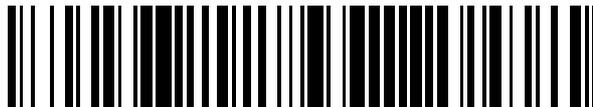


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 957**

51 Int. Cl.:

B65B 65/02 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 51/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2010 E 10007915 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2412637**

54 Título: **Máquina de envasado con varias estaciones de trabajo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.07.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**EHRMANN, ELMAR;
WEISS, KLAUS y
STREITENBERGER, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 411 957 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 con varias estaciones de trabajo

5 La invención se refiere a una máquina de envasado con varias estaciones de trabajo que pueden accionarse simultáneamente entre sí y que definen una dirección de producción de la máquina de envasado, por ejemplo dispuestas en la dirección de producción una detrás de otra con en cada caso al menos una parte de herramienta móvil.

10 En el caso de la máquina de envasado puede tratarse de una máquina de envasado de embutición profunda. En tales máquinas de envasado se recorren por el material de envasado varias estaciones de trabajo una tras otra, para efectuar en sucesión temporal diferentes etapas de trabajo en el material de envasado y/o en los productos a envasar. A este respecto, por ejemplo, en una estación de conformado se conforman por embutición profunda cavidades de envasado, o se extraen cubetas prefabricadas de un descargador de pilas, se cargan las cavidades de envasado o cubetas, se evacuan y/o gasean los envases, se sellan con una lámina de tapa o se cierran con una tapa de tipo caperuza y opcionalmente también se aíslan, se controlan y/o separan los envases. Estas etapas de trabajo se realizan en estaciones de trabajo que disponen en cada caso en la mayoría de los casos de al menos una parte de herramienta móvil. Tanto durante un funcionamiento intermitente de la máquina de envasado, como durante un funcionamiento continuo, las partes de herramienta móviles de las estaciones de trabajo individuales deben sincronizarse unas con otras, para garantizar un funcionamiento sin rozamiento de la máquina de envasado.

20 Por el documento EP 0 515 661 B1 se conoce una máquina de envasado basada en el concepto genérico en forma de una máquina de embutición profunda. Esta máquina dispone de una estación de conformado para conformar cavidades de envasado en una lámina inferior, así como de una estación de llenado y una estación de sellado. A este respecto para cada una de las estaciones de trabajo está prevista una mecánica, para convertir el giro de un motor eléctrico en un movimiento de elevación de una parte de herramienta de la estación de trabajo respectiva, es decir por ejemplo de la herramienta de conformado de la estación de conformado o de una parte de cámara de la estación de sellado. Para que ambos lados de la herramienta respectiva se muevan paralelos uno a otro hacia arriba o hacia abajo, una correa acopla el movimiento de varios árboles que se encuentran transversales a la dirección de producción de la máquina de envasado, cuyo movimiento de giro se traduce en cada caso en un movimiento de elevación de la parte de herramienta en cuestión. Sin embargo, en esta máquina de envasado convencional es desventajoso que para las diferentes estaciones de trabajo deban usarse en cada caso accionamientos individuales. Sobre todo es complicado sincronizar el movimiento de las herramientas de las diferentes estaciones de trabajo entre sí.

30 Por el documento CN 2 695 356 Y se conoce una máquina de envasado con varias estaciones de trabajo que pueden hacerse funcionar simultáneamente entre sí por medio de un árbol accionado por rotación común. El movimiento de las partes de herramienta de las estaciones de trabajo se transmite a través de mecánicas de transferencia por el movimiento del árbol.

35 Es objetivo de la presente invención mejorar una máquina de envasado, con medios lo más sencillos posible desde el punto de vista constructivo, en cuanto a un uso variable de la máquina.

Este objetivo se soluciona mediante una máquina de envasado con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

40 La invención prevé que la máquina de envasado presente un árbol accionado por rotación, dispuesto en la dirección de producción de la máquina de envasado, y que entre el árbol y las partes de herramienta móviles de diferentes estaciones de trabajo esté prevista en cada caso al menos una mecánica de transferencia para la transmisión del movimiento del árbol al movimiento de la parte de herramienta respectiva. Dado que este árbol acciona las partes de herramienta de varias estaciones de trabajo, los movimientos de estas partes de herramienta pueden sincronizarse entre sí automáticamente mediante el movimiento del árbol. Esta sincronización se realiza de forma mecánica y, por lo tanto, es independiente de posibles errores de una sincronización electrónica. El árbol dispuesto en la dirección de producción de la máquina de envasado necesita sólo un espacio constructivo comparativamente pequeño, de modo que la máquina de envasado pueda construirse de forma muy compacta. Según la invención puede trasladarse además una parte de herramienta que puede moverse por medio del árbol a una estación de trabajo en la dirección de producción de la máquina de envasado.

50 Preferentemente la mecánica de transferencia para la transmisión del movimiento del árbol sobre el movimiento de la parte de herramienta respectiva presenta una barra de palanca articulada y/o una mecánica de levas. De esta manera la mecánica de transferencia se vuelve robusta e independiente de partes que se desgastan fácilmente tales como una correa. Además, mediante una barra de palanca articulada o una mecánica de levas pueden transmitirse las fuerzas comparativamente altas necesarias para la elevación de las partes de herramienta.

55 Cuando la mecánica de transferencia presenta una mecánica de levas, ésta comprende preferentemente un elemento antifricción para reducir la carga de la mecánica de transferencia y con ello también del árbol por fricción. Por ejemplo como elemento antifricción podrían estar previstas una o varias ruedas que ruedan a lo largo sobre una corredera. También sería concebible prever como elemento antifricción sobre la superficie de un componente de la

mecánica de levas un material con un coeficiente de fricción menor y/o un tratamiento superficial adecuado, para reducir allí el rozamiento.

5 El árbol podría estar accionado en rotación continua de 360°. Esto tendría la ventaja de que un mecanismo de transmisión entre el árbol y el accionamiento del árbol, por ejemplo un motor eléctrico o en particular un servomotor, puede configurarse de manera comparativamente sencilla. Sin embargo, posiblemente, con respecto al movimiento de elevación alternante, a producirse por el árbol, de las partes de herramienta es favorable cuando el árbol está accionado de manera alternante en diferentes direcciones de rotación.

10 Las estaciones de trabajo de la máquina de envasado, cuyas partes de herramienta se accionan por medio del árbol para producir un movimiento de elevación, pueden ser por ejemplo una estación de conformado, una estación de sellado y/o una estación de separación o de corte. La máquina de envasado puede presentar también varias estaciones de trabajo de uno de los tipos mencionados anteriormente.

15 En una variante de la máquina de envasado de acuerdo con la invención al menos dos estaciones de trabajo de la máquina de envasado están dispuestas en diferentes niveles. Esto tendría la ventaja de que las estaciones de trabajo pueden acercarse más estrechamente en dirección horizontal, de modo que la máquina de envasado puede construirse de forma aún más compacta. En particular sería posible que dos estaciones de trabajo estén dispuestas incluso una sobre otra, y/o que un material de envasado entre dos estaciones de trabajo se desvíe 180°, para llegar desde un primer plano de transporte hasta un segundo plano de transporte.

20 Es conveniente cuando está previsto un bastidor para soportar el árbol. Este bastidor puede estabilizar el árbol y evitar la generación de vibraciones en la máquina de envasado que, de lo contrario, podrían afectar a la precisión del proceso de envasado.

25 En la invención puede trasladarse una parte de herramienta que puede moverse por medio del árbol a una estación de trabajo en la dirección de producción de la máquina de envasado. De esta manera puede adaptarse fácilmente el proceso de envasado a condiciones variables, por ejemplo para el uso de otros materiales de envasado o para la producción de otras formas de envasado. A este respecto es especialmente favorable cuando el desplazamiento o el ajuste pueden llevarse a cabo sin un engranaje al árbol y/o mecánica de transferencia. Por ejemplo sería concebible que la mecánica de levas actuara en una corredera horizontal y que el movimiento de elevación de la parte de herramienta accionada sea independiente del punto de acción real de la mecánica de levas en la corredera.

30 Dependiendo del tipo de estación de trabajo, cuya parte de herramienta debe accionarse, puede ser favorable si están previstas dos mecánicas de transferencia para la transmisión del movimiento del árbol sobre el movimiento de una parte de herramienta de la estación de trabajo. Esto es especialmente conveniente por ejemplo en el caso de un dispositivo de corte transversal para una lámina de envasado. El uso de dos mecánicas de transferencia para la elevación de la herramienta de corte del dispositivo de separación transversal a ambos lados de la hoja continua de envasado evita en este caso un ladeo de la herramienta de corte y proporciona por lo tanto un corte seguro, continuo, a través de la hoja continua de envasado.

35 Si están previstas dos mecánicas de transferencia, éstas están desplazadas preferentemente simétricamente con respecto al árbol central en cada caso lateralmente con respecto al árbol, es decir las mecánicas de transferencia se encuentran en diferentes lados del árbol y en cada caso a la misma distancia con respecto al árbol. De esta manera se garantiza que las fuerzas de accionamiento se transmitan a partir del árbol uniformemente a ambas mecánicas de transferencia.

40 A continuación se representan en detalle dos ejemplos de realización ventajosos de la presente invención por medio de un dibujo. Muestran en detalle:

la figura 1 una vista en perspectiva de un corte de un primer ejemplo de realización de una máquina de envasado de acuerdo con la invención con herramientas abiertas,

45 la figura 2 una vista en perspectiva de la máquina de envasado mostrada en la figura 1 con herramientas cerradas,

la figura 3 una representación ampliada de la estación de conformado de la máquina de envasado mostrada en las figuras 1 y 2 y

la figura 4 una vista lateral esquemática de un segundo ejemplo de realización de una máquina de envasado de acuerdo con la invención.

50 Componentes iguales están provistos en las figuras en general con los mismos números de referencia.

La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de una máquina de envasado 1 de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva. Por motivos de claridad están representados sólo los componentes de la máquina de envasado 1 más importantes para la invención.

En el caso de la máquina de envasado 1 se trata de una máquina de envasado de embutición profunda. Dispone de (al menos) tres estaciones de trabajo, en concreto una estación de conformado 2, una estación de evacuación y de sellado 3 y una estación de separación 4. Todas estas estaciones de trabajo 2, 3, 4 actúan sobre un material de envasado 5, en cuyo caso se trata de una hoja continua de plástico. La estación de conformado 2 dispone para este fin de una herramienta de conformado 6. En el caso de una parada del material de envasado 5 durante el funcionamiento intermitente de la máquina de envasado 1 se mueve la herramienta de conformado 6 en perpendicular al plano del material de envasado en forma de tira 5, para conformar por embutición profunda cavidades de envasado en el material de envasado 5.

La estación de sellado 3 dispone de una parte superior de herramienta de sellado 7 y de una parte inferior de herramienta de sellado 8. Mediante el movimiento de la parte superior de herramienta de sellado 7 y/o de la parte inferior de herramienta de sellado 8 una hacia otra puede formarse entre las dos partes de herramienta 7, 8 una cámara de sellado cerrada, en la que se sella la cavidad de envasado cargada previamente con un producto en el material de envasado 5 con una lámina de tapa no representada y por lo tanto puede cerrarse. Es concebible evacuar la cámara de sellado entre las dos partes de herramienta 7, 8 y con ello la cavidad de envasado antes del sellado y/o gasear con un gas de sustitución. Tras el sellado se separan de nuevo la parte superior de herramienta de sellado 7 y la parte inferior de herramienta de sellado 8 una de otra, para liberar la cavidad de envasado, y permitir el transporte adicional del material de envasado 5.

En el caso de la estación de separación 4 se trata en el presente ejemplo de realización de un dispositivo de separación transversal, en el que como parte de herramienta está prevista una cuchilla de separación 9. Esta cuchilla de separación 9 puede moverse en dirección vertical, es decir en perpendicular al plano del material de envasado 5, para separar el material de envasado en forma de tira 5.

La máquina de envasado 1 define una dirección de producción R, en la que el material de envasado 5 se transporta a través de al menos algunas de las estaciones de trabajo, en el presente ejemplo de realización a través de la estación de sellado 3 y la estación de separación 4. En la estación de conformado 2 se transporta el material de envasado 5 en contra de este sentido de producción R, antes de que se desvíe alrededor de un eje horizontal virtual 10 y de esta manera se lleve desde un primer plano de transporte 11 a un segundo plano de transporte 12.

La máquina de envasado 1 dispone de un bastidor 13, que está dispuesto en horizontal entre los dos planos de transporte 11, 12. El bastidor 13 comprende varias riostras longitudinales laterales 14, que están orientadas en la dirección de producción R de la máquina de envasado 1, así como varias riostras transversales 15, que unen entre sí las riostras longitudinales 14. En cada estación de trabajo 2, 3, 4 de la máquina de envasado 1 el bastidor 13 presenta dos riostras longitudinales 14 orientadas paralelas entre sí y que se encuentran al mismo nivel. Estas riostras longitudinales 14 se extienden al menos a lo largo de la longitud de una estación de trabajo 2, 3, 4 en la dirección de producción R. En el caso de la máquina de envasado mostrada en la figura 1, un primer par de riostras longitudinales 14 está asociado a la estación de conformado 2. Un segundo par de riostras longitudinales 14 se extiende tanto por debajo de la estación de sellado 3, como por debajo de la estación de separación 4. Sería concebible que las riostras longitudinales 14 recorran toda la longitud y de este modo representen un bastidor 13 unitario para todas las estaciones de trabajo 2, 3, 4.

En el centro entre las riostras longitudinales 14 se encuentra un árbol 16 orientado así mismo en la dirección de producción R de la máquina de envasado 1. El árbol 16 está unido con un accionamiento, por ejemplo un motor eléctrico, preferentemente un servomotor. En el presente ejemplo de realización el árbol 16 puede accionarse mediante el accionamiento de manera alternante en diferentes direcciones de rotación.

En la zona de cada estación de trabajo 2, 3, 4 una mecánica de transferencia 17 está unida firmemente con el árbol 16. En el caso de la mecánica de transferencia 17 puede tratarse de una barra de palanca articulada y/o de una mecánica de levas. Esta mecánica de transferencia 17 permite transmitir el movimiento de rotación del árbol 16 sobre el movimiento de la parte de herramienta respectiva de la estación de trabajo 2, 3, 4 respectiva, es decir sobre el movimiento de elevación de la parte de herramienta de conformado 6, de la parte superior de herramienta de sellado 7 y/o de la parte inferior de herramienta de sellado 8 así como sobre el movimiento de la cuchilla de separación 9. El árbol 16 actúa en este caso como "árbol maestro", que controla el movimiento de varias partes de herramienta móviles 6, 7, 8, 9 de diferentes estaciones de trabajo 2, 3, 4. Mediante este control común del movimiento de elevación a través del árbol 16 están sincronizados los movimientos de las partes de herramienta 6, 7, 8, 9 entre sí de manera mecánica.

En la estación de separación 4 están previstas a ambos lados del árbol 16 mecánicas de transferencia 17, para provocar el movimiento de la cuchilla de separación 9. Las mecánicas de transferencia 17 están dispuestas simétricamente con respecto al árbol 16, es decir, tienen en cada caso la misma distancia con respecto al árbol 16 que se encuentra entre las mismas.

El árbol 16 está montado en varias riostras transversales 15 del bastidor 13. Para el apoyo pueden estar previstos cojinetes de deslizamiento o cojinetes de bolas 18. En particular el árbol 16 puede estar dispuesto en el centro dentro de la máquina de envasado 1.

En la figura 1 puede reconocerse que la estación de conformado 2 se encuentra por debajo del plano del bastidor 13, mientras que la estación de sellado 3 y la estación de corte 4 se encuentran por encima del plano del bastidor 13. Mediante esta disposición y mediante la trayectoria curvada del material de envasado 5 se consigue una forma constructiva muy compacta de la máquina de envasado 1. Esto tiene la ventaja de que el árbol central 16 puede ser comparativamente corto, de modo que se minimizan fuerzas de torsión dentro del árbol 16.

La figura 1 muestra la máquina de envasado en un estado en el que las herramientas 6, 7, 8, 9 de las estaciones de trabajo respectivas 2, 3, 4 están abiertas para permitir un transporte adicional del material de envasado en forma de tira 5. Por el contrario, la figura 2 muestra la misma máquina de envasado 1 en un estado en el que las partes de herramienta 6, 7, 8, 9 de las estaciones de trabajo 2, 3, 4 están cerradas para actuar sobre el material de envasado en forma de tira 5. De este modo la herramienta de conformado 6 de la estación de conformado 2 está presionada hacia abajo contra el material de envasado 5 para conformar por embutición profunda el material de envasado 5 para producir cavidades de envasado. El movimiento de la herramienta de conformado 6 se explicará con mayor detalle más tarde por medio de la figura 3.

En la estación de sellado 3 se ha elevado la parte inferior de herramienta de sellado 8 para formar junto con la parte superior de herramienta de sellado 7 la cámara de sellado cerrada. Este movimiento de elevación de la parte inferior de herramienta de sellado 8 se consigue mediante un giro del árbol 16, y mediante una transmisión del movimiento de giro 16 sobre un movimiento de elevación de la parte inferior de herramienta de sellado 8 por medio de la mecánica de transferencia 17. En el ejemplo de realización representado esta mecánica de transferencia 17 comprende un rodillo 17a, que puede girarse alrededor de un eje orientado en paralelo a la dirección de producción R, y que está fijado a ambos lados mediante la palanca 17b fijada firmemente al árbol 16. Un giro del árbol 16 provoca que la palanca 17b se gire así mismo alrededor del árbol 16 y a este respecto se eleve el rodillo 17a. Este rodillo 17a rueda sobre el lado inferior de la parte inferior de herramienta de sellado 8 que sirve como corredera. Es decir, la mecánica de transferencia 17 está configurada en este caso como mecánica de levas.

Con un giro del árbol 16 se eleva además la cuchilla de separación 9 de la estación de separación 4, transmitiéndose el movimiento de giro del árbol 16 por medio de las dos mecánicas de transferencia 17 dispuestas lateralmente sobre un movimiento de elevación de la cuchilla de separación 9. La cuchilla de separación 9 coopera con una contracuchilla 9a, para separar entre los dos cantos de corte de las dos cuchillas 9, 9a el material de envasado en forma de tira 5.

La figura 3 muestra una vista ampliada de la estación de conformado 2 de la máquina de envasado 1, en la que se han retirado algunas cubiertas para que pueda verse mejor el interior de la estación de conformado 2 y en particular la mecánica de transferencia 17. Al igual que en la estación de sellado 3, en este caso están fijadas también dos palancas 17b sobre el árbol 16, de modo que participan en el movimiento de giro del árbol 16. Entre los extremos alejados del árbol 16 de las dos palancas 17b se encuentra un rodillo 17a, que puede girarse alrededor de un eje orientado en paralelo a la dirección de producción R de la máquina de envasado 1. El rodillo 17a está completamente limitado por dos chapas de arrastre 17c verticales, que están fijadas a la herramienta de conformado 6.

A partir de la posición semiabierta, mostrada en la figura 3, de la estación de conformado 2, un giro del árbol 16 en la dirección A lleva a una bajada del rodillo 17a. A este respecto el rodillo 17a presiona contra una corredera 17d formada sobre la superficie de la herramienta de conformado 6, para presionar hacia abajo la herramienta de conformado 6 contra la hoja continua de envasado 5. Tras el conformado por embutición profunda de las cavidades de envasado, un giro opuesto del árbol 16, es decir un giro en contra del sentido A, lleva a una elevación del rodillo 17a. Mediante las chapas de arrastre 17c se eleva así mismo la herramienta de conformado 6. Un elemento de ajuste 19 asegura la mecánica de transferencia 17 en dirección longitudinal a lo largo de las riostras longitudinales 14. En cuanto este elemento de ajuste 19 se ha aflojado o liberado, puede desplazarse la mecánica de transferencia 17 en dirección longitudinal, es decir en la dirección de producción R, a lo largo de las riostras longitudinales 14. Como alternativa la estación de conformado 2 con la herramienta de conformado 3 podría desplazarse en la dirección longitudinal de la máquina de envasado 1, mientras que la mecánica de transferencia 17 mantiene su posición sobre el árbol 16.

La figura 4 muestra en vista lateral esquemática un segundo ejemplo de realización de una máquina de envasado 20 de acuerdo con la invención. También en este ejemplo de realización se trata de una máquina de envasado de embutición profunda 20, en la que en una estación de conformado 2 se conforman por embutición profunda cavidades de envasado 21 en un material de envasado en forma de tira 5. Tras el llenado con un producto 22 las cavidades de envasado 21 llegan a una primera estación de sellado 3a. En este caso se cierran las cavidades de envasado 21 llenadas con una tapa, que previamente conformó por embutición profunda en una segunda estación de conformado 23 en un segundo material de envasado 25 extraído de un rollo de lámina 24, igualmente en forma de tira.

Con el transporte adicional llegan las cavidades de envasado 21 ya cerradas a una segunda estación de sellado 3b, en la que se sella una segunda lámina de tapa 27, extraída de un rollo de lámina 26 adicional sobre las cavidades de envasado 21. Mientras que la estación de conformado 2, tal como en el primer ejemplo de realización, dispone de una herramienta de conformado 6 para el conformado por embutición profunda, las dos estaciones de evacuación y

de sellado 3a, 3b, tal como en el primer ejemplo de realización, presentan dos partes de herramienta de sellado 7, 8 que se mueven una hacia otra y que se alejan una de otra, en concreto una parte superior de herramienta de sellado 7 y una parte inferior de herramienta de sellado 8.

5 La estación de separación 4 presenta en el segundo ejemplo de realización un dispositivo de separación transversal 4a y 4b y un dispositivo de separación longitudinal 4b. En los dos dispositivos de separación 4a, 4b puede accionarse una cuchilla de separación 9 para realizar un movimiento de elevación, para separar la hoja continua 5. Las estaciones de trabajo 2, 3a, 3b, 4a, 4b de la máquina de envasado 20 están dispuestas sobre un armazón de máquina 28 común. En este armazón de máquina 28 se encuentra en la dirección de producción R de la máquina de envasado 20 un árbol 16. Tal como en el primer ejemplo de realización el árbol 16 puede estar montado en un bastidor 13. En cada estación de trabajo 2, 3a, 3b, 4a, 4b está prevista una mecánica de transferencia 17, preferentemente una barra de palanca articulada o una mecánica de levas, para transmitir el movimiento del árbol 16 en un movimiento de elevación de una parte de herramienta 6, 7, 8, 9 de la estación de trabajo 2, 3a, 3b, 4a, 4b respectiva. También la herramienta de conformado de la segunda estación de conformado 23 puede accionarse por medio de una mecánica de transferencia 17 correspondiente mediante el movimiento de rotación del árbol 16 para realizar un movimiento de elevación.

A partir de los ejemplos de realización representados puede modificarse de muchas formas la máquina de envasado 1, 20 de acuerdo con la invención. En particular sería concebible prever estaciones de trabajo adicionales y/o accionar partes de herramienta adicionales de las estaciones de trabajo existentes por medio del árbol 16 común.

20 En una variante adicional también concebible que al menos una estación de trabajo presenta una mecánica de transferencia 17, en la que el movimiento de rotación del árbol 16 se convierte en un movimiento lineal, por ejemplo mediante un diseño de tornillo del árbol 16 en la zona de la estación de trabajo y una tuerca de tornillo que se apoya sobre el árbol. Por lo tanto, la tuerca de tornillo que puede moverse de forma lineal puede accionar un sistema de barra articulada para elevar y/o bajar una parte de herramienta.

25 Las partes de herramienta, tales como parte inferior de herramienta de conformado, parte superior de herramienta de conformado, parte inferior de herramienta de sellado o parte superior de herramienta de sellado, pueden estar realizadas de forma que pueden cambiarse. A este respecto las herramientas pueden sacarse preferentemente de la máquina de envasado lateralmente con respecto a la dirección de producción. Dado que se colocan distintas conexiones de medios tales como corriente, aire comprimido, vacío o agua fría en las herramientas, éstas se realizan de manera fácilmente separable, preferentemente con un bloque de conexión que puede alojar también diferentes medios y que realiza la conexión desde la herramienta a la máquina en la posición de trabajo. Con sistemas de obturación correspondientes y una seguridad de la herramienta en la posición de trabajo se separa la conexión de medios automáticamente al cambiar una herramienta y, a continuación, se une de nuevo.

35 Una realización adicional de la máquina de envasado de embutición profunda 1, 20 prevé un dispositivo de elevación vertical con respecto a la dirección de producción R de una parte del sistema de avance para el material de envasado en forma de tira 5 en la zona de la estación de conformado y/o de sellado 2, 3. El movimiento de elevación del sistema de avance (por ejemplo una guía de cadenas lateral para una cadena de transporte para el transporte de la hoja continua de envasado 5) en la zona de la estación de conformado 2 provoca que en el caso de estación de conformado 2 abierta exista una distancia del material de envasado en forma de tira 5 con respecto a la placa calefactora, que calienta el material de envasado en forma de tira 5 para el proceso de conformado, para que el material de envasado en forma de tira no se caliente demasiado innecesariamente mediante calor por radiación o por contacto. Con el proceso de cierre de la estación de conformado 2 se mueve hacia atrás el sistema de avance de nuevo hasta su posición de trabajo para que pueda calentarse de forma controlada el material de envasado en forma de tira 5 y conformarse. Con ello puede prescindirse de una función de elevación superior de la parte de herramienta de conformado y reducirse el espacio requerido en esta zona.

45 El dispositivo de elevación vertical del sistema de avance puede concebirse también en la zona de la estación de sellado 3, en caso de que se transporten a la estación de sellado productos que sobresalen por encima del borde de envasado, que en la mayoría de los casos representa al mismo tiempo el plano de sellado, y la parte superior de herramienta de sellado 7 no tiene ninguna función de elevación superior.

50 Preferentemente la zona desplazable del sistema de avance está separada de las zonas no desplazables y puede desplazarse por medio de cilindros neumáticos o servoaccionamientos y/o está acoplada al movimiento de una parte inferior de herramienta. Un elemento tensor para tensar la cadena de transporte podría ceder con el desplazamiento del sistema de avance.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de envasado (1, 20) con varias estaciones de trabajo (2, 3, 4) que pueden accionarse simultáneamente entre sí y que definen una dirección de producción (R) de la máquina de envasado (1, 20), con en cada caso al menos una parte de herramienta móvil (6, 7, 8, 9), presentando la máquina de envasado (1, 20) un árbol (16) dispuesto en su dirección de producción (R), accionado por rotación, y en la que entre el árbol (16) y las partes de herramienta móviles (6, 7, 8, 9) de diferentes estaciones de trabajo (2, 3, 4) está prevista en cada caso al menos una mecánica de transferencia (17) para la transmisión del movimiento del árbol (16) al movimiento de la parte de herramienta respectiva (6, 7, 8, 9), **caracterizada porque** una parte de herramienta (6, 7, 8, 9) que puede moverse por medio del árbol (16) puede trasladarse a una estación de trabajo (2, 3, 4) en la dirección de producción (R) de la máquina de envasado (1, 20).
2. Máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la mecánica de transferencia (17) presenta una barra de palanca articulada y/o una mecánica de levas.
3. Máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** la mecánica de levas comprende una rueda (17a) que rueda a lo largo preferentemente sobre una corredera (17d).
4. Máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el árbol (16) está accionado de manera alterna en ambas direcciones de rotación.
5. Máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** por medio del árbol (16) puede accionarse un movimiento de elevación de partes de herramienta (6, 7, 8, 9) de una estación de conformado (2), de una estación de sellado (3) y/o de una estación de separación (4).
6. Máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** al menos dos estaciones de trabajo (2, 3, 4) de la máquina de envasado (1, 20) están dispuestas en niveles diferentes.
7. Máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está previsto un bastidor (13) para soportar el árbol (16).
8. Máquina de envasado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** en una estación de trabajo (4) están previstas dos mecánicas de transferencia (17) para la transmisión del movimiento del árbol (16) al movimiento de una parte de herramienta (9).
9. Máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada porque** las dos mecánicas de transferencia (17) están desplazadas simétricamente con respecto al árbol (16) lateralmente con respecto al árbol (16).

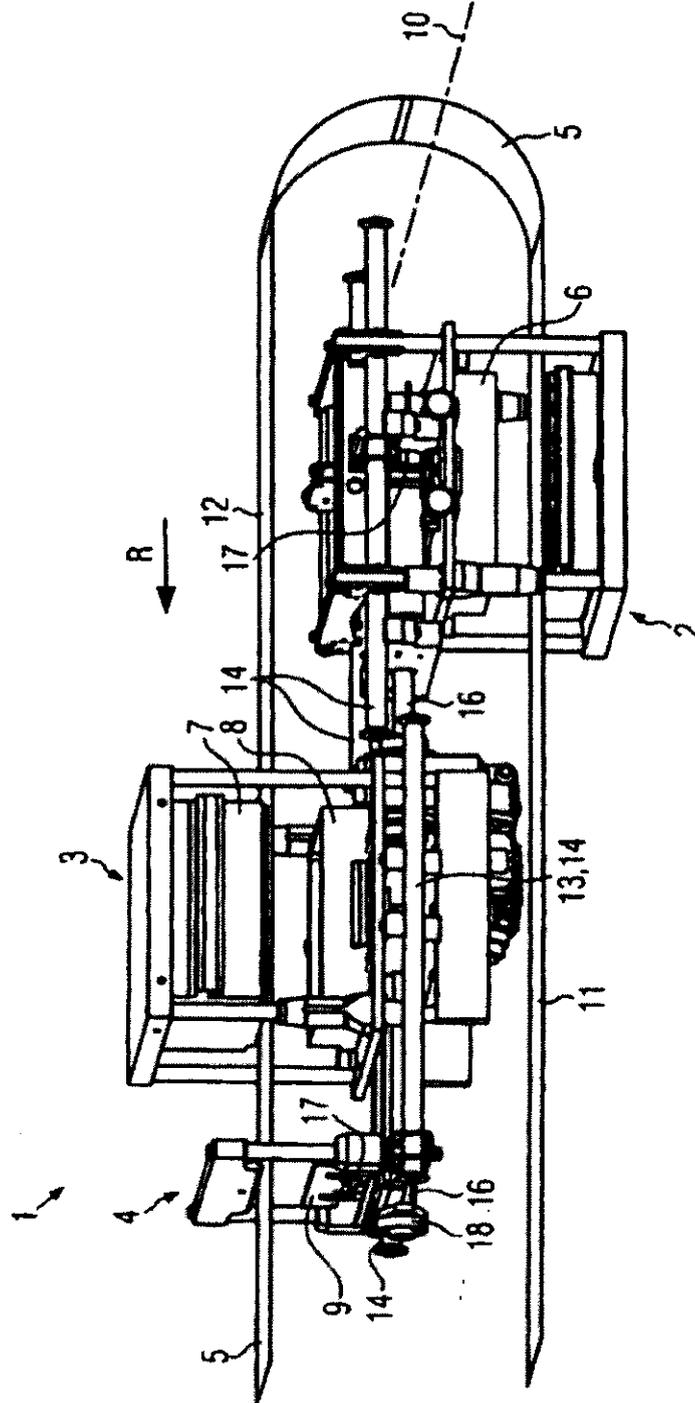


FIG. 1

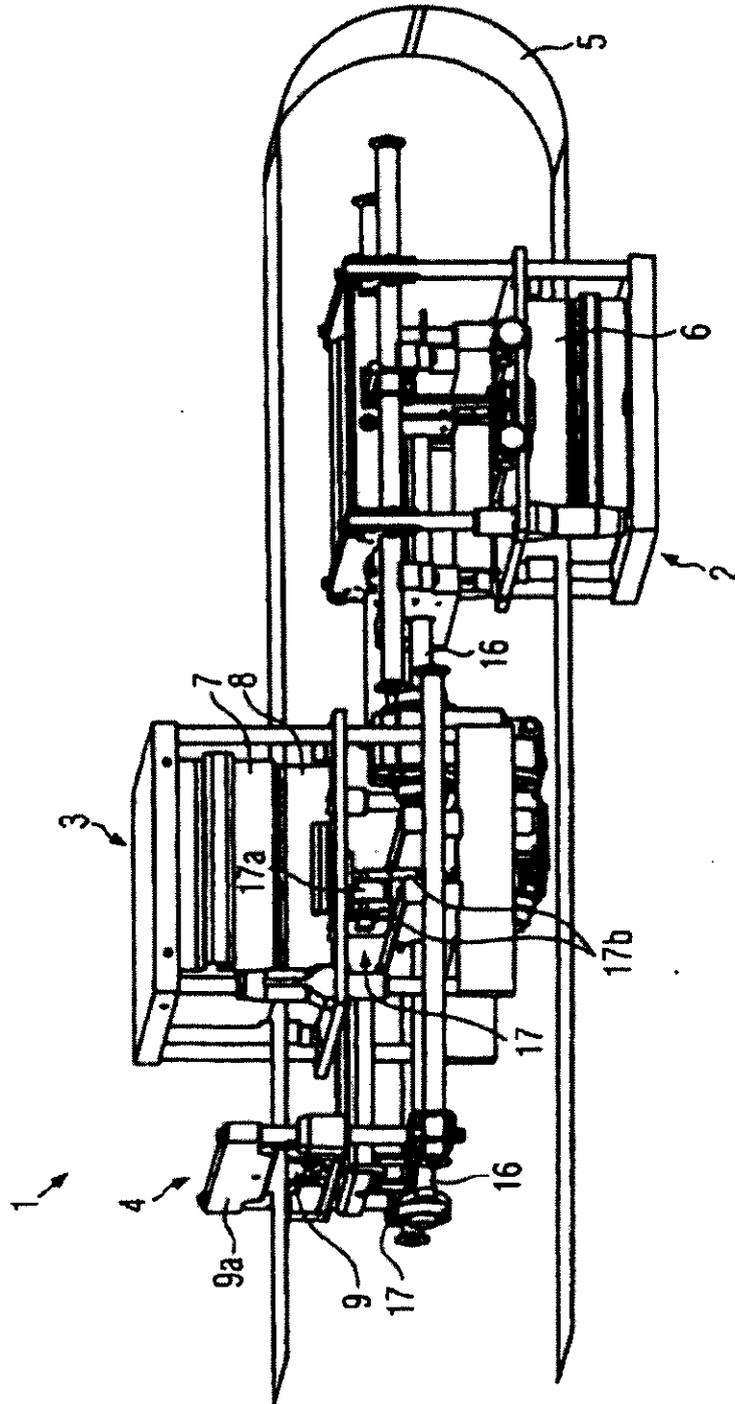


FIG. 2

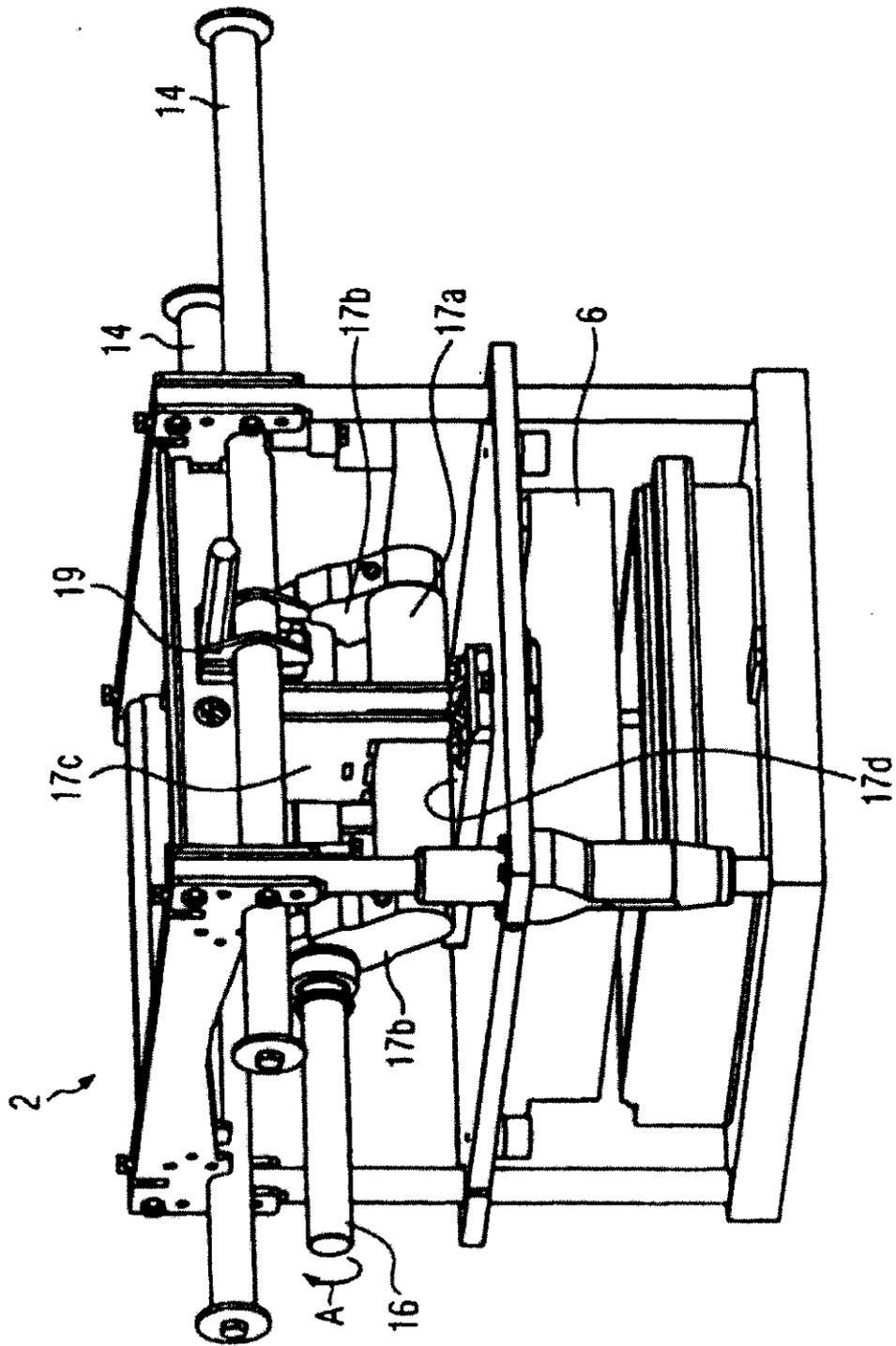


FIG. 3

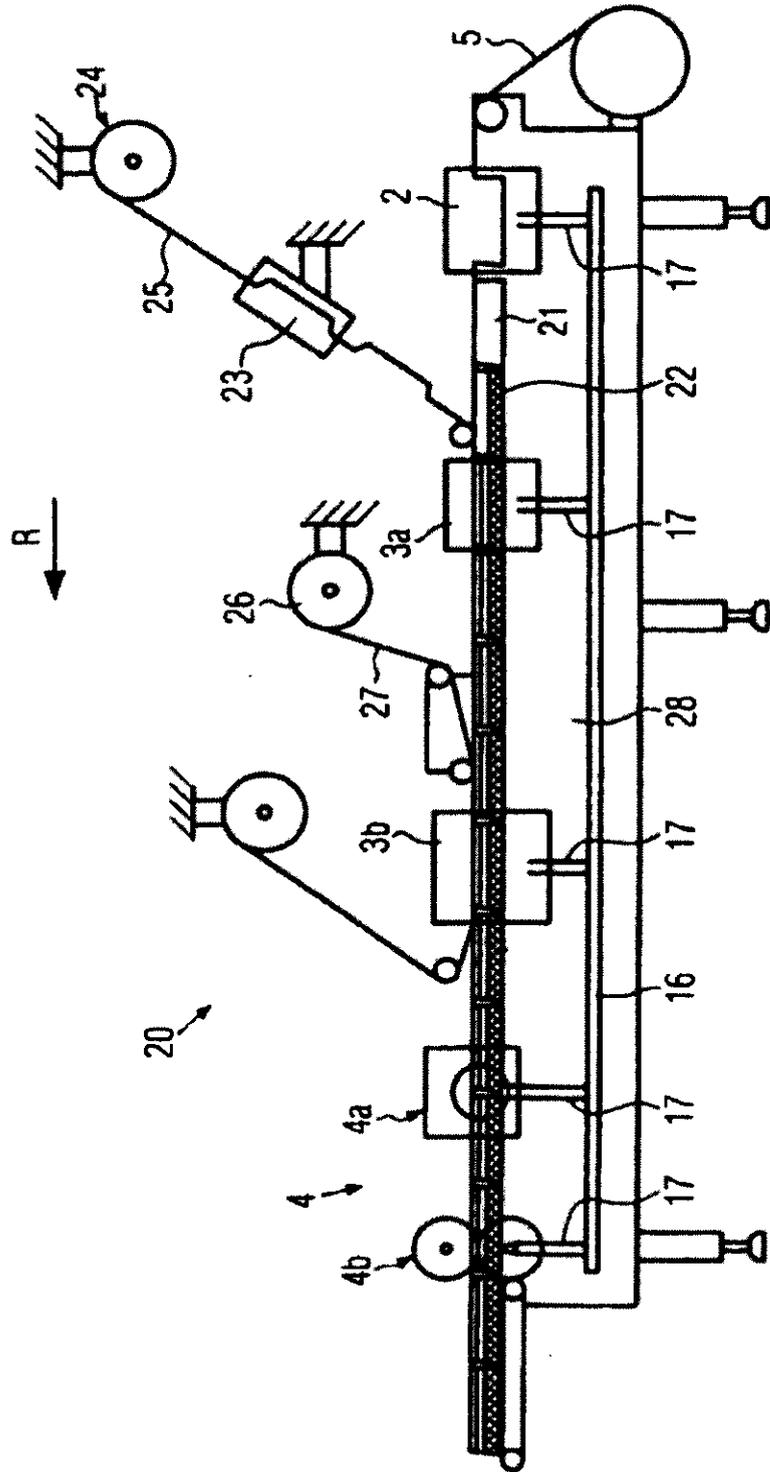


FIG. 4