

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 363**

51 Int. Cl.:

**B05B 7/04** (2006.01)

**F16K 11/076** (2006.01)

**F16K 11/085** (2006.01)

**B05B 7/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2012 E 12151333 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2478967**

54 Título: **Válvula para una pistola de pulverización, pistola de pulverización y procedimiento**

30 Prioridad:

**19.01.2011 DE 102011002878**

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

**02.08.2017**

73 Titular/es:

**WIWA WILHELM WAGNER GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Gewerbestrasse 1-3  
D-35633 Lahnau, DE**

72 Inventor/es:

**SCHERER, DIRK**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 628 363 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

Válvula para una pistola de pulverización, pistola de pulverización y procedimiento

La invención se refiere a una válvula para una pistola de pulverización con las características del preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para hacer funcionar una válvula para atomizar medios fluyentes mediante el uso de aire comprimido, con las características del preámbulo de la reivindicación 15.

Las válvulas de este tipo para pistolas de pulverización están formadas normalmente por una carcasa de válvula y un elemento o émbolo de válvula dispuesto en la carcasa de válvula. En el émbolo de válvula se encuentra un taladro longitudinal, el cual se usa como cámara de mezclado. Asimismo en el émbolo de válvula unos taladros transversales configuran unos canales de alimentación. El émbolo de válvula está montado en la carcasa de válvula de forma que puede moverse longitudinalmente y puede moverse hacia adelante y hacia atrás en dirección longitudinal, por ejemplo mediante otro émbolo neumático, de doble acción. En el trascurso del movimiento del émbolo de válvula el o los canales de alimentación llegan a adoptar una posición en la que se superponen a un conducto de alimentación de material, en el que un medio de pulverización sometido a presión se transporta hasta el canal de alimentación y seguidamente hasta la cámara de mezclado. Un movimiento subsiguiente del émbolo de válvula conduce a un cierre del canal de alimentación por ejemplo mediante la carcasa de válvula y, a continuación, a una liberación del canal de alimentación en una segunda posición, de tal manera que puede fluir aire comprimido al canal de alimentación y el medio de pulverización, situado en el canal de alimentación y en la cámara de mezclado, puede transportarse hacia fuera de la cámara de mezclado y atomizarse o pulverizarse en un entorno. Por ejemplo pueden estar previstos dos canales de alimentación, a través de los cuales se alimenta respectivamente un componente de una laca de dos componentes. Debido a que se produce un movimiento alternante del émbolo de válvula a una velocidad relativamente alta, a través de la válvula o de la pistola de pulverización implicada puede realizarse una descarga casi homogénea de por ejemplo una laca.

La disposición antes descrita de un émbolo de válvula en un cilindro o en una carcasa de válvula así como el movimiento relativo del émbolo de válvula a lo largo de su eje longitudinal presenta una serie de inconvenientes. Debido a que no sólo tiene que moverse el émbolo de válvula, sino también un émbolo de un cilindro neumático para accionar el émbolo de válvula, es necesario mover una masa relativamente grande, lo que lleva a una vibración indeseada de una pistola de pulverización en funcionamiento. Además de esto se necesitan numerosas juntas para obtener el émbolo de válvula en la carcasa de válvula, al igual que en la zona del cilindro neumático. El rápido movimiento lineal del émbolo de válvula produce un desgaste prematuro de las juntas y requiere además una lubricación suficiente. Además de esto una válvula de este tipo sólo puede limpiarse con dificultad, ya que el émbolo de válvula debe unirse fijamente a su accionamiento lineal. Por ello normalmente las válvulas conocidas están configuradas como una pistola de pulverización junto con un cilindro neumático, es decir, forman una unidad constructiva común mediante la configuración de una carcasa común. Una sustitución de la válvula no es de este modo posible, respectivamente un desmontaje del émbolo de válvula para su limpieza exige un esfuerzo de montaje complicado.

Del documento DE 201 04 036 U1 se conoce una pistola de pulverización, que presenta una válvula para atomizar medios fluyentes. La válvula está formada por un elemento de válvula dentro de una carcasa de válvula y una aguja de tobera. Un taladro de paso en el elemento de válvula configura una cámara de mezclado, en donde la aguja de tobera está dispuesta de forma que puede moverse longitudinalmente en la cámara de mezclado. A través de dos taladros transversales que desembocan en la cámara de mezclado pueden alimentarse dos componentes de una laca a la cámara de mezclado. Mediante un desplazamiento de la aguja de tobera en dirección longitudinal la cámara de mezclado puede cerrarse por completo mediante la aguja de tobera o desbloquearse para entregar los dos componentes.

El documento US 6,471,141 B2 revela una válvula para un aparato de pulverización con las características del preámbulo de la reivindicación 1 ó 15, en especial con un elemento de válvula que puede girar en un dispositivo de carcasa de válvula, el cual puede moverse desde una primera posición a una segunda posición. Asimismo están configurados en el elemento de válvula una cámara de mezclado para descargar al menos un medio de pulverización y un canal de alimentación. A través de otro taladro transversal, que desemboca en la cámara de mezclado y está conectado a un tubo flexible, se alimenta aquí agua a la cámara de mezclado.

La presente invención se ha impuesto por ello la tarea de proponer una válvula para una pistola de pulverización, que tenga una estructura sencilla y pueda manejarse fácilmente, así como un procedimiento para hacer funcionar una válvula de este tipo.

Esta tarea es resuelta mediante una válvula con las características de la reivindicación 1, una pistola de pulverización con las características de la reivindicación 10 y un procedimiento con las características de la reivindicación 15.

La válvula conforme a la invención para una pistola de pulverización para atomizar medios fluyentes mediante el uso de aire comprimido, presenta un dispositivo de carcasa de válvula y un elemento de válvula, en donde el elemento de válvula está dispuesto al menos parcialmente en el dispositivo de carcasa de válvula, en donde en el elemento de

válvula está configurada una cámara de mezclado para mezclar y descargar al menos un medio de pulverización con aire comprimido, en donde el elemento de válvula y el dispositivo de carcasa de válvula están configurados de tal modo que el elemento de válvula puede moverse con relación al dispositivo de carcasa de válvula desde una primera posición hasta una segunda posición, y porque a la cámara de mezclado en la primera posición puede alimentarse al menos un medio de pulverización y en la segunda posición aire comprimido a través del dispositivo de carcasa de válvula, en donde el elemento de válvula está dispuesto sobre el dispositivo de carcasa de válvula de tal manera que puede girar desde la primera posición a la segunda posición.

En coincidencia con el estado de la técnica descrito anteriormente, la válvula conforme a la invención está configurada según esto de tal manera, que el elemento de válvula realiza un movimiento giratorio. Con ello es básicamente insignificante que el elemento de válvula realice una rotación completa y continua de 360° o solamente un giro alternante de unos pocos grados angulares. Solamente mediante el giro del émbolo de válvula es posible reducir las vibraciones a un mínimo o, en el caso de un giro continuo, excluirlas por completo. Esto se produce en especial por medio de que el elemento de válvula puede girar alrededor de su propio eje y, de este modo, no es necesario acelerar toda la masa del elemento de válvula en la misma medida que en un movimiento longitudinal. También se hace posible usar sólo unas pocas juntas y reducir su desgaste, ya que las juntas sobre el elemento de válvula sólo se deslizan a lo largo de una dirección radial y no, como en un movimiento longitudinal, a lo largo de una superficie exterior radial del elemento de válvula. Para transmitir un movimiento rotacional al elemento de válvula mediante un accionamiento ya no es además necesario que el elemento de válvula esté acoplado fijamente al accionamiento. De esta forma el elemento de válvula puede moverse con relación al accionamiento en dirección longitudinal, lo que hace posible una configuración de la válvula independiente del accionamiento. Por lo demás es también posible, con una válvula configurada de este modo, mezclar y descargar simultáneamente varios medios de pulverización.

Conforme a la invención, en el elemento de válvula está configurado al menos un canal de alimentación, que une la cámara de mezclado a una superficie exterior radial del elemento de válvula. El canal de alimentación se usa de este modo para alimentar un medio de pulverización a la cámara de mezclado. El canal de alimentación puede estar configurado por ejemplo ortogonalmente respecto a un eje longitudinal del elemento de válvula o también oblicuamente respecto al mismo en el elemento de válvula, a modo de un taladro. El propio elemento de válvula puede estar configurado cilíndricamente o también con otra forma, que haga posible un giro del elemento de válvula. Por ejemplo es también concebible una forma esférica o cónica. Asimismo sobre el elemento de válvula pueden estar configurados en dirección longitudinal escalones o ranuras perimétricas así como resaltes, si los mismos no impiden un giro. Básicamente es incluso posible configurar el elemento de válvula no con simetría rotacional, si no está previsto un giro completo del elemento de válvula en el dispositivo de carcasa de válvula.

El dispositivo de carcasa de válvula presenta conforme a la invención para cada medio de pulverización un dispositivo de alimentación, que hace contacto estanco con el elemento de válvula, y a través del cual puede alimentarse el medio de pulverización al elemento de válvula en la primera posición. De este modo el elemento de válvula puede deslizarse a lo largo del dispositivo de alimentación, en donde el dispositivo de alimentación puede estar configurado de tal manera, que se minimice una fricción entre el dispositivo de alimentación y el elemento de válvula. Para mantener lo más reducido posible un desgaste del elemento de válvula y/o del dispositivo de alimentación, puede usarse por ejemplo acero nitrado como un material para su configuración. También puede estar previsto que para cada medio de pulverización a usar se utilice su propio dispositivo de alimentación, de tal manera que primero se produzca un mezclado de los medios de pulverización en la cámara de mezclado. Sin embargo, alternativamente también es posible alimentar a la cámara de mezclado varios medios de pulverización con solamente un dispositivo de alimentación. En este caso el dispositivo de alimentación puede presentar varios conductos o canales de alimentación de medio separados unos de otros.

El dispositivo de alimentación puede estar configurado como un émbolo de obturación con un conducto de alimentación de medio coaxial, en donde el conducto de alimentación de medio en la primera posición está unido al canal de alimentación del elemento de válvula y, en la segunda posición, puede estar cerrado mediante la superficie exterior radial del elemento de válvula. El émbolo de obturación puede comprimirse por ejemplo mediante un muelle helicoidal contra la superficie exterior radial del elemento de válvula, de tal manera que se obtenga un acción obturadora especialmente buena. Además de esto el émbolo de obturación puede estar adaptado a una forma de la superficie exterior radial del elemento de válvula para mejorar la acción obturadora. En la primera posición el medio de pulverización puede transportarse bajo presión, a través del conducto de alimentación de medio, hasta el canal de alimentación y la cámara de mezclado. En consecuencia en la primera posición se produce una superposición del conducto de alimentación de medio y el canal de alimentación. Un movimiento rotacional del elemento de válvula con relación al émbolo de obturación o al conducto de alimentación de medio produce un bloqueo del conducto de alimentación de medio con relación al canal de alimentación, por medio de que las superficies exteriores radiales del elemento de válvula cierra el conducto de alimentación de medio. Un cierre del conducto de alimentación de medio puede realizarse incluso antes de alcanzarse la segunda posición del elemento de válvula.

Entre el dispositivo de carcasa de válvula y el elemento de válvula puede estar configurada una cámara de aire comprimido, a la que puede aplicarse aire comprimido, como un conducto de alimentación de aire comprimido, en donde el conducto de alimentación de aire comprimido en la segunda posición está unido al canal de alimentación del elemento de válvula y, en la primera posición, puede estar cerrado mediante la superficie exterior radial del

elemento de válvula. Mediante la configuración de una cámara de aire comprimido, que puede rodear perimétricamente el elemento de válvula, se facilita una alimentación de aire comprimido a la cámara de mezclado a través del canal de alimentación. Alternativamente también puede estar configurado un conducto de alimentación de aire comprimido, que en la segunda posición llegue a situarse directamente en una posición coincidente con el canal de alimentación del elemento de válvula. Si a continuación entra aire comprimido en el canal de alimentación en el canal de alimentación y en la cámara de mezclado, se transporta el medio de pulverización situado allí se transporta hasta una zona exterior y se atomiza. A continuación el elemento de válvula se gira de nuevo hasta la primera posición, para llenar la cámara de mezclado con el medio de pulverización. La cámara de aire comprimido o el conducto de alimentación de aire comprimido está después bloqueada(o) con relación al canal de alimentación.

La válvula puede estar configurada por ejemplo para mezclar y atomizar un material multicomponente. A la cámara de mezclado puede alimentarse después en la primera posición al menos otro medio de pulverización a través de otro canal de alimentación. Según esto para cada medio de pulverización adicional puede estar configurado respectivamente un canal de alimentación en el elemento de válvula. La válvula puede estar configurada con dos canales de alimentación para materiales con dos componentes, con tres canales de alimentación para materiales con tres componentes, etc. Un uso de un medio de pulverización adicional puede hacerse posible por ejemplo mediante una sustitución del elemento de válvula y una conexión adicional de un conducto de alimentación de medio al dispositivo de carcasa de válvula o al elemento de válvula, sin sustituir toda la válvula.

Si por ejemplo se quiere usar dos medios de pulverización, pueden estar previstos dos dispositivos de alimentación que están dispuestos mutuamente enfrentados con relación a un eje longitudinal del elemento de válvula. De este modo pueden establecerse de forma especialmente sencilla dos conexiones opuestas al dispositivo de carcasa de válvula así como unos canales de alimentación al elemento de válvula. También puede garantizarse de este modo una alimentación homogénea de dos componentes.

Según esto también los canales de alimentación pueden estar configurados mutuamente enfrentados en el elemento de válvula, en donde los canales de alimentación pueden estar configurados estrechados en un segmento de desembocadura que limita con la cámara de mezclado. Un segmento de desembocadura estrechado puede configurar una tobera, a través de la cual el medio de pulverización respectivo se inyecta en la cámara de mezclado de tal manera, que se produce un mezclado suficiente con el medio de pulverización adicional. Si las toberas están configuradas a modo de un taladro, también mediante una variación de un diámetro de taladro la tobera o el segmento de desembocadura del canal de alimentación puede adaptarse individualmente a una viscosidad del medio de pulverización respectivo. De este modo puede garantizarse que los medios de pulverización entren en la cámara de mezclado con una relación de cantidades deseada.

La cámara de mezclado puede configurarse de forma especialmente sencilla si está configurada con simetría rotacional, por ejemplo como un taladro. También se consigue un buen arremolinado o mezclado de los medios de pulverización en la cámara de mezclado, si los segmentos de desembocadura desembocan en la cámara de mezclado respectivamente desplazados con relación al eje longitudinal del elemento de válvula y radialmente entre ellos. Mediante esta inyección excéntrica de los medios de pulverización en la cámara de mezclado se consigue un movimiento rotacional de los medios de pulverización en la cámara de mezclado y de este modo un buen mezclado. Alternativamente también es posible configurar los canales de alimentación o segmentos de desembocadura de los medios de pulverización respectivos en la dirección longitudinal del elemento de válvula desplazados unos con respecto a los otros en el elemento de válvula. De esta forma pueden tenerse en cuenta unos requisitos especiales para un mezclado o un comportamiento de los medios de pulverización durante el mezclado.

La válvula puede configurarse de forma especialmente sencilla si el elemento de válvula puede girar alrededor de su eje longitudinal con un ángulo  $\alpha$  de hasta 90°. Un giro de 90° o menos sólo provoca pocas vibraciones y fricción. Según esto en este caso el elemento de válvula puede moverse alternativamente desde la primera posición a la segunda posición y de nuevo de vuelta a la primera posición, sin que se realice un giro completo del elemento de válvula. Según la configuración del dispositivo de carcasa de válvula, el elemento de válvula puede girar también unos pocos grados angulares.

Al menos en los puntos de inversión de un giro puede alcanzarse respectivamente la primera posición o la segunda posición. Es decir, si no se produce un giro completo de 360° del elemento de válvula, se necesita que el elemento de válvula se detenga en los respectivos puntos de inversión con un cambio del sentido de giro. Sin embargo, básicamente con ello puede estar previsto que la primera posición y/o la segunda posición se alcancen incluso antes de alcanzarse los respectivos puntos de inversión.

La pistola de pulverización conforme a la invención comprende una válvula conforme a la invención y un dispositivo de accionamiento para accionar la válvula, en donde la válvula está unida de forma desmontable al dispositivo de accionamiento mediante un dispositivo de unión de accionamiento. Debido a que el elemento de válvula no realiza ningún movimiento en dirección longitudinal, sólo necesita un acoplamiento del dispositivo de accionamiento con la válvula mediante el dispositivo de unión de accionamiento para transmitir un movimiento rotacional. De este modo se hace posible unir la válvula al dispositivo de accionamiento de tal manera, que la válvula puede soltarse fácilmente del dispositivo de accionamiento y a la inversa, lo que simplifica notablemente un desmontaje de la válvula con fines de mantenimiento y limpieza. La pistola de pulverización configurada de este modo puede estar

configurada según esto con dos grupos de componentes independientes entre sí, lo que hace posible una estructura modular de la pistola de pulverización, lo que tiene como consecuencia unos costes reducidos para su fabricación.

5 Es especialmente ventajoso que el dispositivo de unión de accionamiento configure un dispositivo de conexión de enchufe en unión positiva de forma entre el elemento de válvula y el dispositivo de accionamiento. Un dispositivo de conexión de enchufe en unión positiva de forma puede ser por ejemplo un dispositivo de conexión de enchufe poligonal. En este caso sólo es necesario enchufar el dispositivo de accionamiento en la válvula y dado el caso fijarlo con tornillos.

10 El dispositivo de accionamiento puede comprender ventajosamente un actuador accionado neumáticamente. Debido a que de todas formas es necesario alimentar aire comprimido para expulsar los medios de pulverización desde la cámara de mezclado, el actuador puede accionarse por ejemplo también con este aire comprimido.

Asimismo el dispositivo de accionamiento puede presentar un accionamiento basculante rotacional. Un accionamiento basculante es en especial particularmente ventajoso si no se requiere una rotación completa del elemento de válvula. Además de esto un accionamiento basculante presenta unas masas movidas reducidas, de tal manera que pueden evitarse vibraciones a través del dispositivo de accionamiento.

15 Asimismo mediante un dispositivo de control de la pistola de pulverización pueden controlarse un tiempo de retención del elemento de válvula en la posición respectiva y un suministro de aire comprimido. En cuanto al suministro de aire comprimido un suministro de aire comprimido al dispositivo de accionamiento y un suministro de aire comprimido a la válvula pueden controlarse uno con independencia del otro, en donde puede tenerse en cuenta una sintonización funcional del dispositivo de accionamiento en la válvula mediante el dispositivo de control. Para adaptarse a diferentes viscosidades de medio de pulverización puede controlarse por ejemplo el tiempo de retención del elemento de válvula en la primera posición de tal manera, que la cámara de mezclado se llene con la cantidad necesaria de medio de pulverización. Asimismo puede elegirse el tiempo de retención del elemento de válvula en la segunda posición de tal manera, que se asegure una descarga por soplado completa de la cámara de mezclado con aire comprimido. Además de esto el dispositivo de control puede garantizar que, en una posición de reposo de la válvula o del dispositivo de accionamiento se produzca un cierre de la cámara de mezclado con respecto a medios de pulverización y aire comprimido, dado el caso en una tercera posición.

20 El procedimiento conforme a la invención para hacer funcionar una válvula para una pistola de pulverización para atomizar medios fluyentes mediante el uso de aire comprimido se lleva a cabo con una válvula, en donde la válvula presenta un dispositivo de carcasa de válvula y un elemento de válvula, en donde el elemento de válvula está dispuesto al menos en parte en el dispositivo de carcasa de válvula, en donde en el elemento de válvula está configurada una cámara de mezclado para mezclar y descargar al menos un medio de pulverización con aire comprimido, en donde el elemento de válvula se mueve con relación al dispositivo de carcasa de válvula desde una primera posición hasta una segunda posición, y en donde a la cámara de mezclado en la primera posición se alimenta al menos un medio de pulverización y en la segunda posición aire comprimido a través del dispositivo de carcasa de válvula, en donde el elemento de válvula se gira desde la primera posición a la segunda posición, en donde en el elemento de válvula está configurado al menos un canal de alimentación, que une la cámara de mezclado a una superficie exterior radial del elemento de válvula, en donde el dispositivo de carcasa de válvula presenta para cada medio de pulverización un dispositivo de alimentación, que hace contacto estanco con el elemento de válvula, y a través del cual puede alimentarse el medio de pulverización al elemento de válvula en la primera posición.

Se deducen otras formas de realización del procedimiento de la descripción de características de las reivindicaciones dependientes referidas a la reivindicación del dispositivo 1.

A continuación se explica con más detalle una forma de realización preferida de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

45 Aquí muestran:

la fig. 1 una vista en corte longitudinal de una forma de realización de una válvula con un dispositivo de accionamiento;

la fig. 2 una vista en corte a lo largo de la línea II-II de la fig. 1;

la fig. 3 un aumento en vista fragmentaria III de la fig. 2;

50 la fig. 4 una vista en corte a lo largo de una línea IV-IV de la fig. 1.

Una vista conjunta de las figs. 1 a 4 muestra una forma de realización de una pistola de pulverización 10, no representada aquí por completo, con una válvula 11 y un dispositivo de accionamiento 12. La válvula 11 está configurada a partir de un elemento de válvula 13 con un dispositivo de carcasa de válvula 14. El dispositivo de carcasa de válvula 14 está formado a su vez a partir de un cuerpo de carcasa de válvula 15, que configura un dispositivo de guiado 16 con anillos de obturación radiales 17 y 18 para una rotación del elemento de válvula 13.

Enfrentados mutuamente y alineados están configurados en el cuerpo de carcasa de válvula 15 respectivamente unos taladros roscados 19, en los que están atornillados unos dispositivos de alimentación 20 para alimentar unos medios de pulverización no representados aquí. Los dispositivos de alimentación 20 están configurados respectivamente a partir de un elemento de conexión 21 para conectar un conducto de presión no mostrado aquí para el respectivo medio de pulverización y un émbolo de obturación 22 con un elemento de obturación 23 para su aplicación obturadora en el elemento de válvula 13. En el émbolo de obturación 23 o en el elemento de obturación 23 está configurado un conducto de alimentación de medio 24. El émbolo de obturación 22 está montado de forma que puede moverse longitudinalmente en el elemento de conexión 21 y está obturado respecto al mismo mediante un anillo de obturación 25. Un muelle helicoidal 26 genera una fuerza de apriete, de tal manera que el elemento de obturación 23 puede comprimirse mediante la configuración de una superficie de obturación 27 sobre el elemento de válvula 13. El elemento de obturación 23 está adaptado con ello en especial a una forma cilíndrica del elemento de válvula 13.

Asimismo está configurado en el cuerpo de carcasa de válvula una cámara de aire comprimido 28 a modo de un taladro de paso 29 de los taladros roscados 19, que rodea periméricamente el elemento de válvula 13. A la cámara de aire comprimido 28 puede suministrarse aire comprimido a través de un canal 30 en el dispositivo de carcasa de válvula 14. Para impedir un movimiento del elemento de válvula 13 en la dirección de un eje longitudinal 31, están previstos además un contracorriente trasero 32 y un contracorriente delantero 33 sobre el cuerpo de carcasa de válvula 15. El contracorriente delantero 33 está atornillado en un taladro roscado 34 en el cuerpo de carcasa de válvula 15 y hace posible de este modo, mediante un desmontaje sencillo, una sustitución fácil del elemento de válvula 13. Por lo demás al contracorriente delantero 33 o al cuerpo de carcasa de válvula 15 puede estar acoplada una tobera no mostrada aquí con más detalle, por ejemplo para generar un haz plano.

El elemento de válvula 13 está configurado fundamentalmente de forma cilíndrica y presenta una cámara de mezclado 35 a modo de un taladro ciego 36 concéntrico. En un extremo superior 37 del taladro ciego 36 desembocan respectivamente cinco canales de alimentación 38 y 39 para diferentes medios de pulverización en el taladro ciego 36. Los canales de alimentación 38 y 39 están configurados ortogonalmente respecto al eje longitudinal 31 y dispuestos desplazados en una medida  $x$  con relación a un eje longitudinal 40 del taladro de paso 20 o al eje longitudinal 31. Asimismo están configurados en los canales de alimentación 38 y 39 respectivamente unos segmentos de desembocadura 41 ó 42, que estrechan respectivamente los canales de alimentación 38 ó 39. De este modo se produce que los medios de pulverización inyectados a presión en la cámara de mezclado 35 formen en la cámara de mezclado 35 un remolino helicoidal y de este modo se mezclen bien. Un extremo delantero 43 del elemento de válvula 13 presenta dos taladros 44 para encajar una llave macho no mostrada aquí así como una abertura de tobera 45 del taladro ciego, desde el cual pueden salir atomizados los medios de pulverización mezclados, con la formación de un haz. Un extremo superior 46 del elemento de válvula 13 forma un cuadrado exterior 47 para unirse al dispositivo de accionamiento 12. El dispositivo de accionamiento 12 es un accionamiento basculante 48 accionado neumáticamente con un árbol 49 y una pieza de acoplamiento 50. La pieza de acoplamiento 50 presenta un cuadrado interior 51, que está unido en unión positiva de forma al cuadrado exterior 47 del elemento de válvula 13 y puede separarse fácilmente tirando uno del otro. Además de esto el accionamiento basculante 48 está fijado al cuerpo de carcasa de válvula 15 a través de una brida 57 y unos tornillos 53.

Como puede deducirse de la fig. 3, el elemento de válvula 13 en la exposición mostrada está posicionado en una primera posición 54, de tal manera que los conductos de alimentación de medio 24 están unidos a los canales de alimentación 38 y 39, de tal modo que los respectivos medios de pulverización pueden introducirse en la cámara de mezclado 35. El elemento de válvula 13 puede girar alrededor del eje longitudinal 31 un ángulo  $\alpha$  hasta una segunda posición 55, que no se ha representado aquí con un dibujo y sólo se ha indicado con una línea a trazos y puntos, de tal manera que los canales de alimentación 38 y 39 están unidos a la cámara de aire comprimido 28. Los respectivos conductos de alimentación de medio 24 se cierran después mediante una superficie exterior radial 56 del elemento de válvula 13. En la segunda posición 55 aquí indicada el aire comprimido, sometido a presión en la cámara de aire comprimido 28, puede afluir a los canales de alimentación 38 y 39 y a continuación a la cámara de mezclado 35, y expulsar y atomizar los medios de pulverización situados en la misma. Después de esto se gira de nuevo el elemento de válvula 13 un ángulo  $\alpha$  desde la segunda posición 55 hasta la primera posición 54, de tal manera que la cámara de mezclado 35 puede llenarse de nuevo con medios de pulverización.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Válvula (11) para una pistola de pulverización (10) para atomizar medios fluyentes mediante el uso de aire comprimido, en donde la válvula (1) presenta un dispositivo de carcasa de válvula (14) y un elemento de válvula (13), en donde el elemento de válvula (13) está dispuesto al menos parcialmente en el dispositivo de carcasa de válvula (14), en donde en el elemento de válvula (13) está configurada una cámara de mezclado (35) para mezclar y descargar al menos un medio de pulverización con aire comprimido, en donde el elemento de válvula (13) y el dispositivo de carcasa de válvula (14) están configurados de tal modo que el elemento de válvula (13) puede moverse con relación al dispositivo de carcasa de válvula (14) desde una primera posición (54) hasta una segunda posición (55), y porque a la cámara de mezclado (35) en la primera posición (54) puede alimentarse al menos un medio de pulverización y en la segunda posición (55) aire comprimido a través del dispositivo de carcasa de válvula (14), en donde el elemento de válvula (13) está dispuesto en el dispositivo de carcasa de válvula (14) de tal manera que puede girar desde la primera posición (54) a la segunda posición (55), en donde en el elemento de válvula (13) está configurado al menos un canal de alimentación (38, 39), que une la cámara de mezclado (35) a una superficie exterior radial (56) del elemento de válvula (13), **caracterizada porque** el dispositivo de carcasa de válvula (14) presenta para cada medio de pulverización un dispositivo de alimentación (20), que hace contacto estanco con el elemento de válvula (13), y a través del cual puede alimentarse el medio de pulverización al elemento de válvula (13) en la primera posición
- 2.- Válvula según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de alimentación (20) está configurado como un émbolo de obturación (22) con un conducto de alimentación de medio coaxial (24), en donde el conducto de alimentación de medio (24) en la primera posición (54) está unido al canal de alimentación (38; 39) del elemento de válvula (13) y, en la segunda posición (55), está cerrado mediante la superficie exterior radial (56) del elemento de válvula (13).
- 3.- Válvula según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** entre el dispositivo de carcasa de válvula (14) y el elemento de válvula (13) está configurada una cámara de aire comprimido (28), a la que puede aplicarse aire comprimido, como un conducto de alimentación de aire comprimido, en donde el conducto de alimentación de aire comprimido en la segunda posición (55) está unido al canal de alimentación (38; 39) del elemento de válvula (13) y, en la primera posición (54), está cerrado mediante la superficie exterior radial (56) del elemento de válvula (13).
- 4.- Válvula según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** a la cámara de mezclado en la primera posición (54) puede alimentarse al menos un medio de pulverización adicional a través de un canal de alimentación adicional (38; 39).
- 5.- Válvula según la reivindicación 4, **caracterizada porque** están previstos dos dispositivos de alimentación (20) que están dispuestos mutuamente enfrentados con relación a un eje longitudinal (31) del elemento de válvula (13).
- 6.- Válvula según las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada porque** los canales de alimentación (38; 39) están configurados mutuamente enfrentados en el elemento de válvula (13), en donde los canales de alimentación (38; 39) están configurados estrechados en un segmento de desembocadura (41, 42) que limita con la cámara de mezclado (35).
- 7.- Válvula según la reivindicación 6, **caracterizada porque** la cámara de mezclado (35) está configurada con simetría rotacional, y los segmentos de desembocadura (41, 42) desembocan en la cámara de mezclado (35) respectivamente desplazados con relación al eje longitudinal (31) del elemento de válvula (13) y radialmente entre ellos.
- 8.- Válvula según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de válvula (13) puede girar alrededor de su eje longitudinal (31) con un ángulo  $\alpha$  de hasta 90°.
- 9.- Válvula según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** al menos en los puntos de inversión de un giro se alcanza respectivamente la primera posición (54) o la segunda posición (55).
10. Pistola de pulverización (10) con una válvula (11) según una de las reivindicaciones anteriores y un dispositivo de accionamiento (12) para accionar la válvula (11), en donde la válvula (1) está unida de forma desmontable al dispositivo de accionamiento (12) mediante un dispositivo de unión de accionamiento.
- 11.- Pistola de pulverización según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el dispositivo de unión de accionamiento configura un dispositivo de conexión de enchufe (47, 51) en unión positiva de forma entre el elemento de válvula (13) y el dispositivo de accionamiento (12).
- 12.- Pistola de pulverización según las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizada porque** el dispositivo de accionamiento (12) comprende un actuador accionado neumáticamente.
- 13.- Pistola de pulverización según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizada porque** el dispositivo de accionamiento (12) presenta un accionamiento basculante rotacional (48).

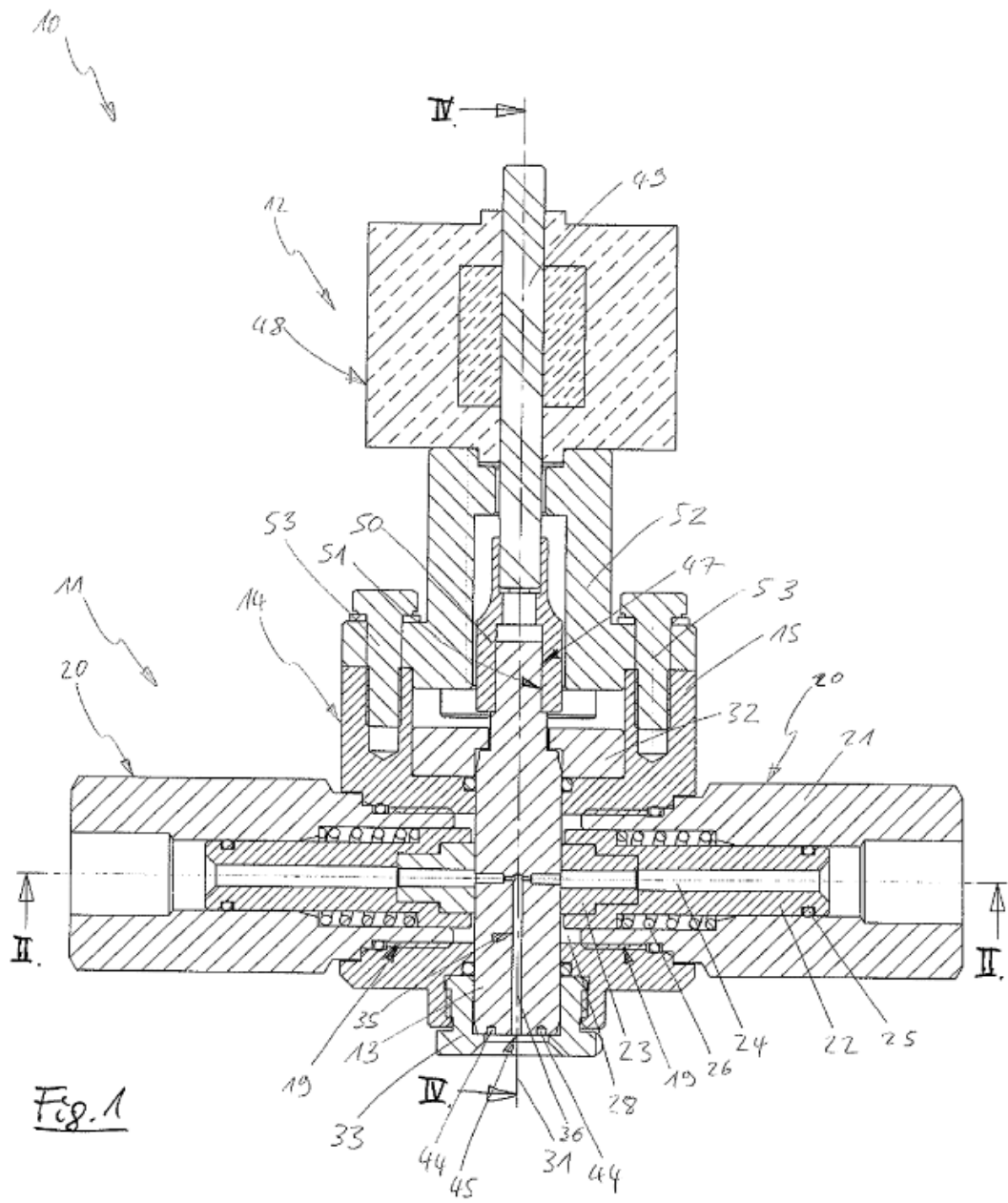
14.- Pistola de pulverización según una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizada porque** mediante un dispositivo de control de la pistola de pulverización (10) pueden controlarse un tiempo de retención del elemento de válvula (13) en la posición (54, 55) respectiva y un suministro de aire comprimido.

5 15.- Procedimiento para hacer funcionar una válvula (11) para una pistola de pulverización (10) para atomizar medios fluyentes mediante el uso de aire comprimido, en donde la válvula (1) presenta un dispositivo de carcasa de válvula (14) y un elemento de válvula (13), en donde el elemento de válvula (13) está dispuesto al menos parcialmente en el dispositivo de carcasa de válvula (14), en donde en el elemento de válvula (13) está configurada una cámara de mezclado (35) para mezclar y descargar al menos un medio de pulverización con aire comprimido, en donde el elemento de válvula (13) se mueve con relación al dispositivo de carcasa de válvula (14) desde una primera posición (54) hasta una segunda posición (55), y en donde a la cámara de mezclado (35) en la primera posición (54) se alimenta al menos un medio de pulverización a través del dispositivo de carcasa de válvula (14), en donde el elemento de válvula (13) puede girar desde la primera posición (54) a la segunda posición (55), en donde en el elemento de válvula (13) está configurado al menos un canal de alimentación (38, 39), que une la cámara de mezclado (35) a una superficie exterior radial (56) del elemento de válvula (13), **caracterizado porque** a la cámara de mezclado (35) en la segunda posición (55) se alimenta aire comprimido a través del dispositivo de carcasa de válvula (14), en donde el dispositivo de carcasa de válvula (14) presenta para cada medio de pulverización un dispositivo de alimentación (20), que hace contacto estanco con el elemento de válvula (13), y a través del cual puede alimentarse el medio de pulverización al elemento de válvula (13) en la primera posición.

10

15





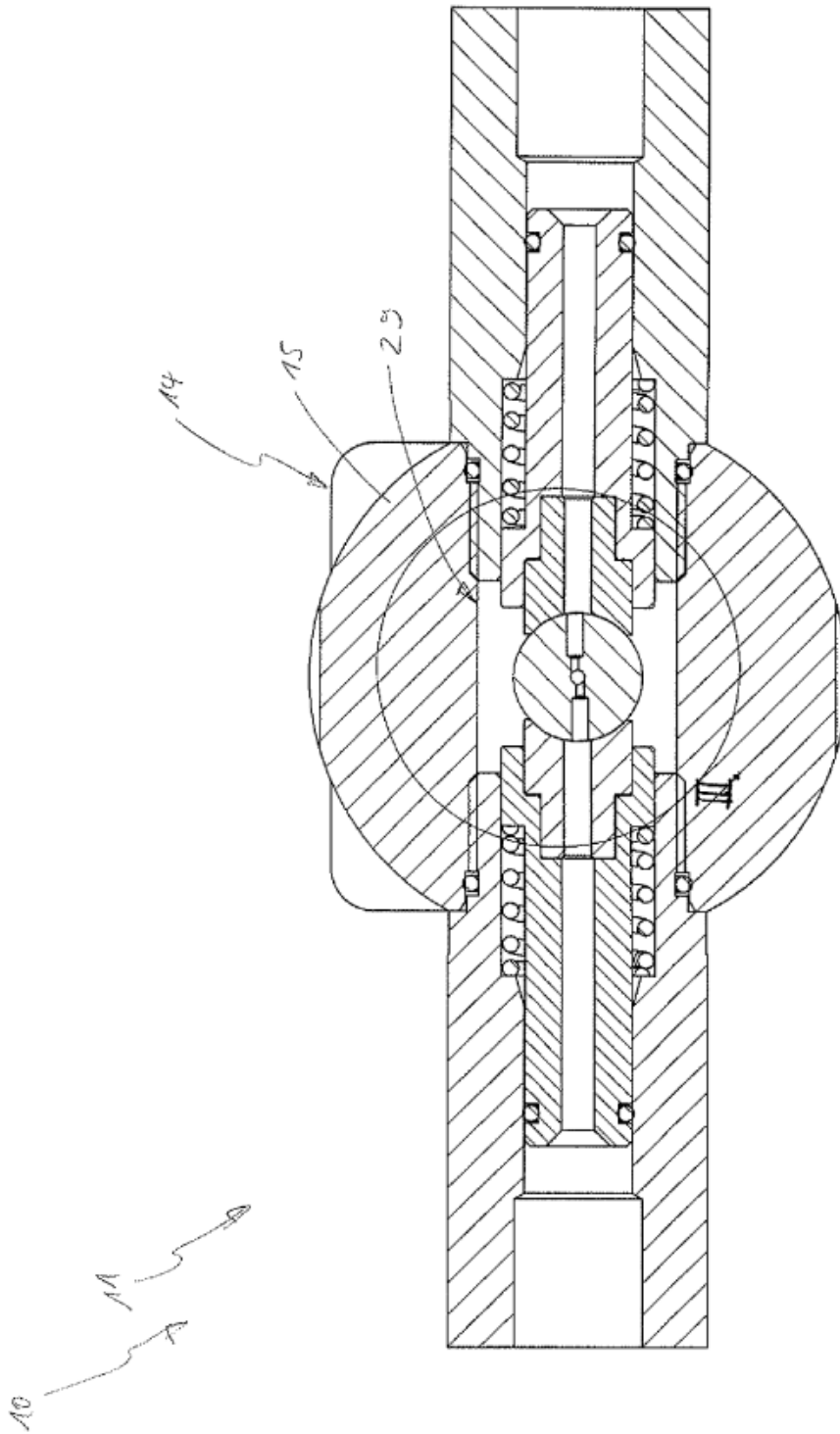


Fig. 2



