

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A1
	12	445.275	
	22	FICHA DE PRESENTACION	
		18.2.76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.420
FISPA G/CARENA
14-14

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	52.886 B/75		19.2.75		Italia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F04B, F02M		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UNA BOMBA DE DIAFRAGMA MEJORADA"

71	SOLICITANTE (S)
	ITT INDUSTRIES INC.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	320 Park Avenue, Nueva York 10022, Estados Unidos de América

72	INVENTOR (ES)
	Giuseppe Carena

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

El presente invento se refiere a una bomba de diafragma para la alimentación de combustible líquido en las máquinas endotérmicas y para otros usos similares, la cual puede ser ensamblada con gran sencillez y muy rápidamente y cuyas piezas componentes pueden ser obtenidas a un coste muy reducido.

Se conocen unas bombas de diafragma para la alimentación de combustibles líquidos, las cuales están constituidas principalmente por un cuerpo de bomba en el que se contienen los elementos de control de un diafragma conectado a una varilla a la que se le imparte un movimiento rectilíneo alternativo, un soporte para las válvulas de succión del combustible y de alimentación y una cubierta en la que van fijadas la salida y la entrada de combustible.

Entre un borde del cuerpo de bomba y el borde correspondiente de la cubierta se comprime un borde periférico del soporte de válvulas, quedando sujeto entre ellos al ser apretado el borde de la cubierta contra el borde del cuerpo de bomba. La parte periférica del diafragma se mantiene también apretada entre el borde del soporte de válvulas y el borde del cuerpo de bomba. La cubierta es generalmente de chapa metálica y el soporte puede ser de metal o de plástico.

En cualquier caso es necesario que la cubierta tenga en su interior un conducto que una la entrada del combustible con la válvula de succión, para lo que se usa un man

guito que produce un cierre estanco entre el soporte de válvula antes mencionado y la cubierta.

5 Las bombas de este tipo, si bien tienen en su conjunto una estructura sencilla y, por lo tanto, son de un bajo coste de producción, presentan ciertos inconvenientes. En el caso particular de que el soporte de válvulas está hecho de un plástico moldeado y que el manguito sea de una pieza con el mismo soporte, la cubierta tiene una parte que debe cumplir la doble función de acoplarse con estanqueidad con dicho manguito y servir de soporte a una entrada de combustible; ello se logra añadiendo a la pieza principal de la cubierta un alojamiento provisto de una entrada y que va conectado a la cubierta con unos tornillos de aprieto y una junta hermética.

10 Esta solución presenta el inconveniente de requerir que la cubierta conste de dos partes y la de que haya que roscar el orificio en que se coloque el tornillo para fijar el antedicho alojamiento al cuerpo principal de la cubierta. También puede constituir otro inconveniente, aunque de diferente naturaleza, el modo con que hay que sujetar el borde periférico del soporte de válvulas entre la cubierta y el cuerpo de bomba; ello se consigue mediante la forma particular que se le da a los bordes en contacto, que permite que haya una deformación plástica del borde de la cubierta, pero con el peligro de que una variación en la forma, debida a un factor estructural cualquiera o a dilataciones térmicas, pueda

15
20
25

traer como consecuencia que se afloje la conexión. Puede ser encontrado también otro tipo de inconveniente en el caso de que la varilla que transmite el movimiento de los elementos de control al diafragma no sea debidamente guiada en el cuerpo; si no se tiene esta guía, la varilla puede recibir un movimiento adicional de oscilación transversal el cual, con el tiempo, puede ser causa de deterioros en el diafragma.

Es el objeto del presente invento la obtención de una bomba de diafragma para la alimentación de combustible líquido en las máquinas endotérmicas, del tipo que comprende un cuerpo de bomba que contiene los elementos de control de un diafragma conectado a una varilla la cual le transmite un movimiento rectilíneo alternativo, un soporte de válvulas y una cubierta con entrada y salida del combustible, de tal modo que el espacio comprendido entre la cubierta y el soporte de válvulas está subdividido en dos partes que únicamente se comunican entre sí a través de las válvulas y en la que al cuerpo, el soporte y la cubierta se unen al apretarse alternativamente entre sí los correspondientes bordes, caracterizada porque la cubierta se encuentra provista de un alojamiento cilíndrico superior de una pieza con dicha cubierta y porque el soporte de válvulas está provisto de un manguito que rodea a una de las válvulas, estando dicho manguito acoplado al interior de dicho alojamiento superior cilíndrico con cierre hermético.

Para una mejor comprensión del presente invento se hace a continuación la descripción, a modo de ejemplo, de una realización particular del mismo, haciendo referencia al dibujo que se acompaña, en el que la Fig. 1 y única muestra una sección vertical de la bomba del invento dejando ver las partes constituyentes de la misma.

Vemos en dicha figura que la bomba del invento comprende un cuerpo de bomba 1 en el que se puede deslizar una varilla 2, controlada por una palanca basculante 3 que puede girar en un pivote 4 ensamblado en dicho cuerpo de bomba. Uno de los brazos de la palanca basculante 3 tiene una horquilla 5 que, actuando sobre la cabeza 6 de la varilla 2, la hace desplazarse hacia abajo cada vez que la palanca basculante 3 se mueve en el sentido de las agujas del reloj, venciendo la acción elástica del muelle helicoidal 7, al ser accionada por unos medios ya conocidos y aquí no representados.

Al extremo superior de la varilla 2 hay unido, por medio de un par de discos 8, un diafragma 9 cuyo borde descansa en el borde correspondiente (de una forma más o menos circular) del cuerpo de bomba 1.

Por encima del diafragma 9 hay un soporte de válvulas que se muestra con la indicación conjunta 11. Dicho soporte de válvulas se compone de una pared horizontal 12, una pared lateral con conicidad 13 y un borde circular 14 dispuesto para que descansa, con inserción del diafragma, sobre el

borde 10 del cuerpo de bomba 1.

5 La pared horizontal 12 tiene un primer voladizo anular 15 en con un orificio 16 en el que se aloja, de un modo ya conocido, una válvula automática de aportación de combustible del tipo usual.

En la misma pared horizontal 12 hay otro voladizo anular 17 semejante al anterior, que tiene un orificio 18 en el que se aloja, de un modo conocido, una válvula de succión de combustible.

10 Concéntrico con el voladizo anular 17 hay un manguito 19 que ajusta con una parte que denominamos alojamiento cilíndrico superior 20, que forma parte de la cubierta 21. Los bordes inferiores 22 de la cubierta 21 están sujetos por rebordeado al borde del cuerpo de bomba 1, sujetando igualmente los bordes 14 del soporte 11 y los bordes del diafragma 9. El manguito 19 está insertado en el interior del alojamiento cilíndrico superior 20, teniéndolo dicho manguito 19 en su parte superior un asiento para una junta circular 23 que da la estanqueidad necesaria para el combustible que avanza hacia la válvula de succión que hay en el orificio 18.

20 En la parte de arriba del alojamiento cilíndrico superior 20 hay una entrada tubular 25, debidamente soldada al mismo por la que entra el combustible a la bomba. En otra parte de la cubierta hay otra salida tubular 26 por la que es expelido el combustible de la bomba.

La varilla 2 es guiada en el cuerpo de bomba 1 por medio de un anillo 27 adaptado al cuerpo de bomba 1, por el interior del cual se desliza dicha varilla 2.

5 Entre el borde 14 del soporte de válvula y un borde plano 28 de la cubierta que se corresponde con el mismo hay un anillo 29 de material elástico de forma más o menos circular y de sección que puede ser en L, que es comprimido entre dichos bordes 14 y 28.

10 En la parte superior del manguito 19 hay dispuesto un filtro.

El funcionamiento de la bomba que acaba de ser descrita es análogo al de las anteriores bombas de combustible. Cuando, debido a la acción de la palanca basculante 3, la varilla 2 se desplaza hacia abajo, al descender el diafragma 9 se crea una depresión en la válvula de succión que hay en el orificio 18; esta válvula se abre automáticamente y deja que el combustible pase al espacio cerrado que hay entre el diafragma 9 y el soporte de válvula 11. Cuando la varilla se desplaza hacia arriba es la válvula de aportación alojada en el orificio 16 la que, de un modo completamente similar, se abre automáticamente dejando que el combustible pase a la salida 26.

25 Se ve claramente que el espacio cerrado existente entre la cubierta 21 y el soporte de válvula puede estar separado, bajo el punto de vista del fluido bombeado, en dos

partes básicas; la parte cerrada por el alojamiento cilíndrico superior 20 y el manguito 19, por la que únicamente circula el fluido de entrada o aspirado, y el resto del espacio, que comunica con la salida 26 y que contiene el fluido que es expelido de la bomba. Con la forma que se le ha dado al manguito 19, rodeando la válvula de succión y la forma dada al alojamiento cilíndrico superior, es posible, con la ayuda de la junta circular 23, dividir de un modo muy simple en las dos mencionadas secciones el espacio existente entre la cubierta y las válvulas, teniéndose una construcción muy simple y un ensamble sencillo.

Es también claro que la existencia del anillo elástico 29 impide la disminución de la fuerza de compresión que alternativamente tiende a unir la cubierta 21, el soporte 11 y el cuerpo de bomba 1 y que además mantiene el diafragma fijo por su periferia, disminución que de otra forma se tendría debido a las pequeñas diferencias que pudiera haber en la zona de unión entre la forma del borde 22 de la cubierta y la del borde 10 del cuerpo de bomba 1 o bien por las dilataciones térmicas que se pueden producir durante el trabajo; es sabido que la presencia de un elemento elástico relativamente deformable entre unas partes substancialmente rígidas permite que haya entre éstas unos desplazamientos relativamente grandes con una variación relativamente pequeña en las fuerzas cambiadas por las mencionadas partes. También se

ve claramente que el anillo 27 sujeto al cuerpo de bomba 1 y por el interior del cual se desliza la varilla 2, guía a ésta lateralmente y garantiza un movimiento desprovisto de oscilaciones transversales.

5 Es evidente que a la realización del presente invento se le pueden introducir modificaciones y variaciones, tanto en la forma como en los materiales y lo mismo en la manera de disponer los elementos constituyentes, sin salirse por eso del ámbito del presente invento.

10 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Italia el día 19 de Febrero de 1975, señalada con el Nº 52886-B/75 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

15

REIVINDICACIONES

20

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Una bomba de diafragma mejorada, para la

alimentación de combustible líquido en las máquinas endotérmicas, siendo dicha bomba del tipo que comprende un cuerpo de bomba que contiene los elementos de control de un diafragma conectado a una varilla, la cual le transmite un movimiento rectilíneo alternativo, un soporte de válvulas y una cubierta con entrada y salida del combustible, de tal modo que el espacio comprendido entre la cubierta y el soporte de válvulas está subdividido en dos partes que únicamente se comunican entre sí a través de las válvulas y en la que el cuerpo, el soporte y la cubierta se unen al apretarse alternativamente entre sí los correspondientes bordes, caracterizada porque la cubierta se encuentra provista de un alojamiento cilíndrico superior de una pieza con dicha cubierta y porque el soporte de válvulas está provisto de un manguito que rodea a una de las válvulas, estando dicho manguito acoplado al interior de dicho alojamiento superior cilíndrico con cierre hermético.

2ª.- Una bomba de diafragma de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque dicho manguito rodea a la válvula de succión.

3ª.- Una bomba de diafragma de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque en dicho manguito hay ensamblado un filtro.

4ª.- Una bomba de diafragma de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque, para obtener un aprieto estanco entre dicho manguito

y dicho alojamiento cilíndrico superior, hay intercalada entre ellos una junta circular estanca.

5 5ª.- Una bomba de diafragma de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque la guía de la varilla que actúa sobre el diafragma está sujeta a dicho cuerpo de bomba.

10 6ª.- Una bomba de diafragma de acuerdo con una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque entre el borde de la cubierta y el borde del soporte de válvula hay interpuesto un anillo de material elástico.

7ª.- UNA BOMBA DE DIAFRAGMA MEJORADA.

15 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.

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

Madrid,
P.A.

18 FEB. 1976

20 Alberto de Elzaburu
Por Pedro

16.2.76
AGE.

