

185742



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

que solicita en España y sus Posesiones, por 20 años, D. PEDRO RUBIO CARRERA, de nacionalidad española, domiciliado en Zamora, Carretera de la Hiniesta nº 16, por:

• PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MOTORES POR COMPRESION A DOS Y CUATRO TIEMPOS •

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

Esta patente de invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en los motores por compresión a dos y cuatro tiempos, cuya protección tratamos de obtener en territorio español, de acuerdo con la legislación vigente en materia de propiedad industrial.

5 Las características de estas mejoras, se basan esencialmente en la disposición de un conducto en la parte alta del cilindro, para obtener una inyección directa a la cámara de combustión, mediante alojamiento del inyector en la primera parte del referido conducto, quedando el segundo trozo de éste para distanciar la inyección de la pared del cilindro opuesta al inyector.

10 Otra característica objeto de protección en esta patente, es la existencia de dos orificios que partiendo en sentido oblicuo del conducto citado, desemboca en el interior del cilindro a ambos lados de aquél. Estos dos orificios producen efectos físicos determinados, a saber: a) cuando se proyecta la inyección, ésta por su velocidad hace susción del



del aire del interior de la cámara y con la ayuda del torbellino existente dentro de la misma, pasa al pie mismo de la tobera, empezando a arder cuando se envuelve con el aire, al adquirir éste elevadas temperaturas y al ser comprimido.

5 b.- al hacer el barrido de gases, debido a la comunicación entre el conducto 46 y los dos orificios 47, estos y aquél, se limpian también de gases a causa del torbellino que produce el aire al entrar en el cilindro, que es originado por un rodete situado en la válvula de alimentación por la parte interior de la culata.

Asimismo constituye novedad el rodete citado, que produce la turbulencia del aire en el interior del cilindro y cuyas aletas, serán más o menos curvadas, según la rapidez de la inyección. También es característica de estos perfeccionamientos la puesta en marcha, especial para motores pequeños, que lleva un plato dentado, cadena y pñón libre análogos a los de bicicleta; dicha puesta en marcha puede aumentar la relación de las vueltas de manivela con el motor de 1-2 a 1-3.

Por último, hacemos constar la novedad del sistema de alimentación de aire para motores a dos tiempos, mediante el fuelle accionado por brazos, que a su vez lo son por una excéntrica fija al cigüeñal.

15 Para la mejor comprensión de esta memoria, se acompañan unas hojas de planos que representan a título de ejemplo la realización del objeto de la patente.

20 La figura 1, muestra en planta la disposición del conducto para alojamiento del inyector, con los orificios que parten de aquél hacia el interior del cilindro.

La figura 2, es una vista del rodete que se aloja en la parte interna de la culata.

La figura 3, representa una sección de la misma, apreciándose la válvula de alimentación y el rodete.

25 La figura 4, ofrece en sección el conjunto del motor con los perfeccionamientos que nos ocupan.

185742

10

15

20

25

30



Estos dibujos se complementan con las siguientes referencias:

- 1.- carter
2.- cigüeñal
3.- registro
5 4.- biela
5.- bulón del embolo
6.- embolo
7.- cilindro
8.- cámara de combustión
9.- volante
10 10.- excéntrica del fuelle
11.- vástago con rodillo que acciona el balancín o doble brazo 13.
12.- soporte para sujeción de dicho balancín
13.- doble brazo o balancín del fuelle
14.- fuelle
15 15.- culata
15.- orificio para paso del aire
16.- rodete
17.- válvula de alimentación
18.- pletina para descomprimir
20 19.- balancín
20.- varilla
21.- botador o vástago con rodillo accionado por la excéntrica 22.
22.- excéntrica de la válvula 17
23.- soporte-carcasa
25 24.- cojinetes
25.- excéntrica de la bomba inyectora 27
26.- botador o vástago con rodillo, de la bomba inyectora
27.- bomba inyectora
28.- tubería de la misma
30 29.- inyector

185742



- 30.- filtro de aire
- 31.- regulador
- 32.- soporte del eje de puesta en marcha
- 33.- eje de puesta en marcha
- 5 34.- corona o platillo dentado
- 35.- cadena
- 36.- piñón libre
- 37.- manivela
- 10 38.- platillo del fuelle sobre el que actúa el brazo o balancín 13.
- 39.- platillo de dicho fuelle fijo a la culata 15
- 40.- orificio y válvula para alimentación de aire
- 41.- muelles de los platillos
- 42.- tope de acero cementado del platillo 38
- 43.- brida para unión de los platillos
- 15 44.- lumbrera de escape
- 45.- brida para asiento y sujeción del cilindro en el cárter
- 46.- plano para asiento y sujeción del inyector
- 47.- conducto para alojamiento del inyector en el cilindro
- 20 48.- orificios que comunican el interior del cilindro con la tobera del inyector.

185742

De acuerdo con dichas figuras y referencias, describiremos seguidamente los perfeccionamientos a que se refiere esta memoria, que consisten en disponer en la parte superior del cilindro 7, una zona sacada que es atravesada por un conducto 46, en cuya primera parte se aloja el inyector 28; la segunda parte con algo menos de diámetro, queda para distanciar la tobera del inyector de la pared interior opuesta del cilindro.

Para una cilindrada de 80 m/m, el conducto 46 tendrá una extensión de 15 m/m. En su segunda parte. Dicha longitud aumentará en la mitad de la proporción que disminuye el cilindro.

30 Partiendo del punto donde termina la tobera del inyector, en

185742



el cual se inicia la segunda parte de dicho conducto, van situados dos orificios 47 de menor diámetro, que comunican en forma angular la tobera citada con el interior del cilindro, donde desembocan a ambos lados del conducto 46.

5 El aumento de distancia del inyector 29 por medio del conducto citado, es con objeto de que en los motores de poca cilindrada no llegue a tocar la inyección la pared opuesta del cilindro, pues ello originaría una mala combustión debido a estar refrigerado.

10 Los orificios 47 tienen como misión dar paso al aire, que ayuda- do por el torbellino existente dentro del cilindro y aprovechando la succión que origina la velocidad de la inyección, se mezcla con el combustible al pie mismo de la tobera, produciéndose la combustión dentro del conducto 46, siendo para los efectos de penetración de la inyección, una cilindrada de 95. Es decir, que si se prescindiera
15 de los orificios 47, el conductor 46 que comunica al inyector con la cámara de combustión, no tendría otro objeto que alojar aquél, pues al carecer de paso de aire, el combustible no inflamaría hasta tocar sobre el aire limpio existente dentro de la cámara.

20 Esta forma de conductos 46-47 en la cámara de combustión, tienen la ventaja de la inyección directa, por su rapidez y además, la ante- cámara para distancias las inyecciones de la pared del cilindro. Otra ventaja muy importante, comprobada en las pruebas, es la desaparición total del golpeteo o martilleo característico en los motores "diesel".

25 En estas condiciones se podrán construir motores de muy poca cilin- drada, con las revoluciones necesarias para acoplar directamente las bombas centrífugas para riego, o sea, para hacer grupos de riego, gru- pos eléctricos y para acoplarlos a pequeños barcos de pesca.

30 La cámara de combustión 8 formada entre la culata 15, el émbolo 6 cuando se encuentra en su p.m.s. y los conductos 46 y 47, tiene una relación de compresión del 7% del volumen de la embolada, una vez cue- bierta la lumbrera de escape 43.

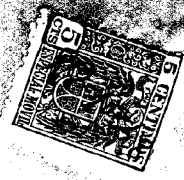


El sistema de alimentación de aire constituido por el fuelle 14 consta de dos platillos unidos por una goma 42 que evita fugas de aire; de ellos, el señalado 38, tiene movimiento de vaiven producido por el extremo superior de un doble brazo o balancín 13, que actúa sobre un tope de acero cementado 41, basculando en un soporte 12 siendo accionado a su vez por un vástago 11 con rodillo, movido por una excéntrica 10 fija al cigüeñal 8. El platillo 38 va fijo en la culata 15 y lleva un orificio central 15 para dar paso al aire; la parte superior de este platillo tiene otro orificio y válvula 39 para alimentar el fuelle con el aire procedente del filtro 30.

Cuando finaliza el empuje del balancín 13, el platillo 38 retrocede empujado por unos muelles 40 abriendo la válvula citada, dando paso al aire alimentador del fuelle. Al ser impulsado hacia adelante dicho platillo, se cierra la repetida válvula y simultáneamente se abre la válvula de alimentación 17 que da paso al aire por el orificio 15 el cual comunica con el de la culata 15, produciéndose así el barrido de gases y quedando lleno de aire puro el cilindro.

La culata 15, tiene por su exterior la misma forma que la parte alta del cilindro 7; en su base y con idéntico diámetro que el interior del cilindro, sobresale un macho con 12 m/m que se inorusta en aquél con objeto de hacer una buena estanqueidad con la junta que une con dicho cilindro; así queda más baja la cámara de combustión, pues de lo contrario, el conducto 46 del cilindro resultaría con insuficiencia de material en la parte superior. Al costado derecho, o sea, a la parte de la manivela y volante 9, lleva un plano para sujetar el fuelle 14 con cuatro espárragos; en el centro de dicho plano va el hueco 15 en forma de ángulo que mediante la válvula 17 de alimentación, comunica e inoconica con el cilindro 7.

El vástago de la válvula 17 - de alimentación en los motores de dos tiempos y de aspiración en los de cuatro - pasa por el orificio central de un rodete 16, que llega a tocar sobre el platillo de la mis



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

ma; dicho rodete situado en la parte interna de la culata 15, va provisto de aletas más o menos curvadas, según la rapidez de la inyección y produce la turbulencia del aire en el interior del cilindro. La pletina 18 para descomprimir el cilindro, se introduce entre el
5 final del vástago de la válvula 17 y el balancín 19, que es accionado por una varilla 20 unida al botador o vástago 21 con rodillo, movido por la excéntrica 22 fija al cigüeñal 2.

La bomba inyectora 27 con su tubería 28 que la une al inyector 29, es accionada por el botador o vástago 26 con rodillo, sobre el cual actúa la excéntrica 25 unida también al cigüeñal.

En el eje 33 de puesta en marcha que se acciona con la manivela 37, va montada una corona o platillo dentado 34, con su cadena 35, que engrana en el piñón libre 36, acoplado asimismo al cigüeñal 2.

La puesta en marcha y funcionamiento del motor del ciclo de dos
15 tiempos se verifica del modo siguiente:

En primer lugar se introduce la pletina 18 entre el balancín 19 y el vástago de la válvula 17, quedando así el motor descomprimado; entonces se acciona la manivela 37 que a su vez mueve el eje 33 con el plato dentado 34 y por medio de la cadena 35, pone en movimiento al piñón 36 que se acopla en el cigüeñal 2, poniéndose éste en marcha con todas las piezas vitales y accesorias. Al darle a la manivela 50 o 60 vueltas p.m. el motor es lanzado a velocidad aproximada de doscientas vueltas p.m. como mínimo, debido a llevar la relación de 1 a 3 el platillo con el piñón. Entonces se tira de la pletina 18 y al quedar el motor comprimado, se produce la primera
25 combustión en la siguiente forma: Al subir el émbolo 6, comprime el aire existente dentro del cilindro, elevando su temperatura a unas 600 calorías, con una compresión de 33 atmósferas; cuando llega el émbolo a su punto muerto superior, unos 8 grados antes empieza la inyección a unas 300 atmósferas y al pasar el combustible bien pulverizado por el conducto 46 del cilindro 7, a la velocidad que es proyectada

5
10
15
20
25
30



tada ésta hace succión de aire por los conductos 47, empezando así la combustión al pie mismo de la tobera del inyector. La distancia o largura del conducto con el cilindro, es la causa de que en cilindras pequeñas no se estrelle la inyección sobre la pared interior opuesta al inyector. La inyección sigue hasta los 20 grados despues del punto muerto superior, siguiéndose expansionando los gases hasta los 125 grados de p.m.s. momento en que se descubre la lumbrera de escape, produciéndose éste.

A los 50 grados a. p. i. empieza a abrir la válvula de alimentación 17 accionada por la excéntrica 22 con sus accesorios de articulación; al mismo tiempo que dicha excéntrica, acciona tambien la señalada con 10 a su vástago 11, que da movimiento al balancín 13 y éste lo transmite al fuelle, el cual traslada el aire al cilindro expulsando los restos de gases y llenando el cilindro de aire limpio.

Antes de penetrar el aire en dicho cilindro, pasa por el rodete 16, cuyas aletas no permiten que el aire tome una dirección recta, sino oblicua, según la orientación de las mismas; el aire toma gran rotación dentro del cilindro en el que sigue entrando hasta el momento ^{en} que cierra la válvula 17, 50 grados después del p.m.i. momento que coincide con la terminación del cierre del fuelle.

Al seguir ascendiendo el émbolo a los 55 grados d.p.m.i. cubre la lumbrera de escape y empieza la compresión; a estos grados se ininia el descenso de la excéntrica 10 y empujado el platillo 38 por los muelles 40 del fuelle 14, abre produciéndose un vacío en su interior que origina la abertura de la válvula 39, introduciéndose el aire que llena el fuelle citado durante el tiempo en que desciende la excéntrica 10.

El trabajo del fuelle está graduado en esta forma y manda el aire al interior del cilindro desde los 50 grados a p.i. a los 50 despues del p.m.i. y se alimenta desde los 55 despues del p.m.i. hasta los 70 despues del p.m.s.

Una vez terminada la ascensión del émbolo, termina la compresión



y a los 8 grados a pes. vuelve a repetirse la inyección originando la combustión y todas las demás fases.

Los perfeccionamientos objeto de esta patente, producen un motor con gran rendimiento y fácil manejo, debido a que no admite más que rec-
5 tificación y cambio de émbolo, pues respecto a la reparación del inyector y bomba inyectora cuando lleven las horas de trabajo que preconie-
zan los constructores, lo más acertado es cambiarlos.

Además, comparado con los motores de gasolina, se ahorra el 70% de gastos por combustible.

10 Descrita suficientemente la naturaleza y objeto de esta patente, se declara que los puntos de invención propia y nueva del solicitante están comprendidos en las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

15 1ª.- Perfeccionamientos en los motores por compresión a dos y cua-
tro tiempos, caracterizados porque la cámara de combustión recibe la in-
yección directa mediante un conducto situado en la parte superior del
cilindro; dicho conducto, de mayor o menor longitud - según sea el diá-
metro del cilindro, que cuanto más pequeño tendrá más largo el orificio
20 alicje en su primera parte al inyector al inyector, quedando la segunda
para distancias la inyección de la pared opuesta del cilindro. Del in-
terior del citado conducto y desde el punto en que termina la tobera
del inyector, parten en sentido oblicuo otros dos orificios de menor
diámetro, que desembocan dentro del cilindro a derecha e izquierda del
conducto descrito anteriormente, con la misión de dar paso al aire, que
25 ayudado por el torbellino existente en el interior del cilindro más
la fuerza que le presta la succión originada por la velocidad de la in-
yección, se mezcla con el combustible al pie mismo de la tobera, produ-
ciendo la combustión dentro del orificio.

30 2ª.- Perfeccionamientos en los motores por compresión a dos y cua-
tro tiempos, caracterizados porque para producir la rotación de aire en



el interior del cilindro, se dispone en la parte interna de la culata un rodete cuyas aletas van más o menos curvadas según la rapidez de la inyección; dicho rodete va provisto de un orificio central por el que pasa el vástago de la válvula de alimentación en los motores de dos tiempos y de aspiración en los de cuatro, llegando a tocar el rodete sobre el platillo de la válvula.

3º.- Perfeccionamientos en los motores por compresión a dos y cuatro tiempos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en los motores pequeños, la puesta en marcha lleva un plato dentado con cadena y piñón libre análogos a los de bicicleta, que aumentan la relación de las vueltas de manivela con el motor de 1-2 a 1-3.

4º.- Perfeccionamientos en los motores por compresión a dos y cuatro tiempos, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para la alimentación de aire, se dispone un fuelle de goma, uno de cuyos platillos va unido a la culata, con la cual comunica por un conducto central para paso del aire, que procedente de un filtro penetra en el fuelle por otro orificio y válvula de alimentación situados en la parte alta del propio platillo; éste queda unido a otro platillo opuesto, mediante unos muelles que aseguran el retroceso del mismo, después de ser impulsado por la extremidad superior de un balancín o doble brazo que bascula en un soporte fijo al cuerpo del cilindro. La parte inferior del balancín es accionada por un vástago con rodillo, que lo es a su vez por una excéntrica situada sobre el cigüeñal.

5º.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MOTORES POR COMPRESION A DOS Y CUATRO TIEMPOS.

Tal como queda descrito en la memoria que antecede y se ilustra en los dibujos adjuntos para mejor comprensión de la misma.

Consta esta memoria de once hojas foliadas y mecanografiadas por



una sola de sus cartas.

Madrid, 28 de octubre de 1948

Pedro Pablo

185742

185742



Fig. 1

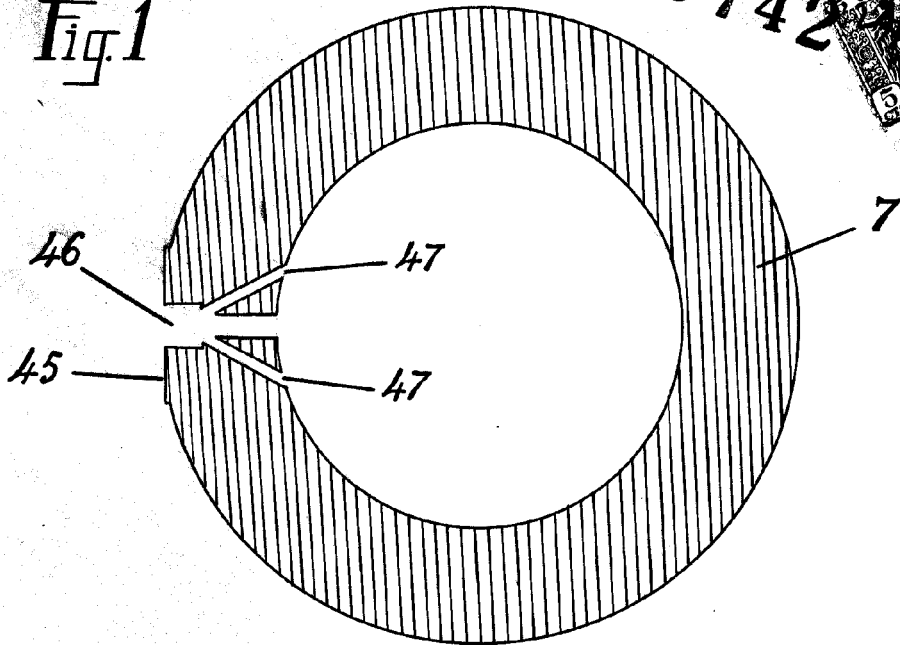


Fig. 2

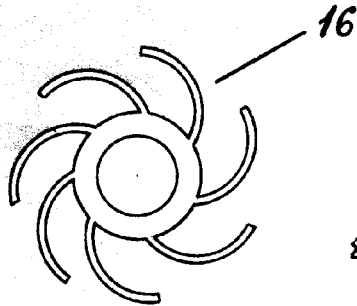
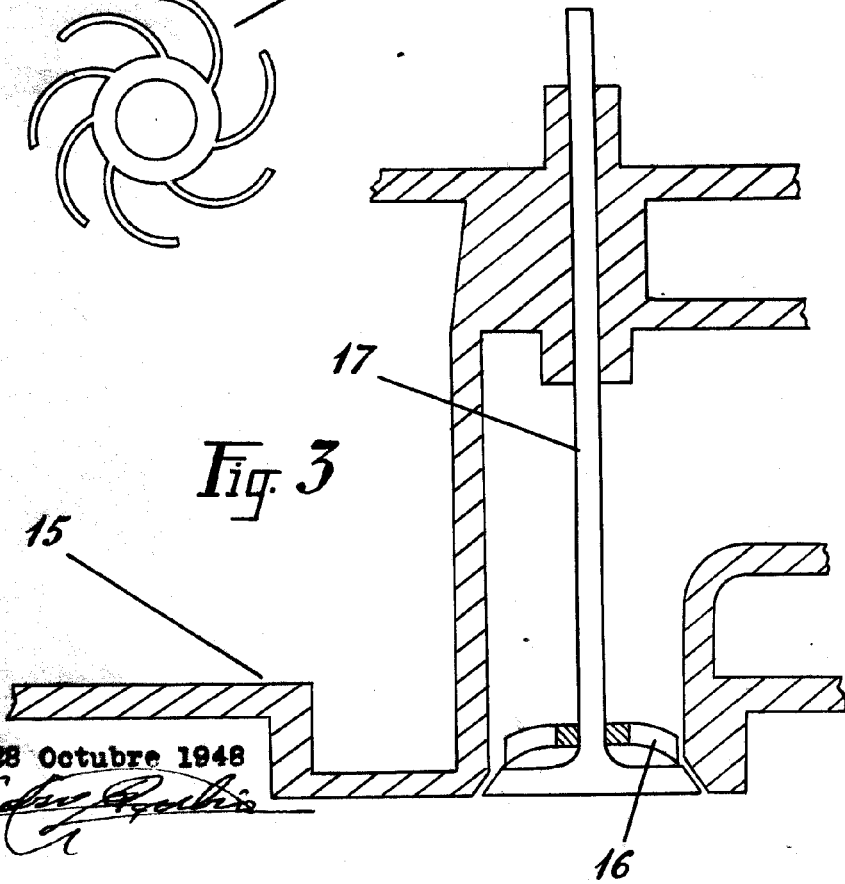


Fig. 3

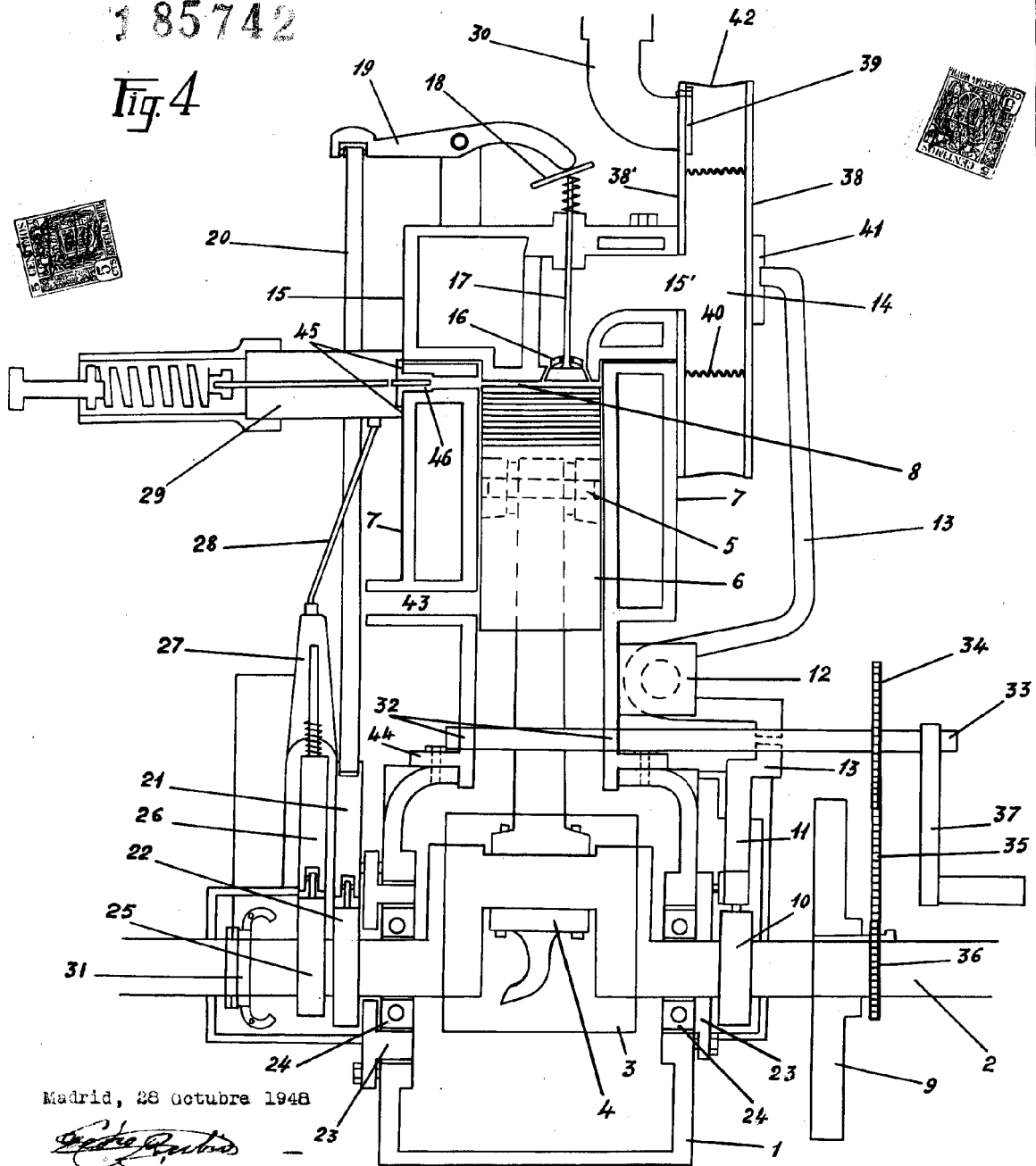


Madrid, 28 Octubre 1948

Pedro Rubio

185742

Fig. 4



Madrid, 28 Octubre 1948

Pedro Rubio