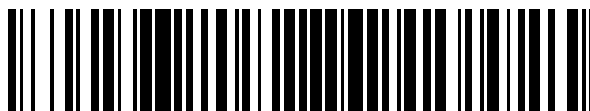


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 533**

51 Int. Cl.:

**B65B 31/02** (2006.01)

**B65B 7/16** (2006.01)

**B65B 65/02** (2006.01)

**B65B 47/00** (2006.01)

**B65B 61/06** (2006.01)

**B29C 65/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2012** **E 12008459 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015** **EP 2746167**

54 Título: **Máquina de embalaje de embutición profunda con mecanismo elevador electromotor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.09.2015**

73 Titular/es:  
**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO.  
KG (100.0%)  
Bahnhofstrasse 4  
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:  
**EHRMANN, ELMAR y  
WEISS, KLAUS**

74 Agente/Representante:  
**MILTENYI, Peter**

ES 2 544 533 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 embalaje de embutición profunda con mecanismo elevador electromotor

La presente invención se refiere a una máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Por el documento DE 42 16 210 A1 se conoce un mecanismo elevador neumático de palanca articulada para una máquina de embalaje de embutición profunda, en el que todos los componentes de accionamiento y el mecanismo de palanca articulada están dispuestos debajo del útil móvil. En las máquinas de embalaje de embutición profunda, la altura de trabajo o, respectivamente, el plano de transporte de la película de base se ubica en una altura de aproximadamente 900 mm por encima del suelo. Con esta altura de trabajo y con un mecanismo elevador de  
10 palanca articulada se pueden producir concavidades con una profundidad de embutición máxima de aproximadamente 200 mm.

Por el documento US 5.205.110 se conoce un mecanismo elevador electromotor para una máquina de embalaje de embutición profunda, en la que se dispone un motor eléctrico en la dirección de la producción después de una estación de moldeo y fuera del alcance de movimiento de la parte inferior del útil de moldeo, y en el que la parte inferior del útil de moldeo se hace subir y bajar por medio de un mecanismo elevador. Mediante correas de accionamiento, la energía de trabajo del motor eléctrico es transmitida a una biela que a su vez transforma su movimiento de rotación en un movimiento vertical de la parte inferior del útil de moldeo mediante una guía de corredera. A este respecto, la biela se mueve a una posición de punto muerto, en la que la parte inferior del útil de moldeo se encuentra en su posición de trabajo, para poder absorber las elevadas fuerzas de cierre en la cooperación con la parte superior del útil de moldeo.  
15  
20

Por el documento DE 10 2008 023 319 A1 se conoce un mecanismo elevador para una máquina selladora de bandejas, en donde el mecanismo elevador presenta dos husillos que son accionados a través de una correa dentada por un servomotor. Todos los componentes de accionamiento y transmisión están dispuestos por debajo de la parte inferior del útil de sellado.

25 Los mecanismos elevadores de acuerdo al estado conocido de la técnica presentan la desventaja de que debido a una disposición de los componentes de accionamiento por debajo de un útil a ser movido en dirección vertical, la carrera de elevación se ve fuertemente limitada, o también que el útil a ser movido no puede mantenerse en cada posición de tal manera que pueda absorber las fuerzas de cierre que se presentan en la cooperación con la parte superior del útil en forma de fuerzas de retención.

30 El objetivo de la presente invención consiste en proveer un mecanismo elevador electromotor para una máquina de embalaje de embutición profunda con una carrera de elevación ampliada y un posicionamiento flexible.

Este objetivo se logra a través de una máquina de embalaje de embutición profunda que comprende un mecanismo elevador electromotor con las características de la reivindicación 1. Desarrollos adicionales ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

35 La máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con la presente invención comprende un mecanismo elevador electromotor para una estación de moldeo, de sellado y/o de corte, en donde el mecanismo elevador presenta dos carros y un útil conectado con los carros, en donde los carros se conducen en guías verticales, y en donde se define una zona de colisión por el movimiento de elevación del útil entre una posición inferior y una posición superior. Más precisamente, en la zona de colisión se define como la integral de la suma de las posiciones espaciales que el útil puede ocupar, o por las que pasa, en un movimiento desde la posición inferior a la posición superior (o viceversa). La invención se destaca por el hecho de que el mecanismo elevador comprende por lo menos dos husillos de elevación que están dispuestos de manera paralela a las guías y, vista desde arriba, fuera de la zona de colisión del útil. Por lo tanto, los componentes del engranaje tales como un mecanismo elevador de palanca articulada pueden ser omitidos debajo del útil y la carrera de elevación puede ser ampliada en relación a la superficie del piso sin que por ello se tenga que elevar la altura de trabajo de la máquina de embalaje de embutición profunda.  
40  
45

Preferentemente, los husillos de elevación son husillos roscados rotatorios o husillos de rosca trapezoidal, por ejemplo, con una abertura de paso del 10 mm por vuelta, a fin de lograr una elevada velocidad de ajuste por una parte y una gran fuerza de elevación o de retención, respectivamente, por otra parte.

50 Los husillos roscados preferentemente están cubiertos mediante resortes telescópicos, a fin de satisfacer los altos requerimientos de higiene, por ejemplo, en el ámbito médico o alimentario, ya que en parte las piezas de máquina se limpian con productos detergentes, por lo que este tipo de cobertura total para las piezas de máquina móviles ofrece la mejor protección posible.

Preferentemente, el mecanismo elevador comprende frenos que bloquean los husillos de elevación, a fin de permitir elevadas fuerzas de retención, que actúan desde una parte superior del útil sobre la parte móvil del útil debido a las fuerzas de cierre generadas o requeridas. Por ejemplo, en la estación de moldeo, la parte superior del útil de moldeo y la parte inferior del útil de moldeo deben aprisionar la película en su contorno y resistir a una elevada presión de  
55

moldeo de hasta 6 bares. El gran peso propio de la parte inferior móvil del útil juega un papel adicional.

En una forma de realización ventajosa, los husillos de elevación pueden ser accionados a través de transmisiones por correa por medio de un motor eléctrico. A este respecto, el motor eléctrico de preferencia es un servomotor, a fin de hacer posible alcanzar tanto elevadas velocidades de ajuste como también una alta precisión de posicionamiento del útil. Esta forma de realización permite una construcción muy plana y, por lo tanto, se reduce el requerimiento de espacio por debajo del útil móvil. La alta precisión de posicionamiento permite también el procesamiento de diferentes espesores de película, debido a que el momento de torsión y por ende la fuerza de retención del útil móvil se puede adaptar en cada posición, por lo que también se pueden compensar pequeñas diferencias de espesor de la película menores de 50 µm.

- 5
- 10 Preferentemente, la transmisión por correa presenta una correa dentada para transmitir el momento de torsión del motor eléctrico a los husillos de elevación, con lo que también se produce una sincronización de los husillos de elevación entre sí.

El mecanismo elevador en una forma de realización ventajosa comprende una unidad de conexión fija y otra móvil para medios externos, por ejemplo, para vacío o aire de escape. La ventaja consiste en una alimentación estacionaria de medios a la unidad de conexión fija, de tal manera que tales conductos no están sometidos a ningún movimiento. La unidad de conexión móvil está sujeta al carril de elevación o en el útil y coopera con la unidad de conexión fija en una posición de trabajo superior, en la que la parte móvil del útil coopera con una parte superior estacionaria del útil de la respectiva estación de trabajo. A este respecto, tanto los útiles como también las unidades de conexión se obturan respectivamente de manera hermética al aire entre sí.

- 15
- 20 Preferentemente, la unidad de conexión fija está sujeta de tal manera en el mecanismo elevador que la misma coopera con la unidad de conexión móvil en la posición de trabajo del útil, a fin de conectar un medio a través de ambas unidades de conexión con el útil. Por lo tanto, ninguno de los conductos de medios está sometido a un movimiento que pudiera perjudicar la duración o vida útil del conducto.

Las unidades de conexión de preferencia presentan respectivamente una superficie de contacto inclinada en relación a la dirección de movimiento del movimiento de elevación del mecanismo elevador, que hace posible una forma de construcción corta en la dirección de producción para las unidades de conexión, comparado con una superficie de contacto orientada de manera perpendicular al movimiento de elevación.

- 25
- El mecanismo elevador preferentemente presenta una carrera de elevación de más de 300 mm, en particular más de 400 mm.

- 30 Es ventajoso si la parte móvil del útil puede ser posicionada no solo en una posición superior y en una posición inferior, sino adicionalmente también en una posición de cambio de útil. En esta posición se puede acceder de manera particularmente fácil al útil, lo que mejora la manejabilidad de la máquina de embalaje en cuanto a un cambio de útil.

Preferentemente, los husillos de elevación están previstos respectivamente entre dos guías dispuestas de forma adyacente en una dirección de producción, para permitir una distribución uniforme de las fuerzas de elevación y las fuerzas de retención y para minimizar las fuerzas de cizallamiento ejercidas sobre las guías.

- 35

A continuación se describe más detalladamente un ejemplo de realización ventajoso de la presente invención con referencia a los dibujos. En las figuras:

- 40 La Fig. 1 muestra una vista lateral esquemática de una máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con la invención,

La Fig. 2 muestra una vista individual de un mecanismo elevador de la estación de moldeo en posición abierta,

La Fig. 3 muestra una vista individual de un mecanismo elevador de la estación de moldeo en posición cerrada y

La Fig. 4 muestra una vista individual de la transmisión por correa del mecanismo elevador desde abajo.

- 45 Los componentes iguales han sido designados en las figuras con los mismos caracteres de referencia.

La Fig. 1 muestra en una vista esquemática una máquina de embalaje de embutición profunda 1 de acuerdo con la presente invención. La máquina de embalaje de embutición profunda 1 presenta una estación de moldeo 2, una estación de sellado 3, un dispositivo de corte transversal 4 y un dispositivo de corte longitudinal 5 que en este mismo orden se encuentran dispuestos 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 una bobina de alimentación 7 de la que se desenrolla una película 8. En la región de la estación de sellado 3 está previsto un almacén de materiales 9, del que se retira una película de cubierta 10. En el lado de salida en la máquina de embalaje de embutición profunda está previsto un dispositivo transportador de salida 13 en forma de una cinta transportadora para transportar los embalajes individuales acabados. Adicionalmente, la máquina de embalaje de embutición profunda 1 presenta un dispositivo de avance no

- 50

representado que agarra la película 8 y la hace avanzar en la dirección de producción R en cada ciclo de trabajo principal. El dispositivo de avance puede estar realizado, por ejemplo, mediante cadenas transportadoras ubicadas en ambos lados.

5 En la forma de realización representada, la estación de moldeo 2 está realizada como una estación de embutición profunda, en la que se forman concavidades 14 en la película 8 por embutición profunda. A este respecto, la estación formadora 2 puede estar realizada de tal manera que en la dirección perpendicular a la dirección de producción R se forman varias concavidades mutuamente adyacentes. La estación de moldeo 2 presenta un mecanismo elevador 30 para mover una parte móvil del útil de moldeo o, respectivamente, un útil 32 (véase la Fig. 2) en dirección hacia arriba contra una parte superior del útil de moldeo 47 en una posición de trabajo para el proceso de moldeo. En la dirección de producción R detrás de la estación de moldeo 2 está previsto un trayecto de relleno 15, en el que las concavidades 14 formadas en la película 8 son rellenas con productos 16.

La estación de sellado 3 también dispone de un mecanismo elevador 30 y de una cámara con cierre 17, en la que la atmósfera en las concavidades 14 puede ser sustituida antes del sellado, por ejemplo mediante evacuación o mediante un lavado con un gas de sustitución o con una mezcla de gases.

15 El dispositivo de corte transversal 4 también comprende un mecanismo elevador 30 y está realizado como estampadora de corte que corta la película 8 y la película de cubierta 10 en una dirección transversal a la dirección de producción R entre concavidades adyacentes 14. A este respecto, el dispositivo de corte transversal 4 funciona de tal manera que la película 8 no es cortada a lo largo de su anchura entera, sino que por lo menos en una zona marginal un nuevo es cortada. Esto permite un transporte de avance controlado por el dispositivo de avance. El dispositivo de corte transversal 4 también presenta un mecanismo elevador 30.

El dispositivo de corte longitudinal 5 en la forma de realización representada está configurado como una disposición de cuchilla, con la que la película 8 y la película de cubierta 10 son cortadas entre concavidades adyacentes 14 y en el borde lateral de la película 8, de tal manera que después de salir del dispositivo de corte longitudinal 5 existen embalajes individuales.

25 La máquina de embalaje de embutición profunda 1 dispone además de un sistema de control 18. Éste tiene la función de controlar y vigilar los procesos que se desarrollan en la máquina de embalaje de embutición profunda 1. Un dispositivo de visualización 19 con elementos de manejo 20 sirve para visualizar e influenciar, respectivamente, los procesos desarrollados en la máquina de embalaje 1, respectivamente para o por un operador.

El modo de funcionamiento general de la máquina de embalaje 1 se describe brevemente a continuación.

30 La película 8 es desenrollada de la bobina de alimentación 7 y transportada por el dispositivo de avance en la estación de moldeo 2. En la estación de moldeo 2 se forman concavidades 14 en la película 8 por embutición profunda. Las concavidades 14 son transportadas conjuntamente con la zona circundante de la película 8 en un ciclo de trabajo principal en dirección hacia el trayecto de relleno 15, en donde las concavidades se rellenan con productos 16.

35 A continuación, las concavidades 14 rellenas son transportadas conjuntamente con la zona circundante de la película 8 en el ciclo de trabajo principal por el dispositivo de avance a la estación de sellado 3. La película de cubierta 10, después de un proceso de sellado a la película 8, avanza junto con el movimiento de avance de la película 8. A este respecto, la película de cubierta 10 es retirada del almacén de material 9. Por el sellado de la película de cubierta 10 sobre las concavidades 14 se producen embalajes cerrados que luego de ser individualizados en las estaciones de corte acopladas 4 y 5 son transportados fuera de la máquina de embalaje de embutición profunda 1 por el dispositivo de descarga 13.

La Fig. 2 muestra el mecanismo elevador 30 en una posición abierta, en la que la parte móvil del útil 32 se encuentra en su posición más baja, con una consola 31, en la que se encuentran fijadas respectivamente para ambos lados del útil 32, visto en la dirección de producción R a la derecha y a la izquierda, dos guías 33, en donde las guías 33 en sus extremos superiores están conectadas con soportes 34. Mediante los soportes 34, el mecanismo elevador 30 está sujeto en el bastidor de máquina 6 de la máquina de embalaje de embutición profunda 1. Respectivamente un carro 35 puede moverse en dirección vertical sobre las guías 33 y los dos carros 35 están conectados entre sí a través de un carril de elevación 36 orientado de forma transversal a la dirección de producción R. En los carros 35 se encuentra integrada respectivamente una tuerca de husillo 37, por medio de la cual está previsto un movimiento de elevación H del carril de elevación 36. Respectivamente un husillo de elevación 38 está previsto de manera centrada entre las guías 33. El giro del husillo de elevación 38 condiciona un movimiento de elevación vertical H de la tuerca de husillo 37 y, por lo tanto, del carro 35 o del carril de elevación 36, respectivamente. El husillo de elevación 38, tanto entre la consola 31 y el carro 35, como también entre un travesaño 40 y el carro 35, está cubierto completamente por un resorte telescópico 39. El husillo de elevación 38 puede ser bloqueado por medio de un freno 41 previsto en el travesaño 40.

El carril de elevación 36 sirve para alojar el útil 32, que en esta forma de realización ejemplar está realizado en tres partes y presenta una profundidad de embutición de 350 mm. En los travesaños 40 se encuentra sujeta una unidad de conexión fija 42 y en el carril de elevación 36 se encuentra sujeta una unidad de conexión móvil 43. La

unidad de conexión móvil 43 presenta una superficie de contacto 44 inclinada por un ángulo de 30° a 60° en relación al movimiento de elevación H del mecanismo elevador 30, con una abertura de paso 45 que está conectada con la herramienta 32 a través de pasos no representados con mayor detalle en el carril de elevación 36. La inclinación de la superficie de contacto 44 de la unidad de conexión fija 42 está prevista de manera correspondiente al movimiento de elevación H y a la inclinación de la superficie de contacto 44 de la unidad de conexión móvil 43. En la unidad de contacto fija 42 están conectados los respectivos conductos de alimentación o evacuación de medios 46, por ejemplo, para vacío o aire de escape.

En la región superior del mecanismo elevador 30 se encuentra dispuesta una parte superior de útil 47, en este caso en concreto una parte superior de útil de moldeo, en los soportes 34, así como un dispositivo de estampado accionado por servomotor 48 con uno o varios punzones que apoya el proceso de moldeo para formar las concavidades 14 en la película 8.

La Fig. 3 muestra el mecanismo elevador 30 en la posición cerrada, en la que el útil 32 se encuentra su posición más alta, que al mismo tiempo también es su posición de trabajo. A este respecto, la película 8 es aprisionada entre el útil 32 y la parte superior del útil 47 y las dos unidades de conexión 42, 43 cooperan con sus superficies de contacto de forma estanqueizante. El movimiento de elevación H del útil 32 y el requerimiento de espacio asociado con ello para este movimiento definen una zona de colisión K. El útil 32 también puede ser colocado en otras posiciones, en las que los útiles 32, 47 o las unidades de conexión 42, 43 cooperan respectivamente. Esto puede ser, por ejemplo, una posición en la que se pueda realizar un cambio del útil 32 en o contra la dirección de producción R o también hacia arriba. En la posición de trabajo del útil 32 se pueden activar los frenos 41 para bloquear los husillos de elevación 38. De esta manera, el útil 32 puede absorber fuerzas de cierre muy elevadas que son generadas por la parte superior del útil 47 y por presiones de moldeo dentro del útil 32, sin que se anule la sujeción de apriete de la película 8 o que los útiles 32, 47 ya no sean suficientemente estancos.

La Fig. 4 muestra una transmisión por correa 49 del mecanismo elevador 30 desde abajo. La transmisión por correa 49 comprende una correa de accionamiento 50, que puede estar realizada como correa dentada con ranuras segmentadas para reducir el ruido, así como con respectivamente una polea de correa 51 en los extremos inferiores de los husillos de elevación 38, una polea de inversión 52 y una polea de accionamiento 53. Un servomotor 54 montado de manera paralela a los husillos de elevación 38 y sujetado en la consola 31 acciona la transmisión por correa 51 por medio de la polea de accionamiento 53 y genera así el movimiento de elevación vertical H del útil 32. Una forma de realización higiénica del mecanismo elevador 30 se obtiene también mediante una cubierta 55 sobre la transmisión por correa 51, a fin de protegerlo contra una contaminación desde arriba. Alternativamente también se puede usar una cadena u otro tipo de correa.

En la máquina de embutición profunda de acuerdo con la presente invención, los husillos de elevación 38 del mecanismo elevador 30, visto desde arriba, están dispuestos fuera de la zona de colisión K del útil 32. Esto quiere decir que los husillos 38 no están dispuestos debajo del útil 32, sino que, medido por la dirección de producción R, están dispuestos delante o detrás del útil 32 y/o lateralmente junto al útil 32. La vista desde arriba sobre el mecanismo elevador 30 a este respecto se efectúa en la misma dirección que el movimiento de elevación del mecanismo elevador 30, es decir, normalmente en la dirección vertical.

Según se ha mencionado previamente, el mecanismo elevador 30 puede estar previsto para la estación de moldeo 2, para la estación de sellado 3 o para la estación de corte 4. En la estación de moldeo 3, la parte móvil del útil 32 sería un útil de moldeo, normalmente la parte inferior del útil de moldeo. Si el mecanismo elevador 30 se usa para la estación de corte 4, el útil 32 sería una cuchilla o una contracuchilla, que normalmente es sostenida por un soporte, por ejemplo el carril de elevación 36. En una estación de corte 4 de este tipo, la cuchilla o la contracuchilla, a la que como parte superior de útil 47 se asigna respectivamente una contracuchilla o una cuchilla, normalmente presenta dimensiones espaciales más reducidas que el soporte o el carril de elevación 36, respectivamente. Con el fin de fijar la zona de colisión K, en una estación de corte la cuchilla y su soporte (por ejemplo, el carril de elevación 36) pueden considerarse en conjunto como "útil (32) cierra comillas. De esta manera, la zona de colisión K es la zona común que es cubierta durante el movimiento de la cuchilla y del soporte por el mecanismo elevador 30.

En la estación de sellado 3, la parte superior de útil 47 está realizada como parte superior del útil de sellado y allí no está prevista ninguna unidad de estampado accionada por servomotor.

También son posibles otras formas de realización del mecanismo elevador 30 que comprenden seis, ocho o más guías 33, así como cuatro, seis o más husillos de elevación. Adicionalmente es posible una transmisión por correa 49, en el que la correa de accionamiento 50 se extienda fuera de las guías 33 y sobre cuatro poleas de inversión 52 en todas las cuatro esquinas del mecanismo elevador 30, a fin de poder disponer el carril de elevación 36 todavía más abajo.

Para posibilitar movimientos de elevación H todavía mayores, se puede elevar la altura de trabajo de la máquina 1 (es decir, el plano para el transporte de la película 8) y por ende también el bastidor de la máquina 6.

## REIVINDICACIONES

1. Máquina de embalaje de embutición profunda (1) que comprende un mecanismo elevador electromotor (30) para una estación de moldeo (2), de sellado (3) y/o de corte (4), en donde el mecanismo elevador (30) presenta dos carros (35) y un útil (32) conectado con los carros (35) y los carros (35) están apoyados en guías verticales (33), y en donde una zona de colisión (K) es definido por el movimiento de elevación (H) del útil (32) entre una posición inferior y una posición superior, **caracterizada porque** el mecanismo elevador (30) comprende por lo menos dos husillos de elevación (38) que se encuentran dispuestos de forma paralela a las guías (33) y fuera de la zona de colisión (K) del útil (32).
2. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** se provee un carril de elevación (36), por cuyo medio el útil (32) se conecta con los carros (35).
3. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los husillos de elevación (38) son husillos roscados giratorios.
4. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los husillos de elevación (38) están cubiertos por resortes telescópicos (39).
5. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el mecanismo elevador (30) comprende frenos (41) que pueden bloquear los husillos de elevación (38).
6. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los husillos de elevación (38) pueden ser accionados a través de una transmisión por correa (49) mediante un motor eléctrico (54).
7. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada porque** el motor eléctrico (54) es un servomotor.
8. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada porque** la transmisión por correa (49) presenta una correa dentada (50).
9. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el mecanismo elevador (30) comprende una unidad de conexión fija y una unidad de conexión móvil (42, 43) para medios externos.
10. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada porque** la unidad de conexión móvil (43) está sujeta en el carril de elevación (36) o en el útil (32).
11. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, **caracterizada porque** la unidad de conexión fija (42) está sujeta de tal manera en el mecanismo elevador (30) que la misma coopera con la unidad de conexión móvil (43) en la posición de trabajo del útil (32) para conectar un medio a través de las dos unidades de conexión (42, 43) con el útil (32).
12. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada porque** las unidades de conexión (42, 43) presentan respectivamente una superficie de contacto (44) inclinada en relación a la dirección de movimiento del movimiento de elevación (H) del mecanismo elevador (30).
13. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el mecanismo elevador (30) presenta una carrera de elevación de más de 300 mm.
14. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el útil (32), adicionalmente a la posición superior e inferior, también puede ser colocado en una posición de cambio de útil.
15. Máquina de embalaje de embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los husillos de elevación (38) están previstos respectivamente entre dos guías (33) dispuestas de manera adyacente en una dirección de producción (R).

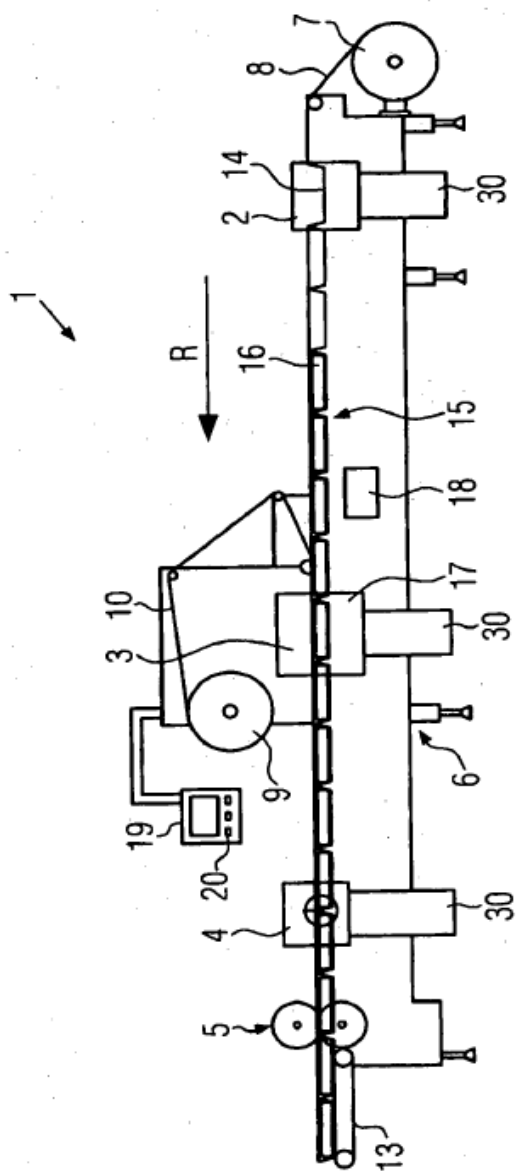


FIG. 1

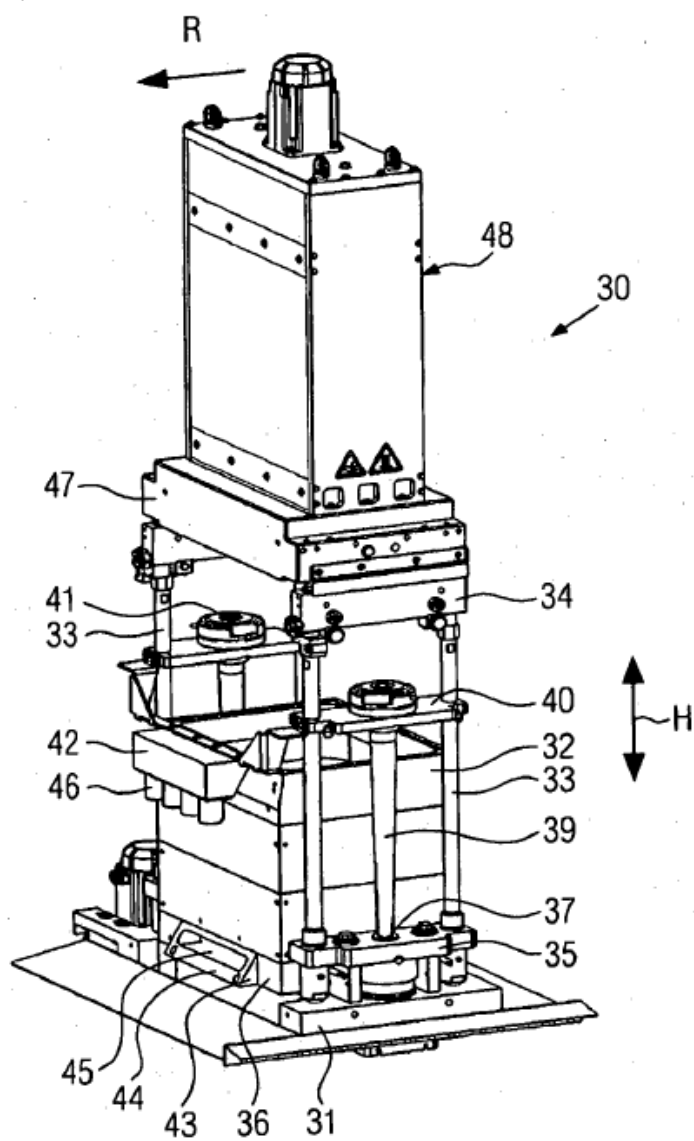


FIG. 2



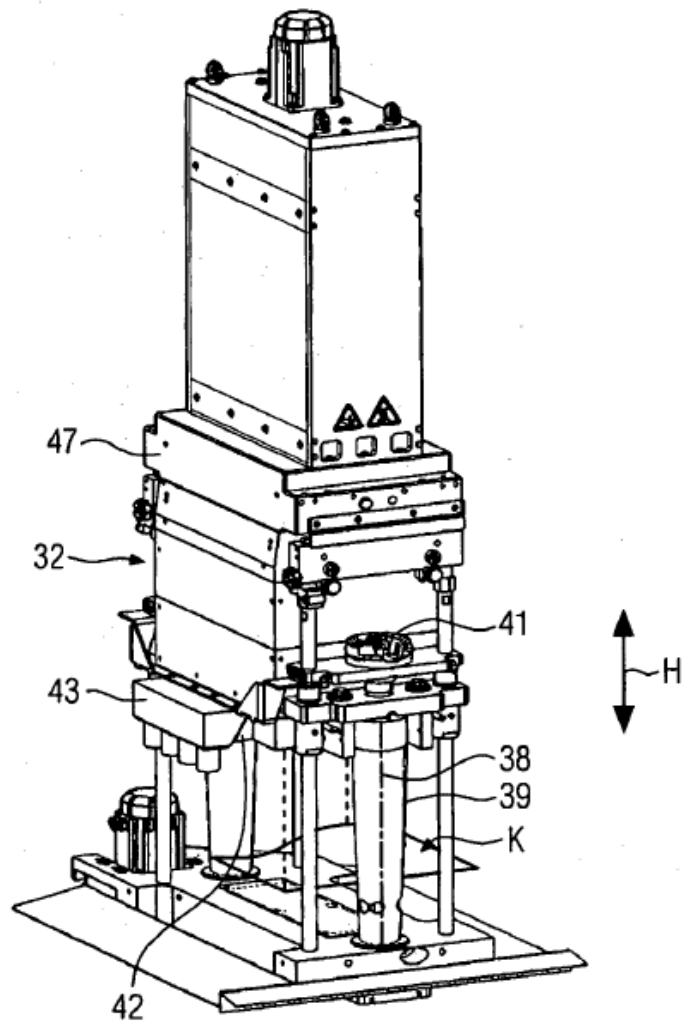


FIG. 3

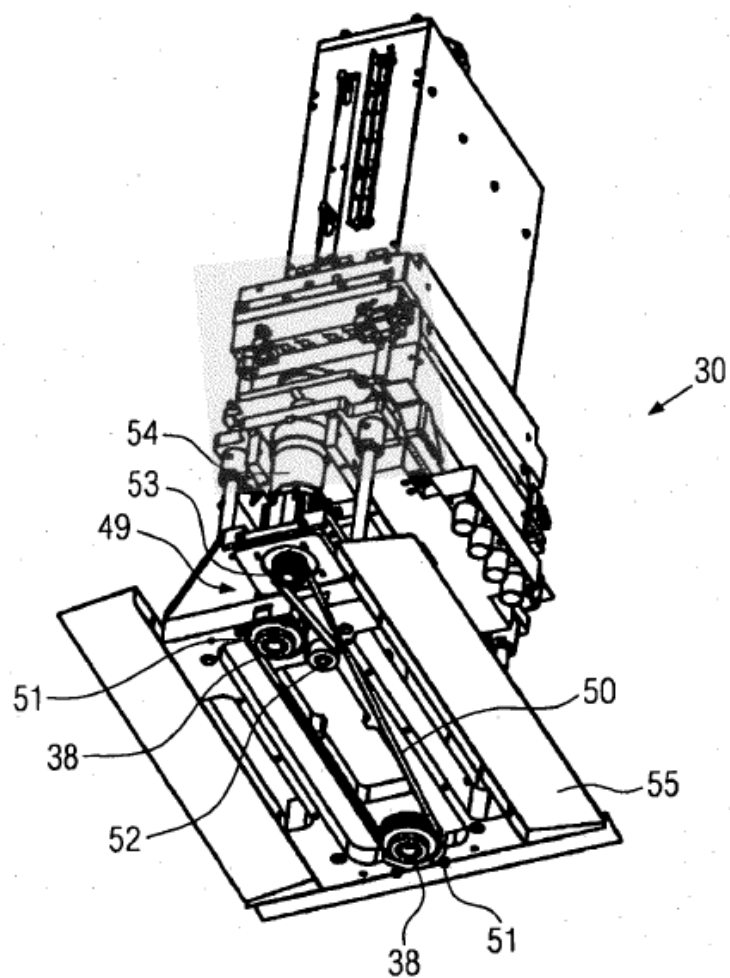


FIG. 4