

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 441**

51 Int. Cl.:

B65B 5/10 (2006.01)

B65B 5/12 (2006.01)

B65B 25/00 (2006.01)

B65B 35/24 (2006.01)

B65B 57/10 (2006.01)

B65G 17/06 (2006.01)

B65G 17/08 (2006.01)

B65G 17/12 (2006.01)

B65G 17/32 (2006.01)

B65B 35/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2011** **E 11175502 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2412633**

54 Título: **Máquina para envasar artículos dentro de contenedores**

30 Prioridad:

30.07.2010 IT BO20100489

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

16.03.2015

73 Titular/es:

CT PACK S.R.L. (100.0%)
Via della Solidarietà, 2/1, Loc. Crespellano
40053 Valsamoggia (BO), IT

72 Inventor/es:

DAVI, DANIELE y
PALLARA, MICHELE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 531 441 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 para envasar artículos dentro de contenedores

5 La presente invención se refiere a una máquina para envasar artículos dentro de contenedores.

Más en particular, la máquina según la presente invención es del tipo que comprende al menos un transportador provisto de una sección de transporte longitudinalmente móvil para alimentar los artículos en una dirección dada y a lo largo de una trayectoria de transporte dada; una estación para cargar los artículos sobre la sección de transporte; 10 medios sensores dispuestos a lo largo de la trayectoria de transporte para detectar al menos la posición de cada artículo sobre la sección de transporte; al menos un robot dispuesto a lo largo de la trayectoria de transporte; medios de control conectados a dichos medios sensores y a dicho robot para proporcionar al robot instrucciones para recoger artículos individuales de la sección de transporte y transferir cada artículo recogido dentro de un contenedor.

15 Una máquina de este tipo es conocida, por ejemplo, a partir de la Patente Europea EP 0856465 B1 a nombre de Gerhard Schubert GmbH. En esta máquina, los artículos se cargan a granel sobre la sección operativa de transporte de una cinta transportadora plana. Aguas abajo de la estación de carga la posición y la dirección de cada artículo sobre la cinta transportadora es después detectado para de este modo a continuación un robot, dispuesto a lo largo de la trayectoria de transporte aguas abajo de la estación de detección, pueda recoger cada artículo y luego transferirlo dentro de un contenedor. 20

En una máquina de este tipo, los artículos redondos, cuando permanecen en la cinta transportadora con su superficie convexa, pueden empezar a rodar de manera no deseable sobre la cinta entre el momento en que su posición y dirección son detectadas y el momento en que deben ser cogidos por el robot. Como consecuencia, el 25 robot puede no coger un artículo correctamente o no cogerlo del todo.

El documento US4694637 divulga una máquina para envasar artículos tales como conos de helados.

30 Los artículos avanzan por un transportador que tiene una pluralidad de soportes fijados a una cadena.

Un sistema de vigilancia detecta la presencia de los artículos para activar una pinza cuando se detecta un grupo entero de artículo.

35 Tal máquina no permite el envasado de artículos de diferente dimensión o forma y cualquier modificación en la forma/dimensión de los artículos a envasar requiere una adaptación particularmente larga de implementar de la propia máquina.

El documento FR1240729 divulga un transportador para transportar artículos.

40 Tal transportador se puede usar en diferentes tipos de máquinas y comprende una pluralidad de contenedores configurados para contener uno o más artículos durante el transporte.

Tales contenedores están conectados a una cadena de tal manera que se desplazan en un bucle cerrado.

45 El objeto de la presente invención es proporcionar una máquina para envasar artículos dentro de contenedores que no tienen el inconveniente mencionado anteriormente. Según la presente invención se proporciona una máquina para envasar artículos dentro de contenedores, comprendiendo dicha máquina los elementos característicos presentes en una o más de las reivindicaciones anexas. Las características técnicas de la invención se pueden determinar claramente a partir de los contenidos de las reivindicaciones anexas y las ventajas de las mismas se pondrán de manifiesto más claramente a partir de la siguiente descripción detallada, con referencia a los dibujos anexos que ilustran una realización no limitativa y meramente a modo de ejemplo de la misma, donde: 50

- la figura 1 muestra esquemáticamente una vista frontal, parcialmente en forma de bloque, de una máquina para envasar artículos dentro de contenedores, proporcionada según la presente invención;
- 55 - la figura 2 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de parte de la máquina mostrada en la figura 1;
- la figura 3 muestra una vista en perspectiva de una porción de un transportador de eslabones que forma parte de la máquina mostrada en la figura 1;
- las figuras 3a y 3b muestran una vista en perspectiva, de arriba a abajo, respectivamente, de una sección del transportador mostrado en la figura 3;
- 60 - las figuras 4a-4d se refieren a respectivas variantes, mostradas en sección transversal, de los eslabones de del transportador según la figura 3.

En las figuras 1 y 2, el número de referencia 1 indica en su totalidad una máquina para envasar artículos 2 dentro de contenedores 3.

5 Los artículos 2 son preferiblemente, pero no exclusivamente, productos alimentarios. En este ejemplo los artículos 2 consisten en conos de helados 2 con una forma alargada, más exactamente cónica y un eje longitudinal 4 principal de extensión.

Los contenedores 3 son preferiblemente, pero no exclusivamente, cajas de cartón 3.

10 Los artículos 2 se envasan, preferiblemente pero no exclusivamente, en grupos ordenados 5 dentro de respectivos contenedores 3.

15 En el ejemplo mostrado, la máquina 1 es apropiada para llevar a cabo el envasado automático de conos de helado 2 dentro de cajas de cartón 3 dentro de cada una de las cuales se dispone un grupo 5 de conos 2 de manera ordenada.

20 Según un modo preferido de envasado en una o dos capas, los conos 2 unos al lado de otros dentro de cada capa están dispuestos en una dirección girada 180° unos respecto de otros. En el caso de más de una capa, los conos 2 verticalmente alineados de dos capas superpuestas están dispuestos en una dirección girada 180° los unos respecto de los otros.

En ambos casos, los conos 2 están insertados de manera ordenada y predeterminada dentro de la caja 3 para de este modo llenar la caja 3 desperdiciando el menor espacio posible.

25 La máquina comprende al menos un transportador 6 que está provisto de una sección de transporte 7 longitudinalmente móvil para alimentar los artículos 2 en una dirección D dada y a lo largo de una trayectoria P de transporte rectilínea dada.

30 El transportador 6 comprende al menos dos poleas 8 con un eje 8a horizontal, al menos una de las cuales es una polea de transmisión y una cadena 9 con eslabones 10 enrollada sin fin alrededor de las poleas 8.

En el ejemplo mostrado las poleas 8 son dos y están dispuestas a la misma altura.

35 Entre las dos poleas 8, la cadena 9 define en la parte superior, dicha sección de transporte 7 y en la parte inferior, una sección de retorno 1.

La sección de transporte 7 es horizontal. Preferiblemente, la sección de retorno 11 también es horizontal.

40 Los eslabones 10 se fabrican preferiblemente de plástico.

Los eslabones 10 están articulados entre sí a lo largo de una pared inferior 12 de los mismos mediante respectivas bisagras cilíndricas 13 paralelas al eje 8a de las poleas 8 (figuras 3a y 3b).

45 De esta manera los eslabones 10 pueden girar los unos respecto de los otros, abriéndose a modo de abanico, a lo largo de un arco de devanado alrededor de las poleas 8, pero dispuestas uno al lado del otro, en contacto entre sí, a lo largo de las secciones 7 y 11. Más concretamente, a lo largo de las secciones 7 y 11 los eslabones 10 adyacentes tienen sus paredes exteriores 14, es decir, las paredes que soportan el producto 2 y están situadas en oposición a las paredes inferiores 12, dispuestas las unas al lado de las otras tal como para formar una superficie sustancialmente continua.

50 Sobre la sección de transporte 7, cada eslabón 10 de la cadena 9 define una porción 15 básica respectiva de la parte inferior 16 de la propia sección de transporte 7. Dos resaltes laterales 17, que están acampanados el uno respecto del otro, sobresalen de la porción 15 y definen con la porción 15 inferior dicha pared exterior 14. Sobre la sección de transporte 7, los resaltes 17 de los eslabones 10 adyacentes definen, con una superficie sustancialmente continua, dos paredes laterales 18 de la propia sección de transporte 7.

55 Las paredes laterales 18 delimitan transversalmente la sección de transporte 7, son paralelas entre sí y movibles en la dirección de transporte D y convergen mutuamente hacia la parte inferior 16 de la sección de transporte 7, transversalmente a la dirección de transporte D.

60 Las paredes laterales 18 se extienden con una superficie continua desde la parte inferior 16 de la sección de transporte 7 y definen transversalmente una ranura 19 o una concavidad 19 para recibir los artículos 2.

La ranura 19 y los eslabones 10 tienen, en sección transversal, una forma sustancialmente triangular, como se ilustra más claramente en la figura 4c.

5 La figura 4d muestra una variación de realización de la sección transversal de los eslabones 10 y la ranura 19 mostrada en la figura 4c. En este caso, la ranura 19 y los eslabones 10 tienen, en sección transversal, una forma sustancialmente triangular que es asimétrica en lugar de simétrica.

10 Según una variante adicional, mostrada en la figura 4a, la ranura 19 y los eslabones tienen, en sección transversal, una forma sustancialmente trapezoidal.

La figura 4b muestra una variación de realización de la sección transversal de los eslabones 10 y la ranura 19 mostrada en la figura 4a. En este caso, la ranura 19 y los eslabones 10 tienen, en sección transversal, una forma sustancialmente trapezoidal que es asimétrica en lugar de simétrica.

15 La máquina 1 también comprende una estación 20 para cargar los artículos 2 sobre la sección de transporte 7. La estación de carga 20 comprende una unidad de alimentación 21 para cargar los artículos 2 uno detrás de otro en una fila sobre la sección de transporte 7. Sobre la sección de transporte 7 se pueden disponer los artículos 2 a un intervalo constante o a una distancia aleatoria entre sí a lo largo de la fila.

20 Una vez dispuestos sobre el transportador 6, los artículos 2 se asientan de manera estable entre las paredes 18 uno detrás de otro en la dirección D de transporte. Dicho de otro modo, las paredes laterales 18, al retener los artículos 2 dentro de la ranura 19, actúan como elementos para estabilizar la posición y la dirección de cada artículo 2 respecto de la sección de transporte 7.

25 En general, los artículos 2 están separados de manera diferente entre sí a lo largo de la trayectoria P de transporte y se pueden disponer en la misma dirección o tener, alternativamente o al azar, una dirección girada 180° respecto del otro artículo adyacente en la fila.

30 La máquina 1 también comprende medios sensores 22 dispuestos a lo largo de la trayectoria de transporte P para detectar al menos la posición de cada artículo 2 en la sección de transporte 7.

35 En el caso donde los artículos 2 están todos dispuestos en la misma dirección sobre la sección de transporte 7, los medios 22 sensores pueden comprender una simple célula fotoeléctrica; en el caso donde los artículos 2 tienen, alternativamente o al azar, una dirección girada 180° respecto del otro artículo adyacente en la fila, los medios 22 sensores comprenden preferiblemente una cámara de televisión capaz de detectar tanto la posición como la dirección de cada artículo 2.

40 La máquina 1 también comprende al menos un robot 23 dispuesto a lo largo de la trayectoria de transporte P. El robot 23 comprende una cabeza de agarre 24 móvil que tiene un componente de movimiento dirigido a lo largo de la sección de transporte 7 paralela a la dirección de transporte D.

45 La cabeza de agarre 24 comprende preferiblemente al menos dos mordazas de agarre que están coordinadas con la acción de succión de una boca de succión. La cabeza de agarre 24 también está motorizada para poder girar alrededor de un eje perpendicular al plano de transporte de los artículos 2, tal como para de este modo poder recoger los artículos 2 independientemente de su dirección dentro de la ranura 19.

50 La máquina 1 comprende también medios de control 25 que están conectados a los medios sensores 22 y al robot 23 así como a un codificador 26 del transportador 6 y están destinados a proporcionar al robot 23 instrucciones para recoger artículos 2 individuales de la sección de transporte 7 y a transferir cada artículo 2 recogido dentro de un contenedor 3.

55 El codificador 26 proporciona información con relación a la posición de la sección de transporte 7 e independientemente de la velocidad de esta última, permite determinar la posición de cada artículo 2 sobre la sección 7 y vigilar el artículo 2 durante el agarre del mismo.

Los medios 25 de control están conectados por una Ethernet u otro tipo de red a una unidad 30 de gestión central.

60 De acuerdo con lo mostrado en la figura 2, los contenedores 3 son alimentados sucesivamente hacia la zona operativa del robot 23 mediante un transportador 27.

El transportador 27 comprende dos poleas (no mostradas) con un eje horizontal, al menos una de las cuales es la polea de transmisión y una cinta 28 enrollada sin fin alrededor de las poleas.

Entre las dos poleas, la cinta 28 define, en la parte superior, una sección de transporte 29 y en la parte inferior, una sección de retorno (no mostrada).

5 La sección de transporte 29 es horizontal y se extiende en paralelo a la sección de transporte 7. Preferiblemente, las secciones 7 y 29 están dispuestas a la misma altura.

Las secciones 7 y 29 se pueden desplazar en la misma dirección o en sentido contrario, es decir en direcciones opuestas.

10 En el caso en que los artículos 2 deban ser envasados en grupos ordenados dentro de contenedores 3 respectivos, los medios de control 25 están programados para proporcionar al robot 23 instrucciones para recoger artículos 2 individuales de la sección de transporte 7 y para transferir cada artículo 2 recogido dentro del mismo contenedor 3 hasta que se alcanza un número un predeterminado de artículos 2 insertados, que definen un grupo, dentro de dicho contenedor 3.

15 Durante la operación, los artículos 2, aunque permanecen sobre la sección de transporte 7 con una superficie convexa de los mismos, más específicamente con su superficie lateral cónica, no pueden rodar de manera no deseada sobre la sección de transporte 7 entre el momento en que su posición y si es pertinente, su dirección son detectadas y el momento en que deben ser cogidos por el robot 23. Esto está asegurado por el hecho de que cada artículo 2 queda retenido, con contacto, entre los resaltes 17 de los eslabones 10, o dicho de otro modo entre las paredes laterales 18, en una posición fija estable sobre la sección de transporte 7. En particular, cada artículo 2 está asentado de manera estable dentro de la ranura 19 con su eje longitudinal 4 alineado con la dirección de transporte D.

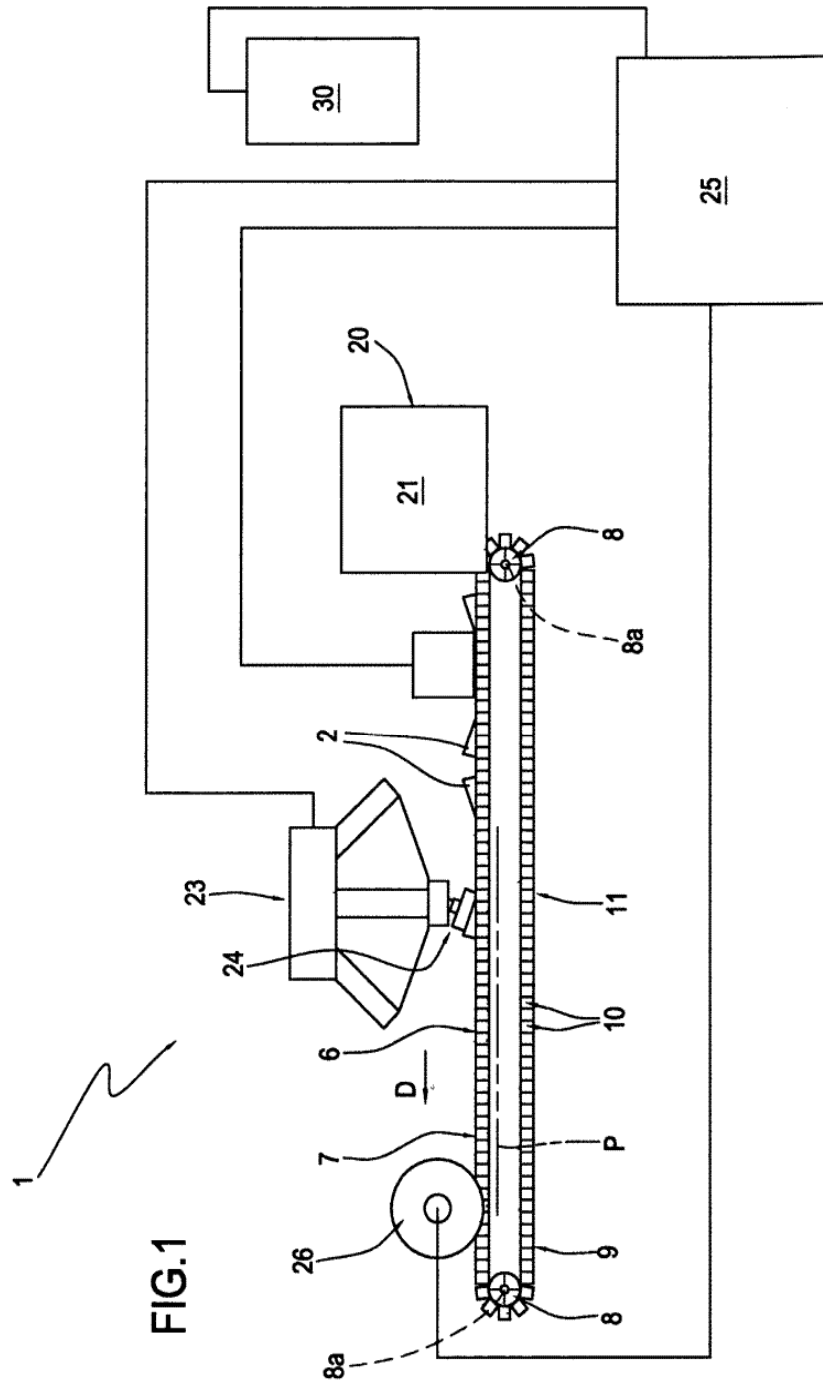
25 Es evidente que, en el caso donde los medios sensores 22 comprenden una cámara de televisión, esta última puede proporcionar a los medios de control 25 también información relativa a la forma y/o la calidad y/o el tipo de artículo 2. En el caso específico del ejemplo mostrado, los medios de control 25 pueden proporcionar al robot 23 una instrucción de descarte en el caso en que el cono 2 a recoger haya sido detectado como siendo defectuoso o pueden proporcionar al robot 23 una instrucción para llevar a cabo la transferencia a diferentes contenedores en función del sabor del cono 2, en el caso donde el transportador 6 es suministrado con conos 2 de sabores diversos.

30 Se debe señalar también que las paredes laterales 18 descritas anteriormente como formando una parte integrante de la sección de transporte 7 del transportador 6 podrían también formarse, de manera técnicamente equivalente, como elementos separables siempre que sean móviles en sincronismo con la sección de transporte 7. Por ejemplo, cada pared 18 podría ser definida por una cinta enrollada alrededor de las respectivas poleas de eje inclinado y accionada en sincronismo con una cinta transportadora que define la sección de transporte mencionada anteriormente.

35 La invención puede evidentemente implementarse a nivel industrial; además puede ser sometida a numerosas modificaciones y variaciones que se encuentran todas dentro del ámbito de la invención, según se define por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Máquina para envasar artículos dentro de contenedores; comprendiendo la máquina (1) al menos un transportador (6) provisto de una sección de transporte (7) longitudinalmente móvil para alimentar los artículos (2) en una dirección (D) dada y a lo largo de una trayectoria de transporte (P)dada; una estación (20) para cargar los artículos (2) en una dirección sobre la sección de transporte (7); medios sensores (22) dispuestos a lo largo de la trayectoria de transporte (P) para detectar al menos la posición de cada artículo (2) sobre la sección de transporte (7); al menos un robot (23) dispuesto a lo largo de la trayectoria de transporte (P); medios de control (25) conectados a dichos medios sensores (22) y a dicho robot (23) para proporcionar al robot (23) instrucciones para recoger artículos (2) individuales de la sección de transporte (7) y transferir cada artículo (2) recogido dentro de un contenedor (3), en la que la sección de transporte (7) está delimitada transversalmente por las paredes laterales (18) configuradas para estabilizar la posición y dirección de cada artículo (2) respecto de la propia sección de transporte (7); estando dichos artículos (2) asentados de manera estable sobre la sección de transporte (7) entre las paredes laterales (18), uno detrás de otro, en la dirección de transporte (D), estando la máquina (1) caracterizada por dichas paredes laterales (18) mutuamente convergentes hacia la parte inferior (16) de la sección de transporte (7), transversalmente a la dirección de transporte (D), extendiéndose dichas paredes laterales (18) longitudinalmente a lo largo de la misma dirección de transporte (D) y siendo movibles en la dirección de transporte (D), extendiéndose dichas paredes (18) con una superficie continua desde la parte inferior (16) de la sección de transporte (7) y definen transversalmente una ranura (19) para recibir dichos artículos (2), estando cada artículo (2) retenido , con contacto, entre dichas paredes (18) en una posición estable y fija sobre la sección de transporte (7).
- 2.- Máquina según una cualquiera de la reivindicación 1 anterior, en la que cada artículo (2) tiene una forma alargada y un eje longitudinal (4) principal de extensión, caracterizada porque dichas paredes (18) definen transversalmente una ranura (19) dentro de la cual cada eje (2) está asentado de manera estable con su eje longitudinal (4) alineado con la dirección de transporte (D).
- 3.- Máquina según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque dicha ranura (19) tiene, en sección transversal, una forma sustancialmente triangular.
- 4.- Máquina según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque dicha ranura (19) tiene, en sección transversal, una forma sustancialmente trapezoidal.
- 5.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque dicho transportador (6) comprende al menos dos poleas (8), al menos una de las cuales es una polea de transmisión y una cadena (9) con eslabones (10) enrollada sin fin alrededor de dicha polea (8); definiendo la cadena (9), en la parte superior, dicha sección de transporte (7) y en la parte inferior, una sección (11) de retorno.
- 6.- Máquina según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada porque cada eslabón (10) de la cadena (9) define una porción básica (15) respectiva de dicha parte inferior (16) y dichas paredes (18) laterales.
- 7.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores, caracterizada porque dicha estación de carga (20) comprende medios de alimentación (21) para cargar los artículos uno detrás de otro en una fila sobre la sección de transporte (7).
- 8.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 anteriores, caracterizada porque dicho robot (23) comprende una cabeza de agarre móvil (24) que tiene un componente de movimiento dirigido a lo largo de la sección de transporte (7) paralela a la dirección de transporte (D).
- 9.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 anteriores, en la que los artículos (2) están envasados en grupos ordenados (5) dentro de contenedores (3) respectivos, caracterizada porque dicho medios de control (25) están programados para proporcionar al robot (23) instrucciones para recoger artículos individuales (2) de la sección de transporte (7) y para transferir cada artículo (2) recogido dentro del mismo contenedor (3) hasta que se alcanza un número predeterminado de artículos (2) insertados, que definen un grupo (5) dentro de dicho contenedor (3).



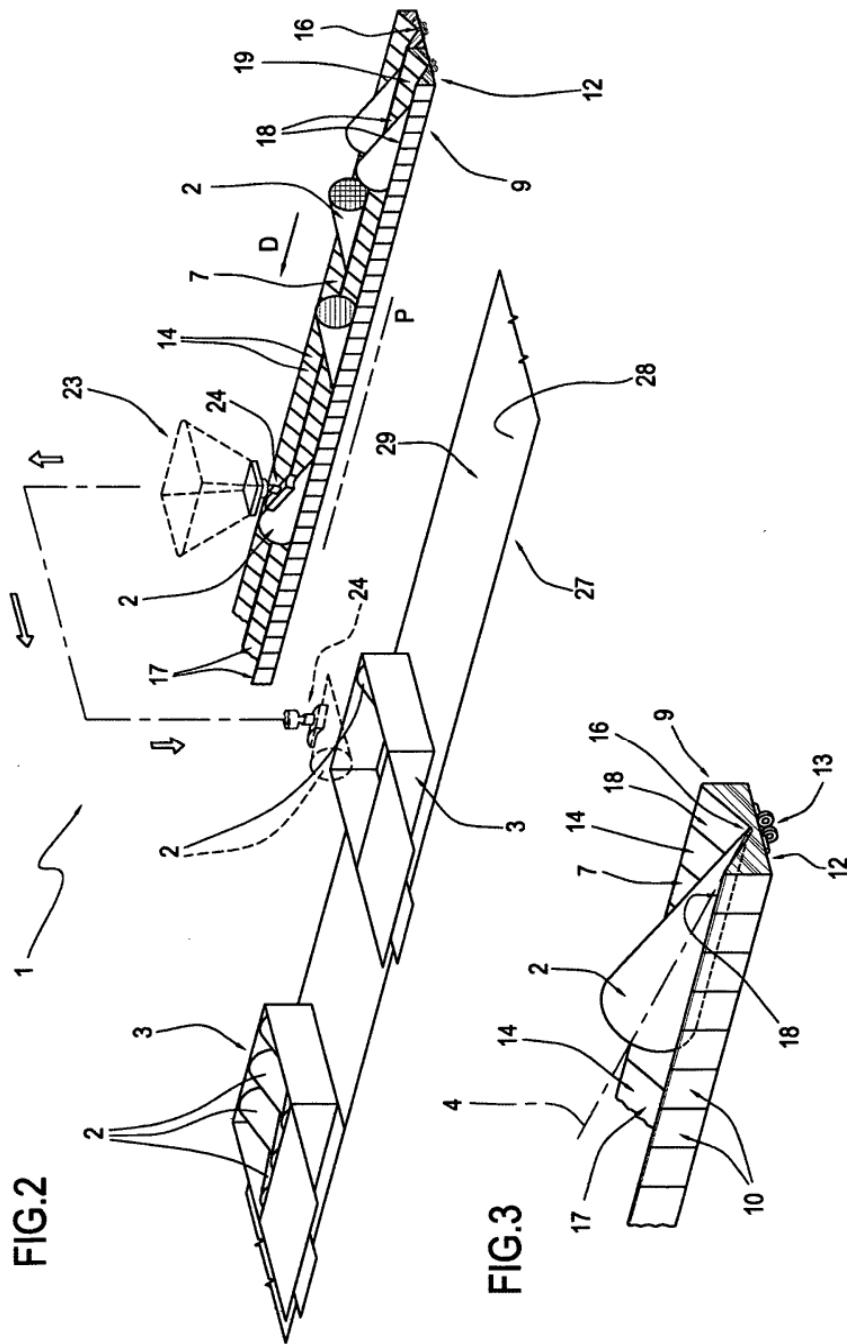


FIG.3a

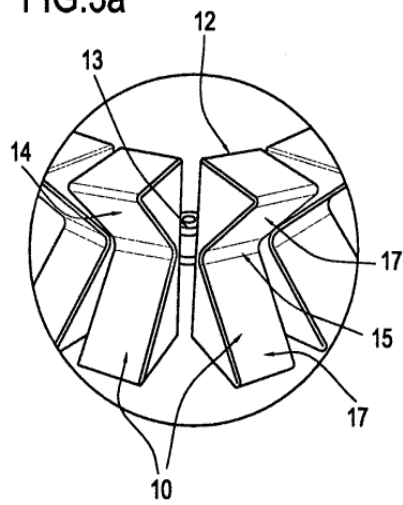


FIG.3b

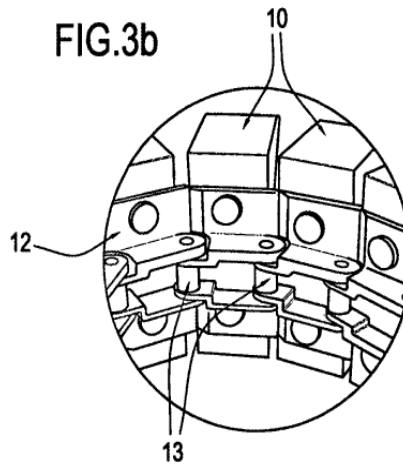


FIG.4a

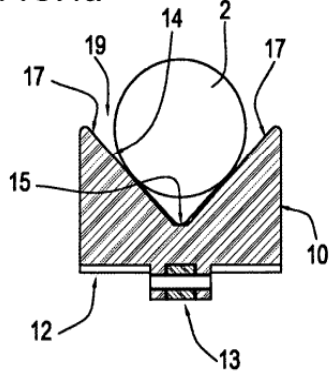


FIG.4b

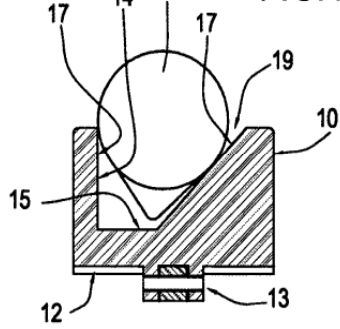


FIG.4c

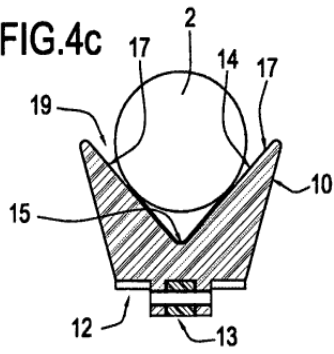


FIG.4d

