

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 445 766**

51 Int. Cl.:

B05B 15/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2011 PCT/EP2011/057755**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2011 WO11144527**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2011 E 11719560 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **04.11.2020 EP 2437895**

54 Título: **Cabina de pulverización de circulación de aire**

30 Prioridad:

17.05.2010 DE 102010021540

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

18.06.2021

73 Titular/es:

**DÜRR SYSTEMS AG (100.0%)
Carl-Benz-Straße 34
74321 Bietigheim-Bissingen, DE**

72 Inventor/es:

WURSTER, GERD

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

DESCRIPCIÓN

Cabina de pulverización de circulación de aire

La invención se refiere a una cabina de pulverización de circulación de aire con una zona de trabajo para el recubrimiento de piezas de trabajo, con una zona de aspiración, desde la que se aspira aire de salida que contiene sustancias nocivas, en particular que contiene disolvente, y con un soplante para la circulación de aire, en la que el aire de salida de la cabina de pulverización se puede alimentar de nuevo, al menos en parte como aire reciclado, en el modo de circulación de aire en la zona de trabajo a través de al menos una unidad de filtro.

Se conocen cabinas de pulverización de este tipo como cabinas de circulación de aire. Bajo la designación de "recubrimiento" se entiende en el marco de esta solicitud con preferencia un laqueado por pulverización.

Aunque durante el reciclado del aire de salida se pueden eliminar, en efecto, eficazmente, el polvo y las partículas extrañas a través de sistemas de separación o instalaciones de filtro de alta calidad, la concentración de disolvente (medida en g/m^3) se incrementa en el transcurso del tiempo. La concentración del disolvente no debería incrementarse, sin embargo, por encima de 5 g/m^3 para la seguridad contra explosiones.

Si se acciona la cabina de pulverización automáticamente, el aumento de la concentración de disolvente a través del modo de circulación de aire no juega un papel especial, con tal que no se excedan los valores límites admisibles. Sin embargo, si un trabajador debe transitar a través de la cabina de pulverización, entonces la concentración de disolvente admisible para el aire de salida de máximo 5 g/m^3 es demasiado alta, especialmente cuando se trata de cabinas de pulverización grandes, como se emplean, por ejemplo, en la industria del automóvil. Si se interrumpe el modo de pulverización, entonces la reducción de la concentración de disolvente tiene lugar, sin embargo, sólo muy lentamente. En general, se tarda aproximadamente entre 30 y 60 minutos para reducir la concentración de disolvente partiendo de un valor máximo admisible de por ejemplo $5,0 \text{ g/m}^3$ a un valor tolerable de por ejemplo $0,01 \text{ g/m}^3$.

Por este motivo, las cabinas de pulverización, que trabajan en el modo de circulación de aire, solamente se pueden emplear en casos especiales. Especialmente cuando se trata de cabinas de pulverización grandes, como son habituales, por ejemplo, en la industria del automóvil, no existen prácticamente cabinas de pulverización de circulación de aire.

A partir del documento US 4.537.120 A se conoce una cabina de pulverización de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que está dividida en varias zonas, en una zona de trabajo central, en la que es necesario un caudal de aire más elevado debido a la aplicación por pulverización, y en una zona lateral, en la que es necesario un caudal de aire más reducido. La cabina de pulverización puede ser accionada, al menos parcialmente, en el modo de circulación de aire, es decir, que una parte del aire menos cargado es procesada de nuevo a partir de la zona lateral y es alimentado como aire adicional a la zona de aplicación, para elevar aquí el caudal de aire. El caudal de aire reciclado y de aire fresco se puede configurar de forma variable y se puede controlar automáticamente.

No obstante, en este caso no se trata de una cabina de pulverización de circulación de aire en el sentido propio, puesto que la cabina de pulverización es utilizada manualmente por un trabajador, por lo que debe proporcionarse suficiente aire de alimentación en la zona de trabajo del trabajador.

Se conoce a partir del documento DE 33 34 257 A una cabina de pulverización de circulación de aire de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en donde está prevista una conmutación entre un modo de circulación de aire para el laqueado y un modo de ventilación rápida para la ventilación rápida, cuando hay que acceder a la cabina de inyección. En el caso de que se desee un acceso a la cabina de inyección, se conmuta al modo de ventilación rápida. El modo de circulación de aire se termina entonces y se abre una ventilación, de manera que se reduce la concentración de disolvente dentro de la cabina de inyección a una medida admisible para un acceso.

Ante estos antecedentes, la invención tiene el cometido de crear una cabina de pulverización de circulación de aire, que posibilita en el caso de una interrupción del modo de pulverización una reducción rápida de la concentración de disolvente a un valor admisible para transitar a través de la cabina de pulverización. En este caso, debe garantizarse, además, un funcionamiento lo más economizador de energía posible de la cabina de inyección.

Este cometido se soluciona en una cabina de pulverización de circulación de aire del tipo mencionado anteriormente porque el modo de circulación de aire está configurado para el recubrimiento de piezas de trabajo, y porque en el caso de una interrupción del modo de circulación de aire se lleva a cabo una conmutación al otro tipo de funcionamiento, que está configurado como modo de ventilación rápida para la reducción rápida de la concentración de disolvente a un valor admisible, que permite un tránsito a través de la cabina de pulverización sin medidas de protección adicionales.

El cometido de la invención se soluciona totalmente de esta manera.

- Puesto que la cabina de pulverización es conmutable, en efecto, a un modo de ventilación rápida y en la que a la zona de trabajo se alimenta aire de alimentación con preferencia filtrado, al menos parcialmente no reciclado, resulta un intercambio rápido del aire que contiene disolvente que está presente en la zona de trabajo y de esta manera tiene lugar una reducción rápida de la concentración de disolvente a valores admisibles. De este modo, ya después de corto espacio de tiempo después de la conmutación al modo de ventilación rápida se consigue una concentración inocua de disolvente, de manera que un trabajador puede transitar a través de la cabina de pulverización sin medidas de protección adicionales como por ejemplo máscaras de respiración.
- De acuerdo con otra configuración de la invención, en el modo de circulación de aire se alimenta de nuevo una parte del aire de salida a la cabina de pulverización a través de una unidad de filtro como alimentación de aire reciclado y se descarga una parte del aire de salida a través del techo o a través de una instalación de purificación de aire de salida al medio ambiente.
- De esta manera, resulta una cesión constante de disolvente del aire de alimentación recirculado y una alimentación constante de una cierta porción de alimentación de aire no recirculado.
- De acuerdo con otra configuración de la invención, el aire de salida cedido al medio ambiente es tratado previamente, con preferencia lavado, filtrado y/o tratado térmicamente o bien climatizado posteriormente.
- De esta manera, se mantienen los valores límites prescritos o bien se puede conseguir por medio del tratamiento térmico posterior (combustión térmica posterior) una reducción todavía mayor de la concentración de sustancias nocivas.
- De acuerdo con otra configuración de la invención, la cabina de pulverización es conmutable poco a poco entre un modo de circulación de aire y un modo de ventilación rápida o bien a la inversa.
- De este modo, los soplantes correspondientes se pueden llevar poco a poco a la otra posición respectiva.
- A tal fin, está previsto al menos un soplante regulable y/o una válvula de aire variable continuamente. En este contexto, reentendiéndose por "válvula de aire" una válvula de cualquier tipo para la regulación del aire. En el caso más sencillo, a este respecto se trata de una trampilla variable con servo motor.
- El soplante regulable presenta, en general, un transformador de frecuencia para la regulación sin pérdida.
- De acuerdo con otra configuración de la invención, la cabina de pulverización comprende un transportador para el transporte de piezas de trabajo a través de la cabina de pulverización por medio de una entrada a través de la zona de trabajo y una salida, en la que está prevista al menos una zona separada en la entrada y con preferencia en la salida de la cabina de pulverización, que presenta conexiones separadas de la zona de trabajo para la entrada y la salida de aire, en la que cada zona separada puede ser impulsada con una presión, que es más alta que la presión ambiental.
- De esta manera se impide en cualquier caso una entrada de aire con polvo en la cabina de pulverización.
- En este caso, con preferencia está previsto al menos un soplante para la zona de trabajo y al menos un soplante para cada zona separada, de manera que se puede alimentar aire filtrado, no recirculado a la zona de trabajo en el modo de ventilación rápida.
- De esta manera, en el caso de una conmutación al modo de ventilación rápida, adicionalmente la zona de trabajo es liberada de disolventes a través de la alimentación de aire filtrado, no recirculado. Especialmente en el caso de cabinas de pulverización configuradas largas, esto es importante para garantizar una ventilación suficientemente rápida.
- En este caso, el aire alimentado a la zona de trabajo en el modo de ventilación rápida puede ser ramificado desde al menos una zona separada.
- Si se continúa la alimentación de aire en el modo de ventilación rápida para al menos una zona separada, entonces se puede garantizar con medios sencillos una ventilación rápida de la zona de trabajo.
- Con preferencia, en este caso, se alimenta al menos en la zona separada en la entrada exclusivamente aire filtrado, no reciclado.
- No obstante, también es concebible que en la zona separada, especialmente en la salida, sea alimentado aire filtrado, parcialmente recirculado y parcialmente no recirculado.
- En este caso, en el modo de ventilación rápida, desde la zona de trabajo se descarga aire aspirado con preferencia no recirculado, sino como aire de salida.

A través de estas medidas se evitar problemas de arranque, como oscilaciones e impactos, durante la puesta en marcha de soplantes grandes y un peligro de contaminación implicado con ello.

En otra configuración de la invención, está previsto al menos un lavadero húmedo o bien una aspiración, a través de los cuales se aspira aire de salida, por ejemplo, en el lado del fondo. La cabina de pulverización está constituida en este caso, en principio, de manera conocida de acuerdo con el estado de la técnica, de modo que la cabina de pulverización puede presentar también varias paredes de riesgo inundadas de agua, que desembocan finalmente en un recipiente de alojamiento común, a través del cual se puede aspirar aire de salida en el lado del fondo, de modo que se puede tratar, por ejemplo, de un lavadero Ventura o similar. Con preferencia, tales lavaderos húmedos o bien aspiraciones están presentes en cada zona parcial de la cabina de pulverización.

- 5 De acuerdo con otra configuración ventajosa de la invención, el soplante para la zona de trabajo en el modo de ventilación rápida es impulsado con una potencia tan reducida que se mantiene una sobrepresión en la zona de la cubierta del filtro (Plenum).

De esta manera, se evitan en gran medida desprendimientos de polvo y desprendimientos de sustancias extrañas desde los filtros.

- 15 Con preferencia, en el caso de la conmutación entre el modo de circulación de aire y el modo de ventilación rápida, se reduce poco a poco la potencia del soplante de la zona de trabajo y se alimenta desde una zona separada poco a poco aire filtrado, no reciclado.

De esta manera se pueden evitar en gran medida especialmente problemas de arranque, que existen en los soplantes grandes y que conducen, en general, a oscilaciones, vibraciones y otras perturbaciones.

- 20 A la inversa, en el caso de la conmutación entre el modo de ventilación rápida y el modo de circulación de aire, se eleva con preferencia poco a poco la potencia del soplante de la zona de trabajo y el aire filtrado, no reciclado, alimentado desde una zona separada es desviado poco a poco de nuevo a la zona separada.

En general, a través de estas medidas se evitan en gran medida problemas de arranque en soplantes grandes, de manera que es posible reducir claramente para el modo de ventilación rápida la potencia del soplante en la zona de trabajo, mientras que se puede seguir manteniendo la potencia del soplante de las zonas separadas.

- 25 Con preferencia, la zona de trabajo es alimentada constantemente con aire de alimentación a través de una unidad de filtro, es decir, tanto durante el modo de circulación de aire como también durante el modo de ventilación rápida.

De esta manera, la cubierta del filtro (el Plenum) está constantemente a una cierta sobrepresión, de manera que no aparecen desprendimientos de polvo y similares.

- 30 Se entiende que las características mencionadas anteriormente y que se explican todavía a continuación de la invención no sólo se pueden emplear en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones y en particular, sin abandonar el marco de la presente invención.

Otras características y ventajas de la invención se deducen a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos con referencia al dibujo. En este caso:

- 35 La figura 1 muestra una representación muy simplificada de una primera forma de realización de una cabina de pulverización de circulación de aire de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una forma de realización modificada de la cabina de pulverización de circulación de aire según la figura 1.

- 40 La figura 3 muestra una zona parcial de otra forma de realización de una cabina de pulverización de acuerdo con la invención; y

La figura 4 muestra una cabina de pulverización de circulación de aire de acuerdo con la invención, que se utiliza especialmente en laqueados extensos, especialmente de alta calidad, como por ejemplo en la fabricación de automóviles.

- 45 En todas las figuras 1 a 4 se indican potencias de soplantes, que se indican aquí a modo de ejemplo en m³/h. Entre paréntesis se indican, en parte, otros valores. Los valores sin paréntesis representan la corriente de aire en el modo de circulación de aire, mientras que los valores entre paréntesis representan la corriente de aire en el modo de ventilación rápida.

En la figura 1 se representa de forma simplificada una cabina de pulverización de circulación de aire y se designa, en general, con el número 10. La cabina de pulverización de circulación de aire 10 presenta una carcasa 12 cerrada, en la que se encuentra una zona de trabajo 14 para el laqueado por pulverización de piezas de trabajo 16. Debajo

- 50

de un fondo 13 está previsto un lavadero húmedo 18, a través del cual se aspira aire de salida en el lado del fondo. En el modo de circulación de aire se alimenta aire por medio de un soplante 22 con 90.000 m³/h a través de uno o varios filtros 24 y se alimenta a través de una cubierta de filtro 20 (conocida también como Plenum) desde arriba hasta la zona de trabajo 14. A través de otro soplante 28 se aspira una parte del aire de salida aspirado a través del lavadero húmedo 18 y se cede hacia fuera al medio ambiente, por ejemplo a través del techo. En este caso se trata de 10.000 m³/h. Estos 10.000 m³/h son aspirados en la zona de trabajo 14 adicionalmente desde el espacio de instalación o bien fuera de la cabina de pulverización como aire fresco, como se indica por medio de la flecha 15. Por consiguiente, en el modo de circulación de aire se recicla el 90 % del aire de salida aspirado y se alimenta de nuevo como aire filtrado reciclado, mientras que el 10 % es aspirado como aire fresco y también el 10 % es cedido como aire de salida. Si debe realizarse ahora una conmutación a un modo de ventilación rápida, para reducir la concentración de disolvente en la cabina de pulverización rápidamente a valores no problemáticos, entonces se para el soplante 22 y se cierra una válvula de aire 26, a través de la cual éste está acoplado con el lavadero húmedo 18. Por lo tanto, no circula ya aire en el modo de ventilación rápida, mientras continúa funcionando el soplante de salida de aire 28, de manera que la zona de trabajo 14 es inundada rápidamente con 10.000 m³/h de aire fresco.

En la figura 2 se representa una forma de realización ligeramente modificada de la cabina de pulverización según la figura 1 y se designa, en general, con el número 10aa. También en este caso se alimenta con aire de circulación a través de un soplante 22 la zona de trabajo 14 en el modo de circulación de aire a través de un filtro 24 y una válvula 32. El soplante 22 tiene en este caso una potencia de 100.000 m³/h en el modo de circulación de aire. Mientras que se conducen 90.000 m³/h a la zona de trabajo 14 como aire filtrado, recirculado, se conducen 10.000 m³/h a través de una válvula 32 hacia una combustión térmica posterior 34, así se calienta térmicamente y finalmente se cede al medio ambiente. En la combustión térmica posterior se puede tratar con preferencia también de una combustión térmica regenerativa posterior RNV. En el modo de circulación de aire se aspiran, por lo tanto, 100.000 m³/h a través del lavadero húmedo 18 desde la zona de trabajo 14, mientras que se alimentan de nuevo solamente 90.000 m³/h como aire filtrado, reciclado a través del Plenum 20. Los 10.000 m³/h restantes son aspirados a través de un filtro 36 o bien a través del Plenum 20 adicionalmente a la zona de trabajo 14, como se representa a través de la flecha 15. Si deben ventilarse ahora la cabina de pulverización 10aa rápidamente, entonces se reduce la potencia del soplante 22 a 10.000 m³/h y se cierra la válvula de aire 32. De esta manera, no se alimenta más aire de salida recirculado ya a la zona de trabajo 14. Por lo tanto, solamente se cede todavía aire de salida a través de la combustión térmica posterior 34 hacia fuera y se introducen 10.000 m³/h en adelante como aire fresco a través del filtro 36.

De esta manera se garantiza una ventilación rápida. Al mismo tiempo no se reduce totalmente la velocidad del soplante 22, sino que continúa funcionando con el 10 % de su potencia. Esto tiene como consecuencia que durante la conmutación entre el modo de circulación de aire y el modo de ventilación rápida no es necesario un arranque del soplante 22. De esta manera se evitan efectos de vibraciones fuertes, impactos, etc., que aparecen durante el arranque de soplantes. De este modo se evitan en gran medida partículas extrañas, polvo, suciedad, etc., que en otro caso podrían aparecer en la zona de trabajo 14 durante el arranque.

En la figura 3 se representa otra forma de realización de una cabina de pulverización de circulación de aire de acuerdo con la invención y se designa, en general, con el número 10b. En este caso, se trata de una cabina de pulverización más grande, como se utiliza, por ejemplo, en laqueados de automóviles en la industria del automóvil. La cabina de pulverización 10b presenta una zona de trabajo alargada 14, que se representa aquí sólo en parte, delante de la cual está conectada una zona de entrada 38 (zona separada en la entrada). A través de la cabina de pulverización 10b se extiende un transportador 50, por medio del cual se mueven las piezas de trabajo 16 continuamente o de forma sincronizada sobre la zona de entrada 38 a través de la zona de trabajo 14.

La zona de trabajo 14 dispone de una conducción de aire propia, que no se representa aquí en la figura 3. Para la zona de entrada 38 está previsto un soplante 40, por medio del cual se aspira aire fresco desde el exterior y se alimenta a través de un filtro 42 y una válvula 44 a través del Plenum 20 desde arriba hasta la zona de entrada 38. En este caso, se trata, por ejemplo, de 50.000 m³/h. Una parte, a saber, 20.000 m³/h, llega a través de una zona de aspiración 52 de la zona de entrada 38 y es cedida a través de un conducto 48 finalmente al medio ambiente. 25.000 m³/h son desviados a la zona de trabajo 14. Los 5.000 m³/h restantes como cedidos como "sobrepresión" al medio ambiente. De esta manera, la cabina de pulverización 10b está totalmente bajo "sobrepresión", de modo que no pueden penetrar polvo, partículas extrañas, etc. No se representa la conducción de aire en la zona de trabajo 14, a la que pertenece un soplante con alto volumen de circulación de aire, por medio del cual se alimenta de nuevo aire reciclado en el modo de circulación de aire. Si debe conmutarse la cabina de pulverización 10b desde el modo de circulación de aire al modo de ventilación rápida, entonces el soplante 40 continúa funcionando inalterado con la misma potencia de 50.000 m³/h. A través de la válvula de aire 44 se conduce un volumen de aire reducido de 25.000 m³/h hasta la zona de entrada 38, de los cuales 20.000 m³/h llegan a la zona de aspiración 52 y desde allí al medio ambiente a través del conducto 48. Otros 5.000 m³/h se escapan como "sobrepresión" hacia fuera. De la corriente de aire de 50.000 m³/h alimentada por el soplante 40, la segunda parte de 25.000 m³/h es alimentada a través de otra válvula 46 a la zona de trabajo 14. Con la ayuda de esta corriente de aire se garantiza una ventilación eficaz de la zona de trabajo 14, de manera que también en el caso de zonas de trabajo 14 muy largas, se realiza una ventilación eficaz. En el modo de ventilación rápida no tiene lugar ninguna desviación adicional del aire desde la zona de

entrada 38 hacia la zona de trabajo 14.

En la figura 4, partiendo de la forma de realización representada anteriormente con la ayuda de la figura 3, se representa ahora una forma de realización completa de una cabina de pulverización 10c para laqueados de automóviles en el sector del automóvil. La cabina de pulverización 10c presenta en este caso una carcasa 12 extendida alargada, con una zona de trabajo 14, una zona de entrada 38 y una zona de salida 66. De nuevo se conducen las piezas de trabajo 16 por medio de un transportador 50 a través de la zona de entrada 38, la zona de trabajo 154 y la zona de salida 66 de la cabina de pulverización 10c. Tanto la zona de trabajo 14 como también la zona de entrada 38 y la zona de salida 36 están provistas con lavaderos húmedos o bien aspiraciones 18 y 52 y 54, respectivamente. A través del Plenum 20 se conduce aire de alimentación filtrado desde arriba.

En primer lugar se explica el modo de circulación de aire. A través de un soplante 22 con 300.000 m³/h se alimentan 250.000 m³/h a través de una válvula 32 como aire filtrado reciclado a través del Plenum 20 desde arriba hasta la zona de trabajo 14. A través de un lavadero húmedo 18 se aspiran en total 300.000 m³/h por medio del soplante 22, los 50.000 m³/h restantes son cedidos a través de una válvula 430 hacia fuera o bien se alimentan a una combustión térmica posterior. En la zona de entrada 38 está previsto un soplante 40, por medio del cual se aspiran en el modo de circulación de aire 80.000 m³/h y se alimentan a través del Plenum 20 desde arriba a la zona de entrada 38. 50.000 m³/h llegan a través de la aspiración 52 y otro soplante 28 como aire de salida hacia fuera. 25.000 m³/h son desviados a la zona de trabajo 14. Los 5.000 m³/h restantes se escapan como sobrepresión en la entrada hacia fuera. En la zona de salida 66 está previsto otro soplante 56 con 80.000 m³/h. Estos 80.000 m³/h son conducidos a través de una válvula 60 desde arriba a través del Plenum 20 a la zona de salida 66. De ellos, 50.000 m³/h llegan a través de la aspiración 54 y una válvula 64 de retorno al soplante 56. Otros 30.000 m³/h son aspirados como aire fresco a través de una válvula 62 desde el exterior a través del soplante 56. De la corriente de aire de 80.000 m³/h alimentada a través de la válvula 60 se desvía otra porción de 25.000 m³/h a la zona de trabajo 14. La porción restante de 5.000 m³/h se descapa desde la zona de salida 66 hacia fuera, de manera que tampoco aquí es posible ninguna penetración de polvo y similar.

Si se conmuta la cabina de inyección 10c a continuación al modo de ventilación rápida, entonces los dos soplantes 40, 56 continúan funcionando con la misma potencia de 80.000 m³/h. En cambio, el soplante 22 se reduce a una potencia de 50.000 m³/h. Estos 50.000 m³/h son descargados, además, a través de la válvula 30 hacia fuera o bien son conducidos hacia la combustión térmica posterior. La válvula 32 se cierra, de manera que no llega ya aire recirculado a la zona de trabajo 14. En la zona de entrada 38 se modifica el ajuste de la válvula 44 de tal manera que a través de esta válvula 44 solamente llegan todavía 35.000 m³/h a la zona de entrada 38. La porción restante de 25.000 m³/h se alimenta a través de una válvula 46 a la zona de trabajo 14 a través del Plenum 20. La corriente de aire de 55.000 m³/h en la zona de entrada 38 llega con 50.000 m³/h a través de la aspiración 52 y el soplante 28 como aire de salida hacia fuera, mientras que 5.000 m³/h se escapan en la entrada como sobrepresión. En la zona de trabajo 14, el aire alimentado desde la válvula no es desviado ya a la zona de trabajo 14. En la zona de salida 66 se desvía a través de una válvula 58 una parte de la corriente de aire de 80.000 m³/h, a saber 25.000 m³/h, a través del Plenum 20 desde arriba hasta la zona de trabajo 14. La porción restante de 55.000 m³/h es conducida a través de la zona de salida 66, de manera que no tiene lugar ya ninguna desviación más a la zona de trabajo 14. 50.000 m³/h llegan a través de la aspiración 54 y la válvula 64 de retorno al soplante 56, mientras que los 5.000 m³/h restantes se escapan como sobrepresión en la salida.

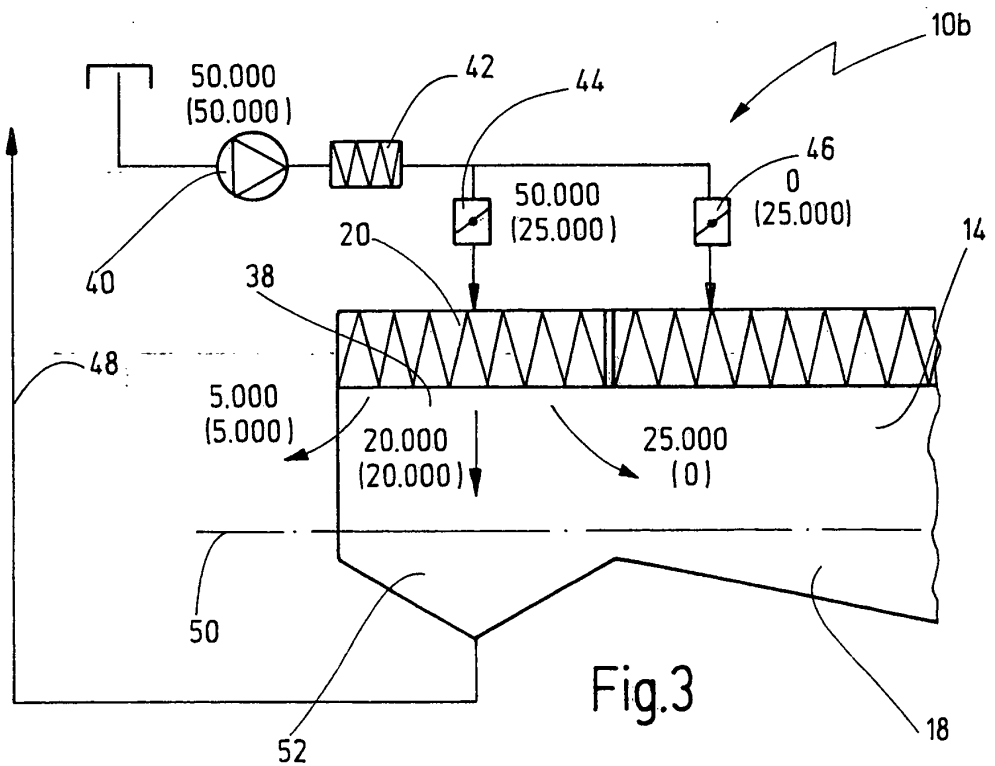
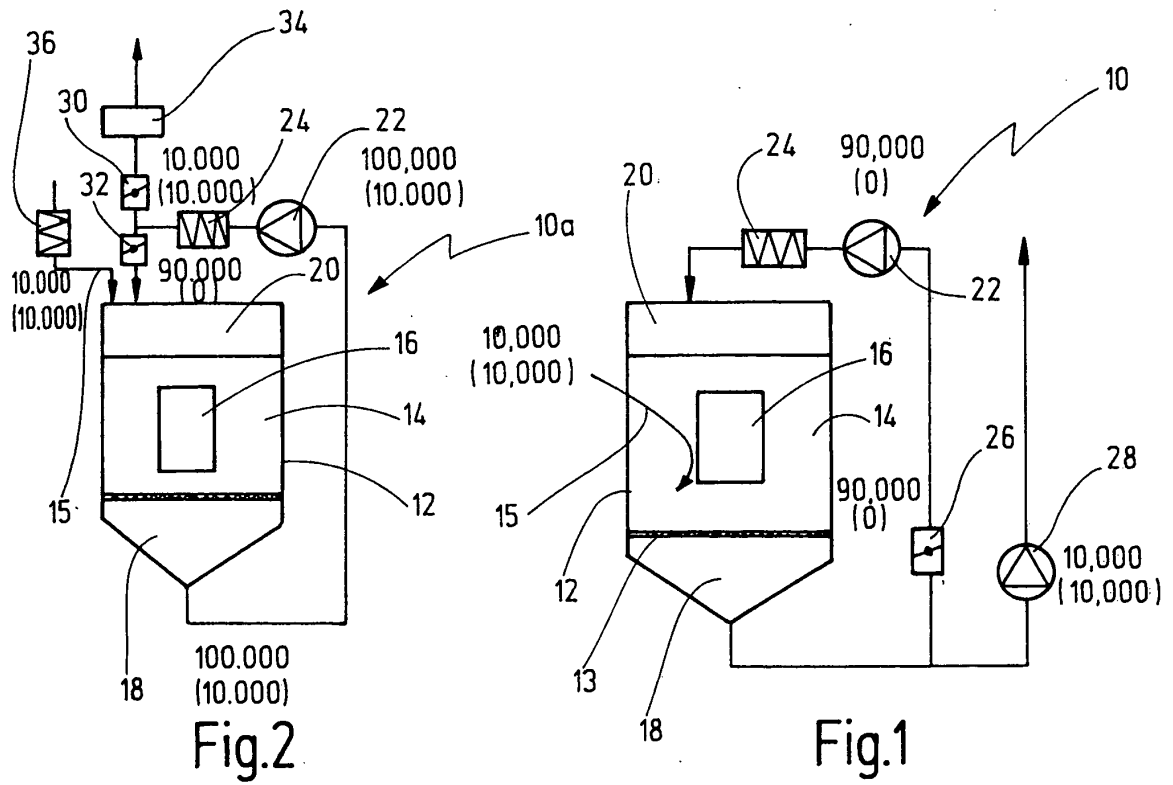
En la zona de salida 66 se retorna de nuevo, por lo tanto, en el modo de ventilación rápida, siempre todavía una parte como aire recirculado. No obstante, sería concebible sin más también prever la conducción de aire en la zona de salida 66 de manera idéntica que en la zona de entrada 38, de manera que no se alimenta de ninguna manera aire recirculado.

En virtud de las medidas representadas resulta una ventilación muy rápida de la cabina de pulverización 10c durante la conmutación al modo de ventilación rápida. Al mismo tiempo se evita que el soplante 56 deba arrancarse de nuevo desde cero, de manera que se evitan las vibraciones, etc. que se producen durante el arranque.

REIVINDICACIONES

1. Cabina de pulverización de circulación de aire con una zona de trabajo (14) para el recubrimiento de piezas de trabajo (16), con una zona de aspiración, desde la que se aspira aire de salida que contiene sustancias nocivas, en particular que contiene disolvente, y con un soplante (22) para la circulación de aire, con un modo de circulación de aire, en el que el aire de salida de la cabina de pulverización (10, 10a, b, c) se puede alimentar de nuevo, al menos en parte como aire reciclado, a través de al menos una unidad de filtro (20, 24), en la que la cabina de pulverización (10, 10a, b, c) es conmutable a otro tipo de funcionamiento, en el que se interrumpe o se reduce la alimentación de aire reciclado y se puede alimentar a la zona de trabajo (14) aire de alimentación al menos en parte no reciclado, con preferencia filtrado. en donde la cabina de pulverización de circulación de aire está configurada de tal manera que durante el recubrimiento de piezas de trabajo se trabaja en el modo de circulación de aire, y en donde en el caso de interrupción del modo de circulación de aire se lleva a cabo una conmutación al otro modo de funcionamiento, que está configurado como modo de ventilación rápida para la reducción rápida de la concentración de disolvente a un valor admisible, que permite un tránsito a través de la cabina de pulverización sin medidas adicionales de protección, **caracterizada** porque en el modo de ventilación rápida el soplante (22) es accionado para la zona de trabajo (14) con potencia reducida.
- 2.- Cabina de pulverización de acuerdo con la reivindicación 1, en la que en el modo de circulación de aire una parte del aire de salida de la cabina de pulverización (10, 10a, b, c) es alimentada de nuevo a través de una unidad de filtro (20, 24) como alimentación de aire reciclado y una parte del aire de salida es cedida al medio ambiente.
- 3.- Cabina de pulverización de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el aire de salida cedido al medio ambiente es tratado previamente, con preferencia lavado, filtrado, adsorbido y/o tratado térmicamente posteriormente.
- 4.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que es conmutable poco a poco entre un modo de circulación de aire y un modo de ventilación rápida.
- 5.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que presenta al menos un soplante regulable (22) y/o una válvula de aire (30, 32, 44, 46, 58, 60) variable continuamente.
- 6.- Cabina de pulverización de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el soplante regulable (22) comprende un transformador de frecuencia.
- 7.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, con un transportador (50) para el transporte de piezas de trabajo (16) a través de la cabina de pulverización (10b, c) por medio de una entrada a través de la zona de trabajo (145) y una salida, en la que está prevista al menos una zona (38, 66) separada en la entrada y con preferencia en la salida de la cabina de pulverización (10b, c), que presenta conexiones separadas de la zona de trabajo (14) para la entrada y salida de aire, en la que cada zona (38, 66) separada puede ser impulsada con una presión, que es más alta que la presión ambiental.
- 8.- Cabina de pulverización de acuerdo con la reivindicación 7, con al menos un soplante (22) para la zona de trabajo (14) y al menos un soplante (40, 56) para cada zona (38, 66) separada, en la que se puede alimentar aire filtrado, no reciclado a la zona de trabajo (14) en el modo de ventilación rápida.
- 9.- Cabina de pulverización de acuerdo con la reivindicación 8, en la que en el modo de ventilación rápida el aire alimentado a la zona de trabajo (14) es derivado desde al menos una zona separada (38, 66).
- 10.- Cabina de pulverización de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, en la que se puede alimentar a la zona separada (38) en la entrada exclusivamente aire filtrado, no recirculado.
- 11.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, en la que se puede alimentar aire filtrado, parcialmente reciclado y aire parcialmente no reciclado a la zona separada (66) en la salida.
- 12.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, en la que el modo de ventilación rápida, el aire aspirado desde la zona de trabajo (14) no es reciclado, sino que es descargado como aire de salida.
- 13.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones, con al menos un lavadero húmedo (18, 52, 54), a través del cual se descarga aire de salida en el lado del fondo.
- 14.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 13, en la que la zona de trabajo y cada zona separada (38, 66) presenta un lavadero húmedo (52, 54), una aspiración o un separador seco, a través del cual se aspira aire de salida en el lado del fondo y/o en el lado de la pared.
- 15.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 13, en la que el soplante (22) para la zona de trabajo (14) es accionado en el modo de ventilación rápida con potencia tan reducida que se mantiene una sobrepresión en la cubierta del filtro (20).

- 16.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que en el caso de conmutación entre el modo de circulación de aire y el modo de ventilación rápida, se reduce poco a poco la potencia del soplante de la zona de trabajo (14) y a partir de una zona separada (38) se alimenta poco a poco aire filtrado, reciclado.
- 5 17.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 16, en la que en el caso de conmutación entre el modo de ventilación rápida y el modo de circulación de aire, se eleva poco a poco la potencia del soplante de la zona de trabajo (14) y se desvía aire filtrado, no recirculado, alimentado previamente desde una zona separada (38), poco a poco de nuevo a la zona separada (38).
- 10 18.- Cabina de pulverización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, con una unidad de filtro para la alimentación de aire de alimentación a la zona de trabajo, a través del cual la zona de trabajo es abastecida con aire de alimentación tanto durante el modo de desviación del aire como también durante el modo de ventilación rápida.



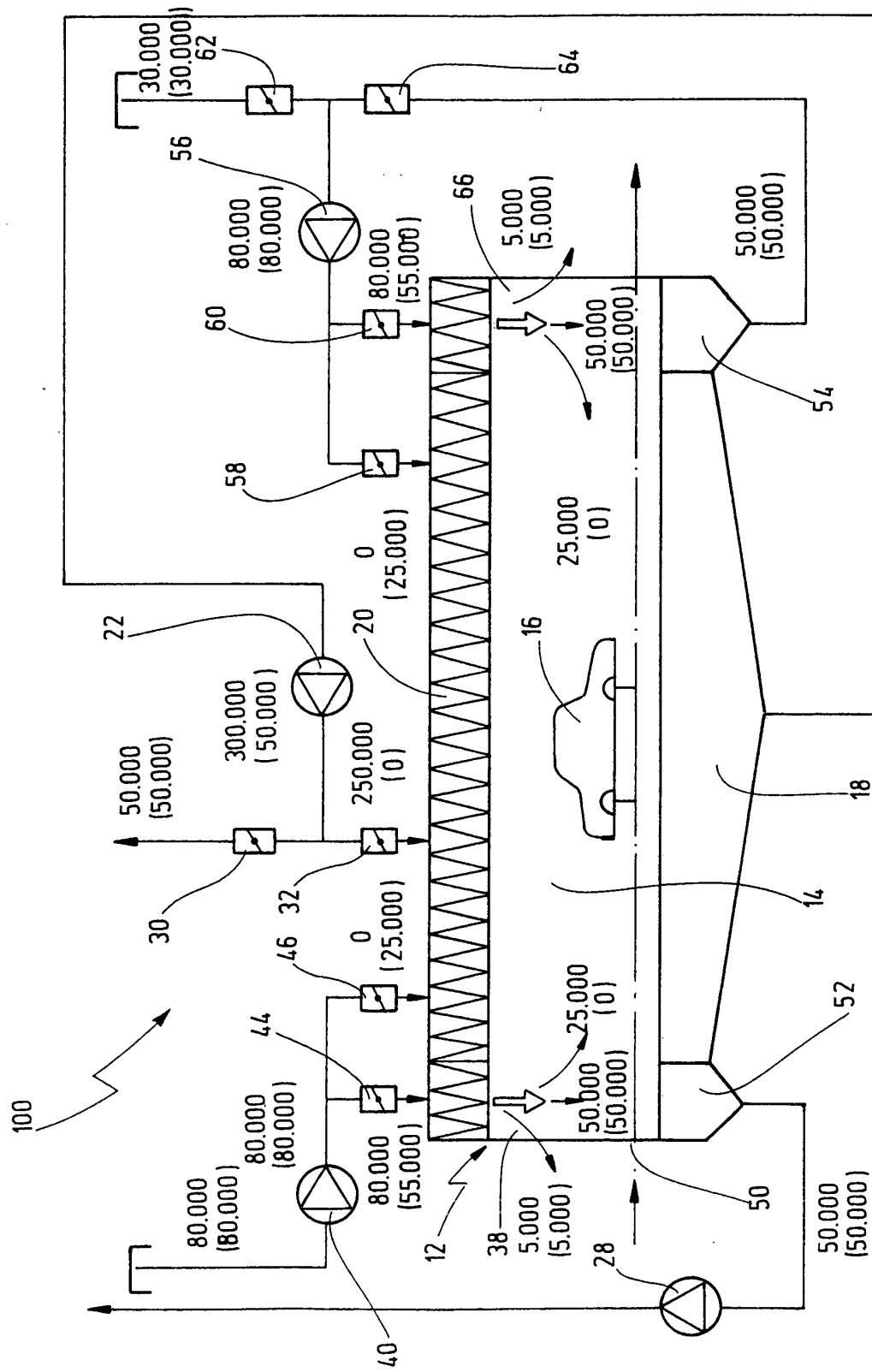


Fig.4