(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 505 642**

(51) Int. Cl.:
A24D 3/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2013** **E 13172584 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014** **EP 2682010**

(54) Título: **Método y unidad para la transferencia no uniforme de bolitas**

(30) Prioridad:

04.07.2012 PL 39979412

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.10.2014

(73) Titular/es:

INTERNATIONAL TOBACCO MACHINERY POLAND SP. Z O.O. (100.0%)
Warsztatowa 19A
26-600 Radom, PL

(72) Inventor/es:

CIESLIKOWSI, BARTOSZ;
FIGARSKI, RADOSLAW;
FIGARSKI, JACEK y
MAKOSA, KAZIMIERZ

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 505 642 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

Método y unidad para la transferencia no uniforme de bolitas

El objeto de esta Solicitud es un método y una unidad para la transferencia no uniforme de bolitas que se utilizan en artículos conformados en forma de barra de la industria del tabaco, particularmente en filtros de cigarrillo.

Esta invención se refiere al suministro de objetos esféricos u ovales que son subsiguientemente colocados en el seno del material de filtro o dentro de los espacios comprendidos entre segmentos sucesivos del material que forma un filtro de segmentos, o bien dentro de los espacios comprendidos entre diferentes elementos de un cigarrillo, es decir, entre la porción de filtro y la porción de tabaco. Por razones de simplificación, se hará referencia, en lo sucesivo de esta memoria, a cualesquiera elementos de filtro o de tabaco como artículos en forma de barra, en tanto que se hará referencia a los objetos colocados dentro de, o entre, los mismos como bolitas. Los cigarrillos son productos conocidos en el mercado, y sus filtros se dotan de bolitas que contienen sustancias aromáticas. Las sustancias contenidas en las bolitas se liberan durante el acto de fumar o incluso antes de encender un cigarrillo, al exprimir el filtro, lo que da como resultado que la bolita se aplaste y se libere la sustancia aromática contenida en su interior.

En el procedimiento de fabricación, un problema que es difícil de resolver y, al mismo tiempo, muy significativo es el suministro de bolitas individuales a una máquina que forma filtros a grandes velocidades de una manera que garantiza que las bolitas permanecen sin daños y se mantiene una alta eficiencia de suministro, esto es, cada filtro fabricado contiene realmente una bolita. Un problema particularmente difícil es el suministro de bolitas a distancias no uniformes, en filtros de segmentos en los que las distancias entre espacios individuales son diferentes.

En alimentadores de bolitas conocidos, se utilizan canales para suministrar las bolitas a la zona desde la que son transferidos a una rueda de suministro de bolitas, con el cometido de que dicha rueda coloque las bolitas aportadas en el seno del material de filtro.

En la Patente norteamericana US 7.975.877 B2 se divulga un alimentador de bolitas en el que la unidad de suministro de bolitas está provista de una pluralidad de canales dispuestos radialmente y conectados con un cuenco, de tal manera que los canales rotan conjuntamente con el cuenco y las bolitas son recogidas por transferencia por vacío, por una rueda transferidora de bolitas, desde unos receptáculos situados en las aberturas de salida de los canales, y seguidamente transferidas a una rueda de suministro de bolitas.

El documento WO 2009/071271 ha divulgado un alimentador de bolitas en el cual una unidad de suministro de bolitas está dotada de unos pasos que rotan con el cuenco, de tal manera que las bolitas son suministradas a una rueda de aporte de bolitas tras separar la bolita en posición más inferior de las que están situadas por encima de ella utilizando un elemento arqueado, en forma de cuña y estacionario.

El documento WO 2009/071272 ha divulgado un alimentador de bolitas similar, en el que las bolitas son suministradas a una rueda de aporte de bolitas que se sirve de dos placas que tienen una pluralidad de aberturas y que rotan una con respecto a la otra, y una bolita es suministrada una vez alineadas las respectivas aberturas directamente unas sobre otras.

La Patente US 7.833.146 B2 muestra un dispositivo para suministrar bolitas por unos canales curvos desde un cuenco, directamente a una rueda de aporte de bolitas, de tal manera que los canales rotan con el cuenco de bolitas y las bolitas son recogidas del cuenco por una transferencia por vacío.

La Solicitud de Patente polaca Nº 397.838, que pertenece a este mismo Solicitante, muestra un método para suministrar bolitas aromáticas por medio de unos canales de alimentación que entregan las bolitas a los receptáculos de sujeción. A continuación, las bolitas son transferidas a los receptáculos de recepción de la unidad de transferencia de bolitas a través de unos medios de alimentación movibles, sincronizados con la unidad de transferencia. A continuación, las bolitas son suministradas a una cámara de guía formada en la intersección de una acanaladura de guía de una primera placa de guía y una acanaladura de guía de una segunda placa de guía. Como resultado de un movimiento relativo de las placas de guía, la cámara de guía es desplazada en la dirección radial hacia el receptáculo de avance en alejamiento. En esta Solicitud, las bolitas son guiadas y entregadas al material de filtro a distancias regulares.

El problema de suministrar las bolitas es de particular importancia en el caso de suministrar las bolitas al interior de los espacios comprendidos entre segmentos sucesivos de un filtro de segmentos, particularmente en la configuración denominada asimétrica del corte de la barra de filtro, en la que los espacios dentro de los cuales se han de suministrar las bolitas se presentan a distancias diferentes. En cuanto a los segmentos de filtro individuales, estos son recortados y dispuestos de una manera asimétrica desde la perspectiva de la configuración final del filtro. Sin embargo, el suministro de las bolitas es importante también en el caso de insertar las bolitas en un frunce continuo del material de filtro.

En los dispositivos presentados en lo anterior, las bolitas son transferidas desde los receptáculos de sujeción de los canales de suministro a las ruedas de transferencia o a una rueda que aporta las bolitas al material de filtro. Sin

embargo, en el caso de eficiencias muy altas, la construcción de los elementos puede ser tan complicada, o puede requerir un espacio tan grande, que, con el fin de asegurar una transferencia correcta de las bolitas, puede ser necesario un cambio del diámetro con el que las bolitas son transportadas. Puede también forzarse un cambio en el diámetro por la construcción de los elementos que recogen las bolas, a fin de transferirlas a una rueda que aporta las bolitas al seno del material de filtro o al interior del espacio comprendido entre los segmentos del filtro de segmentos.

El objetivo de la invención es desarrollar una unidad de suministro de una corriente de bolitas, en la que el flujo de las bolitas en forma de una pluralidad de corrientes de bolitas individuales separadas a lo largo de un primer arco con un primer radio, es transformado en un flujo de bolitas en forma de una corriente en arco de bolitas individuales a lo largo de un segundo arco con un segundo radio.

La materia objeto de la invención es una unidad para la transferencia no uniforme de una corriente de bolitas en las máquinas de la industria del tabaco, desde unos receptáculos de recepción a unos receptáculos de avance en alejamiento, a través de unas acanaladuras de guía dispuestas en unas placas de guía; de tal manera que dicha unidad comprende dos placas de guía situadas una encima de la otra, en tanto que la acanaladura de guía de la primera placa de guía y la acanaladura de guía de la segunda placa de guía se intersecan formando al menos una cámara de guía de bolitas, siendo al menos una de las placas de guía movible. Una unidad de acuerdo con la invención se caracteriza por que los receptáculos de recepción y los receptáculos de avance en alejamiento están dispuestos a lo largo de la circunferencia de las placas de guía, de tal manera que las distancias entre los receptáculos sucesivos son, alternativamente, diferentes.

La materia objeto de la invención es también una unidad para transferir una corriente de bolitas que, de acuerdo con la invención, se caracteriza por que la proporción de la distancia angular entre los receptáculos de recepción sucesivos es igual a la proporción de distancias angulares entre los sucesivos receptáculos de recogida.

La materia objeto de la invención es también una unidad para transferir una corriente de bolitas que, de acuerdo con la invención, se caracteriza por que la placa de alimentación está provista de unos receptáculos dispuestos a distancias tales, que la proporción de distancias entre los sucesivos receptáculos es igual a la proporción de distancias angulares entre los receptáculos de recepción sucesivos y los receptáculos de recogida.

Una unidad de transferencia de bolitas de acuerdo con la invención permite transformar una corriente de bolitas de un modo tal, que, en cada etapa de la transferencia de las bolitas, la posición de las bolitas está completamente controlada, es decir, no es posible que una bolita adopte una posición aleatoria, lo que podría tener como resultado, por ejemplo, un aplastamiento indeseable de una bolita. La unidad puede ser utilizada en cualquier alimentador de bolitas en el que sea necesario modificar el radio del arco en el que se mueve una corriente de bolitas. La unidad permite la transferencia de una corriente de bolitas individuales a una velocidad ajustada a máquinas de fabricación de filtros de alta eficiencia, a la vez que se mantienen las distancias mutuas entre las bolitas, de acuerdo con el formato seleccionado.

El objeto de la invención se ha mostrado en una realización preferida, en unos dibujos en los cuales:

la Figura 1 muestra un alimentador de bolitas, en una vista en perspectiva,

la Figura 2 muestra una serie proporcionada a modo de ejemplo de segmentos de filtro y bolitas,

la Figura 2a muestra un rollo de filtro de múltiples segmentos, formado de una serie de segmentos según la Figura 2,

la Figura 3 muestra otra serie proporcionada a modo de ejemplo de segmentos de filtro y bolitas,

la Figura 3a muestra un rollo de filtro de múltiples segmentos formado por una serie de segmentos según la Figura 3,

la Figura 4 muestra un fragmento de un alimentador de bolitas de una primera realización, en una vista en planta superior,

la Figura 4a muestra un fragmento de un alimentador de bolitas de una primera realización, en una vista en planta superior, con proporciones señaladas,

la Figura 5 muestra un fragmento de un alimentador de bolitas de una segunda realización, en una vista en planta superior,

la Figura 5a muestra un fragmento de un alimentador de bolitas de una segunda realización, en una vista en planta superior, con proporciones señaladas,

la Figura 6 muestra una vista en corte de un receptáculo de sujeción, recepción y recogida de una realización del canal de guía, señalada en las Figuras 4 y 5 como A-A, antes de empujar una bolita fuera del receptáculo de sujeción,

la Figura 7 muestra una vista en corte de un receptáculo de sujeción, recepción y recogida de una realización del canal de guía, señalado en las Figuras 4 y 5 como A-A, una vez transferida una bolita a un receptáculo de recepción,

la Figura 8 muestra una vista en corte de un receptáculo de sujeción, recepción y recogida de una realización del canal de guía, señalado en la Figuras 4 y 5 como B-B, en el momento de transferir una bolita a los receptáculos de transporte de la rueda de aporte.

La Figura 1 muestra un alimentador 1 para bolitas 2, provisto de un recipiente de almacenamiento 2A para bolitas 2, una unidad de suministro 3 de una corriente de bolitas, una unidad 13 para transferir las bolitas a una rueda de aporte 7, y la rueda de aporte 7 para aportar las bolitas 2 entre los segmentos de filtro que se desplazan a lo largo de un recorrido 9. Por razones de simplificación, los elementos que sujetan las unidades individuales no han sido mostrados. La unidad 13 puede haberse configurado para diferentes distancias entre los sucesivos segmentos de filtro. La Figura 2 muestra una serie de segmentos de filtro que comprende artículos en forma de barra situados alternamente, en particular, los segmentos Y1 y Y2 de filtro y las bolitas 2. Las bolitas 2 están separadas de modo no uniforme en una serie, en las distancias a y b; los receptáculos de transporte 23 dispuestos en la rueda de aporte 7 han de estar adaptados para tales distancias. La serie presentada de los segmentos Y1 y Y2 de filtro y las bolitas 2 se envuelve de manera continua en una envoltura de papel, de tal modo que se forma un rollo de filtro de múltiples segmentos sin fin (Figura 2a); dicho rollo se corta en barras de múltiples segmentos que se utilizan en la fabricación de filtros de cigarrillos. Un rollo puede estar formado, alternativamente, de porciones de filtro y de tabaco con un aspecto similar. La Figura 3 muestra otra serie proporcionada a modo de ejemplo de segmentos de filtro y bolitas, que comprenden los segmentos de filtro Y3, Y4 e Y5 y las bolitas 2, que son envueltas de manera similar en una envoltura de papel con el fin de formar un rollo de múltiples segmentos. En este caso, los receptáculos de transporte 23 situados en la rueda de suministro 7 tienen que estar adaptados a las distancias c y d entre los lugares en que están colocadas las bolitas 2 en el rollo de múltiples segmentos (Figura 3a). En los dos casos anteriormente descritos, los receptáculos de transporte 23 están irregularmente separados unos de otros sobre la circunferencia de la rueda de aporte 7. El dispositivo descrito puede ser también utilizado para un suministro irregular de bolitas o elementos similares a la tira de material de filtro de la que se forma un rollo de filtro sin fin, que es cortado en barras de filtro.

La Figura 4 muestra un fragmento de alimentador 1 de bolitas de una primera realización, en una vista en planta superior. Una unidad 3 de suministro de bolitas 2 está provista de una pluralidad de canales estacionarios en forma de tubos 4, separados en un arco con un radio R1, de tal manera que dichos tubos son suministrados desde el recipiente 2A (en la Figura 1 se ha mostrado una bolita 2, situada por encima de la abertura de entrada a uno de los tubos 4). En las aberturas de salida de los tubos 4 se encuentran situados unos receptáculos de sujeción 14 (Figura 6), desde los cuales las bolitas 2 son transferidas a unos receptáculos de recepción 18 pertenecientes a una unidad de transferencia 13 de bolitas 2, mientras los receptáculos de recepción 18 están situados en la zona comprendida entre una primera placa de guía 5 y una segunda placa de guía 6. Tras pasar a través de un canal de guía 19 sustancialmente horizontal, entre la primera placa de guía 5 y la segunda placa de guía 6, las bolitas 2 son, entonces, entregadas a unos receptáculos de avance en alejamiento 21 que se mueven en un arco que tiene un radio R2. Una bolita 2’ se mueve entre el receptáculo de recepción 18 y la abertura de entrada del receptáculo de avance en alejamiento 21, a lo largo del canal de guía 19. La parte superior del canal de guía 19 está definida por una acanaladura de guía 5A (Figura 5), conformada sobre la cara inferior de la primera placa de guía 5, orientada hacia la segunda placa de guía 6, estando la parte inferior del canal de guía 19 definida por una acanaladura de guía 6A (Figura 5), dispuesta en la cara superior de la segunda placa de guía 6, orientada hacia la primera placa de guía 5, en tanto que una de las acanaladuras de guía 5A y 6A es suficiente para guiar la bolita 2. Las bolitas 2 son transferidas, adicionalmente, de los receptáculos de avance en alejamiento 21 a los receptáculos de transporte 23 situados en la circunferencia de la rueda de suministro 7, la cual coloca las bolitas 2 entre los segmentos de filtro Y1, Y2, Y3, Y4 e Y5, los cuales son guiados a lo largo de un recorrido 9. Para el propósito de sujetar las bolitas 2, los receptáculos de transporte 23 pueden ser suministrados con vacío.

Durante el funcionamiento, los tubos 4 de la unidad 3 de suministro de bolitas son llenados con las bolitas 2. La unidad 3 de suministro de bolitas está provista de unos medios de alimentación rotativos en la forma de una leva 8, la cual comprende unos segmentos empujadores 10, que tienen bordes empujadores 11, mientras la leva 8 rota alrededor del eje de rotación 12 a la velocidad $\omega 1$. La primera placa de guía 5 es estacionaria, en tanto que la segunda placa de guía 6 es susceptible de hacerse rotar, y rota, alrededor del eje de rotación 12 a la velocidad $\omega 2$, que es más baja que la velocidad $\omega 1$ de la leva 8.

La Figura 4a muestra, en términos simplificados, las distancias que son esenciales para la invención, entre los subconjuntos individuales de la invención. Las distancias entre los receptáculos de recepción 18 se han designado como S1 y S2, las distancias entre los receptáculos de avance en alejamiento 21 se han designado como T1 y T2, en tanto que las distancias entre los receptáculos de transporte 23 se han designado como U1 y U2. En esta realización de la invención, se ha mostrado el modo como garantizar el suministro de las bolitas al interior de los espacios comprendidos entre segmentos de filtro separados de modo no uniforme. Todos los receptáculos que tienen una configuración para un formato determinado, es decir, para una serie específica de segmentos de filtro de un producto terminado, están separados entre sí a distancias tales, que se mantiene la proporción de distancias entre las bolitas colocadas en lugares específicos entre los segmentos de filtro u otros artículos en forma de barra

que constituyen los productos de la industria tabaquera. Una realización en la que se dan dos distancias no es una realización limitativa, y la invención es aplicable también al caso de sistemas complejos en los que las bolitas se han de insertar teniendo en cuenta, por ejemplo, tres distancias diferentes entre los sucesivos lugares de suministro de bolitas.

La Figura 5 muestra un fragmento de un alimentador 1 de bolitas 2 de una segunda realización, en una vista en planta superior. Una unidad 3 de suministro de bolitas 2 está provista de una pluralidad de canales estacionarios en la forma tubos 4, separados unos de otros en un arco que tiene el radio R1, de tal manera que dichos tubos son suministrados desde el recipiente 2A (en la Figura 1 se ha mostrado una bolita 2, situada por encima de la abertura de entrada a uno de los tubos 4). En las aberturas de salida de los tubos 4 se han situado unos receptáculos de sujeción 14 (Figura 6), desde los cuales las bolitas son transferidas a unos tubos de recepción 18, pertenecientes a una unidad 13 que transfiere las bolitas 2 a la rueda de aporte 7 mientras los receptáculos están situados en la zona comprendida entre una primera placa de guía 5 y una segunda placa de guía 6. Tras pasar a través de un canal de guía 19 sustancialmente horizontal, situado entre la primera placa de guía 5 y la segunda placa de guía 6, las bolitas son entonces entregadas a unos receptáculos de avance en alejamiento 21 que se mueven en un arco que tiene el radio R2. Las bolitas 2 son, adicionalmente, transferidas a los receptáculos de transporte 23 situados en la circunferencia de la rueda de aporte 7, la cual coloca las bolitas 2 entre los segmentos de filtro Y1, Y2, Y3, Y4 e Y5 (Figuras 2 y 3), transportados a lo largo de un recorrido 9. Para el propósito de sujetar las bolitas 2, los receptáculos de transporte 23 pueden ser suministrados con vacío. El canal de guía 19 está formado por dos partes, de tal manera que el canal de guía 19 debe ser considerado como un recorrido que una bolita 2' recorre entre el receptáculo de recepción 18 y la abertura de entrada del receptáculo de avance en alejamiento 21. La parte superior del canal de guía 19 está definida por una acanaladura de guía 5A conformada en la cara inferior de la primera placa de guía 5, orientada hacia la segunda placa de guía 6, la parte inferior del canal de guía 19 está definida por una acanaladura de guía 6A situada en la cara superior de la segunda placa de guía 6, orientada hacia la primera placa de guía 5, en tanto que las acanaladuras 5A y 6A se intersecan una con otra.

Durante el funcionamiento, los tubos 4 de la unidad 3 de suministro de bolitas se llenan con las bolitas 2. La unidad 3 de suministro de bolitas está provista de unos medios de alimentación rotativos en forma de una leva 8 que comprende unos segmentos empujadores 10 que tienen bordes empujadores 11, mientras la leva 8 rota alrededor del eje de rotación 12 a la velocidad $\omega 1$. La primera placa de guía 5 es estacionaria, en tanto que la segunda placa de guía 6 es susceptible de hacerse rotar, y rota, alrededor del eje de rotación 12 a la velocidad $\omega 2$, que es más baja que la velocidad $\omega 1$ de la leva 8. Las acanaladuras de guía 5A y 6A de ambas placas de guía 5 y 6 se han mostrado en líneas continuas. En la intersección de las acanaladuras 5A y 6A se forma una cámara de guía 22 que, en vista de la dirección de rotación de la placa 6 y la orientación de las acanaladuras, se mueve de manera tal, que la distancia de la cámara de guía 22 al eje de rotación 12 aumenta entre el radio R1 y el R2. Es también posible una solución en la que ambas placas 5 y 6 son susceptibles de hacerse rotar.

La Figura 5a muestra, en términos simplificados, las distancias que son esenciales para la invención, entre los subconjuntos individuales de la invención. Las distancias entre los receptáculos de recepción 18 se han designado como S1 y S2, las distancias entre los receptáculos de avance en alejamiento 21 se han designado como T1 y T2, en tanto que las distancias entre los receptáculos de transporte 23 se han designado como U1 y U2. En esta realización de la invención, se ha mostrado el modo como garantizar el suministro de las bolitas al interior de los espacios comprendidos entre segmentos de filtro separados de modo no uniforme.

La Figura 6 muestra una vista en corte de un tubo cualquiera 4, en el que, por ejemplo, en la Figura 4A, la sección se ha designado como A-A. La bolita 2' de la posición más inferior de la columna de bolitas 2 está situada dentro del receptáculo de sujeción 14, dispuesto en la abertura de salida del tubo 4, limitado por debajo por una placa 15, y por los lados por un anillo 5 y un borde circunferencial 16 de la leva 8. La Figura 7 corresponde a una situación en la que el segmento empujador 10, que se mueve en un recorrido circular durante la rotación de la leva 8, ha pasado a un receptáculo de sujeción 14 sucesivo situado por debajo de un tubo 4 sucesivo, y ha sido forzado a empujar la bolita 2' fuera del receptáculo de sujeción 14, y dicha bolita se ha movido hasta el receptáculo de recepción 18. La bolita 2' será, adicionalmente, transferida de forma sustancialmente horizontal dentro de un canal de guía 19 que constituye el recorrido del movimiento de la cámara de guía 22, y, a continuación, al receptáculo de avance en alejamiento 21.

La Figura 8 muestra una vista en corte, designado en la Figura 4a como B-B, en la que una bolita 2 está colocada dentro de un receptáculo de transporte 23 situado en la rueda de suministro 7, en el que se sujeta de una forma conocida, por ejemplo, por la fuerza del vacío.

La Figura 1 muestra, en líneas discontinuas gruesas, el recorrido que efectúa una bolita en las realizaciones descritas. Una bolita 2 proporcionada a modo de ejemplo se desplaza hacia abajo desde el recipiente 2A dentro de uno de los canales estacionarios en forma de tubo 4, hasta un receptáculo de sujeción 14, y esta sección del recorrido se ha designado en el dibujo como X1. La siguiente sección del recorrido, desde el receptáculo de sujeción 14, a través de un receptáculo de recepción 18, hasta un receptáculo de recogida 21, se ha designado como X2. En la siguiente sección del recorrido, X3, la bolita 2 es transferida en un arco, dentro del receptáculo de recepción 21, hasta el lugar de transferencia de la bolita 2 a un receptáculo de transporte 23 situado en una rueda de aporte 7. A continuación, la bolita 2, situada en la sección X4, es desplazada por el interior del receptáculo de transporte 23

situado en la rueda de aporte 7. Tras ello, es colocada entre los segmentos de filtro existente en un recorrido 9, y se desplaza adicionalmente junto con los segmentos de filtro a lo largo de la última sección del recorrido X5.

La unidad de acuerdo con la invención encuentra amplia aplicación en el suministro de bolitas al interior de los espacios comprendidos entre los segmentos de filtro sucesivos de un filtro de segmentos, en particular, en el suministro de bolitas al interior de los espacios dispuestos a distancias diferentes, en las configuraciones denominadas asimétricas. Un problema típico que ha de ser resuelto por un especialista en el campo de la fabricación de los productos de la industria tabaquera para diseñar una máquina de fabricación, será la disposición apropiada de los dispositivos conocidos que suministran artículos en forma de barra o el material de filtro a lo largo del recorrido 9, así como de los dispositivos que recogen una serie de artículos en forma de barra y la envuelven en un papel de envoltorio.

REIVINDICACIONES

1.- Una unidad para la transferencia no uniforme de una corriente de bolitas (2) en las máquinas de la industria tabaquera, desde unos receptáculos de recepción (18) hasta unos receptáculos de avance en alejamiento (21), a través de unas acanaladuras de guía dispuestas en unas placas de guía, que comprende:

dos placas de guía (5, 6), situadas una encima de otra, de tal manera que una acanaladura de guía (5A) de la primera placa de guía (5) y una acanaladura de guía (6A) de la segunda placa de guía (6) se intersecan entre sí formando al menos una cámara de guía de bolitas (2),

en tanto que al menos una de las placas de guía (5, 6) es movible, caracterizada por que

los receptáculos de recepción (18) y los receptáculos de avance en derivación (21) están dispuestos a lo largo de la circunferencia de las placas de guía (5, 6) de un modo tal, que las distancias (S1, S2, T1, T2) entre los sucesivos receptáculos (18, 21) son diferentes de forma alterna.

2.- Una unidad para la transferencia de una corriente de bolitas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la proporción de la distancia angular (S1, S2) entre los receptáculos de recepción (18) sucesivos es igual a la proporción de las distancias angulares (T1, T2) entre los sucesivos receptáculos de recogida (21).

3.- Una unidad para la transferencia de una corriente de bolitas de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada por que se ha dispuesto una rueda de aporte (7) que transporta receptáculos (23), separados unos de otros a distancias tales, que la proporción de distancias (U1, U2) entre los receptáculos de transporte (23) sucesivos es igual a la proporción de las distancias angulares (S1, S2, T1, T2) entre los sucesivos receptáculos de recepción (18) y los receptáculos de recogida (21).

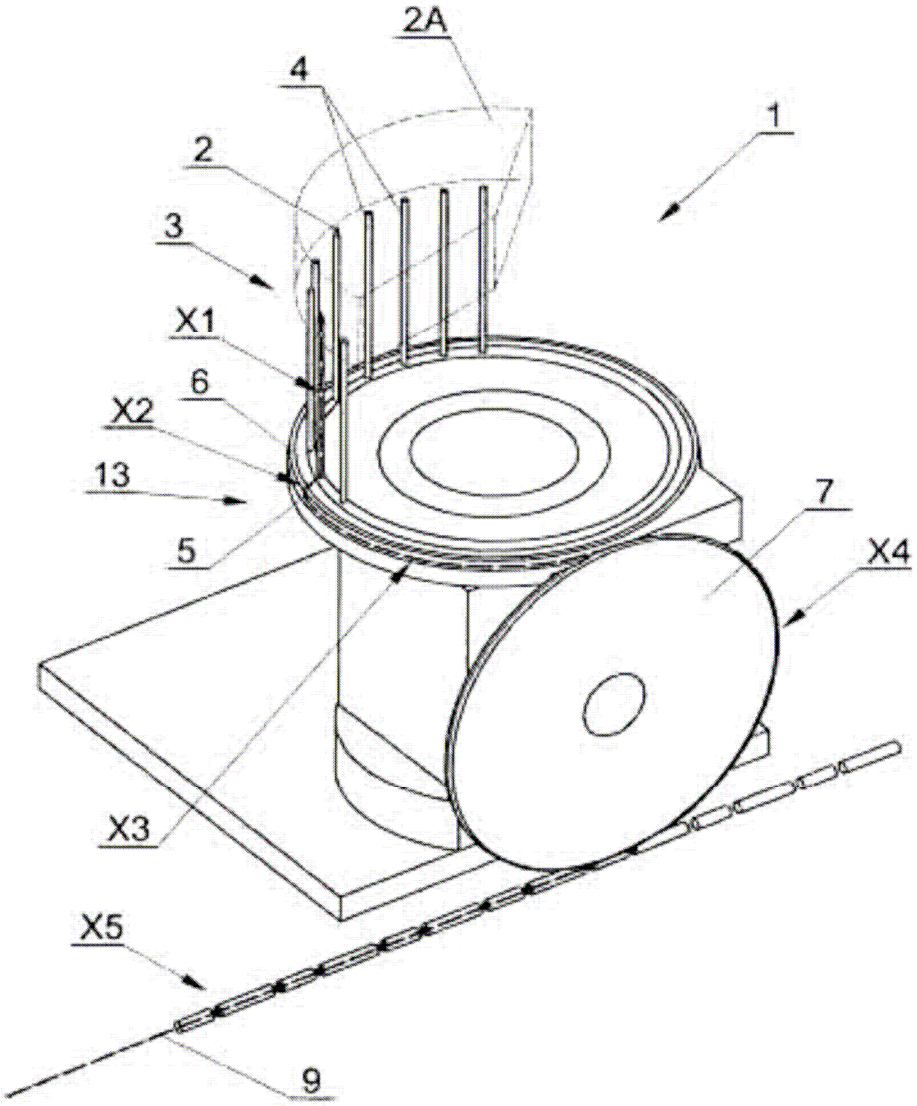

Fig. 1

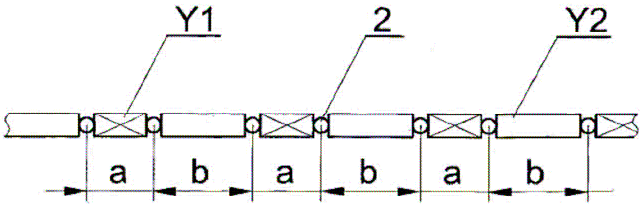

Fig. 2

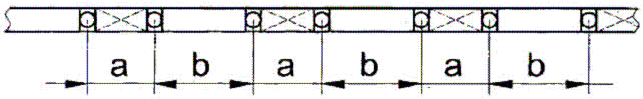

Fig. 2a

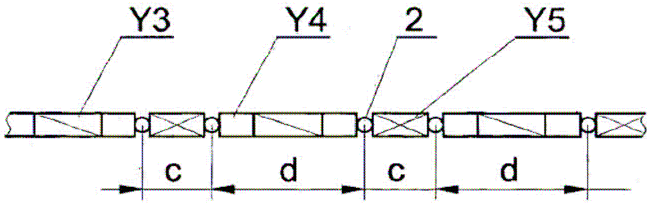

Fig. 3

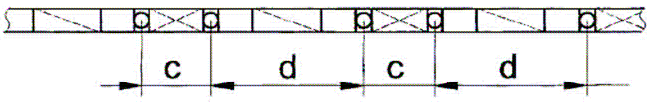

Fig. 3a

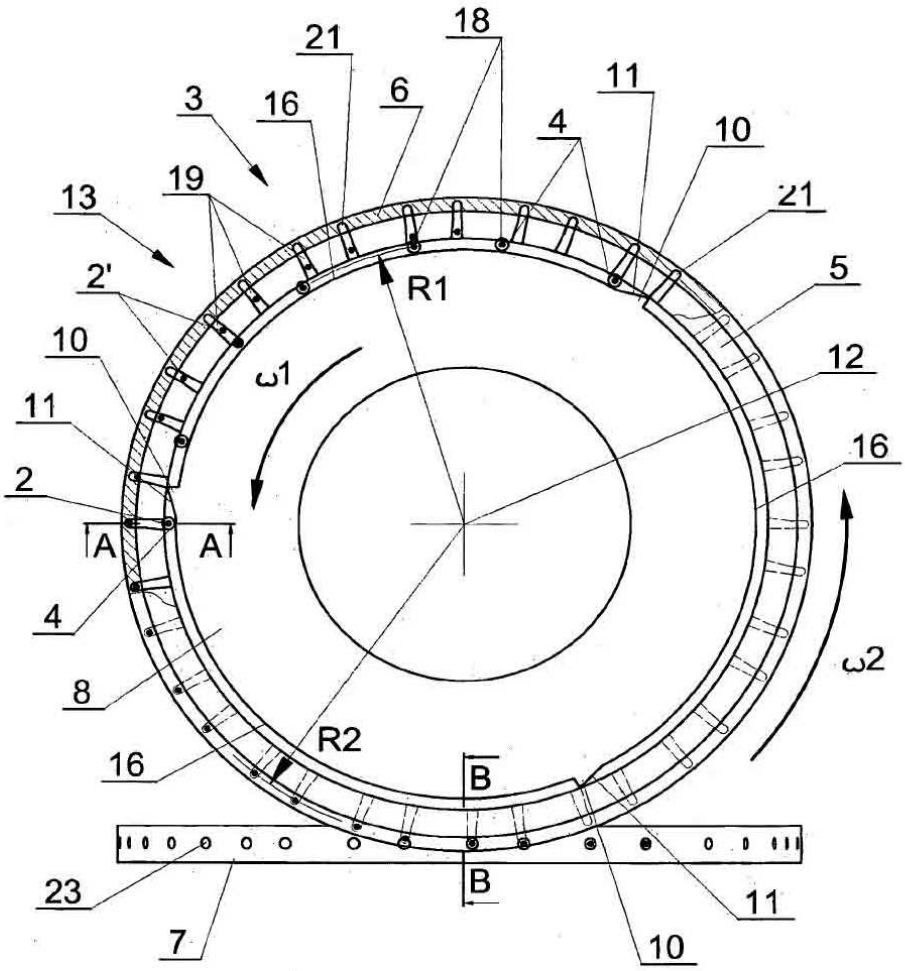
21
18
3
16
6
11
4
10
13
19
21
2'
R1
5
10
ω1
12
11
16
2
A
A
4
ω2
8
R2
16
B
23
B
11
7
10

Fig. 4

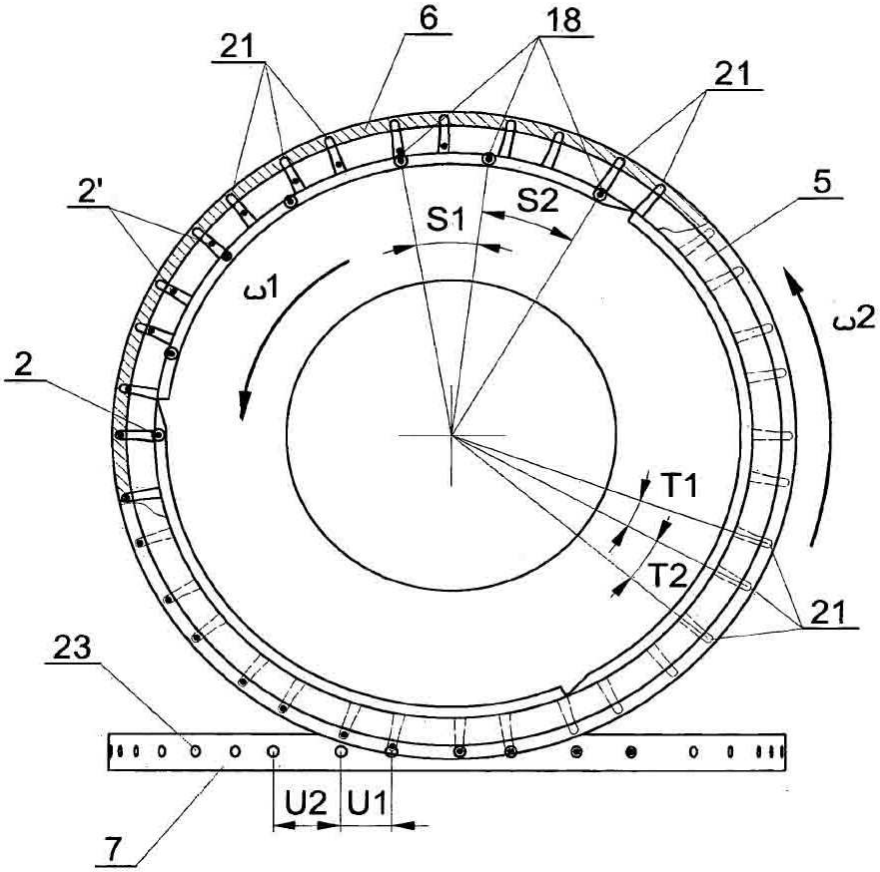

Fig. 4a

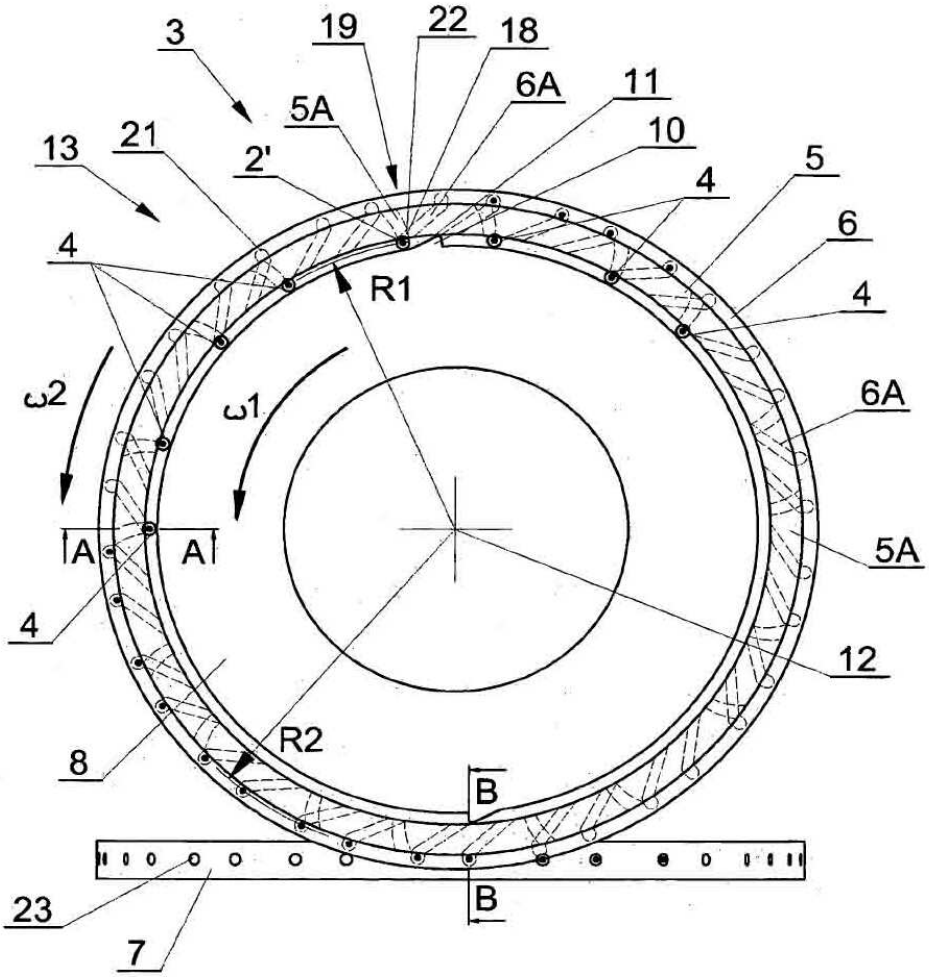

Fig. 5

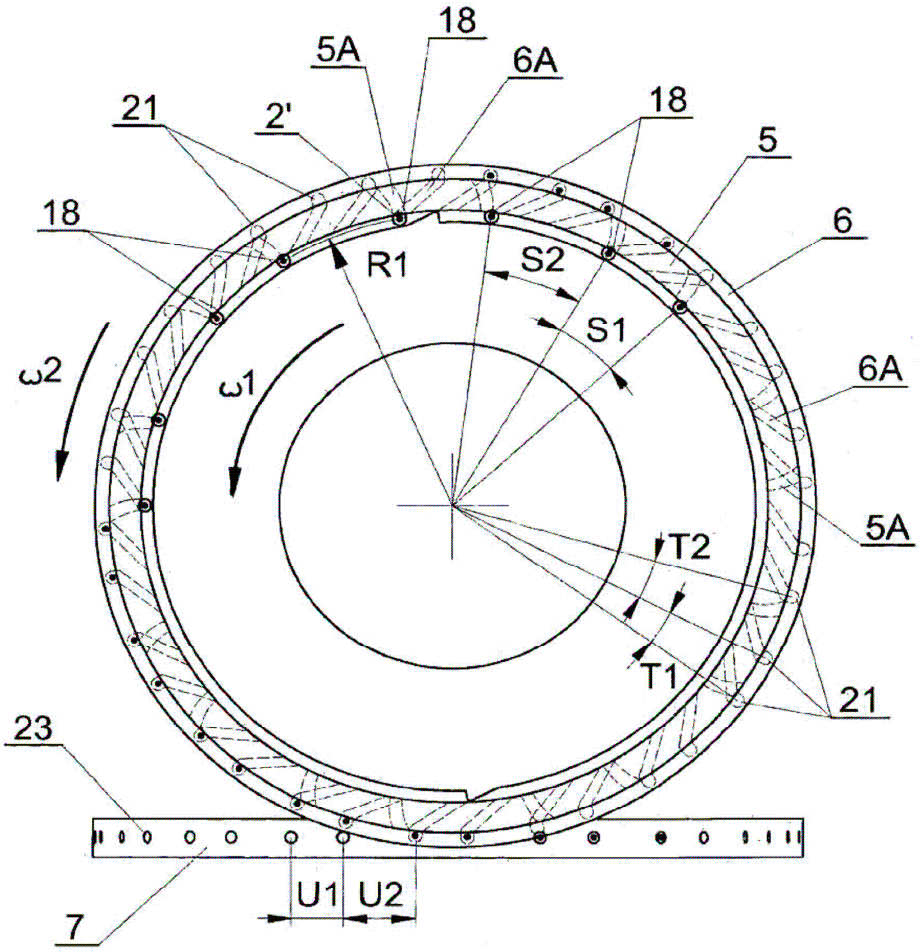

Fig. 5a

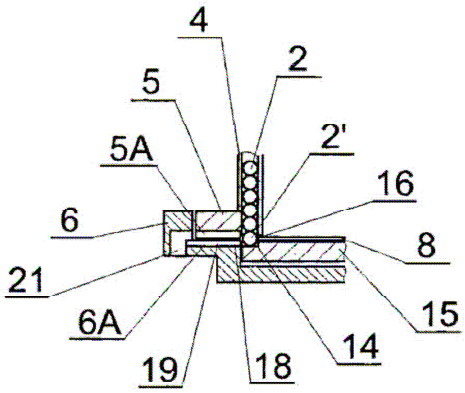

Fig. 6

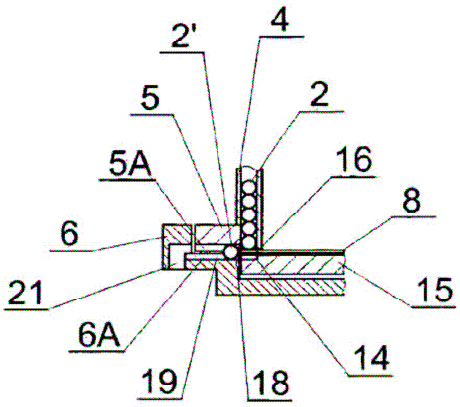

Fig. 7

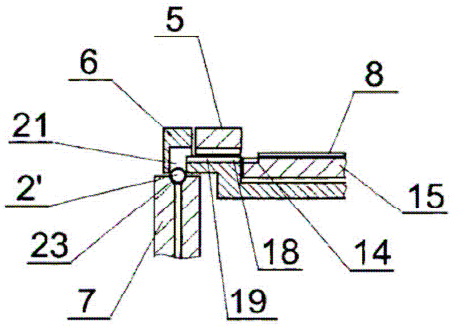

Fig. 8