



7 200 2001

SECCION TECNICA
CLASIFICACION N.º C.
CLASE <u>F02/G05</u>
SUBCLASE <u>M/G</u>

PATENTE DE INVENCION

9179/68.

369083

# Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de reguladores para carburadores de inyección

.=.=.=.=.=.=.=..

*Solicitante:* STURE ANDERS BACKMAN y KNUT LUDVIG WINQUIST, ambos de nacionalidad sueca, residentes: el 1º en: Sturegatan 12, y el 2º en: Anggatan 10, respectivamente en OREBRO, Suecia.

.=.=.=.=.=.=.=..

5. El presente invento se refiere a carburadores de inyección del tipo que comprende una tobera de inyección de combustible para el motor que descarga en el tubo de admisión de un motor de combustión interna y que está provista de una válvula



- que tiene un cuerpo de válvula que vibra cuando el carburador se encuentra en funcionamiento. El cuerpo de la válvula es empujado por medio de resortes contra un asiento de válvula, en una dirección opuesta a la dirección que sigue el flujo del combustible y está diseñado para ejecutar oscilaciones en dicha dirección bajo la influencia de una presión pulsátil aplicada al combustible que pasa a la válvula por medio de un generador de impulsos.
- 5.
10. Un carburador de inyección de éste tipo, que en adelante se denominará vibrocarburador, se describe en la Patente española número 315.153. Al contrario que los inyectores en los llamados motores por inyección que se caracterizan porque se coloca un inyector inmediatamente delante de la lumbrera de admisión de cada cilindro, el vibrocarburador puede colocarse como un carburador pulverizador normal a una distancia relativamente grande de las lumbreras de admisión y puede ser común a varios cilindros. Si se compara principalmente con el carburador pulverizador normal pero también con dicho inyector, el vibrocarburador proporciona un alto grado de pulverización del combustible y una mejor mezcla con el aire de la combustión que se resuelve en una mayor combustión, con mayor eficacia y como resultado gases de escape más limpios. Sobre todo se reducen enormemente todos los contenidos de monóxido de carbono, hidrocarburo no quemado y hollín, v.g. carbón no quemado, de los humos de escape. Si se desean obtener resultados similares en los motores por inyección es necesario emplear un complicado aparato
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



7

de regulación, que regula los tiempos de apertura de los inyectores individuales y el suministro de combustible a los mismos en función a la presión absoluta en el tubo de admisión y a las revoluciones

5. por minuto.

Cuando se trata del vibrocarbureador arriba mencionado el aparato que regula la tensión del medio de resorte se interconecta con la mariposa del gas de forma que se obtiene un flujo de combustible

10. constantemente que corresponde a la cantidad de estrangulación o más específicamente, como una función de la posición de la mariposa. No obstante, se ha averiguado que éste control no es siempre suficiente.

15. Cuando aumenta fuertemente el par motor, v.g., cuando se suben cuestas pronunciadas, y por lo tanto, las revoluciones por minuto descienden a un grado correspondiente, disminuye el efecto de aspiración

20. del motor, y, por consiguiente, si la posición de la mariposa permanece sin cambiar, la mezcla de combustible será demasiado rica, la combustión incompleta, menor la eficacia y mayores los valores de descarga de monóxido de carbono e hidrocarburos en los gases de escape.

25. El presente invento tiene por objeto resolver los problemas mencionados y proporcionar en los vibrocarbureadores un suministro de combustible que en todos los pares motores comprende siempre una función del flujo existente de aire para la combustión. Este objeto se consigue por medio del regulador según el invento, que se caracteriza principal-

30.



7 AGO. 1959

mente por disponer de un medio sensor que se sitúa en el recorrido del aire de combustión y tiene capacidad para ser accionado por dicho aire y que se encuentra en una conexión de transmisión de fuerza con

5. el medio de resorte al objeto de modificar la tensión en dicho medio y también regular por lo tanto el flujo del combustible en función al flujo del aire para la combustión.

10. El invento se describe a continuación con relación a los dibujos adjuntos, en los que:

Las Figuras 1-5 ilustran en sección longitudinal diametral cinco modalidades diferentes del regulador según el invento situado en un vibrocarbura-

15. dor. La Figura 6, ilustra una vista horizontal de un dispositivo de guía para el cuerpo de la válvula del carburador, aplicable en la modalidad ilustrada en la Figura 4.

20. Las Figuras 7 y 8 ilustran una vista vertical y horizontal de otro dispositivo de guía del cuerpo de la válvula.

25. La Figura 9 ilustra en sección vertical una estructura alternativa de guía para el cuerpo de la válvula de la modalidad ilustrada en la Figura 3.

Las Figuras 10 y 11 representan vistas en perspectiva, parcialmente en sección, de dos medios de guía diferentes para el cuerpo de la válvula en la modalidad ilustrada en la Figura 4; y

30. Las Figuras 12 y 13 representan vistas ver-



ticales de dos modalidades diferentes de un medio sensor que forma parte del regulador.

- Ilustradas en las figuras 1-5 hay diferentes modalidades de regulador según el invento,
5. montado en un vibrocarbureador, cuyas partes correspondientes se han identificado con los mismos caracteres in proviso de que no difieran apreciablemente unas de otras. La descripción introductora del propio carburador se aplica a todas modalidades. En
  10. las Figuras 1-5 el número 1 indica un tubo de admisión que penetra en un motor de combustión interna. Conectado al extremo superior del tubo se encuentra un purificador de aire 2 provisto de un filtro 3 y el extremo inferior del tubo de admisión se supone
  15. que va conectado a la lumbrera o lumbreras de admisión de uno o más cilindros. El tubo de admisión forma, por encima de la mariposa 4, que en las Figuras 1-2 es una válvula de mariposa deslizante y en las Figuras 3-5 una válvula de mariposa de torsión, una caja del carburador 5 en la que descarga
  20. una tobera de inyección de combustible 6. La tobera de inyección está provista de una válvula, que comprende, por ejemplo, un cuerpo de válvula de forma esférica 7 y un asiento de válvula 8. El combustible se suministra a través de un conducto 9 bajo
  25. presión pulsátil aplicada al combustible por medio de un generador de impulsos 33. La presión del combustible por medio de un generador de impulsos 33. La presión del combustible pulsátil hace vibrar
  30. el cuerpo de la válvula 7 que se encuentran empujado



17 7 AGO. 1989

por resorte contra su asiento, y produce un efecto desintegrante en el flujo de combustible. Este dispositivo proporciona un grado extremadamente elevado de pulverización y una mezcla extraordinariamente buena con el aire. En la Patente española número 315,153 se dan mayores detalles sobre esta cuestión.

En la modalidad ilustrada en la Figura 1 el cuerpo de la válvula se mantiene en contacto elástico con el asiento de válvula por medio de un brazo de palanca de válvula con forma de L 10, que en esta modalidad se encuentra pivotada en su codo. La pata 11 que sostiene el cuerpo de la válvula sale a través de la pared 12 de la caja del carburador, donde monta el cojinete en una abertura 13 y por fuera de la cuál va montada una placa desplazada hacia abajo 14. Un tope 15 puede ajustarse por medio de un tornillo 17 provisto de una tuerca de seguridad 18 y roscado en un soporte fijo 16. Situado entre la placa 14 y el tope 15 se encuentra un muelle helicoidal de presión 19. El muelle vá guiado por una varilla 20 que se proyecta hacia abajo penetrando en un soporte fijo 21. La tensión del muelle de la válvula se ajusta por medio de tornillos 17, que dá una fuerza apropiada de choque o contacto del cuerpo de la válvula contra el asiento.

El otro elemento de pata 22 del brazo de palanca atraviesa una abertura 23 en una faldilla 24, que forma un medio sensor y puede pivotar alrededor de una articulación 25. El elemento de pata 22 se sujeta por medio de dos tuercas 26 a una palanca 27



- que puede pivotar alrededor de la misma articulación 25. La faldilla 24 y la palanca 27 se conectan elásticamente entre sí por medio de una varilla 28 que vá conectada pivotalmente a la faldilla 24. La
5. varilla 28 pasa libremente a través de la palanca y está provista en su extremo libre con un tope 30 sujeto por medio de una tuerca 29. Situado entre el tope 30 y la palanca 27 se encuentra un muelle helicoidal de presión 31.
10. El regulador ilustrado en la Figura 1 funciona del modo que sigue: la mariposa 4 se abre hasta un cierto grado, después de lo cual el motor aspira aire. El aire fluye en la dirección de las flechas a través de las lumbreras de admisión 32
15. del purificador de aire y con su presión dinámica acciona el medio sensor o faldilla 24 que se abre en un grado correspondiente y permite que pase aire a través de la ranura o canal de flujo que se forma alrededor de los bordes libres de la faldilla. El
20. brazo de la palanca de la válvula 10 es accionado por medio de la varilla 28, el muelle 31 y la palanca 27, para disminuir la fuerza con la que mantiene el cuerpo de la válvula 7 contra el asiento de la válvula 8, como resultado del efecto del muelle de
25. la válvula 19, por lo que tobera expulsa un flujo de combustible que se pulveriza, se mezcla con aire y pasa más allá de la válvula de mariposa a los cilindros. El muelle de la válvula 19 transmite una
30. tensión básica al cuerpo de la válvula. Esta tensión básica se modifica entonces por la tensión superpues-



7 ASU. 1988

ta del muelle 31 que es estirado por la faldilla 24 accionada por la presión dinámica del flujo de aire.

- La razón por la que el muelle 31 se ha colocado entre la faldilla y la palanca de la válvula en lugar de conectar la faldilla directamente a la palanca es el deseo de obtener una característica de regulación mejor. El combustible debería regularse de acuerdo con una función esencialmente lineal del flujo de aire, mientras que una faldilla que sujeta a la palanca y por lo que tanto no ceda para proporcionar un espacio constante al flujo acciona la palanca de la válvula de acuerdo con una función cuadrática del flujo de aire. No obstante, el regulador descrito proporciona una función aproximadamente lineal del flujo de aire. Véase también la descripción de la función del regulador con relación a la figura 3.

- Para permitir que se inyecte combustible sin un efecto de aspiración notable v.g., cuando se trata del arranque en condiciones excepcionales, se habilita un elemento 33" que corresponde al difusor en un carburador de pulverización.

- La modalidad ilustrada en la Figura 2, (que se ilustra con la válvula de mariposa totalmente cerrada) difiere de la modalidad descrita anteriormente en el sentido de que el muelle de la válvula y la totalidad del brazo de la palanca de la válvula se encuentran situados dentro de la caja del carburador. El muelle de la válvula 19 se coloca alrededor de la pata 22 entre un tope fijo 34" y un tope 36" su-



- jeto al brazo de palanca por medio de una tuerca 35" estando montado el brazo de la palanca en un agujero central 37" en una pared extrema de un tubo con rosca exterior 38", montado a rosca en un agujero rosado en la pared 12. El tubo está provisto de una ranura para destornillador 39" y una tuerca de seguridad 40", para ajustar el punto de apoyo del brazo de palanca y por lo tanto su longitud. Así, en éste caso el ajuste básico de la válvula se efectúa cambiando la longitud del brazo de palanca en lugar de cambiar la tensión del muelle, como en la modalidad ilustrada en la Figura 1.
- 5.
- 10.

- El regulador se ha perfeccionado aún más en las modalidades ilustradas en las Figuras 3-4. Entre otras cosas se ha deseado obtener una mejor regulación del propio aire que pasa por el medio sensor a un cierto grado de movimiento del mismo con el fin de ajustar el carburador a motores separados. Además, se han intentado eliminar todos los medios de ajuste situados por fuera de la caja del carburador y permitir que todo el dispositivo se pueda montar y sea accesible desde fuera cuando se quita el purificador de aire. Un problema que se resuelve en este caso es aquél que exige que el cuerpo de válvula disponga de una estructura apropiada de guía para que dicho cuerpo se pueda caer oblicuo o saltar del asiento de válvula.
- 15.
- 20.
- 25.

- En la modalidad ilustrada en la Figura 3, el cuerpo de la válvula 7 se sitúa en un elemento a modo de brida 34 que rodea la tobera de combustible 6 (véase la Figura 10). La parte superior del estribo
- 30.

7<sup>o</sup> AGO.



se sujeta a un vástago de válvula 35 que va montado desplazablemente en un manguito 36 que forma una guía para el vástago de válvula y se sujeta unido a la caja del carburador 5 concéntricamente con la misma por medio de rallos 37 permiten el flujo de aire descendente en la caja del carburador, según se ilustra por medio de las flechas en la Figura. El medio sensor va montado en éste caso en forma de una placa rígida 38 en el exterior del manguito 36 y se mueve recíprocamente en la misma dirección que el vástago de válvula 35. Un primer muelle de presión de tipo helicoidal 39 se coloca entre una placa 40, que forma un tope en el vástago de válvula 35 y el cubo 41 de la placa 38, empujando dicho muelle el vástago de válvula 35 en una dirección ascendente. Un segundo muelle de presión del tipo helicoidal 42 se habilita entre el cubo 41 de la placa y un collarín en forma de cuenco 43 del manguito 36, empujando éste segundo muelle la placa en sentido ascendente. El tope 40 se puede ajustar por medio de una tuerca 44.

Una pared vertical se extiende en sentido ascendente penetrando en la caja del purificador de aire 2 y forma una abertura 46 que, junto con la placa 38, forma una ranura o canal de flujo a través de la que debe pasar el aire con el fin de penetrar en la caja del carburador. El interior 47 de ésta abertura está construido de forma que la abertura quede esencialmente cerrada cuando la placa 38 ocupa su posición superior en el manguito 36, pero se hace progresivamente mayor cuanto más se aleje la placa en sentido descen-



- dente respecto al manguito. En este caso la abertura y la placa son circulares en una vista horizontal. Con el fin de mantener la fricción en la estructura de guía lo suficientemente baja para que las vibraciones del cuerpo de la válvula no se vean perjudicadas, se reviste el manguito 36 preferiblemente con un material que tenga un coeficiente muy bajo de fricción o, como en la Figura 9, se provee de casquillos o bujes 79 fabricados de un material como puede ser, v.g. politetrafluoretileno o zenobegtos R (resina de fenol formadehído con tela de amianto).

El regulador ilustrado en la Figura 3 funciona del modo que sigue:

- El muelle 39 acciona el vástago de válvula 35 y por lo tanto el cuerpo de válvula 7 en una dirección ascendente hacia el asiento de válvula 8 a su posición cerrada. Por otro lado el flujo pulsátil del combustible procedente del generador de impulsos 33 empuja el cuerpo de válvula 7 y el vástago de la válvula 35 en sentido descendente en dirección opuesta. Por consiguiente, el grado al que se puede abrir la válvula a una presión dada del combustible depende de la tensión del muelle 39, que, a su vez, depende de la posición axial de la placa 38.

- El muelle 42 acciona la placa 38 en sentido ascendente hacia la posición cerrada, en la abertura 46. No obstante, la placa 38 se mueve en sentido descendente bajo la influencia de la presión dinámica del aire de la combustión, la presión que actúa sobre la superficie superior de la placa. La distancia en que la placa se extiende se encuentra en un cierto modo relacionada con el flujo de aire que a su vez depende de las revoluciones por minuto del mo



7 NOV 1959

- tor y la posición de la mariposa. El flujo del combustible será por lo tanto constante a una cierta presión del combustible, unas ciertas revoluciones por minuto y un cierto ajuste de la mariposa. (Por una cierta presión del combustible se entiende, como es lógico, una cierta presión principal, puesto que el combustible sufre pulsaciones; similarmente de la microestructura del flujo de combustible presenta un curso desintegrado y pulverizado al contrario que su macroestructura que presenta un curso constante).
5. Si aumenta la potencia del motor, por lo que aumenta el flujo necesario de aire de combustión a través de la ranura 46, la placa 38 desciende bajo la influencia de la mayor presión dinámica. Este movimiento de la placa 38 aumenta la tensión en el muelle 42 pero reduce la tensión en el muelle 39, por lo que la carrera máxima (amplitud) del cuerpo de la válvula 7 aumenta y con éllo el flujo de combustible. Correspondientemente, una disminución en la potencia del motor hace que el muelle 42 desplaza la placa 38 en sentido ascendente contra el muelle 39 transfiriendo por lo tanto una mayor fuerza al cuerpo de la válvula 7, por lo que disminuye el flujo de combustible. Por consiguiente, el flujo de aire que desciende en el venturi 73 (ilustrado solamente en las Figuras 4-5) del carburador se mezclará siempre con una cantidad debida de combustible.
10. Según resultará evidente por lo expuesto, se crea una correlación muy sensible entre el flujo de aire y el flujo de combustible, puesto que el cuerpo de la válvula, hablando de una forma figurada, permanece a un nivel determinado por el flujo de aire. Es evidente que la válvula de
- 15.
- 20.
- 25.

30.



1969

combustible reaccionará inmediatamente aún ante pequeñas variaciones en el flujo de aire, simplemente porque la placa 38, que es accionada por las variaciones en el flujo del aire, acciona directamente la válvula de combustible.

5.

La modalidad ilustrada en la Figura 4 difiere de la modalidad ilustrada en la Figura 3 en que el muelle de presión 39 se ha reemplazado en este caso por un muelle de tensión 48, que se sitúa entre un elemento 49, que sostiene el cuerpo de la válvula 7, y un tornillo 50. El tornillo 50 lleva roscada una tuerca de ajuste 51 que hace tope en el extremo de un tubo 52 sujeto al cubo 41 de la placa 38. En esta modalidad, el cubo 41 va montado en un manguito 53 que rodea libremente el tornillo 50 y el muelle de tensión 48. El muelle de compresión 42 va montado en este caso entre la placa 38 y un tope fijo 54.

10.

15.

Con el fin de guiar el cuerpo de válvula 7, se habilita un dispositivo de guía de resorte con tres brazos (figura 6) que tiene tres muelle de tensión 55 que van montados entre la caja del carburador y una placa 56 conectada con el elemento de sustentación del cuerpo de la válvula 49. El elemento de guía del cuerpo de la válvula puede tener varios diseños, v.g. como en las Figuras 7 y 8, en el sentido de que el elemento comprende dos dispositivos de guía de resorte con tres brazos 57 en forma muelles de flexión hechos de una pieza y montados entre la caja del carburador y un elemento de sustentación del cuerpo de la válvula 58. Las Figuras 10 y 11 ilustran dos dispositivos de guía diferentes 59 y 60 situados en un plano virtualmente horizontal, perpendicular a la direc-

20.

25.

30.



1939

- ción de movimiento del cuerpo de la válvula 7, sujetos por un lado a la caja del carburador y por otro lado a la brida 34. El dispositivo de guía 59 ilustrado en la Figura 10 esta construido con dos alambres relativamente rígidos 61 que puede disponerse, logicamente, para que se crucen horizontalmente e formen un pivote de doblez cruzado en el plano vertical. El dispositivo de guía ilustrado en la Figura 11 comprende una placa. Este dispositivo de guía, que puede construirse de acero de ballesta cede principalmente en un plano vertical de forma que se permitan las vibraciones de la máquina pero se eviten los movimientos en el plano horizontal.
5. 10.

- La modalidad ilustrada en la Figura 4 funciona del mismo modo que la modalidad descrita con relación a la Figura 3. el muelle de tensión 48 va montado de una forma inversa respecto al muelle de compresión 39 y por lo tanto la acción es la misma.
- 15.

- La Figura 5 ilustra la aplicación del regulador en una tobera de inyección invertida 6. En este caso, la placa 38 que forma el medio sensor esta diseñada para ser accionada desde abajo por el aire entrante para la combustión. El cuerpo de la válvula 7 va montado en una varilla o vástago 62 que a su vez va montado de una forma desplazable en un manguito 63 unido a la caja del carburador y en el cubo 64 de la placa 38, y está provisto de un tope estacionario 65. Montado en el tope y el cubo 64 se encuentra un primer muelle de presión 66. El cubo 64 va montado, a su vez, en el manguito 63. Entre el cubo y un tope fijo pero ajustable 67, situado en un tornillo roscado en el techo del purificador de aire, se encuentra un se-
20. 25. 30.



7 AGO. 1968

gundo muelle de presión 69, en el lado de salida de la placa 38. La placa va rodeada por una pared 70, entre cuya pared y la placa se forma una ranura o canal anular para el flujo de anchura variable, para el aire de combustión.

5.

El aire para la combustión fluye, en la dirección de las flechas de la Figura 5, a través del filtro 3 y a través de conductos radiales 71, y se comprimen contra la placa desde abajo contra la acción del muelle

10.

69, de forma que la tensión del muelle 66 disminuye y se permite que aumente la amplitud del cuerpo de la válvula, por lo que aumenta también el flujo de combustible. Cuando el aire ha pasado por la placa fluye adicionalmente descendiendo a través de un conducto anular 72

15.

al venturi 63 del carburador, donde se mezcla con el combustible en un estado pulverizable. La mezcla de combustible-aire fluye alrededor de la mariposa a la lumbrera de admisión de los cilindros separados, que lo aspira.

20.

El interior 74 de la pared 70 que define la ranura o canal de flujo tiene el diseño necesario, similar al interior 47 en las Figuras 3 y 4, para que un flujo apropiado de aire pueda pasar en cualquier posición del medio sensor. Este diseño, junto con las características y tensiones de los muelles determina las características de regulación del regulador. La tensión total del muelle

25.

puede ajustarse por medio del tornillo 68.

30.

En lugar de estar diseñado para funcionar en una dirección ascendente desde la tobera de inyección, el medio sensor puede disponerse, lógicamente, como en el caso



de la tobera invertida, de forma que el aire fluya desde arriba hacia la misma. En tal caso el movimiento debe transmitirse al primer muelle de presión por medio de un dispositivo de palanca.

5. En la modalidad ilustrada 3-5, el medio sensor tiene la forma de una placa de faldilla, pero puede tener la forma de flotador, v.g. la forma de un sólido de revolución cuya generatriz está configurada de modo que el sólido en cooperación con las paredes circundantes para cada flujo de aire para la combustión a su estado al flujo de combustible presente es una combinación óptima de sensibilidad a presión dinámica del aire y a las pérdidas de flujo en la ranura o canal entre el medio sensor y la pared circundante. Asimismo, el patrón de flujo en otros objetos puede modificarse de este modo
10. con relación al efecto de mezcladura, etc. En las Figuras 12-13 se ilustran medios sensores construídos de este modo, en cuyas figuras los medios sensores 75 y 76, respectivamente, se ilustran en posición de reposo con líneas sólidas y en una posición de accionamiento por aire en líneas discontinuas. En este caso el medio sensor tiene la forma de un flotador, moldeado en plástico, por ejemplo se concibe que solamente una parte del cuerpo ilustrado con líneas sólidas forme el medio sensor
15. móvil, que por medio de muelles comprendidos en el cuerpo se conecta a la parte inferior 77 y 78, respectivamente, sosteniendo el cuerpo de la válvula. El medio sensor puede estar provisto también de elementos superficiales situados helicoidalmente, que influyen en el aire para que forme una fuerte turbulencia y por lo tanto un
- 20.
- 25.
- 30.



'- 7 100 008'

efecto más eficaz de mezcladura con el combustible.

Naturalmente, el elemento 34 no queda restringido a un diseño de brida, sino que también puede diseñarse esencialmente con forma de L, por ejemplo.

5. Cuando se utiliza el regulador según el invento se puede evitar completamente la conexión directa entre el muelle de la válvula y el dispositivo de ajuste de la mariposa. Así, se obtiene un suministro de combustible casi completamente una función lineal del flujo del aire en las condiciones variantes de funcionamiento, por ejemplo cuando disminuyen las revoluciones por minuto con un mayor par motor, por lo que disminuyen la cantidad de aire aspirado. En este caso, la carrera del medio sensor se acorta inmediatamente y aumenta la fuerza del contacto del cuerpo de la válvula por lo que se mantiene la relación de mezcla. Un problema constante que surge con la aceleración negativa es la demora en la reducción de flujo cuando se suelta el acelerador (pedal del acelerador) produciéndose una mezcla demasiado rica y humos de escape más sucios. No obstante, con el presente invento el flujo de combustible disminuye inmediatamente cuando se estrangula el suministro de aire y se obtiene una excelente con relación entre los cambios habidos en el flujo de aire y en flujo de combustible. El presente invento proporciona un complemento excelente al vibrador descrito en la Patente mencionada anteriormente.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

#### N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe



- hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suecia con el nº. 9179/68 de 3 de Julio de 1968, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE REGULADORES PARA CARBURADORES DE INYECCION, caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de reguladores para carburadores de inyección, del tipo que comprende una tobera de inyección de combustible al motor que descarga en el tubo de admisión de un motor de combustión interna, cuya tobera tiene una válvula que presenta un cuerpo de válvula el cuál vibra mientras el carburador está en funcionamiento y que es empujado por medios de resorte, contra un asiento de válvula en una dirección opuesta a la dirección del flujo del combustible, y que está diseñado para ejecutar oscilaciones en dicha dirección bajo la influencia de una presión pulsátil aplicada por medio de un generador de impulsos al combustible que pasa a la válvula, iniciando de éste modo dicho generador de impulsos las oscilaciones del cuerpo de la válvula, siendo accionable la tensión principal de los medios de resorte mientras el carburador está en funcionamiento, caracterizados por que se dota a cada regulador de un medio sensor que se



situa en el camino del aire de combustión y es accionable por las condiciones de presión producidas por dicho aire, conectándose con los medios de resorte en transmisión de fuerza con el fin de modificar la tensión en dichos medios y efectuar por lo tanto igualmente la regulación del flujo de combustible en función al flujo de aire de combustión.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada regulador dispone de un segundo medio de resorte contra cuya acción se diseña para moverse el medio sensor bajo la influencia de la presión dinámica del aire de combustión y la dirección principal de flujo del mismo, encontrándose conectado el medio sensor en una relación de transmisión de fuerza elástica con el cuerpo de la válvula por medio de uno de los dispositivos de resorte.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el medio sensor comprende una faldilla que se sitúa por delante de la tobera de inyección y que es empujada elásticamente hacia una palanca que se extiende prácticamente en la misma dirección que la faldilla y en el lado de entrada de la misma, encontrándose el extremo libre de dicha palanca conectándose para la transmisión de fuerza con una palanca de válvula que sostiene el cuerpo de válvula estando dirigida la tobera de inyección en la dirección de admisión.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el segundo medio de resorte en forma de un muelle de presión se encuentra situado entre la palanca y el extremo libre de la vari -



rilla que se encuentra conectada pivotalmente a la faldilla y que atraviesa un agujero en la palanca y atraviesa también el segundo medio de resorte.

- 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizados porque la palanca de la válvula tiene forma de L, con una pata esencialmente paralela al eje del tubo de admisión y pivotada o no pivotada en el ángulo de dicha L, porque el extremo libre de dicha pata atraviesa un agujero en la faldilla y se sujeta a la palanca; y porque la otra pata de la palanca de la válvula en el otro lado del cuerpo de la válvula vá montada a la pared de la parte del tubo de admisión que forma la caja del regulador.

- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la palanca de la válvula se extiende, más allá de su punto de apoyo, fuera de la pared de la caja del carburador, en cuyo exterior se encuentra el primer medio de resorte, en forma de un muelle de presión, entre la palanca de la válvula y un tope ajustable.

- 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la palanca de la válvula se monta en cojinete en un punto móvil de apoyo y porque el primer medio de resorte, en forma de un muelle de presión, se encuentra en la caja del carburador entre la palanca de la válvula y un tope fijo en la caja del carburador.

- 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la palanca de la válvula se monta en cojinete en un agujero central en una pared



extrema con rosca exterior montado a rosca en un agujero roscado en la pared del carburador y el extremo encarado hacia afuera de dicho tubo esta provisto de medios de agarra, v.g, en forma de una ranura para destornillador para hacer girar el tubo.

5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7 ú 8, caracterizados porque el primer medio de resorte rodea la palanca de la válvula en su faja que se extiende paralela al eje del tubo de admisión y se dispone entre el tope fijo y un tope en la palanca de válvula.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el medio sensor, que se encuentra situado por delante o aguas arriba de la tobera de inyección, es desplazable paralelo a su propia extensión en la dirección del flujo principal del aire para la combustión y la dirección de movimiento del cuerpo de la válvula; y porque dicho cuerpo y el medio sensor van guiados concéntricamente uno con relación al otro.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el primer medio de resorte se sitúa entre el medio sensor y un elemento de sustentación del cuerpo de la válvula y porque el 25. segundo medio de resorte se sitúa entre el medio sensor y un punto fijo en el carburador.

30. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el segundo medio de resorte, en forma de muelle de presión, se sitúa en el lado de salida o aguas abajo del medio sensor.



7 ABO. 1964

13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizados porque, cuando la tobera inyectora está dirigida en la dirección de admisión, el elemento de sustentación del cuerpo de la válvula atraviesa el centro del medio sensor y sale en éste lado anterior donde está provisto de un tope entre el cual y el medio sensor se sitúa el primer medio de resorte, en forma de muelle de presión.

10. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque el tope comprende una placa que es ajustable a lo largo del elemento de sustentación del cuerpo de la válvula.

15. 15.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizados porque, cuando la tobera de inyección está dirigida en la dirección de admisión, el primer medio de resorte, se dispone en forma de muelle de tensión entre el elemento de sustentación del cuerpo de la válvula y el medio sensor.

20. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque el punto de unión del muelle de tensión y el medio sensor puede ajustarse a lo largo de un punto central perpendicular al medio sensor.

25. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 16, caracterizados porque el muelle de tensión se sujeta a un tornillo que se dispone concéntricamente con el medio sensor y en el que se rosca una tuerca de ajuste que hace tope con el medio sensor o un elemento conectado al mismo.

30. 18.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizados porque, cuando la tobera de inyección está dirigida en la dirección de admisión, el primer medio de resorte, se dispone en forma de muelle de tensión entre el elemento de sustentación del cuerpo de la válvula y el medio sensor.

7 AGO.



ciones 11 ó 12, caracterizados porque cuando la dirección de la tobera de inyección es opuesta a la dirección de admisión, el medio sensor se diseña para moverse bajo la influencia del flujo del aire para la combustión en dirección contraria a la tobera de inyección y porque entre el elemento de sustentación del cuerpo de la válvula y el medio sensor se sitúa el primer medio de resorte en forma de un muelle de presión.

10. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque el segundo medio de resorte en forma de muelle de presión se sitúa en el lado del medio sensor contrario a la tobera de inyección, entre dicho medio sensor y un tope sujeto a un tornillo de ajuste en la caja del carburador.

15. 20.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10-17, caracterizados porque el cuerpo de la válvula se sustenta por medio de un elemento en forma de brida.

20. 21. - Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10-20, caracterizados porque el elemento de sustentación del cuerpo de la válvula se monta a lo largo del eje central del medio sensor y su dirección de desplazamiento se realiza en un casquillo con un revestimiento o buje interno fabricado de un material con un bajo coeficiente de fricción, v.g., politetrafluoretileno o zerobestos R.

30. 22.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10-20, caracterizados porque el medio de sustentación del cuerpo de la válvula se refuerza lateralmente por medio de uno o más dispositivos de guía



que se encuentran entre dicho medio de sustentación y la pared de la caja del carburador.

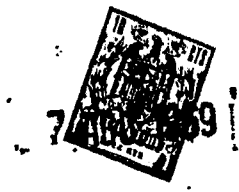
23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque dicho medio de sustentación está reforzado, por ejemplo, por medio de un dispositivo de guía elástico de tres brazos que se sujeta conectado al citado medio de sustentación y porque los brazos se extienden en una relación angular uniforme a partir del citado dispositivo de sustentación a sus puntos respectivos de unión en la caja del carburador y son perpendiculares con relación a la dirección de la apertura de la válvula.

24.- Perfeccionamientos según la reivindicación 23, caracterizados porque los brazos del dispositivo de guía comprenden muelles de tensión.

25.- Perfeccionamientos según la reivindicación 23, caracterizados porque los brazos del dispositivo de guía comprenden muelles de flexión.

26.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque cada regulador dispone de un dispositivo de guía elástico de tres brazos adicional provisto de muelle de flexión dispuesto de una manera idéntica, a una cierta distancia del primer dispositivo de guía mencionado, a lo largo de dicho medio de sustentación.

27.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 25 ó 26, caracterizados porque los muelles de flexión comprenden muelles de ballesta, y porque cada dispositivo de guía comprende una placa de resorte con tres brazos.



5. 28.- Perfeccionamientos según la reivindicación 22, caracterizados porque dicho medio de sustentación del cuerpo de válvula esta reforzado por medio de un dispositivo de guía que se dispone en un plano en ángulo recto a la dirección de apertura de la válvula y que permite el desplazamiento hacia afuera de dicho plano pero no un desplazamiento apreciable en el mismo.
10. 29.- Perfeccionamientos según la reivindicación 28, caracterizados porque el dispositivo de guía comprende una placa.
15. 30.- Perfeccionamientos según la reivindicación 28, caracterizados porque el medio de guía comprende dos alambres relativamente rígidos.
20. 31.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10-30, caracterizados porque el medio sensor se dispone en una abertura que se amplía sucesivamente en la dirección del flujo, por lo que el área del flujo pasante de la ranura formada por el medio sensor y el borde la abertura aumenta con un aumento en la longitud de carrera del medio sensor.
25. 32.- Perfeccionamientos según la reivindicación 31, caracterizados porque el interior de la abertura se forma de tal modo en la dirección de flujo que junto con las características y tensiones de los medios de resorte que accionan el medio sensor imprimen al regulador una característica de regulación según la cual se regula el suministro de combustible
30. de acuerdo con una función esencialmente lineal del fluj



jo de aire.

5. 33.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10-32, caracterizados porque la parte del medio sensor que presenta la mayor sección transversal tiene forma circular.

34.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10-33, caracterizados porque el medio sensor comprende un disco.

10. 35.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 10-33, caracterizados porque el medio sensor comprende, un cuerpo moldeado para el flujo, de plástico, que junto con las paredes circundantes da para cada flujo una combinación óptima de sensibilidad a la presión dinámica del aire para la combustión y el patrón de flujo deseado.

15. 36.- Perfeccionamientos según la reivindicación 35, caracterizados porque el cuerpo para el flujo está provisto de elementos superficiales dispuestos helicoidalmente para imprimir en el flujo pasante de aire una fuerte turbulencia.

20. 37.- Perfeccionamientos en la construcción de reguladores para carburadores de inyección, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

25. Esta Memoria consta de veintiseis hojas, escritas a máquina por una sola cara. 7 AGO, 1969

Madrid,

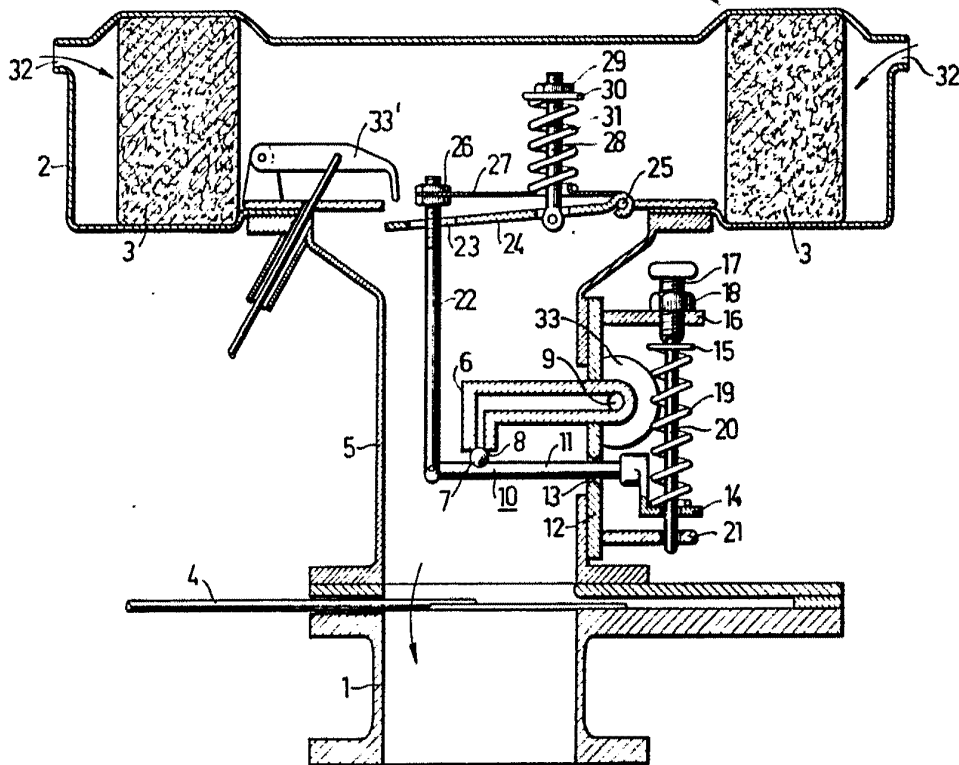
STURE ANDERS BACKMAN y  
KNUT LUDVIG WINQUIST.

J. GONZÁLEZ Y MORA  
ABILLO



# ESCALA VARIABLE

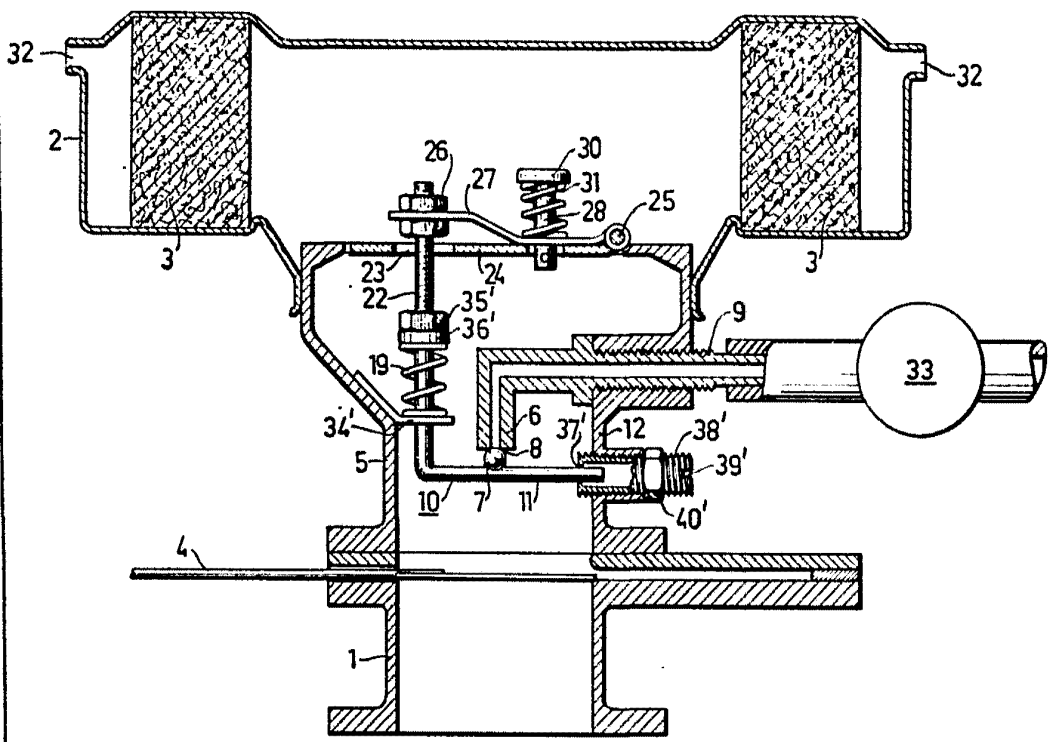
Fig.1



7 AGO. 1969  
Madrid  
J. GOMEZ AVILA BO Y MODELO  
p. p. Firmador: A. BRUNO BRAVO

7 AGO 1969

Fig. 2



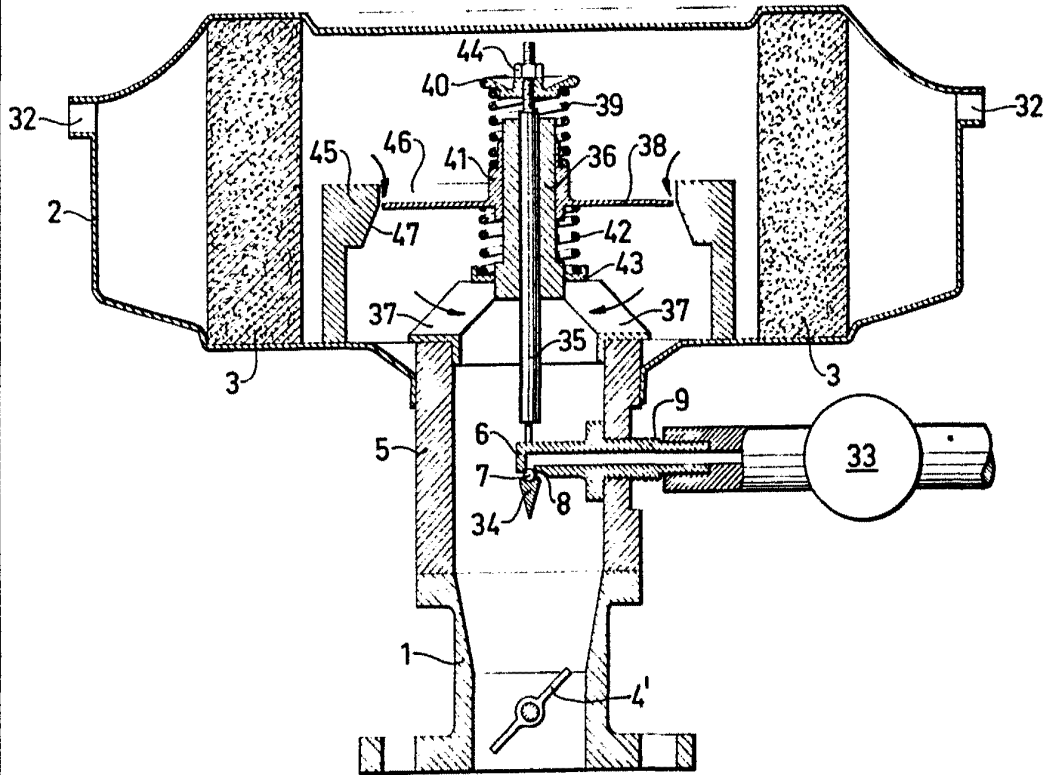
Madrid 7 AGO, 1969

J. GÓMEZ AC. BO Y ROSA  
P. P. Firmado: A. GARCIA BRAVO

7 AGO. 1969



Fig.3 ESCALA VARIABLE



7 AGO. 1969

Madrid

J. GOMEZ C. ED. Y TITULO  
p. p. Firmado A. GARCIA BRAVO



Fig. 5 ESCALA VARIABLE

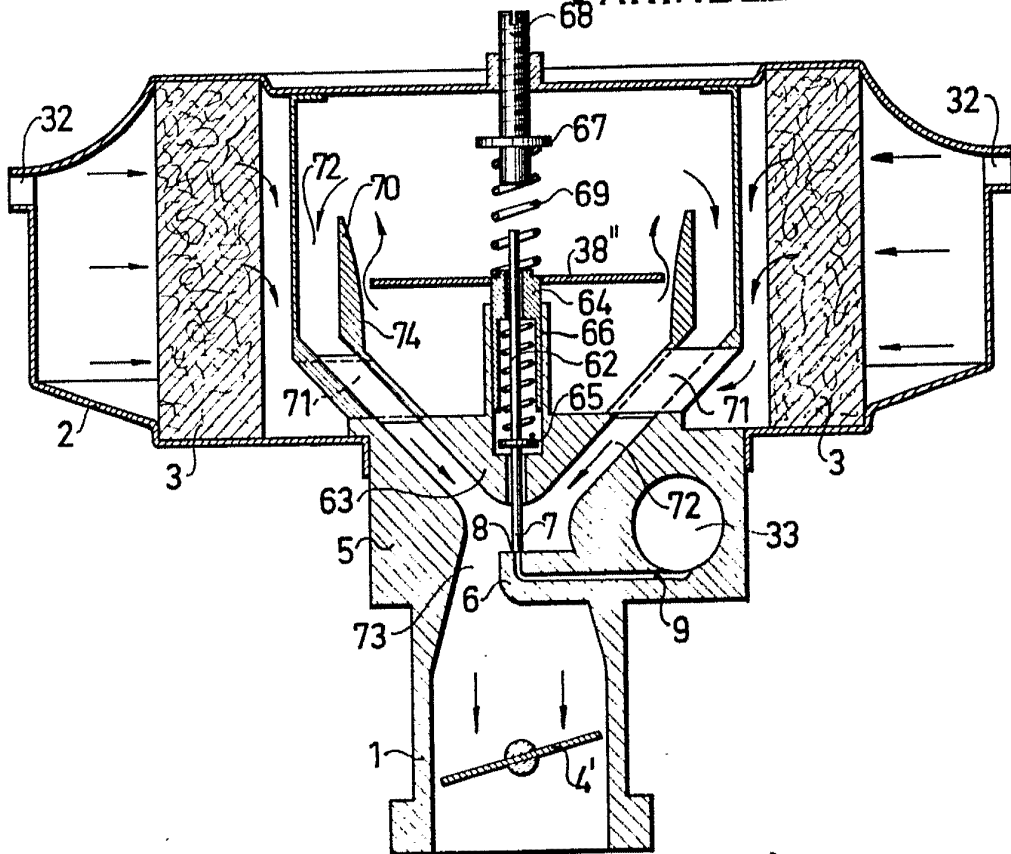
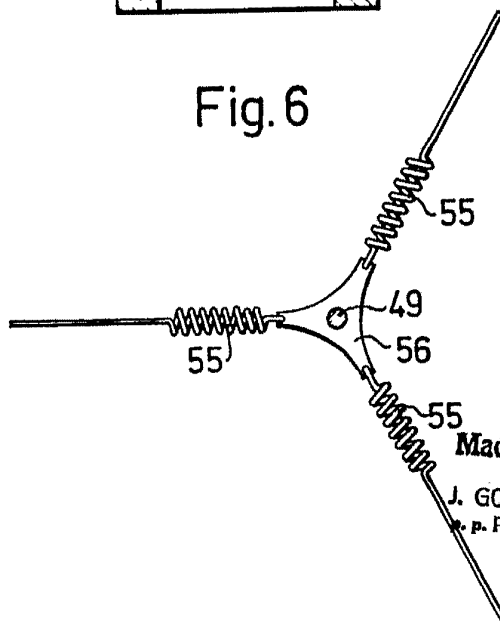


Fig. 6



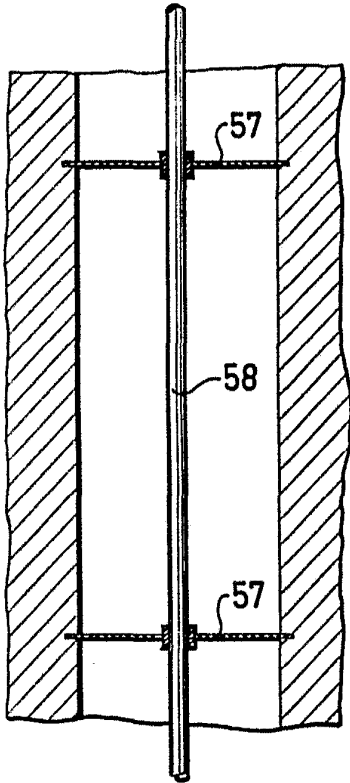
7 AGO, 1969

Madrid  
J. GOMEZ ACEBO Y MOD I  
p. F. J. A. GARCIA BRAVO



7 AGO 1959

Fig.7



**ESCALA VARIABLE**

Fig.9

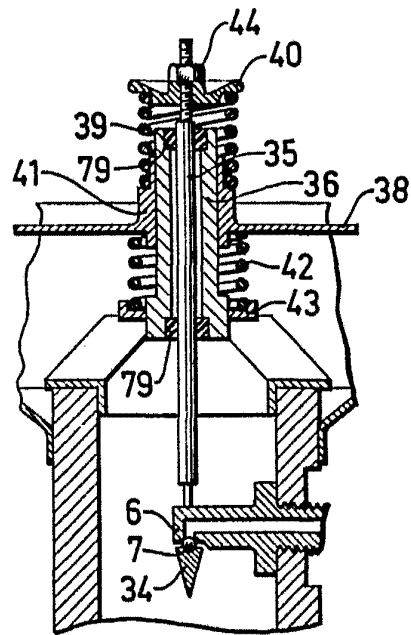
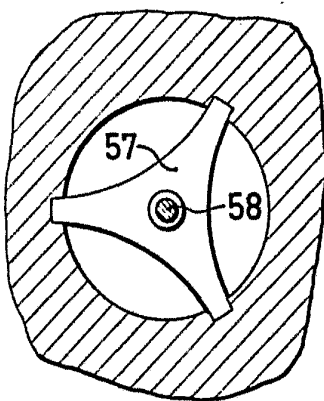


Fig.8



7 AGO 1959

Madrid

por Firmados A. GARCIA BRAVO

7 AGO 1968

Fig.10

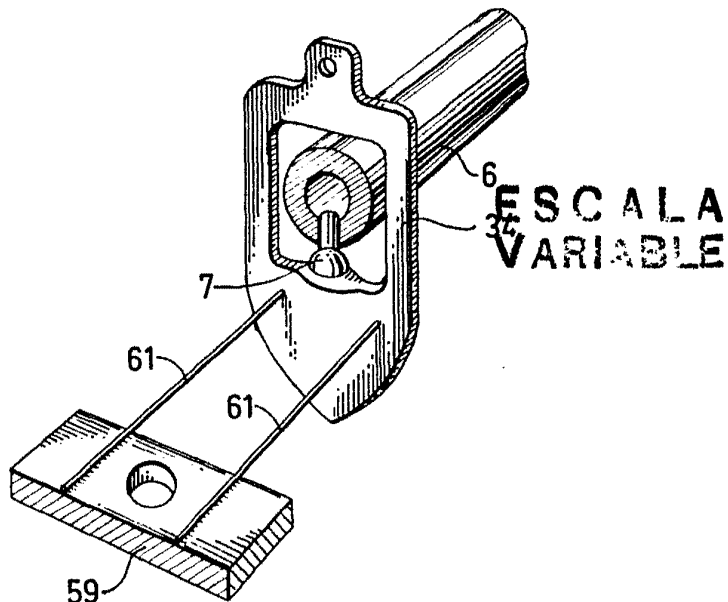
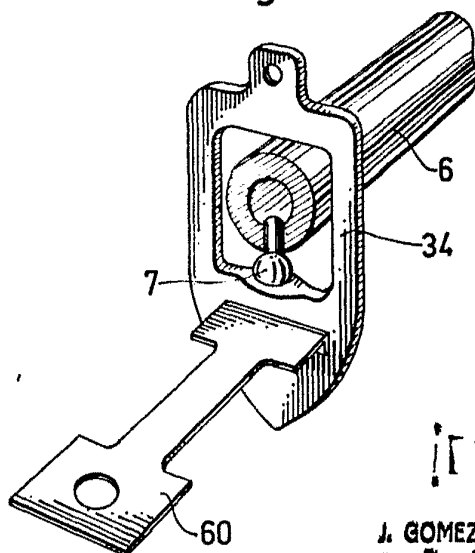


Fig.11



7 AGO, 1968

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
Firmado GARCIA BRAVO

Fig. 12

7 AGO



ESCALA  
VARIABLE

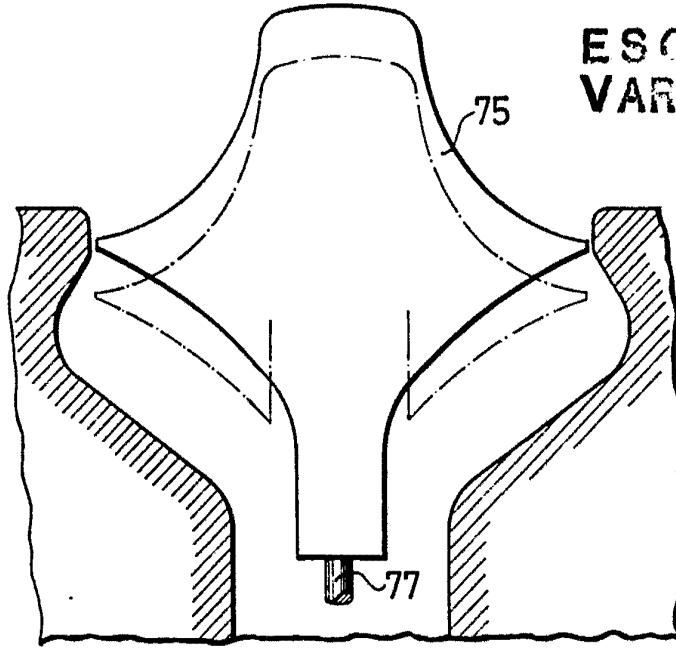
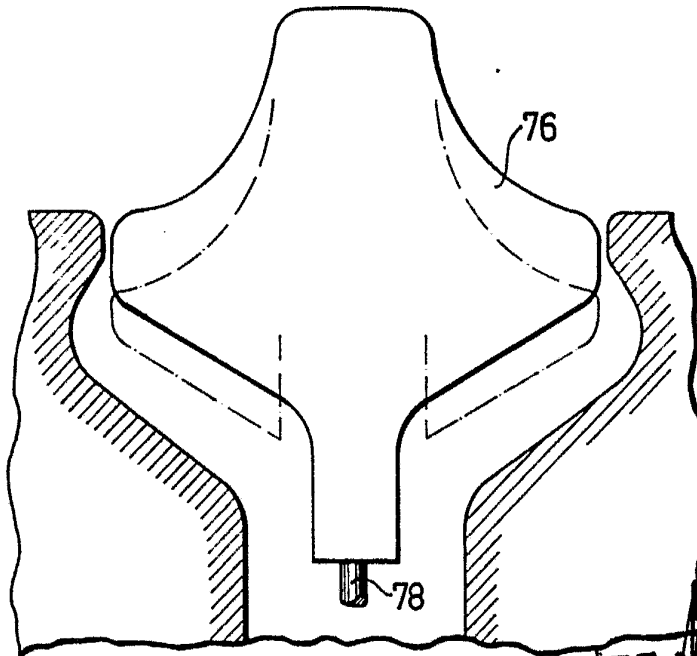


Fig. 13



Madrid 7 AGO 1969

J. GOMEZ AC B. Y MORENO  
D. P. Firmador A. GARCIA HERNANDEZ