



196916

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "SISTEMA DE PULVERIZACIÓN FORZADA INTERMITENTE DEL CARBURANTE EN MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, CON SU APLICACIÓN AL CARBURADOR DE LOS MISMOS", a favor de Don Carlo GIANINI, de nacionalidad italiana, residente en ROMA (Italia), Vía dei Monti Parioli, 14.

- .. -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema de pulverización forzada intermitente del carburante en motores de combustión interna, con su aplicación al carburador de los mismos.

Este sistema es de caracter mecánico para actuar produciendo
5 una pulverización forzada intermitente del chorro de combustible
destinado a alimentar los motores de combustión interna. Dicho chorro es guiado para atravesar en una vena continua, una oportuna zona del tubo de admisión y allí ser golpeado por un chorro de aire a presión, que sale con ritmo intermitente y con determinada ley
10 de un dispositivo distribuidor; por lo tanto, la intermitencia de la pulverización es obtenida variando la ley de flujo del medio, aire a presión u otro, previsto para que brantar y pulverizar el

196916



chorro. El invento prevé la realización de un carburador mecánico en el que se aplique el sistema, carburador que realiza por lo tanto una pulverización forzada intermitente del chorro de combustible, siendo previstos en él medios para mantener constante la relación entre el carburante y el aire introducido en el cilindro, al variar las revoluciones del motor, y para variar automáticamente el alcance del chorro de carburante en función de las variaciones de la densidad del aire de carburación.

Es sabido que en los tipos de carburadores comunmente usados hoy, en el conducto de aspiración del motor está practicado un estrangulamiento (difusor), en el cual la corriente de aire adquiere una velocidad mayor y una presión consecuentemente menor de aquella atmosférica. En la sección mas estrecha del difusor es introducido un tubito con orificio calibrado de salida, a través del cual es aspirado el combustible que, mezclándose con el aire en movimiento, se pulveriza, dando lugar a la mezcla que es aspirada por el motor. Con todo eso, para que esto funcione con regularidad a diversos regímenes, se necesita que en cada instante permanezca constante la relación en peso entre el aire aspirado y el carburante en suspensión y que además esté asegurada la perfecta mezclanza de los dos elementos. Se há intentado obtener una constancia de dicha relación con varios medios, pero no se há alcanzado sinó parcialmente el fin perseguido. Para asegurar la mezcla íntima de los elementos hasta ahora se há intentado siempre elevar la finura de pulverización, evitando con cada medio la formación de gruesos gránulos o gotas. Todavía los carburadores contruidos a base de tales conceptos informativos, tienen notables defectos; en particular la relación en peso no resulta nunca respetada en todos los puntos de la curva de utilización, con mayor discontinuidad en correspondencia con la rápida recogida y cierre súbito del órgano de mando.



196916

La pulverización del combustible obtenida por depresión es deficiente, especialmente cuando, como en los motores de elevado volumen de cilindrada no sobrealimentados, se ha constreñido a emplear difusores de gran diámetro a fin de reducir la pérdida de carga.

5 En el caso de motores pluricilindros con tubería ligando varias aberturas de aspiración, la presencia de la mezcla en el trecho de interligazón determina notable falta de uniformidad de distribución de la misma en los diversos cilindros.

10 Es notorio en alto régimen (o sea en alto volumen de cilindrada), la limitada homogeneidad de la mezcla, provocada por la deficiente pulverización, lo cual repercute sobre el funcionamiento regular del motor en mayor medida, cuanto mas elevado es el régimen, siendo la duración de las fases inmediatamente precedentes y subsiguientes a las explosiones, decrecientes en razón inversa del aumento del
15 citado régimen; lo cual consigue un menor rendimiento o bien un mayor consumo de carburante, el cual no es completamente utilizado en la fase de expansión. Para obtener una mezcla correcta del aire con el carburante, además del carburador a depresión, se viene utilizando los sistemas de inyecciones. Dichos sistemas, para alcanzar la fi-
20 nalidad, requieren aparatos complejos, de elaboración delicada y por lo tanto resultan demasiado caros; además se prestan mal a una aplicación a motores pluricilindros de pequeña cilindrada unitaria y de alto régimen, porque es difícil tarar con la debida exactitud los órganos dada la pequeñísima cantidad de combustible que se requiere para
25 cada cilindro. Los dispositivos de inyección son poco adecuados para los motores de alto régimen, dada la necesidad de elevar la frecuencia del movimiento alternativo de algunos órganos. El funcionamiento del bombín accesorio, que es suficientemente seguro con el uso de un combustible pesado, como la nafta por ejemplo, se hace particularmente crítico cuando se deba emplear, por ejemplo, la bencina
30



196916

privada de algún poder lubricante.

El sistema mecánico de carburación, objeto del presente invento, presenta las siguientes ventajas:

- a) pulverización homogénea de granulación muy fina
- 5 b) mezcla perfecta entre el combustible pulverizado y el aire aspirado por el motor, con formación de una mezcla explosiva apta también para su empleo en ciclos muy rápidos.
- c) pulverización limitada en cada cilindro a la sola fase de aspiración
- 10 d) ausencia de combustible pulverizado en los conductos de enlace entre cada tubo de aspiración y el suyo contiguo.
- e) exacta dosificación cuantitativa de combustible lo mismo que en motores de pequeña cilindrada.
- f) ausencia de órganos de movimiento alternativo
- 15 g) bajo consumo unitario de combustible
- h) regulación automática del título de la mezcla en cualesquiera contingencia (repetición, cierre rápido, etc.) así como en el caso de variaciones barométricas (variaciones de altura sobre el nivel del mar).

20 Para la mejor comprensión del presente invento vamos a describir, a título de ejemplo, nó limitativo, algun caso de realización valiéndonos de las figuras de la adjunta lámina. En ellas:

La fig. 1ª muestra la sección longitudinal de una primer forma de ejecución, con pila de recogida del carburante, a nivel constante; 25 con la vista lateral del detalle del cuerpo de la válvula de regulación, acoplada a la cápsula manométrica.

La fig. 2ª muestra la sección longitudinal de una variante de la forma de ejecución de la fig. 1ª, en la cual la circulación del carburante es accionada por medio de una bomba de mando y de una bomba 30 de recuperación;

196916 - 5 M

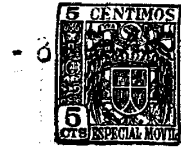


La fig. 3ª es otra forma de ejecución, limitada a representar la zona dispuesta en el interior del conjunto de pulverización.

Refiriéndonos al dibujo, designamos en 1 el tubo de admisión, que se prolonga hacia la toma de aire por un conducto tubular 2, en cuya
5 extremidad está dispuesta una válvula normal de mariposa 3 u otro sistema adecuado de regulación; en una oportuna cavidad lateral de 2 está practicado el asiento del dispositivo distribuidor esencialmente constituido por un órgano apto para producir un chorro intermitente de aire a presión. En las formas de ejecución de las figuras 1ª a 3ª,
10 dicho dispositivo está constituido por una cámara rotatoria 4 provista de luces de aflujo 5; la 4 está ligada mecánicamente con el motor y gira en fase con él. En la 4 es admitida una corriente de aire a presión derivada de un aparato generador, no representado. El asiento de 4 está puesto en comunicación con la cámara 1 por medio de un
15 conducto 6 convenientemente orientado. La rotación de 4 determina la apertura y cierre de las luces 5, de las cuales se provoca dentro de 6 un flujo de aire, apertura y cierre en fase con la de la válvula de admisión al cilindro.

En 7 designamos el tubo colector del carburante del cual parte,
20 en dirección casi vertical, un tubito 8 de pequeña sección (en forma de aguja) en el cual circula el carburante con flujo constante, dada la sección constante y tarada de 8.

El carburante resulta mantenido a presión por una bomba volumétrica de admisión 9 que puede ser del tipo de engranajes, capsulada o similar. El chorro de carburante, salido de 8, después de haber recorrido en una vena continua un breve trayecto, penetra en el tubo 10 el cual tiene mucha mayor sección que la del chorro, tubo que reconduce al carburante a la pila 11 que comunica con el depósito (no representado) mediante el conducto 12 mandado por la válvula 12 que obedece
25 al flotador 13 previsto para mantener el nivel constante. La bomba 9,
30



1 96 916

está a su vez prevista para aspirar el carburante de la pila 11 por medio del tubo 11' e introducirlo a través del tubo 25 en el colector 7. En la variante representada en la fig. 2ª, la 9 aspira directamente el carburante del depósito, mientras que la bomba de recuperación 27 impulsa continuamente al carburante al depósito citado.

Si la bomba 9, y eventualmente también la 27, son accionadas por el motor y la sección de toberas 8 es constante, el flujo del carburante por 8 resulta directamente proporcional a las revoluciones del motor. Las toberas 8 resultan dispuestas en dirección vertical y casi vertical, en posición adecuada en la inmediación del tubo de aspiración 1, corriente arriba de la válvula 3.

La toma de movimiento que manda la 9 puede mover también el pequeño generador de aire comprimido que alimenta la 4; dicho generador, sin embargo, puede ser también accionado por una transmisión aparte a condición de que el aparato esté proporcionado de modo de crear en cada caso una presión suficiente para quebrantar el chorro de combustible. Es indudable que en lugar de un solo generador podrá también ser uno por cada cilindro; en tal caso los generadores podrán también ser incorporados con el distribuidor rotatorio.

La corriente de aire que a través de 6 proviene de 4, tiene por lo tanto carácter intermitente; el conducto 6 está conformado como tobera con sección calibrada y penetra dentro de 2 con dirección transversal e incidente respecto al chorro de carburante que golpea en el trayecto libre entre 8 y 10. En consecuencia, el chorro del carburante resulta dividido, quebrantado y pulverizado durante todo el tiempo en el que el distribuidor 4 permanece abierto y precisamente desde que 6 está en comunicación con la cámara 4 a través de las luces 5. En el momento en que la comunicación se interrumpe al proseguir la rotación de la 4, cesa el flujo de aire a presión en 6 y el chorro de carburante restablece su continuidad, recobrando su recorrido, siendo recogido



1 96 916

en el tubo 10 desde el que pasa a 11 directamente por caída, si el aparato está realizado según la forma de la fig. 1ª, o bien es conducido con el auxilio de la bomba 27 directamente al depósito, en el caso de la forma de la fig. 2ª; como tales dos formas de ejecución
5 son sustancialmente idénticas, las partes correspondientes vienen designadas con números iguales.

El invento prevé además que el chorro de aire que sale de 6, no solo tiene marcha intermitente sino que el distribuidor 4 y las luces de flujo 5 son proporcionadas de suerte que el flujo se determine en
10 la sola fase de aspiración y tenga la duración de una fracción preestablecida de dicha fase.

Es claro que si el motor es pluricilindro, cada cilindro estará provisto de uno de los conjuntos ilustrados; por lo tanto, en cada uno de los cilindros habrá en cada instante un flujo constante de carburante de cada una de las toberas 8, mientras que los flujos de aire a presión de las respectivas toberas 6, resultarán defasados el uno respecto al otro, resultando en fase con la aspiración de cada uno de los respectivos cilindros.
15

El invento prevé asimismo medios automáticos para mantener fija
20 la relación en peso entre el aire aspirado en el cilindro y carburante en él pulverizado. Para obtener esto se debe evidentemente satisfacer las condiciones siguientes: como los tiempos de admisión, así como los de apertura del distribuidor del chorro de aire a presión, resultan inversamente proporcionales a las revoluciones del citado motor
25 es evidente que el alcance del carburante debe ser constantemente proporcional a esas revoluciones; idénticamente, el alcance del carburante debe evidentemente ser proporcional a la densidad del aire existente en la tubería de admisión. La primer condición viene realizada haciendo afluir el carburante por las toberas 8 de sección constante,
30 pero previendo medios para variar el alcance; esto es realizado va-



196916

riando la presión en función de las revoluciones del motor, lo cual evidentemente se obtiene acoplando la bomba 9 al mencionado motor. En consecuencia, en cada régimen, en cada aspiración penetrará en el cilindro una cantidad constante de combustible finamente pulverizado.

5 Por otra parte debe observarse que la densidad del aire disminuye con la actuación manual de la mariposa 3 desde la posición de máxima abertura, en la cual se tiene en 2 casi la presión atmosférica, yendo hacia la posición de mínima abertura (marcha al mínimo) en correspondencia con la cual la presión en 2 se reduce a cerca de 0,4
10 atmósferas.

El invento prevé un dispositivo apto para variar automáticamente la velocidad de flujo del carburante en el sentido de disminuirla proporcionalmente al decrecimiento de la densidad del aire aspirado; dicho dispositivo está constituido por cualquier conjunto adecuado
15 para mandar la apertura de una v-álvula que pone al tubo de admisión del combustible en comunicación parcial con un tubo de derivación, reduciendo así el alcance del chorro de combustible al reducirse la presión del aire, y viceversa.

El dispositivo está constituido, en la forma de ejecución de las
20 figuras 1ª y 2ª, por una caja 14, cerrada, en la cual está dispuesta una cápsula manométrica 15 de uno, o mas, elementos deformables, u otro dispositivo equivalente. La 14 está puesta en comunicación con la 2, por medio de la 3, mediante el conducto 16 de sección oportunamente escogida a fin de que en el interior de ella se establezca rápidamente
25 la depresión que se encuentra en 2, amortiguándose sin embargo la rápida pulsación. La 15 manda la apertura de las luces puesta en derivación sobre el conducto de admisión del carburante, determinando en consecuencia una gradual caída de la presión y por ello del alcance del chorro.

30 La 15, de un lado está fijada a un dispositivo de regulación 17,

1 96 916



sostenido en uno de los fondos de la 14, de otro lado está rígidamente ligada con un vástago 19 que atraviesa el otro fondo de la 14 en correspondencia con un orificio calibrado. El vástago 19 está provisto de una extremidad 21 con estrangulado gradualmente creciente 22, según se muestra en el detalle a la izquierda de la fig. 1ª, Cuando en el interior de 14 existe la presión barométrica inicial, la parte cilíndrica terminal 23 de 19 cierra completamente el orificio exterior activo 24 practicado en una desviación del tubo 25 y la presión del carburante asume el máximo valor. Al crearse una depresión en 2, la cápsula 15 se dilata haciendo avanzar la aguja 19. Tal apartamiento determina el formarse una luz y por ello una fuga de carburante entre la aguja 22 y el orificio 24, luz que aumenta progresivamente por la conformación de 22, con el aumento de la depresión. El carburante que sale en cantidad siempre mayor que 24 es recogido por el tubo 26 y reconducido a la pila 11 (fig. 1ª) e por la 27 en el depósito (fig. 2ª); de tal modo se realiza automáticamente la continua corrección de la velocidad y por ello del alcance del chorro en función de las variaciones de la presión en el interior del carburante.

El esquema indicado en la fig. 3ª, se refiere, según se há dicho, a una solución aplicable al caso de tener tubo de aspiración replegado en sentido paralelo, o casi paralelo, al eje del cilindro (como en los motores en estrella). En este caso el tubo 28 de recogida del chorro de carburante, proveniente de la tobera en aguja 29, puede ser incorporado en la pared de la tubería de admisión, con la ventaja de dejar completamente libre la luz dentro del tubo de admisión.

Se notará también que, en determinados casos, la regulación de la apertura o cierre del aflujo de aire a presión destinado a pulverizar el chorro de combustible, puede ser obtenido, antes de que por medio de cámara rotatoria o sistemas análogos, directamente de los órganos de mando de la válvula, (balancín, cápsula a mando directo, etc), los

1 96 916



cuales en su movimiento pueden determinar la apertura y el cierre de flujo de aire del pulverizador.

El invento, dentro de su realización esencial, puede ser objeto de variantes de detalle que asimismo quedan protegidas, yá que, según antes indicamos, los ejemplos detallados solo hán sido dados a título ilustrativo mas nó limitativo.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de la prioridad de la patente italiana N^o 42/64 depositada en 9 de Marzo de 1950, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

1.- Sistema de pulverización forzada intermitente del carburante en motores de combustión interna, con su aplicación al carburador de los mismos, caracterizado por el hecho de que, el carburante es obligado a fluir bajo presión en una vena continua en chorro de sección constante con un alcance que varía en función de las revoluciones del motor y de las variaciones de la densidad del aire en el conducto de aspiración, siendo dicho carburante pulverizado a intervalos preestablecidos e intimamente mezclado con el aire comburente por efecto del choque con un violento chorro de aire a presión, teniendo flujo intermitente en fase con la apertura de la válvula de aspiración, siendo la duración de flujo del aire de pulverización una fracción preestablecida de la duración de la fase de aspiración.

2.- Sistema, según se reivindica en la 1, caracterizado por el hecho de que, para aplicarlo a un carburador este queda constituido por; un depósito, una bomba de admisión, un tubo colector del cual parte, para cada cilindro, un tubito enfrentado con una tobera de flujo, de

196916



sección calibrada, de la cual sale el chorro que atraviesa libremente una cavidad puesta en comunicación con el tubo de aspiración, cerrándose el ciclo con un conducto y medios adecuados de recuperación del carburante y por la conducción de este al depósito; de una tobera de distribución a chorro intermitente de aire comprimido, orientada de modo de golpear la vena del carburante en el trecho libre; de un dispositivo distribuidor apto para regular la duración, la fase de flujo y, eventualmente, la presión del chorro de aire comprimido en función de las revoluciones del motor; de medios para regular automáticamente al alcance, es decir, la importancia, del chorro de combustible a fin de mantener constante el contenido de la mezcla al variar las revoluciones del motor y al variar la densidad del aire en el conducto de admisión.

3.- Sistema, según se reivindica en las 1 y 2, caracterizado por el hecho de que, el alcance del chorro de combustible es hecho variar en función de las revoluciones del motor haciendo variar la presión del chorro, lo que se obtiene ligando mecánicamente la bomba de admisión y la bomba eventual de recuperación del carburante al motor.

4.- Sistema, según se reivindica en la 1 a 3, caracterizado por el hecho de que, la importancia del chorro de combustible es hecha variar en función de las variaciones de densidad del aire de carburación por medio de un órgano, por ejemplo un dispositivo de cápsula manométrica, que sea apto, al disminuir la presión en el tubo de admisión, para mandar la apertura de una válvula, lo que determina la apertura gradual de un orificio previsto sobre el tubo de admisión del combustible, desviando una parte de la corriente hacia el depósito, parte que resulta de volumen tanto mayor cuanto mas elevado es el grado de depresión que se crea en el tubo de aspiración corriente arriba del órgano de regulación.

5.- Sistema, según se reivindica en las 1 a 4, caracterizado por

196916



el hecho de que, el chorro de combustible que es recogido del tubo de recuperación, es reconducido por la gravedad al interior de una pila de recogida, pila puesta en comunicación con el depósito de carburante a través de una válvula accionada por flotador de nivel constante, y con el conducto de admisión.

6.- Sistema, según se reivindica en las 1 a 4, caracterizado por el hecho de que, el chorro de combustible que es recogido del tubo de recuperación, es guiado y conducido al depósito del carburante con auxilio de una bomba de recuperación.

7.- Sistema, según se reivindica en las 1 y 2, caracterizado por el hecho de que, en cada cilindro está previsto un elemento pulverizador en fase con la fase de admisión.

8.- Sistema, según se reivindica en la 1, caracterizado por el hecho de que, el distribuidor de aire comprimido está constituido por una cámara rotatoria con troneras calibradas, alimentado por un generador de aire comprimido preferiblemente accionado por el motor.

9.- Sistema de pulverización forzada intermitente del carburante en motores de combustión interna, con su aplicación al carburador de los mismos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, a ocho de Marzo de mil novecientos cincuenta y uno.

Carlo GIANINI.

p.s.

JANE ISENN MIRALLER

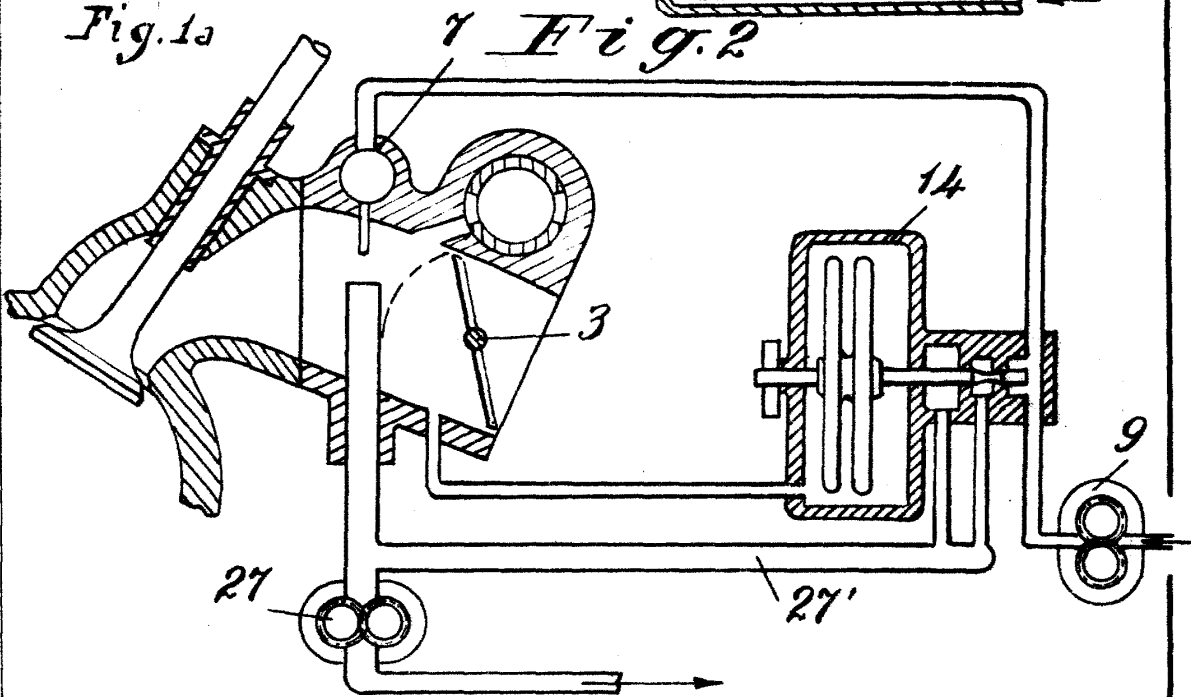
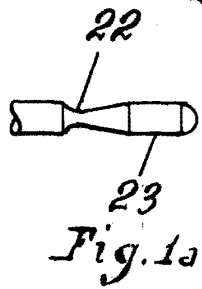
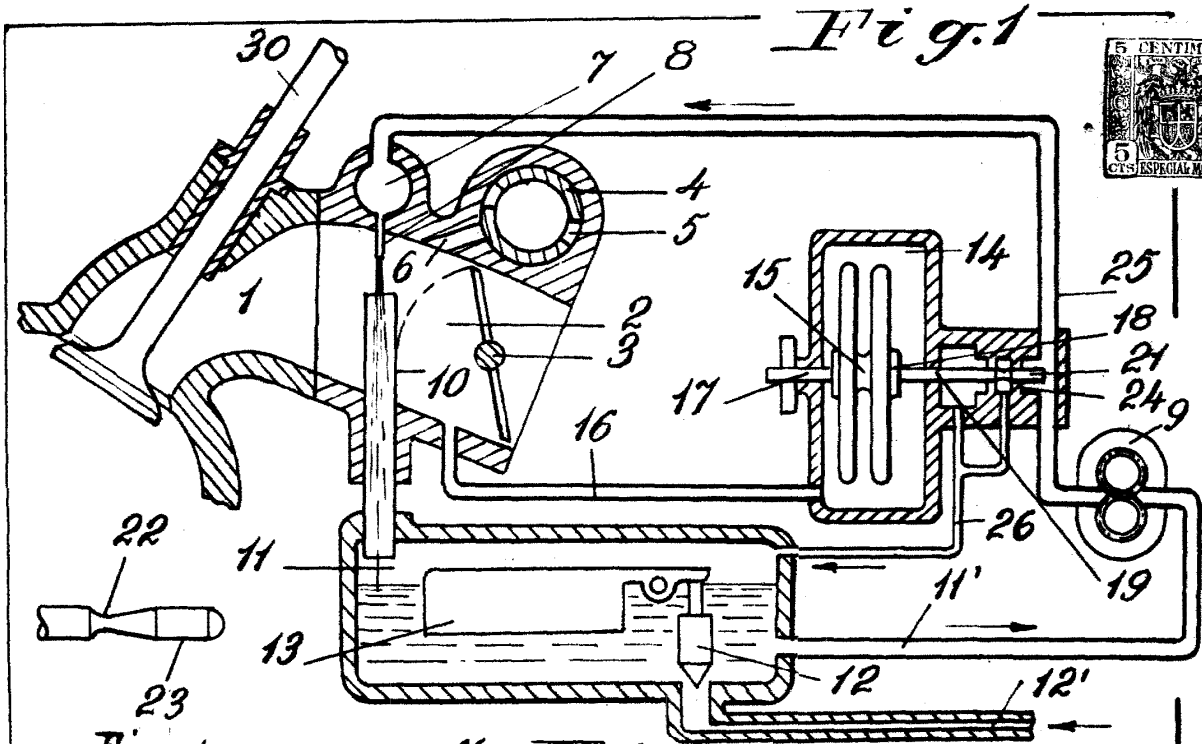
R. P.

1.6918

D. CARLO GIANINI.

Escala variable.

Hoja única.



Madrid, a 8 Marzo 1951.

JAIMÉ ISENN MIRALLES
P. P.

