

Patente Española

# MEMORIA

*descriptiva sobre:* "Una bomba de sistema perfeccionado para comustible  
"líquido, de aplicación especial a los motores de vehículos  
"automóviles".

POR

FORD MOTOR COMPANY LIMITED.

DE

LONDRES,

INGLATERRA.

# *Memoria descriptiva*

*sobre*



"Una bomba de sistema perfeccionado para combustible  
"líquido, de aplicación especial a los motores de  
"vehículos automóbiles".

=====

Solicitantes: FORD MOTOR COMPANY LIMITED, residentes en:  
nº 88, Regent Street, Londres, Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con las bombas para combustible, y tiene por objeto realizar una bomba de esta clase que sea de construcción sencilla, duradera y económica, destinada especialmente a ser utilizada para el servicio de los motores de automóbiles. Esta bomba está estudiada de modo que sea accionada por uno de los órganos giratorios del motor y funciona extrayendo combustible de un depósito para elevarlo hasta el carburador del motor donde lo descarga a una presión constante. Sabido es que uno de los requisitos principales en las bombas de combustible de motores automóbiles, es la seguridad en el funcionamiento y por consiguiente, la sencillez con que está concebida esta bomba, con arreglo al presente invento, hace que sea de una seguridad especial, y por lo tanto, indicadísima



para dicho uso.

Nuestra bomba para combustible es del tipo de las de diafragma, en las que este órgano es accionado por medio de una leva o alzaprima que vá dispuesta en el árbol de levas del motor. Como es bien sabido, una bomba que tenga desplazamiento obligado no puede tener aplicación conveniente para suministrar combustible a un carburador, por cuanto que el combustible no podrá ser suministrado más que a medida que se consume, no siendo proporcional la cantidad de combustible empleada a la velocidad del motor. En su consecuencia, la expresada leva o alzaprima no podrá ser utilizada para accionar de una manera directa el diafragma de la bomba, sino que deberá ir conectada por el intermedio de algún dispositivo compensador, a fin de que el rendimiento o descarga de la bomba, pueda graduarse según las necesidades y sin perjuicio de mantener el combustible a una presión constante.

Con arreglo a una característica del invento el diafragma es empujado de una manera constante en el sentido de la carrera de compresión, por medio de un muelle relativamente ligero, a fin de mantener la debida presión de combustible en el organismo. A cada revolución del árbol de levas, este diafragma de resorte vuelve a ser comprimido por la tensión de un muelle mucho más rígido que obra de manera que tire del diafragma en sentido opuesto, o sea en la dirección de la embolada de aspiración.

La finalidad de la leva impelente es comprimir periódicamente el más pesado de estos dos muelles, a fin de permitir que el otro muelle, o sea el más ligero, empuje de un modo intermitente el diafragma en la carrera de compresión. La amplitud o longitud de esta carrera de compresión, dependerá de la cantidad de combustible empleada, y será cero,





- 4 -

que es enteriza con la parte 16 de la base del cuerpo cilíndrico, brida que vá sujeta a la pieza de fundición o carcasa del motor por medio de un par de tapones de tuercas 15. La base 16 se extiende por toda la parte  
90. embridada del cuerpo cilíndrico, al cual vá sujeto de un modo postizo o enterizo un cojinete 17 a modo de manguito. Estudiando los dibujos se observará que este cojinete 17 se extiende en ambas direcciones partiendo de la base 16, y que lleva montado a deslizamiento en él, un manguito 18. Este manguito 18,  
95. tiene una brida 19 en su extremidad exterior para que se extienda en sentido radial, cubriendo la extremidad del cojinete 17, de cuya manera un muelle compresor 20, relativamente pesado, que vá dispuesto entre la  
100. base 16 y la brida o pestaña 19, pueda empujar el manguito elásticamente dentro del cojinete obligándolo hacia fuera.

Para poder transmitir movimiento alternativo al manguito 18, empleamos una varilla propulsora hueca  
105. 21 que tiene una de sus extremidades colocada junto a la leva o excéntrica 12, extremidad que lleva, interiormente una pieza enteriza 22, montada a deslizamiento en un cojinete apropiado de la carcasa del motor. El  
110. otro extremo, o sea el superior, de la barra 21 vá insertado en una arandela 23 en forma de cazoleta invertida, y cuya periferia coopera con la brida 29. En estas condiciones, al revolucionar el árbol de levas 11, la leva excéntrica 12 transmitirá movimiento  
115. alternativo a la barra 21, y ésta a su vez, lo hará al manguito 18 para contrarrestar la acción del muelle 20.

Refiriéndonos ahora al cuerpo de bomba 13 se verá que éste lleva una brida anular 24 dispuesta todo alrededor de su extremidad superior, yendo  
120. interpuesto un diafragma flexible 25 entre esta brida



y una brida análoga 26 que hay formada en el fondo o pié de un colador de combustible cilíndrico 27. Dichas bridas 24 y 26, se sujetan entre sí por medio de una serie de tornillos 54, a fin de establecer una junta 125. perfectamente hermética. El filtro 27 lleva una cabeza 28 que se extiende de parte a parte por su extremidad y junto a la brida 26, quedando así habilitada o formada una cámara entre el diafragma 25 y esta cabeza, siendo dicha cámara, la cámara de trabajo de la bomba, dentro 130. de la cual es aspirado el combustible y descargado luego de ella a fin de realizar el servicio normal del aparato.

Con el fin de que el funcionamiento de la bomba se realice en las debidas condiciones, el filtro 135. es decir, la caja o pieza de fundición de éste, lleva unas válvulas de admisión y escape. La válvula de admisión vá colocada en una especie de protuberancia 30 que se extiende desde la cabeza 28 hacia arriba y a través del centro de la caja del filtro cilíndrico, 140. mientras que la válvula de escape vá colocada en un nervio fundido entre la parte 30 y la pared del cilindro. Como es consiguiente, la única comunicación que existe entre la referida cámara por debajo de la cabeza 28, y del espacio que hay sobre ella, es 145. realizada por el intermedio de estas válvulas. A través del cubo o protuberancia 30 se extiende una perforación axial 34, cuya extremidad superior está hecha a rosca para recibir en ella una montura 31, montura que también vá fileteada en su extremidad superior a fin de 150. recibir una tuerca 32 que permite afianzar una tapa 29 sobre la extremidad abierta del filtro 27. Obsérvese que la montura 31 tiene practicada una perforación axial 33 que se prolonga hacia arriba todo a través de ella, hasta llegar precisamente por debajo de su extremidad 155. fileteada, donde tiene intersección con un orificio



transversal de la montura. En estas condiciones queda formado un conducto o paso continuo, desde la parte superior de la montura, bajando a través de la protuberancia 30 hasta la cámara de trabajo de la bomba, conducto que se halla interrumpido por un disco de válvula 36, empujado elásticamente en contacto con la extremidad inferior de la montura 31 por medio de un muelle helicoidal 35 montado en la pieza 30.

Estudiando los dibujos se verá también que hay una especie de colador 37 interpuesto entre la extremidad superior del cilindro 27 y la tapa 25, teniendo la parte central de esta pieza 37 una abertura donde va recibida la extremidad superior de la montura 31.

El orificio transversal que existe a través del órgano 31, va dispuesto por encima del colador 37 con objeto de que todo el combustible que entra por la válvula de admisión tenga que fluir en sentido ascendente a través de 37. La caja del filtro tiene practicado un orificio fileteado 38 dispuesto por

debajo del colador 37, orificio que comunica con un tubo de combustible que arranca del depósito de este último. Como consecuencia de esta disposición, una gran parte de la basura y sedimento que pasa al colador, quedará depositada en el fondo de este último,

y tan solo aquellas partículas que sean sumamente ligeras subirán contra la pantalla 13, y aun estas partículas se desprenderán de la pantalla cuando la bomba no esté funcionando. Se ha podido observar que al aspirar el combustible hacia arriba a través

del colador 37, se mantiene éste limpio durante mucho más tiempo que si el combustible fuese aspirado en sentido descendente a través de él.

Pasando ahora al examen de la Fig. 2, en ella se ve la válvula de escape adosada a esta bomba.

Dicha válvula va colocada en una perforación 41 que se



- 7 -

extiende paralelamente al conducto de la válvula de admisión y lleva insertado una especie de macho cilíndrico 42 que constituye un asiento de válvula. La extremidad superior del agujero 41, vá tapada por 195. medio de un tornillo 43, tornillo que sirve de anclaje a un muelle compresor 44, dejando éste colocado de modo que empuje elásticamente un disco de válvula 45, oprimiendo éste sobre la extremidad superior del macho 42. La pared contigua de la caja 27 del 200. colador, tiene un orificio fileteado 46 donde se enrosca un tubo conveniente a fin de conducir el combustible desde la bomba al carburador del motor. De este modo, el combustible aspirado por la válvula 36 será descargado por la válvula 45 y enviado al carburador 205. a cada pulsación del diafragma de la bomba.

El diafragma que se emplea en el presente aparato consiste en una tela engomada o cauchutada conveniente u otro material impregnado análogo que pueda resistir la acción del combustible. Es altamente 210. recomendable emplear un par de arandelas relativamente grandes 47, colocadas una a cada lado del diafragma, sujetando dichas arandelas y el diafragma entre sí, y luego a la extremidad superior de un émbolo 49 por medio de una tuerca 48. La extremidad inferior del 215. émbolo 49 vá montada a deslizamiento en el manguito 18, a cuyo efecto hay formadas dos superficies de apoyo anulares y distanciadas 50, presentando la extremidad superior del manguito 18 una brida anular 51, que se extiende hacia dentro, mediante la cual 220. una arandela de fibra 52, dispuesta entre el cojinete o superficie de apoyo superior 50 y la brida 51, transmitirá movimiento descendente del manguito 18 al émbolo 49. Obsérvese que, al efectuar este manguito su movimiento a la inversa, o sea ascendente 225. el émbolo podrá continuar o permanecer en su posición



baja, independientemente del movimiento del manguito. Sin perjuicio de ello, hay un muelle compresor sumamente elástico 53, dispuesto alrededor de la extremidad inferior del cojinete 17 apoyándose dicho muelle en la arandela contigua 47, para empujar elásticamente el émbolo y el diafragma hacia arriba en todo momento. La acción de este último muelle contrarresta la del muelle 20.

Estando el aparato en funciones, la rotación del árbol de levas 11 empuja primeramente la biela 21 hacia arriba para comprimir el muelle 20 y desplazar la brida 51 del manguito 18 separándola de la arandela de fibra 52, permitiendo de este modo que el muelle 53 empuje el diafragma 25 hacia arriba junto a la cámara de trabajo de la bomba. De este modo, el combustible contenido en dicha cámara será expulsado al exterior a través de la válvula 45 mediante el empuje constante del muelle 53. Cuando el árbol de levas 11 ha efectuado una rotación de 180°, entonces, como quiera que el muelle 20 es mucho más rígido que el muelle 53, tirará del émbolo 49 hacia abajo en antagonismo a la presión del muelle 53, para de este modo aspirar combustible por la válvula de admisión.

Si por una razón cualquiera la descarga de la bomba, sufriese interrupción entonces, al continuar revolucionando el árbol 11 con sus levas accionará el muelle 20, pero si el muelle 53 no pudiese expulsar combustible de la cámara de trabajo de la bomba, no se extenderá hasta tal punto, para que el manguito 18 durante este periodo, no haga más que desplazarse en unión del émbolo 49, permaneciendo estacionario al final de su carrera. Claro está que al estar funcionando la bomba normalmente, se emplea una pequeña cantidad de combustible durante cada revolución del árbol de levas, a fin de que se produzca un ligero movimiento



ascendente del diafragma que obligue a la brida 21 a tropezar contra la arandela de fibra 52, la cual, a no ser por las propiedades de amortiguación del sonido, que tiene esta clase de fibras, produciría un ruido molesto. El muelle rígido 20 asegura el que la biela 22, siga los movimientos de la excéntrica 12 a todas las velocidades del motor, evitando así todo ruido de esta procedencia.

Entre las muchas ventajas que se derivan del presente invento cabe manifestar la de que realiza una bomba de combustible con el número mínimo de piezas cada una de las cuales es de amplias proporciones para que el funcionamiento del aparato reúna una seguridad excepcional. Además, el empleo de un colador de combustible como el de la cabeza de la bomba, elimina por lo menos, una mayor parte, además de la tubería que hasta ahora era precisa para unir este colador a la bomba.

Pueden introducirse cambios en la disposición, construcción y combinación de las varias piezas de la bomba, sin apartarse del espíritu del invento, siendo nuestro propósito que las reivindicaciones del final cubran aquellos cambios que razonablemente quepan dentro del alcance de las mismas.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Norte-americana de fecha 23 de Febrero de 1932, señalada con el número de serie 594,620, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales



en vigor y lo que constituye la esencia del invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España, es por: "Una bomba de sistema perfeccionado para combustible líquido, de aplicación especial a los 300. motores de vehículos automóviles"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.= Una bomba para combustible, la cual comprende un cuerpo de bomba que lleva sujeto un diafragma en uno de sus extremos, por medio de un 305. filtro de combustible, en combinación con medios para producir la pulsación de dicho diafragma, a fin de que el combustible pueda ser aspirado a través del citado filtro, con el fin especificado.

2ª.= Una bomba para combustible, la cual 310. comprende una parte que forma cuerpo cilíndrico con una brida formada en uno de sus extremos, y mediante la cual se sujeta el cuerpo cilíndrico, un diafragma que vá sujeto en el otro extremo de dicho cuerpo, un filtro de combustible sujeto por encima del diafragma y sujeto 315. también al cuerpo de bomba, en combinación con medios para producir la pulsación del diafragma, a fin de poder aspirar combustible a través del filtro, con el fin especificado.

3ª.= Una bomba para combustible, la cual 320. comprende una parte que forma cuerpo cilíndrico con una brida formada en cada uno de sus extremos, sirviendo una de dichas bridas para sujetar el cuerpo en su sitio, un diafragma que vá sujeto sobre la otra brida, un filtro de combustible que tiene una brida complementaria 325. sujeta por encima del diafragma, en combinación con medios para producir la pulsación del diafragma a fin de poder aspirar combustible a través de dicho filtro.

4ª.= Una bomba para combustible, la cual comprende una caja en forma de cazoleta que lleva un 330. diafragma sujeto por encima de su extremidad abierta,



un filtro de combustible sujeto por encima de la superficie descubierta del citado diafragma, unas válvulas de admisión y escape dispuestas en el citado filtro, en combinación con medios para producir la

335. pulsación de dicho diafragma a fin de poder aspirar combustible a través del filtro.

5º.= Una bomba para combustible, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la cual tiene un muelle relativamente ligero a fin de

340. mantener el combustible a la debida presión en el organismo, y un muelle más rígido, el cual, a cada revolución de un órgano giratorio que es impulsado por el motor, vuelve a producir la compresión del muelle más ligero, a fin de desplazar el elemento

345. bomba, en la dirección de la carrera de admisión.

6º.= Una bomba para combustible, la cual comprende una parte que forma cuerpo cilíndrico y que lleva un diafragma sujeto por encima de uno de sus extremos, por medio de una cabeza apropiada, unas válvulas

350. de admisión y escape dispuestas en la citada cabeza mediante las cuales las pulsaciones que reciba el diafragma producirán el efecto aspirante e impelente de la bomba, un órgano accionado por una leva o excéntrica y montado con movimiento alternativo en el otro extremo

355. del cuerpo de bomba y en conexión con el diafragma, con objeto de que al separarse dicho órgano del diafragma produzca una pulsación forzada para la carrera de admisión, mientras que el movimiento de dicho órgano en sentido opuesto será independiente del citado diafragma

360. empleándose un muelle relativamente ligero que empuja al diafragma a lo largo de su carrera de impelación, en combinación con otro muelle que es más potente y que empuja el órgano de movimiento alternativo en contacto con su leva de acción.

365. 7º.= Una bomba para combustible, la cual



comprende un cuerpo cilíndrico con una base en uno de sus extremos y un diafragma sujeto por encima del otro extremo del cuerpo cilíndrico, a fin de formar una bomba, un manguito montado a movimiento alternativo

370. en la citada base, un muelle relativamente pesado dispuesto entre la base y manguito antedichos, un muelle más ligero dispuesto entre la base y el diafragma, un conducto de unión de un solo paso entre el diafragma y el manguito, a fin de que la compresión del muelle más

375. pesado permita al muelle más ligero empujar el diafragma elásticamente durante su carrera de descarga o impelación, efectuando el escape de dicho muelle más pesado la pulsación del diafragma para la carrera de aspiración de la bomba.

380. 8º.= Una bomba para combustible de sistema perfeccionado según queda substancialmente descrito con referencia a los adjuntos dibujos.

"Una bomba de sistema perfeccionado para combustible líquido, de aplicación especial a los motores

385. de vehículos automóviles"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 6 de Julio de 1932.

FORD MOTOR COMPANY, LIMITED.

P.P.

881121

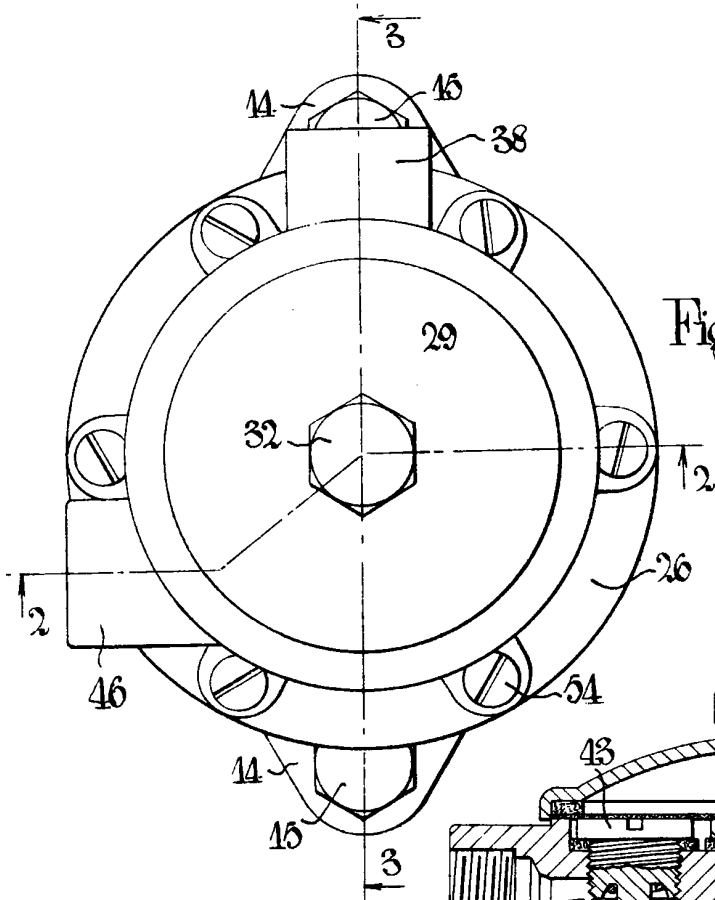


Fig. 1.

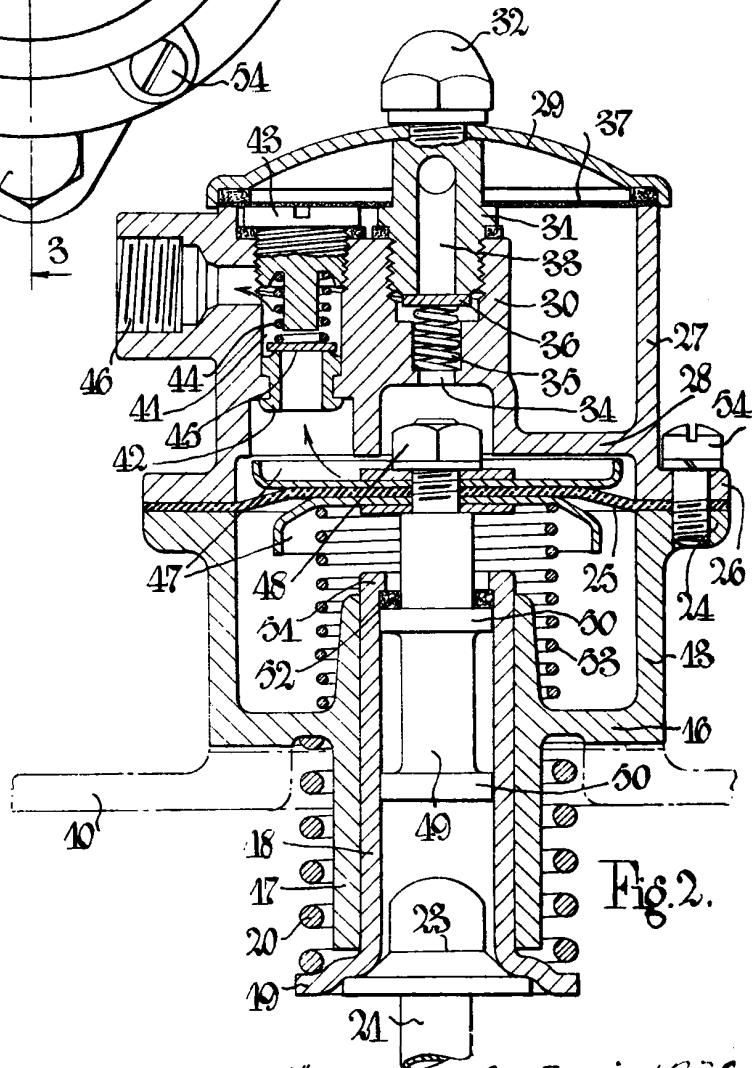


Fig. 2.

Madrid. 6 Julio 1932.

*[Handwritten signature]*

881721

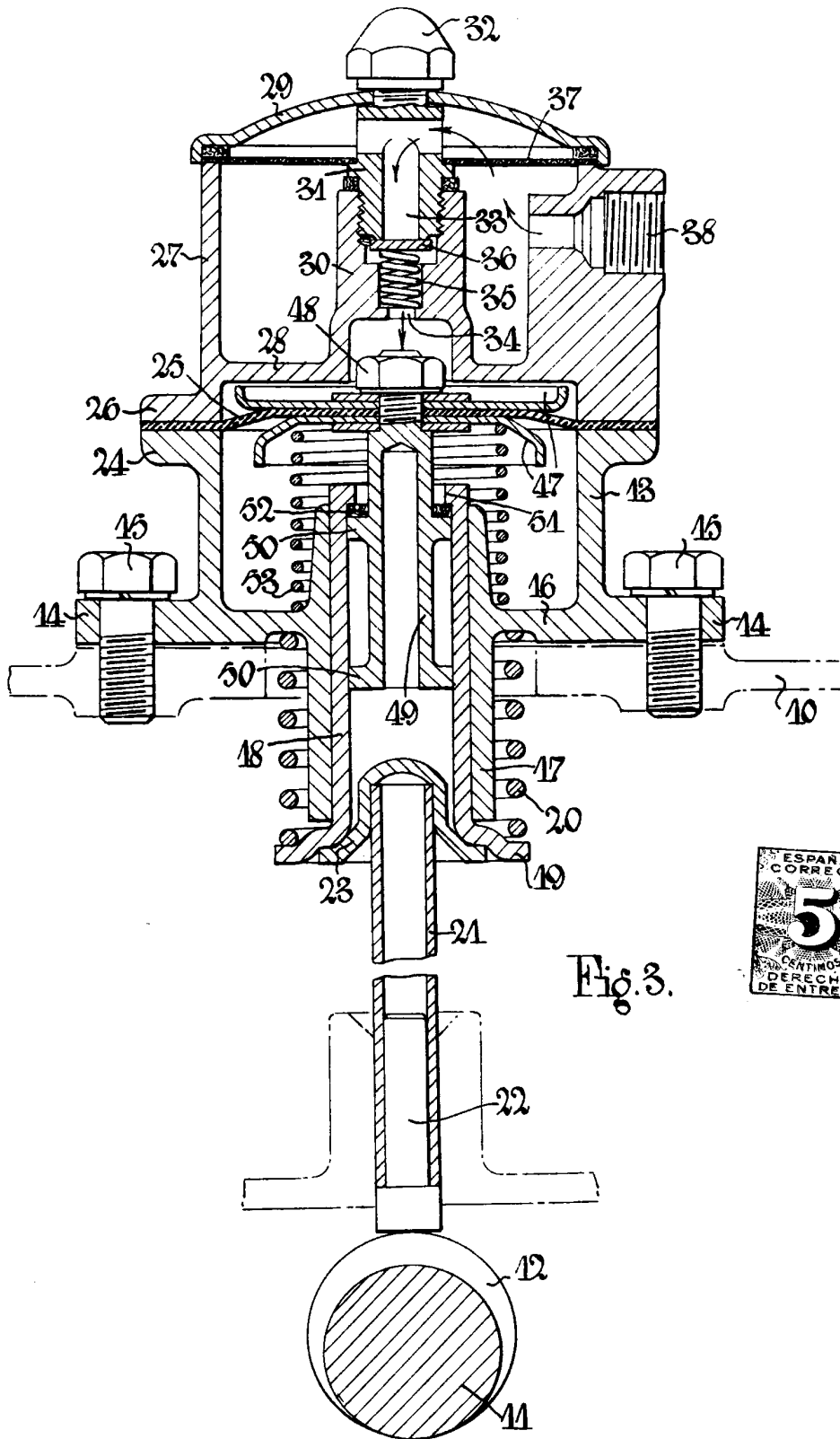


Fig. 3.



Madrid 6 Julio 1952.

*J. Forgas*