

340616



PATENTE DE INVENCION

=====  
Ref. F-110-S-66.  
=====

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE  
BOMBAS DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE".

---

*Solicitante:* FISPA Società per Azioni, entidad italiana,  
residente en : 17 Corso Raffaello, TORINO,  
Italia.

---

La presente invención, se refiere a las bombas de alimentación del combustible para aplicaciones a los motores o aplicaciones semejantes y, particularmente, a una bomba de transmisión mecánica axial, en la cual el accionamiento del elemento de

5.

- 2 -  
340616



válvula tiene lugar actuando directamente, mediante una leva, sobre una barra, o vástago, dispuesto en la parte central de la bomba propiamente dicha.

- Las bombas de alimentación del combustible, de tipo tradicional, comprenden -como es sabido- un cuerpo inferior provisto de una brida que se ha previsto con el fin de ser fijada a la base o pedestal del motor, en el que se han dispuesto los pasos para una espiga de accionamiento de un elemento de válvulas accionada por un sistema de palancas apropiado, dispuesto también, por su parte en el cuerpo inferior de la bomba, y un cuerpo superior en el que se alojan la cámara de aspiración, los conductos de entrada y de salida del combustible, así como las válvulas.

- Los dos cuerpos de las bombas de este género se hallan unidos de modo que bloquean entre sí la membrana de un elemento de válvula, y es mediante este tipo particular de montaje, como se asegura la estanqueidad entre el cuerpo superior y el cuerpo inferior de la bomba.

- Estas bombas presentan el inconveniente de exigir un sistema de accionamiento de la espiga o vástago solidario del elemento de válvula, que es normalmente complejo y delicado; su brida de unión no permite, por otra parte, fijar la bomba a la base del motor si no es de tal modo que se pueda disponer de una sola posición, en la cual la bomba viene a encontrarse lateralmente con relación a dicha base; estas bombas resultan, finalmente, muy complicadas

- 3 -  
340616



casi siempre, desde el punto de vista constructivo y son, por este hecho, de un costo elevado.

- Existen otros tipos de bombas de transmisión mecánica en las que se transmite un movimiento al elemento de las válvulas actuando directamente, mediante una leva, sobre el extremo de un vástago de transmisión, solidario de dicho elemento y situado en la parte central de la bomba. Las bombas conocidas de este tipo presentan, no obstante, el inconveniente de exigir dispositivos de estanqueidad particularmente complejos y delicados; estas bombas comprenden, en efecto, tres cuerpos separados y, para asegurar la estanqueidad entre estas diferentes partes, es normalmente necesario aplicar tres membranas, una de las cuales constituye el elemento válvula y las otras dos quedan dispuestas entre las caras adyacentes de los tres cuerpos, en función de su estanqueidad. En otras soluciones constructivas en las que no hay tres membranas, es necesario, no obstante, recurrir a dispositivos de estanqueidad de tipo especial, normalmente bastante complicados.
5.  
10.  
15.  
20.

- Se realiza, conforme a la presente invención, una bomba de alimentación del combustible para aplicación a motores, u otras aplicaciones semejantes, con transmisión mecánica axial, que permite eliminar los citados inconvenientes.
- 25.

- La bomba, según la presente invención, comprende un cuerpo inferior, previsto para ser fijado al motor, un cuerpo superior en el que van dispuestos la cámara de aspiración de la bomba, los
- 30.

340616



- conductos y las válvulas de admisión y de salida del combustible, así como una cubierta en cuyo interior se aloja un muelle que actúa sobre un elemento de válvula, el cual comprende una membrana dispuesta entre la cara inferior de la cubierta y la superior del cuerpo superior; se aplica además otra membrana entre la cara inferior del cuerpo superior y la cara superior del cuerpo inferior. Un vástago de accionamiento cuyo eje coincide con el eje vertical de la bomba, se hace solidario de las dos membranas mencionadas y sobre él actúa directamente una leva instalada en la base del motor.
5. Gracias a la disposición constructiva de la presente invención, se elimina el sistema de palancas de mando del vástago del elemento válvula existente en las bombas de tipo tradicional; se realiza además una bomba axial con dos membranas únicamente, al tiempo que se asegura de la mejor forma la estanqueidad entre los diferentes cuerpos de que se compone la bomba; se realiza además un tipo de unión de la bomba a la base del motor, más simple y más seguro; la bomba así realizada es, finalmente, bastante más compacta, constructivamente muy simple y de funcionamiento seguro.
10. Para hacer comprender mejor la presente invención, describiremos ahora a título de ejemplo, una forma particular de su realización, con referencia al plano anexo, en el que se ha representado una sección vertical de una bomba, según la presente invención.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

340616



- Con referencia al dibujo, diremos que la bomba comprende un cuerpo inferior 1, un cuerpo superior 2 y una tapa o cubierta 3. El cuerpo inferior 1 está provisto de una brida de unión 4, que permite
5. fijar la bomba directamente a la base del motor.
- En el cuerpo superior 2, se han dispuesto dos cámaras 5 y 6 que comunican respectivamente con un orificio de admisión 7 y con un orificio de salida 8 para el combustible. En el interior de las cámaras
10. 5 y 6, se han previsto unos asientos apropiados en los que van dispuestas unas válvulas de admisión 9 y de salida 10. Estas válvulas pueden ser de cualquier tipo conveniente, y comprender, por ejemplo, un pequeño disco 11 cargado por un muelle helicoidal 12 que
15. puede desplazarse entre asientos de tipo apropiado cuando, sobre sus caras opuestas, se produce una diferencia de presión suficiente para vencer la reacción de elasticidad del muelle 12.
- En el interior del cuerpo superior 2, se
20. han dispuesto además una cámara de aspiración 13, delimitada superiormente por una membrana 14 de un elemento de válvula 15. En correspondencia de la parte central de la bomba, se ha dispuesto un vástago, o barra 16, cuyo extremo superior va fijado al elemento
25. de válvula 15, presentando este vástago en su extremo inferior un orificio 17 que va acoplado con un pivote 18 correspondiente, el cual forma parte de otro vástago 19, sobre cuyo extremo inferior actúa directamente la leva de accionamiento de la bomba.
30. En correspondencia con el extremo superior

340616



- del vástago 19, va fijada una membrana 20, de goma o material semejante, que queda bloqueada entre la cara inferior del cuerpo superior 2 y la cara superior del cuerpo inferior 1. El bloqueo de la membrana 20 en el
5. extremo superior del vástago 19 puede efectuarse de cualquier manera adecuada, por ejemplo, disponiendo los dos discos metálicos 21 entre dos salientes previstos en dicho extremo, para realizar una estanqueidad perfecta entre el vástago 19 y la membrana.
10. La membrana 14 del elemento de válvula 15, de goma o material semejante, va fijada en el extremo superior del vástago 16, utilizando un par de discos metálicos 22, para realizar, en este caso también, una perfecta estanqueidad entre el vástago y la membrana;
15. esta membrana queda además bloqueada entre la cara inferior de la cubierta 3 y la cara superior del cuerpo superior 2. Sobre la cara superior del elemento de válvula 15, actúa una fuerza desarrollada por un muelle helicoidal 23, cuyos extremos descansan respectivamente sobre el disco 15 y contra la cubierta 3.
20. Según la solución constructiva descrita, se realiza así una estanqueidad muy eficaz empleando medios sencillos y seguros, entre el cuerpo superior 2 y la cubierta 3, entre el cuerpo inferior 1 y el superior 2, y finalmente, entre las membranas 20 y 14 y los vástagos respectivos 19 y 16.
- 25.

El funcionamiento de la bomba, según el presente invento, tiene lugar como sigue:

30. Se coloca el extremo inferior del vástago 19 hacia arriba mediante la leva accionada por el

340616



- motor y se verifica, por consiguiente, el desplazamiento ascendente de la membrana 14 del elemento de válvula 15 y de la membrana de estanqueidad 20. El desplazamiento hacia arriba de la membrana 14 da lugar a una depresión en la cámara de aspiración 13, con lo que es atraído carburante a esta última a través del orificio de admisión 7, después de abrirse la válvula de entrada 11; durante esta primera fase de funcionamiento, queda cerrada la válvula de salida
- 5.
10. Cuando la leva que acciona el vástago 19 tiende a alejarse del extremo de éste, el muelle 23, actuando sobre el elemento de válvula 15, provoca su desplazamiento hacia abajo, juntamente con los vástagos 16 y 19. Durante esta fase, se verifica en la cámara 13 un aumento de presión, y por ello, se rechaza al carburante hacia el orificio de salida 8 a través de la válvula 10 que se abre, mientras que la válvula 9, queda cerrada.
- 15.

- Durante el funcionamiento de la bomba, la membrana de estanqueidad 20 es sometida, por su parte, a una serie cíclica de desplazamientos axiales. Es, pues, capaz de ejercer una acción de aspiración y de compresión sobre el carburante, opuesta a la ejercida por la membrana 14 del elemento de válvula 15; como la variación de volumen debida al desplazamiento de la membrana 20 representa una fracción muy pequeña de la variación de volumen que se produce, a causa del desplazamiento de la membrana 14, la influencia de la primera membrana sobre la acción de bombeo de la bomba resulta, pues, despreciable.
- 20.
- 25.
- 30.

3406<sup>8</sup>-16



5. En la cámara 5, en la que a el orificio 7, se ha previsto oportunamente un elemento filtrante 24, de eje vertical, cuyas caras de extremo se apoyan respectivamente contra la superficie de base de tal cámara y contra la válvula de admisión 9.

10. La cámara 6, que comunica con el orificio de salida 8, puede ponerse en comunicación, mediante un paso 25, con otras cámaras eventuales dispuestas en el cuerpo superior 2, con el fin de aumentar el volumen total de carburante en la bomba y, por consiguiente, la función de pulmón ejercida por ésta.

15. La bomba de transmisión mecánica axial descrita permite, pues, eliminar el sistema de palancas de mando del vástago solidario del elemento de válvula, normalmente empleado en las bombas de tipo tradicional. Además, gracias a la forma de construcción descrita, la bomba es capaz de funcionar perfectamente utilizando sólo dos membranas, que aseguran, entre otras, una función de estanqueidad entre los diferentes elementos de la bomba. Finalmente, es posible obtener una bomba notablemente compacta, muy simple desde el punto de vista constructivo, y que puede fijarse a la base del motor de modo rápido y seguro.

20. Resulta claro que se pueden aportar a la presente invención modificaciones y variantes, ya sea con respecto a la forma como con respecto a la disposición de las diferentes partes, sin salir por ello del marco del invento.

- NOTA -

30. Descrita suficientemente la naturaleza del

- 9 -  
34061617



- 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 en Italia, con fecha 17 de mayo de 1966, bajo el número 33.530, 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 Patente de Invención, por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOMBAS DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE"; caracterizándose por lo siguiente:
5. 15. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de alimentación de combustible, especialmente para aplicación a los motores o aplicaciones semejantes del tipo de transmisión mecánica axial, caracterizados porque dichas bombas comprenden un cuerpo superior, en el que se disponen la cámara de aspiración de la bomba, los conductos y las válvulas de admisión y de salida del combustible; una cubierta situada por encima del cuerpo superior y en cuyo interior se aloja un muelle helicoidal que actúa sobre la parte central de un elemento de válvula, el cual comprende una primera membrana cuya parte central es móvil, bajo la acción de un medio de accionamiento, en la dirección del eje vertical de la bomba, para ejercer una acción aspirante y de rechazo sobre el carburante contenido en la cámara de aspiración de la
- 10.
- 20.
- 25.
- 30.

340616



- bomba, y cuya parte periférica se fija entre la cara inferior de la cubierta y la cara superior del cuerpo superior; un cuerpo inferior al cual se provee de una brida predispuesta para ser fijada a la base del motor, y cuya cara superior se apoya contra la parte periférica de una segunda membrana interpuesta entre dicha cara y la cara inferior del cuerpo superior, mientras que la parte central de esta segunda membrana es, por su parte, también, axialmente móvil, y solidaria con el medio de accionamiento indicado.
5. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el medio de accionamiento de la primera y de la segunda membrana se constituye con un vástago cuyo eje coincide con el eje vertical de la bomba y es solidario, en correspondencia de su extremo superior, con la primera membrana del elemento de válvula, siendo solidario, aproximadamente en correspondencia con su parte central, con la segunda membrana, mientras que su extremo inferior queda predispuesto para ser acoplado con una leva de accionamiento situada en la base del motor.
10. 3ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el vástago de transmisión o accionamiento se forma con dos piezas separadas, acopladas entre sí.
15. 4ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la primera y la segunda membrana se disponen de un material deformable y tienen una forma tal que permiten, en correspondencia con su parte central, una deformación
- 20.
- 25.
- 30.

340616,17



considerable en la dirección perpendicular al plano que define la membrana, para poder efectuar movimientos axiales en concierto con el vástago de transmisión.

5. 5ª.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la primera membrana se dispone para realizar la estanqueidad del combustible entre el cuerpo superior y la cubierta, y la segunda membrana para realizar la estanqueidad entre el cuerpo superior y el cuerpo inferior.

10. 6ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de bombas de alimentación de combustible"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo que se acompaña.

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

Madrid,

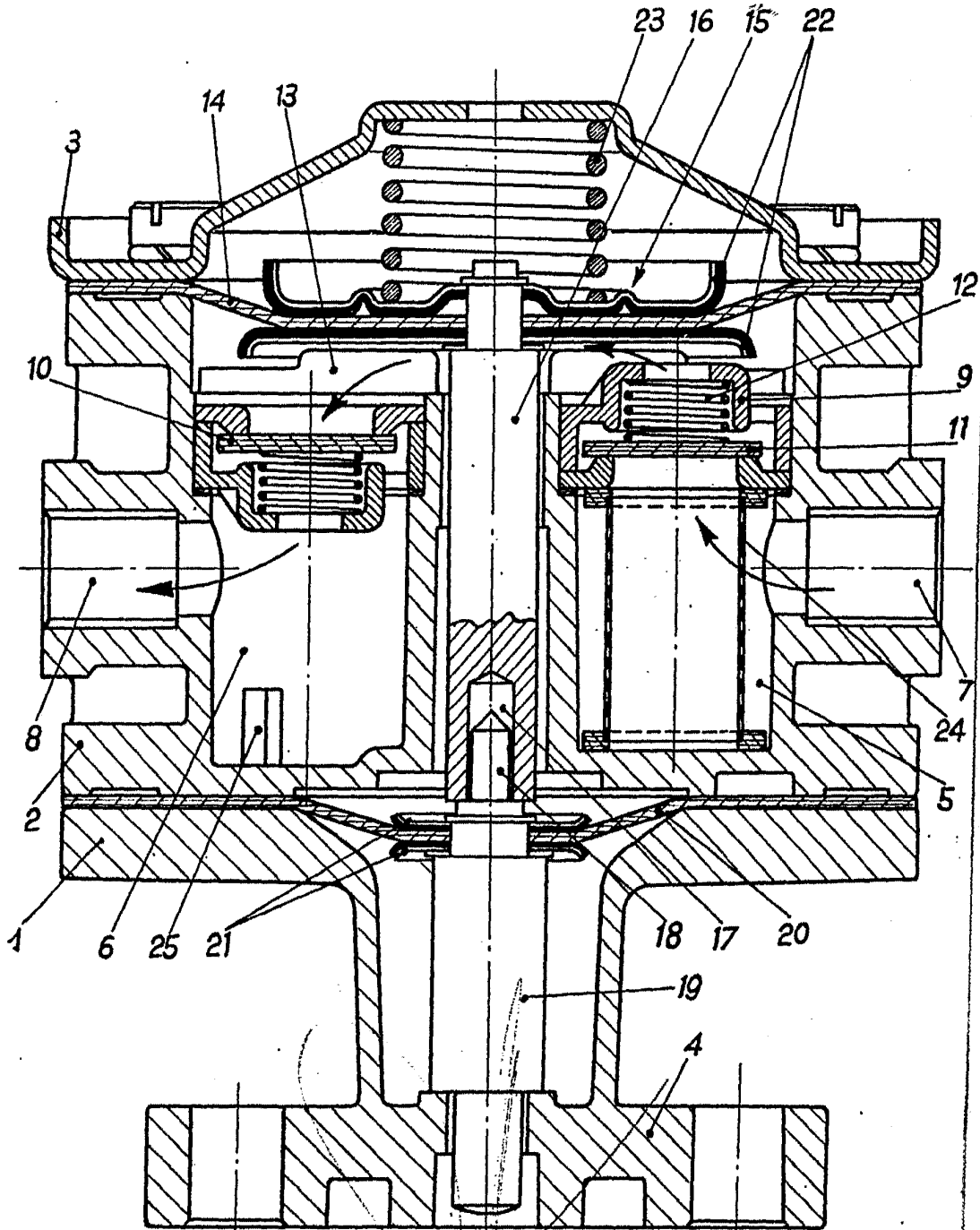
FISPA, Società per Azioni,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmado: F. Hernández Rutk

17 MAY. 1951

340616

ESCALA  
VARIABLE



17 MAY. 1937

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmador F. Hernández Ruiz