

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 198**

51 Int. Cl.:  
**B05B 12/14** (2006.01)  
**B05B 7/14** (2006.01)  
**B05B 7/24** (2006.01)  
**A01M 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06022187 .6**  
96 Fecha de presentación: **24.10.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1782889**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54 Título: **Pulverizador portátil**

30 Prioridad:  
**05.11.2005 DE 102005052845**  
**10.08.2006 DE 102006037483**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.05.2012**

73 Titular/es:  
**ANDREAS STIHL AG & CO. KG**  
**BADSTRASSE 115**  
**71336 WAIBLINGEN, DE**

72 Inventor/es:  
**Raffenberg, Michael;**  
**Roßkamp, Heiko;**  
**Pfeifer, Markus;**  
**Hettmann, Heinz;**  
**Zeller, Markus;**  
**Langhans, Klaus;**  
**Stark, Thomas;**  
**Hansen, Sebastian;**  
**Wiedmann, Hans-Georg y**  
**Müller, Matthias**

74 Agente/Representante:  
**Aznárez Urbietta, Pablo**

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).

ES 2 381 198 T3

**DESCRIPCIÓN**

Pulverizador portátil

La invención se refiere a un pulverizador portátil con las características según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento DE 1782915 da a conocer un pulverizador de este tipo.

5 Los pulverizadores portátiles de este tipo se emplean en el cultivo de frutas, viñas y hortalizas para distribuir productos fitosanitarios. En el depósito del pulverizador se introduce para su uso un producto fitosanitario cargado. La unidad soplante genera una corriente de aire soplado que transporta el producto y lo lleva a las plantas que se desean tratar.

10 Dependiendo del tipo de aplicación, puede ser necesario distribuir un producto líquido a pulverizar o un producto en forma de sustancia sólida a espolvorear. Para poder satisfacer ambas necesidades con el mismo equipo base han de realizarse trabajos de adaptación. En el régimen de pulverización se almacena en el depósito un producto líquido. Éste se extrae del depósito a través de un canal para líquidos y se introduce en la corriente de aire soplado por ejemplo mediante una bomba impelente. En combinación con la bomba impelente, el canal para líquidos comprende además un conducto de alimentación y un conducto de retorno que, con sendas bocas, se comunican con el espacio interior del depósito permitiendo el paso de corriente. Esta disposición está diseñada para impeler productos líquidos a pulverizar.

15 En el régimen de espolvoreo se distribuyen productos en polvo o en forma de granulado para cuyo transporte no resultan adecuados ni el canal para líquidos ni la bomba impelente. Más bien ha de emplearse con este fin un dispositivo dosificador que saca el producto a espolvorear del espacio interior del depósito. El producto a espolvorear se conduce a la corriente de aire soplante mediante un canal para sólidos adaptado a las características del material en polvo o granulado.

20 Si es necesario emplear el mismo equipo base para el funcionamiento opcional con productos líquidos a pulverizar y productos en forma de sustancia sólida a espolvorear, deben cambiarse distintos grupos constructivos especialmente adaptados a los líquidos o sólidos a distribuir. Se requieren costosas medidas de modificación. Los grupos constructivos que en cada caso queden sin utilizar han de guardarse por separado y pueden perderse.

25 La invención tiene el objetivo de perfeccionar un pulverizador de este tipo de tal modo que se simplifique el cambio entre el régimen de pulverización y el régimen de espolvoreo.

El objetivo se logra mediante un pulverizador portátil con las características de la reivindicación 1.

30 Se propone un pulverizador con un adaptador que esté unido al depósito de forma desmontable y que presente como mínimo un tramo de canal para líquidos para el producto líquido a pulverizar y un tramo de canal para sólidos para el producto en forma de sustancia sólida a espolvorear. El canal para líquidos y el canal para sólidos desembocan en la corriente de aire soplado. El usuario puede en particular elegir libremente entre dos posiciones de montaje distintas del depósito y el adaptador en relación uno con el otro o en relación con la unidad soplante. En una de las posiciones de montaje elegidas el canal para líquidos está comunicado mediante su tramo, y en la otra posición de montaje el canal para sólidos está comunicado mediante su tramo, con un espacio interior del depósito.

35 Las medidas de modificación del pulverizador entre los dos modos de funcionamiento se limitan a separar el depósito y/o el adaptador. Cambiando la posición de montaje del depósito y/o del adaptador y una vez terminado el montaje subsiguiente concluye la adaptación al modo de funcionamiento elegido. No es necesario llevar consigo ni tener guardadas distintas piezas o grupos constructivos a cambiar. Todas las piezas necesarias están siempre presentes en el pulverizador. Las medidas de modificación pueden llevarse a cabo en el lugar de empleo con unas pocas manipulaciones.

40 Según un perfeccionamiento ventajoso está dispuesta en el canal para líquidos una bomba impelente, comprendiendo el canal para líquidos un conducto de alimentación y un conducto de retorno para la bomba impelente. El adaptador presenta en total dos tramos de canal para líquidos, que están formados por un tramo de alimentación del conducto de alimentación y un tramo de retorno del conducto de retorno. Cambiando la posición de montaje del adaptador y/o del depósito es posible poner opcionalmente en servicio o fuera de servicio los dos conductos al mismo tiempo.

45 En la posición de montaje en la que el canal para líquidos está comunicado con el espacio interior, el tramo del canal para sólidos está preferentemente cerrado, mientras que, en la posición de montaje en la que el canal para sólidos está comunicado con el espacio interior, el tramo del canal para líquidos está preferentemente cerrado. De este modo se asegura que no entre producto a espolvorear en el canal para líquidos ni producto a pulverizar en el canal para sólidos. Un cambio entre los dos modos de funcionamiento no hace que se mezclen los restos que quedan en los canales respectivos. Se evita una contaminación o un pegamiento.

50 Según un perfeccionamiento conveniente, el adaptador presenta un tramo de canal para aire comprimido que recibe presión de aire de una zona de sobrepresión del soplante, estando el canal para aire comprimido comunicado con el espacio interior, de forma que puede transmitir la presión, mediante su tramo de canal como mínimo en la posición de montaje relativa prevista para el régimen de pulverización y especialmente en ambas posiciones de montaje relativas

del adaptador y el depósito uno en relación con el otro. El canal para aire comprimido pasa a través del adaptador introduciéndose en el interior del depósito. En posición cerrada, este último se somete a una presión interior, lo que facilita la evacuación del producto líquido a pulverizar o del producto en forma de sustancia sólida a espolvorear. Al separar el depósito o el adaptador se desconecta, además del canal para líquidos y el canal para sólidos, el canal para aire comprimido. Ya no existe comunicación alguna entre la unidad soplante y el depósito. El adaptador y el depósito pueden manejarse libremente. Al conectar el adaptador y el depósito se establece automáticamente la transmisión de presión.

Según una forma de realización preferida, el depósito presenta un fondo con una línea central, estando dispuestas en el mismo lado con respecto a la línea central una abertura de toma de líquidos asignada al tramo del canal para líquidos y una abertura de toma de sólidos del fondo asignada al tramo del canal para sólidos. Al mismo tiempo, el adaptador presenta una línea central, estando dispuestos el tramo del canal para líquidos y el tramo del canal para sólidos en lados diferentes con respecto a la línea central del adaptador. En posición montada, el fondo y el adaptador se apoyan uno en otro de tal modo que, dependiendo de la posición de montaje, bien están superpuestos el canal para líquidos y las aberturas para líquidos o bien el canal para sólidos y la abertura para sólidos. Al mismo tiempo, las respectivas otras aberturas, que no se utilizan, y los tramos de canal correspondientes se hallan en lados diferentes con respecto a las líneas centrales, con lo que se impide un paso de la corriente. Esta disposición permite cambiar fácilmente a voluntad entre los dos modos de funcionamiento, mediante un giro de 180° del adaptador o del depósito. Se evitan errores de montaje.

La abertura para líquidos y la abertura de toma de sólidos están formadas preferentemente de manera conjunta por una única abertura en el fondo del depósito. El fondo del depósito tiene un diseño sencillo y es insensible a las tolerancias dimensionales.

No es necesario que la única y comparativamente grande abertura tenga una orientación exacta con relación al tramo de canal para líquidos o con relación al tramo de canal para sólidos en el adaptador.

Dependiendo del tipo de aplicación, puede ser conveniente prever una posición de montaje fija e invariable del depósito en dos posiciones de montaje diferentes del adaptador o una posición de montaje fija e invariable del adaptador en dos posiciones de montaje diferentes del depósito. La posición de montaje variable del depósito hace que para el cambio no sea necesario sacar o desmontar el adaptador. En particular existe la posibilidad de montar éste de manera fija en la unidad soplante. Únicamente hay que separar el depósito, girarlo y fijarlo de nuevo. Es conveniente que el adaptador esté unido fijamente a la unidad soplante y el depósito esté unido de forma desmontable directamente al adaptador. Se minimiza el número de componentes. En el proceso de separación y giro del depósito no existen piezas sueltas que puedan perderse.

A la inversa, es posible un cambio fácil modificando la posición de montaje del adaptador. Esto permite en particular una unión duradera del depósito con la armazón portante dorsal. Para ello puede estar prevista, por ejemplo, una fijación mediante elementos antivibraciones que no hayan de desmontarse para el cambio.

Con este fin, el adaptador está realizado ventajosamente como una placa adaptadora separada cuyas dos posiciones de montaje diferentes se obtienen por un giro de la placa adaptadora alrededor de una de sus líneas centrales o alrededor de su eje vertical. El depósito está preferentemente unido de forma desmontable directamente a la unidad soplante con interposición de la placa adaptadora. El cambio entre el régimen de pulverización y el régimen de espolvoreo puede realizarse con pocas manipulaciones. En la posición montada, la placa adaptadora interpuesta está fijada de un modo seguro. El depósito y la unidad soplante forman una unidad en esencia mecánicamente rígida, que puede separarse fácilmente a mano, en particular mediante cierres rápidos. En la posición unida fijamente, al mismo tiempo queda fijado también el adaptador debido a su disposición interpuesta. La unidad constructiva en esencia rígida puede colgarse de la armazón portante dorsal de una manera definida y desacoplada de las vibraciones. Al separar la unión entre el depósito y la unidad soplante se separa también conjuntamente el adaptador. Puede prescindirse de medios de fijación separados. Se simplifica el proceso de modificación.

Según un perfeccionamiento ventajoso están predeterminadas, con relación a una posición de trabajo usual del pulverizador, una dirección vertical y una dirección lateral definida por el plano de giro de la unidad soplante configurada como soplante radial, estando el adaptador y en particular también el fondo del depósito dispuestos, con relación a la dirección vertical y a la dirección lateral, lateralmente y por debajo de un punto de altura máxima de la unidad soplante. De este modo, el depósito puede estar dispuesto casi directamente encima de la unidad soplante sin que sea necesario poner a disposición en la dirección vertical un espacio constructivo intermedio para el adaptador y el fondo. El pulverizador presenta en suma un centro de gravedad más bajo, con lo que se facilita el manejo.

Convenientemente está previsto un dosificador para el producto a espolvorear, que está realizado como un distribuidor giratorio. El distribuidor giratorio presenta una característica de mando ajustable de forma reproducible y uniforme para el control del caudal másico de producto a espolvorear.

Corriente abajo con respecto a un dosificador para el producto a espolvorear se introduce preferentemente una corriente de aire transportador en el canal para sólidos. Puede producirse un efecto Venturi, en el que la corriente de aire

transportador aspira y arrastra el producto a espolvorear del depósito. Esta forma de impeler el producto a espolvorear es sencilla y eficaz. Puede prescindirse de dispositivos impelentes, bombas, soplantes, etc. adicionales.

A continuación se describen más detalladamente unos ejemplos de realización de la invención por medio de los dibujos, que muestran:

- 5      Figura 1            en una vista lateral, un pulverizador portátil con un depósito y una unidad soplante, que está previsto para la distribución opcional de productos líquidos a pulverizar o productos en forma de sustancia sólida a espolvorear, estando representada esquemáticamente la disposición de un canal para líquidos con una bomba impelente;
- 10     Figura 2            una vista trasera del pulverizador según la figura 1, con detalles adicionales de la disposición de un canal para sólidos destinado a la distribución de productos en forma de sustancia sólida a espolvorear, estando dispuesto entre el depósito y la unidad soplante un adaptador insinuado;
- Figura 3            una vista esquemática desde arriba del fondo del depósito según las figuras 1 y 2, con aberturas para líquidos y una abertura de toma de sólidos frente a ellas;
- 15     Figura 4            una vista esquemática desde arriba del adaptador según la figura 2, con un tramo de canal de alimentación, un tramo de canal de retorno y un tramo de canal para sólidos dispuesto en el mismo lado;
- Figura 5            una vista desde arriba del fondo según la figura 3 situado sobre el adaptador según la figura 4, en una posición inicial en la que los canales para líquidos están superpuestos a las aberturas para líquidos;
- 20     Figura 6            la disposición según la figura 5 con el adaptador girado 180° en relación con la disposición según la figura 5, estando superpuestos el canal para sólidos y la abertura de toma de sólidos;
- Figura 7            la disposición según la figura 5 con el fondo girado 180° en relación con la posición inicial mostrada en la figura 5, estando superpuestos el canal para sólidos y la abertura de toma de sólidos;
- Figura 8            una representación esquemática en sección transversal de la disposición según la figura 2 en la zona del adaptador, en la que el adaptador está configurado como una placa adaptadora, con canales para líquidos y para sólidos integrados, e instalado en una posición para el funcionamiento con sólidos;
- 25     Figura 9            la disposición según la figura 8, con la placa adaptadora montada dada la vuelta en el funcionamiento para la evacuación de líquidos;
- Figura 10          una vista trasera de otro ejemplo de realización en la zona del depósito, que está previsto para el montaje en dos posiciones distintas, giradas 180° la una en relación con la otra, a un adaptador fijado al soplante;
- 30     Figura 11          una perspectiva en explosiva de la disposición según la figura 10, con detalles del adaptador y del fondo del depósito;
- Figura 12          una representación en sección transversal de la disposición según las figuras 10 y 11 en la zona del adaptador y del fondo del depósito en la posición de montaje prevista para el régimen de espolvoreo, con detalles de un dosificador para el producto a espolvorear;
- 35     Figura 13          una vista ampliada de un detalle del dosificador según la figura 12;
- Figura 14          una vista trasera de un pulverizador realizado según la invención, con un adaptador desplazado lateralmente y hacia abajo.

40     La figura 1 muestra, en una vista lateral, un pulverizador portátil 1 con un armazón portante dorsal 2 lleva fijados una unidad soplante 3 y un depósito 4 para una sustancia a distribuir. La sustancia a distribuir puede ser opcionalmente un producto líquido a pulverizar o un producto en forma de sustancia sólida a espolvorear, que durante el funcionamiento están almacenados en un espacio interior 13 del depósito 4.

45     La unidad soplante 3 comprende un motor de accionamiento 5, que en el ejemplo de realización mostrado es un motor de combustión, pero también puede ser un motor eléctrico o similar. Para alimentar combustible al motor de accionamiento 5, un depósito de combustible 33 está sujeto bajo el mismo al armazón portante dorsal 2. La unidad soplante 3 comprende además un soplador 6, que en el ejemplo de realización mostrado es un soplador radial. También puede estar previsto un soplador axial o similar. El soplador 6 está accionado por el motor de accionamiento 5 y genera con ello una corriente de aire soplado 7, que se conduce a través de un tubo de soplado 27 y se suministra a las plantas o similares a tratar. El tubo de soplado 27 está comunicado con el soplador 6 a través de un fuelle 50 de modo que puede pasar corriente a través del mismo.

50

5 Durante el funcionamiento, el pulverizador 1 lo lleva en la espalda un usuario, no representado, mediante el armazón portante dorsal 2 y las correas portadoras 32 fijadas al mismo. El usuario agarra con la mano un asidero 35 del tubo de soplado 27 y puede controlar con el asidero 35 la dirección del tubo de soplado 27 mediante una deformación elástica del fuelle 50. En el asidero 35 están dispuestos unos elementos de mando 36 para controlar la potencia del motor de accionamiento 5. A lo largo del contorno exterior del tubo de soplado 27 se extiende, paralelamente al mismo, un conducto de presión 28 en el que, en la base del asidero 35, está dispuesta una válvula de mando 30. Al igual que los elementos de mando 36, la válvula de mando 30 puede ser accionada por la mano del usuario que rodea el asidero 35.

10 El pulverizador portátil 1 mostrado está previsto indistintamente para la distribución de productos líquidos a pulverizar o de productos en forma de sustancia sólida a espolvorear. La evacuación de estos productos del espacio interior 13 del depósito 4 puede realizarse mediante el efecto de aspiración de la corriente de aire soplado 7, mediante el peso, mediante una presión interior en el espacio interior 13 del depósito 4, mediante una bomba impelente 14 u otro medio impelente adecuado y también mediante una combinación de las medidas antes mencionadas. Para generar en el espacio interior 13 del depósito 4 la presión interior aumentada con relación a la presión ambiental, el depósito 4 presenta en su parte superior una tapa 34, con la que éste está cerrado de forma hermética a la presión. Está previsto un canal para aire comprimido 31, que se bifurca de una zona de sobrepresión del soplador 6 y desemboca en el espacio interior 13 del depósito 4. Durante el funcionamiento, el soplador 6 genera, además de la corriente de aire soplado 7, una sobrepresión, también con relación a la presión ambiental, que se transmite mediante el canal para aire comprimido 31 al espacio interior 13 y establece en este último una sobrepresión.

20 En la parte inferior del depósito 4 está dispuesto un adaptador 8 entre éste y la unidad soplante 3. Entre el adaptador 8 y el depósito 4 existe una unión desmontable, pero fija durante el funcionamiento. Para la distribución de productos líquidos a pulverizar está previsto un canal para líquidos 10 que está comunicado, permitiendo el paso de caudal, con el espacio interior 13 del depósito 4 y que alimenta el producto líquido a pulverizar del depósito 4 a la corriente de aire soplado 7. En el ejemplo de realización mostrado, el canal para líquidos 10 comprende un conducto de alimentación 16, el conducto de presión 28 y un conducto de retorno 18. El conducto de alimentación 16 va del depósito 4 a la bomba impelente 14, que extrae el producto líquido a pulverizar del espacio interior 13 y, bajo presión, lo transporta a través del conducto de presión 18 y una tobera 29, dispuesta en el extremo libre del tubo de soplado 27, a la corriente de aire soplado 7. El caudal de producto líquido a pulverizar que pasa a través del conducto de presión 28 puede ajustarse mediante la válvula de mando 30. La capacidad de la bomba impelente 14 se ve apoyada por la presión interior del depósito 4 y el efecto de aspiración en la tobera 29. Del conducto de presión 28 se ramifica el conducto de retorno 18. Mediante éste se devuelve al espacio interior 13 el excedente de producto a pulverizar transportado. También puede resultar conveniente prescindir del conducto de retorno 18. El conducto de alimentación 16 y el conducto de retorno 18 pasan ambos a través del adaptador 8, cuyo funcionamiento se describe más abajo con mayor detalle. El canal para aire comprimido 31 es conducido exteriormente alrededor del adaptador 8, pero también puede pasar a través del adaptador 8 de acuerdo con la representación según las figuras 3 a 7.

35 La figura 2 muestra una vista trasera del pulverizador 1 según la figura 1, habiéndose indicado aquí esquemáticamente, para mayor claridad, sólo unos tramos cortos del conducto de alimentación 16 y del conducto de retorno 18. Para el funcionamiento alternativo con un producto en forma de sustancia sólida a espolvorear se ha previsto además un canal para sólidos 12, que está en comunicación con el espacio interior 13 del depósito 4. Igual que el canal para líquidos 10, el canal para sólidos 12 también está en comunicación con la corriente de aire soplado 7. Mediante un dosificador no representado, y bajo la acción adicional de la presión interior del espacio interior 13, el peso y el efecto de aspiración de la corriente de aire soplado 7, es posible extraer el producto en forma de sustancia sólida a espolvorear del depósito 4 e introducirlo a través del canal para sólidos 12 en el tubo de soplado 27.

45 El soplador 6 está provisto en su parte superior de una brida de sujeción 38, a la que el depósito 4 está fijado por medio de dos cierres rápidos 37 insinuados. Durante el funcionamiento existe entre el depósito 4 y la unidad soplante 3 una unión firme, mecánicamente rígida en esencia, que no obstante puede separarse mediante los cierres rápidos 37. En el espacio interior de la brida de sujeción 38, que tiene forma de cubeta, está dispuesto el adaptador 8, a través del cual pasa el conducto de alimentación 16, el conductor de retorno 18 y el canal para sólidos 12.

50 A través del adaptador 8 se extienden dos tramos 9 del canal para líquidos 10 (figura 1) y un tramo 11 del canal para sólidos 12. Los dos tramos 9 del canal para líquidos 10 están formados por un tramo de alimentación 15 del conducto de alimentación 16 y un tramo de retorno 17 del conducto de retorno 18. En una realización con ausencia de conducto de retorno 18 está previsto sólo el tramo de alimentación 15 como único tramo 9 del canal para líquidos 10.

55 Para una mayor claridad, el tramo 11, así como el tramo de alimentación 15 y el tramo de retorno 17, se muestran en una posición en la que el canal para sólidos 12 y los canales para líquidos 10 están comunicados con el espacio interior 13 del depósito 4 de manera que permiten el paso del caudal. Sin embargo, según la invención, en realidad no está prevista una comunicación simultánea en cuanto al paso del caudal, sino sólo alternativa, como se desprende de las figuras 3 a 9 y la descripción correspondiente.

60 Una vez soltados los cierres rápidos 37, el adaptador 8 y/o el depósito 4 puede modificarse la posición de montaje de uno con respecto al otro o con respecto a la unidad de soplante 3. Así pues, bien se modifica la posición de montaje del adaptador 8, mientras que la posición de montaje del depósito 4 y de la unidad soplante 3 permanece inalterada, o bien se modifica la posición de montaje del depósito 4 junto con su fondo 20, mientras que la posición del adaptador y de la

unidad soplante 3 permanece inalterada. También puede resultar conveniente modificar la posición de montaje del depósito 4 junto con el adaptador 8 en el mismo sentido con respecto a la unidad soplante 3. El fondo 20 del depósito 4 y el adaptador 8 están adaptados uno a otro de un modo tal, descrito más abajo con mayor detalle, que, en función de la posición de montaje relativa, bien el canal para sólidos 12, mediante su tramo 11, bien el conducto de alimentación 16, mediante su tramo de alimentación 15, y el conducto de retorno 18, mediante su tramo de retorno 17, estén comunicados opcionalmente con el espacio interior 13 de manera que permitan el paso de fluido.

En todas las distintas posiciones de montaje, el adaptador 8 está aprisionado entre el depósito 4 y la unidad de soplante 3 mediante los cierres rápidos 37. El canal para aire comprimido 31 está conducido lateral y exteriormente con respecto a la brida de sujeción 38 y el adaptador 8 y en comunicación de paso de fluido permanente con el espacio interior 13. Sin embargo, de acuerdo con la representación según las figuras 3 a 7, también puede resultar conveniente hacer pasar el canal para aire comprimido 31 a través del adaptador 8.

En las figuras 3 a 7 está representado esquemáticamente el principio de funcionamiento de la interacción entre el adaptador 8 y el depósito 4. La figura 3 muestra una vista esquemática desde arriba del fondo 20 del depósito 4 según las figuras 1 y 2. El fondo 20 está diseñado en esencia con simetría especular con respecto a dos líneas centrales 21, 51 perpendiculares entre sí y comprende una abertura de toma de sólidos 23 y dos aberturas para líquidos 22. Las dos aberturas para líquidos 22 están dispuestas con simetría especular con respecto a la línea central 51 en el mismo lado de la línea central 21, mientras que la abertura de toma de sólidos 23 está dispuesta centrada sobre la línea central 51, pero en lado opuesto al de las dos aberturas para líquidos, con relación a la línea central 21. En el punto de intersección de las dos líneas centrales 21, 51 se extiende un eje vertical 40, que constituye un eje central de una abertura de presión 39. La abertura de presión 39 está prevista para el caso de que, a diferencia de la representación según las figuras 1 y 2, el canal para aire comprimido 31 esté conducido a través del adaptador 8. También puede ser conveniente disponer la abertura de presión 39 descentrada, o sea a un lado del eje vertical 40. El depósito 4 mostrado en las figuras 1 y 2 puede montarse en dos posiciones de montaje distintas, giradas la una en relación con la otra 180° alrededor del eje vertical 40.

La figura 4 muestra una vista esquemática desde arriba del adaptador 8 según las figuras 1 y 2, que, en el ejemplo de realización mostrado, está configurado como una placa adaptadora 24 con dos líneas centrales 25, 26 perpendiculares entre sí. Las dos líneas centrales 25, 26 se cortan en un eje vertical 41 perpendicular a las mismas, que también constituye una línea central para un tramo 19 del canal para aire comprimido 31 (figura 2) allí dispuesto. Igual que la abertura de presión 39 del fondo 20 según la figura 3, la abertura 19 de la placa adaptadora 24 está prevista para el caso de que, a diferencia de la representación según las figuras 1 y 2, el canal para aire comprimido 31 esté conducido a través de la placa adaptadora 24. También puede ser conveniente disponer la abertura 19 descentrada, o sea un lado del eje vertical 41.

La placa adaptadora 24 mostrada está diseñada con simetría especular con respecto a la línea central 26, hallándose el tramo 11 del canal para sólidos 12 (figura 2) centrado sobre la línea central 26. El tramo de alimentación 15 y el tramo de retorno 17 están dispuestos con simetría especular entre sí en relación con la línea central 26 y se hallan, junto con el tramo 11, en el mismo lado con respecto a la línea central 25. La placa adaptadora 24 está prevista para dos posiciones de montaje distintas a elegir por parte del usuario, alcanzándose la segunda posición de montaje, partiendo de la posición de montaje aquí mostrada, bien mediante un giro de 180° alrededor del eje vertical 41 o bien mediante un giro de 180° alrededor de la línea central 25.

En la representación según la figura 5 puede verse que, una vez montado, el fondo 20 según la figura 3 se halla sobre la placa adaptadora 24 según la figura 4 de tal modo que, en la vista desde arriba mostrada, las líneas centrales 21, 25 y las líneas centrales 51, 26 (figuras 3, 4) coinciden la abertura. Al mismo tiempo, la abertura de presión 39 está superpuesta al tramo 19 y establece una comunicación entre el canal para aire comprimido 31 (figura 2) y el espacio interior 13 del depósito 4 permitiendo el paso de fluido. El tramo de alimentación 15 y el tramo de retorno 17 están también superpuestos a las aberturas para líquidos 22 asignadas a los mismos, estableciéndose, de acuerdo con la representación según las figuras 1 y 2, una comunicación de paso de fluido entre el conducto de alimentación 16 y el espacio interior 13 del depósito 4 y entre el conducto de retorno 18 y el espacio interior 13 del depósito 4.

En la posición inicial aquí mostrada para el funcionamiento con producto líquido a pulverizar, la abertura de toma de sólidos 23 y el tramo de canal 11 se hallan en lados distintos con respecto a la línea central 25. La abertura de toma de sólidos 23 está cerrada aquí por la placa adaptadora 24 de manera que no permite el paso de fluido, mientras que el tramo 11 del canal para sólidos 12 (figura 2) de la placa adaptadora 24 está cerrado por el fondo 20 también de manera que no permite el paso de fluido.

Partiendo de la posición inicial mostrada en la figura 5 para el régimen de pulverización, puede cambiarse al régimen de espolvoreo de dos maneras. De acuerdo con la representación según la figura 6, el fondo 20 del depósito 4 (figura 2) conserva su posición, mientras que la placa adaptadora 24 está girada. Tras un giro de 180° alrededor del eje central 25 o el eje vertical 41 (figura 4), el tramo 11 del canal para sólidos 12 (figura 2) queda superpuesto a la abertura de toma de sólidos 23 permitiendo el paso de fluido, con lo que se establece una comunicación entre el canal para sólidos 12 y el espacio interior 13 (figura 2). El tramo de alimentación 15 y el tramo de retorno 17 se hallan enfrente de las aberturas para líquidos 22 del fondo 20 en relación con la línea central 25 y están cerrados por el fondo 20 de forma hermética al fluido y a la presión. Al mismo tiempo, las aberturas para líquidos 22 del fondo 20 están cerradas por la placa

adaptadora 24 también de forma hermética al fluido y a la presión. En esta posición de montaje relativa, el tramo 19 del canal para aire comprimido 31 (figura 2) y la abertura de presión 39 están también superpuestos. El aparato está listo para el régimen de espolvoreo. La vuelta a la disposición para el régimen de pulverización se realiza girando de nuevo la placa adaptadora 24 a la posición anterior, con lo que se restablece la posición relativa de acuerdo con la representación según la figura 5.

Otra opción para establecer la configuración para el régimen de espolvoreo - partiendo de la configuración para el régimen de pulverización según la figura 5 - consiste en dejar inalterada la posición de montaje de la placa adaptadora 24 de acuerdo con la representación según la figura 7 y girar 180°, alrededor del eje vertical 40, el depósito 4 (figura 2) con su fondo 20 unido fijamente. También puede ser conveniente girar el fondo 20 como un elemento individual, mientras que los demás componentes permanecen inalterados en su posición relativa. Se consigue la misma configuración que en la representación según la figura 6, con las mismas características y propiedades funcionales, diferenciándose únicamente por una posición de montaje girada 180°. Sin embargo, la variante mostrada en la figura 7 permite instalar el adaptador 8 fijamente en la unidad soplante 3 (figura 2). Más abajo, en relación con las figuras 10 a 13, se describen detalles de un ejemplo de realización al respecto.

En todas las distintas posiciones de montaje relativas aquí mostradas, la abertura 19 del canal para aire comprimido 31 (figura 2) establece una comunicación de paso de presión entre la zona de sobrepresión del soplador 6 y el espacio interior 13 del depósito 4 (figura 2). De este modo es posible, por un lado ajustar la presión en el espacio interior 13 del depósito 4 para compensar la extracción de producto a pulverizar o producto a espolvorear. Por otra parte es posible, especialmente en el régimen de pulverización, utilizar la sobrepresión que se crea en el espacio interior 13 del depósito 4 para transportar por presión el producto a pulverizar. De este modo puede prescindirse en caso dado de la disposición de una bomba impelente 14 (figura 1). Puede ser conveniente disponer la abertura 19 del canal para aire comprimido 31 y la abertura de presión 39 del fondo 20 del depósito 4 descentrados con respecto a los ejes verticales 40, 41 respectivos (figuras 3 y 4), de tal modo que únicamente estén superpuestos uno a otro en la posición relativa prevista para el régimen de pulverización. Al girar a la posición de espolvoreo deja de existir esta superposición. En tal caso, el transporte por presión o un ajuste de la presión se realizan sólo en el régimen de pulverización.

Conservando el principio mostrado en las figuras 3 a 7, también puede ser conveniente disponer las aberturas para líquidos 22 y la abertura de toma de sólidos 23, según la figura 3, en el mismo lado con respecto a la línea central 21, mientras que, al mismo tiempo, el tramo 11 de la placa adaptadora 24 según la figura 4, está dispuesto enfrente del tramo de alimentación 15 y del tramo de retorno 17 en relación con la línea central 25.

Las figuras 8 y 9 muestran una representación en sección transversal del pulverizador 1 según las figuras 1 y 2 en la zona del punto de unión entre el depósito 4 y la unidad soplante 3, con otra forma de realización del adaptador 8. En la brida de sujeción 38 de la unidad soplante 3 se ha dispuesto una parte continua del canal para sólidos 12. En su parte superior, lateralmente junto a esta parte del canal para sólidos 12, se halla un alojamiento cerrado 49, que está abierto únicamente en dirección al depósito 4. La parte mostrada del canal para sólidos 12 está cerrada por su parte inferior, que está orientada hacia la unidad soplante 3, con una válvula semiesférica 44 que, mediante un resorte de compresión no representado, está sometida a una tensión, en la dirección de la flecha 45, tal que la parte mostrada del canal para sólidos 12 queda cerrada de forma hermética al fluido. En la forma de realización mostrada, la placa adaptadora 24 envuelve a modo de una brida anular tanto la brida de sujeción 38 como el fondo 20 del depósito 4.

En la posición de montaje prevista para el régimen de espolvoreo mostrada en la figura 8, el canal para sólidos 12 pasa a través de la placa adaptadora 24 y está en comunicación, para el paso de fluido con el espacio interior 13 mediante el tramo 11 de la misma.

El fondo 20 del depósito 4 está provisto de una superficie inclinada 42 que, en relación con la posición vertical usual mostrada, se extiende lateral y oblicuamente hacia abajo en dirección a una abertura 43 que está situada a un lado en el fondo 20. La abertura 43 está superpuesta al tramo 11 del canal para sólidos 12, que, en relación con la línea central, también está situado a un lado. La abertura 43 del fondo 20 actúa aquí de abertura de toma de sólidos 23.

En el adaptador 8 está prevista una criba 54 para el producto en forma de sustancia sólida a espolvorear almacenado en el espacio interior 13 del depósito 4. La criba 54 está sujeta al adaptador 8 mediante unos puntales 48 y, partiendo del adaptador 8 y a través de la abertura de toma de sólidos 23, sobresale hacia el interior del espacio interior 13 del depósito 4. La criba 54 y la válvula semiesférica 44 forman parte de un dosificador 47, que está previsto para dosificar la cantidad a descargar del producto a espolvorear.

Para una mayor claridad, el canal para aire comprimido 31 mostrado en las figuras 1 y 2 no se muestra aquí. Puede estar, de acuerdo con la representación según las figuras 1 y 2, conducido exteriormente junto al adaptador 8 o, de acuerdo con la representación según las figuras 2 a 7, conducido a través del adaptador 8 y permite establecer durante el funcionamiento una sobrepresión en el espacio interior 13. A través de la abertura de toma de sólidos 23 y el canal para sólidos 12, la sobrepresión actúa sobre la válvula semiesférica 44 y la levanta de su asiento de obturación en sentido contrario a la flecha 45. El producto a espolvorear dosificado por el dosificador 47 puede transportarse fuera del espacio interior 13 a través del canal para sólidos 12 y, pasando junto a la válvula semiesférica 44 en la dirección de una flecha 46, someterse a la corriente de aire soplado 7 de acuerdo con la representación según la figura 2.

- 5 En la posición de montaje de la placa adaptadora 24 prevista para el régimen de espolvoreo aquí mostrada, el tramo de alimentación 15 y el tramo de retorno 17 no están en comunicación, para paso de fluido o transmisión de presión, con el espacio interior 13. Antes bien están dispuestos en el lado de la placa adaptadora 24 opuesto al dosificador 47 y desembocan en el alojamiento 49. La placa adaptadora 24 está sujeta bajo presión y obturación entre el depósito 4 y la brida de sujeción 38, con lo que el alojamiento 49 queda hermetizado. El alojamiento 49 obtura con sus paredes el tramo de alimentación 15 y el tramo de retorno 17. Al mismo tiempo, las partes del conducto de alimentación 16 y del conducto de retorno 18 que se extienden por la brida de sujeción 38 están cerradas por el adaptador 8 de forma hermética al fluido y a la presión.
- 10 En el ejemplo de realización mostrado, el canal para sólidos 12 pasa a través del adaptador 8 y la brida de sujeción 38, con lo que, aunque la placa adaptadora 24 esté desmontada, el canal para sólidos 12 – dado el caso con un tramo de conducto flexible que continúe desde la brida de sujeción 38 - está permanentemente conectado. También puede ser conveniente hacer que el canal para sólidos 12 salga directamente de la placa adaptadora 24, estando un conducto flexible adecuado o similar conectado a la placa adaptadora 24. Lo mismo es válido análogamente para el canal para líquidos 10.
- 15 La figura 9 muestra una disposición según la figura 8, en la que la placa adaptadora 24 está dispuesta girada 180° en relación con la línea central 25 representada en la figura 4. El dosificador 47 está en posición invertida, sobresaliendo hacia abajo en el alojamiento 49. El tramo 11 del canal para sólidos 12 dispuesto en la placa adaptadora 24 está cerrado y obturado por el fondo 20 y el alojamiento 49. La parte del canal para sólidos 12 dispuesta en la brida de sujeción 38 está cerrada por la placa adaptadora 24 de forma hermética al fluido y a la presión. Al mismo tiempo, el conducto de alimentación 16 y el conducto de retorno 18 desembocan en el espacio interior 13 a través del tramo de alimentación 15 o el tramo de retorno 17 respectivo, actuando la abertura 43 del fondo 20 como abertura para líquidos 22, conjunta para el conducto de alimentación 16 y el conducto de retorno 18. El producto líquido a pulverizar almacenado en el espacio interior 13 puede transportarse y descargarse de acuerdo con la representación según la figura 1.
- 20 El depósito 4 está fijado directamente a la unidad soplante 3 mediante los cierres rápidos 37, estando la placa adaptadora 24 sujeta bajo presión, por la acción de la fuerza tensora de los cierres rápidos 37, entre el fondo 20 del depósito 4 y la brida de sujeción 38 de la unidad soplante 3.
- 25 La figura 10 muestra una vista trasera de otro ejemplo de realización de la invención en la zona del depósito 4, que está previsto para el montaje en dos posiciones diferentes, giradas 180° alrededor del eje vertical 40 la una con respecto a la otra, en el adaptador 8, que está fijo en el aparato. Para ello, el depósito 4 presenta un fondo 20 que está fabricado como un elemento individual, representado con mayor detalle en las figuras 11 y 12, y unido fijamente al tramo del depósito 4, por pegado, soldadura, o atornilladura; también es posible una realización en una sola pieza.
- 30 El adaptador 8 está unido fijamente al soplador 6. También aquí puede resultar ventajoso un pegado, una soldadura, una atornilladura o similar. Entre el fondo 20 del depósito 4 y el adaptador 8 del soplador 6 se extiende un plano de separación 72, por encima del cual se extienden dos cierres rápidos laterales 37. Los cierres rápidos 37 están montados fijamente en los lados del adaptador 8 y enganchan en unos alojamientos correspondientes del fondo 20. Una vez soltados los cierres rápidos 37, la unidad constructiva del depósito 4 con el fondo 20 puede retirarse, a lo largo del plano de separación 72, de la unidad constructiva compuesta por el soplador 6 y el adaptador 8, girarse 180° alrededor del eje vertical 40 y fijarse de nuevo. También puede ser conveniente fijar el fondo 20 de forma desmontable, por ejemplo mediante atornillado o mediante cierres rápidos, al resto del depósito 4. En este caso, el cambio entre el régimen de espolvoreo y el régimen de pulverización puede realizarse también girando 180° sólo el fondo 20, mientras que los demás componentes conservan su posición de montaje relativa de unos con respecto a otros.
- 35 La figura 11 muestra, en una perspectiva en explosiva, detalles de la disposición según la figura 10, mostrándose el fondo 20 separado del resto del depósito 4 (figura 10) para una mayor claridad. El fondo 20 presenta, análogamente a la representación según la figura 3, una línea central 21 y un eje vertical 40. Coaxialmente con respecto al eje vertical 40 está configurada, en una pieza con el fondo 20, una tubuladura que circunda la abertura de presión 39 para una alimentación de presión al depósito 4.
- 40 En uno de los lados junto a la línea central 21 está dispuesta en el fondo 20 una abertura 43, que está cubierta parcialmente por una criba 54. Igual que en la realización según las figuras 8 y 9, la criba 54 forma parte de un dosificador 47 para un producto a espolvorear. Sin embargo, a diferencia de la representación según las figuras 8 y 9, la criba 54 está fijada al fondo 20 mediante unos puntales 48 y al mismo tiempo conformada en una pieza como elemento de moldeo por inyección. La abertura 43 constituye, igual que en la realización según las figuras 8 y 9, en función de la posición de montaje del fondo 20, una abertura de toma de sólidos 23 (figura 8) o una abertura para líquidos 22 (figura 9).
- 45 El adaptador 8 presenta, igual que en la representación según la figura 4, una línea central 25 y un eje vertical 41. En la cara plana superior del adaptador 8 orientada hacia el fondo 20 están moldeadas, a ambos lados de la línea central 25 y con simetría rotativa con respecto al eje vertical 41, dos cavidades 73, 75 que presentan una planta casi rectangular idéntica y están rodeadas por un marco 74, 76. La cavidad 75 forma parte del tramo 11 del canal para sólidos 12 (figura 12). En la cavidad 73 desembocan el tramo de alimentación 15 del conducto de alimentación 16 (figura 1) y el tramo de



retorno 17 del conducto de retorno 18 (figura 1). Tal y como se describe más arriba en relación con las figuras 3 a 6, el tramo 19 del canal para aire comprimido 31 (figura 2) está conducido a través del adaptador 8 coaxialmente con respecto a los ejes verticales 41, 40.

5 El fondo 20, conformado en esencia con forma rectangular, presenta en su parte inferior orientada hacia el adaptador 8, en la zona de sus cuatro esquinas, sendos muñones 52 que, en estado montado, encajan en las correspondientes aberturas de centrado 53 del adaptador 8. Una vez fijado el fondo 20 al adaptador 8 mediante los dos cierres rápidos 37, el fondo 20 queda de este modo orientado en relación con el adaptador 8 de tal manera que los dos ejes verticales 40, 41 son coaxiales entre sí y la abertura de presión 39 está comunicada con el tramo 19 permitiendo el paso de presión y fluido. Las dos líneas centrales 21, 25 son paralelas entre sí.

10 En la posición de montaje prevista para el régimen de espolvoreo mostrada, la abertura 43 está superpuesta al tramo 11 del canal para sólidos 12 (figura 2). El marco periférico 76 obtura la cavidad 75 con el tramo de canal 11 contra la parte inferior del fondo 20. La abertura 43, que corresponde en su planta a las dos cavidades 73, 75, se convierte en el tramo de canal 11 de forma hermética a la presión y permitiendo el paso de fluido. Un producto a espolvorear puesto a disposición en el depósito 4 (figura 10) puede ser transportado a la corriente de aire soplado 7 (figura 1) a través de la  
15 abertura 43 y el tramo de canal 11. Para controlar la cantidad descargada del producto a espolvorear está dispuesto en el tramo de canal 11 del adaptador 8 el dosificador 47, que se describirá con mayor detalle más abajo, en relación con las figuras 12 y 13.

20 Para cambiar del régimen de espolvoreo aquí mostrado al régimen de pulverización previsto para la descarga de productos líquidos a pulverizar desde el mismo depósito 4 (figura 10), se gira el depósito 4 (figura 10), incluyendo su fondo 20, 180° alrededor del eje vertical 40 y a continuación se fija en relación con el adaptador 8 por medio de los cierres rápidos 37. Con ello, la abertura 43, que sirve de abertura para líquidos 22 (figura 9), queda superpuesta a la cavidad 73, estableciéndose mediante el marco 74 una obturación hermética a la presión y al líquido. El tramo de alimentación 15 y el tramo de retorno 17 desembocan en la abertura 43. La comunicación entre la abertura de presión 39 y el tramo de canal 19 sigue existiendo. El funcionamiento del régimen de pulverización corresponde a la  
25 representación según la figura 9.

La figura 12 muestra una representación en sección transversal de la disposición según las figuras 10 y 11 en la zona del adaptador 8 y del fondo 20 en la posición de montaje prevista para el régimen de espolvoreo. Los dos cierres rápidos 37 están configurados como abrazaderas de sujeción con abrazaderas de ballesta 56, que empujan el fondo 20 firmemente contra el adaptador 8 bajo una tensión previa de resorte.

30 El soplador 6, configurado como soplador radial, impele dentro de la espiral de soplado una corriente de aire 7 que se extiende en la dirección periférica, formándose una zona radial y exterior de sobrepresión 59 cerca de la pared periférica de la espiral de soplado. Lindando con la zona de sobrepresión 59, el canal para aire comprimido 31 está conducido fuera de la pared periférica de la espiral de soplante en un ángulo plano, con una componente de dirección radial pequeña, y bifurca de la corriente de aire soplado 7 una corriente de aire transportador 58. El canal para aire comprimido 31 desemboca en el canal para sólidos 12 e introduce la corriente de aire transportador 58 en el canal para  
35 sólidos 12. Del canal para aire comprimido 31 se bifurca además el tramo de canal 19, mediante el cual se introduce en el depósito 4 (figura 10), a través de la abertura de presión 39, una corriente parcial 57 de la corriente de aire transportador 58.

40 La corriente de aire transportador 58 se introduce en el canal para sólidos 12 corriente abajo con respecto al dosificador 47. Debido a su gran velocidad de circulación y a la pequeña presión de aire de la que va acompañada, puede producir, corriente abajo con respecto al dosificador 47, un efecto Venturi que aspira el producto en forma de polvo o de granulado a espolvorear del depósito 4 (figura 10), a través de la criba 54, la abertura 43 y otros componentes del dosificador 47 descritos más abajo con mayor detalle en relación con la figura 13, a lo largo de una flecha 46, y lo introduce en el tubo de soplado 27 (figura 1) a través del canal para sólidos 12. El transporte arriba mencionado del producto a espolvorear se ve favorecido por la sobrepresión que reina en el depósito 4 a consecuencia de la corriente parcial 57 introducida a través de la abertura de presión 39. También puede ser conveniente prescindir de la corriente parcial 57 en la configuración para espolvoreo, haciendo que sólo en el régimen de pulverización la abertura de presión 39 esté superpuesta al tramo 19 (figura 11).  
45

50 La figura 13 muestra una vista ampliada de un detalle del dosificador 47 según la figura 12. Igual que en la representación según la figura 12, una tolva 55, que está moldeada en el adaptador 8 y forma la cavidad 75 (figura 11), está unida a la abertura 43 por debajo de ésta. La tolva 55 está provista en su parte inferior de una abertura de dosificación 62, que está rodeada por un marco de obturación 61, compuesto de un material elástico. Debajo del marco de obturación 61 está dispuesto, como parte del dispositivo dosificador 47, un cuerpo dosificador 68 que está alojado de manera que puede girar alrededor de un eje de giro 60 en la dirección de una flecha doble 67. El cuerpo dosificador 68, que en sección transversal tiene forma de U, presenta una pared periférica en forma de cilindro parcial 64 a la que, en la dirección periférica, sigue una zona libre 63. Unas faldas de obturación periféricas 66 del marco de obturación 61 se apoyan en el cuerpo dosificador 68 y, dependiendo de su posición en cuanto al ángulo de giro, en su pared periférica en forma de cilindro parcial 64. Dependiendo de la posición en cuanto al ángulo de giro del cuerpo dosificador 68, la abertura de dosificación 62 está superpuesta a una parte más o menos grande de la zona libre 63 o de la pared periférica en forma de cilindro parcial 64. El intervalo de ángulos de giro del cuerpo dosificador 68 va desde una posición  
55  
60

5 en la que la abertura de dosificación 62 está completamente superpuesta a la zona libre 63 hasta una posición de giro en la que la abertura de dosificación 62 está completamente cerrada por la pared periférica en forma de cilindro parcial 64. Así se forma un distribuidor giratorio 65 con el que, dependiendo de su posición en cuanto al ángulo de giro, es posible ajustar con progresión continua, de acuerdo con la flecha doble 67, el caudal de producto a espolvorear a lo largo de la flecha 46 (figura 12).

La figura 14 muestra otra vista trasera de otro ejemplo de realización del pulverizador 1 realizado según la invención. El pulverizador 1 se muestra en su posición de trabajo usual, con lo que están predeterminadas una dirección vertical 69 y una dirección lateral 70. La dirección vertical 69 y la dirección lateral 70 se extienden en el plano de giro de la unidad soplante 3 configurada como soplador radial.

10 A diferencia de la realización según las figuras 10 a 13, en el ejemplo de realización mostrado el adaptador 8 no está centrado con relación a la dirección lateral 70, sino desplazado lateralmente. Lo mismo es válido para el fondo 20 del depósito 4: Un fondo 20, no representado en detalle, que en su realización puede corresponder en principio al fondo 20 según las figuras 3 a 7, las figuras 8 y 9 o las figuras 10 a 13, está también, en relación con la dirección lateral 70, dispuesto lateralmente con respecto al centro de la unidad soplante 3.

15 En relación con la dirección vertical 69, la unidad soplante 3 presenta un punto de altura máxima 71 que, en relación con la dirección lateral 70, se halla centrado con respecto a la unidad soplante 3. El depósito 4 está dispuesto directamente, sin un espacio intermedio digno de mención, encima del punto de altura máxima 71. En relación con la dirección lateral 70, el adaptador 8 y el fondo 20 están dispuestos lateralmente y, en relación con la dirección vertical 69, por debajo del punto de altura máxima 71. También puede ser conveniente una realización en la que sólo el adaptador 8, pero no el fondo 20, esté previsto por debajo del punto de altura máxima 71. Al adaptador 8 le sigue por debajo el canal para sólidos 12, que desemboca lateralmente, con respecto a la espiral de soplado de la unidad soplante 3, en el codo de salida, cerca de la conexión del tubo de soplado 27. De este modo se reduce la altura del pulverizador 1 y con ello la altura del centro de gravedad de la masa global.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Pulverizador portátil (1), con un armazón portante dorsal (2) a la que están fijados una unidad soplante (3) y un depósito (4) para una sustancia a distribuir, comprendiendo la unidad soplante (3) un motor de accionamiento (5) y un soplador (6) accionado por el motor de accionamiento (5), estando el pulverizador (1) previsto para la distribución opcional de productos líquidos a pulverizar o productos en forma de sustancia sólida a espolvorear mediante una corriente de aire soplado (7) generada por el soplador (6),
- caracterizado porque** está previsto un adaptador (8), que está unido de forma desmontable al depósito (4) y que presenta como mínimo un tramo (9) de un canal para líquidos (10) para el producto líquido a pulverizar, así como un tramo (11) de un canal para sólidos (12) para el producto en forma de sustancia sólida a espolvorear, desembocando el canal para líquidos (10) y el canal para sólidos (12) en la corriente de aire soplado (7), y porque el usuario puede elegir libremente distintas posiciones de montaje del depósito (4) y el adaptador (8) en relación uno con el otro o en relación con la unidad soplante (3), estando en una posición de montaje el canal para líquidos (10) comunicado mediante su tramo (9) con un espacio interior (13) del depósito (4) y en la otra posición de montaje el canal para sólidos (12) comunicado mediante su tramo (11) con el espacio interior (13) del depósito (4).
2. Pulverizador según la reivindicación 1,
- caracterizado porque** en el canal para líquidos (10) está dispuesta una bomba impelente (14), porque el canal para líquidos (10) comprende un conducto de alimentación (16) y un conducto de retorno (18) para la bomba impelente (14) y porque el adaptador (8) presenta dos tramos (9) del canal para líquidos (10), respectivamente un tramo de alimentación (15) del conducto de alimentación (16) y un tramo de retorno (17) del conducto de retorno (18).
3. Pulverizador según la reivindicación 1 ó 2,
- caracterizado porque**, en la posición de montaje en la que el canal para líquidos (10) está comunicado con el espacio interior (13), el tramo (11) del canal para sólidos (12) está cerrado y porque, en la posición de montaje en la que el canal para sólidos (12) está comunicado con el espacio interior (13), el tramo (9) del canal para líquidos (10) está cerrado.
4. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizado porque** el adaptador (8) presenta un tramo (19) de un canal para aire comprimido (31) que recibe presión de aire de una zona de sobrepresión (59) del soplador (6), estando el canal para aire comprimido (31) comunicado, de manera que permite la transmisión de presión, con el espacio interior (13) por medio de su tramo (19) como mínimo en la posición de montaje relativa prevista para el régimen de pulverización y especialmente en ambas posiciones de montaje relativas del adaptador (8) y el depósito (4) uno en relación con el otro.
5. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 4,
- caracterizado porque** el depósito (4) presenta un fondo (20) con un eje central (21), estando una abertura para líquidos (22), asignada al tramo (9) del canal para líquidos (10), y una abertura de toma de sólidos (23) del fondo (20), asignada al tramo (11) del canal para sólidos (12), dispuestas en el mismo lado con respecto al eje central (21), y porque el adaptador (8) presenta un eje central (25, 26), estando el tramo (9) del canal para líquidos (10) y el tramo (11) del canal para sólidos (12) dispuestos en lados distintos con respecto al eje central (25, 26) del adaptador (8).
6. Pulverizador según la reivindicación 5,
- caracterizado porque** la abertura para líquidos (22) y la abertura de toma de sólidos (23) están formadas conjuntamente por una única abertura (43) en el fondo (20) del depósito (4).
7. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 6,
- caracterizado porque** están previstas una posición de montaje fija e invariable del depósito (4) y dos posiciones de montaje distintas del adaptador (8).
8. Pulverizador según la reivindicación 7,
- caracterizado porque** el adaptador (8) está realizado como una placa adaptadora (24) separada, cuyas dos posiciones de montaje diferentes están formadas por un giro de la placa adaptadora (24) alrededor de uno de sus ejes centrales (25, 26) o alrededor de su eje vertical (41).
9. Pulverizador según la reivindicación 7 u 8,

**caracterizado porque** el depósito (4) está unido de forma desmontable directamente a la unidad soplante (3) con interposición de la placa adaptadora (24).

10. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 6,

5 **caracterizado porque** están previstas una posición de montaje fija e invariable del adaptador (8) y dos posiciones de montaje distintas del depósito (4).

11. Pulverizador según la reivindicación 10,

**caracterizado porque** el adaptador (8) está unido fijamente a la unidad soplante (3) y porque el depósito (4) está unido de forma desmontable directamente al adaptador (8).

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

10 **caracterizado porque**, con relación a una posición de trabajo usual del pulverizador (1), están predeterminadas una dirección vertical (69) y una dirección lateral (70) definida por el plano de giro de la unidad soplante (3) concebido como soplado radial, estando el adaptador (8) y en particular también el fondo (20) del depósito (4) dispuestos, con relación a la dirección vertical (69) y a la dirección lateral (70), lateralmente y por debajo de un punto de altura máxima (71) de la unidad soplante (3).

15 13. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 12,

**caracterizado porque** está previsto un dosificador (47) para el producto a espolvorear, que está realizado como un distribuidor giratorio (65).

14. Pulverizador según una de las reivindicaciones 1 a 13,

20 **caracterizado porque** corriente abajo con respecto a un dosificador (47) para el producto a espolvorear se introduce una corriente de aire transportador (58) en el canal para sólidos (12).

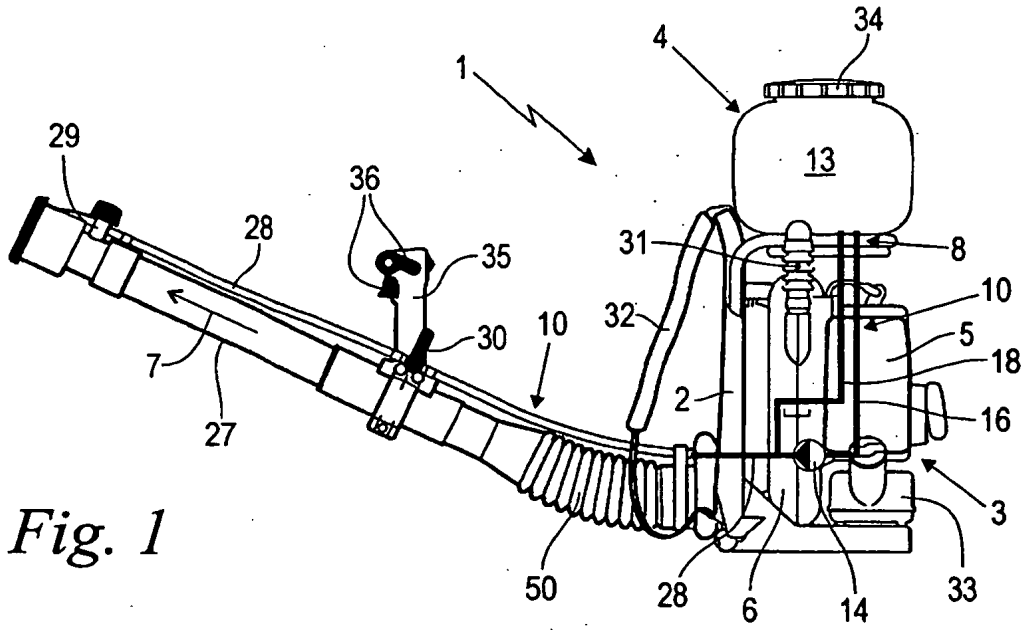


Fig. 1

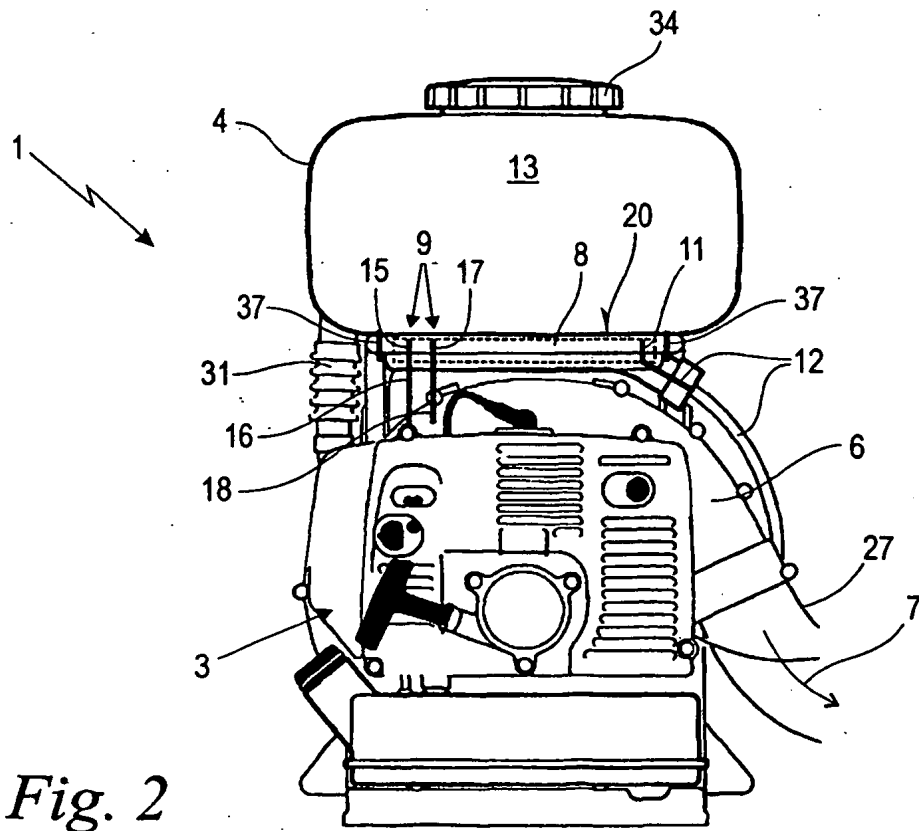
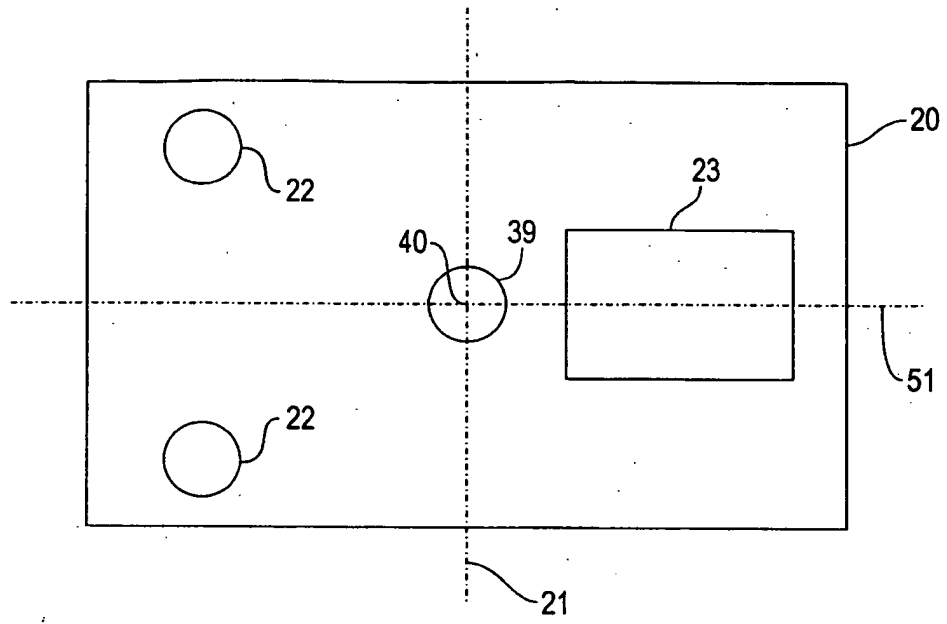
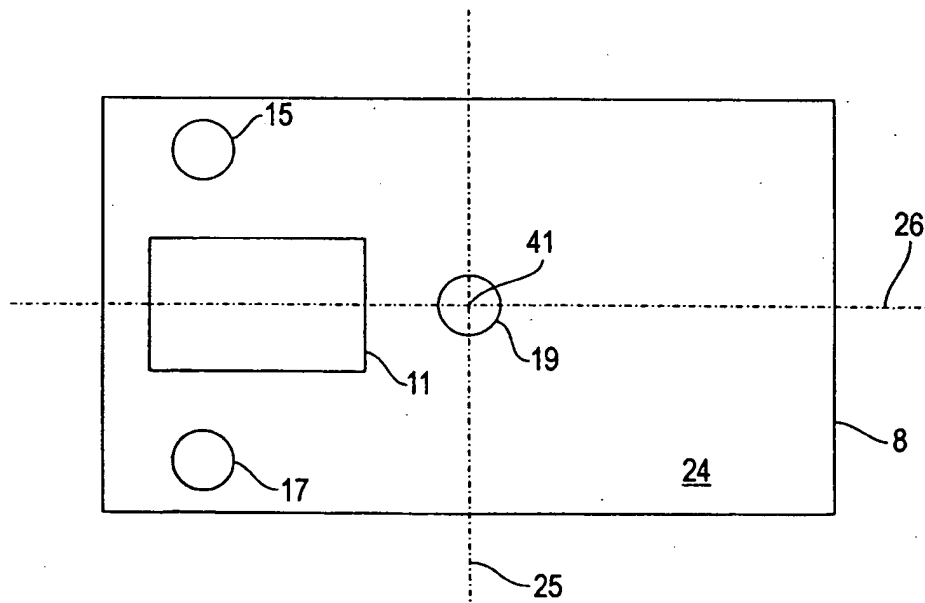


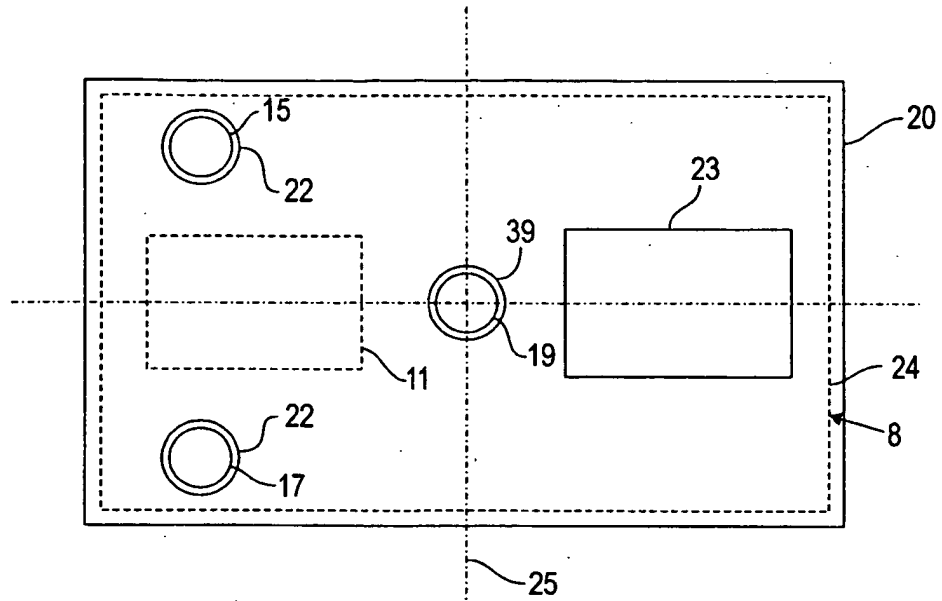
Fig. 2



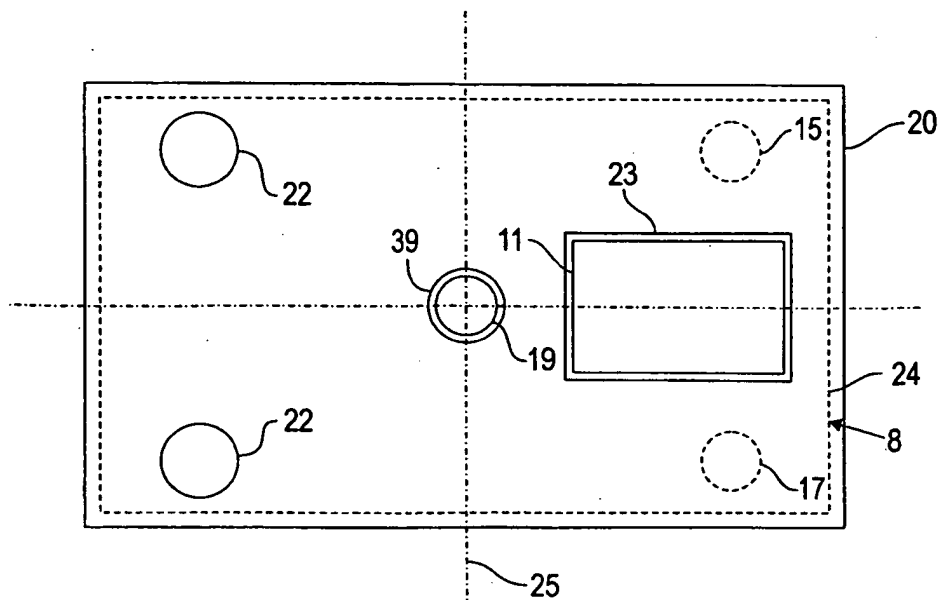
*Fig. 3*



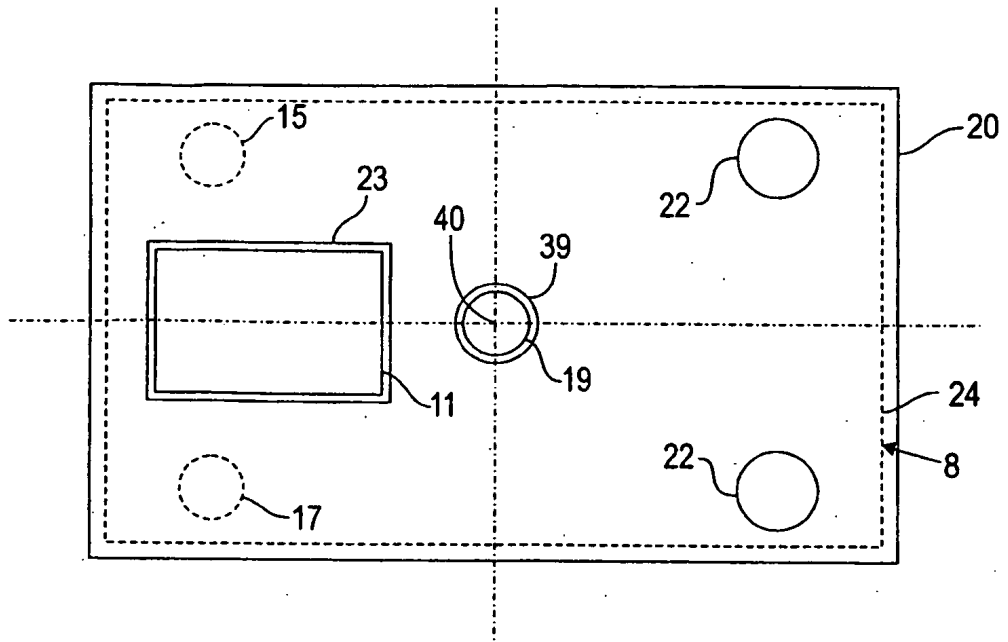
*Fig. 4*



*Fig. 5*



*Fig. 6*



*Fig. 7*



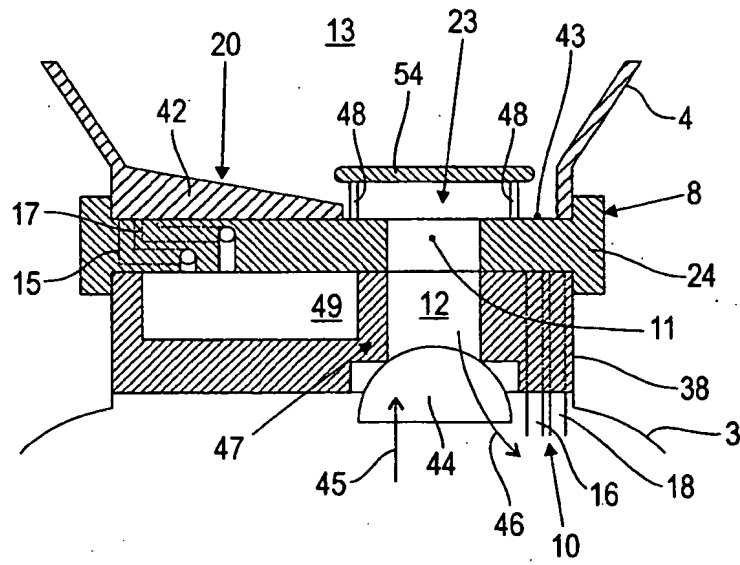


Fig. 8

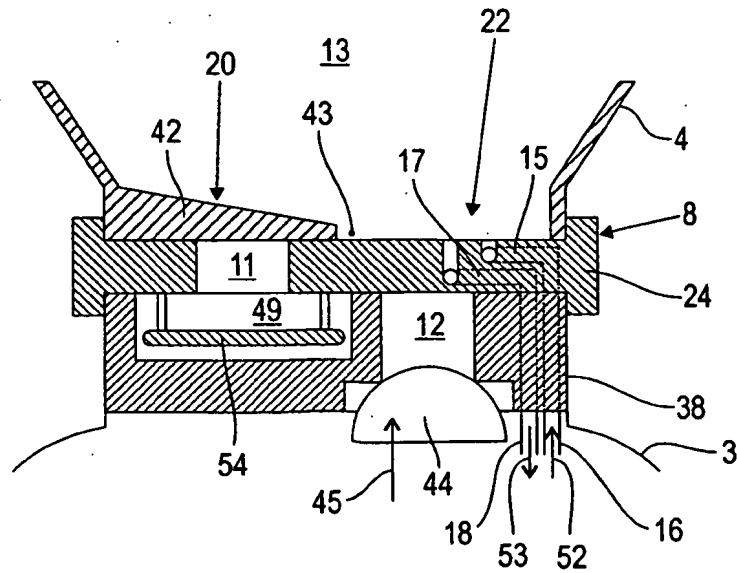


Fig. 9

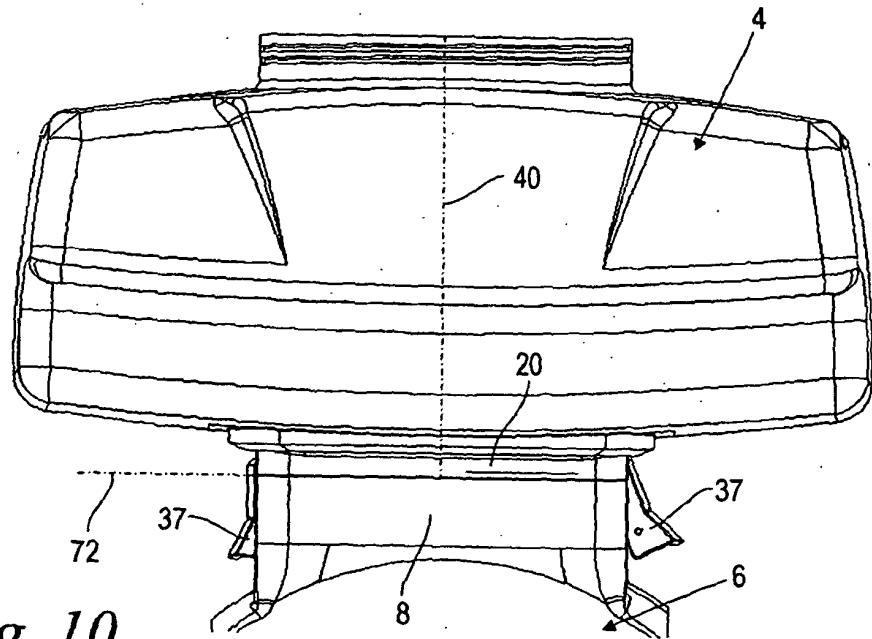


Fig. 10

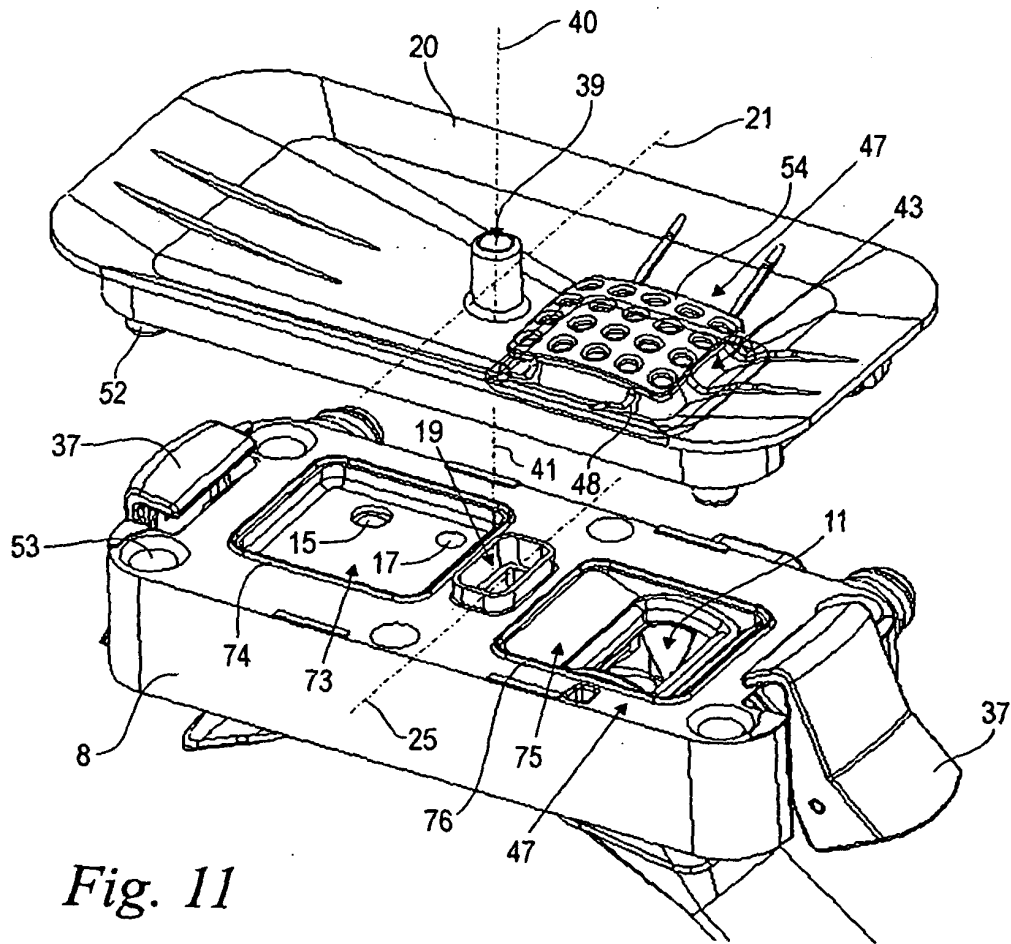
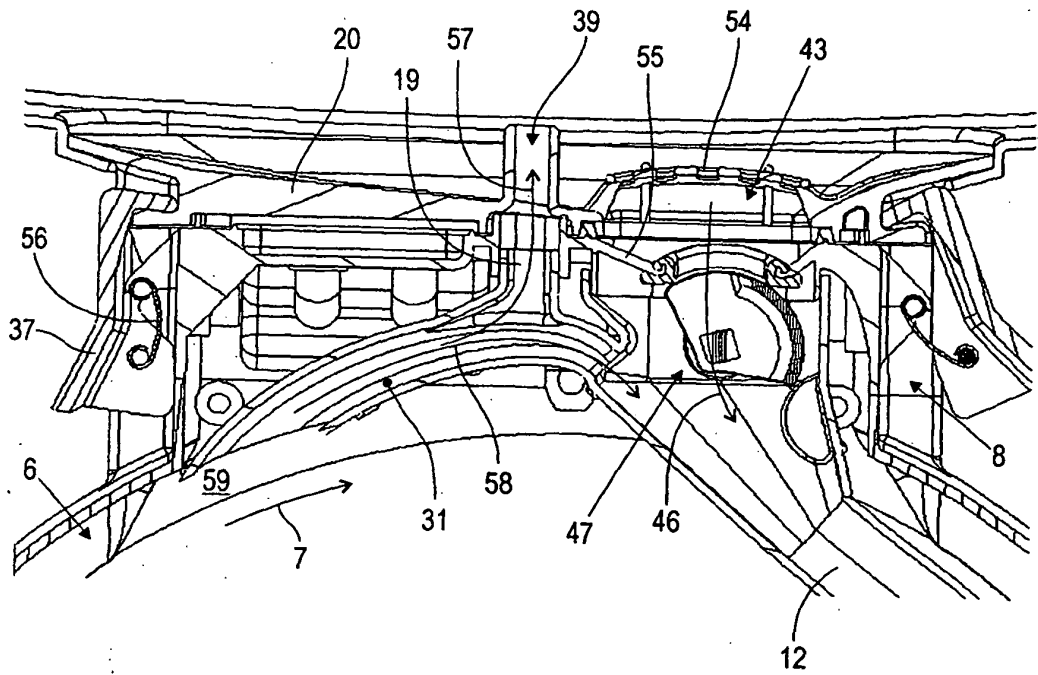
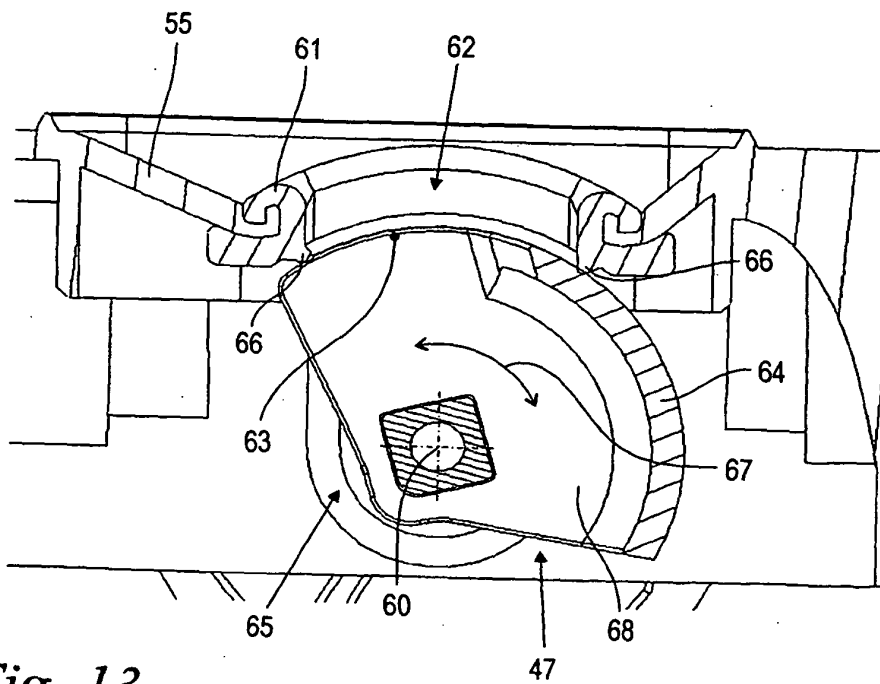


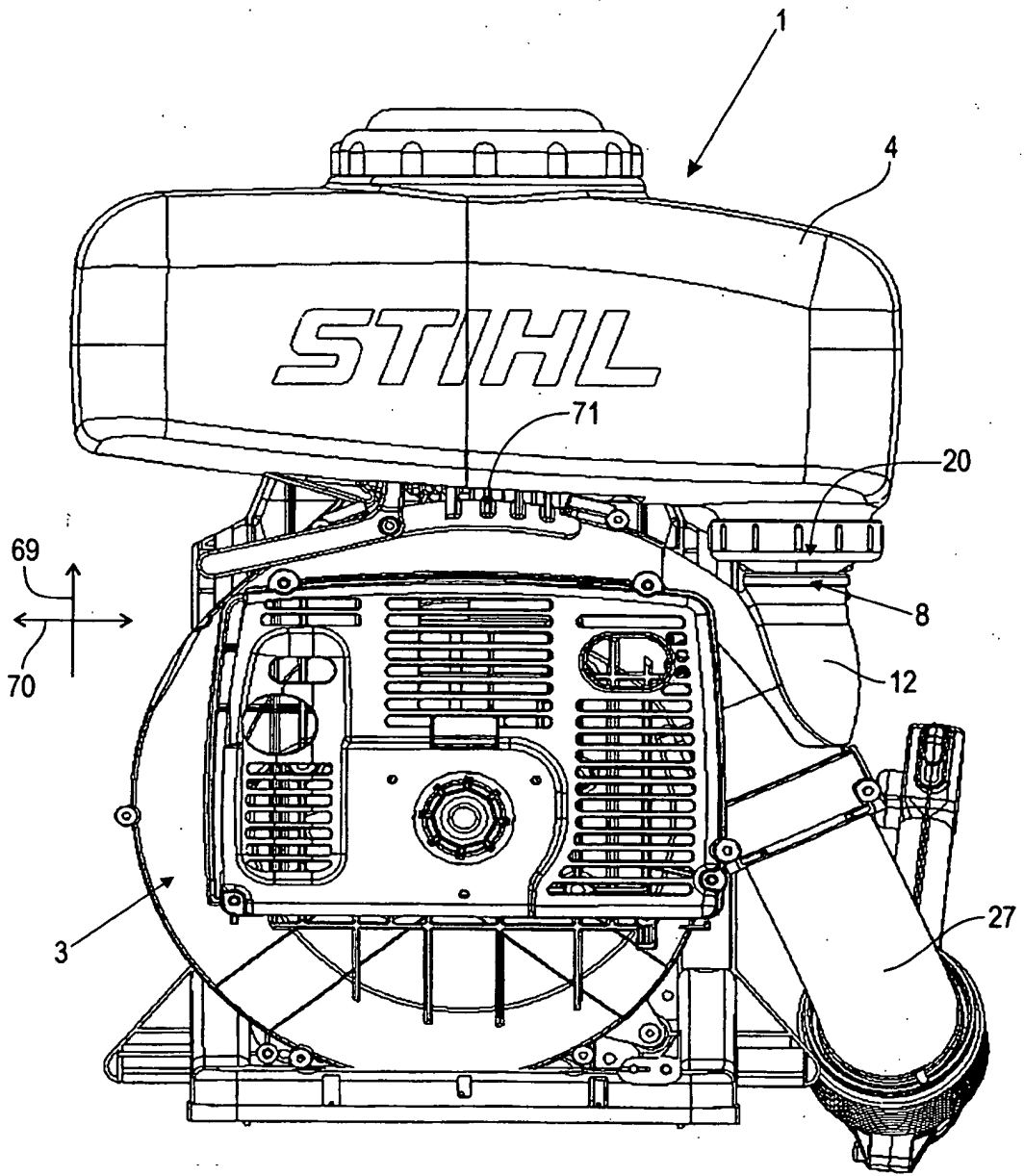
Fig. 11



*Fig. 12*



*Fig. 13*



*Fig. 14*