

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 589**

51 Int. Cl.:

**F04B 43/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2009 PCT/FR2009/050032**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.07.2009 WO09092948**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2009 E 09704673 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2232075**

54 Título: **Bomba peristáltica perfeccionada**

30 Prioridad:

**11.01.2008 FR 0800173**

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

**28.05.2018**

73 Titular/es:

**VIDAL, LUCIEN (100.0%)  
DOMAINE PIMPINE 4 CHEMIN DU GRAND ESTEY  
33360 LATRESNE, FR**

72 Inventor/es:

**VIDAL, LUCIEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 669 589 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**

Bomba peristáltica perfeccionada

La invención concierne a una bomba peristáltica, y en particular a una bomba peristáltica de tubo aplastado por al menos dos juegos de elementos de prensado.

5 Se conocen bombas de este tipo para el bombeo de productos líquidos, viscosos y/o granulosos, como por ejemplo hormigón.

Estas bombas comprenden dos juegos de rodillos radiales y opuestos con respecto al rotor que soporta y arrastra en rotación estos juegos de rodillos. En cada juego de rodillos, dos rodillos son solidarios estando espaciados uno del otro un anchura tal que las dos paredes del tubo quedan en contacto y suficientemente comprimidas para asegurar la estanqueidad del tubo durante el bombeo.

10 Las bombas peristálticas utilizan un tubo de elastómero elástico de un coste relativamente elevado, del que es importante asegurar una duración de vida de servicio máxima.

Las Figuras 1 a 3 muestran una bomba peristáltica 1 de este tipo de la técnica anterior. Esta bomba comprende un rotor 2 fijado a un árbol de arrastre 3. A este rotor 2 están fijados dos juegos de 4, 5 opuestos simétricamente de dos rodillos 6, 7 móviles en rotación alrededor de su eje longitudinal 8.

Los dos rodillos 6, 7 de cada juego 4, 5 están colocados a una y otra parte del tubo 9 de la bomba 1 estando espaciados una anchura e sensiblemente igual o inferior al doble del espesor de las paredes 10, 11 del tubo 9, de modo que aseguren la estanqueidad a nivel del aplastamiento del tubo 9.

20 Durante el desplazamiento de los juegos 4, 5 de la entrada 12 de la bomba 1 hacia la salida 13 de la misma, por rotación del rotor, la porción de tubo 9 aplastada retoma su forma cilíndrica inicial después del paso de estos juegos de rodillos.

Por el desplazamiento, o rotación, de los juegos 4, 5 de rodillos, el producto contenido en el tubo 9 es aspirado en la entrada 12 de la bomba 1 y es impulsado en la salida 13. La rotación continua del rotor 2 asegura por consiguiente un caudal de bombeo del producto aspirado en la entrada 12, y después impulsado en la salida 13.

25 El caudal de bombeo es naturalmente proporcional a la velocidad de rotación 2 y a la sección interior del tubo 9. La rotación del eje de arrastre 3 del rotor 2 de la bomba 1 está asegurada por una motorización no representada.

Los rodillos 6, 7 de cada juego 4,5 son cilíndricos y ruedas radiales cilíndricas 14 y ruedas axiales cilíndricas 15 fijadas al rotor 2 guían el tubo 9 manteniéndole en posición centrada sobre el rotor 2.

Sin embargo, esta bomba 1 presenta numerosos inconvenientes.

30 En primer lugar, se observa que las ruedas cilíndricas axiales 15 tienen tendencia a incrustarse lateralmente en 16 en el tubo 9 bajo la tensión del mismo, puesto que estas ruedas 15 solamente apoyan un punto. Las mismas deforman, por consiguiente, la cilíndricidad de este tubo 9 y reducen su sección de aspiración.

Además, se necesita un bastidor de retención caro 17 para evitar que el tubo 9 se escape hacia el exterior.

35 Se observa, en efecto, durante la rotación de estos juegos 4, 5 de rodillos, la aplicación de una fuerza de tracción sobre la parte del tubo 9 situada aguas arriba de estos juegos 4, 5, el cual tiende por tanto a alargarse bajo el esta fuerza, provocando así un pandeo de la parte del tubo 9 situada aguas debajo de estos juegos 4, 5, la cual debe ser mantenida entonces por este bastidor exterior 17.

40 Por otra parte, el aplastamiento del tubo 9 por rodillos cilíndricos 6, 7 produce una velocidad lineal variable  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  en su línea de contacto con la pared del tubo 9, creando así un deslizamiento entre este último y los rodillos, provocando de esta manera un desgaste de la pared exterior del tubo así como un calentamiento del mismo perjudicial para la duración de vida de servicio del tubo 9.

Igualmente, cuando los juegos 4, 5 de rodillos cilíndricos se presentan delante del tubo 9 para aplastarle durante la rotación del rotor, la arista viva 18 situada en la extremidad de cada rodillo 6, 7 ataca la pared exterior del tubo 9 y le daña reduciendo así igualmente la duración de vida de servicio del tubo 9.

45 Además, cuando la bomba 1 no está funcionando, la misma puede permanecer parada durante un tiempo variable que va de algunas horas a varios meses. El tubo 9 permanece entonces aplastado por al menos uno de los dos juegos 4, 5 de rodillos durante todo el período de no utilización de la bomba 1. Resulta entonces una deformación permanente del elastómero del tubo 9 que reduce así muy sensiblemente la capacidad de aspiración de este tubo 9.

50 Puede resultar incluso una disminución de la capacidad de aspiración del tubo tal que la bomba 1 no esté en estado de poder bombear y desplazar producto.

Además, la fuerza de aplastamiento del tubo 9 por los rodillos 6, 7 espaciados la anchura e debe ser la necesaria para asegurar la estanqueidad durante el bombeo del producto a la presión máxima que puede ser utilizada. Debido esto el elastómero del tubo 9 es sometido siempre a una deformación máxima, no necesaria cuando la presión de bombeo es más pequeña.

5 Finalmente, durante la rotación del rotor 2, cuando uno de los juegos 4, 5 de rodillos abandona el contacto con el tubo 9 en la proximidad de la salida 13 de la bomba 1, los dos rodillos 6, 7 no son arrastrados por su rozamiento sobre el tubo 9 y por tanto dejan de girar. Así pues, cuando después de una cierta rotación del rotor 2, estos rodillos 6, 7 se presentan a nivel de la entrada 12 de la bomba 1, los mismos entran en contacto con la pared exterior del tubo 9 con una velocidad de rotación nula y por tanto son puestos bruscamente en rotación. Resulta así un dañado de la pared exterior del tubo 9 a nivel de los dos impactos provocados por los dos rodillos 6, 7, disminuyendo así la duración de la vida de servicio del citado tubo 9.

Finalmente, por el documento DE 2 040 034 se conoce una transmisión primaria para bombas de tubo flexible a fin de permitir la utilización de estas bombas como bombas dosificadoras volumétricas.

15 Finalmente, por el documento WO 2005/115884 se conoce igualmente un procedimiento que permite transportar un producto entre un primer y un segundo punto de una fábrica de producción de puré o de zumo. Este procedimiento hace intervenir un conducto a través del cual fluye el producto, teniendo este conducto una parte flexible que puede ser prensada a fin de ajustar el caudal del producto en este conducto a lo largo de un sentido predeterminado.

El objetivo de la presente invención es por tanto proponer una bomba peristáltica, simple en su diseño y en su modo operativo, que permita suprimir los inconvenientes de las bombas del estado de la técnica.

20 A tal efecto, la invención concierne a una bomba peristáltica que comprende al menos un tubo aplastable elásticamente y al menos dos conjuntos de dos elementos de prensado colocados uno enfrente del otro, estando destinado cada uno de los citados conjuntos a aplastar el tubo en un punto diferente de la bomba.

25 De acuerdo con la invención, estando los dos elementos de prensado de un mismo conjunto colocados a una y otra parte del tubo, al menos uno de los elementos de prensado del citado mismo conjunto es móvil de modo que la distancia que separa los elementos de prensado de este mismo conjunto es ajustable, cualquiera que sea el citado punto de la bomba en el que el conjunto de elementos de prensado está destinado a aplastar el citado tubo, para permitir colocar los elementos de prensado en una posición de reposo en la cual el tubo no es aplastado por estos elementos de prensado o colocar estos elementos de prensado en una posición de aplastamiento del citado tubo.

30 En diferentes modos de realización particulares de esta bomba peristáltica, teniendo cada uno sus ventajas particulares y siendo susceptibles de numerosas combinaciones técnicamente posibles:

- al menos los elementos de prensado colocados en un mismo lado de este tubo son mandados por al menos un accionador apto para desplazar estos elementos de prensado entre una posición de reposo en la que los elementos de prensado están colocados retirados de los elementos de prensado colocados en el otro lado del tubo sin prensar este último y una posición denominada de aplastamiento del tubo.

35 - este o estos accionadores desplazan automáticamente los elementos de prensado hacia la posición de aplastamiento del tubo durante la puesta en marcha de la bomba peristáltica o del bombeo, e inversamente hacia la posición de reposo durante la parada de la bomba peristáltica o del bombeo a fin de liberar el citado tubo.

En una versión particular de ejecución de la bomba peristáltica, la misma está provista de un circuito de alimentación hidráulica que alimenta el motor de arrastre del rotor.

40 Una derivación de este circuito hidráulico por un distribuidor hidráulica específico permite mandar el o los accionadores realizados por uno o varios gatos hidráulicos.

Durante la parada de la bomba peristáltica, y por tanto del circuito de alimentación hidráulica, el o los gatos ya no están a presión y el tubo queda liberado.

45 Durante la puesta en marcha de la bomba peristáltica, el circuito de alimentación hidráulica es puesto a presión y el distribuidor específico acciona el o los gatos que aplastan el tubo.

En un modo de realización alternativo, el desplazamiento automático del o de los accionadores es realizado solamente durante la puesta en marcha del bombeo, es decir cuando el operario decide bombear efectivamente el material por activación de un medio de mando que pone a presión el circuito de alimentación hidráulica que acciona simultáneamente el motor de arrastre del rotor y el o los accionadores, como se ha descrito anteriormente.

50 Se evita así dañar el tubo cuando la bomba no está funcionando.

- al menos uno de los elementos de prensado colocados en un mismo lado del tubo es móvil con respecto a los otros elementos de prensado colocados en el mismo lado del tubo. El citado al menos un elemento de prensado móvil con respecto a los otros permite, por ejemplo, un desplazamiento temporal de este elemento de prensado para facilitar el

paso por el tubo de un elemento material susceptible de quedar bloqueado de otro modo por elementos de prensado fijos en posición, bloqueando por este hecho la rotación de la bomba peristáltica.

5 Este desplazamiento puede ser provocado por una separación temporal de las paredes del tubo durante el paso de este elemento material, haciendo el elemento de prensado solamente el desplazamiento de la pared del tubo con el cual el mismo está en contacto.

- la fuerza de aplastamiento aplicada por los elementos de prensado sobre el tubo en posición de aplastamiento es proporcional a la presión de bombeo con el fin de adaptar la fuerza de aplastamiento para conservar la estanqueidad.

10 En otras palabras, la fuerza de aplastamiento aplicada por los elementos de prensado sobre el tubo en posición de aplastamiento es proporcional al par de arrastre del rotor que lleva los elementos de prensado y del árbol de arrastre de este rotor.

- el tubo es mantenido en posición y centrado en el cuerpo de la bomba por ruedas diábolo fijas o móviles, comprendiendo cada una de estas ruedas diábolo un alojamiento apto para recibir y guiar el citado tubo.

15 Estas ruedas diábolo tienen un alojamiento interno que tiene un diámetro sensiblemente igual al diámetro exterior del tubo. Las ruedas diábolo móviles permiten seguir el tubo durante su desplazamiento.

20 - siendo al menos algunos de los elementos de prensado rodillos móviles en rotación montados radialmente sobre el rotor y formando el tubo sensiblemente una U en la bomba, la bomba comprende un tirante de espesor igual, o sensiblemente igual, al espesor de tubo aplastado, estando colocado este tirante entre los brazos de esta U en la bomba para permitir a los citados rodillos continuar siendo arrastrados en rotación cuando los citados rodillos están en contacto con el citado tubo durante la rotación de este rotor.

Se entiende por "tubo que forma sensiblemente una U" que el tubo tiene una forma semicircular o en C. El tirante está colocado entre estos brazos de manera que forma una superficie de arrastre sensiblemente continua para los rodillos a fin de mantener estos en rotación. Se evita así que los rodillos lleguen al tubo con una velocidad de rotación nula y se apoyen contra el tubo, lo que puede provocar una fragilización de este último.

25 Los dos conjuntos de rodillos están preferentemente montados radialmente uno opuesto al otro a fin de transportar una cantidad máxima de material líquido o a base de partículas o de granos tal como hormigón.

- los elementos de prensado son rodillos móviles en rotación alrededor de su eje longitudinal, que tienen una forma cónica,

- los rodillos comprenden una extremidad redondeada,

30 Alternativamente, los elementos de prensado de este conjunto pueden no ser idénticos.

Así, a título puramente ilustrativo, un solo elemento de prensado de este conjunto podría ser móvil de manera que permita el ajuste de la distancia que separa estos elementos de prensado de un mismo conjunto, siendo el otro elemento de prensado fijo y estando formado por una pared fija, preferentemente plana.

Esta pared fija podría estar formada por ejemplo por el bastidor del cuerpo de la bomba peristáltica.

35 Así, cuando la bomba peristáltica está funcionando, el elemento de prensado móvil por ejemplo un rodillo es desplazado para aplastar el tubo contra la pared fija de manera que provoque la estanqueidad.

Ventajosamente, la superficie de esta pared fija destinada a recibir el tubo que haya que aplastar puede comprender además un revestimiento adherente para impedir cualquier deslizamiento longitudinal de este tubo durante su aplastamiento. Este revestimiento adherente puede estar formado por ejemplo por una banda de elastómero.

40 - el tubo comprende en su espesor al menos una capa de uno o varios cables colocados en el diámetro primitivo de enrollamiento.

En diferentes modos de realización posibles, la invención se describirá más en detalle refiriéndose a los dibujos anejos en los cuales:

- la figura 1 es una vista parcial en corte de una bomba peristáltica de la técnica anterior;

45 - la figura 2 es una representación esquemática de un juego fijo de rodillos para aplastar el tubo de la bomba de la Figura 1;

- la figura 3 es una representación esquemática de las ruedas cilíndricas de guía del tubo de la bomba de la Figura 1;

- la figura 4 representa esquemáticamente una vista desde arriba parcial de una bomba peristáltica de acuerdo con un modo de realización particular de la invención,
  - la figura 5 representa esquemáticamente una vista parcial en corte y de frente de la bomba de la figura 4, estando los conjuntos de elementos de prensado en posición de aplastamiento para aplastar el tubo;
  - 5 - la figura 6 representa esquemáticamente una vista parcial en corte y de frente de la bomba de la Figura 4, estando los conjuntos de elementos de prensado en posición de reposo,
  - la figura 7 representa esquemáticamente una vista particular de una rueda diábolo que mantiene el tubo de la bomba de la figura 4;
  - 10 - la figura 8 representa una vista en corte del tubo de la bomba de la figura 4, estando este tubo reforzado por 2 capas de varios cables,
  - la figura 9 representa el tubo de la Figura 8 en posición de aplastamiento,
  - la figura 10 es una vista desde arriba del tubo de la Figura 8;
  - la figura 11 representa esquemáticamente una vista en corte y de frente de una bomba peristáltica de acuerdo con otro modo de realización de la invención, con pared fija.
- 15 Las figuras 4 a 7 representan esquemáticamente una bomba peristáltica de acuerdo con un modo de realización particular de la invención. Habiendo sido realizada esta bomba 1 adaptando de acuerdo con la invención una bomba de la técnica anterior tal como la descrita en las figuras 1 a 3, los elementos indicados en las Figuras 4 a 7 por las mismas referencias que en las Figuras 1 a 3, representan los mismos objetos.
- 20 Los dos juegos 4, 5 de rodillos diametralmente opuestos con respecto al eje de rotación del rotor comprenden cada uno dos rodillos 20, 20', 21, 21' que tienen una forma cónica de ángulo apropiado que permita reducir, incluso suprimir, el deslizamiento entre estos rodillos y el tubo, lo que mejora la duración de vida de servicio de este último.
- Estos rodillos cónicos 20, 20', 21, 21' presentan cada uno una extremidad redondeada 22, 23 de modo que los mismos entran progresivamente en contacto durante su llegada en rotación sobre la parte del tubo colocada en la proximidad de la entrada 12, evitando así un arranque superficial de la pared exterior del tubo 9.
- 25 El rotor 2 comprende por una parte una brida fija 24 arrastrada por el árbol de arrastre 3, a su vez puesto en rotación por una motorización no representada.
- Este rotor comprende por otra parte una brida 25 susceptible de pivotar alrededor de un eje 26, a su vez solidario de un anillo deslizante 27 sobre el árbol de arrastre 3 y arrastrado en rotación por enchavetado deslizante por el citado árbol 3.
- 30 Cada anillo 27 comprende una cámara 28 de recepción de un fluido hidráulica y constituye con el pistón 29 a su vez solidario del eje 3 un gato accionador.
- En reposo, este gato accionador está solicitado hacia abajo por el muelle 30 que se apoya sobre el pistón 29 a su vez solidario del eje 3, y por consiguiente, la brida 25 solidaria del anillo 27 es solicitada hacia abajo y el tubo 9 no es aplastado.
- 35 Si se introduce un fluido a presión en la cámara 28 por el orificio 31 a su vez alimentado por una junta giratoria 32, el gato accionador desplaza en sentido inverso, por tanto hacia arriba, el anillo deslizante 27 y, por consiguiente, la brida 25.
- 40 Por consiguiente, si el fluido está a presión, la brida móvil 25 se desplaza y los dos rodillos 21, 21' unidos a esta brida aplastan el tubo 9 contra los rodillos 20, 20' montados sobre la brida fija 24. El tubo 9 es así aplastado y la estanqueidad del citado tubo queda asegurada.
- La fuerza de aplastamiento del tubo 9 será proporcional a la presión del fluido que entra en la cámara 28.
- Esta presión del fluido podrá ser proporcional a la presión de bombeo del producto y así asegurar la estanqueidad necesaria correspondiente a la presión de bombeo. El elastómero del tubo 9 solamente será solicitado cuando sea necesario, mejorando así su duración de vida de servicio.
- 45 La motorización del árbol 3 y por tanto de las dos bridas 24, 25 es realizada por una transmisión hidráulica. El par de arrastre en rotación del árbol 3 es proporcional a la presión de bombeo del producto.
- La presión del circuito hidráulica de motorización será a su vez proporcional al par de arrastre, por tanto a la presión de bombeo del producto.

Así pues, si el gato accionador es alimentado por esta presión hidráulica, el mismo ejercerá una fuerza de aplastamiento del tubo 9 proporcional a la presión de bombeo.

5 Siendo la brida 25 móvil en pivotamiento alrededor de su eje 26, y deslizante sobre el árbol 3, uno o el otro de los rodillos 21, 21' podrá elevarse independientemente en la hipótesis en que se encontrara un agregado bloqueado en el tubo 9, evitando así que este agregado dañe o perforo el tubo 9.

Se constata que si en la puesta en marcha de la motorización de la bomba peristáltica o durante el arranque del bombeo, se envía fluido a presión a la cámara 28, los dos rodillos 21, 21' comprimen el tubo 9 y aseguran así la estanqueidad necesaria para el bombeo del producto.

10 Inversamente, en la parada de la motorización de la bomba peristáltica o durante la parada del bombeo, ya no se envía fluido a presión a la cámara 28, el muelle 30 arrastrará en sentido inverso la brida móvil 25 y los dos rodillos correspondientes 21, 21' liberarán el tubo 9, el cual por tanto no quedará aplastado durante la parada de la bomba 1 evitando así una deformación permanente del elastómero del tubo 9. Se mejora así considerablemente la duración de vida de servicio de este tubo, y su capacidad de aspiración.

15 Si la bomba 1 está dispuesta en posición sensiblemente vertical como está representado en la figura 6, aparece que el muelle de sollicitación 30 puede ser suprimido. En efecto, la brida móvil 25 puede descender por efecto de gravedad cuando no se inyecta fluido a presión.

20 En las figuras 4 y 6 y la vista en corte de la figura 7, se ve que la parte del tubo no aplastada 9 situada entre los dos juegos 4, 5 de rodillos es mantenida y centrada por ruedas diábolo 33 que giran alrededor de su eje 34, y están situadas en la brida fija 24. Estas ruedas diábolo 33 pueden también moverse axialmente a lo largo de su eje 34 para seguir los movimientos axiales del tubo 9, durante el posicionamiento de los juegos 4, 5 de rodillos en su posición de reposo o su posición de aplastamiento.

El diámetro interior de estas ruedas diábolo 33 es sensiblemente igual al diámetro exterior del tubo 9 para ayudarle a recuperarse, además de su propia elasticidad, su forma cilíndrica y favorecer así su poder de aspiración.

25 A este respecto, las ruedas diábolo 33 reemplazan ventajosamente a las ruedas axiales 15 y a las ruedas radiales 14 de una bomba del estado de la técnica (véase la Figura 1).

Un tirante 35 está fijado entre la entrada 12 y la salida 13 del tubo 9, en el plano del eje del citado tubo. El mismo es de un espesor sensiblemente igual al del tubo aplastado 9 de manera que pueda entretener en rotación los rodillos sin tener que desplazar la brida móvil 25.

30 Así pues, cuando uno de los dos juegos 4, 5 de rodillos abandona el tubo 9 en la salida 13, los rodillos 20, 20', 21, 21' continúan apoyándose sobre este tirante 35 y por tanto continúan siendo arrastrados en rotación.

Igualmente, cuando los citados rodillos entran en contacto, en la entrada 12 del tubo 9, los mismos están ya en rotación y no alteran la pared exterior del citado tubo.

35 Otro ejemplo de realización de acuerdo con la invención, pero no representado, puede estar constituido por dos conjuntos simétricamente opuestos de dos juegos de bridas móviles 25 equipados cada uno con una cámara 28 y un pistón 29 que formen un gato accionador.

Otro ejemplo de realización de la invención, no representado, puede ser realizado por más de dos juegos 4, 5 de rodillos.

40 Otros ejemplos de realizaciones de acuerdo con la invención, no representados, pueden ser realizados por la utilización de medios eléctricos, hidráulicos o neumáticos que puedan ejercer una fuerza de aplastamiento y de retirada en sustitución de la cámara 28 y del pistón 29 que forman un gato accionador.

El tubo 9 será reforzado ventajosamente por una capa 40 constituida por uno o varios cables 41, 42, 43 dispuestos en el diámetro primitivo de enrollamiento del citado tubo. Esta capa 40 podría ventajosamente ser doblada por una segunda capa 41, constituida a su vez por uno o varios cables 41', 42', 43' y opuesta simétricamente a la citada primera capa.

45 Estas capas longitudinales permiten conservar una longitud constante del tubo 9, cualquiera que sea la fuerza de tracción ejercida por los juegos 4, 5 de rodillos, y mantener así el tubo centrado sobre los juegos de rodillos, lo que permite suprimir el cárter caro 17 puesto en práctica en las bombas del estado de la técnica.

50 La figura 11 representa esquemáticamente una bomba peristáltica de acuerdo con otro modo de realización de la invención. Los elementos de la figura 11 que llevan las mismas referencias que los elementos de la Figura 6 representan los mismos objetos, los cuales por consiguiente no se describirán de nuevo. La bomba peristáltica de la figura 11 se distingue de aquélla de la figura 6 en que los elementos de prensado 21, 21', 50 de un mismo conjunto no son idénticos.

El elemento de prensado 21, 21' situado por debajo del tubo 9 en cada conjunto es un rodillo móvil mientras que los elementos de prensado colocados por encima de este tubo 9 están constituidos por una misma pared fija 50 y plana.

5 Esta pared fija 50 comprende además un revestimiento adherente 51 destinado a recibir el tubo 9 para impedir cualquier deslizamiento longitudinal del mismo durante el aplastamiento del tubo por los conjuntos de elementos de prensado 21, 21', 50.

El árbol de arrastre 3 atraviesa la pared fija 50 siendo móvil en rotación con respecto a la misma. Un tope 52 absorbe las fuerzas de aplastamiento del tubo 9.

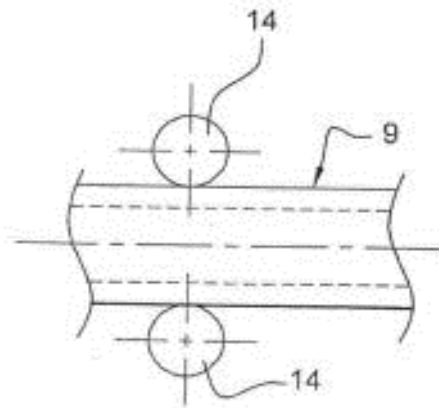
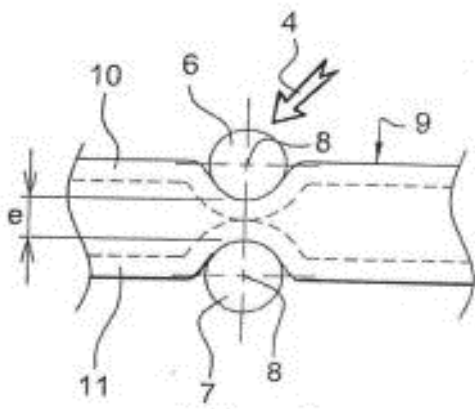
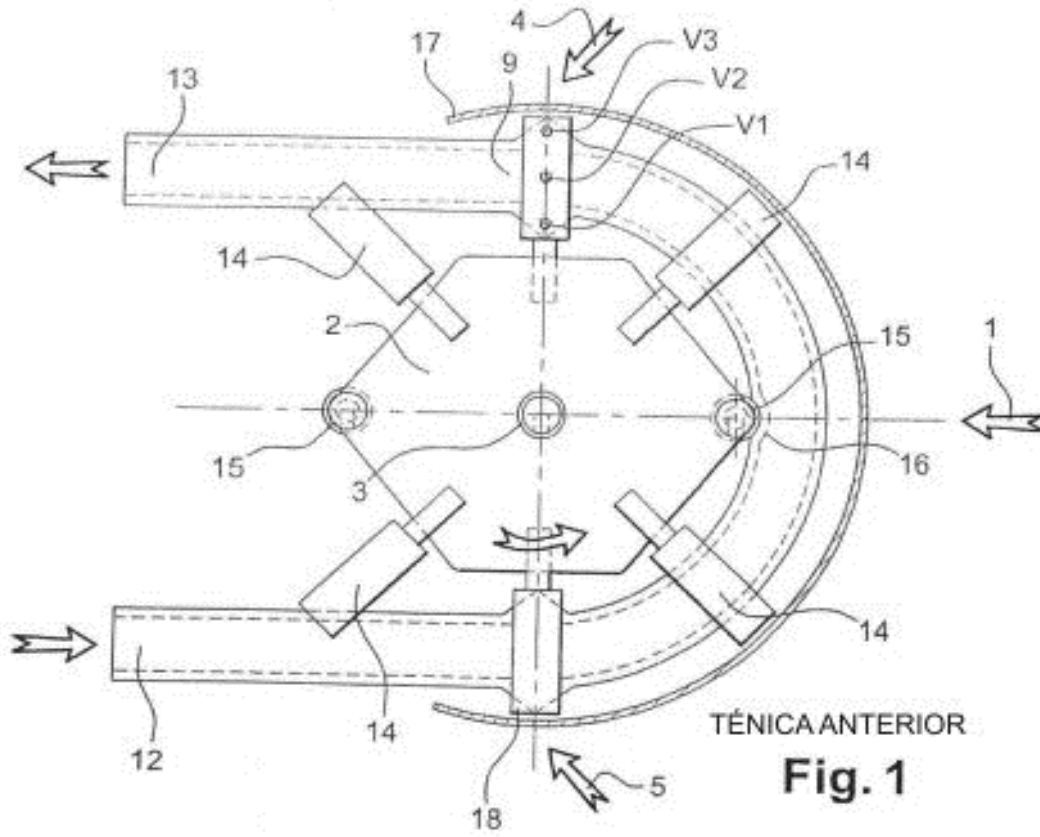
10 Esta bomba peristáltica comprende por otra parte un tirante (no representado) de espesor igual, o sensiblemente igual, al espesor del tubo 9 aplastado, estando colocado este tirante entre los brazos de la citada U en la bomba peristáltica para permitir a los rodillos 21, 21' colocados en el tubo 9 continuar siendo arrastrados en rotación cuando estos rodillos 21, 21' no están en contacto con el citado tubo 9 durante la rotación del rotor 2.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Bomba peristáltica que comprende al menos un tubo (9) aplastable elásticamente y al menos dos conjuntos (4, 5) de dos elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) colocados uno enfrente del otro, estando destinado cada uno de los citados conjuntos (4, 5) a aplastar el citado tubo (9) en un punto diferente de la citada bomba, estando colocados los dos elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) de un mismo conjunto a una y otra parte del citado tubo (9), siendo móvil al menos uno de los elementos de prensado (21, 21') del citado mismo conjunto, caracterizado por que el citado elemento de prensado está unido a una brida móvil (25) susceptible de ser accionada por al menos un accionador que comprende un gato y es apto para desplazar la citada brida móvil, de modo que la distancia que separa los citados elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) del citado mismo conjunto es ajustable por desplazamiento vertical de la citada brida móvil, cualquiera que sea el citado punto de la bomba en el que el citado conjunto de elementos de prensado está destinado a aplastar el citado tubo, para permitir colocar los citados elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) en una posición de reposo en la cual el citado tubo (9) no es aplastado por los citados elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) o colocar los citados elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) en una posición de aplastamiento del citado tubo (9).
- 15 2. Bomba de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el citado accionador desplaza automáticamente los citados elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) hacia la citada posición de aplastamiento del tubo (9) durante la puesta en marcha de la citada bomba peristáltica o del bombeo, e inversamente hacia la posición de reposo durante la parada de la citada bomba peristáltica o del bombeo a fin de liberar el citado tubo (9).
- 20 3. Bomba de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada por que al menos uno de los elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) colocados en un mismo lado del citado tubo (9) es móvil con respecto a los otros elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) colocados en el mismo lado del citado tubo (9).
- 25 4. Bomba de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la fuerza de aplastamiento aplicada por los citados elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) sobre el citado tubo (9) en posición de aplastamiento es proporcional a la presión de bombeo de con el fin de adaptar la fuerza de aplastamiento para conservar la estanqueidad.
5. Bomba de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el citado tubo (9) es mantenido en posición y centrado en el cuerpo de la citada bomba por ruedas diábolo (33) fijas o móviles, comprendiendo cada una de las citadas ruedas diábolo (33) un alojamiento apto para recibir y guiar el citado tubo (9).
- 30 6. Bomba de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que siendo al menos algunos de los citados elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) rodillos móviles en rotación montados radialmente sobre un rotor y formando el tubo (9) sensiblemente una U en la citada bomba (1), la misma comprende un tirante (35) de espesor igual, o sensiblemente igual, al espesor del tubo (9) aplastado, estando colocado este tirante (35) entre los brazos de la citada U en la citada bomba (1) para permitir a los citados rodillos continuar siendo arrastrados en rotación cuando los citados rodillos no están en contacto con el citado tubo (9) durante la rotación de citado rotor (2).
- 35 7. Bomba de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los citados elementos de prensado (20, 20', 21, 21', 50) son rodillos móviles en rotación alrededor de su eje longitudinal, que tienen una forma cónica.
- 40 8. Bomba de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los citados rodillos comprenden una extremidad (22, 23) redondeada.
9. Bomba de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el citado tubo (9) comprende en su espesor al menos una capa (40) de uno o varios cables (41, 42, 43) colocados en el diámetro primitivo de enrollamiento.

45





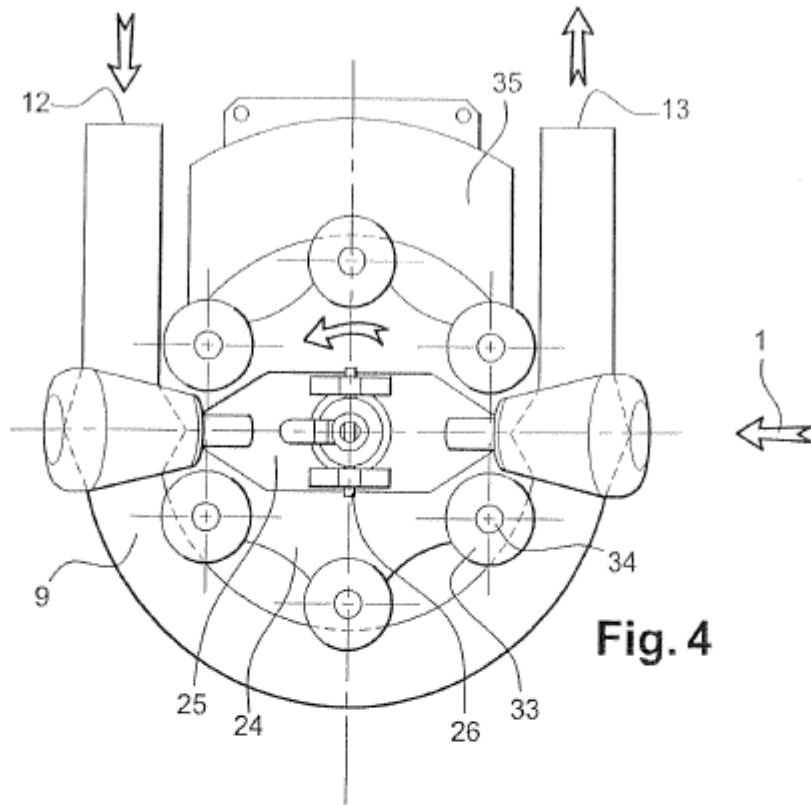


Fig. 4

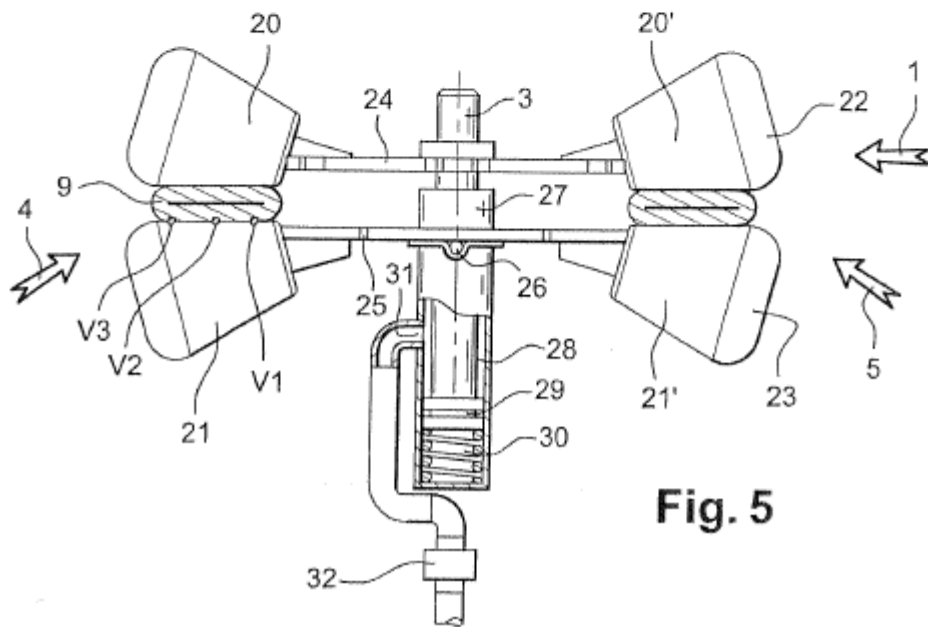


Fig. 5

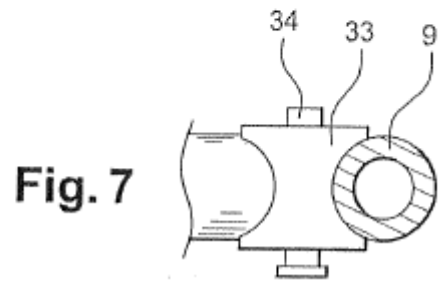
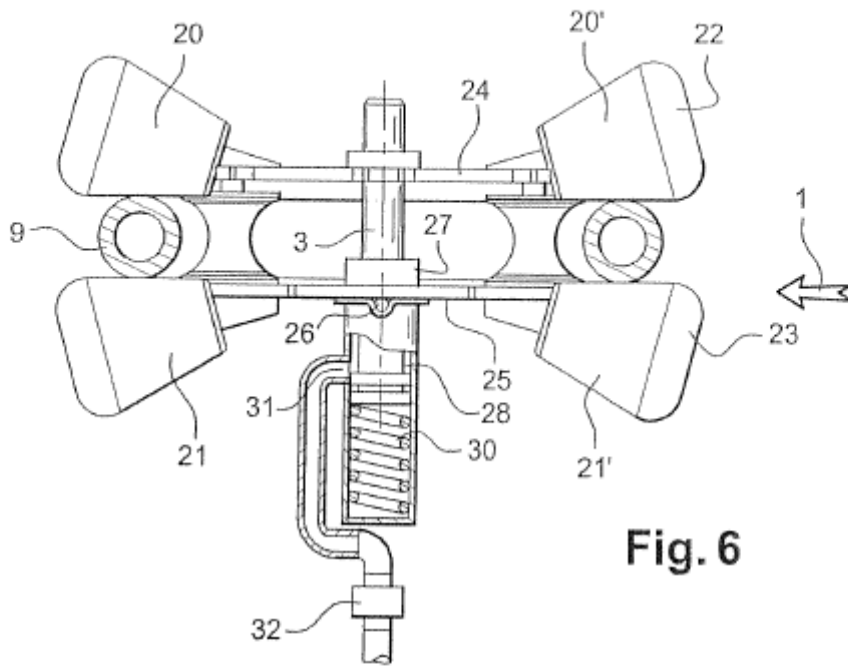


Fig. 8

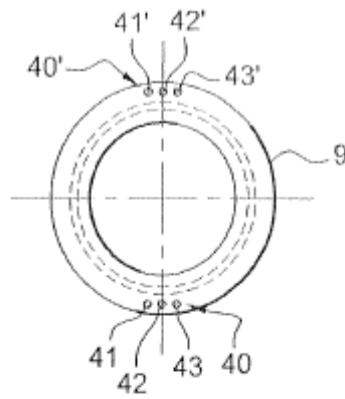


Fig. 9

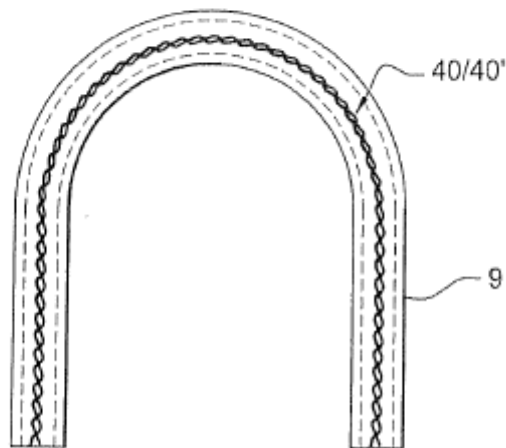
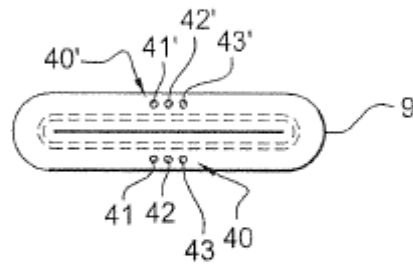


Fig. 10

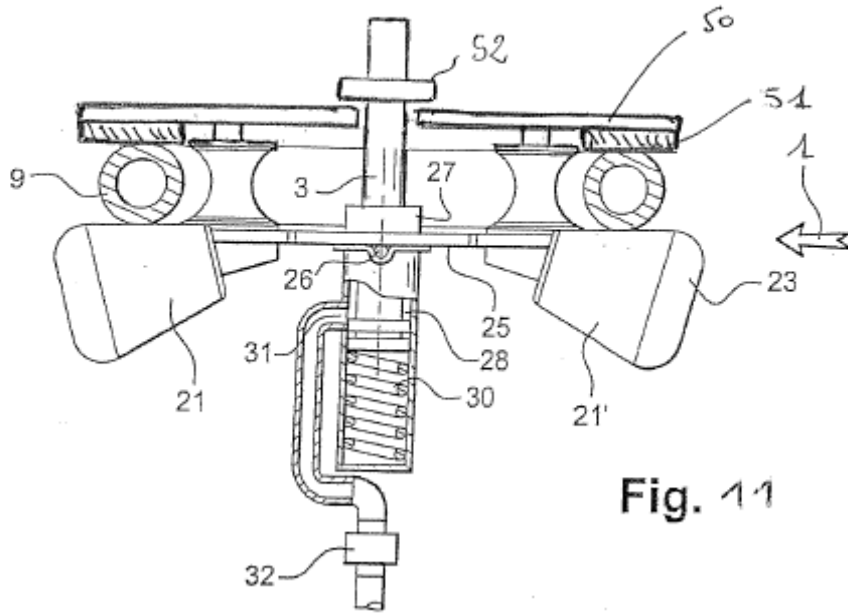


Fig. 11