

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 610**

51 Int. Cl.:

B65G 47/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2011 E 11793342 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2658800**

54 Título: **Aparato de alimentación para objetos no orientados**

30 Prioridad:

29.12.2010 EP 10016174

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

13.01.2015

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)
Quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**FERRAZZIN, DIEGO;
PAGNONI, MICHELE y
RISSO, LUCA**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 526 610 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 de alimentación para objetos no orientados

La presente invención se refiere a un aparato de alimentación para objetos según el preámbulo de la reivindicación 1 tal como se conoce a partir del documento US-B-6 234 298. Los objetos son, por ejemplo, elementos funcionales de filtros para artículos de fumador tales como por ejemplo cigarrillos.

En la técnica anterior, se conocen una variedad de elementos de filtro para artículos de fumador. Normalmente, estos elementos de filtro se combinan con material de filtro, para formar el filtro de un artículo de fumador.

El objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de alimentación, que pueda recibir objetos no orientados, y que oriente y transporte estos objetos con una alta tasa de producción y en un modo sin defectos.

Esto se logra mediante un aparato de alimentación según la reivindicación 1 adjunta. La parte similar a un cono permite cambiar la orientación de los objetos en la tolva durante el movimiento de los medios de recogida. La orientación se cambia mediante la superficie externa inclinada de la parte similar a un cono cuando entra en contacto con los objetos en la tolva durante el movimiento de los medios de recogida. Preferiblemente, el eje central de la parte similar a un cono es paralelo a la dirección de movimiento de los medios de recogida. Preferiblemente, la parte similar a un cono está dispuesta de manera centrada sobre los medios de recogida. La parte similar a un cono puede tener una punta plana. Preferiblemente, la parte similar a un cono es una parte de extremo sustancialmente cónica de medios de recogida formados de manera sustancialmente cilíndrica por lo demás. Preferiblemente, hay entre aproximadamente 3 y aproximadamente 40 orificios de recogida en la pluralidad de orificios de recogida, más preferiblemente entre aproximadamente 15 y aproximadamente 25 orificios de recogida, y lo más preferiblemente aproximadamente 20 orificios de recogida. Los orificios de recogida están dispuestos en el extremo inferior de la parte similar a un cono y se extienden preferiblemente en paralelo al eje longitudinal, respectivamente al eje de movimiento, de los medios de recogida cilíndricos. Preferiblemente, los orificios de recogida son orificios verticales. Preferiblemente, los orificios de recogida están dispuestos en una parte superior plana de los medios de recogida en la circunferencia externa de la base de la parte similar a un cono en una distribución uniforme. Alternativamente, los orificios de recogida pueden estar previstos en la parte similar a un cono, preferiblemente en el extremo inferior de la parte similar a un cono. Además, los orificios de recogida pueden ser de sección ligeramente decreciente en sus extremos superiores para recibir más fácilmente los objetos. La tolva y los medios de recogida están adaptados de manera que el movimiento relativo de los medios de recogida con respecto a la tolva permite cambiar la orientación de los objetos en la tolva, de manera que el orificio de recogida puede recibir los objetos. Preferiblemente, la abertura de tolva está en el extremo inferior de la tolva, de manera que los objetos en la tolva se mueven hacia el orificio por medio de fuerzas gravitatorias. Normalmente, un objeto no esférico, como por ejemplo un objeto cilíndrico, requiere una determinada orientación para poder entrar en el orificio de recogida. El movimiento relativo de los medios de recogida con respecto a la tolva permite no sólo facilitar el movimiento de los objetos en dirección al orificio de recogida, sino que también ayuda a reorientar los objetos arbitrariamente, de manera que al menos algunos de los objetos están en una orientación que permite recibirlos en el orificio de recogida. Particularmente, el orificio de recogida puede tener una sección transversal, que corresponde a la sección transversal del objeto en una dirección, en el que la sección transversal del orificio de recogida es ligeramente mayor que dicha sección transversal del objeto. En particular, es de entre aproximadamente el 1 por ciento y aproximadamente el 15 por ciento más grande, preferiblemente, entre aproximadamente el 2 por ciento y aproximadamente el 5 por ciento. Por tanto, el orificio de recogida puede permitir orientar los objetos de una orientación completamente al azar a un estado más orientado. Para el objeto cilíndrico mencionado anteriormente, sólo dos orientaciones son posibles dentro del orificio de recogida, una primera orientación y una segunda orientación en la que el objeto está alineado paralelo a un objeto en la primera orientación pero en sentido opuesto. Cuando el objeto cilíndrico es simétrico a lo largo de su eje longitudinal, no existe ninguna diferencia entre el objeto en la primera orientación y la segunda orientación. Por tanto, el aparato de alimentación, permite orientar rápidamente objetos en un modo a prueba de fallos y dotarlos de una orientación predefinida con respecto a medios de transporte adicionales o similares. Por tanto, puede usarse como tolva en una línea de montaje, en la que pueden alimentarse los objetos desde recipientes o bolsas.

En una realización preferida, el orificio de recogida y el canal de recogida están adaptados para recibir objetos que son sustancialmente cilíndricos con un diámetro que es más pequeño que la longitud axial de los objetos. Cada orificio de recogida tiene un diámetro que es al menos ligeramente más grande que el diámetro de los objetos, pero más pequeño que la longitud axial de los objetos. En caso de que el objeto sea un objeto cilíndrico, que tiene una longitud que es más grande que su diámetro, el orificio de recogida tiene preferiblemente una sección transversal circular, que es ligeramente más grande que el diámetro del objeto cilíndrico, de manera que el objeto cilíndrico encaja sólo longitudinalmente en el orificio de recogida. El diámetro de los objetos es preferiblemente al menos aproximadamente el 5 por ciento, más preferiblemente de manera aproximada el 20 por ciento más pequeño que la longitud axial de los objetos. El diámetro del orificio de recogida es preferiblemente entre aproximadamente el 1 por ciento y aproximadamente el 15 por ciento más grande que el diámetro de los objetos, más preferiblemente entre aproximadamente el 2 por ciento y aproximadamente el 5 por ciento más grande. Preferiblemente, el orificio de recogida tiene un diámetro que es al menos aproximadamente el 5 por ciento más pequeño que la longitud axial de los objetos, más preferiblemente al menos aproximadamente el 10 por ciento más pequeño. Por tanto, puede

garantizarse que los orificios de recogida recibirán los objetos, estando su eje longitudinal alineado con el eje normal del orificio de recogida y la primera sección del canal de recogida.

5 Preferiblemente, al menos la parte de la tolva próxima a la abertura de tolva tiene una forma similar a un embudo. La forma similar a un embudo permite guiar objetos hacia los orificios de recogida. En una realización, toda la tolva puede tener una forma similar a un embudo, de manera que todos los objetos en la tolva se mueven por fuerzas gravitatorias hacia la abertura de tolva en el extremo inferior de la tolva.

10 Preferiblemente, los medios de recogida están adaptados para ejecutar un movimiento alternativo sustancialmente vertical dentro de la abertura de tolva. El movimiento relativo entre los medios de recogida y la tolva se permite, en particular, por la forma cilíndrica de los medios de recogida. Preferiblemente, el diámetro de los medios de recogida está adaptado al diámetro de la abertura de tolva. En particular, la abertura de tolva es ligeramente más grande que el diámetro de los medios de recogida para permitir el movimiento. Preferiblemente, los medios de recogida están en ajuste sin holgura con la abertura de tolva, y pueden guiarse durante este movimiento por la abertura de tolva. Preferiblemente, los medios de recogida se accionan mediante una transmisión mecánica accionada por un motor. Preferiblemente, el movimiento vertical es de mayor escala que la longitud de los objetos.

15 El aparato de alimentación comprende además opcionalmente al menos un canal de transferencia. Preferiblemente, los medios de recogida están adaptados para ejecutar un movimiento de rotación por etapas alrededor del eje vertical en la abertura de tolva de manera que el canal de recogida esté alineado con el al menos un canal de transferencia en al menos una posición de rotación de los medios de recogida. Cuando el canal de transferencia está alineado con el canal de recogida, los objetos pueden transferirse desde el canal de recogida hasta el canal de transferencia. Preferiblemente, el canal de recogida y la primera parte del canal de transferencia se extienden sustancialmente verticales. Preferiblemente, el canal de transferencia y el canal de recogida comprenden el mismo diámetro. Preferiblemente, están previstas boquillas de flujo de aire para suministrar aire a presión en el interior del canal de recogida o en el interior del canal de transferencia o ambos, para mover los objetos o soportar el movimiento de los objetos. El canal de transferencia está previsto preferiblemente en una parte de la máquina que es estacionaria, mientras que el canal de recogida lleva a cabo un movimiento de rotación junto con los medios de recogida. Preferiblemente, además, el canal de recogida realiza un movimiento alternativo vertical superior. Cuando hay una pluralidad de orificios de recogida previstos en los medios de recogida, está prevista una pluralidad de canales de recogida respectivos en los medios de recogida. Al final de cada etapa del movimiento de rotación, uno de los canales de recogida está alineado con el canal de transferencia. Por tanto, en esta realización el número de etapas del movimiento de rotación por etapas corresponde al número de canales de recogida. Preferiblemente sólo está previsto un canal de transferencia. Sin embargo, en algunas realizaciones pueden estar previstos varios canales de transferencia. Preferiblemente, el número de canales de transferencia es una fracción entera del número de canales de recogida.

35 En una realización, los canales de recogida están dotados de medios de sujeción. Los medios de sujeción permiten mantener los objetos en el canal de recogida. Preferiblemente, los medios de sujeción están adaptados para liberarse cuando el canal de recogida está alineado con el canal de transferencia, de manera que el canal de transferencia puede recibir los objetos. Preferiblemente, los medios de sujeción están dispuestos en el extremo inferior del canal de recogida, de manera que puede recogerse una pluralidad de objetos en el canal de recogida. Preferiblemente, pueden recogerse entre aproximadamente 5 y aproximadamente 25 objetos en el canal de recogida, más preferiblemente aproximadamente 20 objetos. Preferiblemente, cuando los medios de sujeción se liberan, los objetos recogidos en el canal de recogida se mueven por fuerzas gravitatorias o por medio de aire a presión o tanto fuerzas gravitatorias como aire a presión, o mediante otros medios al interior del canal de transferencia. Preferiblemente, están previstos medios de cierre en la parte superior del canal de recogida. Los medios de cierre pueden impedir que entren objetos en el canal de recogida cuando los medios de cierre están en la posición cerrada. Preferiblemente, los medios de cierre están adaptados de manera que se cierran cuando los medios de sujeción se abren, y de manera que los medios de cierre se abren cuando los medios de sujeción se cierran. Por tanto, se impide que pasen objetos directamente desde la tolva a través del orificio de recogida y el canal de recogida al interior del canal de transferencia, cuando los medios de sujeción se abren. En esta configuración, sólo los objetos en el canal de recogida por debajo de los medios de cierre pueden pasar por los medios de sujeción abiertos, mientras que los objetos por encima de los medios de cierre cerrados se retienen por los medios de sujeción. Preferiblemente, los medios de cierre y los medios de sujeción están dotados cada uno de un actuador independiente. Sin embargo, preferiblemente los medios de sujeción y los medios de cierre están conectados mecánicamente. En particular, los medios de sujeción y los medios de cierre son placas deslizables, que se extienden al interior del canal de recogida y que se conectan a partes de extremo opuestas de una palanca. La palanca forma parte de los medios de sujeción y los medios de cierre. Por tanto, el movimiento de los medios de sujeción se acopla mecánicamente al movimiento de los medios de cierre. En una realización, está previsto un resorte en la palanca, de manera que los medios de sujeción se fuerzan a la posición cerrada y los medios de cierre se fuerzan a la posición abierta. Aplicando una fuerza en una parte de la palanca junto a los medios de cierre, la palanca puede moverse en contra de la fuerza del resorte y los medios de sujeción se abren y los medios de cierre se cierran.

Preferiblemente, el aparato de alimentación comprende medios de alineación. Los medios de alineación están adaptados para engancharse con los medios de recogida en su posición descendida, de manera que el canal de

recogida y el canal de transferencia están alineados. Preferiblemente, el aparato de alimentación está dotado de medios de enganche. Los medios de enganche están adaptados para engancharse con los medios de sujeción para liberar los medios de sujeción. Preferiblemente, los medios de alineación son un saliente, tal como un pasador, que se fija de manera estacionaria al aparato de alimentación y que se engancha con rebajes previstos en los medios de recogida. Preferiblemente, los rebajes en los medios de recogida se asignan a los canales de recogida individuales, de manera que cuando los medios de alineación se enganchan con los medios de recogida, el canal de recogida asignado a los medios de alineación está alineado con el canal de transferencia. Preferiblemente, los rebajes están previstos de manera circunferencial en los medios de recogida.

En otra realización, los medios de alineación pueden ser rebajes que están previstos de manera estacionaria en el aparato de alimentación. Preferiblemente, los medios de recogida comprenden un saliente, tal como un pasador, que se engancha con los rebajes.

Preferiblemente, los medios de enganche que están adaptados para engancharse con los medios de sujeción son una parte estacionaria que se engancha con los medios de sujeción del canal de recogida respectivo, cuando el canal de recogida está en alineación con el canal de transferencia. Preferiblemente, los medios de enganche entran en contacto con la palanca de los medios de sujeción. Preferiblemente, los medios de enganche son una superficie de contacto, por ejemplo una superficie de leva que está en contacto con un rodillo en la palanca de los medios de sujeción. Preferiblemente, los medios de cierre están conectados a la palanca de los medios de sujeción y también se accionan por los medios de enganche para cerrar el canal de recogida. Alternativamente, pueden estar previstos diferentes medios de enganche para los medios de cierre y para los medios de sujeción. Cuando están previstos varios canales de recogida, comprendiendo cada uno de los canales de recogida medios de sujeción o medios de cierre o tanto medios de sujeción como medios de cierre, puede ser suficiente un medio de enganche para todos los canales de recogida que sólo acciona estos medios que están sobre el canal de transferencia.

Preferiblemente, están previstas boquillas de flujo de aire, que están adaptadas para permitir el transporte rápido de los objetos en el canal de recogida y el canal de transferencia o en ambos canales. La potencia de las boquillas de flujo de aire que están previstas en los canales de recogida puede seleccionarse de manera que sea suficiente para transportar también objetos en el canal de transferencia. Las boquillas de flujo de aire están dotadas preferiblemente de aire a presión hasta aproximadamente 6 bar, preferiblemente, entre aproximadamente 2 y aproximadamente 5 bar.

Preferiblemente, está previsto un depósito aguas debajo de la rueda, en el que el depósito está adaptado para almacenar los objetos de diferentes orientaciones en diferentes cámaras. El depósito tiene el beneficio de almacenar objetos, de manera que pueda proporcionarse objetos orientados a estaciones aguas abajo, aun cuando el aparato de alimentación tenga que detenerse para mantenimiento o debido a otros motivos.

Particularmente, los objetos en el aparato de alimentación son elementos de filtro para la fabricación de artículos de fumador y se proporcionan a medios transportadores en orientaciones alternas aguas abajo del depósito.

Preferiblemente, el aparato de alimentación está adaptado para proporcionar aproximadamente 8000 objetos por minuto, aproximadamente 4000 objetos por minuto en cada orientación. La división entre objetos en la primera orientación y objetos en la segunda orientación puede estar sometida a la desviación estándar estadística.

La invención también se refiere a un aparato de producción de filtros, particularmente para la fabricación de artículos de fumador, en el que el aparato de producción de filtros comprende un aparato de alimentación según la invención tal como se describió anteriormente.

La invención también se refiere a un método de orientación de objetos no orientados en un aparato de alimentación que comprende las etapas de proporcionar una tolva que recibe objetos en orientaciones al azar, en el que la tolva tiene una abertura de tolva en su extremo inferior, proporcionar medios de recogida con una forma externa correspondiente a la abertura de tolva y que pueden moverse en la abertura de la tolva, comprendiendo además los medios de recogida una parte similar a un cono en su extremo superior y una pluralidad de canales de recogida para recoger los objetos recibidos, en el que los canales de recogida están conectados a orificios de recogida, respectivamente, estando los orificios de recogida previstos en el extremo inferior de la parte similar a un cono, llenar la tolva con objetos no orientados en orientaciones al azar, mover los medios de recogida de manera alternativa dentro de la tolva y cambiar la orientación de los objetos no orientados en la tolva mediante el movimiento alternativo de manera que los orificios de recogida reciben objetos de manera que los objetos se orientan dentro de los canales de recogida.

La invención se describirá adicionalmente, a modo de ejemplo sólo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista lateral en sección del aparato de alimentación según una realización de la invención;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de la tolva y los medios de recogida de un aparato de alimentación según una realización de la invención;

la figura 3 muestra una vista en perspectiva ampliada del canal de transferencia en el aparato de alimentación según la realización de la invención.

La figura 1 muestra un aparato de alimentación 1 para objetos 2 según una realización de la presente invención. En su extremo más superior, el aparato de alimentación 1 comprende una tolva 3 como tolva para los objetos dispuestos arbitrariamente 2. La tolva 3 tiene generalmente una forma similar a un embudo que termina en su extremo inferior en una abertura de tolva 4. La abertura de tolva 4 tiene una sección transversal circular y recibe medios de recogida parcialmente cilíndricos 5, que están dispuestos de manera móvil en la dirección vertical en la abertura de tolva 4. La tolva 3 está dispuesta de manera estacionaria, mientras que los medios de recogida 5 están dispuestos para poderse mover en la dirección vertical. Los medios de recogida 5 comprenden en su extremo superior una parte similar a un cono 6 que se adentra en la tolva 3. En el extremo inferior de la parte similar a un cono 6 están previstos varios orificios de recogida 7. Los orificios de recogida 7 están dispuestos directamente adyacentes a la parte similar a un cono 6 y se abren en una dirección recta vertical para recibir los objetos 2. En particular, la parte similar a un cono 6 facilita que los orificios de recogida 7 reciban los objetos 2. Por tanto, durante el funcionamiento, los medios de recogida 5 se mueven verticalmente de manera alternativa, de manera que los objetos en la tolva 3 se redistribuyen por medio del movimiento relativo de los medios de recogida 5 con respecto a la tolva 3. La forma similar a un embudo de la tolva 3 y la parte similar a un cono 6 de los medios de recogida 5 facilitan el movimiento de los objetos hacia los orificios de recogida 7, de manera que los orificios de recogida 7 reciben los objetos. En el punto más bajo del movimiento alternativo de los medios de recogida 5, los orificios de recogida 7 están dispuestos a la altura de la abertura de tolva 4.

Los objetos 2 tienen una forma generalmente cilíndrica con un eje longitudinal que se extiende de manera centrada y en paralelo a la superficie lateral de los objetos 2. Los orificios de recogida 7 tienen una forma generalmente circular con un diámetro ligeramente más grande que el diámetro de los objetos pero más pequeño que la longitud longitudinal de los objetos. Por tanto, los orificios de recogida 7 sólo pueden recibir los objetos 2 en dos orientaciones.

Bajo cada orificio de recogida 7 está previsto un canal de recogida 8 que se extiende sustancialmente en la dirección vertical de la totalidad de los medios de recogida 5 y está abierto en el extremo inferior de los medios de recogida 5. Los objetos 2 que se reciben en los orificios de recogida 7 se transportan mediante fuerzas gravitatorias a través de los canales de recogida 8 hasta que se detienen en un extremo inferior de los canales de recogida 8 mediante medios de sujeción 9 o mediante objetos 2 adicionales que ya están sujetos por los medios de sujeción 9. El canal de recogida 8 tiene sustancialmente el mismo diámetro que el orificio de recogida, y por tanto el canal de recogida 8 recibirá los objetos 2 alineados longitudinalmente unos con respecto a otros.

Los medios de recogida 5 ejecutan un movimiento vertical en combinación con un movimiento de rotación alrededor de un eje vertical 10 que está previsto de manera estacionaria en la parte de transferencia 11 del aparato de alimentación 1. Preferiblemente, los medios de recogida 5 comprenden veinte orificios de recogida 7 y veinte canales de recogida 8. Durante un movimiento combinado vertical y de rotación con un desplazamiento vertical alternativo de aproximadamente 20 mm y un ángulo de rotación de 18 grados, cada uno de los orificios de recogida puede recibir uno o más objetos 2. Por tanto, tras veinte movimientos combinados verticales y de rotación de los medios de recogida 5, el canal de recogida 8 está dispuesto en la posición mostrada en el lado izquierdo de los medios de recogida 5 en la figura 1. Ha de entenderse que estadísticamente no todo movimiento combinado vertical y de rotación permite la recepción de un objeto 2 en cada uno de los orificios de recogida 7, sin embargo, generalmente se reciben al menos de aproximadamente doce a aproximadamente quince objetos 2 durante una rotación completa.

Por tanto, cuando el canal de recogida 8 está en la posición mostrada en el lado izquierdo de los medios de recogida 5 en la figura 1, está alineado con un canal de transferencia 12. Cuando los medios de sujeción 9 se abren de manera que se retraen del canal de recogida 8, los objetos 2 en el canal de recogida 8 se mueven por medio de la gravedad al interior del canal de transferencia 12. Adicionalmente, pueden estar previstas boquillas de flujo de aire en el canal de recogida 8 o el canal de transferencia 12 para facilitar el movimiento de los objetos 2 por una corriente de aire.

Además, están previstos medios de cierre 13, lo que permite el cierre de la sección superior del canal de recogida 8 cuando los medios de sujeción 9 se abren, de manera que sólo los objetos 2 por debajo de los medios de cierre 13 se transfieren al canal de transferencia 12. Esto permite que se transfiera sólo un número predeterminado de objetos 2, respectivamente no más de un determinado número de objetos 2, al canal de transferencia 12.

Tanto los medios de sujeción 9 como los medios de cierre 13 son placas que se extienden a través de ranuras en los medios de recogida 5 en el interior del canal de recogida 8. Las placas de los medios de sujeción 9 y los medios de cierre 13 se conectan mediante bisagra a una palanca 14 que hace palanca entre los medios de sujeción 9 y los medios de cierre 13. Por tanto, cuando la palanca 14 se hace rotar en un sentido de manera que los medios de sujeción 9 se retiran del canal de recogida 8, los medios de cierre 13 se insertan al mismo tiempo en el canal de recogida 8. Medios de contacto estacionarios 15 (véase la figura 2) están adaptados para entrar en contacto con la palanca 14 de los medios de sujeción 9 del canal de recogida 8 que está alineado con el canal de transferencia 12. La palanca 14 entrará en contacto automáticamente con los medios de contacto 15 debido al movimiento de rotación

y vertical de los medios de recogida 5.

Entre el canal de recogida 8 y el canal de transferencia 12 está prevista una guía telescópica 16, que se extiende y se retrae con el movimiento vertical de los medios de recogida 5, pero permanece estacionaria sobre el canal de transferencia 12. La guía telescópica 16 permite el guiado de objetos 2 desde el canal de recogida 8 al interior del canal de transferencia 12. La guía telescópica 16 se fija a la parte de transferencia 11 por encima del canal de transferencia 12 y se engancha de manera deslizante con la superficie inferior de los medios de recogida 5 bajo el canal de recogida 8. En particular, una fuerza elástica puede garantizar que la guía telescópica 16 permanezca en contacto con la superficie inferior de los medios de recogida 5.

La figura 2 muestra una segunda realización de la invención, que comprende dos tolvas 3, en la que están previstos medios de recogida 5 en la parte inferior de secciones similares a un embudo de cada tolva 3. Cada medio de recogida 5 comprende 20 orificios de recogida 7 y canales de recogida 8, en los que se reciben en cada uno 20 objetos 2. El desplazamiento vertical alternativo de los medios de recogida 5 es de 20 mm, y con cada movimiento alternativo, se lleva a cabo un movimiento de rotación de 18 grados. El movimiento vertical descendente de los medios de recogida 5 se lleva a cabo sin ninguna rotación. Entre los medios de sujeción 9 y los medios de cierre 13 se reciben aproximadamente doce objetos 2 a través de los orificios de recogida 7 y se transfieren conjuntamente al canal de transferencia 12. Se usa un motor sin escobillas para accionar los medios de recogida 5 a través de una transmisión mecánica que comprende levas.

Además, están previstos medios de alineación 17 en forma de un pasador en la parte de transferencia 11 (véase la figura 2). Los medios de alineación 17 están adaptados para engancharse con rebajes 18, que están previstos alrededor de la circunferencia inferior de los medios de recogida 5. Como cada rebaje 18 se asigna a uno de los canales de recogida 8, se habilita que los medios de alineación 17 junto con los rebajes 18 permitan alinear el canal de recogida 8 respectivo con el canal de transferencia 12. Cuando los medios de recogida 5 están en su posición elevada, los medios de alineación 17 no están enganchados con el rebaje 18 de manera que los medios de recogida 5 pueden rotar alrededor del eje 10. Cuando se hace descender posteriormente, el siguiente rebaje 18 se enganchará con los medios de alineación 17.

Los objetos 2 en el canal de transferencia 12 se mueven hacia el extremo inferior del canal de transferencia 12 por medio de fuerzas gravitatorias o boquillas de flujo de aire o tanto fuerzas gravitatorias como boquillas de flujo de aire. La parte inferior del canal de transferencia 12 comprende una parte curva 19, en la que el canal de transferencia 12 cambia su extensión de una extensión sustancialmente vertical a una extensión sustancialmente horizontal. El canal de transferencia 12 termina en una abertura de canal de transferencia inferior 20 en el lado de la parte de transferencia 11. Junto a la abertura de canal de transferencia inferior 20 está prevista una primera rueda 21 alrededor de un eje de rotación 101 que es sustancialmente horizontal y paralelo a la dirección de extensión horizontal de la última parte del canal de transferencia 12. En el otro lado de la primera rueda 21, según se observa en una dirección axial desde la abertura de canal de transferencia inferior 20, está prevista una placa de tope estacionaria 22.

Los objetos 2 recibidos en el canal de transferencia 12 se transportarán además en la circunferencia superior de la primera rueda 21 en un sector de recepción 23, tan pronto como el sector de recepción 23 esté alineado con la abertura de canal de transferencia inferior 20. El sector de recepción 23 es un rebaje en la parte circunferencial externa de la primera rueda 21.

Los objetos 2 se recogen mediante medios transportadores adicionales y se proporcionan a un depósito, que almacena los objetos 2 de diferentes orientaciones en diferentes almacenamientos intermedios. Desde los diferentes almacenamientos intermedios de los depósitos, los objetos pueden proporcionarse a estaciones de fabricación aguas abajo adicionales, en particular estaciones de fabricación aguas abajo de una línea de fabricación de artículos de fumador. Los objetos 2 pueden usarse como elementos de filtro para artículos de fumador, que se proporcionan junto con material de filtro en el artículo de fumador. Entre la primera rueda y el depósito pueden estar previstas varias ruedas locas para el transporte de objetos en algunas realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de alimentación (1) para objetos (2), que comprende:
 - una tolva (3) para recibir objetos (2) en orientaciones al azar, en el que la tolva (3) tiene una abertura de tolva (4) en su extremo inferior, y
 - 5 medios de recogida (5) que pueden moverse en la abertura (4) de la tolva (3),
 - en el que los medios de recogida (5) comprenden al menos un orificio de recogida (7) que está adaptado para recibir objetos (2) en una orientación específica,
 - y en el que los medios de recogida (5) comprenden además al menos un canal de recogida (8) para recoger los objetos recibidos (2) que está conectado al al menos un orificio de recogida (7);
 - 10 en el que la tolva (3) y los medios de recogida (5) están adaptados de manera que el movimiento relativo de los medios de recogida (5) con respecto a la tolva (3) permite cambiar la orientación de los objetos (2) en la tolva (3) de manera que el orificio de recogida (7) que está conectado al al menos un canal de recogida (8) puede recibir los objetos (2),
 - 15 caracterizado porque los medios de recogida (5) comprenden una parte similar a un cono (6) en su extremo superior, y una pluralidad de orificios de recogida (7) están previstos en el extremo inferior de la parte similar a un cono (6).
2. Aparato de alimentación según la reivindicación 1, en el que el orificio de recogida (7) y el canal de recogida (8) están adaptados para recibir objetos (2) que son sustancialmente cilíndricos que tienen un diámetro que es más pequeño que la longitud axial de los objetos (2), en el que cada orificio de recogida (7) tiene un diámetro que es ligeramente más grande que el diámetro de los objetos (2) pero más pequeño que la longitud axial de los objetos (2).
3. Aparato de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de recogida (5) están adaptados para ejecutar un movimiento alternativo sustancialmente vertical en la abertura de tolva (4).
- 25 4. Aparato de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un canal de transferencia (12), en el que los medios de recogida (5) están adaptados para ejecutar un movimiento de rotación por etapas alrededor del eje vertical (10) en la abertura de tolva (4), y en el que el canal de recogida (8) está alineado con el al menos un canal de transferencia (12) en al menos una posición de rotación de los medios de recogida (5).
- 30 5. Aparato de alimentación según la reivindicación 4, en el que los canales de recogida (8) están dotados de medios de sujeción (9) que permiten mantener los objetos (2) en el canal de recogida (8), en el que los medios de sujeción (9) están adaptados para liberarse cuando el canal de recogida (8) está alineado con el canal de transferencia (12), de manera que el canal de transferencia (12) puede recibir los objetos (2).
- 35 6. Aparato de alimentación según la reivindicación 5, que comprende además medios de alineación (17), que están adaptados para engancharse con los medios de recogida (5) en su posición descendida, de manera que el canal de recogida (8) y el canal de transferencia (12) están alineados, y medios de enganche que están adaptados para engancharse con los medios de sujeción (9) para liberar los medios de sujeción (9).
7. Aparato de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que están previstas boquillas de flujo de aire que están adaptadas para proporcionar un flujo de aire para permitir el transporte de los objetos (2) en el canal de recogida (8) y el canal de transferencia (12).
- 40 8. Aparato de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los objetos (2) son elementos de filtro para la fabricación de artículos de fumador y se proporcionan a medios transportadores en orientaciones alternas aguas abajo.
9. Aparato de producción de filtros que comprende un aparato de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 45 10. Método de orientación de objetos no orientados (2) en un aparato de alimentación (1) que comprende las etapas de:
 - proporcionar una tolva (3) que recibe objetos (2) en orientaciones al azar, en el que la tolva (3) tiene una abertura de tolva (4) en su extremo inferior,
 - 50 - proporcionar medios de recogida (5) con una forma externa correspondiente a la abertura de tolva (4) y que pueden moverse en la abertura (4) de la tolva (3), comprendiendo además los medios de recogida (5)

una parte similar a un cono (6) en su extremo superior, una pluralidad de canales de recogida (8) para recoger los objetos recibidos (2), en el que los canales de recogida (8) están conectados a orificios de recogida (7), respectivamente, estando los orificios de recogida (3) previstos en el extremo inferior de la parte similar a un cono (6),

- 5
- llenar la tolva (4) con objetos no orientados (2) en orientaciones al azar,
 - mover los medios de recogida (5) de manera alternativa dentro de la tolva (3), y
 - cambiar la orientación de los objetos no orientados (2) en la tolva (3) mediante el movimiento alternativo de manera que los orificios de recogida (7) reciben objetos (2) de manera que los objetos (2) se orientan dentro de los canales de recogida (8).

10

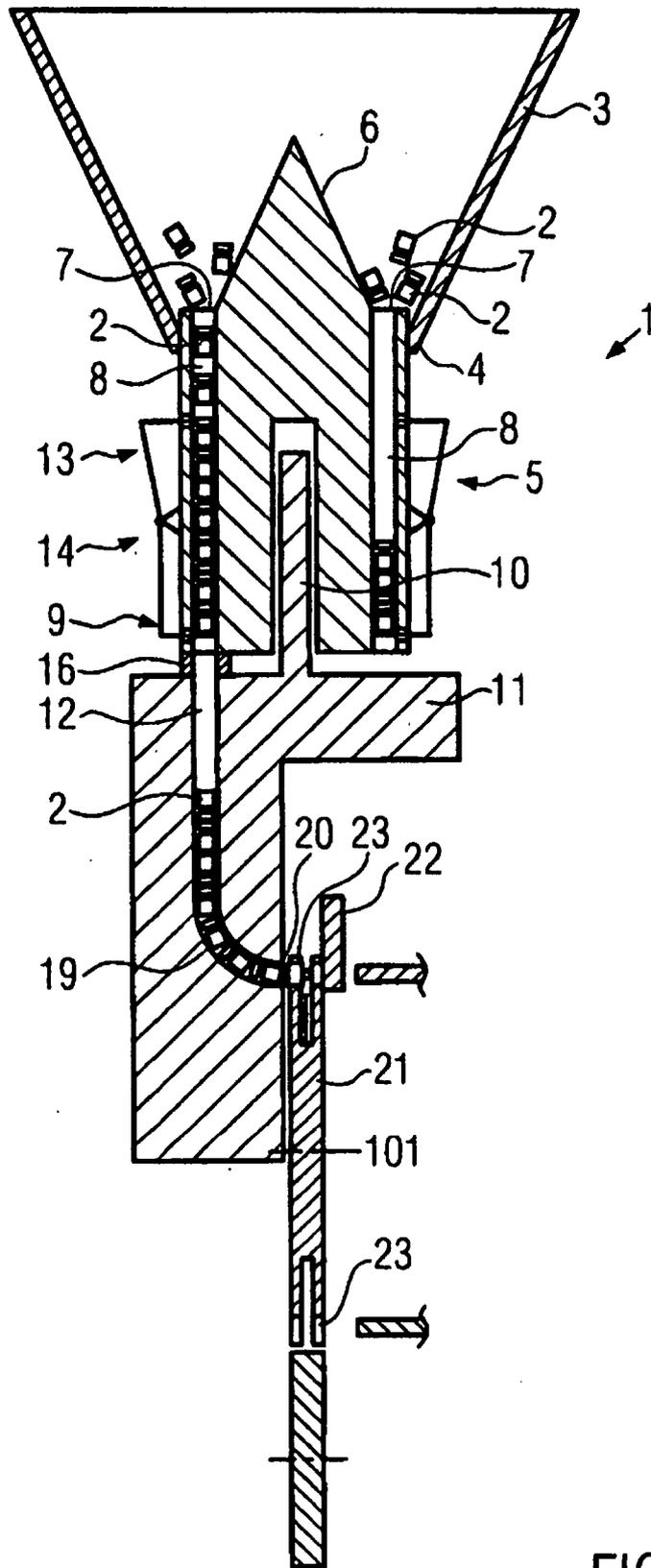


FIG. 1

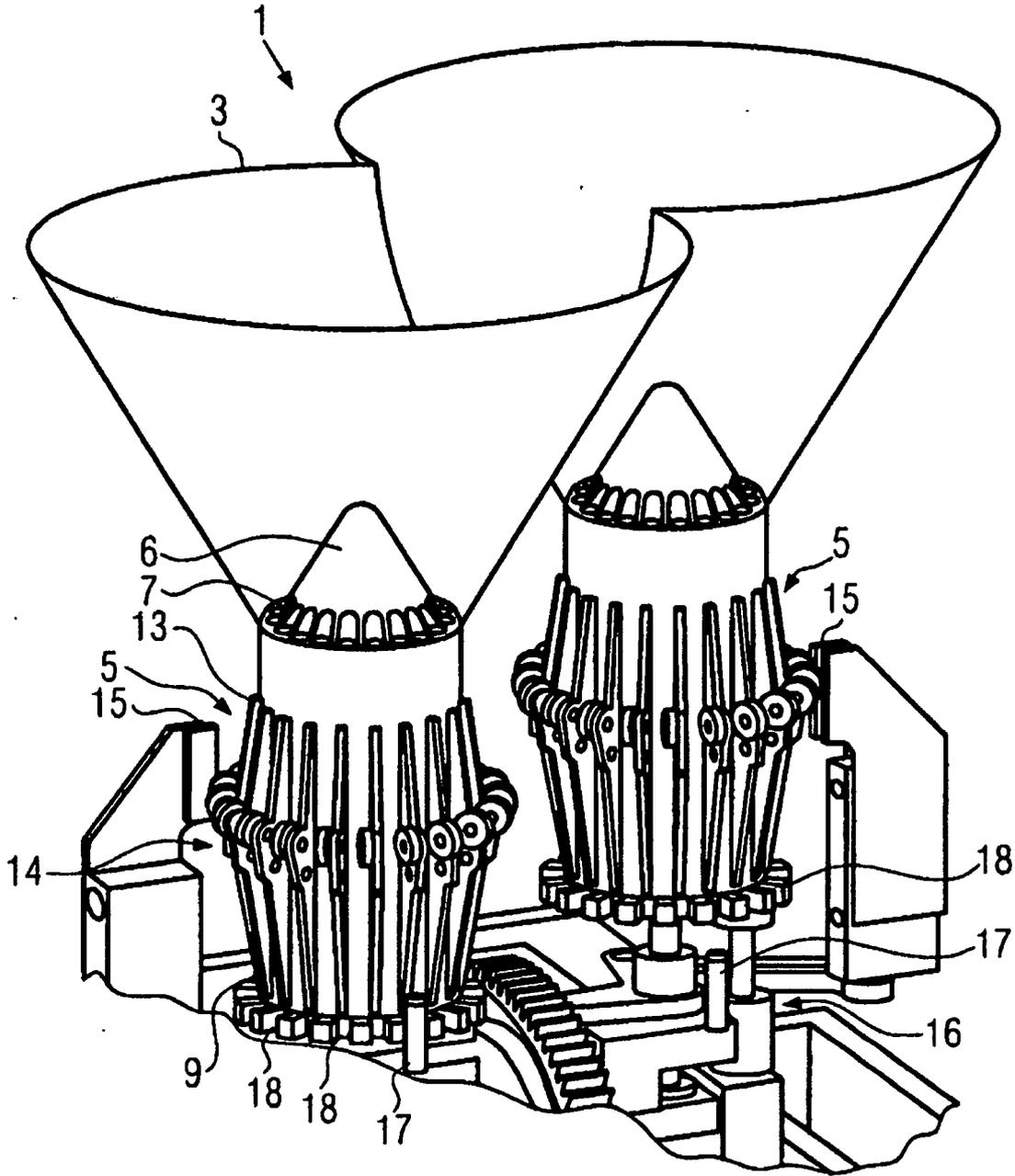


FIG. 2

