



Ph. 262

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por " Bomba radiadora de vapor metálico, de uno o de varios grados ", a favor de la Razón Social N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, con residencia en Eindhoven (Países - Bajos)

El invento se refiere a bombas radiadoras de vapor metálico especialmente a bombas radiadoras de vapor de mercurio y puede ser empleado además de estas por ejemplo también en bombas que trabajen con el vapor de metales que presenten a la temperatura ambiente una tensión de vapor más baja que el mercurio, como el plomo, estaño, bismuto, cadmio, zinc etc.

Se entiende por bombas radiadoras de vapor metálico las bombas de una construcción tal que están en estado de trabajar contra un vacío previo relativamente malo, por ejemplo de cinco milímetros o mayor.

Ya ha sido propuesto establecer bombas radiadoras de vapor de mercurio con varios grados. Estas bombas por regla general están provistas de un tubo radiador central de sección transver-



sal circular y de uno o varios tubos radiadores de forma anular en el cual caso el vapor de mercurio es condensado por medio del enfriamiento entre dos grados sucesivos.

En tales bombas el buen efecto de bomba depende de la relación de las velocidades del vapor en los diferentes grados y es pues necesario que las superficies de las secciones transversales de los tubos radiadores una vez ajustadas sean mantenidas constantemente porque la bomba en otro caso perdería su buen efecto. Ahora bien ocurre en la práctica que la magnitud de la sección transversal de los tubos radiadores varía de tal manera que cerca de la abertura de escape en la pared del tubo radiador y principalmente también sobre la pared de la vasija enfriadora deposita una materia. Esto ocurre por ejemplo al extraer ^{el} aire de lámparas eléctricas de vacío cuyos filamentos incandescentes son frecuentemente salpicados con fósforo rojo. Al funcionar la bomba es arrastrado un poco vapor de fósforo y se precipita fósforo en la bomba, especialmente en los lugares mencionados. El efecto de bomba es reducido y puede hasta cesar por completo.

Además de en bombas de varios grados puede presentarse también el inconveniente mencionado en bombas que solo trabajen con un solo chorro de vapor.

El invento tiene por objeto establecer las bombas radiadoras de vapor metálico especialmente las bombas radiadoras de vapor de mercurio que son apropiadas para extraer el aire de las lámparas eléctricas incandescentes o análogas, de tal manera que la bomba pueda fácilmente desmontarse de modo que sea posible limpiar las partes y especialmente los tubos radiadores. Una construcción tal se hace posible cuando con arreglo al invento en bombas radiadoras de vapor metálico de uno o varios grados todos los grados trabajan con chorros de vapor anulares. Es conveniente disponer los tubos radiadores de forma anular unos detrás de otros alrededor de un tubo de entrada de vapor central y común.

Con arreglo al invento, sobre el tubo de entrada de vapor central pueden ser dispuestos unos o varios sombreretes separables, los cuales forman con el tubo, tubos radiadores anulares dirigidos hacia abajo. Es conveniente construir la vasija que rodea a los tubos radiadores de formar anular, por encima de los ⁿⁱsombreretes de tal manera que estos puedan encontrar libre paso a través hacia arriba. Con arreglo al invento puede además facilitarse aun la limpieza de la bomba ejecutando esta de tal manera que el tubo central de entrada de vapor con los tubos radiadores correspondientes pueda ser retirado sin que la bomba tenga que ser por lo demás desmontada.

Con arreglo al invento la entrada de vapor del tubo de entrada central a los tubos radiadores sucesivos puede ser regulada por medio de aberturas provistas en la pared del tubo central. Las aberturas para la entrada de vapor al tubo radiador que se encuentra en el lado del vacío elevado de la bomba y respectivamente a los tubos radiadores, tienen magnitudes convenientemente regulables.

Además según el invento las bombas radiadoras de vapor de mercurio pueden establecerse de tal manera que después de que han sido llenadas de un gas de elevada presión pueden ser vueltas a poner pronto en funcionamiento sin que exista el peligro de que salga mercurio de la bomba.

Las bombas radiadoras de vapor de mercurio pueden trabajar contra un vacío previo relativamente malo de por ejemplo veinte a sesenta mm. y las bombas provistas de varios grados pueden conseguir un vacío muy elevado. Tales bombas tienen el inconveniente de que si por cualquier motivo, por ejemplo por falta de obturación del conducto del vacío elevado, es llenada la bomba con gas de presión elevada y vuelve después de esto a ser puesta en funcionamiento sale mercurio. Esto es prohibido por la ebullición violenta y repentina del mercurio cuando la presión del gas de la bomba, después de que esta haya sido llenada de un gas a elevada presión, se descendida repentinamente. Se forma una cantidad de



vapor de mercurio excesivamente grande, y además es arrastrado mercurio afuera del recipiente, de modo que si no existe cámara de condensación suficiente el vapor de mercurio penetra en el conducto de vacío previo; puede también ocurrir que el conducto de vacío previo sea obturado por una gran cantidad de mercurio condensado y que en su consecuencia el mercurio de la bomba sea aspirado total o parcialmente.

Ahora bien con arreglo al invento puede ser provisto alrededor del tubo de entrada de vapor una cámara de forma anular en la cual el mercurio condensado y que pueda ser arrastrado puede acumularse y en su lado superior desembocar la cámara de radiación de vapor y el conducto de vacío previo. Según el invento la parte del conducto de vacío previo que se empalma en la bomba puede también estar roscada en forma de tornillo y ser dispuesta dentro de la vasija enfriadora de la bomba.

En el dibujo están representadas a modo de ejemplo algunas formas de ejecución de bombas según el invento con dos tubos radiadores de forma anular dispuestos uno detrás del otro.

La fig. 1 es un corte longitudinal por una bomba radiadora de vapor de mercurio con dos tubos radiadores de forma anular y un tubo de entrada de vapor central que puede sacarse.

La fig. 2 es un corte longitudinal de una bomba radiadora de vapor de mercurio, igualmente con dos tubos radiadores de forma anular y un tubo de introducción que puede sacarse en la cual sin embargo son dispuestos además una vasija anular para la acumulación del mercurio y un conducto de vacío previo roscado en forma de tornillo.

Las bombas representadas pueden ser construidas completamente de metal; pero pueden también ser total o parcialmente de vidrio.

La bomba representada en la fig. 1 está provista de un recipiente de mercurio 1, del cual se eleva el tubo de entrada de vapor central 2. La masa de mercurio 3 del recipiente 1 puede ser



calentada de cualquier modo por ejemplo por via electrica o con ayuda de mecheros de gas. El vapor de mercurio que se forma sube a través del tubo 2 y se reparte sobre los tubos radiadores 4 y 5 de forma anular. El tubo radiador 4 es formado por la pared exterior del tubo y una pared 6 la cual forma una parte de un sombrerete 7 que descansa sobre un borde 8. La entrada del vapor de mercurio al tubo radiador 4 es regulada por medio de un cierto número de aberturas 9 en la pared del tubo 2.

El tubo radiador de forma anular 5 es formado por medio de la pared exterior del sombrerete 7 y la pared interior de un sombrerete 10 que descansa sobre el extremo superior del tubo 2 y fijado mediante un perno 11 en la tapa 12 del tubo. La entrada de vapor de mercurio al tubo radiador 5 es regulada por medio de aberturas 13 en la pared del tubo 2 y por medio de hendiduras 14 provistas en el extremo superior del sombrerete 7. Como la caperuza 7 es giratoria sobre el tubo 2, la magnitud de las aberturas puede ser ajustada a voluntad para la entrada del vapor al tubo radiador 5.

Los chorros de vapor que salen de los tubos radiadores 5 y 4 arrastran los gases del espacio 15 y se condensan después de esto en la pared de una vasija 16 la cual es enfriada mediante un liquido enfriador el cual corre a través de una vasija enfriadora 17 provista de conductos de admisión y de evacuación 18 y 19. El mercurio concentrado retrocede a través del tubo 20 al recipiente 1 y los gases arrastrados por el vapor mercurial son evacuados a través del conducto del vacio previo 21. La vasija que se ha de privar de aire es empalmada en el extremo superior del tubo 16.

Cuando por cualquier motivo la bomba se ha ensuciado por ejemplo habiendose depositado en la proximidad de las aberturas de escape de los tubos radiadores 4 y 5 fósforo arrastrado de las lámparas incandescentes, la bomba puede ser facilmente limpiada quitando el tubo de entrada 2 y los sombreretes 7 y 10.

La bomba representada en la fig. 2 trabaja con dos tubos



radiadores de forma anular dispuestos uno detrás del otro.

El recipiente 31 que contiene la cantidad de mercurio 32 es provisto de una parte interior cilíndrica 33 en la cual puede ser dispuesto un aparato calentador por ejemplo una resistencia calorífica eléctrica. Del recipiente 31 rodeado por una envuelta 34 aisladora del calor corre el vapor de mercurio a través de un tubo de entrada de vapor 35 cilíndrico y común. En el extremo superior de este tubo es repartido el vapor de mercurio por los tubos radiadores 36 y 37 de forma anular a los cuales dan acceso las aberturas 38 y 39 de la pared del tubo 35. El tubo radiador 36 es formado por la pared exterior del tubo 35 y una pared 40 la cual, pertenece a un sombrero de la enchufado sobre el extremo superior del tubo 35 y que descansa sobre el borde 19.

El tubo radiador de forma anular 37 es formado por la pared exterior del sombrero 41 y la pared interior de un sombrero 43 unido con la tapa 45 del tubo 35 por medio de un tornillo 42.

Alrededor de los tubos radiadores es dispuesta una envuelta 46 la cual es enfriada por medio de un líquido refrigerador el cual corre a través de la vasija refrigeradora 47 y los tubos de entrada y salida 48 y 49.

El conducto de vacío elevado es empalmado en el extremo superior de la envuelta 46 y el conducto de vacío previo 50 pasa a través de una parte 51 roscada en forma de tornillo y que desemboca por arriba en una cámara de forma anular 52. En la superficie superior de esta cámara desemboca también la cámara radiadora de vapor, mientras que en el fondo de la misma terminan los conductos 53 y 54 que sirven para el retroceso del mercurio condensado al recipiente 31.

El efecto de la bomba dibujada en la fig. 2 está de acuerdo con el de la bomba representada en la fig. 1. En el funcionamiento normal de la bomba se condensa el vapor de mercurio próximamente por completo sobre la pared del tubo 46. Pero si por cualquier



motivo por ejemplo por falta de obturación del conducto de vacío elevado o por el empalme del conducto de vacío elevado en una vasija que contenga aire bajo la presión atmosférica, es introducido en la bomba gas a elevada presión y si entonces la presión de la bomba es descendida repentinamente por la aspiración de los gases a través del conducto de vacío previo, se producirá en la forma ya descrita un desarrollo de vapor de mercurio anormalmente fuerte, de modo que el vapor de mercurio solo puede condensarse en parte sobre la pared del tubo 46, en una parte considerable pero también corre al conducto de vacío previo en la parte rosca 51 en forma de tornillo. Este vapor se condensa y retrocede junto con el mercurio que haya podido ser arrastrado por el vapor, a la cámara 52 la cual es suficientemente grande para recibir la cantidad considerable de mercurio que se forma; desde ahí puede retroceder el mercurio al recipiente 51. La expulsión del mercurio hacia arriba ya no se verifica por consiguiente y además la bomba según el invento ofrece la ventaja de que vuelve a ajustarse pronto después de que ha sido esencialmente llenada de un gas de elevada presión.

La bomba según el invento puede ser empleada con resultados especialmente favorables para extraer el aire de las lámparas eléctricas incandescentes, tubos de descarga etc. Ofrece especial ventaja principalmente para máquinas bombas que estén ejecutadas de tal modo que cada vez penetre en la bomba una cantidad de aire considerable.

La bomba puede ser ejecutada de tal manera que esté en estado de trabajar contra un vacío previo relativamente malo por ejemplo de 20 mm. mientras que esta por otra parte en situación de conseguir un vacío muy bueno por ejemplo como el que es usual en tubos de descarga para la telegrafía sin hilos con vacío elevado. También puede la bomba trabajar en serie con otras bombas de vacío elevado en el cual caso el vacío previo es muy bueno.



N C T

Descrito suficientemente en presente invento lo que se declara como de novedad e invención propia son las siguientes reivindicaciones.:

1. = Bomba radiadora de vapor metalico con uno o varios grados caracterizada porque en cada grado el chorro de vapor es de forma anular y por lo menos una de las paredes de cada tubo radia dor puede quitarse.
2. = Bomba radiadora de vapor metalico según la conclusión 1 caracterizada porque los tubos radiadores son de forma anular y estan dispuestos unos detras de otros alrededor de un tubo común de entrada de vapor central.
3. = Bomba radiadora de vapor metalico según la conclusión 2 caracterizada porque sobre el tubo central de entrada de vapor se tán dispuestos uno o varios sombreretes los cuales pueden quitarse y forman con el tubo, tubos radiadores de forma anular dirigidos hacia abajo.
4. = Bomba radiadora de vapor metalico según la conclusión 3 caracterizada porque la vasija que envuelve a los tubos radiadores de forma anular está por encima de los sombreretes construida de tal modo que los sombreretes pueden encontrar libre paso a través hacia arriba.
5. = Bomba radiadora de vapor metalico según las conclusiones 3 o 4 caracterizada porque el tubo central de entrada de vapor con los tubos radiadores correspondientes pueden ser retirados de la bomba, sin que la bomba necesite por lo demás ser desmontada.
6. = Bomba radiadora de vapor metalico según la conclusión 5 caracterizada porque el tubo central de entrada de vapor descansa sobre el extremo superior del recipiente de mercurio y puede ser movido libremente hacia arriba con relación al último



7. = Bomba radiadora de vapor metalico según las conclusiones 2 o 3 caracterizada porque la entrada de vapor del tubo central de entrada de vapor a los tubos radiadores sucesivos es regulada por medio de aberturas en la pared del tubo de entrada de vapor.

8. = Bomba radiadora de vapor metalico según la conclusión 7, caracterizada porque las aberturas para la entrada de vapor al tubo radiador situado en el lado del vacío llevado de la bomba y respectivamente a los tubos radiadores tienen magnitud regulable.

9. = Bomba radiadora de vapor de mercurio según las conclusiones 2 o 3 caracterizada porque alrededor del tubo central de entrada de vapor está provista una cámara auxiliar en la cual puede acumularse el mercurio condensado y que pueda ser arrastrado y en cuya parte superior desembocan la cámara radiadora del vapor y el conducto de vacío previo.

10. = Bomba radiadora de vapor de mercurio según las conclusiones 2, 3 o 9, caracterizada porque la parte del conducto de vacío previo empalmada en la bomba está rosada en forma de tornillo y se encuentra dentro de la vasija empujadora de la bomba.

11.-Bomba radiadora de vapor metalico, de uno o de varios grados. = Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria descriptiva de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 5 de Mayo de 1925

Isacio López y López.-

P.p.=

93,630

Fig. 1.

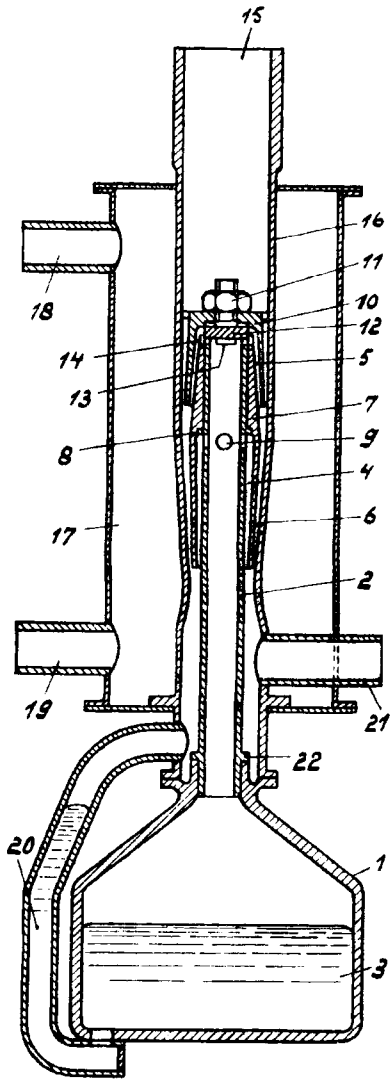
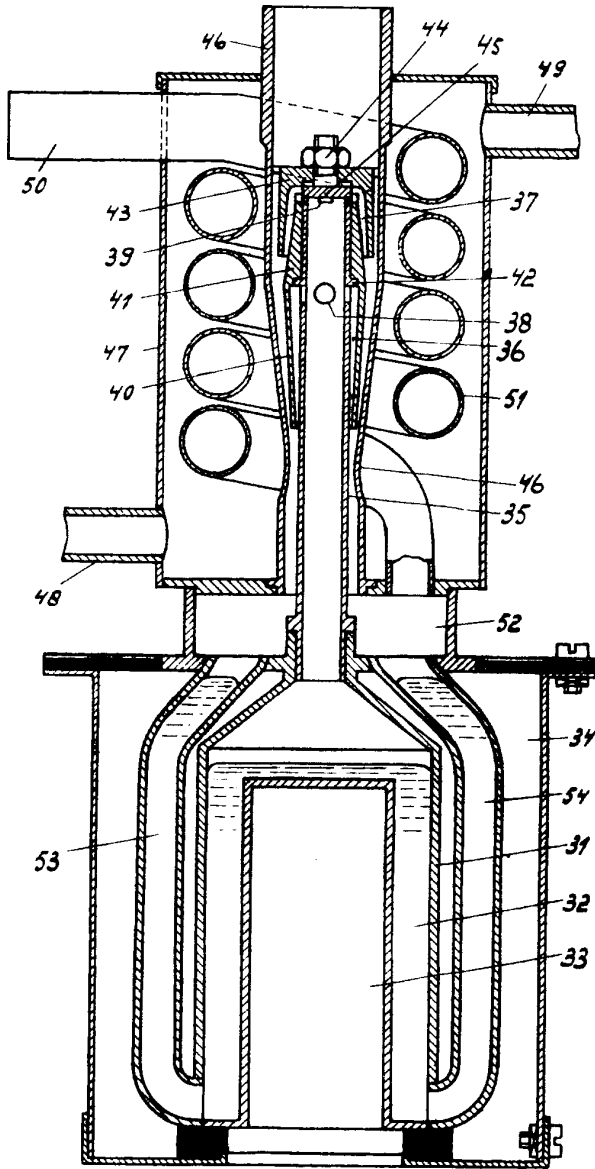


Fig. 2.



MAY 15 1935
U.S. PATENT OFFICE
10 CENTIMOS

ESCALA VARIABLE

LEONARDO...

Alfonso de Soto