

PATENTE ESPAÑOLA

MEMORIA

Descriptiva sobre " MAQUINA DE COMBUSTION INTERNA, DE CUATRO TIEMPOS,  
CON MANDO DE DOBLE EXCENTRICA".

POR

ERNEST SCHMID, Ingeniero de nacionalidad suiza.

DE

A N N E C Y,

Francés.



PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

sobre:

"MAQUINA DE COMBUSTION INTERNA, DE CUATRO TIEMPOS,  
CON MANDO DE DOBLE EXCÉNTRICA".

Solicitante:     D. Ernest SCHMID, Ingeniero, Director de la  
Sociedad "Usines de Roulements à Billes  
J. Schmid-Roost S.A."

Residencia:     ANNECY (Francia), Avenue Eugène Stie.

Nacionalidad:    Suizo.

En las máquinas de combustión interna, de cuatro tiempos, sin válvulas, el establecimiento del o de los manguitos de distribución, así como del accionamiento de estos órganos, han planteado numerosos problemas a los constructores.

5           En el caso particular de que se desee realizar una máquina ligera que alcance regímenes elevados, los sistemas de dos manguitos concéntricos no se pueden utilizar, siendo necesario entonces recurrir al sistema de un solo manguito lo más ligero posible y, por lo tanto, muy delgado y con  
10           mando de doble excéntrica. Un manguito delgado presentaría, aparte de su ligereza y la poca resistencia que opondría a los cambios térmicos, la ventaja de permitir la obtención de una auto-estanqueidad incomparable, por ejemplo hendiéndolo en toda su longitud sin interrupciones, de manera a  
15           hacer del mismo una vaina abierta.

14, 283



Esta solución, sin embargo, no ha sido hecha propuesta hasta la fecha, debido a que un manguito así constituido quedaría inmediatamente deformado de modo tal que resultaría inutilizable. En efecto, es sabido que todos los mecanismos de accionamiento de manguitos de distribución someten a estos últimos a esfuerzos asimétricos deformantes, que no soportaría un manguito delgado concebido de la manera precitada.

Con el fin de aportar una solución nueva a la construcción de motores sin válvulas, ligeros y rápidos, la presente invención prevé la combinación de un cierto tipo de manguito con un cierto tipo de mecanismo de accionamiento, ambos desconocidos hasta la fecha.

El manguito será delgado, hendido en toda su longitud, sea en línea recta o bien siguiendo una curva de forma cualquiera. La hendidura estará establecida en todos los casos sin interrupciones, ya que con un manguito muy delgado cuyo espesor de pared puede ser por ejemplo del orden  $1/50$  del diámetro interior del cilindro, no ha de temerse ninguna fuga prácticamente sensible, incluso a las más altas compresiones.

A este manguito único, oscilante entre cilindro y émbolo e impulsado por un mecanismo de accionamiento de doble excéntrica, es decir, comprendiendo una excéntrica que gira a la velocidad del cigüeñal y una excéntrica que gira con una velocidad dos veces menor y que permite realizar una impulsión siempre positiva con un movimiento irregular que acusa tiempos de parada apreciables del manguito en los instantes de las más grandes presiones, está unido un mecanismo de impulsión que comporta dos correderas, cada



una de las cuales está guiada separada en un sentido paralelo al eje del cilindro, y a proximidad inmediata de la pared exterior de dicho manguito.

50 La combinación según la invención constituye un enorme progreso con respecto a las disposiciones antiguas, y los motores ligeros y rápidos que se pueden construir así son particularmente útiles para la aviación.

55 El dibujo adjunto representa un ejemplo de ejecución de una máquina de combustión interna de cuatro tiempos, y con mando de doble excéntrica, construida de conformidad con la presente invención.

60 La figura 1 muestra un cilindro de la máquina en corte axial, efectuado perpendicularmente al cigüeñal y a los ejes de las excéntricas del mecanismo impulsor de doble excéntrica del manguito.

La figura 2 representa una parte de los órganos de accionamiento del manguito, vista en perspectiva y por debajo.

La figura 3 es un corte según III-III de la figura 1.

65 La figura 4 representa en perspectiva y no unidos el manguito, las dos correderas que sirven para su impulsión, y un travesaño del mecanismo de accionamiento de doble excéntrica.

70 En el cilindro 1 oscilan el manguito 2, así como el émbolo 3, cuya biela 4 acciona el cigüeñal 5. El manguito es delgado y está hendido en toda su longitud en línea recta en 14. El manguito gobierna la admisión y el escape por medio de lumbreras 15, previstas en su pared, y de su borde superior.

75 A ambos lados y por encima del cigüeñal están dispuestas las excéntricas 6 y 7 del mecanismo de accionamiento de doble excéntrica, del cual dos pequeñas bielas 8 y 9 actúan

147880



sobre un cuadro rígido compuesto princ de dos  
travesaños 10, de los cuales uno solo es visible o represen-  
tado en las figuras 1 y 4. Cada uno de estos travesaños lleva  
un perno 11 destinado a encajar en una pequeña corredera 13,  
80 susceptible de desplazarse en unos deslizaderos constituidos  
por los guías 12 que prolongan el cilindro hacia abajo en  
dirección del cigüeñal.

Dos pequeñas correderas están previstas así y de tal  
forma que envuelven parcialmente al delgado manguito 2 sin  
85 entrar en contacto, empero, con su superficie cilíndrica ex-  
terior, a proximidad inmediata de la cual se encuentran,  
(véase fig. 3). El manguito queda guiado así tan sólo por la  
pared interior del cilindro, contra la cual se aplica, y por  
las caras internas de los guías 12 que prolongan por construc-  
90 ción la superficie interior del cilindro, con el cual habrán  
sido simultáneamente horadadas y con cuya superficie, por lo  
tanto, no presentan ninguna solución de continuidad.

Enfrente de las pequeñas correderas 13, colocadas simé-  
tricamente a uno y otro lado del eje longitudinal del manguito,  
95 en las dos extremidades de un diámetro, y accionadas simultá-  
neamente en sentido axial por los dos travesaños 10 y sus  
pernos 11, el manguito presenta en su parte inferior unos sa-  
lientes 18 en forma de segmento y de sección rectangular, que  
penetran en ranuras 19 de sección correspondiente, practica-  
100 das en las pequeñas correderas 13. La altura de estos salien-  
tes, medida radialmente, es tal que su superficie cilíndrica  
exterior no puede entrar en contacto con el fonde de las ra-  
nuras 19. Esta disposición, así como el juego radial que sub-  
siste entre las pequeñas correderas y el manguito, tienen  
105 por objeto impedir toda transmisión de un esfuerzo no axial



de las pequeñas correderas al manguito, e **as últimas**  
pueden empujar tan sólo en sentido paralelo a su eje, tanto  
hacia arriba como también hacia abajo, por medio de las únicas  
superficies de contacto previstas entre salientes y ranuras  
110 y orientadas perpendicularmente al eje del manguito. La re-  
sultante del esfuerzo de impulsión del manguito, por lo tanto,  
se confundirá siempre con el eje de este último, o sea del  
cilindro, a pesar de todas las posiciones inclinadas que pue-  
dan adoptar los travesaños 10.

115 Queda bien entendido que el cuadro constituido por estos  
travesaños 10 y los pernos de unión 20 es absolutamente rí-  
gido, estando además impulsado por las pequeñas bielas 8  
y 9 de manera tal que no queda sometido a ninguna acción  
deformante, de suerte que un desplazamiento absolutamente  
120 simétrico de las pequeñas correderas 13 resulta así asegurado,  
por medio de los pernos 11.

Se ha de advertir además que el manguito toma apoyo  
contra la cara interna de los guías 12 precisamente en las  
regiones donde se produce la ovalización del cilindro, o sea  
125 donde el émbolo le transmite las mayores presiones. Estos  
guías prolongan el cilindro de una manera absolutamente  
rígida; las figuras 1 a 3 muestran claramente la disposición  
de los nervios que los refuerzan.

Aunque la figura 1 muestra la culata sin segmento de  
130 ajuste en el lugar del manguito, es evidente que para  
ciertos motores podría ser conveniente prever allí un tal  
segmento.

#### N O T A.

Ampliamente descrito el invento, así como la manera  
135 de ponerlo en práctica, se hace constar que puede estar



sometido a variaciones de detalle sin **ello se altere**  
el principio fundamental del invento. También se hace constar  
que el invento se refiere a una solicitud de patente en Alema-  
nia, depositada en 31 de Enero de 1939, bajo el N<sup>o</sup> Sch. 117639,  
140 scogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los  
Convenios Internacionales en vigor, y lo que constituye la esen-  
cia de dicho invento, y por lo que se solicita patente de in-  
vención por veinte años en España, sus Colonias y Protectora-  
dos, queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

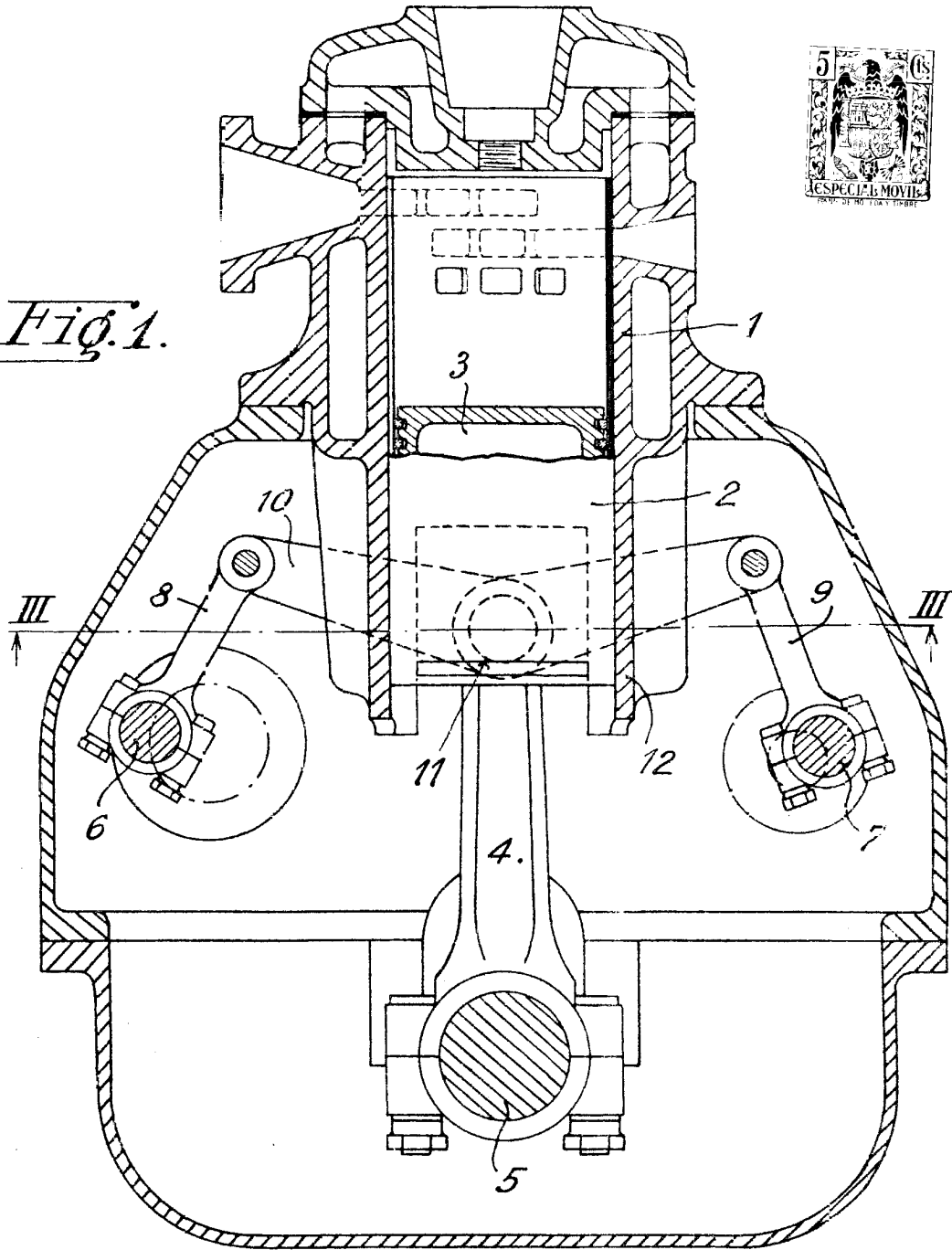
145 1<sup>a</sup>.-- Máquina de combustión interna, de cuatro tiempos,  
con mando de doble excéntrica, caracterizada porque el manguito  
delgado (relación entre el espesor de su pared y el diámetro  
interior del cilindro de por ejemplo 1:70), hendido sin inte-  
rrupciones en toda su longitud, oscilante entre cilindro y ém-  
150 bolo, está accionado por dos pequeñas correderas, cada una de  
las cuales está guiada separadamente en un sentido paralelo al  
eje del cilindro, y a proximidad inmediata de la pared exterior  
de dicho manguito.

155 2<sup>a</sup>.-- "MÁQUINA DE COMBUSTION INTERNA, DE CUATRO TIEMPOS,  
CON MANDO DE DOBLE EXCÉNTRICA",  
tal y como queda descrito y reivindicado en la presente  
memoria descriptiva, que consta de seis hojas mecanografía-  
das por una sola cara y de los dibujos adjuntos.

Madrid, 27 de Enero de 1940.

ERNEST SORIANO.

FIG. 1.



Madrid, 27 Enero 1940

*[Handwritten signature]*

FIG. 2.

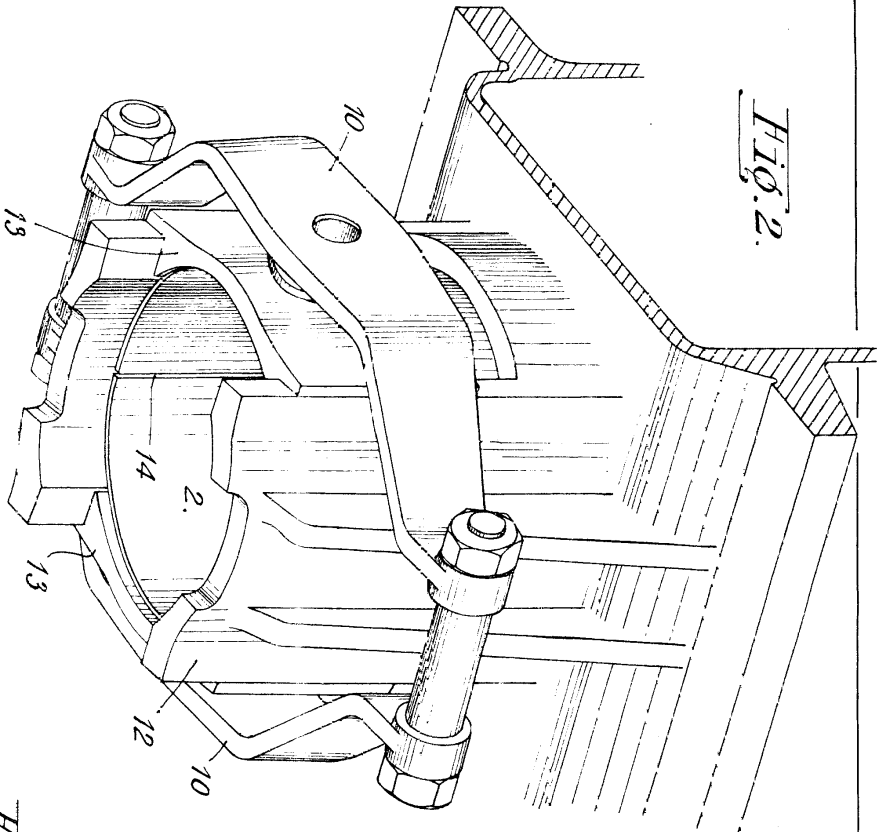


FIG. 3.

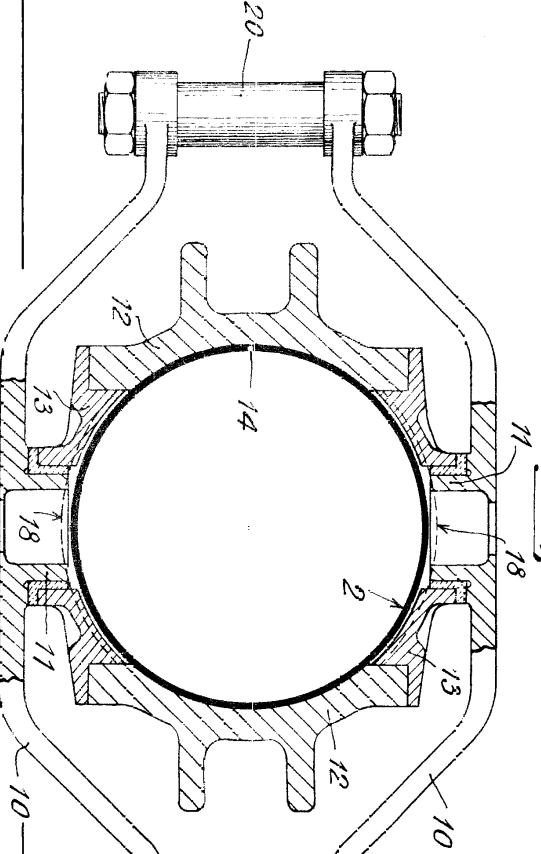
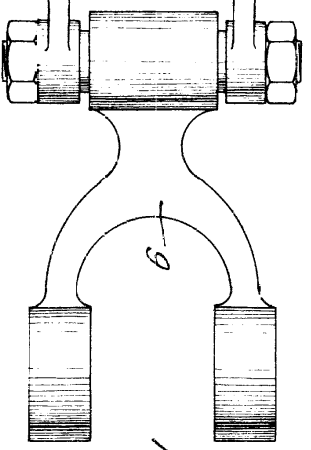
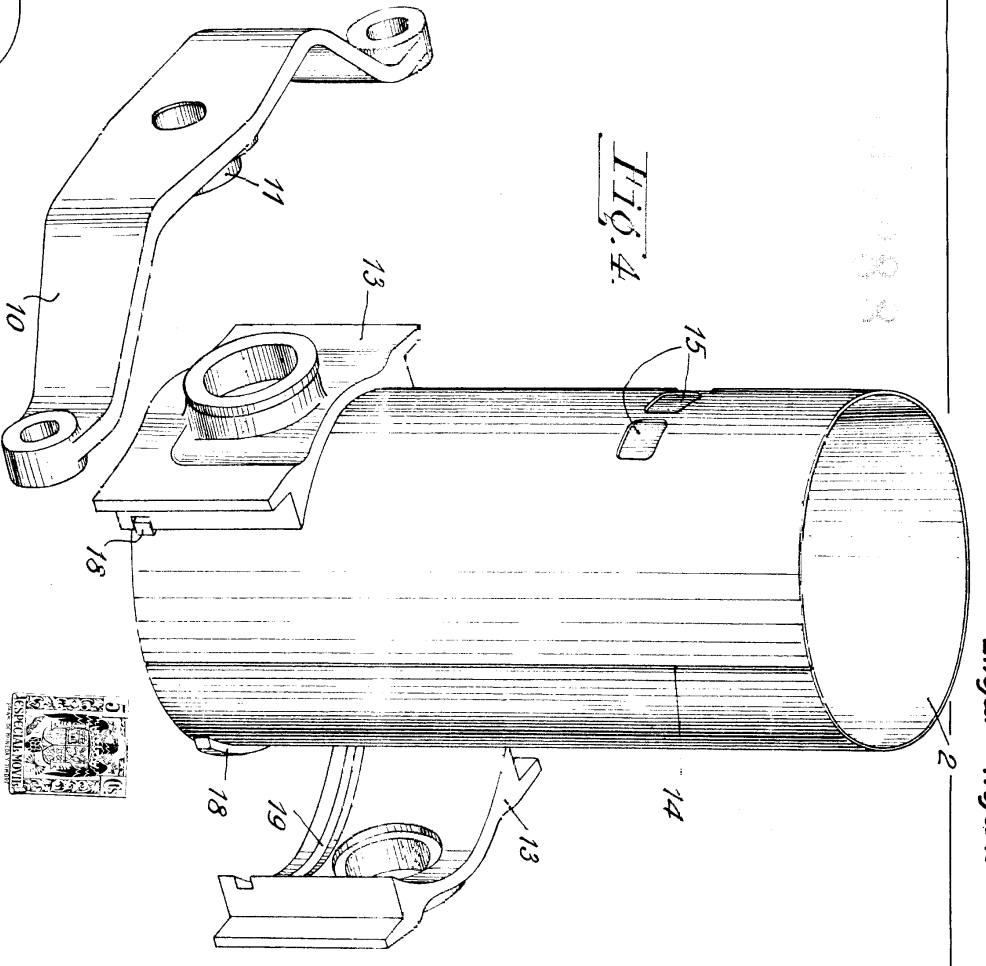


FIG. 4.



Madrid 27 Enero 1946

*[Handwritten signature]*

