



200788

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE ANOS EN ESPANA, A FAVOR
DE DON RENE GEHRIG Y D. MARCEL GEHRIG, DE NACIONALIDAD SUIZA,
RESIDENTES EN RENAN (Jur^a bernois) (SUIZA),

s o b r e

" NUEVO MOTOR AUXILIAR "

-//=====//-

200788



La invención a que se refiere esta solicitud es nueva y no ha sido explotada con anterioridad a la fecha de prioridad que se reivindica.

5 La presente invención se refiere a los motores denominados motores auxiliares, que se utilizan principalmente en las bicicletas para suplir la tracción por pedales.

10 Estos motores se presentan generalmente bajo la forma de un bloque que comprende un carter que lleva un cilindro de motor a dos tiempos y que contiene el árbol de levas y un árbol paralelo, que es dirigido por engranajes encajables por fricción y que constituye el árbol de salida del motor, religado por cadena a la rueda posterior o al juego de pedales de la bicicleta.

15 La presente invención comprende perfeccionamientos en la construcción de estos motores, que permiten principalmente simplificar la fabricación reduciendo el número de operaciones de talleres y eliminando ciertas dificultades esenciales de precisión que aseguran a la cámara de admisión un volumen reducido y hacen que el motor tenga un mayor rendimiento.

20 Siguiendo una característica esencial de la invención, el carter que tiene la forma de una caja plana con cubierta que aloja el cambio de velocidades y el árbol de levas y que lleva el cilindro cerrado por su culata, lleva el árbol del cambio de velocidades con piñón motor exterior por dos palieres formados el uno en el fondo de la caja, el otro en el fondo de la cubierta
25 centrado en un alojamiento del alojamiento del cambio de velocidades, mientras que lleva la unión del árbol de levas por un palier único ajustado en un alojamiento de la masa de la caja sola y mantenido por ajuste de la cubierta que cierra con un plato este alojamiento.

30 El palier del árbol de levas se presenta como un manguito,

200788



preferentemente aligerado periféricamente en su parte media, de suerte que conserve en extremidad dos gualderas de centrado, cuya cara extrema limita contemplando el fondo de la caja del cárter una cámara de admisión estrecha en el eje del cilindro, soporta el orificio de desembocamiento de un conducto previsto en el palier y ligado a una tubería de admisión de la caja del cárter y forma el asiento de un opérculo rotativo constituido por un plató-manivela recortado del árbol de levas. Este plató-manivela que forma operculo rotativo es aplicado elásticamente contra la cara del palier que constiuye su asiento por el empuje de resortes que obran sobre la jaula de un rodamiento a bolas correderas formando uno de los soportes del árbol de levas en la extremidad opuesta del palier estando preferentemente constituido el soporte vecino por un rodamiento a rodillos.

El árbol de cambio de velocidades porta fijada en su parte mediana una pieza en cruz de aspas salientes, que centra dos segmentos de encaje adyacentes que está alojada con éstos en los vaciados de dos engranajes de diámetros diferentes/sobre estas aspas y sujeta por una escotadura del palier del árbol de levas con dos piñones de este árbol y las escobillas de expansión de los segmentos están montadas correderas en los brazos de la cruz y penetran en un agujero horadado en el eje del árbol para sufrir alternativamente el empuje de vaciados cónicos descubiertos en un árbol de encaje de desplazamiento axial.

Este árbol de encaje es repelido, por un resorte alojado en el fondo del agujero horadado del árbol, en posición de encaje de una de las ruedas y está en contacto por su extremidad opuesta saliente fuera del árbol contra una palanca exterior dada vueltas sobre la cubierta y unida a un cable de tiro, cuya funda está fijada a la cubierta.



Las características de la invención resaltarán además en la siguiente descripción, hecha con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

65

La Fig. 1ª, es una vista en elevación exterior del conjunto del bloque del motor,

La Fig. 2ª, es un corte transversal tomado siguiendo la línea II-II de la figura primera a una escala un poco mayor,

70

La Fig., 3ª, es una vista parcial del bloque del motor tomada siguiendo la línea del corte practicado III-III de la figura 4ª,

La Fig. 4ª, es una vista en corte transversal tomada siguiendo la línea IV-IV de la figura 1ª,

75

La Fig. 5ª, es una vista en corte de la parte del cárter correspondiente al cambio de velocidades, tomada siguiendo la línea V-V de la figura 1ª.

80

La fábrica del bloque-motor está constituida por un cárter que comprende una caja plana (1), provista de patas de fijación (2 y 3), cerrada por una cubierta (4) y llevando centrado en una tubería (5) un cilindro (6) de culata (7) con aletas de enfriamiento (8 y 9). El fondo de la culata está destinado a recibir en (10) la bujía de encendido. Una tubería lateral (11) del cilindro forma la salida del escape. A la inversa de esta tubería los surcos (12) practicados en la masa del cilindro forman canales de transferencia de los gases de admisión hacia lo alto del cilindro de la parte inferior que desemboca en una cámara de admisión (13) formada en el cárter.

85

90

Esta cámara está limitada por debajo de la tubería (5) por el fondo de la caja del cárter y la cara que mira a una pieza o palier que porta enteramente el árbol de levas. Esta pieza tiene, en el presente ejemplo de ejecución, la forma general de una canilla;

200788



95 su cuerpo es un manguito (14) que contiene los rodamientos del árbol de levas que serán descritos más tarde; en cada una de sus extremidades este manguito toca a dos gualderas (15 y 16) que centran el palier en un alojamiento (17) de la caja del cárter, llevando la primera de estas gualderas un sector cilíndrico (18) en el diámetro del alojamiento para cerrar toda comunicación entre la tubería (5) y el alojamiento. Contra su cara interna, la gualdera (15) lleva un abollado vaciado formando un conducto acodado (19) que desemboca por el orificio (20) sobre la cara externa rectificada de la gualdera (15) y se abre sobre el alojamiento 100 to cara a la desembocadura de una tubería de admisión (21) practicada sobre el lado de la caja del cárter. El diámetro de giro exterior de la unión del palier se elige en relación con el diámetro de encaje de forma que se asegure un ajuste graso, de tal suerte que el palier esté perfectamente afirmado en la caja del 105 cárter con un estancamiento total a los gases de admisión.

La cara externa rectificada de la gualdera (15) sirve de asiento a un opérculo rotativo formado por un plató (22), en el cual está cortado un sector de admisión (23) que puede descubrir el 110 orificio (20) durante una fase de su rotación completa. Este plató lleva una manivela que recibe por mediación de un rodamiento la cabeza (25) de la biela (26) del pistón (27) del cilindro, presentando el guardapié de este pistón, como en las construcciones habituales, las lumbreras necesarias para el paso del gas de la 115 cámara de admisión en los canales de transpaso (12) del cilindro durante el periodo de introducción.

El plató-manivela (22) forma parte de un árbol (28) llevado por el palier. El manguito (14) de éste presenta diversos pisos de barrenamiento: un primer alojamiento recibe el anillo exterior de 120 un rodamiento a rodillos (29) cuyos rodillos toman apoyo sobre el

200788



125 árbol contra el fondo plano de una abertura vecina del plató; el perforamiento de la parte media del manguito da lugar a dos dentaduras de gran diámetro (30) y de pequeño diámetro (31) talladas en el árbol; un alojamiento que sigue del manguito recibe
130 corredero el anillo exterior de un rodamiento a bolas (32), que rechaza por mediación de una rodaja libre (33) los resortes (34) paralelos al eje y alojados en los agujeros repartidos en corona alrededor del eje, estando detenido el anillo de rodamiento interior sobre una camada del árbol por una rodaja elástica cortada (35) empotrada en una ramura adyacente a esta camada. El árbol-manivela es completamente llevado por el palier por mediación de dos rodamientos (29 y 32) y así centrado en el alojamiento (17) de la caja del cárter, y es empujado longitudinalmente por la acción de los resortes (34) de tal forma que el plató (22)
135 que forma el opérculo rotativo de admisión es sostenido aplicado elásticamente contra la cara externa de la gualdera (15) constituyendo su asiento, lo cual asegura el estancamiento cuando el orificio de admisión (20) está recubierto.

140 El palier se prolonga más allá de la gualdera (16) por un abollado (36), que pasa con un juego notable en una ventana de la cubierta del cárter (4) y no tiene así ningún centrado en esta cubierta. Por el contrario está inmovilizado en el fondo del alojamiento (17) por el ajuste de la cubierta contra una rodaja elástica (37) aplicada por el plató contra la cara externa de su gualdera (16). El abollado (36) está vaciado más allá del rodamiento a bolas (22) para alojar entre una rodaja (38) de fondo com-
145 bado y una rodaja plana (39), un anillo de caucho sintético (40) que forma junta de estancado. La rodaja (39) es mantenida cerrada por el ajustamiento sobre la extremidad del abollado (36) de una pieza de centrado (41) con un plató fijo (42) atornillado so-

200788



bre la cubierta (4) por tornillos que atraviesan los abollados de apoyo (43). Este plató lleva los órganos eléctricos fijos de un volante magnético (44) de construcción corriente, asegurando la producción de las descargas necesarias para el encendido del motor y de la corriente necesaria para el alumbrado del vehículo.

155

El plató lleva el enlace (45) de un cable eléctrico (46) de distribución. El volante vaciado para encerrar estos órganos, está emangado sobre un cono (47) de la extremidad saliente del árbol (28) y bloqueado por una tuerca (48) de anillo de detención (49).

160

La cubierta (4) del cárter, ya descrita, está aplicada por plató sobre la salida del alojamiento (17), está sujeta por los tornillos (50) introducidos en los agujeros taladrados de abollados (51) y repartidos sobre la periferia de la pared lateral de la caja del cárter. Está centrado por una corona torneada (52)

165

Figs. 4ª y 5ª, en un alojamiento (53) para alojar el cambio de velocidades en la caja del cárter. El árbol (54) de este último es soportado a la vez por la caja y la cubierta por mediación de rodamientos a bolas (55) alojados en los alojamientos de abollados (56) y (57) de la caja de la cubierta. Atraviesa estos abollados en contacto de los anillos de estancamiento (60) de fieltro por ejemplo, mantenidos entre dos rodajas metálicas de apoyo y tiene salida por un lado y lleva un piñón de cadena (61). Este piñón está emangado sobre un cabo de excéntricos del árbol (54) y bloqueado por una rodaja sujeta por un tornillo (63) ejerciendo

170

por un manguito cabestrillo (64) una sujeción de la rodaja de apoyo del anillo de estancamiento (60) vecino.

175

Entre los dos rodamientos (55), el árbol, motor lleva en su parte mediana una pieza en cruz de aspas salientes formando de una parte y de otra las camadas (65) para los engranajes (66 y 67) del cambio de velocidades, bloqueada sobre el árbol por un torni-

180



llo de sujeción (68) atornillado en un agujero fileteado de uno de los brazos (69) de la cruz. Los engranajes (66) y (67), de diámetros diferentes están sujetos por ella respectivamente con las dentaduras (30 y 31) del árbol de levas por una ventana (70) del palier (14). Son adyacentes por los abollamientos que a ellos miran y están vaciados para alojar las ramas (69) de la pieza en cruz y dos segmentos expansibles adyacentes (71) y (72) interpuestos en estas ramas y la pared interna del vaciado de cada uno de los engranajes. La cortadura de cada uno de los segmentos presenta flancos oblicuos, entre los cuales se inserta la extremidad acufiada de dos tornillitos de encaje (73 y 74) guiados en los agujeros radiales de dos ramas de la cruz. Estos tornillitos tienen salida por su extremidad interna redondeada en un agujero (75) perforado en el eje del árbol (54).

Contra un resorte (76) alojado en el fondo de este agujero está apoyada una espiga deslizante (77) que presenta un descubrimiento de flancos cónicos (78 y 79) entre los cuales se sujetan los tornillitos de encajamiento. Una prolongación (80) de esta espiga tiene salida fuera del árbol y está cortada en punta para formar una chapa, cuyo fondo está en contacto con un abollado cilíndrico (81) portado por una palanca (82). Esta palanca está articulada sobre un eje en una chapa de la cubierta y ligada por su extremidad opuesta a un cable de tracción (85) cuya vaina (86) está fijada por una punta fileteada (87) en una oreja del borde de la cubierta. El resorte (76) al rechazar el árbol de encaje (77-80) liberado de la tracción del cable de cambio de velocidades, el flanco cónico (78) opera sobre el tornillito (73), la rechaza radialmente a éste que tiende a abrir el segmento (71) y a encajar la rueda (66) correspondiente a la gran velocidad (posición representada en las figuras 3ª y 5ª). Una tracción ejercida

200788



215 sobre el cable puede introducir la espiga (77-80) en posición in-
termedia de desencaje, por la cual el tornillito (73) no está so-
metido a la acción del flanco cónico (78) sin que el tornillito
(74) sea todavía rechazado por el flanco cónico (79). La trac-
ción completa del cable de mando hace salir el tornillito (74)
en encaje de la rueda (67), que corresponde a la pequeña velo-
cidad.

220 El funcionamiento del motor no tiene nada de particular des-
de el punto de vista de los tiempos. El sentido de rotación es el
que indica la flecha F de la figura 3ª, formando el plato-manive-
la opérculo rotativo está representado en el momento en que el
orificio de admisión se va a cerrar, en el curso de descenso del
pistón. La mezcla que ha sido admitida en lo bajo del cilindro
y en la cámara (10) es fuertemente comprimida allí, el orificio
225 de la tubería de escape (11) comienza a descubrirse sensiblen-
te al mismo tiempo que lo alto de los pasos de transmisión (12),
y los gases quemados se escapan, barridos durante el fin del cur-
so de descenso por la corriente de gas fresco pasando a gran ve-
locidad por los pasos de transmisión y asegurando un buen relle-
nado del cilindro. Después el pistón se eleva comprimiendo la
230 mezcla, y, cuando los canales de transmisión se cierran, el pla-
tó-manivela descubre el orificio (20) de admisión de la mezcla,
que es aspirado en la cámara (10) y en lo bajo del cilindro por
la subida del pistón. Cuando el pistón llega hacia lo alto de su
235 curso, el encendido se produce, seguido del seguro con movimien-
to de descenso del pistón.

240 Resulta de la construcción descrita una reducción del vo-
lumen de la cámara de admisión por debajo del cilindro, pues un
aumento de la tasa de compresión del gas antes de transmitirle
en el cilindro y por consecuencia un mejor rellenoamiento y un



200788

245 aumento del rendimiento. En efecto, el montaje de la cabeza de la biela sobre la manivela de un plató en puerta a hoz permite reducir la anchura de esta cámara de admisión. Además, la utilización de este plató como opérculo rotativo regulando la admisión, simplifica la distribución de la mezcla.

250 La construcción descrita simplifica también la fabricación y permite obtener sin dificultad un paralelismo riguroso del árbol de levas y del árbol del cambio de velocidades, lo cual asegura una rotación de estos árboles con el mínimo de frotamiento. En efecto mientras que el árbol del cambio de velocidades está soportado a la vez por la caja y por la cubierta del cárter por dos ridamientos que están forzosamente conexiónados, puesto que sus alojamientos pueden ser obtenidos respectivamente en el curso de las operaciones de ajustado del alojamiento del cambio de 255 velocidades de la caja y de torneado de la corona de encaje de la cubierta en este ajustado, el árbol de levas es enteramente soportado por un palier único centrado únicamente en otro ajustado de la sola caja. Este palier torneado asegura así por abolladura axial un centrado riguroso del plató fijo del volante magnético.

260 Bien entendido la invención se extiende a toda otra forma de ejecución del motor descrito, que presentaría las características resultantes de la descripción precedente en la forma de ejecución representada en los dibujos, reivindicándose la esencia de esta invención en la siguiente

265

NOTA

En resumen; la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

270 1ª.-Nuevo motor auxiliar, caracterizado porque comprende un cambio de velocidades montado en el mismo cárter que el árbol de levas del motor, estando este cárter constituido por un



200788

275 bloque alisado o caja, cerrado por una cubierta plana en la cual el árbol del cambio de velocidades hace gozne en las camadas del fondo de la caja y de la cubierta, que está centrada por un abollado de la cubierta sujeta en un ajuste que sirve de alojamiento al cambio de velocidades en la caja, y porque la unión del árbol del- levas está soportada por un palier único ajustado en un ajuste de la masa de la sola caja y sostenido por presión de la cubierta que cierra a plato este ajuste.

280 2ª.- Nuevo motor auxiliar, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el palier del árbol de levas se presenta como un manguito preferentemente aligerado periféricamente en su parte media de forma que conserva en punta dos gualderas extremas de centraje de las cuales una cara extrema limita a la vista del fondo de la caja del cárter una cámara de admisión estrecha en el eje del cilindro, soporta el orificio de desembocadura de un conducto practicado en el palier y religado a una tubería de admisión de la caja del cárter y forma el asiento de un opérculo rotativo constituido por un plató-manivela cortado del árbol de levas.

290 3ª.- Nuevo motor auxiliar, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el plató-manivela que forma opérculo rotativo está aplicado elásticamente contra la cara del palier que constituye su asiento por la presión de resortes que operan sobre la jaula de un rodamiento a bolas deslizante que forma uno de los soportes del árbol de levas en la extremidad opuesta del palier siendo el soporte vecino preferentemente constituido por un rodamiento a rodillos.

300 4ª.- Nuevo motor auxiliar, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el árbol del cambio de velocidades lleva fijada en su parte mediana una pieza en cruz de aspas salientes que centra dos segmentos de encaje adyacentes y que está alojada con estos en los vaciados de dos engranajes de dos ejes-

200788



1951

305 tros diferentes que giran sobre estas aspas y apresados por una
escotadura del palier del árbol de levas con dos pñones de este
árbol y porque los tornillitos de expansión de los segmentos es-
tán montados deslizantes en los brazos de la cruz y penetran en
un agujero perforado en el eje del árbol para sufrir alternativa-
mente la presión de los flancos cónicos descotados en una espiga
de encaje de desplazamiento axial.

310 5ª.-Nuevo motor auxiliar, según las reivindicaciones ante-
rioras, caracterizado porque la espiga de encaje es rechazada
por un resorte alojado en el fondo del agujero perforado en el
árbol en posición de encaje de una de las ruedas y está en contac-
to por su extremidad opuesta saliente fuera del árbol contra una
palanca exterior empotrada sobre la cubierta y unida a un cable
315 de tracción cuyo anillo está fijado a la cubierta.

6ª.-NUEVO MOTOR AUXILIAR.

Según se describe en la presente memoria que consta de
doce hojas escritas a máquina y dibujos. Entre líneas=girando=Vale.

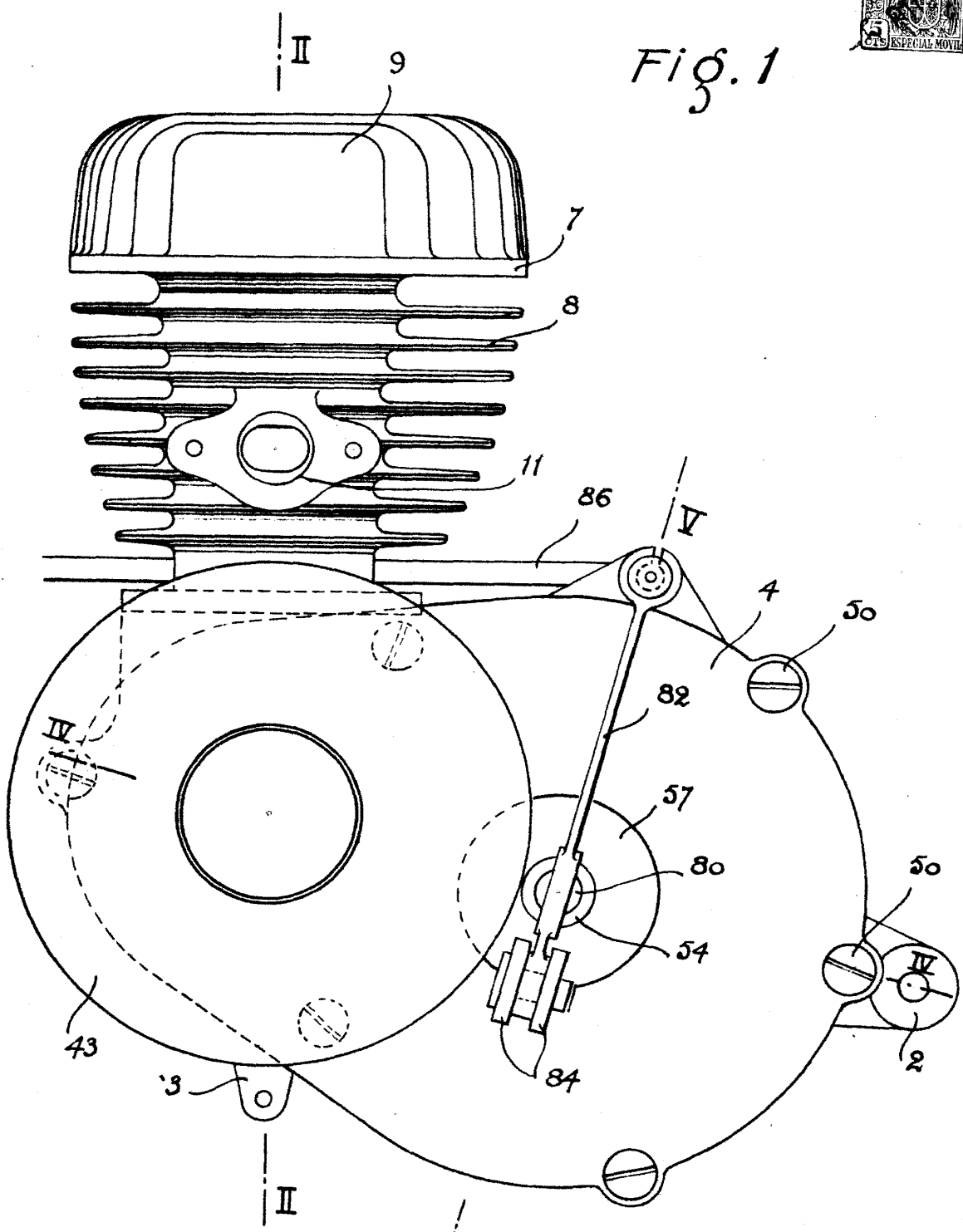
Madrid, 5 de Diciembre de 1.951

-FRANCISCO JAVIER PLAZA-

200788



Fig. 1



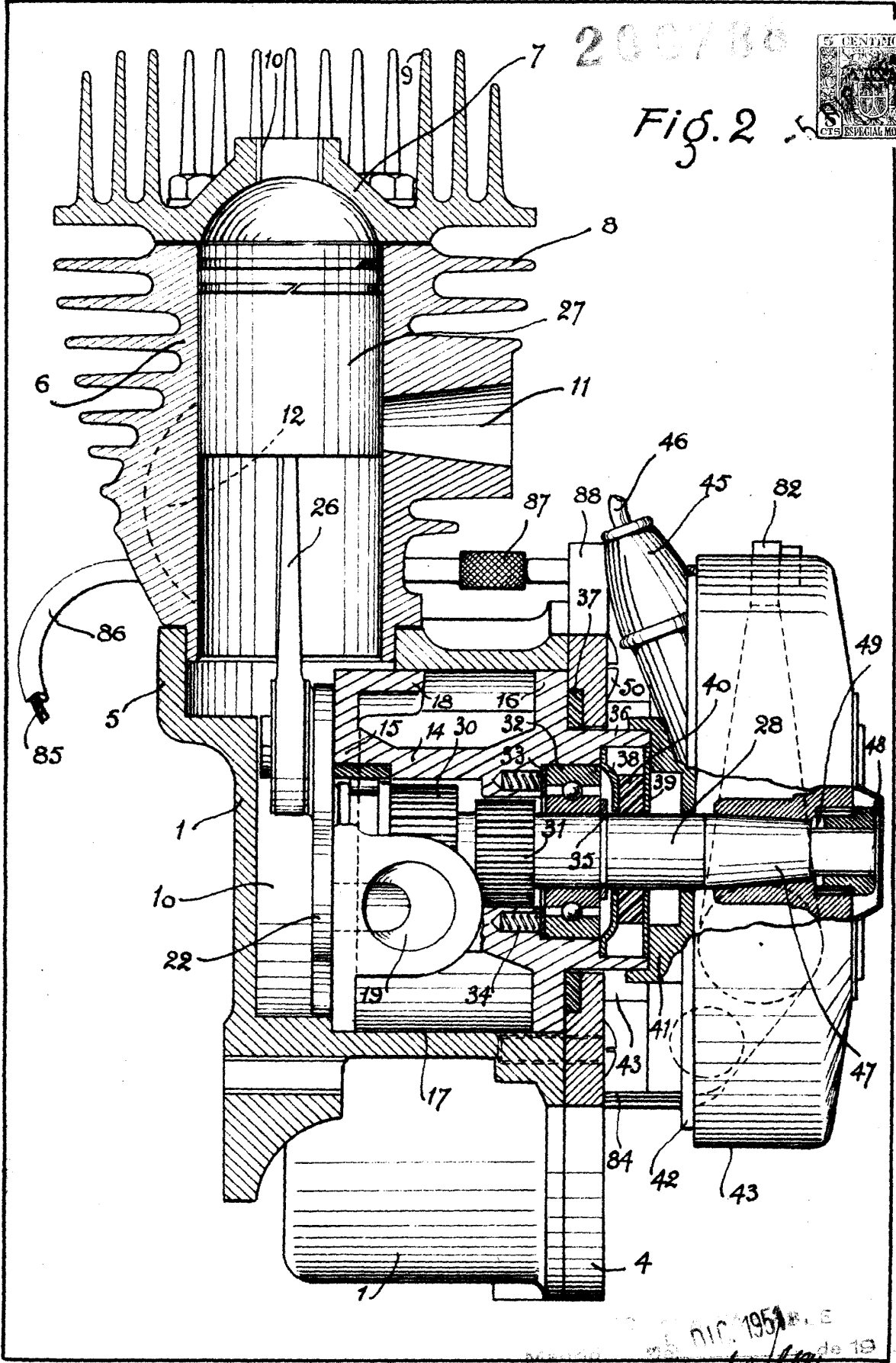
ESCALA VARIABLE
Madrid de 5 Julio 1951 de 19

[Handwritten signature]

200780



Fig. 2



1951
de 19

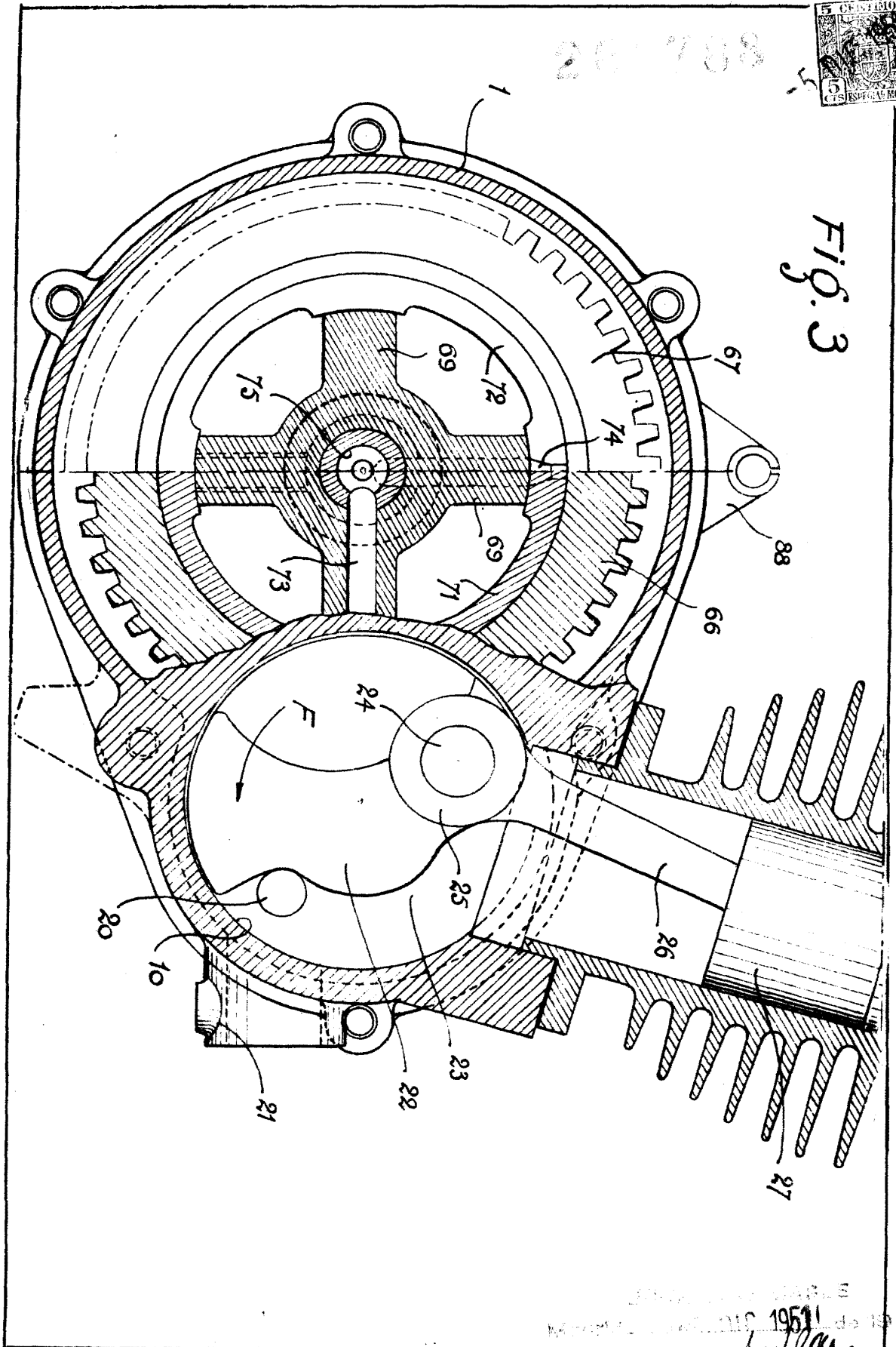
D. Rene Gehrig
D. Marcel Gehrig

(5 Hojas)

20788



FIG. 3

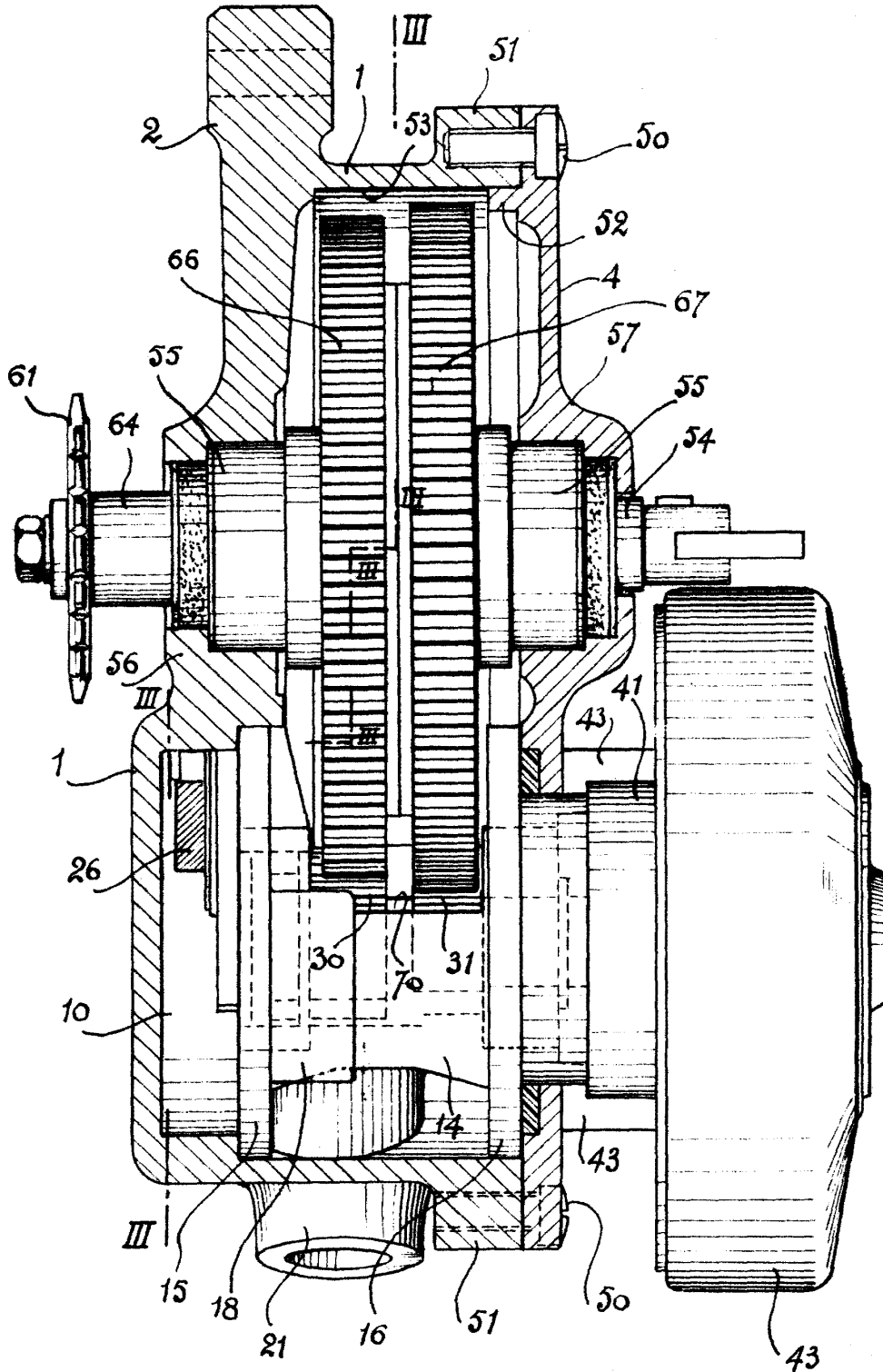


Patented in Spain
March 11, 1951

Handwritten signature

FIG. 4

200088



ESCALA VARIABLE

Madrid

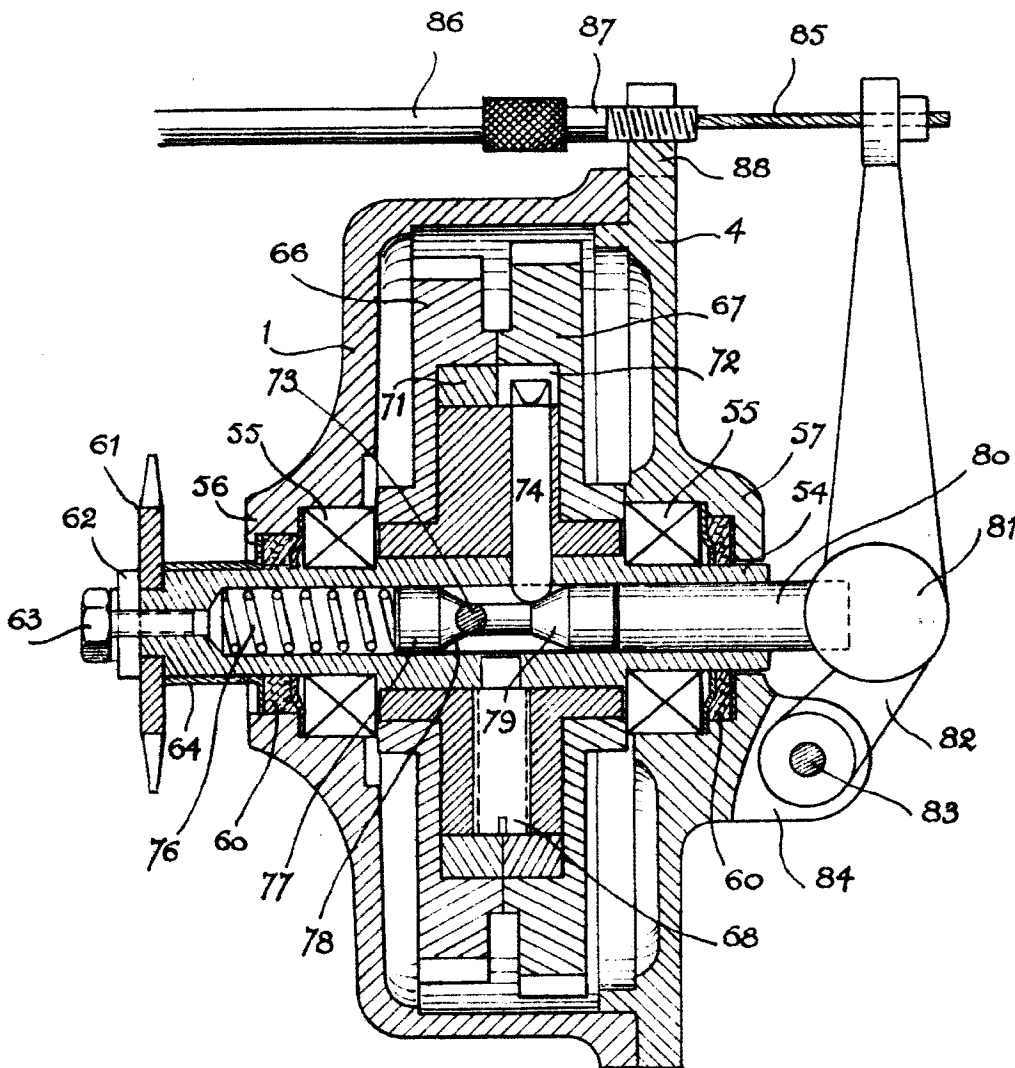
26 DIC 1951

[Handwritten signature]

200738



Fig. 5



ENCALA VERIFICADA
de 5 DIC 1951 de 19

[Handwritten signature]