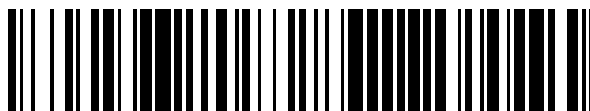


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 097**

51 Int. Cl.:

**B65B 51/30** (2006.01)  
**B65B 9/207** (2012.01)  
**B29C 65/00** (2006.01)  
**B29C 65/18** (2006.01)  
**B29C 65/74** (2006.01)  
**B65B 7/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2012 E 12726196 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2707292**

54 Título: **Máquina de envasado vertical para productos alimentarios**

30 Prioridad:

**11.05.2011 IT VR20110098**

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

**05.05.2015**

73 Titular/es:

**P.F.M. SPA (100.0%)  
Via Pasubio 49  
36036 Torrebelvicino (VI), IT**

72 Inventor/es:

**FIORAVANTI, ANDREA y  
BOSCHETTI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 535 097 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 vertical para productos alimentarios

### 5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una máquina de envasado vertical para productos alimentarios.

10 Más específicamente, la presente invención se refiere a una máquina de envasado vertical para productos alimentarios definidos como el tipo "Cambio de Caja", es decir, con procesamiento continuo, dado que la película se alimenta en una operación continua y, si bien, la velocidad de alimentación puede cambiar nunca se detiene durante el funcionamiento.

15 La máquina de acuerdo con la invención comprende pinzas de sellado que deben seguir a la bolsa durante su movimiento; en particular, durante el sellado las pinzas cerradas se deben mover a la misma velocidad que la bolsa.

20 Los principales movimientos de las pinzas se controlan por dos tornillos operados por dos motores, que pueden garantizar que cuando los dos tornillos giran a la misma velocidad, el carro se mueve verticalmente y las pinzas se mantienen a la misma distancia la una de la otra: si están abiertas permanecen abiertas, si están cerradas permanecen cerradas.

La presente invención se puede aplicar en el campo de las máquinas y equipos automáticos de dosificación, pesaje y envasado para productos alimentarios, en particular en el sector de las máquinas de envasado verticales.

### 25 **Antecedentes de la técnica**

30 Se sabe que las máquinas de envasado para productos alimentarios deben tener altos niveles de flexibilidad, rendimiento, robustez y fiabilidad de manera que sean versátiles y capaces de producir una amplia variedad de diferentes tipos de envases.

Las máquinas de envasado verticales utilizadas en el sector de la alimentación son principalmente aquellas empleadas en los sectores de frutas, vegetales, panadería y pastelería, y hacen posible la obtención de envases verticales de tipo cojín, envases de base cuadrada o con varios sellos.

35 Las dimensiones y formatos de las bolsas pueden variar en función de las características del producto a envasar, el peso de cada envase y los diferentes formatos de envase necesarios.

40 Las máquinas de envasado para productos alimentarios, sobre todo aquellas con un tubo de formación, consisten generalmente en una unidad de alimentación vertical, que comprende un elemento tubular sobre el que una película de plástico, PVC o material similar se alimenta y a través del que el producto pre-dosificado a envasar se alimenta progresivamente.

45 La película de plástico, PVC o material similar se alimenta sobre el exterior del tubo de formación gracias a la utilización de correas o rodillos de entrada y se sella mediante la formación de cierres longitudinales y transversales gracias a unidades de termosellado que pueden sellar y cortar la película a medida de modo que el cierre de la bolsa descargada forma consecutivamente la base de la bolsa siguiente.

50 El corte y sello superior se logran con pinzas giratorias o con sistemas del tipo "larga permanencia" o del tipo "cambio de caja".

El sello longitudinal utiliza correas de transmisión y unidades de sellado para mantener la película tensa, para sellarla y para plegar la aleta longitudinal.

55 Todas las unidades de control principales tienen ejes controlados y están conectadas entre sí en el armario de a bordo garantizando de este modo máxima capacidad de expansión del sistema de control cuando la máquina está equipada con sistemas de entrada altamente complejos o varios dispositivos.

En las máquinas de funcionamiento intermitente, las bolsas se forman con las siguientes operaciones:

- 60
- desenrollado de la película;
  - formación de la bolsa;
  - cierre de la pinza;
  - sellado y corte de la bolsa;

65 Solo después de que la bolsa se ha cortado la película empieza a desenrollarse de nuevo.

Las pinzas tienen prácticamente un solo movimiento:  
Abierto Cerrado.

En las máquinas de funcionamiento del tipo "cambio de caja", la unidad de sellado funciona de forma continua.

5

Las pinzas realizan las siguientes etapas:

- abertura de pinza;
- seguimiento de la bolsa durante la etapa de formación;
- 10 - cierre de pinza;
- sellado;
- corte de la bolsa;
- abertura y elevación.

15

A lo largo de estas operaciones de la película no se detiene, sino que continúa desenrollándose.

El problema encontrado con las soluciones de flujo de envases con cierre de cambio de caja tradicional se refiere principalmente al hecho de que su concepto de diseño específico significa que los cuerpos de accionamiento están situados en el carro de sellado y corte del envase, lo que aumenta la masa de la unidad de operación limitando drásticamente los movimientos de la unidad y ralentizando las etapas operativas.

20

Todo esto tiene un impacto negativo en la capacidad de producción de la planta y, por lo tanto, en los costes de producción, que aumentan proporcionalmente a la ralentización de las etapas de producción.

25

El documento EP-A-276628 divulga una máquina de envasado que tiene una unidad de sellado y corte transversal. La unidad de sellado y corte se puede mover a lo largo de la dirección de transporte de un tubo de movimiento continuo en una máquina de envasado vertical. La unidad de sellado y corte se transporta sobre un soporte móvil que se puede mover verticalmente por medio de una barra roscada que se acciona por un primer motor. El primer motor se coloca en una posición fija y no se mueve junto con el soporte móvil. Un segundo motor se fija sobre el soporte móvil y acciona las mordazas del dispositivo de sellado y corte. El segundo motor añade peso a la masa en movimiento, lo que dificulta aún más el accionamiento del soporte móvil.

30

### Descripción de la invención

35

La presente invención proporciona una máquina de envasado vertical para productos alimentarios que hace posible eliminar o, al menos, reducir los inconvenientes descritos anteriormente.

La invención propone también proporcionar una máquina de envasado vertical para productos alimentarios que sea fácil de producir y que, al mismo tiempo, permita resolver los problemas de sobrecarga y la consiguiente lentitud de las etapas de producción.

40

Esto se consigue por medio de una máquina de envasado vertical para productos alimentarios cuyas características se describen en la reivindicación principal.

45

Las reivindicaciones dependientes de la solución en cuestión describen las realizaciones ventajosas de la invención.

Las principales ventajas de esta solución, además de las derivadas de su simplicidad de construcción, conciernen primero que todo al hecho de que durante la formación con una máquina del tipo "Cambio de Caja", que se define como funcionamiento continuo, pueden haber cambios en la velocidad pero la máquina no se detiene; las pinzas deben seguir la bolsa durante su movimiento y, particularmente, las pinzas se deben mover a la misma velocidad que la bolsa.

50

De acuerdo con la invención, los principales movimientos de las pinzas de sellado son accionados por dos tornillos controlados por dos motores independientes situados en la base de la máquina y no en el carro como en las soluciones conocidas.

55

Si los dos tornillos giran a la misma velocidad, el carro se mueve verticalmente y las pinzas se mantienen como están, a la misma distancia la una de la otra: si están abiertas permanecen abiertas, si están cerradas permanecen cerradas.

60

### Descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción proporcionada a continuación de una realización, proporcionada como un ejemplo no vinculante, con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

65

- Las Figuras 1 a 4 representan vistas esquemáticas de la máquina en general de acuerdo con la invención en las diversas etapas de operación
- La Figura 5 muestra una vista frontal esquemática y
- La Figura 6 muestra una vista esquemática en planta;
- 5 - La Figura 7 representa una vista frontal de la máquina desde abajo y
- La Figura 8 muestra una vista lateral esquemática;
- Las Figuras 9 y 10 muestran vistas esquemáticas y prospectivas de la máquina tomadas respectivamente desde el lado derecho y del lado izquierdo.

10 **Descripción de una realización de la invención**

Con referencia a las figuras adjuntas, e inicialmente a las Figuras 9 y 10, la máquina de envasado de acuerdo con la invención comprende una unidad de sellado transversal indicada en general con el número de referencia 20, que consiste sustancialmente en una placa de soporte 21 que comprende una serie de soportes y cuerpos cinemáticos adicionales para la activación de las pinzas 22 y 23, una interna y otra externa, para el sellado y corte de cada bolsa que se forma con la misma máquina de envasado.

Haciendo primero referencia a la Figura 9, la placa indicada con el número 21 comprende, a su vez, un soporte de motor 24 que consiste en una placa horizontal sobre la que se fijan dos motores 25 y 26.

El soporte de motor 24 está también equipado con dos ejes, o tornillos, paralelos verticales 27 y 28, dado que se enroscan con tornillo, que se conectan cinemáticamente a un carro principal 29 y a un carro de pinzas 30.

El carro principal 29 consiste en una placa deslizante en guías verticales 31, mientras que el carro de pinzas 30 se desliza sobre una guía vertical central 32 situada en el carro principal 29.

El carro principal 29 se mueve verticalmente por medio de la espiral 43 del tornillo 27 activado por el motor 25, mientras que el carro de pinzas 30 se mueve verticalmente por medio de la espiral 44 del tornillo 28 activado por el motor 26.

Desde el lado opuesto de la placa con respecto a los cuerpos descritos anteriormente, como se puede observar en la Figura 10, sobresalen dos pares de brazos paralelos horizontales 33, 34, deslizando en los respectivos manguitos, controlando los primeros brazos internos el movimiento horizontal de las pinzas internas 22 y controlando los segundos brazos el movimiento horizontal de las pinzas externas 23, de modo que las pinzas pueden realizar los siguientes movimientos:

- abertura de pinza;
- seguimiento vertical de la bolsa que se forma;
- cierre de pinza;
- 40 - sellado;
- corte de la bolsa;
- abertura y elevación.

teniendo en cuenta que los movimientos verticales de la unidad de pinza se obtienen mediante el movimiento del carro principal 29.

Los dos pares de brazos paralelos deslizantes horizontales 33 y 34, el primero interno de los que controla el movimiento horizontal de las pinzas internas 22 y el segundo controla el movimiento horizontal de las pinzas externas 23, están cinemáticamente conectados a una pluralidad de palancas y barras de acoplamiento, situadas en el soporte horizontal del carro 29, que se describirá ahora en detalle.

Como se puede observar en la Figura 10, los brazos horizontales internos 33 se activan por un mecanismo de manivela que consiste en pares de barras de acoplamiento 35 activadas por los respectivos pares de palancas 36, mientras que los brazos horizontales externos 34 se activan por pares de barras de acoplamiento 37 activadas por respectivos pares de palancas 38.

La unidad de activación de pinza está equipada en su centro con una palanca 39 activada por una barra de acoplamiento 40, cuyo otro extremo se articula al carro de pinzas 30, que, como se ha indicado anteriormente, se activa verticalmente por el tornillo 28 activado por el motor 26.

Como se puede observar en la Figura 7, las poleas de los dos motores 25 y 26 están cinemáticamente conectadas a las poleas de los tornillos 27 y 28 por medio de correas de transmisión 41 y 42.

Como ya se ha indicado, la característica principal de la invención que consiste en esta unidad de sellado es la situación de los motores 25 y 26 en una zona fija; por lo tanto, los motores no se mueven, evitando los problemas

descritos anteriormente.

La abertura-cierre de las pinzas 22 y 23 se realiza mediante el establecimiento de diferentes velocidades para los dos tornillos 27 y 28 activados por los motores 25 y 26.

5 El funcionamiento de la bolsa que se forma con máquinas del tipo "Cambio de Caja" se define como continuo ya que la película se alimenta en una operación continua. La velocidad de la película puede cambiar pero nunca se detiene durante el funcionamiento.

10 Las pinzas de sellado 22 y 23 deben seguir la bolsa durante su movimiento; particularmente, durante el sellado las pinzas cerradas se deben mover a la misma velocidad que la bolsa.

15 Los principales movimientos de las pinzas se confían al movimiento vertical del carro principal 29 y del carro de pinzas 30, obtenido por medio de las dos espirales activadas por los tornillos 27 y 28 girados a su vez por medio de los dos motores 25 y 26.

20 Si los dos tornillos 27 y 28 giran a la misma velocidad, el carro se mueve verticalmente y las pinzas se mantienen como están, a la misma distancia una de la otra. Si están abiertas, permanecen abiertas; si están cerradas, permanecen cerradas.

El movimiento vertical de toda la unidad, montada en el carro 29, se confía al movimiento de la espiral 43, provocado por el giro del tornillo 27.

25 La abertura-cierre de las pinzas se realiza mediante el establecimiento de diferentes velocidades para los dos tornillos 27 y 28.

30 Por ejemplo, si el tornillo 28 gira más rápidamente que el tornillo 27, la espiral 44, por medio de la barra de acoplamiento 40 y la palanca 39, hace girar el eje 45 que gira las palancas 36 y 38 en sentido antihorario; las palancas 38, por medio de las barras de acoplamiento 37, activan las pinzas externas 23 moviéndolas más cerca de la placa frontal 21; de la misma manera, siguiendo el giro en sentido horario de la palanca 36, las pinzas internas 22 se alejan de la placa frontal 21.

35 La consecuencia de estos movimientos es el cierre de las pinzas 22 y 23 y el movimiento del carro 29 controlado por la velocidad de la espiral 43.

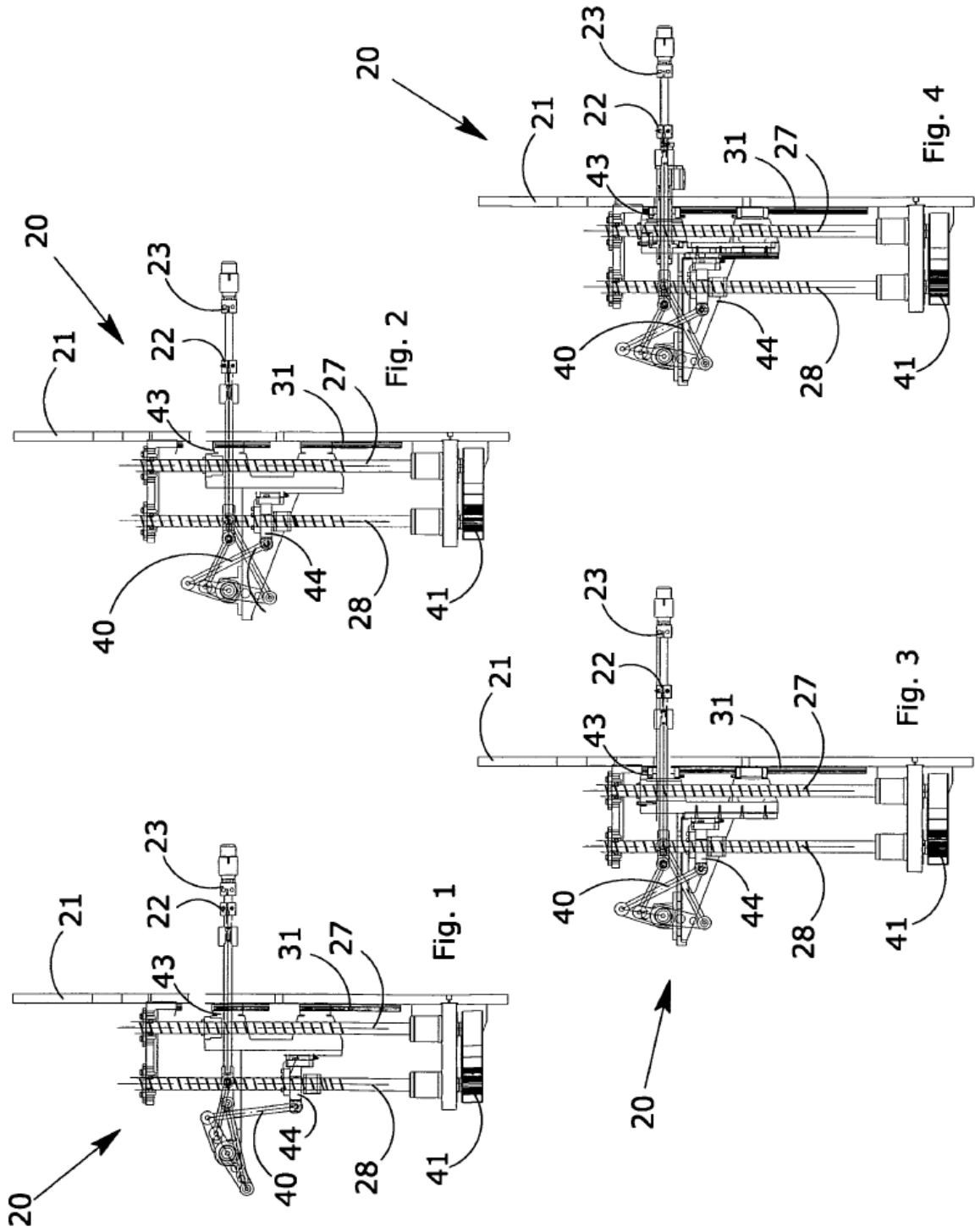
Mediante la combinación de las velocidades de giro de los tornillos 27 y 28, es posible obtener los movimientos de abertura y cierre de las pinzas 22 y 23 y los movimientos de elevación y descenso del carro principal 29 que dan lugar al movimiento vertical de las pinzas.

## REIVINDICACIONES

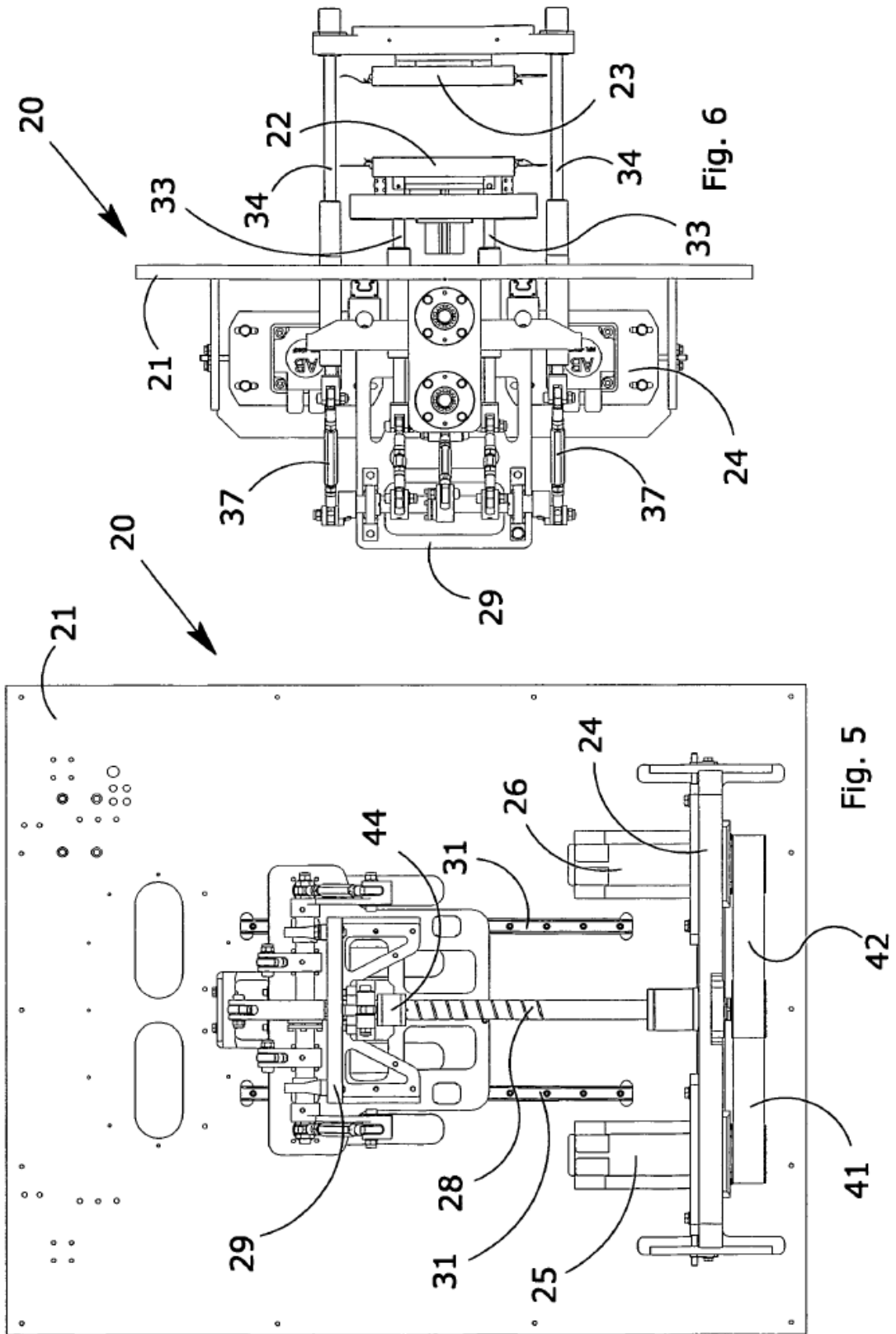
1. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de bolsas, que consiste sustancialmente en un soporte de placa (21) que comprende una serie de soportes y cuerpos cinemáticos adicionales para la activación horizontal y vertical de las pinzas (22, 23), una interna y la otra externa, para el sellado y corte de cada bolsa, un primer y segundo motores (25, 26), montados sobre un soporte fijo (24), motores que dan lugar al movimiento vertical de un carro principal (29) y de un carro de pinzas (30) por medio, respectivamente, de un primer eje de tornillo (27) y un segundo eje de tornillo (28), soportando dicho carro principal (29) dos pares de brazos paralelos horizontales y de deslizamiento (33, 34), el primero interno (33) de los cuales controla el movimiento horizontal de la pinza interna (22) y el segundo (34) controla el movimiento horizontal de la pinza externa (23), mientras que el movimiento vertical de las pinzas para seguir la bolsa en movimiento se consigue mediante el movimiento vertical del carro principal (29).
2. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizada por que la placa (21) comprende un soporte motor (24) que consiste en una placa horizontal sobre la que se fijan dichos primer y segundo motores (25, 26), y por que el soporte motor (24) está equipado también con dichos primer y segundo ejes, o tornillos, verticales paralelos (27, 28), dado que se enroscan con tornillo, que están cinemáticamente conectados a un carro principal (29) y a un carro de pinzas (30).
3. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el carro principal (29) consiste en una placa deslizante sobre guías verticales (31), mientras que el carro de pinzas (30) se desliza en una guía vertical central (32) situada en el carro principal (29), siendo dicho carro principal (29) verticalmente móvil por medio de la espiral (43) del primer tornillo (27) activado por el primer motor (25), mientras que el carro de pinzas (30) se mueve verticalmente por medio de la espiral (44) del segundo tornillo (28) activado por el segundo motor (26).
4. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que desde el lado opuesto de la placa (21) sobresalen dos pares de brazos paralelos deslizantes horizontales (33, 34), el primero interno de los cuales controla el movimiento horizontal de las pinzas internas (22) y el segundo controla el movimiento horizontal de las pinzas externas (23), de manera que las pinzas pueden realizar los siguientes movimientos:
- abertura de pinza;
  - seguimiento vertical de la bolsa que se forma;
  - cierre de pinza;
  - sellado;
  - corte de la bolsa;
  - abertura y elevación.
5. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los dos pares de brazos paralelos deslizantes horizontales (33, 34) están cinemáticamente conectados a una pluralidad de palancas y barras de acoplamiento, situadas en el soporte horizontal del carro (29), situado en el eje horizontal (45).
6. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los brazos horizontales internos (33) son activados por un mecanismo de manivela que consiste en pares de barras de acoplamiento (35) activadas por los respectivos pares de palancas (36), mientras que los brazos horizontales externos (34) son activados por pares de barras de acoplamiento (37) activadas por los respectivos pares de palancas (38), estando la unidad de activación de pinza equipada en su centro con una palanca (39) activada por una barra de acoplamiento (40), cuyo otro extremo está articulado al carro de pinzas (30), que se activa verticalmente por la espiral (44) del segundo tornillo (28) activado por el segundo motor (26), estando las poleas del primer y segundo motores (25, 26) conectadas cinemáticamente a las poleas del primer y segundo tornillos (27, 28) mediante correas de transmisión (41, 42).
7. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la abertura-cierre de las pinzas (22, 23) se realiza mediante el establecimiento de diferentes velocidades para el primer y segundo tornillos (27, 28) activados por el primer y segundo motores (25, 26).
8. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los principales movimientos de las pinzas se confían al movimiento vertical del carro principal (30), obtenido por medio de dos espirales activadas por el primer y segundo tornillos (27, 28) girados a su vez por medio del primer y segundo motores (25, 26).
9. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que si el primer y segundo tornillos (27, 28) giran a la misma

velocidad, el carro se mueve verticalmente y las pinzas se mantienen a la misma distancia una de la otra: si están abiertas permanecen abiertas, si están cerradas permanecen cerradas.

- 5 10. Una máquina de envasado que comprende una unidad de sellado transversal (20) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el movimiento vertical de toda la unidad, montada sobre el carro (29) se confía al movimiento de la espiral (43), provocado por el giro del primer tornillo (27), teniendo lugar la abertura y cierre de las pinzas mediante el establecimiento de diferentes velocidades de giro del primer y segundo tornillos (27, 28); mediante la combinación de las velocidades de giro del primer y segundo tornillos (27, 28) es posible obtener los movimientos de abertura y cierre de las pinzas (22) y (23) y los movimientos de elevación y
- 10 descenso del carro principal (29) que dan lugar al movimiento vertical de las pinzas.







3/5

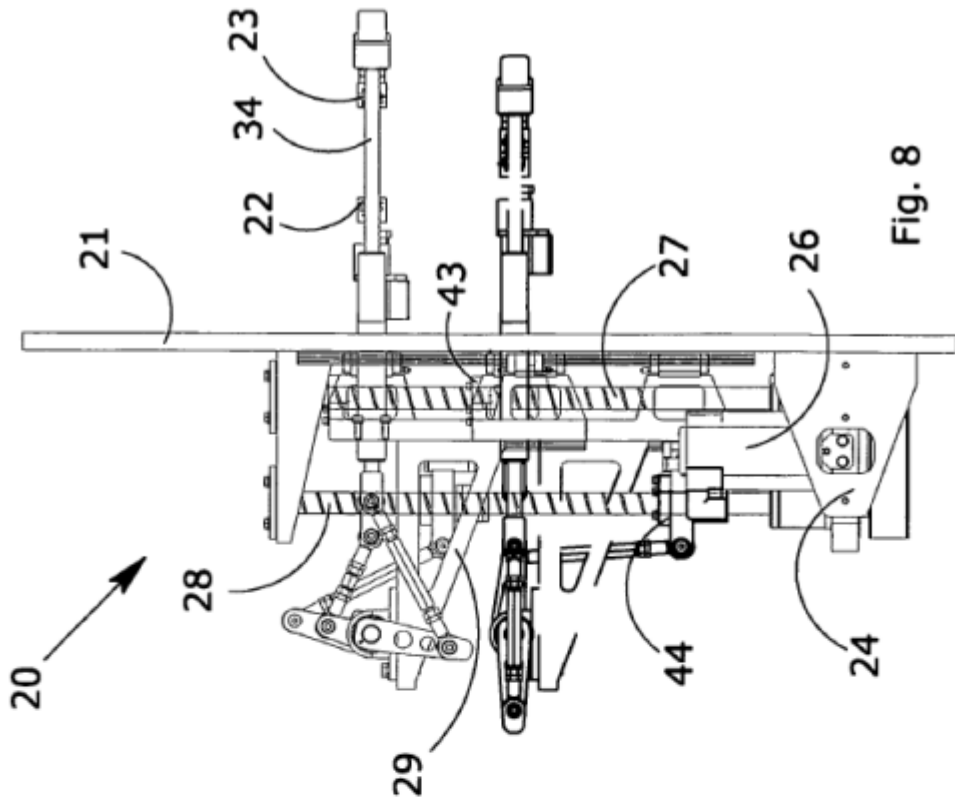


Fig. 8

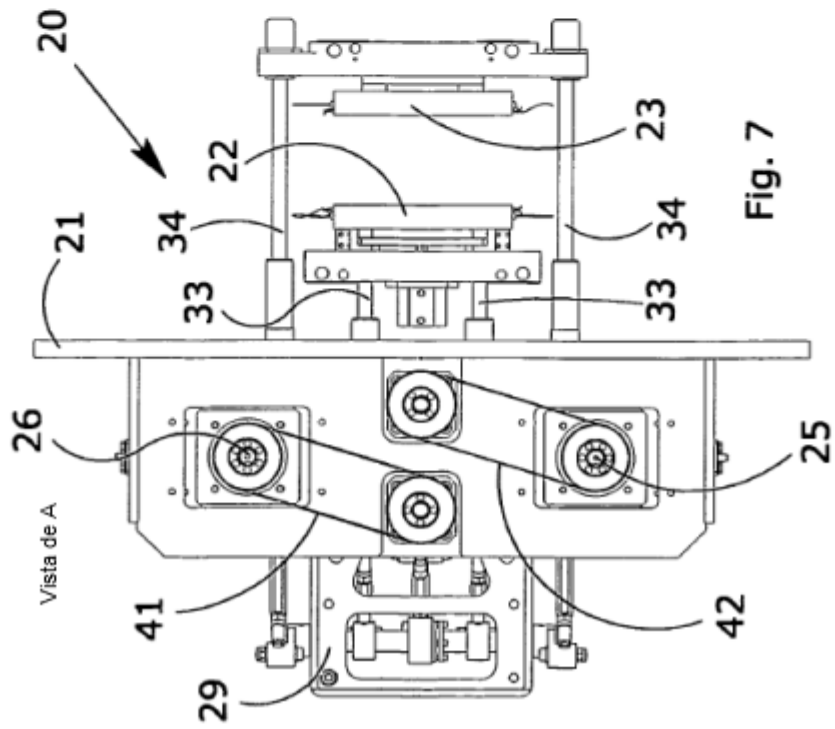


Fig. 7

Vista de A

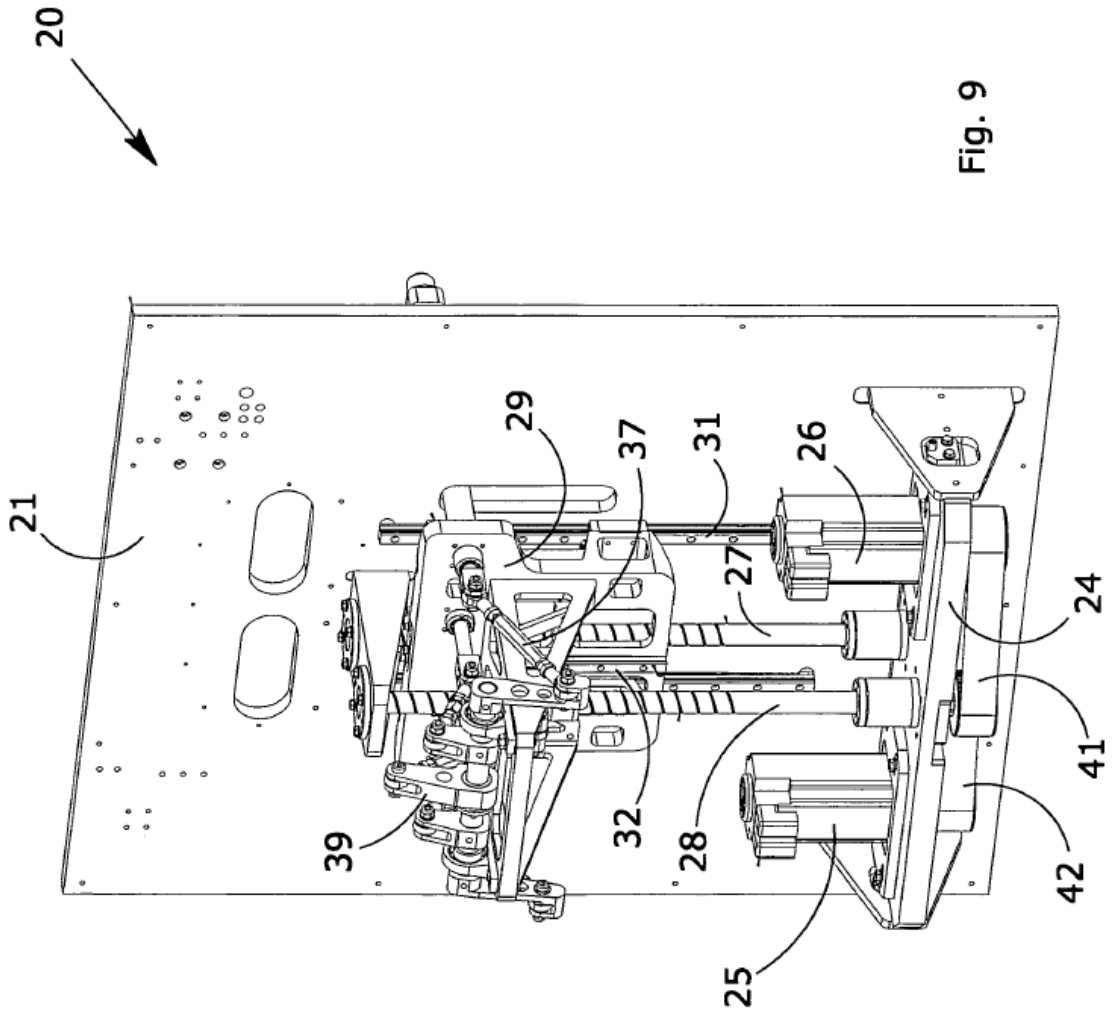


Fig. 9

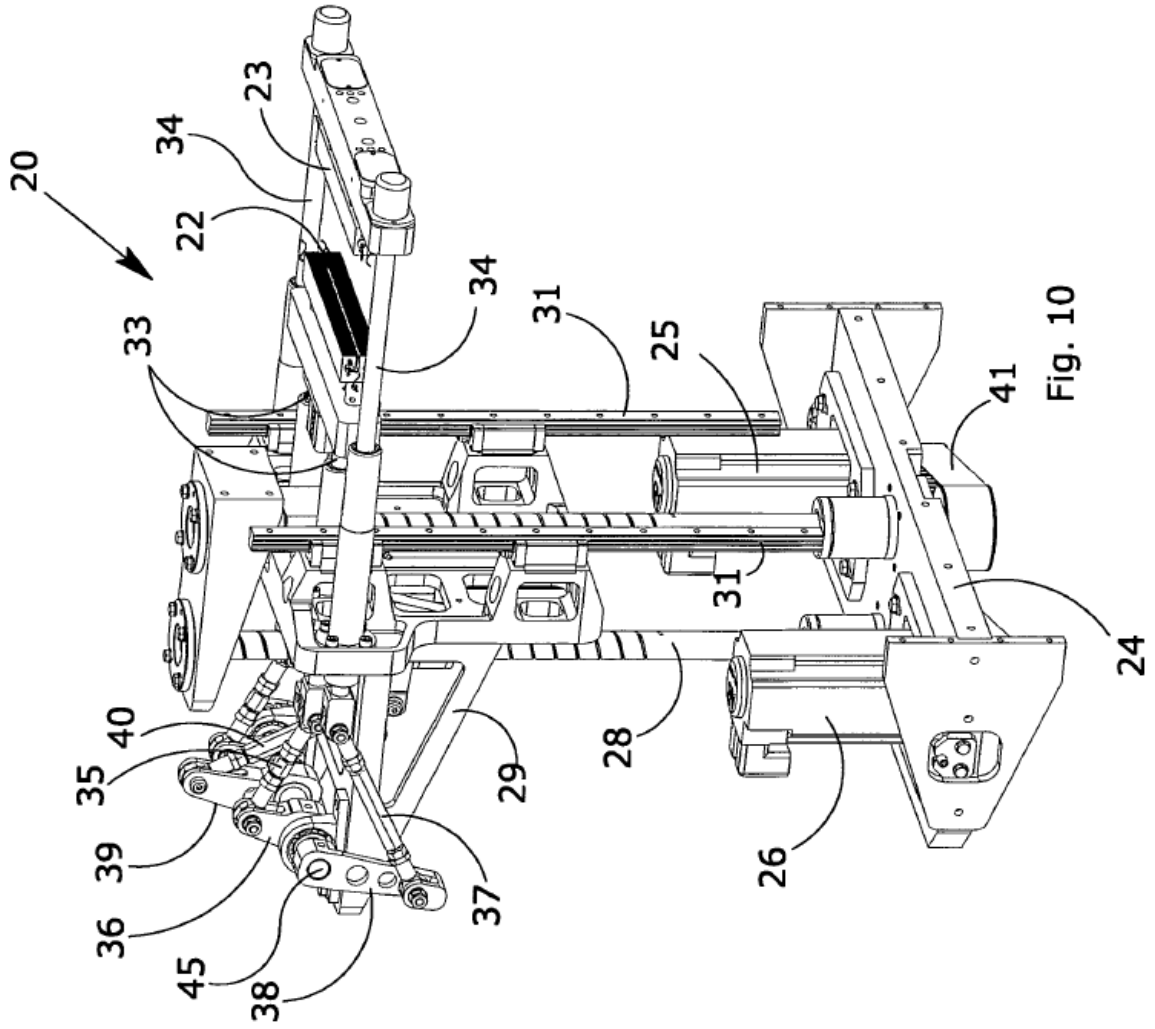


Fig. 10