

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 235**

51 Int. Cl.:

B65B 59/00 (2006.01)

B65B 43/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012** **E 12714620 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015** **EP 2697124**

54 Título: **Dispositivo de ajuste de formato**

30 Prioridad:

15.04.2011 DE 102011007488

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

18.06.2015

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

FRANK, ALEXANDER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 538 235 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 ajuste de formato

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de ajuste de formato según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Estado de la técnica

En la técnica del envasado, los productos suelen envasarse en recipientes de cartón. Para ello se toman piezas troqueladas planas de cajas de cartón de una pila, se alimentan a un dispositivo de conformación y plegado y, por medio de un punzón, se presionan a través de una herramienta de conformación y así se conforman para dar lugar a un recipiente de cartón. Las cajas de cartón conformadas se alimentan a continuación a una instalación de envasado, se llenan y vuelven a cerrarse.

Para poder fabricar en la misma máquina varios formatos de caja de cartón diferentes, tienen que adaptarse o ajustarse piezas individuales de la máquina a estos tamaños diferentes. Por ejemplo, los siguientes módulos de la máquina tienen que adaptarse a los diferentes formatos de caja de cartón: almacén de piezas troqueladas de cajas de cartón, descarga de piezas troqueladas de cajas de cartón, punzón, herramienta de conformación, posiciones de las boquillas de cola en el caso de la variante con cola caliente, diversos medios de alimentación de piezas troqueladas y de evacuación de cajas de cartón.

Las soluciones conocidas implementan la regulación de diversas maneras.

Por ejemplo, se conoce intercambiar piezas dependientes del formato, tales como el punzón y la herramienta de conformación. Estas denominadas herramientas intercambiables están adaptadas al formato de caja de cartón correspondiente. La ventaja de esta solución es que las herramientas están preajustadas y por tanto se consigue un tiempo de puesta en marcha más corto de la producción, es decir, la máquina vuelve a funcionar en poco tiempo con el nuevo formato sin fallos y con un rendimiento máximo. No es necesario realizar ningún ajuste al inicio de la producción.

Es desventajoso el hecho de que sobre todo en muchos formatos se necesitan muchas herramientas intercambiables, lo que resulta caro y ocupa mucho espacio de almacenamiento. Con frecuencia las herramientas intercambiables son muy pesadas, de modo que durante el montaje y desmontaje tienen que utilizarse en parte herramientas de elevación.

También se conoce que, en el caso de las herramientas, por ejemplo herramientas de conformación, las paredes laterales y los elementos angulares están soportados sobre carriles y pueden regularse con husillos. Los husillos pueden accionarse manualmente así como con servomotores. Tales regulaciones se realizan también en guías laterales o en el almacén de cajas de cartón.

Es ventajoso que no tenga que realizarse ningún trabajo de reconversión complejo en un cambio de formato. El tiempo de puesta en marcha en la variante con servomotor es muy corto, ya que por regla general puede memorizarse el preajuste. Sin embargo, en la variante accionada por motor es desventajoso el hecho de que es muy cara, ya que para cada dimensión tienen que utilizarse servomotores separados con su propio control. Asimismo la propensión a errores es alta, ya que se utilizan más componentes (eléctricos). La variante con regulación manual es más económica pero más difícil de ajustar. A este respecto, la regulación tiene que realizarse con medidas adaptadas al elemento regulador. Adicionalmente, al inicio de la producción tiene que realizarse cada vez el ajuste fino, es decir que el tiempo de puesta en marcha se hace más largo, lo que lleva a una peor disponibilidad. En el caso de variantes de varias vías, este ajuste tiene que realizarse en cada vía, por lo que deben regularse innumerables husillos, lo que supone un coste elevado y lleva a una gran propensión a errores.

Una variante adicional es la fijación de los elementos individuales de la herramienta de conformación por medio de tornillos de apriete a los carriles. Si bien se trata igualmente de una variante económica, presenta desventajas similares en cuanto a la regulación manual de los husillos.

Por el documento DE 8420744 U1 se conoce ya un dispositivo para el cambio de formato de placas de guiado en máquinas de envasado. Este está compuesto por placas divisoras que discurren unas junto a otras a una distancia correspondiente al ancho de vía de objetos que van a envasarse, con aberturas de centrado dispuestas en los extremos, en las que se guían barras distanciadoras que determinan la distancia. Las barras distanciadoras presentan en su perímetro por grupos cavidades distribuidas de manera diferente, que forman entre sí una formación de distanciamiento determinada y mediante cuya rotación pueden seleccionarse por grupos en cada caso distancias diferentes para las placas divisoras.

Exposición de la invención

Partiendo de este estado de la técnica, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo de ajuste de formato para equipos de fabricación de envases con formato diferente o tamaño y forma diferentes, que supere las desventajas del estado de la técnica. En particular, el equipo de regulación de formato debe poder manejarse de manera más sencilla, así como ser económico y permitir un tiempo de puesta en marcha corto de la producción tras la adaptación del dispositivo a un nuevo formato.

Este objetivo se alcanza con un dispositivo de ajuste de formato según la reivindicación 1. Según el mismo, un dispositivo de ajuste de formato sirve para el ajuste del formato de al menos un elemento funcional en una máquina de envasado, en particular en un dispositivo para fabricar envases de tamaño y/o forma diferentes. El dispositivo de ajuste de formato comprende al menos un elemento de cojinete, al menos una plantilla de formato que comprende al menos una sección de apoyo así como al menos un elemento de posicionamiento con al menos una sección de tope, y al menos un elemento funcional con al menos una sección de unión. La plantilla de formato puede unirse a través de la sección de apoyo con el elemento de cojinete. La sección de tope del elemento de posicionamiento puede unirse con la sección de unión del elemento funcional, de modo que la posición del al menos un elemento funcional puede ajustarse con respecto al elemento de cojinete. Mediante la disposición de una plantilla de formato puede crearse un dispositivo más fácil de manejar, con el cual al mismo tiempo puede reducirse el tiempo necesario para un cambio de formato. Es especialmente ventajoso el hecho de que los elementos funcionales pueden unirse con los elementos de posicionamiento de la plantilla de formato y son por tanto posicionables.

El elemento de cojinete está dispuesto preferiblemente de manera estacionaria con respecto al dispositivo de ajuste de formato y/o a la máquina de envasado. Preferiblemente, la sección de tope del elemento de posicionamiento se adentra en la sección de unión del elemento funcional, estando configurada la plantilla de formato por separado del elemento funcional.

Preferiblemente, la plantilla de formato presenta la forma de una barra que se extiende a lo largo de un eje central, o la plantilla de formato presenta la forma de un bastidor. También son concebibles adicionalmente plantillas de formato en forma de planchas o discos, en particular discos redondos.

Preferiblemente, la al menos una plantilla de formato está configurada, en el caso de un cambio de formato, de manera sustituible como un todo con respecto al dispositivo de ajuste de formato, preferiblemente sin herramientas, estando asociada a cada formato que va a ajustarse una plantilla de formato preferiblemente definida, preferiblemente única, o un conjunto definido, preferiblemente único, compuesto por varias plantillas de formato. Preferiblemente, los elementos funcionales permanecen durante un cambio de formato en la máquina de envasado y con ayuda de la nueva plantilla de formato que va a utilizarse se posicionan de manera correspondiente. De este modo puede conseguirse un cambio de formato especialmente sencillo y sobre todo rápido.

Preferiblemente, para diferentes formatos existen diferentes plantillas de formato, con lo cual durante un cambio de formato se sustituyen simplemente las plantillas de formato. De manera especialmente preferible, a cada envase que va a fabricarse se le asigna una plantilla de formato definida. Esto tiene la ventaja de que durante un cambio de formato pueden reducirse los desajustes, porque a un formato está asociada una plantilla de formato correspondiente. De manera especialmente preferible se sustituye siempre un conjunto de diferentes plantillas de formato. La plantilla de formato es por tanto un elemento intercambiable o sustituible.

Preferiblemente, el al menos un elemento de posicionamiento está unido con la plantilla de formato de manera ajustable o regulable o firme. Por unión ajustable o regulable se entiende que el elemento de posicionamiento puede ajustarse con respecto a la plantilla de formato de manera manual y que el elemento de posicionamiento admite fijarse con respecto a la plantilla de formato en al menos dos posiciones diferentes. En el caso de la unión firme, el elemento de posicionamiento se sitúa con respecto a la plantilla de formato en una posición invariable.

Preferiblemente el al menos un elemento de posicionamiento está unido con la plantilla de formato a través de un arrastre de fuerza o un arrastre de forma o un arrastre de material.

En el caso de la unión con arrastre de forma, la plantilla de formato puede disponer en posiciones definidas de medios con los que los elementos de posicionamiento pueden ponerse en arrastre de forma. Tales medios pueden ser, por ejemplo, cavidades, dentados, espigas ajustables y/o medios de retención. La unión puede realizarse como unión de retención y/o unión enchufable. Así, un elemento de posicionamiento puede ajustarse por ejemplo en posición predefinidas.

De manera especialmente ventajosa, la posición de los elementos de posicionamiento puede ajustarse de manera continua a la plantilla de formato y fijarse mediante un arrastre de fuerza. En particular, la posición de los elementos de posicionamiento puede fijarse con arrastre de fuerza a través de una unión por apriete liberable. Esto se realiza por regla general al configurar por primera vez un formato y durante la producción puede ajustarse la posición de

manera fina. Estos ajustes se conservan también durante un cambio de formato.

En el caso de la unión con arrastre de material, la posición de los elementos de posicionamiento sobre la plantilla de formato puede definirse una vez o bien durante la fabricación o bien durante la primera utilización y a continuación ya no puede modificarse.

- 5 Alternativamente a los tipos de unión, el al menos un elemento de posicionamiento puede estar configurado de una pieza con la plantilla de formato, es decir formando una sola pieza, como por ejemplo mediante una fabricación en una sola operación de moldeo y/o mediante una fabricación en un procedimiento de inyección de uno o varios componentes y ventajosamente a partir de una pieza en bruto individual. Una plantilla de formato de una sola pieza puede fabricarse de manera especialmente económica.
- 10 También es concebible una combinación de los tipos de unión anteriores de elementos de posicionamiento con la plantilla de formato, por ejemplo pueden realizarse elementos de posicionamiento individuales de una pieza con la plantilla de formato, otros pueden realizarse con arrastre de forma por medio de medios de retención, otros más por medio de arrastre de fuerza. También es concebible que los elementos de posicionamiento puedan regularse con husillos, servomotores, cilindros u otros medios.
- 15 Preferiblemente, los elementos funcionales están soportados de manera móvil sobre un carril de guiado, formando el carril de guiado preferiblemente parte de la máquina de envasado, y la plantilla de formato puede disponerse preferiblemente en paralelo al carril de guiado, estando el elemento de cojinete unido preferiblemente con el carril de guiado.
- 20 Alternativamente, el elemento funcional puede unirse directamente con la plantilla de formato, de modo que el elemento funcional se soporta esencialmente por la plantilla de formato.

Formas de realización adicionales se indican en las reivindicaciones dependientes.

Una máquina de envasado comprende al menos un dispositivo de ajuste de formato según la descripción anterior y al menos un elemento de cojinete para el alojamiento del dispositivo de ajuste de formato. En una máquina de envasado de este tipo un cambio de formato puede producirse de manera muy sencilla.

- 25 Preferiblemente, la máquina de envasado comprende además al menos una herramienta de conformación para conformar un envase a partir de una pieza troquelada, comprendiendo la herramienta de conformación al menos un elemento angular y opcionalmente al menos un elemento lateral. El elemento angular y el elemento lateral comprenden en cada caso respectivamente al menos una sección funcional y una sección de unión para alojar el elemento de posicionamiento de la plantilla de formato. A través de la sección funcional puede conformarse el
- 30 envase, pudiendo utilizarse para ello por ejemplo un punzón de conformación, que puede formar parte de la herramienta de conformación.

Preferiblemente, la máquina de envasado comprende además al menos una boquilla de adhesivo, comprendiendo la boquilla de adhesivo una sección de unión que está formada en particular de manera solidaria con un soporte unido con la boquilla de adhesivo.

- 35 Breve descripción de los dibujos

A continuación se describen formas de realización preferidas de la invención por medio de los dibujos, que sirven meramente para explicar y no han de interpretarse de manera limitativa. En los dibujos muestran:

la figura 1, una primera forma de realización de un dispositivo de ajuste de formato según la presente invención en asociación con una herramienta de conformación;

- 40 la figura 2, una vista en detalle del dispositivo de ajuste de formato según la presente invención con elementos de la figura 1;

la figura 3, una vista en detalle de la figura 2;

la figura 4, una vista en detalle de la figura 2;

la figura 5, una vista esquemática de una herramienta de conformación en una primera configuración;

- 45 la figura 6, una vista esquemática de la herramienta de conformación según la figura 5 en otra configuración;

la figura 7, una vista esquemática de un almacén de cajas de cartón con un dispositivo de ajuste de formato según la presente invención;

la figura 7a, una vista en detalle de la figura 7;

5 las figuras 8 y 9, una vista esquemática de un dispositivo de encolado con un dispositivo de ajuste de formato según la presente invención;

la figura 10, otra aplicación de un dispositivo de ajuste de formato; y

la figura 11, otra forma de realización de un dispositivo de ajuste de formato.

Descripción de formas de realización preferidas

10 En la figura 1 se muestra un dispositivo 1 de ajuste de formato según la invención por medio de una herramienta de conformación, que se explicará más adelante más detalladamente en relación con las figuras 5 y 6. La herramienta de conformación sirve en el presente caso para fabricar cajas de cartón para alojar objetos envasados o no envasados. La herramienta de conformación se explica más adelante en más detalle. Por regla general se construyen y emplean equipos, que pueden fabricar envases, en particular recipientes de cartón, de diferentes tamaños y formas. Por formato se entenderá en este contexto un determinado tamaño y/o forma de un envase. Para
15 fabricar con el equipo un envase diferente, puede suceder que éste tenga que adaptarse a un nuevo formato. A este respecto pueden adaptarse diversas funciones del equipo, tales como almacén de piezas troqueladas, punzón, herramienta de conformación, a las nuevas dimensiones, tales como longitud, anchura, altura, en cualquier caso también la forma del recipiente.

20 Con la expresión máquina de envasado puede entenderse un equipo para fabricar envases de tamaños y formas diferentes.

En la figura 2 se muestra una vista en detalle de una forma de realización según la invención del dispositivo 1 de ajuste de formato, que sirve para ajustar el formato de un elemento funcional en una máquina de envasado. Este dispositivo de ajuste de formato puede utilizarse por ejemplo en asociación con la herramienta de conformación según la figura 1 aunque también en otros dispositivos.

25 El dispositivo 1 de ajuste de formato comprende al menos un elemento 2 de cojinete, al menos una plantilla 3 de formato y al menos un elemento 7 funcional, que puede alinearse a través de la plantilla 3 de formato con respecto al elemento 2 de cojinete. La plantilla 3 de formato puede unirse a este respecto con el elemento 2 de cojinete y se une con el al menos un elemento 7 funcional, de modo que el elemento 7 funcional pueda alinearse con respecto al
30 elemento 2 de cojinete o la plantilla 3 de formato. La posición del al menos un elemento 7 funcional puede ajustarse por tanto con respecto al elemento 2 de cojinete. La plantilla 3 de formato comprende al menos una sección 4 de apoyo y al menos un elemento 5 de posicionamiento con al menos una sección 6 de tope. El elemento 7 funcional presenta al menos una sección 8 de unión, que puede unirse con la sección 6 de tope. Dicho de otro modo puede decirse por tanto que la plantilla 3 de formato puede unirse a través de una sección 4 de apoyo con el elemento 2 de cojinete y que la sección 6 de tope puede unirse con la sección 8 de unión del elemento 7 funcional, de modo que la
35 posición del al menos un elemento 7 funcional puede ajustarse con respecto al elemento 2 de cojinete.

Durante el posicionamiento, los elementos 7 funcionales se posicionan previamente en las posiciones deseadas. A continuación se une la plantilla 3 de formato con el elemento 2 de cojinete y se unen los elementos 5 de posicionamiento con los elementos 7 funcionales, con lo cual los elementos 7 funcionales se posicionan de manera precisa mediante la plantilla 3 de formato. Durante una variación de formato, la plantilla 3 de formato puede
40 sustituirse por otra plantilla 3 de formato, con lo cual se modifica el formato automáticamente. Se prescinde de un ajuste fino de los elementos 5 de posicionamiento, con lo cual el tiempo de reequipamiento durante un cambio de formato puede reducirse drásticamente.

45 Durante la utilización por primera vez de una plantilla 3 de formato debe ajustarse el formato correspondiente. Al configurar por primera vez un formato, se introducen todas las plantillas 3 de formato necesarias dotadas de los elementos 5 de posicionamiento correctos, y en el número correcto, en la máquina en el lugar correcto y se acoplan con los elementos 7 funcionales. Ahora se posicionan y fijan todos los elementos 5 de posicionamiento sobre las plantillas 3 de formato de modo que los correspondientes elementos 7 funcionales para este formato queden posicionados en el lugar correcto. Durante la preparación del formato, los elementos 7 funcionales se ajustan de manera fina, ajustando los correspondientes elementos 5 funcionales. Se prescinde de esta etapa en la forma de
50 realización descrita a continuación con los elementos 5 de posicionamiento dispuestos de manera fija. Ahora pueden caracterizarse todas las plantillas 3 de formato intercambiables con el formato correspondiente y aplicarse eventuales codificaciones. Estas plantillas 3 de formato pueden guardarse en depósitos como juegos de formato y volver a utilizarse en la siguiente producción de este formato. A este respecto también se garantiza que siempre

queda ajustado el último ajuste fino realizado en las plantillas 3 de formato.

5 El al menos un elemento 2 de cojinete es estacionario con respecto al dispositivo 1 de ajuste de formato o a la máquina de envasado en la que está dispuesto el dispositivo 1 de ajuste de formato. Esto significa que la posición del elemento 2 de cojinete sirve como punto de referencia para el ajuste del elemento 7 funcional. Expresado de otro modo puede decirse por tanto que los elementos 7 funcionales pueden alinearse o posicionarse con respecto al elemento 2 de cojinete.

10 La plantilla 3 de formato comprende, tal como ya se mencionó anteriormente, al menos una sección 4 de apoyo y al menos un elemento 5 de posicionamiento con al menos una sección 6 de tope. La sección 4 de apoyo sirve para la unión con el elemento 2 de cojinete. El elemento 5 de posicionamiento con la sección 6 de tope sirve para el posicionamiento del elemento 7 funcional. Preferiblemente, el número de elementos 5 de posicionamiento corresponde al número de elementos 7 funcionales. En este caso están dispuestas dos secciones 4 de apoyo.

15 El elemento 7 funcional dispone de al menos una sección 8 de unión. La sección 8 de unión está configurada de manera correspondiente a la sección 6 de tope y el elemento 7 funcional puede posicionarse a través de la sección 6 de tope y la sección 8 de unión. Adicionalmente, el elemento 7 funcional puede comprender al menos una sección 22 funcional que sirve para realizar una función determinada.

20 El elemento 2 de cojinete, que puede observarse adecuadamente en las figuras 3 y 4, comprende en la presente forma de realización un primer alojamiento 11 para alojar la plantilla 3 de formato y un segundo alojamiento 12 para alojar partes de la plantilla 3 de formato. En la presente forma de realización los dos alojamientos 11, 12 se proporcionan mediante bloques 13 de cojinete dispuestos distanciados entre sí. El primer alojamiento 11 se define mediante el espacio intermedio entre los dos bloques 13 de cojinete y el segundo alojamiento se proporciona mediante cavidades en el bloque 13 de cojinete.

25 La plantilla 3 de formato está configurada en la presente forma de realización esencialmente en forma de barra y se extiende a lo largo de un eje central M. La sección transversal de la barra puede ser de diversos tipos; en la presente forma de realización se muestra una sección transversal redonda. Alternativamente también sería concebible una sección transversal rectangular o poligonal. Transversalmente al eje central M discurre en la zona de la sección 4 de apoyo un gorrón 14 de cojinete. Este gorrón 14 de cojinete penetra, en el estado unido con el elemento de cojinete, en el segundo alojamiento 12, mientras que la barra 9 penetra en el primer alojamiento. A través del gorrón 14 de cojinete y la barra 9 de la sección 4 de apoyo, la plantilla 3 de formato se alinea con respecto al elemento 2 de cojinete en las tres direcciones.

30 En la presente forma de realización están dispuestos dos elementos 2 de cojinete y la plantilla 3 de formato comprende igualmente dos secciones 4 de apoyo, que están dispuestas en el extremo de la correspondiente barra 9.

35 Los elementos 5 de posicionamiento pueden unirse firmemente o de manera ajustable con la plantilla 3 de formato. Por firmemente se entiende que un usuario no puede efectuar ningún ajuste en los elementos 5 de posicionamiento, porque los elementos 5 de posicionamiento están unidos firmemente con respecto a la plantilla 3 de formato. A continuación se proporciona una plantilla de formato para un formato fijo. Esta forma de realización es especialmente ventajosa cuando no es necesario un ajuste fino posterior.

40 En el caso de la variante ajustable o posicionable, el usuario puede ajustar la posición de los elementos 5 de posicionamiento con respecto a la plantilla 3 de formato. La posición de los elementos 5 de posicionamiento puede ajustarse entonces a la plantilla 3 de formato, siendo posible todavía un ajuste fino en un momento posterior. En esta forma de realización pueden compensarse tolerancias y errores mediante el ajuste fino durante la producción. La compensación puede emplearse entonces de nuevo en el caso de una utilización posterior de la misma plantilla de formato, con lo cual el ajuste fino también se adopta en la producción posterior de nuevo automáticamente.

45 Dicho de otro modo, puede decirse que el al menos un elemento 5 de posicionamiento puede unirse con la plantilla 3 de formato por tanto a través de un arrastre de fuerza o un arrastre de forma o un arrastre de material.

50 En la presente forma de realización, el elemento 5 de posicionamiento se sujeta a la plantilla 3 de formato a través de una unión 15 roscada. Por consiguiente se trata de una forma de realización ajustable. El elemento 5 de posicionamiento presenta a este respecto una abertura 16, que corresponde a la sección transversal de la barra 9 y una hendidura 17, que se extiende desde la abertura 16. La unión 15 roscada se extiende a este respecto por la hendidura 17, reduciéndose la hendidura 17 y también la abertura 16 con el apriete de la unión 15 roscada, de modo que el elemento 5 de posicionamiento queda sujeto a la plantilla 3 de formato o a la barra 9. Preferiblemente, el elemento 5 de posicionamiento se asegura adicionalmente mediante una unión con pasador o mediante la aplicación de una laca con respecto a la plantilla 3 de formato.

En el caso de la unión con arrastre de material, el elemento 5 de posicionamiento está unido firmemente, por ejemplo a través de una unión por soldadura, con la plantilla 3 de formato.

Alternativamente también sería concebible que la plantilla 3 de formato presentara secciones correspondientes, que permitieran una unión con arrastre de forma con el elemento 5 de posicionamiento.

5 En otra forma de realización alternativa, la plantilla 3 de formato también puede estar configurada de una pieza con el elemento 5 de posicionamiento. Esto sería ventajoso por ejemplo especialmente si la plantilla 3 de formato y el elemento 5 de posicionamiento estuvieran compuestos por una pieza estampada. Alternativamente, en el caso de la plantilla de formato también podría tratarse de una pieza torneada correspondiente con escotaduras que discurren radialmente.

10 El posicionamiento de los elementos de posicionamiento sobre la plantilla 3 de formato tiene la ventaja de que para formatos predefinidos pueden proporcionarse diferentes plantillas 3 de formato. Durante un cambio de formato, en la máquina de envasado el usuario sólo tiene que elegir entonces en caso necesario otra plantilla 3 de formato y puede ajustar los elementos funcionales de manera correspondiente con ayuda de esta plantilla 3 de formato. Se prescinde por consiguiente de un ajuste fino complejo de los elementos 7 funcionales. En este contexto cabe mencionar que
15 puede emplearse una plantilla de formato determinada para varios formatos, en caso de que los ajustes de la correspondiente plantilla de formato sean iguales para los diferentes formatos.

La sección 6 de tope del elemento 5 de posicionamiento penetra en este caso en la sección 8 de unión de elemento 7 funcional. La sección 8 de unión presenta para ello dos levas 18, que proporcionan una cavidad 19 para alojar la sección 6 de tope. También sería concebible configurar la sección 6 de tope del elemento 5 de posicionamiento
20 como cavidad y la sección 8 de unión como elemento que encaja en la cavidad.

En un perfeccionamiento, una plantilla 3 de formato presenta elementos 5 de posicionamiento configurados de manera diferente unos con respecto a otros. De manera correspondiente, también las secciones 8 de unión están configuradas de manera diferente unas con respecto a otras, de modo que los elementos 5 de posicionamiento sólo pueden acoplarse con una determinada sección 8 de unión, de modo que puede utilizarse una plantilla 3 de formato
25 para el ajuste de diferentes formatos. Preferiblemente los elementos 5 de posicionamiento y las secciones 8 de unión están configurados en cada caso de tal manera que sólo puede ajustarse un formato determinado, pudiendo penetrar un correspondiente elemento 5 de posicionamiento en una sección 8 de unión asociada al elemento 5 de posicionamiento, con lo cual puede conseguirse de nuevo una codificación. Preferiblemente, el acoplamiento de la sección 6 de tope en la sección 8 de unión está codificada, de modo que se garantiza que las secciones 8 de unión
30 de los elementos 7 funcionales se acoplan con las secciones 6 de tope correctas o que no se produce ninguna equivocación o mezclado entre diferentes formatos o que no se produce ninguna equivocación entre elementos de posicionamiento y secciones de unión de una plantilla 3 de formato determinada de un formato determinado. También puede realizarse la codificación mediante una identificación perceptible ópticamente, como la impresión de números, letras o la aplicación de un color.

35 Adicionalmente, la sección 4 de apoyo también puede configurarse de manera codificada. De este modo puede garantizarse que la plantilla 3 de formato sólo puede introducirse en una posición predefinida en el elemento 2 de cojinete y/o en el elemento 2 de cojinete correcto. Por tanto puede evitarse que la plantilla 3 de formato se introduzca al revés o en el lugar incorrecto. Dicho de otro modo, puede decirse que cuando por ejemplo la plantilla está realizada como barra, con la codificación adecuada puede evitarse que ésta se introduzca al revés. O que
40 cuando están presentes varias plantillas de formato con la misma forma por máquina, puede evitarse así que se introduzca una plantilla de formato en el lugar incorrecto y por tanto que se realice un ajuste de formato incorrecto. La codificación puede proporcionarse por ejemplo mediante una configuración diferente de la sección 4 de apoyo. Por ejemplo, mediante la elección de diferentes diámetros para el gorrón 14 de cojinete y el segundo alojamiento 12 y/o mediante la elección de una dimensión diferente de la sección 4 de cojinete de la propia plantilla 3 de formato y
45 del primer alojamiento 11. La codificación también puede realizarse mediante una identificación perceptible ópticamente, como la impresión de números, letras o la aplicación de un color.

El al menos un elemento 7 funcional está unido preferiblemente con un carril 10 de guiado y puede moverse con respecto a este carril 10 de guiado. El carril 10 de guiado puede formar a este respecto parte de la máquina de envasado o también parte de un elemento funcional. Preferiblemente, el elemento 2 de cojinete está unido
50 firmemente con el carril 10 de guiado.

En una forma de realización alternativa, el elemento 7 funcional también puede estar suspendido directamente de la plantilla 3 de formato, de modo que el elemento 7 funcional se soporta esencialmente por la plantilla 3 de formato.

La plantilla 3 de formato puede estar configurada de manera diferente según la aplicación. Por ejemplo como carril, barra, plancha o disco. En el caso de un disco se elige preferiblemente un disco de forma circular, que en su
55 perímetro tiene diferentes barras regulables verticalmente, que pueden servir como topes. En esta variante, la

plantilla de formato no se intercambia, sino que se hace girar de modo que la barra correspondiente a un formato determinado se sitúa en el lugar en el que puede acoplarse con su elemento correspondiente.

En las figuras 5 y 6 se muestra esquemáticamente la aplicación del dispositivo de ajuste de formato según la invención en asociación con una herramienta de conformación para fabricar un recipiente a partir de una pieza troquelada plana. Las partes presentan en principio los mismos números de referencia conforme a la descripción anterior.

El elemento 7 funcional presenta en este caso la forma de elementos de conformación, en este caso elementos 20 angulares y elementos 21 laterales. Los elementos 20, 21 de conformación comprenden una sección 8 de unión y una sección 22 funcional. La sección 8 de unión se une con la sección 6 de tope del elemento 5 de posicionamiento y la sección 22 funcional sirve para la conformación del recipiente.

Los dos elementos 20 angulares están montados a un lado del recipiente que va a conformarse de manera que pueden deslizarse sobre un primer carril 10 de guiado común, los otros dos elementos angulares al otro lado del recipiente que va a conformarse están montados sobre un segundo carril 10 de guiado. Con una plantilla 3 de formato asignada al primer carril 10 de guiado y a los primeros elementos angulares se posicionan estos dos primeros elementos angulares en su posición correspondiente, acoplando la sección 8 de unión, en este caso la ranura, de cada elemento 20 angular con la correspondiente sección 6 de tope, en este caso la leva, de la plantilla 3 de formato. De manera análoga se acoplan los otros dos elementos 20 angulares con una segunda plantilla 3 de formato. De este modo se ha ajustado la forma con respecto a la primera dirección L al tamaño correcto.

Para ajustar la anchura de la forma al tamaño correcto, los dos carriles 10 de guiado, que portan y guían los elementos 20 angulares, están igualmente montados de manera deslizante. No obstante pueden deslizarse a lo largo de la dirección B, transversalmente a la dirección de deslizamiento L de los elementos angulares. Para fijar los carriles 10 de guiado en la posición correcta, los carriles 10 de guiado están equipados con una sección 8' de unión, en este caso una ranura, que se acopla con una sección 6' de tope, en este caso una leva de otra plantilla 3' de formato. Los carriles 10 de guiado se acoplan a ambos lados con en cada caso una plantilla 3' de formato, acoplándose en cada caso un lado de ambos carriles 10 de guiado con la misma plantilla 3' de formato adicional. En este caso, el carril 10 de guiado, que contiene a su vez los elementos 20 angulares con plantillas de formato correspondientes, es el elemento 7 funcional y la otra plantilla 3' de formato, que puede colocarse en la carcasa de la máquina, es la plantilla 3 de formato correspondiente. Por tanto son necesarias cuatro plantillas 3, 3' de formato para el ajuste de la forma.

Como alternativa estas cuatro plantillas de formato también pueden realizarse como un bastidor rectangular, que contiene todas las secciones 6 de tope de las plantillas 3, 3' de formato individuales.

En el ejemplo representado en la figura 1 se conforman cuatro cajas de cartón una junto a otra. Esto significa que sobre los carriles 10 de guiado no sólo están montados dos elementos 20 angulares de una forma, sino en total ocho elementos angulares, dos por cada forma. Los elementos 20 angulares pueden retirarse y volver a colocarse, en función del número de recipientes que vayan a conformarse en paralelo. En la figura 5 se muestra esto con dos elementos 20 angulares dispuestos uno junto a otro.

Cabe indicar además que no sólo pueden procesarse recipientes con perímetros rectangulares. También son concebibles otras formas, como por ejemplo formas octogonales, redondeadas y otras. Para ello tienen que utilizarse en cualquier caso elementos funcionales adaptados a las formas.

Para recipientes más grandes es posible utilizar además de los elementos 20 angulares también elementos 20 laterales, para que pueda conseguirse durante la conformación una mejor estabilidad del recipiente. Esto se muestra en la figura 6. En este caso, una posible codificación puede ser tal que en cada caso los elementos 20 angulares izquierdos estén equipados con levas más grandes y los elementos 20 angulares derechos con levas más pequeñas. Para evitar que las plantillas 3 de formato se introduzcan al revés o que puedan confundirse, también puede emplearse en las mismas una codificación adecuada. Las plantillas 3 de formato pueden estar equipadas en sus extremos individuales con gorriones 14 de cojinete de longitud o diámetro diferente, o pueden utilizarse realizaciones diferentes de leva y ranura, tal como ranura de superficie frontal o leva anular, o respectivamente collar. Alternativa o adicionalmente a esto, las plantillas 3 de formato pueden presentar longitudes o diámetros diferentes. Anteriormente se han mencionado otros tipos de codificación que pueden utilizarse igualmente en este caso.

En la figura 7 se muestra otra forma de realización del dispositivo 1 de ajuste de formato. En este caso, el dispositivo 1 de ajuste de formato se muestra en asociación con un almacén de cajas de cartón. Un almacén 25 de cajas de cartón tiene que adaptarse al tamaño de la pieza troquelada de caja de cartón. De este almacén de cajas de cartón se toma una pieza troquelada de caja de cartón, que se alimentará por ejemplo a la herramienta de conformación mostrada anteriormente.

Tales almacenes también tienen generalmente un medio 26 de transporte previo, que está dispuesto bajo la pila de piezas troqueladas. El medio de transporte previo está compuesto por dos correas sin fin, que están colocadas en cada caso sobre un elemento 26a portante. Los dos elementos 26a portantes tienen que posicionarse lateralmente de manera correspondiente al tamaño de las piezas troqueladas. En este caso, los dos elementos 26a portantes son en cada caso un elemento que están dotados de secciones 8 de unión. La plantilla 3 de formato es en este caso una cubierta 27, que está dispuesta en el extremo del lado de la máquina del almacén 25 y que al mismo tiempo sirve como cubierta de protección. Los elementos 5 de posicionamiento correspondientes están ahora atornillados en el lugar correcto en el disco. Este disco se intercambia como plantilla 3 de formato en caso necesario.

En las figuras 8 y 9 se representa esquemáticamente la aplicación del dispositivo de ajuste de formato según la invención en asociación con una herramienta de aplicación de adhesivo para pegar los lados de un recipiente a partir de una pieza troquelada plana. Las partes presentan en principio los mismos números de referencia conforme a la descripción anterior. Un dispositivo de este tipo puede utilizarse por ejemplo para pegar elementos conformados mediante la herramienta de conformación. Para ello, las boquillas 30 de adhesivo para la eyección de la cola caliente se posicionan también correctamente. Las boquillas 30 de cola están montadas individualmente sobre en cada caso un soporte 31. Este soporte 31 está montado de manera deslizante y tiene una sección 8 de unión, que está acoplada con una correspondiente sección 6 de tope de la plantilla 3 de formato montada verticalmente. Se introduce la plantilla 3 de formato y los soportes 31 individuales se deslizan verticalmente de modo que se acoplan con su correspondiente sección 6 de tope. El elemento 8 de unión se desliza y suspende desde arriba sobre el elemento 6 de tope, de modo que el soporte 31 queda fijado.

Puesto que los soportes 31 de las boquillas de cola están colocados de manera que pueden deslizarse verticalmente, el soporte 31 al intercambiar las plantillas 3 de formato caería hacia abajo por su peso. Mediante la siguiente realización especial puede evitarse esto. Cada elemento / soporte tiene dos secciones 8 de unión. Durante un cambio de formato se introduce la nueva barra de formato en un segundo elemento 2' de cojinete. A continuación se trasladan los soportes de todas las boquillas de cola de los elementos de ranura de la primera barra de formato antigua a los elementos de ranura de la segunda barra de formato nueva. Para terminar se retira la barra de formato antigua.

Como alternativa, mostrada en la figura 10, los soportes 31 de las boquillas 30 de cola, que están montados de manera que pueden deslizarse verticalmente, pueden chocar contra un tope 6 de la plantilla 3 de formato. Sobre un disco 32 de forma circular están montadas, en su perímetro, barras 33 ajustables verticalmente según el formato. Estas barras 33 sirven como tope para el soporte 31 de las boquillas de cola y se ajustan según el formato a la altura correcta. En un cambio de formato no se intercambia la plantilla 3 de formato sino que se gira a la posición correcta.

En la figura 11 se muestra otra forma de realización alternativa del dispositivo 1 de ajuste de formato. A este respecto, las mismas partes están dotadas de los mismos números de referencia. En principio, el dispositivo 1 de ajuste de formato según la figura 11 es esencialmente idéntico al de la figura 2 o la figura 2. La sección 4 de apoyo derecha es una ranura 36 dispuesta en el lado frontal en la barra 9. La sección 4 de apoyo derecha se une con una sección 2 de apoyo, acoplándose o uniéndose la ranura 36 con un gorrón 14 de cojinete dispuesto en la sección 2 de apoyo. La sección 4 de apoyo izquierda está configurada de manera diferente a la sección de cojinete de la plantilla de formato según la figura 2. En este caso la sección 4 de apoyo izquierda comprende dos elevaciones 34 que se extienden rodeando la barra 9, que forman un surco 35. Con estas dos elevaciones 34, la barra 9 entra en contacto con la sección 4 de apoyo. De este modo, posteriormente, pueden añadirse o quitarse mediante deslizamiento hacia dentro o hacia fuera fácilmente elementos de posicionamiento en la plantilla 3 de formato.

En resumen puede decirse que el dispositivo de ajuste de formato presenta las siguientes ventajas:

- Posibilidad de regulación sencilla y económica
- Pueden ponerse plantillas de formato con ajuste fino según el formato, por lo que el tiempo de puesta en marcha durante un cambio a un nuevo formato es mínimo
- El reajuste durante la producción normal de un formato es posible en cualquier momento
- No son necesarias piezas de formato grandes y caras. Las plantillas de formato pueden realizarse de manera muy económica y pequeña.
- Se facilita una gran flexibilidad ya que no se está limitado a un número fijo de elementos de formato. El número de elementos por formato puede ser diferente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de ajuste de formato para ajustar el formato de al menos un elemento (7) funcional en una máquina de envasado, en el que el dispositivo (1) de ajuste de formato comprende al menos un elemento (2) de cojinete, al menos una plantilla (3) de formato que comprende al menos una sección (4) de apoyo y al menos un elemento (5) de posicionamiento con al menos una sección (6) de tope, y al menos un elemento (7) funcional con al menos una sección (8) de unión, en el que la plantilla (3) de formato puede unirse a través de la sección (4) de apoyo con el elemento (2) de cojinete, y en el que la sección (6) de tope del elemento (5) de posicionamiento puede unirse con la sección (8) de unión del elemento (7) funcional, de modo que puede ajustarse la posición del al menos un elemento (7) funcional con respecto al elemento (2) de cojinete.
2. Dispositivo de ajuste de formato según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (2) de cojinete está dispuesto de manera estacionaria con respecto al dispositivo (1) de ajuste de formato y/o a la máquina (10) de envasado y/o porque la sección (6) de tope del elemento (5) de posicionamiento se adentra en la sección (8) de unión del elemento (7) funcional, estando configurada la plantilla (3) de formato por separado del elemento (7) funcional.
3. Dispositivo de ajuste de formato según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la al menos una plantilla (3) de formato está configurada, en el caso de un cambio de formato, de manera sustituible como un todo con respecto al dispositivo (1) de ajuste de formato, preferiblemente sin herramientas, estando asociada a cada formato que va a ajustarse una plantilla (3) de formato preferiblemente definida, preferiblemente única, o un conjunto definido, preferiblemente único, compuesto por varias plantillas (3) de formato, y porque los elementos (7) funcionales permanecen durante un cambio de formato en la máquina de envasado, pudiendo posicionarse los elementos (7) funcionales mediante la nueva plantilla (3) de formato que puede utilizarse.
4. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la plantilla (3) de formato presenta la forma de una barra (9) que se extiende a lo largo de un eje central (M), o porque la plantilla (3) de formato presenta la forma de un bastidor.
5. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el al menos un elemento (5) de posicionamiento está unido con la plantilla (3) de formato, estando configurado el al menos un elemento (5) de posicionamiento de manera que puede ajustarse o regularse con respecto a la plantilla (3) de formato, o estando el al menos un elemento (5) de posicionamiento unido firmemente con la plantilla (3) de formato.
6. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el al menos un elemento (5) de posicionamiento está unido con la plantilla (3) de formato a través de un arrastre de fuerza o un arrastre de forma o un arrastre de material, o porque el al menos un elemento (5) de posicionamiento está configurado de una sola pieza con la plantilla (3) de formato, o porque el al menos un elemento (5) de posicionamiento está unido a través de una unión por apriete liberable con la plantilla (3) de formato, de modo que el elemento (5) de posicionamiento puede regularse con respecto a la plantilla (3) de formato.
7. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos (7) funcionales están soportados de manera móvil sobre un carril (10) de guiado, formando el carril (10) de guiado preferiblemente parte de la máquina de envasado, y porque la plantilla (3) de formato puede disponerse preferiblemente en paralelo al carril (10) de guiado, estando el elemento (2) de cojinete unido preferiblemente con el carril (10) de guiado.
8. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (7) funcional puede unirse directamente con la plantilla (3) de formato, de modo que el elemento (7) funcional se soporta esencialmente por la plantilla (3) de formato.
9. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la posición de la plantilla (3) de formato del dispositivo de ajuste de formato puede ajustarse mediante una plantilla (3') de formato adicional, o porque la sección (4) de apoyo de la plantilla (3) de formato presenta una función de ajuste de formato, comprendiendo la sección (4) de apoyo correspondientes secciones (8) de unión.
10. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unión entre la sección (6) de tope y la sección (8) de unión y/o entre la sección (4) de apoyo y el elemento (2) de cojinete está configurada de manera codificada, de modo que los elementos o secciones correspondientes sólo pueden unirse en una posición predeterminada.
11. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (7) funcional y la plantilla (3) de formato o el elemento (5) de posicionamiento son piezas configuradas por separado unas de otras.

12. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (7) funcional es una herramienta de conformación para la conformación de un envase, o porque el elemento (7) funcional es una boquilla de adhesivo, o porque el elemento (7) funcional es un almacén (25) para alojar piezas (28) troqueladas, o porque el elemento (7) funcional forma parte de un almacén (25) para alojar piezas troqueladas.
- 5 13. Dispositivo de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sección (6) de unión del elemento de posicionamiento presenta la forma de una ranura y la sección (8) de unión del elemento (7) funcional presenta la forma de una leva correspondiente a la ranura, y/o, porque la sección (6) de unión del elemento de posicionamiento presenta la forma de una leva y la sección (8) de unión del elemento (7) funcional presenta la forma de una ranura correspondiente a la leva.
- 10 14. Máquina de envasado que comprende al menos un dispositivo (1) de ajuste de formato según una de las reivindicaciones anteriores y al menos un elemento (2) de cojinete para alojar el dispositivo (1) de ajuste de formato.
- 15 15. Máquina de envasado según la reivindicación 14, caracterizada porque la máquina de envasado comprende además al menos una herramienta (20, 21) de conformación para conformar un envase a partir de una pieza troquelada, comprendiendo la herramienta de conformación al menos un elemento (20) angular y opcionalmente al menos un elemento (21) lateral, comprendiendo el elemento (20) angular y el elemento (21) lateral en cada caso respectivamente al menos una sección (22) funcional y una sección (8) de unión para alojar el elemento (5) de posicionamiento de la plantilla (3) de formato, pudiendo conformarse el envase a través de la sección (22) funcional.
- 20 16. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones 14 ó 15, caracterizada porque la máquina de envasado comprende además al menos una boquilla (30) de adhesivo, comprendiendo la boquilla (30) de adhesivo una sección (8) de unión que está conformada en particular de manera solidaria con un soporte (31) unido con la boquilla (30) de adhesivo.

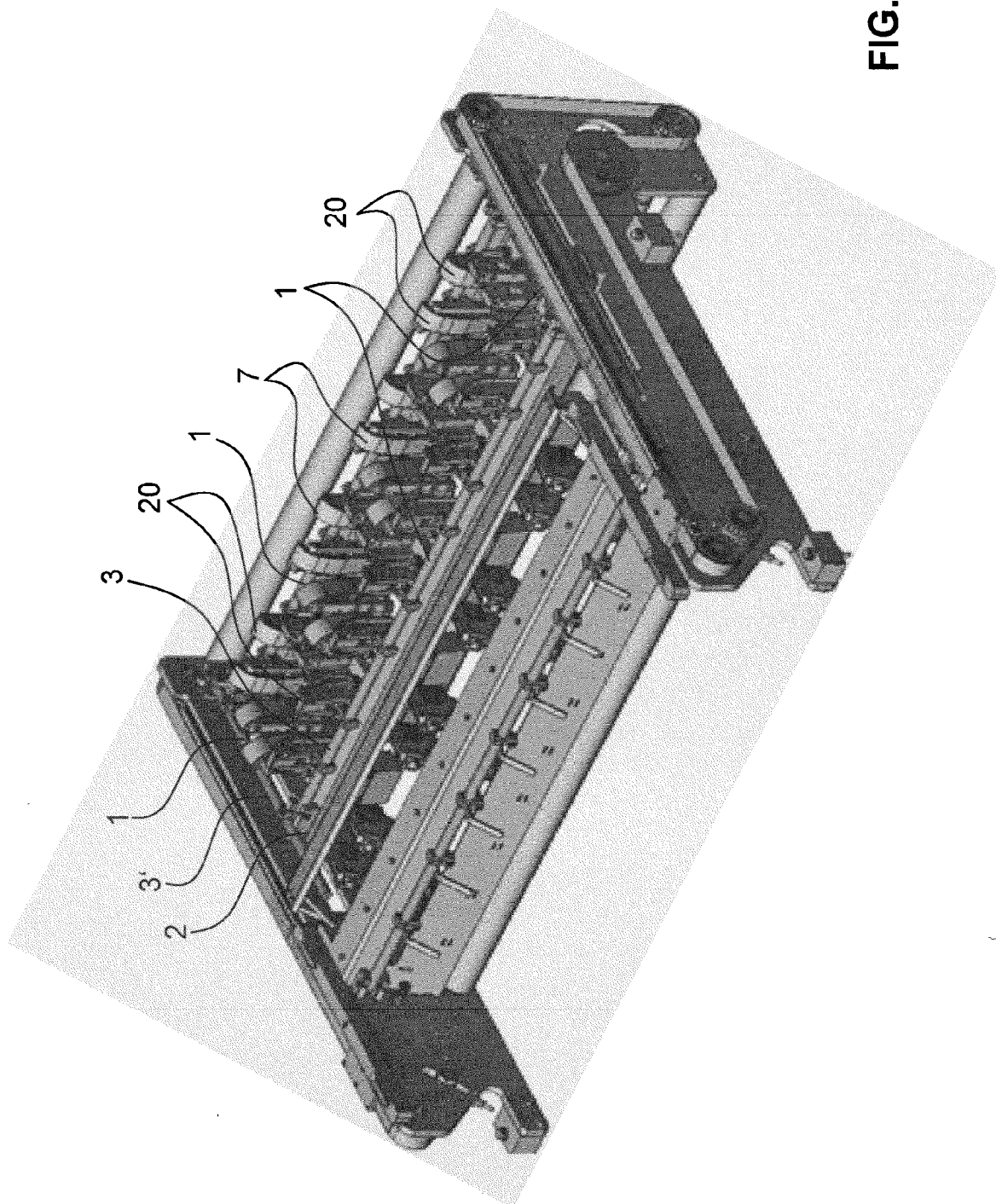
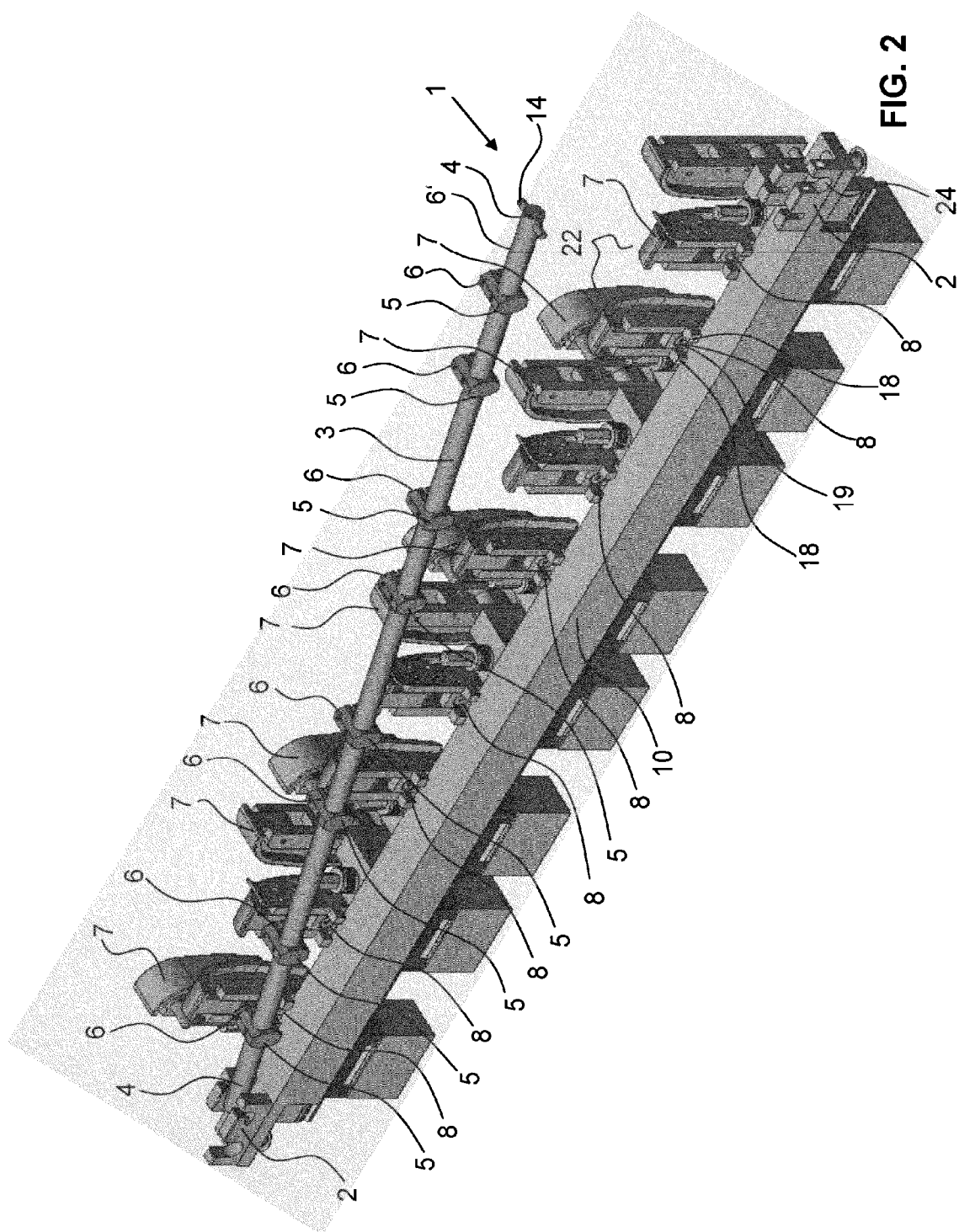


FIG. 1



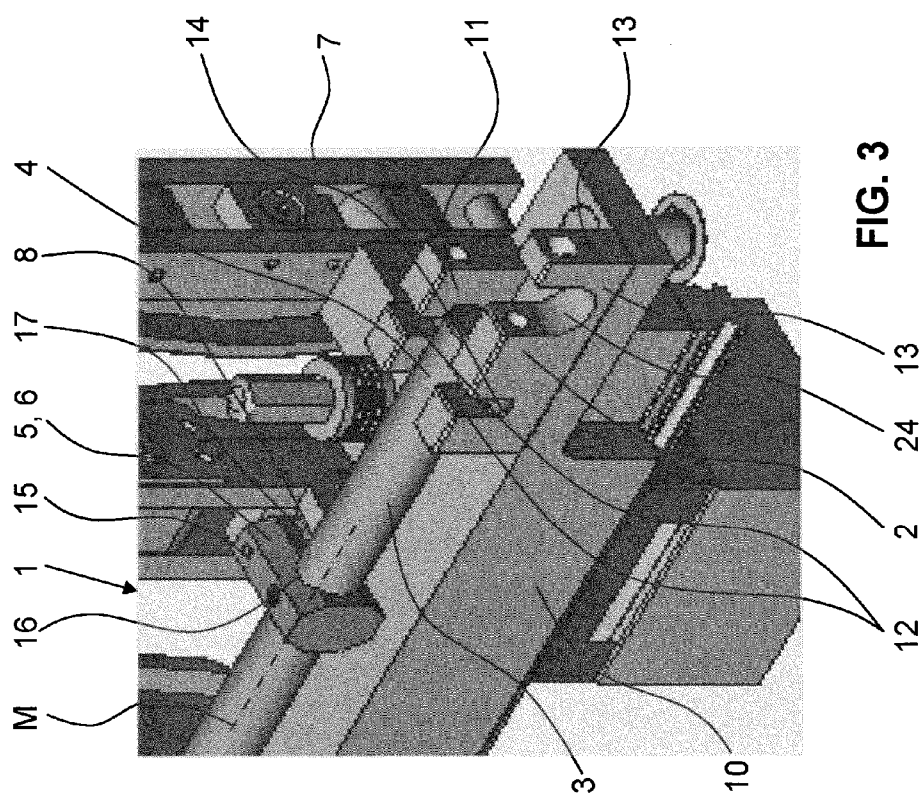


FIG. 3

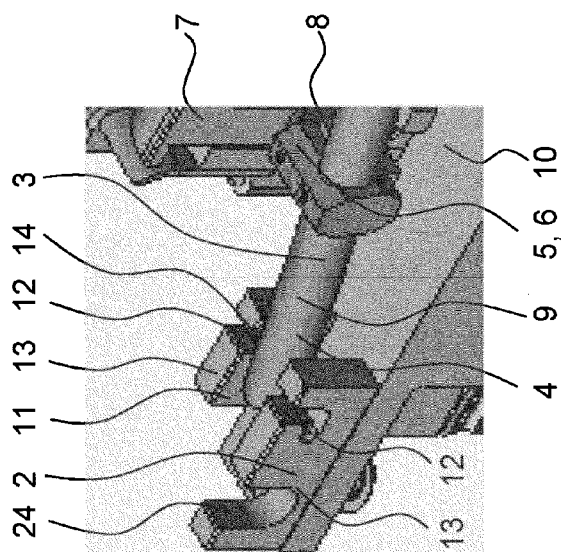


FIG. 4

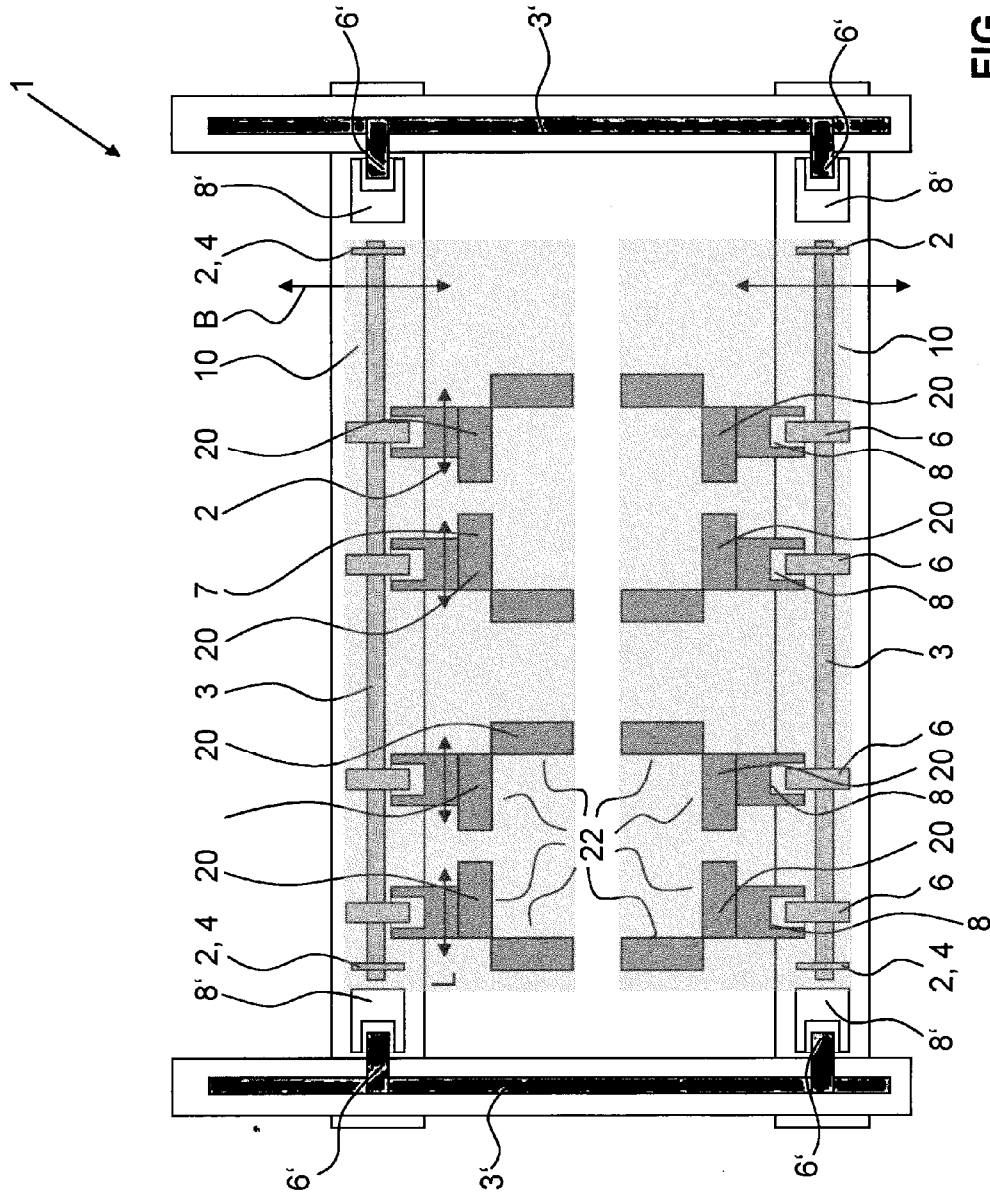


FIG. 5

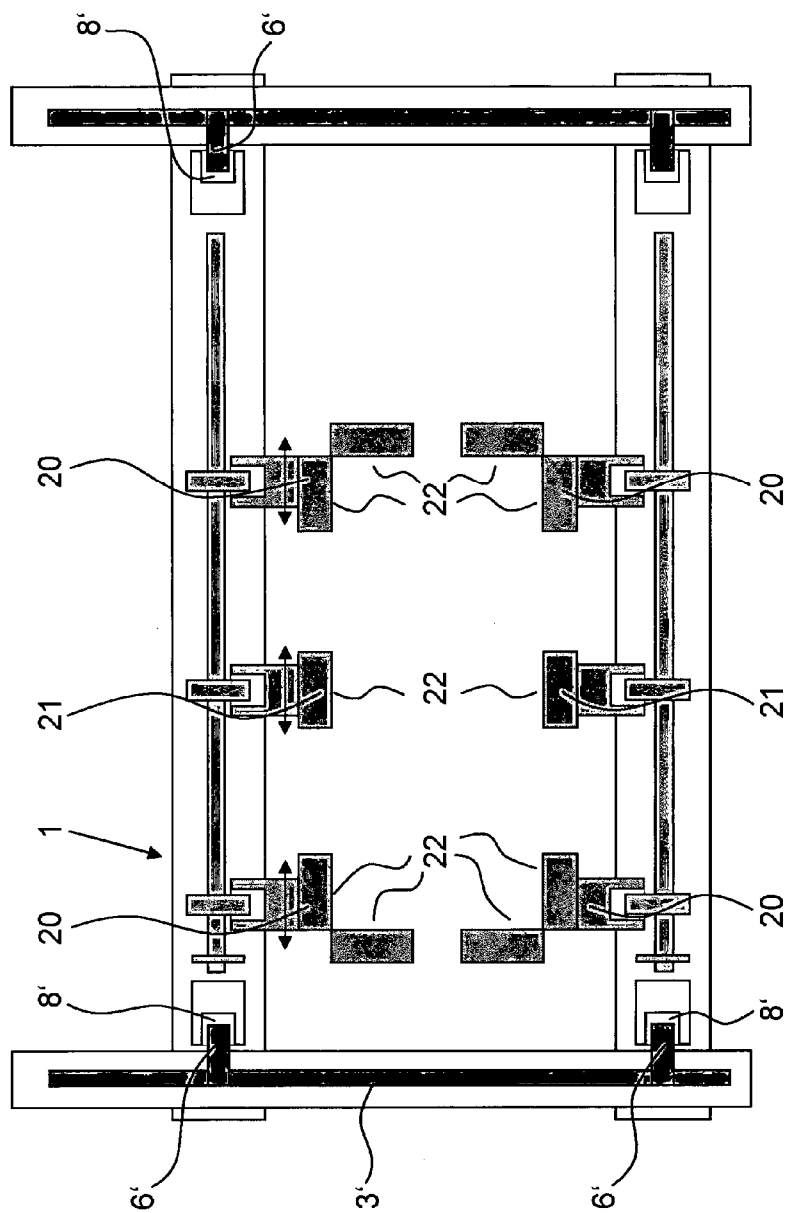


FIG. 6

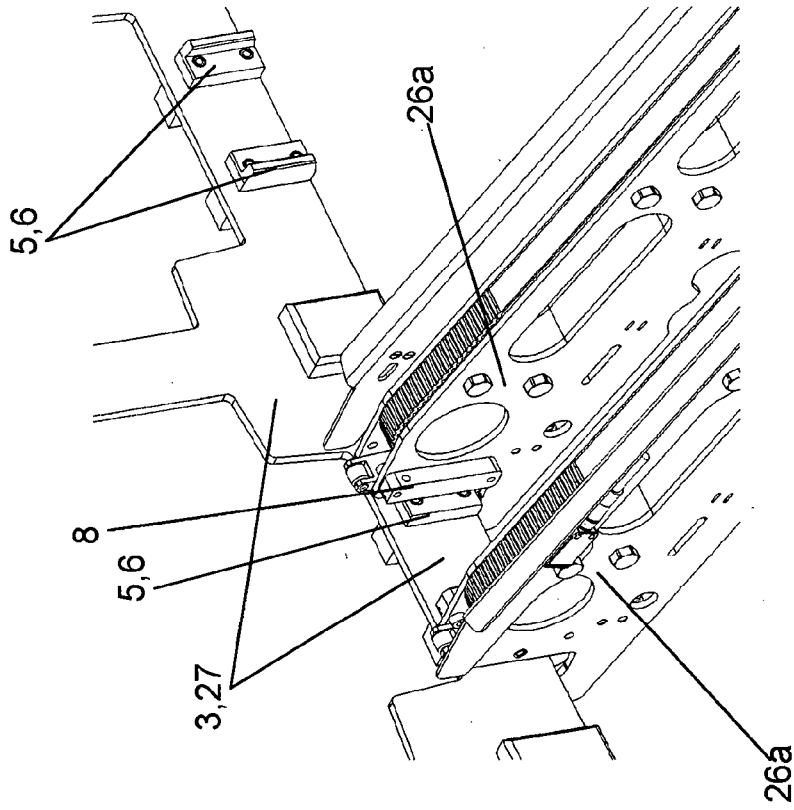


FIG. 7a

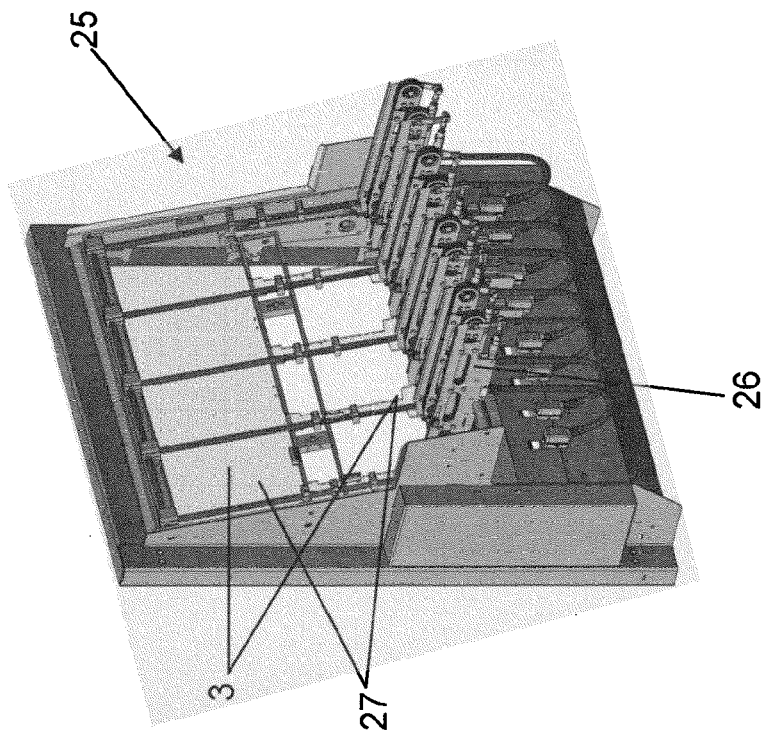
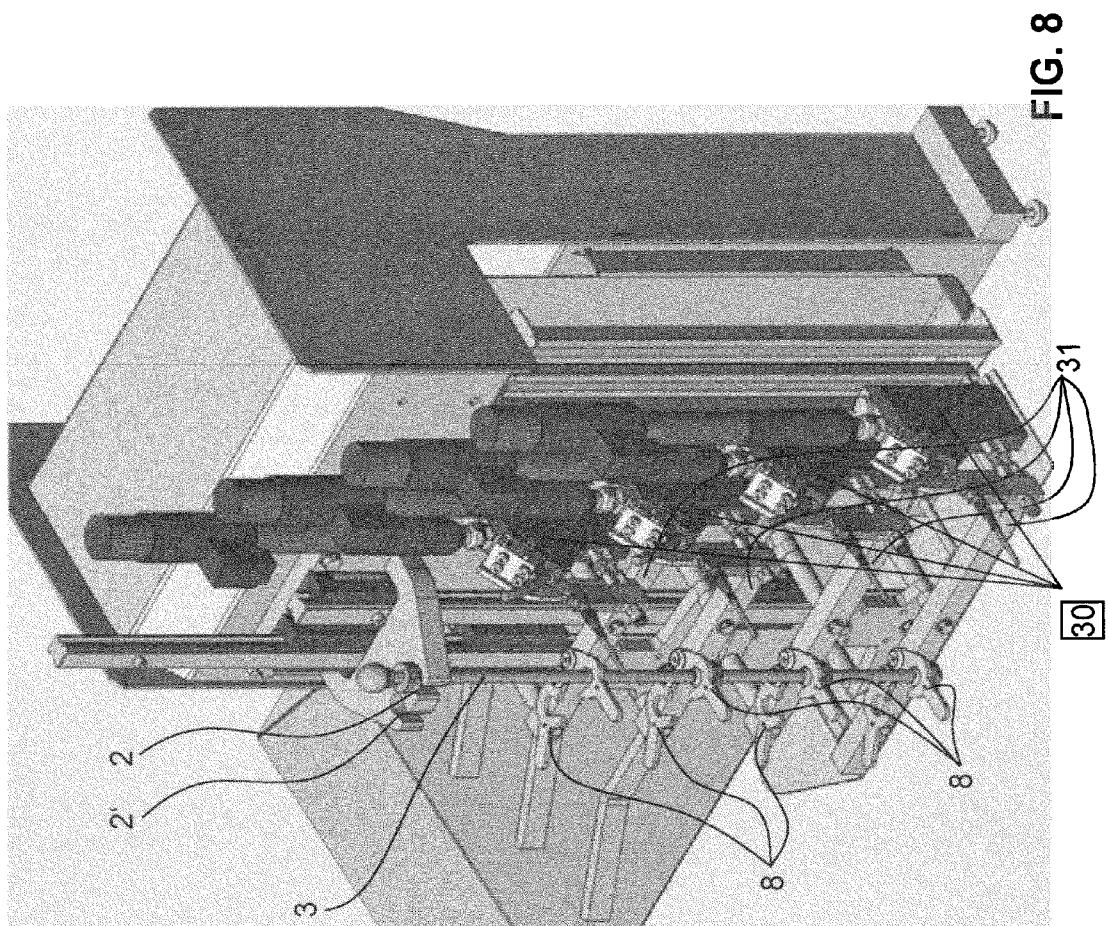
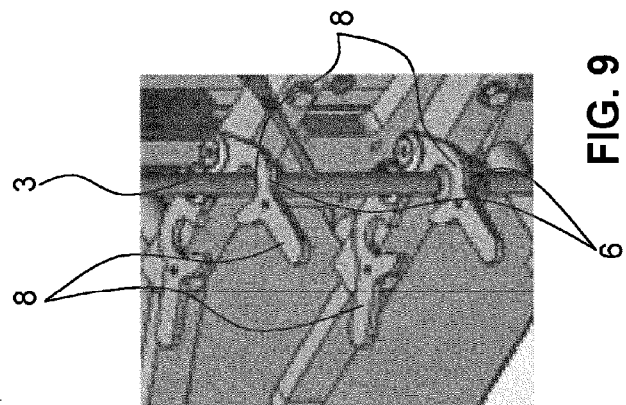


FIG. 7



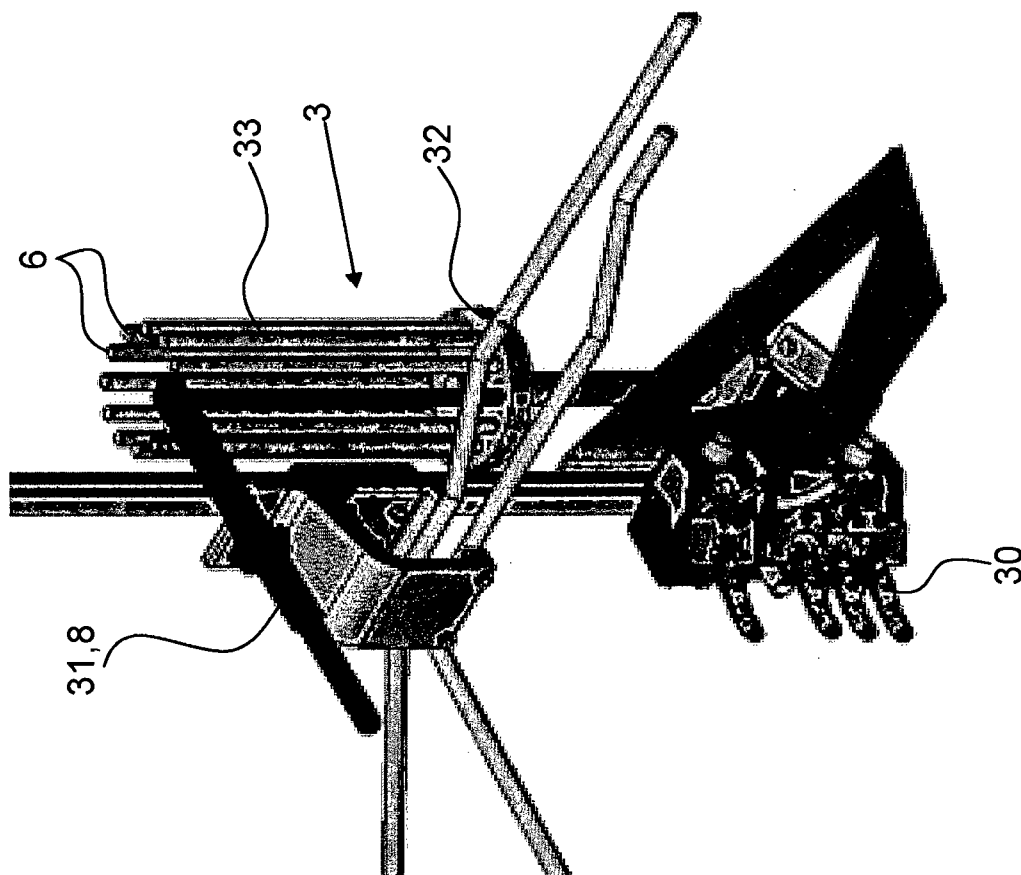


FIG. 10

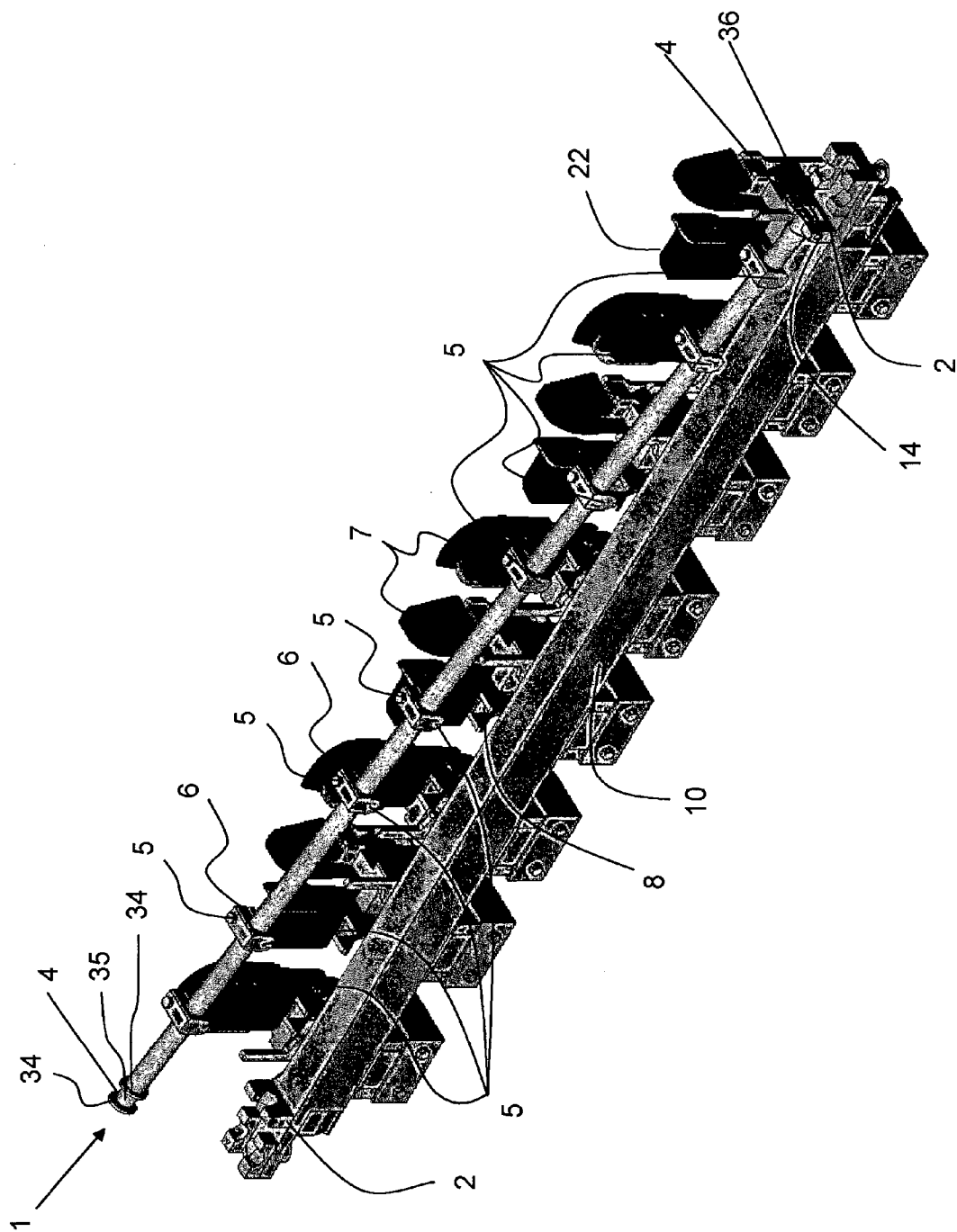


FIG. 11