

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 879**

51 Int. Cl.:

B65B 23/06 (2006.01)

B65G 23/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.08.2020 PCT/NL2020/050530**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.03.2021 WO21045613**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2020 E 20765377 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2023 EP 4025507**

54 Título: **Dispositivo de empaque para empacar huevos**

30 Prioridad:

06.09.2019 NL 2023787

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.02.2024

73 Titular/es:

**MOBA B.V. (100.0%)
Stationsweg 117
3771 VE Barneveld, NL**

72 Inventor/es:

GROOTHERDER, BEREND DERK

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 959 879 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

Dispositivo de empaque para empaquetar huevos.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de empaque para empaquetar huevos (ver, por ejemplo, el documento EP 2 781 458 A1). Tales dispositivos son conocidos en el estado de la técnica. En estos, los huevos son transportados al dispositivo de empaque a través de un sistema de transporte de una jaula de batería. Allí, los huevos se transportan con un número de huevos en un arreglo yuxtapuesto hacia un dispositivo de empaque a través de un transportador sin fin y se colocan en un empaque mediante un dispositivo portador. El número de
10 huevos que se yuxtaponen en el transportador corresponde al número de compartimentos en el respectivo empaque. Los transportadores de rodillos conocidos tienen rodillos cuyo diámetro varía. Los huevos se encuentran en cada caso situados entre dos rodillos en las ubicaciones donde el diámetro es más pequeño. Tanto con huevos de consumo como con huevos para incubación, la orientación de los huevos en el empaque es importante. Para los huevos de mesa, es importante que los huevos se embalen con la punta hacia abajo para centrar las yemas de
15 huevo. Si un huevo de incubación no está orientado correctamente, ni siquiera es posible incubarlo en una incubadora. Con los dispositivos de empaque conocidos, los huevos se orientan en una dirección preferida en el transportador de rodillos que comprende una serie sin fin de rodillos separados entre sí, denominado en este documento como transportador de rodillos sin fin de forma abreviada. Sin embargo, es difícil lograr una orientación 100% confiable a las velocidades a las que los huevos son suministrados al transportador de rodillos. Se sabe que se realiza un paso adicional de orientación al transferir los huevos desde el transportador de rodillos al empaque.

Con un dispositivo de empaque conocido, los discos de silicona se encuentran por encima y cerca del lado inverso del transportador de rodillos. Los rodillos giran a lo largo prácticamente de toda la banda transportadora. Sin embargo, cerca del lado inverso, se detiene la rotación. En uso, los discos de silicona se sitúan en el camino de los
25 huevos. Los huevos que pasan son enganchados por los discos de silicona, de modo que sus puntas se dirigen en la dirección del transporte justo antes de caerse del transportador de rodillos, o se depositan en un portahuevos, quedando así posicionados con las puntas hacia abajo.

Con otro dispositivo conocido, se proporcionan levas en la parte inferior de la banda transportadora, cerca del lado inverso del transportador de rodillos, de modo que los huevos que pasan son elevados ligeramente por las levas. Encima de la banda transportadora, se proporcionan pasadores que giran los huevos en el momento en que caen del transportador de rodillos, con el fin de colocarlos con la punta hacia abajo.

Una desventaja significativa de los dispositivos conocidos es el hecho de que las características para orientar los huevos son completamente estáticas. Como resultado de ello, el efecto que dicha característica tiene en un huevo depende de las dimensiones del respectivo huevo. En otras palabras, los dispositivos conocidos no son adecuados para posicionar correctamente y de manera confiable huevos de diferentes tamaños con la punta hacia abajo. En la práctica, los dispositivos conocidos solo logran puntos de posicionamiento correctos hacia abajo con un 70-90% de los huevos.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de empaque que ofrece una posición más confiable de los huevos con la punta hacia abajo que los dispositivos de empaque conocidos. Con este fin, la invención proporciona un dispositivo de empaque como se reivindica en la reivindicación 1. En este documento, se entiende que el término lado inverso se refiere a una curva al final de la banda transportadora real, donde se invierte la dirección de transporte de los rodillos interconectados y donde los huevos se dejan caer desde el transportador de rodillos. Al utilizar el dispositivo de empaque, el transportador de rodillos transporta los huevos en dirección al dispositivo portador. Los rodillos están preferentemente conectados entre sí en los extremos mediante una cadena transportadora accionada y están provistos preferentemente de dientes que, en uso, son enganchados por cremalleras dentadas que se encuentran a ambos lados de la banda transportadora, como resultado de lo cual los rodillos giran cuando se pone en movimiento el transportador de rodillos. Cuando dos rodillos se acercan al lado inverso del transportador de rodillos, los rodillos continúan girando, la velocidad del transportador de rodillos se incrementa temporalmente y los huevos que se encuentran entre las secciones estrechas de los dos rodillos son enganchados por los elevadores de huevos que levantan los huevos de 0,5 mm a 3 mm. Debido a la forma asimétrica conocida de los huevos, un huevo permanece en contacto con los dos rodillos giratorios que llevan el huevo respectivo mediante su punta y se pierde el contacto con el rodillo en el extremo romo del huevo. Así, el punto del huevo que permanece en contacto, al menos durante más tiempo que el extremo romo del huevo, con los rodillos giratorios se acelera y el extremo romo del huevo se queda atrás con respecto al punto y el huevo se dirige con su punto en la dirección del transporte, justo antes de ser depositado en un portahuevos. Los portahuevos atrapan los huevos que caen del transportador de rodillos con sus puntas dirigidas hacia adelante y hacia abajo, y posteriormente mueven los huevos a los empaques que se encuentran debajo de los portahuevos y deben llenarse con huevos, para colocarlos en esos empaques. La rotación de los huevos, impulsada por los rodillos, asegura que los puntos de posicionamiento estén hacia abajo de manera dinámica y, debido a la dinámica e interacción con el huevo durante el posicionamiento hacia abajo, es menos sensible a las variaciones en el tamaño de los huevos que los dispositivos conocidos. Así, se logra el objeto de la presente invención.

65

- 5 En una modalidad preferida de la presente invención, una parte estrecha del rodillo tiene un diámetro al menos sustancialmente constante durante una cierta longitud, estando flanqueada la parte estrecha por dos partes con un diámetro que aumenta gradualmente, visto desde la parte estrecha. Por un lado, esta geometría proporciona una buena superficie de rodadura para los huevos durante el transporte a través del transportador. Las partes inclinadas mantienen los huevos ordenados a lo ancho del transportador de rodillos, entre otras cosas, con respecto a los portahuevos donde se depositan desde el transportador de rodillos. Además, las partes inclinadas son adecuadas para enganchar y girar los huevos justo antes de que se depositen en los portahuevos para lograr que dicha posición apunte hacia abajo.
- 10 La parte estrecha se extiende preferentemente a lo largo de una longitud, vista en la dirección longitudinal del rodillo, situada en el rango de 25 a 35 mm, preferentemente de 28 a 32 mm, de modo que los huevos para huevos de gallina de tamaño estándar puedan ser transportados por los rodillos. El ángulo de inclinación de las partes inclinadas es preferentemente entre 7 y 35 grados, con mayor preferencia entre 12 y 25 grados, aún con mayor preferencia entre 15 y 20 grados, para garantizar un enganche satisfactorio con un huevo cuando el respectivo
- 15 huevo es elevado por una leva. Si se desea, se pueden utilizar otras dimensiones para procesar huevos de otros animales.
- Los rodillos están preferentemente hechos de plástico, preferentemente con un bajo coeficiente de fricción. HMPE es un material muy adecuado, por ejemplo. No solo porque un rodillo hecho de HMPE puede impartir la aceleración adecuada a los puntos de los huevos justo antes de que sean soltados. Además, debido a que la clara de huevo y la yema de huevo no se adhieren a él, los rodillos se pueden mantener fácilmente limpios.
- 20 Se prefiere que el diámetro del al menos un rodillo de transporte esté entre 40 y 55, con mayor preferencia entre 45 y 50 mm. Un diámetro situado en el rango mencionado facilita la orientación de los huevos durante el paso hacia la gota. Esto resulta en que los huevos estén orientados correctamente con respecto a los portahuevos que recogen los huevos caídos. El rodillo de transporte preferentemente tiene 12 dientes x 1/2".
- 25 En una modalidad preferida, la rueda de accionamiento tiene la forma de un polígono, preferentemente un triángulo, con esquinas redondeadas. Tal forma permite que la rueda de accionamiento impulse el rodillo de transporte y, por lo tanto, el transportador de rodillos a velocidad variable, sin necesidad de controlar la velocidad variable electrónicamente. La unidad de accionamiento mecánico hace que el dispositivo sea menos susceptible a fallos que una unidad de accionamiento electrónica.
- 30 Se prefiere que el dispositivo portador esté diseñado como una pluralidad, preferentemente entre tres y doce, con mayor preferencia seis, portahuevos, cada uno de ellos que comprende dos portahuevos que pueden separarse y acercarse entre sí de manera recíproca. En este caso, la pluralidad se adapta al empaque en el que se van a empacar los huevos. El número de portahuevos corresponde preferentemente al número de secciones estrechas de los rodillos.
- 35 En o cerca de la primera posición del dispositivo portador, un portahuevos se encuentra en una posición de recolección que está cerrada hacia la parte inferior. Los portahuevos generalmente comprenden dos partes móviles entre sí, cada una de las cuales corresponde parcialmente al contorno de una cáscara de huevo. En la parte superior, las piezas se separan para recoger un huevo que ha caído del transportador de rodillos y luego se vuelven a juntar para sujetar el huevo de manera confiable mientras se mueve hacia un empaque. Las partes de los portahuevos también se mueven en dirección ancha, en cuyo caso están relativamente separadas en la posición de recolección, correspondiendo a las posiciones de las partes estrechas de los rodillos. En la posición en la que se colocan los huevos en un envase, están relativamente cerca entre sí, correspondiendo a los rebajes en un envase, en cuyos rebajes se deben colocar los huevos.
- 40 Un portahuevos comprende un eje longitudinal que, al menos en la situación en la que el portahuevos está posicionado para recoger un huevo que ha caído del transportador de rodillos, se extiende en un ángulo de preferentemente 10 a 30 grados, con mayor preferencia 15 a 25 grados con respecto a la dirección vertical del transportador de huevos. Como resultado de ello, se garantiza que un huevo caído se recoja de manera confiable y se mantenga el punto de posicionamiento hacia abajo, o al menos se optimice.
- 45 50 En o cerca de la segunda posición del dispositivo portador, preferentemente hay un portahuevos en una posición de transporte que está abierta hacia la parte inferior. En este caso, las partes móviles se abren para colocar un huevo del portahuevos en un empaque.
- 55 Se prefiere que un elevador de huevos esté provisto de un lado superior esférico, preferentemente correspondiente a una esfera con un diámetro situado en el rango de 8 a 12 mm, con mayor preferencia de 9 a 11 mm. La parte superior esférica tiene preferentemente un radio R5 y proporciona una superficie de contacto para los huevos, como resultado de lo cual los huevos se levantan gradualmente. Además, dicha superficie de contacto ofrece flexibilidad, en el sentido de que es adecuada para levantar huevos de diferentes diámetros, siempre y cuando estén
- 60 65 correctamente posicionados con respecto a la banda transportadora.

Alternativamente, el lado superior de un elevador de huevos está provisto de una superficie inclinada, preferentemente con una pendiente en un ángulo con respecto a la horizontal situado en el rango de 20 a 40 grados, con mayor preferencia de 25 a 35 grados. Una superficie de contacto para los huevos tiene ventajas similares a las de la mencionada superficie de contacto esférica.

5 La presente invención se explicará con más detalle haciendo referencia a una modalidad preferida de un dispositivo de empaque según la presente invención, que se ilustra en la figura adjunta, en la que:

10 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina de empaque 1 para empacar huevos según la presente invención;
 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de un transportador de rodillos de la máquina de empaque de la Figura 1;
 La Figura 3 muestra una vista frontal de un rodillo para el transportador de rodillos de la Figura 2;
 La Figura 4 muestra una sección longitudinal de un elemento de leva que se incorpora en el transportador de rodillos de la Figura 2;
 15 Las Figuras 5a-5c muestran tres posiciones de los huevos durante la operación del transportador de rodillos de la Figura 2;
 La Figura 6a muestra una vista en perspectiva del dispositivo portador del dispositivo de empaque de la Figura 1;
 La Figura 6b muestra una vista en perspectiva de la parte de la Figura 6a;
 La Figura 6c muestra una vista lateral de un portahuevos de las Figuras 6a y 6b.
 La Figura 7a muestra una vista en perspectiva de la interacción entre el transportador de rodillos y el dispositivo portador de la máquina de empaque de la Figura 1;
 La Figura 7b muestra una vista superior del arreglo de la Figura 7a; y
 La Figura 7c muestra una vista en sección longitudinal vertical a lo largo de la línea b-b de la Figura 7b;

25 En las figuras, los números de referencia idénticos siempre se refieren a los mismos elementos. Para evitar repeticiones innecesarias, los elementos no se introducen nuevamente para cada figura individual.

30 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina de empaque 1 para empacar huevos según la presente invención. Primero, se discutirá en general el principio de funcionamiento de la máquina de empaque 1, a continuación se explicarán con más detalle los elementos relevantes para la invención. La máquina de empaque 1 tiene una cinta de suministro 2 que está configurada como un transportador sin fin. Visto en la dirección de transporte (flecha P), al final del transportador de suministro 2, los huevos se orientan de manera que la mayor cantidad posible se posicionen con la punta hacia abajo cuando se transfieren a un transportador de rodillos 3. Esta operación de orientación no es relevante para los fines de la presente invención. Lo importante es el hecho de que dicha operación de orientación no funciona perfectamente, por lo que no todos los huevos en el transportador de rodillos 3 están posicionados con la punta hacia abajo. Visto en la dirección de transporte de los huevos, al final del transportador de rodillos 3, los huevos son soltados del transportador 3 y recogidos por un dispositivo portador 4. El dispositivo portador 4 lleva los huevos hacia abajo y luego los coloca en uno de los empaques 5 que el transportador de empaques 6, debajo del dispositivo portador 4, transporta hacia una cinta de descarga 7 que retira los huevos empaques.

45 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de un transportador de rodillos 3 de la máquina de empaque 1 de la Figura 1. El transportador de rodillos 3 está compuesto por una serie de rodillos 8 que están conectados entre sí en una serie sin fin mediante una cadena infinita 9. Una rueda dentada 11 está unida a un eje de accionamiento 10. Al girar el eje de accionamiento 10, la rueda dentada 11 gira en conjunto y en este caso se acopla con una rueda dentada "triangular" 12 formando una rueda de accionamiento. Cuando los dientes de la rueda dentada 11 se enganchan con los dientes en uno de los lados largos 12a de la rueda dentada 12, la rueda dentada 12 gira relativamente despacio. Cuando los dientes de la rueda dentada 11 se enganchan con los dientes en las esquinas 12b de la rueda dentada 12, la rueda dentada 12 gira relativamente rápido. La rueda dentada 12 está unida a un eje de accionamiento de cadena 13 y a las ruedas dentadas de cadena 14 que forman dos rodillos de transporte y accionan la cadena 9 del transportador de rodillos 3. Así, se logra una rotación acelerada y desacelerada del transportador de rodillos 3 de manera mecánica.

55 Los rodillos 8 del transportador de rodillos se extienden paralelos entre sí y todos tienen una forma característica, que se ilustra en la Figura 3. En esta modalidad ejemplar, los rodillos 8 tienen seis partes estrechas 8a con una sección transversal constante que se extienden a lo largo de una longitud de 29.5 mm y están flanqueadas por partes inclinadas 8b. Las partes inclinadas 8b se extienden a ambos lados de una correspondiente parte estrecha 8a con un ángulo α con respecto a la parte estrecha adyacente 8a. Dos partes inclinadas adyacentes 8b asociadas con dos partes estrechas adyacentes 8a están conectadas entre sí por una parte ensanchada 8c.

60 En esta modalidad ejemplar, se adjuntan seis miembros de leva 15 al eje de accionamiento de cadena 13 del transportador de rodillos 3. El número de levas, en esta modalidad ejemplar tres, corresponde a los tres lados de la rueda dentada 12 que forma la rueda de accionamiento. Los miembros de leva 15 se encuentran cada uno en una posición en el eje de accionamiento de cadena 13 que corresponde a una parte estrecha 8a de los rodillos 8 del transportador de rodillos 3. La Figura 4 muestra una sección longitudinal del miembro de leva 15. El miembro de

leva 15 tiene un cuerpo 16 en el cual se proporciona un agujero 17 a través del cual se extiende el eje de accionamiento de cadena 13 que está conectado a él y que impulsa el miembro de leva en rotación. Visto desde el centro del agujero 17, tres levas 18 que sirven como elevadores de huevos para el transportador de rodillos se extienden alrededor de la periferia del cuerpo 16. Medido desde el centro del agujero 17, las levas se extienden hasta 26 mm desde ese centro. La sección transversal de los álabes 18, en dirección transversal con respecto a su longitud, es redonda y tiene un diámetro de 10 mm. Las levas 18 se ajustan al eje de accionamiento de cadena 13 de tal manera que corresponden sustancialmente a las esquinas de la rueda dentada de cadena 14 y siempre se extienden en un espacio entre dos rodillos vecinos 8 cuando la rueda dentada triangular 12 gira. Las levas tienen una cabeza redondeada 19 (R5) que se extiende hasta el espacio entre dos rodillos vecinos 8 de tal manera que un huevo que es transportado por los dos rodillos vecinos 8 se levanta de 0,5 mm a 3 mm. Esto se explica con más detalle a continuación con referencia a la Figura 5.

Las Figuras 5a-5c muestran tres posiciones de los huevos durante la operación del transportador de rodillos de la Figura 2. En funcionamiento, un huevo se sitúa en cada espacio abierto entre las partes estrechas 8a de dos rodillos vecinos 8. Las Figuras 5a-5c solo muestran el transporte de dos huevos con el propósito de explicar la invención. En realidad, en funcionamiento, habrá cinco veces seis huevos presentes entre los seis rodillos superiores 5.

En la Figura 5a, se encuentran dos huevos situados en el transportador de rodillos 3, en el punto donde los huevos deben ser depositados en un dispositivo portador (no mostrado en la Figura 5). El huevo que se encuentra en la parte delantera, visto en la dirección del transporte (flecha P), se denomina primer huevo, el otro se denomina segundo huevo. Los dientes de la rueda dentada 11 del eje de accionamiento 10 se enganchan con un lado 12a de la rueda dentada triangular 12. De esta manera, los rodillos 8 se desplazan hacia adelante en la dirección de transporte (flecha P) a una primera velocidad, relativamente baja. En un extremo (ver 20 en la Figura 3), los rodillos están provistos de dientes. Mediante estos dientes, el rodillo 8 se desplaza sobre un cremallera (no mostrada) que se encuentra en el interior de la placa de montaje 21 con este propósito. Como resultado, los rodillos 8 giran alrededor de su eje cuando los rodillos 8 se mueven en la dirección de transporte.

La vista detallada de la Figura 5a muestra que una leva 18 del miembro de leva 15 levanta ligeramente el primer huevo, como resultado de lo cual el punto del primer huevo está en contacto con la parte inclinada 8b de los dos rodillos 8 que llevan el huevo. El extremo romo del primer huevo no está en contacto con los rodillos 8. Debido a que los rodillos 8 giran de forma continua al moverse, como se ha explicado anteriormente, el punto del primer huevo se dirige hacia adelante, es decir, en la dirección del transporte. El segundo huevo es transportado por dos partes estrechas 8a de los respectivos rodillos 8 de tal manera que su eje longitudinal se encuentra paralelo al eje de los rodillos 8. Debido a que estos rodillos 8 también giran, el huevo gira alrededor de su eje longitudinal durante el transporte.

La Figura 5b muestra la situación poco después de la situación que se muestra en la Figura 5a. En la Figura 5b, el segundo huevo se encuentra en el punto donde se deja caer en el dispositivo portador (no mostrado). Los dientes de la rueda dentada 11 del eje de accionamiento 10 se enganchan con una esquina 12b de la rueda dentada triangular 12. De esta manera, los rodillos 8 se desplazan hacia adelante en la dirección de transporte (flecha P) a una segunda velocidad, relativamente alta. Mediante estos dientes, el rodillo 8 aún rueda sobre el cremallera (no mostrada). Debido a la velocidad relativamente alta con la que los rodillos 8 se mueven en la dirección de transporte, los rodillos 8 también giran alrededor de su eje a una velocidad aumentada. La aceleración del movimiento hacia adelante de los rodillos 8 y la aceleración de su rotación aseguran que el primer huevo se suelte del transportador de rodillos 8 con su punta hacia abajo. Esto se puede ver claramente en la vista detallada de la Figura 5b. También se puede observar que el segundo huevo es transportado por dos rodillos 8 y está a punto de ser enganchado por la leva 18.

La Figura 5c muestra la situación poco después de la situación que se muestra en la Figura 5b. El primer huevo ha caído del transportador de rodillos 13 y el segundo huevo acaba de ser enganchado por el árbol de levas 18.

La Figura 6a muestra una vista en perspectiva del dispositivo portador 22 del dispositivo de empaque 1 de la Figura 1. Se disponen seis primeros miembros portadores 27 y seis segundos miembros portadores 28, que juntos forman seis portahuevos, de manera que sean desplazables a lo largo de los ejes 23 y 24, y 25 y 26, respectivamente. En la Figura 6a, los seis primeros miembros portadores 27, así como los seis segundos miembros portadores 28, están dispuestos a una distancia mutua. Las posiciones de los miembros portadores 27, 28 corresponden a las posiciones de las secciones estrechas 8a de los rodillos 8 del transportador de rodillos 3, y por lo tanto a las posiciones en las que los huevos se caen del transportador de rodillos 3. En la Figura 6a, cada par de un primer miembro portador 27 y un segundo miembro portador 28 correspondiente se orienta entre sí de tal manera que la distancia mutua es relativamente grande en la parte superior y que los miembros portadores 27, 28 en la parte inferior están cerca uno del otro para asegurar que un huevo recolectado por el primer miembro portador 27 y el segundo miembro portador 28 sea transportado por los miembros portadores 27, 28.

El dispositivo portador 22 es desplazable en su totalidad entre una primera posición alta que corresponde a la Figura 6a para recoger los huevos que caen de un transportador de rodillos 3 y una segunda posición más baja para colocar los huevos en un empaque. Los ejes 23 y 26 están dispuestos de manera que puedan desplazarse con

5 respecto al eje 24 y al eje 25, respectivamente, de modo que los primeros miembros portadores 27 y los segundos miembros portadores 28, respectivamente, se inclinan cuando los ejes 23, 24 y 25, 26, respectivamente, se desplazan mutuamente. La Figura 6b y 6c muestran una vista en perspectiva de una parte del dispositivo portador 22 de la Figura 6a en la segunda posición. En comparación con la Figura 6a, los ejes 23 y 26 están inclinados con respecto a los ejes 24 y 25, respectivamente, en esta posición del dispositivo portador 22. Los lados inferiores de los elementos portadores 27 y 28, respectivamente, se separan, de modo que un huevo que se encuentra entre un primer elemento portador 27 y un segundo elemento portador correspondiente 28 puede pasar entre los respectivos elementos portadores 27, 28 y puede ser colocado en un empaque. La situación de los miembros portadores se muestra en detalle en una vista lateral en la Figura 6c.

10 En comparación con la situación en la Figura 6a, los miembros portadores 27, 28 se mueven hacia el otro sobre los ejes 23, 24, 25, 26. Los primeros 27 y los segundos 28 miembros portadores se mueven uno hacia el otro. En este arreglo, la posición de los miembros portadores 27, 28 corresponde a las ubicaciones en las que se deben colocar los huevos en un empaque.

15 Las Figuras 7a-c muestran una vista en perspectiva, una vista superior y una vista lateral, respectivamente, de la cooperación entre el transportador de rodillos 3 y el dispositivo portador 22 de la máquina de empaque de la Figura 1. La situación en la Figura 7a corresponde a la que se muestra y describe con referencia a las Figuras 5b y 6a. El primer huevo acaba de ser soltado del transportador de rodillos. El dispositivo portador 22 se encuentra debajo del lado inverso del transportador de rodillos 3, con los elementos portadores 27, 28 en la posición en la que sus lados inferiores bloquean el paso de un huevo. El primer huevo cae así desde el transportador de rodillos 3 con su punta dirigida hacia abajo, como ya se ha descrito anteriormente, y es recogido con su punta aún hacia abajo por dos elementos portadores 27, 28 que se encuentran debajo del transportador de rodillos.

20 En las figuras y la descripción, la presente invención se muestra y describe mediante una única modalidad. Será evidente que se pueden concebir muchas modificaciones, ya sean obvias o no para la persona experta en la materia, sin salirse del alcance de protección que se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de empaque para empacar huevos, que comprende:

- 5 un transportador de rodillos (3) con una serie sin fin de rodillos interconectados entre sí (8) separados entre sí, cada uno que tiene una dirección longitudinal que está orientada en una dirección transversal con respecto a una dirección de transporte de una banda transportadora del transportador de rodillos, los rodillos (8) comprenden un perfil de secciones anchas y secciones estrechas en la dirección longitudinal, en donde las secciones estrechas están configuradas para transportar huevos durante el transporte, en donde la serie sin fin de rodillos del transportador está enrollada alrededor de al menos un rodillo de transporte en un lado inverso;
- 10 un transportador de empaque (6) configurado para suministrar empaques que se llenarán con huevos en la parte inferior del lado inverso del transportador de rodillos y retirar los empaques llenos con huevos; y un dispositivo portador (4, 22) posicionado debajo del lado inverso del transportador de rodillos sin fin, que comprende una pluralidad de portahuevos alineados y yuxtapuestos que están dispuestos en una dirección transversal con respecto a la dirección de transporte y que, en funcionamiento, en una primera posición, relativamente alta, recogen los huevos que son transportados por el transportador de rodillos en la dirección de transporte hacia el dispositivo portador, los mueven hacia abajo en dirección al transportador de empaque y luego, en una segunda posición, relativamente baja, los colocan en empaques que han sido suministrados por el transportador de empaque,
- 15 un dispositivo de accionamiento con una rueda de accionamiento (12), configurada para accionar los medios de rotación del rodillo configurados para hacer que cada uno de los rodillos (8) gire alrededor de un eje longitudinal dirigido en la dirección longitudinal, al menos cuando se está accionando el transportador de rodillos,
- 20 elevadores de huevos (15), dispuestos en la banda transportadora de los huevos y cerca del lado inverso del transportador de rodillos, siempre en la ubicación de un centro de cada sección estrecha, de tal manera que, en funcionamiento, un huevo que se acerca al lado inverso de la banda transportadora de rodillos se engancha y eleva ligeramente por un elevador de huevos al pasar por ese elevador de huevos, caracterizado porque dicho dispositivo de accionamiento con dicha rueda de accionamiento (12) está configurado para impulsar el transportador de rodillos (3) a velocidad variable, de tal manera que, en funcionamiento, el transportador de rodillos (3) acelera antes de que los huevos se depositen en los portahuevos en el lado inverso del transportador de rodillos (3) y desacelera cuando los huevos se depositan desde el transportador de rodillos (3).
- 25
- 30
- 35 2. El dispositivo de empaque como se reivindicó en la reivindicación anterior, en donde una parte estrecha (8a) del rodillo (8) tiene un diámetro al menos sustancialmente constante a lo largo de una longitud en la dirección longitudinal, estando la parte estrecha flanqueada por dos partes (8b) que tienen un diámetro que aumenta gradualmente, visto desde la parte estrecha.
- 40 3. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte estrecha (8a) se extiende a lo largo de una longitud situada en el rango de 25-30 mm, con mayor preferencia de 28-32 mm.
- 45 4. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los rodillos (8) están hechos de plástico, preferentemente de HMPE.
- 50 5. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el diámetro del al menos un rodillo de transporte (8) está entre 40 y 55 mm, preferentemente entre 45 y 50 mm.
- 55 6. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la rueda de accionamiento (12) tiene la forma de un polígono, preferentemente un triángulo con esquinas redondeadas.
- 60 7. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo portador (4, 22) está diseñado como una pluralidad, preferentemente entre tres y doce, con mayor preferencia seis, portahuevos, cada uno de ellos que comprende dos portahuevos que pueden moverse alejándose y acercándose entre sí de manera recíproca.
- 65 8. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde, en o cerca de la primera posición del dispositivo portador (4, 22), un portahuevos se encuentra en una posición de recolección que está cerrada hacia la parte inferior.
9. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde un portahuevos comprende un eje longitudinal, en donde el eje longitudinal del portahuevos se extiende en un ángulo de preferentemente 10 a 30 grados, preferentemente entre 15 y 25 grados, con respecto a la dirección vertical del transportador de huevos.

ES 2 959 879 T3

10. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde, en o cerca de la segunda posición del dispositivo portador, un portahuevos se encuentra en una posición de transporte que está abierta hacia la parte inferior.
- 5 11. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona un elevador de huevos con un lado superior esférico, preferentemente correspondiente a una esfera con un diámetro situado en el rango de 8 a 12 mm, preferentemente de 9 a 11 mm, y un radio R5.
- 10 12. El dispositivo de empaque como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el lado superior de un elevador de huevos está provisto de una superficie inclinada, preferentemente con una pendiente situada en el rango de 20-40 grados, con mayor preferencia de 25 a 35 grados.

15

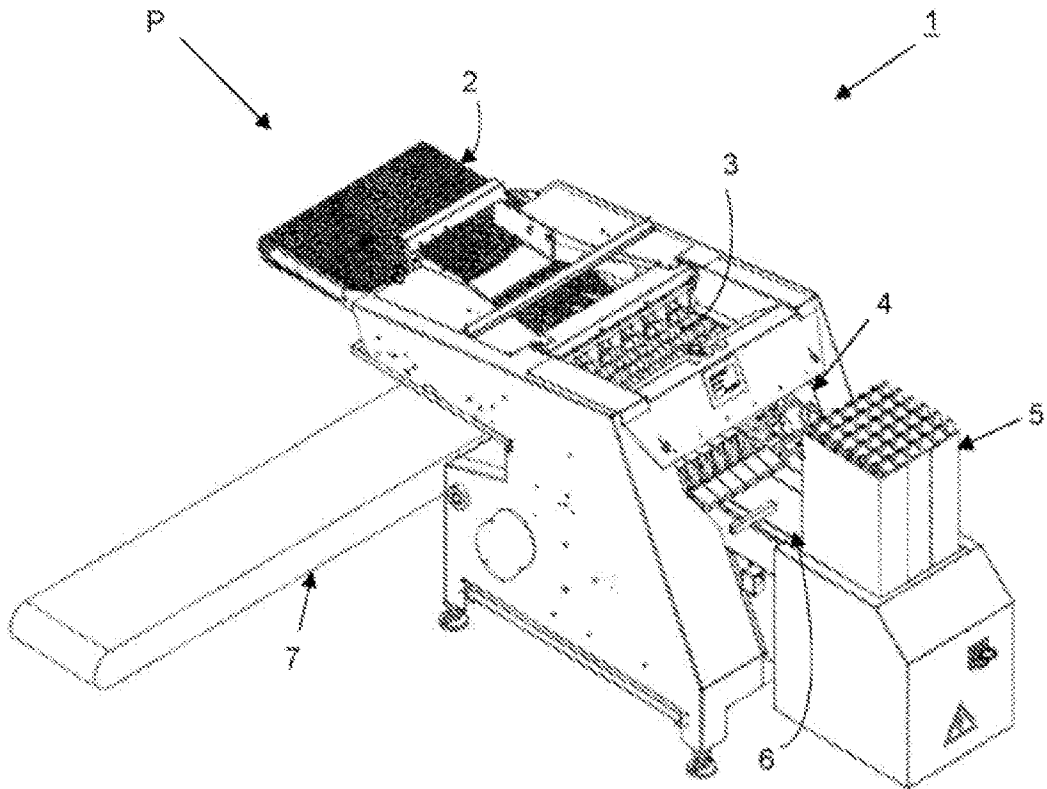


Figura 1

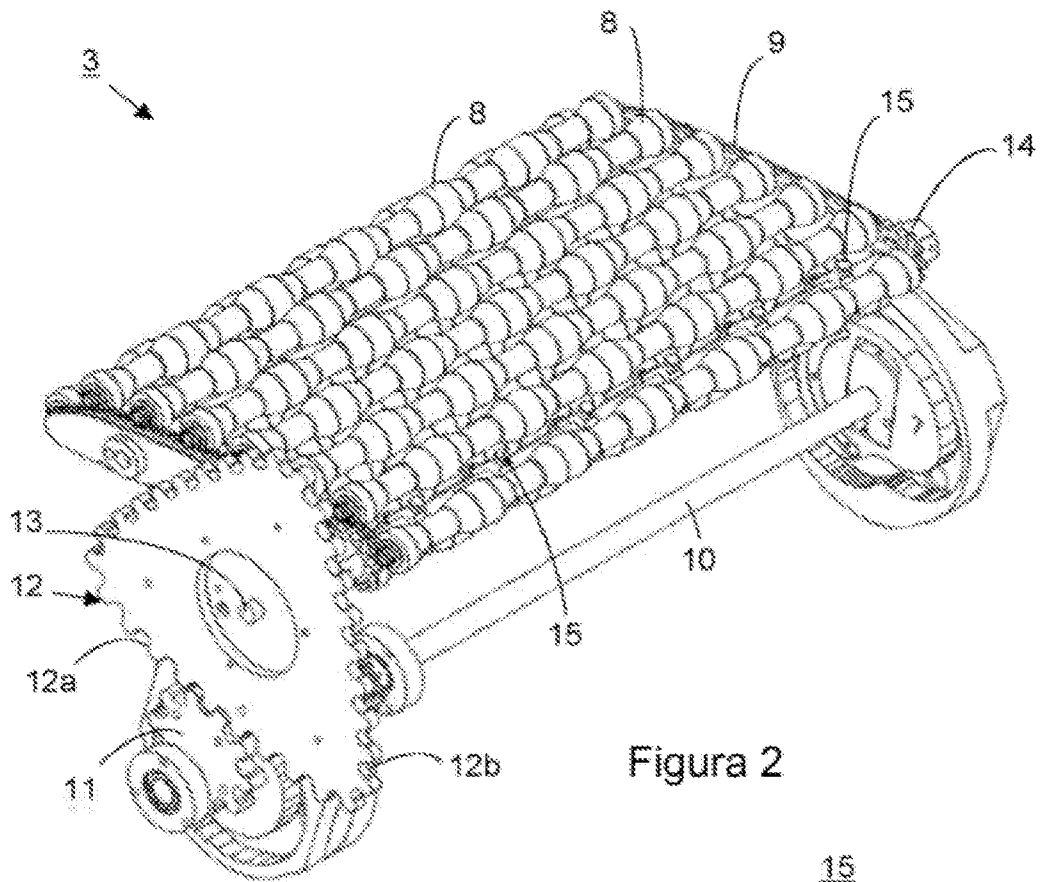


Figura 2

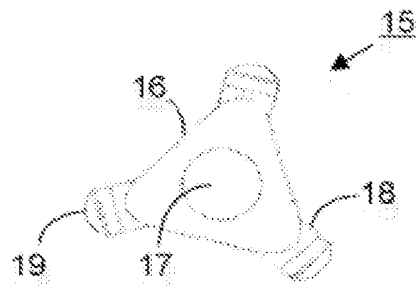


Figura 4

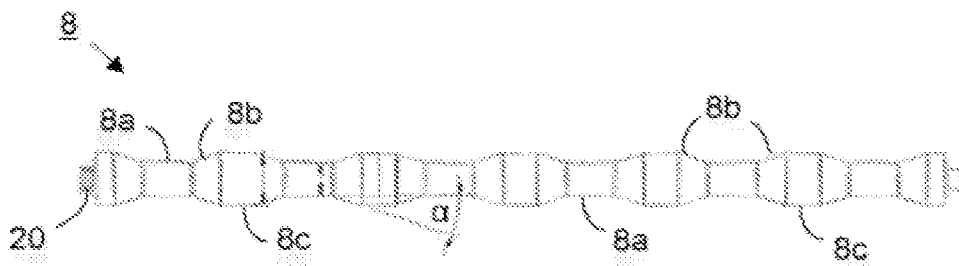
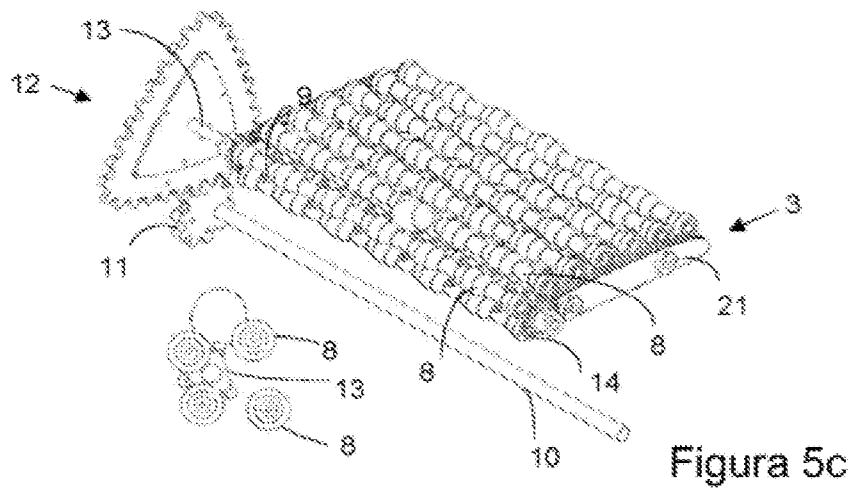
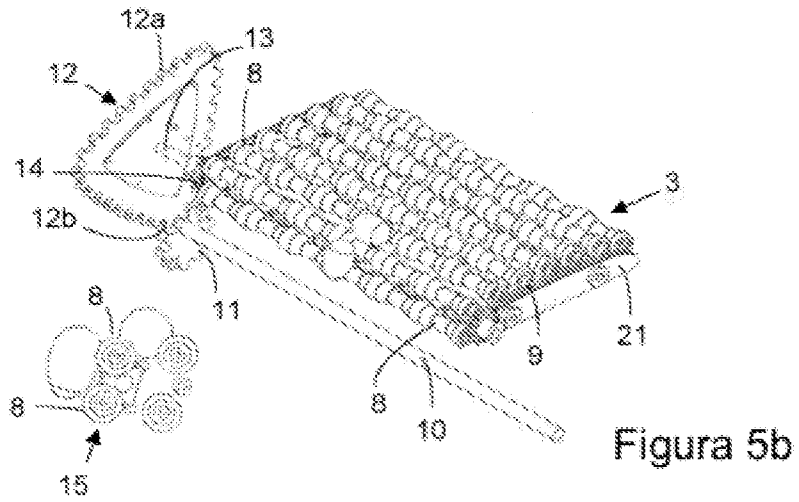
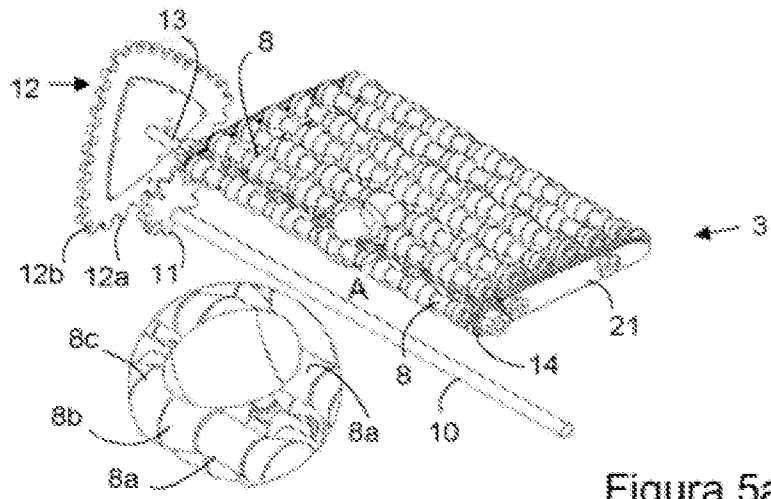


Figura 3



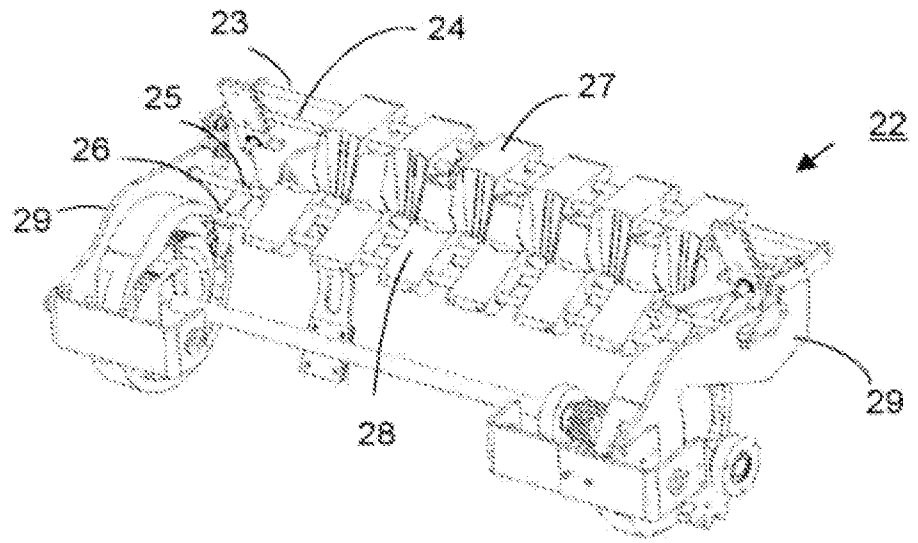


Figura 6a

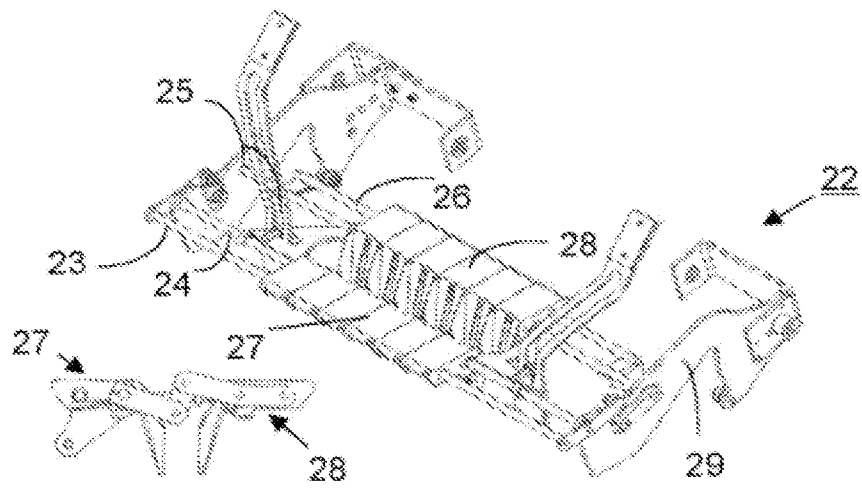


Figura 6c

Figura 6b

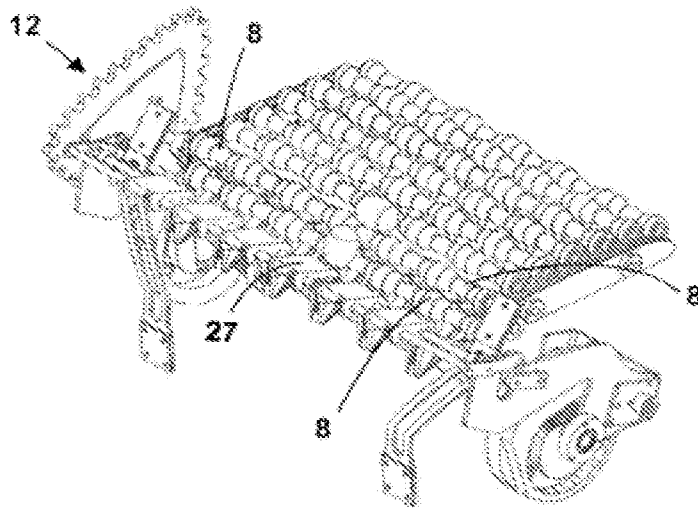


Figura 7a

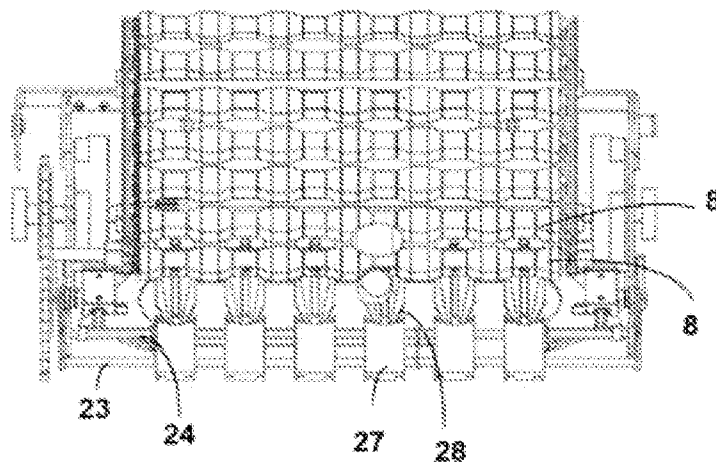


Figura 7b

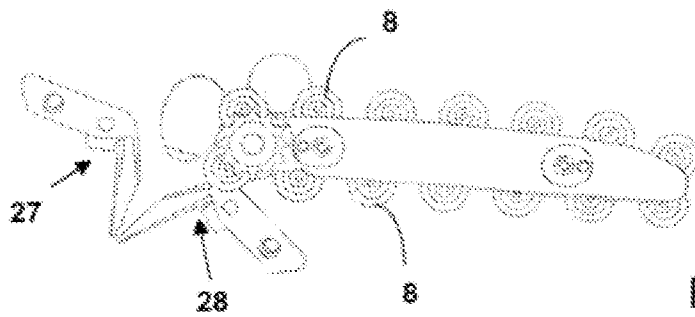


Figura 7c