



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 192**

51 Int. Cl.:
A01M 21/00 (2006.01)
B05B 7/04 (2006.01)
B05B 7/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09004855 .4**
96 Fecha de presentación : **02.04.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2108257**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2009**

54 Título: **Pulverizador.**

30 Prioridad: **09.04.2008 DE 10 2008 017 860**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2011

73 Titular/es: **ANDREAS STIHL AG. & Co. KG.**
Badstrasse 115
71336 Waiblingen, DE

72 Inventor/es: **Wiedmann, Hans-Georg y**
Stark, Thomas

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 359 192 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

Pulverizador

La invención se refiere a un pulverizador del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Ya se conocen pulverizadores que añaden un material de pulverización a una corriente de aire portadora. Para regular la cantidad de material de pulverización añadida se conocen válvulas dosificadoras que el usuario puede poner manualmente en diferentes posiciones de dosificación con el fin de ajustar la cantidad de material de pulverización añadida. Las aberturas de dosificación son aberturas relativamente pequeñas.

10 Los recipientes de material de pulverización tienen normalmente una abertura de llenado para introducir material de pulverización. Para vaciar el recipiente de material de pulverización es necesario girar el pulverizador y verter el material de pulverización a través de la abertura de llenado, que normalmente se encuentra en la parte superior.

15 El documento US 5,415,351, da a conocer una pistola pulverizadora de aire comprimido en la que el aire comprimido introduce el material de pulverización a presión a través de una abertura. Para adaptar el patrón pulverizado se pueden ajustar aberturas de salida de diferentes tamaños. En el documento FR 1 220 888, está previsto un pulverizador de mochila que tiene una válvula dosificadora para el material de pulverización. La válvula dosificadora está dispuesta en el conducto de material de pulverización y tiene una corredera con la que se pueden ajustar dos secciones de paso diferentes para el material de pulverización. Las dos aberturas son relativamente pequeñas.

20 La invención tiene por objetivo crear un pulverizador del tipo indicado cuyo recipiente de material de pulverización se pueda vaciar fácilmente.

25 Mediante la abertura de vaciado en la válvula dosificadora se puede realizar fácilmente un vaciado del recipiente de material de pulverización sin necesidad de ningún dispositivo adicional. Por ejemplo, se puede suprimir una abertura de vaciado dispuesta en el fondo del recipiente de material de pulverización. La sección de flujo de la abertura de vaciado es claramente mayor que la sección de flujo de la abertura de dosificación más grande, lo que permite vaciar en poco tiempo una cantidad relativamente grande de material de pulverización residual del recipiente de pulverización.

30 Para posibilitar una buena dosificación de la cantidad de material de pulverización añadida están previstas varias aberturas de dosificación con diferentes secciones de flujo. El usuario puede ajustar la sección de flujo conveniente para la aplicación correspondiente mediante la selección de la abertura de dosificación adecuada. Ventajosamente, la sección de flujo de la abertura de vaciado tiene un tamaño que corresponde al menos al doble de la sección de flujo de la abertura de dosificación más grande. La sección de flujo de la abertura de vaciado es al menos 20 veces mayor que la sección de flujo de la abertura de dosificación más pequeña. Por consiguiente, la sección de flujo de la abertura de vaciado es claramente mayor que las secciones de flujo utilizadas en las aberturas de dosificación durante el servicio. Las secciones de flujo de las aberturas de dosificación oscilan entre aproximadamente $0,1 \text{ mm}^2$ y aproximadamente 15 mm^2 , mientras que la abertura de vaciado tiene una sección de flujo de al menos 30 mm^2 .

35 Está previsto que la abertura de vaciado esté conectada con el interior del tubo de soplado. El usuario puede mantener el tubo de soplado inclinado hacia abajo durante el vaciado del recipiente de material de pulverización, de modo que el material de pulverización que sale del tubo de soplado se puede conducir por ejemplo a un recipiente colector adecuado preparado para ello. La conducción del material de pulverización por el interior del tubo de soplado permite evitar fácilmente el derramamiento involuntario de material de pulverización. Dado que tanto las aberturas de dosificación como las aberturas de vaciado están conectadas con el interior del tubo de soplado, la estructura constructiva de la válvula dosificadora es sencilla. No obstante, también puede resultar ventajoso que la abertura de vaciado desemboque fuera del tubo de soplado. De este modo, el material de pulverización vaciado del recipiente de material de pulverización no se lleva al interior del tubo de soplado, sino directamente al entorno, donde puede ser recogido con recipientes adecuados o similares. La sección transversal necesariamente grande de la abertura de vaciado se puede realizar fácilmente también en una válvula dosificadora pequeña si la abertura de dosificación presenta una sección de flujo redonda y la abertura de vaciado presenta una sección de flujo rectangular.

40 En una configuración constructiva sencilla de la válvula dosificadora, la válvula dosificadora presenta una tubuladura que está alojada de forma giratoria en un alojamiento de la válvula dosificadora y que incluye al menos una abertura de dosificación y al menos una abertura de vaciado. Mediante el giro de la tubuladura de la válvula dosificadora se puede ajustar la abertura de dosificación elegida o la abertura de vaciado. Sobre todo en caso de aberturas de dosificación con una sección de flujo muy pequeña está previsto que la abertura de dosificación presente una sección de entrada con una sección de flujo aumentada. De este modo, con un espesor de pared suficiente de la tubuladura se puede evitar una abertura de dosificación larga y muy fina que conduciría a un alto efecto de estrangulamiento no deseado. La sección de entrada limita ventajosamente con el perímetro exterior de la tubuladura. De este modo, la sección de entrada se

puede producir sencillamente por ejemplo en forma de un taladro o, en caso de una producción de la tubuladura de plástico en un procedimiento de fundición inyectada, mediante un núcleo extraíble.

5 Ventajosamente, el conducto de material de pulverización está conectado con una abertura de desembocadura en el perímetro exterior de la tubuladura. Convenientemente, la tubuladura es hueca. El interior de la tubuladura desemboca ventajosamente en el tubo de soplado, de modo que el conducto de material de pulverización está conectado con el interior del tubo de soplado a través de la abertura seleccionada situada en la pared de la tubuladura.

10 Para conducir la corriente de aire portadora del material de pulverización del modo más centrado y uniforme posible, está previsto que el tubo de soplado presente a la altura de la válvula dosificadora un nervio de alimentación que se extiende a través del tubo de soplado transversalmente con respecto al eje central longitudinal de éste. Ventajosamente, el nervio de alimentación presenta al menos una abertura de alimentación que está conectada con el interior de la tubuladura y que desemboca en el interior del tubo de soplado. La abertura de alimentación está dispuesta ventajosamente de tal modo que el material de pulverización se introduce en la corriente de aire portadora de forma aproximadamente centrada y uniforme. Dentro del tubo de soplado, en la zona del nervio de alimentación, está dispuesto convenientemente al menos un nervio de guía de corriente que se extiende en dirección aproximadamente concéntrica alrededor del eje central longitudinal del tubo de soplado. Esto permite lograr un flujo uniforme de la corriente de aire en la zona del nervio de alimentación. Al mismo tiempo, mediante la configuración adecuada del nervio de guía de corriente se pueden producir efectos de chorro que favorecen la distribución del material de pulverización en la corriente de aire portadora.

20 La válvula dosificadora está dispuesta ventajosamente cerca de una abertura de salida del tubo de soplado. De este modo, la válvula dosificadora se puede disponer en la proximidad inmediata de la abertura de alimentación.

25 Está previsto que en el tubo de soplado esté dispuesta una empuñadura que presenta al menos un elemento de mando para manejar el pulverizador. Convenientemente, en el conducto de material de pulverización, en la zona de la empuñadura, está dispuesta una válvula con la que se puede interrumpir la alimentación de material de pulverización a la válvula dosificadora. La válvula puede ser accionada ventajosamente por el usuario desde la empuñadura. También puede estar previsto que la válvula pueda ser accionada a través del control del motor de accionamiento.

30 Para transportar el material de pulverización está previsto que en el conducto de material de pulverización esté dispuesta una bomba de material de pulverización. El conducto de material de pulverización puede consistir en varias secciones dispuestas corriente abajo y corriente arriba de la bomba de material de pulverización. Ventajosamente, la bomba de material de pulverización es accionada por el motor de accionamiento del pulverizador. No obstante, también puede estar previsto que el pulverizador no presente ninguna bomba de material de pulverización y que el material de pulverización sea transportado por ejemplo por la fuerza de la gravedad. El pulverizador consiste en particular en un pulverizador de mochila.

A continuación se explican ejemplos de realización de la invención con referencia a los dibujos. En los dibujos:

- 40 - La figura 1, muestra una vista lateral esquemática de un aparato soplador.
- La figura 2, muestra una sección a través del tubo de soplado del aparato soplador de la figura 1 en la zona de la válvula dosificadora.
- Las figuras 3 y 4, muestran vistas en perspectiva de la pieza adicional de dosificación del pulverizador de la figura 1.
- 45 - La figura 5, muestra una representación en perspectiva del elemento dosificador de la válvula dosificadora.
- Las figuras 6 y 7, muestran representaciones en sección a través del elemento dosificador de la figura 5.
- La figura 8, muestra una sección a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 7.
- 50 - La figura 9, muestra una representación en perspectiva de un ejemplo de realización de un elemento dosificador.
- La figura 10, muestra el elemento dosificador de la figura 9 visto desde arriba.
- La figura 11, muestra el elemento dosificador de la figura 9 visto desde abajo.
- La figura 12, muestra una sección a lo largo de la línea XII-XII de la figura 11.
- La figura 13, muestra una sección a lo largo de la línea XIII-XIII de la figura 11.

- La figura 14, muestra una representación en sección ampliada a lo largo de la línea XIV-XIV de la figura 13.
 - La figura 15, muestra una representación en perspectiva de un ejemplo de realización de un elemento dosificador.
- 5
- La figura 16, muestra el elemento dosificador de la figura 15 visto desde arriba.
 - La figura 17, muestra el elemento dosificador de la figura 15 visto desde abajo.
 - La figura 18, muestra una sección a lo largo de la línea XVIII-XVIII de la figura 17.
 - La figura 19, muestra una sección a lo largo de la línea XIX-XIX de la figura 17.
 - La figura 20, muestra una sección a lo largo de la línea XX-XX de la figura 19.
- 10
- La figura 1 muestra un pulverizador 1 configurado como pulverizador de mochila. El pulverizador 1 tiene un bastidor de mochila 2 que el usuario puede llevar a la espalda con unas correas de hombro no mostradas. En el bastidor de mochila 2 está fijada una carcasa 3 del pulverizador 1, dentro de la cual está dispuesto un motor de accionamiento 4. La carcasa 3 incluye una espiral de soplado 9. En el ejemplo de realización, el motor de accionamiento 4 está configurado como motor de combustión interna y tiene un pistón 5 que
- 15
- acciona de forma rotativa un cigüeñal 6. Para poner en marcha el motor de accionamiento 4 está previsto un dispositivo de arranque 7 que puede estar configurado por ejemplo en forma de un dispositivo de arranque por cable de accionamiento manual o en forma de un dispositivo de arranque de accionamiento eléctrico. En la espiral de soplado 9 está dispuesta una rueda soplante 8 que impele una corriente de aire portadora a un tubo de soplado 10 conectado a la espiral de soplado 9. La corriente de aire portadora sirve para el transporte de un material de pulverización que se añade a la misma. Ventajosamente, el motor de accionamiento 4 acciona además una bomba de material de pulverización 21, mostrada esquemáticamente en la figura 1. El motor de accionamiento 4 puede consistir ventajosamente en un motor de dos tiempos o en un motor de cuatro tiempos con lubricación por aceite agregado a la gasolina.
- 20
- El motor de accionamiento 4 también puede ser un electromotor.
- 25
- El aparato soplador 1 tiene un recipiente de material de pulverización 12 que está fijado con un soporte 13 en la parte posterior del bastidor de mochila 3. En la parte superior, el recipiente de material de pulverización 12 tiene una tapa 14 que cierra una abertura de llenado del recipiente de material de pulverización 12 no mostrada. Del recipiente de material de pulverización 12 sale un conducto de material de pulverización 19 en el que también está dispuesta la bomba de material de pulverización 21. El conducto de material de pulverización 19 puede presentar una primera sección, dispuesta corriente arriba de la bomba de material de pulverización 21 entre el recipiente de material de pulverización 12 y la bomba de material de pulverización 21, y otra sección que conecta la bomba de material de pulverización 21 con una
- 30
- válvula dosificadora 20.
- 35
- La válvula dosificadora 20 está dispuesta en una pieza adicional de dosificación 23 del tubo de soplado 10 junto a una abertura de salida 32 del tubo de soplado 10. Junto a la espiral de soplado 9, el tubo de soplado 10 tiene una sección elástica 17 que puede estar configurada por ejemplo a modo de fuelle y que posibilita un movimiento de vaivén del tubo de soplado 10 durante el servicio. En el tubo de soplado 10 está fijada una empuñadura 11 para guiar el tubo de soplado 10. La empuñadura 11 está fijada al tubo de soplado 10 mediante un manguito 18. La empuñadura 11 tiene una palanca de aceleración 15 y un bloqueo de palanca de aceleración 16. También se pueden prever otros elementos de mando en la empuñadura 11, por ejemplo un interruptor de parada, para parar el motor de accionamiento 4. En el conducto de material de pulverización 19, en la zona de la empuñadura 11, está dispuesta una válvula 49 configurada ventajosamente como una válvula de conmutación, que permite interrumpir la alimentación de material de pulverización a la válvula dosificadora 20. En la empuñadura 11 puede estar previsto un elemento de mando para accionar la válvula 49. El conducto de material de pulverización 19 se interrumpe ventajosamente en la zona de la válvula 49.
- 40
- 45
- 50
- 55
- La figura 2 muestra la configuración de la válvula dosificadora 20. En la zona de la válvula dosificadora 20, la pieza adicional de dosificación 23 tiene una tubuladura de conexión 24 sobre la que está encajado el conducto de material de pulverización 19, que puede estar configurado por ejemplo como un tubo flexible. El conducto de material de pulverización 19 está fijado sobre la tubuladura de conexión 24 ventajosamente mediante una abrazadera de retención 22 o similar. La pieza adicional de dosificación 23 tiene una sección cilíndrica 34 que sobresale en dirección radial con respecto al eje central longitudinal 36 del tubo de soplado 10 y que delimita un alojamiento 27 para un elemento dosificador 25 de la válvula dosificadora 20. El conducto de material de pulverización 19 está conectado, a través de la tubuladura de conexión 24, con una abertura de desembocadura 28 que desemboca en el alojamiento 27. El elemento dosificador 25 tiene una rueda de mando 26 que permite girar el elemento dosificador 25 alrededor de un eje de giro 29. El eje de giro 29 corresponde al eje central longitudinal del alojamiento 27. El elemento dosificador 25 tiene una tubuladura 45 dispuesta en el alojamiento 27 y configurada como un cilindro hueco. En la posición de giro

5 del elemento dosificador 25 mostrada en la figura 2, junto a la abertura de desembocadura 28 hay una abertura de dosificación 41 que conecta el conducto de material de pulverización 19 con el interior de la tubuladura 45. El interior de la tubuladura 45 está conectado, a través de un canal de alimentación 30, con aberturas de alimentación 33 que desembocan en el interior del tubo de soplado 10. El canal de alimentación 30 está configurado en un nervio de alimentación 31.

10 Las figuras 3 y 4 muestran la configuración del nervio de alimentación 31. El nervio de alimentación 31 se extiende a lo largo de todo el diámetro de la pieza adicional de dosificación 23 del tubo de soplado 10 y tiene en cada cara longitudinal una abertura de alimentación 33 aproximadamente a la altura del eje central longitudinal 36 del tubo de soplado 10 (Figura 2). También se pueden prever más aberturas de alimentación 33 desalineadas entre sí en la dirección longitudinal del nervio de alimentación 31 o en la dirección del eje central longitudinal 36. En el nervio de alimentación 31 están previstos en total tres nervios de guía de corriente 35 configurados como secciones cilíndricas dispuestas en posición concéntrica con respecto al eje central longitudinal 36. Los nervios de guía de corriente 35 presentan unas aberturas 50 a través de las cuales puede salir el medio de pulverización en dirección radial. A través de las aberturas de alimentación 33 se añade medio de pulverización a la corriente de aire portadora que fluye por el tubo de soplado 10.

15 Las figuras 6 a 8 muestran el elemento dosificador 25 en detalle. Como muestra la figura 5, la rueda de mando 26 presenta en total seis concavidades 47 distribuidas por su perímetro, que facilitan el agarre y el giro de la rueda de mando 26 e impiden que la mano del usuario se escurra en la rueda de mando 26. En la cara superior de la rueda de mando 26, opuesta al tubo de soplado 10, están previstas unas marcas 44 que indican las posiciones de giro del elemento dosificador 25. Cinco de las posiciones de giro están marcadas con cifras del 1 al 5, que representan las diferentes aberturas de dosificación. Una sexta marca 44, identificada con la letra "E", indica la posición de vaciado del elemento dosificador 25.

20 Como muestran las figuras 6 a 8, la tubuladura 45 tiene cinco aberturas de dosificación 37, 38, 39, 40, 41 y una abertura de vaciado 42. Las aberturas 37 a 41 tienen en cada caso una sección transversal circular. La abertura de dosificación 37 tiene un diámetro "a", que puede tener por ejemplo un tamaño de aproximadamente 1 mm. Una segunda abertura de dosificación 38, situada junto a la abertura de dosificación 37, tiene un diámetro "b" algo mayor, que puede tener por ejemplo un tamaño de aproximadamente 1,6 mm. Una tercera abertura de dosificación 39, situada junto a la segunda abertura de dosificación 38, tiene un diámetro "c" algo mayor que el diámetro "b" y que puede tener por ejemplo un tamaño de aproximadamente 2 mm. Una cuarta abertura de dosificación 40, situada junto a la abertura de dosificación 39 en el perímetro de la tubuladura 45, tiene un diámetro "d" algo mayor que el diámetro "c" y que puede tener por ejemplo un tamaño de aproximadamente 3 mm. Una quinta abertura de dosificación 41, que está situada entre la abertura de dosificación 40 y la abertura de vaciado 42, tiene un diámetro "e" mayor que el diámetro "d". El diámetro "e" puede tener por ejemplo un tamaño de aproximadamente 4 mm. Por tanto, con la abertura de dosificación más pequeña 37 se obtiene una sección de flujo libre de aproximadamente $0,8 \text{ mm}^2$ y con la abertura de dosificación mayor 41 una sección de flujo libre de aproximadamente $12,5 \text{ mm}^2$.

30 La abertura de vaciado 42 tiene una sección transversal rectangular con una anchura "f" medida aproximadamente en la dirección periférica y una altura "g" medida en dirección paralela al eje de giro 29. La sección de flujo libre de la abertura de vaciado 42 tiene ventajosamente un tamaño de más de 30 mm^2 , en particular entre aproximadamente 30 mm^2 y aproximadamente 40 mm^2 . Por consiguiente, la sección de flujo de la abertura de vaciado 42 es claramente más de dos veces mayor, ventajosamente al menos entre 2,5 y 3 veces mayor, que la sección de flujo de la abertura de dosificación más grande 41. Todas las aberturas de dosificación 37 a 41 y la abertura de vaciado 42 están situadas a una altura en el perímetro de la tubuladura 45. En la tubuladura 45, en dirección axial junto a las aberturas de dosificación 37 a 41 y la abertura de vaciado 42, están dispuestas las espigas de retención 43 mostradas en la figura 7, con las que el elemento dosificador 25 se agarra en unas ranuras periféricas correspondientes del alojamiento 27, no mostradas en las figuras, y queda fijado en la dirección del eje de giro 29. Como muestra principalmente la figura 8, todas las aberturas de dosificación 37 a 41 y la abertura de vaciado 42 desembocan en un espacio interior 48 de la tubuladura 45, que en el ejemplo de realización presenta una sección transversal hexagonal. No obstante, otras formas de sección transversal también pueden resultar ventajosas para el espacio interior 48. De este modo, tanto las aberturas de dosificación 37 a 41 como la abertura de vaciado 42 están conectadas con el interior del tubo de soplado 10.

40 No obstante también se puede prever que la abertura de vaciado 42 desemboque en el entorno, fuera del tubo de soplado 10. Para ello se puede prever la sección de conducto 46, mostrada con línea discontinua en la figura 1, que está conectada con la válvula dosificadora 20 y desemboca en el entorno por encima de la abertura de salida 32 del tubo de soplado 10. Para conectar la abertura de vaciado 42 con la sección de conducto 46, la tubuladura 45 puede presentar una conexión de conducto que atraviesa la tubuladura 45 entre la abertura de vaciado 42 y una abertura conectada con la sección de conducto 46. También pueden resultar ventajosas otras configuraciones constructivas.

5 Las figuras 9 a 14 muestran un ejemplo de realización de un elemento dosificador 55 cuya estructura corresponde esencialmente a la del elemento dosificador 25 y que puede estar dispuesto en el alojamiento 27 en lugar del elemento dosificador 25 y de este modo formar una válvula dosificadora 20. El elemento dosificador 55 tiene una rueda de mando 56 con un borde elevado hacia afuera que presenta numerosas concavidades 57. Esto facilita el agarre y el giro de la rueda de mando 56.

10 Como muestra la figura 10, en la rueda de mando 56 están previstas en total cuatro marcas 64 que indican las diferentes posiciones del elemento dosificador 55. La marca "E" indica la posición de vaciado del elemento dosificador 55, mientras que las marcas "1", "1,6" y "2" designan posiciones de dosificación, indicando el número en cada caso el diámetro de la abertura de dosificación correspondiente. El elemento dosificador 55 tiene en la rueda de mando 56 dos aberturas de descarga 58 en posiciones opuestas entre sí a través de las cuales puede pasar el líquido acumulado en la parte superior de la rueda de mando 56. Se puede prever que el elemento dosificador 55 presente medios de retención que fijen posiciones de retención del elemento dosificador 55. Ventajosamente, en cada posición de retención hay una abertura de dosificación o abertura de vaciado situada junto a la abertura de desembocadura 28 (figura 2).

15 Como muestran las figuras 11 a 14, el elemento dosificador 55 tiene una tubuladura 65 que tiene forma cilíndrica y delimita un espacio interior 68. En el perímetro exterior de la tubuladura 65 está dispuesto un borde de retención periférico 67. Además están previstas las espigas de retención 63 mostradas en la figura 13. Estos elementos sirven para fijar el elemento dosificador 55 en el alojamiento 27 en la dirección del eje de giro 29. La tubuladura 65 tiene además una ranura periférica 66 que sirve para alojar una junta no mostrada.

20 Como muestra la figura 14, la tubuladura 65 presenta una primera abertura de dosificación 59 con un diámetro "h", que puede tener un tamaño de aproximadamente 1 mm. La abertura de dosificación 59 está situada junto a la abertura de desembocadura 28 cuando la marca "1" señala hacia la tubuladura de conexión 24. Está prevista una segunda abertura de dosificación 60 con un diámetro "i" mayor que el diámetro "h" y que puede tener por ejemplo un tamaño de aproximadamente 1,6 mm. Una tercera abertura de dosificación 61 está situada junto a la abertura de dosificación 60 y frente a la abertura de dosificación 59 y presenta un diámetro "j" algo mayor que el diámetro "i". El diámetro "j" puede tener por ejemplo un tamaño de aproximadamente 2 mm. En el perímetro, entre la primera abertura de dosificación 59 y la tercera abertura de dosificación 61 y frente a la segunda abertura de dosificación 60, está prevista una abertura de vaciado 62 que presenta una sección transversal rectangular. La abertura de vaciado 62 tiene una anchura "k" que es claramente mayor que el diámetro "j" de la abertura de dosificación más grande 61. Como muestra la figura 13, la abertura de dosificación 62 tiene una altura 1 que también es mayor que el diámetro "j" de la abertura de dosificación 61. De ello se desprende que la abertura de vaciado 62 presenta una sección de flujo claramente mayor, ventajosamente al menos dos veces mayor y en particular al menos tres veces mayor que la sección de flujo de la abertura de dosificación más grande 61. Ventajosamente, la sección de flujo de la abertura de vaciado 62 es mayor de 30 mm², en particular mayor de 35 mm².

25 Las figuras 15 a 20 muestran otro ejemplo de realización de un elemento dosificador 75 que se puede disponer en el alojamiento 27 de la válvula dosificadora 20 en lugar del elemento dosificador 25. La configuración de la válvula dosificadora 75 corresponde esencialmente a la de la válvula dosificadora 55. Los símbolos de referencia iguales designan en todas las figuras elementos correspondientes entre sí. La válvula dosificadora 75 tiene una tubuladura 65 que presenta aberturas de dosificación 79 a 81 y una abertura de vaciado 82. Como muestra la figura 19, en la tubuladura 65 del elemento dosificador 75 no está prevista ninguna espiga de retención 63. Sin embargo sí está previsto un borde de retención 67 para la fijación axial.

30 Las aberturas de dosificación 79 a 81 tienen en cada caso una sección de entrada 84 con un diámetro aumentado y una sección de estrangulamiento 85 con un diámetro reducido. La primera abertura de dosificación 79 tiene una sección de entrada 84 con un diámetro "p" y una sección de estrangulamiento 85 con un diámetro "m" que es claramente menor que el diámetro "p". Ventajosamente, el diámetro "m" es más pequeño que la mitad del diámetro "p". La sección de entrada 84 está situada en el perímetro exterior de la tubuladura 65 y la sección de estrangulamiento 85 desemboca en el espacio interior 68 de la tubuladura 65. La segunda abertura de dosificación 80 está situada junto a la primera abertura de dosificación 79, desplazada 90° alrededor del eje de giro 29 con respecto a la primera abertura de dosificación 79, y tiene una sección de entrada 84 con un diámetro "q" y una sección de estrangulamiento 85 con un diámetro "n" que es claramente menor que el diámetro "q", ventajosamente corresponde a menos de un 50% del diámetro "q".

35 Frente a la primera abertura de dosificación 79 está situada una tercera abertura de dosificación 81 que presenta una sección de entrada 84 con un diámetro "r" y una sección de estrangulamiento 85 con un diámetro "o". El diámetro "r" es claramente mayor, ventajosamente al menos el doble que el diámetro "o". Todas las aberturas de dosificación 79, 80 y 81 están realizadas como taladros con forma cilíndrica circular.

40 Entre la primera abertura de dosificación 79 y la tercera abertura de dosificación 81 está prevista la abertura de vaciado 82 que presenta una anchura "s" medida en la dirección periférica y una altura "t"

5 medida en dirección paralela al eje de giro 29. La abertura de vaciado 82 tiene una sección transversal rectangular. La sección de flujo libre de la abertura de vaciado 82 es claramente mayor que las secciones de flujo de las secciones de estrangulamiento 85 de las aberturas de dosificación 79 a 81. La abertura de vaciado 82 es también considerablemente mayor que las secciones de entrada 84 de las aberturas de dosificación 79 a 81.

10 Ventajosamente, el diámetro "m" de la sección de estrangulamiento 85 de la primera abertura de dosificación 79 tiene un tamaño de aproximadamente 0,5 mm, de lo resulta una sección de flujo de aproximadamente 0,2 mm². El diámetro "n" de la sección de estrangulamiento 85 de la segunda abertura de dosificación 80 tiene ventajosamente un tamaño de aproximadamente 0,65 mm, de lo que resulta una sección de flujo de aproximadamente 0,33 mm². La sección de estrangulamiento 85 de la tercera abertura de dosificación 81 tiene un diámetro "o" ventajosamente con un tamaño de aproximadamente 0,8 mm, de lo que resulta una sección de flujo libre de aproximadamente 0,5 mm². La abertura de vaciado 82 tiene una sección de flujo libre mayor de 30 mm², ventajosamente mayor de 35 mm². Por consiguiente, la sección de flujo libre de la abertura de vaciado 82 es más de 60 veces mayor que la sección de flujo libre de la abertura de dosificación 81 más grande y más de 150 veces mayor que la sección de flujo de la abertura de dosificación 81 más pequeña.

20 De este modo, seleccionando las aberturas de vaciado 42, 62, 82 se puede lograr un vaciado rápido del recipiente de material de pulverización 12. El material de pulverización 19 que fluye a través de la válvula dosificadora 20 es conducido siempre al tubo de soplado, independientemente de la posición en la que se encuentre el elemento dosificador 25, 55, 75. Ventajosamente, la abertura de dosificación o abertura de vaciado seleccionada en cada caso constituye la sección de flujo más pequeña en el recorrido del material de pulverización desde el recipiente de material de pulverización 12 hasta el tubo de soplado 10. No obstante también se puede prever la presencia de otros lugares de estrangulamiento en el recorrido de flujo, por ejemplo en la bomba de material de pulverización 21 o en la válvula 49. A pesar de estos lugares de estrangulamiento adicionales, seleccionando la posición de vaciado se puede lograr un vaciado rápido del recipiente de material de pulverización 12.

REIVINDICACIONES

1. Pulverizador con un motor de accionamiento (4) que impele una corriente de aire portadora a través de un tubo de soplado (10) y con un recipiente de material de pulverización (12) que está conectado con una válvula dosificadora (20) a través de un conducto de material de pulverización (19), presentando la válvula dosificadora (20) varias aberturas de dosificación (37, 38, 39, 40, 41, 59, 60, 61, 79, 80, 81) que están conectadas con el interior del tubo de soplado (10) y a través de las cuales se añade medio de pulverización a la corriente de aire portadora, teniendo las aberturas de dosificación (37, 38, 39, 40, 41, 59, 60, 61, 79, 80, 81) secciones de flujo diferentes, **caracterizado porque** la válvula dosificadora (20) presenta al menos una abertura de vaciado (42, 62, 82) cuya sección de flujo libre es claramente mayor que la sección de flujo de la abertura de dosificación más grande (41, 61, 81), siendo la sección de flujo de la abertura de vaciado (42, 62, 82) al menos 20 veces mayor que la sección de flujo de la abertura de dosificación más pequeña (37, 59, 79), oscilando las secciones de flujo de las aberturas de dosificación (37, 38, 39, 40, 41, 59, 60, 61, 79, 80, 81) entre aproximadamente $0,1 \text{ mm}^2$ y aproximadamente 15 mm^2 y presentando la abertura de vaciado (42, 62, 82) una sección de flujo de al menos 30 mm^2 .
2. Pulverizador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la sección de flujo de la abertura de vaciado (42, 62, 82) corresponde al menos al doble de la sección de flujo de la abertura de dosificación más grande (41, 61, 81).
3. Pulverizador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la abertura de vaciado (42, 62, 82) está conectada con el interior del tubo de soplado (10).
4. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la abertura de vaciado (42, 62, 82) desemboca fuera del tubo de soplado.
5. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la abertura de dosificación (37, 38, 39, 40, 41, 59, 60, 61, 79, 80, 81) presenta una sección de flujo redonda y la abertura de vaciado (42, 62, 82) una sección de flujo rectangular.
6. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la válvula dosificadora (20) presenta una tubuladura (45, 65) que está alojada de forma giratoria en un alojamiento (27) de la válvula dosificadora (20) y que incluye al menos una abertura de dosificación (37, 38, 39, 40, 41, 59, 60, 61, 79, 80, 81) y al menos una abertura de vaciado (42, 62, 82), presentando la abertura de dosificación (79, 80, 81) ventajosamente una sección de entrada (84) con una sección de flujo aumentada y limitando la sección de entrada (84) en particular con el perímetro exterior de la tubuladura (65).
7. Pulverizador según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el conducto de material de pulverización (19) está conectado con una abertura de desembocadura (28) en el perímetro exterior de la tubuladura (45, 65), estando configurada la tubuladura (45, 65) ventajosamente de forma hueca y desembocando el interior de la tubuladura (45, 65) en particular en el interior del tubo de soplado (10).
8. Pulverizador según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el tubo de soplado (10) presenta a la altura de la válvula dosificadora (20) un nervio de alimentación (31) que se extiende a través del tubo de soplado (10) transversalmente con respecto al eje central longitudinal (36) de éste, presentando el nervio de alimentación (31) ventajosamente al menos una abertura de alimentación (33) que está conectada con el interior de la tubuladura (45, 65) y que desemboca en el interior del tubo de soplado (10).
9. Pulverizador según la reivindicación 8, **caracterizado porque** dentro del tubo de soplado (10), en la zona del nervio de alimentación (31), está dispuesto al menos un nervio de guía de corriente (35) que se extiende en dirección aproximadamente concéntrica alrededor del eje central longitudinal (36) del tubo de soplado (10).
10. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la válvula dosificadora (20) está dispuesta junto a una abertura de salida (32) del tubo de soplado (10).
11. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 10,

5

caracterizado porque en el tubo de soplado (10) está dispuesta una empuñadura (11) que presenta al menos un elemento de mando para manejar el pulverizador (1), estando dispuesta ventajosamente en el conducto de material de pulverización (19), en la zona de la empuñadura (11), una válvula (49) con la que se puede interrumpir la alimentación de material de pulverización a la válvula dosificadora (20).

12. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 11,

10

caracterizado porque en el conducto de material de pulverización (19) está dispuesta una bomba de material de pulverización (21), siendo accionada ventajosamente dicha bomba de material de pulverización (21) por el motor de accionamiento (4) del pulverizador (1).

Fig. 1

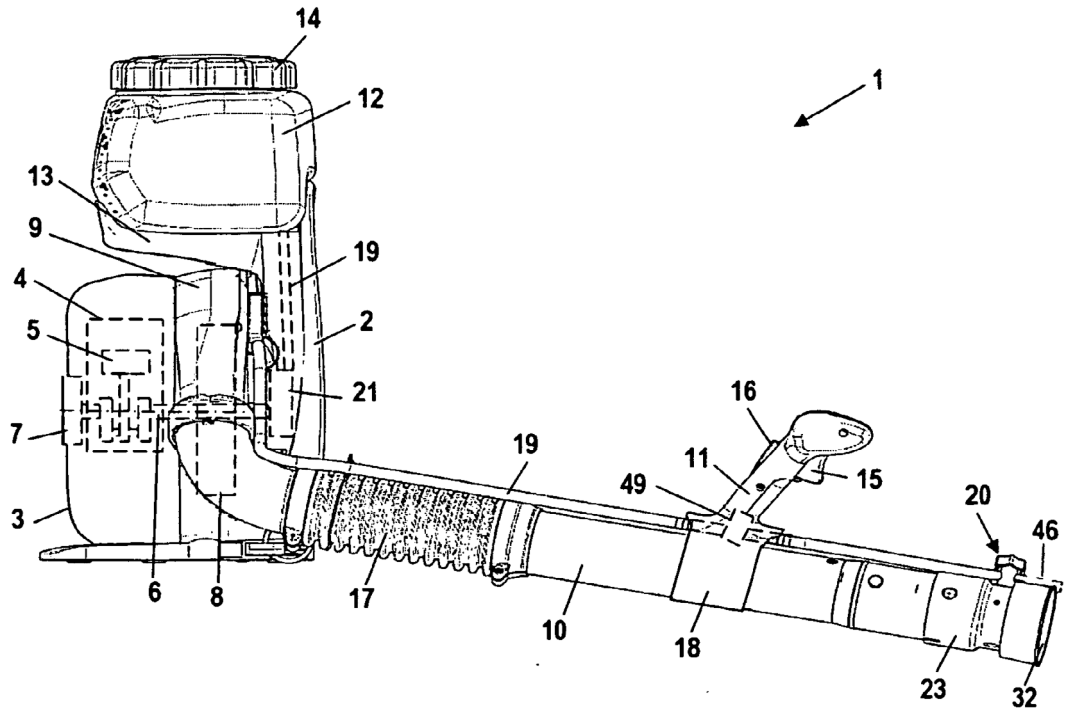


Fig. 2

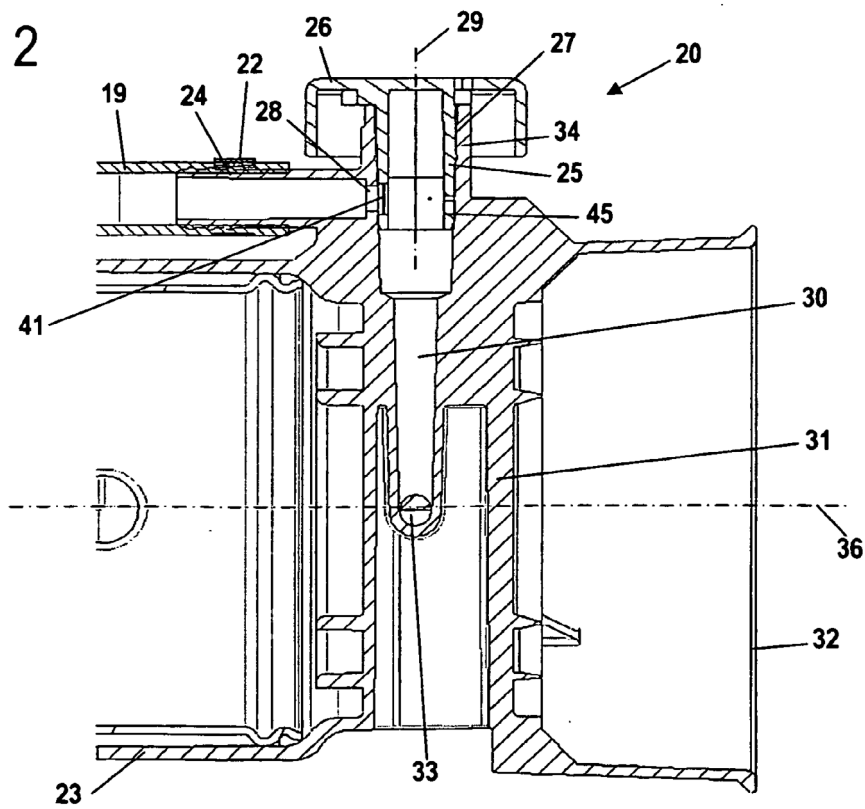


Fig. 3

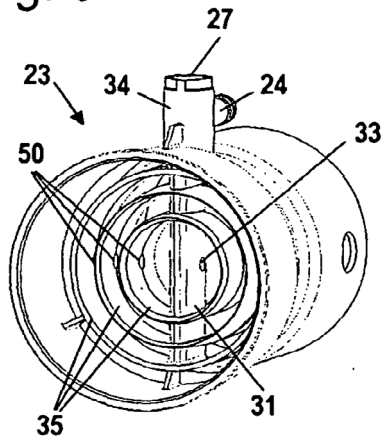


Fig. 4

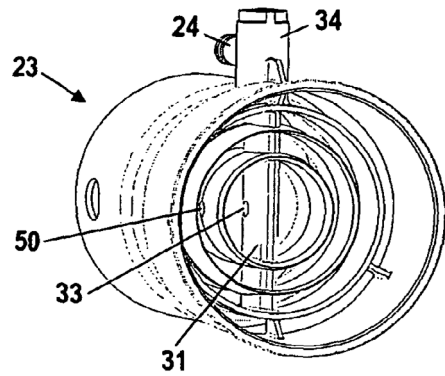


Fig. 5

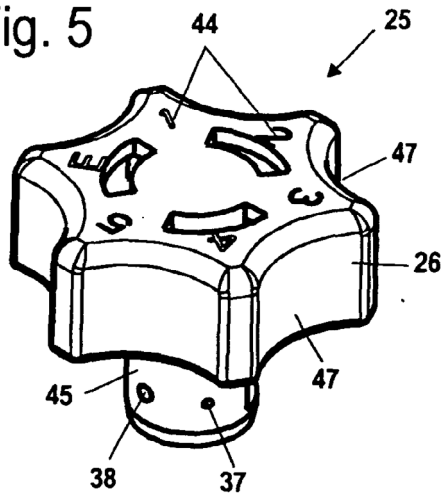


Fig. 6

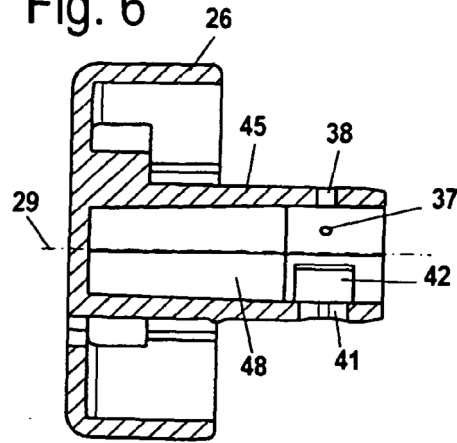


Fig. 7

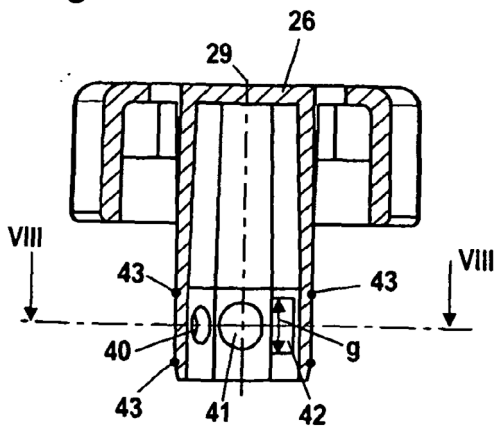


Fig. 8

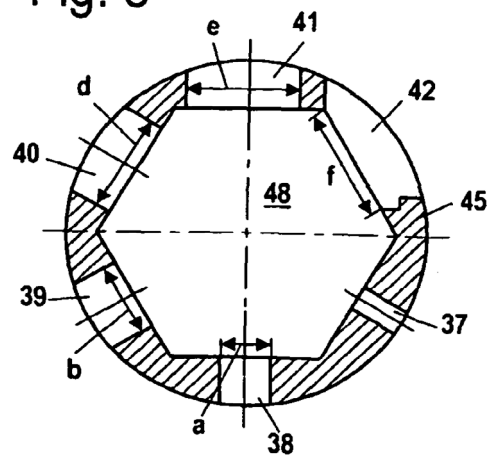


Fig. 9

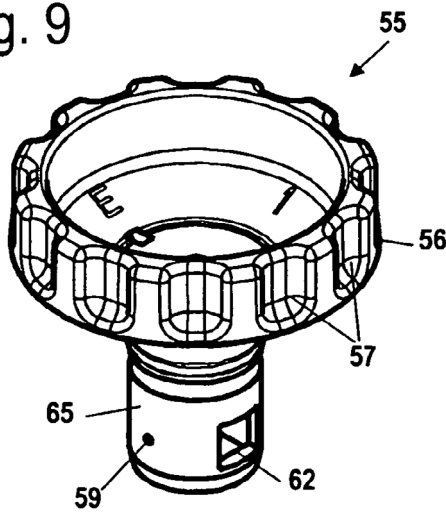


Fig. 10

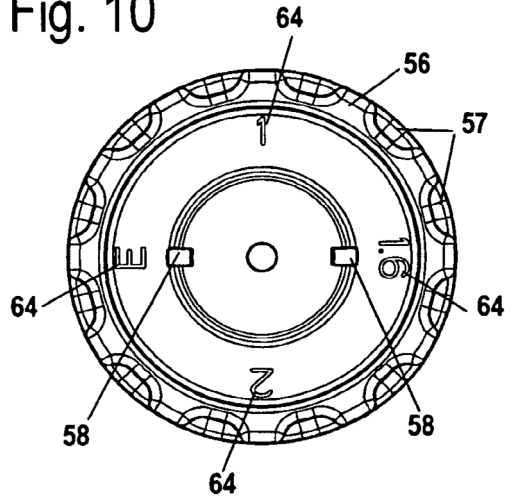


Fig. 11

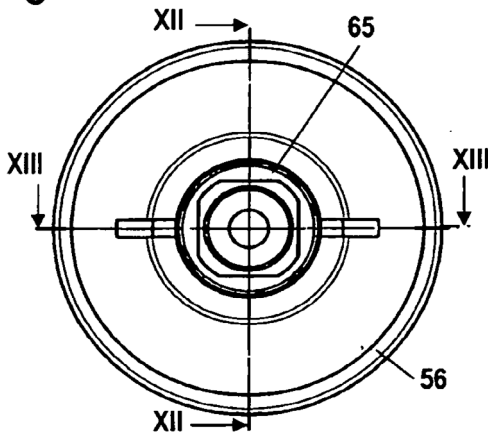


Fig. 12

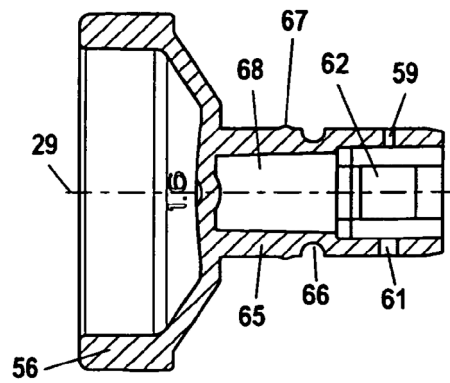


Fig. 13

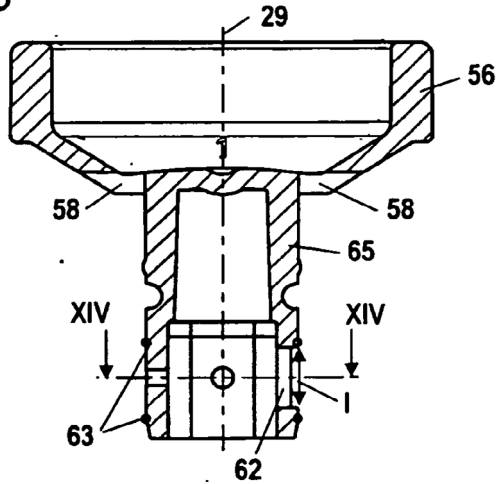


Fig. 14

