



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

"Bomba de circulación para mercurio".

=====

Solicitante : Dr. Ing. ALDO GATTO MARCHESE, Ingeniero de nacionalidad italiana, residente en Madrid, Huertas, 16.

===

La presente solicitud de Modelo de Utilidad, se refiere a una bomba de circulación para mercurio.

En las células electrolíticas cloro-sosa se presenta el problema de elevar una cierta cantidad de mercurio, determinada por las dimensiones de la célula, su anchura, inclinación y espesor de la capa de mercurio, a un desnivel ^{bastante} limitado de unos 20-30 centímetros.

Por tratarse de un líquido caro y con tendencia a formar incrustaciones, la bomba destinada a la elevación del mercurio tiene que ser hermética, o sea, que no debe



15. gotear, en absoluto, al exterior, sobre todo en el punto donde pasa el árbol de accionamiento. Ha de tener además los pasos interiores muy amplios, en relación con la limitada cantidad de mercurio en circulación que, por su volumén, precisaría sin embargo pasos muy estrechos si se tratase de una bomba centrífuga normal, proyectada para el caudal de que se trata.

20. Para mayor claridad se acompaña un dibujo, donde fig. 1 es una vista de la bomba en alzado, y fig. 2 un corte vertical por A-B de fig. 1 y vista parcial.

Como se podrá apreciar en el dibujo, se trata de un grupo electrobomba, aplicado directamente a la tapa de una célula electrolítica cloro-sosa.

25. La bomba objeto de la presente solicitud, está constituida por un grupo vertical, unido directamente a la cabecera de la célula electrolítica, y provisto de una parte móvil cónica, disponiéndose la aspiración en la parte inferior y efectuándose la impulsión a través de una boca rectangular muy ancha (3), accionándose la bomba mediante accionamiento directo por un motor situado sobre la tapa de la bomba.

30. El mecanismo elevador está constituido por un cuerpo (1) que comprende una boca de aspiración o toma interior con brida (2) que debe empalmarse por medio de un tubo al depósito inferior.

35. Dicha boca de toma está unida con su prolongación cónica a la cámara de rotación superior (4), la cual, a su vez, va unida a la boca rectangular de salida o impulsión (3).

40. Sobre la brida superior (11) del cuerpo (1) se coloca, mediante tornillos (14), una tapa (5) que lleva en la parte inferior un difusor de paletas (6) y

27254



en la parte superior los soportes (7) para la fijación coaxial del motor eléctrico de accionamiento (15).

45. Un prensaestopas (8) de protección impide la salida de eventuales salpicaduras de líquido.

Puesto que en las células electrolíticas hay una capa de agua de cierto espesor, flotando sobre el mercurio del depósito inferior, en parte arrastrada y

50. elevada junto con el mismo mercurio, para evitar que se acumule en la parte superior, en la zona comprendida entre el difusor y la correspondiente tapa de cierre del cuerpo, donde difícilmente podría salir, debido a la diferencia

55. de su peso específico en relación con el mercurio, ejerciendo por lo tanto una presión perjudicial sobre el prensaestopas, se han previsto algunos agujeros aliviadores (10) en las aletas del difusor y una salida para el tubo del agua de retorno (12) al depósito inferior.

60. Por lo tanto, durante el funcionamiento, ni el mercurio, ni el agua que eventualmente quedase arrastrada, tienen tendencia a salir por el árbol de accionamiento; el prensaestopas tiene, como ya se ha dicho, el solo objeto de evitar la salida de salpicaduras accidentales de líquido.

65. La parte giratoria de la bomba, destinada a elevar el líquido, está constituida por un cono estriado de nervios radiales (9), montado con su diámetro menor hacia abajo, quedando fijado con su extremo libre, superior, en la prolongación del árbol motor.

70. De este modo se evitan cojinetes de guía bañados por el líquido movido por medio de la bomba, líquido que no posee las características necesarias para la lubricación de dichos órganos de rotación.

El nivel mínimo N de mercurio en el depósito inferior debe tener tal altura que la base del cono (9)



75. resulte siempre sumergida.

Por efecto de los nervios radiales (13) del cono, el mercurio en el que está sumergida la parte inferior de dicho cono, está obligado a girar junto con ésta a la misma velocidad, aproximadamente, que la rotación del cono.

80. La fuerza centrífuga que se comunica al líquido por efecto de la rotación, en sentido horizontal, se descompone en una componente normal a la pared del cono, que actúa como presión sobre ella y en una componente dirigida a lo largo de las paredes del cono, que determina la elevación del mercurio.

85. En el elevador propuesto, los nervios radiales (13) que sirven también para la unión del cono rotatorio con el eje respectivo, no se desarrollan verticalmente hasta el borde superior, como sucede en otros aparatos semejantes, sino que se interrumpen en un punto determinado, cuando termina su función la unión con el eje, para evitar una batida inútil del líquido contra las paredes del difusor.

90. Es preciso tener presente que, a medida que el líquido sube por las paredes interiores del cono giratorio, éste gira con diámetros crecientes, que le transmiten una fuerza centrífuga cada vez mayor. En un determinado punto será por tanto posible, y además oportuno, interrumpir las estrias que obligarían al líquido a girar con la misma velocidad periférica que la pared del cono, para que haya un deslizamiento tangencial del líquido respecto a las paredes, con la consiguiente disminución de la velocidad periférica de dicho líquido, y consiguiente disminución de la fuerza centrífuga, porque la componente ascensional será siempre muy grande si se compara con la inicial existente en la base del cono, donde el diámetro

95.

100.

105.



(sección horizontal del cono) es bastante menor.

110. Llegado al borde superior del cono, el mercurio es proyectado dentro del difusor, constituido por un cierto número de palas, oportunamente dirigidas, que tienen la propiedad de frenar la componente tangencial que se comunica al líquido, distribuyendolo uniformemente por toda la anchura de la boca rectangular de salida (3).

115. Todas las partes en rotación que pueden necesitar revisión y cuidado, están fijadas a la tapa superior (5), fácilmente desmontable. Una vez quitados los tornillos (14) sin que haga falta quitar el mercurio de la bomba, se pueden realizar muy facilmente todas las operaciones de revisión y limpieza, que con otro tipo de bombas resultan mas bien complejas, implicando frecuentemente pérdidas de mercurio.

Una característica importante de este tipo de bomba elevadora, a los efectos de su aplicación particular, es la auto-regulación del caudal.

125. Supongamos, en efecto, que con el nivel inferior de mercurio indicado con N, la capacidad de la bomba fuese muy grande respecto al caudal que entra. El tal caso, el nivel de mercurio en el depósito inferior desciende y, debido a la forma cónica de la parte giratoria, el líquido queda impulsado con un diámetro de rotación menor, reduciendose la cantidad de líquido en rotación y, por consiguiente, el caudal elevado.

130. Análogamente ocurre en caso contrario, y el nivel inferior se establece automáticamente a un nuevo nivel tal que, dentro de los límites de caudal útil para el que la bomba haya sido proyectada, hace coincidir la capacidad de la bomba con la cantidad efectiva de líquido que llega.

135.



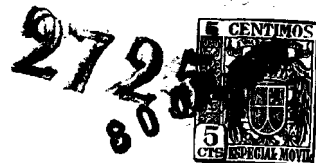
Tal regulación natural resulta muy precisa y
140. las pequeñas variaciones del nivel inferior determinan
sensibles variaciones de la cantidad de líquido elevada.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del
invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,
145. debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
indicadas son susceptibles de modificaciones de detalles,
en cuanto no altere su principio fundamental, siendo lo
que constituye la esencia del referido invento, y por lo
que se solicita, Modelo de Utilidad, por veinte años,
150. en España: "Bomba de circulación para mercurio"; caracte-
rizándose por lo siguiente:

1ª.- Bomba de circulación para mercurio, caracte-
terizándose porque para elevar una cierta cantidad de
mercurio de una célula electrolítica a un desnivel limitado
155. preferentemente de unos veinte a treinta centímetros, se
dispone un grupo moto-bomba de eje vertical, unido direc-
tamente a la cabecera de la célula electrolítica, acoplán-
dose el eje vertical del motor eléctrico directamente a
la parte móvil, cónica, de la bomba y disponiendo la
160. aspiración en la parte inferior del grupo, para impulsar
el líquido a través de una boca rectangular, relativamente
ancha, quedando el carter del motor atornillado sobre
soportes de la tapa de la bomba.

2ª.- Bomba según reivindicación 1, caracte-
165. zándose porque la boca inferior de aspiración, empalmada
al depósito inferior, está unida con su prolongación
cónica a una cámara de rotación superior que, a su vez,
se une a la citada boca rectangular de salida o impulsión,
colocándose sobre la brida superior del cuerpo cónico una
170. tapa que lleva en su cara inferior un difusor de paletas



y su parte superior los soportes para la fijación del electromotor de accionamiento, impidiendo un prensa-estopas de protección la salida de eventuales salpicaduras de líquido.

- 175. 3ª.- Bomba según reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque se prevé dentro del cuerpo cónico de la bomba un cono estriado de nervios radiales, fijado al eje vertical, cuyo efecto durante la rotación obliga al mercurio, en el que está sumergida la parte inferior de dicho cono, a girar con él, a elevarse a lo largo de las paredes del cono, en cuyo borde superior el mercurio es proyectado dentro del citado difusor de palas, hacia la salida de la boca rectangular, resultando una auto-regulación del caudal elevado por la disposición cónica de la bomba.
- 180.
- 185.

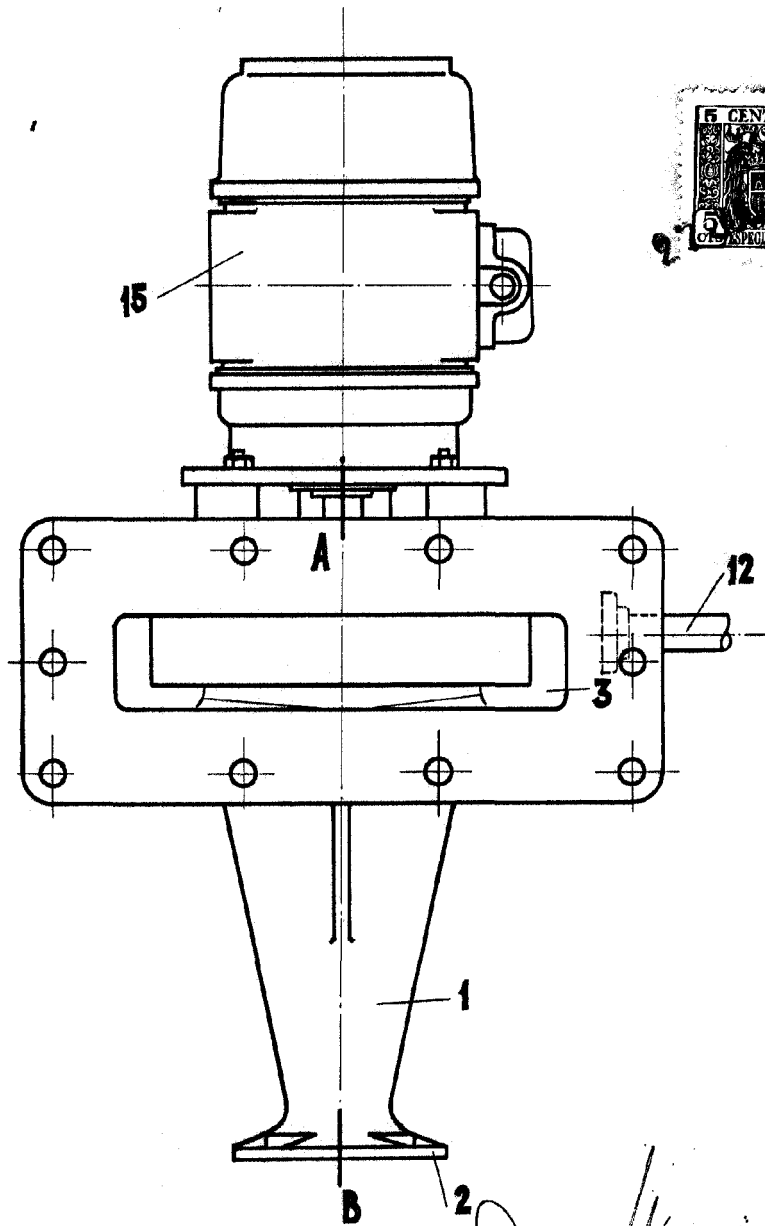
4ª.- Bomba de circulación para mercurio; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en adjuntos dibujos.

- 190. Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 JUN. 1951.
ALDO GATTO MARCHESE.
P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODEF

27254

FIG. 1



Alenda 51

MADRID 30 DE Junio DE 1951
DR. ING. ALDO GATTO.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MOPET

[Handwritten signature]