



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 283**

51 Int. Cl.:  
**B65G 47/32** (2006.01)  
**B65G 47/66** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07115520 .4**  
96 Fecha de presentación : **03.09.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1894863**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2008**

54 Título: **Aparato de dosificación.**

30 Prioridad: **01.09.2006 EP 06018368**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.05.2011**

73 Titular/es: **FPS Food Processing Systems B.V.**  
**Burg. G.J.F. Tijdenstraat 13**  
**2631 RE Nootdorp, NL**

72 Inventor/es: **Van den Hazel, Brand**

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 358 283 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

La presente invención se refiere a un aparato para dosificar productos substancialmente redondos, por ejemplo huevos, sobre un transportador de rodillos, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Dicho aparato es conocido, por ejemplo, a partir del documento EP 823208. En esta publicación, se describe un sistema de alimentación de huevos procedentes directamente de granjas avícolas. Se indica que los huevos son alimentados al azar sobre una cinta, en general plana, de un transportador sinfín, mientras que, sobre la misma, el flujo de huevos se transforma acto seguido mediante un sistema de conductos o canales, en un flujo ordenado compuesto de filas de huevos rodando, uno detrás de otro. Después de esto, los huevos procedentes de cada fila son suministrados, uno a uno, a un transportador de rodillos sinfín utilizado muy corrientemente y conocido en este sector tecnológico, mientras que no se utiliza ningún otro medio auxiliar y en el que los huevos que se desplazan rodando, terminan uno a uno entre dos rodillos sucesivos de una fila y sobre ellos. El documento DE 1.481.370 da a conocer un dispositivo para dosificar objetos que pueden rodar, en particular huevos, según el preámbulo de la reivindicación 1. La descripción anterior del documento EP 823208 es asimismo en gran parte aplicable al documento DE'370. No obstante, esta última publicación describe además dispositivos de transferencia ("Zellenräder") que transfieren separadamente los huevos individuales desde los flujos ordenados de huevos al transportador de rodillos sinfín.

10 En particular, en lo que se refiere a productos alimenticios, se dirigen cada vez más esfuerzos hacia un tratamiento y un procesado más higiénicos. Aunque esto que, es difícilmente puesto en práctica en las granjas avícolas o no lo es en absoluto, los sistemas de clasificación lo han hecho ya adecuado en muchas partes y aspectos. Por ejemplo, a partir del documento EP 1094700, se conoce como guiar productos, tales como huevos, en una parte determinada del trayecto de transporte de una manera tal que cada uno de ellos tiene su propio par de rodillos, habitualmente con una posición de transporte entre los dos rodillos de dicho par. Con el objeto de comprender esta situación de pares separados, se ha construido un sistema en el que, desenrollando una cadena, se introduce simultáneamente un par adicional de rodillos de soporte entre los rodillos ya presentes, formando de este modo los pares mencionados. En dicho sistema, los huevos son alimentados a este transportador de la forma descrita anteriormente.

20 Los aparatos descritos anteriormente ocupan mucho espacio, son altamente complejos y pueden ocasionar desgastes y de este modo, pueden llevar a la sustitución y reparación de muchas piezas.

25 Con el objeto de evitar los problemas mencionados anteriormente, la invención da a conocer un aparato para dosificar productos substancialmente redondos, por ejemplo huevos, en un transportador de rodillos sinfín que comprende:

- una cinta de alimentación para suministrar los productos situados en la misma en una dirección de transporte T,
- un aparato de dosificación para ordenar, más hacia abajo en la dirección de transporte T, los productos suministrados a través de la cinta de alimentación,
- 40 - un transportador de rodillos sinfín, que comprende ejes en dirección transversal a intervalos fijados mutuamente, disponiendo sobre los ejes a intervalos fijos, por lo menos, dos rodillos uno al lado del otro, mientras que los rodillos situados uno detrás de otro en la dirección de transporte forman, al menos dos filas, y los espacios entre los pares de rodillos situados uno detrás de otro forman una posición de transporte, en la que los productos están situados cada uno sobre un par de rodillos de dicha fila, y
- 45 - un dispositivo de control para controlar y adaptar mutuamente las velocidades de la cinta de alimentación, del aparato de dosificación y del transportador de rodillos entre sí, estando caracterizado el aparato porque con un cierto número de posiciones de transporte, el transportador de rodillos comprende un número de rodillos doble, mientras que, para cada producto está dispuesto el correspondiente par de rodillos independiente, de modo que cada rodillo nunca está en contacto con más de un producto al mismo tiempo.

50 De esta forma, de una manera adecuada, se simplifica considerablemente la disposición total de dicho aparato de clasificación. Lo que es más, se hace mucho más sencillo el mantenimiento cuidadoso y la limpieza de dicho aparato, lo cual es altamente beneficioso para la higiene.

55 En una realización adicional, el aparato se caracteriza porque los rodillos del transportador de rodillos sinfín, tienen unas distancias de centro a centro sucesivas a, b, a, b, a, siendo a  $\geq$  b, mientras que la distancia de paso de las posiciones de transporte es igual a la distancia [a + b].

Lo que se consigue de esta manera es que, debido a dicha selección de las distancias de paso, puede escogerse de forma ventajosa el tamaño del aparato de clasificación, mientras que si ocurriera que  $a = b$ , dicha parte del transportador a rodillos quedaría inutilizada, debiendo ser en consecuencia el doble de larga.

5 En realizaciones adicionales, el aparato puede estar caracterizado porque: el aparato de dosificación comprende, al menos, un único transportador sinfín de avance con un eje transversal a la dirección de transporte T; y/o el transportador de avance comprende una guía de avance que adopta una posición fija con respecto a las restantes partes móviles; y/o la guía es un bloque de guía o una placa de guía en la dirección y la trayectoria de una fila; el transportador de avance es un transportador de tambor con el eje del tambor perpendicular a la dirección T; y/o

10 el transportador de tambor comprende varillas, como elementos de avance para dichos productos, extendiéndose las varillas por toda la anchura de los transportadores; y/o el transportador de tambor comprende filamentos, como elementos de avance de dichos productos, extendiéndose los filamentos por toda la anchura de los transportadores; y/o el transportador de tambor comprende rebajes en una superficie circunferencial substancialmente cilíndrica, extendiéndose la superficie circunferencial por toda la anchura de los transportadores, mientras que los rebajes están situados en la prolongación de las filas y forman posiciones de transporte durante la transferencia de los productos entre los dos transportadores; y/o

15 el aparato de dosificación comprende una rueda de estrella con los extremos de los radios de la estrella como elementos de avance que se extienden por toda la anchura de dichos transportadores; y/o el aparato de dosificación incluye sucesivamente en la dirección de transporte T, un dispositivo de posicionado para posicionar con precisión los productos a separar, y un dispositivo de colocación para transferir los productos a los pares de rodillos separados; y/o

20 el dispositivo de posicionado y el dispositivo de colocación son tambores con el eje del tambor en sentido transversal a la dirección T; y/o el dispositivo de posicionado o el tambor de posicionado comprenden varillas como elementos de avance de los productos desde el transportador de alimentación, extendiéndose las varillas por toda la anchura de los transportadores, mientras que los huevos son situados a una primera distancia de paso bien definida; y/o

25 el dispositivo de colocación o el tambor de colocación comprenden unidades de colocación, como elementos de avance de los productos desde el tambor de posicionado, extendiéndose las unidades de colocación por toda la anchura de los transportadores, mientras que los huevos son situados a una segunda distancia de paso bien definida, siendo la segunda distancia de paso mayor que la primera, mientras que la segunda distancia de paso es substancialmente igual a la distancia de paso entre las posiciones de transporte en el transportador de rodillos; y/o las unidades de colocación comprenden dispositivos en forma de bandas que se extienden por toda la anchura de los transportadores; y/o

30 los dispositivos en forma de bandas forman una cara substancialmente plana, mientras que estas caras están dispuestas en un ángulo bien definido con respecto a las líneas de centro del eje del tambor; y/o entre los dos transportadores y por debajo de, al menos, un único tambor de transporte, está dispuesta una placa guía de soporte que se extiende, por lo menos, por toda la anchura de los dos transportadores; y/o

40 los rodillos tienen forma de reloj de arena; y/o

todos los rodillos están dispuestos sobre ejes continuos; y/o

45 la mitad de los rodillos están dispuestos sobre ejes continuos y la otra mitad de los rodillos tienen cada uno de ellos un eje independiente, en el que estos últimos rodillos están dispuestos entre los rodillos montados sobre ejes continuos.

50 En las realizaciones a modo de ejemplo, tal como se ha indicado anteriormente, los transportadores sinfín con elementos de avance son escogidos de forma adecuada, en particular, con transportadores que tienen, vistos desde su eje, en todos los puntos la misma distancia a dicho eje, mientras que pueden conseguirse de forma ventajosa desplazamientos y movimientos que cambian de forma gradual.

55 Dicho aparato muestra mucha similitud con el aparato según el documento US 4775051. En esta publicación, los huevos son transferidos desde un primer transportador de rodillos a un segundo transportador de rodillos con la ayuda de un transportador intermedio o tambor intermedio, mientras que durante esta trayectoria intermedia, pueden realizarse operaciones adicionales tales como el pesaje y la eliminación de productos. Sin embargo, este aparato carece de dos características esenciales como resultado de lo cual es totalmente inadecuado, por una parte, en el caso de la transferencia, por ejemplo, de huevos directamente desde las granjas avícolas y, por otra parte, en el caso de un transportador de rodillos diseñado para un tratamiento de higienización, es decir, en el lado de suministro de la

alimentación de grandes cantidades de productos, tales como huevos, dispuestos al azar y de forma rápida sobre cintas de alimentación planas y que tienen en el lado de descarga el transportador de rodillos los denominados rodillos dobles.

5 En otra realización de la presente invención, el aparato se caracteriza porque el aparato de dosificación comprende un robot. En particular, un robot, solamente con una anchura de unas pocas filas, por ejemplo, un robot del tipo delta, proporciona una simplificación ventajosa adicional de una clasificación global y de un sistema de transporte, tal como el descrito anteriormente.

Se describirán detalles y características adicionales haciendo referencia a un dibujo,  
10 en el que la figura 1 muestra una vista lateral esquemática de una primera realización a modo de ejemplo del aparato según la presente invención, y

en el que la figura 2 muestra una vista lateral esquemática de una segunda realización a modo de ejemplo.

En ambas figuras, las mismas piezas están indicadas mediante los mismos numerales.

15 En la figura 1 se muestra una vista lateral esquemática de un transportador de alimentación plano -1-, una parte extrema más abajo del mismo que forma un aparato de dosificación -2- y un transportador de rodillos -3- a lo largo del cual son guiados los productos -P-. Con el rodillo de alimentación -1-, así como con el transportador de rodillos -3-, se indica la dirección de transporte T. La parte del aparato de dosificación -2- puede estar diseñada como la descrita en el documento EP 823208, en el que bandas de separación forman canales para dividir el flujo global de los huevos suministrados en flujos secundarios. Dichos dispositivos de separación no están indicados en detalle en la figura. Además,  
20 placas verticales de separación o, asimismo, otros elementos tales como alambres de acero o alambres algo flexibles pueden garantizar la separación en flujos secundarios. En particular, en la posición de la parte del aparato de dosificación -2-, los productos formarán filas de productos sucesivos. En el caso de huevos, esto significa que la vista muestra el lado redondeado o la punta de dicho huevo.

25 El transportador de rodillos comprende rodillos -30- con distancias de centro a centro a y b mutuamente alternadas, en los cuales, tal como se indica, están situados los productos -P- en posiciones de transporte, en la posición con el intervalo a de los rodillos -30-. La distancia de paso de las posiciones de transporte se convierte por consiguiente en [a + b]. Como regla, en este sector de la tecnología, estos rodillos -30- tienen, en general, forma de reloj de arena y están escogidos de un material  
30 plástico adecuado. No obstante, para dichos rodillos -30-, pueden escogerse asimismo otras formas y composiciones. Por ejemplo, ejes de varillas dotados, por ejemplo, de un recubrimiento adecuado y equipados adicionalmente con elementos de separación entre las filas, como elementos de soporte del transportador.

35 Con el objeto de transferir los productos -P- desde el transportador de alimentación al transportador de rodillos con los denominados rodillos dobles en el mismo, en esta realización a modo de ejemplo, se escoge una combinación de dos elementos de tambor sucesivos, un primer tambor, es decir, un tambor -20- de posicionado que gira alrededor del eje del tambor (transversal a T) en la dirección -R-, con el cual, en el caso de los productos -P- alineados, se obtiene una distancia intermedia durante su desplazamiento según -p1-. Con el segundo tambor, un tambor de colocación -21-, que gira alrededor del  
40 eje del tambor (transversal a T) en la dirección -R-, los productos son tomados, con unas distancias intermedias todavía más anchas, hasta la posición adecuada por encima del par correcto de rodillos -30- y son transferidos al mismo al avanzar según -p2-.

45 En esta realización a modo de ejemplo, el tambor de posicionado -20- comprende varillas -200-, extendiéndose con este tambor por la totalidad de la anchura de los transportadores mencionados. Quedará claro para cualquier técnico en la materia que son posibles otras configuraciones. Pueden considerarse desarrollos tales como los mostrados y descritos en el documento US 4775051, incluyendo las configuraciones existentes en rueda de estrella, por ejemplo, de una sola pieza de material.

50 En la realización mostrada a modo de ejemplo, el tambor de colocación -21- comprende unidades de colocación -210- en forma de banda compuestas, por ejemplo, de soportes paralelos que se extienden en sentido transversal a T, asimismo por toda la anchura de los transportadores, o de otra forma, tal como ya se ha mencionado anteriormente. En la figura se indica además que estos soportes -211- están situados con un cierto ángulo con respecto a una línea radial de este tambor para conseguir de este modo un efecto de avance ventajoso.

55 Además, se utiliza una placa guía de soporte -12- para guiar los productos sobre la distancia más corta posible hasta su posición de transporte correcta. Los desarrollos adicionales de la misma pueden corresponder, una vez más, a los mostrados, por ejemplo, en el documento US 4775051.

La figura 2 muestra una vista similar a la mostrada en la figura 1, en la que los productos -P- son suministrados por medio de un tambor de transporte -50- único desde un transportador de alimentación -1- hasta un transportador de rodillos -3- con un doble número de rodillos, tal como ya se ha descrito y diseñado anteriormente.

5 Una vez más, este transportador de rodillos -3- tiene unas distancias de paso a y b con un total de  $[a + b]$ , y está accionado mediante una rueda de accionamiento según una dirección -A- de rotación.

10 Según la realización mostrada a modo de ejemplo, el tambor de transporte -50- comprende tres rodillos -51- que están distribuidos uniformemente sobre la circunferencia. Con respecto al tambor de transporte -50- que gira en la dirección -r-, una placa de guía -52- está montada de forma fija en la trayectoria y alineada con una fila de dichos productos -P- a transportar, en particular, con un bisel -53- en el caso de esta placa de guía -52-, lo que tiene como resultado en el transporte de los productos -P-, un movimiento gradual de avance de estos productos. Asimismo, en esta realización, a modo de ejemplo, se utiliza una placa guía de soporte -12-.

15 Quedará claro para cualquier experto en la materia que pueden utilizarse variantes de esta disposición, por ejemplo, rodillos -51-, que giren libremente o que no giren libremente, como guía, en vez de una placa de guía -52-, un bloque de un diseño de mayor grosor o asimismo, varias placas de guía formando de este modo como un peine, y en el caso del bisel -53- pueden realizarse asimismo opciones específicas, por ejemplo, curvaturas de unas dimensiones especiales.

20 Quedará claro para un experto en la materia que en este sector de la tecnología, son posibles otras pequeñas variantes. Se comprende que las mismas están incluidas en el ámbito de protección de las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para dosificar productos (P) substancialmente redondos, por ejemplo huevos, sobre un transportador de rodillos sinfín (3) que comprende:

- 5                   - una cinta de alimentación (1) para suministrar los productos situados sobre la misma en una dirección de transporte T,
- un aparato de dosificación (2) para ordenar, más adelante en la dirección de transporte T, los productos suministrados por medio de la cinta de alimentación,
- 10                  - un transportador de rodillos sinfín (3) que comprende ejes en la dirección transversal a intervalos fijados mutuamente, teniendo sobre los ejes a intervalos fijos, al menos dos rodillos (30) uno al lado del otro, mientras que los rodillos situados uno detrás de otro en la dirección de transporte forman al menos dos filas, y los espacios entre pares de rodillos situados uno detrás de otro forman una posición de transporte, en la que los productos están situados cada uno sobre un par de rodillos de dicha fila, y
- 15                  - un dispositivo de control para controlar y adaptar mutuamente las velocidades de la cinta de alimentación (1), del aparato de dosificación (2) y del transportador de rodillos (3) entre sí,

caracterizado porque con un cierto número de posiciones de transporte, el transportador de rodillos comprende el doble número de rodillos (30), mientras que, para cada producto (P), está comprendido el par correspondiente de rodillos independientes, de manera que cada rodillo no está nunca en contacto con más de un producto a la vez.

20                  2. Aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque los rodillos (30) de dicho transportador de rodillos sinfín (3) tienen unas distancias de centro a centro sucesivas ... a, b, a, b, a ..., siendo  $a \geq b$ , mientras que la distancia de paso de las posiciones de transporte es igual a la distancia [a + b].

25                  3. Aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato de dosificación (2) comprende, al menos, un único transportador sinfín de avance (20, 21, 50) con un eje transversal a la dirección de transporte T.

4. Aparato, según la reivindicación 3, caracterizado porque el transportador de avance es un tambor de transporte (20, 21, 50) con el eje del tambor perpendicular a dicha dirección T.

30                  5. Aparato, según la reivindicación 4, caracterizado porque el transportador de avance comprende una guía de avance (12, 52) que adopta una posición fija con respecto a las restantes partes móviles.

6. Aparato, según la reivindicación 5, caracterizado porque la guía es un bloque de guía o una placa de guía (12, 52) en la dirección y trayectoria de una fila.

35                  7. Aparato, según la reivindicación 4, caracterizado porque el tambor de transporte comprende varillas (200, 51) como elementos de avance para dichos productos (P), en el que las varillas se extienden por toda la anchura de dichos transportadores.

8. Aparato, según la reivindicación 4, caracterizado porque el tambor de transporte comprende filamentos como elementos de avance para dichos productos (P), en el que los filamentos se extienden por toda la anchura de dichos transportadores.

40                  9. Aparato, según la reivindicación 4, caracterizado porque el tambor de transporte (20, 21, 50) comprende rebajes en una superficie circunferencial substancialmente cilíndrica, en el que la superficie circunferencial se extiende por toda la anchura de dichos transportadores, en el que los rebajes están situados alineados con dichas filas y forman las posiciones del transportador durante la transferencia de los productos (P) en dichos dos transportadores.

45                  10. Aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato de dosificación (2) comprende una rueda de estrella con los extremos de los radios de la estrella como elementos de avance que se extienden por toda la anchura de dichos transportadores.

50                  11. Aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato de dosificación (2) incluye sucesivamente en la dirección de transporte T un dispositivo de posicionado (20) para situar de forma adecuada los productos (P) en el paso, y un dispositivo de colocación (21) para transferir los productos a dichos pares de rodillos independientes (30).

12. Aparato, según la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo de posicionado (20) y el dispositivo de colocación (21) son tambores con los ejes de los tambores transversales a dicha dirección T.

5 13. Aparato, según la reivindicación 12, caracterizado porque el dispositivo de posicionado o el tambor de posicionado (20) comprende varillas (200), como elementos de avance desde el transportador de alimentación (1) para dichos productos (P), en el que las varillas se extienden por toda la anchura de dichos transportadores, en el que los huevos están situados a una primera distancia de paso bien definida.

10 14. Aparato, según la reivindicación 12, caracterizado porque el dispositivo de colocación o el tambor de colocación (21) comprende unidades de colocación (210), como elementos de avance desde el tambor de posicionado para dichos productos (P), en el que las unidades de colocación se extienden por toda la anchura de dichos transportadores, en el que los huevos están situados a una segunda distancia de paso bien definida, en el que la segunda distancia de paso es mayor que la primera, y en el que la segunda distancia de paso es substancialmente igual a la distancia de separación (a + b) entre las posiciones de transporte en el transportador de rodillos (3).

15 15. Aparato, según la reivindicación 14, caracterizado porque las unidades de colocación (210) comprenden dispositivos en forma de tiras (211) que se extienden por toda la anchura de dichos transportadores.

20 16. Aparato, según la reivindicación 15, caracterizado porque los dispositivos en forma de tiras forman una cara substancialmente plana, mientras que estas caras están dispuestas en un ángulo bien definido con respecto a las líneas de centro del eje del tambor.

25 17. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 16, caracterizado porque entre dichos dos transportadores (1, 3) y debajo de, al menos, un único tambor de transporte (20, 21, 50), está dispuesta una placa guía de soporte (12, 52) que se extiende, al menos, por toda la anchura de dichos transportadores.

18. Aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque el aparato de dosificación (2) comprende un robot.

19. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los rodillos (30, 200, 51) tienen forma de reloj de arena.

30 20. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque todos los rodillos (30, 200, 51) están dispuestos sobre ejes continuos.

35 21. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mitad de los rodillos están dispuestos sobre ejes continuos, y porque la otra mitad de los rodillos tienen un eje independiente, en el que estos últimos rodillos, considerados en la dirección de transporte, están dispuestos entre dichos rodillos como los dispuestos sobre ejes continuos.

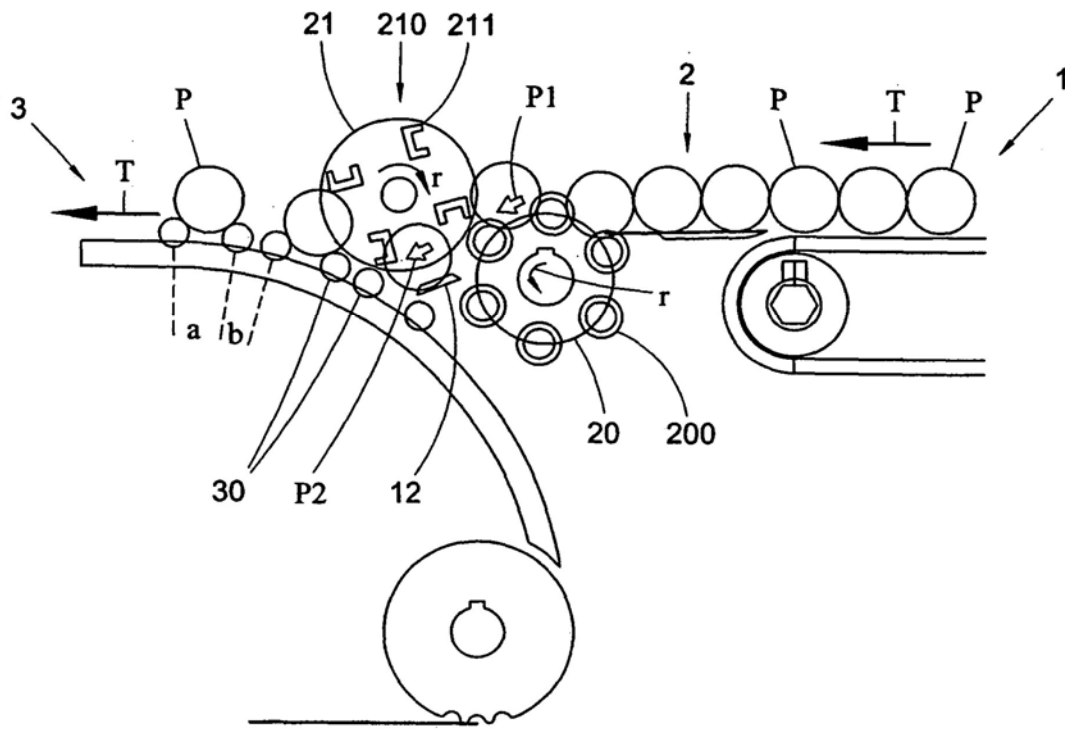


Fig. 1

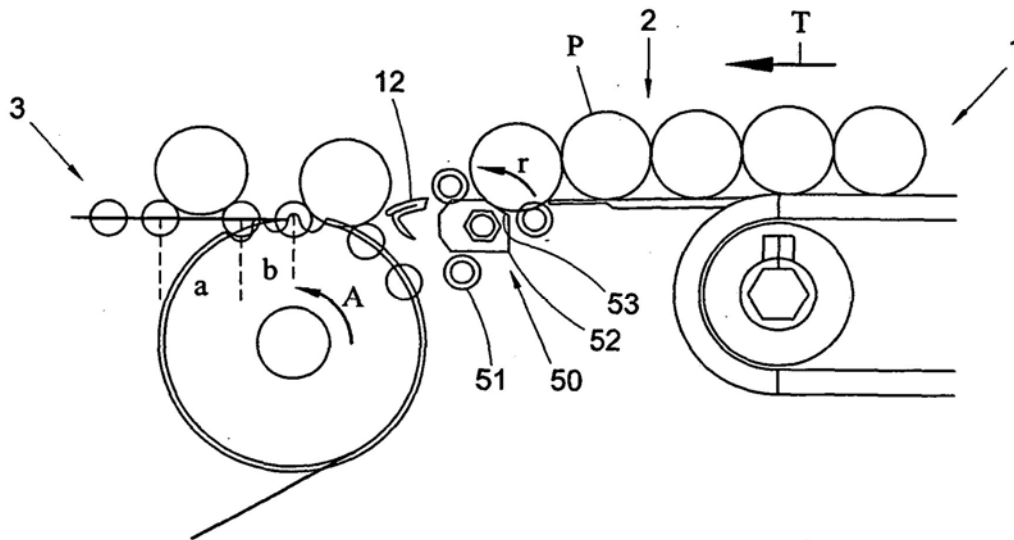


Fig. 2