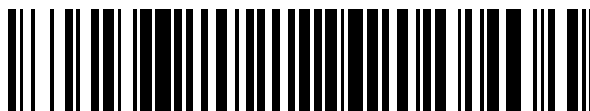


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 232**

51 Int. Cl.:

**B08B 17/00** (2006.01)

**B07C 5/36** (2006.01)

**F15B 13/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2014 PCT/EP2014/050242**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14108445**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2014 E 14700169 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2943295**

54 Título: **Dispositivo de soplado y procedimiento para el funcionamiento del mismo**

30 Prioridad:  
**08.01.2013 AT 62013**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.02.2017**

73 Titular/es:  
**BINDER + CO AG (100.0%)  
Grazer Strasse 19-25  
8200 Gleisdorf, AT**

72 Inventor/es:  
**NEUHOLD, ROBERT y  
KREIMER, DANIEL**

74 Agente/Representante:  
**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 602 232 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

Dispositivo de soplado y procedimiento para el funcionamiento del mismo

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo para el soplado de piezas individuales de un flujo de material transportadas sobre un recorrido de caída libre o una cinta de eslabones con un medio gaseoso o líquido, que comprende:
- 10 - al menos una abertura de conexión para el medio gaseoso o líquido,
- así como varias boquillas de soplado a través de las que se puede soplar el medio gaseoso o líquido de forma controlada sobre piezas individuales predeterminadas del flujo de material,
- 15 - así como válvulas, preferentemente electroválvulas, asociadas a las boquillas de soplado a través de las que se puede desencadenar o parar el proceso de soplado y que están dispuestas sobre o al menos parcialmente en la carcasa,
- 20 - así como respectivamente un canal de circulación entre cada boquilla de soplado y el asiento de válvula de la válvula asociada a una boquilla de soplado.
- Dispositivos semejantes se conocen, por ejemplo, por el documento AT 8634 U1 y se usan en máquinas clasificadoras para productos a granel transparentes y no transparentes, como por ejemplo, metales, plásticos, rocas así como vidrio, papel o cartón. Trabajan preferentemente mediante dispositivos emisores y receptores ópticos o inductivos y sirven para retirar del flujo de material los cuerpos extraños situados en el flujo de material o para transportar diferentes tipos de material del flujo de material a recipientes diferentes.
- 25 Las unidades emisoras se componen, por ejemplo, de fuentes de luz que emiten rayos de luz, preferentemente fuentes de luz de diodos, que se enfocan sobre una fotocélula en la unidad receptora a través de un sistema de lentes. Pero también se conocen variantes de realización en las que como unidades receptoras se usan cámaras a color y con fuentes de luz operan fuentes de luz convencionales, como por ejemplo tubos fluorescentes.
- 30 Tanto las unidades emisoras como también receptoras están conectadas con una unidad de cálculo central, que procesa los datos entrantes y debido a la intensidad de los rayos de luz que inciden sobre la unidad receptora e irradiados por las unidades emisoras se posibilita detectar la posición, tamaño y tipo de las piezas individuales situadas en el flujo de material.
- 35 A continuación se efectúa la clasificación de las piezas individuales en función de la detección realizada de las piezas individuales en el flujo de material. Ésta se realiza de modo y manera conocidos en sí mediante soplado de las piezas individuales mediante un medio gaseoso o líquido, por ejemplo aire comprimido o agua, durante su caída libre o durante su transporte sobre una cinta de eslabones a través de los huecos de la cinta de eslabones, por lo que éstas se desvían fuera de su trayectoria o fuera del flujo de material que descansa en la cinta de eslabones a un recipiente previsto para ello.
- 40 En las máquinas clasificadoras conocidas, como dispositivo de soplado sirve un componente que contiene las boquillas de soplado y los canales de circulación que conducen a las boquillas de soplado, con el que se acoplan, preferentemente enroscan las electroválvulas adquiribles en el mercado, por lo que la abertura de salida de válvula o las aberturas de salida de válvula se conectan con aberturas de entrada del elemento constructivo correspondientes previstas en el componente, a fin de establecer una conexión hacia las boquillas de soplado. Una electroválvula usual se compone en general de un empujador de válvula y un resorte de retroceso para la reposición del empujador de válvula, así como un electroimán que provoca el movimiento de abertura del empujador de válvula. El resorte de retroceso y electroimán están dispuestos en este caso, debido al modo de funcionamiento de la válvula, respectivamente en distintos lados del empujador de válvula visto en referencia al su eje.
- 45 Para conseguir una elevada exactitud de clasificación se disponen a ser posible muchas electroválvulas sobre la anchura de clasificación deseada (anchura del recorrido de caída libre o de la cinta de eslabones). Pero adicionalmente al número de electroválvulas también son decisivos un tiempo de conmutación lo más corto posibles y una distancia lo más corta posible del asiento de válvula a la boquilla de soplado, más exactamente a su boca de boquilla. Por ello se usan, por ejemplo, electroválvulas de conmutación rápida habituales en el mercado. Éstas pueden estar equipadas, para acortar el tiempo de reacción, con una función de conmutación rápida (en base a sobreexcitación eléctrica) y con una lubricación verificada respecto a la actitud para uso alimentario. Para obtener un chorro de aire comprimido lo más preciso posible, se requieren velocidades de flujo elevadas y pequeños volúmenes circulantes. En caso de desconexión de la electroválvula se desea una caída de presión lo más rápida posible en el canal de circulación, que termina rápidamente el paso.
- 50 55 60 65 Si la electrónica de control abre la electroválvula se establece un flujo de aire comprimido partiendo del asiento de válvula en el canal de circulación en la dirección de la boca de boquilla. Debido al cierre abrupto durante la

desconexión de la electroválvula se genera un vacío o depresión en el canal de circulación debido a la inercia de la columna de aire. De este modo se aspiran las pequeñas partículas de polvo en el canal de circulación. Si éstas llegan hasta el empujador de válvula de la electroválvula provocan allí una fricción adicional y en consecuencia un desgaste acrecentado. Esto reduce la vida útil de las electroválvulas.

5 A saber esto se podría reducir o incluso impedir mediante tiempos de cierre más lento de la electroválvula o una distancia mayor entre el asiento de válvula y la boca de boquilla, sin embargo, ambas alternativas provocan una caída de presión más lenta en el canal de circulación y por consiguiente un final no exacto del flujo de aire comprimido, lo que repercute negativamente en la clasificación.

10 El documento DE 10 2008 050 907 A1 da a conocer el preámbulo de la reivindicación 1.

15 El documento DE 10 2008 050 9017 A1 muestra dos variantes de medios protectores contra el polvo entre la abertura de salida de la boquilla de soplado y las válvulas de un dispositivo de soplado: una primera variante comprende una cavidad, discurrendo la línea de alimentación de boquilla que se conecta con la boquilla desde cada una de las boquillas de soplado visto en la dirección de caída hasta la base de la cavidad. Una línea de alimentación transversal desemboca a distancia por encima de la base en la línea de alimentación de boquilla. De este modo se consigue que las partículas de polvo que penetran no avancen hasta las válvulas, sino que se depositan por debajo de la desembocadura de la línea de alimentación transversal en la cavidad. Esta primera variante tiene la desventaja de que la línea de alimentación de boquilla que se conecta con la boquilla siempre se debe disponer perpendicularmente, a fin de separar las partículas de polvo que penetran. Además, debido a la distancia del orificio de alimentación transversal respecto a la base de la cavidad se aumenta el volumen de la línea de alimentación de boquilla y la necesidad de espacio.

25 La segunda variante de los medios protectores contra el polvo del documento DE 10 2008 050 907 A1 comprende para cada boquilla de soplado una línea de bypass sin válvula, a través de la que en el caso de aplicación de aire comprimido en el cuerpo principal del dispositivo de soplado fluye permanentemente aire comprimido hacia las boquillas de soplado. De este modo se consigue que salga aire comprimido de forma continua de las boquillas de soplado, por lo que se puede impedir que las partículas de polvo penetren en la boquilla de soplado. Las líneas de bypass están abiertas en esta variante durante la aplicación de aire comprimido global, por lo que se pierde constantemente aire comprimido.

30 Por ello un objetivo de la presente invención es crear un dispositivo del tipo mencionado al inicio, que impida la aspiración de partículas de polvo en el canal de circulación tras el cierre de la electroválvula, y a saber sin tiempos de cierre más lentos de la electroválvula o una distancia mayor entre el asiento de válvula y la boca de boquilla, y también sin limitación de la dirección de como deben estar dispuestas las líneas de alimentación de boquilla en el estado de funcionamiento del dispositivo y sin líneas de bypass con aplicación de aire comprimido continua.

40 Según la invención esto se consigue mediante las características caracterizadoras de la reivindicación 1. Por lo tanto está previsto que cada vez al menos un canal de conexión se ramifique de varios canales de circulación, el cual desemboca en al menos un reservorio de presión común a los canales de conexión, que está cerrado de forma estanca a gases y/o líquidos a excepción de los canales de conexión y que el reservorio de presión sólo se pueda afectar a través de los canales de conexión por aquel medio que ha fluido a través de las válvulas, preferentemente electroválvulas, asociadas a las boquillas de soplado.

45 Por consiguiente se garantiza que la así denominada compensación del flujo de retorno, es decir, evitar la aspiración de partículas de polvo en el canal de circulación, sólo está activada durante el tiempo en el que las válvulas del dispositivo (estando configurado el dispositivo la mayoría de las veces como bloque) están activas. Durante los tiempos de pausa las válvulas están cerradas y por consiguiente se producen pequeñas pérdidas de aire comprimido, por lo que – por ejemplo, en comparación al documento DE 10 2008 050 907 A1 – se produce una reducción del consumo de aire comprimido. El aire comprimido para la compensación del flujo de retorno se ramifica desde el aire de soplado de las válvulas activas a través de un canal de conexión – por ejemplo, configurado como orificio de estrangulación – y se conduce al reservorio de presión común – realizado por ejemplo como orificio transversal –. Desde allí se aspira de vuelta a un canal de circulación adyacente o tras la finalización de una  
50  
55  
abertura de válvula de nuevo al mismo canal de circulación (es decir, al mismo orificio de salida o uno adyacente). La orientación espacial de la sección del canal de circulación delante de la boquilla de soplado no desempeña ningún papel.

60 En otras palabras el reservorio de presión, los canales de conexión y los canales de circulación están configurados de modo que durante la abertura de una o varias válvulas el medio fluye desde cada válvula abierta a través del canal de circulación correspondiente y el o los canales de conexión que se ramifican de este canal de circulación al reservorio de presión, mientras que simultáneamente el medio fluye del reservorio de presión a través de uno o varios otros canales de conexión a aquel o aquellos canales de circulación cuya válvula está cerrada.

65 Preferentemente desde cada canal de circulación de un dispositivo según la invención se ramifica exactamente un canal de conexión y todos los canales de circulación de un dispositivo presentarán un canal de conexión. Pero

también es concebible que sólo algunos canales de circulación presentan un canal de conexión semejante. Independientemente de ello también podrían estar previstos varios canales de conexión por canal de circulación, que desembocarían en el mismo reservorio de presión. O distintos canales de conexión de un canal de circulación podrían desembocar en distintos reservorios de presión.

5 Mediante la conexión de los canales de circulación individuales a través de canales de conexión y un reservorio de presión común se ramifica, por ejemplo, un flujo parcial de aire comprimido de aquellos canales de circulación en los que se acaba de aplicar aire comprimido y se conduce al reservorio de presión que sirve por tanto como reservorio de aire comprimido. Si se cierra la electroválvula de los canales de circulación en los que se ha aplicado  
10 anteriormente aire comprimido, debido al vacío originado de este modo o la depresión se aspira aire comprimido puro del reservorio a presión a través de los canales de conexión y ya no aire ambiente contaminado a través de la boca de boquilla. De este modo aumenta la vida útil de las electroválvulas.

15 Dado que al usar el dispositivo según la invención para la clasificación las electroválvulas conmutan con frecuencia, también se ocupa de que el reservorio de presión siempre se llene de nuevo con aire comprimido. A partir de un tiempo de conexión determinado de las electroválvulas por minuto se consigue la saturación, la presión en el reservorio de presión ya no aumentará más, debido a la contrapresión fluye menos medio de los canales de circulación a los canales de conexión, el volumen del medio ramificado baja así.

20 No es necesario ningún coste de control adicional para el funcionamiento de los canales de conexión o del reservorio de presión, durante la parada el reservorio de presión no consume aire comprimido, sólo está en funcionamiento en el caso de actividad de las válvulas. Tampoco se debe realizar – por falta de piezas móviles – un mantenimiento de los canales de conexión o del reservorio de presión.

25 Se aporta un buen efecto según la invención cuando la superficie de sección transversal de los canales de conexión es del 5-10%, en particular aproximadamente el 6,5%, de la superficie de sección transversal de la boca de boquilla de las boquillas de soplado. De este modo va menos del 10% del aire, el cual deja pasar la electroválvula en el canal de circulación, al canal de conexión y al reservorio de presión.

30 El volumen del reservorio de presión es en general mayor que el volumen común de todos los canales de circulación. Cuando el reservorio de presión está realizado como orificio sencillo, entonces su diámetro es en general mayor en un múltiplo que el diámetro del canal de circulación.

35 Puede estar previsto que el canal de circulación provoque un, en particular sólo un único desvío del medio gaseoso y el canal de conexión se ramifica del canal de circulación en la zona de este desvío, en particular en la dirección del medio antes del desvío (referido a la dirección de circulación del medio en el estado de funcionamiento cuando fluye desde las válvulas hacia las boquillas de soplado). Así puede estar previsto, por ejemplo, que el canal de circulación se componga de una primera sección recta, que comienza en el asiento de válvula de la válvula, así como de una segunda sección recta que conecta con un ángulo entre 0 y 180°, en particular con un ángulo de 90°, con la primera  
40 sección, y el eje longitudinal del canal de conexión coincide con el eje longitudinal de la primera sección recta. Es decir, la primera sección recta comienza en el asiento de válvula, sigue al eje longitudinal del asiento de válvula y termina en el desvío. La segunda sección comienza en el desvío y termina en la boca de boquilla de la boquilla de soplado. A este respecto, el desvío está configurado de modo que la segunda sección en la zona del desvío se sale al menos del eje longitudinal del asiento de válvula o de la primera sección.

45 Cuando el eje longitudinal del canal de conexión coincide con el eje longitudinal de la primera sección recta, es decir, el canal de conexión está dispuesto en la zona del desvío por así decir frente a la válvula, esto tiene la ventaja de que allí reina la depresión mayor cuando se cierra la válvula. Por ello tras el cierre de la válvula el medio puede fluir fuera del reservorio de presión a través del canal de conexión directamente a este punto donde reina la mayor  
50 depresión.

En esta forma de realización preferida con un ángulo de 90° entre la primera y segunda sección del canal de circulación, entonces el empujador de válvula de la válvula, si ésta se enrosca por ejemplo en el dispositivo, estaría dispuesto esencialmente en ángulo recto respecto a la boquilla de soplado o respecto a la segunda sección del  
55 canal de circulación. Por lo demás el empujador de válvula de la válvula formará un ángulo agudo con el eje de la boquilla de soplado o con la segunda sección del canal de circulación.

La realización, de que el reservorio de presión presenta junto a los canales de conexión una conexión cerrable para la alimentación de medio gaseoso o líquido, se podría usar para llenar el reservorio de presión desde fuera del  
60 dispositivo con el medio y garantizar que la presión en el reservorio de presión siempre es suficientemente grande. Sin embargo, a este respecto se prescindiría de la ventaja según la invención que no es necesaria una alimentación adicional del medio, por ejemplo aire comprimido.

65 El dispositivo de soplado según la invención se hace funcionar con aire comprimido.

Preferentemente a cada válvula se le puede asociar una boquilla de soplado. Esta variante de realización posibilita,

en el caso de número de boquillas de soplado dado, la máxima resolución o exactitud de soplado. Pero también sería posible que una válvula abastezca a varias boquillas de soplado. Mediante el control de varias boquillas de soplado mediante una válvula es posible una excitación simplificada.

5 Se consigue un modo constructivo especialmente compacto para un dispositivo según la invención cuando las boquillas de soplado, el empujador de válvula junto al asiento de válvula, la al menos una abertura de conexión, los canales de circulación, los canales de conexión y el reservorio de presión están alojados en una única carcasa. La carcasa puede presentar, por ejemplo, la forma de un paralelepípedo.

10 Otra forma de realización para un dispositivo según la invención prevé que las boquillas de soplado, la al menos una abertura de conexión, los canales de circulación, los canales de conexión y el reservorio de presión estén alojados en una única carcasa, mientras que el empujador de válvula junto al asiento de válvula de las válvulas se sitúan fuera de la carcasa.

15 El reservorio de presión puede estar realizado más sencillamente como orificio cilíndrico, pero también se pueden aplicar otras formas y métodos de fabricación de una cavidad.

La invención concreta se puede usar básicamente en todos los dispositivos genéricos para el soplado (bloques de válvulas).

20 Un procedimiento posible para el funcionamiento de un dispositivo según la invención prevé que el reservorio de presión se afecte a través de los canales de conexión por aquel medio que ha fluido a través de las válvulas, preferentemente electroválvulas, asociadas a las boquillas de soplado. A este respecto no se excluye que al reservorio de presión se le alimenta al menos temporalmente adicionalmente el medio a través de una conexión cerrable – distinta de los canales de conexión –.

30 Pero el procedimiento está configurado según la invención de modo que el reservorio de presión está cerrado de forma estanca a gases y/o a líquidos a excepción de los canales de conexión y el reservorio de presión sólo se afecta a través de los canales de conexión por aquel medio que ha fluido a través de las válvulas, preferentemente electroválvulas, asociadas a las boquillas de soplado.

A continuación se realiza ahora una descripción detallada de la invención mediante los dibujos. A este respecto muestran:

35 la figura 1, una vista en perspectiva de un dispositivo de soplado según la invención con válvulas dispuestas fuera de la carcasa,

la figura 2, una vista en sección de un dispositivo de soplado según la invención según la figura 1,

40 la figura 3, una vista en perspectiva de otro dispositivo de soplado según la invención con válvulas dispuestas dentro de la carcasa.

45 La figura 1 muestra un dispositivo de soplado según la invención, que se compone de una carcasa 12 paralelepípedica, cuyas paredes son aquí transparentes para poder reconocer la disposición de los elementos individuales en el interior. La carcasa 12 está fabricada preferentemente de aluminio. No obstante, se pueden usar igualmente materiales alternativos, como por ejemplo acero, acero inoxidable, latón o plástico.

50 En este caso a través de la abertura de conexión 1 se introduce aire comprimido en la carcasa 12, que desemboca en una cámara de suministro 2, que se extiende en la carcasa transversalmente respecto a todas – aquí doce – electroválvulas 3. Seis electroválvulas 3 están dispuestas en el lado superior de la carcasa, seis en el lado posterior. El asiento de válvula y el empujador de válvula de las electroválvulas 3 se sitúan aquí fuera de la carcasa. A este respecto, la dirección de movimiento de los empujadores de válvula puede estar, por ejemplo, en paralelo a la superficie de la carcasa 12, es decir, de forma normal al canal de circulación 4 adyacente, situado en la carcasa 12. Pero la dirección de movimiento de los empujadores de válvula también puede ser normal respecto a la superficie de la carcasa 12, es decir, en la dirección hacia el canal de circulación 4 adyacente.

60 Mediante la cámara de alimentación 2 se distribuye el aire comprimido de forma uniforme en las electroválvulas 3, en tanto que respectivamente una línea de aire comprimido 11 conduce de la cámara de alimentación 2 a una electroválvula 3. Ésta puede abrir por lo que el aire comprimido llega al canal de circulación 4 correspondiente.

65 Un tipo de canales de circulación 4, que están asociados a las electroválvulas 3 en el lado posterior, se compone de una primera sección recta (aquí orientada perpendicular desde detrás hacia delante), que se convierte con un ángulo recto en una segunda sección recta (aquí hacia abajo), para desembocar en una boquilla de soplado 7 (no visible aquí) en el lado inferior de la carcasa 12. A continuación de la primera sección recta, un canal de conexión 5 se convierte respectivamente en el reservorio de presión 6 común a los doce canales de circulación 4.

El segundo tipo de canales de circulación 4, que están asociados a las electroválvulas 3 en el lado superior, se convierte de forma recta (aquí desde arriba hacia abajo) en la boquilla de soplado 7 en el lado inferior de la carcasa, ramificándose aproximadamente en el último cuarto un canal de conexión 5 en ángulo recto al reservorio de presión 6 común.

5 Por motivos técnicos de fabricación, con el reservorio de presión 6 se conectan seis orificios 10 que no tienen importancia para la invención y están cerrados de forma estanca mediante tornillos prisioneros o esferas metálicas, es decir, no representan una conexión con el espacio exterior.

10 Las boquillas de soplado 7 pueden estar configuradas como componentes propios, por ejemplo enroscables, pero también se pueden hacer realidad de forma sencilla mediante la última parte del canal de circulación 4 o mediante su salida de la carcasa, véase la figura 2.

15 En la figura 3 está prevista una carcasa 12 con ocho electroválvulas 3, cuyos electroimanes 3 están dispuestos en el lado superior de la carcasa. Los electroimanes están enroscadas en la carcasa 12 y accionan los empujadores de válvula que se mueven en la dirección perpendicular (normal a la superficie de la carcasa 12), pero no son visibles aquí. El asiento de válvula está previsto en la carcasa 12. Los canales de circulación 4 rectos forman aquí un ángulo agudo con la dirección de movimiento del empujador de válvula. Para todos los canales de circulación 4 está previsto un reservorio de presión 6 común en forma de un orificio, que también discurre aquí normalmente a los  
20 canales de circulación 4, y a saber casi sobre toda la longitud de la carcasa 12. Por motivos técnicos de fabricación, con el reservorio de presión 6 se conectan los orificios 10 que están cerrados de forma estanca en este ejemplo de realización mediante tornillos prisioneros o esferas metálicas, es decir, no representan una conexión con el espacio exterior. Por consiguiente, también en la figura 3 (como en la figura 1) se puede aplicar el medio gaseoso o líquido en el reservorio de presión 6 sólo a través de los canales de conexión 5, o el medio gaseoso o fluido sólo se puede  
25 escapar a través de los canales de conexión 5 del reservorio de presión 6.

El modo de funcionamiento del dispositivo de soplado según la invención es como sigue:

30 A través de la abertura de conexión 1 se conduce el medio de trabajo a la carcasa, donde llega en primer lugar a la cámara de alimentación 2, hasta que ha alcanzado el asiento de válvula correspondiente de las electroválvulas 3 individuales. Estas válvulas están cerradas en este instante, es decir, cada empujador de válvula cierra de forma estanca con el asiento de válvula. En función de una señal de control de una unidad de cálculo central, que se basa de nuevo en una detección de piezas individuales a separar en el flujo de material, se activan los electroimanes por lo que se mueven los empujadores de válvula y se abre la válvula. El medio de trabajo gaseoso puede fluir ahora a  
35 los canales de circulación 4 correspondientes y salir de sus extremos o a través de las boquillas de soplado 7.

40 Un flujo parcial de aire comprimido se ramifica desde aquellos canales de circulación 4 en los que acaba de aplicar aire comprimido y se conduce al reservorio de presión 6, que sirve por ello como reservorio de aire comprimido. Si la electroválvula 3 de los canales de circulación 4 en los que se ha aplicado anteriormente al aire comprimido se cierra, debido al vacío originado de este modo o la depresión se aspira el aire comprimido puro del reservorio de presión 6 a través del canal de conexión 5 y ya no aire ambiente contaminado a través de la boca de boquilla de la boquilla de soplado 7. A partir de un tiempo de conexión determinado de las electroválvulas 3 por minuto se alcanza la saturación, la presión en el reservorio de presión 6 ya no aumentará más, debido a la contrapresión fluye menos  
45 medio fuera de los canales de circulación 4 a los canales de conexión 5, el volumen del medio ramificado baja entonces.

Se acepta que una parte del aire comprimido se escape del reservorio de presión 6 a través de aquellos canales de conexión 5 en los que no se acaba de aplicar aire comprimido por sus canales de circulación 4.

## 50 Lista de referencias

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Abertura de conexión                       |
| 2 | Cámara de alimentación                     |
| 3 | Válvula (electroválvula)                   |
| 4 | Canal de circulación                       |
| 5 | Canal de conexión                          |
| 6 | Reservorio de presión                      |
| 7 | Boquilla de soplado                        |
| 8 | Primera sección del canal de circulación 4 |
| 9 | Segunda sección del canal de circulación 4 |

## ES 2 602 232 T3

- 10 Orificios para el reservorio de presión 6
- 11 Línea de aire comprimido hacia la válvula 3
- 12 Carcasa

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para el soplado de piezas individuales de un flujo de material transportadas sobre un recorrido de caída libre o una cinta de eslabones con un medio gaseoso o líquido, que comprende una carcasa (12) con:
- 5 - al menos una abertura de conexión (1) para el medio gaseoso o líquido,
- así como varias boquillas de soplado (7) a través de las que se puede soplar el medio gaseoso o líquido de forma controlada sobre piezas individuales predeterminadas del flujo de material,
- 10 - así como válvulas, preferentemente electroválvulas (3), asociadas a las boquillas de soplado (7) a través de las que se puede desencadenar o parar el proceso de soplado y que están dispuestas sobre o al menos parcialmente en la carcasa,
- 15 - así como respectivamente un canal de circulación (4) entre cada boquilla de soplado (7) y el asiento de válvula de la válvula (3) asociada a una boquilla de soplado (7), en el que desde varios canales de circulación (4) se ramifica respectivamente al menos un canal de conexión (5), que desemboca en al menos un reservorio de presión (6) común a los canales de conexión (5);
- 20 caracterizado porque el reservorio de presión (6) está cerrado de forma estanca a gases y/o a líquidos a excepción de los canales de conexión (5) y el reservorio de presión (6) sólo se puede afectar a través de los canales de conexión (5) por aquel medio que ha fluido a través de las válvulas, preferentemente electroválvulas (3), asociadas a las boquillas de soplado (7).
- 25 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de sección transversal de los canales de conexión (5) es el 5-10%, en particular 6,5%, de la superficie de sección transversal de la boca de boquilla de las boquillas de soplado (7).
- 30 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el canal de circulación (4) provoca un, en particular sólo un único desvío del medio gaseoso o líquido y el canal de conexión (5) se ramifica del canal de circulación en la zona de este desvío, en particular en la dirección del medio antes del desvío.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el canal de circulación (4) se compone de una primera sección recta (8), comenzando en el asiento de válvula de la válvula (3), así como de una segunda sección recta (9) que conecta con un ángulo entre 0 y 180º, en particular con un ángulo de 90º, con la primera sección (8), y el eje longitudinal del canal de conexión (5) coincide con el eje longitudinal de la primera sección recta (8).
- 35 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el medio gaseoso / líquido es aire comprimido / agua.
- 40 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque a cada válvula (3) se le asocia una boquilla de soplado (7).
- 45 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque las boquillas de soplado (7), el empujador de válvula junto al asiento de válvulas, la al menos una abertura de conexión (1), los canales de circulación (4), los canales de conexión (5) y el reservorio de presión (6) están alojados en una única carcasa (12).
- 50 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las boquillas de soplado (7), la al menos una abertura de conexión (1), los canales de circulación (4), los canales de conexión (5) y el reservorio de presión (6) están alojados en una única carcasa, mientras que el empujador de válvula junto con el asiento de válvula de las válvulas (3) se sitúan fuera de la carcasa.
- 55 9. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo para el soplado según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el reservorio de presión (6) sólo se afecta a través de los canales de conexión (5) por aquel medio que ha fluido a través de las válvulas, preferentemente electroválvulas (3), asociadas a las boquillas de soplado (7) y el reservorio de presión (6) está cerrado de forma estanca a gases y/o a líquidos a excepción de los canales de conexión (5).



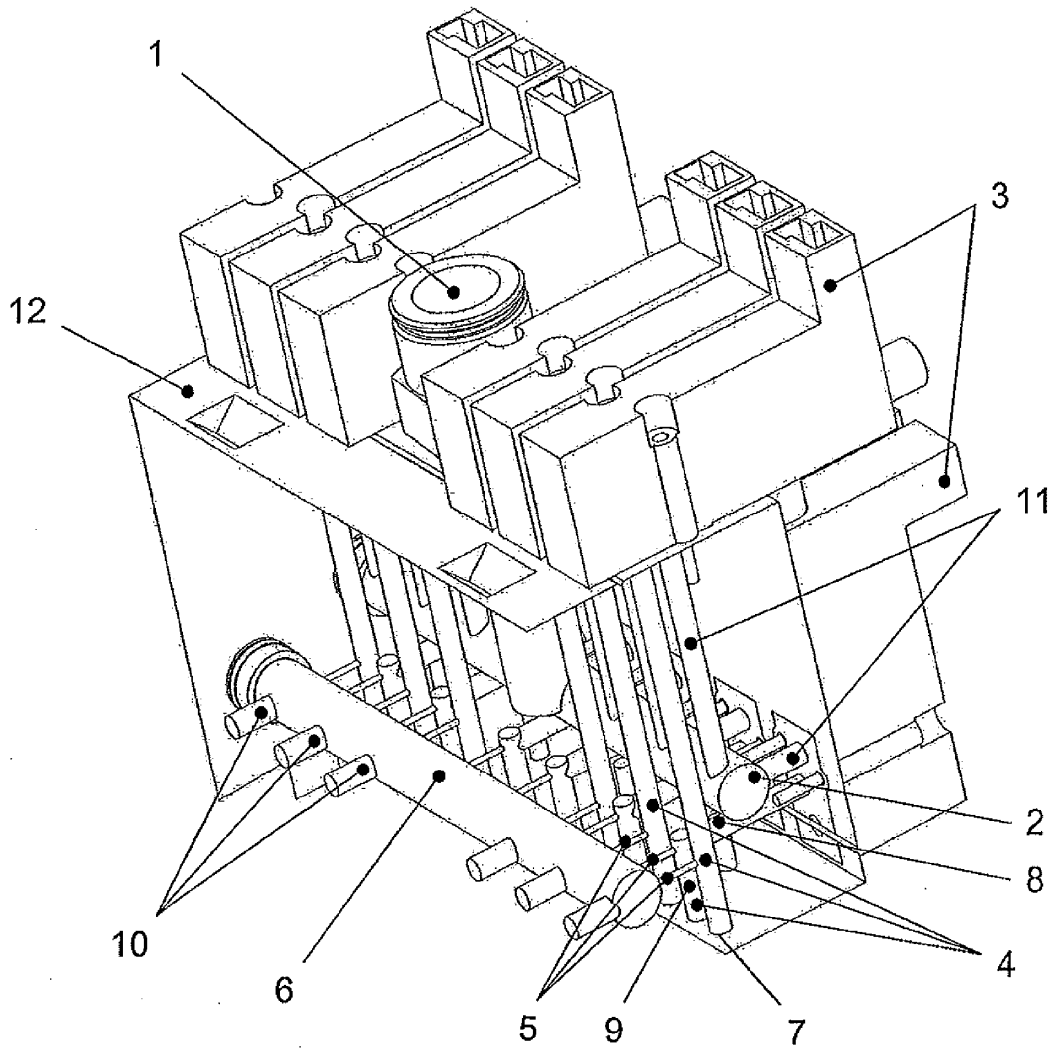


Fig. 1

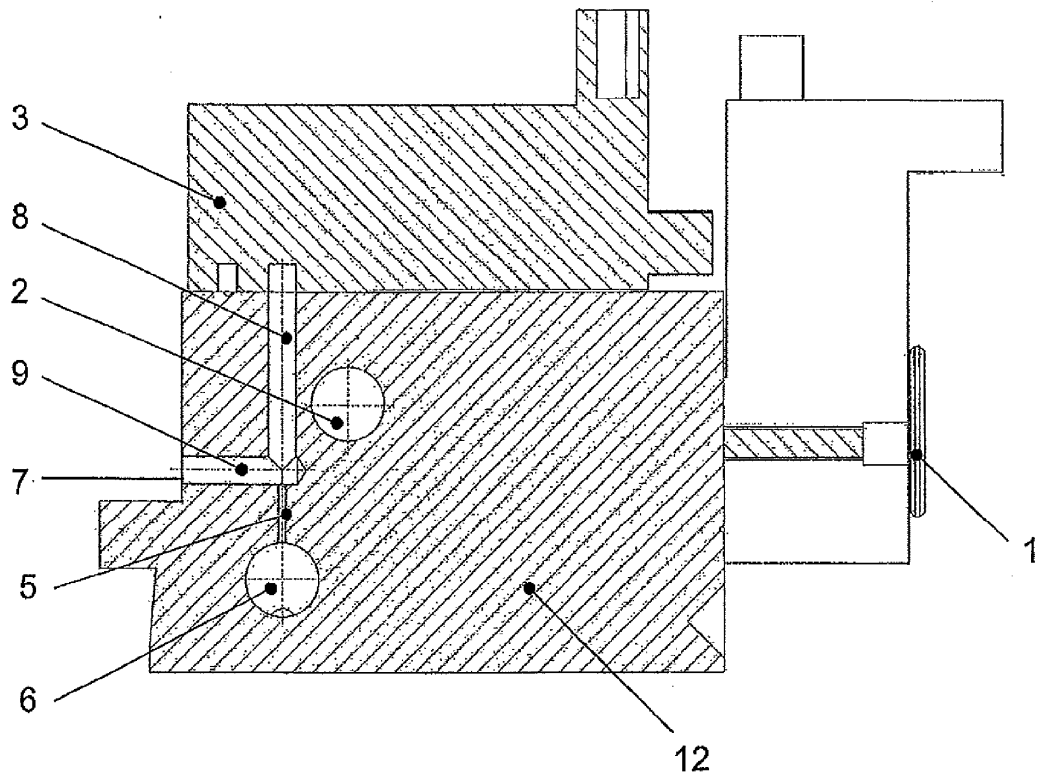


Fig. 2

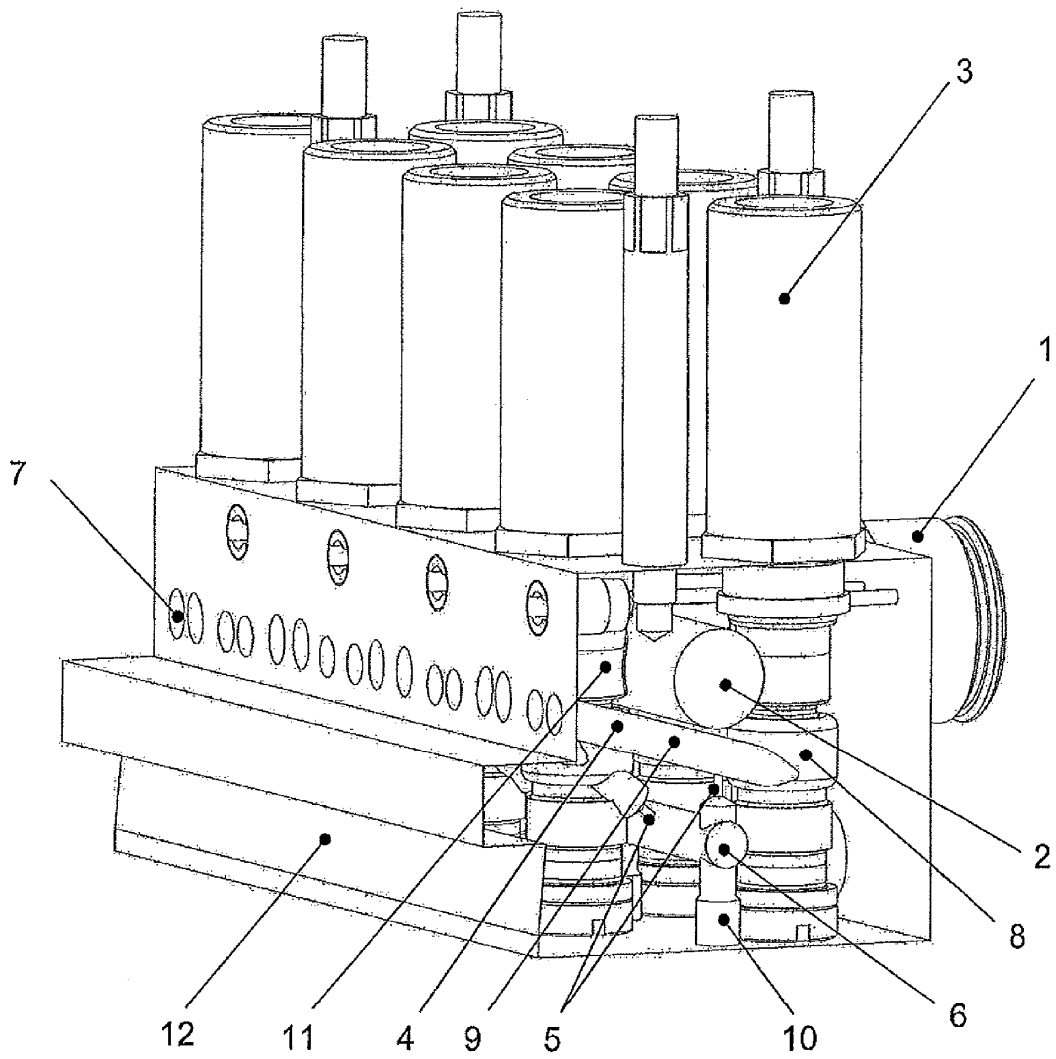


Fig. 3