

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 394**

51 Int. Cl.:

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.09.2018 PCT/SE2018/050934**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.03.2019 WO19054932**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2018 E 18857326 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2022 EP 3681648**

54 Título: **Sistema de transporte y/o clasificación de objetos**

30 Prioridad:

14.09.2017 SE 1751115

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

06.03.2023

73 Titular/es:

**BOMILL AB (100.0%)
Gottorpsvägen 58A
218 45 Vintrie, SE**

72 Inventor/es:

**LÖFQVIST, BO;
HORVATH, PER y
WEHLIN, KARIN**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 935 394 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

Sistema de transporte y/o clasificación de objetos

5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente invención se refiere a un sistema para transportar y expulsar objetos particulares de una masa de objetos. Más particularmente, la presente invención se refiere a una placa guía que tiene al menos un canal para transportar los objetos, donde cada canal tiene una primera abertura utilizada para medir una propiedad del objeto mientras se transporta en el canal. Al menos una unidad expulsora está dispuesta para expulsar el objeto transportado en el canal correspondiente cuando se alcanza una posición ubicada corriente abajo de la primera abertura en función de la propiedad medida del objeto y una señal de temporización correspondiente a una velocidad de transporte del objeto que se transporta a lo largo del canal.

15 ANTECEDENTES

[0002] Se conoce la clasificación de objetos dentro de una masa de objetos, como granos, por medio de un cilindro o tambor giratorio, cilindro que tiene cavidades en el interior. Este cilindro gira alrededor de un eje sustancialmente horizontal, mientras está alineado con su eje central longitudinal que coincide con dicho eje horizontal. Los objetos, como gránulos, se introducen en un extremo del cilindro y, a medida que el cilindro gira, los gránulos serán levantados a medida que son capturados en las cavidades. Las cavidades están adaptadas en tamaño y dimensiones para recibir un objeto cada una. En la parte inferior de cada cavidad está provista una abertura en la superficie exterior del tambor, de modo que, por ejemplo, puede enviarse luz fuera del tambor, a través de las aberturas, sobre los objetos y detectarse en el interior del tambor o reflejarse para detectarse en el exterior del tambor, o viceversa. De esta manera, el objeto de la cavidad respectiva se puede iluminar con luz y se pueden obtener espectros de reflexión o transmisión. A partir de estos espectros, se pueden obtener características de dichos objetos, que se pueden usar para clasificar o fraccionar dicha masa de objetos en función de dichas características. A continuación se pueden colocar uno o varios colectores en las proximidades del tambor, para recibir - después de la caracterización - una fracción específica en función de los impulsos procedentes de un detector. Un tambor de este tipo, y una máquina que comprende dicho tambor, se describe en el documento WO2004/060585.

[0003] Un problema asociado con tal tambor es que la abertura puede ser ocluida por los objetos recibidos en el mismo, si los objetos se atascan en la abertura. Entonces esta cavidad será inútil para el resto del procedimiento de fraccionamiento, ya que el objeto que está atascado no será expulsado por su canalón correspondiente y ningún objeto nuevo puede entrar en la cavidad durante la próxima revolución del tambor. Otro problema es que solo se puede obtener una parte limitada de la información del objeto, ya que la magnitud de la información se rige por el tamaño de la abertura. Un tercer problema es que el tamaño de la cavidad debe personalizarse después del tamaño del objeto en tres dimensiones y, por lo tanto, el tambor debe personalizarse después del tamaño del objeto. En cuarto lugar, en un tambor existe la necesidad de expulsión activa individual de cada objeto.

[0004] Otra solución de clasificación conocida es permitir que una corriente masiva de objetos caiga sobre una repisa, de manera similar a una cascada. Una cámara o un conjunto de cámaras detectan las propiedades de los objetos durante la caída del objeto, y una unidad expulsora está dispuesta para expulsar los objetos que tengan ciertas propiedades detectadas en la caída. De esta manera, los objetos expulsados se clasifican a partir de la corriente masiva de objetos original. Una desventaja de esta solución es que es bastante imprecisa, incluso con una corriente de chorro de fluido optimizada, ya que para cada expulsión también se expulsan varios objetos vecinos, por ejemplo, hasta 8 a 12 a plena capacidad, junto con el objeto que tiene la cierta propiedad. Por lo tanto, una mayoría del objeto expulsado puede no tener la cierta propiedad que desencadena la expulsión, por lo que el grupo de objetos expulsados tiene propiedades mixtas. Al mismo tiempo, muchos objetos que no deberían haber sido expulsados serán expulsados por este procedimiento. Esto tiene un impacto perjudicial en el rendimiento del sistema, así como en la capacidad y el grado de clasificación precisa de objetos que tienen diferentes propiedades, ya que, por ejemplo, solo se puede separar una fracción. Un sistema de transporte de objetos según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 se conoce a partir del documento CA-A-1242260.

[0005] Por lo tanto, un sistema mejorado para clasificar objetos sería ventajoso.

RESUMEN

[0006] Por consiguiente, la presente invención preferiblemente busca mitigar, aliviar o eliminar una o más de las deficiencias identificadas anteriormente en la técnica y desventajas individualmente o en cualquier combinación, y resuelve al menos los problemas mencionados anteriormente proporcionando un sistema de transporte de objetos según la reivindicación 1.

[0007] En las reivindicaciones dependientes que figuran a continuación se contemplan realizaciones ventajosas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0008] Estos y otros aspectos, características y ventajas de las que la invención es capaz resultarán evidentes y se esclarecerán a partir de la siguiente descripción de realizaciones de la presente invención, haciéndose referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales

La Fig. 1 es una vista desde arriba de un sistema de transporte de objetos;

La Fig. 2 es una vista desde arriba del sistema de transporte de objetos de la Fig. 1 que está provista de una segunda abertura;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de un canal del sistema de transporte de objetos de las Figs. 1 o 2;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva del sistema de transporte de objetos de las Figs. 1 o 2 donde la placa guía contiene un número de canales que se extienden de forma adyacente;

La Fig. 5 es una vista en perspectiva del sistema de transporte de objetos de las Figs. 1 o 2, donde la placa guía contiene un número de canales que se extienden de forma adyacente que tienen cada uno una longitud diferente, y donde la posición de expulsión está ubicada aguas abajo del extremo de cada canal;

La Fig. 6 es una vista en perspectiva del sistema de transporte de objetos de las Figs. 1 o 2 donde la placa guía contiene un número de canales que se extienden de forma adyacente que tienen cada uno una longitud diferente, y donde la posición de expulsión para cada canal está ubicada aguas arriba del extremo de cada canal.

DESCRIPCIÓN

[0009] La siguiente descripción está dedicada a un sistema de transporte de objetos, utilizado para clasificar objetos que tienen ciertas propiedades medidas a partir de una masa de objetos. Tales propiedades pueden ser, por ejemplo, la estructura, la pureza, los genomas, así como propiedades epigenéticas de gránulos orgánicos. Tales objetos pueden ser orgánicos o inorgánicos, tales como, por ejemplo, granos, gránulos, lentejas, nueces, frutos secos, alubias, materiales reciclables, minerales, metales, plásticos, etc.

[0010] La Fig. 1 muestra una vista desde arriba del sistema de transporte de objetos 100. El sistema de transporte de objetos 100 comprende la placa guía 10. La placa guía 10 tiene una extensión longitudinal. La placa guía 10 tiene al menos un canal 11 para transportar un objeto O entre un primer extremo 11a y un segundo extremo 11b del canal correspondiente 11, como lo indica la flecha negra. Para simplificar, la Fig. 1 solo muestra un canal. Sin embargo, debería apreciarse que se podría utilizar cualquier número de canales provistos de forma adyacente. Por lo tanto, en una realización, la placa guía 10 comprende una pluralidad de canales 11. Cada canal 11 comprende una primera abertura 121 provista en una primera posición longitudinal del mismo P1. Una unidad de medición de objetos 13 está provista para realizar una medición óptica asociada con una propiedad de un objeto a través de la primera abertura 121 cuando dicho objeto pasa por la primera abertura 121 hacia el segundo extremo 11b. La primera abertura 121 puede estar provista opcionalmente de una malla, rejilla o material transparente, tal como vidrio, adaptado para no interferir con la medición óptica sobre el objeto O, de modo que la abertura 121 no necesariamente se adapte en tamaño al tamaño del objeto, lo que a su vez da la oportunidad de medir en el plano axial a lo largo de toda la longitud del objeto O. Además, la primera abertura 121 puede estar dispuesta transversalmente a una multitud de canales 11, y opcionalmente incluso interrumpir los canales 11 sobre un cierto espacio de detección. La primera abertura 121, dispuesta transversalmente a una multitud de canales 11, se puede combinar con una malla o rejilla. Al menos una unidad expulsora 14 está dispuesta para expulsar el objeto transportado en el canal correspondiente 11 cuando se alcanza una segunda posición longitudinal correspondiente P2, P2' situada aguas abajo de la primera abertura 121 en función de la propiedad medida del objeto y una señal de temporización correspondiente a una velocidad de transporte, es decir, la velocidad relevante para el movimiento del objeto O hacia su unidad expulsora correspondiente 14, del objeto que se transporta a lo largo del canal 11. Cuando se va a separar más de una fracción de la masa de objetos, cada canal 11 puede estar provisto de más de una posición P2, tal como 2, 3, 4 o 5 posiciones P2, teniendo cada posición P2 su unidad expulsora correspondiente 14 para separar una fracción correspondiente, en función de al menos una propiedad del objeto O.

[0011] La segunda posición longitudinal P2 puede estar provista dentro de los límites de cada canal, como se indica por P2 en la Fig. 1, o estar provista aguas abajo del segundo extremo 11b del canal. Las dos segundas posiciones longitudinales P2, P2' deberían verse como dos alternativas diferentes, aunque se muestran simultáneamente en las Figs. 1 y 2 utilizando líneas discontinuas.

[0012] La señal de temporización puede estar dispuesta para activar cualquiera de las unidades expulsoras correspondientes, tal como expulsar el objeto correspondiente que tiene la propiedad que se está midiendo. Para lograr esto, es importante saber cuándo dicho objeto pasará por dicha segunda posición longitudinal P2, P2', de modo que se active la unidad expulsora correspondiente en el momento correcto para expulsar el objeto cuando el objeto correspondiente alcance la segunda posición longitudinal. Por lo tanto, la señal de temporización corresponde a la velocidad de transporte del objeto entre la primera abertura y la segunda posición longitudinal. El momento en el que se debería activar una unidad expulsora se puede calcular de diferentes maneras.

[0013] Con este fin, de acuerdo con la Fig. 2, al menos una segunda abertura 122 puede estar provista en una tercera posición longitudinal P3 dispuesta aguas abajo de la primera posición longitudinal P1, pero aguas arriba de la segunda posición longitudinal P2, P2'. La segunda abertura 122 está acoplada operativamente a la unidad de medición de objetos 13, de modo que permita el cálculo de la velocidad de transporte. Puede haber varias segundas aberturas 5 122, en lugar de solo una, a través de las cuales se puede usar información combinada para calcular la velocidad.

[0014] Aquí, la unidad de medición de objetos 13 puede estar dispuesta para detectar ópticamente el objeto O que pasa por la primera abertura 121 en un primer instante asociado T1, y el objeto O que pasa por la segunda abertura 122 en un segundo instante asociado T2. La velocidad de transporte del objeto puede calcularse entonces 10 como la distancia entre la primera posición longitudinal P1 y la tercera posición longitudinal P3 dividida por la duración de tiempo entre el segundo instante y el primer instante.

[0015] Por lo tanto, utilizando la relación comúnmente conocida entre velocidad, distancia y tiempo, $s=v*t$;

$$v=(P3-P1)/(T2-T1)$$

15 **[0016]** El tiempo T_{ACT} en el que el objeto pasará por la segunda posición longitudinal puede calcularse así utilizando la misma fórmula que $t=(T_{ACT}-T1)=s/v=(P2-P1)/v=((P2-P1)/(T2-T1))/P3-P1 \rightarrow T_{ACT} = ((P2-P1)/(T2-T1))/P3-P1)+T1$.

20 **[0017]** Por consiguiente, la temporización de la señal de temporización depende del T_{ACT} para que se separe su fracción correspondiente.

[0018] Alternativamente o en combinación, la velocidad de transporte podría calcularse utilizando mediciones solo desde la primera abertura. Aquí, la unidad de medición de objetos 13 está dispuesta para detectar ópticamente 25 el objeto O que entra en la primera abertura 121 en un primer instante asociado T1', y el objeto que sale de la primera abertura 121 en un segundo instante asociado T2'. De manera similar a lo anterior, utilizando la fórmula $s=v*t$, la velocidad de transporte del objeto se puede calcular utilizando una duración de tiempo, definida por la diferencia entre el segundo instante T2' y el primer instante T1', y un tamaño conocido de la primera abertura 121. Aquí debería apreciarse que la unidad de medición de objetos podría detectar el primer instante T1' cuando el extremo delantero 30 del objeto entra en el extremo de aguas arriba de la primera abertura y el segundo instante T2' cuando el extremo delantero del objeto alcanza el extremo de aguas abajo de la primera abertura. En lugar del cálculo de la velocidad y/o la aceleración de los objetos, se podría usar una cámara para seguir continuamente el cambio longitudinal en la posición de los objetos y dar una señal adecuada para su expulsión, o de manera similar determinar el tiempo adecuado de expulsión.

35 **[0019]** La tercera posición longitudinal P3 puede ser opcionalmente la misma que la primera posición longitudinal P1, de modo que la velocidad se calcula a través de la misma abertura que se calcula una medición óptica asociada con una propiedad de un objeto.

40 **[0020]** Como se ve con referencia a las Figs. 3 a 6, cada canal 11 comprende una base que se extiende longitudinalmente 111 y un par de paredes laterales 112, 113 dispuestas a lo largo de cualquier lado lateral de la base 111 para limitar el movimiento del objeto O en una dirección lateral cuando se transporta longitudinalmente a lo largo de la base 111. Este confinamiento lateral mejora drásticamente el cálculo de T_{ACT} y, además, alinea el objeto respectivo con la segunda posición longitudinal aguas abajo en la que el objeto será expulsado opcionalmente.

45 **[0021]** Tal como se indica en las Figs. 2 a 6, la primera abertura 121 y/o la segunda abertura 122 pueden proporcionarse directamente a través de la base 111.

[0022] Con el fin de reducir aún más el riesgo de expulsar objetos no deseados que se encuentran 50 accidentalmente en las inmediaciones del objeto a expulsar que tiene la propiedad medida, los canales pueden proporcionarse en diferentes longitudes. Por lo tanto, un primer canal 11a de la placa guía 10 puede tener una primera longitud y un segundo canal 11b de la placa guía 10 puede tener una segunda longitud que difiere de la primera longitud, como se muestra con referencia a las Figs. 5 y 6.

55 **[0023]** Esto significa que puede proporcionarse una segunda posición longitudinal P2a, P2'a de un primer canal 11a de la placa guía 10 aguas abajo o aguas arriba de una segunda posición longitudinal P2b, P2'b de un segundo canal 11b de la placa guía 10, como se muestra en las Figs. 5 y 6.

60 **[0024]** En la ubicación de la segunda posición longitudinal P2, P2' está dispuesta una tercera abertura 123 para recibir una corriente de chorro de fluido. La tercera abertura 123 puede estar ubicada dentro de los límites de los canales 11. Esto significa que cada canal 11 tiene una tercera abertura 123 separada. De esta manera, la corriente de chorro de fluido se puede concentrar en cada objeto O a expulsar. Como se mencionó anteriormente, la segunda posición longitudinal P2' puede estar ubicada aguas abajo del segundo extremo 11b de cada canal como se muestra en la Fig. 5, o podría estar dispuesta aguas arriba del segundo extremo 11b de cada canal como se muestra en la

Fig. 6.

- [0025]** Aunque no se muestra, la tercera abertura 123 puede ser cónica, formando así un canal de expulsión que tiene una sección transversal que se reduce a través de la base 111 de la placa guía 10 hacia el objeto en uso.
- [0026]** Dependiendo de las circunstancias, puede ser ventajoso proporcionar la segunda posición longitudinal aguas arriba del segundo extremo del canal, lo más cerca posible aguas abajo de una segunda abertura opcional, o lo más cerca posible de la primera abertura si no se proporciona una segunda abertura, ya que esto reduce el riesgo de que el objeto sea sometido a un cambio de velocidad después de que se calcule la velocidad, mejorando así el cálculo del instante T_{ACT} que define cuándo el objeto pasa sobre la segunda posición longitudinal.
- [0027]** La señal de temporización podría ajustarse para enviarse antes del tiempo T_{ACT} para compensar el retraso opcional en la unidad expulsora, tal como la corriente de chorro golpea la segunda posición longitudinal exactamente en T_{ACT} .
- [0028]** Cada canal 11 puede tener una anchura dimensionada para alojar un solo objeto.
- [0029]** Aunque los canales de los dibujos tienen una forma rectangular, también son posibles otras formas. Por ejemplo, las paredes laterales 112, 113 no necesitan ser paralelas, para autocentrar el objeto O en el canal 11. En tal caso, al menos una de las paredes laterales 112, 113, tal como ambas paredes laterales 112, 113, están inclinadas en relación con una vertical, en uso, o en relación con una normal general a la placa guía 10. Por ejemplo, cada canal puede tener forma de V, en una sección transversal, donde la unión de las paredes laterales 112, 113 en la parte inferior forma la base 111 y las paredes laterales 112, 113 están inclinadas. En un canal en forma de V puede haber un riesgo reducido de que un objeto se atasque en el canal al ser transportado, así como que el objeto se autocentre independientemente del tamaño, mientras que también se mejora la alineación longitudinal del objeto O en el canal 10. Además, cada canal puede tener, por ejemplo, forma de U en una sección transversal. En otras alternativas, cada canal tiene una forma independiente, que es igual o diferente de otros canales en la placa guía 10. Por ejemplo, un canal puede tener forma de V, mientras que otros canales tienen forma de U o tienen forma rectangular. También la extensión longitudinal del canal 11 puede variar en dirección, tal como comprender curvas en la dirección lateral o vertical del canal 11. Estas diferencias en la dirección pueden afectar y controlar la velocidad relevante del objeto O. Las diferencias en la dirección pueden dar como resultado que el o los canales O comprendan una forma de S en el plano horizontal y/o vertical.
- [0030]** La unidad expulsora 14 puede ser una unidad de corriente de chorro de fluido, una membrana activada electromagnéticamente o un golpe/empuje piezoeléctrico.
- [0031]** El sistema de transporte de objetos 100 puede comprender una unidad de control 20 acoplada operativamente a la unidad expulsora 14 y/o la unidad de medición de objetos 13. Por lo tanto, la unidad de control puede estar dispuesta para activar cada unidad expulsora 14 en función de la señal de temporización que está asociada con el tiempo calculado T_{ACT} para cada objeto que se ha identificado positivamente que tiene la propiedad medida por la unidad de medición de objetos 13. Por consiguiente, la unidad de control 20 puede estar dispuesta para expulsar un objeto particular en función de la información de dicho objeto que se obtiene de la unidad de medición de objetos 13.
- [0032]** La unidad de control 20 puede estar dispuesta además para recibir información de al menos un sensor de objetos 21 (no mostrado) que monitoriza cada objeto entre la primera posición longitudinal P1 y la segunda posición longitudinal P2, P2', asegurando así que el objeto que tiene una cierta propiedad a expulsar sea expulsado en la segunda posición longitudinal P2, P2' por medio de la unidad expulsora 14. El sensor 21 puede ser una cámara. Alternativamente, el sensor puede estar dispuesto para detectar la velocidad de cada objeto que se transporta a lo largo de cada canal. Por lo tanto, el tiempo de expulsión T_{ACT} puede ser calculado así por la unidad de control en función de una velocidad de transporte obtenida de dicho sensor 21.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de transporte de objetos (100) que comprende;
 - 5 una placa guía (10) que tiene al menos dos canales (11) para transportar un objeto (O) entre un primer extremo (11a) y un segundo extremo (11b) de los canales correspondientes (11), donde los al menos dos canales (11) comprenden una primera abertura (121) provista en una primera posición longitudinal de los mismos (P1), una unidad de medición de objetos (13) para realizar una medición óptica asociada con una propiedad del objeto a través de la primera abertura (121) cuando el objeto pasa por la primera abertura (121) hacia el segundo extremo (11b),
 - 10 al menos una unidad expulsora (14) dispuesta para expulsar el objeto transportado en el canal correspondiente cuando se alcanza una segunda posición longitudinal (P2, P2') en la placa guía (10) ubicada aguas abajo de la primera abertura (121) en función de la propiedad medida del objeto y una señal de temporización asociada con una velocidad de transporte del objeto que se transporta a lo largo del canal (11), **caracterizado por** - 15 donde los al menos dos canales (11) comprenden una base (111) que se extiende longitudinalmente y un par de paredes laterales (112, 113) dispuestas a lo largo de cualquiera de la base (111) para limitar el movimiento del objeto (O) en una dirección lateral cuando es transportado longitudinalmente a lo largo de la base (111), y donde una abertura adicional (123) está dispuesta en la segunda posición (P2, P2') para recibir una corriente de chorro de fluido.
- 20 2. El sistema de transporte de objetos (100) según la reivindicación 1, que comprende además una segunda abertura (122) provista en una tercera posición longitudinal (P3) dispuesta aguas abajo de la primera posición longitudinal (P1), donde dicha segunda abertura (122) está acoplada operativamente a la unidad de medición de objetos (13) para permitir el cálculo de la velocidad de transporte.
- 25 3. El sistema de transporte de objetos (100) según la reivindicación 2, donde la unidad de medición de objetos (13) está dispuesta para detectar ópticamente el objeto (O) que pasa por la primera abertura (121) en un primer instante asociado (T1), y el objeto (O) que pasa por la segunda abertura (122) en un segundo instante asociado (T2), permitiendo así el cálculo del tiempo (T_{ACT}) en el que el objeto asociado pasará por la segunda posición longitudinal (P2) utilizando el instante (T1), y el instante (T2), la distancia entre la primera posición longitudinal (P1) y la tercera posición longitudinal (P3), y la distancia entre la primera posición longitudinal (P1) y la segunda posición longitudinal (P2).
- 30 4. El sistema de transporte de objetos (100) según la reivindicación 1, donde la unidad de medición de objetos (13) está dispuesta para detectar ópticamente el objeto (O) que entra en la primera abertura (121) en un primer instante asociado (T1), el objeto que sale de la primera abertura (121) en un segundo instante asociado (T2), permitiendo así el cálculo del tiempo (T_{ACT}) en el que el objeto asociado pasará por la segunda posición longitudinal (P2) utilizando el instante (T1) y el instante (T2), el tamaño de la primera abertura y la distancia entre la primera posición longitudinal (P1) y la segunda posición longitudinal (P2).
- 40 5. El sistema de transporte de objetos (100) según la reivindicación 1, donde la primera abertura (121) y/o la segunda abertura (122) están provistas a través de la base (111).
6. El sistema de transporte de objetos (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde un primer canal (11a) de la placa guía (10) tiene una primera longitud y un segundo canal (11b) de la placa guía (10) tiene una segunda longitud que difiere de la primera longitud.
- 45 7. El sistema de transporte de objetos (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la segunda posición longitudinal (P2a, P2'a) de un primer canal (11a) de la placa guía (10) está provista aguas abajo o aguas arriba de la segunda posición longitudinal (P2b, P2'b) de un segundo canal (11b) de la placa guía (10).
- 50 8. El sistema de transporte de objetos (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la segunda posición longitudinal (P2') está ubicada aguas abajo del segundo extremo (11b) del al menos un canal (11).
- 55 9. El sistema de transporte de objetos (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde cada canal (11) tiene una anchura dimensionada para alojar un único objeto.
10. El sistema de transporte de objetos (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la unidad expulsora (14) es una unidad de corriente de chorro de fluido.
- 60 11. El sistema de transporte de objetos (100) de la reivindicación 1, donde la abertura adicional (123) es cónica, formando así un canal de expulsión que tiene una sección transversal que se reduce a través de una base (111) de la placa guía (10) hacia el objeto en uso.
- 65 12. El sistema de transporte de objetos (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que

comprende además una unidad de control (20) dispuesta para controlar el funcionamiento de la unidad expulsora (14) y/o la unidad de medición de objetos (13).

13. El sistema de transporte de objetos (100) según la reivindicación 12, donde la unidad de control (20) está dispuesta además para expulsar un objeto particular en función de la información de dicho objeto que se obtiene de la unidad de medición de objetos (13).

14. El sistema de transporte de objetos (100) según la reivindicación 12 o 13, donde la unidad de control (20) está dispuesta además para recibir información de al menos un sensor de objetos (21) que monitoriza cada objeto entre la primera posición longitudinal (P1) y la segunda posición longitudinal (P2, P2'), asegurando así que el objeto que tiene una cierta propiedad a expulsar sea expulsado en la segunda posición longitudinal (P2, P2') por medio de la unidad expulsora (14).

15. El sistema de transporte de objetos (100) según la reivindicación 14, donde el sensor (21) es al menos una cámara.

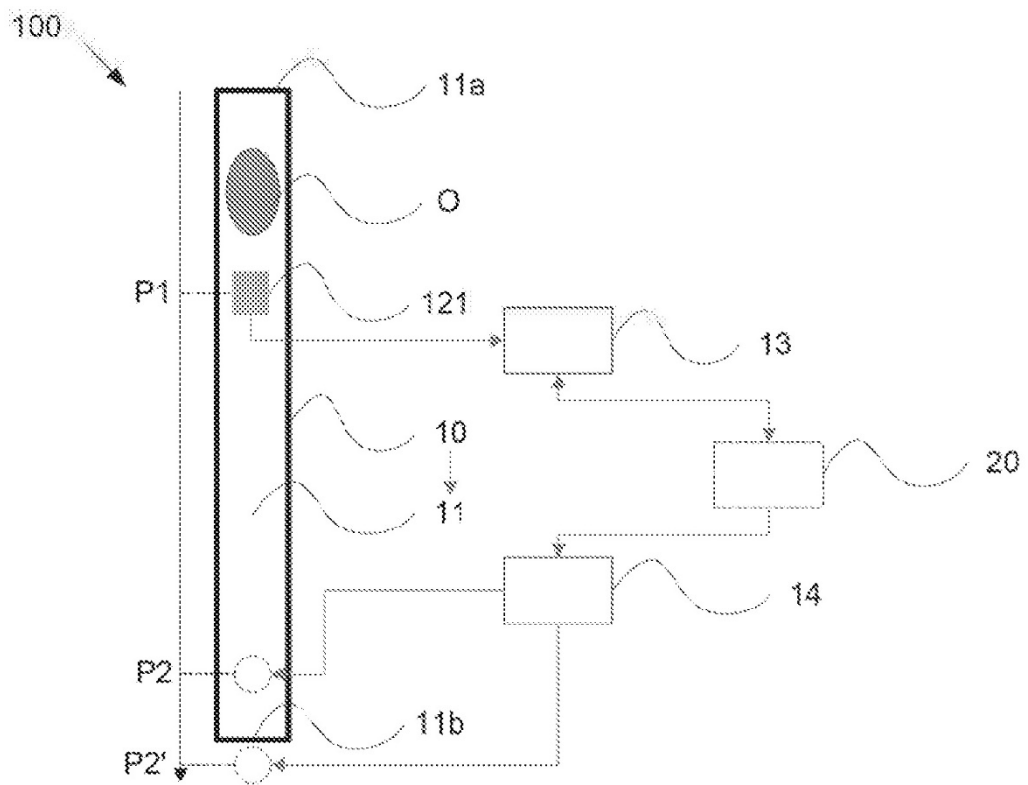


Fig. 1

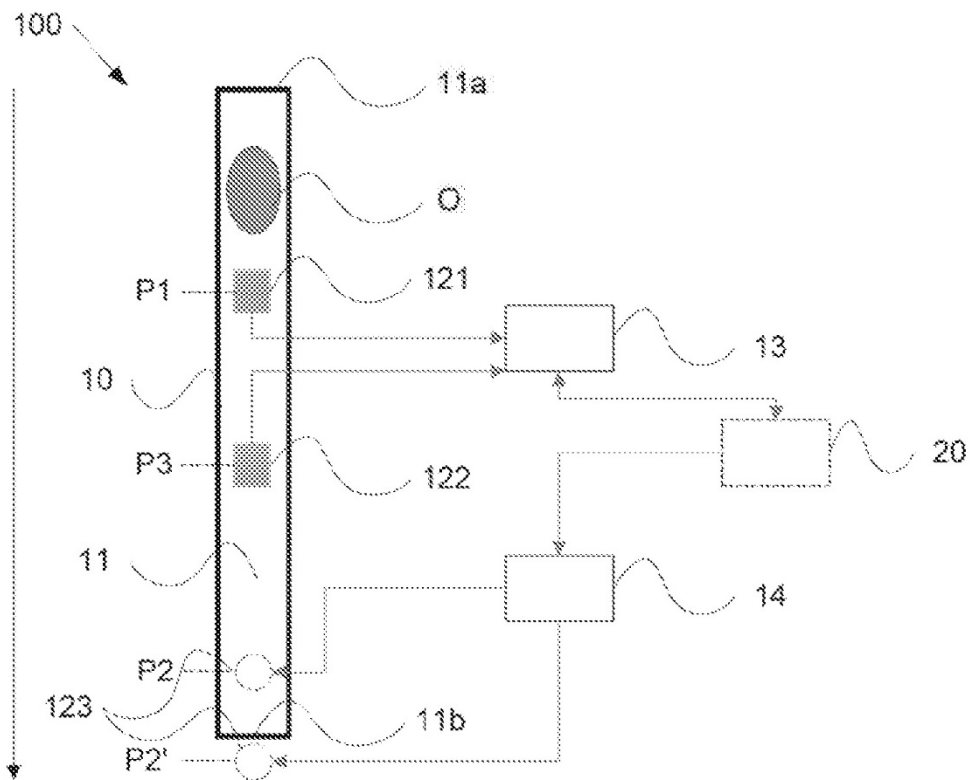


Fig. 2

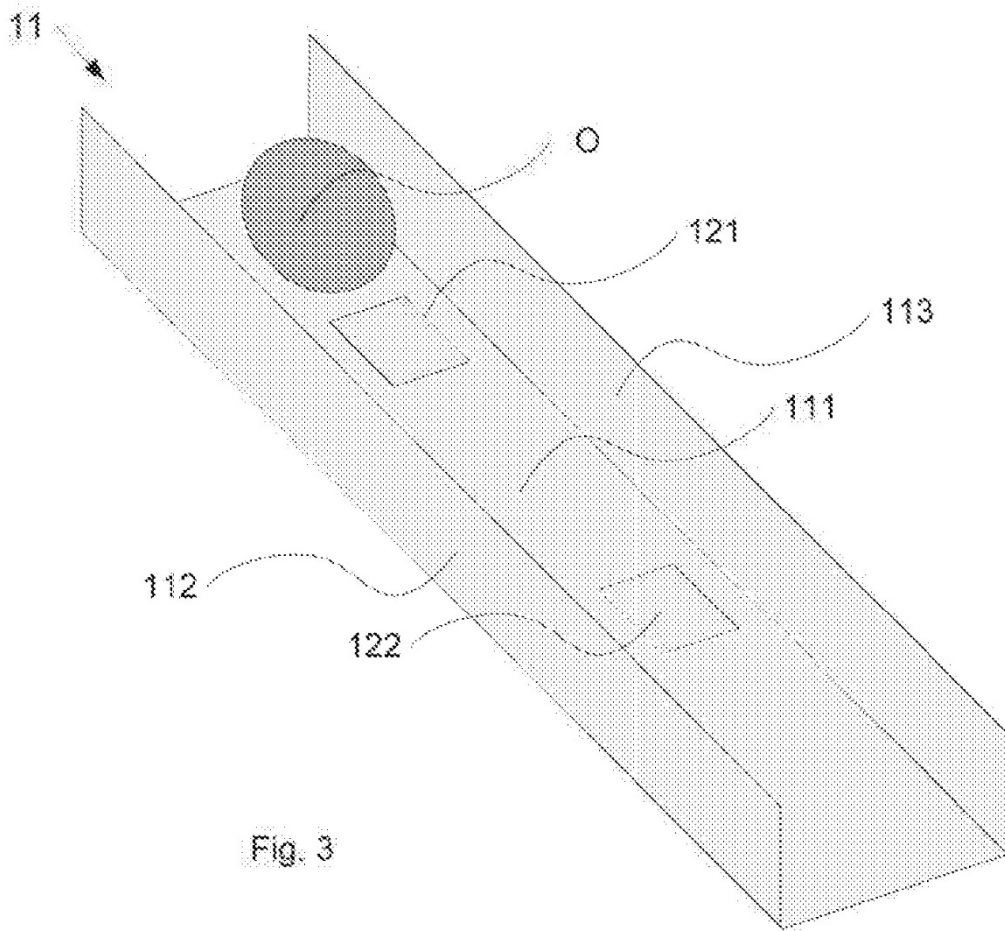


Fig. 3

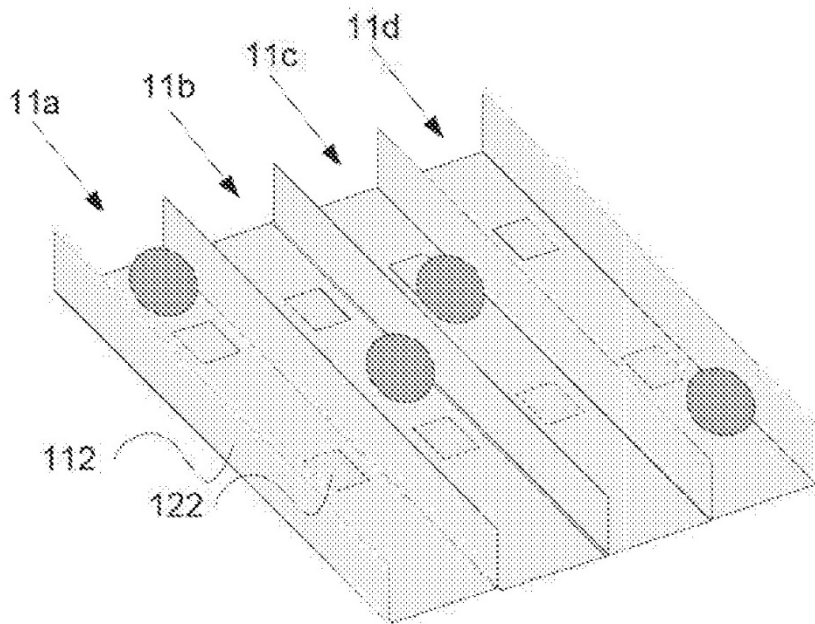


Fig. 4

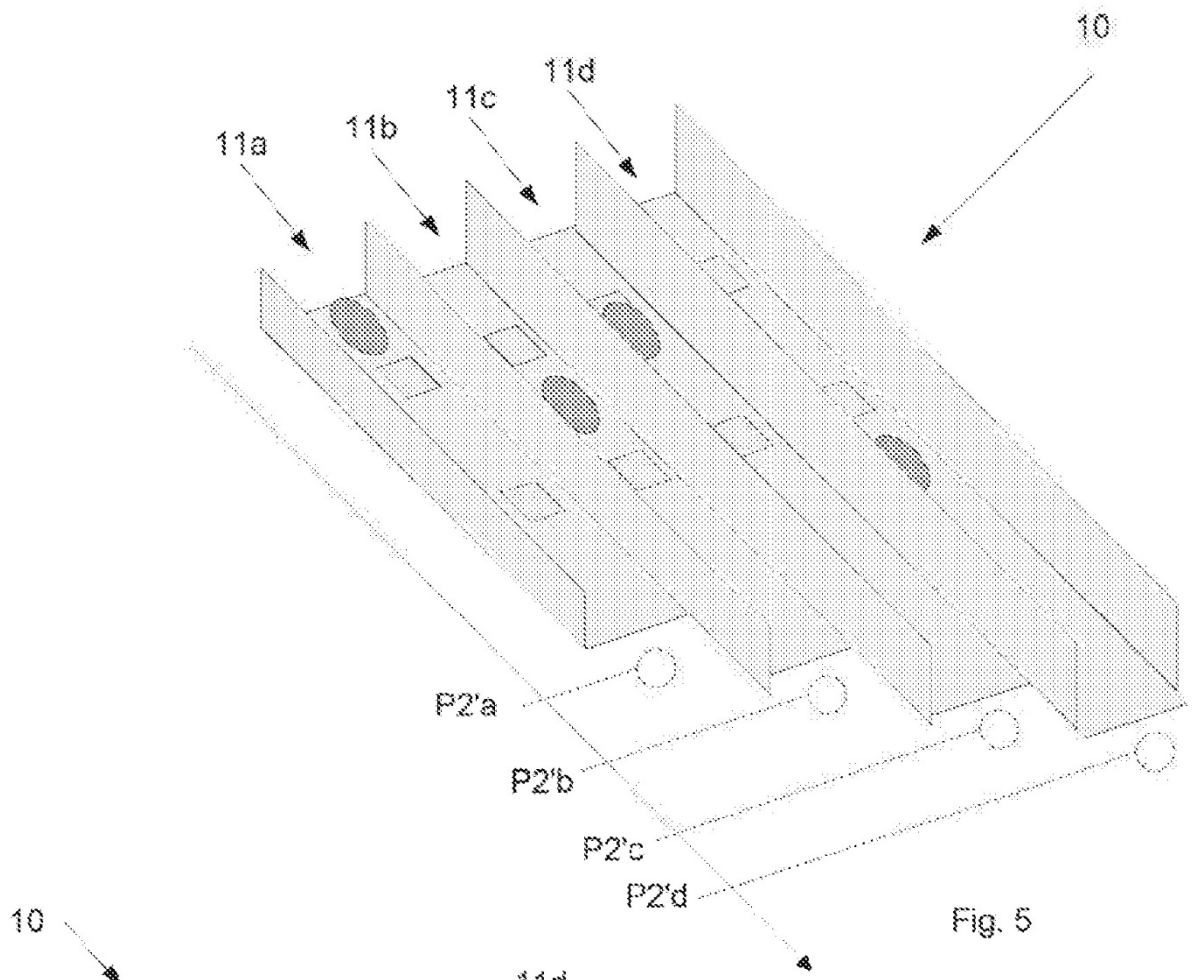


Fig. 5

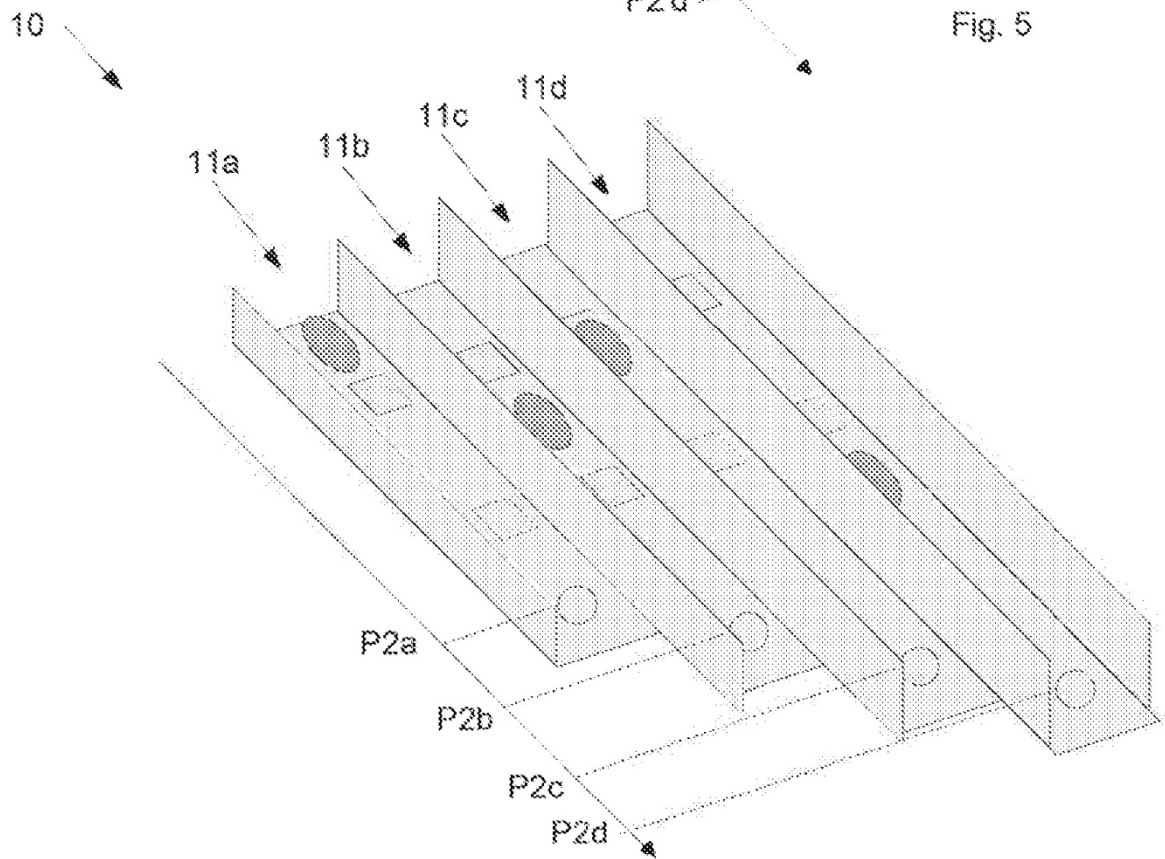


Fig. 6