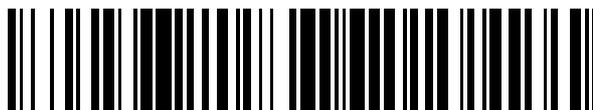


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 779**

51 Int. Cl.:

**B65B 5/10** (2006.01)

**B65B 23/06** (2006.01)

**B65B 39/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2011 E 11716669 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2560882**

54 Título: **Aparato y método para la alimentación de huevos a una unidad de empaque**

30 Prioridad:

**16.04.2010 EP 10004055**

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

**15.04.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GROOTHERDER, BEREND DERK;  
DE VLAAM, HENDRIKUS LOUIS STEPHANUS y  
DOORNEKAMP, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 566 779 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**

Aparato y método para la alimentación de huevos a una unidad de empaque

5 La presente invención se refiere a un aparato para la alimentación de huevos a una unidad de empaque.

10 El documento EP512651 describe un aparato a través del cual los huevos se alimentan y se transportan de manera tal que en una etapa final los huevos se transfieren desde un transportador alimentador sustancialmente horizontal, tal como un transportador de rodillo, a una unidad de empaque, por ejemplo, una bandeja. Tal máquina se conoce en este campo de la tecnología como una empacadora de granja, una denominación apta para un aparato que alimenta los huevos recién puestos desde los gallineros hacia una estación de empaque donde estos huevos se recogen y se empaquetan para su posterior manipulación en una ubicación diferente a la del gallinero. Mientras que la función a ejecutar parece simple y bastante manejable, hay circunstancias que son difíciles de controlar y para las que hasta ahora se han aplicado diversas soluciones.

15 Los huevos que provienen de los gallineros y se recogen, por lo general comprenden una enorme variedad de huevos, por ejemplo, aunque no exclusivamente, grandes y pequeños, y que van desde completamente intactos a severamente dañados. Por un lado el manejo de tales huevos debe ser muy cuidadoso, pero por otro lado hay típicamente un gran número involucrado y se intentará alcanzar una alta capacidad de procesamiento con tales máquinas. Un aspecto esencial involucrado es la velocidad de procesamiento. Como puede verse en el aparato anteriormente mencionado, es necesario establecer en varios puntos momentos de parada en el suministro de huevos. Más particularmente, cuando se llenan las hileras de una bandeja, después de cada hilera, debe establecerse una posición fija para una próxima hilera de nidos para orientar a los huevos del transportador alimentador en dirección hacia abajo de una manera tan controlada como sea posible.

20 Los huevos, que se deslizan hacia abajo con su extremo puntiagudo primero, se orientan de esta manera en una dirección sustancialmente hacia abajo entre las guías montadas fijamente en un lado y en el otro lado una guía en forma de mano en movimiento de progreso (para empaquetar los huevos con el extremo puntiagudo orientado hacia abajo). Inmediatamente antes de su liberación en una ubicación de empaque o nido en tal unidad de empaque, tal huevo en movimiento y orientado de manera deslizante se detiene por un momento en el movimiento hacia abajo. La posterior liberación sigue una trayectoria de caída vertical corta desde una posición asegurada hacia tal nido de una bandeja estacionaria, cuyo nido se sitúa sustancialmente en línea bajo dicha posición de punto muerto.

25 Estos momentos de parada, y de aceleración y desaceleración asociados, determinan en una medida considerable los límites de esta capacidad de procesamiento.

El documento US2855740A describe una máquina para la carga de artículos en cajas de cartón, en donde los artículos se transfieren mediante una rueda giratoria de carga.

40 El documento US2834169A describe un aparato para depositar artículos en receptáculos, que incluye la recolección de manzanas en bolsillos, el levantamiento de las manzanas de los bolsillos lo que provoca que se muevan hacia abajo por canales respectivos, y la gravitación de las manzanas hacia abajo a través de los sub-canales inclinados, una acción de desplazamiento en las bandejas.

45 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato que se caracteriza por las características de la reivindicación 1.

50 Con el fin de acelerar y racionalizar aún más el empaque, la unidad de transferencia en el aparato de acuerdo con la invención comprende para al menos una hilera un embudo de alimentación correspondiente para la transferencia, que incluye, en sucesión, recibir, guiar, y liberar, un huevo, en donde durante el movimiento ininterrumpido y la transferencia en la dirección sustancialmente hacia abajo el centro de gravedad del huevo se mueve ininterrumpidamente con una velocidad horizontal que es sustancialmente igual a la velocidad horizontal de las unidades de empaque.

55 Lo que se logra con tal unidad de transferencia, con una gran ventaja, no es sólo que los huevos se orienten cuidadosamente a su posición de transporte en la unidad de empaque, sino que también los momentos de arranque-parada en el flujo de huevos se obtienen de esta manera y se obtenga un constante y suave flujo de huevos, y por lo tanto de empaque.

60 Por otra parte, de esta manera, con las trayectorias de viaje progresivas mutuamente coincidentes, con gran ventaja, se mantiene un proceso de llenado continuamente constante, por lo que se obtiene una alta capacidad de empaque y llenado.

De manera adecuada, con una varilla montada fijamente los huevos se orientan a un punto justo por encima de la unidad de empaque de manera que se evitará una posible rotura.

Las modalidades ilustrativas del aparato de acuerdo con la invención tienen la característica de que, para al menos una hilera la parte fija comprende una varilla guía en un plano sustancialmente vertical, con un ángulo predeterminado con respecto a un plano horizontal;

que al menos una varilla guía continúa hasta justo encima de la unidad de empaque;

5 que la parte móvil como una guía del movimiento comprende dos mitades sustancialmente simétricas que forman una pieza de material sustancialmente curvada de manera cóncava y que durante el uso, al orientar el huevo en dirección hacia abajo, incluye parcialmente de manera conjunta, al menos transportar el huevo a un punto cercano de la unidad de empaque, y se disponen, mientras lo hacen, para moverse junto con el huevo tanto en la dirección hacia abajo como hacia adelante;

10 que la guía del movimiento se conecte a través de una pieza de conexión con un transportador de transferencia sin fin que se acciona y que sigue un movimiento cíclico a través del cual se transfiere uno de los próximos huevos consecutivamente alimentados; que la guía del movimiento forma un extremo terminal de un soporte de bisagra sustancialmente alargado, que tiene en el otro extremo terminal una rueda pequeña de libre rotación, en donde la pieza de conexión sigue una primera trayectoria curva cerrada y en donde la rueda pequeña, como un seguidor de leva, sigue una segunda trayectoria curva.

Además, la invención proporciona un método que se caracteriza por las características de la reivindicación 7. Con este método, se pueden alcanzar las ventajas antes mencionadas. El método para la alimentación de huevos a las unidades de empaque, que utiliza un aparato de acuerdo con la invención, se caracteriza porque cada unidad de empaque se proporciona con al menos una hilera de nidos de recepción dispuestas adyacentes entre sí, en donde los huevos se alimentan en al menos una hilera por los soportes sucesivos a distancias intermedias mutuamente fijas, en donde las unidades de empaque se alimentan de manera ininterrumpida, en donde al menos un embudo de alimentación se usa para recibir sucesivamente los huevos de los soportes, desplazarlos, y suministrarlos a las unidades de empaque suministradas, en donde un centro de la gravedad de cada huevo, durante el desplazamiento a través del embudo, se mueve ininterrumpidamente con una velocidad horizontal que es sustancialmente igual a una velocidad horizontal de una unidad de empaque que recibe al huevo.

A continuación, la invención se describirá en más detalle con referencia a las figuras, en las cuales la Figura 1 presenta una vista isométrica de la unidad de transferencia de acuerdo con la invención, la Figura 2 es una vista lateral de la unidad de transferencia de acuerdo con la invención en la cual se representan esquemáticamente algunos elementos principales de la unidad de transferencia, la Figura 3 representa una vista similar a la Figura 2, en la cual además de los elementos mostrados, se muestra el accionamiento de una manera esquemática. En las diferentes figuras las mismas partes, designaciones, o componentes tienen los mismos números de referencia; y la Figura 4 es un dibujo esquemático de una modalidad alternativa de la unidad de transferencia.

Las mismas o correspondientes características en esta solicitud se diseñan con los mismos o correspondientes caracteres de referencia.

40 En la Figura 1 los huevos se alimentan con un transportador alimentador 1. Tal transportador se describe ampliamente en el documento NL1036717 cuyo documento se considera en la presente como una referencia insertada. En este transportador alimentador los huevos se disponen en soportes 3, varias hileras yuxtapuestas de las cuales se utilizan en esta modalidad ilustrativa. Con estos soportes 3, los huevos se alimentan en una dirección de transportación T a una unidad de transferencia 2 que transfiere los huevos desde el transportador alimentador 1 a una unidad de empaque 7. En particular, cada uno de los huevos, cuando se disponen en los soportes 3, tienen su extremo puntiagudo orientado hacia abajo, como se describió en el documento NL1036717.

50 En la Figura 2 se representa en detalle una elevación lateral esquemática y en corte de la unidad de transferencia 2 principalmente. Una vez más, se indica cómo con los soportes 3 de un transportador alimentador los productos, en particular los huevos, se alimentan en una dirección de transportación T. De manera conocida, los soportes 3 se conectan con una cadena sin fin. En la Figura 2 se indica además una distancia intermedia o distancia de paso d de este transportador alimentador 1. En el extremo aguas abajo del transportador 1 hay una rueda de retorno con un eje de accionamiento 20 para orientar los soportes 3 al seguir una dirección C. Por lo tanto, los soportes se regresan; para que los soportes 3 regresen, estos pasan a través de una curva de manera que los huevos (con sus extremos puntiagudos orientados hacia abajo) dispuestos en los soportes 3 se muevan igualmente de cabeza.

60 Para orientar este movimiento de los huevos (cada uno tiene su extremo puntiagudo orientado hacia abajo), al mismo tiempo una guía del movimiento 61 se mueve simultáneamente de manera que un huevo en ese momento tiene una posición entre un soporte 3 y tal guía del movimiento 61. Una vez que los soportes 3 se regresen mediante la rueda de retorno, el huevo durante el movimiento hacia abajo permanecerá orientado por un lado por la guía del movimiento 61 y por el otro lado se soportará y se orientará por una varilla guía 5, que en esta modalidad ilustrativa del aparato tiene una posición fija. Esta varilla 5 crea un ángulo  $\alpha$  con un plano horizontal. Ligeramente agarrado entre estas dos partes 5, 61, las cuales crean un embudo 4, el huevo, que se desliza sobre la varilla 5, se transfiere a una unidad de empaque, más particularmente a un nido 71 de una bandeja 7. Como se representa en la Figura 2, esta bandeja 7 se desplaza simultáneamente en la dirección de transportación T. Después de transferido, el huevo se recibe en el nido 71 de la bandeja 7, con su extremo puntiagudo orientado hacia abajo.

Para los expertos en la técnica será evidente que, dado un accionamiento elegido adecuadamente con la misma velocidad hacia adelante del embudo 4 y de la bandeja 7, los huevos terminarán en un nido 71 solamente con una velocidad hacia abajo menor en el último momento justo por encima de la bandeja 7.

5 Se observa que las dimensiones de los embudos se eligen de manera que cualquier tipo de huevo de gallina, desde muy pequeños hasta muy grandes, puede procesarse con el aparato de acuerdo con la invención, más particularmente, en el caso de los huevos sustancialmente grandes, estos aún se orientan correctamente. Esto significa que las dimensiones corresponden sustancialmente a las bandejas de un tamaño lo más estrecho posible.

10 En una variante adicional del aparato de acuerdo con la invención, la guía del movimiento comprende dos mitades sustancialmente simétricas que forman una pieza de material sustancialmente curvada de manera cóncava y que conjuntamente con la orientación del huevo en dirección hacia abajo, transportan parcialmente al huevo a un punto cercano a la unidad de empaque mientras se mueven junto con el huevo tanto en la dirección hacia abajo como hacia adelante. Una ventaja de esto es que permite el llenado de las bandejas con dimensiones que se desvían ligeramente en la dirección del ancho, es decir, dimensiones más grandes. Más particularmente, se usan las siguientes dos variantes.

20 En una primera variante, calculada a partir de las guías del movimiento en el medio, las dos mitades se fijan en el marco con unas distancias intermedias ligeramente incrementadas. Tan pronto como los huevos se reciben en el embudo, cada uno se orienta por la misma varilla montada fijamente por un lado, pero por el otro lado por las mitades aseguradas en el marco en una relación de separación ligera. Debido a esta disposición de separación ligera, también el centro de gravedad del huevo se desplazará ligeramente fuera del centro, y ligeramente cercano a la línea de orientación de la varilla, en la dirección hacia abajo mencionada.

25 También con tal posicionamiento ligeramente asimétrico de las partes con respecto a tal huevo, los huevos se conducen de una manera muy adecuada a un punto cercano a una unidad de empaque. Para fabricar el mismo aparato adecuado para múltiples tamaños de unidades de empaque, pueden montarse los marcos de coincidencia correspondientes para tal fin. Para los expertos en la técnica será evidente que pueden usarse los sistemas a presión simples para reemplazar los marcos rápidamente.

30 En una segunda variante, en el marco, se usa una posibilidad de ajuste de las mitades ubicada más afuera del centro. De esta manera, también es posible cambiar simple y rápidamente a un tamaño diferente de unidad de empaque durante el procesamiento de los huevos.

35 En la Figura 2, y además en la Figura 3, se representa en detalle de qué manera se hace posible para las guías del movimiento seguir la trayectoria de orientación hacia abajo de un huevo. Las guías del movimiento 61, como parte de los extremos terminales de un elemento de bisagra o soporte de bisagra 64 y siendo uno de ellos, se conectan de manera articulada alrededor de un pivote de bisagra, con piezas de conexión 62, que se conectan de manera fija con los enlaces de un transportador de transferencia sin fin 63, por ejemplo, una cadena, que se orienta en una primera trayectoria curva 66. En el otro extremo terminal del soporte de bisagra 64, y por lo tanto en el otro lado del pivote de bisagra, se dispone un seguidor de leva 65, por ejemplo, en la forma de una rueda pequeña de rotación libre, que sigue una segunda trayectoria curva 67.

45 Las dos trayectorias curvas 66, 67 se implementan de manera que durante el movimiento hacia abajo las guías del movimiento 61 seguirán además la rotación adecuada para guiar un huevo hacia abajo tan gradualmente como sea posible y para transferirlo a un nido 71 de una bandeja 7. Como se mencionó anteriormente, la bandeja 7 seguirá un movimiento de desplazamiento continuo en la dirección de transportación T, mientras que un huevo al mismo tiempo sigue un movimiento hacia abajo y hacia adelante, igualmente en la dirección de transportación T, de modo que se llevará a cabo una transferencia muy gradual y suave.

50 Para los expertos en la técnica será evidente que estas trayectorias curvas 66, 67 se disponen en carcasas en ambos lados del aparato.

55 Todavía en otra aplicación, además de los patrones rectangulares que se usan generalmente para los huevos de cáscaras, pueden procesarse además los patrones utilizados en las bandejas para huevos de incubación. Los dos patrones que se usan en un gran número de casos, además de los rectangulares mencionados anteriormente, pueden caracterizarse de la siguiente manera.

60 En un primer patrón, con hileras en la dirección de transportación y columnas en la dirección perpendicular, todas las columnas pares se desplazan hacia un lado en una distancia de aproximadamente la mitad de un nido. Tal patrón tiene un aspecto en forma de peine en ambos lados longitudinales paralelo a la dirección de transportación. A fin de que tales patrones se procesen, uno de los dos marcos como se muestra en la Figura 1 se monta en el marco sobre la distancia anteriormente mencionada en la dirección prevista. Además, se monta un juego extra de varillas para permitir que los huevos presentados alternativamente en estas posiciones se orienten en una manera adecuada.

Un segundo patrón que tiene las columnas desplazadas de manera similar, también tiene una apariencia en forma de peine pero con las mismas columnas. En otras palabras, las columnas impares tienen  $n$  nidos o posiciones de empaque, y las columnas pares tienen  $(n-1)$  posiciones, donde  $n$  es un número natural,  $n \geq 2$ .

5 Para llenar dichas bandejas con los huevos, se aplicarán las siguientes características, o una combinación de las mismas:

- un patrón de coincidencia de trayectorias y soportes en el transportador alimentador
  - embudos de alimentación adicionales en la unidad de transferencia, con los marcos dispuestos tanto para las
- 10 columnas pares como para las impares, y donde, si es necesario, un conjunto de marcos ocupa posiciones lateralmente escalonadas; en consecuencia, se dispondrá un conjunto adicional de trayectorias curvas.

La Figura 4 muestra una modalidad alternativa de una unidad de transferencia 103. La unidad 103 que se muestra en la Fig. 4 difiere de la unidad 3 que se muestra en las Figuras 1-3 en que cada embudo alimentador 104 se compone de dos partes móviles dispuestas en oposición 161a, 161b, al menos, dispuestas en oposición durante el transporte hacia

15 abajo de un huevo transportado por dichas partes 161a, 161b.

Cada parte de embudo móvil 161a, 161b puede comprender, por ejemplo, una pieza de material sustancialmente curvada de manera cóncava, la cual durante el transporte del huevo en dirección hacia abajo, transporta parcialmente al

20 huevo a un punto cercano a la unidad de empaque, mientras se mueve junto con el huevo tanto en la dirección hacia abajo como hacia adelante. Cada parte de embudo móvil 161a, 161b en este ejemplo se acopla a un transportador sin fin asociado 163a, 163b (por ejemplo, cadenas), para seguir una trayectoria sin fin cerrada sobre sí misma. Más particularmente, cada una de las partes del embudo móvil 161a, 161b siguen periódicamente una primera sección de trayectoria (oblicuamente hacia abajo) con las partes del embudo 161a, 161b situadas cercanas entre sí (que tienen

25 lados cóncavos opuestos entre sí) para formar el embudo que transporta al huevo 104. Además, la presente unidad de transferencia 103 se implementa de manera que las partes del embudo 161a, 161b sigan periódicamente las secciones de la segunda trayectoria (oblicuamente hacia arriba), con las partes del embudo separadas, para alcanzar una posición inicial nuevamente. En particular, las partes del embudo se regresan a una posición inicial de constitución del embudo (cerca del transportador de alimentación), para recibir nuevamente a un huevo.

30

En este caso, también, la unidad de transferencia 103 se configura de manera que los centros de gravedad de los huevos transportados por los embudos 104 se muevan ininterrumpidamente con una velocidad horizontal que es sustancialmente igual a una velocidad horizontal de una unidad de empaque 7 que recibe al huevo, en particular a una

35 velocidad horizontal respectiva del transportador de empaque.

Como en la modalidad mostrada en las Figuras 1 y 2, las partes del embudo móvil 161a, 161b (del ejemplo mostrado en la Fig. 4) pueden seguir una trayectoria hacia abajo ligeramente oblicua para traer a un huevo hacia abajo. Cada una de las partes del embudo 161a, 161b puede conectarse con uno de los extremos terminales de un elemento de bisagra o soporte de bisagra, de manera articulada alrededor de un pivote de bisagra, con piezas de conexión que se conectan

40 fijamente con los enlaces de un respectivo transportador de transferencia sin fin 163a, 163b (que puede orientarse en una primera trayectoria curva respectiva). También en esta modalidad ilustrativa, cada una de las partes del embudo 161a, 161b puede acoplarse a un seguidor de leva, por ejemplo, una rueda pequeña de libre rotación, que sigue una segunda trayectoria curva. Las primera y segunda trayectorias curvas pueden configurarse entonces de modo que el embudo 104 compuesto de las partes 161a, 161b durante el movimiento hacia abajo transfiera un huevo tan

45 gradualmente como sea posible a un nido de una bandeja 7.

Con referencia a la Figura 4, se observa que el transportador alimentador 101 que se muestra es un transportador de rodillo conocido per se. Cerca del extremo aguas abajo del transportador alimentador 101 puede proporcionarse un

50 aparato de orientación de huevo que se muestra esquemáticamente, para girar cada uno de los huevos a una posición en la cual el extremo puntiagudo respectivo se dirija hacia abajo. Tal aparato 140 se conoce per se a partir del documento EP0512585, cuya publicación se entiende que se incorpora en su totalidad en la presente solicitud por referencia. Además, el transportador alimentador puede, por ejemplo, configurarse de la misma manera que el transportador alimentador 1 que se muestra en las Figs. 1-3, o de una manera diferente. Como se muestra

55 adicionalmente en el dibujo, por ejemplo, una estructura guía 150 puede proporcionarse entre el transportador alimentador y la unidad de transferencia 3. La estructura guía 150 se dispone para recibir los huevos suministrados por el transportador alimentador y para transferirlos a una parte aguas arriba de la unidad de transferencia 3. La estructura guía 150 puede implementarse de diferentes maneras, y comprender, por ejemplo, un embudo, placas guías y/o similares, que serán evidentes para los expertos en la técnica.

60 Para los expertos en la técnica será evidente que otras variantes son posibles en lo que concierne a las partes, las combinaciones de partes, o la selección del material adecuado, las cuales se entiende que estén todas dentro del alcance de la protección de las reivindicaciones adjuntas.

Por lo tanto, cuando los huevos se suministran por el transportador alimentador ya pueden orientarse con el extremo puntiagudo hacia abajo. Además, cada huevo puede llevarse a tal orientación justo antes de tomarse por la unidad de

65 transferencia, o mientras se trae a la unidad de transferencia. El giro puede llevarse a cabo, por ejemplo, de la misma

manera como se lleva a cabo por el aparato descrito en el documento EP0512585. Por lo tanto, también, por ejemplo, puede usarse el transportador alimentador descrito en el documento EP0512585, que se proporciona con rodillos giratorios para transportar los huevos.

5 Leyenda de los símbolos

	1	transportador alimentador
	2	unidad de transferencia
	20	eje de accionamiento
10	3	soporte
	4	embudo alimentador
	5	parte estacionaria, varilla guía
	6	parte móvil
	61	pieza de material cóncava, guía del movimiento
15	62	pieza de conexión
	63	transportador de transferencia, cadena
	64	soporte de bisagra
	65	seguidor de leva
	66	primera trayectoria curva
20	67	segunda trayectoria curva
	7	unidad de empaque
	71	nidos
	8	marco de embudo de alimentación
	T	dirección de transportación
25	D	distancia intermedia, paso
	C	dirección del movimiento del transportador alimentador
	A	ángulo de la varilla guía
	V	dirección del desplazamiento de la unidad de empaque
	P	producto, huevo
30		

Reivindicaciones

1. Aparato para la alimentación de huevos (P) a una unidad de empaque (7) que tiene al menos una hilera de nidos de recepción dispuestos de manera adyacentes entre sí, que comprende,
  - 5 – un transportador alimentador (1) para alimentar los huevos al menos en una hilera, en donde los huevos (P) se alimentan en una trayectoria sustancialmente horizontal y se colocan en soportes sucesivos (3) a distancias intermedias mutuamente fijas,
  - 10 – una unidad de transferencia (2) para hacerse cargo de un huevo desde dicho soporte y suministrar tal huevo a una unidad de empaque, en donde la unidad de transferencia (2) para al menos una hilera correspondiente comprende un embudo de alimentación para la transferencia, que incluye en sucesión recibir, guiar, y suministrar, un huevo (P), caracterizado porque se alimentan unidades de empaque sucesivas ininterrumpidamente en una trayectoria sustancialmente horizontal que se dispone sustancialmente paralela a y a una altura predeterminada por debajo de dicha al menos una hilera, y caracterizado por
  - 15 – un transportador de empaque para transportar ininterrumpidamente dichas unidades de empaque (7) en un plano sustancialmente horizontal que pasa por debajo de dicha unidad de transferencia, en donde durante el movimiento ininterrumpido y la transferencia tanto en la dirección hacia abajo como hacia adelante el centro de gravedad del huevo se mueve ininterrumpidamente con una velocidad horizontal que es sustancialmente igual a la velocidad horizontal de dichas unidades de empaque.
  - 20 donde cada uno de dichos embudos de alimentación (4) comprende una parte fija (5) y al menos una parte móvil (6), en particular una guía del movimiento, en donde al menos una parte de embudo móvil (6) comprende una pieza de material sustancialmente curvada de manera cóncava que al guiar el huevo en dirección hacia abajo incluye parcialmente, por ejemplo transportar o soportar, el huevo a un punto cercano de la unidad de empaque, mientras se mueve
  - 25 junto con el huevo tanto en la dirección hacia abajo como hacia adelante.
2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la parte fija (5) comprende una varilla guía en un plano sustancialmente vertical, con un ángulo predeterminado con respecto a un plano horizontal.
- 30 3. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicha al menos una varilla guía durante la utilización continúa hasta un punto justo por encima de la unidad de empaque.
- 35 4. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 3, caracterizado porque la parte móvil, como una guía del movimiento, comprende dos mitades sustancialmente simétricas que forman una pieza de material sustancialmente curvada de manera cóncava, en donde dichas mitades se disponen, para guiar al huevo en la dirección hacia abajo, para retener parcialmente de manera conjunta, al menos transportar o soportar, al huevo hacia un punto cercano de la unidad de empaque, y para moverse junto con el huevo tanto en la dirección hacia abajo como hacia adelante.
- 40 5. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, caracterizado porque la guía del movimiento se conecta a través de una pieza de conexión con un transportador de transferencia sin fin, que se acciona durante el uso, y que se dispone, en particular, para seguir un movimiento cíclico.
- 45 6. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la guía del movimiento forma un primer extremo terminal de un soporte de bisagra sustancialmente alargado, que se proporciona en el otro extremo terminal con una rueda pequeña de libre rotación, en donde la pieza de conexión durante el uso sigue una primera trayectoria curva cerrada y en donde la rueda pequeña, como un seguidor de leva, sigue una segunda trayectoria curva.
- 50 7. Un método para la alimentación de los huevos (P) a las unidades de empaque, que utiliza un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada unidad de empaque (7) se proporciona con al menos una hilera de nidos de recepción dispuestas unas al lado de las otras, en donde los huevos (P) se alimentan en al menos una hilera por los soportes sucesivos (3) a distancias intermedias mutuamente fijas, en donde al menos un embudo de alimentación (4) se usa para recibir sucesivamente los huevos (P) de los soportes, desplazarlos, y suministrarlos a las unidades de empaque suministradas, caracterizado porque dichas unidades de empaque se alimentan de manera ininterrumpida, en donde dicho embudo de alimentación (4) recibe sucesivamente los huevos (P) de los soportes, los desplaza, y los entrega a las unidades de empaque de manera que un centro de gravedad de cada huevo se mueve ininterrumpidamente con una velocidad horizontal que es sustancialmente igual a una velocidad horizontal de una unidad de empaque que recibe al huevo.
- 55 8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde cada embudo de alimentación se compone y comprende periódicamente al menos una parte de embudo que se mueve sobre una trayectoria sin fin, cuya parte de trayectoria, en particular, desde una posición inicial para la recepción de un huevo, se mueve a lo largo de una primera porción de la trayectoria sin fin para transferir un huevo recibido.
- 60
- 65

9. Un método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde cada embudo de alimentación se compone de una parte de embudo que se mueve sobre una trayectoria sin fin y una parte estacionaria, en donde la parte móvil se mueve en particular periódicamente lejos de la parte estacionaria para regresar a una posición inicial.

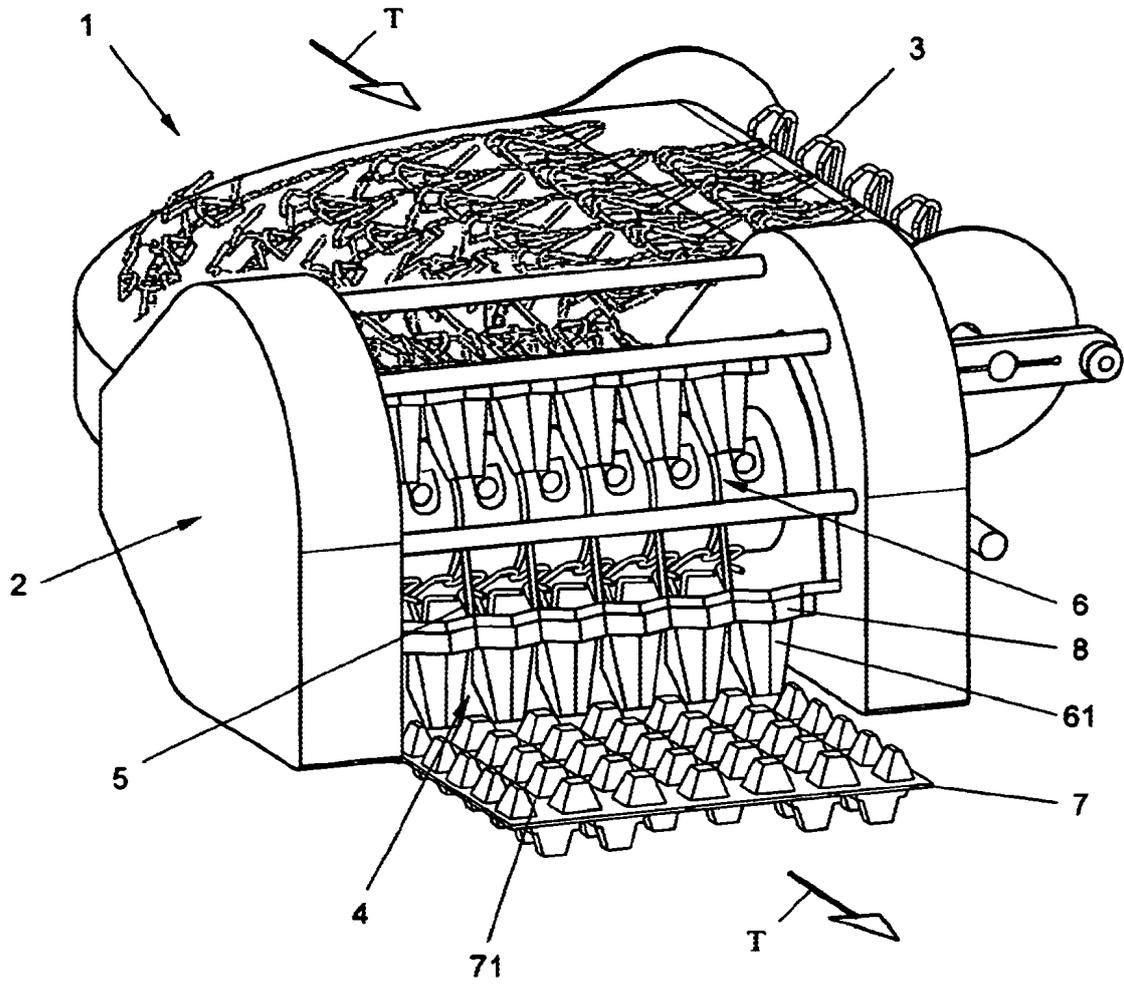


Fig. 1

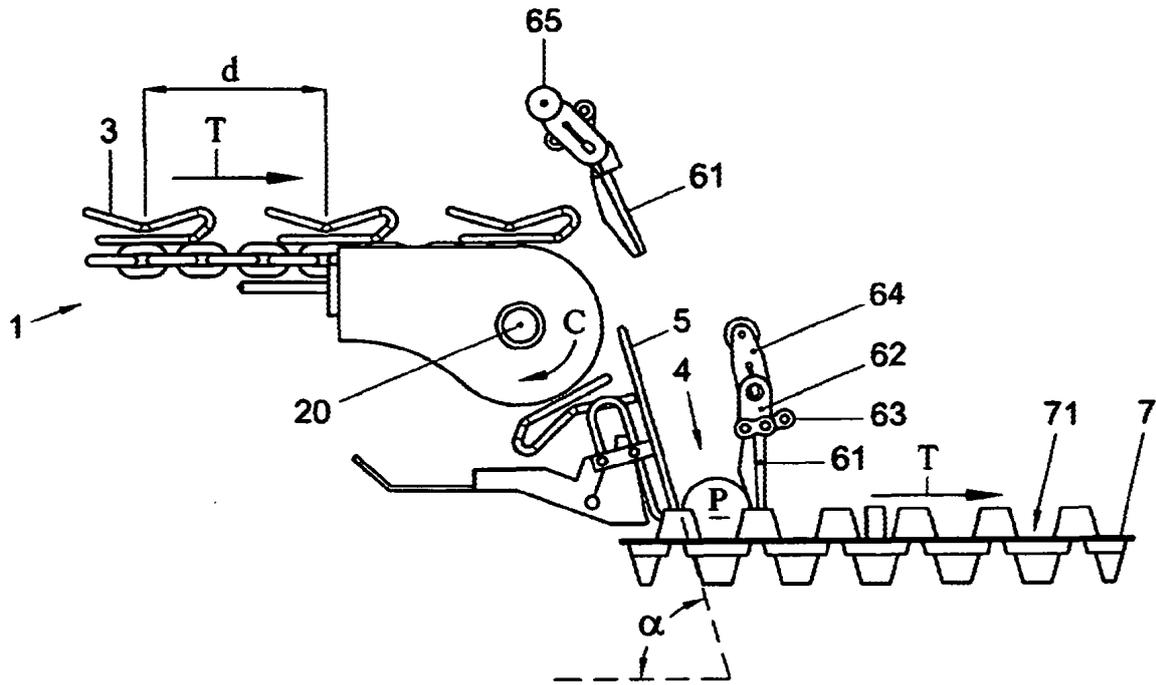


Fig. 2

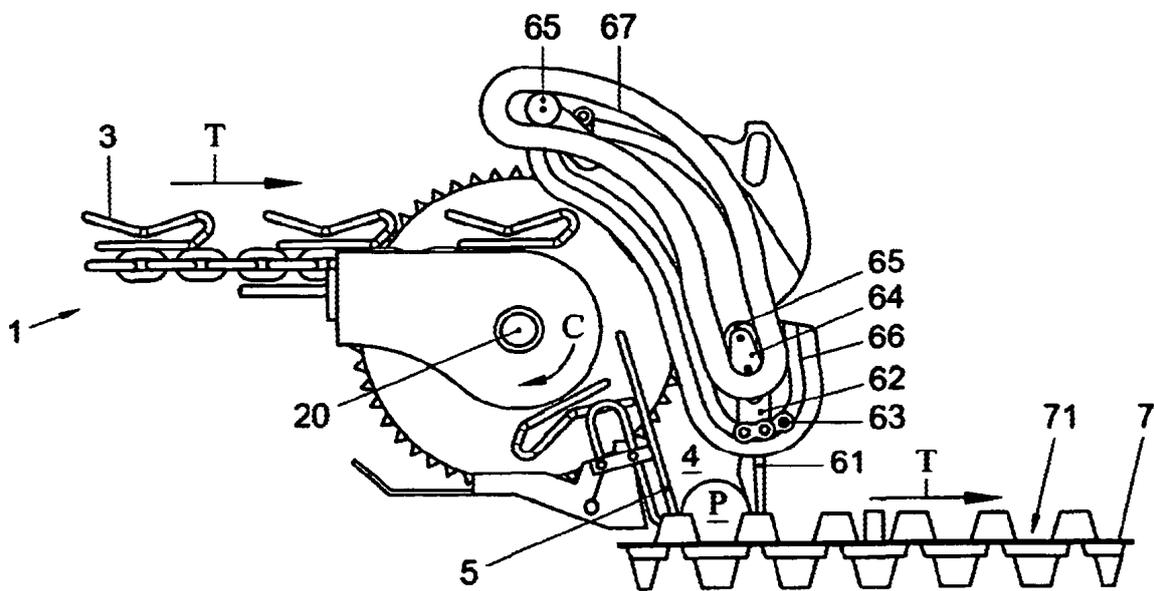


Fig. 3

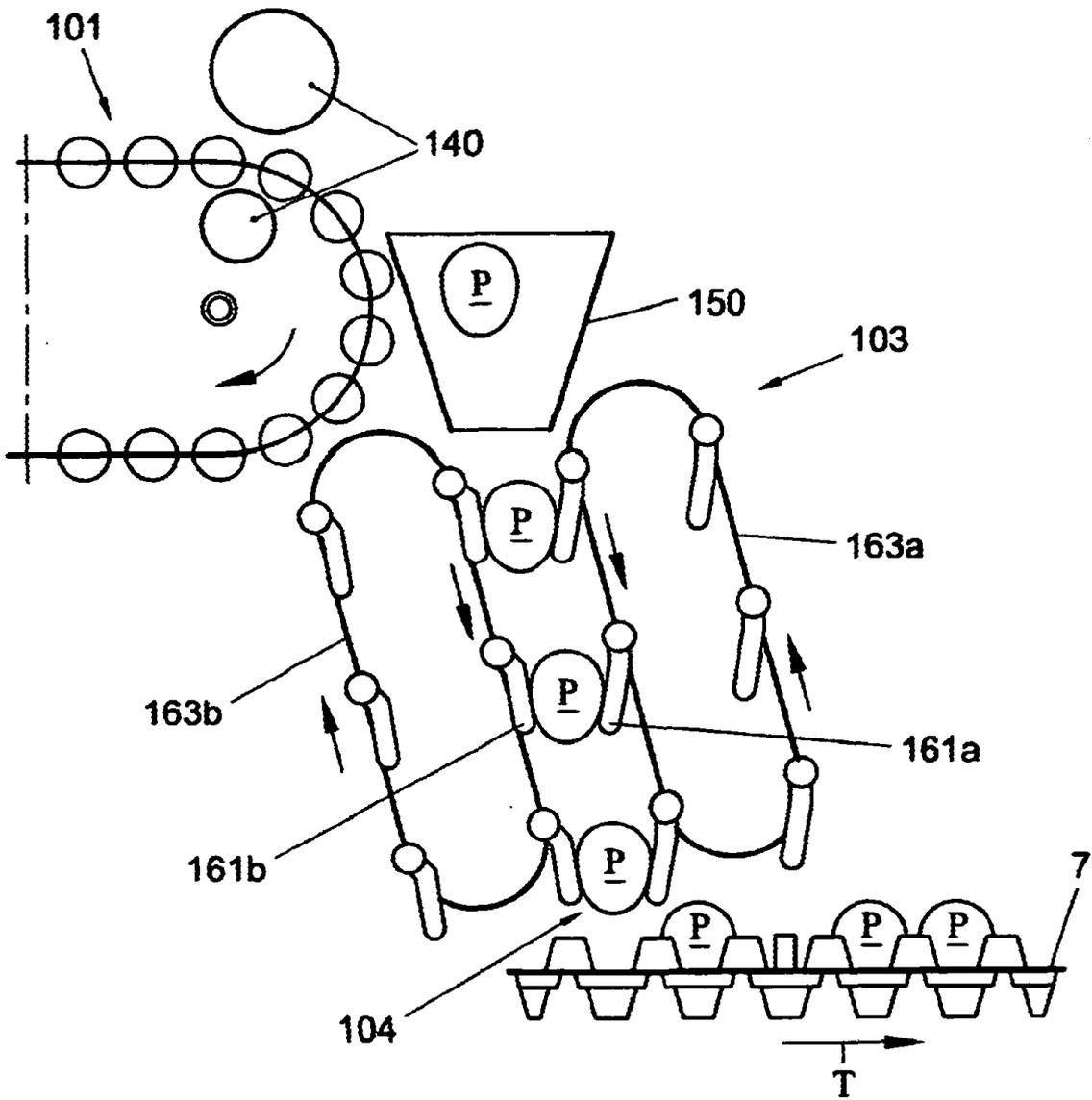


Fig. 4