

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 117**

51 Int. Cl.:

**B29C 51/20** (2006.01)

**B29C 65/00** (2006.01)

**B26D 5/14** (2006.01)

**B30B 1/26** (2006.01)

**B29C 51/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2013 E 15189919 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2995441**

54 Título: **Máquina de envasado por embutición profunda con equipo de elevación y procedimiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.11.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**STREITENBERGER, ANDREAS;  
EHRMANN, ELMAR y  
MAIER, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 643 117 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**

Máquina de envasado por embutición profunda con equipo de elevación y procedimiento

La invención se refiere a una máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para el funcionamiento de una máquina de envasado por embutición profunda con las características de la reivindicación 4.

El documento DE 10 2010 019 634 A1 revela un equipo de elevación accionado a motor para una estación de corte de una máquina de envasado por embutición profunda que acerca una parte inferior de herramienta o una cuchilla de corte mediante una biela con accionamiento por un motor hacia arriba a una banda de lámina. A este respecto, está prevista una parte superior de herramienta o una contracuchilla de forma estacionaria en el lado superior de la banda de lámina. La producción de envases que incluyen productos que sobresalen del plano de la banda de lámina no es posible con este equipo de elevación.

El documento DE 197 34 513 A1 revela un mecanismo de elevación accionado neumáticamente para una estación de trabajo de una máquina de envasado por embutición profunda, estando acoplada la parte superior de la herramienta con la parte inferior de la herramienta a través de mecanismos de palanca de tal manera que un movimiento ascendente de la parte inferior de la herramienta desde abajo hacia la banda de lámina tiene como consecuencia un movimiento descendente de la parte superior de la herramienta desde arriba hacia la banda de lámina, ascendiendo el movimiento de elevación de la parte inferior de la herramienta a un múltiplo del movimiento de elevación de la parte superior de la herramienta.

Otros dispositivos de elevación se revelan en los documentos DE 10 2010 060 818, US 3621532, US 2010 269452, WO 2009 141 871, JP2004 331109 y US 3816052.

El objetivo de la presente invención es poner a disposición mecanismos de elevación en máquinas de envasado por embutición profunda con una elevación superior sin uso de aire comprimido ni mecanismos de palanca complejos.

Este objetivo se consigue mediante una máquina de envasado por embutición profunda con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento para el funcionamiento de una máquina de envasado por embutición profunda de este tipo con las características de la reivindicación 4. Están indicados perfeccionamientos ventajosos de la invención en las reivindicaciones dependientes.

La máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con la invención comprende un equipo de elevación para una estación de trabajo, presentando el equipo de elevación un armazón que está colocado en un bastidor de la máquina y una parte inferior de herramienta que está unida con un motor mediante una biela. La máquina de envasado se caracteriza porque el equipo de elevación presenta un bastidor que se puede mover en perpendicular con respecto a una banda de lámina y en relación con el armazón mediante un elemento de giro que está colocado sobre el eje del motor y que está encajado con el bastidor. El equipo de elevación comprende una parte superior de herramienta que está unida con el bastidor, pudiéndose acercar la parte superior de la herramienta y la parte inferior de la herramienta al menos temporalmente de forma simultánea a la banda de lámina que se encuentra entre las mismas. Esto conlleva la ventaja de que mediante solo un motor se posibilita un movimiento acoplado de la parte inferior de la herramienta y de la parte superior de la herramienta acercándose a la lámina. A este respecto, el equipo de elevación puede estar diseñado de tal manera que las partes superior e inferior de la herramienta llevan a cabo elevaciones diferentes.

De acuerdo con la invención, el elemento de giro es una palanca con un perno de guía, interaccionando el perno de guía en una guía, que puede estar configurada como corredera, con el bastidor. Mediante la palanca se posibilita una excentricidad grande y ajustable, al adoptar el perno de guía distintas posiciones en la palanca.

La guía presenta una guía de banda para el perno de guía, para no mover la parte inferior de la herramienta parcialmente durante el movimiento del elemento de giro en relación con la banda de lámina, es decir, mantenerla estacionaria. Esto posibilita, por ejemplo, en el caso de una estación de corte, el uso de una contracuchilla como parte inferior de la herramienta y de una cuchilla de corte como parte superior de la herramienta.

A este respecto, la corredera presenta preferentemente una guía de banda para el perno de guía para no mover, es decir, para mantener de forma estacionaria la parte superior de la herramienta temporalmente durante el movimiento de la palanca en relación con la banda de lámina. La ventaja radica en que, por ejemplo, en caso de una estación de corte, la parte superior de la herramienta puede estar configurada como contracuchilla y la parte inferior de la herramienta, como cuchilla de corte, y una cuchilla de corte que está realizada como cuchilla no lineal de forma paralela a la banda de lámina, durante el primer contacto con la banda de lámina y durante el posterior procedimiento de corte, presiona la banda de lámina contra la contracuchilla. Ya que la contracuchilla no realiza ningún movimiento contra la banda de lámina o alejándose de la banda de lámina, no se ejerce ninguna tensión en perpendicular sobre la banda de lámina y se evita una formación de pliegues.

La estación de trabajo puede ser no solo una estación de corte, sino también una estación de sellado y/o de conformado con, en cada caso, una parte superior de herramienta de sellado o de conformado y una parte inferior de

herramienta de sellado o de conformado.

5 Puede ser apropiado si entre el armazón y el bastidor está previsto un equipo de guía. Esto posibilita evitar una inclinación o, en general, un movimiento desigual del bastidor a lo largo de las guías. En otras palabras, de este modo se asegura que la parte de la herramienta llegue con una alineación definida de forma exacta sobre la banda de lámina. Por ejemplo, una herramienta de conformado o una cuchilla de corte podrían permanecer alineadas en paralelo de forma precisa con respecto al plano de la banda de lámina cuando la parte de la herramienta llega sobre la banda de lámina.

10 El procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de una máquina de envasado por embutición profunda con un equipo de elevación para una estación de trabajo, comprendiendo el equipo de elevación un armazón que está colocado en un bastidor de la máquina y una parte inferior de herramienta que está unida con el motor mediante una biela, se caracteriza porque el equipo de elevación presenta un bastidor, que acciona el motor con respecto a un movimiento en perpendicular con respecto a una banda de lámina y con respecto al armazón. El motor mueve la parte inferior de la herramienta hacia arriba hacia la banda de lámina, mientras que al menos en parte de forma simultánea se mueve una parte superior de la herramienta, que está unida con el bastidor, hacia abajo hacia la banda de lámina. Así, tiene lugar un movimiento acoplado tanto de la parte superior de la herramienta como de la parte inferior de la herramienta acercándose a la banda de lámina con solo un motor.

15 A este respecto, de forma particularmente ventajosa, mediante el motor como accionamiento común se mueve temporalmente la herramienta inferior hacia arriba hacia la banda de lámina, mientras que la parte superior de la herramienta queda detenida, es decir, permanece de forma estacionaria temporalmente con respecto a la banda de lámina.

20 Preferentemente, la parte superior de la herramienta se encuentra en la banda de lámina incluso antes de que la parte inferior de la herramienta alcance la banda de lámina, de tal manera que, por ejemplo, en el caso de un equipo de corte en el que la parte superior de la herramienta puede estar realizada como contracuchilla, ya con el primer contacto de la parte inferior de la herramienta, que está configurada en este caso como cuchilla de corte, con la banda de lámina, la contracuchilla sirve de contrasoporte y, por tanto, queda descartada una formación de pliegues de la banda de lámina y, por consiguiente, un corte impreciso.

La estación de trabajo para la cual se puede aplicar el procedimiento puede ser una estación de conformado, una estación de sellado y/o una estación de corte.

30 También es concebible que en la máquina de envasado por embutición profunda varias, dado el caso, también diversas de estas estaciones de trabajo estén equipadas de la forma de acuerdo con la invención con un equipo de elevación.

A continuación se explica con más detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención mediante un dibujo. En particular, muestra:

- 35 La Figura 1 una vista lateral esquemática de una máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con la invención,
- La Figura 2 un equipo de elevación en un equipo de corte transversal en una posición abierta,
- La Figura 3 el equipo de elevación al comienzo de un procedimiento de corte,
- La Figura 4 el equipo de elevación en posición cerrada,
- La Figura 5 una primera variante del equipo de elevación en una posición abierta,
- 40 La Figura 6 el equipo de elevación de la Figura 5 en dirección de producción,
- La Figura 7 el equipo de elevación al comienzo de un procedimiento de corte,
- La Figura 8 el equipo de elevación en posición cerrada,
- La Figura 9 una segunda variante del equipo de elevación en una posición abierta para una estación de conformado y
- 45 La Figura 10 el equipo de elevación de la Figura 9 en posición cerrada.

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

50 La Figura 1 muestra, en una vista esquemática, una máquina de envasado por embutición profunda 1 de acuerdo con la invención. La máquina de envasado por embutición profunda 1 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 producción R en un bastidor de máquina 6. En el lado de entrada se encuentra en el

bastidor de máquina 6 un rollo de suministro 7, del cual se retira una banda de lámina 8. En la zona de la estación de sellado 3 está previsto un depósito de material 9, del cual se retira una lámina de tapa 10. En el lado de salida en la máquina de envasado por embutición profunda está previsto un equipo de evacuación 13 en forma de una cinta transportadora con el que se transportan de salida envases individualizados terminados. Además, la máquina de envasado por embutición profunda 1 presenta un equipo de avance no representado que agarra la banda de lámina 8 y que continúa transportando la misma por ciclo de trabajo principal en la dirección de producción R. El equipo de avance puede estar realizado, por ejemplo, mediante cadenas de enganche 60 dispuestas a ambos lados (véase la Figura 6).

En la forma de realización representada, la estación de conformado 2 está configurada como una estación de embutición profunda en la que se conforman cavidades 14 mediante embutición profunda en la banda de lámina 8. A este respecto, la estación de conformado 2 puede estar configurada de tal manera que en la dirección en perpendicular con respecto a la dirección de producción R se forman, una al lado de otra, varias cavidades. La estación de conformado 2 presenta un equipo de elevación 30 para colocar una parte inferior de herramienta de conformado hacia arriba contra una parte superior de herramienta de conformado en una posición de trabajo para el procedimiento de conformado. En la dirección de producción R detrás de la estación de conformado 2 está previsto un tramo de colocación 15 en el que las cavidades 14 conformadas en la banda de lámina 8 se llenan con productos 16.

La estación de sellado 3 dispone asimismo de un equipo de elevación 30 y de una cámara 17 que se puede cerrar, en la que la atmósfera en las cavidades 14 antes del sellado se puede reemplazar, por ejemplo, mediante exposición a vacío o lavado con gas, con un gas de sustitución o con una mezcla de gases.

El equipo de corte transversal 4 comprende también un equipo de elevación 30 y está configurado como troquel que corta la banda de lámina 8 y la lámina de tapa 10 en una dirección transversalmente con respecto a la dirección de producción R entre cavidades 14 adyacentes. A este respecto, el equipo de corte transversal 4 trabaja de tal manera que la banda de lámina 8 no se corta a lo largo de toda la anchura, sino que no se separa al menos en una zona marginal. Esto posibilita un transporte posterior controlado a través del equipo de avance.

El equipo del corte longitudinal 5 está configurado en la forma de realización representada como una disposición de cuchillas con varias cuchillas redondas rotatorias con las que se separan la banda de lámina 8 y la lámina de tapa 10 entre cavidades 14 adyacentes y en el borde lateral de la banda de lámina 8, de tal manera que detrás del equipo de corte longitudinal 5 están presentes envases individualizados.

La máquina de envasado por embutición profunda 1 dispone, además, de un control 18. Tiene el objetivo de controlar y supervisar los procedimientos que se desarrollan en la máquina de envasado por embutición profunda 1. Un dispositivo de indicación 19 con elementos de mando 20 sirve para visualizar e influir en los desarrollos de los procedimientos en la máquina de envasado 1 para o por un usuario.

A continuación se describe brevemente la forma de trabajo general de la máquina de envasado 1.

La lámina 8 se retira del rollo de suministro 7 y se transporta a través del equipo de avance a la estación de conformado 2. En la estación de conformado 2 se forman cavidades 14 en la banda de lámina 8 mediante embutición profunda. Las cavidades 14 se continúan transportando junto con la zona circundante de la banda de lámina 8 en un ciclo de trabajo principal al tramo de colocación 15 en el que se llenan con productos 16.

A continuación, las cavidades 14 llenas se continúan transportando junto con la zona que las rodea de la lámina 8 en el ciclo de trabajo principal a través del equipo de avance a la estación de sellado 3. La lámina de tapa 10 se continúa transportando después de un procedimiento de sellado a la lámina 8 con el movimiento de avance de la banda de lámina 8. A este respecto, se retira la lámina de tapa 10 del depósito de material 9. Mediante el sellado de la lámina de tapa 10 sobre las cavidades 14 se producen envases cerrados que en los posteriores cortes 4 y 5 se individualizan y se transportan mediante el equipo de evacuación 13 fuera de la máquina de envasado por embutición profunda 1.

La Figura 2 muestra el equipo de elevación 30 en el equipo de corte transversal 4 como una vista en dirección de producción R en posición abierta. El equipo de elevación 30 presenta un armazón 31 que está colocado en el bastidor de máquina 6 y, por tanto, está suspendido en el mismo. Un bastidor 32 se puede mover verticalmente mediante guías no representadas con más detalle en relación con el armazón 31. Un motor 33, preferentemente un motor reductor, está colocado en el bastidor 32, estando alienado su eje 34 en dirección de producción R. En el eje 34 está colocado un elemento de giro 35 en forma de una palanca y un perno de guía 36 que está previsto en el elemento de giro 35 con un rodamiento de bolas 37 unido con una guía 38 que está configurada como corredera en el armazón 31 de tal manera que un giro del motor 33 da como resultado un movimiento del perno de guía 36 en la guía 38 y tiene como consecuencia, por tanto, un movimiento relativo del bastidor 32 con respecto al armazón 31. La guía 38 no presenta ningún recorrido lineal, sino un contorno que causa que un giro del elemento de giro 35 temporalmente no tenga como consecuencia ningún movimiento relativo del bastidor 32 con respecto al bastidor de máquina 6 y, por tanto, de la banda de lámina 8, es decir, que el bastidor 32, a pesar de un giro adicional del elemento de giro 35, temporalmente permanece estacionario con respecto al armazón 31. En cuanto a esto, más

adelante se indican detalles más precisos.

Aquí, la lámina de tapa 10 está sellada ya a la banda de lámina 8 y, por tanto, se encuentra en la banda de lámina 8. Por tanto, en lo sucesivo, se hace referencia solo de forma simplificada a la banda de lámina 8.

5 A continuación, mediante las Figuras 3 y 4 se explica con más detalle el desarrollo del movimiento del equipo de elevación 30. La Figura 3 muestra el equipo de elevación 30 en una ubicación en la que una cuchilla de corte 39, que se puede denominar de forma general también parte inferior de la herramienta, y una contracuchilla 40, que se puede denominar también de forma general parte superior de la herramienta, se encuentran en la banda de lámina 8. La cuchilla de corte 39 está colocada de forma intercambiable sobre un soporte 41 y el soporte 41 se eleva mediante el movimiento de giro (véase la flecha curvada) del motor 33 a través del elemento de giro 35 y una biela 42 en dirección de la banda de lámina 8 (véase la flecha). En este movimiento de giro del motor 33 se mueve la contracuchilla 40 o el bastidor 32 con respecto al armazón 31 hacia abajo (véase la flecha) acercándose a la banda de lámina 8.

15 El contorno de la guía 38 presenta un recorrido que da como resultado que, a partir de la posición mostrada en la Figura 3, la contracuchilla 40 descansa en la banda de lámina 8 y hasta la ubicación mostrada en la Figura 4, la contracuchilla 40 continúa descansando en la banda de lámina 8 sin moverse en relación con la misma, mientras que la cuchilla de corte 39 efectúa el posterior procedimiento de corte. En concreto, la guía 38 presenta una primera sección izquierda y una segunda sección derecha. La primera sección discurre aproximadamente de manera horizontal. Siempre que el perno de guía 36 del elemento de giro 35 se mueva a lo largo de esta primera sección, esto da como resultado un movimiento relativo del bastidor 32 en relación con el armazón 31. En la situación mostrada en la Figura 3, el perno de guía 36 acaba de alcanzar la transición desde la primera sección a la segunda sección de la guía 38. El recorrido de la guía 38 en esta segunda sección se corresponde con el radio del perno de guía 36 del elemento de giro 35 alrededor del eje 34. De este modo, el bastidor 32 puede conservar su ubicación con respecto al armazón 31 a pesar de un giro adicional del elemento de giro 35, es decir, permanecer de forma estacionaria con respecto al armazón 31. El motor 33 continúa girando y la cuchilla de corte 39 se continúa moviendo sobre la banda de lámina 8 o al interior de la banda de lámina 8. La contracuchilla 40 presenta una entalladura, no representada con más detalle, que posibilita una penetración de la cuchilla de corte 39 en la contracuchilla 40 durante el procedimiento de corte.

30 En la Figura 4 está mostrada la posición cerrada o más elevada del equipo de elevación 30. A este respecto, la cuchilla de corte 39 ha separado la banda de lámina 8 transversalmente con respecto a la dirección de producción R tanto como se predefine por el contorno de la cuchilla de corte 39. Por el hecho de que la contracuchilla 40 al comienzo y hasta el final del procedimiento de corte descansa al ras en la banda de lámina 8, no se produce ninguna formación de pliegues ni ninguna deformación de la banda de lámina 8 y se posibilita un corte exacto. A continuación, las herramientas 39, 40, mediante un movimiento de giro opuesto del motor 33, se mueven de nuevo separándose hasta su posición de base abierta de acuerdo con la Figura 2. También en este movimiento de las herramientas 39, 40 no se presiona la banda de lámina 8 ni hacia abajo ni hacia arriba.

40 La altura del movimiento de elevación vertical de la contracuchilla 40 se determina, por un lado, a través de la distancia A del perno 36 con respecto a eje 34 del motor 33, que se corresponde con una excentricidad y, por otro lado, a través del recorrido de la guía 38. La altura del movimiento de elevación vertical de la cuchilla de corte 39 se determina, por un lado, a través de las distancias de palanca B y C del elemento de giro 35 y de la biela 42 y, por otro lado, a través del movimiento relativo opuesto del bastidor 32 con respecto al armazón 31.

45 En las Figuras 5 a 8 está mostrada una primera variante del equipo de elevación 30 para un equipo de corte transversal 4. La diferencia con respecto a la realización como se muestra en las Figuras 2 a 4 se refiere a la realización del movimiento relativo del bastidor 32 con respecto al armazón 31. El armazón 31 está colocado indirectamente a través de sujeciones 45 y directamente a través de sujeciones 46 a ambos lados en un bastidor de máquina 6 no representado con más detalle. El bastidor 32 se puede mover mediante una guía 47 verticalmente y con respecto al armazón 31. El bastidor 32 está unido a través de la barra de guía 48 con la parte superior de herramienta 40 que está realizada como contracuchilla y la parte superior de herramienta 40 está acoplada al bastidor 32 y su movimiento. La cuchilla de corte 39 está dispuesta sobre el soporte 41 y el soporte 41 está guiado a ambos lados sobre, en cada caso, dos columnas de guía 49 y se puede mover verticalmente. El movimiento del soporte 41 se transmite por el motor 33 mediante el elemento de giro 35, no visible en este caso, y la biela 42 sobre el soporte 41.

55 La Figura 6 muestra el equipo de elevación 30 en posición abierta como vista en dirección de producción R. Adicionalmente a la guía 47 del bastidor 32, el mismo está conducido a través de un equipo de guía 50 con respecto al armazón 31. El equipo de guía 50 muestra dos listones 51 dispuestos en paralelo entre sí y dispuestos en el bastidor 32, entre los que está guiado un perno 52, estando unido el perno con el armazón 31. Sobre el perno 52 puede estar aplicado también un manguito de un material deslizable o un rodamiento de bolas. La banda de lámina 8 está sujeta por dos cadenas de enganche 60 dispuestas a ambos lados y representadas solo esquemáticamente y se puede transportar de forma intermitente en la dirección de producción R.

La Figura 7 muestra el equipo de elevación 30 en la posición en la que la contracuchilla 40 desde arriba y la cuchilla

de corte 39 se han acercado de tal manera a la banda de lámina 8 que la contracuchilla 40 descansa en la banda de lámina 8 y la cuchilla de corte 39 comienza a penetrar en la banda de lámina 8 y a comenzar el procedimiento de corte. Esto se puede adaptar en relación con la cuchilla de corte 39 mediante ajustes del elemento de giro 35 oculto en esta vista sobre el eje 34 del motor 33 oculto en esta vista y en relación con el bastidor 32 y, por tanto, de la contracuchilla 40 a través de la ubicación y la excentricidad E de una excéntrica 62 como elemento de giro con respecto al eje 34. A través de una palanca 61 y la excéntrica 62, el giro del eje 34 del motor 33 se convierte en un movimiento relativo del bastidor 32 con respecto al armazón 31. A este respecto, cuanto mayor se seleccione la excentricidad E, que es una distancia radial del eje 34 del motor 33 con respecto al eje de alojamiento de la palanca 61 en la excéntrica 62, mayor es el movimiento de elevación (véase flecha corta superior e inferior) que realiza la contracuchilla 40.

En la Figura 8 está mostrado el equipo de elevación en su posición cerrada al final del procedimiento de corte, en el que la cuchilla de corte 39 ha cortado la banda de lámina 8 de forma correspondiente a la línea de corte y, a este respecto, ha penetrado en la contracuchilla 40. En esta configuración, la contracuchilla 40 ha movido la banda de lámina 8 con respecto a la posición de la Figura 7 ligeramente hacia abajo (véase la flecha superior) y, a este respecto, ejerce presión sobre la banda de lámina 8. Este movimiento de elevación se puede minimizar al cambiarse la ubicación de la excéntrica 62 sobre el eje 34, de tal manera que hacia el final del movimiento de elevación de la cuchilla de corte 39, la contracuchilla 40 ya realiza un pequeño movimiento hacia abajo contra la banda de lámina 8 y de nuevo de vuelta hacia arriba para quedar aplicada entonces, al final del movimiento, en la banda de lámina 8 sin presión. De este modo, el movimiento de elevación, que da como resultado la desviación de la banda de lámina 8, se puede dividir aproximadamente a la mitad y se realiza solo una mínima desviación de la banda de lámina 8. Con un empleo de este equipo de elevación 30 como mecanismo de elevación en una estación de conformado 2 o estación de sellado 3, una desviación de este tipo no es crítica.

La Figura 9 muestra una segunda variante de un equipo de elevación 30 en el ejemplo de una estación de conformado 2. La parte inferior de herramienta 39 está realizada como parte inferior de herramienta de conformado y la parte superior de herramienta 40, como parte superior de herramienta de conformado. Como los equipos de elevación 30 de las Figuras 2 a 8, este equipo de elevación 30 también está colocado en el bastidor de máquina 6. El motor 31 está colocado, al igual que en las anteriores variantes, en el bastidor 32, y sobre el eje 34 está dispuesto un elemento de giro 35 en forma de un disco excéntrico, estando alojado el elemento de giro 35 en una guía 38. Un giro del elemento de giro 35 causa un movimiento relativo del bastidor 32 con respecto al armazón 31. El movimiento de giro del eje 34 causa, a través de una palanca 62 y una biela 42 (véase la Figura 10), que actúan como palanca articulada, un movimiento de elevación de la parte inferior de herramienta 39.

Partiendo de los ejemplos de realización representados en el presente documento se puede modificar en muchos aspectos la máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con la invención. Por ejemplo, sería posible montar el motor 33 no en el bastidor 32, sino en el armazón 31.

## REIVINDICACIONES

1. Máquina de envasado por embutición profunda (1) con un equipo de elevación (30) para una estación de trabajo (2, 3, 4), comprendiendo el equipo de elevación (30) un armazón (31), que está colocado en un bastidor de máquina (6), y una parte inferior de herramienta (39) que está unida a un motor (33) mediante una biela (42), **caracterizada porque** el equipo de elevación (30) presenta un bastidor (32) que se puede mover en perpendicular con respecto a una banda de lámina (8) y en relación con el armazón (31) mediante un elemento de giro (35) que está colocado sobre el eje (34) del motor (33) y que se engrana con el bastidor (32) y porque el equipo de elevación (30) comprende una parte superior de herramienta (40) que está unida al bastidor (32), siendo el elemento de giro (35) una palanca con un perno de guía (36), interaccionando el perno de guía (36) en una guía (38) con el bastidor (32) y presentando la guía (38) una guía de banda para el perno de guía (36), para no mover la parte inferior de herramienta (39) temporalmente durante el movimiento del elemento de giro (35) con respecto a la banda de lámina (8).
2. Máquina de envasado por embutición profunda según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la estación de trabajo es una estación de conformación (2), una estación de sellado (3) o una estación de corte (4).
3. Máquina de envasado por embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** entre el armazón (31) y el bastidor (32) está previsto un equipo de guía (50).
4. Procedimiento para el funcionamiento de una máquina de envasado por embutición profunda (1) con un equipo de elevación (30) para una estación de trabajo (2, 3, 4), comprendiendo el equipo de elevación (30) un armazón (31), que está colocado en un bastidor de máquina (6), y una parte inferior de herramienta (39), que está unida a un motor (33) mediante una biela (42), **caracterizado porque** el equipo de elevación (30) presenta un bastidor (32) que acciona el motor (33) para moverlo en perpendicular con respecto a una banda de lámina (8) y en relación con el armazón (31), y porque el motor (33) mueve hacia arriba la parte inferior de herramienta (39) hacia la banda de lámina (8), mientras que se mueve hacia abajo, al menos temporalmente de forma simultánea hacia la banda de lámina (8), una parte superior de herramienta (40) que está unida al bastidor (32), estando colocado sobre el eje (34) del motor (33) un elemento de giro (35) conformado como palanca con un perno de guía (36), interaccionando el perno de guía (36) con una guía (38) en el bastidor (32) de tal manera que la parte inferior de herramienta (39) no se mueve temporalmente durante el movimiento del elemento de giro (35) en relación con la banda de lámina (8).
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la parte inferior de herramienta (39) se mueve hacia arriba hacia la banda de lámina (8) temporalmente mediante el motor (33) como accionamiento común, mientras que la parte superior de herramienta (40) se queda parada con respecto a la banda de lámina (8).
6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque**, a este respecto, la parte superior de herramienta (40) descansa sobre la banda de lámina (8) incluso antes de que la parte inferior de herramienta (39) alcance la banda de lámina (8).
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado porque** la estación de trabajo es una estación de conformado (2), una estación de sellado (3) o una estación de corte (4).

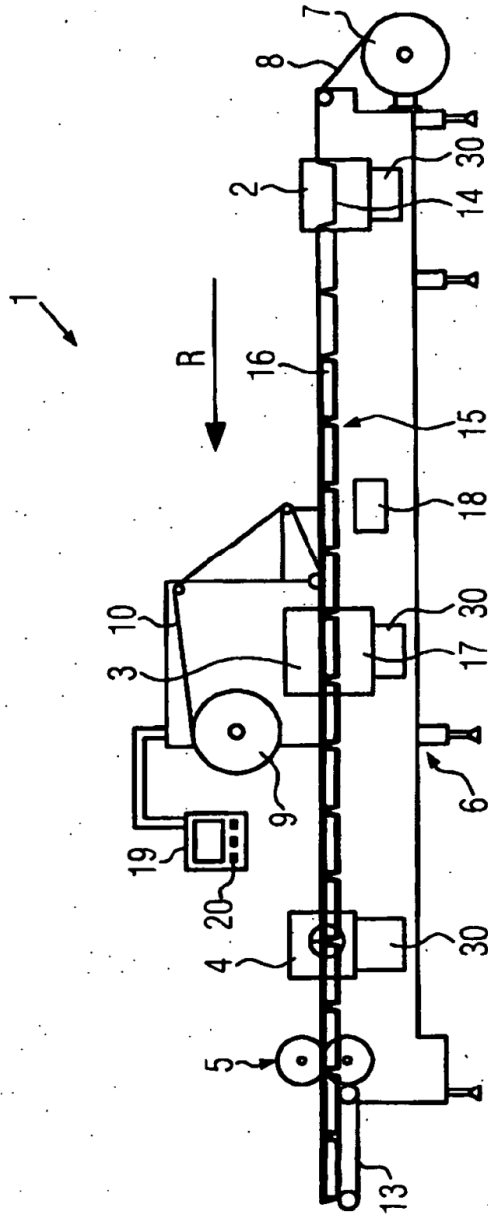


FIG. 1



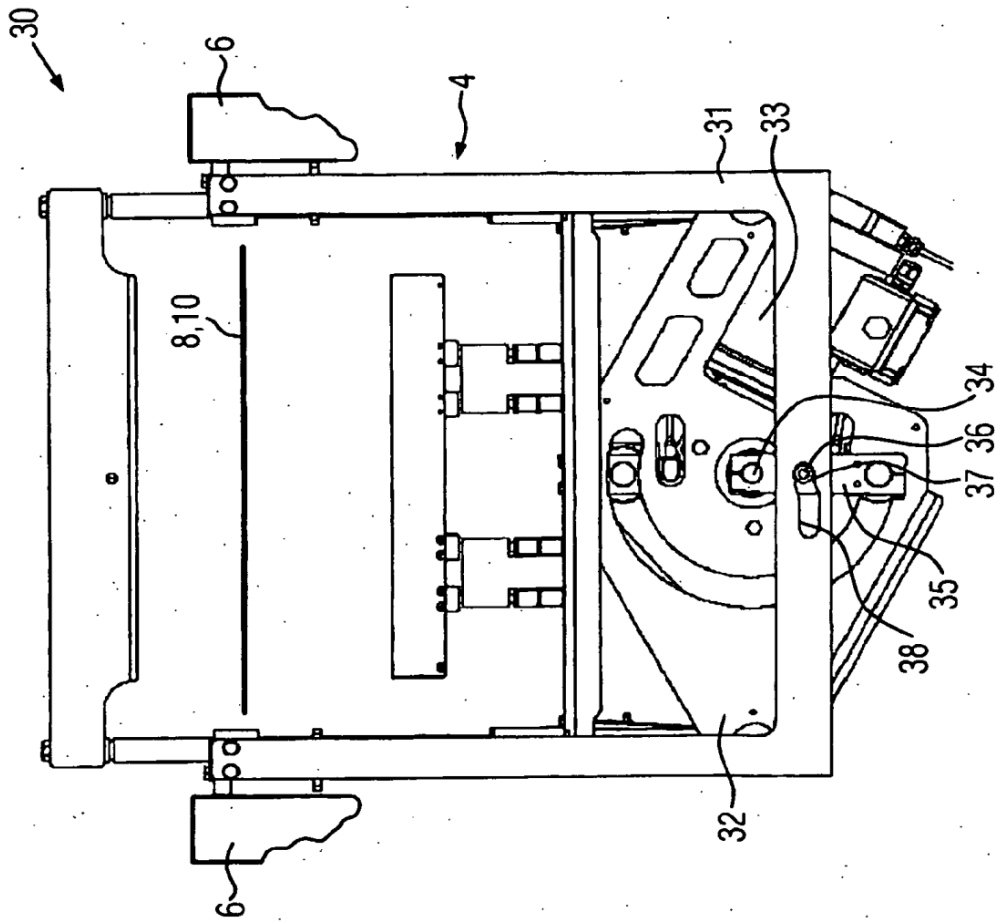


FIG. 2

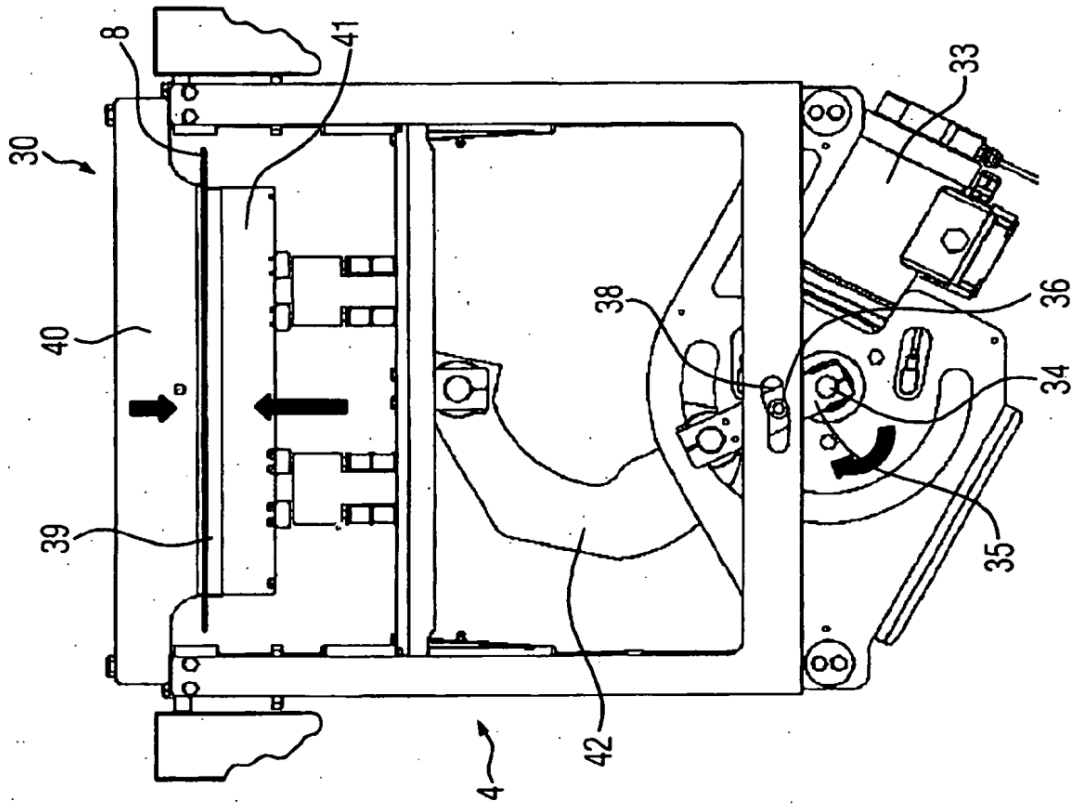


FIG. 3

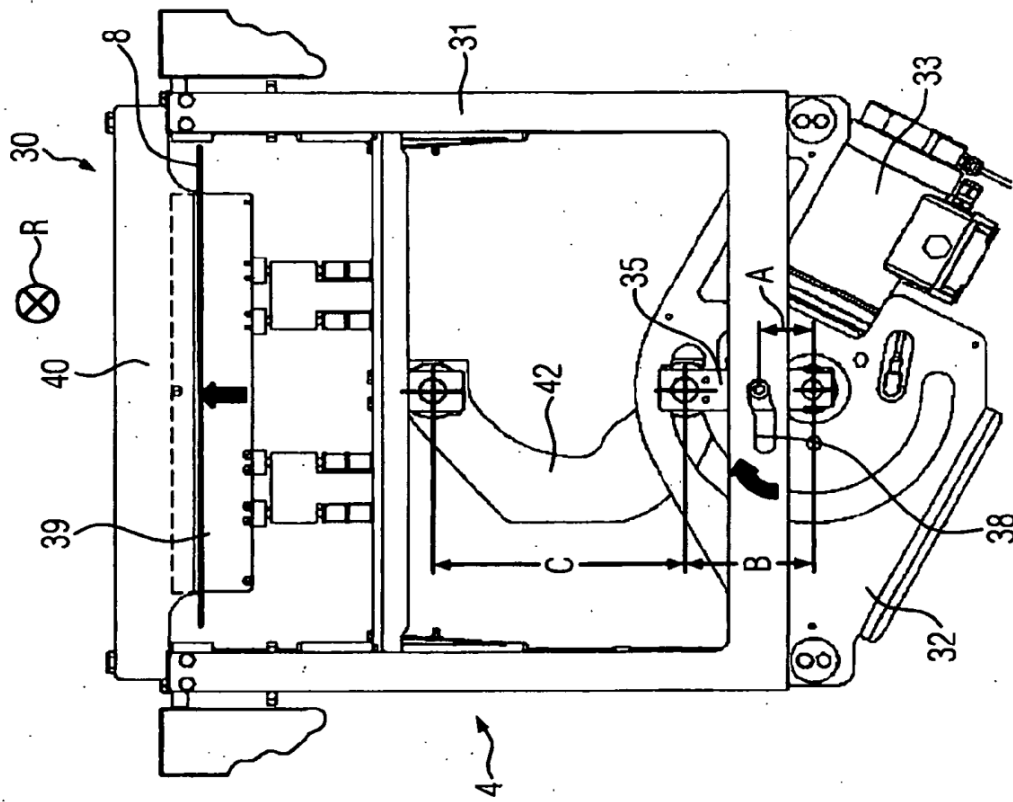


FIG. 4

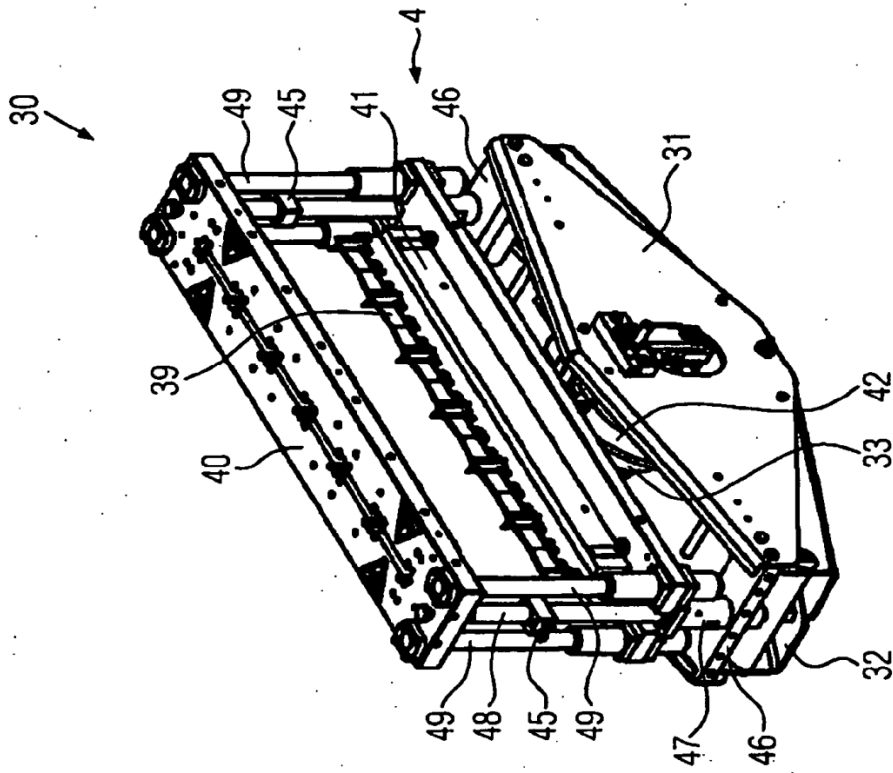


FIG. 5

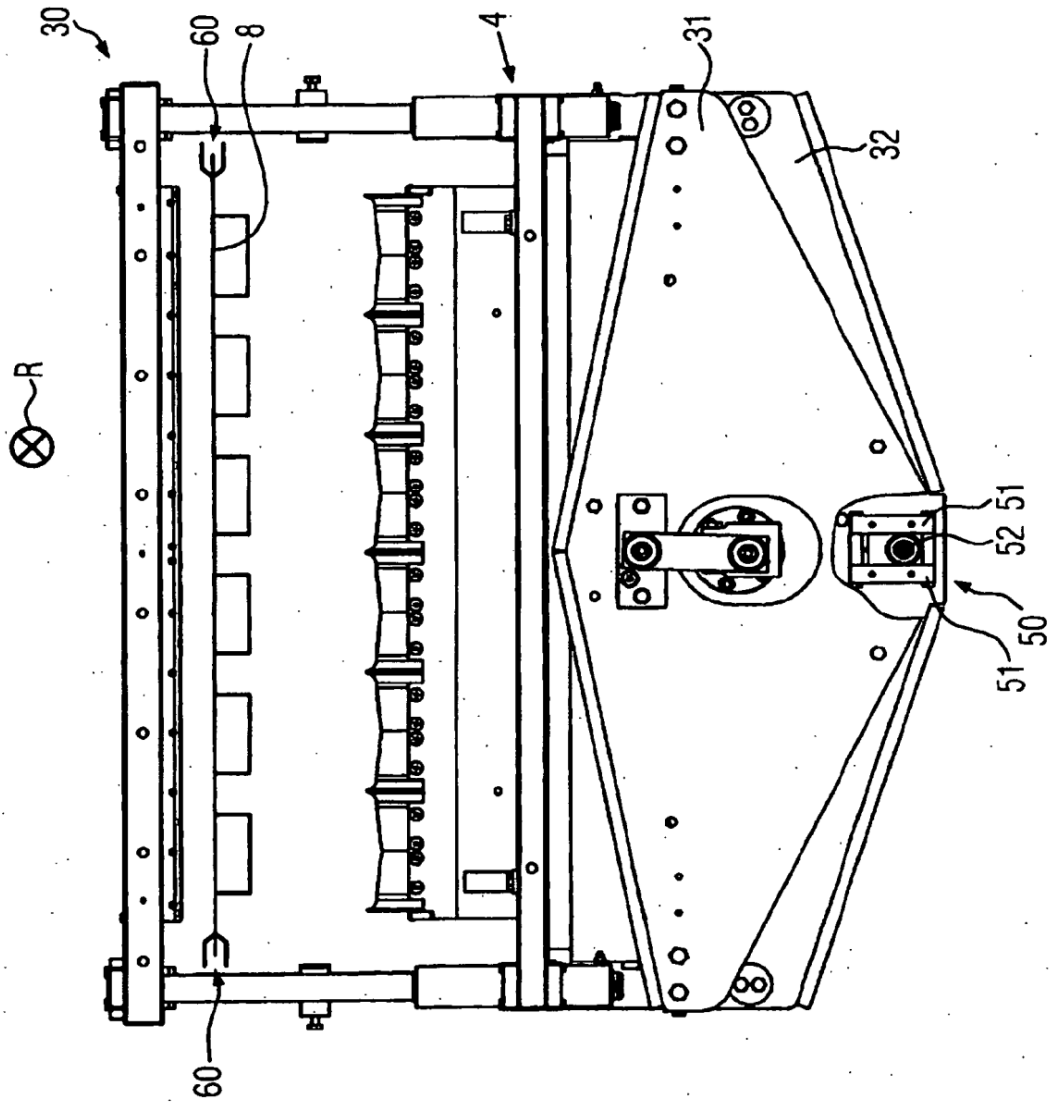


FIG. 6

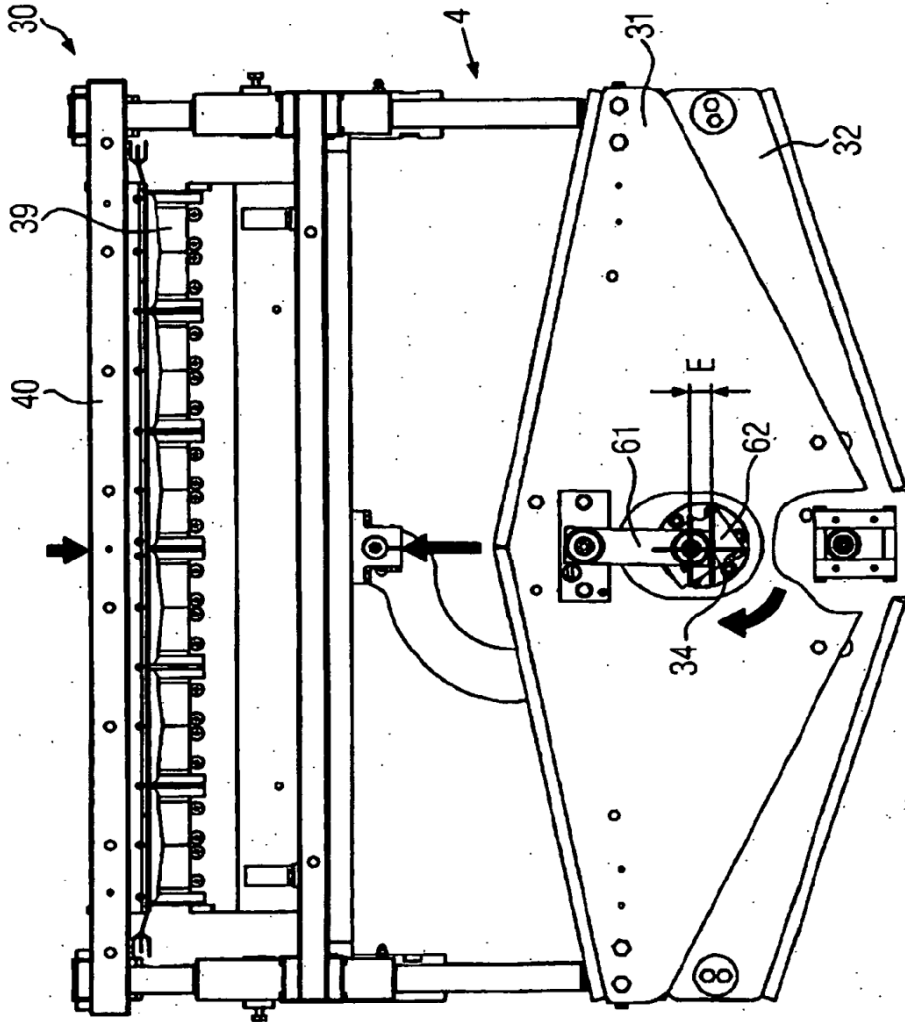


FIG. 7

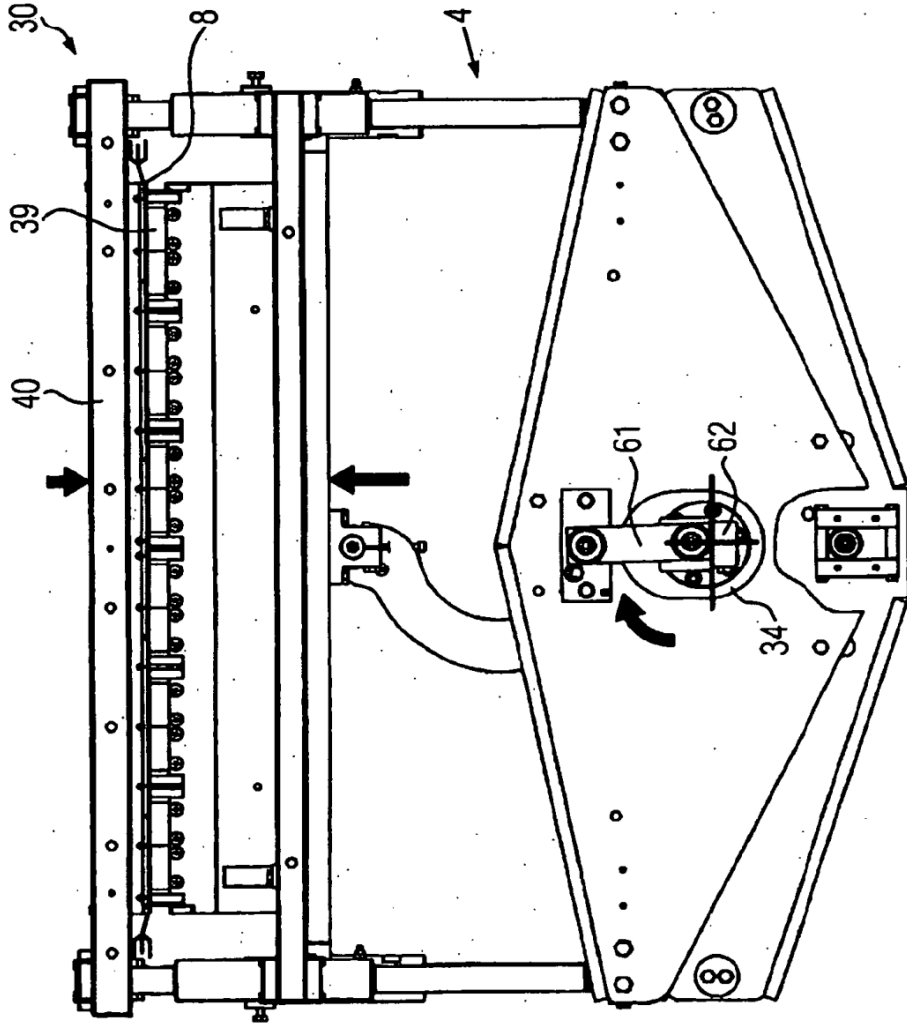


FIG. 8

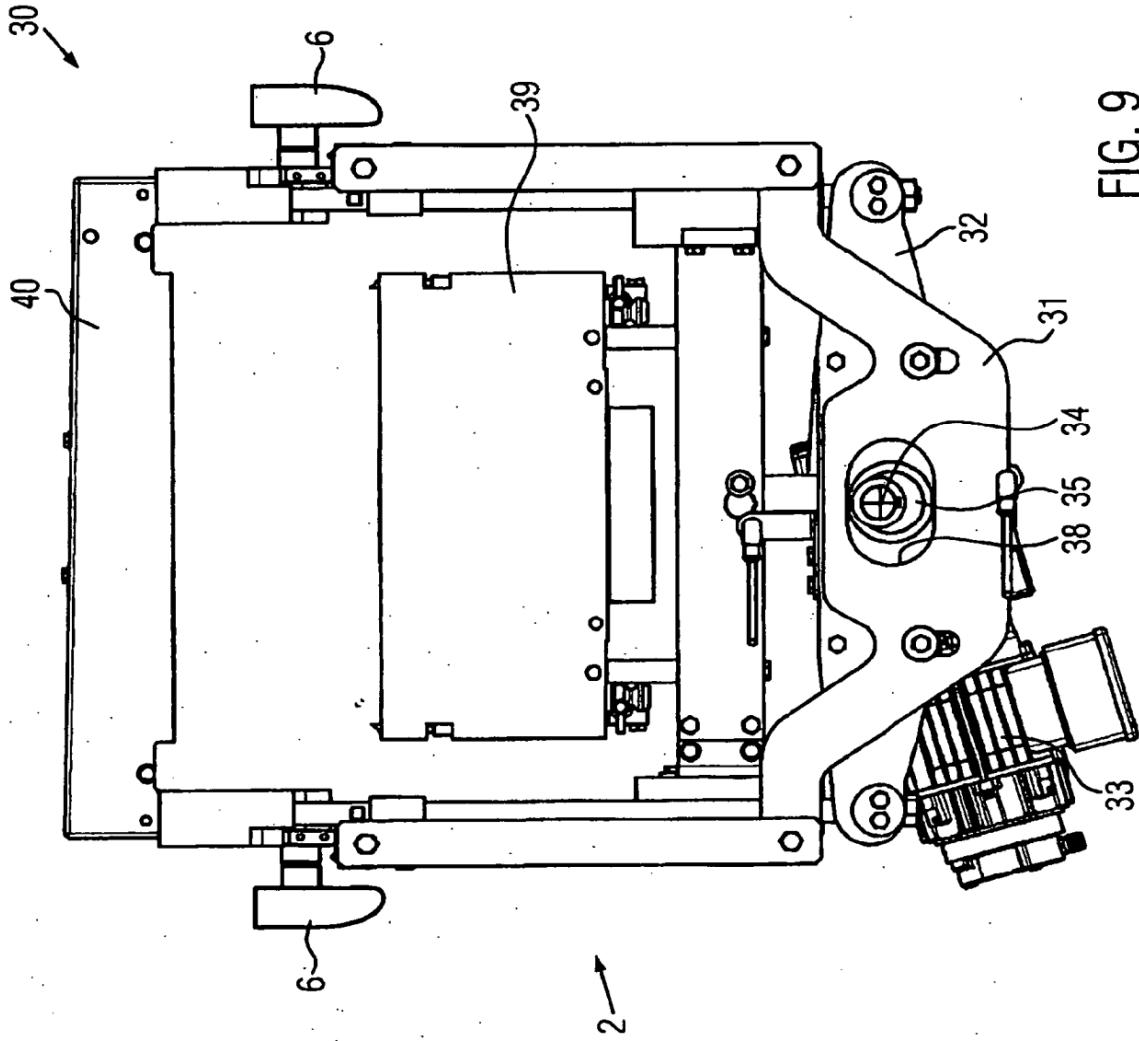


FIG. 9



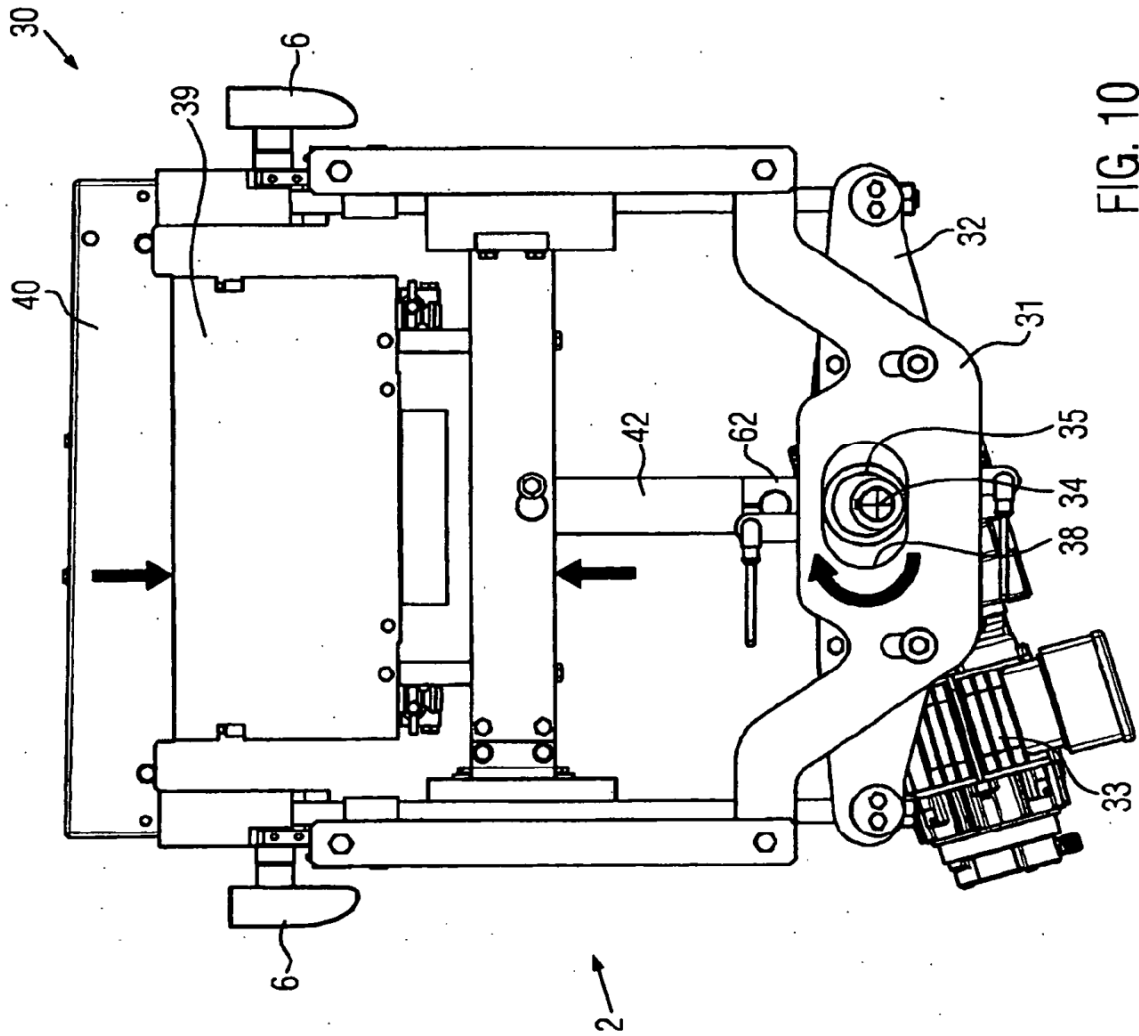


FIG. 10