

8 ABH



208686

208686

*Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención,  
por veinte años en España

*a favor de*

la r.s. Maybach-Motorenbau G. m. b. H.  
-sociedad alemana-

*residente en*

Friedrichshafen (Alemania)

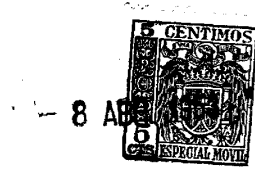
-sin mas señas-

*por:*

" MEJORAS EN LA FABRICACION DE INSTRUMENTOS DE INYECCION PARA  
MOTORES DE COMBUSTION ESPECIALMENTE EN VEHICULOS AUTOMOVILES "

-----  
Prioridad solicitud patente alemana M 13699 Ia/46c<sup>2</sup> del día  
10 de Abril de 1952.  
-----

INVENTOR: Dr. Karl Maybach; de nacionalidad alemana.  
-----



208686

5 El invento se refiere a mejoras en la fabricación de instrumentos de inyección, por las que se obtiene un instrumento, en el que la bomba de inyección y la tobera inyectora forman una unidad, para motores de combustión, especialmente en vehículos automóviles.

10 En tales instrumentos conocidos es desventajoso que para la conducción de entrada del combustible y la conducción de retorno del combustible sobrante, dado el caso utilizado para el lavado y refrigeración resulten varias conexiones. Esta múltiple conducción de tuberías a cada instrumento es complicada y ocasiona un cierto gasto en tuberías, roscas, juntas, etc. y por ello da ocasión a faltas de estanqueidad. Pero ante todo resulta por los conductos de retorno una posibilidad de mutua perturbación de los instrumentos, cuya corrección exigiría la disposición de una válvula de retención en cada conducto. Además han de preverse grandes bombas transportadoras, para mantener en circulación al combustible sobrante, en lo que tienen efectos inconvenientes también el fuerte calentamiento del combustible y frecuentemente inclusiones de

15

20 aire.

25 Para eliminar estos inconvenientes, según el invento se ha previsto en el instrumento sólo una única conexión que sirve para la conducción de entrada del combustible. En esto se ha dispuesto en el interior del instrumento un paso de transmisión para el combustible sobrante en el canal de entrada. Por ello se alcanza que el combustible que fluye retornando forma dentro del instrumento un circuito con el combus-



208686

tible que fluye entrando, de modo que el combustible que retorna ya no tiene que evacuarse hacia fuera como era usual hasta ahora.

5 Para evitar que un instrumento, por ejemplo averiado en la tobera pueda bombear en retroceso dentro del conducto común de entrada y pueda perturbar por ello a los otros instrumentos, según el invento se ha previsto una válvula de retención, por la que se impide el paso de alta presión al fluir retrocediendo el combustible en el conducto de entrada.

10 Según el invento se ha dispuesto además entre el espacio de la bomba del instrumento de inyección y la válvula de retención una instalación almacenadora de presión que tiene la finalidad de evitar la presencia de altas presiones en los canales de conducción de entrada y de corriente de retorno.

15 Según el invento se ha previsto para los canales de suministro y de corriente de retorno unidos entre sí en el instrumento una instalación de extracción de aire. Por ello puede extraerse el aire de manera segura de todo instrumento antes del arranque y durante la marcha del motor de combustión. Ventajosamente está conectada esta instalación extractora de aire al canal de corriente de retorno. A consecuencia de  
20 ello el aire ya no puede llegar al canal de suministro. Al mismo tiempo puede comprobarse con esta instalación también durante la marcha del motor de combustión, si los instrumentos  
25 de inyección trabajan correctamente.

Ventajosamente se ha dispuesto según el invento una pieza de empalme que contiene el empalme para el suministro de combustible, el canal de suministro y el de retorno, un canal de unión entre la conducción de entrada y la corriente de



208686

5 . . . . .  
retorno, la válvula de retención y dado el caso un filtro de  
combustible. Por ello resulta una disposición clara del empalme y de las mencionadas partes en la pieza de empalme. Una sencilla posibilidad de enfriar los canales de combustible, y por ello también del interior de la bomba, se obtiene según el invento porque la pieza de empalme está provista de instalaciones refrigeradoras, por ejemplo nervios refrigeradores.

10 . . . . .  
El dibujo muestra esquemáticamente dos ejemplos de ejecución del instrumento según el invento. Las figuras 1 y 2 muestran una ejecución con una simple pieza de empalme, en su mayor parte en sección, que posibilita una conexión para el suministro del combustible a mayor distancia del cárter del instrumento.

15 . . . . .  
En la figura 1 se ha designado el instrumento de inyección con 1. En su cárter 2 está situada la caja 3 en la que está conducido el empujador 4 de la bomba. Éste está provisto para la distribución de los tiempos de inyección de una ranura 5 de distribución que coopera con el canal anular 7 y la ranura longitudinal 8. El canto inferior 6 del empujador 4 de la bomba distribuye el comienzo de la inyección. En el empujador 4 de la bomba está dispuesta la válvula de retención 9. El canal 10 sirve para el suministro de combustible a través del empujador de la bomba hacia el espacio 15 de presión. 11 es una ranura longitudinal que se halla en comunicación con el taladro 12. 13 y 14 son otros taladros transversales en la  
20 . . . . .  
caja 3.  
25 . . . . .

16 es un canal en el cárter 1 por el que se suministra combustible al taladro 12. 17 es el canal de corriente de re-



208686

torno que se halla en comunicación con los taladros 13 y 14. Los canales 16 y 17 están indicados en la figura 1 en dos diferentes secciones, porque los mismos están situados en distintos planos uno detrás del otro.

5 La pieza de empalme 20 está adosada al cárter 2 del instrumento 1 por fuera. Posee los canales 21 para el suministro de combustible y 22 para el retorno del combustible. En el taladro 26 está situada una válvula de retención 25 que abre en el sentido de la corriente de entrada de combustible hacia el instrumento inyector contra la presión de un muelle 27.

10 El combustible suministrado por el conducto 30 llega por la pieza anular 32 y los taladros 33, 29, la válvula 25 y el canal 21 al canal 16 en el instrumento inyector 1. La pieza anular 32 se sujeta por un tornillo 28 a la pieza de empalme 20. El combustible excedente que fluye retornando desde el instrumento inyector por el canal 17, en la pieza de empalme 20 por el canal 22 se suministra hacia un taladro 35 que conduce a través del vástago 36 de una boquilla 37. En 15 ésta se encuentra un tornillo 38 de extracción de aire que posibilita cerrar el taladro 35 por su cono 39. 40 es un taladro que conduce al exterior.

20 El canal 21 para la entrada de combustible y el canal 22 para el retorno están unidos entre sí por un taladro transversal 42.

25 A la pieza de empalme 20 está adosada una instalación almacenadora de presión 43 que contiene un émbolo 44 que puede correrse contra un muelle 45. El espacio 46 delante del émbolo



208686

44 se halla en comunicación con el canal de flujo de retorno 22 por un taladro 47.

5 La figura 2 muestra una vista de la pieza de empalme 20 de la figura 1 en la dirección de la flecha, con la pieza anular 32 para la conducción de entrada de combustible 30 y el tornillo 38 de extracción de aire.

10 El instrumento de inyección está mostrado en un estado de funcionamiento antes del comienzo de la inyección en el espacio de combustión del motor de combustión. De modo usual comienza la inyección tan pronto el canto de distribución 6 del empujador 4 de la bomba roza por encima del canto inferior del taladro 14. La misma termina al establecerse una comunicación del espacio de presión 15 por la ranura 8, la ranura de distribución 5, el canal anular 7 y el taladro 13 con el canal de retorno 17.

15 Cuando en el descenso del empujador 4 de la bomba reina cierta presión en el espacio 15, se cierra la válvula 9, de modo que durante el período de inyección no puede escapar ningún combustible. Como todos los conductos y canales están completamente llenos de combustible, el combustible suministrado 20 ulteriormente, que conduciría a una repentina elevación de presión en los canales 16, 21 y 17, 22 se recibe por una instalación 45 almacenadora de presión. Correspondiendo al volumen del combustible excedente, allí se corre el émbolo 44 solo 25 contra la presión del muelle 45, de modo que la presión se limita a una medida correspondiente. Durante el movimiento de aspiración del émbolo 4 de bomba produce el muelle tensado 45 primeramente un suministro del combustible almacenado hacia el espacio de aspiración 15 por la comunicación transversal



208686

42, los canales 21, 16 a los taladros 12 y 10. Después de la distensión del muelle 45 se abre, bajo la acción de aspiración del empujador de la bomba 4, la válvula de retención 25, de modo que desde la tubería de entrada 30 el combustible fluye por 33, 29, 26, 25, 21, 16, 12, 11 hacia el taladro 10 y por la válvula 9 hacia el espacio 15, Por la disposición según el invento puede renunciarse a una conducción de retorno del combustible sobrante al depósito. Por ello se suprime la conexión para el conducto de retorno, además se evita la circulación de cantidades de combustible innecesariamente grandes, de modo que las bombas transportadoras de suministro pueden dimensionarse menores.

En el caso de perturbaciones en la tobera del instrumento de inyección, esto es cuando el combustible en el proceso de inyección no puede salir o solo puede salir insuficientemente, la válvula de retención 25 permanece cerrada. Por ello se evita que los golpes de presión que se manifiestan en la circulación de la bomba se propaguen por el conducto 30 a la tubería de suministro, a los otros instrumentos de inyección y que puedan producir allí perturbaciones.

Por la válvula 39 de extracción de aire puede extraerse el aire de todo el instrumento antes del arranque y durante la marcha. Con auxilio de esta instalación puede comprobarse también durante la marcha del motor de combustión de una manera simple, si los instrumentos trabajan correctamente. La instalación de extracción de aire 37, 39 puede utilizarse también para evacuar hacia el exterior el aceite de fugas que se presente en el instrumento.

La figura 3 muestra un ejemplo de ejecución del ins-



208686

trumento en el que la pieza de empalme 20 está provista de un  
cuello 50. Esta ejecución hace posible enfriar el combustible  
en su circulación por los canales 54, 53, 52, por ejemplo,  
por disposición de nervios refrigeradores 51, por ello se re-  
5 frigera también el instrumento de inyección. 1. Además puede  
utilizarse la extensión longitudinal del cuello 50 y con ella  
del canal 52 para disponer, para la limpieza del combustible  
que fluye hacia el instrumento, una instalación filtradora 55  
en forma de barra. La pieza de empalme 50 puede estar consti-  
10 tuída según las exigencias constructivas, por ejemplo, de tal  
modo que su eje longitudinal transcurra en la dirección del  
eje del instrumento de inyección 1 ó en sentido oblicuo al mis-  
mo. La longitud de la misma puede estar constituida según las  
exigencias para la refrigeración y la posición más favorable  
15 del empalme del conducto 30.

Por las instalaciones descritas se simplifica esen-  
cialmente la conducción de las tuberías de combustible en el  
motor de combustión. El instrumento puede ser vigilado mejor  
y se aumenta la seguridad de funcionamiento.



208686

N O T A  
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la fabricación de instrumentos de inyección en los que la bomba inyectora y la tobera de inyección forman una unidad para motores de combustión, especialmente en vehículos automóviles, caracterizadas porque en el instrumento solamente se ha previsto un empalme único que sirve para el suministro de combustible, y porque dentro del instrumento está  
10 dispuesto un paso de transición (taladro transversal) para el combustible excedente en el canal de suministro.

15 2.- Mejoras en la fabricación de instrumentos de inyección, según la reivindicación 1, caracterizadas porque se ha previsto una válvula de retención, por la que se impide el paso de presión alta al pasarse el combustible al conducto de suministro.

20 3.- Mejoras en la fabricación de instrumentos de inyección según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque entre el espacio de bomba del instrumento de inyección y la válvula de retención, está dispuesta una instalación almacenadora de presión.

25 4.- Mejoras en la fabricación de instrumentos de inyección, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizadas porque se ha previsto una instalación de extracción de aire para los canales de suministro y de excedente unidos entre sí en el instrumento.

5.- Mejoras en la fabricación de instrumentos de inyección, según la reivindicación 4, caracterizadas porque la instalación extractora de aire está dispuesta en el canal de co-



208686

rriente de retorno.

5 6.- Mejoras en la fabricación de instrumentos de inyección, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque está prevista una pieza de empalme que contiene la pieza anular para el suministro de entrada de combustible, la válvula de extracción de aire, el canal de suministro y el canal de reflujo, la comunicación (taladro transversal) entre éstos, la válvula de retención y, dado el caso, un filtro de combustible.

10 7.- Mejoras en la fabricación de instrumentos de inyección, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque la pieza de empalme está provista de nervios refrigeradores.

15 8.- Mejoras en la fabricación de instrumentos de inyección para motores de combustión, especialmente en vehículos automóviles.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

20 Consta esta memoria de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 8 de Abril de 1953.

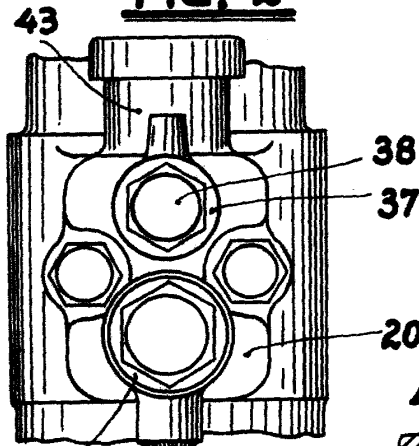
208686

r.s. Maybach-Motorenbau G.m.b.H.

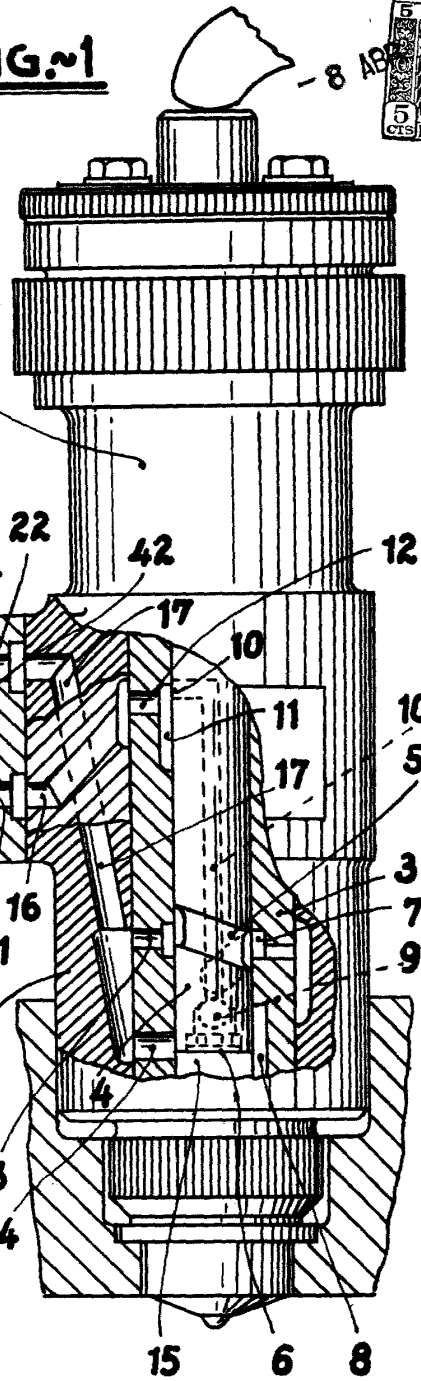
HOJA UNICA.



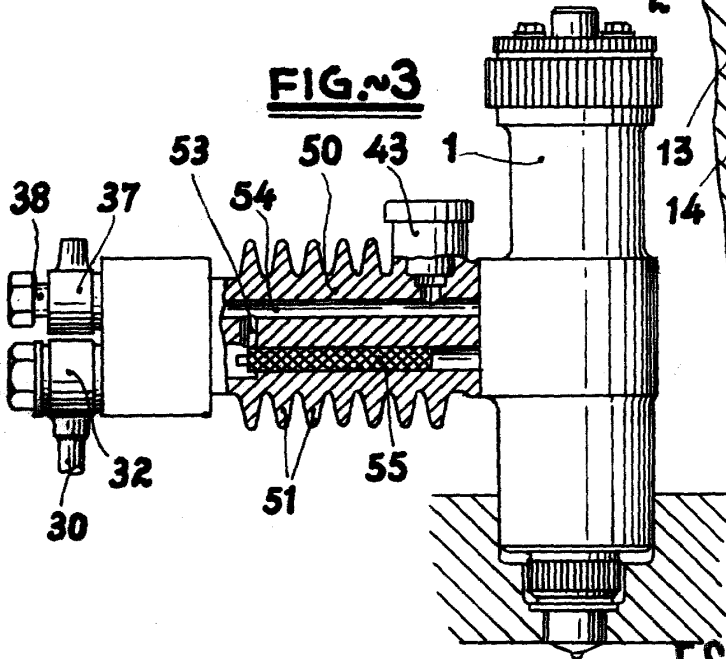
**FIG. 2**



**FIG. 1**



**FIG. 3**



ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*