

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 284**

51 Int. Cl.:

B65G 47/84 (2006.01)

B65G 47/86 (2006.01)

A01K 31/16 (2006.01)

A01K 43/00 (2006.01)

B65G 47/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2016 PCT/NL2016/050707**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2017 WO17065610**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2016 E 16798833 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3362385**

54 Título: **Aparato para recibir y transportar una corriente de huevos**

30 Prioridad:

15.10.2015 EP 15002935

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

13.11.2020

73 Titular/es:

MOBA GROUP B.V. (100.0%)

Stationsweg 117

3771 VE Barneveld, NL

72 Inventor/es:

VAN DEN BRINK, HENDRIK

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 793 284 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 para recibir y transportar una corriente de huevos

La presente invención se refiere a un aparato según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US4519494 divulga un aparato conocido que incluye:

- 5 - un transportador para transportar huevos en una dirección de transporte T,
- un dispositivo de liberación conectado con el transportador, para liberar huevos predeterminados del transportador, por separado, hacia abajo fuera de la corriente, y
- una guía para recibir y tomar tal huevo del dispositivo de liberación y guiarlo a un aparato de procesamiento de huevo.

10 En este documento se describe cómo se liberan los huevos de las pinzas en posiciones predeterminadas sobre los cepillos que giran en direcciones opuestas, que, después de recibir los huevos, los guían a un transportador dispuesto debajo. Como se indica, los cepillos se superponen entre sí por una pequeña distancia. En una variante, uno de los cepillos se reemplaza con una placa guía con curvatura correspondiente. Con estos cepillos, la caída de cada huevo es interrumpida, de modo que en las condiciones de funcionamiento habituales no se produce fractura. Una gran desventaja de este aparato es la gran cantidad de espacio que ocupan estos cepillos que en la práctica tienen un diámetro de aproximadamente 25 cm. Otro inconveniente es la suciedad de los cepillos, ya que la suciedad acumulada entre todas las cerdas es difícil de eliminar.

15 El documento EP1894863 proporciona un aparato para dosificar huevos en un transportador de rodillos sin fin, que comprende una correa de alimentación para suministrar los huevos ubicados en una dirección de transporte, un aparato de dosificación para disponer, más abajo en la dirección de transporte, los productos suministrados a través de la correa de alimentación y un transportador sin fin de rodillos. La transferencia del aparato dosificador al transportador de rodillos se logra mediante dos molinos rotativos.

20 El documento GB1535261 divulga la transferencia de artículos (que pueden ser paquetes de correo) sucesivamente desde una cinta transportadora a una cinta transportadora sin fin de tipo bandeja inclinable por la acción de dos transportadores rotativos.

25 NL8600225 divulga un aparato para empaquetar huevos, en el que los huevos se suministran desde un transportador alimentador a través de medios de transferencia a una caja de cartón. Con el fin de envasar simultáneamente más de una fila de huevos, las filas sucesivas de huevos se transfieren desde dicho transportador alimentador por medio de una rueda de estrella y al menos una placa deslizante alternativa dispuesta aguas abajo de dicha rueda, a dos o más filas sucesivas de medios de sujeción o transporte de huevos.

30 Otro ejemplo en el que los huevos se liberan de una corriente de huevos se describe en el documento EP1871670, en el que un tambor giratorio con pinzas recoge los huevos de un primer transportador de rodillos y los transfiere al siguiente transportador de rodillos. Este tambor constituye un enlace importante en todo el proceso de clasificación y empaque de huevos. Antes de este tambor, los huevos se lavan e inspeccionan, mientras que después los huevos son guiados a su destino definitivo. Este tambor cumple dos funciones hasta ahora. En primer lugar, las pinzas en el tambor funcionan de tal manera que todos los huevos se giran para que su punta esté orientada en la misma dirección para que en su trayectoria aguas abajo, y especialmente en el empaque de los huevos, se pueden colocar con la punta hacia abajo, en nidos de cartones o bandejas. En segundo lugar, desde las pinzas de este tambor, se eliminan los huevos con falla. Dicha extracción significa la apertura de las pinzas en algún momento durante esta trayectoria de transferencia, por el cual estos huevos defectuosos caen libremente y terminan en un ducto. Los huevos se consideran defectuosos si, por ejemplo, exhiben una fractura, una fractura abierta o una abolladura. Estos huevos, aunque aún estén en gran parte intactos, en su mayoría se perderán. El documento EP1871670 divulga el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Sin embargo, entre los huevos que no se liberan ni se descargan durante esta transferencia, todavía puede haber huevos sucios que no son adecuados para empacar. Estos huevos se vuelven a lavar una vez más, pero luego deben seguir la trayectoria adicional junto con los huevos aprobados y clasificados convencionalmente S, M, L, LX. Por lo general, estos huevos sucios se recolectan, por ejemplo, en una correa de embalaje especialmente diseñada para ese propósito, y luego se procesan nuevamente desde cero en el proceso de clasificación para pasar de nuevo a través de la lavadora. Este proceso de manejo de estos denominados huevos de lavado es laborioso y requiere muchas medidas adicionales en el sistema de una máquina de clasificación de este tipo.

40 Para remediar esta deficiencia, el aparato de acuerdo con la invención se define por las características de la reivindicación 1, y comprende dos ruedas motrices de estrella con ejes paralelos perpendiculares a la dirección de transporte T, y la dirección de rotación de los ejes, vista en la dirección de la misma, estando en sentido horario para el izquierdo y en sentido antihorario para el derecho, mientras que al girar sus aspas a lo largo de una parte de la trayectoria de rotación se colocan una sobre la otra y transportan los huevos sustancialmente en forma de copa hacia abajo.

Con gran ventaja, ahora, en el lugar correcto en el proceso de clasificación y empaque, los huevos que, además de estar sucios, son adecuados para un procesamiento posterior, pueden retirarse temporalmente de este proceso para lavarse nuevamente. De manera adecuada, con este aparato, por ejemplo, se pueden sacar huevos intactos pero sucios de una corriente de clasificación y recibirlos para su posterior manipulación o procesamiento.

- 5 Además, la solución compacta altamente adecuada con aspas ofrece una excelente oportunidad para la limpieza, precisamente allí donde pasan los huevos que aún no están completamente limpios y que pueden propagar los gérmenes.

Es sabido por el documento JP 2011143939 el transporte de productos hacia abajo mediante la recepción y reubicación con ruedas de estrella que están dispuestas con sus ejes paralelos y uno al lado del otro. Estas ruedas de estrella tienen cada una la misma cantidad de aspas o paletas y giran en sentidos opuestos, la rotación está configurada de manera tal que, a intervalos regulares, de cada rueda de estrella, las aspas se encuentran al mismo tiempo y con un pequeño espacio intermedio al costado y, por lo tanto, constituyen una superficie de soporte. En esta posición, se lleva un producto a dicha superficie de soporte, por ejemplo, mediante una cinta transportadora con una dirección de transporte paralela a los ejes de la rueda de estrella, y justo encima y en la dirección de la superficie de soporte. Tan pronto como el producto, por ejemplo, una caja de unidad de consumo descansa sobre esta superficie de soporte, las ruedas de estrella giran más y la caja cae, por ejemplo, en una llamada caja exterior.

Tal aparato no es adecuado para guiar huevos frágiles, que claramente tienen una forma diferente a la de las cajas rectangulares, hacia abajo a lo largo de una trayectoria que fluye.

20 En el documento WO2011129698 se describe un aparato para transportar huevos hacia abajo, en particular la realización ejemplar de acuerdo con la figura 4. En dicho aparato, los huevos se suministran con un transportador, se orientan en la dirección correcta y se transfieren a una guía de transporte que conduce los huevos hacia abajo a una bandeja y de esta manera llena una bandeja fila tras fila. La guía de transporte es una combinación de dos transportadores yuxtapuestos en donde cada uno con mitades de pinza sujetan un huevo durante el camino descendente entre estos transportadores. Esta guía de transporte no es adecuada para recibir los huevos liberados de manera relativamente incontrolada entre las mitades de la pinza. Además, esta construcción bastante compleja requiere mucho espacio.

Las elaboraciones especialmente ventajosas de la presente invención comprenden características de una o más de las reivindicaciones subordinadas, a saber:

- que las ruedas de estrella se colocan oblicuamente una encima de la otra;
- 30 - que se incluye al menos una placa de guía única, dispuesta cerca de la trayectoria circunferencial con radio R de la rueda de estrella que está dispuesta en la trayectoria descendente más cercana al aparato de procesamiento de huevos;
- que las ruedas de estrella son igualmente grandes;
- que dicha rueda de estrella comprende aspas de rueda de estrella cuyas líneas centrales se extienden radialmente;
- 35 - que dicha rueda de estrella comprende aspas de rueda de estrella cuyas líneas centrales se desplazan sobre una distancia r con respecto al centro;
- que, para un aspa de rueda de estrella de este tipo, un ángulo ϕ , de acuerdo con $r/R = \sin \phi$, está en el rango de $0^\circ < \phi < 20^\circ$;
- 40 - que el transportador comprende un transportador de rodillos que tiene en la dirección de transporte T al menos una sola fila de rodillos sucesivos perpendiculares a la dirección de transporte T, mientras que las ruedas de estrella con aspas de rueda de estrella tienen un ancho que corresponde a la al menos una fila; y/o
- que las aspas de la rueda de estrella a lo largo de este ancho se dividen en segmentos de acuerdo con el número de filas.

45 A continuación, la invención se explicará adicionalmente sobre la base de un dibujo, que muestra en la figura 1 una vista lateral esquemática de un ejemplo de un aparato de acuerdo con la invención, y

que muestra en la figura 2 una vista en sección transversal de un ejemplo no limitativo de una rueda en estrella según la invención, tomada perpendicularmente al eje de esta.

En las diferentes figuras, las mismas partes o indicaciones están numeradas o denotadas de la misma manera.

50 Las figuras 1-2 muestran un ejemplo de un aparato para recibir y transportar una corriente de huevos E. El aparato comprende un transportador 1 para transportar los huevos E en una dirección de transporte T. El transportador 1 está asociada con un dispositivo 2 de liberación (colocado aguas abajo del transportador 1) que está configurado, por un lado, para liberar (en este caso cayendo) los huevos predeterminados E lejos del transportador, por separado, en

dirección descendente fuera de la corriente. Se proporciona un dispositivo de guía (es decir, un dispositivo receptor) para recibir y tomar tal huevo E (liberado) del dispositivo de liberación y llevar el huevo E a un transportador 100 de descarga (en este ejemplo, una cinta transportadora de descarga) de un aparato de procesamiento de huevos.

5 Con una gran ventaja, se proporcionan dos ruedas 40, 50 motrices de estrella colocadas sustancialmente cerca una de la otra, que en este ejemplo forman el dispositivo receptor. Las ruedas 40, 50 de estrella tienen ejes de rotación paralelos, que son perpendiculares a la dirección de transporte T (ver figura 1). Las respectivas direcciones de rotación de estos ejes, vistos en la dirección de estos (al menos, en la vista lateral representada), son opuestos entre sí, el eje de la primera rueda 40 de estrella (es decir, aguas arriba, izquierda en el dibujo) girando en sentido horario y el eje de la segunda rueda 50 de estrella (es decir, aguas abajo, derecha en el dibujo) girando en sentido antihorario. En este ejemplo, un eje de rotación del dispositivo 2 de liberación (en este caso colocado sobre las ruedas 40, 50 de estrella) gira en la misma dirección de rotación A2 que la dirección A50 de rotación de la segunda rueda 50 de estrella. Las dos ruedas 40, 50 de estrella están configuradas de modo que, al girar, sus aspas a lo largo de una parte de la trayectoria de rotación se colocan una sobre otra (es decir, se superponen radialmente) y transportan los huevos E sustancialmente en forma de copa hacia abajo. En particular, las ruedas 40, 50 de estrella durante la rotación pueden formar copas receptoras de huevos que cooperan mutuamente para recibir los huevos E liberados por el dispositivo de liberación y moverlos hacia abajo de manera controlada, a lo largo de un trayecto de curvas con curvas relativamente débiles.

20 Como se muestra en particular en la vista lateral esquemática de la realización ejemplar de acuerdo con la figura 1, los huevos E se suministran con un transportador 1 de rodillos, con rodillos 10 y rueda 11 motriz, para transferir a un transportador 3 de rodillos, con rodillos 30 y rueda 31 motriz, con una dirección de transporte T para los huevos E para suministro y descarga, respectivamente. Dichos transportadores de rodillos son generalmente conocidos en tecnología alimentaria y se aplican ampliamente, véase, por ejemplo, el documento EP1094700 en el que se aclaran más detalles de dicho transporte de huevos.

25 Los huevos E son transportados entre estos transportadores 1, 3, a saber, tomados y transferidos, por un tambor 2 que funciona como dispositivo de liberación, que tiene una dirección de rotación A2, y que tiene pinzas 20, 21 representadas en dos posiciones respectivas de estas pinzas.

Como se mencionó anteriormente, este tambor 2 cumple múltiples funciones en este ejemplo, a saber:

- tomar los huevos E del transportador 1 y girarlos en la dirección correcta antes de transferir los huevos E al transportador 3,
- 30 - la liberación (opcional) de huevos defectuosos E en un ducto de descarga 200, y
- una tercera función, la liberación de los huevos E (en una vía 40, 50, 100 de descarga), en particular los huevos E que están intactos y sucios y, por ejemplo, deben devolverse a una estación de lavado o similar. Para los expertos en la materia, quedará claro que esta tercera función puede aplicarse generalmente a cualquier clasificación bien definida de huevos.
- 35 Además de involucrar suciedad, esto también puede involucrar, por ejemplo, una dimensión extraña, una fractura menor o también ciertas características de color.

En la recogida desde el transportador 1, los huevos E se toman como se describe en EP 1871670, donde las pinzas 21 se giran durante un cuarto de carrera.

40 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, estos huevos intactos y sucios son guiados hacia abajo por medio de dos ruedas 40, 50 en estrella a un transportador 100 de descarga, representado con el eje 101 del transportador de descarga.

45 También se indican las direcciones de rotación de las ruedas 40, 50 de estrella, a saber. A40, A50, el izquierdo girando en el sentido de las agujas del reloj (como se ve en la vista lateral), también denominado ciclónico, y el derecho girando al revés, también denominado anticiclónico. En la figura 2, una rueda de estrella de este tipo, a saber, la rueda 40 de estrella que gira ciclónicamente, se muestra con más detalle, con aspas o paletas de rueda 41 de estrella, y con el orificio 42 del eje, en el que se monta un eje conectado a un accionamiento (no representado).

50 Para transferir los huevos intactos y sucios sin daños al transportador 100 de descarga, estas ruedas 40, 50 en estrella están dispuestas oblicuamente una encima de la otra, por lo que las aspas de estas dos ruedas de estrella a lo largo de una parte de la trayectoria de transferencia respectiva sostienen un huevo como si formaran una copa juntos, y por lo tanto también proporcionan movimiento y transferencia en forma de copa o también de mano. Para evitar un posible movimiento lejos de la trayectoria descendente, más particularmente, fuera de la pendiente de un aspa, se disponen adicionalmente dos placas 60, 61 de guía, aguas arriba de una primera placa 61 de guía (para la cooperación con la primera rueda 40 de estrella opuesta), y aguas abajo de una segunda placa 60 de guía (para la cooperación con la segunda rueda 50 de estrella opuesta).

Los detalles adicionales de una realización preferida de dicha rueda 40, 50 en estrella se explican con referencia a la figura 2.

5 Denotado con p es la circunferencia de la trayectoria circular (con radio R alrededor del origen O) que es seguida por las aspas o paletas al girar en la dirección de rotación A40 respectiva. La flecha R indica en particular el radio de la rueda 40 de estrella (es decir, la distancia entre el centro O y los extremos radiales de las aspas 41). Se muestra un diámetro d (horizontal en este dibujo) que pasa a través de un origen O (es decir, el centro del eje de rotación respectivo) y es paralelo a una línea central h de una de las aspas (41). Para cada una de las aspas se puede dibujar un diámetro virtual de este tipo (una línea central de cada aspa que corre paralela al diámetro asociado).

10 En el presente, diseño especialmente ventajoso, las líneas centrales de las aspas no se cruzan con el centro O de la rueda de estrella. Se sigue del dibujo, en particular, que la línea central h del aspa 41 relevante se desplaza sobre una distancia (sustancialmente tangencial) r con respecto al origen O (es decir, con respecto al diámetro respectivo d). Con las líneas dibujadas, se puede escribir lo siguiente: $\text{sen } \phi = r/R$, en el que ϕ es un ángulo de desplazamiento del aspa 41 respectiva.

15 Durante el uso, con las aspas 41 colocadas de esta manera, los huevos E , al soltarse, pueden recibirse, huevo tras huevo, por la primera rueda 40 de estrella en el espacio entre dos aspas (que, en esta implementación con cinco aspas, incluye un ángulo mutuo de 72° visto en la vista lateral). Acto seguido, el huevo que se encuentra en dicha cavidad será transportado junto con la rueda 40 de estrella giratoria sin un movimiento adicional apreciable, para terminar en algún punto en una cavidad entre la primera rueda 40 de estrella y la segunda rueda 50 de estrella y, por lo tanto, se transporta a lo largo entre las dos aspas en forma de mano o de copa que se mueven una sobre la otra y giran hacia abajo allí.

Para evitar que dicho huevo se aleje de las aspas, la placa 60 de guía mencionada anteriormente está dispuesta a lo largo de una parte apreciable de la trayectoria circunferencial de la segunda rueda 50 de estrella. La segunda rueda 50 de estrella y la placa 60 de guía entregan el huevo al transportador 100 de descarga para su posterior procesamiento.

25 Se ha encontrado que las aspas con la línea central dispuesta descentrada brindan la ventaja de que tan pronto como comienza el movimiento hacia abajo para un huevo, el huevo, cuando se compara con una línea central a lo largo del radio, ya está dispuesto un poco más bajo, a saber, por la distancia r . Por lo tanto, en comparación, el huevo comenzará a rodar hacia afuera sobre el aspa giratoria de la rueda de estrella un poco más tarde y especialmente en el trayecto con la segunda placa 60 de guía necesitará la guía de este más tarde. Esto permite que la longitud de esta placa 60 de guía en este espacio estrecho se limite de manera adecuada.

Se ha encontrado que de la manera descrita anteriormente se obtiene una transferencia segura y sólida de cada huevo E sucesivo entre el tambor 2 y al transportador 100 de descarga.

35 Para los expertos en la materia, será claro que la invención no se limita a las realizaciones ejemplares como se describe en detalle anteriormente. Se entiende que varias modificaciones caen dentro del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, al transportador 1 mencionada anteriormente puede comprender un transportador de rodillos que tiene en la dirección de transporte T al menos una sola fila de rodillos sucesivos perpendiculares a la dirección de transporte T , mientras que las ruedas de estrella con aspas de rueda de estrella tienen un ancho que corresponde a la al menos una fila.

40 Más particularmente, a lo largo del ancho mencionado anteriormente, las aspas de la rueda de estrella se dividen en segmentos de acuerdo con el número de filas.

45 En una implementación adicional, dicho segmento incluye, por ejemplo, en un lado, un borde vertical para evitar además rodar en una dirección que no sea hacia abajo. Además, para los expertos en la materia, estará claro que el aparato puede estar provisto, por ejemplo, de un control adecuado (por ejemplo, controlador, computadora, procesador o similar) para controlar uno o más componentes. El control puede configurarse, por ejemplo, para controlar el dispositivo de liberación, en particular para que el dispositivo de liberación transfiera huevos definidos a las ruedas 40, 50 de estrella (liberando los huevos en una posición adecuada sobre la primera rueda 40 de estrella) y no transfiera otros huevos a las ruedas de estrella (por ejemplo, huevos aprobados, para la descarga a través del transportador 3 de descarga, y huevos rotos, para la descarga a través del ducto 200 de descarga).

50 CLAVE DE LOS SÍMBOLOS

1	Cinta transportadora alimentadora	E	huevo
10	rodillos	T	dirección de transporte (principal)
11	Rueda motriz	A2	sentido de rotación tambor 2

ES 2 793 284 T3

2	tambor	A40	sentido de giro rueda estrella 40
20	pinza - vacía	A50	sentido de giro rueda estrella 50
21	pinza - trayectoria del transportador	O	origen de las aspas de rueda de estrella de trayectoria circular
3	transportador de descarga	d	diámetro
30	rodillos	R	radio
31	rueda motriz	P	circunferencia de la trayectoria
40	primera rueda de estrella	h	línea central del aspa de la rueda de estrella
41	aspas o pala de la rueda de estrella	r	desplazamiento relativo a O
42	agujero del eje	ϕ	ángulo de desplazamiento
50	segunda rueda de estrella		
60	placa de guía		
61	placa de guía		
100	transportador de descarga (correa)		
101	eje transportador de descarga (correa)		
200	canal de descarga		

REIVINDICACIONES

1. Aparato para recibir y transportar una corriente de huevos, que comprende,
- una transportadora (1) para transportar huevos (E) en una dirección de transporte T,
 - un dispositivo (2) de liberación conectado con el transportador (1), para liberar huevos predeterminados del transportador (1), por separado, hacia abajo fuera de la corriente, en el que el aparato se caracteriza por:
 - dos ruedas (40, 50) motrices de estrella, dispuestas para recibir los huevos predeterminados desde el dispositivo (2) de liberación, en el que las ruedas (40, 50) de estrella se colocan sustancialmente cerca una de la otra, con ejes paralelos perpendiculares a la dirección de transporte T, y con la dirección de rotación de los ejes opuesta entre sí, mientras que al girar sus aspas a lo largo de una parte de la trayectoria de rotación se colocan una sobre la otra y transportan los huevos, recibidos desde el dispositivo (2) de liberación, sustancialmente en forma de copa hacia abajo.
2. Aparato, caracterizado porque las ruedas (40, 50) de estrella se colocan oblicuamente una encima de la otra.
3. Aparato según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque se incluye al menos una placa (60, 61) de guía única, dispuesta cerca de la trayectoria circunferencial con radio R de la rueda de estrella que está dispuesta en la trayectoria descendente más cercana al aparato de procesamiento de huevos.
4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque las ruedas (40, 50) de estrella son igualmente grandes.
5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicha rueda (40, 50) de estrella comprende aspas de rueda de estrella cuyas líneas centrales se extienden radialmente.
6. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha rueda (40, 50) de estrella comprende aspas de rueda de estrella cuyas líneas centrales se desplazan a lo largo de una distancia r con respecto al centro.
7. Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque para un aspa de rueda de estrella de este tipo, un ángulo ϕ , de acuerdo con $r/R = \sin \phi$, está en el rango de $0^\circ < \phi < 20^\circ$, siendo R un radio de la rueda de estrella.
8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho transportador (1) comprende un transportador de rodillos que tiene en la dirección de transporte T al menos una única fila de rodillos sucesivos perpendiculares a la dirección de transporte T, mientras que las ruedas (40, 50) de estrella con aspas de rueda de estrella tienen un ancho que corresponde a dicha al menos una sola fila.
9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque las aspas de la rueda de estrella, a lo largo de dicho ancho, se dividen en segmentos de acuerdo con el número de filas.
10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el transportador (1) para transportar los huevos (E) en una dirección (T) de transporte es un transportador (1) de rodillos.
11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo (2) de liberación incluye un tambor (2), que tiene una dirección de rotación (A2), y que tiene pinzas (20, 21).
12. Aparato según la reivindicación 11, en el que el dispositivo (2) de liberación está configurado para transferir huevos (E) aprobados a un primer transportador (3) de descarga, y para liberar los huevos predeterminados lejos del transportador, hacia las ruedas (40, 50) de estrella y un segundo transportador (100) de descarga, por ejemplo, una cinta transportadora.
13. Aparato según la reivindicación 12, en el que el primer transportador (3) de descarga es un transportador de rodillos.
14. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye, aguas arriba, una primera placa (61) de guía opuesta a la primera rueda (40) de estrella para cooperar con esa rueda (40) de estrella, y, aguas abajo, una segunda placa (60) de guía opuesta a la segunda rueda (50) de estrella para cooperar con esa rueda (60) de estrella.
15. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los huevos predeterminados son huevos sucios intactos.

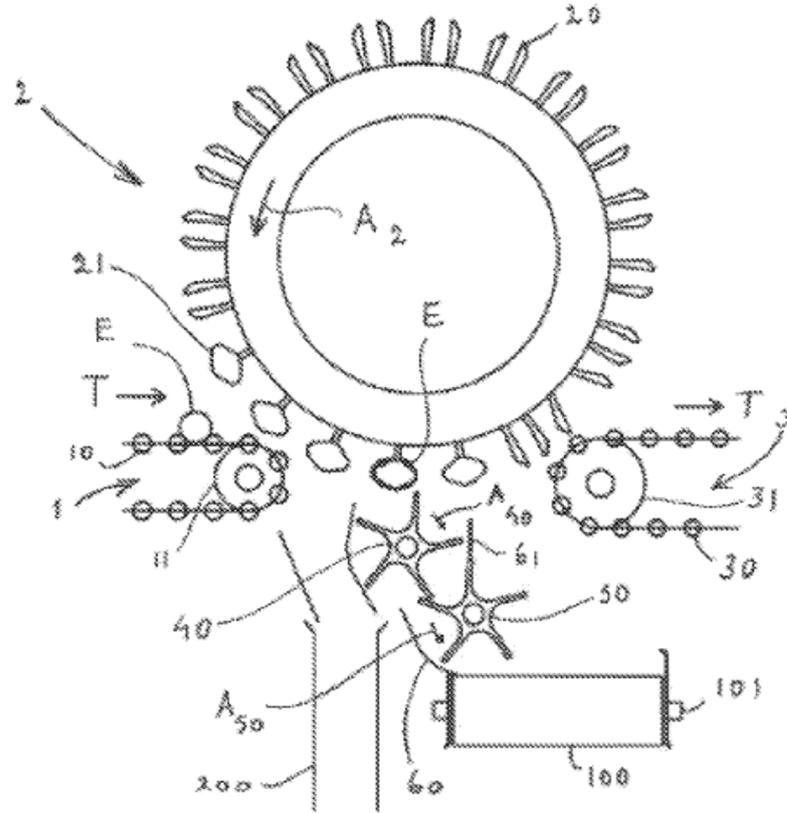


FIG. 1

FIG. 2

