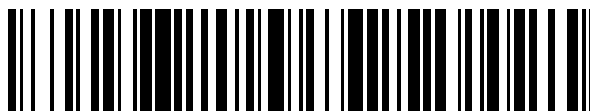


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 364**

51 Int. Cl.:

B65B 59/00 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2016** **PCT/EP2016/053038**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016** **WO16134986**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2016** **E 16704018 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018** **EP 3261938**

54 Título: **Dispositivo de conmutación aplicable en máquinas de empaqueo con material de envoltura flexible**

30 Prioridad:

27.02.2015 IT VR20150034

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

02.10.2018

73 Titular/es:

PFM IBERICA PACKAGING MACHINERY S.A.
(100.0%)

C. Nord 84

08950 Esplugues de Llobregat (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

FIORAVANTI, ANDREA

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 684 364 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

Dispositivo de conmutación aplicable en máquinas de empaçado con material de envoltura flexible

Campo técnico

5 Esta invención se refiere a un dispositivo de conmutación aplicable a máquinas de empaçado con alimentación intermitente con material de envoltura flexible para las operaciones, en sucesión, para soldar, conformación y trabajar envolturas diseñadas para contener el producto empaquetado.

El dispositivo de acuerdo con esta invención se aplica principalmente, si bien no exclusivamente, a HFFS (sello de relleno de forma horizontal) máquinas de empaçado que procesan diversos productos alimenticios sueltos, tales como queso rallado, perlas de mozzarella, pellas para perro, pasta u otros productos, que se cargan verticalmente.

10 De acuerdo con la invención el sistema permite el control y la administración del posicionamiento relativo y absoluto de las diversas estaciones a lo largo de una línea de trabajo en la que tienen libertad de movimiento por medio de corretores de tornillo de bola recirculante.

15 El dispositivo que determina la variación en el espaciado de las envolturas actúa simultáneamente en los grupos de soldadura y corte posicionados en los rieles deslizantes adecuados posicionados en los miembros de soporte longitudinales.

La invención se aplica en la industria de la ingeniería mecánica aplicada a máquinas de empaçado, en particular a máquinas de empaçado automático en líneas de productos alimenticios.

Antecedentes de la técnica

20 Se conoce el uso en el sector de empaçado de máquinas de empaçado que forman parte de un sistema que es capaz de colocar automáticamente productos, tales como productos alimenticios pero también otros productos, en envolturas y cajas, utilizando líneas de empaçado automático.

25 Los productos que se van a empaçar se envían automáticamente hacia líneas de empaçado que utilizan máquinas de empaçado verticales u horizontales, del tipo de empaque en flujo y HFFS (sello de relleno de forma horizontal), que fabrican paquetes cerrados, generalmente con tres sellos, de diversos productos principalmente sueltos, tales como queso rallado, perlas de mozzarella, bolitas de perro y pasta, con carga vertical, empezando desde un carrete de material de envoltura de sellado caliente o frío que consiste en una película flexible.

En general las máquinas de empaçado también pueden ser muy diferentes entre sí, pero todas tienen en común el objetivo de colocar el producto en envolturas, empezando desde un carrete de material de envoltura termosellable, y transportándolo hacia el sector de empaque.

30 Uno de los problemas encontrados con el uso de estas máquinas de empaçado es con respecto a la posibilidad de tener que empaquetar lotes de productos de diferentes tamaños que pueden colocarse en paquetes que tienen diferentes dimensiones de un tamaño a otro.

35 Esta posibilidad, que también es muy común especialmente en el caso de diversos productos sueltos tales como queso rallado, perlas de mozzarella, bolitas de perro y pasta, que se cargan verticalmente, da como resultado algunas dificultades prácticas, durante los pasos para cambiar el formato de las envolturas, ya que por un lado es necesario utilizar personal experimentado que trabaje manualmente e incluso con largos tiempos de proceso, y por otro lado hay un cierto grado de imprecisión en la configuración de los formatos.

40 En efecto, las máquinas de empaçado tradicionales, especialmente las que tienen una alta productividad, están equipadas con una pluralidad de grupos de conformación, soldadura, corte y tracción, que, en el caso de cambio de tamaño de la envoltura utilizada para el empaquetado, se deben, precisamente, al cambio de tamaño del producto que se va a empaquetar, debe ser movido uno a la vez para cambiar las dimensiones del formato anterior al necesario para el trabajo posterior.

45 En algunos casos, ciertos dispositivos automáticos se utilizan con el objetivo de mecanizar el proceso de conmutación, sin embargo se ha encontrado que su eficiencia es bastante limitada y pobre, y no es capaz de garantizar la precisión necesaria.

Actualmente, en efecto, algunos fabricantes instalan, por ejemplo, un sistema con un diseño relativamente simple para el movimiento de las diversas estaciones y solamente para un número limitado de estaciones, típicamente aquellas para soldadura.

50 El sistema para el movimiento de las estaciones que es usado en algunos casos conecta las estaciones móviles con una única "unidad de accionamiento", por ejemplo una barra roscada, que las mueve simultáneamente para modificar el espaciado.

Un problema encontrado al utilizar esta solución es el hecho de que el movimiento es solamente relativo entre una estación y la otra y no es posible mover una sola estación.

Esto representa una limitación significativa ya que no se permiten pequeños ajustes en las estaciones individuales con el fin de corregir las imprecisiones inevitables de las máquinas de empaque.

- 5 Un problema adicional encontrado es relativo a la efectividad limitada, ya que este tipo de ajuste semiautomático es aplicable a un número limitado de estaciones ya que deben estar interconectadas por la unidad de accionamiento.

El documento US-A-5950404 divulga un aparato para empaquetar artículos que contiene sucesivamente en una dirección de transporte una estación de alimentación, donde los artículos que se van a empaquetar son alimentados dentro de la instalación, una estación para abrir el paquete y una estación para sellar el paquete lleno. Las dos estaciones, 10 opcionalmente también una estación de compresión, se ubican sucesivamente sobre los rieles, a los que se pueden fijar en posiciones aleatorias.

Descripción de la invención

El objetivo de esta invención es proporcionar un dispositivo de conmutación, aplicable a máquinas de empaque de avance intermitente con material de envoltura constituido por una película flexible, que permite el control y la 15 administración del posicionamiento relativo y absoluto de las diversas estaciones a lo largo de una línea de trabajo sobre la que tienen libertad de movimiento, por ejemplo, por medio de corredores de tornillo de bola recirculante, de este modo creando una condición que es capaz de eliminar o al menos reducir drásticamente los inconvenientes mencionados anteriormente.

La invención también tiene como objetivo proporcionar un dispositivo de conmutación que pueda operar 20 automáticamente en el ajuste de todas las estaciones en una sucesión muy rápida, haciendo que esta operación sea extremadamente simple, rápida y precisa.

Esto se consigue por medio de un dispositivo de conmutación aplicable a las máquinas de empaque intermitentes con material de envoltura flexible, cuyas características se describen en la reivindicación principal.

Las reivindicaciones dependientes de la solución de acuerdo con esta invención describen realizaciones ventajosas 25 de la invención.

Las principales ventajas de esta solución se relacionan con el hecho de que, por un lado, este dispositivo permite cambiar el formato de las envolturas de las máquinas de empaque de manera completamente automática, refiriéndose simplemente a un conjunto de instrucciones almacenadas en el panel de control, sin intervención 30 mecánica por el operador, y, por otro lado, también permite micro-ajustes de la posición de las estaciones, si es necesario, gracias a la precisión y repetibilidad del movimiento.

Descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención se aclararán al leer la descripción dada a continuación de una realización, proporcionada como un ejemplo no limitativo, con la ayuda de los dibujos acompañantes, en los que:

- La figura 1 es una vista esquemática de una máquina de empaque con movimiento intermitente de acuerdo a la 35 invención del tipo con material de envoltura flexible;
- La figura 2 es una vista lateral esquemática de la máquina de empaque con movimiento intermitente del tipo con material de envoltura flexible de la figura anterior;
- La figura 3 es una vista superior esquemática de la máquina de empaque con movimiento intermitente en las figuras anteriores;
- La figura 4 es una vista frontal de una de las diversas estaciones a lo largo de una línea de trabajo en la que tienen 40 libertad de movimiento por medio de corredores de tornillo de bola recirculante;
- La figura 5 es otra vista frontal de una de las diversas estaciones representadas en un plano de sección transversal vertical diferente;
- La Figura 6 es una vista frontal adicional de una de las estaciones representadas en un plano de sección transversal 45 vertical diferente;
- La Figura 7 muestra un detalle de la unidad de bloqueo y liberación del carro deslizante de cada una de las estaciones.

Descripción de una realización de la invención

Con referencia a los dibujos acompañantes, el número 10 denota en su totalidad una máquina de empaquetado del tipo "HFFS" (sello de relleno de forma horizontal), que es una máquina de empaquetado automático que utiliza un solo carrete de película para el empaquetado mediante la aplicación de tres sellos, dos laterales y uno horizontal, que pueden utilizarse principalmente, aunque no exclusivamente, en el sector de alimentación.

- 5 Más específicamente, la máquina 10 de empaquetado está diseñada para realizar un empaquetado consecutivo y automático del producto utilizando material de envoltura flexible, y por lo tanto comprende una serie de estaciones móviles, etiquetado 11, diseñadas para realizar operaciones, en sucesión, para soldar, conformación y trabajar envolturas incluso de un tamaño diferente.

- 10 De acuerdo con la invención el sistema permite el control y la administración del posicionamiento relativo y absoluto de las diversas estaciones 11 móviles a lo largo de una línea de trabajo en la que tienen libertad de movimiento por medio de corredores de tornillo de bola recirculante.

- 15 Más específicamente (ver en particular la Figura 4), cada una de las estaciones 11, que representan los grupos que se pueden ajustar dependiendo del tamaño de la envoltura, consiste en un marco sustancialmente vertical, posicionado, con la posibilidad de deslizamiento en los corredores de tornillo de bola recirculante, sobre rieles 12 de guía, a su vez posicionados sobre miembros 13 transversales de soporte horizontal.

Como se ilustra en la Figura 7, cada estación 11 individual está equipada con un grupo 14 de freno con alicates independientes y normalmente frenada en oposición a los resortes 14', cuyas almohadillas 15 actúan sobre una barra 16 fija al marco común para todas las estaciones y que se extiende a lo largo de toda la línea de trabajo.

- 20 De acuerdo con la invención el movimiento de las estaciones se logra a través de una lanzadera 17 motorizada que se mueve sobre un actuador 18 lineal a lo largo de la línea de trabajo.

La lanzadera 17 está equipada con un sensor 19 para reconocer la estación 11 individual y una posición relativa de la misma, un dispositivo 20, constituido por un cilindro neumático en forma de cuña, diseñado para liberar el freno 14 y un dispositivo para enganchar la estación para moverlo.

- 25 Más detalladamente, la lanzadera 17 que corre a lo largo de la guía 18' de trabajo y que es movida por el actuador 6 lineal, comprende (Figura 6) un dispositivo de acoplamiento constituido por un cursor 21 que tiene un eje móvil en un eje vertical que intercepta e inserta en un asiento 22 respectivo (Figura 7) presente en una zapata 23 presente en la parte inferior de cada estación 11 cuando el sensor 19 ha detectado una presencia y la posición.

La misma lanzadera 17 también comprende un cilindro 24 neumático, que mueve sobre un eje horizontal una cuña 25 diseñada para extender dos palancas 26 que forman parte de los alicates 14 articulados en el pasador 27.

- 30 Desde un punto de vista operacional, cuando la lanzadera 17 se ha posicionado debajo de la estación 11 para mover el sensor 19 controla la detención en la zapata 23 permitiendo el accionamiento de dos eventos simultáneos:

a) introducción vertical del cursor 21 en el asiento 22 que restringe la lanzadera a la estación cuando el sensor 19 detecta la alineación correcta de la misma;

- 35 b) la introducción simultánea horizontal de la cuña 25 entre las dos palancas 26, que, al extenderse, permiten la apertura de las mordazas 15 que se liberan de la barra 16, liberando el freno de la estación 11, permitiendo su desplazamiento por medio de la misma lanzadera que lo ha liberado.

El sistema está administrado por una interfaz de software que permite definir la posición de las diversas estaciones de una manera muy simple.

- 40 La secuencia de operación es tal que en primer lugar el operador define en el panel de control las posiciones de las estaciones o directamente el tamaño de la envoltura a realizar o se refiere a una combinación previamente almacenada.

El dispositivo luego realiza una secuencia de lectura para verificar la posición real de las estaciones 11, haciendo posible compensar cualquier movimiento accidental, y luego se mueve una estación a la vez.

- 45 La lanzadera 17 está posicionada exactamente debajo de la estación 11 para ser movida, activa el dispositivo de conexión de la estación, que consiste en el cursor 21, y el dispositivo de liberación de freno, que consiste en la cuña 25 para la apertura de las mordazas.

La lanzadera imparte el movimiento programado a la estación 11 moviéndolo en la medida necesaria a la posición solicitada (con un grado aproximado de precisión que puede suponerse de aproximadamente 0.5 mm) y luego reacoplar el freno y liberar la estación, procediendo al movimiento de las otras estaciones.

- 50 El sistema hace posible mover una estación a la vez pero con la ventaja de tener una única lanzadera inteligente que hace posible ajustar todas las estaciones en sucesión y totalmente de manera automática, con una clara reducción en la duración de los tiempos de ajuste y con una excelente precisión.

La operación ocurre con la máquina detenida, ya que no es posible mover una estación mientras está funcionando.

Este dispositivo permite que las operaciones se realicen para cambiar el formato de las envolturas de las máquinas de empacado de una manera completamente automática, refiriéndose simplemente a una receta almacenada en los paneles de control, sin tener que solicitar operaciones mecánicas por el operador.

- 5 Esto también permite realizar microajustes en la posición de las estaciones, si es necesario, gracias a la precisión y la repetibilidad del movimiento.

La invención como se describió anteriormente se refiere a una realización preferida. Sin embargo es claro que la invención es susceptible de numerosas variaciones que se encuentran dentro del alcance de sus reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de conmutación para una máquina (10) de empaquetado intermitente con material de envoltura constituido por una película flexible para operaciones sucesivas de soldadura, conformación y trabajo de envolturas para contener el producto empaquetado, comprendiendo la máquina una pluralidad de estaciones (11) móviles en interdistancias ajustables, cuyas estaciones son adecuadas para realizar, en sucesión, operaciones de soldadura, conformación y procesamiento de las envolturas, incluso cuando las envolturas son de formatos diferentes, cada una de las estaciones (11) está constituida por un marco dispuesto sustancialmente de manera vertical, deslizable posicionado en rieles (12) de guía fijos, caracterizado porque cada estación (11) individual está provista con un grupo (14) de freno capaz de mantener una única estación (11) bloqueada en una posición predeterminada a lo largo de toda la línea (18') de trabajo y en ese ajuste de la interdistancia entre las estaciones (11) se realiza por medio de una lanzadera (17) motorizada que se mueve por acción de un actuador (18) lineal a lo largo de la línea de trabajo, siendo provista la lanzadera:
 - con un sensor (19) conectado a un programa de control de software apropiado para reconocer cada estación (11) individual y una posición relativa de la misma,
 - con un dispositivo (21) de acoplamiento de la estación capaz de mover la estación durante los pasos de ajuste, y
 - con un dispositivo (20) de liberación de frenos para desacoplar el freno (14) para permitir la traducción de cada estación individual y devolver cada estación individual a la posición bloqueada una vez que se completa el ajuste.
2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el grupo (14) de freno comprende unos alicates independientes articulados en el pasador (27) y provistos de un par de almohadillas (15) activadas en oposición a los resortes (14'), donde las almohadillas (15) actúan sobre una barra (16) fijada al marco común para todas las estaciones que se extiende a lo largo de toda la línea de trabajo.
3. El dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la lanzadera (17) que corre a lo largo de la guía (18') de trabajo y que es movida por el actuador (18) lineal, comprende un dispositivo de acoplamiento constituido por un cursor (21) que tiene un eje móvil en un eje vertical que intercepta e inserta en un asiento (22) respectivo presente en una zapata (23) posicionada en la parte inferior de cada estación (11) cuando el sensor (19) ha detectado una presencia de la misma y la posición está alineada.
4. El dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque la lanzadera (17) comprende un dispositivo (14) de liberación de freno para cada estación (11) constituido por un cilindro (24) neumático, que mueve una cuña (25) en un eje horizontal para extender las dos palancas (26) que son parte de los alicates (14) articulados en el pasador (27).
5. El dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 y 4 precedentes, caracterizado porque el sensor (19) permite que la lanzadera (17) busque y rastree cada estación (11) para ser ajustada, y después de eso determinar una detención de la lanzadera (17) en la zapata (23), causando el accionamiento de dos eventos simultáneos:
 - introducción del cursor (21) en el asiento (22) que restringe la lanzadera a la estación cuando el sensor (19) detecta la alineación correcta de la misma;
 - introducción horizontal de la cuña (25) entre las dos palancas (26), que, al extenderse, permiten la apertura de las mordazas (15) que se apartan de la barra (16), liberando el freno de la estación (11), habilitando su desplazamiento por medio de la misma lanzadera que la ha restringido.

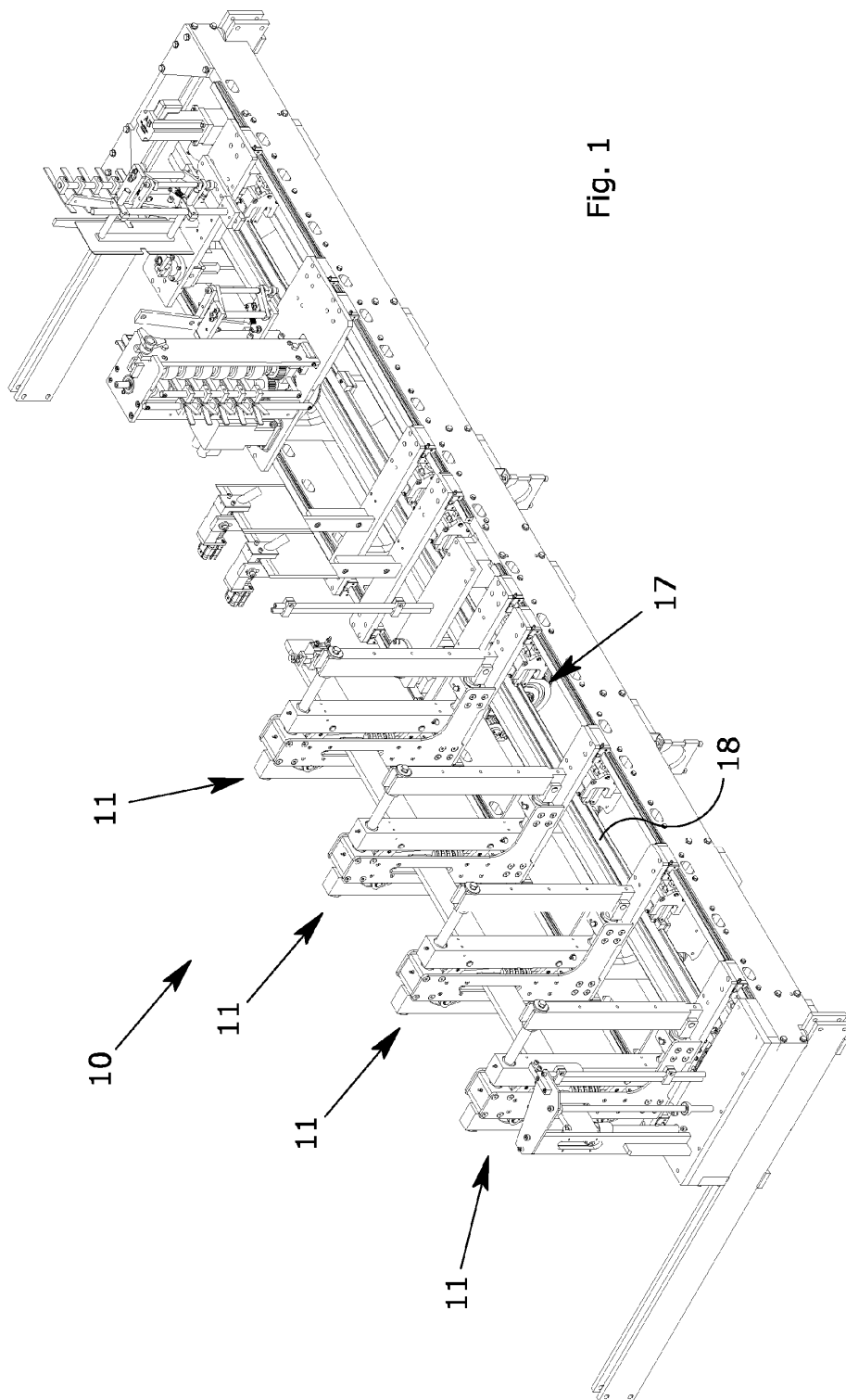
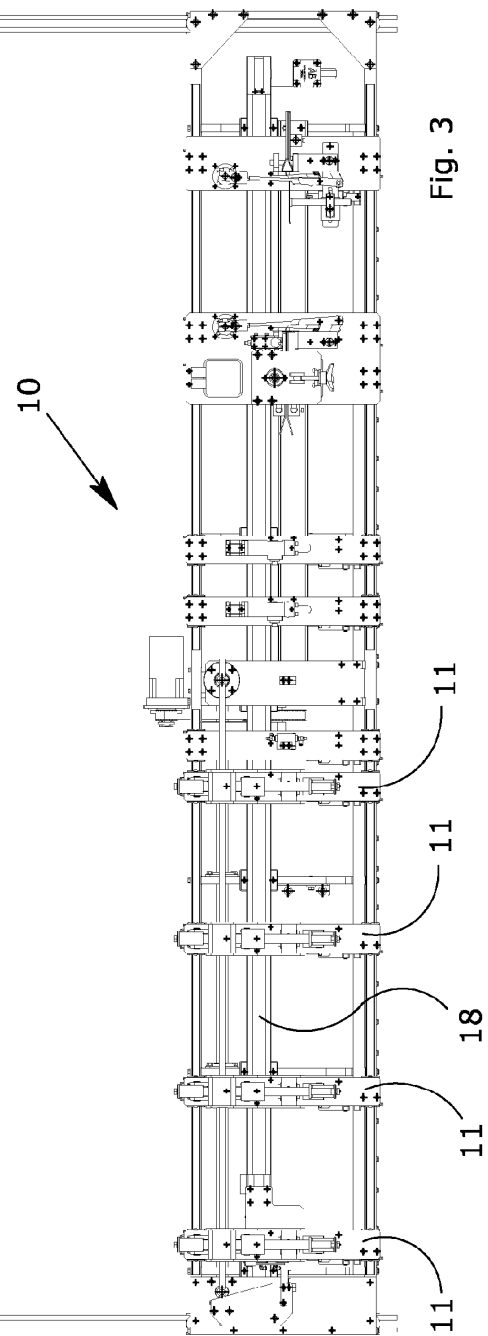
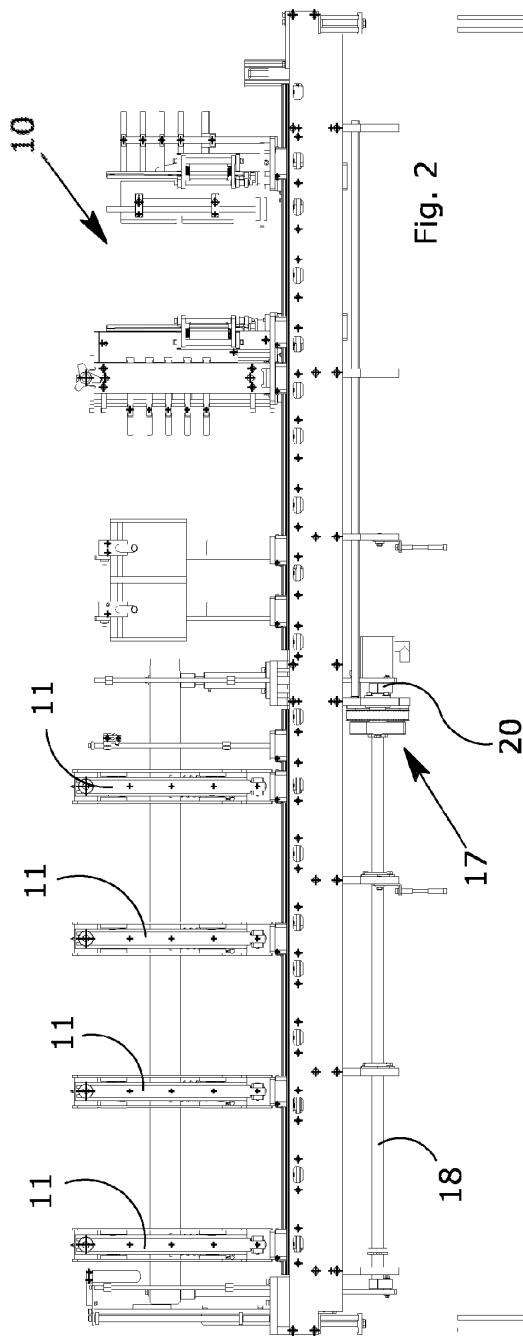
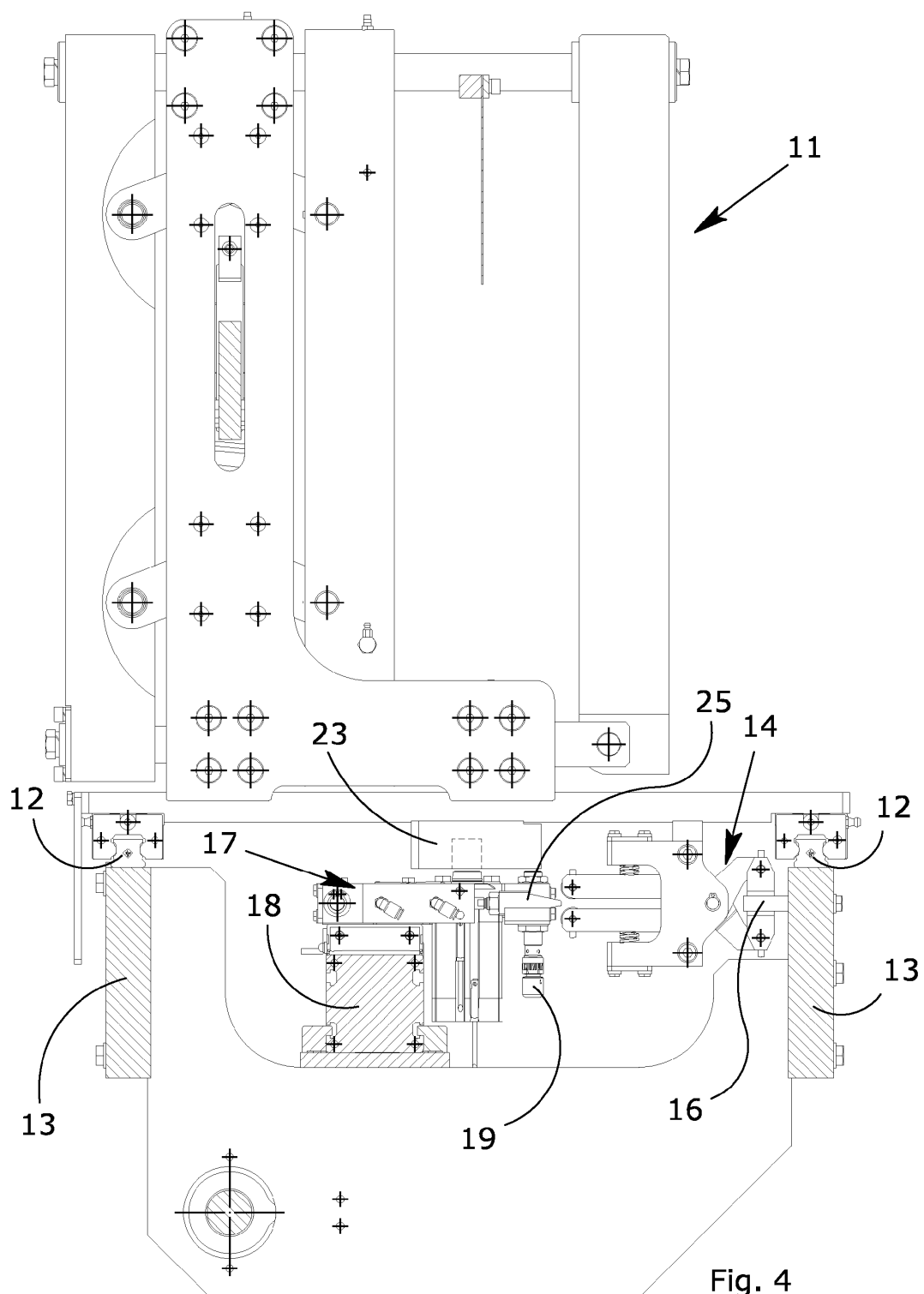


Fig. 1





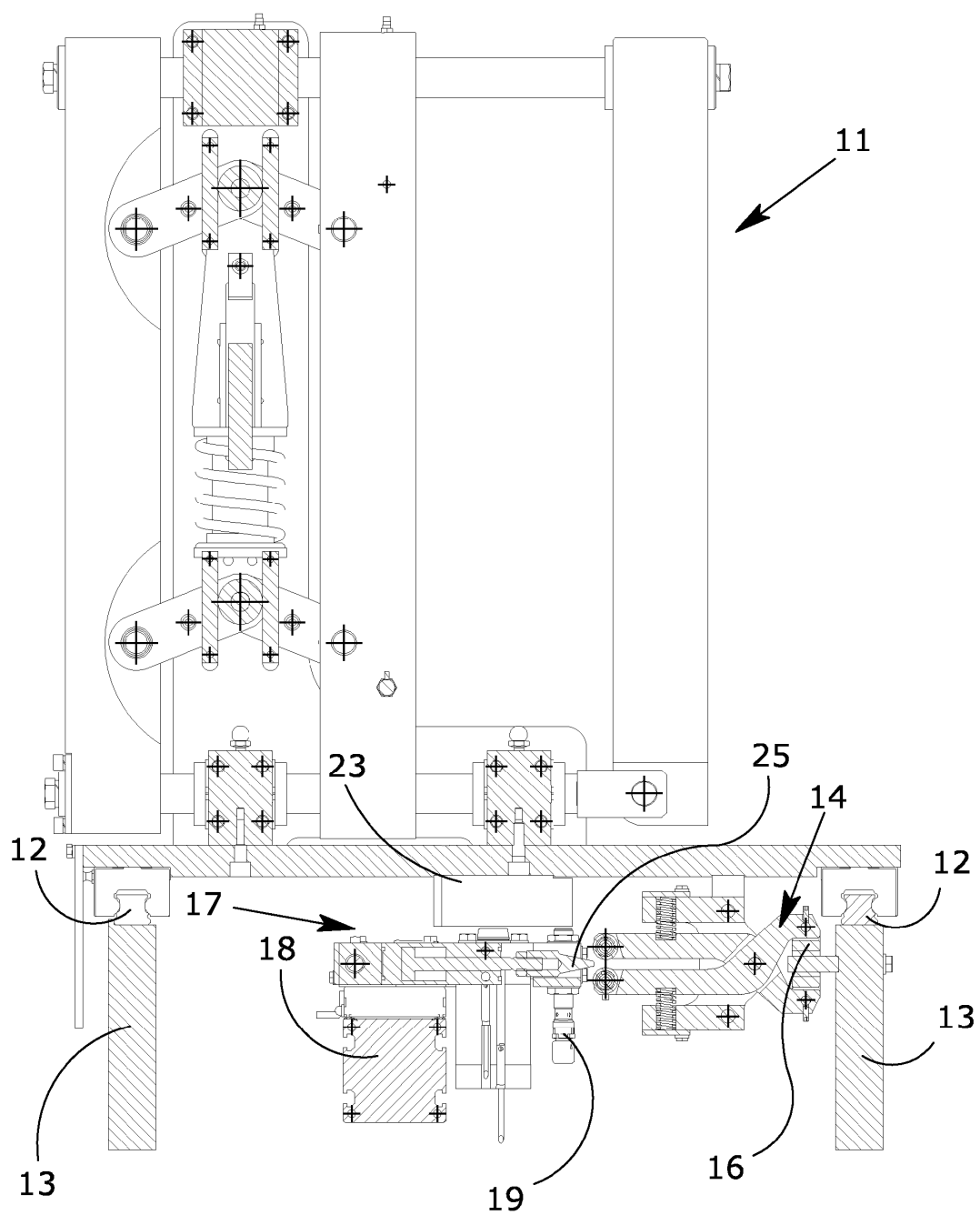


Fig. 5

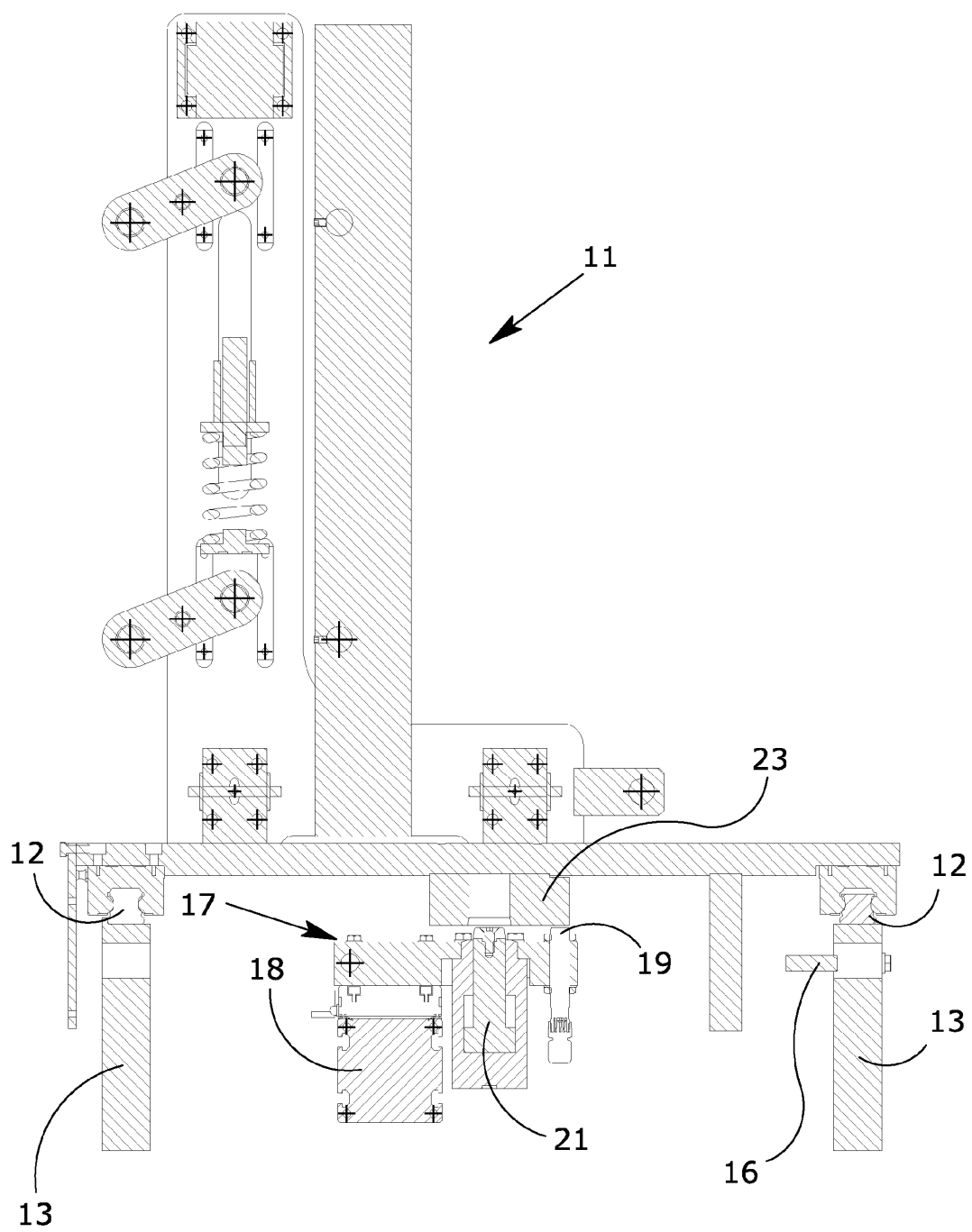


Fig. 6

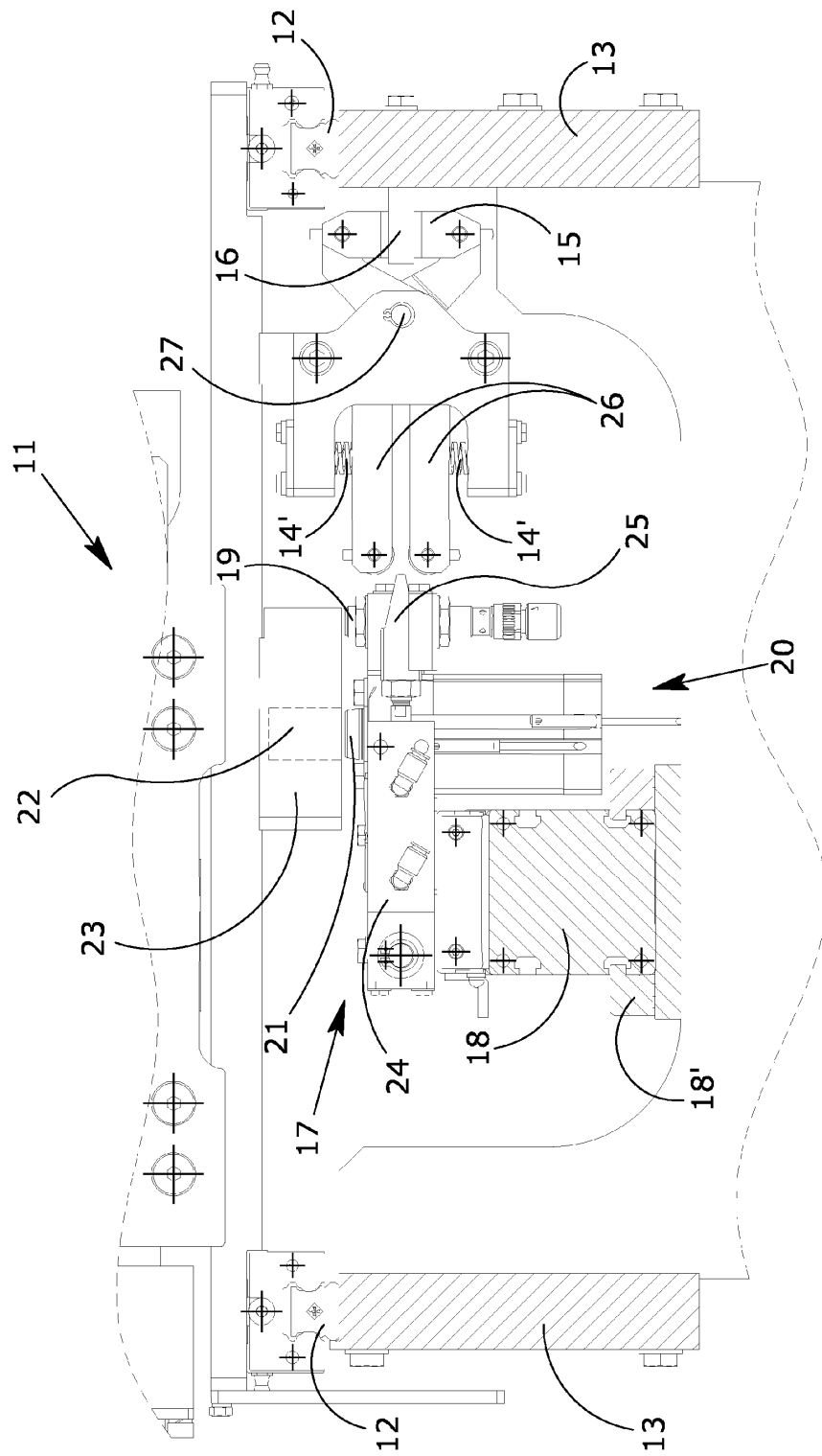


Fig. 7