



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud  
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 25 de Octubre de 1.966, con el núm. 332.725

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE ALSACIENNE DE CONSTRUCTIONS ATOMIQUES  
DE TELECOMMUNICATIONS ET D'ELECTRONIQUE "ALCATEL", esta-  
blecida en 32, rue de Lisbonne, Paris, Francia, por:  
"DISPOSICION DE UNIDAD DE BOMBEO BAJO VACIO".

=====

El presente invento se refiere a un bloque com-  
pacto de bombeo bajo vacío.

5 En la técnica del vacío, el concepto tradicio-  
nal de las bombas de difusión, colectores y válvulas, en  
forma de aparatos separados con una brida de aspiración y  
una brida de impulsión, hace difícil la realización de una  
ensambladura compacta de la bomba de difusión con los de-  
flectores, colectores, válvulas y otros órganos necesarios  
para la constitución de un circuito de vacío completo.

10 El presente invento tiene por finalidad reali-



zar circuitos de vacío completo que incluyen por lo me-  
nos una bomba de difusión, uno o varios colectores y  
una o varias válvulas ensamblados en forma de difusión,  
uno o varios colectores y una o varias válvulas ensambla-  
dos en forma extremadamente compacta y económica.

5

El invento tiene, pues, por objeto un bloque de  
bombeo bajo vacío que incluye los órganos citados y en  
el cual los alojamientos del cuerpo de la bomba de difu-  
sión, el o los de los colectores y de las válvulas están  
mecanizados en un bloque único pudiendo ser los elementos  
interiores, tales como difusores de bombas de flujo de  
vapor, dedos de colectores, obturadores de válvulas tra-  
dicionales, y estando reunidos los diferentes alojamien-  
tos citados por agujeros de unión perforados en el blo-  
que y que desempeñan la misión de canalizaciones que  
unen los diferentes elementos de un circuito de vacío  
entre sí. Este bloque puede ser utilizado, además igual-  
mente para asegurar la detección de fugas.

10

15

20

Se comprende enseguida que el bloque de bombeo  
así constituido elimina numerosas juntas y bridas de co-  
nexiones necesitadas por los circuitos tradicionales de  
bombeo bajo vacío y que son fuentes de desgasificación  
y de fugas.

25

Además, si el conjunto se realiza en un bloque  
forjado o fundido, se está seguro de conseguir enseguida  
una estanqueidad total puesto que no incluye ninguna  
soldadura. Tal conjunto permite igualmente una realiza-  
ción mecánica de precisión y una gran fortaleza.

30

Tal realización simplifica considerablemente el  
problema de la refrigeración de la bomba y esto de dos  
maneras:



12) La superficie de refrigeración por aletas, por lo menos en el caso de una bomba de refrigeración por aire, puede ser considerablemente aumentada, pudiendo estar repartidas las aletas sobre la mayor parte del bloque;

22) la gran inercia calorífica del conjunto permite la parada de la fuente de refrigeración de la bomba, por aire o por agua, a partir de la parada misma del calentamiento de la bomba, de donde resulta una ganancia de tiempo de explotación.

Una forma de ejecución de un bloque de bombeo bajo vacío realizado según el invento se describe a continuación, a título de simple ejemplo en modo alguno limitativo, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 muestra el esquema teórico del circuito de bombeo a realizar;

la figura 2 representa esquemáticamente la manera en que se realiza dicho circuito conforme al invento;

la figura 3 representa esquemáticamente una variante en la cual la bomba de prevaciado es distinta de la bomba primaria;

la figura 4 muestra la manera en que están realizados los alojamientos de los diferentes elementos en el bloque.

En la forma de ejecución representada en la figura 1, el circuito de bombeo a realizar incluye una bomba de difusión 1 prevaciada por una bomba primaria 2; una válvula de vacío 3, colocada entre la aspiración de la bomba de difusión 1 y un colector de nitrógeno líquido 4; una válvula de vacío 5 colocada entre dicho colector y la brida de aspiración 6; y, en la canalización que une la com-



puerta 5 y la brida 6, están conectadas en paralelo, una válvula de entrada de aire 7 y una válvula de derivación 8, que permiten utilizar la bomba primaria 2 como bomba de prevaciado.

5                    Este circuito de vacío constituye un conjunto muy clásico en la técnica del vacío y que presenta los inconvenientes expuestos anteriormente.

Conforme al invento, tal circuito se realiza como muestra la figura 2.

10                   Todos los elementos del circuito de vacío citado, como excepción de la bomba primaria, están integrados en un bloque único 10 en el cual están abiertos o dispuestos los alojamientos de dichos elementos. Se ven, pues, en la figura 2, los emplazamientos de todos los elementos  
15 citados, a saber. la caldera 11 de la bomba de difusión 1, el mando 12 de la válvula 3; el dedo de guante 13 del colector de nitrógeno líquido 4; el mando 14 de la válvula 5; la brida de aspiración 6; el mando 15 de la válvula 7; el mando 16 de la válvula 8 y la toma de aire 17 de la  
20 válvula de entrada de aire 7.

Se vé que las conexiones están reducidas al número de 3; la brida de aspiración 6, la unión 18 entre la bomba de difusión 1 y la bomba primaria no representada y, finalmente, la unión 19 entre la canalización de derivación y la bomba primaria, mientras que en una realización  
25 tradicional, cada uno de los elementos estaría unido a los otros por dos canalizaciones (una canalización aguas arriba y una canalización aguas abajo).

En la figura 3 se ha representado el mismo circuito de vacío que en la figura 1, pero introduciendo en él  
30



una bomba de prevaciado 9 que puede, por medio de la válvula de derivación 8, estar puesta o no sobre el circuito.

Este montaje conviene particularmente cuando la instalación debe ser utilizada para la detección de fugas.

5 La figura 4 muestra como es posible realizar un bloque compacto de bombeo bajo vacío según lo que precede.

A este efecto, se utiliza un bloque metálico 10, preferiblemente forjado, en el cual se practican canales y alojamientos de diámetros apropiados simplemente por operaciones de perforación y de mandrilado.

10 El alojamiento cilíndrico 20 debe recibir la bomba de difusión 1, el agujero 21 constituye la canalización unida a la bomba primaria por el conducto 18 y el ánima 22 es el asiento de la válvula 3 que se coloca en el alojamiento 23.

15 El agujero 25 constituye la canalización de unión entre la válvula 3 y el colector de nitrógeno líquido 4 colocado en el alojamiento cilíndrico 26. Dicho alojamiento está unido por un agujero 27 a un alojamiento lateral 28 que recibe la válvula 5 y el borde 29 del agujero 27 forma el asiento de dicha válvula.

20 El ánima 30 que atraviesa el alojamiento 28 constituye la canalización que une la válvula 5 con la brida de aspiración 6 y en este ánima desemboca un agujero 31 perforado en el fondo de un alojamiento 32 destinado a recibir la válvula 7. El borde 33 del agujero 31 forma el asiento de dicha válvula.

25 Un agujero 34 perforado radialmente con relación al alojamiento 32 constituye la canalización que termina en la toma de aire 17.

30



En el ánima 30 desemboca igualmente un agujero 35 perforado en el fondo de un alojamiento 36 que recibe la válvula 8. El borde del agujero 35 forma el asiento 37 de dicha válvula.

5 Un agujero 38 perforado radialmente con relación al alojamiento 36 constituye la canalización de unión entre la válvula de derivación 8 y la bomba primaria.

10 El bloque 10 está provisto aquí de aletas 10' en toda o parte de su superficie periférica. Estas aletas facilitan la refrigeración del conjunto y, en particular, la del aceite; ahora bien, se sabe que la temperatura a la cual el aceite es refrigerado determina el valor límite del vacío que puede ser obtenido. La refrigeración puede ser acelerada todavía y/o aumentada colocando el bloque  
15 delante de un ventilador que sopla a lo largo de las caras grandes del bloque.

Se vé que, por esta mecanización de un solo bloque de metal, se ha realizado un circuito de vacío completo que no necesita más que las tres conexiones citadas.

20 Se observará que dicha mecanización tiene por efecto hacer desembocar todos los alojamientos y algunos agujeros en el exterior del bloque 10. Una sola abertura 39 no es utilizada, pero es necesaria, para permitir la mecanización del agujero 25, y debe ser obturada por un tapón 40.  
25

La realización de un circuito de vacío en forma de un bloque compacto tal como acaba de ser descrito se presta particularmente bien a la utilización de una bomba de refrigeración por aire.

30 Se puede, aunque la experiencia ha mostrado que esto



no sea indispensable, fresar sobre el bloque 10 aletas para aumentar su disipación térmica.

5 En el caso de la utilización de una bomba de refrigeración por agua, es posible perforar en el bloque canales que constituyen un circuito de refrigeración conforme al invento. Se puede hacer recorrer así este circuito de refrigeración por un líquido frigorígeno que aumenta así la eficacia de los colectores.

10 Se recordarán a continuación las ventajas del bloque de vacío según el invento:

- La estanqueidad es más segura, por la reducción del número de juntas, lo que origina una desgasificación pequeña.

15 - La refrigeración de la bomba se efectúa en el volumen del bloque en lugar de resultar de una transmisión del calor a una sola superficie. Se dispone de una gran superficie ventilable, lo que proporciona una mejor refrigeración;

20 - el bloque tiene una gran rigidez; las instalaciones del vacío están constituidas en general de metal inoxidable tal como el acero, por que en las pequeñas dimensiones de calderería el aluminio es frágil, mientras que realizando un bloque mecanizado, se obtiene una pieza rígida y compacta;

25 - se puede dar a las válvulas dimensiones tan grandes como se desee;

- la mecanización del bloque evita un trabajo importante de calderería y de ensambladura y permite, pues, una disminución apreciable del precio de coste;

30 - en el caso de la utilización del bloque para la detección de fugas, se aprovecha una resistencia



5 elevada a los choques, lo que permite montar este material en aparatos aeroespaciales, y, por otra parte, las superficies externas muy precisas del bloque permiten disponer en él y mantener, incluso en voladizo, accesorios útiles, por ejemplo una célula de análisis de detector.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 27 de Octubre de 1.965, nº P. V. 36.401, se acoge a los beneficios del artº 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A.

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de invención en España por VEINTE años son los siguientes:

20 1.- Disposición de unidad de bombeo bajo vacío por un circuito de vacío completo que incluye por lo menos una bomba de difusión, por lo menos un colector de nitrógeno u otros y por lo menos una válvula, estando ca-  
25 racterizada esta unidad por el hecho de que, en un bloque metálico están mecanizados, por una parte, alojamientos que sirven de cuerpo, respectivamente, para la bomba de difusión, para los colectores de nitrógeno y para las  
30 válvulas y, por otra parte, canales de unión entre dichos alojamientos con objeto de realizar el circuito de vacío.



2.- Unidad según la reivindicación 1, caracterizada, por que por lo menos algunas paredes del bloque están provistas de aletas, por ejemplo fresadas, para acelerar la refrigeración.

5 3.- Disposición según una por lo menos de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que canales de circulación de un fluido refrigerante o frigorígeno están mecanizados en el bloque.

4.- Disposición de unidad de bombeo bajo vacío.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

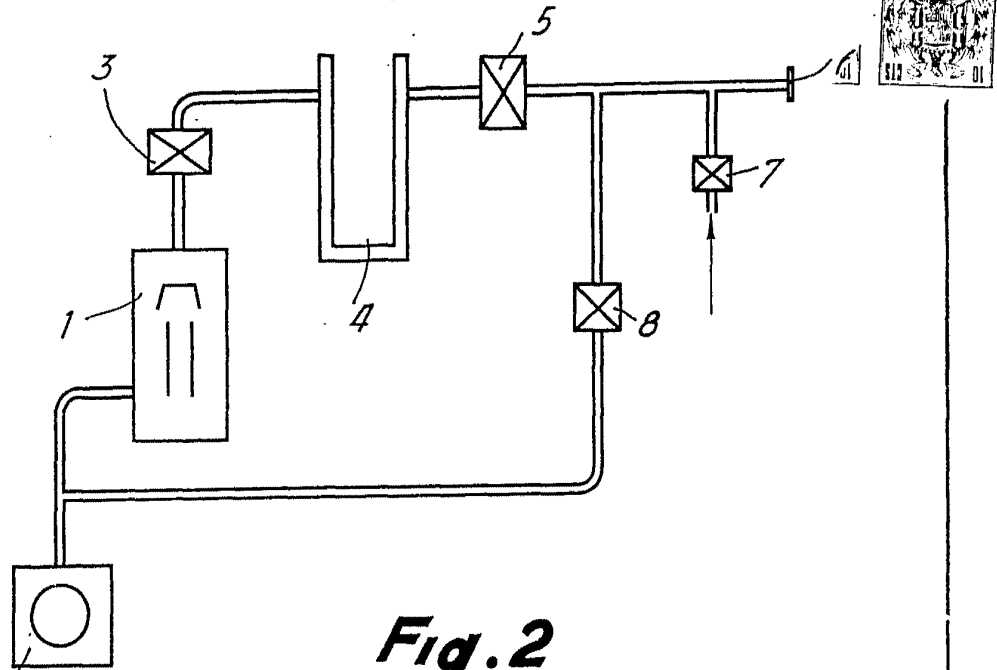
Madrid, 13 DIC 1931.

P. A.

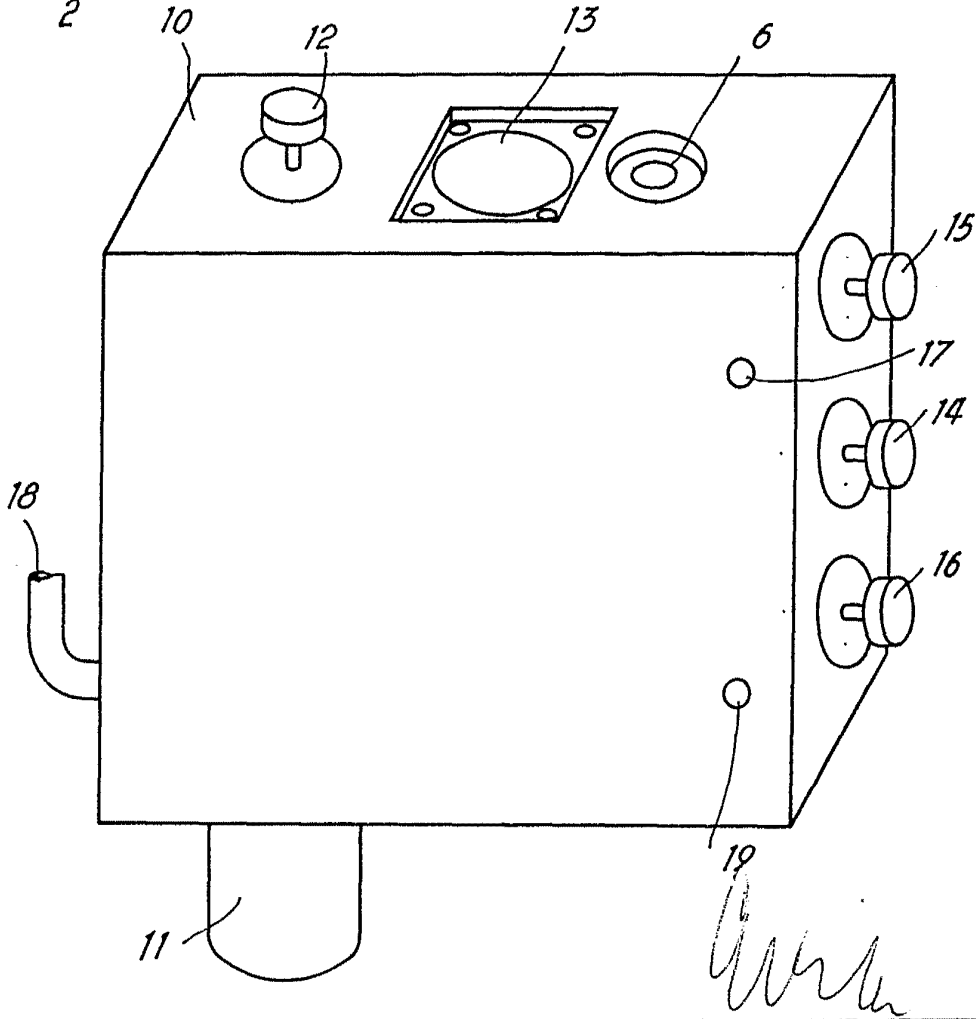
Secretaría de Estado  
Por Orden

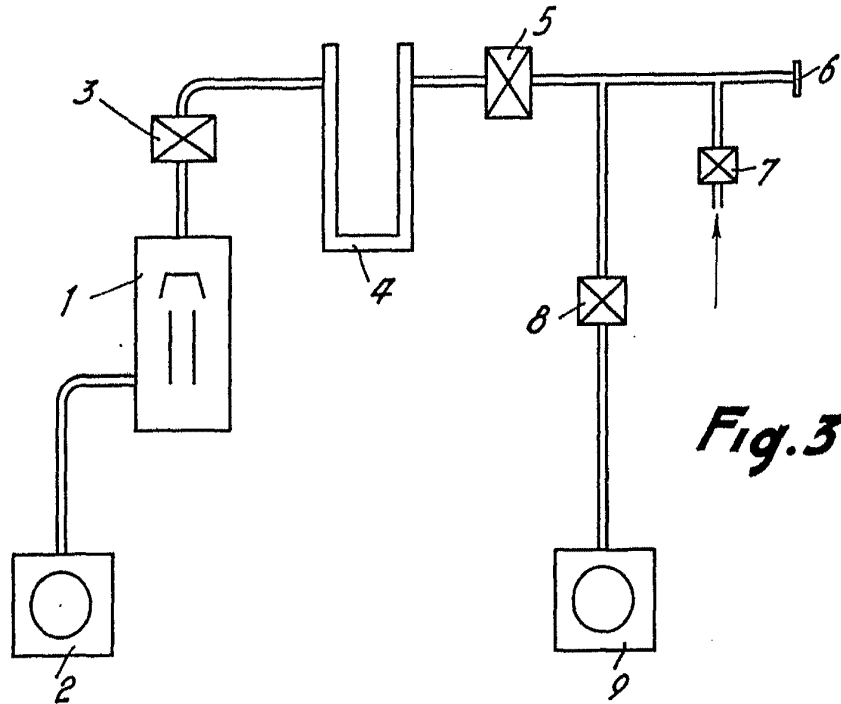
JMS/.

**Fig. 1**



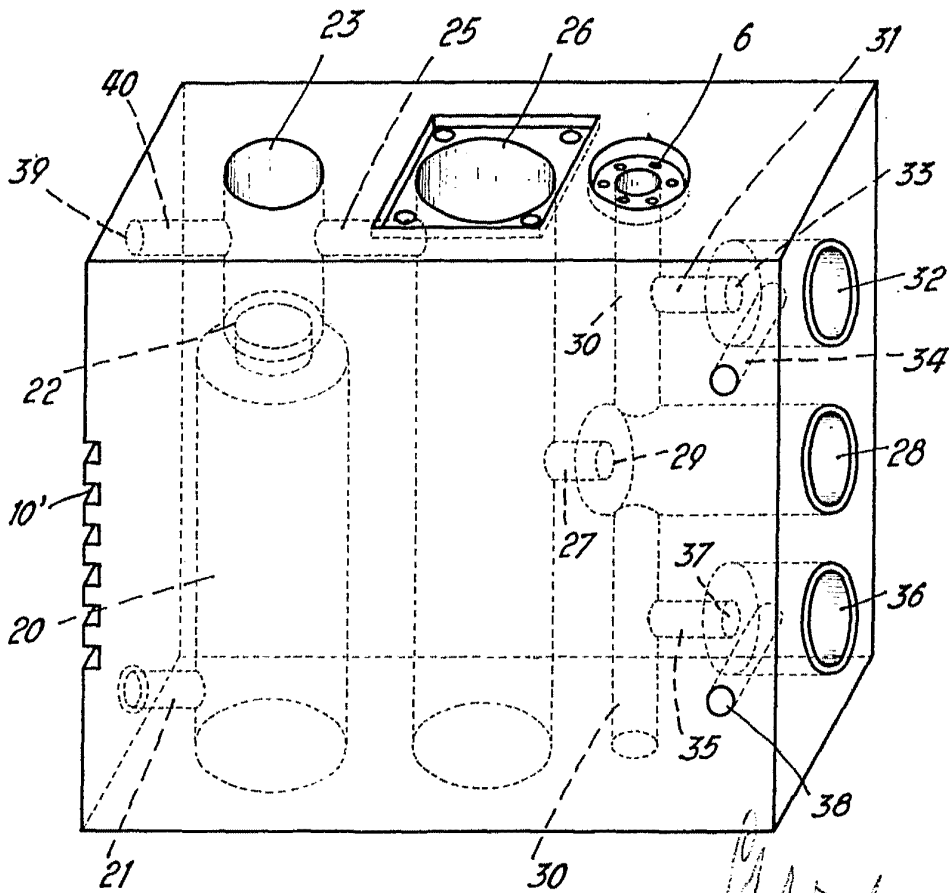
**Fig. 2**





**Fig. 3**

**Fig. 4**



*Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the diagram area.*