

435946

Int. Cl.<sup>2</sup>. F02M

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION

CRIS  
DURACION

ESPAÑA.

20 AÑOS.

CONCEDIDA

29 NOV. 1976

OBJETO

"CARBURADOR PARA MOTORES DE  
"COMBUSTION INTERNA".

A nombre de : INDUSTRIA NAZIONALE CARBURATORI  
DELL'ORTO, S. p. A.

Residente en : SEREGNO (Milan-Italia).  
Via S. Rocco, 5.

Nacionalidad : ITALIANA.

El presente invento se refiere a un carburador para motores de combustión interna, provisto de surtidor o chorro de potencia con control del suministro de carburante.

5.- El propósito del presente invento es realizar un carburador del tipo de chorro de potencia con el que la curva de consumo en utilización, se aproxime a la considerada teóricamente como óptima, en mayor medida de lo que se obtiene en los carburadores de la técnica conocida y en el que tal resultado se obtiene con medios originales de gran simplicidad y seguridad.

10.- Es conocido que en el diseño y puesta a punto de los carburadores para motores de combustión interna, se destina el máximo esfuerzo de los constructores a obtener para cada régimen del motor a las distintas potencias empleadas, el mínimo consumo de carburante considerado óptimo para garantizar una buena combustión de la mezcla y una temperatura no peligrosa en la cámara de combustión. Es también conocido por otra parte, que los consumos de un motor deben ser más elevados a lo largo de la curva de potencia (para las condiciones más severas a las que es sometido el motor), que a lo largo de la curva de utilización, y ello requiere una continua adaptación de la composición de la mezcla para alimentar el motor al régimen del propio motor. Para satisfacer esta exigencia se ha recurrido ya, en parte de los constructores, a diversos ajustes, con resultados apreciables

pero sin embargo, siempre susceptibles de mejora y el presente invento se propone ahora proporcionar precisamente, una solución perfeccionada y original del problema expuesto.

30.- El carburador según el invento es del tipo provisto de un chorro de potencia, con corrección de aire, y está caracterizado por el hecho de que el suministro de carburante de dicho surtidor o chorro es controlado, de manera distinta a la depresión que actúa sobre el chorro en correspondencia a su desembocadura en el conducto principal del carburador, aunque actuando, en función de la abertura de la válvula de mariposa, sobre la alimentación del aire de corrección. Preferiblemente, la alimentación del aire de corrección del chorro de potencia es controlada mediante una válvula mandada por el eje de la válvula de mariposa o por la depresión reinante aguas abajo de la misma, en función de la abertura de la propia válvula de mariposa.

35.- Alternativamente, la alimentación del aire de corrección del chorro de potencia es efectuada a través de uno o más conductos, que la toman del conducto principal del carburador y que tienen disposiciones tales que hacen variar dicha alimentación con dependencia de la depresión en el conducto principal, en función de la apertura de la válvula de mariposa.

40.- El invento se describe a continuación en mayor detalle, con referencia a algunas posibles formas de ejecución del carburador según el invento, dadas a título de ejemplo simplemente e ilustradas en los dibujos adjuntos, en los que:

45.- La figura 1 es un diagrama que contiene algunas curvas de consumo.

50.-

55.-

La figura 2 es un esquema general que ilustra el principio fundamental sobre el que se basa el presente invento.

La figura 3 es el esquema de una primera forma de actuación práctica del invento, del que

60.- Las figuras 4 a 8 ilustran formas ulteriores de realización y/o variantes constructivas.

Con referencia a los dibujos, se consideran sobre todo las curvas de consumo de la figura 1. En ella está representada un diagrama en el que las ordenadas indican los consumos (litros/hora: l/h) y las abscisas el régimen de rotación del motor (vueltas por minuto: RPM). Con la referencia a se

65.- ha indicado en el diagrama de la figura 1 la envolvente de los consumos, en función del número de vueltas de un motor genérico, a lo largo de una curva de utilización con un carburador desprovisto de chorro de potencia, mientras con b

70.- se ha indicado la envolvente (teórica) de los consumos mínimos admitidos por el motor para un buen funcionamiento en utilización. Recordamos que por curva de utilización, se

75.- entiende la curva obtenida al hacer variar el régimen de giro del motor en el banco, se sea actuando sobre la abertura de la válvula de mariposa del carburador, ya sea modificando el frenado que actúa sobre el motor, mientras por el contrario se define curva de potencia, aquélla que es obtenida al hacer variar el régimen de giro del motor en el banco,

80.- actuando sólo sobre medios de frenado y manteniendo a su vez constantemente abierta al máximo la válvula de mariposa del carburador. Es fácil comprender que a lo largo del arco completo de velocidad obtenible de un motor, el consumo observado (curva a) permanece siempre superior, incluso en

85.- el régimen máximo, al óptimo calculado (curva b). Una envol-

vente de consumo más favorable para los bajos regímenes, puede obtenerse actuando sobre el calibrado del carburador: se tiene entonces la envolvente c que para un primer tramo se mantiene muy próxima a la b óptima, pero que en los regímenes más elevados se separa netamente hacia la parte inferior con el resultado de una mala carburación (mezcla excesivamente pobre), que hace el calibrado efectuado evidentemente inaceptable.

Envoltentes de consumo más próximas al óptimo representado por b, pueden a veces obtenerse con los carburadores provistos de chorro de potencia. Con tales carburadores, de hecho se puede pensar que la carburación tiene lugar sin una intervención determinante de los chorros de potencia en los regímenes bajos y medios, de manera que el consumo puede ser mantenido en una envolvente no demasiado diferente de la b o c e incluso en el punto A del diagrama de la figura 1, en el que se diferencian estas envoltentes. De ahora en adelante la mezcla demasiado pobre que se obtenía con un carburador normal sin chorro de potencia oportunamente calibrado para reducir los consumos, es enriquecida por el chorro de potencia de manera que es posible aproximarse de modo satisfactorio a la curva b hasta el punto B de máximo régimen. Las mayores dificultades para obtener este resultado con los carburadores provistos de chorro de potencia están en la necesidad de hacer intervenir este chorro en el momento oportuno y en la medida adecuada; si ello no se verifica de hecho, es obvio que se tiene una envolvente de consumos que, al menos en alguna zona se diferencia de manera indeseable de la envolvente b aunque en general en menor medida que para la envolvente a considerada antes.

El carburador según el invento, por los motivos que han sido ilustrados antes, permite regular la intervención del chorro de potencia de modo particularmente eficaz y aproximarse por ello a la consecución de la envolvente de consumos 120.- óptimos deseada.

El esquema general del carburador según el invento, se obtiene en su más simple y amplia ilustración, de la figura 2. En ella se ha ilustrado un conducto principal C del carburador, con la válvula de mariposa F y el chorro de potencia P, del tipo alimentado por carburante directamente de la cubeta de nivel constante o de un pequeño pozo B con chorro calibrado B' a través de un tubo B" y con aire (aire de corrección) de un conducto A, también con chorro calibrado A'. Según el invento sobre el tubo A esta prevista una válvula V 125.- montada aguas arriba del chorro A', mediante la cual el flujo del aire hacia el chorro P puede ser interrumpido completamente o reducido fuertemente. Si bien no se ha mostrado en el esquema de la figura 2, el invento prevé que la válvula V sea accionada mecánicamente por el pequeño eje de la válvula 130.- de mariposa F o neumáticamente por la depresión aguas abajo de la propia válvula F, sustancialmente en función de la apertura de esta última. 135.-

Sucede así que durante el funcionamiento del motor en utilización en tanto que la válvula de mariposa F esté solo 140.- parcialmente abierta, por el chorro de potencia P sale una mezcla aire-gasolina, cuyo contenido es estabilizado por el chorro carburante B' y por el chorro de aire A'.

Abriéndose ulteriormente la válvula de mariposa F un determinado ángulo además (generalmente de cerca de 15º de 145.- la posición de apertura total) preferiblemente regulable a

voluntad, un mando neumático o mecánico hace cerrar la válvula V, situada a lo largo del canal de llegada de aire al chorro de potencia P, de tal modo que P suministre una mayor cantidad de carburante. Ello permite realizar una curva de  
150.- utilización que si en proximidad al trazado óptimo para los consumos representados por la envolvente -b- (figura 1). Se obtiene así una variación de la relación aire/carburante según sea necesaria, interviniendo sobre un suministro ya obtenido y con funcionamiento autónomo en una zona de empleo  
155.- que no perturbe el equilibrio de los chorros de mínimo y de máximo. En la figura 1 la curva d es la curva de potencia que corresponde al empleo de un carburador que tiene las características del de la figura 2.

Se comprende que la válvula V podrá interrumpir completamente o reducir sólomente el flujo del aire de corrección  
160.- a través del chorro A'. En el primer caso se utilizará una válvula capaz solo de las posiciones extrema abierta, cerrada y con la válvula V cerrada, la aspiración en el conducto C hará suministrar al chorro P sólomente carburante.  
165.- En el segundo caso se podrán utilizar válvulas que no cierran completamente, o válvulas normales de cierre total, dejando sin embargo siempre abierto otro agujero oportunamente calibrado como A" a lo largo del tubo A. En el caso finalmente en que se verifique la necesidad de tener que modular el aire de corrección, la válvula V deberá tener una  
170.- cierta progresión (en la apertura y en el cierre del aire de corrección del chorro de potencia) unida mecánica o neumáticamente a la apertura de la mariposa P.

La modulación del aire podrá ser obtenida con una  
175.- válvula V de postón, de corredera, de disco, de orificio cóni-

co y similares, según la necesidad y la conveniencia constructivas.

180.- Se debe también añadir, que se puede prever a lo largo del canal B" de alimentación del carburante al chorro de potencia P otra entrada calibrada de aire, representada en la figura por la flecha A''' , que tiene el propósito de formar una primera mezcla de la gasolina a fin de obtener una mejor pulverización a la salida del chorro de potencia P en el conducto C del carburador.

185.- El dispositivo esquematizado en la figura 2, puede también ser centralizado para dos o más carburadores o para más conductos de un carburador de múltiples cuerpos.

190.- Pasando ahora a examinar las soluciones prácticas constructivas ilustradas con el propósito de ejemplo en las figuras sucesivas, en las que se mantienen las referencias generales de la figura 2, se considera sobre todo el carburador de la figura 3. En él la válvula V es mandada mecánicamente por la válvula de mariposa F del carburador y es apta para modular el aire de empobrecimiento del chorro de potencia P. Con este propósito, la válvula V tiene un cilindro 1 con lumbreras laterales 2 de entrada del aire del conducto 3, alimentado por la atmósfera (o por una oportuna zona bajo el filtro del carburador), un pistón 4 y un muelle 5. El vástago 6 del pistón 4 es controlado por la leva 7 solidaria del pequeño eje de la válvula de mariposa F.

200.- Es fácil ver que para pequeñas aberturas de la válvula de mariposa F, la válvula V permite el libre paso del aire del conducto 3 al conducto A con la única limitación producida por el chorro calibrado A', mientras para un cierto ángulo de abertura de la válvula de mariposa, adicional-

205.-

mente, la cantidad de aire que afluye a A' es reducida por el cierre progresivo de la lumbrera 2 por parte del pistón 4. La intervención en apertura o en cierre de la válvula V, puede ser hecha variar con registros oportunos (no representados en la figura) sobre levas de mando de la misma.

210.-

Con A" se ha representado otra entrada eventual calibrada de aire en el conducto A aguas abajo de la válvula V.

En la figura 4 se ha representado otra realización del invento en la que el aire de corrección del chorro de potencia es interceptado por la válvula V cuando la mariposa F está en posición de apertura casi completa. Según esta forma de ejecución, la válvula V tiene el propio órgano móvil enchavetado directamente sobre el eje pequeño de la válvula de mariposa y está representada como una válvula de disco, en la que una lumbrera giratoria 11 puede poner en comunicación parcial o totalmente las lumbreras 12 y 13 con las que las dos partes del conducto A están unidas por el interior de la propia válvula V. Se podrá tener por ello en este caso modulaciones y/o interrupciones de la alimentación de aire de corrección al chorro de potencia P. También en esta figura se ha ilustrado en líneas de trazos, una segunda entrada eventual de aire calibrada A" en el conducto A aguas abajo de la válvula V.

215.-

220.-

225.-

En la forma de ejecución del carburador según el invento ilustrado en la figura 5, el aire de corrección para el chorro de potencia P, afluye libremente al conducto A aguas abajo de la válvula V por medio del chorro de aire A'. La válvula V, que se une a la extremidad del conducto A opuesta al chorro P, es una válvula de disco giratorio

230.-

235.-

- en la que dicho disco es solidario del pequeño eje de la válvula de mariposa F como para la válvula montada sobre el carburador de la figura 4. Su lumbrera 21 es apta para poner en comunicación la lumbrera 22 (y por ello el conducto A) con la lumbrera 23 que desemboca en el interior del conducto C, cuando la apertura de la válvula de mariposa F supera un cierto valor. Sucede entonces que hasta que la válvula V está cerrada, el chorro de potencia es alimentado con carburante proveniente de B y con aire proveniente de A' y A. Cuando la válvula V se abre a su vez, el aire que fluye de A' es requerido por la depresión en C directamente a través de A y de V, de manera que el chorro de potencia P suministra solo gasolina, o gasolina con una cantidad muy reducida de aire.
- 240.-
- 245.-
- 250.- Las formas de ejecución de las figuras 6 y 7 resuelven el del enriquecimiento del chorro de potencia para condiciones de fuertes aperturas de la válvula de mariposa, sin tener que recurrir a una verdadera válvula escogida para ello. Como se ha ilustrado en la realización de la figura 6,
- 255.- el aire de corrección para el chorro de potencia afluye al mismo por dos zonas diferentes del conducto principal del carburador, aguas arriba del chorro de potencia y aguas abajo del mismo por medio de los conductos A1 con chorro calibrado 31 y A2 con chorro calibrado 32 unidos por A3 al conducto B" que proviene de B y que desemboca en P. Hasta que la mariposa está poco abierta, el aire de corrección del chorro de potencia P llega a A3 ya sea por A1 o por A2 y se tiene el empobrecimiento del chorro P. Pero cuando aumenta la apertura de la mariposa, aumenta la depresión en
- 260.-
- 265.- 32 respecto a 31 y el aire que proviene de 31, en lugar de

ser requerido entre el canal A3 hacia el chorro de potencia P, a causa de la depresión existente, es requerido a través del canal A2 por la depresión existente en 32 y P suministra por ello solamente carburante.

270.- El chorro de potencia tiene así una función enriquecedora al aumentar la apertura de la mariposa.

Variando la posición de las entradas del aire 31 y 32 a lo largo del conducto y, orientandolas, de modo que las sensibilicen a la presión dinámica o estática, se llega a

275.- hacer seguir al suministro de chorro de potencia, el camino deseado.

Una solución basada sobre un principio análogo es la de la figura 6, pero simplificada ulteriormente desde el punto de vista constructivo, y representada en la figura 7.

280.- El carburador ilustrado prevé la alimentación de aire de corrección al conducto B" que lleva carburante al chorro P mediante un conducto 41 que le toma en una zona oportuna del conducto central C del carburador, con un chorro calibrado A'. Con aperturas medias de la válvula de mariposa F,

285.- la depresión existente sobre el chorro de potencia P, requiere o aspira aire de A' a través del canal 41 y carburante del conducto B2, y el chorro de potencia es empobrecido. Al crecer la depresión en el conducto principal C del carburador como consecuencia de las mayores aperturas de la

290.- mariposa F, el flujo de aire entrante en A', disminuye gradualmente hasta anularse. La mezcla que sale de P va por tanto enriqueciéndose gradualmente. Debe observarse que en las realizaciones representadas en las figuras 5, 6 y 7 es también posible, posicionandoy orientando oportunamente las

295.- tomas de aire A'(22, 31, 32) hacer que, además de un paso

estabilizado de aire en el conducto principal G del carburador, se tenga una inversión en los canales del aire; es decir los conductos que en los regímenes medios transportan un flujo de aire a P pueden convertirse en los regímenes elevados, en conductos que transportan carburante al conducto de aspiración G del carburador.

En la figura 8 se ha representado una de las posibles aplicaciones del invento sobre un carburador de doble cuerpo.

Como puede observarse, el aire de corrección que afluye por el conducto 50 llega a los dos chorros de potencia P1 y P2 a través de los conductos 51 y 52, regulados por una única válvula V similar a la del carburador de la figura 3. La válvula V regula el alcance de aire en los chorros de potencia mediante el pequeño pistón 53 que, impulsado por la leva 54 enchavetada sobre el pequeño eje de la válvula de mariposa F1 y F2, cierra parcialmente la lumbrera 55 de la entrada del aire.

Como en los casos precedentes A<sup>n</sup> es un chorro calibrado eventual de aire fijo suplementario para los chorros de potencia P1 y P2.

Se comprende que podrían existir otras formas prácticas de ejecución del invento y que podrían preverse numerosísimas variantes por los especialistas para las realizaciones ilustradas. Todas estas formas de ejecución y estas variantes están contenidas obviamente plenamente en el ámbito del presente invento.

**N O T A.-**  
\*\*\*\*\*

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

330.- 1a.- Carburador para motores de combustión interna provisto de surtidos o chorro de potencia con corrección de aire, caracterizado por el hecho de que el suministro de carburante por dicho chorro es controlado, además de por la depresión que actúa sobre el chorro en correspondencia con su desembocadura en el conducto principal del carburador, actuando también, en función de la apertura de la válvula de mariposa, sobre la alimentación del aire de corrección.

335.- 2a.- Carburador según el punto 1a, en el que la alimentación del aire de corrección al chorro de potencia, es controlada mediante una válvula mandada por el pequeño eje de la válvula de mariposa o por la depresión reinante aguas abajo de la misma en función de la apertura de la propia válvula mariposa.

340.- 3a.- Carburador según el punto 1a, en el que la alimentación del aire de corrección al chorro de potencia, es efectuada a través de uno o más conductos que le toman del conducto principal del carburador y que tienen disposiciones tales que hacen variar dicha alimentación con dependencia de la depresión en el conducto principal, en función de la apertura de la válvula de mariposa.

350.- 4a.- Carburador según los puntos 1a a 3a, en el que la alimentación del aire de corrección al chorro de potencia, es completamente interrumpida en correspondencia con la posición completamente abierta de la válvula de mariposa y/o en proximidad de tal posición.

355.- 5a.- Carburador según los puntos 1a a 3a, en el que la alimentación del aire de corrección al chorro de potencia, es reducida en correspondencia con la posición completamente abierta de la válvula de mariposa.

62.- Carburador según el punto 42 o 52, en el que la alimentación del aire de corrección al chorro de potencia es gradualmente reducida en el curso de la apertura de la válvula de mariposa a partir de una posición próxima a la  
360.- de total apertura y hacia esa última posición.

72.- Carburador según el punto 12 y 22, en el que la alimentación del aire de corrección al chorro de potencia es controlada por una válvula de pistón mandada por un sistema de levas accionado por el pequeño eje de la válvula de  
365.- mariposa.

82.- Carburador según los puntos 12 o 22, en el que la alimentación del aire de corrección al chorro de potencia, es controlada por una válvula de disco, en la que el disco está enchavetado directamente sobre el pequeño eje de la  
370.- válvula de mariposa.

92.- Carburador según el punto 82, en el que la válvula es alimentada por la atmósfera o por una zona oportuna por debajo del filtro del carburador.

102.- Carburador según el punto 82, en el que el aire  
375.- de corrección al chorro de potencia es alimentado con chorro calibrado a un conducto unido por un extremo con el chorro de potencia y por el otro al conducto del carburante y por el extremo opuesto con una válvula de disco, cuyo disco está enchavetado sobre el eje de la válvula de mariposa, apto  
380.- para comunicar con el conducto principal del carburador.

112.- Carburador según el punto 12 y 32, en el que el aire de corrección al chorro de potencia es alimentado al conducto que transporta carburante a dicho chorro, a través de un conducto del aire que comunica mediante dos chorros  
385.- calibrados con dos zonas distintas del conducto principal

P. 435.946

- 15 -

del carburador de la que es tomado el aire o a la que es cedido.

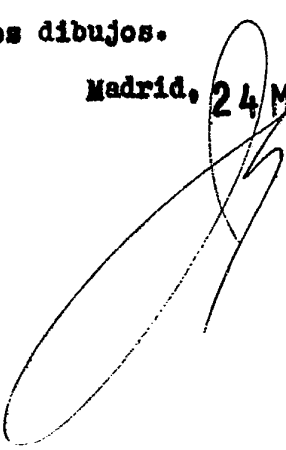
122.- Carburador según el punto 112, en el que dicho  
390.- conducto de aire comunica con dicho conducto principal en una zona aguas arriba del chorro de potencia y en una zona aguas abajo del mismo próxima o coincidente con la zona de mínimo diámetro del difusor.

132.- Carburador según el punto 12 y 32, en el que el  
395.- aire de corrección del chorro de potencia es alimentado al conducto que transporta carburante a dicho chorro, a través de un breve conducto, que comunica con una zona oportuna del conducto principal del carburador a través de un chorro calibrado.

142.- Carburador según los puntos 12 a 132, en el que  
400.- están previstas una o más entradas suplementarias de aire de corrección en los conductos para dicho aire.

152.- "CARBURADOR PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA",  
todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la  
405.- cual consta de 405 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 24 MAR. 1975



ESCALA VARIABLE.

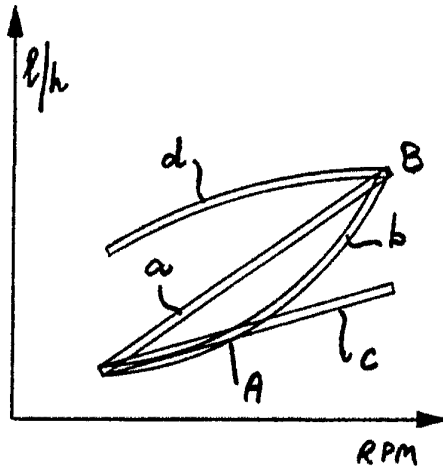


FIG. 1

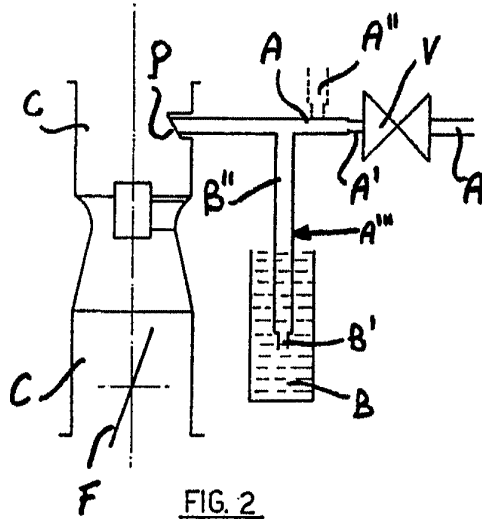


FIG. 2

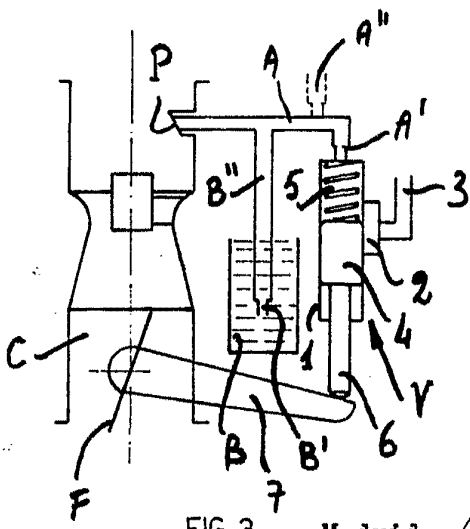


FIG. 3 Madrid,

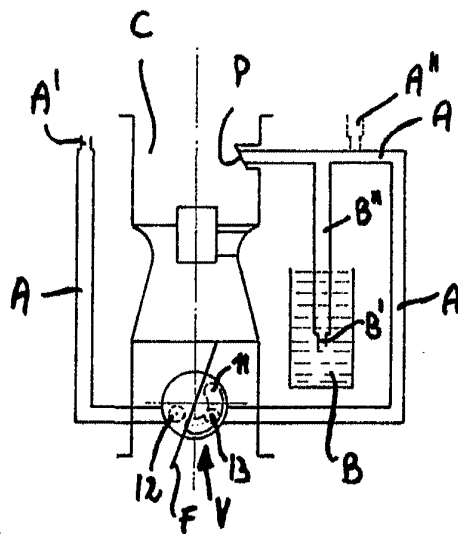


FIG. 4

A large, stylized handwritten signature or scribble located at the bottom center of the page, overlapping the caption for FIG. 3.

ESCALA VARIABLE.

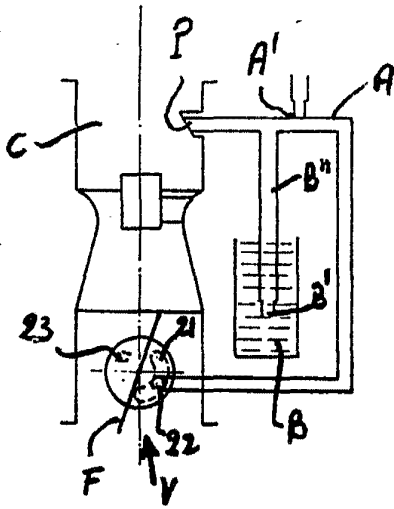


FIG. 5

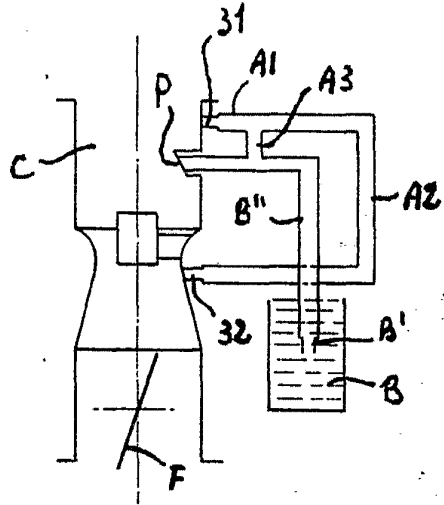


FIG. 6

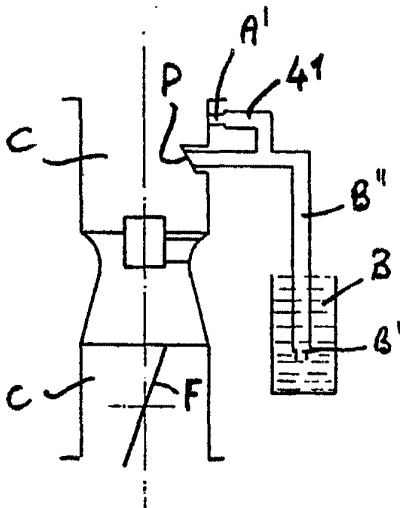


FIG. 7

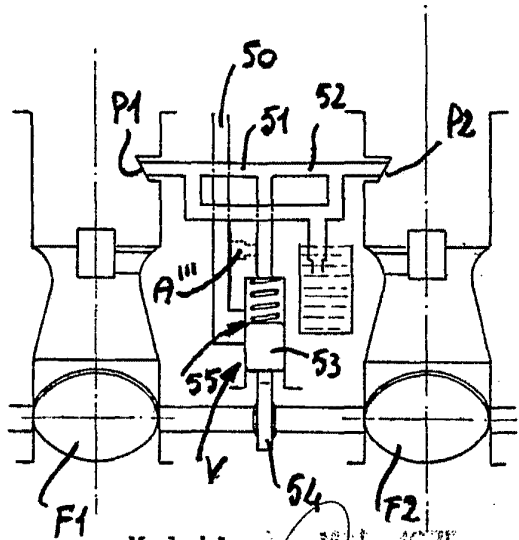


FIG. 8

Madrid, 24 MAR 1975