

322611



PATENTE DE INVENCION

=====
Cas NE 550.
=====

322611

Memoria Descriptiva

sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS DE VACIO
O COMPRESORES CON ANILLO LIQUIDO".

Solicitante: ETABLISSEMENTS NEYRPIC, entidad francesa,
residente en: Avenue de Beauvert, GRENoble,
Francia.

Las bombas de vacío o compresores con
anillo líquido tienen un rotor de paletas (a veces
doble) que acciona la rotación de un anillo de un
líquido conveniente, por regla general agua, en un
5. cuerpo generalmente cilíndrico que tiene una o va-



5. rias excentricidades de tal modo que el líquido asegure alternativamente el llenado o el vaciado de los intervalos situados entre las paletas del rotor. Estos intervalos alternativamente llenos, según su posición angular, de gas o de líquido comunican, para posiciones angulares convenientes, con las tuberías de aspiración o de impulsión de la bomba, de modo que aspire el gas y luego lo expulse.

10. Esta puesta en comunicación queda asegurada por las luces de un distribuidor fijo, situado:

- ya sea en el lado de la rueda (distribución axial o lateral)

- ya sea en el interior de la rueda (distribución radial).

15. En este último caso, el distribuidor radial es por regla general cilíndrico. En algunas ejecuciones, es sin embargo, ligeramente cónico.

20. Las bombas de distribución lateral, de construcción sencilla, no pueden alcanzar ejecuciones elevadas, cuando el motor presenta cierta anchura, debido al hecho de que la distribución lateral lleva consigo una distorsión importante del anillo líquido, aun cuando los intervalos entre paletas se vacían de un modo bastante incompleto de líquido durante el ciclo.

25. En las bombas de distribución radial, las luces del distribuidor se presentan en casi toda la anchura de la rueda, la distorsión del anillo líquido es netamente más reducida y se pueden alcanzar trabajos superiores, vaciándose los intervalos entre-

30.



paletas de un modo más completo que en el caso del sistema de distribución lateral. Sin embargo, subsiste aun en este tipo de bomba, cierta distorsión del anillo líquido.

5. Según una forma particular de la invención, el frenado de paso o circulación en la proximidad del plano radial medio de la rueda puede obtenerse por medio de por lo menos una pared que separa la sección recta de los conductos en conductos elementales.

10. Si, por ejemplo, se consideran las bombas de distribución radial, sus distribuidores radiales (que suponemos de forma cilíndrica y no cónica, para simplificar la exposición) tienen unas luces que presentan siempre forma de rectángulo cuyos ángulos son a veces redondeados para facilitar la construcción y en los que la dimensión mayor es del orden de la magnitud de la abertura axial de la cavidad inter-paletas de la rueda, siendo igualmente rectangular esta última abertura.

15. La experiencia ha demostrado que en este sistema conocido de luces rectangulares, el anillo líquido sufre una distorsión por diversas razones, y en particular, debido al hecho de que la circulación del líquido y del gas está menos frenada en la proximidad del plano radial medio de la rueda que sobre los bordes. Se desprende de ello que el espacio entre-paletas no puede utilizarse al máximo, impidiendo esta distorsión una expulsión total del anillo líquido, sin que cierta cantidad de gas, arras

322611

- 4 -

-4 FEB



trada fuera de la rueda, en la proximidad del plano axial, llegue a introducirse en una cavidad próxima, o a la inversa, impidiendo un llenado total de la cavidad, sin que llegue a penetrar líquido en el distribuidor.

5.

En estas condiciones, el presente invento tiene por objeto una disposición relativa a la forma de los pasos en estos dos tipos de bombas con objeto de rectificar por lo menos en parte esta distorsión.

10.

El invento se caracteriza esencialmente porque se da a las secciones rectas de los conductos que constituyen los pasos en la bomba, una forma ensanchada en la zona de las referidas secciones don de la pérdida de carga es grande y una forma estre-

15.

chada en la zona de las susodichas secciones donde la pérdida de carga es reducida, de modo que se igualen las pérdidas de carga de la circulación enderezando la torsión del anillo líquido de manera que se obtenga una inter-superficie líquido-gas de

20.

forma sensiblemente cilíndrica, cuyo eje corresponde al del rotor.

25.

El enderezamiento de la distorsión del anillo líquido, según el invento, tiene, pues, por objeto, reducir los espacios muertos entre la inter-superficie líquido-gas y la luz del rotor, provocando un vaciado o un llenado más completo de los intervalos entre-paletas y garantizando ejecuciones superiores de la bomba.

30.

Cuando se trate de una bomba de distribución radial, la forma de las luces puede ser simé-



- trica con relación al plano medio de la rueda, pero puede también comprender cierta asimetría con objeto de tener en cuenta el hecho de que el distribuidor puede tener salidas laterales hacia las tuberías de aspiración y de expulsión, lo cual puede llevar consigo cierta distorsión de la circulación en su interior, que una forma asimétrica conveniente de las luces tiende a enderezar. La forma óptima de las luces puede determinarse por el cálculo o por las experiencias efectuadas sobre una bomba.
- 5.
- 10.
- Con objeto de que el invento pueda comprenderse con más facilidad, van a describirse a continuación varios modos de ejecución relativos a las bombas con anillo líquido y distribución radial, haciendo referencia a los dibujos adjuntos:
- 15.
- La figura 1 es una vista del desarrollo del cilindro de contacto, de las luces sobre la rueda y sobre el distribuidor de una bomba clásica de distribución radial.
- 20.
- La figura 2 representa, en una sección de la cavidad inter-paletas hecha por un plano que pasa por el eje de giro, la intersuperficie líquido-gas al final de la compresión en una bomba clásica, tal como la que se representa en la figura 1.
- 25.
- La figura 3 representa la misma intersuperficie que la de la figura 2, al final de la aspiración.
- 30.
- La figura 4 representa un trazado, según el invento, de las luces de la rueda (a la izquierda) y del distribuidor (a la derecha) de una bomba de

322611

- 6 -



distribución radial.

La figura 5 representa otro trazado, según el invento, de las luces.

5. La figura 6 representa otro trazado, según el invento, de las luces.

La figura 7, representa otro trazado, según el invento, de las luces.

La figura 8 representa otro trazado, según el invento, de las luces.

10. La figura 9 representa un trazado, según el invento aplicable a una bomba de distribución radial de forma cónica.

La figura 10 representa, en variante, otro trazado de las luces.

15. En la figura 1 se ve una disposición conocida de luces sobre una bomba de distribuidor radial. Va representado lado con lado para mayor claridad, el desarrollo 1 del interior de la rueda, que lleva tantas luces iguales y rectangulares 2

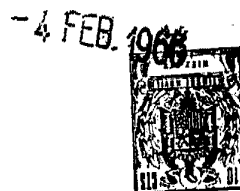
20. como paletas tiene la rueda y el desarrollo 3 del exterior del distribuidor (despreciando la influencia del juego del entrehierro sobre la longitud del desarrollo) teniendo un número de aberturas que constituyen las luces de admisión 4 y de escape 5, también rectangulares, igual al número de ciclos de compresión y de aspiración por vuelta de la bomba.

25. En la figura 2 se ve un corte de la bomba clásica de la figura 1, según el plano del eje de rotación, con el distribuidor 3, la rueda 1 y el

30. cuerpo 6 de la bomba con la intersuperficie líquido-

322611

- 7 -



gas 7 al final de la compresión, yendo indicado el líquido por la cifra de referencia 8.

5. Esta intersuperficie ha sido trazada en zig-zag, estando el espesor de este zig-zag en relación con el hecho de que la intersuperficie está constituida en realidad, por una zona de transición donde se forman numerosas burbujas de desgasificación o de cavitación. En esta disposición se ve una zona 9 entre la intersuperficie y la luz de la rueda que constituye un espacio muerto debido a la forma abombada de la referida intersuperficie, perjudicial a los movimientos o trabajos de la bomba.

10. En la figura 3 se ve igualmente que esta misma intersuperficie 7' al final de la aspiración, tiene igualmente una forma abombada y da lugar, por consiguiente, a una zona muerta 9'.

15. La figura 4 representa una rueda desarrollada de bomba 10 que tiene unas luces 11, según el invento, cuya sección tiene un estrechamiento central en 12, en una sola de sus caras, pudiendo prolongarse esta forma particular de la luz, por lo menos en una parte del paso entre las paletas de la rueda. Este estrechamiento, tiene por objeto enderezar la curva de la intersuperficie 7 de la figura 2 o 7' de la figura 3, reduciendo así el tamaño de los espacios muertos 9 y 9'.

20. En el lado derecho de la figura se ve el distribuidor 13 correspondiente de la bomba, el cual tiene clásicamente unas luces rectangulares 14.

25. La figura 5 representa otro trazado, se-

30.

322611

- 8 -



gún el invento, teniendo la luz 15 de la rueda 10 unas restricciones centrales 16 y 17 efectuadas sobre dos de sus caras opuestas, respectivamente.

5. El distribuidor correspondiente 13, representado en el lado derecho de la figura 5 tiene unas luces clásicas rectangulares 14, como en el ejemplo anterior.

10. La figura 6 representa una luz 18 de forma asimétrica que tiene unas restricciones de sección 19 y 20, no asimétricas con relación al plano medio de la rueda, con objeto de alimentar mejor la rueda por el lado 22 más alejado de la entrada de las tubuladuras en el distribuidor.

15. También en este caso, las luces 14 del distribuidor son rectangulares.

20. La figura 7 representa una variante según la cual, las luces 23 de la rueda 10 son clásicamente rectangulares, pero en la que las luces del distribuidor 13 tienen unas restricciones centrales 24 y 25.

La figura 8 representa otro trazado, según el invento, en el que se han efectuado unas restricciones de sección en las luces de la rueda 10 y del distribuidor 13 a la vez.

25. En este caso, las luces de la rueda tienen una restricción central en 26, mientras que las dos restricciones de sección 27 y 28 efectuadas en las luces del distribuidor son asimétricas con relación al plano medio del referido distribuidor, y no dejan un paso más importante al fondo del distribuidor que
- 30.

-4 FEB. 1966

322611 - 9 -



a su entrada lateral.

Las formas de las luces de la rueda 10 representadas en las figuras ⁵6, 7 y 8, pueden, como en el ejemplo de la figura 4, prolongarse por lo menos por una parte del paso entre las paletas.

Las disposiciones según el invento, se han descrito en el caso de una bomba de distribuidor radial cilíndrico, más apta para reducir las distorsiones perjudiciales del anillo líquido. Es evidente que estas disposiciones se aplican igualmente a las bombas de distribución cónica, cuyo distribuidor situado en el interior de la rueda, en lugar de ser cilíndrico, se ejecuta en forma de tronco de cono, siendo las luces en las ejecuciones conocidas de forma desarrollada trapezoidal y ya no rectangular.

La figura 9 representa la forma que tomaría en este caso la luz 29 ejecutada, según la disposición de la figura 4, con una restricción central 30 en una de las paredes de la luz.

Se ha trazado con punteado 31, la forma de la pared 30 en el caso de una luz clásica.

La figura 10 representa en variante, un trazado, según el invento, en el que las luces de una rueda y/o de un distribuidor van separadas en dos partes 32 y 33 por medio de una pared 34.

El invento no se limita a los modos de ejecución representados y descritos, sino que cubre todas las variantes que se deseen.

Se sobrentiende que dicho invento se apli-

322611 - 10 -



- ca a bombas con distribución axial lateral y consiste esencialmente, en esta caso, en aumentar la anchura de la luz del lado más próximo del eje de rotación y reducirla por el lado más alejado de dicho eje.
- 5.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 4 de Febrero de 1965, bajo el Nº PV.Isère 4.765, acogiéndose, por tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS DE VACIO O COMPRESORES CON ANILLO LIQUIDO"; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 1ª.- Perfeccionamientos en bombas de vacío o compresores con anillo líquido, caracterizados por una disposición relativa a la forma de sus pasos con objeto de enderezar o corregir por lo menos en parte la distorsión del anillo líquido, dándose a las secciones rectas de los conductos que constituyen los pasos en la bomba, una forma ensanchada en las zonas de las referidas secciones donde la pérdida de carga

-4 FEB. 1964



- es grande, y una forma estrechada en la zona de las expresadas secciones donde la pérdida de carga es reducida, de modo que se igualen las pérdidas de carga de la circulación, enderezándose la distorsión del anillo líquido, de manera que se obtenga una intersuperficie líquido-gas de forma sensiblemente cilíndrica, cuyo eje corresponde al del rotor.
- 5.
10. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque según una forma particular de ejecución, el frenado de la circulación en la proximidad del plano radial medio de la rueda puede obtenerse por medio de, por lo menos, una pared que separa la sección recta de los conductos en conductos elementales.
- 15.
20. 3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque cuando se trate de una bomba de distribución radial, la forma de las luces puede ser simétrica con relación al plano medio de la rueda, pero puede también tener cierta asimetría, con objeto de tener en cuenta el hecho de que el distribuidor puede comprender unas salidas laterales hacia las tuberías de aspiración y de impulsión, lo cual puede llevar consigo una cierta distorsión de la circulación en su interior, que una forma asimétrica conveniente de las luces tiende a rectificar.
- 25.
- 4ª.- "Perfeccionamientos en bombas de vacío o compresores con anillo líquido"; tal y

322611 - 12 -



como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

5. Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

4 FEB. 1966

ETABLISSEMENTIS NEYRPIC,

J. GOMEZ DEBO Y MODEL
p. p. Firmado F. Hernández Ruiz

