

S/Ref.: 2647 T .

N/ Ref.: O. G. 24.017.-MY.

409953

22



PATENTE DE INVENCION

400053

F.C. 21-2-75

Int. Cl.: F02B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOMBAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"

Solicitante: La Compañía francesa: ROTO DIESEL, con domicilio en: 98 Boulevard Victor-Hugo, CLICHY (Hauts-de-Seine) - Francia.

Inventor: D. Jean Claude Bonin, francés, ingeniero.

22 DICIEMBRE 1953

409953

Esta invención se relaciona con bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, del tipo que comprende un cuerpo, un miembro distribuidor giratorio dentro de dicho cuerpo y adaptado para su accionamiento en relación sincronizada con un motor al que está asociada la bomba, un taladro transversal formado en el miembro distribuidor, un par de émbolos de bombeo alternativamente montados dentro del taladro, un par de zapatas de rodillo deslizables en ranuras radiales en los extremos externos de dicho taladro, cuyas zapatas se acoplan a los émbolos durante el movimiento de aquéllas hacia el interior, medios de acoplamiento a una leva incluídos en dichas zapatas, una leva anular que rodea al referido distribuidor, lóbulos de leva formados en la periferia externa de dicha anilla de leva y acoplables a los medios de acoplamiento a la leva citados durante la rotación del mencionado miembro distribuidor para comunicar un movimiento a las zapatas y a los émbolos hacia el interior, medios de suministro de combustible que llevan éste desde dicho taladro a una serie de salidas de combustible sucesivamente, medios de entrada de combustible para suministrar éste al referido taladro durante los períodos en que los émbolos pueden desplazarse hacia el exterior y un tope laminar sostenido por el miembro distribuidor, cuyo tope laminar presenta unas porciones terminales situadas en la trayectoria de dichas zapatas para limitar el movimiento de éstas y de los émbolos hacia el exterior y limitar así la máxima cantidad de combustible que puede ser suministrada por la bomba de inyección.

Tal bomba de inyección es bien conocida y uno de los problemas de la misma es la provisión de un exceso de com-



bustible para la puesta en marcha, teniendo en cuenta que es esencial asegurarse de que bajo condiciones normales de funcionamiento no pueda suministrarse al motor más de una cantidad máxima predeterminada de combustible, cuya cantidad predeterminada es inferior a la requerida para la puesta en marcha del motor.

5. El objeto de la invención es la provisión de tal bomba en forma sencilla y conveniente y en la que pueda obtenerse fácilmente un exceso de combustible para la puesta en marcha.

10. De acuerdo con la invención, en una bomba del tipo especificado las superficies de contacto de las zapatas y las porciones terminales del tope laminar están configuradas de manera que el movimiento relativo de las zapatas y las porciones terminales del tope laminar en dirección axial efectúe una variación en el movimiento permitido de los émbolos hacia el exterior.

15. De acuerdo con otro aspecto de la invención, las superficies de contacto de las zapatas y las porciones terminales del tope laminar definen un hueco, desplazándose las zapatas respecto a los extremos del tope laminar para permitir un movimiento adicional de aquéllas hacia el exterior y de este modo permitir el suministro de una cantidad adicional de combustible por la bomba.

20. De acuerdo con otro aspecto de la invención, las porciones terminales del tope laminar definen una serie de dientes axialmente espaciados, estando provistas las superficies de contacto de las zapatas de huecos en los que pueden entrar los citados dientes tras el movimiento relativo de las zapatas y el tope laminar, incrementándose así el movimiento

25.

30.



permitido de aquéllas hacia el exterior.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, las zapatas son desplazables axialmente respecto al miembro distribuidor.

5. Seguidamente se describirán ejemplos de bombas de inyección de combustible líquido de acuerdo con la invención, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es un alzado lateral en sección a través de un ejemplo de una bomba.

10. La figura 2 es una sección por la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección de una parte de la bomba mostrada en la figura 1, con las partes en una posición.

15. La figura 4 es una vista similar a la figura 3, que muestra las partes en una posición alternativa.

La figura 5 es una vista desarrollada de un lóbulo de leva; y

20. Las figuras 6 a 9 muestran disposiciones variantes de la bomba.

Con referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos, se dispone un cuerpo 10 en el que se halla situado un miembro distribuidor cilíndrico giratorio 11 que está adaptado en un extremo para su accionamiento en relación sincronizada con un motor al que está asociada la bomba. En el extremo opuesto del distribuidor va montada una parte giratoria 12 de una bomba de alimentación del tipo de aleta, provista de una entrada 13 de una fuente de suministro de combustible líquido y de una salida 14 para combustible a presión. La presión de salida de la bomba de alimentación es controlada

25.

30.

409953

- 5 -

22 D



de tal manera que varíe de acuerdo con la velocidad con que se acciona el miembro distribuidor, lo cual se efectúa por medio de una válvula de descarga no mostrada.

- En el miembro distribuidor hay un taladro transversalmente extendido 15 en el que se encuentra un par de émbolos de bombeo 16 alternativamente desplazables. Los émbolos 16 forman contacto en sus extremos exteriores con las zapatas 17 dispuestas para un movimiento radial dentro de unas ranuras radiales formadas en el miembro distribuidor, incluyendo cada zapata un rodillo 18. Estos rodillos cooperan con una anilla de leva 19 situada dentro del cuerpo y que tiene en su periferia interna una serie de lóbulos cuyo contorno se ve con mayor detalle en la figura 5. Los émbolos 16, junto con los rodillos y los lóbulos de leva, constituyen una bomba de inyección a elevada presión y el espacio comprendido entre los émbolos 16 comunica con un conducto 20 longitudinalmente extendido y formado en el miembro distribuidor. En un extremo, el conducto 20 comunica con un conducto de descarga 21 radialmente dispuesto y este conducto se dispone para comunicar a su vez con una serie de aberturas de salida 22 formadas en el referido cuerpo y que comunican respectivamente con las toberas de inyección del asociado motor. La comunicación del conducto de descarga 21 con una salida 22 tiene lugar durante el tiempo en que los émbolos se desplazan hacia el interior.
- En otra posición, el conducto longitudinal 20 comunica con cuatro conductos de entrada 23 radialmente extendidos, los cuales se disponen para comunicar a su vez sucesivamente, mientras gira el miembro distribuidor, con una abertura de entrada 24 formada en el citado cuerpo. La abertura 24 comunica con la salida 14 de la bomba de alimentación, dispo-

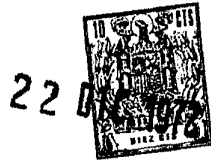


409953

niéndose una válvula de mariposa ajustable 25 para determinar la cantidad de combustible que fluye a través de la abertura 24 hasta la bomba de inyección durante el tiempo en que la abertura 24 está en comunicación con un conducto 23.

5. En el funcionamiento, durante el movimiento de los émbolos 16 hacia el interior, se desplaza combustible a una tobera de inyección del asociado motor, después de lo cual, durante la rotación continuada del miembro distribuidor, el conducto 21 deja de coincidir con una abertura 22 y uno de
10. los conductos 23 se desplaza para coincidir con la abertura de entrada 24. Cuando ocurre esto, fluye combustible al ta-
- ladro transversal 15 y los émbolos se desplazan hacia el exterior, de manera que se dispone de una carga nueva de combustible para su suministro al asociado motor al desplazarse
15. luego los émbolos 16 hacia el interior.

- Tales bombas son bien conocidas y para controlar la máxima cantidad de combustible que puede suministrarse al motor durante su funcionamiento normal, independientemente del ajuste del acelerador o válvula de mariposa, se dispone un
20. tope para limitar el máximo movimiento de los émbolos 16 hacia el exterior. Como se muestra en la figura 2, se dispone un tope laminar 26 que es retenido respecto al miembro distribuidor 11 para girar con él por medio de un tornillo de ajuste 27. El tope laminar está formado de un material elástico y
25. tiene porciones terminales 28 que están dobladas de tal manera que se encuentren en la trayectoria de las zapatas 17 respectivamente. El contorno del miembro distribuidor es tal que apretando el tornillo 27, las porciones terminales se desplazan hacia el exterior permitiendo una incrementada separación
30. de los émbolos.



409953

- 7 -

- Pasando ahora a las figuras 3 y 4, se verá que las porciones terminales 28 están ahuecadas para formar una serie de dientes y asimismo las superficies exteriores de las zapatas 17 están ahuecadas de manera complementaria. Se verá también en las figuras 3 y 4 que las zapatas son desplazables respecto al tope laminar 26 en dirección axial. En la figura 4, las zapatas están situadas en la posición de exceso de combustible, de manera que los dientes puedan entrar en los huecos de las zapatas. En la figura 3, éstas se hallan situadas en la posición normal de máximo combustible, de modo que los dientes no pueden entrar en los huecos. Se verá por consiguiente que cuando las partes están en la posición mostrada en la figura 4, puede producirse un incrementado movimiento de las zapatas y émbolos hacia el exterior y por consiguiente puede suministrarse más combustible. Como se muestra en la figura 5, el movimiento descendente del rodillo representa un movimiento del mismo hacia el exterior, como se ve en las figuras 1 y 2. La posición N representa la cantidad máxima normal de combustible y la posición S representa un exceso de combustible para la puesta en marcha.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- En las figuras 1 y 4 se muestran las partes en la posición de exceso de combustible y el movimiento axial de las zapatas 17 devolverá éstas a la posición normal. Para efectuar tal movimiento, las zapatas están provistas de elementos accionadores 29. Estos son de forma acanalada y las paredes laterales se acoplan a los extremos de los rodillos 18 y de las zapatas. Las paredes básicas de los elementos están provistas de aberturas alargadas a través de las cuales se extienden los émbolos para su contacto con las zapatas. Además, los elementos están provistos de barras accionadoras
- 25.
 - 30.

22 DIC. 1972



- solidarias 30 que se extienden a través de un disco accionador 31, al que se acoplan a rosca, cuyo disco está deslizablemente montado en el miembro distribuidor. Las barras llevan en sus extremos exteriores unas tuercas 32 que se apoyan
5. contra el disco 31. Este disco es alejado de los émbolos mediante resortes de compresión 33 que rodean a las barras, cuyos resortes se interponen entre el disco y una placa de apoyo 34 que está axial y angularmente fijada al miembro distribuidor.
10. Se dispone un pestillo para retener el disco 31 en la posición mostrada y éste comprime a un miembro articulable 35 dispuesto dentro de una muesca del miembro distribuidor. El miembro 35 tiene un extremo configurado para su acoplamiento al extremo de un manguito que forma parte del disco,
15. siendo impulsado por una banda elástica hacia la posición retenida que se muestra. Para liberar el pestillo se dispone, en este ejemplo particular, un pistón 36 accionable por presión flúida que está situado dentro de un cilindro formado en el miembro distribuidor. El cilindro comunica con la salida
20. 14 de la bomba de alimentación, siendo tal la disposición que cuando aumenta la presión de salida de dicha bomba, como cuando se ha puesto en marcha el motor, el pistón mueve al pestillo para soltar el disco 31, que se mueve bajo la acción de los resortes, efectuando al mismo tiempo un movimiento axial
25. de las zapatas a la posición mostrada en la figura 3. Este movimiento no puede producirse inmediatamente después de liberarse el pestillo, sino que tendrá lugar tan pronto como sea posible al eliminarse la presión de bombeo de los rodillos. Para facilitar este movimiento, se observará por las figuras
30. 3 y 4 que las caras laterales de los dientes y huecos están



inclinadas.

5. El movimiento del disco hacia la posición de exceso de combustible es efectuado por un miembro móvil 37 mostrado con perfil discontinuo en la figura 1. Cuando el miembro se desplaza hacia los émbolos, entra en contacto con el disco 31, que será también desplazado axialmente y retenido en esta posición por el pestillo 35.

10. En la disposición mostrada en la figura 6, un manguito 38 rodea al miembro distribuidor y es axialmente desplazable para obtener las posiciones normal y de exceso de combustible. Un retén que comprende dos miembros 39 impulsados a resorte y opuestamente desplazables entre sí, está montado en el miembro distribuidor y se acopla dentro de unos detenes del manguito 38. Como se muestra, las partes se encuentran en una posición tal que se suministra la cantidad normal de combustible. Para el movimiento de las partes hacia la posición de exceso de combustible, se dispone un miembro 40 que es acoplable a un reborde del manguito. Tal movimiento del miembro vence la fuerza ejercida por los retenes, de manera que el manguito se mueve a su posición alternativa. Se dispone un medio 41 para devolver el manguito a su posición original cuando se ha puesto en marcha el motor. El medio 41 puede comprender un dispositivo centrífugamente accionable que responde a la velocidad de rotación del motor o miembro distribuidor.

15. Este dispositivo puede ser el regulador centrífugo normal adaptado a la bomba para controlar el ajuste de la válvula de mariposa 25. En cualquier caso, el miembro 40, o su conexión de control, se dispone de manera que sólo pueda obtenerse un exceso de combustible cuando el motor se halla en reposo.

20. En la disposición mostrada en la figura 7, el man-

25.

30.



- guito 42 es impulsado por medio de un resorte 43 a una posición en la que se suministra un exceso de combustible. El manguito es desplazable en dirección opuesta por la fuerza ejercida por pistones 44 alojados dentro de unos cilindros
5. en el cuerpo. Los pistones actúan sobre una anilla de empuje 45 que se acopla a los elementos accionadores que sostienen a los rodillos y zapatas. Como se verá por la figura 7, se dispone un resorte adicional 46 junto con una anilla de apoyo 47 para su contacto por el manguito. Cuando éste establece
10. contacto con la anilla de apoyo, se aplica una carga adicional al movimiento del manguito y ésta, junto con adicionales topes no mostrados y que están adecuadamente contorneados, configuran la curva de suministro de combustible máximo de una manera que depende de la velocidad del motor.
15. En la disposición mostrada en las figuras 8 y 9, el miembro distribuidor 11 está provisto de una porción helicoidalmente chaveteada que incluye chavetas helicoidales 48 a las que se acoplan unas chavetas complementarias formadas en la periferia interna de una anilla 49 acoplada alrededor del miembro distribuidor. Acoplado a la cara terminal
20. de esta anilla hay un par de elementos accionadores diametralmente opuestos 50 que están formados solidariamente con una anilla 51 deslizablemente montada sobre una porción lisa del miembro distribuidor. Los elementos accionadores están oblicuamente dispuestos y colocados en muescas complementarias 52 formadas en una porción agrandada del miembro distribuidor. Convenientemente, los elementos se disponen con
25. el mismo ángulo que el helicoidal de las chavetas.
- Los elementos accionadores están provistos de ranuras 53 en las que se sitúan las zapatas que sostienen a los
- 30.



- rodillos y además las paredes básicas de las ranuras tienen aberturas para permitir el paso de los émbolos 16 a través de ellas para su contacto con las zapatas. Los elementos accionadores son impulsados en una dirección en la que se proporciona un exceso de combustible, por medio de un resorte 54, y en dirección opuesta por pistones accionables por presión flúida, como en el caso del ejemplo de la figura 7. Se dispone un tope laminar 55 como en los ejemplos anteriores, que está dotado de dientes no mostrados, estando provistas las zapatas análogamente de huecos. Cuando los elementos accionadores son desplazados por los pistones, el movimiento de los rodillos hacia el exterior es limitado como queda descrito; además, por acción de las muescas oblicuas, los rodillos se desplazarán angularmente alrededor del eje de rotación del miembro distribuidor, ajustándose así la cronometración de la inyección de combustible.

N O T A

- La patente de invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOMBAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia, núm. 71 46180 de fecha 22 de diciembre de 1971, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, en las que las superficies de contacto de las zapatas y las porciones terminales del tope laminar están configuradas de manera que el movimiento relativo de las zapatas

Ag



y de las porciones terminales del tope laminar en dirección axial efectuará una variación en el movimiento permitido de los émbolos hacia el exterior.

5. 2ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, en las que las superficies de contacto de las zapatas y las porciones terminales del tope laminar definen un hueco, siendo desplazables las zapatas respecto a los extremos del tope laminar para permitir un movimiento adicional de aquéllas hacia el exterior y permitir así el suministro de una cantidad adicional de combustible por la bomba.

10. 3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, en las que las porciones terminales del tope laminar definen una serie de dientes axialmente espaciados, estando provistas las superficies de contacto de las zapatas de huecos en los que pueden entrar los dientes del tope tras un movimiento relativo de zapatas y tope laminar, incrementándose así el movimiento permitido de aquéllas hacia el exterior.

20. 4ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 3ª, en las que las zapatas son axialmente desplazables respecto al miembro distribuidor.

25. 5ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 4ª, que incluyen miembros accionadores acoplables respectivamente a las zapatas, cuyos miembros accionadores se acoplan a un miembro axialmente des

30.

409953

- 13 -

22 DIC



lizable sobre el miembro distribuidor, pero giratorio con él.

5. 6ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 5ª, en las que dichos miembros accionadores tienen forma acanalada, acoplándose las paredes terminales del canal respectivamente a los extremos de cada zapata y presentando la pared básica del canal una abertura a través de la cual se proyecta el respectivo émbolo.
10. 7ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 6ª, que incluyen unos retenes accionables para retener a los miembros accionadores en la posición de exceso de combustible, y unos resortes que actúan impulsando a los citados miembros accionadores a la posición normal de combustible máximo al liberarse dichos retenes.
15. 8ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 7ª, en las que los citados retenes comprenden un miembro articulable con un extremo configurado para acoplarse y retener al miembro al que se acoplan los miembros accionadores, medios elásticos que actúan reteniendo el miembro articulable en esta posición y medios accionables por presión flúida para desacoplar a tal miembro articulable respecto al otro miembro citado, permitiendo así que los miembros accionadores muevan a las zapatas a la posición normal de combustible máximo.
20. 9ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bom-
- 25.
- 30.

Ag



bas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 8ª, que incluyen medios para mover los miembros accionadores a la posición de exceso de combustible.

5.

10ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 9ª, en las que los resortes que impulsan a los miembros accionadores rodean a unas barras que acoplan respectivamente los miembros accionadores al otro miembro mencionado.

10.

11ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 10ª, en las que los dientes y huecos tienen paredes laterales inclinadas para facilitar su movimiento axial relativo.

15.

12ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 7ª, en las que dicho retén comprende un par de miembros impulsados a resorte hacia el exterior situados dentro de un taladro del miembro distribuidor, acoplándose tales miembros del retén respectivamente a un par de detenes de un manguito que constituye el miembro al que se acoplan los elementos accionadores.

20.

13ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 12ª, en las que se dispone otro par de retenes que actúan reteniendo los miembros accionadores en la posición normal de combustible máximo.

25.

14ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión

30.

409953 - 15 -

22



interna, según la reivindicación 13ª, que incluyen medios accionables para mover los miembros accionadores a la posición de exceso de combustible y otros medios que funcionan desplazando los miembros accionadores a la posición normal de máximo combustible.

5. 15ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 14ª, en las que los otros medios citados comprenden un dispositivo centrífugamente accionable en respuesta a la velocidad de rotación del asociado motor.

10. 16ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 15ª, en las que dicho medio centrífugamente accionable forma parte del regulador de la bomba.

15. 17ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 15ª, en las que los dientes y huecos tienen paredes laterales inclinadas para facilitar su movimiento axial relativo.

20. 18ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 6ª, en las que dichos miembros accionadores son elásticamente impulsados hacia la posición de exceso de combustible.

25. 19ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 18ª, que incluyen medios accionables por presión flúida para mover los miembros accio-

30.

Pg

409953

- 16 -

22



nadores hacia la posición normal de máximo combustible.

5. 20ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 10ª, en las que dichos medios elásticos comprenden un resorte de compresión en espiral que actúa sobre el miembro acoplado a los miembros accionadores.

10. 21ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 20ª, que incluyen otro resorte de compresión en espiral que actúa sobre el citado miembro después de un movimiento predeterminado del mismo contra la acción del primer resorte de compresión en espiral, incluyendo la bomba adicionales miembros de tope contorneados para las zapatas, siendo derivada la presión flúida destinada a accionar dichos medios accionables por presión flúida de una fuente de suministro cuya presión de salida varía de acuerdo con la velocidad a que es accionado el motor.
- 15.

20. 22ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 21ª, en las que dicha fuente de suministro comprende una bomba de alimentación que suministra combustible a la bomba de inyección, estando provista dicha bomba de alimentación de una válvula de control de presión.
- 25.

30. 23ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 22ª, en las que dichos medios accionables por presión flúida comprenden una serie de pistones.

Be

409953 - 17 -



24ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 6ª, en las que dichos miembros accionadores se disponen oblicuamente en unas ranuras complementarias del miembro distribuidor, de manera que al moverse axialmente los miembros accionadores, los rodillos se muevan también angularmente alrededor del eje de rotación del miembro distribuidor.

5.

25ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 24ª, en las que dichos miembros accionadores se mueven contra la acción de medios elásticos mediante un pistón accionable por presión flúida.

10.

26ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 25ª, que incluyen una anilla dispuesta entre los miembros accionadores y los pistones.

15.

27ª.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas de inyección de combustible para motores de combustión interna, según la reivindicación 26ª, en las que dicha anilla está sostenida sobre chavetas helicoidales formadas en el miembro distribuidor.

20.

28ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOMBAS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

25.

Según queda sustancialmente descrito en la presen-

./..

Rg

409953

- 18 -



te memoria, que consta de dieciocho hojas, escritas a máquina por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid, 22 DIC. 1972

ROTO DIESEL

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.


Firmado: M. Dolores Jorquera

5.

10.

Dez

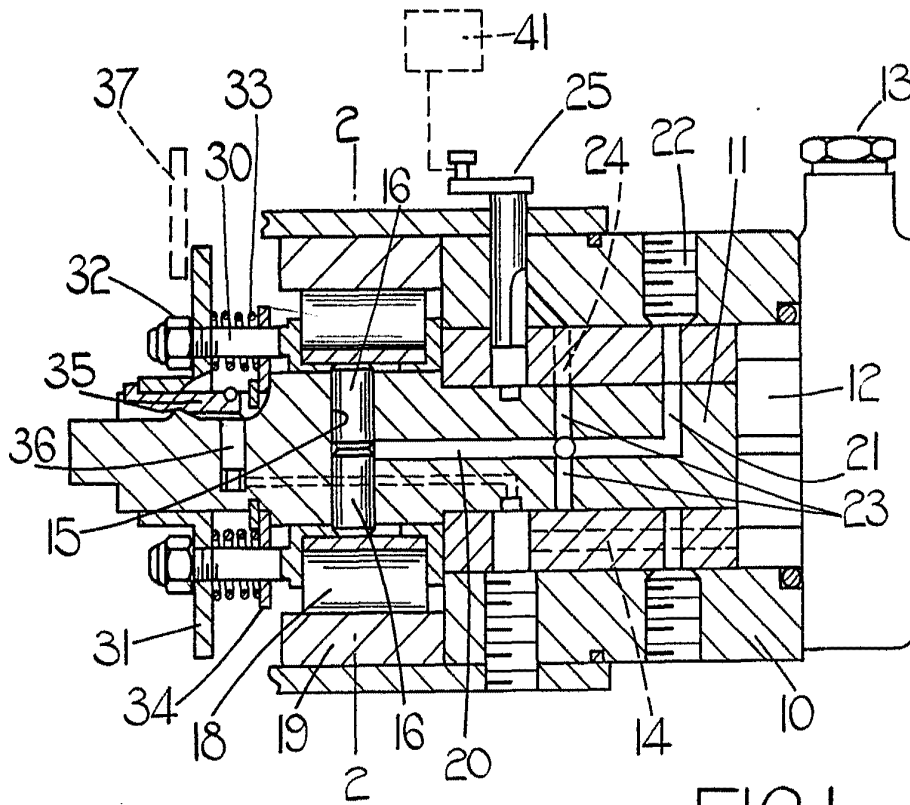


FIG. 1.

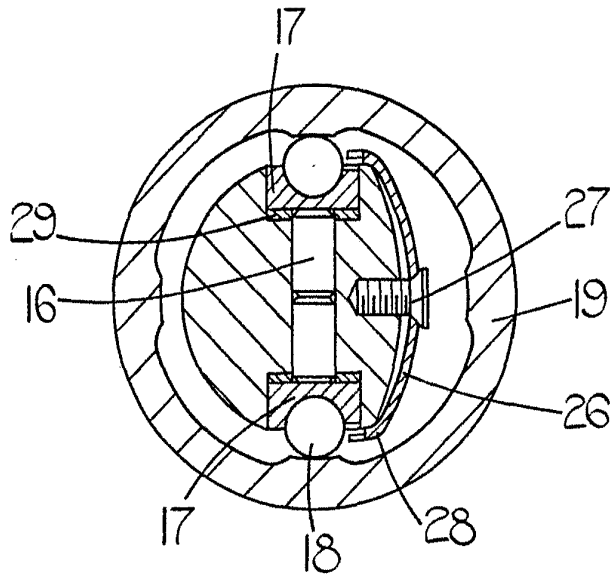


FIG. 2.

Madrid, 22 DIC. 1972
ROTO DIESEL

F. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

(Handwritten signature)

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

Escala variable



409953

ROTO DIESEL

3 HOJAS - Hoja 2

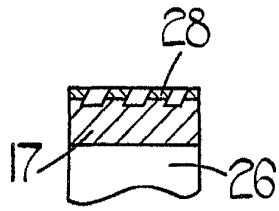


FIG. 3.

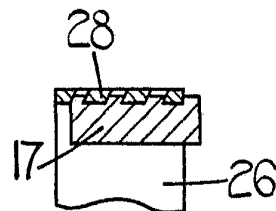


FIG. 4.

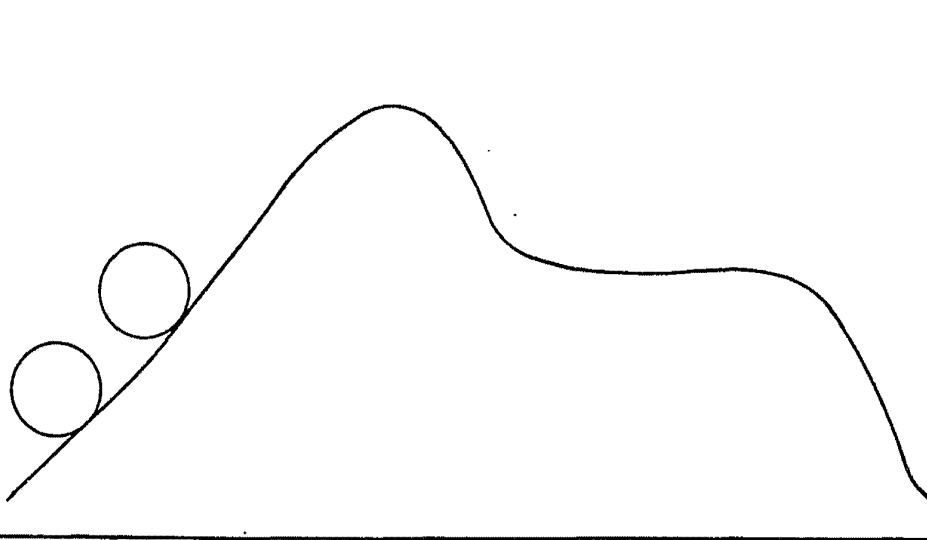


FIG. 5.

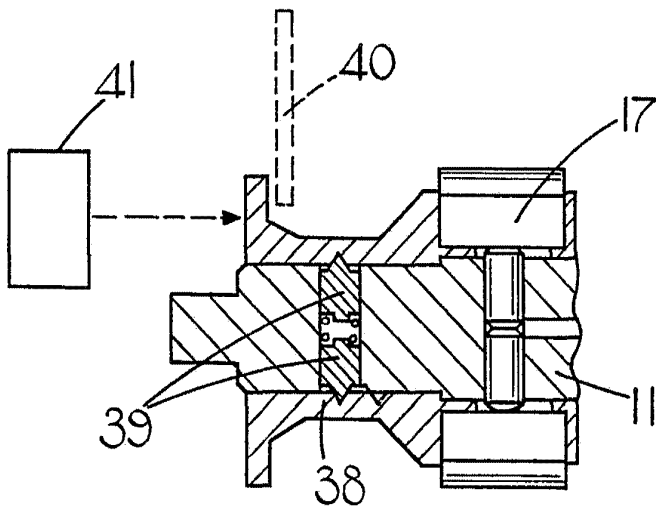


FIG. 6.

Escala variable

Madrid, 22 DIC. 1972

ROTO DIESEL
P. R.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.

Madrid, 11 de Febrero de 1973

409955

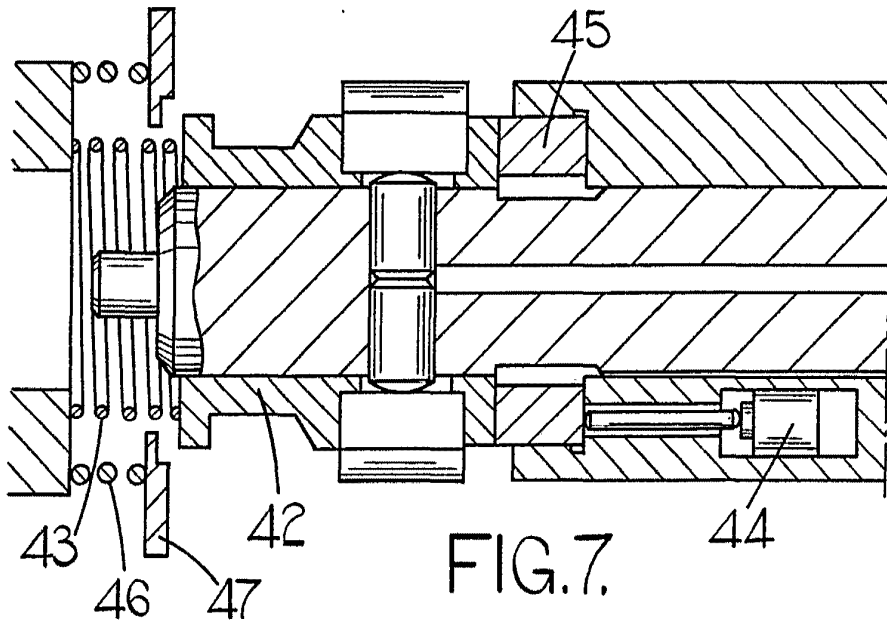


FIG. 7.

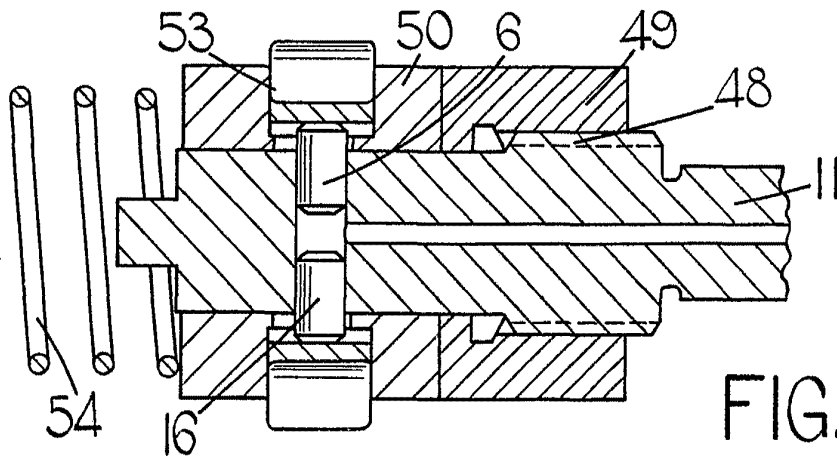


FIG. 8.

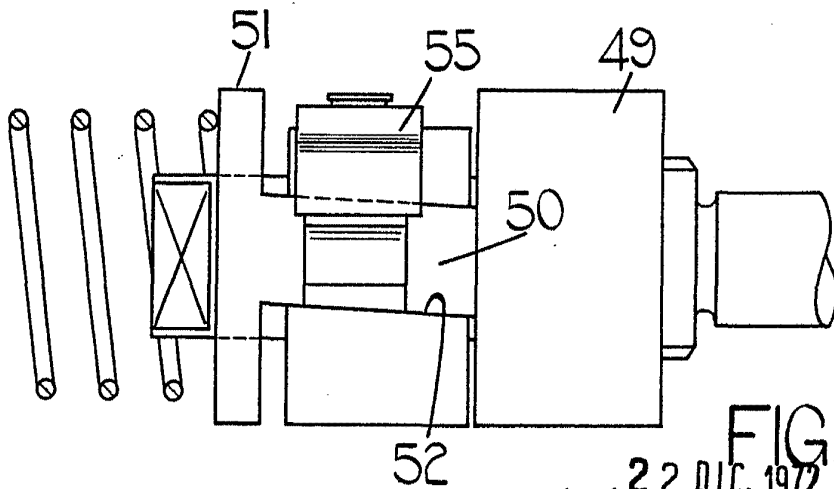


FIG. 9.

Escala variable

Madrid, 22 DIC. 1972
 ROTO DIESEL
 P. P. FRANCISCO GARCIA CABRIZO
 P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera