

BE 12583

EX-CH



16 J

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE F-04  
SUBCLASE D

369975

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

SIEGFRIED STAUBER

de nacionalidad suiza, domiciliado en  
Hüttenkopfstrasse 32, Zürich, Suiza, rela  
tiva a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS BOMBAS IMPELENTES"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Suiza nº 11992/68  
de fecha 9 agosto 1968.



MEMORIA Y DESCRIPTIVA

La invención se refiere a una bomba impelente rotativa con un cuerpo de varias partes, un manguito de materia elástica situado en el interior de dicho cuerpo que presenta juntas de estanqueidad y un nervio situado entre el lado de aspiración y el lado de impulsión, estando unido dicho manguito al cuerpo de modo no rotatorio, y un rotor dispuesto en el interior del manguito, el cual deforma hacia afuera el manguito en por lo menos dos puntos que se desplazan al girar el rotor, apretándolo en los citados puntos deformados hacia afuera contra la pared interior del cuerpo, produciendo de esta manera puntos estancos que dividen el espacio de impulsión situado entre el cuerpo y el manguito en bolsas de impulsión desplazables. - - - - -

15. Son conocidos ya diversos modos de ejecución de bombas impelentes de este tipo. Sin embargo, adolecen del defecto de que tan sólo pueden utilizarse para presiones bajas de 3 atmósferas relativas como máximo y a un número de revoluciones inferior a las 2000 por minuto. No son posibles unos rendimientos mayores debido a dificultades en la estanqueidad de los bordes del manguito, debido a que especialmente en el caso de presiones más altas el medio transportado fluye hacia atrás a lo largo de la rendija lateral de junta de las bolsas de impulsión rotativas desde la cámara



de presión a la cámara de aspiración. No es posible perfeccionar esta junta del borde apretando más fuertemente los bordes del manguito hacia adentro o las bridas del manguito, debido a que entonces la materia elástica del manguito es comprimida fuera de la ranura de fijación. Ocurre frecuentemente, además, que en estas bombas el manguito se desprende de su fijación lateral. - - - - -

5. La presente invención tiene por objeto la creación de una bomba impelente rotativa que puede ser accionada con un número de revoluciones substancialmente mayor, en la que el volumen impelido es proporcional al número de revoluciones de la bomba debido a que se evitan pérdidas de estanqueidad, y en la que el manguito se mantiene de modo sencillo en estado estanco y lateralmente de manera confiable. La bomba impelente rotativa según la invención está caracterizada porque las juntas de estanqueidad fijadas a los bordes del manguito están aprisionadas entre partes del cuerpo y están sometidas a un medio de presión a través de un canal de unión. - - - - -

10. La invención se ha representado a modo de ejemplo en los planos adjuntos. - - - - -  
15. La figura 1 muestra una representación esquemática de una bomba impelente rotativa en sección. - - - - -

20. La figura 2 muestra una sección parcial de una bomba según la figura 1, a mayor escala. - - - - -

25. La figura 3 muestra una sección a lo largo de la

La figura 3 muestra una sección a lo largo de la

16 JU



línea III-III según la figura 2, y otro modo de ejecución del rotor. - - - - -

La figura 4 muestra otro modo de ejecución del rotor. - - - - -

5. Las figuras 5a-k muestran secciones parciales a través del cuerpo con diferentes ejecuciones de manguitos.-

10. En la figura 1 se ha representado esquemáticamente una bomba impelente rotativa. En un cuerpo 1 configurado en forma de anillo con un taladro cilíndrico 2 se encuentra colocado un manguito 3 de materia elástica, que presenta un nervio 4 fijado en el cuerpo 1. A ambos lados del nervio se encuentra un orificio de entrada 5 y un orificio de salida 6. El manguito 3 de forma anular tiene en su interior un rotor 7 que difiere de la forma circular, por ejemplo es de forma elíptica en la figura 1, que aprieta el manguito contra el taladro 2 del cuerpo en dos puntos diametralmente opuestos, de manera que se forman allí dos puntos estancos 8, 9. Las bolsas 10 resultantes entre los puntos estancos trasladan el medio impelido, por ejemplo

15. un gas, un líquido o una materia pastosa. - - - - -

20.

25. El rotor 7 comprende el cuerpo 12 de rotor, distanciada mediante una pluralidad de esferas o rodillos 13 de un anillo exterior 14 elásticamente deformable. Al girar el cuerpo 12 de rotor, los puntos estancos se desplazan a lo largo del perímetro del taladro 2 del cuerpo de la bomba, deformándose elásticamente de modo sucesivo el anillo exterior 14 fijo. Las bolsas impelentes 10 se des-

16



plazan de modo correspondiente desde la entrada 5 hacia la salida 6 y bombean de esta manera el medio que se encuentra en las citadas bolsas. - - - - -

- En las figuras 2 y 3 se ha representado la configuración de la bomba en detalle. Sobre el eje 16, que tiene aquí forma circular, se ha dispuesto una cantidad de rodillos o esferas 18 distribuidos por el perímetro. El anillo exterior 17 es deformado por los rodillos 18, diferenciando por consiguiente de la forma circular exacta. Los rodillos o bolsas 18 se mantienen en su posición recíproca por medio de una jaula 19 y aprietan el anillo flexible 17 y con ello el manguito 20 en el punto correspondiente contra la pared del cuerpo de la bomba. El tamaño y la cantidad de las bolsas de impulsión que resultan cada vez entre dos cuerpos rodantes depende del número de los cuerpos rodantes entre el anillo flexible 17 y el eje 16. Si se utiliza por ejemplo como rotor un rodamiento corriente con un anillo exterior especialmente delgado, la distancia entre dos cuerpos rodantes del rodamiento y las bolas de impulsión que se forman es muy pequeña debido al entonces mayor número de cuerpo rodantes. Por este motivo es recomendable utilizar en este caso un eje 16 de una sección que sea por ejemplo ligeramente elíptica, sobre el cual se coloca el rodamiento. Entonces se deforma también elípticamente el anillo exterior, de manera que aprieta el manguito, tal como se ha representado en la figura 1, en dos puntos 8 y 9 contra la pared del cuerpo de la bomba. Sin embargo, el anillo exterior mismo del rodamiento puede adoptar también



la función del manguito. El cuerpo de la bomba tiene varias partes y comprende una parte anular exterior 25, así como dos bridas laterales 24 con una parte cilíndrica 23. Las partes 23, 24, 25 forman un espacio hueco 22 cerrado en todo su derredor, en el cual se mantienen los bordes del manguito 20 mediante las juntas de estanqueidad 50 fijadas en su lado exterior. Las juntas de estanqueidad 50 están configuradas a modo de juntas labiales sometidas a un medio de presión a través de, por ejemplo, un canal 51 unido al lado de la presión 6 de la bomba. De esta manera se consigue un apretamiento uniforme de intensidad potestativa de las juntas de estanqueidad sobre los bordes del manguito y el cuerpo de la bomba, de modo que también en las presiones máximas está asegurada una estanqueidad segura del espacio de impulsión respecto al espacio de aspiración y también una fijación segura del manguito. - - - - -

Para la estanqueidad hacia fuera se preve una junta 52, por ejemplo una junta anular, alojada potestativamente en la parte 24 o en la parte 25, obturando la rendija entre las partes 24, 25. - - - - -

El canal 51 puede llevarse también hacia fuera, tal como se ha esbozado mediante líneas de trazos cortados y designado por 53, empalmándolo con una fuente de presión 54 no determinada en detalle. Los listones de junta pueden estar sometidos de esta manera a una presión que es independiente de la presión de impulsión o que es controlada mediante un mando 55 a través de un conducto 56 en función



de la presión existente en el lado de la presión 6. De esta manera es posible someter las juntas inferior, igual o superior 50 a una presión variable o constante. - - - - -

El manguito 20 con las juntas de estanqueidad fijadas al mismo es previamente tensado en todos los lados.

5. En estado distendido presenta un diámetro que es inferior al diámetro exterior de las partes cilíndricas 23, de manera que el manguito 20 tiene que ensancharse en los bordes para el montaje de la bomba. También la longitud del manguito cilíndrico puede ser algo inferior, de manera que para introducir las juntas de estanqueidad 50 en el espacio hueco 22 hay que estirar el manguito 20. Esta tensión previa es de una importancia considerable para el buen funcionamiento de la bomba cuando se utiliza un material elástico del tipo de caucho para el manguito, ya que procura que las partes del manguito, que son apretadas durante la rotación del rotor contra el taladro del cuerpo de la bomba, se levantan nuevamente del mismo para la formación del espacio de aspiración. Si el manguito está formado por ejemplo por un casquillo de acero, no se requiere ya por lo menos su tensión previa axial debido a la entonces mayor fuerza de recuperación. - - - - -

10.

25.

20.

El lado de aspiración y el lado de impulsión de la bomba están separados por un nervio 26 que está unido al manguito. El nervio 26 está situado dentro de una ranura 57, practicada dentro de la parte 25 del cuerpo de la bomba. El nervio 26 está configurado igualmente como junta

25.



labial, y la ranura 57 puede someterse igualmente a un medio de presión exactamente del mismo modo que las juntas de estanqueidad 50, pudiéndose conducir a la misma, según las necesidades, la presión existente en el lado de la presión o una presión independiente. - - - - -

5.

Sin embargo, también es posible someter las juntas de estanqueidad 50 a presión, a través del nervio 26, cuyas juntas labiales están configuradas de tal manera que una de ellas es apartada cada vez por la presión de acción unilateral, mientras que el otro labio ejerce su función de junta. - - - - -

10.

De esta manera, la presión del medio impelente penetra en la ranura 57 o entre los labios de junta del nervio 26, pudiendo también conducirse desde allí a través de un conducto a las juntas de estanqueidad 50. - - - - -

15.

En la figura 4 se ha representado otro modo de ejecución del rotor, en el que sobre un eje 30 dos discos 31, 32 están unidos por pernos 35, 36, sobre los cuales están situados de modo rotatorio dos cojinetes de bolas 33, 34. Los cojinetes de bolas 33, 34 aprietan con sus anillos exteriores contra el manguito y producen de esta manera dos puntos de estanqueidad. Sin embargo, también pueden estar dispuestos más de dos cojinetes de bolas, lo cual produciría el aumento correspondiente de puntos de estanqueidad. -

20.

En la figura 5 se han representado diversos modos de ejecución del manguito y de su montaje. La fijación en todos los lados del borde del manguito con las juntas de es-

25.



estanqueidad, necesaria para un buen funcionamiento de la bomba, está garantizada en todos los modos de ejecución, variando únicamente la disposición de la junta de estanqueidad y su forma, así como el material del manguito. - - - -

5. La figura 5a corresponde a la ejecución del manguito representada en la figura 2, pero la parte 25 del cuerpo de la bomba rodea, sin embargo, la junta de estanqueidad 50 también por el lado exterior. De esta manera puede prescindirse de la junta anular 52 necesaria en la figura 3, sin
10. que por ello se pueda producir una inestanqueidad. En la figura 5a se ha representado también el canal 51 para someter la junta de estanqueidad 50 a presión, mientras que no se ha representado en las ejecuciones de las figuras 5b - k con el fin de simplificar. Los modos de ejecución individuales
15. no requieren más explicaciones, excepto las ejecuciones correspondientes a las figuras 5c, d, g, y k, en las que el manguito y la junta de estanqueidad han sido fabricados de materiales diferentes, uniéndose entre sí de modo adecuado, por ejemplo mediante vulcanizado. En los ejemplos de ejecución
20. mencionados, el manguito puede contener diversos refuerzos, por ejemplo de tejido, cables metálicos, chapa, y otros materiales flexibles y elásticos. - - - - -

La bomba impelente rotativa según la invención amplía considerablemente el campo de aplicación de esta clase

25. de bombas. Mientras que hasta ahora la presión máxima de trabajo estaba limitada a unas 3 atmósferas relativas y el número de revoluciones se limitaba a un máximo de 2000 por minuto, pueden alcanzarse por la configuración del cuerpo de



la bomba y del manguito, según la descripción precedente, una presión de impulsión de 50 atmósferas relativas como mínimo y un número de revoluciones de hasta 10.000 por minuto en los mismos tipos, lo cual representa un progreso considerable en comparación con las características obtenibles hasta ahora. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

10.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en las bombas impelentes, y más particularmente en las bombas impelentes rotativas con un cuerpo de varias partes, un manguito de materia elástica situado en el interior de dicho cuerpo que presenta juntas de estanqueidad y un nervio situado entre el lado de aspiración y el lado de impulsión, estando unido dicho manguito al cuerpo de modo no rotatorio, y un rotor dispuesto en el interior del manguito, el cual deforma hacia afuera el manguito en por lo menos dos puntos que se desplazan al girar el rotor, apretándolo en los citados puntos deformados hacia fuera contra la pared interior del cuerpo, produciendo de esta manera puntos estancos que dividen el espacio de impulsión situado entre el cuerpo y el manguito en bolsas de impulsión desplazables, caracterizados porque las juntas de estanqueidad (50) fijadas a los bordes del manguito (20)



16 JUL. 1963

están aprisionadas entre partes (24, 25) del cuerpo y están sometidas a un medio de presión a través de un canal de unión (51, 53). - - - - -

5. 2.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque las juntas de estanqueidad (50) y el nervio (26) están aprisionados entre partes del cuerpo de la bomba y sometidos a un medio de presión. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el manguito (3, 20) forma una sola pieza con las juntas de estanqueidad (50) y el nervio (26). - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el manguito (3, 20) en estado distendido es más pequeño en dirección axial y radial de lo que corresponde a su montaje en el cuerpo (25) de la bomba, de modo que en estado montado se encuentra sometido a tensión por tracción axial y tangencial. - - - - -

20. 5.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque el manguito forma el anillo exterior (17) del rotor. - - - - -

6.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 ó 5, caracterizados porque el rotor es un cojinete de rodillos con anillo exterior delgado que se deforma hacia afuera mediante un eje no circular. - - - - -

25. 7.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque el manguito está reforzado por un suplemento incluido en su interior. - - - - -

16 JUL



8.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque las juntas de estanqueidad (50) y/o el nervio (26) están sometidos al medio de presión en función de la presión. - - - - -

5. 9.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque las juntas de estanqueidad (50) y/o el nervio (26) están sometidos a una presión independiente. -

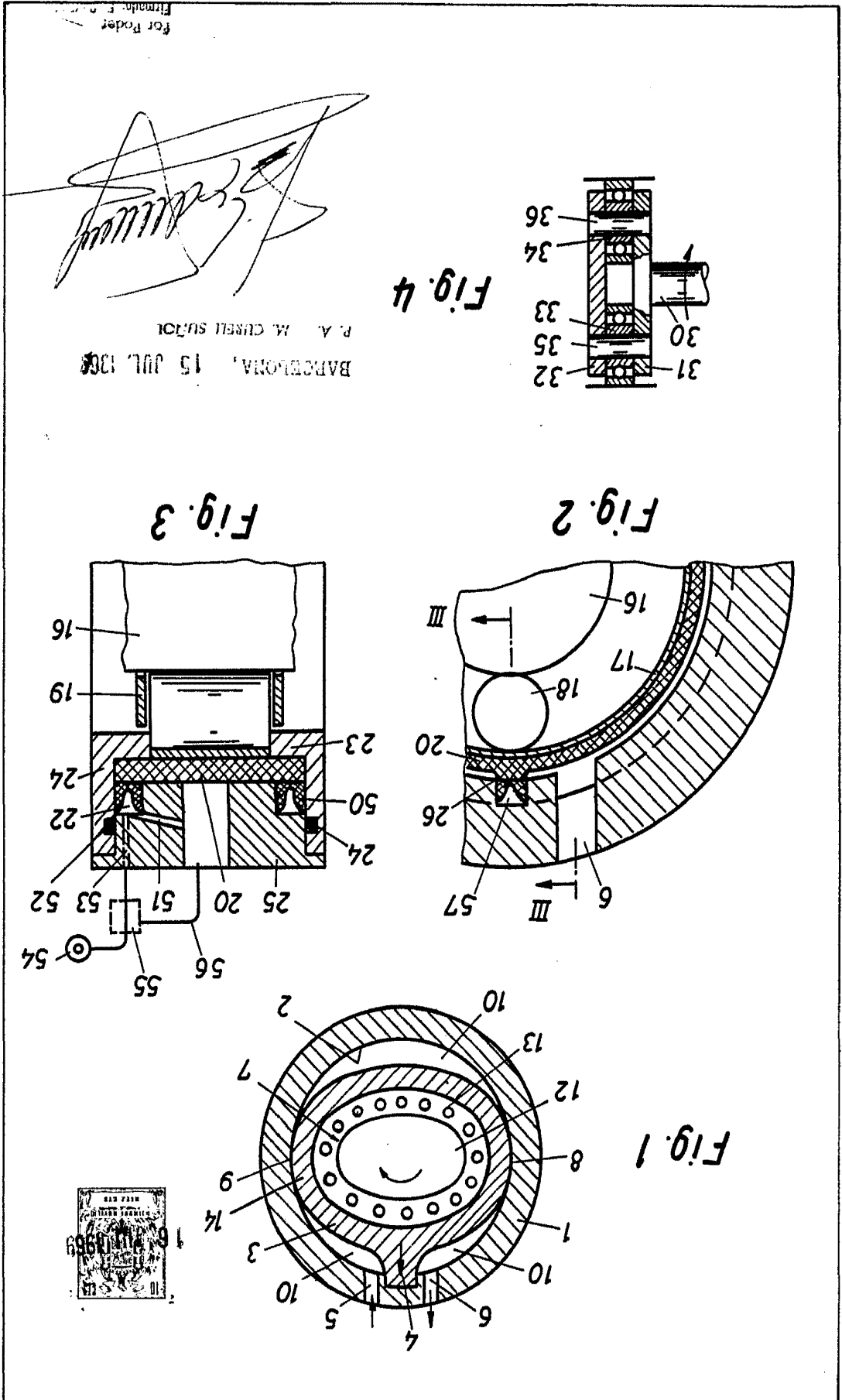
10.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS BOMBAS IMPELEN-  
TES". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujo que la ilustran.

BARCELONA, 15 JUL. 1969

P. A. M. CURIEL S<sup>o</sup> C<sup>o</sup>

Por Poder  
Firmado: F. Cortijo



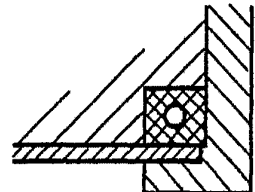
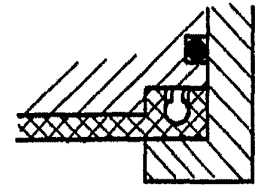
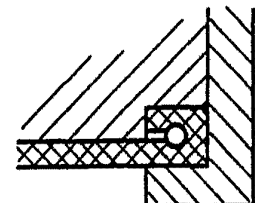
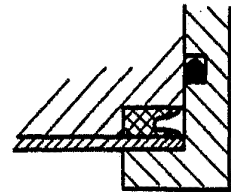
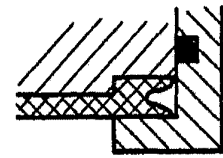
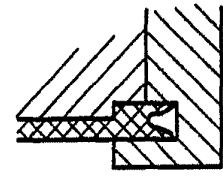
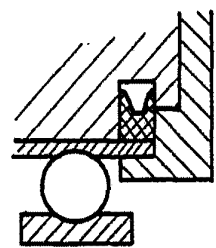
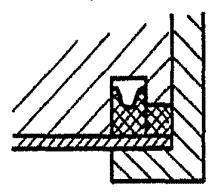
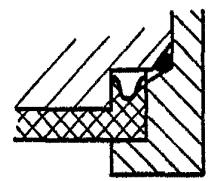
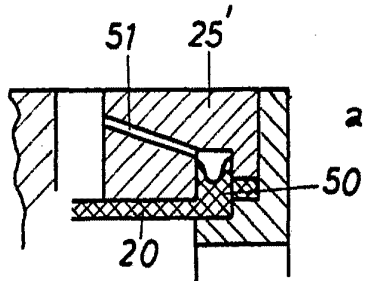
*Siegfried Stauber*

BARCELONA, 15 JUL. 1938  
 P. A. W. GRENZ SUICOL

For Patent



Fig. 5



BARCELONA 15 JUL 1969  
P. A. M. C. S. TOL

*[Handwritten signature]*  
Firmado