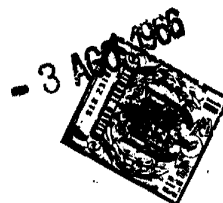


329828

PATENTE DE INVENCION

A 1667/66 T.



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en bombas centrífugas  
autoaspirantes"

==...== 329828

*Solicitante:* SIEMEN & HINSCH mbH., entidad alemana, residente en  
Itzehoe/Holstein, Alemania.

==...==

La invención se refiere a una bomba centrífuga autoaspirante provista de, por lo menos, un escalón cen-  
trífugo de aspiración normal, bajo plena admisión y de  
un escalón de ventilación autoaspirante que se encuentra  
5. fuera de la corriente de elevación principal.



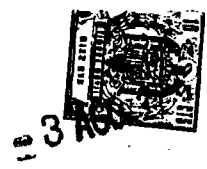
- Esta clase de bombas ya se conocen en las más distintas ejecuciones, pero siempre ha habido dificultades en la disposición del escalón autoaspirante con relación al o a los escalones, bajo plena admisión. Es
5. pecialmente se trata aquí del problema de la conexión del escalón autoaspirante con relación al o a los demás escalones y por otra parte del problema de la aspiración del gas o bien de en que lugar se ha de impulsar el gas extraído del escalón autoaspirante.
10. Ya se conoce por ejemplo disponer el escalón autoaspirante en el lado de aspiración de la bomba y aspirar el gas o el aire del recinto de aspiración del primer rodete centrífugo, en caso dado, bajo plena admisión. El gas o el aire aspirado por el escalón autoaspirante
15. puede volverse a retornar de nuevo al recinto de aspiración, o fluir hacia la atmósfera libre, o, al recinto de impulsión de la bomba o bien a cualquier otro recinto adecuado en la bomba. En esta primera ejecución se ha de tender una tubería especial desde el escalón de ventilación hacia el depósito de aspiración, y al impulsar líquido aspira este escalón líquido del recipiente de aspiración y le vuelve a retornar al mismo. Al expulsar el aire hacia la atmósfera libre habría de preverse en la abertura de salida una válvula, que evite la salida
20. del líquido impulsado por el escalón autoaspirador hacia la atmósfera libre. En este caso giraría el escalón autoaspirador, después de la ventilación de la tubería de aspiración, con líquido y trabajaria siempre con el lado de presión cerrado. En la tercera de las posibilidades,
25. la de impulsar el aire extraído o bien el gas extraído
- 30.



- de la tubería de aspiración en la tubería de impulsión de la bomba, o en cualquier otro lugar adecuado de la bomba, puede suceder que con la impulsión normal del líquido, la altura del escalón de impulsión (escalones),
5. bajo plena admisión, resulte tan grande, que el escalón centrífugo autoaspirante no pueda vencer esta caída de presión y sea fluída en dirección contraria a su dirección de transporte normal y, por lo tanto, se forme una corriente de pérdida que además recargue innecesariamente el escalón autoaspirante.
- 10.

- Otras formas de ejecución conocidas previenen que el escalón autoaspirante no se encuentre en el lado de aspiración, sino en el lado de impulsión de la bomba y esté conectada en paralelo con el último rodete, en caso dado, bajo plena admisión. Aquí se extraería el aire o el gas de la bomba y de la tubería de aspiración desde el recinto de aspiración del último rodete centrífugo bajo plena admisión y retornado nuevamente en cualquier lugar, como se ha descrito anteriormente. Con esta conexión resulta favorable el aspirar el aire o el
15. gas a través de talados de compensación en el último rodete centrífugo, bajo plena admisión, hacia el escalón impulsor de gas. Las dificultades y problemas relacionados con la evacuación del gas aspirado son, sin embargo,
20. los mismos como en una bomba en la cual el escalón impulsor del gas se encuentra dispuesto en el lado de aspiración.
- 25.

- Otra desventaja, en estas ejecuciones descritas, consiste en que la ventilación de la tubería de aspiración, especialmente en las bombas con el escalón de ven
- 30.



tilación en el lado de aspiración y en las bombas de un solo escalón precisa mucho tiempo y la impulsión del líquido por la bomba se inicia solo en forma intermitente. El líquido aspirado no llena repentinamente el recinto de aspiración de la bomba, sino que más bien penetra, debido al movimiento de la columna de líquido en la tubería de aspiración, en forma de crecida en la carcasa de la bomba, llega entonces primeramente al escalón auto aspirante e interrumpe el suministro de gas o de aire hasta que esta crecida de líquido ha pasado este escalón.

Según la presente invención se eliminan estas desventajas debido a que la aspiración del aire fuera de la bomba se efectúa, en una bomba de rodete directriz, en un recinto de intersticio lateral a un rodete bajo plena admisión, y en la bomba de carcasa en espiral, en un intersticio lateral a un rodete bajo plena admisión, visto desde el espolón, en la primera mitad de la carcasa en espiral de un rodete bajo plena admisión.

Se ha demostrado que con esta disposición el líquido penetra totalmente en el escalón bajo plena admisión, antes de que la impulsión del gas o del aire del escalón de ventilación sea interrumpido por la crecida de agua existente. Además se presenta aquí la ventaja de que, en el lado de la aspiración para el gas o el aire en el intersticio al lado del rodete bajo plena admisión o bien visto desde el espolón en la primera mitad de la carcasa en espiral, también durante la impulsión normal de líquido existe una presión tan elevada, que el escalón de ventilación puede impulsar, sin dificultad, el líquido aquí aspirado a la tubuladura de impulsión o bien



a la tubería de impulsión de la bomba. La caída de presión desde este punto hasta la tubuladura o bien hasta la tubería de impulsión de la bomba es tan reducida que el escalón de ventilación vence sin dificultad alguna esta caída de presión. Aquí no se presenta una impulsión de retorno a través del escalón de ventilación como desventajosamente sucede en otras ejecuciones.

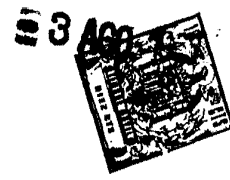
Además es especialmente ventajoso si el escalón autoaspirante se desarrolla como escalón de canal lateral o anillo de líquido, ya que este escalón está entonces, sin más, capacitado para impulsar el líquido que se presenta después de la ventilación de la tubería de aspiración. Para compensar la fuerza radial ejercida por estos escalones sobre el eje de la bomba se recomienda desarrollar para doble efecto este escalón de anillo de líquido autoaspirante o canal lateral.

Según la presente invención, se propone además, que el paso del líquido desde el escalón bajo plena admisión, desde el que se efectúa la aspiración del aire, se efectue al recinto de impulsión correspondiente en la parte inferior del recinto de impulsión. Esta medida es ventajosa porque entonces en el final de la espiral se puede desarrollar un buen cierre hidráulico con las restantes partes de la bomba y en el canal de flujo que alcanza desde la parte inferior del recinto de impulsión hasta la tubuladura de impulsión así como en la parte a continuación de la tubería de impulsión se forma un tapón de líquido correspondientemente grande.

En una bomba desarrollada, según la presente invención, se puede entonces, sin más, como anteriormente



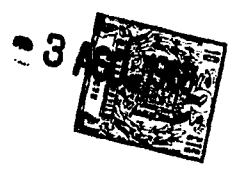
- se ha descrito, conducir el gas aspirado del recinto de intersticio al lado del rodete bajo plena admisión o bien el gas aspirado en la primera mitad de la carcasa en espiral, hacia el recinto de impulsión o bien a
5. la tubuladura de impulsión del escalón de impulsión bajo plena admisión, desde cuyo recinto de intersticio o recinto en espiral se aspira el gas. No es de temer retornos de líquido bajo impulsión normal, debido a la reducida diferencia de presión entre el lugar de aspiración y el lugar en el cual el gas es introducido de nuevo en la tubería de presión. Además ha demostrado ser ventajoso efectuar la conducción del aire o de los gases a aspirar en la bomba desde el lugar de la aspiración en el recinto de intersticio o bien en la carcasa en espiral a través de canales, o bien simples taldros dentro de las nervaduras que por razones constructivas o hidráulicas son necesarias en la carcasa de la bomba. De esta manera se ahorran elementos fundidos adicionales en la carcasa.
- 10.
- 15.
20. A base del dibujo adjunto se explica la invención en forma de un ejemplo.
- La figura 1, muestra un corte longitudinal a través de una bomba de caballete de asiento desarrollada, según la presente invención.
25. La figura 2, es un corte según la línea AA en la figura 1 a través de la parte de la carcasa en forma de espiral de la bomba.
- El rodete bajo plena admisión 1 y el rodete bajo admisión parcial 2 del escalón autoaspirante están montados sobre el eje 3. La tubería de aspiración se co
- 30.



ñecta a la tubuladura de aspiración 4, la tubería de impulsión de la bomba a la tubuladura de impulsión 5. El rodete 2 del escalón centrífugo autoaspirante se encuentra entre los discos de mando 6 y 7.

- 5. Según la presente invención puede el escalón autoaspirante aspirar el gas, antes de comenzar la aspiración del líquido de la tubería de aspiración y del recinto de impulsión del escalón centrífugo bajo plena aspiración, a través de uno o varios taladros 8, 9 ó
- 10. El taladro 9 se encuentra en la primera mitad de la carcasa en espiral, visto desde el espolón 11 en sentido de giro. Los taladros 8 y 10 se encuentran en recintos de intersticio al lado del rodete bajo plena admisión 1 y están, asimismo, conectados con el recinto de aspiración 12 del escalón centrífugo autoaspirante.
- 15. El taladro 8 desemboca en otro taladro 13 que está en la parte de la carcasa en espiral de la bomba, y para lo cual no se precisan modificaciones especiales en la bomba. Los taladros 9 y 10 están conectados mediante
- 20. los correspondientes conductos con el recinto de aspiración 12 del escalón autoaspirante, pudiéndose, en el taladro 10, haber dispuesto esta tubería de conducción hasta fuera de la bomba.

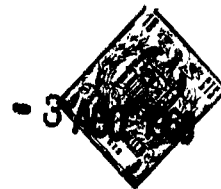
- 25. La hermetización del lado de aspiración con el lado de impulsión de la bomba se efectúa mediante un tapón líquido que se forma en la última parte de la espiral de la bomba y que en la tubería alcanza hasta más allá de la tubuladura de presión 5. Sin embargo también se puede prever una válvula de retención en la tubuladura de impulsión de la bomba. El aire o el gas aspirado
- 30.



- se habría, en este caso, de impulsar sin embargo a la tubería de impulsión por detrás de la válvula de retención. Como se ha observado por los ensayos efectuados el líquido que forma el tapón en la tubuladura de impulsión 5 y en una parte de la espiral no llega a los lugares en los cuales se encuentran, según la presente invención, los taladros de toma 8, 9 ó 10, de manera que este líquido no impide el suministro en el escalón de aire. En el dibujo no se ha mostrado el recorrido del aire o del gas detrás del escalón de aire aspirado desde la carcasa de la bomba y de la tubería de aspiración, ya que existen varias posibilidades, como se ha descrito anteriormente, para la conducción de este aire. Lo mas favorable es cederle a la tubería de impulsión de la bomba, en un lugar por encima de la brida de impulsión 5.
- 5.
- 10.
- 15.

- En este caso no es de temer que el líquido, al ser impulsado, fluya a través del escalón de aire en sentido contrario al de la impulsión, ya que la caída de presión entre los lugares 8, 9 ó 10, en los cuales aspira el escalón autoaspirante, y el lugar al que se suministra, es, relativamente, reducida y puede ser vencida, sin más, por el escalón autoaspirante. Como se desprende de la figura 2 el espolón de la espiral está muy prolongado hacia abajo para que quede suficiente espacio para la formación de un tapón de líquido hasta la tubuladura de impulsión 5.
- 20.
- 25.

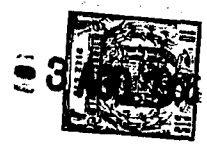
- Como ejemplo, para la invención, se escogió aquí una bomba de un solo escalón. La invención se puede aplicar, sin embargo, sin dificultades también en las bombas de varios escalones, pudiéndose efectuar la disposición
- 30.



del escalón centrífugo autoaspirante, a opción, en el lado de presión o en el lado de aspiración de la bomba.

N O T A

5. 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. Tam-
10. bién se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el nº S 98 619 Ic/59b, de 3 de Agosto de 1.965, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la
15. esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS CENTRIFUGAS AUTOASPIRANTES", caracterizándose por lo siguiente:
20. 1.- Perfeccionamientos en bombas centrífugas autoaspirantes, provistas de, por lo menos, un escalón centrífugo de aspiración normal, bajo plena admisión, y de un escalón de ventilación autoaspirante que se encuentra fuera de la corriente de elevación principal, caracterizados porque la aspiración del aire, fuera de
25. la bomba, se efectúa en una bomba de rodete directriz, en un recinto de intersticio lateral a un rodete bajo plena admisión y en la bomba de carcasa en espiral en un intersticio lateral a un rodete bajo plena admisión
30. y/o, visto desde el espolón, en la primera mitad de la carcasa en espiral de un rodete bajo plena admisión.



2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el escalón autoaspirante es un escalón de canal lateral o anillo de líquido.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el escalón de anillo de líquido, o bién el escalón de canal lateral, está desarrollado para doble efecto.

10. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 - 3, caracterizados porque la transición del líquido desde el escalón de plena admisión, desde el que se efectua la aspiración del aire, al recinto de impulsión correspondiente se efectua en la parte inferior del recinto de impulsión.

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1-4, caracterizados porque el escalón de ventilación impulsa hacia el recinto de impulsión del escalón de impulsión bajo plena admisión, de cuyo recinto de intersticio o de espiral aspira.

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 - 5, caracterizados porque la guía del aire a aspirar en la bomba se efectúa, desde el lugar de aspiración en el recinto de intersticio o de la carcasa en espiral, mediante canales dentro de las nervaduras que, por razones constructivas o hidráulicas, son necesarias en la carcasa de la bomba.

25. 7.- "Perfeccionamientos en bombas centrífugas autoaspirantes", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria y en el dibujo adjunto.

30. Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

*[Handwritten signature]*

Madrid, 3 AGO. 1966  
SIEMENS & HINSCH mbH.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
P. de Francia 3, Madrid 28014

ESCALA  
VARIABLE

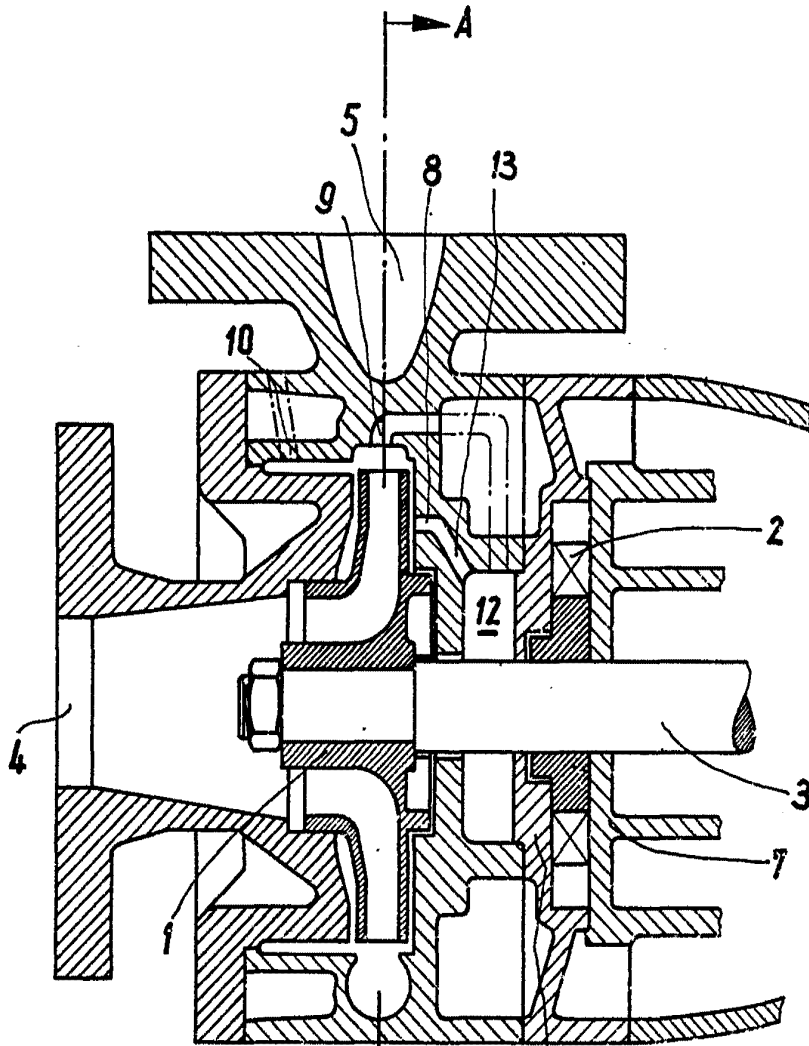
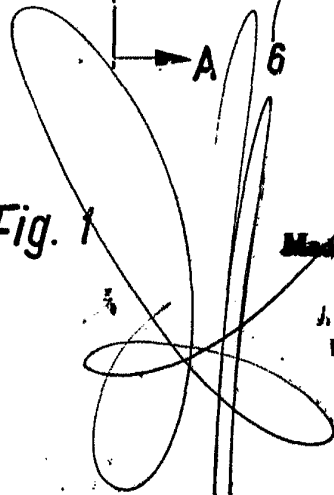


Fig. 1

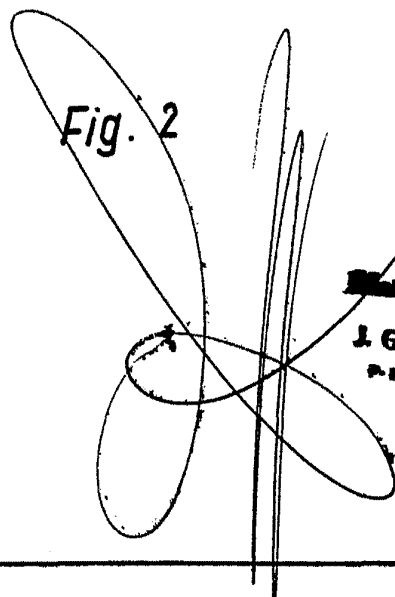
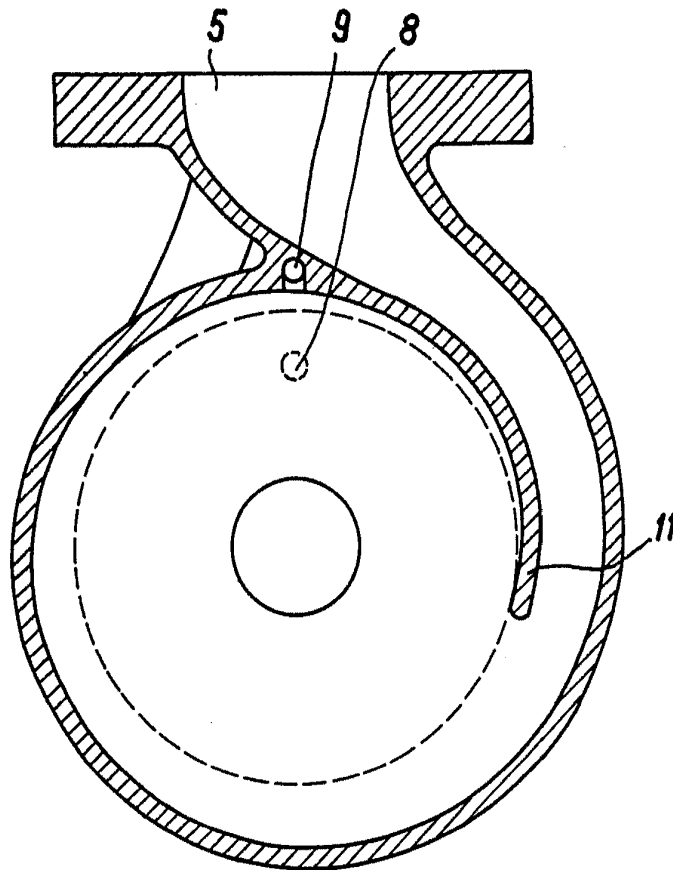


3 AGO. 1966

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
D.º y.º Firmador: F. Hernández Ruiz

# ESCALA VARIABLE



+ 3 AGO. 1906

~~Registrado~~

J. GOMEZ ACEDO Y MODET  
p. p. Francisco F. Hernandez 1906