

76

199388 199388



PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION No 386.704

Int. Cl. F 04 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: SIEMEN & HINSCH mbH

RESIDENCIA: LINDENSTRASSE 37, 2210 ITZHOE/HOLSTEIN,

ALEMANIA OCCIDENTAL.

ENUNCIADO: "UN GRUPO MOTOBOMBA"

Prioridad: Patente alemana, n°P 19 64 474.7 del 23-12-69

A/R

199388



1

El invento se refiere a un grupo motobomba constituido por un motor de accionamiento y una bomba centrífuga mono o multicelular, en especial para la elevación de agentes con alta temperatura, con caja de obturación del árbol dispuesta en el lado de impulsión y unida con la cámara de elevación de la bomba únicamente a través de una estrecha hendidura del árbol.

5

10

En la elevación de agentes con alta temperatura es sabido que el problema de la obturación del árbol ofrece dificultades especiales debido, por una parte, a que existen tan sólo pocos materiales apropiados para la obturación de árboles, capaces de soportar altas temperaturas y, por otra parte, a que a temperaturas elevadas están sometidas las juntas o los árboles a un desgaste elevado. Han sido adoptadas las medidas más diversas para en tales bombas enfriar las temperaturas en la zona de la obturación del árbol hasta un grado tolerable. Lo más frecuente es utilizar la refrigeración de camisa mediante un líquido refrigerante, en la que se dispone en torno de la obturación del árbol una camisa refrigeradora, por la que circula continuamente un líquido refrigerante. Ahora bien, esta medida requiere que durante el funcionamiento de la bomba se disponga siempre de líquido frío en medida suficiente, líquido que es hecho pasar constantemente de refresco a través de la camisa refrigeradora (tal como, por ejemplo, agua), o que después de pasar por la camisa refrigeradora, es vuelto a enfriar de nuevo hasta una temperatura baja en un sistema especial de refrigeración, antes de ser utilizado nuevamente.

15

20

25

30

En otros tipos de bombas se ha dispuesto la obturación del árbol alejada de la cámara de elevación de la bomba,



1 uniéndose ambas entre sí únicamente a través de una estre-
cha hendidura del árbol, con objeto de conseguir de este
modo una caída suficiente de temperatura entre la bomba y
la junta. El líquido existente entre la bomba y la obtura-
5 ción del árbol es enfriado hasta el valor deseado mediante
cesión de calor al ambiente. Si la cesión de calor al am-
biente tiene lugar únicamente por radiación y convección
natural del aire circundante, es necesario que, siendo alta
la temperatura del agente bombeado, exista una gran separa-
10 ción entre la obturación del árbol y la bomba, lo que tiene
como consecuencia un gran gasto constructivo y un gran lar-
go de construcción. En su lugar pueden estar previstos dis-
positivos de refrigeración adicionales, por ejemplo, venti-
ladores especiales que generan una corriente de aire de re-
15 frigeración dirigida hacia la caja de obturación, o bien se
puede derivar de la corriente de elevación de la bomba una co-
rriente parcial, que es hecha pasar por un dispositivo de refri-
geración y después alimentada para su lavado a la cámara de
un reten frontal para su expulsión. Ahora bien, estos dispo-
20 sitivos de refrigeración adicionales son también costosos.

El invento se ha propuesto crear un grupo motobomba
que requiera un gasto menor para los dispositivos de refri-
geración adicionales.

La solución conforme al invento estriba en que se em-
25 plea un motor de accionamiento refrigerado por aire y que
se dispone de tal modo, que la caja de obturación del árbol
se encuentra en la corriente de aire refrigerante que sale
del motor. Se consigue de este modo un descenso suficiente
de la temperatura en la zona de la obturación del árbol y,
30 de manera sencilla, sin necesidad de un ventilador adicio-

199388



1

nal, el mismo efecto que en las formas de realización hasta ahora conocidas llevaba inherente un gasto considerable.

5

Naturalmente es conocida ya la utilización de motores eléctricos refrigerados por aire para el accionamiento de bombas. El invento se basa en el conocimiento de que el aire de refrigeración del motor puede ser utilizado además para refrigerar la caja de obturación del árbol, a pesar de que se haya calentado ya al absorber el calor del motor.

10

Una refrigeración especialmente eficaz se consigue conforme al invento, en un escudo de calor dispuesto entre la caja de obturación del árbol y la bomba centrífuga, si la corriente de aire refrigerante está dirigida hacia el escudo de calor y éste contiene un dispositivo conductor, o bien está hecho en forma de dispositivo conductor, que desvíe de la bomba la corriente de aire refrigerante.

15

El escudo de calor detiene en primer término el calor irradiado por la bomba en dirección a la caja de obturación y, en segundo lugar, impide que la corriente de aire refrigerante del motor fluya además adicionalmente en torno de la bomba en sí, provocando aquí una refrigeración indeseable. Puede servir también para conducir hacia la caja de obturación del árbol, que ha de ser refrigerada, el aire que en un motor eléctrico refrigerado por fuera escapa a cierta distancia del árbol.

25

Una refrigeración especialmente eficiente de la obturación del árbol se consigue conforme al invento, si la caja de obturación del árbol está dotada de aletas de refrigeración.

30

De manera ventajosa está la caja de obturación del árbol provista de aletas transversales, y el dispositivo con-



1

5

10

15

20

25

30

ductor dirige la corriente de aire refrigerante, en sentido paralelo a las aletas transversales, hacia la caja de la obturación del árbol.

En otros casos, a saber, especialmente cuando se emplean motores refrigerados interiormente, puede ser conveniente dotar alternativamente la caja de obturación del árbol con aletas longitudinales, con lo que el dispositivo conductor desvía a la corriente de aire refrigerante radialmente hacia afuera, después de que ha fluido en torno de la obturación del árbol. El escudo de calor cumple aquí, como tal, la misma misión que en la forma de realización mencionada anteriormente, con caja de obturación del árbol dotada de aletas transversales.

Resulta muy ventajoso que en una caja de obturación del árbol provista de aletas, la altura de éstas vaya en aumento desde el lado del motor hacia el lado de la bomba. Se consigue con ella una refrigeración intensa en el lado de la caja de obturación del árbol en que se presentan las temperaturas más altas.

A continuación serán explicados con más detalle ejemplos de realización ventajosos del invento a base de los dibujos, mostrando:

La fig. 1, un alzado lateral de un grupo motobomba con caja de obturación del árbol exenta de aletas;

las figs. 2 y 3, alzados laterales análogos, con una caja de obturación del árbol dotada de aletas transversales o aletas longitudinales, respectivamente.

De acuerdo con la fig. 1, la bomba 1 es accionada por un motor eléctrico 2 refrigerado exteriormente. La tapa 3 del ventilador recubre al ventilador del motor, ventilador

199388

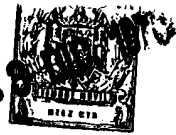


1970

1 que impulsa el aire refrigerante en la dirección indicada por
las flechas. El árbol 4 de la bomba está obturado hacia afue
ra mediante una junta de árbol no mostrada en la caja 5 de ob
5 turación del árbol. Entre el árbol 4 de la bomba y la parte
circundante de la caja existe tan sólo una hendidura estre-
cha entre la bomba y la caja de obturación del árbol.

La forma de realización conforme a la fig. 2 difiere
de la de acuerdo con la fig. 1 exclusivamente por el hecho
de que la caja 5 de obturación del árbol está dotada de
10 aletas de refrigeración 6, dispuestas transversalmente, y
porque entre la bomba 1 y la caja 5 de obturación del árbol
se encuentra un escudo de calor 7 que está unido con la
brida 10 a través de un cuerpo de unión 8 mal conductor del
calor. El escudo de calor 7 lleva además, en la zona in-
15 ferior, dispositivos conductores 9 que desvían el aire re-
frigerante que sale del motor transversalmente a la direc-
ción primitiva de la corriente, y lo conducen paralelamente
por encima de las aletas transversales de la caja de obtu-
ración. El escudo de calor 7 forma en primer término una
20 barrera para el calor irradiado por la bomba en dirección
a la junta de la caja y al motor y, por otra parte, impide
que el aire refrigerante del motor eléctrico barra, además
de la obturación del árbol, también la bomba, produciendo
aquí un indeseable efecto de refrigeración, originando fi-
25 nalmente que el aire que escapa en motores eléctricos re-
frigerados exteriormente a cierta distancia radial del ár-
bol, entre en contacto en cantidad suficiente con la caja
de obturación del árbol. El diámetro exterior de las aletas
de refrigeración 6 va en aumento desde el lado del motor
30 hacia el lado de la bomba. Las flechas dibujadas carac-

199388



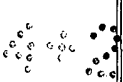
1 terizan aproximadamente la corriente del aire refrigerador, apreciándose fácilmente que como consecuencia de la conducción del aire de refrigeración se puede conseguir un efecto óptimo de refrigeración en la caja de obturación del árbol.

5 La disposición conforme a la fig. 3 es asimismo equivalente a las de las figs. 1 y 2, siempre que a continuación no se indique lo contrario o se desprenda claramente del dibujo. En el motor 2 se trata de un motor eléctrico refrigerado interiormente, en el que el aire refrigerante fluye por dentro de la caja (tal como indican las flechas) y más próximo del árbol que en los motores refrigerados exteriormente, cuando sale de la caja. Incide por consiguiente directamente sobre la caja 5 de obturación del árbol, cuyas aletas 6 están dirigidas longitudinalmente. Por lo
10 demás caracterizan los mismos signos de referencia a las mismas partes que en las figs. 1 y 2. A diferencia del ejemplo de realización de la fig. 2, las aletas de refrigeración 6 de la caja 5 de obturación del árbol son barridas aquí en dirección longitudinal, es decir, paralelamente
15 al árbol, por el aire de refrigeración del motor, y este aire no es desviado radialmente hacia afuera por el escudo de calor 7, hecho en forma de dispositivo desviador radial 9, hasta que no ha fluido por encima de las aletas de refrigeración.

20 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

30 1. Un grupo motobomba constituido por un motor de accionamiento y una bomba centrífuga mono o multicelular, en especial para la elevación de agentes con alta temperatura,



199388



1

5

10

15

20

25

30

con una caja de obturación del árbol dispuesta en el lado de impulsión y refrigerada por una corriente de aire, estando unida con la cámara de elevación de la bomba únicamente a través de una estrecha hendidura del árbol, caracterizado porque se emplea un motor de accionamiento refrigerado por aire y dispuesto de tal modo, que la caja de obturación del árbol se encuentra en la corriente de aire de refrigeración que sale del motor.

2. Un grupo motobomba de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la corriente de aire de refrigeración está dirigida hacia un escudo de calor dispuesto entre la caja de obturación del árbol y la bomba centrífuga, y que contiene un dispositivo conductor, o bien está hecho como dispositivo conductor, que desvía de la bomba la corriente de aire de refrigeración.

3. Un grupo motobomba de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la caja de obturación del árbol posee aletas de refrigeración.

4. Un grupo motobomba de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la caja de obturación del árbol está provista de aletas transversales, y porque el dispositivo conductor desvía la corriente de aire de refrigeración hacia la caja de la junta del árbol, paralelamente a las aletas transversales.

5. Un grupo motobomba de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la caja de obturación del árbol está provista de aletas longitudinales, y porque el dispositivo conductor desvía a la corriente de aire de refrigeración radialmente hacia afuera, después de que ha circulado en torno a la junta del árbol.



199388

276

1

6. Un grupo motobomba de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la altura de las aletas de la caja de obturación del árbol va en aumento desde el lado del motor hacia el lado de la bomba.

5

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UN GRUPO MOTOBOMBA".

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 21 de Diciembre de 1.970

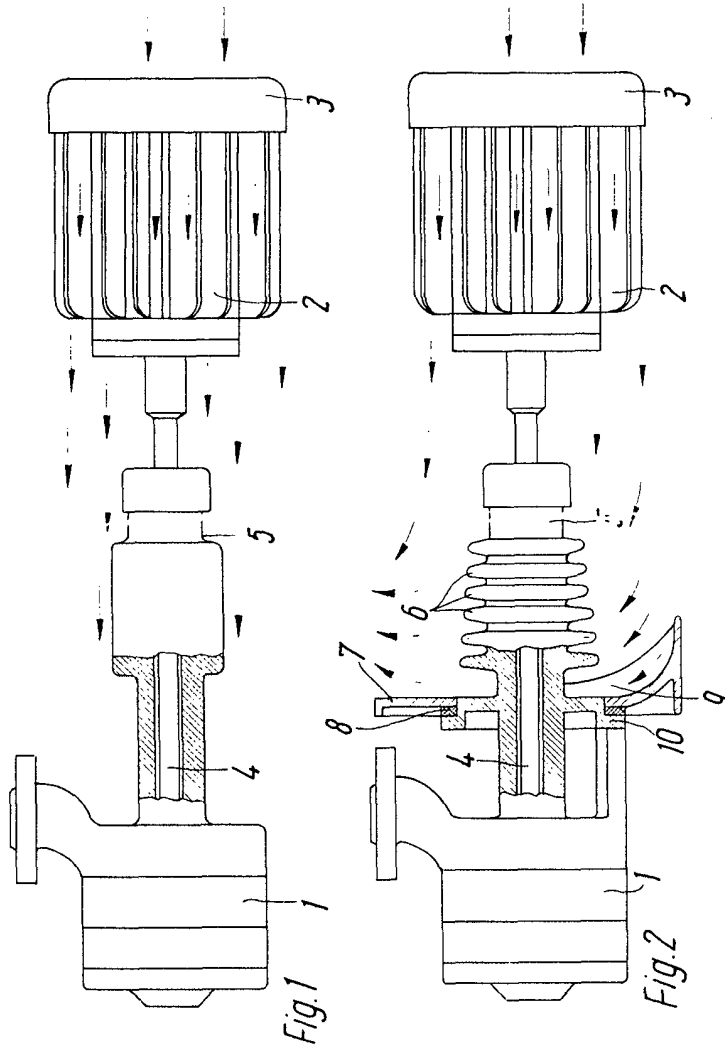
BERNARDO UNGRIA
P.P.

15

20

25

30



21. Diciembre de 1970.
 BUREAU DE INGENIERIA

