

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 284**

51 Int. Cl.:

E21F 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2017** **E 17207121 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019** **EP 3336307**

54 Título: **Dispositivo y método de llenado de cartuchos de manguera**

30 Prioridad:

15.12.2016 FR 1662519

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

25.06.2020

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 2 769 284 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 y método de llenado de cartuchos de manguera

- 5 La invención concierne al ámbito de los conductos de aireación flexibles del tipo utilizado especialmente durante la perforación de túneles. La misma concierne igualmente a elementos de puesta en práctica del conducto de aireación.
- 10 Durante la perforación de un túnel, de un pozo de mina o de cualquier otra galería subterránea, se debe hacer llegar aire fresco a la proximidad del frente de perforación.
- 15 Para hacer esto, se utiliza generalmente un conducto de aireación, denominado también canal de aireación en la técnica, que lleva aire libre, desde exterior de la perforación al frente de perforación. Se puede entonces soplar aire fresco a través del conducto a partir de un ventilador dispuesto en el exterior o en el interior.
- Naturalmente, el conducto de aireación debe ser alargado a medida que el frente de perforación avanza.
- 20 Los conductos de aireación se realizan desplegando una manguera larga flexible y fina, generalmente de material textil. Dicha manguera es denominada generalmente « manguera de ventilación » en la técnica.
- 25 Se utiliza entonces un dispositivo que se podría calificar de distribuidor. El distribuidor comprende una pieza cilíndrica o núcleo sobre la cual se ensarta y se repliega una porción longitudinal de la manguera flexible. El núcleo es mantenido en el espacio interior hueco de un chasis, de manera solidaria al mismo. Una pieza troncocónica, denominada a veces « cono de distribución » se empalma coaxialmente con el núcleo, de manera que se va ensanchando a medida que se aleja del mismo.
- 30 Para formar un tramo de canal de aireación, se hace avanzar el distribuidor a medida que progresa la perforación: por efecto de tensión, una porción de manguera cuya longitud corresponda al avance del distribuidor se encuentra retirada del núcleo, puesta a su diámetro nominal pasando alrededor del cono de distribución, y finalmente desplegada.
- 35 Sin embargo, en la mayoría de las aplicaciones, la longitud del tramo de manguera que puede contener el distribuidor, en general del orden de un centenar de metros no es suficiente para acabar la perforación. Cuando el distribuidor se vacía, se le saca al exterior de la perforación y se le recarga con un nuevo tramo de manguera.
- 40 Antes de su montaje sobre el núcleo, la manguera se encuentra plegada sobre sí misma en banda, es decir que su sección transversal presenta una forma aplanada. Esto permite el almacenamiento de longitudes importantes de manguera en forma compacta, por ejemplo en bobina, a la manera de las mangueras utilizadas habitualmente por los bomberos, o en paquete, cuya banda está replegada en acordeón y apilada.
- 45 Para recargar el distribuidor, la manguera así almacenada debe ser desplegada, ensartada y replegada sobre el núcleo, a mano. Esta operación se considera molesta y difícil, en particular cuando haya que hacer penetrar la manguera en el espacio anular comprendido entre el exterior del núcleo y la pared del espacio interior hueco. La recarga implica generalmente disponer el distribuidor de manera que su núcleo se extienda verticalmente y disponer una zona de trabajo específica, en la que se erija una torre de seguridad para los operarios: en efecto, el núcleo se extiende en varios metros de longitud (generalmente del orden de tres metros) y de diámetro (generalmente en la proximidad de dos metros). Estos operarios utilizan entonces barras largas para empujar la manguera hacia el interior del distribuidor, entre el núcleo y la pared del espacio interior hueco. En la práctica, no es raro que para recargar el distribuidor sea necesario un día de trabajo completo de cuatro operarios.
- 50 La recarga de un distribuidor se considera entonces una operación larga y cara, la cual implica además una puesta fuera de servicio del distribuidor durante toda la duración de la operación.
- 55 El documento DE2939155 concierne a un dispositivo de almacenamiento y de recuperación de canal de aireación, que comprende un bastidor de soporte.
- 60 La patente FR 2 960 617 propone un método de instalación de un conducto de aireación en el cual se despliega, con la ayuda de un distribuidor, una manguera plegada en banda con miras a formar una porción de conducto, comprendiendo el citado distribuidor un chasis dotado de un espacio interior hueco en el cual está fijado un soporte sobre el cual se ha ensartado y replegado un tramo de manguera, estando prolongado el soporte por un cono de despliegue, comprendiendo el citado método, al final del despliegue del tramo de manguera, una fase de recarga que comprende las etapas siguientes:
- 65 a) separar el cono de despliegue del chasis;
 b) instalar un nuevo tramo de manguera sobre el soporte en posición de despliegue;
 c) fijar el cono de despliegue al chasis;

d) unir el nuevo tramo de manguera a una porción de conducto.

5 La etapa b) comprende las operaciones de sacar el soporte desprovisto de manguera del espacio interior hueco, e
 instalar, en posición de despliegue en el espacio interior hueco, un cartucho que comprenda un nuevo soporte
 análogo al soporte de la operación precedente y un nuevo tramo de manguera, ensartada y replegada sobre este
 nuevo soporte. Esto permite recargar un distribuidor con un cartucho que comprenda un tramo de manguera. Una
 vez vaciado el cartucho del distribuidor de su tramo de manguera, el mismo puede ser reemplazado por un nuevo
 10 cartucho, sobre cuyo soporte se haya ensartado y replegado un nuevo tramo de manguera. Se reduce así al mínimo
 el tiempo necesario para la recarga del distribuidor. El distribuidor permanece en la proximidad del frente de
 perforación durante toda la duración de la operación de recarga. El cartucho a su vez puede ser recargado fuera del
 chasis.

La Solicitante ha identificado una necesidad de facilitar la carga/recarga del cartucho.

15 Un objetivo es reducir la penalidad y el tiempo de mano de obra necesario para la recarga del cartucho.

A tal efecto, la invención propone un dispositivo de llenado de cartucho de manguera replegada con miras a formar
 una porción de conducto de aireación, que comprende un bastidor de soporte y de transporte provisto de al menos
 tres pies, dos lados opuestos o adyacentes soportados por el bastidor y que definen entre los mismos un espacio de
 20 recepción de un cartucho de manguera, dos escalones soportados por los lados, móviles en altura y dispuestos en
 un lado y el otro del citado espacio, comprendiendo cada lado una barandilla, un elemento de soporte de cartucho
 de manguera dispuesto sobre el bastidor, al menos un orificio de soplado dispuesto en una zona central del citado
 elemento de soporte, y un generador de aire caliente apto para descargar en el citado orificio para soplar hacia el
 interior cartucho y hacia el interior de la manguera durante el llenado del cartucho por la manguera. La temperatura y
 25 el caudal del aire soplado se eligen según el material y el diámetro de la manguera de ventilación.

El soplado de aire caliente permite la puesta en forma de la manguera así como un reblandecimiento de sus
 paredes. De esta manera, la manguera se presenta en una forma circular óptima para el repliegue y gana en
 flexibilidad. Los escalones permiten a dos operarios trabajar en el repliegue de la manguera a una altura confortable
 y de modo seguro. Su trabajo resulta facilitado por la puesta en forma y el reblandecimiento de la manguera.
 30

En un modo de realización, el bastidor de soporte y de transporte es triangular y está provisto de tres pies. La
 adaptación a terrenos irregulares está garantizada.

35 En un modo de realización, el bastidor de soporte y de transporte es rectangular y está provisto de cuatro pies. Se
 obtiene una excelente estabilidad.

En un modo de realización, el bastidor de soporte y de transporte está provisto de superficies de recepción de
 horquillas de una máquina de manipulación con horquillas. De esta manera el bastidor puede ser cargado sobre un
 40 vehículo o incluso desplazado de manera fácil.

En un modo de realización, el generador de aire caliente está unido fluidicamente por un conducto flexible al citado
 orificio. El generador de aire caliente puede así ser dispuesto de una manera que facilite la circulación alrededor del
 dispositivo.
 45

En un modo de realización, el generador de aire caliente está unido fluidicamente por un conducto rígido al citado
 orificio. El generador de aire caliente forma entonces un conjunto con el dispositivo, conjunto que puede ser
 manipulado de manera unitaria.

50 En un modo de realización, las barandillas son móviles en altura. De esta manera las barandillas pueden ser
 adaptadas a la altura de repliegue de la manguera y a la altura de trabajo.

En un modo de realización. Las barandillas y los escalones son solidarios, su regulación en altura se efectúa así de
 manera simultánea.
 55

La invención propone un dispositivo de llenado de un cartucho por una manguera para formar un cartucho lleno de
 manguera replegada con miras a formar una porción de conducto de aireación, que comprende:

- 60 - facilitar un dispositivo de llenado que comprenda un bastidor de soporte y de transporte provisto de al
 menos tres pies,
- facilitar un generador de aire caliente y empalmarle al menos a un orificio de soplado dispuesto en una zona
 central de un elemento de soporte de cartucho de manguera dispuesto sobre el bastidor,
- disponer un cartucho vacío sobre el elemento de soporte en un espacio de recepción formado entre dos
 lados opuestos o adyacentes soportados por el bastidor, comprendiendo cada lado una barandilla,
- 65 - llevar una manguera desplegada por encima del cartucho,

- soplar aire caliente a través del citado al menos un orificio de soplado, poniendo el aire caliente en forma a la manguera y reblandeciéndola,
- descender progresivamente la manguera sobre el cartucho y replegarla para reducir su longitud,
- en el transcurso del citado descenso, ajustar en altura los escalones soportados por los lados, móviles en altura y dispuestos en un lado y el otro del citado espacio.

En un modo de realización, el método comprende las etapas de poner los escalones en posición baja antes del descenso de la manguera sobre el cartucho y ajustarles subiéndoles en el transcurso del descenso de la manguera.

La presente invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción detallada de un modo de realización tomado a modo de ejemplo en absoluto limitativo e ilustrado en los dibujos anejos:

- la figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de llenado según un aspecto de la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva según un ángulo sensiblemente perpendicular a la figura 1;
- la figura 3 es una vista de detalle de la figura 1; y
- la figura 4 es una vista en perspectiva del dispositivo en curso de llenado.

Como está ilustrado en las figuras, el dispositivo de llenado 1 tiene por objeto facilitar la carga y la recarga de un cartucho de almacenamiento de manguera replegada. El repliegue de la manguera permite posteriormente formar una porción de conducto de aireación. La operación de llenado se desarrolla en general al exterior, en la obra, en la proximidad inmediata de la entrada del túnel en curso de perforación o de excavación. El cartucho puede ser según la patente FR 2 960 617 a la cual se invita a referirse al lector.

El dispositivo de llenado 1 comprende un bastidor 2 y dos lados 3 y 4 soportados por el bastidor 2. En el modo de realización representado, los lados 3 y 4 son opuestos simétricamente con respecto a un plano vertical. El dispositivo de llenado en su conjunto es simétrico con respecto al citado plano vertical. En variante, los lados pueden ser adyacentes.

Los lados 3 y 4 definen entre sí un espacio de recepción 5 de un cartucho de manguera. El espacio de recepción 5 está libre por la parte superior. De este modo, una manguera puede ser llevada por la parte superior para el llenado del cartucho. El espacio de recepción 5 está igualmente despejado al menos en una superficie delantera del dispositivo de llenado 1, en este caso, dos superficies, delantera y trasera, dejadas libres por los lados 3 y 4.

El bastidor 2 comprende pies 6, en este caso en número de cuatro. El bastidor 2 presenta una forma rectangular en vista desde arriba. Los pies 6 están previstos para reposar sobre el suelo. Los pies 6 permiten sobre elevar el dispositivo de llenado 1 aproximadamente de diez a treinta centímetros, separándole así del barro generalmente presente en una obra.

El bastidor 2 comprende un chasis 7 que reposa sobre los pies 6. En este caso, los pies 6 están situados en los extremos longitudinales y laterales del chasis 7. El chasis 7 se presenta en forma de un conjunto mecano-soldado. El chasis 7 ofrece una superficie superior que forma elemento de soporte 8 para el cartucho de manguera. El elemento de soporte 8 puede ser plano. El bastidor 2 comprende igualmente tirantes 9 situados entre los pies 6 y el chasis 7 en el sentido de la longitud así como en el sentido de la anchura del chasis 7. Los tirantes 9 pueden presentarse en forma de triángulos de chapa soldados al pie 6 y al chasis 7. Cada pie 6 está por tanto asociado a dos tirantes 9 perpendiculares entre sí.

El bastidor 2 comprende igualmente, en la superficie interior del chasis 7, dos vigas 10 tubulares paralelas de sección rectangular. Las vigas 10 son paralelas entre sí. Las vigas 10 están situadas a distancia de los pies 6. Las vigas 10 se extienden en el sentido de la anchura del bastidor 2. Las vigas 10 están fijadas, por ejemplo soldadas, al chasis 7. Las vigas 10 presentan en sección dos lados pequeños verticales y dos lados grandes uno en contacto con la superficie inferior del chasis 7, el otro situado más bajo, a distancia del suelo. Se evita así que las vigas 10 estén en contacto con el suelo.

La pared superior de las vigas 10 forma una superficie de recepción 11 de las horquillas de una máquina de manipulación con horquillas. En otras palabras, para desplazar el dispositivo de llenado 1, se llevan las horquillas de una máquina de manipulación con horquillas hacia las vigas tubulares 10 y se levantan las horquillas. El dispositivo de llenado 1 es entonces estable sobre las horquillas en razón de la estructura de las vigas tubulares 10. La máquina de manipulación con horquillas puede ser una grúa de obra, una grúa de camión, un carro elevador, etc.

El elemento de soporte 8 de cartucho formado por la superficie superior del chasis 7 comprende una zona central 8a en la cual está dispuesto un orificio 12. El elemento de soporte 8 presenta una forma rectangular escotada en las esquinas por los lados 3 y 4. En el modo de realización representado, el orificio 12 está en el centro del bastidor 2. El orificio 12 es circular. El orificio 12 atraviesa el chasis 7. El orificio 12 está unido por un conducto 13 a un generador de aire caliente 14 para unión aeráulica. El conducto 13 puede ser rígido o flexible como está ilustrado aquí. El conducto 13 es de pared estanca.

- 5 El generador de aire caliente 14 puede ser de motorización eléctrica y de resistencia eléctrica. El generador de aire caliente 14 puede estar provisto de un cable de alimentación 15. El generador de aire caliente puede igualmente estar provisto de un ventilador eléctrico y de un quemador de gas o de carburante líquido. El generador de aire caliente 14 y el conducto 13 permiten descargar aire caliente en el orificio 12. Como se ve en la figura 4, el aire caliente pasa entonces a través de la manguera situada por encima y tiende a ponerla en forma, es decir a hincharla en una cierta medida, más concretamente a separarla de las paredes. El aire caliente provoca igualmente un reblandecimiento del material de la manguera flexible que hace más fácil su repliegue. El generador de aire caliente 14 puede estar dispuesto al lado del bastidor 2, como está representado, o debajo del chasis 7, o incluso sobre el chasis 7 y debajo de un escalón 16.
- 10 Cada lado 3, 4 comprende dos postes 23, 24 respectivamente. En el modo de realización representado, cada poste 23, 24 está situado en la prolongación de un pie 6. Más concretamente, cada poste 23, 24 puede formar una sola pieza con un pie 6. Cada poste 23, 24 comprende esencialmente un tubo hueco por ejemplo de sección cuadrada. La altura de los postes 23, 24 es igual. La altura de los postes 23, 24 puede ser del orden de dos a tres metros.
- 15 En cada poste 23, 24 están dispuestos agujeros pasantes 25. Los agujeros pasantes 25 atraviesan el poste 23, 24 de una cara a una cara opuesta. En cada poste 23, 24 están dispuestos varios agujeros pasantes 25, en el ejemplo ilustrado están previstos cinco agujeros. Los agujeros pasantes 25 de un poste 23, 24 están espaciados regularmente. Cada agujero pasante 25 de un poste 23 está alineado con un agujero pasante 25 del otro poste 23. Cada agujero pasante 25 de un poste 24 está alineado con un agujero pasante 25 del otro poste 24. Los agujeros pasantes 25 son horizontales. Cuando los pies 6 reposan sobre una superficie horizontal, los postes 23, 24 son sensiblemente verticales.
- 20 El dispositivo 1 comprende igualmente un escalón 16 soportado por los dos postes 23 en el lado 3 y un escalón 16 soportado por los dos postes 24 en el lado 4. Los escalones 16 son idénticos. Cada escalón 16 comprende una superficie de soporte 17 prevista para soportar los pies de un operario, dos elementos de guía 18 previstos para guiar el escalón 16 a lo largo de los lados 3, 4, especialmente de los postes 23, 24 y una pieza de unión 19 dispuesta entre la superficie de soporte 17 y el elemento de deslizamiento 18. El escalón 16 puede ser fabricado de chapa plegada y soldada.
- 25 La superficie de soporte 17 presenta una forma rectangular. La superficie de soporte 17 es rugosa por ejemplo provista de un revestimiento antideslizante. La superficie de soporte 17 puede estar provista de recortes que favorezcan la adherencia. La superficie de soporte 17 se extiende de un poste al otro de un par de postes 23, 24. La superficie de soporte 17 está en saliente en el lado de los pies 23, 24 opuesto al espacio de recepción 5. La superficie de soporte 17 está en saliente con respecto a los pies 6.
- 30 La superficie de soporte 17 está ligeramente retirada con respecto al plano de la cara interna de cada par de postes 23, 24. En otras palabras, la superficie de soporte 17 comprende dos lados grandes en el sentido de la anchura del chasis 7 y dos lados pequeños paralelos a los lados grandes del chasis 7.
- 35 Cada elemento de deslizamiento 18 presenta en sección en un plano horizontal una forma general en U. Cada elemento de deslizamiento 18 rodea a un poste 23, 24 en tres lados. El lado del poste 23, 24 dispuesto enfrente del espacio de recepción 5 está libre. El elemento de recepción 18 puede estar formado por una chapa plegada según dos líneas paralelas. Cada elemento de deslizamiento 18 está previsto con un agujero pasante previsto para poder alinearse con un agujero pasante 25 de uno de los postes 23, 24 y recibir un pasador 20. El pasador 20 pasa a través del agujero pasante del elemento de deslizamiento 18 y a través del agujero pasante 25 para mantener el escalón 16 en una posición determinada en altura. El pasador 20 atraviesa el elemento de deslizamiento 18 y el poste 23, 24 y sobresale por el otro lado.
- 40 La pieza de unión 19 presenta una forma general triangular. La pieza de unión 19 puede ser un flanco de chapa soldado a una arista del elemento de unión 18 y formada por plegado en la prolongación de la superficie 17. La pieza de unión 19 se extiende sobre toda la anchura de la superficie 17 asegurando así una buena rigidez. En el modo de realización representado el escalón 16 está fijado al segundo nivel de agujeros pasantes 25 en los postes 23, 24, de cinco niveles.
- 45 Cada lado 3, 4 comprende igualmente una barandilla 33, 34. Cada barandilla 33, 34 es regulable en altura a lo largo de los postes 23, 24. Cada barandilla 33, 34 está fijada a dos postes 23, 24 por dos pasadores 30. Los pasadores 30 son ventajosamente de diámetro inferior a los pasadores 20.
- 50 Cada barandilla 33, 34 comprende una barra 36 acodada en C y dos elementos de deslizamiento 38 análogos a los elementos de deslizamiento 18 de los escalones 16. La barra 36 puede ser de sección tubular. La barra 36 está fijada, por ejemplo por soldadura, en cada uno de sus extremos a uno de los elementos de deslizamiento 38. La barra 36 está fijada a una cara de los elementos de deslizamiento 38 situada en el lado opuesto al espacio de recepción 5.
- 55
- 60
- 65

5 La barandilla 33, 34 está prevista para soportar esencialmente un esfuerzo horizontal, que impida caer a un operario. Así, la altura del elemento de deslizamiento 38 es más pequeña que la altura del elemento de deslizamiento 18, el cual debe absorber el peso del operario. Los pasadores 30 están previstos para pasar a través de los agujeros 25 de los postes 23, 24 al tiempo que están dispuestos por encima de los escalones 16. En el modo de realización representado, las barandillas 33, 34 están dispuestas a la altura máxima con el pasador 30 en los agujeros pasantes 25 superiores.

10 Debiendo esencialmente el escalón 16 absorber la masa de un operario que se ejerce sobre la superficie 17 generalmente en voladizo con respecto a los postes 23, 24, el agujero pasante previsto en el elemento de unión 18 está situado en una porción superior del citado elemento de unión 18 con el fin de aprovechar el efecto de palanca ofrecido por la longitud del elemento de unión 18.

15 La barra 36 de la barandilla 33, 34 se extiende ventajosamente más lejos del chasis 7 en el sentido horizontal que el escalón 16. Así, un operario montado sobre el escalón 16 dispone de un espacio de trabajo delimitado por la barra 36 de la barandilla 33, 34. En otras palabras, la barra 36 comprende una primera porción paralela al lado grande del chasis 7, una segunda porción paralela al lado grande del chasis 7, y una porción de fondo paralela al lado pequeño del chasis 7.

20 En el modo de realización representado, una barandilla 33, 34 está separada del escalón 16 en el lado 3, 4 concernido. En la figura 1, la barandilla 33, 34 está fijada tres agujeros 25 por encima del escalón 16 dejando así dos agujeros 25 libres intermedios. En la figura 4, los postes 23, 24 son más altos que en los modos precedentes y permiten un posicionamiento más alto de las barandillas 33, 34. Los postes 23, 24 tienen entonces siete agujeros 25.

25 En un modo de realización alternativo, la barandilla 33, 34 está unida al escalón 16 del lado 33, 34 correspondiente. La unión puede ser asegurada por un tirante que se extienda a lo largo de una cara de cada poste 23, 24. El tirante puede ser una barra metálica, por ejemplo un hierro plano, o incluso una correa.

30 El tirante puede igualmente presentarse en forma de un perfil soldado a la barandilla 33, 34 y al escalón 16 correspondiente. El perfil soldado puede presentar la misma forma en corte transversal que el elemento de deslizamiento 38 y el elemento de deslizamiento 18. En otras palabras, se puede prever un elemento de deslizamiento común para la barandilla 33, 34 y el escalón 16 correspondiente que se extienda sobre la altura que separa la citada barandilla 33, 34 del escalón 16. En este caso, la presencia de los pasadores 20 del escalón 16 pasa a ser facultativa. Los pasadores 30 dispuestos en posición alta correspondiente a la barandilla 33, 34 pueden ser suficientes para diferir la carga del conjunto escalón-barandilla a los postes 23, 24.

35 Gracias al dispositivo de llenado 1, se puede llenar un cartucho por una manguera flexible para facilitar un cartucho lleno de manguera replegada axialmente:

- 40
- Llevando un dispositivo de llenado a un emplazamiento de trabajo. En la práctica, se elegirá un emplazamiento de trabajo en el suelo sensiblemente horizontal.
 - Facilitando un generador de aire caliente 14.
 - Empalmándole al orificio de soplado 12. El orificio de soplado 12 está dispuesto en una zona central del elemento de soporte de cartucho de manguera que se encuentra sobre el bastidor 2.

45

 - Disponiendo un cartucho vacío 40, visible en la figura 4, sobre el elemento de soporte 8 en el espacio de recepción 5. El elemento de recepción 5 está formado entre los lados 3 y 4, en este caso opuestos. Los lados 3 y 4 son soportados por el bastidor 2. Cada lado comprende una barandilla 33, 34.
 - Llevando una manguera desplegada 41 por encima del cartucho 40.

50

 - Soplando aire caliente a través del orificio de soplado 12. El aire caliente atraviesa el cartucho vacío 40 y se desplaza en el interior de la manguera desplegada 41 favoreciendo su puesta en forma circular y reblandeciendo su pared.
 - Descendiendo progresivamente la manguera 41 sobre el cartucho 40 replegándola en una región de repliegue 42 para reducir su longitud. Se entiende por replegar el hecho de hacer pasar la manguera de una forma aproximadamente circular y alargada a una forma circular y formando pliegues.

55

 - En el transcurso del descenso de la manguera, ajustando en altura los escalones 16 soportados por los lados 3, 4 móviles en altura y dispuestos a un lado y otro del espacio de recepción 5.

60 Ventajosamente, igualmente poniendo los escalones 16 en posición baja antes del descenso de la manguera 41 sobre el cartucho 40 y ajustándoles gradualmente subiéndoles en el transcurso del descenso de la manguera, especialmente en el transcurso del repliegue de la manguera.

Además, el cartucho puede estar equipado con una envoltura exterior 43 que se sujete al cartucho propiamente dicho 40 por correas 44.

65 La función de la envoltura 43 consiste en:

- delimitar exteriormente el espacio de repliegue,

- permitir un repliegue repartido y regular,
- proteger la manguera de desgarros exteriores.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de llenado (1) de cartucho de manguera replegada con miras a formar una porción de conducto de aireación, que comprende un bastidor (2) de soporte y de transporte provisto de al menos tres pies, dos lados (3, 4) opuestos o adyacentes soportados por el bastidor (2) y que definen entre los mismos un espacio de recepción (5) de un cartucho de manguera, dos escalones (16) soportados por los lados, móviles en altura y dispuestos a un lado y el otro del citado espacio (5), comprendiendo cada lado (3, 4) una barandilla (33, 34), un elemento de soporte (8) de cartucho de manguera dispuesto sobre el bastidor, al menos un orificio de soplado (12) dispuesto en una zona central (8a) del citado elemento de soporte (8), y un generador de aire caliente (14) apto para descargar en el citado orificio (12) para soplar hacia el interior del cartucho y hacia el interior de la manguera durante el llenado del cartucho por la manguera.
- 10
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual el bastidor de soporte y de transporte es triangular y está provisto de tres pies (6)
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual el bastidor de soporte y de transporte es rectangular y está provisto de cuatro pies (6).
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual el bastidor (2) de soporte y de transporte está provisto de superficies de recepción (11) de horquillas de una máquina de manipulación con horquillas.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual el generador de aire caliente (14) está unido fluidicamente por un conducto (13) flexible o rígido al orificio de soplado.
- 30 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual las barandillas (33, 34) son móviles en altura.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual las barandillas (33, 34) y los escalones (16) son solidarios.
- 35 8. Método de llenado de un cartucho por una manguera para formar un cartucho lleno de manguera replegada con miras a formar una porción de conducto de aireación, que comprende:
- 40 - facilitar un dispositivo de llenado (1) que comprende un bastidor (2) de soporte y de transporte provisto de al menos tres pies (6),
- facilitar un generador de aire caliente (14) y empalmarle al menos a un orificio de soplado (12) dispuesto en una zona central (8a) de un elemento de soporte (8) de cartucho de manguera dispuesto sobre el bastidor (2),
- 45 - disponer un cartucho vacío (40) sobre el elemento de soporte en un espacio de recepción (5) formado entre dos lados (3, 4) opuestos o adyacentes soportados por el bastidor (2), comprendiendo cada lado (3, 4) una barandilla (33, 34),
- llevar una manguera desplegada (41) por encima del cartucho,
- soplar aire caliente a través del citado al menos un orificio de soplado (12), el aire caliente pone la manguera en forma y la reblandece,
- descender progresivamente la manguera sobre el cartucho y replegarla para reducir su longitud,
- en el transcurso del citado descenso, ajustar en altura escalones (16) soportados por los lados (3, 4), móviles en altura y dispuestos a un lado y al otro del citado espacio (5).
- 50 9. Método según la reivindicación 8, que comprende: poner los escalones (16) en posición baja antes del descenso de la manguera sobre el cartucho y ajustarles subiéndoles en el transcurso del descenso de la manguera.

Fig.1

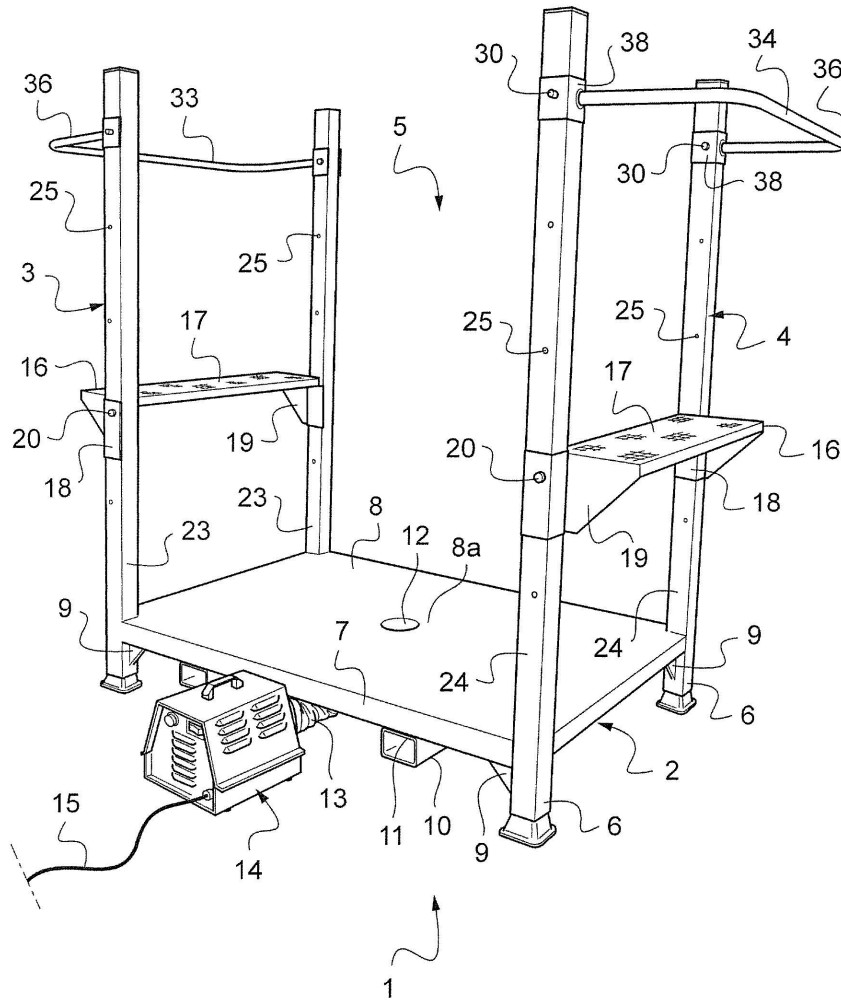


Fig.2

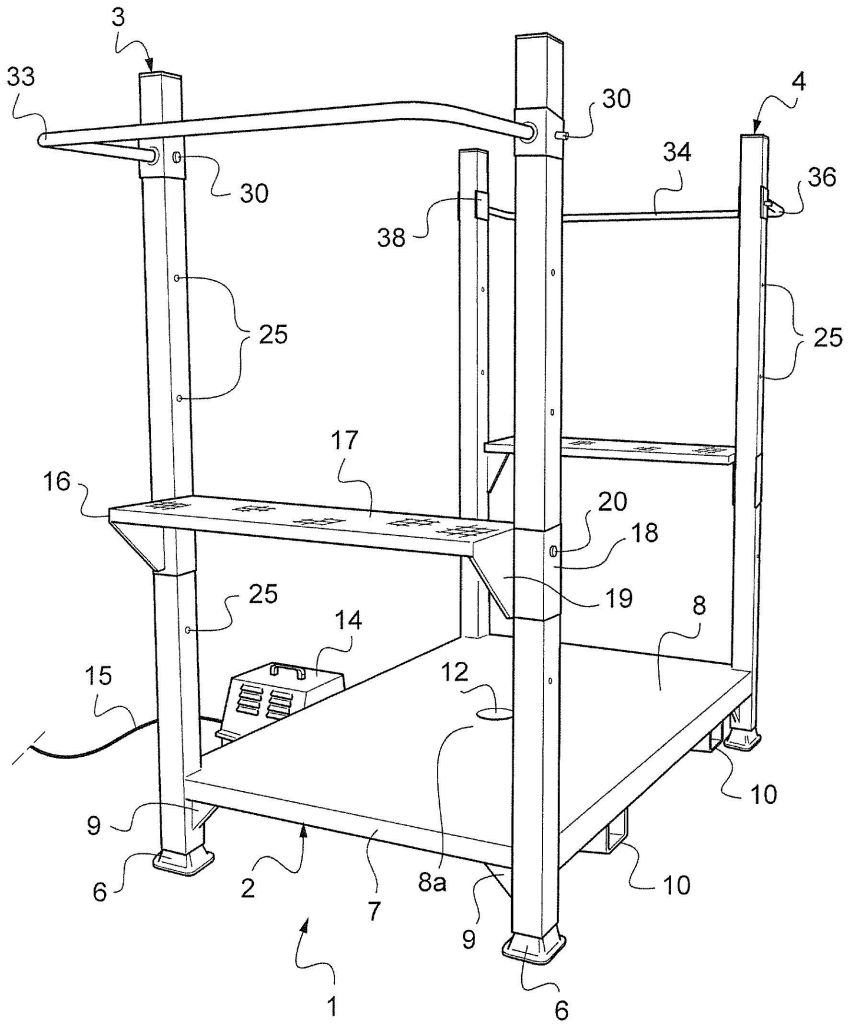


Fig.3

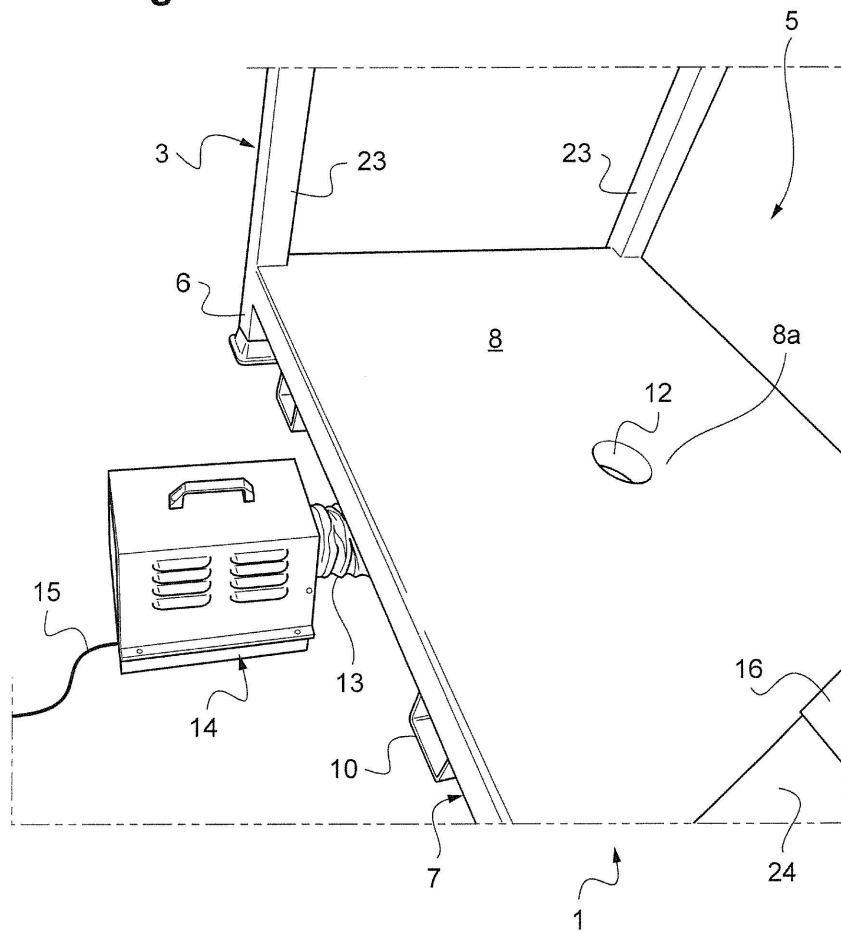


Fig.4

