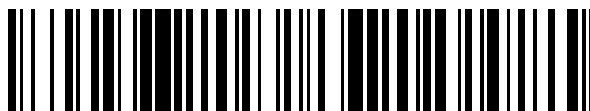


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 632**

51 Int. Cl.:

A62C 27/00 (2006.01)
A62C 3/02 (2006.01)
F04D 29/70 (2006.01)
F04D 29/60 (2006.01)
B01D 47/06 (2006.01)
E21F 5/02 (2006.01)
B05B 7/00 (2006.01)
B05B 7/24 (2006.01)
B05B 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2014** **E 14165876 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016** **EP 2821109**

54 Título: **Dispositivo para descargar un chorro de fluido**

30 Prioridad:

15.05.2013 IT VR20130112

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

25.04.2016

73 Titular/es:

TECHNOALPIN HOLDING S.P.A. (100.0%)
Via Piero Agostini, 2
39100 Bolzano, IT

72 Inventor/es:

RIEDER, WALTER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 567 632 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para descargar un chorro de fluido

Esta invención se refiere a un dispositivo para descargar un chorro de fluido. De forma más específica, esta invención se refiere al sector de reducción de polvo y/o reducción de olor y/o mitigación de fuegos mediante la descarga de un chorro de fluido.

De forma más concreta, esta invención se refiere a dispositivos para descargar un chorro de fluido en forma de "cañón" (a los que se hará referencia a continuación simplemente como "cañones"), es decir, que comprenden un cuerpo tubular en el que un está introducido un rotor (o espiral) y en el que están introducidas unas boquillas. De forma más detallada, el rotor crea un flujo de aire en el interior del cuerpo tubular y las boquillas pulverizan líquido (normalmente agua) hacia el flujo de aire para crear un chorro que comprende aire y líquido.

Según la técnica anterior, existen dispositivos del tipo mencionado anteriormente que pueden funcionar en un único sector entre los mencionados anteriormente (por ejemplo, solamente para reducir polvo o solamente para reducir olores o solamente para mitigar fuegos).

En otras palabras, en la actualidad, en la técnica anterior existe un dispositivo en forma de cañón para reducir polvo, un dispositivo en forma de cañón para reducir olores y un dispositivo en forma de cañón para mitigar fuegos que son independientes entre sí. De hecho, cada uno de estos dispositivos en forma de cañón tiene sus propias especificaciones correspondientes.

Por ejemplo, el cañón de reducción de polvo necesita el suministro de un fluido específico a las boquillas que contiene aditivos adecuados para reducir el polvo. Además, el fluido debería suministrarse a las boquillas a una presión específica necesaria para optimizar el funcionamiento del cañón. Del mismo modo, los otros tipos de cañones están asociados a otras características específicas (tipo de fluido a suministrar a las boquillas, presión del fluido, etc.) según el sector al que van dirigidos. ITVR20110189 A1 muestra todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

No obstante, con frecuencia es necesario contar al menos con dos (preferiblemente tres) de los dispositivos mencionados anteriormente en la misma ubicación.

Por ejemplo, en el caso de un área de desecho de residuos, con frecuencia es necesario contar con un dispositivo para reducir el polvo generado por incineradores o por residuos compuestos por partículas muy finas. Al mismo tiempo, con frecuencia es necesario contar en un área de desecho de residuos con un dispositivo para reducir los olores generados por los residuos (por ejemplo, de tipo orgánico). Además, al mismo tiempo, con frecuencia es necesario contar con un dispositivo para mitigar fuegos que, habitualmente, son generados por el sobrecalentamiento químico de los desechos orgánicos dispuestos a gran profundidad.

Por lo tanto, en esta situación, es necesario tener en la misma ubicación tres cañones diferentes.

No obstante, esta práctica de la técnica anterior presenta diversos inconvenientes.

De forma más específica, un primer inconveniente está asociado a las dimensiones resultantes de la suma de los volúmenes de los tres cañones. De hecho, no siempre es posible contar con espacio suficiente para alojar los tres cañones en la misma ubicación.

Un segundo inconveniente está asociado al hecho de que, con frecuencia, es necesario disponer los cañones en diferentes ubicaciones (preferiblemente, disponiendo cada uno de los mismos donde es más probable su uso) y conectarlos a una fuente de agua. De forma inconveniente, no siempre es posible encontrar una fuente de agua situada cerca de cada cañón. Por este motivo, normalmente es necesario usar extensiones de conductos de conexión que constituyen un obstáculo en la ubicación de instalación.

Finalmente, un tercer inconveniente está asociado al coste de compra, de control y de mantenimiento de los tres cañones distintos.

En esta situación, el objetivo de esta invención consiste en dar a conocer un dispositivo para descargar un chorro de fluido que supera los inconvenientes mencionados anteriormente.

De forma más específica, el objetivo de esta invención consiste en dar a conocer un dispositivo para descargar un chorro de fluido que permite reducir las dimensiones generales asociadas a la dispensación de fluidos para reducir polvo, para reducir olores y para mitigar fuegos.

Otro objetivo de esta invención consiste en dar a conocer un dispositivo para descargar un chorro de fluido que puede disponerse fácilmente en una ubicación a tratar.

Finalmente, el objetivo de esta invención consiste en dar a conocer un dispositivo para descargar un chorro de fluido que tiene costes reducidos en comparación con la técnica anterior.

Los objetivos indicados se consiguen sustancialmente mediante un dispositivo para descargar un chorro de fluido como el descrito en las reivindicaciones adjuntas.

Otras características y ventajas específicas de esta invención resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada de diversas realizaciones preferidas, aunque no exclusivas, de un dispositivo para descargar un chorro de fluido, mostradas en los dibujos que se acompañan, en los que:

- la Figura 1a es una vista lateral de un dispositivo para descargar un chorro de fluido según esta invención;
- la Figura 1b es una vista lateral de una realización alternativa del dispositivo de la Figura 1a;
- la Figura 2 es una vista axonométrica de una realización alternativa del dispositivo para descargar un chorro de fluido según esta invención; y
- la Figura 3 es una vista lateral del dispositivo para descargar un chorro de fluido montado en un vehículo de transporte.

Haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, el número 1 indica de forma general un dispositivo para descargar un chorro de fluido según esta invención. De forma más específica, el dispositivo 1 comprende un cuerpo tubular 2 que se extiende entre una abertura 3 de entrada de aire correspondiente y una abertura 4 de salida de aire correspondiente y que forma internamente una zona Z de paso. Preferiblemente, el cuerpo tubular 2 es un cuerpo cilíndrico con una sección transversal circular o un cuerpo al menos parcialmente cónico con una sección transversal circular.

Además, en la realización preferida, la abertura 3 de entrada y la abertura 4 de salida están definidas por unos bordes anulares opuestos respectivos del cuerpo tubular 2.

Asimismo, el dispositivo 1 comprende medios 5 de soplado asociados funcionalmente al cuerpo tubular 2 para generar un flujo de aire a lo largo de una dirección P de propagación del aire de la abertura 3 de entrada a la abertura 4 de salida. En otras palabras, el flujo de aire generado por los medios 5 de soplado se propaga en la zona Z de paso a lo largo de la dirección P de propagación. Preferiblemente, la dirección P de propagación es rectilínea. Además, en la realización preferida mostrada en los dibujos que se acompañan, los medios 5 de soplado están montados en la abertura 3 de entrada del cuerpo tubular 2 y absorben el aire del exterior para impulsarlo hacia el interior del cuerpo tubular 2.

Tal como se muestra en la Figura 1a, los medios 5 de soplado comprenden un ventilador 6 que absorbe el aire del entorno exterior y que lo impulsa al interior del cuerpo tubular 2 hacia la abertura 4 de salida. De forma más detallada, el ventilador 6 comprende una pluralidad de aspas 7 distribuidas de forma sustancialmente radial con respecto a la dirección P de propagación.

Además, el ventilador 6 está conectado mecánicamente a un motor 8 que lo hace girar. Preferiblemente, el ventilador 6 está dispuesto en el interior del cuerpo tubular 2. En otras realizaciones, el ventilador 6 podría estar montado fuera del cuerpo tubular 2 en la abertura 3 de entrada.

En la realización preferida, el motor 8 está montado fuera del cuerpo tubular 2 y cerca de la abertura 3 de entrada. La Figura 1a muestra que el motor 8 está montado en una estructura 9 de soporte del dispositivo 1 y está conectado al ventilador 6 mediante un árbol giratorio. En otras palabras, el motor 8 está alineado con el ventilador 6.

En otras realizaciones alternativas, no mostradas en los dibujos que se acompañan, el motor 8 está montado en el interior del cuerpo tubular 2.

Además, el dispositivo 1 comprende un primer grupo 10 de boquillas asociado funcionalmente al cuerpo tubular 2 para pulverizar un primer fluido hacia el flujo de aire. El primer grupo 10 de boquillas puede estar dispuesto en el interior del cuerpo tubular 2 (en la zona Z de paso) o fuera en la abertura 4 de salida. Además, el dispositivo 1 comprende un segundo grupo 11 de boquillas asociado funcionalmente al cuerpo tubular 2 para pulverizar un segundo fluido hacia el flujo de aire. El segundo grupo 11 de boquillas también puede estar dispuesto en el interior del cuerpo tubular 2 (en la zona Z de paso) o fuera en la abertura 4 de salida. Preferiblemente, el dispositivo 1 comprende un tercer grupo 12 de boquillas asociado funcionalmente al cuerpo tubular 2 para pulverizar un tercer fluido hacia el flujo de aire. El tercer grupo 12 de boquillas puede estar dispuesto en el interior del cuerpo tubular 2 (en la zona Z de paso) o fuera en la abertura 4 de entrada.

La Figura 1a muestra, a título de ejemplo, dos grupos de boquillas dispuestos en el interior del cuerpo tubular 2 y un grupo de boquillas dispuesto fuera del cuerpo tubular 2 alrededor de la abertura 4 de salida. Debe observarse que para implementar la invención son suficientes al menos dos grupos de boquillas.

Debe observarse que los grupos de boquillas funcionan independientemente entre sí.

De forma más específica, cada grupo de boquillas dispuesto en el interior del cuerpo tubular 2 está dispuesto preferiblemente de manera central con respecto al cuerpo tubular 2 a lo largo de una dirección transversal con

respecto a la dirección P de propagación para pulverizar el fluido en la parte interior del flujo de aire. De forma más detallada, cada grupo de boquillas está dispuesto corriente abajo con respecto a los medios 5 de soplado según la dirección P de propagación del aire.

- 5 En otras palabras, el grupo de boquillas está dispuesto centralmente para definir un anillo para el paso del flujo de aire entre el grupo de boquillas y el cuerpo tubular 2. También en otras palabras, en funcionamiento, el flujo de aire que se mueve a lo largo de la dirección P de propagación rodea el grupo de boquillas y a continuación se reconfigura después de pasar el primer grupo 10 de boquillas.

De forma ventajosa, el grupo interno de boquillas permite que la parte interior del flujo de aire se cargue con el primer fluido nebulizado a efectos de mezclar el fluido con el aire.

- 10 Preferiblemente, el dispositivo 1 comprende un cabezal 13 de soporte para cada grupo de boquillas dispuesto en el interior del cuerpo tubular 2. De forma más específica, el cabezal 13 de soporte está soportado por una pluralidad de alas 14 de soporte que se extienden radialmente desde el mismo hacia el cuerpo tubular 2 y conectadas a este último. En otras palabras, el cabezal 13 de soporte está dispuesto centralmente con respecto al cuerpo tubular 2 a lo largo de una dirección transversal con respecto a la dirección P de propagación. También en otras palabras, el cabezal 13 de soporte está suspendido en el aire en el interior del cuerpo tubular 2.

Debe observarse que las alas 14 de soporte están conectadas entre el cabezal 13 de soporte y el cuerpo tubular 2 para mantener el cabezal 13 de soporte en su posición.

Preferiblemente, el cabezal 13 de soporte está introducido en la zona Z de paso.

- 20 De forma ventajosa, el cabezal 13 de soporte tiene una forma cilíndrica y está alineado con el árbol a lo largo de la dirección P de propagación para no interferir con el flujo de aire.

Preferiblemente, al menos un grupo de boquillas está dispuesto en el interior del cuerpo tubular 2 y corriente abajo con respecto a los medios 5 de soplado según la dirección P de propagación del aire. Además, al menos otro grupo de boquillas está dispuesto fuera del cuerpo tubular 2 alrededor de la abertura 4 de salida.

- 25 Cada grupo de boquillas comprende una pluralidad de boquillas 15 de nebulización orientadas hacia la abertura 4 de salida y en una dirección incidente con la dirección P de propagación del flujo de aire para llevar a cabo una pulverización hacia el flujo de aire. De hecho, de esta manera, el fluido pulverizado hacia el flujo de aire es transportado por este último hacia la abertura 4 de salida y, a continuación, hacia el exterior del dispositivo 1 en la dirección de la zona a tratar.

- 30 De forma ventajosa, las boquillas 15 de cada grupo tienen una orientación ajustable para pulverizar el fluido según direcciones más o menos inclinadas con respecto a la dirección P de propagación.

Además, las boquillas 15 de cada grupo tienen una forma interna correspondiente asociada al tipo de fluido a nebulizar. Por ejemplo, las boquillas 15 del primer grupo 10 tienen una forma interna destinada a obtener una nebulización que es más fina que la nebulización de las boquillas 15 del tercer grupo 12 (el flujo de aire debe estar muy cargado con agua para extinguir fuegos).

- 35 Además, el dispositivo 1 comprende un primer conducto 16 para transportar el primer fluido que se extiende de una parte 17 de entrada correspondiente para el primer fluido a una parte 18 de salida correspondiente conectada al primer grupo 10 de boquillas para transportar el primer fluido al primer grupo 10 de boquillas. De esta manera, el primer fluido es suministrado al primer grupo 10 de boquillas para ser pulverizado mediante estas últimas hacia el flujo de aire.

- 40 Asimismo, el dispositivo 1 comprende un segundo conducto 19 para transportar el segundo fluido separado del primer conducto 16 y que se extiende de una parte 17 de entrada correspondiente para el segundo fluido a una parte 18 de salida correspondiente conectada al segundo grupo 11 de boquillas para transportar el segundo fluido al segundo grupo 11 de boquillas. En otras palabras, el primer conducto 16 transporta el primer fluido al primer grupo 10 de boquillas, mientras que el segundo conducto 19 transporta el segundo fluido al segundo grupo 11 de boquillas.

- 45 En la realización preferida mostrada en la Figura 1a, el dispositivo 1 también comprende un tercer conducto 20 para transportar un tercer fluido separado del primer conducto 16 y del segundo conducto 19 y que se extiende de una parte 17 de entrada correspondiente para el tercer fluido a una parte 18 de salida correspondiente conectada al tercer grupo 12 de boquillas para transportar el tercer fluido al tercer grupo 12 de boquillas. En otras palabras, en la realización preferida, el dispositivo 1 comprende tres conductos separados por los que circulan tres fluidos diferentes, respectivamente.

De forma más específica, el primer fluido comprende una solución de reducción de olor o una solución de reducción de polvo o una solución de mitigación de llamas. El segundo fluido es diferente del primer fluido y comprende una solución de reducción de olor o una solución de reducción de polvo o una solución de mitigación de llamas. El tercer fluido es diferente del primer fluido y del segundo fluido y comprende una solución de reducción de olor o una

solución de reducción de polvo o una solución de mitigación de llamas.

En otras palabras, un fluido comprende solamente una solución respectiva, de manera que los tres fluidos son diferentes entre sí.

- 5 A título de ejemplo, es posible considerar que el primer fluido comprende la solución de reducción de olor, que el segundo fluido comprende la solución de reducción de polvo y que el tercer fluido comprende la solución de reducción de llamas. De forma más específica, tal como se muestra en los dibujos que se acompañan, el primer fluido circula por el primer conducto 16 hacia el primer grupo 10 de boquillas, circulando el segundo fluido por el segundo conducto 19 hacia el segundo grupo 11 de boquillas y circulando el tercer fluido por el tercer conducto 20 hacia el tercer grupo 12 de boquillas.
- 10 Preferiblemente, la solución de reducción de olor comprende una sustancia química que se asocia a una molécula de olor a reducir respectiva para cubrir o neutralizar el olor emanado. Por ejemplo, una solución de reducción de olor comprende radicales y/o aceites esenciales y/o otros componentes no mencionados de forma específica en la presente memoria.
- 15 Preferiblemente, la solución de reducción de polvo comprende un agente tensioactivo para reducir la tensión superficial del fluido en el que está mezclada la solución.
- Preferiblemente, la solución de mitigación de llamas comprende espuma para favorecer la cobertura de las llamas al intentar extinguir un fuego. De forma alternativa, la solución de mitigación de llamas puede comprender soluciones de prevención de fuegos, conocidas comúnmente como "sustancias retardantes".
- 20 Debe observarse que cada fluido es preferiblemente un líquido y comprende un porcentaje de una solución (una solución de reducción de olor o una solución de reducción de polvo o una solución de mitigación de llamas) y agua. En otras palabras, cada fluido comprende agua mezclada con un porcentaje de solución.
- Por ejemplo, el primer fluido comprende agua mezclada con la solución de reducción de olor. La solución de reducción de olor está presente en el primer fluido con un porcentaje que varía entre el 0,1% y el 3%.
- 25 El segundo fluido comprende agua mezclada con una solución de reducción de polvo. La solución de reducción de polvo está presente en el segundo fluido con un porcentaje que varía entre el 0,1% y el 5%.
- El tercer fluido comprende agua mezclada con la solución de mitigación de llamas. La solución de mitigación de llamas está presente en el tercer fluido con un porcentaje que varía entre el 1% y el 6%. Si la solución de mitigación de llamas comprende las denominadas "sustancias retardantes" o consiste en las mismas, estas últimas están presentes en el tercer fluido con un porcentaje variable entre el 5% y el 30%.
- 30 Además, el dispositivo 1 comprende medios 21 de válvula dispuestos entre la parte 17 de entrada y la parte 18 de salida de cada conducto y diseñados para seleccionar la dispensación del primer fluido desde el primer grupo 10 de boquillas o del segundo fluido desde el segundo grupo 11 de boquillas o del tercer fluido desde el tercer grupo 12 de boquillas para configurar el dispositivo 1 en el primer modo de funcionamiento o en el segundo modo de funcionamiento o en un tercer modo de funcionamiento, respectivamente.
- 35 En otras palabras, los medios 21 de válvula están configurados para seleccionar el modo de funcionamiento del dispositivo 1 según los requisitos.
- De forma más específica, los medios 21 de válvula comprenden una válvula respectiva para cada conducto y configurable entre una posición abierta, en la que la parte 17 de entrada está en comunicación de fluidos con la parte 18 de salida, y una posición cerrada, en la que la comunicación entre la parte 17 de entrada y la parte 18 de salida está interrumpida. La Figura 1a muestra que los medios 21 de válvula comprenden preferiblemente tres válvulas, dispuestas cada una a lo largo de un conducto respectivo.
- 40 Además, los medios 21 de válvula comprenden una unidad de control (no mostrada en los dibujos que se acompañan) conectada a cada válvula y configurada para enviar a cada válvula una señal de apertura o de cierre respectiva. Preferiblemente, la unidad de control comprende una interfaz de comunicación con un usuario para controlar la transmisión de las señales de apertura y de cierre. De forma más específica, la interfaz está configurada para mostrar gráficamente tres símbolos diferentes, asociados cada uno a un modo de funcionamiento respectivo para permitir al usuario seleccionar uno de los modos. Evidentemente, cada modo de funcionamiento se corresponde con una configuración respectiva de las válvulas. Por ejemplo, en el modo de funcionamiento de reducción de olor, la unidad de control envía una señal de apertura a la válvula del primer conducto 16 para permitir
- 50 el paso del primer fluido hacia el primer grupo 10 de boquillas.
- De forma similar, en el modo de funcionamiento de reducción de polvo, la unidad de control envía una señal de apertura a la válvula del segundo conducto 19 para permitir el paso del segundo fluido hacia el segundo grupo 11 de boquillas.

Finalmente, en el modo de funcionamiento de mitigación de llamas, la unidad de control está configurada para enviar

una señal de apertura a la válvula del tercer conducto 20 para permitir el paso del tercer fluido hacia el tercer grupo 12 de boquillas.

Además, debe observarse que cada fluido de esta invención puede ser suministrado en la parte 17 de entrada de un conducto respectivo que ya comprende la solución respectiva, o cada parte 17 de entrada puede estar conectada a una fuente de líquido (preferiblemente agua) y la mezcla con la solución correspondiente se produce a lo largo de la parte 17 de entrada del conducto.

De forma más específica, esta última posibilidad se muestra en la Figura 1a.

De forma más detallada, la parte 17 de entrada de cada conducto se extiende entre un primer extremo 22 correspondiente y un segundo extremo 23 correspondiente. El primer extremo 22 puede conectarse a una fuente de líquido (preferiblemente agua) y el segundo extremo 23 es una continuación del conducto respectivo hacia las boquillas.

De forma más detallada, el dispositivo comprende un conducto 50 de inicio dispuesto corriente arriba con respecto a los tres conductos 16, 19, 20 y conectado a los primeros extremos 22 de las partes 17 de entrada de los tres conductos 16, 19, 20.

De forma más específica, el dispositivo 1 comprende al menos dos depósitos 27 de contención que contienen cada uno una solución seleccionada entre la solución 24 de reducción de olor, la solución 25 de reducción de polvo y una solución 26 de mitigación de llamas. Un depósito 27 de contención contiene una solución diferente de la solución contenida en el otro depósito 27 de contención. Cada depósito está conectado a un conducto respectivo en la parte 17 de entrada para mezclar la solución correspondiente con el líquido a efectos de formar un tipo de fluido respectivo.

Preferiblemente, el dispositivo 1 comprende tres depósitos 27 de contención que contienen, respectivamente, la solución 24 de reducción de olor, la solución 25 de reducción de polvo y la solución 26 de mitigación de llamas. Debe observarse que cada depósito 27 está en comunicación de fluidos con un conducto único y respectivo en la parte 17 de entrada. Por ejemplo, el depósito 27 que contiene la solución 24 de reducción de olor está en comunicación de fluidos con el primer conducto 16, el depósito que contiene la solución 25 de reducción de polvo está en comunicación de fluidos con el segundo conducto 19 y el depósito 27 que contiene la solución de mitigación de llamas está en comunicación de fluidos con el tercer conducto 20.

De forma detallada, cada depósito 27 de contención está conectado a la parte 17 de entrada de un conducto respectivo mediante un conducto 28 de conexión. Además, el dispositivo 1 comprende una bomba 29 de dosificación dispuesta funcionalmente a lo largo del conducto 28 de conexión para transportar una dosis predeterminada de la solución del depósito 27 de contención a la parte 17 de entrada.

De esta manera, es posible conectar los conductos entre sí corriente arriba con respecto a las partes de entrada correspondientes para su conexión a una fuente de líquido.

De forma más específica, cada parte 17 de entrada comprende una abertura correspondiente para la entrada del líquido dispuesta en el primer extremo 22 que puede conectarse a una fuente de líquido. Preferiblemente, las aberturas para la entrada del líquido están dispuestas en comunicación de fluido usando una unidad de conexión (no mostrada en los dibujos que se acompañan) que puede conectarse a su vez a la fuente de líquido.

En otras palabras, la unidad de conexión tiene una entrada conectable a la fuente de líquido y tres salidas conectadas cada una a un conducto respectivo.

Además, el dispositivo 1 comprende primeros medios 30 de bombeo dispuestos funcionalmente a lo largo del primer conducto 16 para bombear el primer fluido a un primer valor de presión asociado al primer modo de funcionamiento. De la misma manera, el dispositivo 1 comprende segundos medios 31 de bombeo dispuestos funcionalmente a lo largo del segundo conducto 19 para bombear el segundo fluido a un segundo valor de presión diferente del primer valor de presión y asociado al segundo modo de funcionamiento. Finalmente, el dispositivo 1 comprende terceros medios 32 de bombeo dispuestos funcionalmente a lo largo del tercer conducto 20 para bombear el tercer fluido a un tercer valor de presión diferente del primer valor de presión y asociado al tercer modo de funcionamiento.

De hecho, cada modo de funcionamiento está asociado a una presión predeterminada del fluido y a un caudal predeterminado del fluido. Por este motivo, si el líquido suministrado por la fuente no está a la presión necesaria, es necesario aumentar o ajustar la presión de cada fluido usando medios de bombeo.

Por ejemplo, el primer fluido circula en el primer conducto 16 a una presión entre 40 bares y 80 bares y con un caudal entre 0,5 y 5 litros por minuto.

El segundo fluido circula en el segundo conducto 19 a una presión entre 10 bares y 20 bares y con un caudal entre 10 y 100 litros por minuto.

El tercer fluido circula en el tercer conducto 20 a una presión entre 8 bares y 15 bares y con un caudal entre 200 y

4000 litros por minuto.

De forma más específica, cada conducto tiene una sección transversal interna respectiva para el paso del fluido. De forma todavía más específica, cada conducto tiene una sección transversal interna respectiva que está predefinida y adecuada para la presión del fluido que circula en el mismo. En otras palabras, cada conducto tiene un área de sección transversal interna respectiva que es diferente de la de al menos otro conducto dependiendo de la presión y del caudal del fluido respectivo.

Debe observarse que los medios de bombeo respectivos (en caso de estar presentes) funcionan independientemente entre sí.

En una realización alternativa, mostrada en la Figura 1b, al menos dos conductos 16, 19 tienen la parte 18 de salida correspondiente en común (parte de salida unida) y conectada a una misma unidad 10, 11, 12 de boquillas. En otras palabras, la parte 18 de salida del primer conducto 16 es la misma que la parte 18 de salida del segundo conducto 19. También en otras palabras, las dos partes 18 de salida están definidas por un único conducto conectado a un único grupo de boquillas.

En este caso, el dispositivo 1 comprende una unidad 60 de conexión hidráulica dispuesta entre cada parte 17 de entrada de los conductos y la parte 18 de salida unida. La unidad 60 de conexión hidráulica está configurada para comunicar por fluidos la parte 18 de salida unida con las partes 17 de entrada. En otras palabras, la parte 18 de salida unida está en comunicación de fluidos con las partes 17 de entrada usando la unidad 60 de conexión hidráulica.

De esta manera, es posible seleccionar mediante un control adecuado de los medios 21 de válvula qué fluido (primer fluido, segundo fluido o tercer fluido) introducir en la parte 18 de salida unida y, por lo tanto, pulverizar desde el mismo grupo de boquillas. En otras palabras, el grupo de boquillas, conjuntamente con los conductos, pulveriza el fluido que ha sido seleccionado corriente arriba mediante los medios 21 de válvula.

La Figura 1b muestra la realización alternativa en una forma alternativa en la que los tres conductos 16, 19, 20 tienen las partes 18 de salida respectivas unidas y conectadas a la unidad 60 de conexión hidráulica. En otras palabras, las tres partes 17 de entrada están en comunicación de fluidos con la parte 18 de salida unida para introducir a voluntad los fluidos respectivos hacia el mismo grupo de boquillas.

De forma similar a lo descrito anteriormente, cada parte 18 de salida unida puede conectarse a un grupo respectivo de boquillas. De forma más específica, cada parte 18 de salida unida puede conectarse a al menos dos partes 17 de entrada de conductos respectivos para seleccionar el fluido a suministrar al grupo de boquillas.

Además, según la realización alternativa mostrada en la Figura 2, el dispositivo 1 comprende una estructura 9 de soporte en la que está montado el cuerpo tubular 2. La estructura 9 de soporte puede comprender un par de montantes 33 que soportan lateralmente el cuerpo tubular 2 y una base 34 de soporte. De forma alternativa, en una configuración no mostrada, la estructura 9 de soporte puede comprender un único brazo que se eleva desde una base 34 de soporte y que soporta el cañón desde abajo.

De forma alternativa, la estructura 9 de soporte puede estar definida por una parte de otra estructura en la que está montado el cuerpo tubular 2. Por ejemplo, la parte podría ser una parte de un vehículo en la que está montado el cuerpo tubular 2 (Figura 3). De forma más detallada, los montantes pueden estar definidos por unos paneles, barras u otros elementos en los que está montado el cuerpo tubular 2.

Además, el dispositivo 1 comprende medios de orientación del cuerpo tubular 2, no mostrados, que están conectados funcionalmente a este último para orientar el cuerpo tubular 2 en la dirección deseada.

En la realización preferida, los medios de orientación permiten llevar a cabo un giro con inclinación del cuerpo tubular 2 alrededor de un eje horizontal y un giro oscilante alrededor de un eje vertical.

De forma más específica, en la configuración preferida, mostrada en la Figura 2, el cuerpo tubular 2 está conectado giratoriamente a los montantes 33.

Preferiblemente, esta conexión giratoria se consigue mediante una unión giratoria 35 dispuesta entre cada montante 33 y el cuerpo tubular 2. De forma más específica, la unión giratoria 35 es de tipo hidráulico y permite el paso de un líquido del exterior del cuerpo tubular 2 a su interior.

De forma más detallada, tal como se muestra en la Figura 3, la unión giratoria 35 comprende una entrada 36 correspondiente, dispuesta fuera del cuerpo tubular 2, y una salida correspondiente, dispuesta en el interior del cuerpo tubular 2. La entrada 36 y la salida están en comunicación de fluidos entre sí.

De esta manera, la entrada de la unión giratoria 35 está conectada en uso a la fuente de líquido (por ejemplo, agua) y los tres conductos descritos anteriormente se ramifican desde la salida de la unión giratoria 35 hacia los tres grupos de boquillas. En otras palabras, los tres conductos, los depósitos 27 de contención y los medios 21 de válvula están integrados en el interior del cuerpo tubular 2 para optimizar las dimensiones generales del dispositivo

1. De forma más detallada, el conducto 50 de inicio está dispuesto corriente arriba con respecto a los tres conductos 16, 19, 20 y está conectado a la entrada 36 de la unión giratoria 35.

La invención también se refiere a un vehículo 37 de transporte que comprende un bastidor 38 de soporte en el que está montado el dispositivo 1 descrito anteriormente. Preferiblemente, el vehículo 37 está motorizado y comprende medios 39 de movimiento para su movimiento. Incluso más preferiblemente, los medios 39 de movimiento comprenden ruedas. De forma alternativa, los medios 39 de movimiento pueden comprender orugas.

Además, el vehículo 37 comprende una cabina 40 para el conductor en la que puede sentarse un operario (Figura 3) o comprende un panel de control accesible desde el exterior por parte de un operario que está "de pie", o comprende un control remoto para controlar el vehículo 37 desde una ubicación remota.

Asimismo, el bastidor 38 de soporte del vehículo 37 puede comprender un brazo 41 mecánico móvil en el que está montado el dispositivo 1. En tal caso, la estructura 9 de soporte del dispositivo 1 está definida por una parte del brazo mecánico 41.

De forma más específica, el vehículo 37 mostrado comprende, al menos parcialmente, un camión de tipo conocido.

Además, el brazo mecánico 41 se extiende de un extremo 42 de conexión correspondiente conectado al bastidor 38 de soporte a un extremo 43 de movimiento correspondiente en el que está montado el dispositivo 1. De forma detallada, el brazo mecánico 41 puede extenderse en longitud y puede inclinarse con respecto al suelo usando al menos un primer accionador 45. Además, el vehículo 37 comprende una placa giratoria 44 en la que está instalado el brazo mecánico 41 para poder girar alrededor de un eje vertical según se desee.

Preferiblemente, el dispositivo 1 está conectado cerca del extremo 43 de movimiento del brazo mecánico 41. Además, el vehículo 37 comprende un segundo accionador conectado funcionalmente entre el dispositivo 1 y el brazo mecánico 41 para ajustar la inclinación de la dirección P de propagación del dispositivo 1 con respecto a la horizontal.

Debe observarse que el brazo mecánico 41 es móvil entre una configuración de reposo y una configuración activa (mostrada en la Figura 3). En la configuración de reposo, el brazo mecánico 41 tiene una longitud reducida y está dispuesto totalmente junto al resto del vehículo 37. En la configuración activa, el brazo mecánico 41 está extendido y sobresale al menos parcialmente con respecto al resto del vehículo 37.

El funcionamiento de esta invención se deriva directamente de lo descrito anteriormente.

De forma más específica, el dispositivo 1 según esta invención que comprende tres conductos diferentes, asociado cada uno de los mismos a un modo de funcionamiento respectivo (reducción de olor, reducción de polvo, mitigación de llamas), permite la selección de un modo de funcionamiento usando los medios 21 de válvula dispuestos corriente arriba con respecto a los grupos de boquillas. Por ejemplo, controlando los medios 21 de válvula para abrir el primer conducto 16, es posible usar esta invención como un dispositivo 1 para reducir olores.

Por este motivo, esta invención consigue los presentes objetivos.

De forma más específica, la invención da a conocer un único dispositivo que permite llevar a cabo tres acciones diferentes: reducir polvo, reducir olores y mitigar fuegos. De hecho, la presencia de tres circuitos conectados a grupos respectivos de boquillas hace posible modificar el modo de funcionamiento del dispositivo. De forma más específica, la presencia de los medios de válvula hace posible seleccionar el modo de funcionamiento deseado.

De esta manera, de forma ventajosa, es posible contar en la misma ubicación con tres modos de funcionamiento diferentes integrados en un único dispositivo.

Además, el dispositivo puede disponerse fácilmente en una ubicación a tratar, ya que es suficiente una única conexión con una fuente de líquido (para tres conductos), evitando de este modo el uso de elementos hidráulicos u otras extensiones.

Finalmente, debido a que los tres modos de funcionamiento están integrados en un único dispositivo, el coste general asociado a la producción, al control y al mantenimiento es inferior al de la técnica anterior.

También debe observarse que esta invención es relativamente fácil de producir.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para descargar un chorro de fluido, que comprende:

un cuerpo tubular (2) que se extiende entre su propia entrada (3) de aire y su propia salida (4) de aire;

5 medios (5) de soplado asociados funcionalmente al cuerpo tubular (2) para generar un flujo de aire a lo largo de una dirección (P) de propagación del aire de la abertura (3) de entrada a la abertura (4) de salida;

un primer grupo (10) de boquillas asociado funcionalmente al cuerpo tubular (2) para pulverizar un primer fluido hacia el flujo de aire;

un segundo grupo (11) de boquillas asociado funcionalmente al cuerpo tubular (2) para pulverizar un segundo fluido hacia el flujo de aire;

10 un primer conducto (16) para transportar el primer fluido que se extiende de una parte (17) de entrada correspondiente para el primer fluido a una parte (18) de salida correspondiente conectada al primer grupo (10) de boquillas para transportar el primer fluido al primer grupo (10) de boquillas;

15 un segundo conducto (19) para transportar el segundo fluido separado del primer conducto (16) y que se extiende de una parte (17) de entrada correspondiente para el segundo fluido a una parte (18) de salida correspondiente conectada al segundo grupo (11) de boquillas para transportar el segundo fluido al segundo grupo (11) de boquillas;

20 medios (21) de válvula dispuestos entre la parte (17) de entrada y la parte (18) de salida de cada conducto y configurados para seleccionar la descarga del primer fluido desde el primer grupo (10) de boquillas o del segundo fluido desde el segundo grupo (11) de boquillas para configurar el dispositivo (1) en un primer modo de funcionamiento o en un segundo modo de funcionamiento, respectivamente; siendo conectable la parte (17) de entrada de cada conducto a una fuente de líquido; caracterizado por que comprende

25 al menos dos depósitos (27) de contención diseñados cada uno para contener una solución respectiva diferente de la solución contenida en el otro depósito y seleccionada entre una solución (24) de reducción de olor, una solución (25) de reducción de polvo y una solución (26) de mitigación de llamas; estando conectado cada depósito (27) a un conducto respectivo en la parte (17) de entrada para mezclar la solución correspondiente con el líquido a efectos de formar el primer fluido o el segundo fluido.

2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo (1) comprende tres depósitos (27) de contención diseñados para contener la solución (24) de reducción de olor, la solución (25) de reducción de polvo y la solución (26) de mitigación de llamas, respectivamente; estando cada depósito (27) en comunicación de fluidos con un conducto único y respectivo en la parte (17) de entrada.

30 3. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un tercer grupo (12) de boquillas asociado funcionalmente al cuerpo tubular (2) para pulverizar un tercer fluido hacia el flujo de aire; comprendiendo además el dispositivo (1) un tercer conducto (20) para transportar el tercer fluido separado del primer conducto (16) y del segundo conducto (19) y que se extiende de una parte (17) de entrada correspondiente del tercer fluido a una parte (18) de salida correspondiente conectada al tercer grupo (12) de boquillas para transportar el tercer fluido al tercer grupo (12) de boquillas; estando dispuestos los medios (21) de válvula entre la parte (17) de entrada y la parte (18) de salida de cada conducto y configurados para seleccionar la descarga del primer fluido desde el primer grupo (10) de boquillas o del segundo fluido desde el segundo grupo (11) de boquillas o del tercer fluido desde el tercer grupo (12) de boquillas para configurar el dispositivo (1) en el primer modo de funcionamiento o en el segundo modo de funcionamiento o en un tercer modo de funcionamiento, respectivamente.

40 4. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el grupo de boquillas está dispuesto en el interior del cuerpo tubular (2) y corriente abajo con respecto a los medios (5) de soplado según la dirección (P) de propagación del aire o fuera del cuerpo tubular (2) alrededor de la abertura (4) de salida.

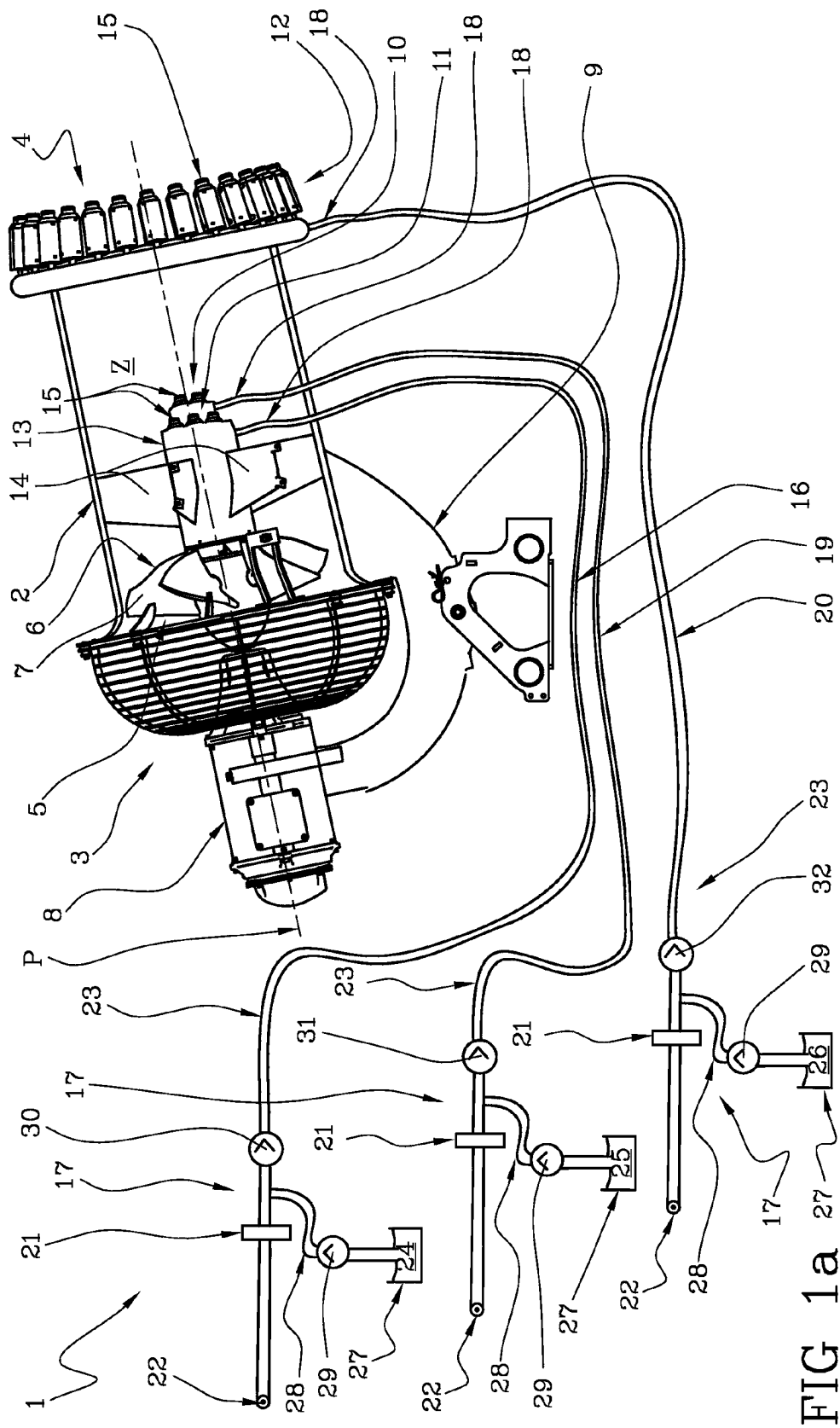
45 5. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos un grupo de boquillas está dispuesto en el interior del cuerpo tubular (2) y corriente abajo con respecto a los medios (5) de soplado según la dirección (P) de propagación del aire; estando dispuesto al menos otro grupo de boquillas fuera del cuerpo tubular (2) alrededor de la abertura (4) de salida.

50 6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, caracterizado por que comprende un cabezal (13) de soporte para cada grupo de boquillas dispuesto en el interior del cuerpo tubular (2); estando soportado el cabezal (13) de soporte por una pluralidad de alas (14) de soporte que se extienden radialmente desde el mismo hacia el cuerpo tubular (2) y conectadas a este último.

7. Dispositivo (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que el cabezal (13) de soporte está dispuesto centralmente con respecto al cuerpo tubular (2) a lo largo de una dirección transversal con respecto a la dirección

(P) de propagación; estando suspendido el cabezal (13) de soporte en el aire en el interior del cuerpo tubular 2.

- 5 8. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, dependiendo de la reivindicación 3, caracterizado por que el primer grupo (10) de boquillas está dispuesto en el interior del cuerpo tubular (2) para descargar el primer fluido que comprende la solución (24) de reducción de olor; estando dispuesto el segundo grupo (11) de boquillas en el interior del cuerpo tubular (2) para descargar el segundo fluido que comprende la solución (25) de eliminación de polvo; estando dispuesto el tercer grupo (12) de boquillas fuera del cuerpo tubular (2) alrededor de la abertura (4) de salida para descargar el tercer fluido que comprende la solución (26) de mitigación de llamas.
- 10 9. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada depósito (27) de contención está conectado a la parte (17) de entrada de un conducto respectivo por un conducto (28) de conexión; comprendiendo el dispositivo (1) una bomba (29) de dosificación dispuesta funcionalmente a lo largo del conducto (28) de conexión para transportar una dosis predeterminada de la solución del depósito (27) de contención a la parte (17) de entrada.
- 15 10. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada parte (17) de entrada comprende una abertura correspondiente para la entrada del líquido que puede conectarse a una fuente de líquido; estando la abertura para la entrada del líquido en comunicación de fluidos mediante el uso de una unidad de conexión que puede conectarse a su vez a la fuente de líquido.
- 20 11. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende primeros medios (30) de bombeo dispuestos funcionalmente a lo largo del primer conducto (16) para bombear el primer fluido a un primer valor de presión asociado al primer modo de funcionamiento y segundos medios (31) de bombeo dispuestos funcionalmente a lo largo del segundo conducto (19) para bombear el segundo fluido a un segundo valor de presión diferente del primer valor de presión y asociado al segundo modo de funcionamiento.
- 25 12. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las partes (18) de salida de dos conductos (16, 19) están unidas entre sí en un mismo conducto y están conectadas a un único grupo (10, 11) de boquillas; estando conectadas las partes (17) de entrada de los conductos a una unidad (60) de conexión hidráulica, conectada a su vez a las partes (18) de salida unidas para el paso del fluido seleccionado mediante los medios (21) de válvula hacia el grupo de boquillas.
- 30 13. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios (21) de válvula comprenden una válvula respectiva para cada conducto y configurable entre una posición abierta, en la que la parte (17) de entrada está en comunicación de fluidos con la parte (18) de salida, y una posición cerrada, en la que la comunicación entre la parte (17) de entrada y la parte (18) de salida está interrumpida.
- 35 14. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende una estructura (9) de soporte en la que está montado el cuerpo tubular (2) y que comprende un par de montantes (33) que soportan lateralmente el cuerpo tubular (2) y una base (34) de soporte; estando conectado el cuerpo tubular (2) de forma giratoria a los montantes (33) mediante una unión giratoria (35) dispuesta entre cada montante (33) y el cuerpo tubular (2); siendo la unión giratoria (35) de tipo hidráulico y comprendiendo su propia entrada (36), dispuesta fuera del cuerpo tubular (2), y su propia salida, dispuesta en el interior del cuerpo tubular (2) y en comunicación de fluidos con la entrada (36), siendo conectable la entrada (36) de la unión giratoria (35) a la fuente de líquido y ramificándose los conductos desde la salida de la unión giratoria (35) hacia los grupos de boquillas.
- 40 15. Vehículo (37) de transporte que comprende un bastidor (38) de soporte en el que está montado el dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.



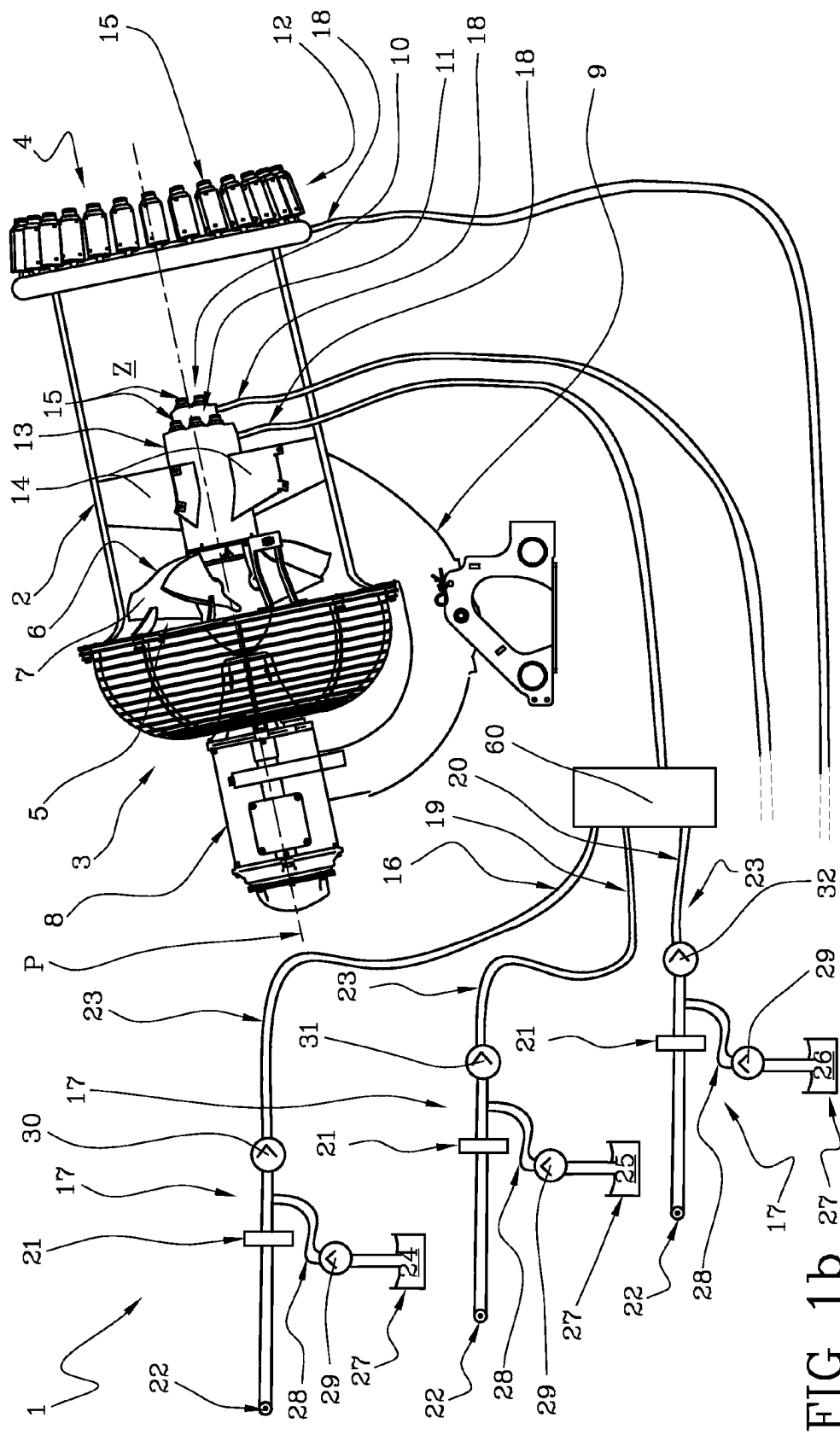


FIG 1b

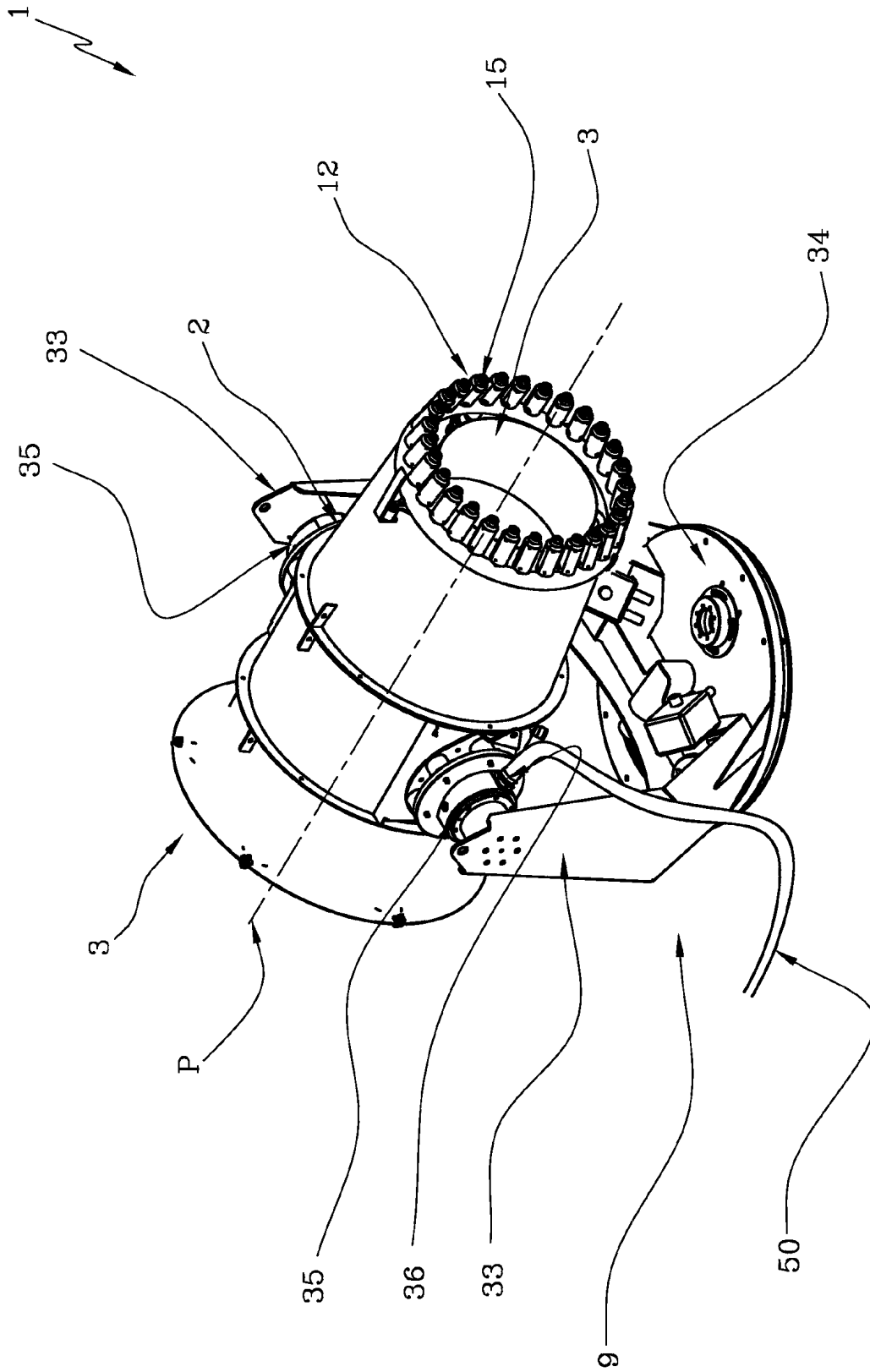


FIG 2

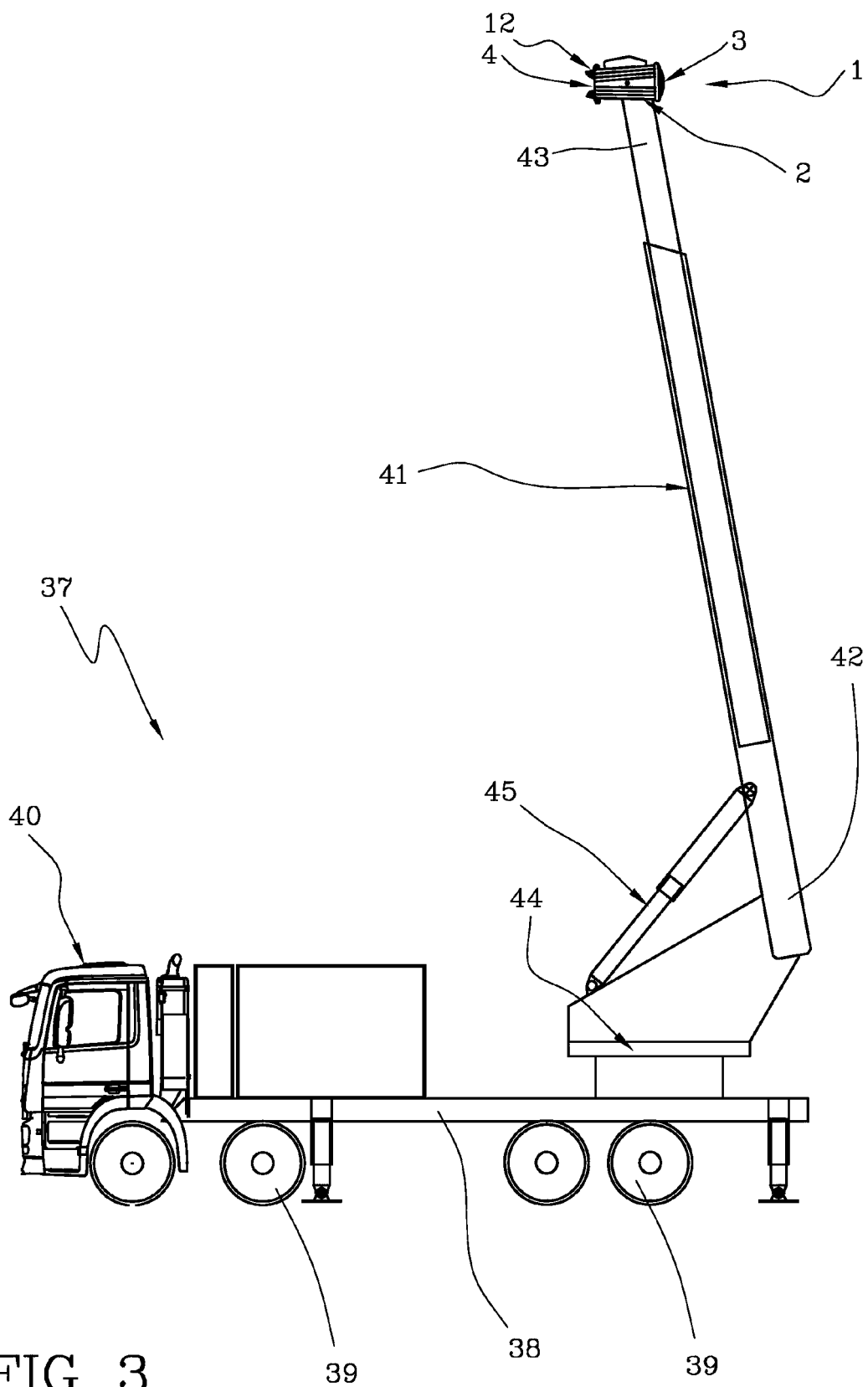


FIG 3