

Int. Cl.^a F04D 15/00

PATENTE DE INVENCION

415751

Ref. 2335

415751

Int. Cl.^a F04D
F. e. 29-4-75



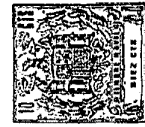
Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LA REGULACION
DEL CAUDAL DE BOMBAS CENTRIFUGAS.

Solicitante: MARTIN STÄHLE, de nacionalidad suiza, residente en I
der Gige 392, 8213 Neunkirch, Suiza.

El objeto de la presente invención es un
dispositivo para la regulación del caudal de bombas centrífugas
cuya entrada de aspiración está comunicada por una parte sobre
un tubo de aspiración con una cámara de aspiración que está
5. separada del canal de alimentación del medio a elevar mediante



un canto de rebose, y por otra parte está conectada con una cámara anular ensanchada a un tubo de entrada tangencial correspondientemente al sentido de rotación de la bomba, que desemboca en el canal de entrada.

5. Mediante esta construcción es posible adaptar el caudal de la bomba a la cantidad de líquido existente en cada caso. El canto de rebose podría estar formado por el borde superior de un cilindro vertical sobre cuyo fondo desemboca el tubo de entrada, de forma que el cilindro limita la cámara anular mientras que el tubo de aspiración penetra coaxial
10. desde arriba en el cilindro, de forma que su zona de núcleo inferior forma la cámara de aspiración. En una construcción semejantemente sencilla, en la que el canto de rebose, la cámara de aspiración y la cámara anular se forman por el mismo cilindro, se da la desventaja de que la cámara anular está dispuesta
15. siempre con eje vertical y abierta y con ésto condiciona también una construcción con eje vertical de la bomba misma. Pero para poder regular también el caudal según el mismo principio en bombas de eje horizontal, la presente invención prevé que la
20. cámara anular está dispuesta directamente entre la entrada de aspiración de la bomba y el tubo de aspiración, sumergiéndose en el canal de alimentación pasando sobre el canto de rebose el tubo de entrada que desemboca en ella, mientras que el tubo de aspiración penetra directamente en la cámara de aspiración
25. separada del canal de alimentación por un tabique con canto de rebose. Mediante esta separación de ambas funciones (cámara anular que produce movimiento helicoidal, y cámara de aspiración separada del canal de alimentación por canto de rebose) queda libertad de elección de la situación del eje de la bomba,
30. es decir se pueden emplear también bombas de eje horizontal en



cuyo caso tiene que preverse así mismo con eje horizontal la cámara anular que continua a la entrada de aspiración de la -
bomba.

5. En los dibujos adjuntos están representados esquemáticamente ejemplo de ejecución de la invención.

La figura 1 muestra un primer ejemplo en vista lateral con bomba de eje vertical.

La figura 2 muestra una vista en planta de la figura 1.

10. La figura 3 muestra en vista lateral un segundo ejemplo con bomba de eje horizontal.

En las figuras 1 y 2 del dibujo está designada con 110 la bomba centrífuga que aspira de abajo verticalmente; en el extremo de entrada del racor de aspiración 110a de la carcasa de la bomba está conectada una carcasa anular 110b ensanchada con respecto al extremo del racor de aspiración, en cuyo lado abierto central inferior está conectado un tubo de aspiración 111 cuya parte de desembocadura libre 11a está ensanchada en forma de trompeta y se halla a separación sobre el fondo de una cámara de aspiración 112. Esta cámara 112 que circunda con un juego relativamente grande al tubo de aspiración, está separada del canal de alimentación 113 para el fluido a elevar, mediante un tabique 115 que forma un canto de rebose 115a. La altura del canto de rebose 115a está elegida de forma que éste se halla por debajo del nivel del líquido más alto posible con la máxima elevación de la bomba (correspondientemente a la existencia de líquido mayor posible).

20.
25.
30. En la carcasa anular 110b desemboca un tubo de entrada 114 tangencial correspondientemente al sentido de rotación de la bomba 110, que está curvado sumergiéndose en el



canal de alimentación 113 pasando sobre el canto de rebose 115a. La parte extrema libre 114a del tubo de entrada 114 está ensanchada en forma de trompeta.

5. Con alto nivel del líquido (es decir cuando se halla sobre el canto de rebose 115a) las pérdidas de presión entre el canto de rebose y el tubo de aspiración son, gracias al diámetro del tubo de aspiración relativamente grande, tan pequeñas que en el tubo de entrada 114 no se produce prácticamente ninguna corriente. La bomba trabaja normal sobre el tubo de aspiración consu caudal máximo. Si a consecuencia de una menor llegada de líquido desciende el nivel del líquido en el canal de alimentación y con ello la altura de nivel sobre el canto de rebose 115a, desciende también la altura de presión decisiva para el tubo de entrada 114 y se hace apreciable la caída de presión entre la entrada del tubo y la entrada de la cámara anular, con lo cual en este tubo se produce una corriente que vá en dirección tangencial a la cámara anular 110b; la conducción de líquido rotativa en el sentido de rotación de la bomba tiene como consecuencia una reducción de la velocidad de elevación y con ello del caudal, dependiente de la magnitud de la velocidad periférica del líquido afluyente. El caudal se reduce al descender el nivel del líquido hasta que éste alcanza el canto de rebose 115a, tras lo cual la afluencia a la bomba se efectúa exclusivamente por el tubo de entrada 114 y así con rotación máxima. El nivel del líquido en la cámara de aspiración 112 se ajusta de manera que la altura de presión entre el nivel del líquido y el canto de rebose 115a es aproximadamente igual a la diferencia de presión entre la entrada y salida del tubo de alimentación.

30. La figura 3 muestra una ejecución con bomba

415751



- 5 -

120 dispuesta con eje horizontal, análoga al ejemplo descrito anteriormente; también aquí en el racor de aspiración 120a de la bomba está conectada una carcasa anular 120b ensanchada desde la cual conduce hacia abajo a la cámara de aspiración 122 un tubo de aspiración 121 desarrollado aquí como codo; la cámara de aspiración está separada del canal de alimentación 123 por un tabique 125 que forma el canto de rebose 125a. A la cámara anular 120b está conectado un tubo de entrada 124 tangencial correspondientemente al sentido de rotación de la bomba 120, que se sumerge hacia abajo en el canal de entrada 123 pasando sobre el canto de rebose 125a. En esta ejecución al decrecer la llegada de líquido el caudal se reduce hasta que el nivel del líquido ha alcanzado la altura del tubo de entrada 124 en el canal de alimentación 123; el nivel del líquido en la cámara de aspiración 122 se ajusta entonces de manera que la altura de presión h es aproximadamente igual a la diferencia de presión entre la entrada y la salida del tubo de alimentación 124.

En ciertos casos se ha mostrado como desventaja que el líquido que corre sobre el canto de rebose a la cámara de aspiración 122 arrastra indeseadamente mucho aire. Para evitar esto es conveniente prevér sobre el lado de la cámara de aspiración (en el tabique) un canalón de entrada que vá oblicuo hacia abajo desde el canto de rebose. Al ser abombado transversalmente el tabique, por ejemplo también en el cilindro previsto para el ejemplo descrito en la patente principal, este canalón transcurre en forma de línea helicoidal desde un lugar del borde del tabique o bien del borde del cilindro hacia abajo, de forma que el líquido que rebosa no corre a la cámara de aspiración en caída libre sino a lo largo de este



canalón. En el ejemplo de las figuras 1 y 2 está dibujado en 130 un canalón de entrada semejante.

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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada 10. en Suiza el 9 de Junio de 1972, con el nº 8575/72, acogiéndose por lo 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 una patente de Inven- 15. ción por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LA REGULACION DEL CAUDAL DE BOMBAS CENTRIFUGAS, caracterizándose por lo siguiente.

1.- Perfeccionamientos en dispositivos para la regulación del caudal de bombas centrífugas, cuya entrada de aspiración está comunicada por una parte sobre un tubo de 20. aspiración con una cámara de aspiración que está separada del canal de alimentación del medio a elevar mediante un canto de rebose, y por otra parte esta conectada con una cámara anular ensanchada a un tubo de entrada tangencial correspondientemente al sentido de rotación de la bomba, que desemboca en el canal de 25. entrada, caracterizados porque la cámara anular se dispone directamente entre la entrada de aspiración de la bomba y el tubo de aspiración, sumergiéndose en el canal de alimentación pasando sobre el campo de rebose el tubo de entrada que desemboca tangencial en ella, mientras que el tubo de aspiración penetra 30. directamente en la cámara de aspiración separada del canal de

MG



alimentación, por un tabique con canto de rebose.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota al tabique sobre el lado de la cámara de aspiración, de un canal de entrada que transcurre oblicuo hacia abajo desde el canto de rebose.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el tubo de entrada transcurre horizontal sobre el canto de rebose separándose de la cámara anular, y se sumerge hacia abajo en el canal de alimentación mediante un codo de tubo.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la bomba y la cámara anular están dispuestas con eje horizontal.

15. 5.- Perfeccionamientos en dispositivos para la regulación del caudal de bombas centrífugas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

- 9 JUN. 1973

Madrid,

MARTIN STÄHLE

J. GOMEZ ACEBO Y RODEY
D.º y Firmados L. Goia Fernández

MLG

415751

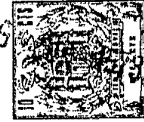


Fig. 1

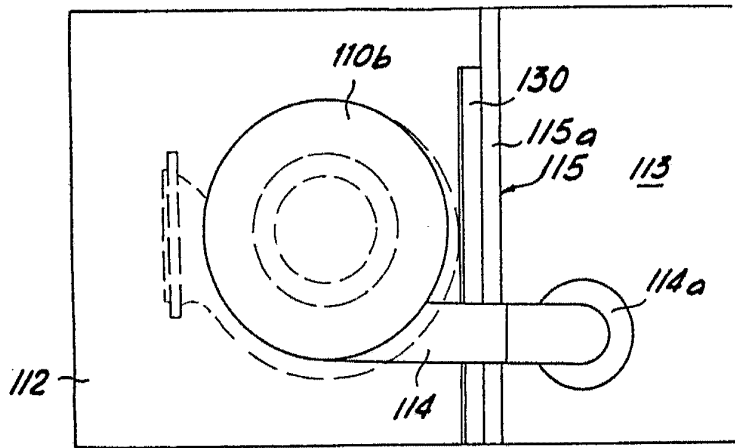
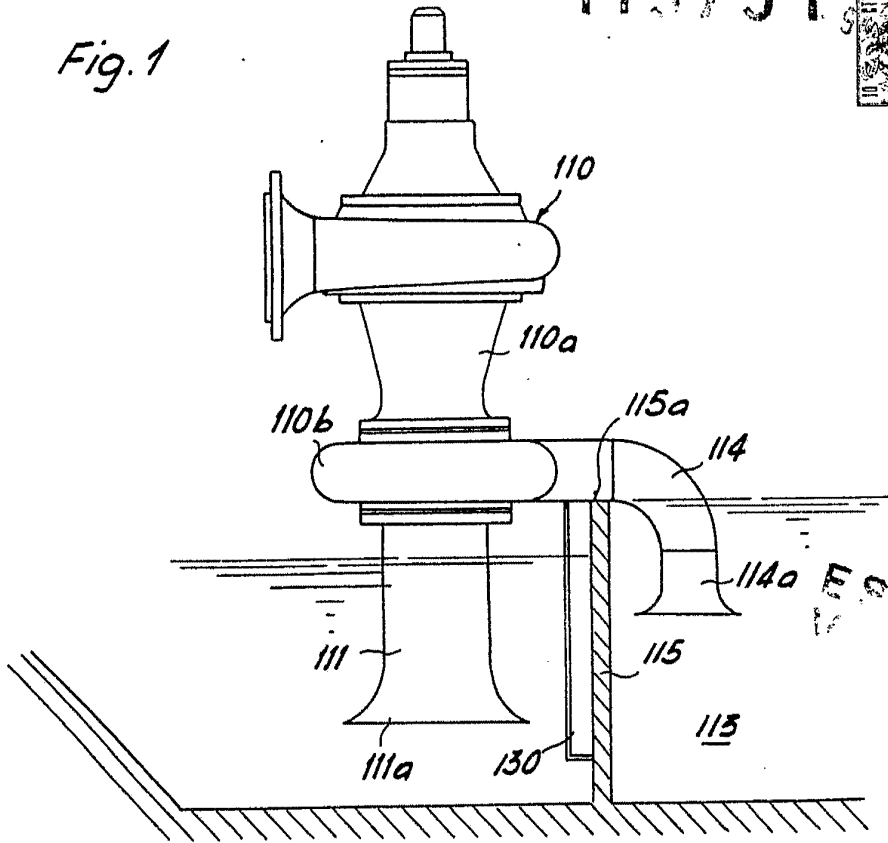


Fig. 2

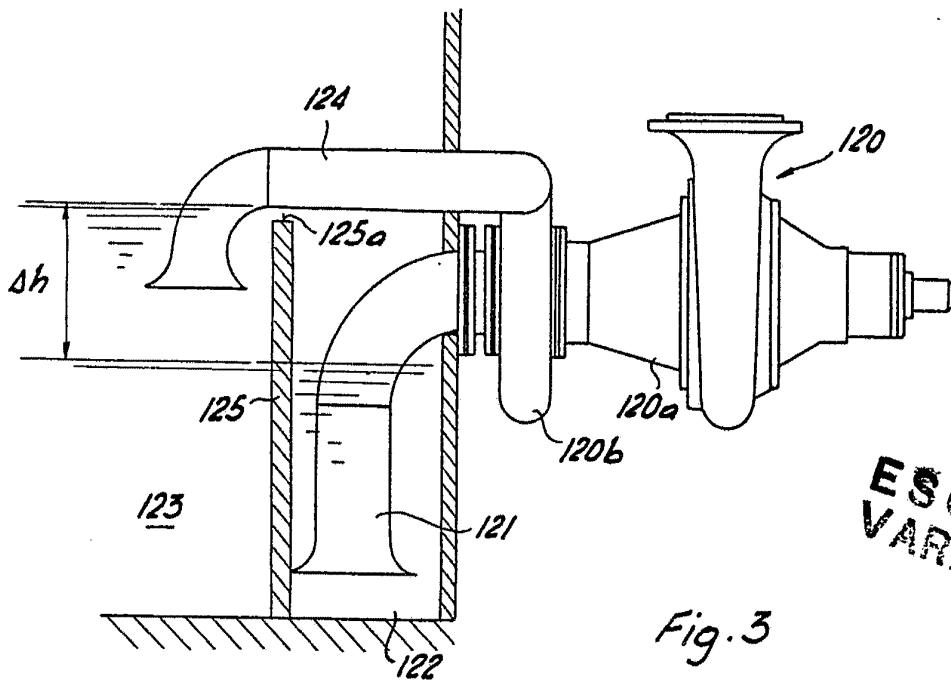
1973

Madrid

J. GÓMEZ ACEBO Y MOLINA

Procurador de Patentes

415751



ESCALA
VARIABLE

Fig. 3

Madrid

I. GOMEZ ACEDO Y CA
p. p. Firmado L. Geste