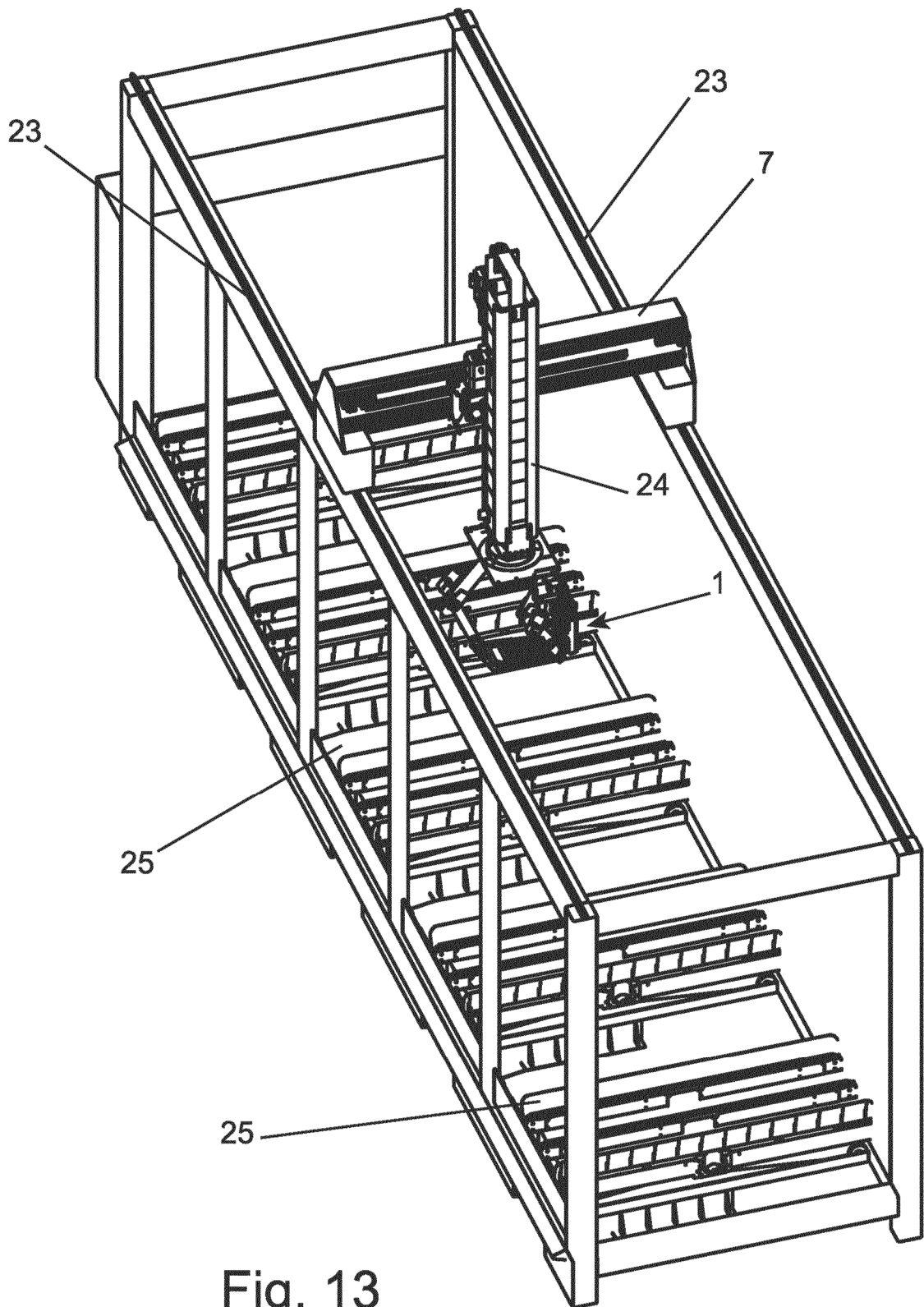


Fig. 13

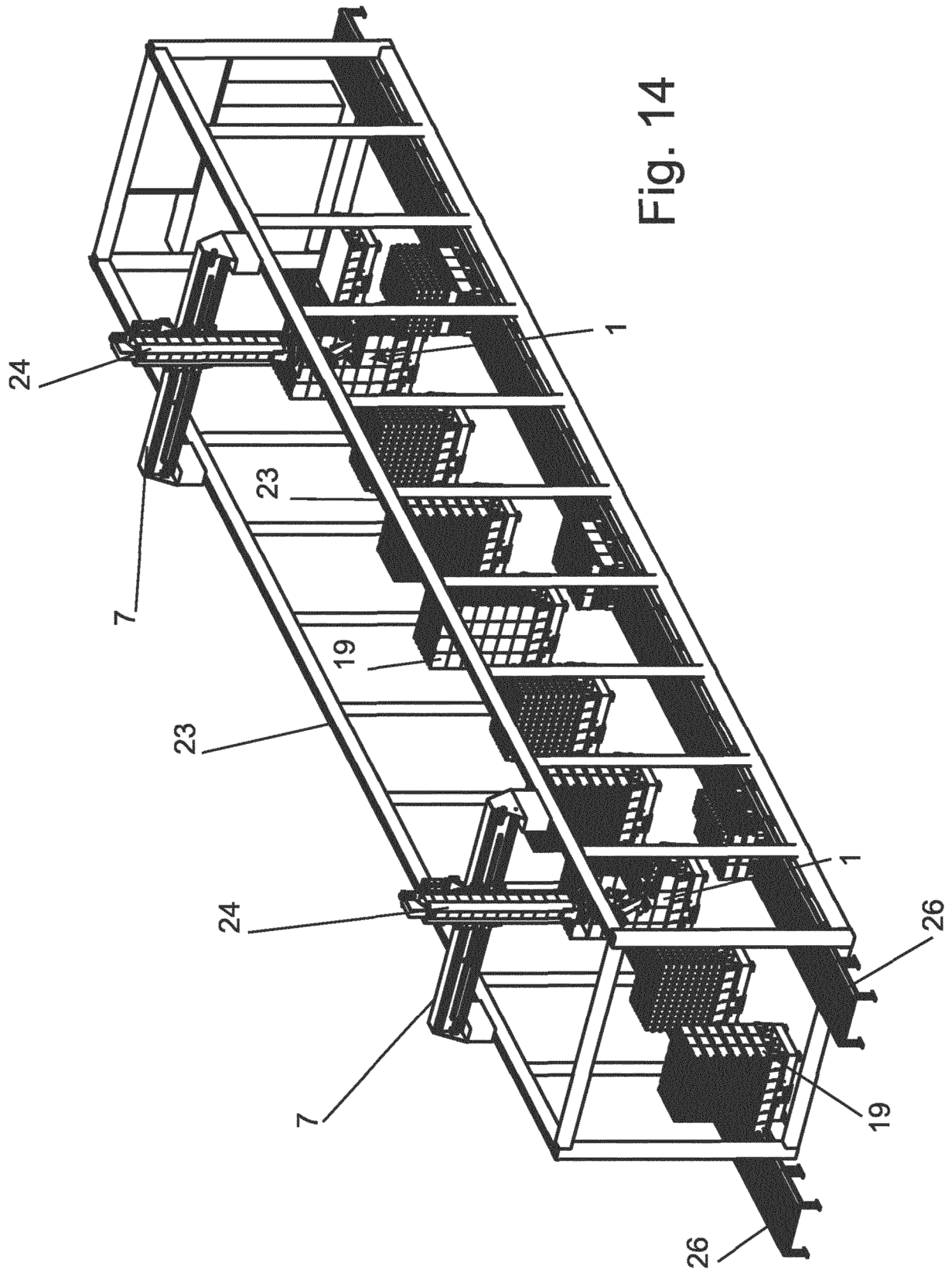


Fig. 14