

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 551**

51 Int. Cl.:

E21F 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2011** **E 11290237 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017** **EP 2390462**

54 Título: **Procedimiento y accesorios para la colocación de un conducto de ventilación en un conducto subterráneo**

30 Prioridad:

26.05.2010 FR 1002203

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

29.11.2017

73 Titular/es:

**SEMA (100.0%)
9, rue de Lens
92000 Nanterre, FR**

72 Inventor/es:

LAUBIE, CHARLES

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 644 551 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

Procedimiento y accesorios para la colocación de un conducto de ventilación en un conducto subterráneo

- 5 La invención se refiere a un procedimiento de colocación de un conducto de aireación, del tipo de los utilizados, en particular, durante la perforación de túneles. Conciérne igualmente los elementos accesorios a este procedimiento.
- 10 Cuando se perfora un túnel, un pozo de mina o cualquier otra galería subterránea, se debe hacer llegar aire fresco en la proximidad del frente de perforación.
- 15 Para ello, se utiliza generalmente un conducto de ventilación, también llamado tubo de aireación en la técnica, que va del exterior de la perforación, al aire libre, al frente de perforación. Se puede entonces soplar y/o aspirar aire fresco a través de este conducto.
- 20 Por supuesto, el conducto de aireación debe ser alargado a medida que el frente de perforación avanza.
- Tradicionalmente, dicho conducto de ventilación está construido por el empalme mutuo de tramos suplementarios tubulares, habitualmente rígidos. Este método precisa sin embargo de unas operaciones de mantenimiento frecuentemente repetidas, que movilizan un número importante de operarios, por un largo periodo de tiempo.
- 25 Es por ello que se prefiere actualmente realizar conductos de ventilación desplegando un tubo largo flexible y fino, habitualmente de material textil, dicho tubo es generalmente llamado "ventube" en la técnica.
- Se utiliza entonces un dispositivo que se podría calificar de distribuidor. El distribuidor incluye una pieza cilíndrica o "núcleo", sobre el que una porción longitudinal del tubo flexible es enfilado y moldeado. El núcleo se mantiene en el espacio interior hueco de un chasis, de forma solidaria a este. Una pieza troncónica, a veces llamada "cono de distribución", se conecta coaxialmente al núcleo, de manera que se abocarde alejándose de este.
- 30 Dicho distribuidor está divulgado en el documento EP 0050760A1.
- Para formar una sección de conducto de ventilación, se puede hacer avanzar el distribuidor a medida que la perforación progresa: por efecto de tensión, una porción del tubo, cuya longitud corresponde al avance del distribuidor, se encuentra retirada del núcleo, puesta en su diámetro nominal pasando alrededor del cordón de distribución, y finalmente desplegada.
- 35 Aquí se trata de un método particularmente eficaz, que permite, respecto al método tradicional, una ganancia importante de tiempo y de mano de obra.
- Para la mayoría de las aplicaciones, sin embargo, la longitud de la sección de tubo que el distribuidor puede contener, en general del orden de un centenar de metros, no es suficiente para finalizar la perforación.
- 40 Cuando el distribuidor está vacío, se saca al exterior de la perforación y se recarga con una nueva sección de tubo.
- Antes de su montaje en el núcleo, el tubo se encuentra replegado sobre sí mismo en banda, es decir que su sección transversal presenta un aspecto aplanado esto permite el almacenamiento de longitudes importantes de tubo bajo una forma compacta, por ejemplo, en bobina, tal y como sucede con los tubos habitualmente utilizados por los bomberos, o en paquetes, donde la banda está plegada en acordeón y apilada, por ejemplo.
- 45 Para recargar el distribuidor, el tubo así almacenado debe estar desplegado, enfilado y moldeado sobre el núcleo, a mano. Esta operación se muestra fastidiosa y difícil, en particular porque hace falta introducir el tubo en el espacio anular comprendido entre el exterior del núcleo y la pared del espacio interior hueco. La recarga implica habitualmente disponer el distribuidor de forma que su núcleo se extienda verticalmente y preparar una zona de trabajo específica, donde una torre de seguridad este erguida por los operarios: el núcleo se extiende en efecto sobre varios metros en longitud (generalmente alrededor de 3 m) y en diámetro (generalmente alrededor de 2 m). Estos operarios utilizan entonces unos bastones largos para empujar el tubo en el interior del distribuidor, entre el núcleo y la pared del espacio interior hueco, lo que hace la manipulación bastante imprecisa.
- 50 En la práctica, no es extraño que sea necesaria una jornada de trabajo completa con cuatro operarios para recargar el distribuidor.
- 55 La recarga del distribuidor se muestra por tanto una operación larga y costosa, que implica además la puesta fuera de servicio del distribuidor durante toda la duración de la operación.
- 60 La invención busca mejorar la situación. Tiene como objetivo primero un procedimiento de colocación de un conducto de ventilación en el que se despliega, con la ayuda de un distribuidor, un tubo plegado en banda con vistas a formar una porción de conducto, dicho distribuidor incluye un chasis dotado de un espacio interior hueco en el que está fijado un soporte en el que una sección del tubo ha sido enfilada y moldeada, el soporte está prolongado
- 65

mediante un cono de despliegue, dicho procedimiento incluye, al final del despliegue de la sección del tubo, una fase de recarga que incluye las siguientes etapas:

- 5 a. soltar el cono de despliegue del chasis;
- b. instalar una nueva sección de tubo sobre el soporte en posición de despliegue;
- c. volver a atar el cono de despliegue al chasis;
- 10 d. unir la nueva sección del tubo a una porción del conducto;

se hace notar que la etapa b. Incluye las siguientes operaciones:

- 15 b1. sacar el soporte desprovisto de tubo del espacio interior hueco;
- b2. instalar, en posición de despliegue en el espacio interior hueco, un cartucho que incluye un nuevo soporte análogo al soporte de la operación b1 y una nueva sección de tubo, enfilada y moldeada sobre el nuevo soporte.

20 El procedimiento propuesto permite primero cargar/recargar el distribuidor con un cartucho que contiene una sección de tubo.

25 Una vez que el cartucho del distribuidor ha sido vaciado de su sección de tubo, puede ser reemplazado por un nuevo cartucho, sobre el soporte del cual una nueva sección de tubo ha sido enfilada y moldeada. El tiempo necesario para la recarga del distribuidor se encuentra así reducido al mínimo. En particular, el distribuidor permanece en la proximidad del frente de perforación durante toda la duración de la operación de recarga.

El cartucho en si mismo puede ser cargado/recargado fuera del chasis. El acceso sencillo al soporte hace más fácil el enfilado y el moldeado de una nueva sección de tubo.

30 El cartucho vacío puede ser sacado de la perforación para la recarga.

El cartucho puede estar insertado en tanto que núcleo del distribuidor, o, como reemplazo, acoplado sobre el núcleo existente -vacío-, en caso contrario.

35 El cartucho puede ser suministrado al cliente ya cargado con una sección de banda. Este cliente no tiene más que enviar el conjunto del distribuidor y/o proveer su recarga por sus medios en el exterior de la perforación.

40 La invención concierne igualmente un cilindro de soporte para el enfilado y el moldeado de un tubo flexible plegado en banda de dimensiones adaptadas para estar alojado en el espacio interior hueco de un chasis de distribuidor y dotado de medios de sujeción en este espacio de forma sensiblemente coaxial a este último.

45 La invención tiene como objetivo también un cartucho de recarga para un distribuidor tal como el utilizado para la instalación de un conducto de ventilación para el despliegue de un tubo textil plegado en banda con vistas a formar una porción de conducto, incluyendo dicho cilindro sobre el que está enfilado, moldeado y unido a una sección de tubo.

50 La invención propone para este fin un kit de recarga para un distribuidor tal como el utilizado para la instalación de un conducto de ventilación para el despliegue de un conducto textil plegado en banda para formar una porción de conducto, incluyendo un cilindro del tipo expuesto anteriormente y una pieza troncónica cuyo mayor diámetro está adaptado al diámetro de dicho cilindro para el enfilado de una sección de tubo.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos, en los que:

55 -la figura 1 representa un distribuidor de tubo, visto en corte longitudinal, estando dispuesto el distribuidor horizontalmente;

60 -la figura 2 representa una parte que forma chasis del distribuidor de la figura 1, visto en corte longitudinal, estando dispuesto el distribuidor verticalmente;

-la figura 3 representa un cartucho habitual en el distribuidor de la figura 1, visto en corte longitudinal, estando el cartucho dispuesto verticalmente;

65 -la figura 4 es análoga a la figura 3, el cartucho está representado, en diferentes fases de carga/recarga del tubo;

-la figura 5 muestra un kit de carga/recarga del tubo para distribuidor de la figura 1;

-la figura 6 representa el distribuidor de la figura 1 visto en perspectiva y desde detrás;

-la figura 7 representa el distribuidor de la figura 1 visto en planta y desde detrás;

5 -la figura 8 representa el distribuidor de la figura 1 visto en planta y desde delante;

-la figura 9 representa el distribuidor de la figura 1 visto en planta y de lado;

10 -la figura 10 representa el distribuidor de la figura 1 en posición vertical, vista en planta y desde arriba;

-la figura 11 representa un detalle XI de la figura 6,

-la figura 12 representa un detalle XII de la figura 11.

15 Esencialmente, los dibujos adjuntos incluyen unos elementos de carácter certero. Podrán por tanto ser utilizados para la definición de la invención, en caso contrario.

20 La figura 1 representa un distribuidor 1, también llamado chasis en la técnica, con uso para el despliegue de un tubo, por ejemplo, de material textil, replegado en banda, en particular con vistas a la colocación de un conducto de ventilación, o de un tramo de dicho conducto, durante la perforación, u horadado, de túneles, de pozos de minas u otros conductos subterráneos. Este distribuidor 1 está igualmente mostrado en las figuras 6 a 10.

25 En la figura 1, el distribuidor 1 está representado en su posición de trabajo, es decir dispuesto esencialmente de forma horizontal.

El distribuidor 1 incluye un chasis 3 dotado de un espacio interior hueco 5 de forma alargada. Este espacio interior 5 presenta aquí una sección transversal de forma sensiblemente constante en el conjunto de su extensión, por ejemplo, circular o cuadrada.

30 El chasis 3 presenta un aspecto general alargado. El chasis 3 incluye una primera cara de extremidad longitudinal 7, sobre la que se abre el espacio interior 5, y una segunda cara de extremidad longitudinal 9, opuesta a la primera cara de extremidad 7, que está aquí parcialmente abierta.

35 En el espacio interior 5 está montado un cartucho 11 destinado a recibir una sección de tubo a desplegar. El cartucho 11 presenta un aspecto alargado, aquí de revolución. Unos medios de fijación 13 contribuyen a la sujeción del cartucho 11 en el espacio 5 de tal forma que este último se extiende sensiblemente según la dirección de extensión del espacio interior 5.

40 Los medios de fijación 13 son reversibles, es decir que permiten el montaje, el desmontaje y el remontado del cartucho 11 en el chasis 3, sin destrucción de piezas mecánicas.

45 El cartucho 11 se encuentra así montado de forma amovible en el chasis 3, si bien puede ser extraído fuera del espacio interior 5 a través de la primera cara de extremidad 7, con vistas principalmente a su recarga con una nueva sección de tubo.

50 El distribuidor 1 incluye además una guía de despliegue de tubo con la forma de una pieza troncocónica, llamada aquí cono de salida 14. El cono de salida 14 puede estar dispuesto en el espacio 5, en la prolongación del cartucho 11 y de forma tal que se ensanche a medida que se aleja de este cartucho 11, y que su eje longitudinal corresponda sensiblemente a la dirección de extensión de este cartucho 11.

En esta posición, el cono de salida 14 puede estar unido, de forma amovible, al chasis 3 y/o al cartucho 11.

55 Para realizar una porción de conducto de ventilación, se ejerce una tracción sobre el tubo de forma que un segmento del tubo arremangado salga del cartucho 11 y se abra a su diámetro nominal deslizando sobre el cono de salida 14. En la práctica, basta con avanzar el distribuidor 1 para que una porción de tubo de longitud correspondiente salga del distribuidor 1 y forme así una porción de conducto de ventilación, ya que la extremidad de la sección de tubo que ya salió del distribuidor 1 está unida al conducto de ventilación.

60 La conexión de la extremidad de una nueva sección de tubo a la extremidad libre del conducto de ventilación puede realizarse con la ayuda de medios tales como un acoplamiento de dos refuerzos circulares dispuestos en estas extremidades, cierre separable, una banda de hebillas, unos clips u otros.

65 El cartucho 11 puede ser extraído fuera del chasis 3 ya sea simultáneamente con el cono de salida 14, en particular cuando unos medios de fijación del cono 14 al cartucho 11 han sido previstos, ya sea, preferentemente, después del desmontaje de este cono 14.

ES 2 644 551 T3

De forma análoga, el cono 14 puede ser unido al cartucho 11 y/o al chasis 3 después de la inserción de este cartucho 11 en el espacio interior 5, o previamente a esta inserción.

La figura 2 muestra el distribuidor 1 desprovisto del cartucho 11.

La figura 3 muestra el cartucho 11 aislado.

El cartucho 11 incluye un soporte 15 para la sección de tubo, sobre el que este puede ser enfilado y moldeado.

El soporte de tubo 15 presenta un aspecto esencialmente cilíndrico, con aquí una sección transversal circular y hueca. El diámetro de esta sección transversal es tal que una sección longitudinal del tubo puede estar enfilada y arremangada sobre este. El soporte 15 puede así penetrar en el interior del tubo, siguiendo la longitud de este último. El soporte 15 forma una guía sobre la cual el conjunto de la sección del tubo puede ser enfilada, principalmente deslizada, y acumulada bajo la forma plegada en acordeón. En caso contrario, unos medios para la fijación del cono de salida 14 pueden estar previstos en el soporte 15.

El soporte 15 puede estar realizado de chapa metálica de algunos milímetros de espesor, por ejemplo, de 6 mm, o también de melamina, de contrachapado, de madera, de plástico, de cartón y/o mediante ensamblaje de tubos entre sí.

El cartucho 11 incluye igualmente una brida 17 unida a una de sus extremidades axiales del soporte 15. La brida 17 está realizada con la forma de un segmento anular cuyo diámetro interior se corresponde con el diámetro exterior del soporte 15. En caso contrario, la brida 17 puede presentar un diámetro exterior próximo al del espacio interior 5 para asegurar un guiado corto/centrado del cartucho 11 en el espacio hueco 5 y/o para permitir un guiado de este cartucho 11 en este espacio interior 5 durante la inserción/extracción del cartucho 11.

En la proximidad de su extremidad longitudinal alejada de la brida 17, el soporte 15 presenta una nervadura periférica 19 que hace rígido el soporte. Aquí, esta nervadura 19 presenta una sección transversal rectangular. Puede tomar la forma de un hierro plano.

Opcionalmente, el cartucho 11 incluye una pieza de envoltorio 21 de forma cilíndrica, que puede estar dispuesta alrededor del soporte 15. La pieza de envoltorio 21 va entonces en apoyo contra la brida 17 por una de sus extremidades longitudinales.

La pieza de envoltorio 21 es una pared fina. Presenta un diámetro exterior próximo al diámetro exterior de la brida 17. La pieza de envoltorio 21 contribuye al guiado del cartucho 11 en el espacio interior 5, tanto en posición de despliegue del tubo como durante la inserción del cartucho 11 en el chasis 3 y en su extracción fuera de este chasis 3.

Entre la pared interior de la pieza de envoltorio 21 y la pared periférica del soporte 15 se encuentra así preparado un espacio cilíndrico de sección anular que puede alojar el tubo bajo su forma moldeada y enfilada. Así, la sección de tubo se encuentra contenida en el cartucho 11, lo que facilita el remontado del cartucho 11 en el chasis 3 y por tanto la recarga del distribuidor 1.

Preferentemente, la pieza de envoltorio 21 se presenta bajo la forma de una pieza que puede desplegarse axialmente, por ejemplo, una pieza telescópica, una pieza en varios tramos mutuamente terminados, o también una pieza flexible que puede estar enmangada e inversamente desplegada. Como sustitución, la pieza de envoltorio 21 puede ser monobloque.

La figura 4 ilustra un método para cargar o recargar el cartucho 11, es decir para enfilado y moldear una sección del tubo sobre el soporte 15.

Se dispone la pieza de envoltorio 21, en su forma replegada axialmente, alrededor del soporte 15, en proximidad de su extremidad longitudinal próxima de la brida 17. Se enfila la sección de tubo sobre el soporte 15 y se arremanga. A medida que el tubo arremangado ocupa una porción longitudinal del soporte 15 cada vez mayor, se despliega la pieza de envoltorio 21. La figura 4 muestra así tres etapas sucesivas de despliegue del envoltorio 21, o, dicho de otro modo, el envoltorio 21 en tres estados de despliegue 21A, 21B y 21C sucesivos. Así, se conserva la ventaja de un acceso directo del operario al tubo durante la operación de enfilado/arremangado, mientras se mantiene el tubo, en su forma arremangada, en el interior de la pieza de envoltorio 21. Según la configuración de la pieza de envoltorio 21, el despliegue de esta última puede implicar su despliegue, su "desarremangado", es decir una operación inversa a su arremangado, o simplemente su translación respecto al soporte 15 según el eje de este último.

Habitualmente, el cartucho 11 está dispuesto verticalmente para su recarga.

Para facilitar el enfilado de la sección de tubo sobre el soporte 15, se puede juntar una guía de enfilado 23 a la cara de extremidad axial del soporte 15 opuesta a la brida 17, como se ha ilustrado en la figura 5. La guía de enfilado

puede estar realizada con la forma de una pieza troncónica cuyo mayor diámetro es próximo al diámetro exterior de la nervadura 19 o del soporte 15.

5 El conjunto formado por el cartucho 11 y de guiado del enfilado 23 forma lo que se puede llamar un kit de recarga de chasis. Este equipo puede además incluir una o varias secciones de tubo con una forma replegada en banda o amontonada.

10 Como sustitución de la pieza de envoltorio 21, o como complemento de esta, una vez que una nueva sección de tubo está enfilada y moldeada sobre el soporte 15, se puede hacer el tubo solidario al soporte 15, por ejemplo pasando una o varias uniones de conexión mecánicas, del tipo collar por ejemplo, en el espacio interior del soporte 15, alrededor del tubo y eventualmente de la pieza de envoltorio 21.

15 Tal y como se ha descrito, el cartucho 11 puede estar insertado en el chasis 3 de un distribuidor 1, es decir en su espacio interior 5, y estar soportado de forma que forme un núcleo, es decir una pieza cilíndrica única que se extiende según la dirección longitudinal de este espacio hueco.

20 En una variante, el diámetro interior de soporte 15 está adaptado para que este último pueda enmangarse alrededor de una pieza de núcleo de forma cilíndrica y fijamente unida al chasis 3, en el espacio interior 5 de este último. Esto permite utilizar el cartucho 11 en tanto como recarga para unos chasis de concepción clásica, es decir principalmente para unos chasis de núcleo inamovible. En general, el cono de salida 14 estará, en este caso, unido al núcleo inamovible. Dicho de otro modo, el soporte 15 presenta entonces un alisado de diámetro adaptado para formar un guiado largo sobre el núcleo de dicho distribuidor, lo que contribuye al mantenimiento del cartucho 11 en el distribuidor 1.

25 Las figuras 11 y 12 muestran una parte de los medios de fijación 13.

30 Estos medios de fijación 13 incluyen un conjunto de patas de enganche 25 solidarias al soporte 15 del cartucho 11, destinado a colocarse enfrente de un cilindro de sujeción 27 solidario al chasis 3. Las patas de enganche 25 están mutuamente situadas en dos pares de patas respectivamente dispuestas en V y unidas al cilindro de enganche 27 por medio de una varilla roscada 29. El cilindro 27 se encuentra dispuesto entre las ramas de las V del conjunto de las patas de enganche 25. La varilla roscada 29 se encuentra igualmente situada entre estas ramas. Otras realizaciones de estos medios de fijación 13 pueden incluir unos sistemas de gancho, de palanca de seguridad, de garra, de cierre, con cooperación de forma u otros.

35 En algunos casos, previamente a la introducción del cartucho 11 en el espacio hueco 5, se puede retirar una pieza que forma núcleo mantenida en el espacio interior hueco.

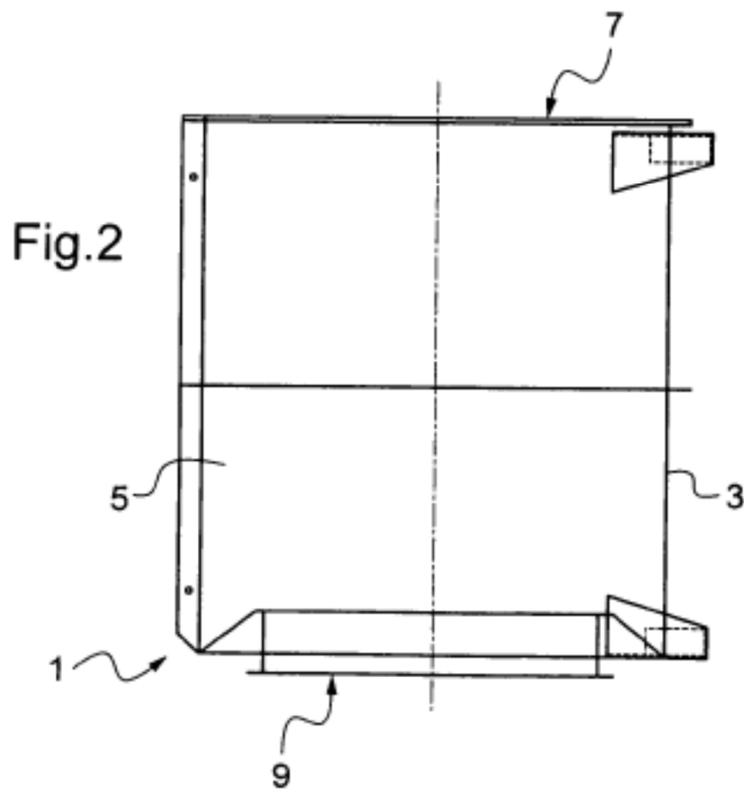
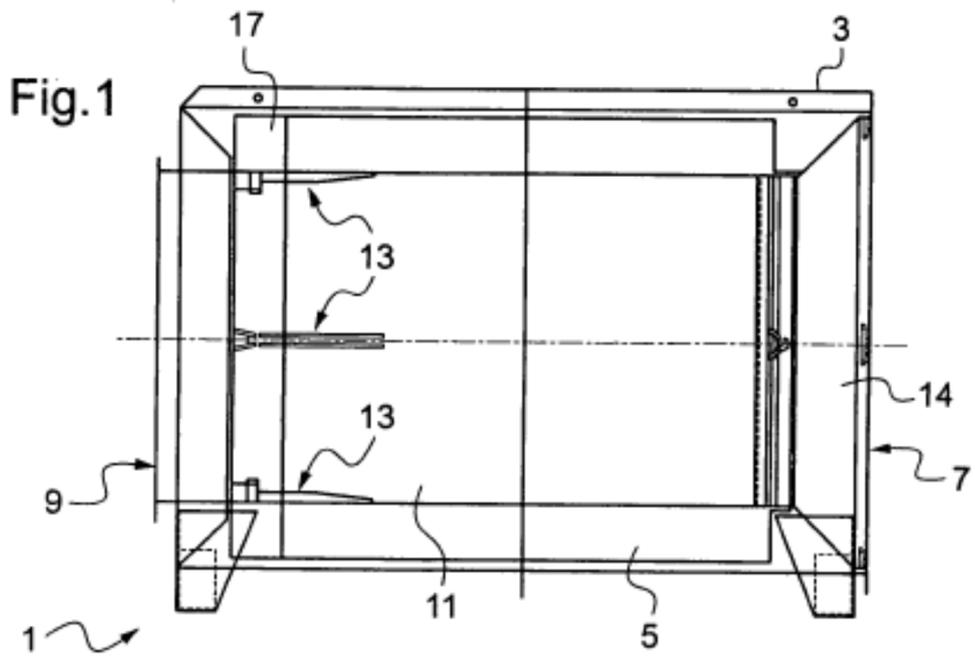
REIVINDICACIONES

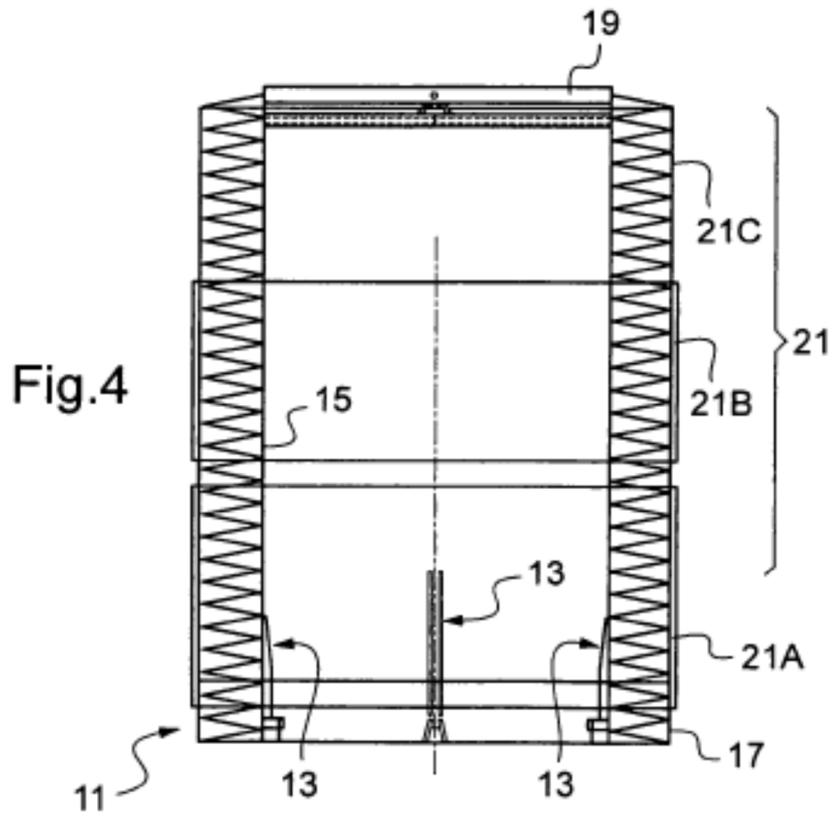
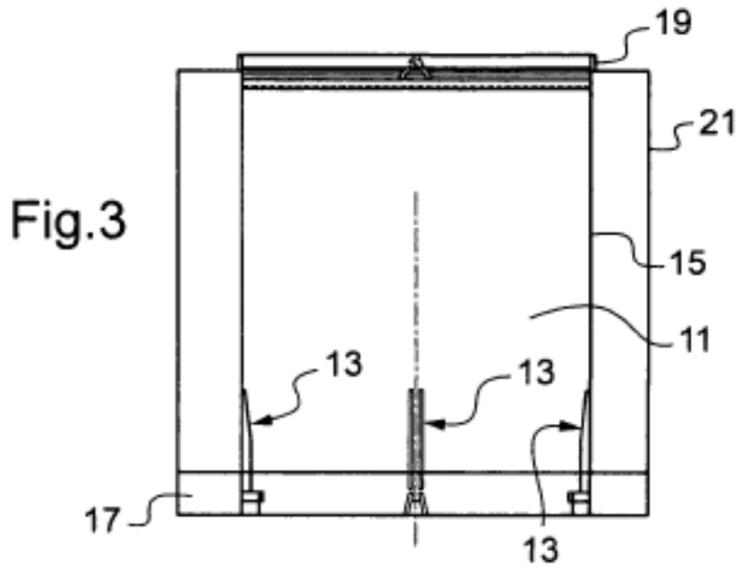
- 1.- Procedimiento de colocación de un conducto de ventilación en el que se despliega, con la ayuda de un distribuidor (1), un tubo replegado en banda con vistas a formar una porción de conducto, dicho distribuidor (1) incluye un chasis (3) dotado de un espacio interior hueco (5) en el que está fijado un soporte (15) en el que una sección del tubo ha sido enfilada y moldeada, estando el soporte (15) prolongado por un cono de despliegue (14), dicho procedimiento incluye al finalizar el despliegue de la sección del tubo, una fase de recarga que incluye las siguientes etapas:
- a. Separar el cono de despliegue (14) del chasis (3);
 b. instalar una nueva sección de tubo sobre el soporte en posición de despliegue;
 c. unir el cono de despliegue (14) al chasis (3);
 d. unir la nueva sección de tubo a una porción de conducto;
- caracterizado por que la etapa b. Incluye las siguientes operaciones:
 b1. Sacar el soporte (15) desprovisto del tubo del espacio interior hueco (5);
 b2. Instalar, en posición de despliegue en el espacio interior hueco (5), un cartucho (11) que incluye un nuevo soporte (15) análogo al soporte de la operación b1 y una nueva sección de tubo, enfilada y moldeada sobre este nuevo soporte (15).
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la operación b2 incluye una fase de realización de un cartucho (11) incluyendo las sub-operaciones siguientes:
- b2.1 proveer un soporte (15) desprovisto de tubo;
 b2.2 enfilar y moldear una sección de tubo sobre el soporte (15) de la operación b2.1;
 b2.3 unir conjuntamente la sección de tubo enfilada y moldeada, y el soporte.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, en el que la operación b2.2 incluye las sub-operaciones siguientes:
- b2.2.1 proveer un tramo de tubo-envoltorio (21) cilíndrico de material flexible de un diámetro inferior al diámetro del espacio interior hueco y desplegable axialmente;
 b2.2.2 disponer el tramo de tubo-envoltorio (21) en una de las extremidades del soporte (15);
 b2.2.3 enfilar la sección de tubo sobre la otra extremidad del soporte (15);
 b2.2.4 moldear la sección de tubo sobre el soporte (15);
 b2.2.5 desplegar el tramo de tubo-envoltorio (21) axialmente en la dirección de la extremidad de soporte (15) por la que ha sido enfilado el tubo mientras la sección del tubo era moldeada;
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, en el que la operación b2.2.2 consiste en disponer el tramo de tubo-envoltorio (21) en un estado moldeado en una de las extremidades del soporte (15) y la operación b2.2.5 consiste en despegar el tramo de tubo-envoltorio (21) en la dirección de la extremidad del soporte (15) por la que ha sido enfilado el tubo a medida que la sección del tubo era moldeada;
- 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 y 4, en el que, en la etapa b.2.3, se une igualmente el tramo de tubo-envoltorio (21).
- 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 5, en el que se dispone un cono de introducción (23) en una de las extremidades del soporte (15) antes de enfilar la sección de tubo sobre esta extremidad.
- 7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, en la operación b2, se enmanga el soporte (15) del cartucho (11) sobre una pieza que forma un núcleo mantenido fijo en el espacio interior hueco (5).
- 8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que, en la operación b2, previamente a la introducción en el espacio hueco (5) del cartucho (11), se retira una pieza que forma núcleo mantenida en el espacio interior hueco (5).
- 9.- Dispositivo para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, que incluye un distribuidor que incluye un chasis dotado de un espacio interior hueco, caracterizado por que incluye un cilindro de soporte para el enfilado y el moldeado del tubo plegado en banda, de dimensiones adaptadas para ser alojado en el espacio interior hueco (5) del chasis (3) del distribuidor (1) y dotado de medios de sujeción en este espacio de forma sensiblemente coaxial a este último.
- 10.- Dispositivo según la reivindicación 9, en el que el cilindro presenta un cuerpo con la forma de una sección de cilindro (15) que presenta en la vecindad de al menos una de sus extremidades una nervadura anular de refuerzo (19).
- 11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 y 10, en el que los medios de sujeción incluyen una disminución de diámetro adaptada para formar un guiado largo sobre una pieza de núcleo del distribuidor (1).

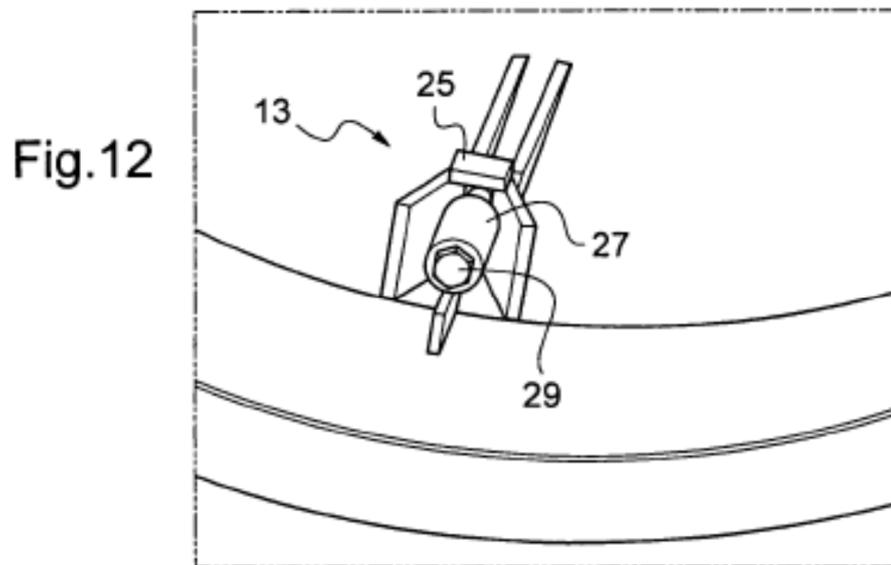
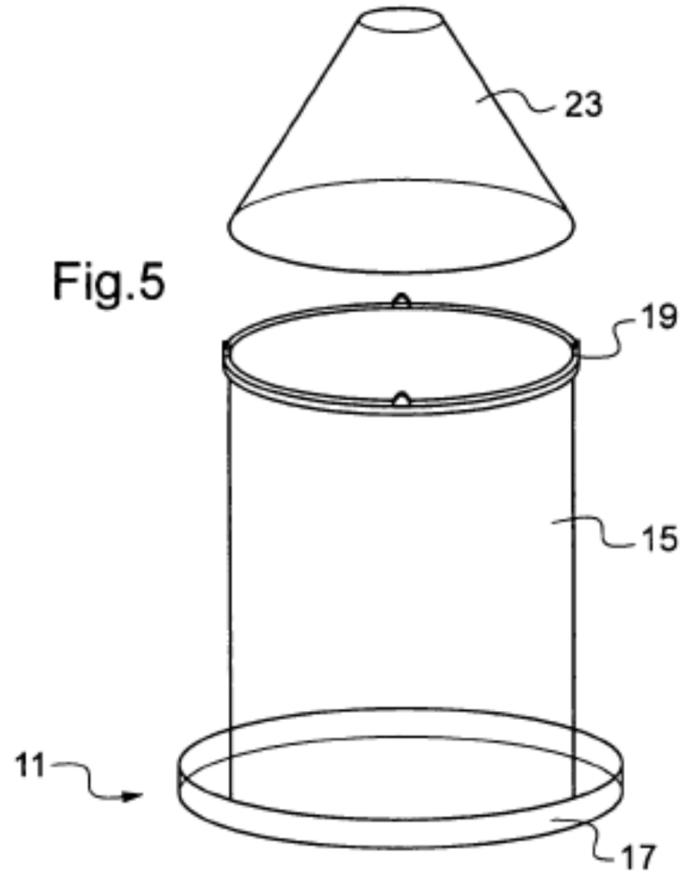
12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 11, que incluye un cartucho de recarga que incluye dicho cilindro, sobre el cual esta enfilada moldeada y unida una sección de tubo.

13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 12, que incluye un kit de recarga para el distribuidor incluyendo dicho cilindro y una pieza troncónica (23) cuyo diámetro mayor está adaptado al diámetro de dicho cilindro para el enfilado de una sección de tubo.

5







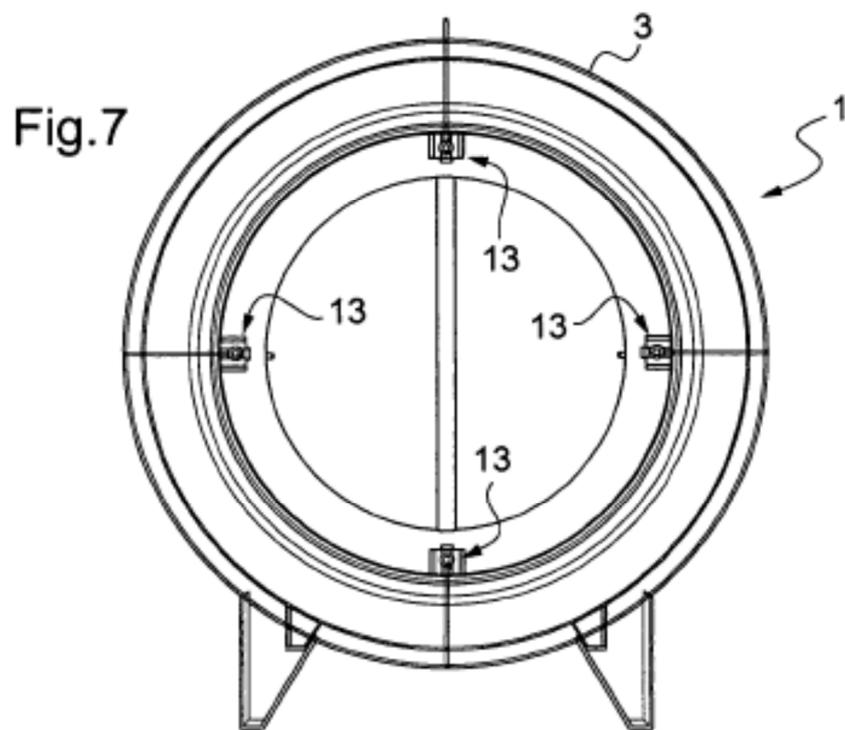
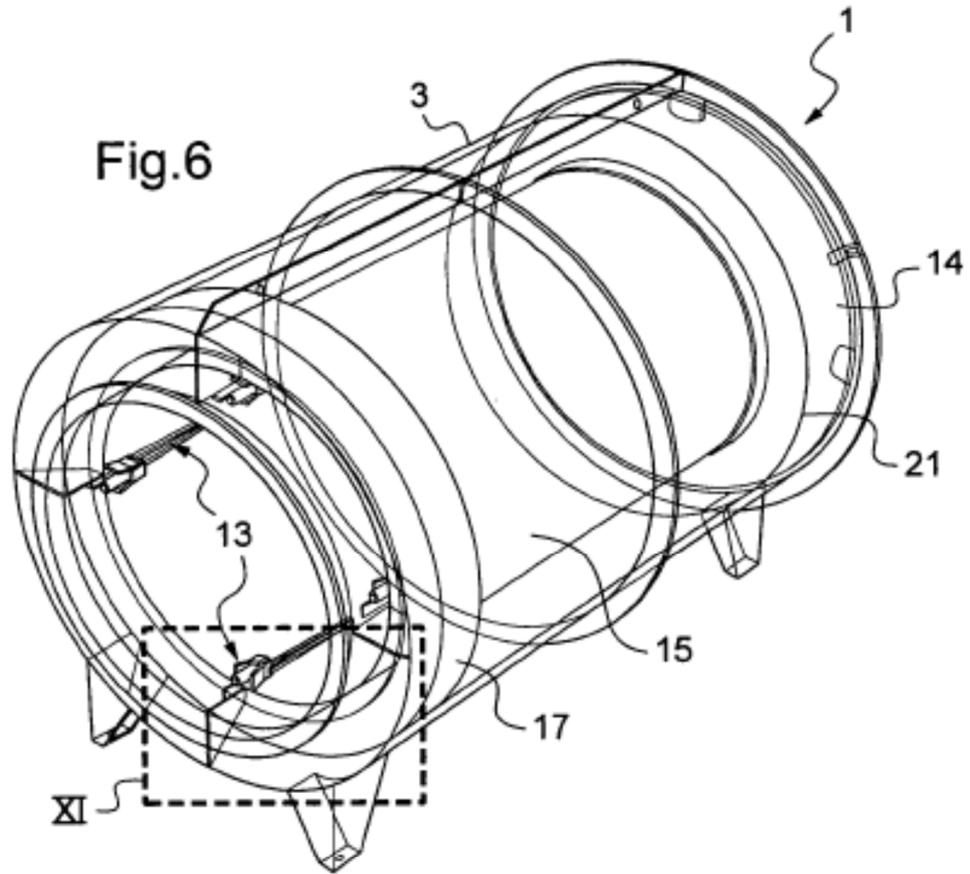


Fig.8

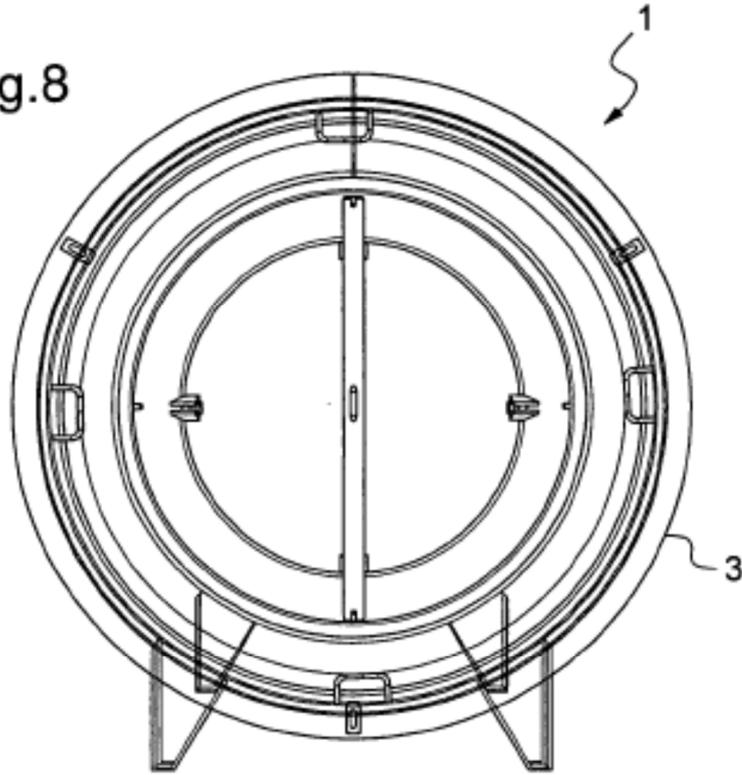


Fig.9

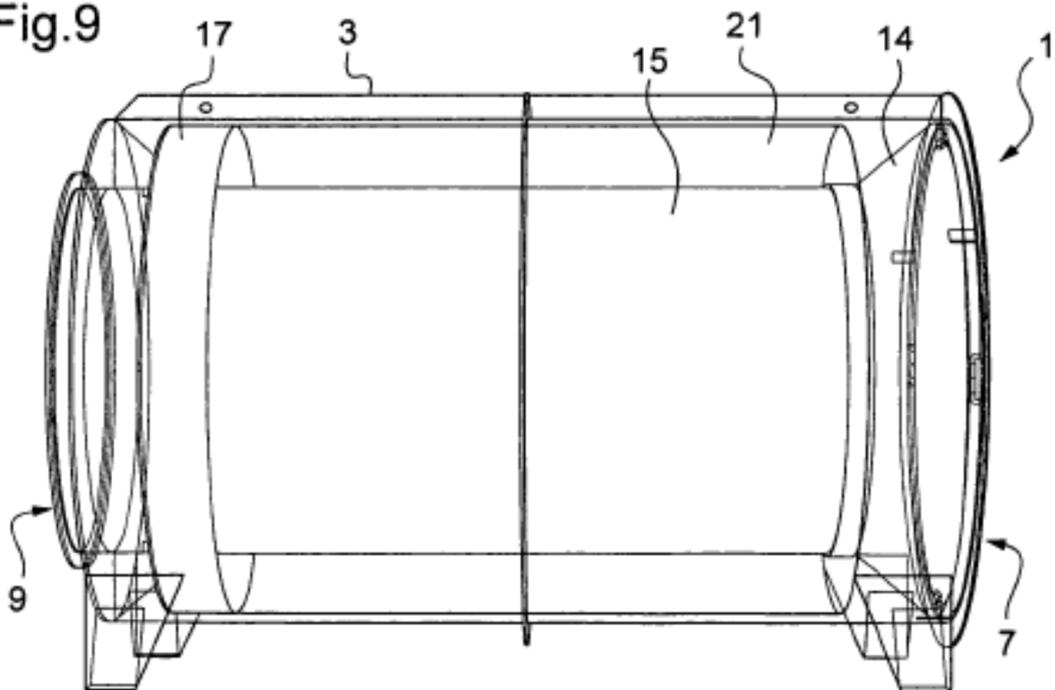


Fig.10

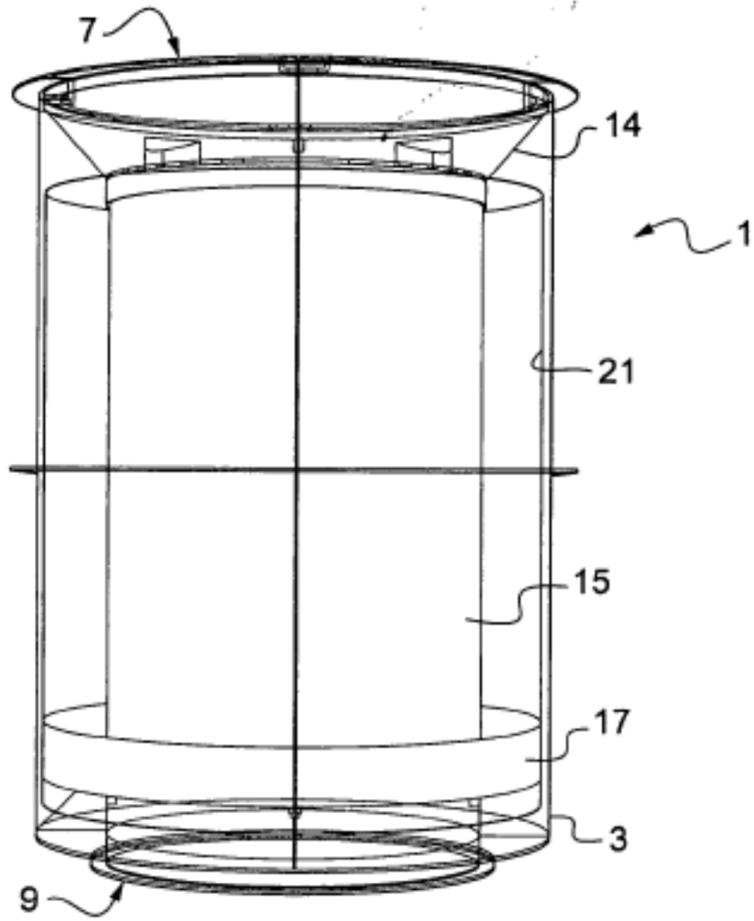


Fig.11

