

BR 1975

436941

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a una PATENTE DE INVENCION, por veinte años, por: "BOMBA VOLUMETRICA DE ORGANO DE ASPIRACION Y DE DESCARGA ELASTICO", a favor de la firma SERMEM, S.A., de nacionalidad suiza, residente en 1950 SION (Kanton Wallis), Suiza. 8 Avenue du Midi.

- - - oOo - - -

Las bombas volumétricas llamadas de tubo elástico son utilizadas para aspirar, descargar y a veces dosificar materias fluidas de diversa naturaleza. Su órgano de aspiración y de descarga es un tubo en elastómero que está sometido, durante su funcionamiento, a deformaciones importantes y repetidas. Dicho tubo está sometido especialmente, a aplastamientos cíclicos a cadencia rápida que exigen por su parte altas características mecánicas.

10.-

Hasta ahora, dichos tubos eran gener...

**POOR
QUALITY**



15.- moldeados con el fin de facilitar la fabricación y formar sobre el tubo en particular ciertos apéndices auxiliares de funcionamiento tales como una cresta de centrado y collarín de la extremidad de apoyo sobre el cuerpo de la bomba. Una pieza así moldeada necesita el empleo de una broca y de un molde en dos partes. Ello se traduce en planos de unión en el moldeo y por consiguiente puntos débiles que se encuentran precisamente en las zonas más solicitadas.

20.- Además, si se desea reforzar dicho tubo formado por moldeo con una armadura embutida en la masa, no puede ser moldeado sin provocar un desplazamiento de la armadura, lo que se traduce generalmente en una fuerte descentración de la misma y por tanto la creación de una debilidad contraria al fin perseguido; este fenómeno se produce por cuanto la goma cruda encerrada en el molde se desplaza hacia los planos de unión. Los tubos elásticos para bombas volumétricas son por tanto costosos y su fiabilidad escasa.

25.-

30.- El objeto de la presente invención es remediar dichos inconvenientes y en particular realizar una bomba volumétrica de órgano de aspiración y de descarga elástico, en el cual, dicho órgano tiene una mayor duración y fiabilidad, al tiempo de un coste de fabricación inferior al de los tubos utilizados hasta ahora.

35.-

Con tal motivo, la presente invención tiene



40.- por objeto una bomba volumétrica de órgano de aspiración y descarga elástico, que comprende un dispositivo de apoyo que sostiene el citado órgano y un equipo móvil que determina sobre el citado órgano, en cooperación con el dispositivo de apoyo, una constricción local que se desplaza cíclicamente a lo largo de dicho órgano, caracterizada porque el órgano de aspiración y de descarga es un perfil plano en elástomero, que presenta apéndices de fijación a lo largo de dos bordes paralelos, y porque los citados apéndices están fijados al dispositivo de apoyo de manera que mantengan el perfil curvado sobre sí mismo, estando sus extremidades conectadas de forma estanca a los manguitos de entrada y salida de la bomba.

50.-

Se describirá a continuación, a título de ejemplo, los elementos esenciales de una forma de realización y de una variante de la bomba según la invención.

En los dibujos adjuntos:

55.-

La figura 1ª es una vista parcial en perspectiva caballera de un perfil plano en elástomero, destinado a formar el órgano de aspiración y de descarga de la bomba.

60.-

La figura 2ª es una vista parcial, igualmente en perspectiva caballera, del órgano de aspiración y de descarga mantenido en su estado de montaje, no estando representados los medios de ajuste del dispositivo de apoyo.



65.- La figura 3ª es una vista parcial, igualmente en perspectiva caballera, mostrando los medios de fijación del órgano de aspiración y de descarga a los manguitos de entrada y salida de la bomba.

La figura 4ª es una vista análoga a la de la figura 2ª, de una variante de realización del órgano de aspiración y de descarga, y

70.- La figura 5ª es una vista en sección perpendicular a la dirección del dispositivo de apoyo y al órgano de aspiración y descarga, mostrando dicho órgano y el dispositivo de apoyo, así como un rodillo del mecanismo de accionamiento.

75.- De una manera general, esta bomba volumétrica de órgano de aspiración y de descarga elástico, comprende un estator en el que la parte esencial es un dispositivo de apoyo (-24-, -25-, -26-, -27- fig. 5ª) que sostiene un órgano de aspiración y de descarga -20-. Frente al estator de la bomba está dispuesto un equipo móvil que comprende uno o varios rodillos -28- o en su caso patines, estando accionados dichos rodillos a lo largo de un camino cerrado sobre sí mismo de manera que entren en contacto con el órgano de aspiración y de descarga a cada ciclo en un punto determinado, y se desplacen en contacto con dicho órgano creando una contracción local móvil desde la extremidad del lado de aspiración hacia la extremidad del lado de descarga.



- La disposición del estator y del equipo móvil
- 90.- puede diferir según las ejecuciones. El equipo móvil puede ser un rotor, en cuyo caso los rodillos describen una trayectoria circular y el dispositivo de apoyo, así como el órgano de aspiración y descarga, se extienden en arco de círculo concéntricamente al rotor, En sus extremidades, se separan tangencialmente del rotor para permitir la fijación del órgano de aspiración y de descarga a los manguitos de entrada y salida. En otras ejecuciones, no obstante, el dispositivo de apoyo y el órgano de aspiración y descarga tienen una disposición rectilínea y el equipo móvil comprende un mecanismo de accionamiento, por ejemplo a cadena, que desplaza los rodillos a lo largo de una trayectoria parcialmente rectilínea, teniendo el mismo efecto la acción de los rodillos sobre el órgano que en la disposición de rotor circular. La bomba descrita a continuación es de este último tipo, si bien las características esenciales de la invención, que se refieren al dispositivo de apoyo y al órgano de aspiración y descarga, pueden utilizarse en una y otra de las disposiciones posibles.
- 95.-
- 100.-
- 105.-
- 110.- El órgano de aspiración y descarga de la bomba de descrita, es un perfil (fig. 1ª) designado en conjunto por -10-, que comprende una región sustancialmente plana -2- de espesor "e" y de anchura "l", en las extremidades, en el sentido de su anchura, de la cual parten a 90° dos



- 115.- apéndices -3- y -4-. Dichos apéndices se terminan eventualmente por dos salientes -5- y -6- respectivamente dirigidos hacia el interior del perfil y sobre cuya utilidad se volverá seguidamente; el perfil no presenta por tanto plano de junta en su región central -2-.
- 120.- Se aprecia que uno de los apéndices -4- presenta longitudinalmente, sobre su cara exterior -8- acodada 90° con la superficie -11- de la región -10-, una ranura -12-. Al otro lado del perfil, el apéndice -3- presenta sobre su superficie exterior -9- acodada 90° con la superficie -11- de la región -10-, una nervadura -13-.
- 125.- La ranura -12- y la nervadura -13- están previstas para asegurar un buen centrado de la pared del tubo y asegurar la estanqueidad, adaptándose herméticamente, una sobre otra mientras que se curva el perfil -10- sobre sí mismo en la dirección de la flecha "f₁", según se aprecia en la figura 2ª. Es suficiente aplicar uno contra otro a los apéndices -3- y -4- por medio de un dispositivo de apoyo, tipo torno u otro dispositivo equivalente, ejerciendo sobre ellos dos fuerzas antagónicas "f₂" y "f₃" para formar por medio del perfil -10-, según la invención, un tubo designado en conjunto por -20-. Las mordazas del torno pueden ventajosamente alojarse entre los salientes -5- y -6- y el cuerpo del tubo, pero debe entenderse que el tubo curvado puede, sin salirse del marco de la invención, cerrarse sobre los apéndice-
- 130.-
- 135.-
- 140.-



ces sin salientes -14-, como se aprecia por -200- en la figura 4ª.

145.- Durante el moldeo del perfil -10-, se puede embutir ventajosamente en el espesor "e" de la región -2- una armadura -15- en tejido de nylon, de algodón o, de metal por ejemplo, dispuesta entre dos hojas calandradas antes del moldeo. Después del curvado, esta armadura se vuelve a encontrar en -16- toda ella, naturalmente, embutida en el espesor del tubo; esta característica es muy ventajosa para reforzar la elasticidad del tubo y le permite resistir mejor los efectos de la presión a que una bomba volumétrica puede ser obligada a vencer; por cuanto que ^{se} no puede obtener correctamente una armadura embutida en un tubo moldeado por compresión entre dos coquillas, según se hacía hasta ahora.

155.- Otra ventaja importante del tubo -20- para su aplicación a las bombas volumétricas, es el estado de pretensado de tensión y compresión interna del tubo curvado. En efecto, bajo esta forma, la región central -17- del espesor "e" está fuertemente comprimida y la región periférica -18- en estado de tensión, lo que es doblemente favorable para facilitar después del paso del órgano móvil de bombeo la vuelta a la sección inicial del tubo elástico. A igualdad de espesores, se constata así que se mejoran las prestaciones de aspiración del tubo elástico con referencia a las de los medios empleados hasta ahora.

160.-

165.-



170.- Un perfil tal como el perfil -10-, puede teniendo en cuenta el tipo de molde que sirva para obtenerlo, ser realizado en la mayor parte de los materiales elásticos y dar resultados satisfactorios.

175.- Como consecuencia, de las dos características ventajosas de la invención indicadas más arriba con referencia a los tubos anteriormente empleados, el tubo -20- presentará un espesor "e" menor que aquél de los tubos empleados hasta ahora, y por consiguiente una masa menor. Es sabido que en el funcionamiento de una bomba volumétrica de tubo elástico solicitado por un órgano móvil, por ejemplo, cuanto menos importante es la masa de caucho deformada por el órgano elástico, más débil es el calentamiento y más durable la conservación de las características mecánicas y, por vía de consecuencia, mayor la duración en servicios del tubo.

180.- Para unir el tubo -20- al manguito extremo -19- de una canalización unida a la bomba, se puede prever en las extremidades longitudinales del perfil -10- aproximadamente 1 cm. del borde extremo -23-, por ejemplo una nervadura -21- que está en saliente sobre la superficie -11- perpendicularmente al eje longitudinal "x-y" del perfil -10- y viene a alojarse durante el montaje, según se aprecia en la figura 3ª, en una ranura correspondiente -22- tallada en la extremidad del manguito -19-, de forma que asegure una unión de estanquei-

185.-

190.-



dad por machihembrado.

195.-

Los perfiles de las nervaduras -13- y -21-, así como aquéllos de las ranuras correspondientes, -12- y -22- respectivamente, pueden presentar una sección trián^o gular ^{o rectangular} por ejemplo, y el perfil macho puede estar ligeramente reforzado con referencia al perfil hembra.

200.-

El dispositivo de apoyo que comprime uno contra otro los apéndices -3- y -4- y mantiene curvada la placa -10-, se representa en la figura 5ª. Se aprecia en dicha figura un rodillo -28- formando parte del equipo móvil de la bomba. Dicho rodillo puede girar alrededor

205.-

de un eje "x-y" estando animado de un movimiento de traslación en el sentido perpendicular al plano de la figura. Aplasta así el órgano de aspiración y descarga -20- y determina de forma conocida en el seno de dicho órgano, una región de aspiración y una región de descarga separadas por una región de aplastado -29- sensiblemente estanca.

210.-

El rodillo -28-, de forma cilíndrica, presenta una generatriz de apoyo de longitud "L" vecina, por ejemplo, de la mitad de la semicircunferencia del tubo y aplasta solamente la región central del tubo, aplicando la región superior -30- contra la inferior -31-.

215.-

Los dos apéndices -3- y -4- son mantenidos centrados longitudinalmente y están fijados al dispositivo de apoyo por las mordazas -24- y -25- de un torno que mantiene el órgano de aspiración y descarga -20- curvado sobre sí mismo en forma



- 220.- de tubo. Entre las mordazas -24- y -25- y la parte cilíndrica del órgano -20- están alojados los elementos -26- y -27- con forma interior de media cubeta, en los que el perfil superior -32- está previsto con bordes -33- para levantar los bordes aplastados -34- del órgano -20- que no están en contacto con el rodillo -28-. Estos bordes levantados -34- son replegados en dirección al rodillo -28- y aseguran automáticamente el cierre de los labios -35- del órgano aplastado y su estanqueidad sin sobrepresión nociva por parte del rodillo. Los órganos -24-, -25-,
- 225.-
- 230.- -26- y -27- del dispositivo de apoyo aseguran, por tanto, el mantenimiento del órgano de aspiración y descarga -20- y cooperan con los rodillos -28- que aplastan localmente dicho órgano al desplazarse en el sentido de su longitud para asegurar la aspiración y descarga del líquido. Dichos
- 235.- órganos pueden ser rectilíneos, en cuyo caso los rodillos deben ser montados sobre un equipo móvil que los haga describir una trayectoria no circular. No obstante, en otras aplicaciones, el dispositivo de apoyo puede igualmente estar curvado en forma de arco de círculo, de manera que mantenga el tubo en una posición igualmente curvada en arco de círculo. En este caso, los dos manguitos de unión -19- del tubo a los tubulares de admisión y descarga, se extenderán tangencialmente fuera de la trayectoria del rotor, siendo este último coaxial al arco de
- 240.- círculo descrito por el tubo, de manera que los rodillos
- 245.-



puedan seguir una trayectoria circular.

250.- Las dos mordazas que hacen el papel de apoyo del órgano de aspiración y descarga, por una parte, y de cierre de los apéndices de dicho órgano por otra, están unidas una a otra por el dispositivo de tracción conocido en sí que está fuera de lugar describir.

255.- Por otra parte, no es indispensable que los apéndices de fijación del perfil plano estén cerrados uno contra el otro. En otras formas de ejecución, pueden también estar fijados independientemente a una misma placa formando parte del dispositivo de apoyo, constituyendo al mismo tiempo una parte del órgano de aspiración y descarga.

NOTA

260.- Descrito suficientemente el objeto de esta solicitud se declaran de novedad y propiedad las siguientes:

REIVINDICACIONES

265.- 1ª.- Bomba volumétrica de órgano de aspiración y de descarga elástico, comprendiendo un dispositivo de apoyo que sostiene el citado órgano y un equipo móvil que determina sobre dicho órgano, en cooperación con el dispositivo de apoyo, una constricción local que se desplaza cíclicamente a lo largo de dicho órgano, caracterizada porque el órgano de aspiración y descarga comporta un perfil plano en elastómero que presenta a lo largo de dos bordes paralelos apéndices de fijación, y porque dichos

270.-



275.-

apéndices están fijados al dispositivo de apoyo de manera que mantengan el perfil curvado sobre sí mismo, estando sus extremidades unidas de forma estanca a los tubulares de entrada y salida de la bomba.

280.-

2ª.- Bomba volumétrica, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los apéndices de fijación son mantenidos apoyados el uno contra el otro por el dispositivo de apoyo.

285.-

3ª.- Bomba volumétrica, según la reivindicación 2ª, caracterizada porque el dispositivo de apoyo comprende mordazas de cierre que mantienen los dos apéndices de los extremos cerrados el uno contra el otro.

290.-

4ª.- Bomba volumétrica, según la reivindicación 2ª, caracterizada porque las caras de los citados apéndices que son presionados el uno contra el otro, presentan, uno una ranura longitudinal y el otro una nervadura longitudinal, y porque la citada nervadura se encaja en la ranura para asegurar el centrado y la estanqueidad del órgano de aspiración y descarga.

295.-

5ª.- Bomba volumétrica, según la reivindicación 4ª, caracterizada porque la sección de la nervadura es ligeramente más fuerte que aquella de la ranura.

6ª.- Bomba volumétrica, según la reivindicación 5ª, caracterizada porque la sección de la citada nervadura y aquella de la ranura son triangulares.

7ª.- Bomba volumétrica según la reivindicación



300.-

4ª, caracterizada porque la nervadura longitudinal y la ranura correspondiente se extienden a la misma distancia de la cara interna del órgano de aspiración y descarga, de manera que aseguran el mantenimiento de dicho órgano en forma tubular.

305.-

8ª.- Bomba volumétrica, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los apéndices de fijación presentan cada uno a lo largo de su borde extremo un elemento en forma de T y porque dichas T son encajadas bajo las citadas mordazas.

310.-

9ª.- Bomba volumétrica, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el perfil en elastómero presenta una armadura de refuerzo embutida en el espesor de su parte central.

315.-

10ª.- Bomba volumétrica, según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el perfil presenta en su cara destinada a formar la cara interna del órgano de descarga y aspiración, dos nervaduras paralelas a los bordes extremos del perfil y situadas cada una en la vecindad de uno de dichos bordes, y porque las citadas nervaduras están encajadas cada una en una ranura que presenta un manguito de fijación unido a cada extremidad del órgano de aspiración y descarga.

320.-

11ª.- BOMBA VOLUMETRICA DE ORGANO DE ASPIRACION Y DE DESCARGA ELASTICO.

Todo tal y como se describe y reivindica en la



presente Memoria descriptiva que consta de catorce
hojas y se ilustra con los dibujos que la acompañan.

Madrid, a veinticuatro de Abril de mil nove-
cientos setenta y cinco.

SERMEM, S.A.

P. a.

JOSE IBÁÑEZ

Agente Oficial

FIG. 1

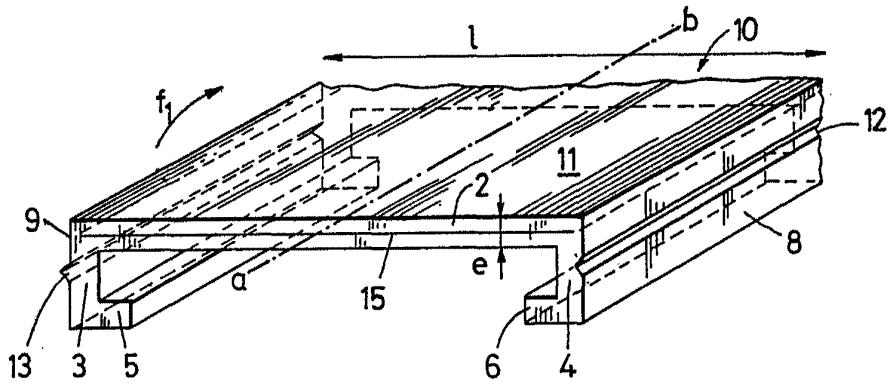


FIG. 2

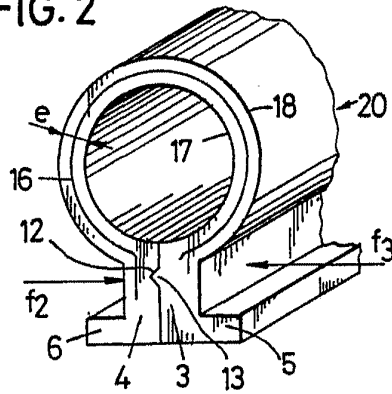


FIG. 4

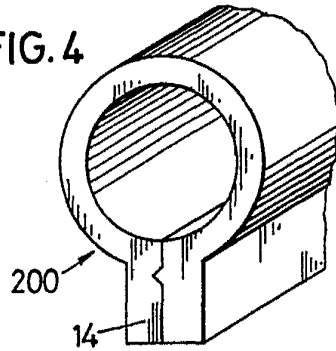
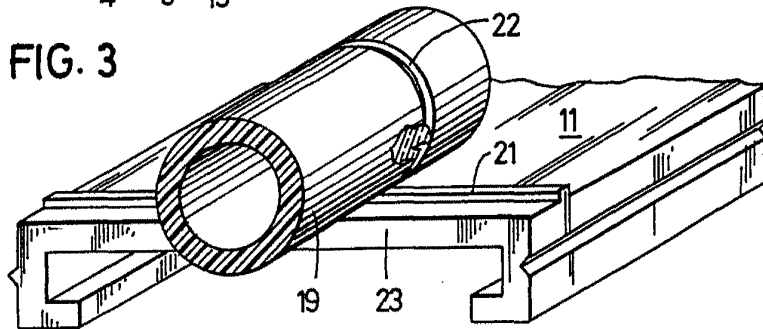


FIG. 3



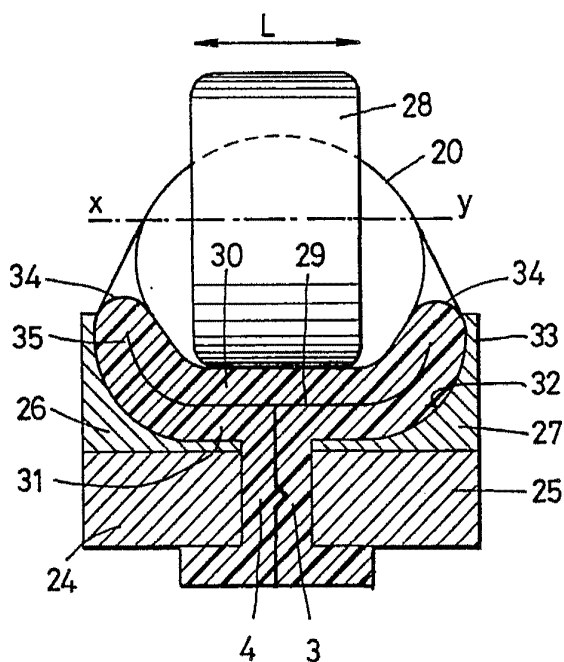
MADRID 24 ABRIL DE 1975

JOSE IBÁÑEZ

Agente Oficial

ESCALA VARIABLE

FIG. 5



MADRID 24 ABRIL DE 1976

JOSE P. RUIZ
ING. INDUSTRIAL

ESCALA VARIABLE