

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 459 196**

(51) Int. Cl.:

B65B 9/04 (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)
B65B 65/02 (2006.01)
B29C 33/30 (2006.01)
B29C 33/34 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2012 E 12002937 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014 EP 2522580**

(54) Título: **Equipo de cambio de herramienta**

(30) Prioridad:

10.05.2011 DE 102011101051

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

08.05.2014

(73) Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO KG (100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE**

(72) Inventor/es:

EHRMANN, ELMAR

(74) Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 459 196 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**Equipo de cambio de herramienta**

La invención se refiere a un equipo de cambio de herramienta de una máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 para el cambio de un elemento enchufable de herramienta.

Además, la invención se refiere a una máquina de envasado por embutición profunda con un equipo de cambio de herramienta (reivindicación 5).

Por el documento EP 0 895 934 B1 del propio solicitante es conocida una estación de trabajo con un equipo de elevación en la que se mueven una parte inferior de herramienta y una parte superior de herramienta a través de una mecánica común de palanca articulada, de tal manera que al hacer descender la parte inferior de herramienta se eleva la parte superior de herramienta y viceversa. A este respecto, las carreras de las herramientas son diferentes. La invención resuelve el problema de productos que sobresalen del plano de sellado durante el transporte al interior de la estación de sellado. Durante la introducción de cavidades de envasado a sellar con productos sobresalientes y al transportar al exterior envases sellados se eleva la parte superior de la herramienta de sellado y el producto no choca con la parte superior de la herramienta de sellado.

Por el documento EP 0 467 069 A1 es conocida una máquina de envasado por embutición profunda en la que la parte inferior de la herramienta se puede extraer lateralmente de la máquina de envasado por embutición profunda por debajo de la banda de lámina. Esto tiene lugar sin influir en la banda de lámina.

Las partes superiores de herramienta en máquinas de envasado por embutición profunda para un intercambio habitualmente se elevan hacia arriba y se cambian. Los elementos enchufables de herramienta a cambiar en partes superiores de herramienta, por ejemplo, en estaciones de conformado o sellado, que durante el funcionamiento se encuentran con una parte entre las cadenas de transporte o las guías de cadena, se elevan hacia arriba como una unidad con la parte superior de herramienta o en dirección de producción por encima de la banda de lámina se extraen de las partes superiores de herramienta y se cambian.

Por el documento DE 103 59 478 A1 es conocida una máquina de envasado por embutición profunda, en la que una parte superior con una herramienta superior por ejemplo en una estación de sellado se eleva mediante cuatro cilindros elevadores, para que se pueda extraer la herramienta superior lateralmente de la parte superior.

Por el documento EP 0 895 933 A1 es conocida una máquina de envasado por embutición profunda con un mecanismo elevador, comprendiendo el mecanismo elevador una carrera superior para la herramienta superior. La herramienta superior y una herramienta inferior se mueven a través de un mecanismo elevador de palanca articulada común verticalmente y de manera opuesta entre sí.

El documento DE 100 11 264 A1 desvela un dispositivo de sellado para la soldadura de una banda de lámina de cubrición sobre recipientes. El objetivo de la invención es poner a disposición una posibilidad para un cambio lateral de un elemento enchufable de herramienta de una parte superior de herramienta en una máquina de envasado por embutición profunda.

Este objetivo se resuelve mediante un equipo de cambio de herramienta con las características de la reivindicación 1 o un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6. Están indicados perfeccionamientos ventajosos de la invención en las reivindicaciones dependientes.

El equipo de cambio de herramienta de acuerdo con la invención para un elemento enchufable de herramienta de una estación de trabajo de una máquina de envasado por embutición profunda prevé un portaherramienta para el alojamiento del elemento enchufable de herramienta y una guía de cadena para el transporte de un material en forma de banda a través de la estación de trabajo, pudiéndose mover el portaherramienta y el elemento enchufable de herramienta conjuntamente a una posición de cambio mediante un movimiento al menos unilateral con respecto a la guía de cadena. Un movimiento de este tipo aleja el elemento enchufable de herramienta de manera sencilla de la guía de cadena, de tal manera que los contornos de alteración de la guía de cadena no obstaculizan el cambio lateral desde la máquina de envasado por embutición profunda.

Preferentemente, el portaherramienta y el portaherramienta se pueden mover conjuntamente mediante un equipo de pivotado a una posición de cambio y a una posición de trabajo, estando previsto el eje de pivotado en un lado de una primera guía de cadena y estando previsto el movimiento conjunto del portaherramienta y del elemento enchufable de herramienta en un lado de una segunda guía de cadena.

Como alternativa es ventajoso que el portaherramienta y el elemento enchufable de herramienta se puedan mover conjuntamente de manera vertical mediante un mecanismo elevador a una posición de cambio y a una posición de trabajo. Un movimiento de este tipo eleva el elemento enchufable de herramienta sobre la guía de cadena, de tal manera que el elemento enchufable de herramienta se puede mover sin obstáculos sobre la guía de cadena lateralmente al exterior de la máquina de envasado.

De acuerdo con la invención, la estación de trabajo es una estación de conformado o una estación de sellado.

El elemento enchufable de herramienta de acuerdo con la invención en una estación de conformado es una placa calefactora o en una estación de sellado, una placa de sellado.

Es de acuerdo con la invención que el elemento enchufable de herramienta, por ejemplo, como placa calefactora en 5 una estación de conformado, esté en contacto plano con una placa de refrigeración de la estación de conformado durante el funcionamiento de la máquina de envasado por embutición profunda para refrigerar permanentemente un elemento enchufable de herramienta realizado como placa calefactora. A este respecto, el circuito de refrigeración está previsto en el portaherramienta colocado de manera fija en el bastidor de la máquina o la placa de refrigeración de la estación de conformado y se puede omitir una descarga del agua de refrigeración antes de la extracción del 10 elemento enchufable de herramienta, lo que lleva a un acortamiento del tiempo de cambio.

Preferentemente, una máquina de envasado por embutición profunda está equipada con un equipo de cambio de herramienta de acuerdo con la invención para facilitar el cambio de un elemento enchufable de herramienta y acortar el tiempo necesario para ello.

El procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de un equipo de cambio de herramienta de una 15 estación de trabajo en una máquina de envasado por embutición profunda para el cambio lateral con respecto a la dirección de producción de un elemento enchufable de herramienta prevé que un portaherramienta que aloja el elemento enchufable de herramienta y el elemento enchufable de herramienta se eleven conjuntamente por encima de una guía de cadena para el transporte de un material en forma de banda a través de la estación de trabajo a una 20 posición de cambio verticalmente. Esto posibilita un cambio fácil y rápido del elemento enchufable de herramienta lateralmente desde la máquina de envasado por embutición profunda sin que se tenga que tener en cuenta una necesidad de espacio particularmente elevada por encima de la estación de trabajo. Frecuentemente se encuentran cintas de suministro directamente sobre la estación de conformado para colocar, por ejemplo, porciones con 25 artículos cortados, tales como embutidos o queso, automáticamente en cavidades de envasado conformadas. Estas cintas de suministro ya no se tienen que retirar en el procedimiento inventivo para poder cambiar un elemento enchufable de herramienta en una estación de conformado.

Preferentemente se realiza el movimiento conjunto del portaherramienta y del elemento enchufable de herramienta a la 30 posición de cambio durante o después de la apertura de la estación de trabajo, alejándose durante la apertura de la estación de trabajo una herramienta que se encuentra en el lado del material en forma de banda opuesto a un producto, con respecto al elemento enchufable de herramienta que se encuentra en el lado del material en forma de banda dirigido hacia un producto.

Preferentemente se realiza el movimiento del portaherramienta y del elemento enchufable de herramienta a la 35 posición de trabajo antes o durante el cierre de la estación de trabajo, acercándose durante el cierre de la estación de trabajo una herramienta que se encuentra en el lado del material en forma de banda opuesto a un producto con respecto al elemento enchufable de herramienta que se encuentra en el lado del material en forma de banda dirigido hacia un producto.

El movimiento conjunto de portaherramienta y del elemento enchufable de herramienta se lleva a cabo, preferentemente, mediante un mecanismo elevador para aprovechar un accionamiento ya existente de la estación de trabajo o se lleva a cabo mediante un accionador propio para realizar el movimiento correspondiente de manera independiente de los movimientos que se desarrollan en la estación de trabajo.

40 Preferentemente se realiza el movimiento conjunto del portaherramienta y del elemento enchufable de herramienta mientras que el material en forma de banda está detenido o no está en el funcionamiento de producción.

De acuerdo con la invención se refrigerará el elemento enchufable de herramienta mediante una placa de refrigeración de la estación de conformado al estar en contacto plano el elemento enchufable de herramienta y la placa de refrigeración de la estación de conformado y al existir la refrigeración activa mediante un circuito de refrigerante solo 45 en la placa de refrigeración móvil. No es necesaria ni una separación del elemento enchufable de herramienta de la alimentación de agua de refrigeración y evacuación de agua de refrigeración ni una descarga del agua desde el interior del elemento enchufable de herramienta. Esto conduce a una simplificación adicional del cambio de herramienta.

50 Preferentemente, el elemento enchufable de herramienta se desbloquea mediante un control automáticamente para la extracción de la estación de trabajo y/o se bloquea automáticamente después de la inserción en la estación de trabajo. De este modo se asegura la posición exacta y reproducible del elemento enchufable de herramienta en la estación de trabajo y junto con una unidad de sensores opcional, un arranque de la máquina correspondientemente se puede iniciar o bloquear.

Es apropiado que las líneas de energía entre el elemento enchufable de herramienta y el portaherramienta mediante 55 elementos de conexión automáticamente se suelten al extraer el elemento enchufable de herramienta y se unan al insertar el elemento enchufable de herramienta.

De este modo se omiten actividades manuales para el pinzamiento o la fijación de las uniones individuales de línea y se acorta el tiempo de cambio.

A continuación se explica con más detalle un ejemplo ventajoso de realización de la invención mediante un dibujo.

En particular muestra:

- 5 La Figura 1, una vista en perspectiva de una máquina de envasado por embutición profunda,
- La Figura 2, una vista del corte a través de la estación de conformado en dirección de producción con un equipo de cambio de herramienta de acuerdo con la invención en una posición cerrada,
- La Figura 3, una vista del corte a través de la estación de conformado en dirección de producción en una posición abierta,
- 10 La Figura 4, al igual que la Figura 3 con elemento enchufable de herramienta movido lateralmente al exterior,
- La Figura 5, una variante del equipo de cambio de herramienta de acuerdo con la invención.

Los mismos componentes están provistos en las figuras continuamente de las mismas referencias.

La Figura 1 muestra, en una vista esquemática, una máquina de envasado por embutición profunda 1 que presenta una estación de conformado 2, una estación de sellado 3, un equipo de corte transversal 4 y un equipo de corte longitudinal 5, que están dispuestos en este orden en una dirección de trabajo R en un armazón de máquina 6. En el lado de entrada se encuentra en el armazón de máquina 6 un rodillo de suministro 7, del que se retira un primer material en forma de banda 8. En la zona de la estación de sellado 3 está previsto un almacén de material 9 del que se retira un segundo material de forma de banda 10, por ejemplo, una lámina de tapa. En el lado de salida en la máquina de envasado por embutición profunda 1 está previsto un equipo de evacuación 13 en forma de una cinta transportadora con la que se transportan de salida envases 21 terminados individualizados. Además, la máquina de envasado 1 presenta un equipo de avance no representado que agarra el primer material en forma de banda 8 y que lo continúa transportando en un ciclo de trabajo principal de manera sincronizada en la dirección de trabajo R. El equipo de avance puede estar realizado, por ejemplo, por cadenas transportadoras dispuestas lateralmente.

En la forma de realización representada, la estación de conformado 2 está configurada como una estación de embutición profunda en la que en el primer material en forma de banda 8 mediante embutición profunda se conforman partes inferiores de envase 14. A este respecto, la estación de conformado 2 puede estar configurada de tal manera que en la dirección perpendicular con respecto a la dirección de trabajo R se formen varias partes inferiores de envase 14 una al lado de otra. En dirección de trabajo R detrás de la estación de conformado 2 está previsto un tramo de colocación 15, en el que las partes inferiores de envase 14 conformadas en el primer material en forma de banda 8 se llenan de producto 16.

La estación de sellado 3 dispone de una cámara 17 que se puede cerrar en la que la atmósfera en las partes inferiores de envase 14 antes del sellado se puede sustituir, por ejemplo, mediante lavado con gas con un gas de intercambio o con una mezcla gaseosa de intercambio.

El equipo de corte transversal 4 está configurado como troquel que separa mediante corte el primer material en forma de banda 8 y el segundo material en forma de banda 10 en una dirección transversal con respecto a la dirección de trabajo R entre partes inferiores de envase 14 adyacentes. A este respecto, el equipo de corte transversal 4 trabaja de tal manera que el primer material en forma de banda 8 no se divide a lo largo de toda la anchura, sino que al menos en una zona marginal no se separa mediante corte. Esto posibilita un transporte posterior controlado a través del equipo de avance.

El equipo de corte longitudinal 5 está configurado en la forma de realización representada como una disposición de cuchillo con la que el primer material en forma de banda 8 y el segundo material en forma de banda 10 se separan mediante corte entre partes inferiores de envase 14 adyacentes y en el borde lateral del primer material en forma de banda 8, de tal manera que detrás del equipo de corte longitudinal 5 existen envases 21 individualizados.

Además, la máquina de envasado 1 dispone de un control 18. Tiene la tarea de controlar y supervisar los procesos que se desarrollan en la máquina de envasado 1. Un dispositivo de indicación 19 con elementos de mando 20 sirve para la visualización o para influir en los desarrollos del proceso en la máquina de envasado 1 para o por un usuario.

La Figura 2 muestra un equipo de cambio de herramienta 22 de acuerdo con la invención de la estación de conformado 2. Un mecanismo elevador 23 que es accionado por un motor 24 mueve por un lado una parte inferior de herramienta de conformado 25 por debajo del primer material en forma de banda 8 y, por otro lado, el mecanismo elevador 23 mueve un portaherramienta 26 o una parte superior de herramienta de conformado conjuntamente con un elemento enchufable de herramienta 27 insertado en su interior por encima del primer material en forma de banda 8. En la posición cerrada representada, la estación de conformado 2 se encuentra en su posición de trabajo. El elemento enchufable de herramienta 27 está realizado como placa calefactora y el lado inferior de la placa calefactora 27 se encuentra en contacto plano con el primer material en forma de banda 8 para calentar el material

8. La parte inferior de herramienta de conformado 25 con su lado superior se encuentra apoyado en el primer material en forma de banda 8, a este respecto, el material 8 se inmoviliza entre la parte inferior de herramienta de conformado 25 y la placa calefactora 27 en todos los lados de tal manera que se puede generar un vacío en el interior de la parte inferior de herramienta de conformado 25 para deformar el material calentado 8 hacia abajo hasta dar partes inferiores de envase 14.

5 En la Figura 3, la estación de conformado 2 está en la posición de cambio. El mecanismo elevador 23 ha descendido la parte inferior de herramienta de conformado 25 y ha elevado la parte superior de herramienta de conformado 26 y el elemento enchufable de herramienta 27 hacia arriba hasta que el lado inferior del elemento enchufable de herramienta 27 se encuentra por encima del contorno de alteración superior de las guías de cadena 28 laterales.

10 En esta posición de cambio, tal como se muestra en la Figura 4, se puede extraer el elemento enchufable de herramienta lateralmente por debajo del portaherramienta 26 y por encima de las guías de cadena 28. Las guías 29 sujetan el elemento enchufable de herramienta 27 en el portaherramienta 26 hasta que el elemento enchufable de herramienta 27 pueda ser recogido a mano por un usuario.

15 La inserción de un nuevo elemento enchufable de herramienta 27 se realiza de manera análoga en un orden inverso. El portaherramienta 26 está realizado como placa de refrigeración con un circuito de agua no representado. A este respecto, el lado inferior de la placa de refrigeración 26 se encuentra en el plano 31 en un contacto plano con la placa calefactora 27. Para la fijación y para la conexión de los componentes eléctricos, por ejemplo, para el control de varillas calefactoras en una placa calefactora 27 para el calentamiento del primer material en forma de banda 8 y una unidad de sensores, por ejemplo para la evaluación de sensores de temperatura en la placa calefactora 27
20 están previstos elementos de conexión y/o fijación 30 en el lado de tope derecho de la placa calefactora 27 que se pueden unir con el portaherramienta 26. Los elementos de conexión para los suministros de energía están realizados como conexiones de enchufe que se sueltan automáticamente al extraer el elemento enchufable de herramienta 27 y que se unen al insertar el elemento enchufable de herramienta 27. A través de un dispositivo de inmovilización 32 se asegura o fija el elemento enchufable de herramienta 27 en el portaherramienta 26 en su
25 posición de trabajo insertada.

La Figura 5 muestra un equipo de cambio de herramienta 22 de acuerdo con la invención alternativo. A este respecto, el portaherramienta 26 se pivota conjuntamente con el elemento enchufable de herramienta 27 alrededor de un eje alineado en dirección de trabajo R, de tal manera que el elemento enchufable de herramienta 27 se puede mover hacia el exterior por encima de la guía de cadena 28.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de cambio de herramienta (22) para una estación de trabajo (2, 3) de una máquina de envasado por embutición profunda (1), estando previsto un elemento enchufable de herramienta (27) y un portaherramienta (26) para el alojamiento del elemento enchufable de herramienta (27) y estando prevista una guía de cadena (28) para el transporte de un material en forma de banda (8) a través de la estación de trabajo (2, 3), **caracterizado porque** la estación de trabajo es una estación de conformado (2) o una estación de sellado (3) y el elemento enchufable de herramienta (27) es una placa calefactora o una placa de sellado, estando el elemento enchufable de herramienta (27) en contacto plano con una placa de refrigeración (26) durante el funcionamiento de la máquina de envasado por embutición profunda (1) y pudiéndose mover el portaherramienta (26) y el elemento enchufable de herramienta (27) conjuntamente a una posición de cambio a través de un movimiento al menos unilateral con respecto a la guía de cadena (28).
- 5 2. Equipo de cambio de herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el portaherramienta (26) y el elemento enchufable de herramienta (27) se pueden mover conjuntamente mediante un equipo de pivotado a una posición de cambio y a una posición de trabajo, estando previsto el eje de pivotado en un lado de una primera guía de cadena (28a) y estando previsto el movimiento conjunto del portaherramienta (26) y del elemento enchufable de herramienta (27) en un lado de una segunda guía de cadena (28b).
- 10 3. Equipo de cambio de herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el portaherramienta (26) y el elemento enchufable de herramienta (27) se pueden mover conjuntamente de manera vertical mediante un mecanismo elevador (23) a una posición de cambio y a una posición de trabajo.
- 15 4. Equipo de cambio de herramienta de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** está previsto un circuito de refrigeración en el portaherramienta (26).
- 20 5. Máquina de envasado por embutición profunda (1) con un equipo de cambio de herramienta (22) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
- 25 6. Procedimiento para el funcionamiento de un equipo de cambio de herramienta (22) de una estación de trabajo (2, 3) de una máquina de envasado por embutición profunda (1) para el cambio lateral con respecto a una dirección de trabajo (R) de un elemento enchufable de herramienta (27), elevándose un portaherramienta (26) que aloja al elemento enchufable de herramienta (27) y el elemento enchufable de herramienta (27) conjuntamente por encima de una guía de cadena (28) para el transporte de un material en forma de banda (8) a través de la estación de trabajo (2, 3) a una posición de cambio verticalmente, refrigerándose el elemento enchufable de herramienta (27) mediante una placa de refrigeración (26) mediante un roce de contacto con la placa de refrigeración (26).
- 30 7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** se realiza el movimiento conjunto del portaherramienta (26) y del elemento enchufable de herramienta (27) a la posición de cambio durante o después de la apertura de la estación de trabajo (2, 3), alejándose durante la apertura de la estación de trabajo (2, 3) una herramienta (25), que se encuentra en el lado del material en forma de banda (8) opuesto a un producto (16), con respecto al elemento enchufable de herramienta (27) que se encuentra en el lado del material en forma de banda (8) dirigido hacia un producto (16).
- 35 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado porque** se realiza el movimiento del portaherramienta (26) y del elemento enchufable de herramienta (27) a la posición de trabajo antes o durante el cierre de la estación de trabajo (2, 3), acercándose durante el cierre de la estación de trabajo (2, 3) una herramienta (25), que se encuentra en el lado del material en forma de banda (8) opuesto a un producto (16), con respecto al elemento enchufable de herramienta (27) que se encuentra en el lado del material en forma de banda (8) dirigido hacia un producto (16).
- 40 9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque** se realiza el movimiento conjunto del portaherramienta (26) y del elemento enchufable de herramienta (27) mediante un mecanismo elevador (22) o un accionador propio.
- 45 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado porque** se realiza el movimiento conjunto del portaherramienta (26) y del elemento enchufable de herramienta (27) mientras que el material en forma de banda (8) está detenido.
- 50 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado porque** se bloquea el elemento enchufable de herramienta (27) y/o los elementos de conexión (30) automáticamente para la extracción de la estación de trabajo (2, 3) y/o se bloquea automáticamente después de la inserción en la estación de trabajo (2, 3).
- 55 12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado porque** las líneas de energía entre el elemento enchufable de herramienta (27) y el portaherramienta (26) se sueltan mediante elementos de conexión (30) automáticamente al extraer el elemento enchufable de herramienta (27) y se unen durante la inserción del elemento enchufable de herramienta (27).

1/5

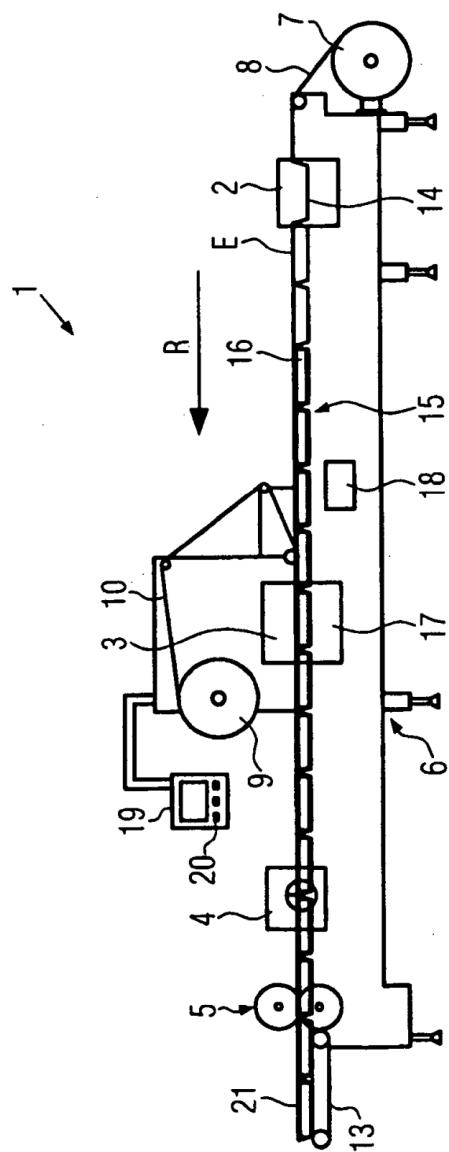


FIG. 1

2/5

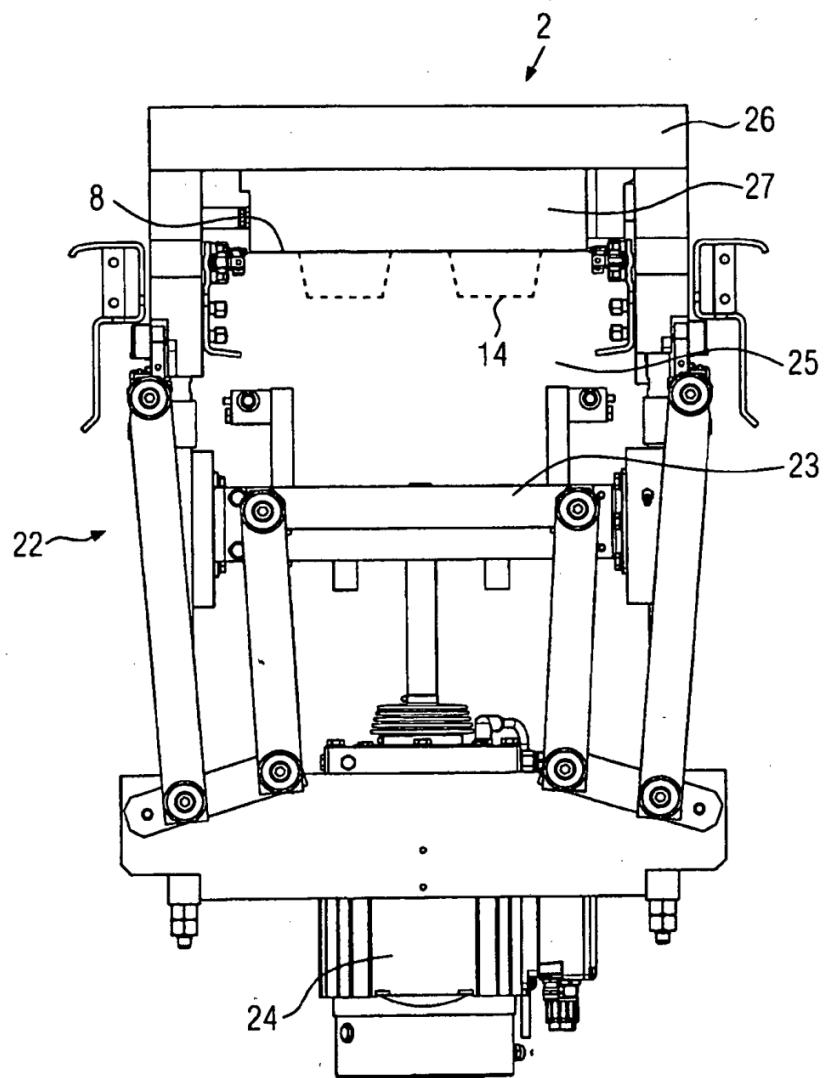


FIG. 2

3/5

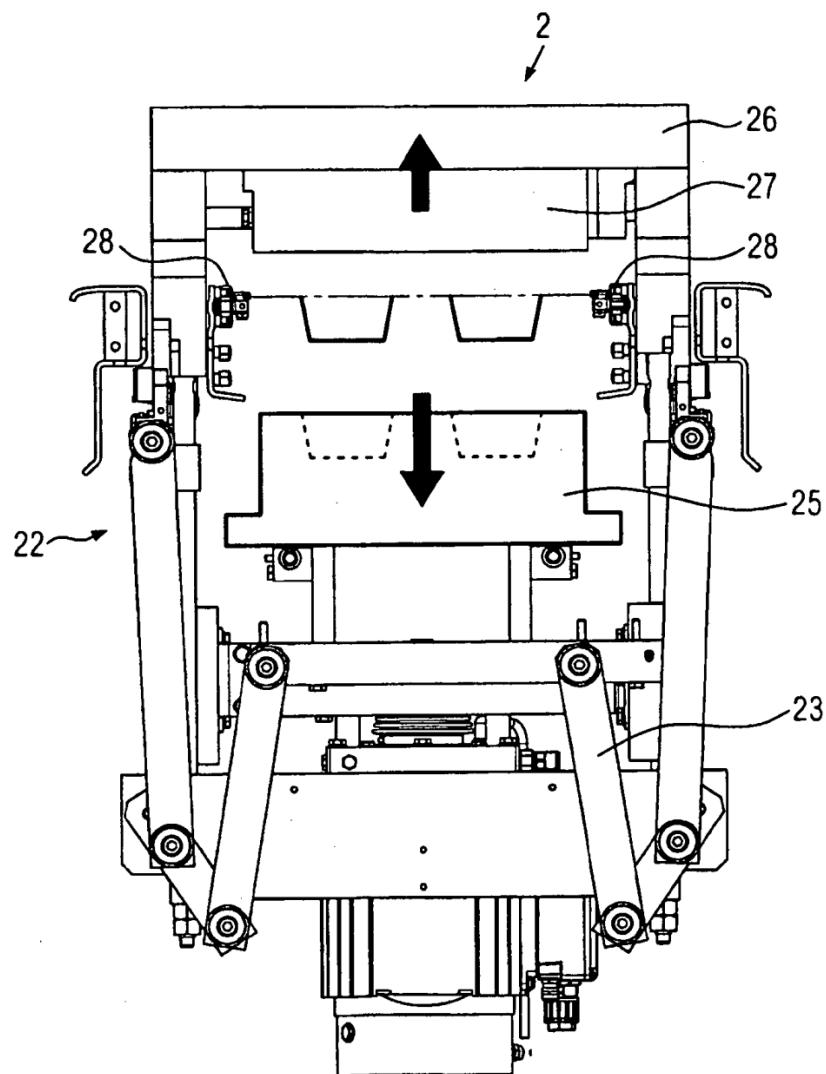


FIG. 3

4/5

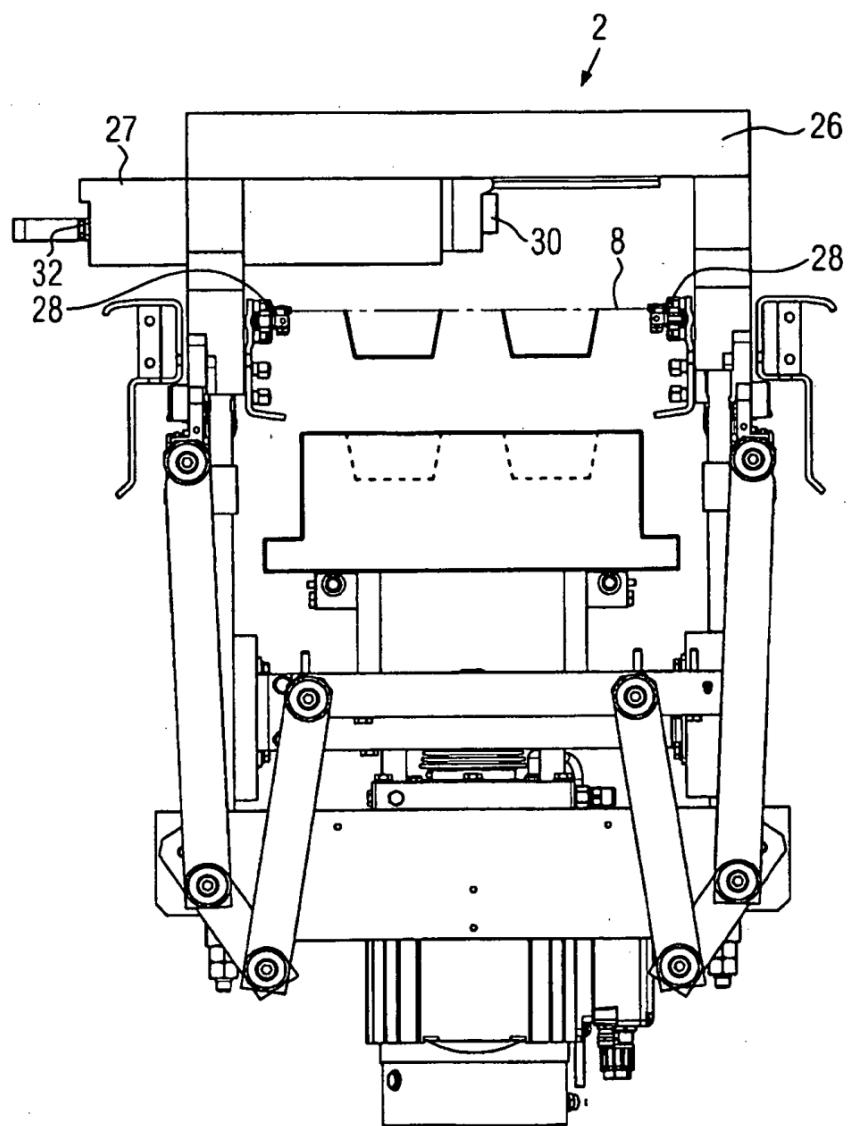


FIG. 4

5/5

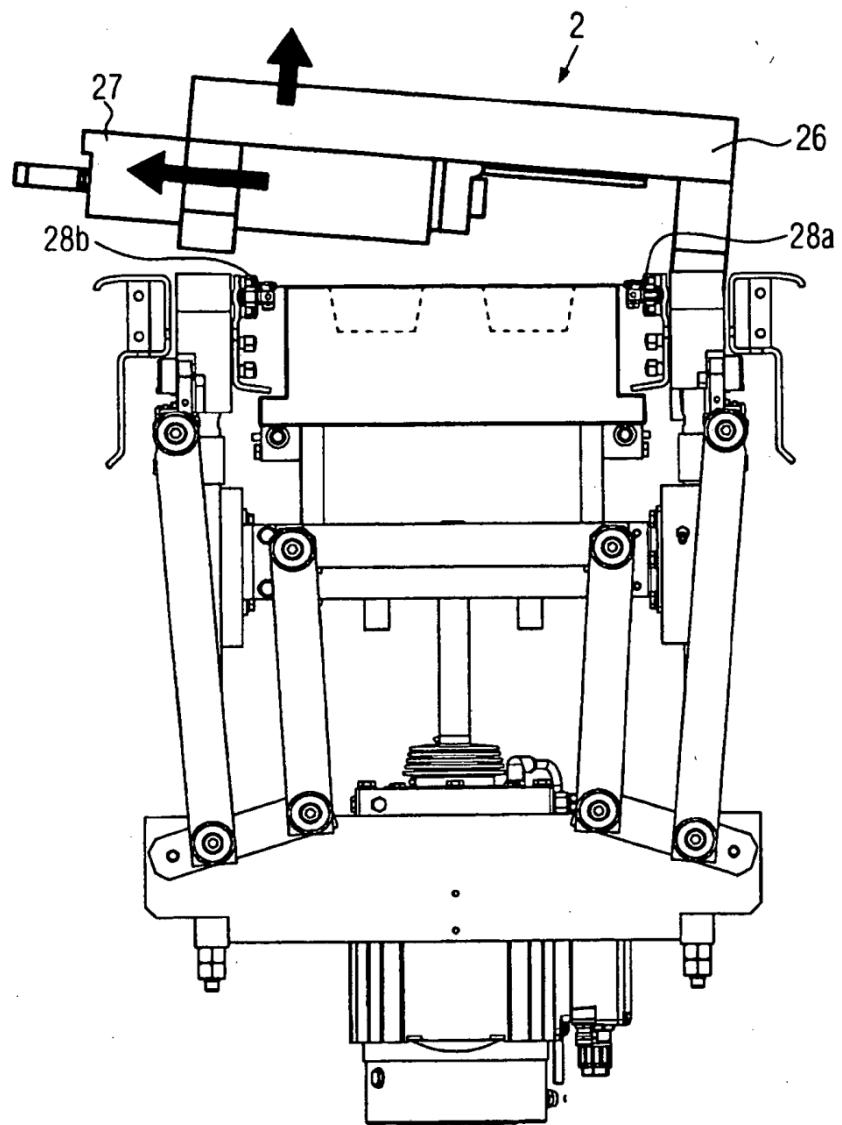


FIG. 5