



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "MAQUINA DE PISTONES ROTATORIOS CON PISTONES DE DISCOS" (tercer grupo, clase 30) a favor de D. Erwin Sturm, ingeniero, residente en Stuttgart-Botnang (Alemania) o/ quer nº 7.

=====

El objeto del presente invento es una máquina de pistones rotatorios con pistones de discos. Como se sabe, en tales máquinas, especialmente cuando se utilizan elevados números de revoluciones, el trabajo de marcha en vacío crece rápidamente en la caja de rotación por efecto del rozamiento rápidamente creciente del tambor de pistones, de éstos y del medio impulsor. El presente invento se propone disminuir el trabajo de marcha en vacío de tales bombas, por el hecho de que la caja de rotación para el tambor de pistones se apoya de manera que pueda girar libremente y ésto céntricamente a su trayectoria, pero excéntricamente al eje de giro del tambor de pistones.

Mediante un tal apoyo de las partes principales de la máquina se consigue que la cantidad del medio impulsor de la máquina se conserve invariable, siendo constante la excentricidad de los dos ejes de giro e independientemente de que la caja de rotación permanezca quieta o de que gire con menor o igual número de revoluciones que el tambor de pistoñ



- 2 -

nes. Por este motivo dicha caja de rotación puede disponerse de manera que marche libremente respecto al tambor de pistones, pero también puede unirse solidariamente con éste, por ejemplo agarrando en la tapa de la caja de rotación y arrastrándola solidariamente consigo un perno de un pistón, por el lado derecho y por el izquierdo. Estando la caja de rotación dispuesta de manera que pueda marchar libremente, comenzará a girar juntamente con el tambor de pistones, cuando el rozamiento originado por el líquido movido, por el pistón o pistones y por el tambor en la caja de rotación, sea mayor que el rozamiento de ésta en sus cojinetes o apoyos. Gracias al apoyo excéntrico de la caja de rotación respecto a los émbolos, se origina entre ambos un movimiento relativo, cuya velocidad, sin embargo, es solo una fracción de aquella con la que deberían moverse el medio impulsor, los pistones y el tambor de éstos en una caja fija de rotación. El trabajo de marcha en vacío de una máquina según el presente invento será, por consiguiente, siendo igual la cantidad de producto motor, solo una fracción del que poseen las máquinas de pistón rotatorio hasta ahora conocidas. En el mismo grado exactamente se disminuye el desgaste de las piezas giratorias, mientras que el recalentamiento se reduce en un grado considerablemente mayor, pues la caja giratoria se enfría eficazmente por el aire exterior y esto precisamente aumentando con el número de revoluciones. De aquí que las bombas, según el presente invento, se presten de manera especial para elevado número de revoluciones y cuando como medio impulsor se emplea líquido.

Por lo demás, el invento se refiere a una construcción especial, de una tal máquina, lo mismo que a ciertas disposiciones para descargar los émbolos o para apoyarlos contra la superficie de deslizamiento de la caja rotatoria gracias a una sobrepresión.



- 3 -

En el dibujo adjunto se representa a título de ejemplo una forma de ejecución de la nueva máquina, admitiéndose que ésta funcione como bomba.

La fig. 1 presenta la bomba en sección longitudinal por la línea A-B de la fig. 2;

La fig. 2 la sección transversal correspondiente;

Las figs. 3 y 4 presentan la disposición de las ranuras de maniobra para la entrada y salida del producto elevado, en sección longitudinal y transversal y para bombas que giran en una sola dirección, mientras que

Las figs. 5 y 6 presentan la disposición correspondiente de las ranuras de maniobra en sección longitudinal y transversal y para una bomba que gira en ambas direcciones.

En el soporte de base 1 va apoyado de manera giratoria el tambor 2 de pistones y la caja de rotación 3, que envuelve al primero. Los ejes de giro de ambas partes están desplazados entre sí, de tal forma, que entre ambas partes se crea una cámara de trabajo 4 situada excéntricamente respecto al tambor 2. El eje de giro de la caja de rotación cae aquí céntrico a su trayectoria circular de movimiento, y por consecuencia de esto, aún cuando gire dicha caja de rotación respecto al tambor 2, permanece invariable la posición de los puntos vertices 5 y 6. La posición centrada del eje de giro de la caja respecto a su trayectoria hace, además, que la presión del producto extraído no pueda originar en ninguna forma momentos de fuerza, actuando sobre la caja de apoyo en sentido de hacerla girar. En el tambor 2 van colocados desplazables en ranuras radiales 7 los émbolos 8, los cuales se apoyan directamente sobre la trayectoria de deslizamiento de la caja de rotación 3, ya sea gracias a la fuerza centrífuga o por otros medios (muelles o guías solidarias-). Entre los diversos émbolos 8 se practican en el tambor 2 ranuras 9 que desembocan en un agujero central del



tambor de los pistones, en cuyo agujero penetra el extremo cilíndrico de un cuerpo hueco 10 fijo en la bancada 1 y que realiza la admisión y evacuación del producto extraído. Para este objeto el interior del cuerpo hueco 10 está subdividido mediante un tabique 11, que se extiende sobre toda la longitud de la pieza 10, y está situado en dirección de los puntos vértices 5 y 6, en dos cámaras, de las que una constituye la cámara de aspiración 12 y la otra la cámara de presión 13. La cámara de aspiración 12 se comunica mediante un recorte 18 con la ranura 19 situada por debajo de la línea 5-5 de los vértices y la cámara de presión 13 con la ranura 9 situada por encima de dicha línea 5-6, también mediante un recorte 19, de tal forma que las cámaras de aspiración y presión se unen a las correspondientes partes de la cámara 4 de trabajo. Además, en la parte cilíndrica del cuerpo hueco 10, junto a los recortes 18 y 19 se han practicado ranuras anulares 14 y 14', las cuales se separan entre sí mediante tabiques 15 y 15' y mediante orificios 16 y 16' se comunican con las cámaras de aspiración y presión 12, 13 y mediante otros orificios 17 y 17' con las cámaras 7 situadas por detrás del pistón 8.

Al girar el tambor 2 en dirección de la flecha, los émbolos 8 aspiran de la cámara 12 y por las ranuras 9 el producto extraído hasta que en el punto vértice 6 se incomunica la ranura 9 mediante el tabique 11. Al seguir girando el tambor 2, el producto extraído, gracias a la posición excéntrica de la caja de rotación 3, se impele por los émbolos 6 y a través de la ranura 9 al canal de presión 13, hasta que la ranura 9 se incomunica por el tabique 11 en el punto vértice 11.

Para facilitar el movimiento radial de los émbolos, y conseguir un apoyo bien exacto de los pistones 8 en la pared de la caja de rotación, las caras traseras de los pistones 8 se unen mediante los orificios 17 y la ranura 14 con la cámara de



presión 13 y por la cara de aspiración, mediante la ranura 14' y los orificios 17' con la cámara de aspiración 12, durante un espacio que termina cuando, al girar el tambor de los pistones se incomunican los orificios por los tabiques 15 y 15' y después de pasarse estos tabiques se conmutan automáticamente las cámaras 7. Como se puede desprender de la fig. 4, los émbolos están, por consiguiente, sobre la ranura de presión 14 hasta que la ranura correspondiente 9 se incomunica por el tabique 11, de tal forma que la presión del producto extraído jamás puede actuar sobre los pistones ni levantarlos de su trayectoria de deslizamiento desde fuera hacia adentro por un solo lado.

Las figs. 5 y 6 presentan la ejecución de las ranuras para deslastre y de presión, cuando la máquina se ha de utilizar para ambas direcciones de giro. La ranura anular está aquí subdividida por cuatro tabiques 20, 20' y 21, 21' en cuatro partes 22, 23, 24 y 25, de las cuales las partes 23 y 25 se comunican constantemente por ranuras transversales 26 y 26' con las cámaras de aspiración 12 y presión 13 respectivamente. Las ranuras 22 y 24, por el contrario, se comunican con los espacios 12 y 13, mediante orificios 27 y 27' y 28 y 28', los cuales se maniobran mediante pistones 29 y 30 lastrados con muelles, de suerte que, al retroceder los pistones mediante la presión del medio extraído, se comunican siempre las ranuras 22 y 24 con el canal de presión, en tanto que se incomunican hacia el canal de aspiración.

Empleando pernos aplastados exteriormente en lugar de los pernos redondos dibujados, la superficie inferior de los émbolos puede someterse a la presión del valor que se quiera, según que dichos pernos reciban una superficie de aplicación más estrecha o más ancha.

Es cosa clara que el presente invento puede aplicarse para



cualesquiera máquinas de pistón rotatorio, aún para aquellas que se emplean con una cantidad variable de producto extraído o motor. La variación de la cantidad de producto extraído y también el variar la dirección de la extracción puede realizarse de manera sencillísima disponiendo desplazables los cojinetes de la caja de rotación y pudiéndose variar la excentricidad de dicha caja respecto al tambor de los émbolos en ambas direcciones pasando por cero.

N O T A

Se declara de novedad y de propia invención las siguientes

R e i v i n d i c a c i o n e s

=====

1.- Una máquina de pistones rotatorios utilizable como bomba para líquido o como motor, con un tambor de pistones colocado dentro de una caja de rotación excéntricamente a ésta, caracterizada porque, apoyando de manera giratoria la caja de rotación (3), se disminuye la velocidad del líquido extraído o motor entre esta caja y el tambor de los pistones.

2.- Una máquina de pistones rotatorios según la reivindicación anterior, caracterizada porque el tambor (2) de los pistones y la caja de rotación (3) van colocadas de manera que puedan girar alrededor de un cuerpo hueco (11) subdividido en dirección longitudinal y que penetra en un orificio del tambor, estando los conductos de admisión y salida del líquido a las cámaras de aspiración y presión formadas en el cuerpo hueco, constituidos en la forma conocida por canales radiales (9) en el tambor de los pistones.

3.- Una máquina de pistones rotatorios según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el cuerpo hueco (10) se practican ranuras anulares (14, 14') subdivididas por segmentos (15, 15') y las cuales a través de orificios se comu-



nican, de un lado, con las cámaras de aspiración y presión, y de otro, con las ranuras de los pistones, de tal suerte que éstos, se ponen bajo presión en los puntos de paso entre el lado de aspiración y de presión y durante el demás recorrido se descargan total o parcialmente.

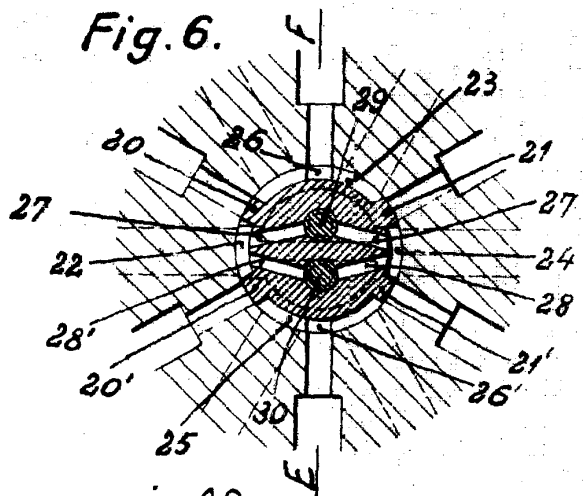
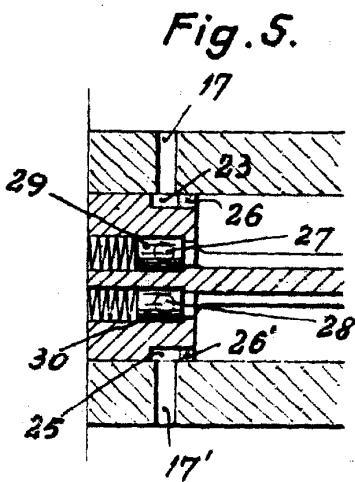
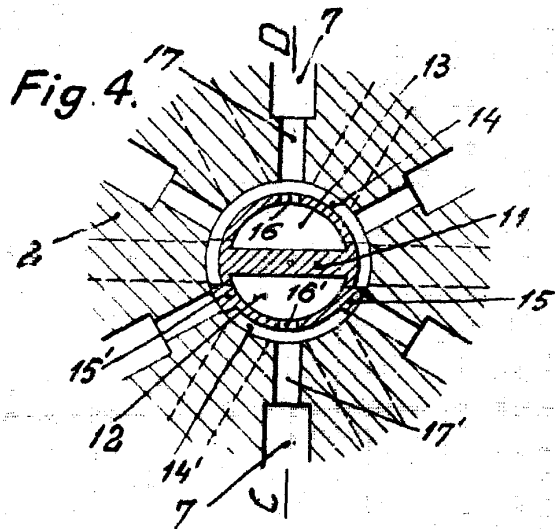
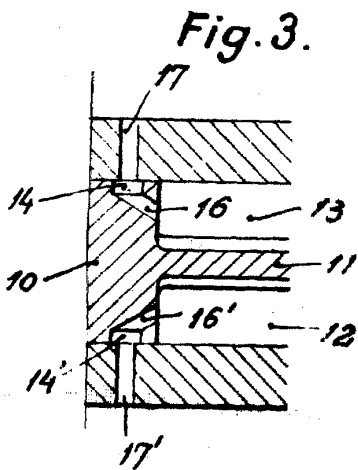
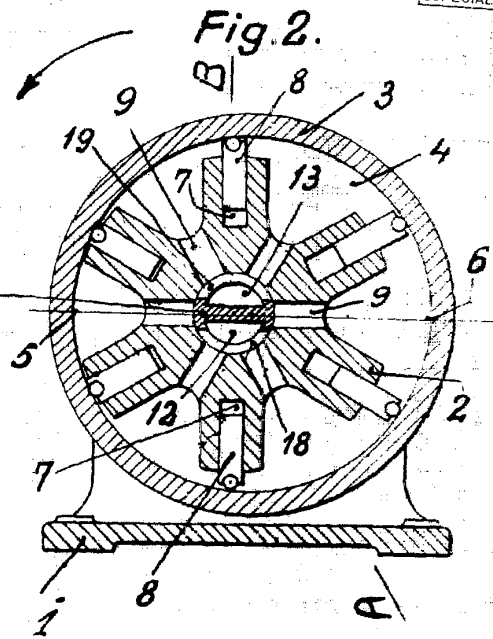
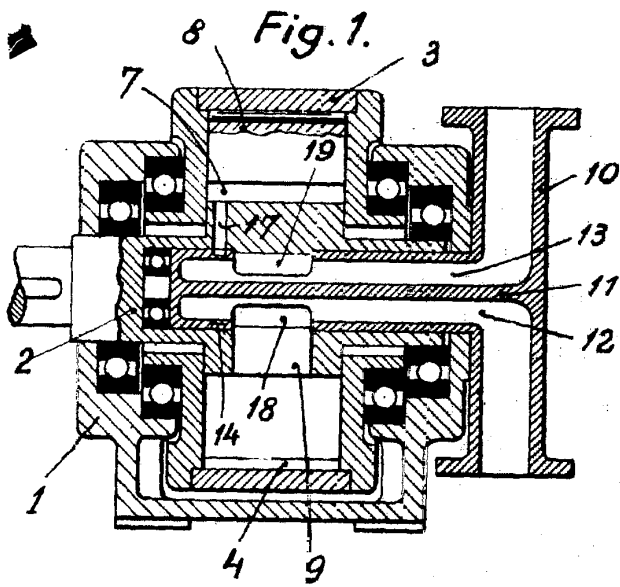
4.- Una máquina de pistones rotatorios según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en los puntos de paso entre el lado de aspiración y presión se practican en el cuerpo hueco ranuras (22, 24) divididas en forma especial y las cuales poseen agujeros hacia las cámaras de aspiración y presión y se comunican constantemente con el lado de la presión, por ejemplo, mediante pistones insertos, lastrados por muelles y maniobrados por el producto extraído.

5.- Una máquina de pistones rotatorios según las reivindicaciones 1 y 2 o 1 a 4, caracterizada porque los cojinetes o apoyos de la caja de rotación, que puede girar libremente, son desplazables con relación al eje de giro del tambor de los pistones.

La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios deberá recaer por "MÁQUINA DE PISTONES ROTATORIOS CON PISTONES DE DISCOS" (tercer grupo, clase 30) según se describe y reivindica en la presente memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid 21 de Julio 1926.

pp: Erwin Sturm.



*Enrola variable
pp: Edwin Sturm
Gurshid.*