

170727

170727



PATENTE DE INVENCION
por VEINTE años
en ESPAÑA

solicitada a favor de DON PEDRO ESTEBAN REQUENA, indus-
trial, de nacionalidad española, residente en ZARAGOZA,
calle de Ricla nº. 18,

p o r

== == == " UN COMPROBADOR DE INYECTORES PARA TODOS LOS
TIPOS DE MOTORES DIESEL " == == == == == == == == == == ==

~~~~~

MEMORIA DESCRIPTIVA

La Patente de Invención a que se refiere la presente  
Memoria Descriptiva, está destinada a garantizar la propie-  
dad y explotación exclusiva, en España y sus colonias, de  
un comprobador de inyectores, utilizable para la verifica-  
5 ción de cualquier tipo de inyectores empleados en los moto



res Diesel o de aceite pesado.

10 Los contínuos avances de la mecánica industrial y, especialmente, de la técnica de construcción de motores, han determinado la superioridad del aceite pesado, sobre otros tipos de carburantes líquidos, en cuanto a economía, rendimiento y, en el caso de tratarse de motores para vehí-  
culos automóviles, potencia de arrastre.

15 Este ha dado como resultado la creación de diferentes modelos de motores contruidos especialmente para utilizar dicho carburante, los que si bien conservan en esencia las mismas características de los motores de gasolina, difieren en algunos de sus órganos accesorios, como el sistema de alimentación del aceite a los cilindros, que es el que nos interesa por estar en íntima relación con el comprobador  
20 objeto de esta memoria.

El órgano de alimentación de aceite está constituido esencialmente por un compresor de aire, que se carga con una bomba que mueve el mismo motor, y que insufla el aceite pulverizado a través del plano de culata de los cilindros  
25 y en el interior de la cámara de explosión de éstos, por medio de unos inyectores. En estos es donde se mezcla el aire comprimido con el aceite y existen diferentes tipos de ellos según sean las características del motor y de los cilindros, habiendo también modelos para la inyección mecánica o sólida del combustible y que están aplicados en los  
30 llamados "motores Diesel sin compresor", en los que es el aceite el que va comprimido a gran presión.

Si bien en estos últimos es necesario un extremo cuidado con los combustibles, que han de estar bien filtrados y  
35 libres de toda impureza, contrariamente a los motores de insuflación por comprensión que admiten la utilización de



combustibles menos puros y de mayor densidad, tanto en  
unos como en otros, los inyectores frecuentemente se obs-  
truyen en parte o en su totalidad a causa de estas impure-  
zas del combustible, acarreado un deficiente servicio en  
la insuflación que no se verifica a la suficiente presión  
que ocasiona el pulverizado del aceite, entrando éste a  
chorro en la cámara de explosión del cilindro, con lo que  
la combustión se realiza fuera de tiempo o no llega a veri-  
ficarse, o bien, si la obstrucción es total, el cilindro  
queda completamente anulado siendo una carga en lugar de  
un órgano de impulsión para el motor, restándole por lo  
tanto fuerza propulsora.

Estas averías, que desgraciadamente son muy frecuen-  
tes, a causa de la mala calidad de los combustibles, ac-  
tuales, son fácil de localizar si se dispone de aparatos  
especiales para ello, pero hasta la fecha, los equipos de  
comprobación de inyectores solamente los construyen las  
fábricas de motores para su uso o bien para sus represen-  
taciones o delegaciones, constando de unos mecanismos que,  
a mas de su gran peso, tienen un precio de coste exagerada-  
mente elevado que no está al alcance de los numerosos ta-  
lleres, que se dedican a la reparación de esta clase de  
motores, aún en el caso de que pudieran conseguirlos por  
una excepción.

Esta dificultad viene a resolverse con el comproba-  
dor que se desea patentar, el que reúne todas las condi-  
ciones de manejabilidad y solidez, acrecentadas con la  
particularidad de que con él se pueden comprobar toda cla-  
se de inyectores y, sobre todo por la de que su precio es  
aproximadamente la décima parte de los equipos de compro-



70 bación actuales. Esto, unido a la libre distribución de que serán objeto, viene a resolver un capital problema a infinidad de talleres de reparación que podrán hacer ellos mismos las comprobaciones necesarias para la localización de las averías sin necesidad de tener que llevar el motor al emplazamiento de uno de los escasos equipos de comprobación que hoy existen.

75 Para mejor comprensión y solamente a título de ejemplo, se adjunta un dibujo en el que la Fig. -A-, nos presenta una vista exterior del aparato, siendo -1- el cuerpo del mismo; -2- la caja distribuidora con su llave de pase; -3- la palanca para accionamiento del pistón; -4- representa el manómetro hidráulico de una capacidad de admisión hasta de 400 Kgs. por  $\text{cm}^2$ ; -5- el vaso o depósito del gasoil o aceite; -6- el tube de llegada del mismo al cilindro del pistón y -7- la embocadura roscada para fijación del inyector. En la Fig. -B-, se representa un corte del cuerpo -1-, y de las piezas dispuestas en su interior; la Fig. -C-, representa un corte longitudinal 85 de la caja distribuidora -2-, y la Fig. -D-, otro corte de la misma con una variación de 90 grados.

90 Consiste esencialmente en un cuerpo cilíndrico hueco -1-, que en su parte inferior muestra un ensanchamiento circular que le sirve de base -29- y que sufre sucesivos estrechamientos, hasta presentar exteriormente tres diámetros distintos, según se va elevando hacia su base superior, en la que se fija una pieza también mecánica -30-, que presenta una rosca en la que se acopla la caja distribuidora. Dicha pieza -30-, tiene en su interior un resorte a compresión en espiral -11- que presiona sobre una válvula de retención -8-, cuyo aro descansa sobre el cuerpo 95



100 de la válvula -12-, embutido en el diámetro interior del cuerpo cilíndrico -1- y que, a su vez, hace tope con una pieza tubular -9- que constituye el cilindro o cuerpo de la bomba impelente, complementada por el émbolo o pistón -31- que está constituido por una varilla cuidadosamente calibrada que lleva su parte inferior ensanchada en forma de platillo y después acoplada en otra pieza cilíndrica

105 maciza -16-, que discurre por el interior del diámetro mayor del cuerpo -1-, merced al impulso descendente que recibe de otro resorte a compresión en espiral -10- que se apoya sobre la arandela -15-, solidaria del émbolo -31-, o bien al ascendente que le imprime la palanca o manivela

110 -3- de forma acodada, y cuyo punto de apoyo -32- está situado en el plato -29- de la base y en el exterior del cuerpo -1-; de cuya palanca, el brazo mayor es el de accionamiento manual y el menor se introduce por una ranura en el interior del cuerpo -1-, del aparato para presionar

115 sobre la base inferior de la pieza cilíndrica -16- obligando de este modo a funcionar la bomba. El cuerpo -1-, presenta lateralmente una rosca en la que se ajusta la boquilla -13- en la que, a su vez va roscado el extremo inferior del tubo acodado -6-, cuyo extremo superior, se rosca a su vez, en otra boquilla que, a tal efecto presenta el vaso o depósito de gasoil -5-, provisto de un filtro y de capacidad variable, La boquilla -13- que es

120 muela, coincide con un orificio practicado en la pared del cuerpo -1-, que permite el paso del aceite al interior del cuerpo de bomba -9-.

125

Describiremos a continuación la caja distribuidora con ayuda de los cortes representados en las Figs. -C- y -D-, en las cuales -14-, es la caja de distribución pro-

130



11

135

piamente dicha y que está formada por una pieza maciza de forma cúbica aproximadamente que en su base inferior presenta un saliente -21- sobre el que se acopla, mediante un anillo de fijación -33-, una boquilla -19-, con una rosca interior para ajustar en la pieza -30- del cuerpo principal -1-. El citado saliente -21-, muestra un conducto -34-, normal a otro -35- que pone en comunicación la llave de paso al manómetro con la válvula regulable de seguridad.

140

La llave de incommunicación del manómetro -4-, está formada por una esferita de acero -20- que es oprimida contra la boca del conducto -35- por la presión que sobre ella ejerce un vástago -22- que lleva acoplado un disco -23- para su manejo y que va roscado en una pieza -27- que es el cuerpo de la llave de paso y que, a su vez, va roscada en un alojamiento adscuado que para tal uso, muestra la base frontal de la caja de distribución -14-. En la cara opuesta, o sea en la posterior, se encuentra un alojamiento similar en el que termina el otro extremo del conducto -35- y en donde va roscado el cuerpo de la válvula de seguridad reguladora de presión -18-, en cuyo

145

150

diámetro interior va dispuesto otro resorte a compresión en espiral -24-, el que, apoyado sobre el capuchón -17-, que va roscado sobre el cuerpo de la válvula -18-, presiona en una pieza cilíndrica -25- que oprime la esferita de acero -20- contra la boca del otro extremo del conducto -35-, el que por medio de otro conducto -36-, se pone en comunicación con otro alojamiento dispuesto en su cara lateral izquierda, en el que va roscado un racord -28- para fijación del tubo -7- de salida del gasoil al inyector del motor que se comprueba. En la base superior de la caja

155

160



de distribución -14-, va dispuesto un saliente buceo -26- en cuyo interior se rosca el manómetro -4- y que, por medio de un conducto diagonal -37- se comunica con el alojamiento -27- del cuerpo de la llave de paso del gasoil a dicho manómetro -4-.

165

Su funcionamiento no puede ser menos complicado: Previamente se habrá colocado en el interior del depósito -5- que va provisto de un filtro, una cierta cantidad de carburante y también se habrá ajustado la cabeza del inyector a la embocadura roscada -7-. El aceite, gracias a la fuer-

170

za de extensión del resorte -10-, que obliga a descender el émbolo -31-, habrá llenado el interior del cuerpo de bomba -9-; una vez así, está el comprobador en condiciones de funcionar. Para ello, no hay más que presionar

175

sobre el mando exterior de la palanca -3-, la cual bascula y, con su brazo menor, impulsa hacia arriba la pieza cilíndrica -16- solidaria del émbolo -31-; éste a su vez, en repetidas pistonadas, comprime el aceite que fuerza la válvula de retención -8- y pasando a su otro extremo en donde va adquiriendo la presión necesaria para reali-

180

zar la insuflación a través del inyector con el que se comunica a través de los conductores -34- y -36-. Estando libre la llave de paso -20-, el aceite comunica su presión por medio del conducto -37- al manómetro -4- que da la

185

lectura; pero en el caso de que la aguja del inyector esté atascada en su alojamiento o bien cuando se trata de inyectores sin aguja y cuyos orificios de salida están obstruidos por impurezas del combustible o por carbónillas de la combustión, cuyas operaciones de desatranco requieren una elevada presión que puede perjudicar el manómetro,

190

basta con girar el disco -23- que cierra la llave de paso,



dedejando a dicho manómetro incomunicado, pudiéndose entonces continuar las emboladas hasta alcanzar una presión tal que venza las resistencias del inyector, estando garantizada la seguridad por la válvula -25- regulable a voluntad ya que el aceite a presión llega a vencer la resistencia de muelle -24- y al encontrar mayor espacio pierde presión, pero aún en el caso de que ésta cámara de expansión fuese insuficiente, entonces saltaría el capuchón -17- perdiéndose definitivamente la presión sin peligro de rotura del aparato.

Todas las piezas y elementos descritos estarán sólida y cuidadosamente construídas con el material que mejor convenga a la función a realizar y su tamaño y forma aparente pueden variar siempre que no se altere su funcionamiento y la esencialidad del objeto de esta Patente.

-o-o-o-o ooooo o-o-o-o-

N O T A

Por la Patente de Invención a que se refiere la presente Memoria Descriptiva, se reivindica:

19.- Un aparato para la comprobación de inyectores en todos los tipos de motores de aceite pesado o gasoil, consistente esencialmente en un cuerpo cilíndrico hueco que, en su parte inferior muestra un ensanchamiento circular que le sirve de base, y que sufre sucesivos estrechamientos, hasta presentar exteriormente tres diámetros distintos según se va elevando hacia su base superior en la que se fija una pieza, también hueca que presenta una rosca en la que se fija la caja o cuerpo de distribución. Dicha pieza, tiene en su interior un resorte a compresión



220

en espiral que presiona sobre una válvula de retención de forma cilíndrica y con un aro que descansa sobre el cuerpo de la válvula, que va embutido en el diámetro interior del antes citado cuerpo cilíndrico. Dicho cuerpo de válvula, a su vez, hace tope sobre una pieza tubular que constituye el cilindro o cuerpo de la bomba impulsante, cuyo émbolo o pistón está constituido por una varilla

225

de acero endurecido cuidadosamente calibrada, que lleva en su parte inferior un ensanchamiento en forma de platillo y se acopla más tarde en otra pieza cilíndrica maciza que discurre por el interior del cuerpo hueco, que constituye la envuelta de todo el conjunto, por su diámetro

230

interior mayor y merced al impulso descendente que recibe de otro resorte a compresión en espiral, que se apoya sobre la arandela solidaria al émbolo, descansando su otro extremo en el escalón que forma el cambio de diámetros interiores.

235

2ª.- El comprobador de inyectores de la anterior reivindicación, caracterizado porque el pistón de la bomba sufre el movimiento ascensional que recibe la pieza maciza cilíndrica, solidaria a él, del brazo macizo de una palanca de impulsión manual, de forma acodada, y cuyo punto de apoyo está situado en el plato de

240

la base del conjunto, de la cual el brazo mayor, constituye la manija de accionamiento para la compresión.

245

3ª.- El comprobador de inyectores de las reivindicaciones anteriores, caracterizado, porque el cuerpo principal presenta lateralmente una rosca sobre la que se ajusta una boquilla en la que, a su vez, va roscado el extremo inferior de un tubo acodado, cuyo extremo superior se rosca, a su vez, en otra boquilla que, a tal

250



efecto presente el vaso o depósito de gasoil, que va provisto de su correspondiente filtro y cuya capacidad es variable, La tal boquilla es hueca y coincide con un orificio practicado en la pared del cuerpo principal para permitir el paso del aceite desde el interior del cuerpo de la bomba.

255

4º.- El comprobador de inyectoros de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la caja distribuidora del aceite a presión, está constituida por una pieza maciza de forma cúbica aproximadamente que en su base inferior presenta un saliente sobre el que se acopla mediante un anillo de fijación, una boquilla con una rosca interior para su unión con el cuerpo principal. Este saliente muestra en su centro un conducto normal a otro,

260

que pone en comunicación la llave de paso al manómetro con la válvula de seguridad. Dicha llave de paso esta formada por una esferita de acero que verifica el cierre al ser oprimida, contra la boca del conducto, por un vástago, que lleva acoplado un disco para su manejo desde el exterior, y que va roscado en una pieza que es el cuerpo de la llave de paso, que, a su vez, se rosca en un alojamiento

265

adecuado que, para tal uso, muestra la cara lateral frontal de la caja de distribución. En la cara opuesta, o sea en la posterior, se encuentra un alojamiento similar en el que termina el otro extremo del citado conducto y en donde va roscado el cuerpo de la válvula de seguridad

270

275

reguladora de la presión, en cuyo diámetro interior va dispuesto otro resorte a compresión en espiral, el que, apoyado sobre un capuchón que va roscado al cuerpo de la válvula, presiona en una pieza cilíndrica que oprime otra

280



11

285

esferita de acero contra la boca del conducto correspondiente, el que por medio de otro conducto, se pone en comunicación con otro alojamiento dispuesto en una tercera de sus caras laterales y en el que va roscado un racc para la fijación del tubo de salida del gasoil, al inyector del motor, que se comprueba. En la base superior de caja de distribución, va dispuesta una rosca para alojamiento del manómetro; de esa rosca parte un conducto diagonal que pone en comunicación el manómetro con la llave de paso. Y

290

5ª.- " UN COMPROBADOR DE INYECTORES PARA TODOS LOS TIPOS DE MOTORES DIESEL ", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente Memoria y gráficamente representado en las figuras del adjunto plano para su mejor comprensión.

Esta Memoria consta de 290 líneas, escritas o mecanografiadas a doble espacio en ONCE hojas y por una sola cara.

Madrid, 11 de Agosto de 1945.

Por autorización del interesado.

A. Pedro Esteban

A 70727

Patente de Invención

Méjica

170721

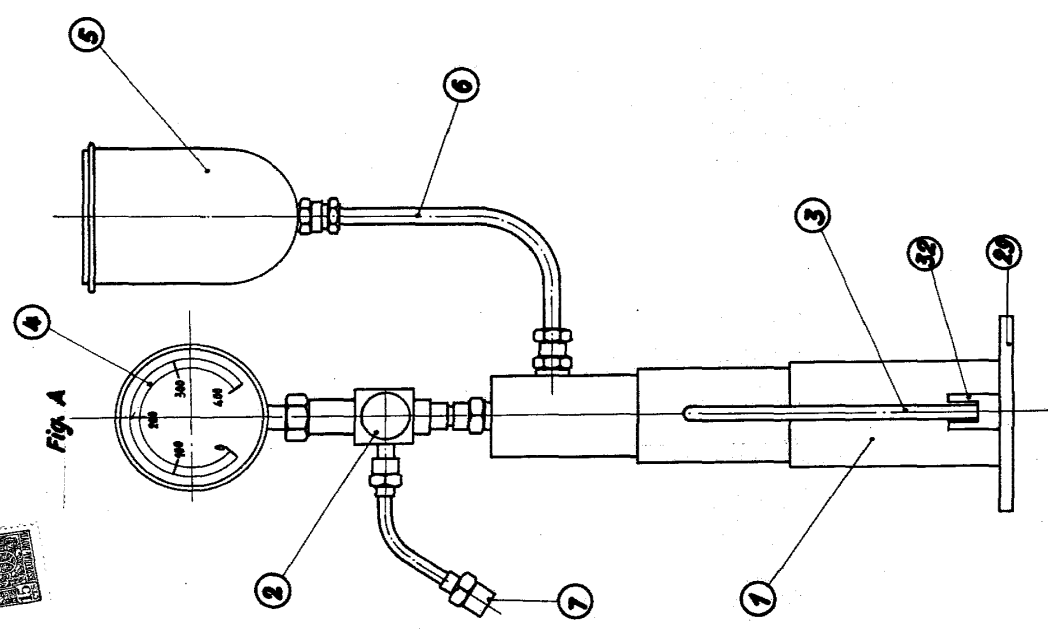


Fig. A

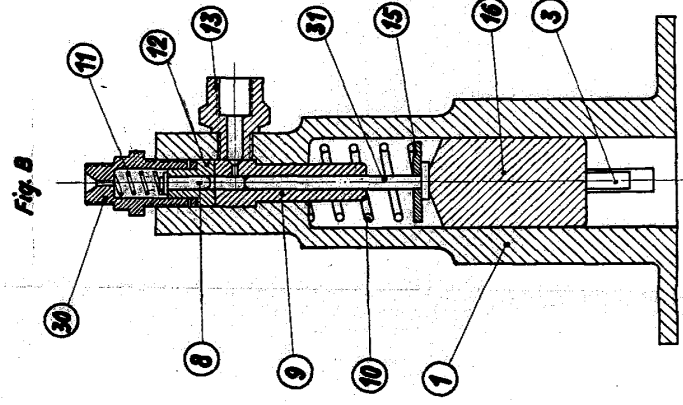


Fig. B

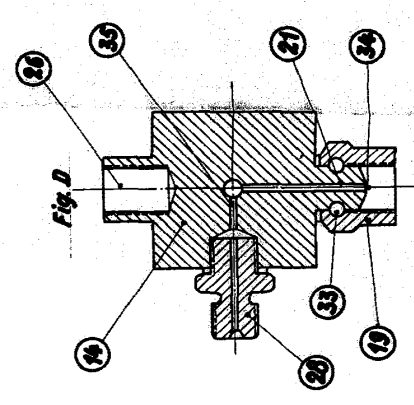


Fig. D

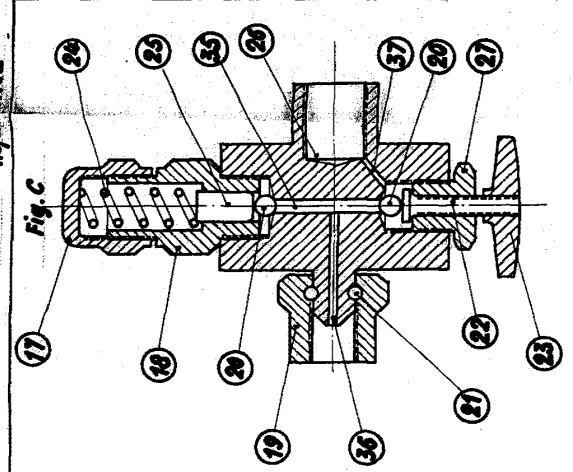


Fig. C

Escola variable  
Valencia, 1 de Agosto de 1945

P. A. *[Signature]*