



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

240157

11	NUMERO	240157	10	Y
22	FECHA DE PRESENTACION	15-12-78		

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30	PRIORIDADES:			
31	NUMERO		32	FECHA
				33
				PAIS

47	FECHA DE PUBLICIDAD		61	CLASIFICACION INTERNACIONAL
				F02B

64	TITULO DE LA INVENCIÓN	
	"BOMBA DE MEMBRANA PARA COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"	

71	SOLICITANTE (S)		
	PIERBURG GMBH CO KG		Akte 12(6)

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
	Postfach 838, 40400 Düsseldorf 13, República Federal Alemana	

72	INVENTOR (ES)	

73	TITULAR (ES)	

74	REPRESENTANTE		
	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(MOD.- 3.423)



1 El invento se refiere a una bomba de membrana pa-
ra combustible para motores de combustión interna con un
alojamiento exterior que rodea en el lado de trabajo de la
membrana de bomba a una cámara de aspiración, a una cámara
de compresión y a una cámara de trabajo, y que aloja una
5 placa de válvula que sirve como pared separadora, el cual
alojamiento consiste en una parte de casquete y en un alo-
jamiento intermedio unido con ésta.

Una bomba de membrana constituida de tal modo,
que sirve como bomba para combustible, es conocida de la
10 memoria de patente francesa 1472300. En la placa de válvu-
la estancamente, unida en sus bordes exteriores con la mem-
brana de bomba y con el alojamiento intermedio, están in-
sertadas la válvula de admisión y la válvula de descarga
de la bomba. A través de la placa de válvula son separadas
15 entre sí la cámara de aspiración situada por encima de la
válvula de admisión y la cámara de compresión dispuesta por
encima de la válvula de descarga con respecto a la cámara
de compresión dispuesta por encima de la válvula de descar-
ga con respecto a la cámara de trabajo situada por encima
20 de la membrana de bomba. Para la necesaria estanqueización
de la cámara de aspiración frente a la cámara de compresión
se necesita un casquillo especial, que se apoya por un lado
en la placa de válvula y por otro lado en el lado inferior
de una pared del alojamiento intermedio, que se extiende
25 transversalmente a través de la cámara interior de bomba.
La bomba para combustible anteriormente conocida a causa de
sus cuatro componentes principales, a saber la parte de cas-
quete, el alojamiento intermedio, la placa de válvula y el
30 casquillo, así como sobre todo también debido a la doble

1 estanqueización necesaria en los dos extremos del casquillo
entre la cámara de aspiración y la cámara de compresión,
exige un elevado gasto constructivo, por lo que no es posi-
ble una fabricación rentable de tales bombas. Otra desven-
taja esencial adicional de la bomba transportadora de com-
5 bustible conocida consiste en que la parte de casquete está
guiada por un lado concéntricamente mediante una brida anu-
lar sobre el alojamiento intermedio y por otro lado está
fijada al alojamiento intermedio con un tornillo asentado
excéntricamente en la parte de casquete. La parte de cas-
10 quete provista con la boca de admisión de combustible sólo
puede ser fijada por lo tanto en una posición determinada
sobre el alojamiento intermedio provisto con la boca de
descarga de combustible. Por lo tanto, no es posible una
modificación de la posición angular de las dos partes del
15 alojamiento exterior.

La misión que constituye el objeto del invento
consiste por lo tanto en crear una bomba de combustible
estructurada como bomba de membrana para motores de com-
bustión interna, del tipo mencionado al comienzo, que no
20 posea las desventajas antes mencionadas, y que sobre todo
se distinga por una constitución esencialmente más senci-
lla de montar y más fácil de fabricar, así como se ajuste
a los correspondientes requisitos de la práctica. Esto se
logra de acuerdo con el invento mediante el recurso de que
25 en la pared de cierre del alojamiento intermedio, orienta-
da hacia la parte de casquete, está previsto excéntricamen-
te un estrechamiento retraído estructurado de una sola pie-
za con aquél, el cual está conectado estancamente en su ex-
30 tremo abierto, extendido hacia la placa de válvula, con un

1 orificio de paso de la placa de válvula que está en comu-
nicación con la cámara de trabajo. De este modo se llega a
una bomba de combustible que consta sólo de tres partes -
principales, a saber la parte de casquete, el alojamiento
intermedio y la placa de válvula, la cual bomba es extra-
5 ordinariamente sencilla de fabricar y de montar. Sobre to-
do, hace posible en el montaje una selección ampliamente
libre de la posición angular mútua del casquete y del alo-
jamiento intermedio, y por consiguiente de la boca de admi-
sión de combustible y de la boca de descarga de combustible.
10 En tal caso la posición angular de la boca de admisión o
de conexión con la cámara de succión puede ser lograda me-
diante sencillo giro de la parte de casquete con respecto
al alojamiento intermedio, y la posición angular de la boca
de descarga o de conexión con la cámara de compresión se
15 puede lograr haciendo girar el alojamiento intermedio fren-
te a la parte inferior de la bomba, o mediante una selec-
ción adecuada de la abertura del alojamiento para la boca
de conexión frente al estrechamiento en la pared de cierre
del alojamiento intermedio.

20 El ajuste por desplazamiento de la parte de cas-
quete frente al alojamiento intermedio se puede realizar
entonces de manera especialmente sencilla si la parte de
casquete, que tiene la boca de admisión de combustible, y
el alojamiento intermedio, que tiene la boca de descarga
25 de combustible, están unidos entre sí de modo soltable a
través de un tornillo centrado. Tras haber soltado este
tornillo, las dos partes del alojamiento pueden ser lleva-
das a la posición deseada en cada caso y después de ello,
30 mediante apriete del tornillo, pueden ser unidas de nuevo

1

firmemente entre sí.

5

10

15

20

25

30

Como consecuencia de la estructuración constructiva de la bomba de membrana de acuerdo con el invento se pueden emplear en ésta, de manera especialmente ventajosa, al modo del principio de construcción prefabricada, dependiendo de las necesidades, otras piezas constructivas necesarias, con lo cual se puede hacer variar en una extensión muy grande la posibilidad de aprovechamiento de la bomba. Para ello carece de importancia que el estrechamiento y la placa de válvula estén unidos entre sí con intercalamiento de un anillo de estanqueidad elástico o lo hayan sido mediante pegado, soldadura o soldadura blanda. Aunque la última forma de realización ha de recibir la preferencia como consecuencia de su modo constructivo barato y estable, en cualquier caso se pueden insertar elementos constructivos adicionales dentro de la bomba de membrana. Así, por ejemplo, en la pared de cierre del alojamiento intermedio puede estar dispuesta una válvula de sobrepresión que se abre desde la cámara de compresión en dirección a la cámara de aspiración, provista dicha válvula preferiblemente con un lugar de estrangulamiento. Mediante esta válvula de sobrepresión se impide una acumulación de presión inadmisibles, que resulta en el caso de funcionamiento en caliente de motores de combustión por evaporación del combustible en el lado de compresión.

También puede estar dispuesta en la pared de cierre del alojamiento intermedio, o puede estar unida estancamente con ésta, una membrana elástica, que separa entre sí de modo estanco al líquido la cámara de aspiración y la cámara de compresión. Tal membrana elástica, que

1 preferiblemente en su lado orientado hacia la cámara de as-
piración se encuentra bajo la fuerza de tensado previo de un
resorte, posibilita la desintegración de puntas de presión y
hace posible por lo tanto un aumento de la potencia de trans-
5 porte de la bomba.

Además de ello, para la desintegración de una pre-
sión demasiado elevada de combustible antes de la salida des-
de la bomba, entre la pared de cierre del alojamiento inter-
medio y la placa de válvula puede estar incorporada una pla-
ca de válvula adicional con una válvula reductora de presión
10 que tiene una membrana de control que por un lado está bajo
la presión reinante en la cámara de compresión y por otro la-
do está apoyada a través de un resorte, la cual membrana es-
tá cerrada dentro de la cámara de aspiración de modo estan-
co al líquido con respecto a esta cámara.
15

Finalmente, en otros casos de funcionamiento pue-
de ser necesario bloquear, en parada de la bomba, la comuni-
cación entre el lado de aspiración y el lado de compresión.
En este caso, entre la pared de cierre del alojamiento in-
20 termedio y la placa de válvula están incorporadas dos pla-
cas separadoras, que encierran entre ellas un recinto que
está unido con la salida de la bomba, y un orificio de paso
desde la cámara de compresión hacia un lado de una membrana
de control cargada por resorte, la cual en el caso de estar
25 cargada por presión desde la cámara de compresión mueve a
una válvula entre la cámara de compresión y la cámara de sa-
lida a su posición de apertura.

En el dibujo se representa un ejemplo de reali-
zación del invento y se describen en lo que sigue con mayor
30 detalle, representado la única figura del dibujo una sección

1 vertical a través de una bomba de combustible de acuerdo
con el invento;

5 La bomba de membrana para combustible, representada en la figura 1, posee una membrana 1, que está insertada de modo conocido en la parte inferior de la bomba y que a través de una biela, apoyada de modo desplazable en ella, de un motor de combustión, puede ser puesta en un movimiento en vaivén. En un alojamiento exterior situado en el lado de trabajo de la membrana 1 de bomba se encuentran la cámara de aspiración 2, la cámara de trabajo 3 y la cámara de compresión 4 de la bomba. La cámara de trabajo 3 es delimitada en dirección hacia arriba por una placa de válvula 5 provista con orificios 5a y 5b de válvula para la válvula de admisión 26 y la válvula de descarga 26'. El borde, sobresaliente hacia fuera, de la placa de válvula 5 es fijado
10 juntamente con el borde exterior de la membrana 1 mediante un borde 6a rebatido por rebordeado de un alojamiento intermedio 6 junto a la parte inferior de la bomba. Sobre el alojamiento intermedio 6 se asienta mediante una brida anular
15 7a cilíndrica, ensanchada a modo de caperuza, una parte de casquete 7, que juntamente con el alojamiento intermedio 6 forma el alojamiento exterior o la parte superior de la bomba de membrana. La parte de casquete 7 está unida fijamente con el alojamiento intermedio 6 mediante un tornillo centrado 33, atornillado en la pared de cierre 8 del alojamiento intermedio 6. En la pared de cierre 8 está dispuesto excéntricamente un estrechamiento retraído 9, cuyo extremo abierto inferior 9a está situado sobre el orificio de válvula 5a de la válvula de admisión 26. El estrechamiento 9 está unido estancamente con la placa de válvula 5, con ayuda de un
20
25
30

1 anillo de estanqueidad elástico 10. De esta manera son sepa-
radas entre sí, por la pared de cierre 8 o por el estrecha-
miento 9 del alojamiento intermedio 6 y la placa de válvula
5, la cámara de aspiración 2 que se extiende dentro de la
5 parte de casquete 7, la cámara de trabajo 3 situada por en-
cima de la membrana 1, y la cámara de compresión 4 situada
en uno de los lados por encima de la placa de válvula 5.
Mientras que en la cámara de compresión 4 se encuentra un
alojamiento de válvula 26a que se apoya en la pared de cie-
10 rre 8 de la placa de válvula 5, con un resorte 26a colocado
en ella para la válvula de descarga 26', a través de la cá-
mara de aspiración 2, a la altura de la junta de separación
entre la parte de casquete 7 y el alojamiento intermedio 6,
se extiende un tamiz de filtro 35 apoyado sobre un anillo
15 de estanqueidad 34.

En un orificio lateral 36 de la parte de casquete
7 que rodea en su mayor parte a la cámara de aspiración 2
está fijamente insertada, por ejemplo está soldada o unida
por soldadura blanda, una boca de admisión 28 de combusti-
20 ble. De modo correspondiente está fijamente insertada una
boca de descarga 27 de combustible en un orificio lateral
37 del alojamiento intermedio 6. Dado que la parte de cas-
quete 7 y el alojamiento intermedio 6 están unidos de modo
soltable entre sí mediante el tornillo centrado 33, en el
25 transcurso de la fabricación de la bomba, mediante corres-
pondiente rotación de la parte de casquete 7 y del aloja-
miento intermedio 6 puede llevarse a un ajuste deseado la
posición angular mutua de la boca de admisión 28 de combus-
tible y la boca de descarga 27 de combustible.

El modo de funcionamiento de la bomba de membra

1 na para combustible representada en la figura 1 es el siguiente:

5 A través del movimiento de la membrana 1, inducido por la biela de la bomba, se aspira, a través de la boca de admisión o de aspiración 28, combustible, que después de haber pasado por el tamiz de filtro 35 desde la cámara de aspiración 2 a través de la válvula de admisión 26, abierta durante la carrera de aspiración, llega a la cámara de trabajo 3 situada por encima de la membrana 1. Durante el movimiento inverso de la membrana 1, es decir, la carrera de compresión, se cierra la válvula de admisión 26, mientras que se abre la válvula de descarga 26'. En tal caso el combustible es transportado desde la cámara de trabajo 3 a la cámara de compresión 4 y desde allí a la boca de descarga 27. Esta boca de descarga está en comunicación a través de una conducción que la conecta con el carburador o con la bomba de inyección de un motor Otto o Diesel.

15 Las ventajas especiales de la bomba de membrana para combustible de acuerdo con el invento consisten sobre todo en que ésta puede ser fabricada fácilmente con solo pocas piezas y partes y también puede ser montada con sencillez. Una ventaja especial consiste además en que su concepción fundamental a modo de un principio de piezas prefabricadas permite, sin gasto digno de mención, la incorporación de otros elementos de bomba.

1942

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Bomba de membrana para combustible para motores de combustión interna con un alojamiento exterior que rodea en el lado de trabajo de la membrana de bomba a una cámara de aspiración, a una cámara de compresión y a una cámara de trabajo, y que aloja una placa de válvula que sirve como pared separadora, el cual alojamiento consiste en una parte de casquete y en un alojamiento intermedio unido con ésta, caracterizada porque en la pared de cierre del alojamiento intermedio, orientada hacia la parte de casquete, está previsto excéntricamente un estrechamiento retraído estructurado de una sola pieza con aquél, el cual está conectado estancamente en su extremo abierto, que se extiende hacia la placa de válvula, con un orificio de paso de la placa de válvula, puesto en comunicación con la cámara de trabajo.

15

20

25

2ª.- Bomba de membrana según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el estrechamiento y la placa de válvula están unidos entre sí estancamente con intercalamiento de un anillo de estanqueidad elástico.

30

3ª.- Bomba de membrana para combustible para motores de combustión interna.

26108

1

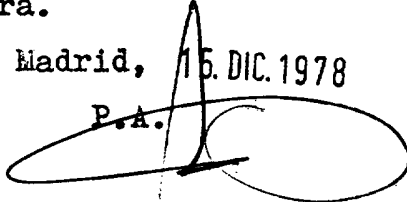
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

5

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

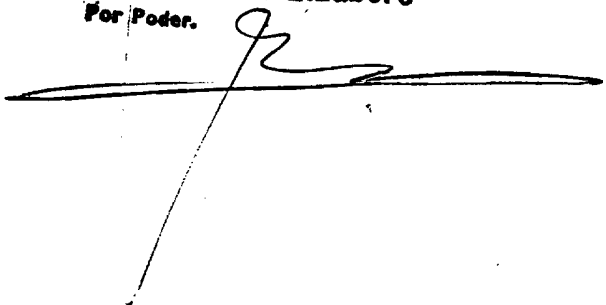
Madrid, 15. DIC. 1978

P.A.



Fernando de Elizaburu
For Poder.

10



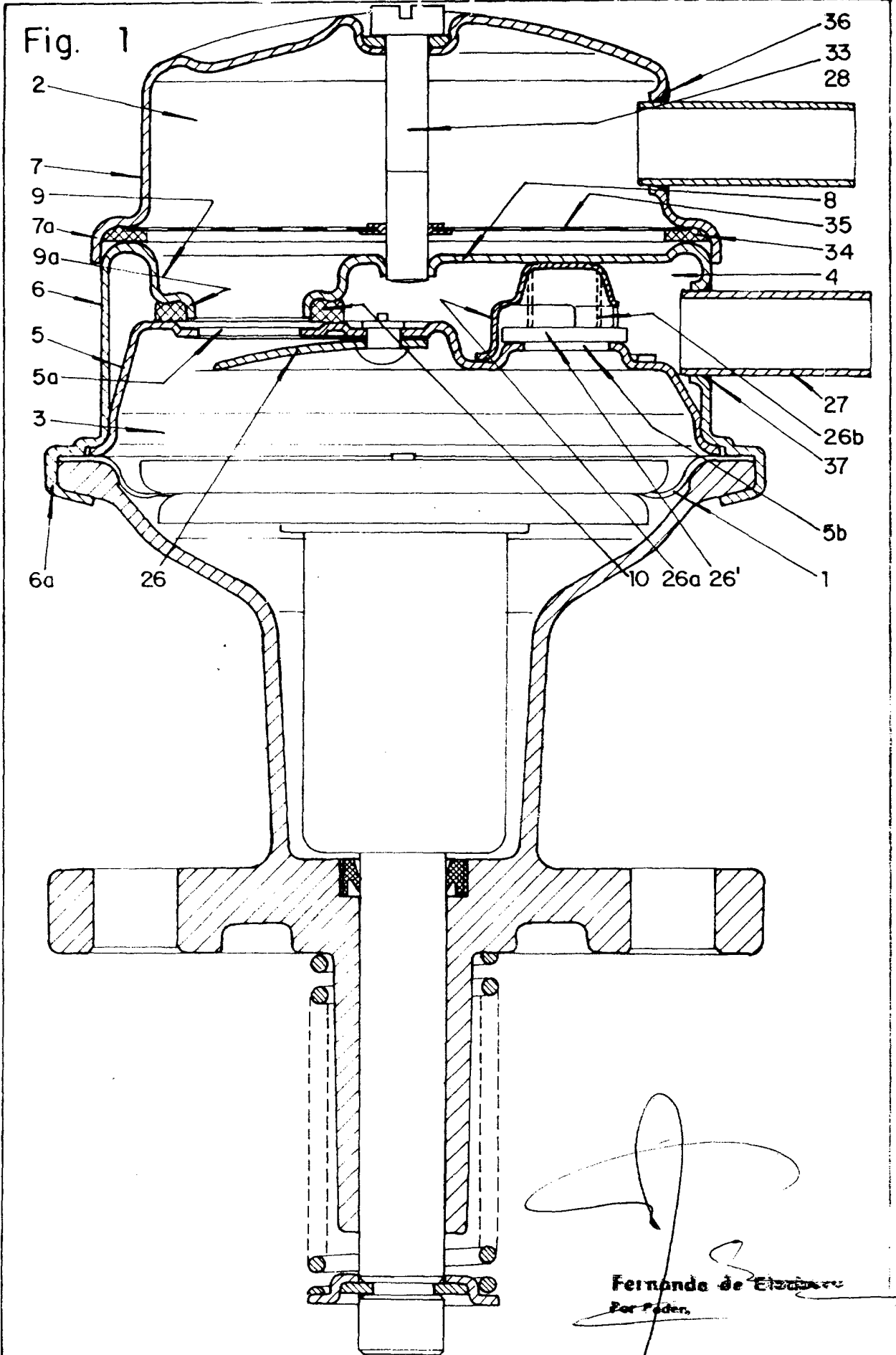
15

20

25

30

Fig. 1



Fernando de Elzaburu
Por Poder.