

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 927**

21 Número de solicitud: 201730106

51 Int. Cl.:

**B65B 7/28** (2006.01)

**B67B 3/26** (2006.01)

12

## PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**31.01.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.06.2017**

Fecha de concesión:

**01.12.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**12.12.2017**

73 Titular/es:

**SAPLI SOLUTIONS, S.L. (100.0%)  
BARCELONA, 17 POL. IND. MAS ALIU  
17181 AIGUAVIVA (Girona) ES**

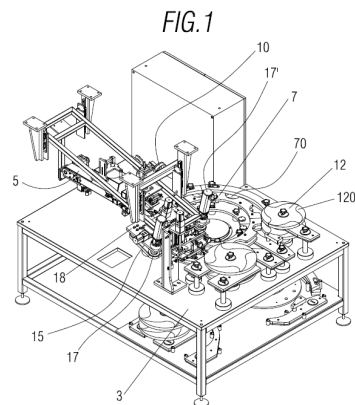
72 Inventor/es:

**MOZO PARRAMON, Albert**

54 Título: **MÁQUINA DE COLOCACIÓN DE TAPAS EN ENVASES Y MÉTODO DE COLOCACIÓN DE UNA TAPA EN UN ENVASE**

57 Resumen:

Máquina de colocación de tapas en envases, que comprende unos medios de alimentación de tapas para alimentar tapas que presentan un canal de alimentación, unos medios de alimentación de envases para alimentar envases en un plato giratorio que están vinculados secuencialmente con los medios de alimentación de tapas, así como unos medios de captación de imágenes para captar la posición y orientación de cada uno de los envases situado en el plato giratorio, y un sistema de orientación de tapas para mover la tapa en una orientación predeterminada antes de colocarse en la abertura del envase. Se proporcionan además unos medios de evaluación vinculados con los medios de captación de imágenes presentes en los medios de alimentación de tapas, los medios de captación de imágenes relacionados con las tapas y los medios de posicionamiento, tal que los medios de posicionamiento calcularán una velocidad rotatoria relativa para orientar la tapa en la posición adecuada con respecto a un correspondiente envase.



ES 2 615 927 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

**DESCRIPCIÓN**

**Máquina de colocación de tapas en envases y método de colocación de una tapa en un envase**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente solicitud tiene por objeto el registro de una máquina y un proceso para la  
10 colocación de tapas en correspondientes envases.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una máquina de colocación de tapas en envases que permite colocar, orientar una tapa en un correspondiente envase de una forma fiable, rápida y completamente automatizada.

15

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En el sector del envasado es bien conocido el uso de envases para alimentos que están provistos de una tapa superior para mantener herméticamente el interior del envase. Para  
20 llevar a cabo la colocación de la tapa en el envase existe una amplia variedad de máquinas. Sin embargo, dependiendo del producto envasado o necesidades del fabricante, la tapa tiene que estar alineada en una posición concreta con respecto al envase.

Si bien existen sistemas y dispositivos que pueden modificar la posición de la tapa para ser  
25 posteriormente encajada, presentan un grado de complejidad de diseño que repercute en la productividad de la máquina, de modo que la velocidad de montaje de tapas en envases se ve ralentizada, y por consiguiente, afecta a la productividad.

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga  
30 de todas las características que se describen en esta memoria.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una máquina de  
35 colocación de tapas en envases que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además,

otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una máquina de colocación de tapas en envases, en el que el envase presenta una abertura superior que es cerrable por medio de una tapa superior, caracterizado por el hecho de que comprende:

- medios de alimentación de tapas para alimentar tapas que presentan un canal de alimentación,
- 10 - medios de alimentación de envases para alimentar envases en un plato giratorio que están vinculados secuencialmente con los medios de alimentación de tapas, en el que se proporciona unos medios de captación de imágenes para captar la posición y orientación de cada uno de los envases situado en el plato giratorio,
- un sistema de orientación de tapas para mover la tapa en una orientación predeterminada antes de ser colocada en la abertura del envase, que comprende:
  - Medios de captación de imágenes ubicados en los medios de alimentación de tapas;
  - Medios de posicionamiento de tapas que actúan mediante el giro de la tapa sobre su propio eje para posicionar la tapa en una orientación predeterminada que depende de la orientación del envase presente en los medios de alimentación de envases; y
  - 20 • Medios de evaluación vinculados con los medios de captación de imágenes presentes en los medios de alimentación de tapas, los medios de captación de imágenes relacionado con las tapas y los medios de posicionamiento, de tal modo que dependiendo de la orientación detectada del envase y la tapa, los medios de posicionamiento calcularán una velocidad rotatoria relativa para orientar la tapa en la posición de inserción con un correspondiente envase.

Gracias a estas características, se proporciona una máquina capaz de trabajar a altas velocidades de una forma fiable y con elevadas velocidades de trabajo que permite colocar la tapa en una posición previamente determinada sobre un envase de una forma eficiente.

30 En una realización preferible, los medios de posicionamiento comprenden dos juegos de correas enfrentados entre sí, y separados una distancia correspondiente a la anchura de la tapa, teniendo cada uno de los juegos de correas una pluralidad de poleas por donde circula la correa, en el que al menos una de las poleas de cada juego es una polea motriz que está

controlada por los medios de evaluación. Por lo tanto, cada una de las correas trabaja de forma independiente una respecto a la otra.

5 Ventajosamente, cada juego de correas está montado en una pletina desplazable sobre un bastidor, tal que la pletina es susceptible de desplazarse en un eje longitudinal y un eje transversal con respecto al eje de avance de las tapas. De este modo, es posible regular y adaptar la distancia existente entre las dos correas al tamaño de la tapa.

10 Para facilitar un suministro ordenado de las tapas en la máquina, los medios de alimentación de tapas comprenden medios dosificadores dispuestos previamente a los medios de posicionamiento.

15 En una realización particularmente preferida de la invención, los medios dosificadores comprenden un cuerpo giratorio que gira por medios motores, en el que está situado en el canal de alimentación, teniendo el cuerpo giratorio una forma sensiblemente de estrella que define una pluralidad de alojamientos individuales distribuidos radialmente en la zona exterior del cuerpo, siendo los alojamientos adecuados para insertar parcialmente las tapas.

20 Del mismo modo, los medios de alimentación de envases también pueden comprender unos medios dosificadores para dosificar y distribuir los envases en la entrada del plato giratorio.

25 En una realización preferida, tales medios dosificadores presentes en los medios de alimentación de envases comprenden un cuerpo giratorio por medios motores, teniendo el cuerpo giratorio una forma sensiblemente de estrella que define una pluralidad de alojamientos individuales distribuidos radialmente en la zona exterior del cuerpo, estando dicho alojamientos conformados adecuadamente para insertar parcialmente los envases.

30 Según otro aspecto de la invención, los medios de alimentación de tapas incluyen en la zona de salida del canal de alimentación al menos una placa basculante que presenta uno de sus lados articulado con el canal de alimentación, si bien también se puede incluir una segunda placa basculante enfrentada a la placa anterior, definiendo una distancia (altura) entre las cuales circula la tapa.

De forma ventajosa, los medios de dosificación de los medios de alimentación de tapas y de envases están sincronizados entre sí, de tal manera que una tapa entra en el canal de alimentación de forma simultánea que un envase entra en el plato giratorio.

- 5 Es otro objeto de la presente invención proporcionar un método de colocación de una tapa en un envase, en el que la colocación de la tapa sobre el envase se realiza sobre un plato giratorio y la tapa circula entre dos correas enfrentadas entre sí, que se caracteriza por el hecho de que comprende las siguientes etapas:
- a) captar una imagen de la posición relativa de la tapa;
  - 10 b) captar una imagen de la posición relativa del envase;
  - c) recoger datos relacionados con la velocidad de giro del plato giratorio;
  - d) recoger datos relacionados con la velocidad de avance de la tapa previamente al paso entre las dos correas; y
  - e) adecuar el valor de velocidad de giro de cada una de las dos correas, en función
  - 15 de los datos relacionados con la velocidad de giro del plato giratorio y datos relacionados con la velocidad de avance de la tapa previamente al paso entre las dos correas, con la finalidad de orientar la tapa con respecto al envase.

De este modo, es posible coincidir la posición de la tapa con una posición del envase

20 previamente determinada para su ensamblaje.

Otras características y ventajas de la máquina de colocación de tapas en envases objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos

25 que se acompañan, en los cuales:

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Figura 1.- Es una vista en perspectiva de una máquina de colocación de tapas en

30 envases de acuerdo con la presente invención en donde se han omitido algunas partes del bastidor para facilitar la comprensión;

Figura 2.- Es una vista en perspectiva de parte de la máquina vista desde abajo, en la que se han omitido diversas partes para facilitar la comprensión;

Figura 3.- Es una vista de detalle aumentada en perspectiva desde la parte inferior

35 de una parte de los medios de alimentación de tapas;

Figura 4.- Es una vista en planta de la máquina representada en la figura 1;

Figura 5.- Es una vista en alzado lateral de la máquina representada en la figura 1;

Figura 6.- Es una segunda vista en alzado lateral de la máquina de acuerdo con la presente invención en la que se han omitido diversos componentes por motivos de claridad;

5 y

Figura 7.- Es una vista en perspectiva de una realización de una tapa empleada para ser manipulada con la máquina de la presente invención.

### **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE**

10

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

15 Así, en la realización representada se muestra una máquina de colocación de tapas en envases, en el que el envase (1) manipulado por la máquina presenta una abertura superior que se cierra por medio de una tapa superior (2).

La máquina comprende un bastidor (3) en el que se localizan unos medios de alimentación de tapas previstos para alimentar las tapas superiores (2) (véase con mayor detalle la figura 20 7), que presentan un canal de alimentación (4) que está ligeramente inclinado con respecto al plano horizontal para facilitar el deslizamiento de las tapas (2) desde una banda transportadora (5) hasta la zona de salida de las mismas. Además, estos medios de alimentación incluyen unos medios dosificadores dispuestos previamente a unos medios de 25 posicionamiento para girar las tapas (que se explicarán con mayor detalle más adelante).

Estos medios dosificadores comprenden un cuerpo giratorio (6) que gira por medios motores (26), en el que está situado en el canal de alimentación (4), teniendo el cuerpo giratorio (6) una forma sensiblemente de estrella (véase la figura 4) que define una pluralidad de 30 alojamientos individuales redondeados (60) distribuidos radialmente en la zona exterior del cuerpo giratorio (6), cuyos alojamientos (60) son adecuados para insertar parcialmente las tapas superiores (2) y arrastrarlas por la acción de giro del cuerpo giratorio (6).

También se proporcionan unos medios de alimentación de envases para alimentar los 35 envases (1) en un plato giratorio (7) situado horizontalmente en el bastidor (4) de la

máquina. El plato giratorio (7) es accionado por medio de un eje (8) acoplado a medios motores (9), presentando el plato giratorio (7) una pluralidad de alojamientos (70) de forma semicircular distribuidos radialmente para facilitar el desplazamiento de los envases (1) hacia la zona de inserción de las tapas superiores (2).

5

Tales medios de alimentación de envases están vinculados secuencialmente con los medios de alimentación de tapas, proporcionándose unos medios de captación de imágenes (visión artificial) (10) orientados hacia los envases (1) que permiten captar la posición y orientación de cada uno de los envases (1) que entran en el plato giratorio (7). Dichos medios de captación de imágenes (10) pueden comprender una cámara que está soportada por una estructura de soporte (11) fijada al bastidor (3).

Igualmente, los medios de alimentación de envases comprenden medios dosificadores presentes en la zona de entrada y salida de envases de la máquina. Estos medios comprenden un cuerpo giratorio (12) por medios motores, teniendo el cuerpo giratorio una forma sensiblemente de estrella que define una pluralidad de alojamientos individuales (120) que están distribuidos radialmente en la zona exterior del cuerpo, adecuados para insertar parcialmente los envases.

Los medios de dosificación de los medios de alimentación de tapas y de envases están sincronizados entre sí, de tal manera que una tapa superior (2) entra en el canal de alimentación (4) de forma simultánea que una tapa superior (2) entra en el plato giratorio (7).

La máquina también comprende un sistema de orientación de tapas para mover la tapa superior (2) en una orientación predeterminada antes de ser colocada en la abertura del envase.

Haciendo particular referencia al sistema de orientación comprende las siguientes partes principales:

30

- Unos medios de captación de imágenes (13) orientado hacia el canal de alimentación (4) de tapas (2);
- Unos medios de posicionamiento de tapas que actúan mediante el giro de la tapa sobre su propio eje para posicionar la tapa en una orientación predeterminada que

depende de la orientación del envase presente en los medios de alimentación de envases; y

- Unos medios de evaluación que forman parte de una unidad de control de la máquina, estando vinculados con los medios de captación de imágenes presentes en los medios de alimentación de tapas, los medios de captación de imágenes relacionado con las tapas y los medios de posicionamiento, de tal modo que dependiendo de la orientación detectada del envase y la tapa, los medios de posicionamiento calcularán una velocidad rotatoria relativa para orientar la tapa en la posición de inserción con un correspondiente envase.

Haciendo ahora referencia a los medios de posicionamiento y a la figura 2, comprenden dos juegos de correas enfrentados entre sí, indicados de forma general con la referencia (14, 14'), estando además los dos juegos de correas (14, 14') separados una distancia correspondiente a la anchura de la tapa superior (2).

Tal como se muestra con mayor claridad en las figuras 2 y 3, cada juego de correas (14, 14') una pluralidad de poleas, más concretamente cuatro correas en una disposición rectangular, por donde circula una correa (15, 15'), en el que una de las poleas de cada juego es una polea motriz (16, 16') que es accionable por un motor eléctrico (17, 17') que está controlado por la unidad de control y que es la encargada de transmitir la velocidad a la correa (15, 15').

Ventajosamente, cada juego de correas está montado en una pletina o estructura desplazable (18, 18'), tal que la pletina o estructura (18, 18') es susceptible de desplazarse en un eje longitudinal y un eje transversal con respecto a la dirección de avance de las tapas. La separación de una pletina respecto a otra a fin de adaptarse al diámetro de la tapa (2) se lleva a cabo mediante el giro de un mecanismo provisto de una extensión (no mostrada) que puede acoplarse a una herramienta convencional.

Adicionalmente, cabe la posibilidad de que los medios de alimentación de tapas pueden incluir en la zona de salida del canal de alimentación (4) una placa basculante (19) provista de unos medios de retorno elásticos, en este caso, un muelle helicoidal, que actúa como un medio de tope para evitar la caída de tapas de forma involuntaria. La placa basculante (19) está unida de forma articulada por uno de sus lados al canal de alimentación (4) por medio de dos bisagras (21) situadas por debajo de la placa basculante (19) articuladas en un eje (22), de modo que permiten realizar un movimiento pivotante.



Para realizar la acción de inserción de la tapa superior (2) en el envase (1) se proporciona un medio pisador conformado por una extensión de canal (24) situada a continuación de las dos pletinas (18) que está suspendida por encima del plato giratorio (7), de modo que está  
5 situado a una altura respecto al plato giratorio (7) en la que la tapa (2) contactará en un plano inclinado con la parte superior del envase (1) y debido a la presión del medio pisador (14) la tapa superior (2) se colocará en un plano horizontal, quedando así situada sobre el envase en una posición cerrada. Para evitar que la tapa se desplace sin control, la parte inferior de la extensión de canal (24) incluye unos medios de guiado conformados por un par  
10 de resaltes (25) enfrentados entre sí.

A continuación se explica el funcionamiento de la máquina aquí descrita:

Los medios de captación de imágenes (13) pueden comprender dispositivos (por ejemplo,  
15 cámaras de captación visual, laser) que captan una imagen de la posición relativa de la tapa superior (2), los cuales envían una señal de la imagen a los medios de evaluación.

De forma simultánea, los medios de evaluación recogen datos relacionados con la velocidad de giro del plato giratorio (7) para colocar la tapa superior (2) y la velocidad de giro y la  
20 velocidad de giro de dos correas entre las cuales circulan las tapas superiores (2).

Finalmente, los medios de evaluación llevan a cabo una corrección o ajuste del valor asociado con la velocidad de giro de una o ambas correas (15), a través de modificar la velocidad de giro de la polea motriz (16), en función de los datos relacionados con la  
25 velocidad de giro del plato giratorio y datos relacionados con la velocidad de avance de la tapa previamente al paso entre las dos correas (15, 15').

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación de la máquina de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros  
30 que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina de colocación de tapas en envases, en el que el envase (1) presenta una  
abertura superior que es cerrable por medio de una tapa superior (2), caracterizado por el  
5 hecho de que comprende:

- medios de alimentación de tapas para alimentar tapas que presentan un canal de  
alimentación (4),
- medios de alimentación de envases para alimentar envases en un plato giratorio que están  
vinculados secuencialmente con los medios de alimentación de tapas, en el que se  
10 proporciona unos medios de captación de imágenes para captar la posición y orientación de  
cada uno de los envases (1) situado en el plato giratorio,
- un sistema de orientación de tapas para mover la tapa superior (2) en una orientación  
predeterminada antes de ser colocada en la abertura del envase, que comprende:

- Medios de captación de imágenes (13) ubicados en los medios de alimentación de  
15 tapas;
- Medios de posicionamiento de tapas que actúan mediante el giro de la tapa sobre su  
propio eje para posicionar la tapa superior (2) en una orientación predeterminada  
que depende de la orientación del envase presente en los medios de alimentación  
de envases,
- Medios de evaluación vinculados con los medios de captación de imágenes  
20 presentes en los medios de alimentación de tapas, los medios de captación de  
imágenes (13) relacionado con las tapas y los medios de posicionamiento, de tal  
modo que dependiendo de la orientación detectada del envase (1) y la tapa  
superior (2), los medios de posicionamiento calcularán una velocidad rotatoria  
25 relativa para orientar la tapa superior (2) en la posición de inserción con un  
correspondiente envase (1).

2. Máquina de colocación de tapas en envases según la reivindicación 1, caracterizada por  
el hecho de que los medios de posicionamiento comprenden dos juegos de correas  
30 enfrentados entre sí, y separados una distancia correspondiente a la anchura de la tapa  
superior (2), teniendo cada juego de correas una pluralidad de poleas por donde circula una  
correa (15, 15'), en el que al menos una de las poleas es una polea motriz (16, 16') que está  
controlada por los medios de evaluación.

3. Máquina de colocación de tapas en envases según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que cada juego de correas está montado en una pletina desplazable, tal que la pletina es susceptible de desplazarse en un eje longitudinal y un eje transversal con respecto al eje de avance de las tapas superiores (2).

5

4. Máquina de colocación de tapas en envases según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de alimentación de tapas comprenden medios dosificadores dispuestos previamente a los medios de posicionamiento.

10 5. Máquina de colocación de tapas en envases según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que los medios dosificadores comprenden un cuerpo giratorio que gira por medios motores, en el que está situado en el canal de alimentación, teniendo el cuerpo giratorio una forma sensiblemente de estrella que define una pluralidad de alojamientos individuales distribuidos radialmente en la zona exterior del cuerpo adecuados para insertar  
15 parcialmente las tapas superiores (2).

6. Máquina de colocación de tapas en envases según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de alimentación de envases comprenden medios dosificadores.

20 7. Máquina de colocación de tapas en envases según la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que dichos medios dosificadores presentes en los medios de alimentación de envases comprenden un cuerpo giratorio (6) por medios motores (26), teniendo el cuerpo giratorio (6) una forma sensiblemente de estrella que define una pluralidad de alojamientos individuales (60) distribuidos radialmente en la zona exterior del cuerpo adecuados para  
25 insertar parcialmente los envases (1).

8. Máquina de colocación de tapas en envases según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de alimentación de tapas incluyen en la zona de salida del canal de alimentación (4) una placa basculante, que presenta uno de los lados de la tapa (1)  
30 articulado con el canal de alimentación.

9. Máquina de colocación de tapas en envases según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que los medios de dosificación de los medios de alimentación de tapas y de envases están sincronizados entre sí, de tal manera que una

tapa superior (2) entra en el canal de alimentación de forma simultánea que un envase (1) entra en el plato giratorio (7).

- 5 10. Método de colocación de una tapa en un envase, en el que la colocación de la tapa sobre el envase se realiza sobre un plato giratorio y la tapa circula entre dos correas enfrentadas entre sí, caracterizado por el hecho de que comprende las siguientes etapas:
- a) captar una imagen de la posición relativa de la tapa;
  - b) captar una imagen de la posición relativa del envase;
  - c) recoger datos relacionados con la velocidad de giro del plato giratorio;
  - 10 d) recoger datos relacionados con la velocidad de avance de la tapa previamente al paso entre las dos correas; y
  - e) adecuar el valor de velocidad de giro de cada una de las dos correas, en función de los datos relacionados con la velocidad de giro del plato giratorio y datos relacionados con la velocidad de avance de la tapa previamente al paso entre las dos correas.

FIG. 1

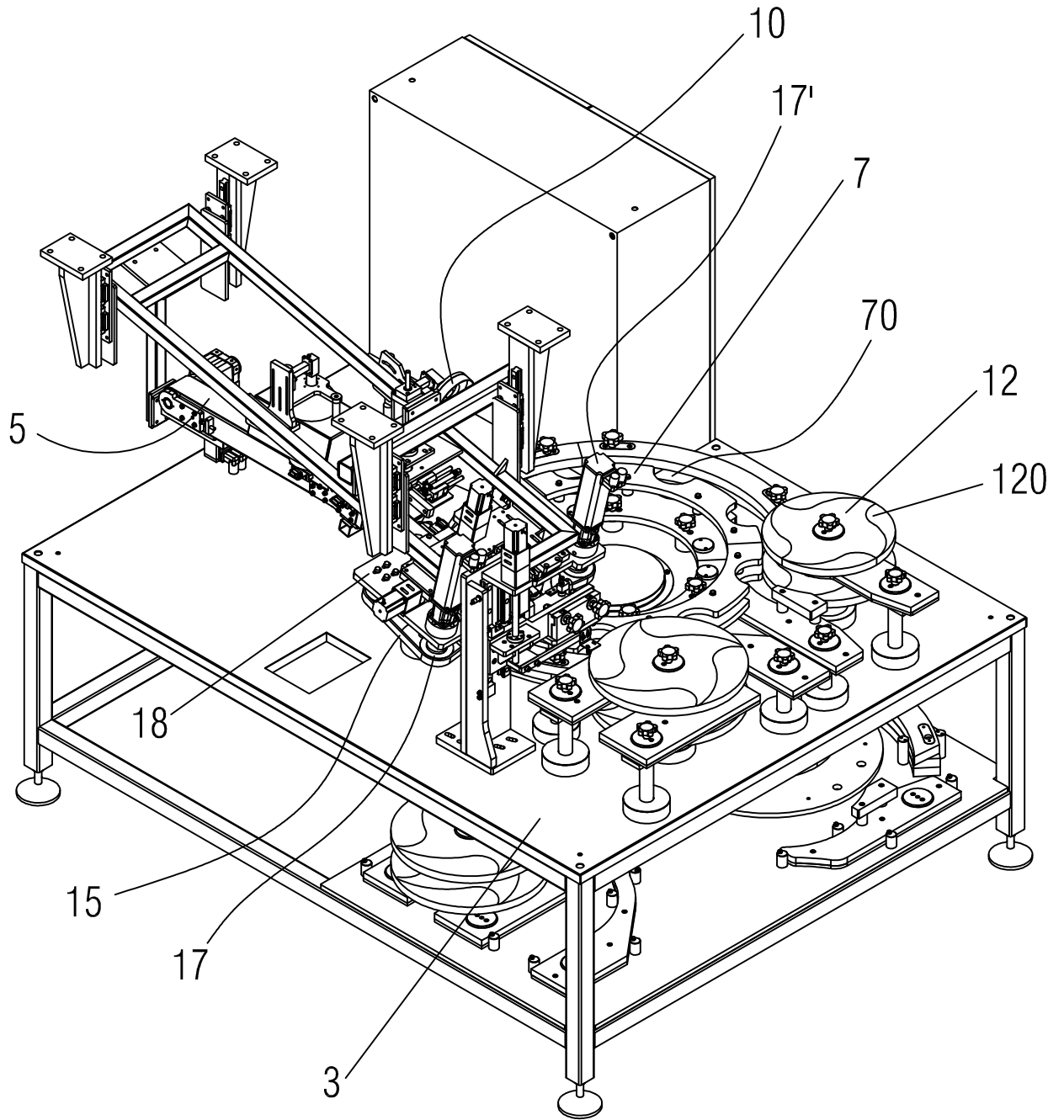
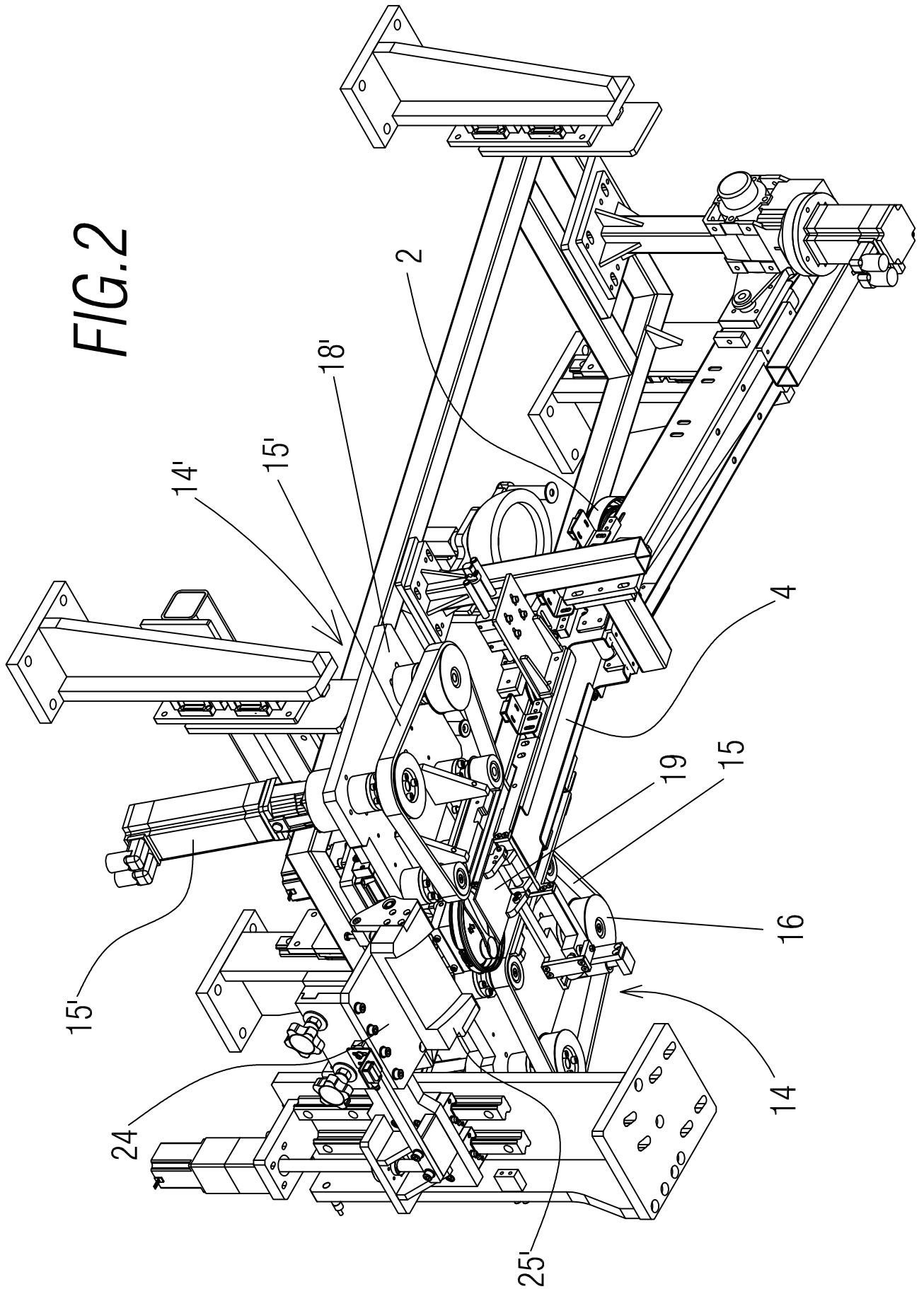


FIG. 2



*FIG.3*

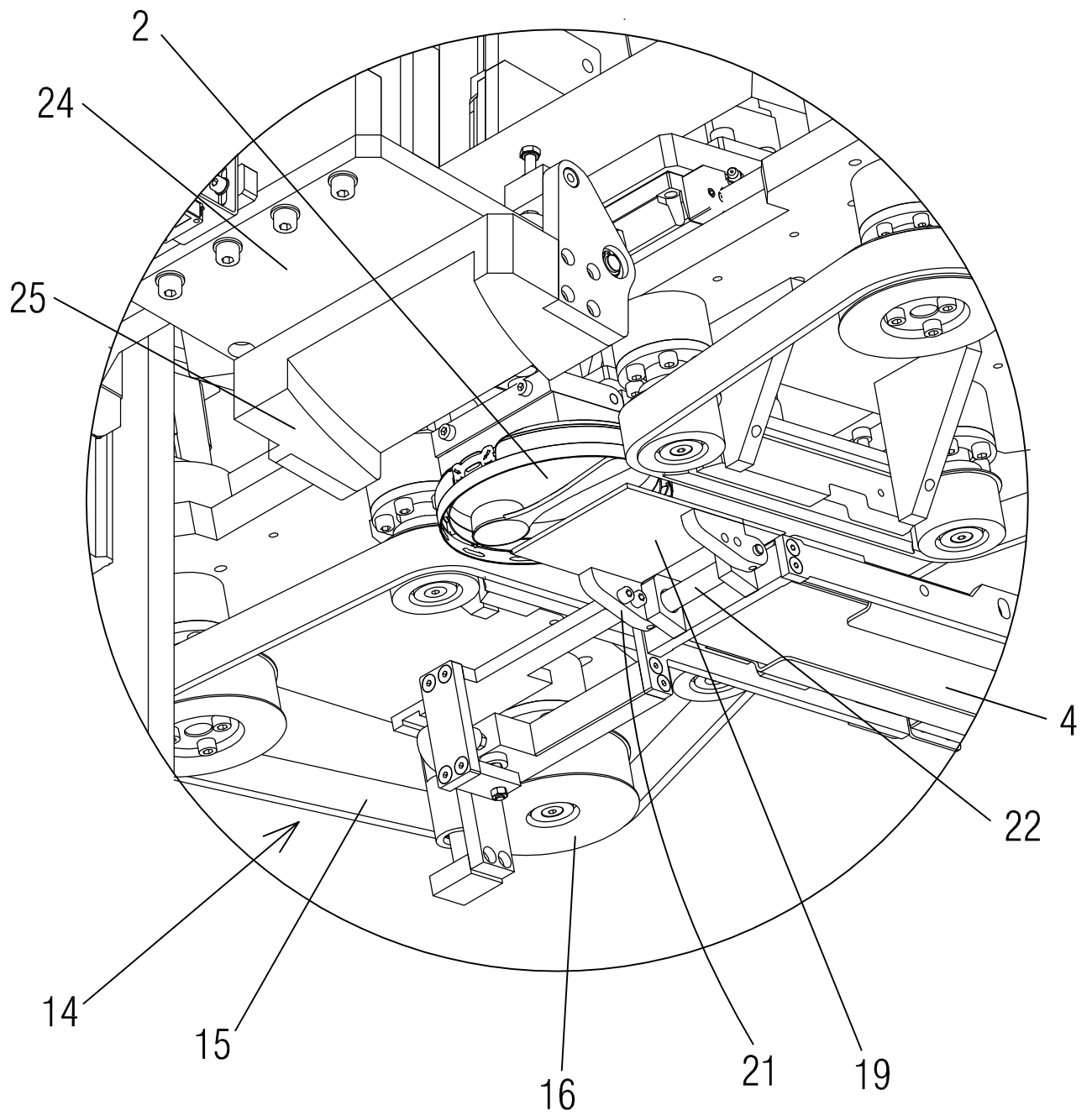


FIG. 4

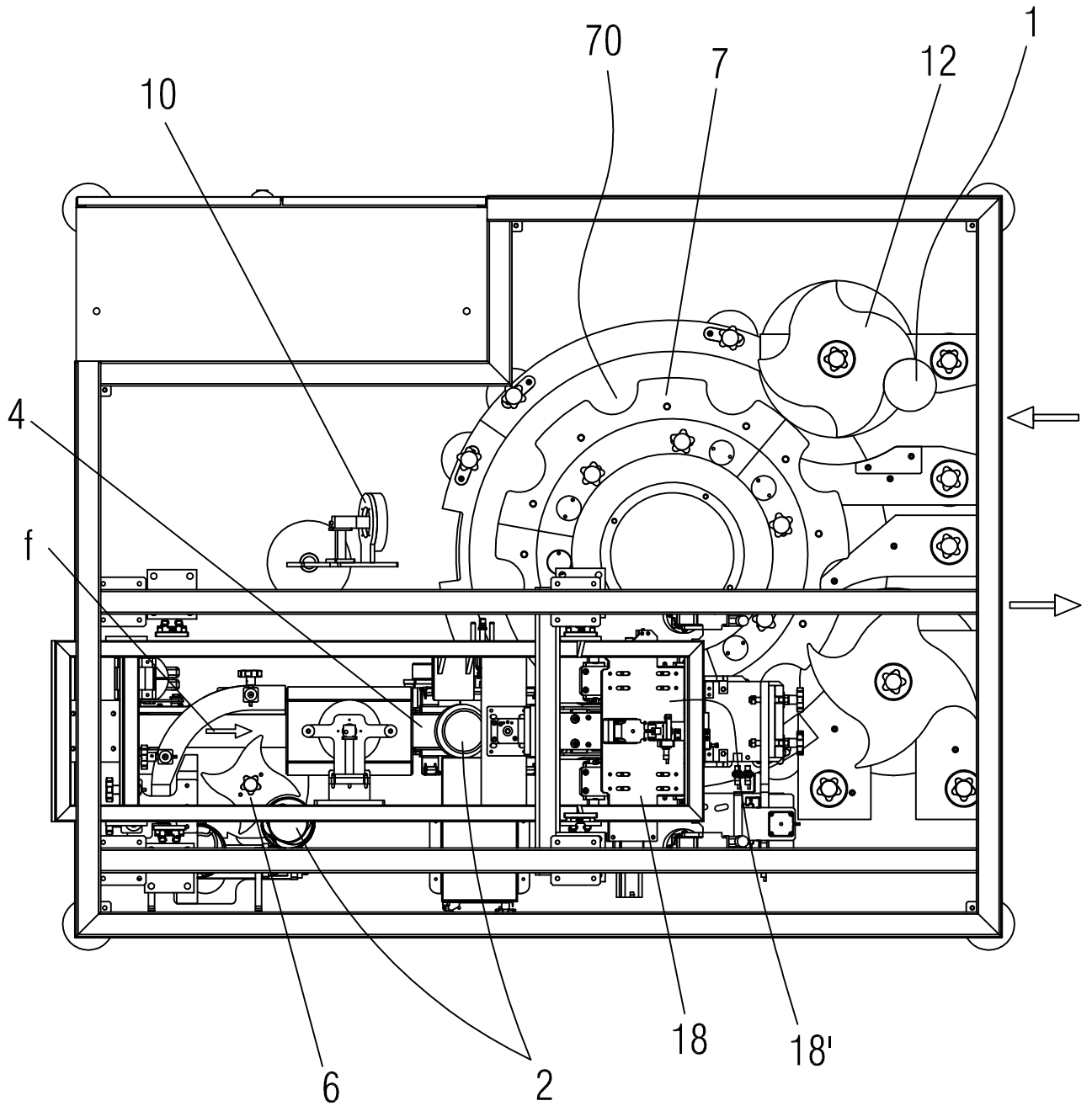
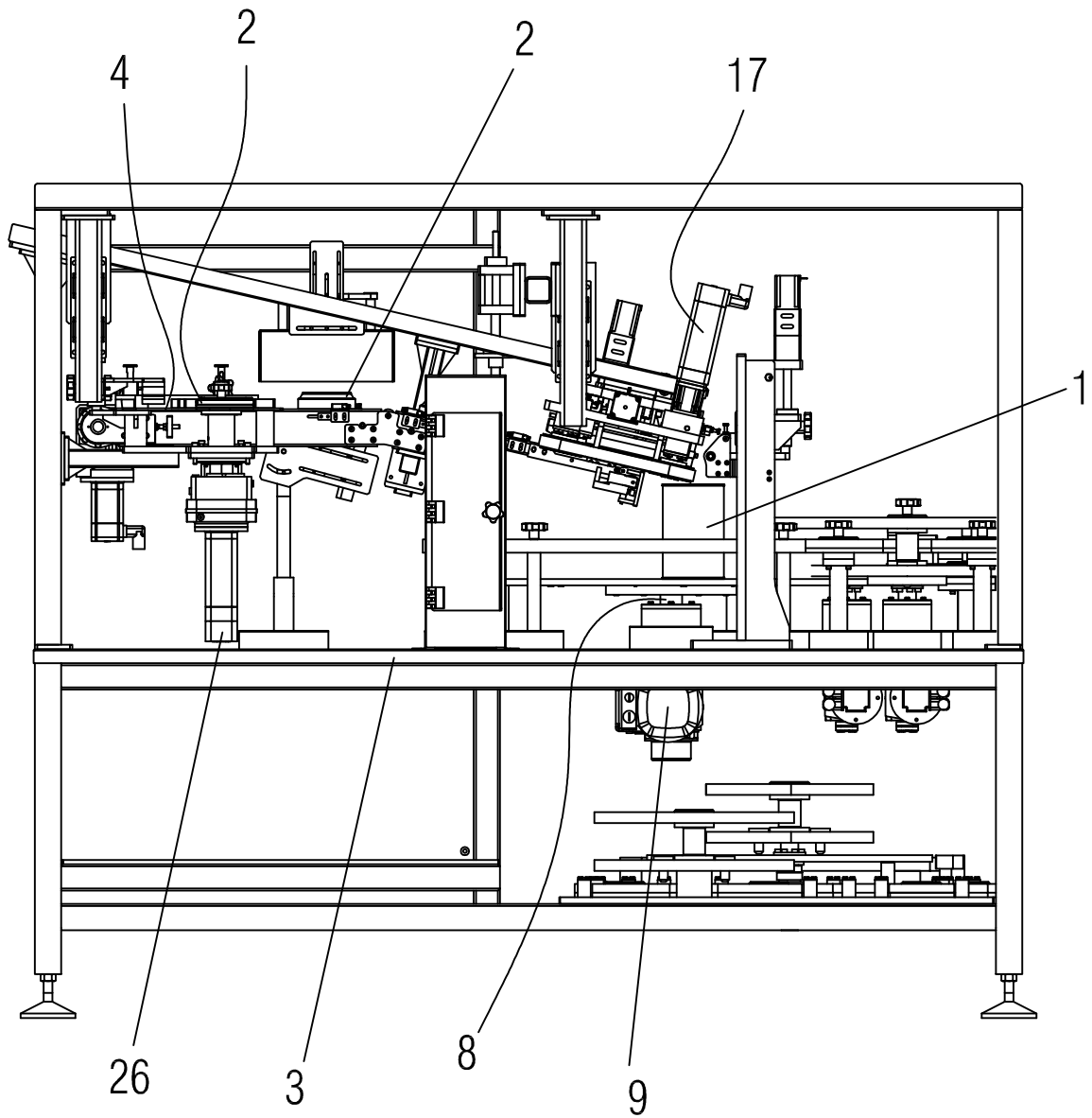
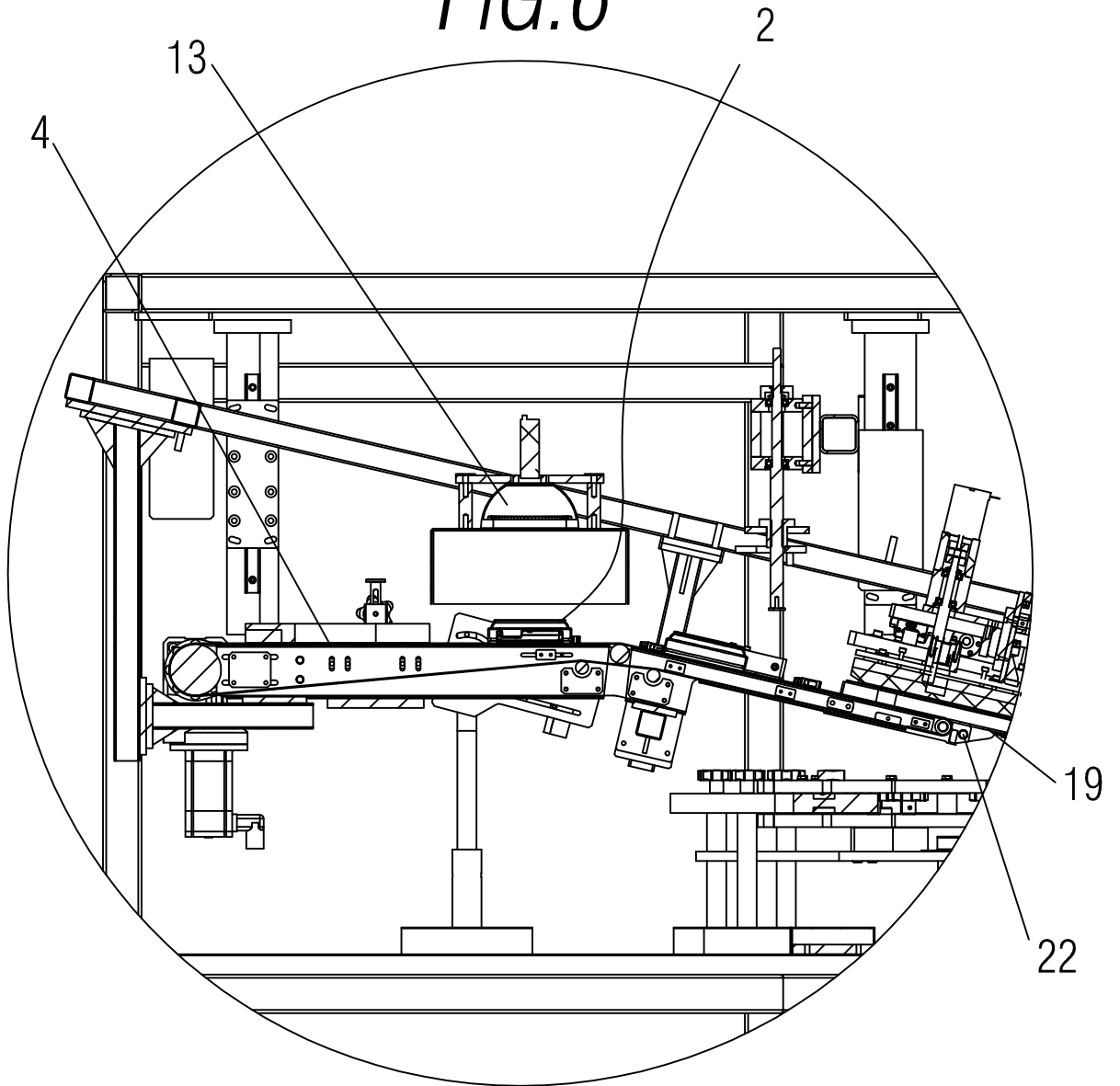




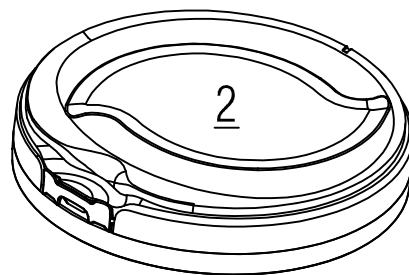
FIG.5



*FIG. 6*



*FIG. 7*





- ②① N.º solicitud: 201730106  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.01.2017  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B65B7/28** (2006.01)  
**B67B3/26** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 3112275 A1 (TREPAK HOLDING) 04/01/2017, Párrafos [0016]-[0035]; figuras	1-10
A	EP 3031773 A1 (TREPAK INTERNATIONAL) 15/06/2016, Párrafos [0012]-[0024]; figuras	1-10
A	US 2013014369 A1 (SCHULTHESS) 17/01/2013, Párrafos [0002], [0026]-[0028]; figuras 1,2	1-10
A	US 5012630 A (INGRAM et al.) 07/05/1991, Resumen; figuras	1-10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
30.05.2017

Examinador  
F. Monge Zamorano

Página  
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B67B, B65B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.05.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-10	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-10	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 3112275 A1 (TREPAK HOLDING)	04.01.2017
D02	EP 3031773 A1 (TREPAK INTERNATIONAL)	15.06.2016
D03	US 2013014369 A1 (SCHULTHESS)	17.01.2013
D04	US 5012630 A (INGRAM et al.)	07.05.1991

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El objeto de la solicitud es una máquina para colocar tapas en envases. La solicitud contiene 10 reivindicaciones, de las cuales son independientes la primera, que caracteriza la máquina, y la décima, que caracteriza el método de colocación de las tapas utilizando la máquina de la reivindicación 1. Las reivindicaciones 2 a 9 dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

**Reivindicación 1**

La reivindicación 1 caracteriza la máquina de colocación de las tapas porque comprende:

- medios de alimentación de tapas para alimentar tapas que presentan un canal de alimentación (4),
- medios de alimentación de envases para alimentar envases en un plato giratorio que están vinculados secuencialmente con los medios de alimentación de tapas, en el que se proporciona unos medios de captación de imágenes para captar la posición y orientación de cada uno de los envases (1) situado en el plato giratorio,
- un sistema de orientación de tapas para mover la tapa superior (2) en una orientación predeterminada antes de ser colocada en la abertura del envase, que comprende:
  - Medios de captación de imágenes (13) ubicados en los medios de alimentación de tapas;
  - Medios de posicionamiento de tapas que actúan mediante el giro de la tapa sobre su propio eje para posicionar la tapa superior (2) en una orientación predeterminada que depende de la orientación del envase presente en los medios de alimentación de envases,
  - Medios de evaluación vinculados con los medios de captación de imágenes presentes en los medios de alimentación de tapas, los medios de captación de imágenes (13) relacionado con las tapas y los medios de posicionamiento, de tal modo que dependiendo de la orientación detectada del envase (1) y la tapa superior (2), los medios de posicionamiento calcularán una velocidad rotatoria relativa para orientar la tapa superior (2) en la posición de inserción con un correspondiente envase (1).

Mediante la búsqueda realizada no se ha encontrado en el estado de la técnica ninguna divulgación que anticipe la caracterización de la invención realizada en la reivindicación 1. En **D01 (Trepak)** y **D02 (Trepak)** se divulga el sistema de alimentación y colocación de las tapas mediante parejas de cintas sin fin enfrentadas, así como los sensores de posición. Pero no está planteado el problema de conseguir una posición específica de la tapa, necesaria por sus características geométricas o por su decoración, sino que el problema que se plantea en los documentos citados es el de conseguir un cierre estanco y evitar las tapas mal roscadas. Las cintas dispuestas en pares tienen como misión realizar el apriete de la tapa contra la boca del envase. No parece que exista una especial dificultad en adaptar los dispositivos de **D01** y **D02**, mediante la programación adecuada, para que las cintas paralelas (**D01: refs. 24,25,31,32; D02:ref. 26**) lleven a cabo la función de posicionamiento previa a la de apriete, puesto que tienen motores independientes (**D01: refs. 26,27,33,34; D02:ref. 28, 30**), pero el hecho es que no se sugiere tal aplicación y que la cámara o sensor (**D01: ref. 35; D02:ref. 32**) está orientada a los envases y no a las tapas, lo que es tanto como asumir que la posición de las tapas no es relevante, siempre que estén en el plano horizontal en el que las sitúa el canal de alimentación. Se trata, pues, de dos divulgaciones que incluyen algunos de los elementos que se utilizan en la invención objeto de esta solicitud para resolver un problema técnico distinto aunque cercano en el estado de la técnica. No parece, por tanto, que estas dos divulgaciones puedan considerarse anticipatorias de la caracterización de la invención realizada en la reivindicación 1.

**D03 (Schulthess)** sí plantea el problema técnico de orientación de la tapa que ha de cerrar el envase y la aplicación de dispositivos de captura de imagen a la solución de dicho problema. Sin embargo no divulga ni la alimentación de tapas ni los elementos mecánicos que realizan su correcta ubicación y su apriete según la señal recibida de los sensores de imagen

**D04 (Ingram)** se cita solamente a título de ejemplo de una forma muy conocida de transporte de envases mediante cintas transportadoras y ruedas con forma estrellada.

#### **Reivindicaciones 2 a 9**

Las reivindicaciones 2 a 9 añaden elementos técnicos y especifican la caracterización realizada en la reivindicación 1. Algunos elementos pueden calificarse de elementos comunes de la tecnología; tal es el caso de la pluralidad de poleas de la reivindicación 2, con al menos una motriz (que es la solución técnica por defecto en cintas transportadoras) o el dosificador de las reivindicaciones 5 y 7 (una rueda con forma de estrella, muy conocida en transporte y manipulación de objetos con cintas transportadoras hasta el punto de contar con un subgrupo específico en la Clasificación Internacional de Patentes: B65G47/84), por ejemplo. Sin embargo, al ser reivindicaciones dependientes de una reivindicación independiente que no se ha encontrado anticipada en el estado de la técnica, participan de su misma calificación en cuanto a los atributos de novedad y actividad inventiva.

#### **Reivindicación 10**

La reivindicación 10, independiente, en tanto que procedimiento de aplicación de la máquina caracterizada en la reivindicación 1, también comparte su misma calificación en cuanto a los atributos de novedad y actividad inventiva. En otras palabras, tampoco se ha encontrado divulgado un método de aplicación de tapas a envases que realice la misma secuencia de operaciones que la reivindicada en la reivindicación 10, con elementos técnicos distintos a los de la reivindicación 1

#### **Conclusión**

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones precedentes y en opinión del examinador, cabría reconocer los atributos de novedad, en el sentido del artículo 6 de la Ley de Patentes 11/1986, y de actividad inventiva, en el sentido del artículo 8 de la mencionada Ley 11/1986, a las reivindicaciones 1 a 10 de la solicitud.