



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>460923</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			21-8-77		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	67 492-A/77		7/marzo/1977		Italia

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

54	TITULO DE LA INVENCION
	"BOMBA DE DIAFRAGMA, CON VALVULA DE CIERRE, PARA SUMINISTRAR COMBUSTIBLE A MOTORES DE COMBUSTION INTERNA".

71	SOLICITANTE (S)
	La Sociedad Anónima Italianas GIARDINI S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
C.so Vercelli, 501 10156 TORINO (Italia)

72	INVENTOR (ES)
	Antonio Nigra, italiano.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	S/Ref. 14/77 N/Ref. O.G: 33136/SP

Esta invención se relaciona con una bomba de diafragma para suministrar combustible a motores de combustión interna y provista de una válvula de cierre que interrumpe la salida de combustible de la bomba en caso de vuelco del vehículo en el que está montada la bomba.

Las bombas de diafragma de funcionamiento mecánico se disponen generalmente entre el depósito de combustible y el carburador del vehículo, a un nivel superior al de dicho depósito. Si vuelca el vehículo, es posible el flujo continuo del combustible desde la bomba cuando está se encuentra a un nivel inferior al depósito, lo cual puede dar lugar a un serio peligro de incendio y explosión.

El objeto de la presente invención es por consiguiente el de proporcionar una bomba de diafragma para el suministro de combustible a motores endotérmicos, que impide el flujo de combustible desde la bomba en caso de vuelco del vehículo, evitando así los citados inconvenientes y peligros, con el uso de una construcción sencilla y económica.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una bomba de diafragma para el suministro de combustible a motores endotérmicos, que comprende por lo menos un conducto de entrada para el combustible de un depósito dotado de un conducto de salida, y un conducto de salida para el combustible desde dicha bomba, comprendiendo también ésta última una válvula de succión y una válvula de descarga accionadas por dicho diafragma para transferir el combustible desde el citado conducto de entrada al de salida, caracterizándose la citada bomba porque comprende una válvula de cierre completamente separada de las válvulas de succión y descarga y dispuesta en la trayectoria del combustible entre

Los conductos de entrada y salida citados, estando abierta esa válvula durante el funcionamiento normal de la bomba para permitir el paso del combustible, cerrándose para bloquear dicho paso cuando el referido conducto de entrada de la bomba está a un nivel, respecto al conducto de salida del depósito, que es de signo opuesto.

La presente invención resultará más evidente mediante la siguiente descripción, ofrecida a modo de ejemplo no limitativo de una versión, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral parcialmente en sección de la bomba de acuerdo con la presente invención; y

La figura 2 es una vista en planta de la bomba de la figura 1.

Con referencia a las figuras 1 y 2, el número 1 indica una bomba de diafragma de funcionamiento mecánico — que comprende una envoltura inferior 2 en cuyo interior se desliza una barra 3 controlada por un brazo oscilante 4 articulado por un pasador 5 a la parte inferior de la envoltura 2. Un ramal del brazo oscilante 4 comprende una horquilla 6 que coopera con una cabeza 7 de la barra 3 para desplazar a ésta última hacia abajo cuando el brazo oscilante 4 gira en sentido contrario al de las agujas del reloj por efecto de cualquier medio accionador conocido (no mostrado), tras vencer la reacción elástica de un resorte en espiral 8. Al extremo superior de la barra 3 se fija un par de discos 11, entre los cuales queda retenido un diafragma elástico circular 12. La parte perimétrica del diafragma 12 está retenida entre un borde anular superior 13 de la envoltura 1 y un borde anular exterior 14 de una envoltura intermedia 15. En

su centro, la envoltura 15 comprende por su parte inferior una cavidad 16 en la que puede desplazarse el extremo superior de la barra 3. Esta barra es guiada en su movimiento por un buje 17 fijado hacia la parte inferior de la envoltura 2. Alrededor de la barra 3 se dispone una junta cilíndrica 18 con una base anular exterior 21 para formar un soporte para un resorte 22 que se apoya en su otro extremo contra la parte inferior de los discos 11.

La envoltura intermedia 15, que constituye el elemento de soporte para las válvulas de succión y descarga de la bomba y presenta la forma de una tapa, comprende en su parte superior una pared anular 23 coaxial con un taladro de la envoltura 15, fijándose en este taladro una anilla 24. El taladro de la anilla 24 puede obstruirse mediante una tapa 25 sobre la que actúa un resorte 26, que se apoya en su otro extremo contra un brazo 27 extendido hacia dentro desde la parte superior de la pared anular 23. La envoltura intermedia 15 comprende también en su parte superior otra pared anular 31 coaxial con un segundo taladro de la envoltura 15. Una anilla 32 está fijada en la zona superior de la pared anular 31. El taladro de la anilla 32 puede obstruirse con una tapa 33 sobre la que actúa un resorte 34, cuyo otro extremo actúa contra un brazo 35 que se extiende hacia el interior en el segundo taladro coaxial con la pared anular 31. La anilla 32 y la tapa 33 constituyen la válvula de succión de la bomba, en tanto que la anilla 24 y la tapa 25 constituyen la válvula de descarga o suministro. En la zona superior de la envoltura intermedia 15 se extiende una pared anular 37 que define una cámara 38 que aloja la válvula de cierre construída de acuerdo con la presente invención. En la

cámara 38 se dispone un elemento 41 en forma de copa invertida, que constituye el asiento de cierre para la válvula de cierre y comprende una junta anular exterior 42 que se fija contra un hombro anular interno 43 en el extremo inferior de la pared anular 37. El elemento 41 comprende un taladro axial 44 y tres aletas radiales 45 dispuestas a 120° entre sí y con una altura mayor que el elemento 41. La parte superior de la cámara 38 está cerrada por una cubierta metálica 46, cuyo borde está retenido en un asiento anular dispuesto en el borde superior de la pared anular 37. En este asiento anular de la pared 37 se retiene también el borde de un diafragma elástico 47, disponiéndose también en el mismo una junta de cierre anular 48. En la cubierta 46 se dispone también un orificio 49. La parte superior de una barra 51 se inserta en el centro del diafragma elástico 47, fijándose en su extremo superior una tapa 52, mientras que sobre el lado opuesto del diafragma 47 se dispone otra tapa 53, cuyo diafragma 47 queda así retenido entre las dos citadas tapas 52 y 53. La barra 51 se dispone a través del taladro axial 44 del elemento 41 y comprende en su parte inferior una cabeza plana 54. En la parte inferior de la barra 51, por encima de la cabeza 54, va montada una esfera axialmente taladrada 55, convenientemente construida de un material que no resulta dañado ni alterado por su contacto con el combustible. Por ejemplo, puede construirse de goma resista hasta 200 20 (VITON). En su parte inferior, la esfera 55 se dispone de modo que obture la válvula de cierre mediante taponamiento del taladro axial 44 del elemento 41. La cámara 38 está así en comunicación, a través del taladro 44, con la cámara de succión 56 de la bomba, en la que está contenida la pared anular 37. -

La cámara 56 está definida por una pared anular 57 que se extiende desde la envoltura intermedia 15 y se conecta por arriba a la pared anular 37.

Una cubierta superior 58, convenientemente de cha  
pa de acero, se dispone sobre la envoltura intermedia 15 for-  
 mando la cámara 59 de suministro de la bomba, que contiene  
 la pared anular 23. La cubierta superior 58 comprende un  
 borde anular superior 61 dispuesto contra el borde superior  
 de la pared anular 57 para comprimir una junta anular 62 en-  
 tre ellas, comprendiendo también un borde anular inferior 63  
 replegado contra el borde anular superior 13 de la envoltu-  
 ra 1, presionando contra el borde del diafragma elástico 12,  
 el borde anular exterior 14 de la envoltura intermedia 15 y  
 una junta anular 64. Un conducto 66 se atornilla en la pared  
 anular 37 para suministrar el combustible desde un conducto  
 de salida de un depósito (no mostrado) a la cámara 38. Como  
 puede verse en la figura 2, una tuerca perforada 67 y un tu-  
 bo 68 están fijados a la cubierta 58 y comunican con la cáma-  
 ra de suministro 59, sirviendo para suministrar el combusti-  
 ble respectivamente al carburador (no mostrado) y al tanque,  
 para formar un circuito de reciclo.

El funcionamiento de la bomba con la válvula de cierre según la invención es como sigue.

Durante el funcionamiento normal, el movimiento del brazo oscilante 4 produce un movimiento alternativo de la barra 3 y el diafragma 12. Durante el movimiento descendente del diafragma 12, el resorte 34 queda comprimido por la succión creada y al moverse la tapa 33 hacia abajo, se abre la válvula de succión, en tanto que al impulsarse la tapa 25 contra la anilla 24, la válvula de suministro per-

manece cerrada. En contraste, durante el movimiento ascen-  
dente del diafragma 12, el resorte 26 queda comprimido por  
la presión creada, de manera que la tapa 25 se eleva y se  
abre la válvula de succión, en tanto que la tapa 33 es impel-  
5. sada contra la anilla 32 y se cierra la válvula de succión.

Debido a la succión creada en la cámara 56 y al  
peso de la barra 51 de la válvula de cierre, durante el fun-  
cionamiento normal, esta válvula se abre y presenta la confi-  
guración mostrada en la figura 1, constituyendo las aletas  
10. radiales 45 un tope para la tapa 53. De esta manera, el com-  
bustible que llega desde el depósito a través del conducto  
66 alcanza la cámara 38, pasa a través del taladro axial 44  
y llega a la cámara de succión 56, siendo suministrado enton-  
ces por el movimiento del diafragma 12 a la cámara de des-  
15. carga 39.

Si volcase el vehículo, como la bomba se dispone -  
en general a un nivel superior respecto al depósito, puede  
terminar a un nivel inferior que éste último, quedando situa-  
do el conducto de entrada 66, anteriormente a un nivel supa-  
20. rior que el conducto de salida del depósito, a un nivel de  
signo opuesto, pero sin ningún flujo peligroso de combusti-  
ble, pues la presión ejercida por el combustible en la cáma-  
ra 38 causa el movimiento del diafragma elástico 47 conjun-  
tamente con la barra 51, de manera que la esfera 55 cierra  
25. el taladro 44, permaneciendo cerrada así la válvula de cie-  
rre. El orificio 49 de la cubierta 46 permite el libre movi-  
miento del diafragma elástico 47.

Si el conducto de entrada 66 de la bomba se dispo-  
ne a un nivel inferior que el conducto de salida del depósi-  
30. to de combustible, evidentemente no se produce ninguna sali-

da de combustible al volcar, porque el conducto 66 quedaría entonces a un nivel superior. En esta disposición, la válvula de interrupción según la invención podría servir de válvula de cierre si cesase el funcionamiento de la bomba.

5. Con la válvula de interrupción o cierre según la presente invención, que es relativamente sencilla, de funcionamiento fiable y económica, se evitan los serios peligros asociados a la salida de combustible de la bomba de alimentación de un vehículo a motor después de su vuelco.

10. Finalmente, pueden efectuarse modificaciones y variaciones en la bomba según la invención, sin apartarse del ámbito de la idea de la misma.

#### NOTA

15. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre "BOMBA DE DIAFRAGMA, CON VALVULA DE CIERRE, PARA SUMINISTRAR COMBUSTIBLE A MOTORES DE COMBUSTION INTERNA", con Prioridad, de la solicitud de Patente en Italia n.º 67 492-A/77 de fecha 7 de marzo de 1977, según las características esenciales de las siguientes:

20.

25.

30.

REIVINDICACIONES

- 1.- Bomba de diafragma, con válvula de cierre, pa  
ra suministrar combustible a motores de combustión interna,  
que comprende por lo menos un conducto de entrada para com-  
5. bustible de un depósito provisto de un conducto de salida,  
y un conducto de salida para el combustible desde la bomba,  
comprendiendo también ésta una válvula de succión y una vál-  
vula de descarga accionadas por dicho diafragma para transfe-  
rir el combustible desde el citado conducto de entrada al -  
10. de salida, caracterizándose la bomba porque comprende una -  
válvula de interrupción completamente separada de dichas vál-  
vulas de succión y descarga y dispuesta en la trayectoria -  
del combustible entre los citados conductos de entrada y -  
salida, estando abierta la citada válvula durante el funcio-  
15. namiento normal de la bomba para permitir el paso del combus-  
tible, cerrándose para bloquear el paso de éste cuando el -  
conducto de entrada de la bomba está a un nivel, respecto -  
al conducto de salida del depósito, que es de signo opuesto.
- 2.- Bomba de diafragma, con válvula de cierre, pa  
20. ra suministrar combustible a motores de combustión interna,  
según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha válvu-  
la de interrupción se dispone corriente arriba de la válvu-  
la de succión.
- 3.- Bomba de diafragma, con válvula de cierre, pa  
25. ra suministrar combustible a motores de combustión interna,  
según la reivindicación 2, caracterizada porque la válvula  
de interrupción comprende por lo menos un diafragma elásti-  
co conectado a una barra que sostiene un elemento dispuesto  
para cerrar el paso del combustible, situando el diafragma  
de dicha válvula, cuando está en funcionamiento normal, a -

30. 

la barra y al elemento citados, bajo la acción de la succión de la bomba, de modo que permitan el paso del combustible, colocando el diafragma también de tal manera a la barra y - al elemento citados que cierren el paso de combustible cuando el conducto de entrada de la bomba quede a un nivel, respecto al conducto de salida del depósito, que sea de signo opuesto.

4.- Bomba de diafragma, con válvula de cierre para suministrar combustible a motores de combustión interna según la reivindicación 3, caracterizada porque dicha válvula de interrupción se aloja en una cámara definida por una pared anular perteneciente a dicha bomba, disponiéndose en la citada cámara un miembro que forma el asiento para la citada válvula y que comprende una abertura para establecer comunicación entre dicha cámara y la zona de succión de la bomba donde se dispone la citada válvula de succión, disponiéndose el diafragma de dicha válvula en la referida cámara, atravesando la barra citada la abertura y estando constituido el referido elemento por una esfera dispuesta en la mencionada zona de succión para cerrar aquella abertura, alcanzando el combustible la mencionada cámara desde el citado conducto de entrada.

5.- Bomba de diafragma, con válvula de cierre, para suministrar combustible a motores de combustión interna, según la reivindicación 4, caracterizada porque dicho miembro comprende tres aletas que constituyen un tope para el movimiento de la citada barra.

6.- Bomba de diafragma, con válvula de cierre, para suministrar combustible a motores de combustión interna, según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizada porque la -

parte superior de la citada barra está conectada al diafragma elástico de la mencionada válvula y el referido elemento está conectado a la parte inferior de aquella barra, encontrándose este elemento, cuando se halla en condiciones normales de funcionamiento, a un nivel inferior que dicho miembro formador del asiento para la válvula de interrupción.

5. 7.- Bomba de diafragma, con válvula de cierre, para suministrar combustible a motores de combustión interna, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque durante su funcionamiento normal el conducto de entrada de la misma se dispone a un nivel superior que el conducto de salida del depósito.

10. 8.- "BOMBA DE DIAPHRAGMA, CON VALVULA DE CIERRE, PARA SUMINISTRAR COMBUSTIBLE A MOTORES DE COMBUSTION INTERNA".

15. Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 27 de Mayo de 1957

GILARDINI S.p.A.

20.

P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado por el Sr. Carlos Carquero

2

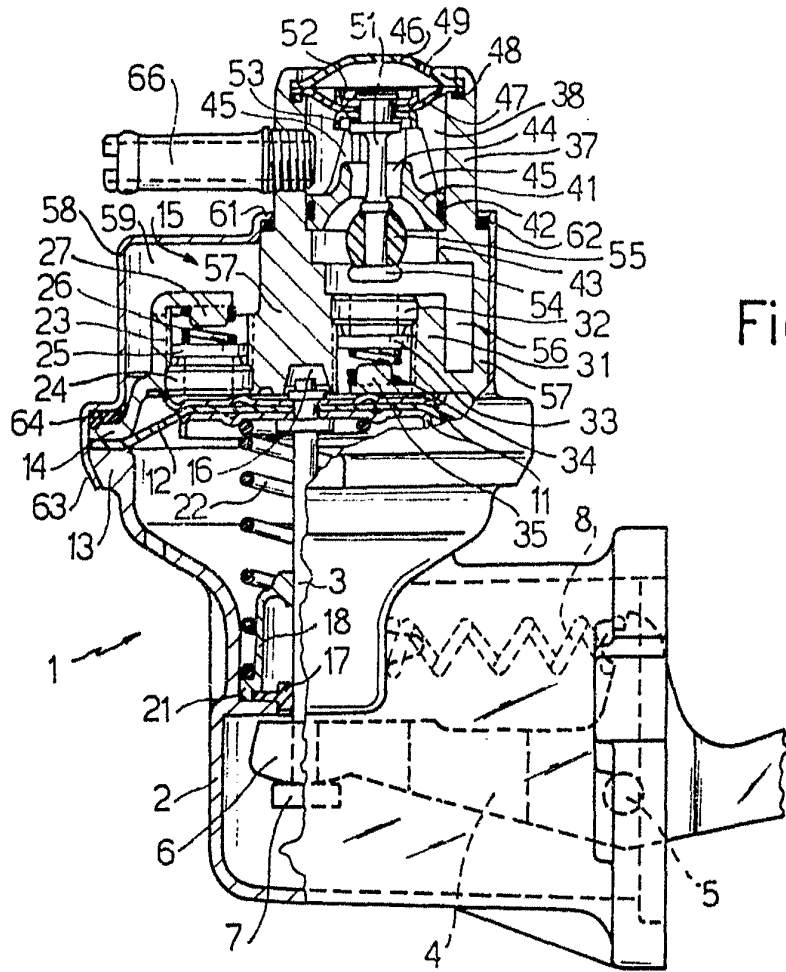


Fig.1

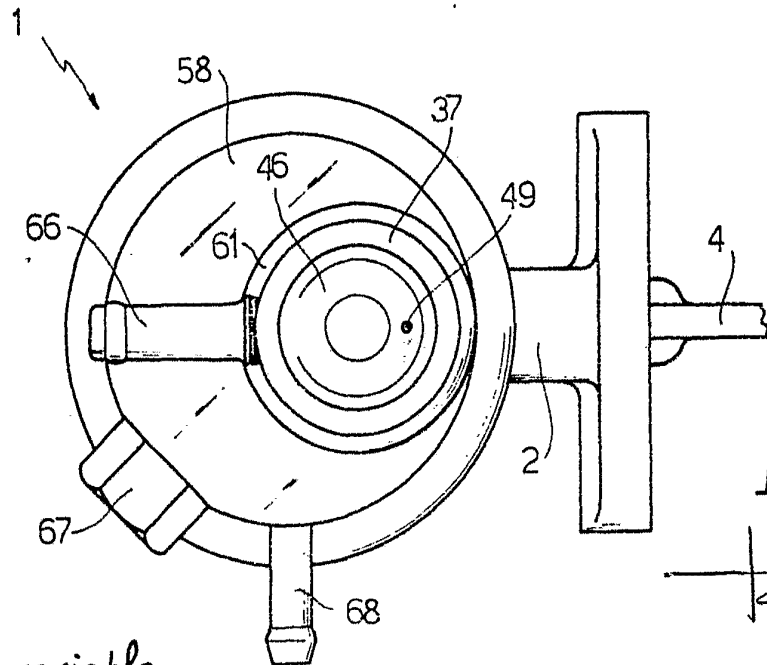


Fig.2

Escaleta variable

Madrid 1 AGO. 1977  
P.P.