



388558

MEMORIA DESCRIPTIVA

388558

PATENTE DE INVENCION

DURACION: VEINTE AÑOS

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F04</u>
SUBCLASE <u>D</u>

OBJETO: "PERFECCIONAMIENTOS EN ROTORES DE BOMBAS CENTRIFUGAS"

Solicitante: BAGGERS (PROPRIETARY) LIMITED.

Residencia: 41 Durban Street, BELVILLE, Cape Province, Republic of South Africa.

Nacionalidad: Sudafricana.

388558



1971

La presente invención se refiere a las bombas centrífugas y, más particularmente, a las bombas de un solo conducto.

5 Las bombas centrífugas clásicas provistas de un solo pasaje dispuesto axialmente y que desemboca en una pluralidad de pasajes existentes entre paletas radiales no son adecuadas para bombear líquidos que lleven en suspensión arena o piedras. Generalmente, las materias sólidas arrastradas por el líquido bombeado tienden a acumularse en el extremo de entrada a los pasajes formados entre paletas adyacentes debido a que, en ese punto, el pasaje entre las paletas es más estrecho que el pasaje dispuesto axialmente.

10 Las bombas centrífugas con paletas no son tampoco adecuadas para bombear líquidos que contengan material en fibras o filamentos largos. Tales líquidos pueden encontrarse, por ejemplo, en las instalaciones de utilización de aguas negras. El borde exterior de la paleta posterior tiende a agarrar el filamento, a consecuencia de lo cual éste se enrosca alrededor del rotor, provocando un bloqueo del mismo. Además, un trozo de cuerda o de trapo que baje por el conducto axial puede meterse en dos o más pasajes entre las paletas.

15 Otra desventaja de las bombas centrífugas del tipo de paletas es la de que el pasaje entre paletas adyacentes tiende a aumentar en su superficie de sección transversal a medida que aumenta la distancia del eje de rotación. Esto reduce la presión de suministro y la capacidad de la bomba.

20 Para vencer este inconveniente, se han sugerido varias medidas. Una de ellas prevé un impulsor fijo, alrededor del cual gira la carcasa de la bomba. Este sistema tiene el inconveniente de que la bomba tiene sólo una baja capacidad

30

388558



de bombeo y una baja presión de suministro.

35 Según otra medida tendiente a superar estos inconvenientes, se prevé un rotor que comprende una sola paleta espiral que empieza esencialmente en el punto de rotación y que completa una sola espiral. Este sistema adolece también de
40 varias desventajas. Es inherente a la estructura un pasaje de anchura siempre creciente, que impide unas elevadas presión y capacidad de suministro. Además, el material sólido arrastrado por el líquido bombeado tiene que recorrer - en comparación
45 con las bombas de paletas clásicas - una mayor distancia antes de salir de la zona barrida por la paleta espiral. A consecuencia de ello, los sólidos que entran en el lado corriente abajo de la paleta dejan de salir de la zona barrida por la paleta y tienden a golpear la cara delantera de la paleta durante las revoluciones siguientes. Esto no sólo provoca el desgaste de la paleta, sino que introduce en el sistema cargas adicionales que pueden resultar perjudiciales para la paleta y los cojinetes de la bomba.

50 Un objeto de la presente invención es la creación de un rotor en el cual estas desventajas son cuando menos reducidas en sus efectos.

55 Según la invención, se crea un rotor con un cuerpo de configuración poligonal regular, un eje de rotación dispuesto equidistante de los ángulos del cuerpo, una entrada en el cuerpo mismo dispuesta en el eje de rotación, una salida del cuerpo mencionado prevista en una pared lateral del cuerpo y un conducto de comunicación entre la entrada y la salida.

60 Otras características de la invención prevén que el cuerpo tenga tres lados, que las paredes laterales estén

388558



1971

65 arqueadas hacia fuera, que el cuerpo sea hueco, que las paredes laterales estén perforadas en posiciones correspondientes hacia los ángulos del cuerpo, que la salida esté dispuesta en una pared lateral entre una perforación y el ángulo del cuerpo alejado de la perforación.

La invención concierne también a una bomba que comprende un rotor como se ha explicado en las cláusulas anteriores.

70 Se describirá ahora una forma preferida de la invención con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1, es una sección del rotor transversal con respecto a su eje de rotación, representándose en posición en la bomba el rotor;

75 la figura 2, es una sección del rotor por su eje de rotación, estando representado en posición en la bomba el rotor.

La bomba comprende una carcasa (1) de tipo clásico. Montado dentro de la bomba hay un rotor (2) que gira sobre su eje (3). El rotor es de construcción hueca y puede ser obtenido por fundición clásica o estampado en una chapa metálica de conveniente rigidez.

80 Cuando se mira en dirección axial, como se muestra en la adjunta Fig. 1, el rotor tiene forma de triángulo isósceles de lados arqueados hacia fuera.

85 Durante el funcionamiento de la bomba, el rotor es hecho girar en el sentido indicado por la flecha (4).

Las paredes laterales del rotor están perforadas en puntos (5) correspondientes que se encuentran hacia los ángulos del rotor. Durante el funcionamiento de la bomba, estas posiciones se encuentran corriente abajo con respecto al ángulo más próximo del rotor y en una zona de presión reducida con respecto a las otras posiciones a lo largo de las pa-

388558



redes laterales del rotor.

95 Las paredes laterales perforadas del rotor permiten que el interior del rotor sea inundado de líquido bombeado, lo cual, a su vez, favorece el equilibrado del rotor. Un equi
librado adicional del rotor es realizado por el peso (6) su-
100 jeto a una pared interior del rotor. Disponiendo el peso equi-
librador sobre la pared interior del rotor, el peso mismo no
está sujeto a desgaste como lo estaría si se encontrara suje-
to a una pared exterior del rotor. Además, el peso no conduce
105 a atascos entre el rotor y la carcasa de la bomba, como ocurre
con frecuencia en el caso de rótores equilibrados sobre una
pared exterior. En (7) está prevista una entrada axil al rotor,
que comunica por el conducto (9) con una salida del rotor dis-
puesta en (8). La salida del rotor está prevista en una pared
110 lateral entre una perforación y el ángulo más alejado de la
perforación. Por la Fig. 1 se verá que la salida está dispues-
ta, por consiguiente, corriente abajo con respecto a la perfo-
ración de la misma pared lateral.

El conducto (9) es de superficie de sección trans-
110 versal uniforme en toda su longitud. En ciertas circunstancias,
se puede comprobar que es ventajoso reducir ligeramente la su-
perficie de la sección transversal del conducto a medida que
aumenta la distancia del eje de rotación.

Durante el funcionamiento, el rotor es hecho girar
115 en el sentido indicado por la flecha (4) y las fuerzas centrí-
fugas hacen que el líquido sea introducido por la entrada (7)
en el conducto (9) y descargado por la salida (8) en la car-
casa (1). Un aumento de la presión del líquido en la carcasa
(1) hace que el líquido sea impelido en la salida (10). Los
120 ángulos del rotor favorecen la expulsión del líquido por la

388558



salida (10).

Detrás de los ángulos, se crea una zona de presión relativamente reducida, y ello facilita el flujo por la salida (8) desde el pasaje (9).

125 Se cree que hay un contacto mínimo entre los materiales sólidos bombeados y los lados del rotor, y especialmente queda reducido el rebote de materiales sólidos desde la carcasa sobre el rotor. Esto se traduce en que el rotor es sometido a un desgaste inferior al que sería de prever. También

130 se ha comprobado que, en comparación con las bombas centrífugas convencionales, se consigue una más elevada presión de su ministro, al propio tiempo que un aumento de la capacidad de bombeo. La bomba tiene una tendencia menor a los atascos cuando bombea líquidos que contienen material sólido y materias

135 fibrosas, en comparación con una bomba centrífuga convencional. Por fin, la bomba centrífuga del tipo de una sola paleta tiene de a producir una pulsación cuando el extremo de la paleta pasa delante de la salida de la carcasa de la bomba. Se apreciará que dicha pulsación provoca un funcionamiento desigual de

140 la bomba, que, a su vez, conduce a un mayor desgaste de las piezas de la bomba. Esta pulsación no se origina en ningún grado apreciable en las bombas provistas de rótores según la presente invención.

La disposición de las perforaciones en una zona de

145 baja presión surte el efecto de limitar la entrada de suciedad y otra materia sólida dentro del rotor. Además, si el desgaste del conducto (9) se tradujera en la formación de un agujero, el material sólido que entrara en el rotor sería expelido por las perforaciones. Esto ofrece la ventaja de que el

150 rotor conserva siempre su equilibrio.

388558



1971

El rotor es de un tipo que reduce la formación de corrientes en remolino en la carcasa de la bomba y se cree que ello contribuye a la obtención de una mayor eficiencia de bombeo.

155 Existen muchas otras formas de la invención, cada una de las cuales difiere tan solo en materia de detalle. Así, en lugar de un rotor de tres lados, podría preverse un rotor de (4) o de (5) lados. Las perforaciones de las paredes laterales del rotor pueden estar previstas sólo a lo largo de uno o
160 de dos lados.

N O T A :

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la invención y la manera como la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindican a título privativo las siguientes particularidades sobre las cuales ha de recaer la concesión
165 del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

170 1). Perfeccionamientos en rótores de bombas centrífugas, caracterizado por comprender un cuerpo que, en sección transversal, tiene una configuración de polígono regular, un eje de rotación dispuesto esencialmente equidistante de los ángulos del cuerpo, una entrada en el cuerpo dispuesta en el eje de rotación, una salida del cuerpo prevista en una pared lateral del mismo y un conducto que pone en comunicación la entrada y la salida del cuerpo en cuestión.

2). Perfeccionamientos en rótores de bombas centrífugas

h.j.

388558



1971

175 gas, según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el cuerpo tiene tres lados.

180 3) Perfeccionamientos en rótores de bombas centrífugas, según cualquiera de las reivindicaciones 1) ó 2), caracterizado por el hecho de que las paredes laterales del cuerpo están arqueadas hacia fuera.

4). Perfeccionamientos en rótores de bombas centrífugas, según cualquiera de las reivindicaciones 1) a 3), caracterizado por el hecho de que el interior del cuerpo es hueco.

185 5). Perfeccionamientos en rótores de bombas centrífugas, según la reivindicación 4), caracterizado por el hecho de que cada pared lateral está perforada, en correspondientes posiciones de pared lateral, hacia un ángulo del cuerpo.

190 6). Perfeccionamientos en rótores de bombas centrífugas, según cualquiera de las reivindicaciones 1) a 5), caracterizado por el hecho de que la salida está prevista en una pared lateral entre una perforación y un ángulo del cuerpo alejado de las perforaciones.

195 7). Perfeccionamientos en rótores de bombas centrífugas, según la reivindicación 6), caracterizado por el hecho de que la salida está dispuesta más cerca de la perforación que el ángulo alejado de la perforación misma.

200 8). Perfeccionamientos en rótores de bombas centrífugas, según la reivindicación 4) y las reivindicaciones 5) a 7), por cuanto dependen de la reivindicación 4), caracterizado por el hecho de que el rotor está equilibrado internamente.

9). "PERFECCIONAMIENTOS EN ROTORES DE BOMBAS CENTRÍFUGAS".

388558



Todo ello según queda expuesto en la presente Memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y una hoja de dibujos que con la misma se acompaña.

MADRID 24 FEB. 1971

P.A.

Modesto Polo
P.A.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name 'Modesto Polo'.

A small, handwritten mark or signature in the bottom left corner of the page.

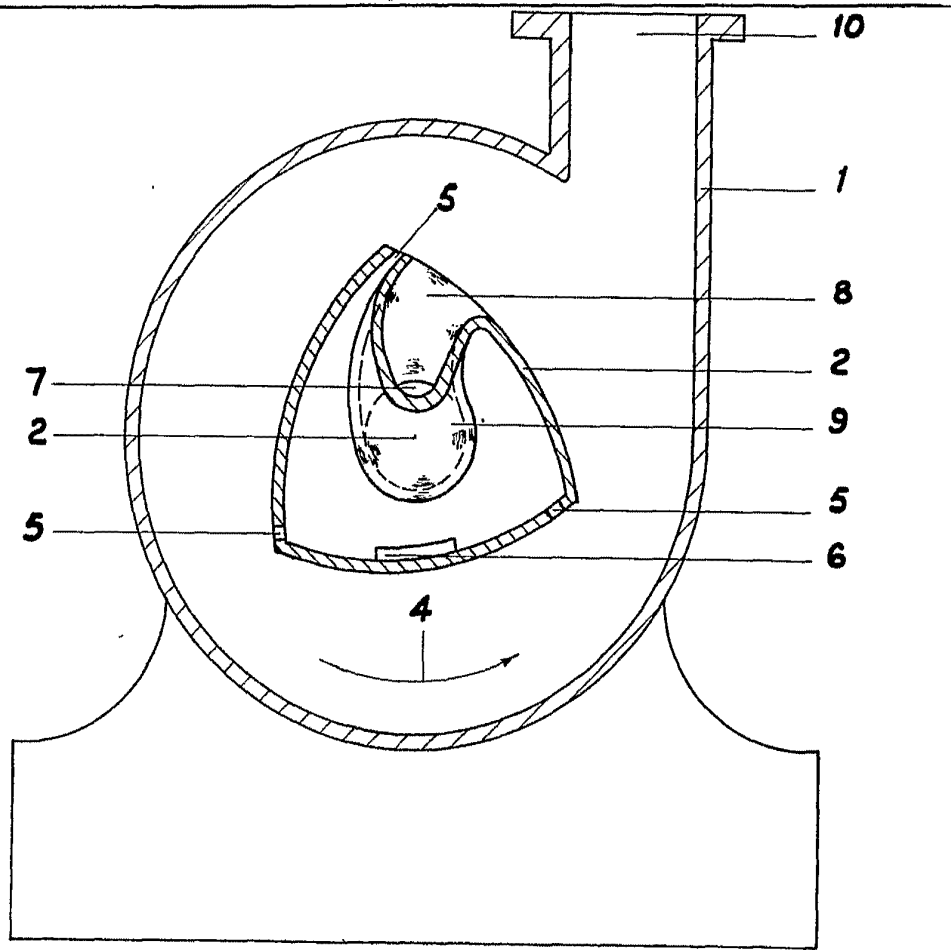


fig. 1

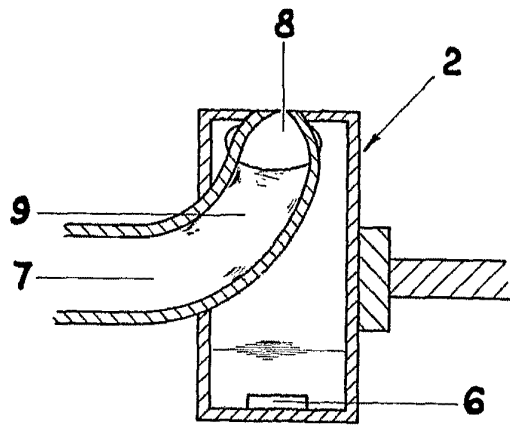


fig. 2

ESCALA VARIABLE.

Madrid. 24 FEB. 1971

Madrid's Pat.
P. F.