



146279

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

por "MEJORAS EN LA TRANSMISIÓN DE LA ENERGÍA DE LOS MOTORES TÉRMI-
COS", á favor de D. JOSÉ SEGIMÓN PRIUS de nacionalidad española,
con residencia accidental en San Sebastian, Guetaria, 7 y habitual
en Barcelona, Provenza, 290, Entº.

=====

La patente de invención á que se refiere la presente memoria,
tiene por objeto garantizar la propiedad exclusiva en España y sus
Colonias de unas mejoras en la transmisión de la energía de los mo-
tores térmicos.

5. Son varios los constructores que han intentado sustituir los
metodos que generalmente se emplean para la transformacion del mo-
vimiento lineal, en circular, de los motores termicos, pero hasta
el presente ninguna de las tentativas ha logrado alcanzar el exito
apetecido, por lo que, el unico sistema empleado para los actuales
10. motores es el de la transformacion por medio de las bielas, por un-
lado articuladas a los embolos, en el recinto caliente de los diver-
sos cilindros que constituyen el motor y, por el otro, conectadas
con el eje del motor, adoleciendo este sistema del grave inconvenien-
te de que la necesaria regularidad en la marcha circular del arbol
15. motor, lleva consigo una obligada irregularidad en el movimiento rec-
tilineo del embolo que varia constantemente, desde el cero del punto
muerto al maximum de la velocidad en la mitad de la carrera, de lo
que resulta que cuando la energia termica producida por la combustion
alcanza su mas alto grado, el embolo tropieza con la posicion de la



20. biela, junto al punto muerto de la manivela, siendo preciso un espacio de tiempo considerable para que la manivela alcance una inclinación favorable, durante cuyo tiempo, una gran parte del calor de los gases se ha perdido á través de las paredes frías del cilindro, en detrimento considerable de la energía térmica de la combustión, sin contar con el deficiente rendimiento mecánico de la transmisión, á consecuencia de la irregularidad del movimiento y de las prolongaciones del espacio muerto.

Otro de los defectos del sistema de referencia es el espacio entre cilindros y cigüeñal, requerida por la situación de las bielas, funcionamiento de los émbolos en dirección perpendicular al eje del motor, heterogeneidad de sus respectivos movimientos y lugar que ocupan todos estos órganos, impidiendo toda posibilidad de construir motores completos en grupos compactos y reducidos que funcionen en condiciones mecánicas favorables.

35. Con las mejoras en la transmisión de la energía de los motores térmicos, objeto de la presente invención, se subsanan todos estos defectos.

Estas mejoras consisten en el empleo del sistema ya conocido de un grupo gemelo de cilindros enfrentados, completo, con todos los elementos necesarios para las diversas transformaciones termoquímicas del motor, cuyo par de émbolos respectivo está articulado directamente á un cuerpo cilíndrico paralelo al eje geométrico de los émbolos, mediante un botón de empuje de forma y material adecuados, situado en la barra de unión del par de émbolos, que, guiado convenientemente para seguir su carrera rectilínea, encaja en una ranura sin fin de curva mixta helicoidal, abierta en la superficie del cuerpo cilíndrico citado, cuya ranura se compone de dos secciones helicoidales de igual longitud, una de ellas con pendiente hácia abajo, que corresponde á la carrera descendente del par de émbolos y la otra con pendiente hácia arriba, para la carrera ascendente del mismo, cuyas secciones helicoidales se unen entre sí, sin solución de continuidad para la ranura, en dos ángulos iguales pero inversos, que corresponden al punto más bajo y respectivamente al más



- alto de dichas carreras, llevando ambas secciones helicoidales un
55. mismo ángulo de pendiente, bien estudiado, para que la reacción del empuje vertical que dicho botón ejerce sobre las paredes inclinadas de la ranura, imprima un movimiento de rotación uniforme en dicho cuerpo cilíndrico y, recíprocamente, cuando cesa el empuje del botón, el cuerpo cilíndrico, al seguir girando por la inercia ú otras causas, impulse al botón del par de émbolos regulando su marcha lineal, hasta llegar á los ángulos de unión de las
60. citadas secciones helicoidales, determinando, dichos ángulos, los cambios alternativos de dirección del par de émbolos, que serán bruscos, si los ángulos mencionados forman un vértice definido, ó
65. suaves si están compuestos de una curva que puede alargarse cuanto convenga, hasta formar una recta en el punto muerto, para comenzar con otra curva la siguiente sección helicoidal de sentido contrario, á fin de que en este espacio de tiempo se realicen las diversas funciones generatrices de la energía con escasa variación de volumen y
70. temperatura, para que, al entrar en la nueva sección helicoidal de la ranura, el botón de empuje pueda transmitir al cuerpo cilíndrico, de un modo uniforme y en las condiciones más favorables, toda la potencia termodinámica posible de la combustión, en cuanto esta se produzca, estando dotado dicho cuerpo cilíndrico de longitud y peso
75. suficiente para que pueda substituir al volante del motor ó servirle de ayuda, girando alrededor de su eje, de longitud, forma y diámetro apropiados, que está montado sobre cojinetes debidamente apoyados para servir de arbol central del motor.

- Esta invención comprende igualmente, la reunión de dos ó más grupos gemelos de cilindros enfrentados, como los que se acaban de describir, alrededor del mismo cuerpo cilíndrico, los cuales se articulan con el mismo, por medio de los botones de empuje de los pares de émbolos respectivos, que se encajan en otros tantos puntos de la ranura mixta helicoidal del citado cuerpo cilíndrico, así como también, la substitución, en cualquiera de los casos, de los grupos gemelos de cilindros descritos, por agrupaciones de dos ó más de di-
- 80.
- 85.



chos grupos gemelos que tengan los pares de émbolos respectivos acoplados en una cruceta común, que está provista de un boton de empuje para articularse con el cuerpo cilíndrico de referencia.

90. Así mismo y conforme con la esencia de esta invención, el cuerpo cilíndrico aludido que, en los casos detallados anteriormente, tiene el diámetro exacto que corresponde á una sola carrera completa de ida y vuelta del par de émbolos por cada revolución, podrá aumentar su diámetro en proporción conveniente, para que la ranura sin fin de curva mixta, abierta en su superficie, quede ampliada con dos ó más grupos de curvas helicoidales y sus correspondientes ángulos de unión iguales á los descritos anteriormente, que correspondan á igual número de carreras de ida y vuelta de los pares de émbolos respectivos por cada revolución del cuerpo cilíndrico.
95. co.
100. co.

Convenientemente y tambien de acuerdo con la presente invención el ángulo de pendiente de las diversas curvas que forman la trayectoria de la ranura mixta helicoidal, podrá variar más ó menos su recorrido, para regular la velocidad del par de émbolos, en relación con los cambios progresivos de presión y temperatura de los gases en los cilindros y el movimiento giratorio regularizado del cuerpo cilíndrico.

105. co.

Con la ayuda de los dibujos que se acompañan se facilitará la siguiente descripción de las mejoras objeto de la presente invención, aplicadas en algunos casos que se citan como ejemplo.

110. co.

La Figura I es el desarrollo esquemático de una ranura abierta en la superficie de un cuerpo cilíndrico.

La Fig. II es un corte longitudinal por la línea de centros A de la Fig. III y esta última es un corte transversal por B, de la reunión de dos agrupaciones compuestas por dos grupos gemelos de cilindros enfrentados, cuyos botones de empuje se articulan á la ranura de un cuerpo cilíndrico de un solo vaivén.

115. co.

La Fig. IV presenta al cuerpo cilíndrico de la Fig. III, con sus cojinetes de soporte, dotado de la ranura de un solo vaiven y la articulación con dicha ranura de los botones de empuje de que están

120. co.



provistas cada una de las crucetas comunes que conectan los dos pares de émbolos respectivos de cada una de las agrupaciones.

125. La Fig. V es un corte transversal por C, del conjunto representado en la Fig. IV, suponiéndolo instalado con el armazon correspondiente que comprende los cilindros y cámaras de refrigeración.

130. Las Figs. VI y VII son el corte transversal y el longitudinal de la reunión de dos grupos gemelos de cilindros enfrentados, cuyos botones de empuje respectivos se articulan á la ranura de un solo vaiven, con paredes salientes en forma de canal, que se extienden sobre la superficie del cuerpo cilíndrico respectivo.

La Fig. VIII presenta un cuerpo cilíndrico rodeado por una ranura de lados salientes en forma de canal, de doble vaiven, mostrando la imaginaria posición de tres botones de empuje con ella enchufados.

135. La Fig. IX, es el desarrollo esquemático de un cuerpo cilíndrico con la ranura de doble vaivén, y la situación de los tres botones de empuje con la misma conectados.

140. La Fig. X comprende el corte transversal de un bloque cortado en E, formado por tres agrupaciones de dos grupos gemelos de cilindros enfrentados que rodean á un cuerpo cilíndrico provisto de una ranura de doble vaivén á la que están conectados los botones de empuje de que están provistas las crucetas de acoplamiento de cada una de dichas agrupaciones.

145. La Fig. XI representa una de las agrupaciones de dos grupos gemelos que forman parte del bloque representado en la Fig. X, mostrando los dos pares de émbolos reunidos por una cruceta común, con guías de rodillos y botón de empuje, y el esquema en uno de los émbolos de su cilindro y una cámara de aire á su entera.

150. En la Fig. I, se muestra el desarrollo de la ranura sin fin 9, de un solo vaivén, en cuya línea central se marca con flechas la dirección de la marcha rotativa del cuerpo cilíndrico, representando las seis líneas verticales, al par de émbolos 1, en seis posiciones distintas y los circulitos d, al botón de empuje 5 en dichas posiciones. Las porciones oblicuas rectas \perp y \perp' son las secciones he-



155. helicoidales de la ranura y las curvas h de arriba y h' h'' de abajo, representan los ángulos de unión de las secciones helicoidales, cuyos vértices han sido substituidos por las curvas cuyos centros respectivos están en o y en p . En líneas de trazos cortos se detalla parte de la barra de unión 6 del par de émbolos 1, guiada entre dos rodillos 19, á cada extremo de la cruceta central 7 de dicho par, que soporta el boton de empuje 5 representado por los circulitos d .

Em las Figs. VI y VII se dibujan los detalles principales de la transmisión mecánica de un bloque formado por dos grupos gemelos de cilindros enfrentados, cuyos pares de émbolos 1 y 1a tienen sus ejes geométricos e y e' paralelos al eje geométrico f del cuerpo cilíndrico 4, con el que se articulan mediante los botones de empuje 5, los cuales consisten en un gorrón 14 de sección cónica en el punto de fijación, que se sujeta por una tuerca á la cruceta central 7 de las barras de unión 6 y 6a del par de émbolos 1, y 1a, cuyo gorrón 14 presenta una superficie cilíndrica alrededor de la que se adaptan las agujas de rodadura de un casquillo giratorio 15, que está ajustado interiormente sobre dichas agujas y tiene sus superficies exteriores convexas para evitar rozamientos en su movimiento de giro, con las paredes y fondo de la ranura sin fin de un solo vaiven 9, en donde encaja, estando formada dicha ranura sobre la superficie del cuerpo cilíndrico 4 en forma de canal con paredes salientes, para reducir las restantes dimensiones del cuerpo cilíndrico 4, á fin de que la barra de unión 6 y su cruceta 7, adopten una forma conveniente para que el centro de apoyo del botón de empuje sobre las paredes interiores de la ranura, se encuentre en el eje geométrico e ó e' de los pares de émbolos 1 y 1a, para evitar toda reacción giratoria de los mismos por un efecto descentrado del empuje del botón 5, estando provista la cruceta 7 de dos resbaladeras de bolas 16 que se apoyan en los soportes de guía 17, montados en el armazón intermedio del grupo gemelo de cilindros, para proteger á las barras de unión



6 y 6a, contra cualquier reacción transversal en sus movimientos rectilíneos de vaiven, estando dicho cuerpo cilíndrico, dotado de 195. unas prolongaciones 12 constitutivas del arbol principal del motor montado sobre los cojinetes 13 colocados en el armazón.

En las Figuras II, III, IV y V se representa un cuerpo cilíndrico 3, con sus prolongaciones 12 que forman el eje del motor, apoyadas sobre los cojinetes de bolas 13, alrededor de cuyo cuerpo cilíndrico corre una ranura sin fin 9, excavada en su misma masa con paredes en posición radial, siguiendo una curva mixta helicoidal de un solo vaiven, con cuyo cuerpo cilíndrico se articulan dos agrupaciones iguales de dos grupos gemelos de cilindros enfrentados, de cuyos pares de émbolos 2, los que corresponden á la agrupación g 200. , están acoplados entre sí por una cruceta común 8g, á la que se ajustan las barras de unión respectivas 6, mediante el encaje de cola de milano 26 y sujetos luego por tornillos, verificándose de igual modo el acoplamiento de los pares de émbolos 2 de la agrupación h con la cruceta 8h, cuyas dos crucetas la 8g y la 8h, soportan los respectivos botones de empuje 5g y 5h que tambien están dotados de los casquillos convexos de rodamiento de agujas 15, para articularse de modo seguro á la ranura sin fin 9, á cuyo fin las referidas crucetas 8g y 8h van guiadas lateralmente por las resbaladeras laterales de bolas 16, que se apoyan contra los soportes en 205. forma de cuña 18, mediante los cuales se puede graduar la holgura de las bolas y centrar su posición.

En la Figura IX se representa un cuerpo cilíndrico 24, sobre cuya superficie se extiende una ranura sin fin de doble vaivén.9, de paredes paralelas que se proyectan hácia fuera en sentido radial y 215. cuya trayectoria, desde el punto inferior se compone de una sección curva de radio adecuado h para dar principio al ciclo; una sección helicoidal hácia arriba, que, en su desarrollo marcado en la Fig. VIII, es la de una línea oblicua l de 45°, al final de la cual, hácia el punto superior, se extiende otra curva h', substitutiva del 220. vértice del ángulo, que forma con la siguiente sección helicoidal



- hácia abajo, que en el desarrollo citado es la otra oblícua l' de 45° en sentido contrario, hasta llegar al punto inferior, cuyo ángulo sigue la curva h''; á continuación se repite idéntica trayectoria hácia arriba por l'', hasta la curva h''', desde donde baja por l''' á la curva de partida h, donde termina una revolución completa del cuerpo cilíndrico, al que se articulan tres botones de empuje 5 de otros tantos pares de émbolos ó grupos de ellos, cuyos botones de empuje encajan en tres puntos distintos de la ranura 9, situados á 120° unos de otros del perímetro total.
- 225.
230. La Fig. XI muestra el acoplamiento de dos pares de émbolos pertenecientes á una agrupación de dos grupos gemelos de cilindros enfrentados, uno de los cuales 21, está representado esquemáticamente, para enseñar la tapa 22, con el prensa-estopas 23, para cerrar su boca de entrada y formar una cámara de aire 25, que se comprime
235. entre dicha tapa 22 y el reverso del émbolo 2 en los movimientos de retroceso de este último, produciéndose el acoplamiento de los dos pares de émbolos 2, por la sujeción sólida de los vástagos respectivos de dichos émbolos 27, á la cruceta 8, la cual está guiada lateralmente por los rodillos 20, que, en sus movimientos de vaivén,
240. la apoyan contra cualquier reacción transversal, estando dotada en su centro del botón de empuje 5, formado por el gorrón 14 y el casquillo giratorio convexo que lo cubre 15 para rodamiento de agujas, cuyo botón de empuje encaja en la ranura sin fin de doble vaiven 9, del cuerpo cilíndrico 24, que se muestra en la Fig. X, alrededor del
245. cual se reúnen, formando un solo bloque, tres agrupaciones de dos grupos gemelos de cilindros enfrentados, como la que se acaba de describir de la Fig. XI, cuyos botones de empuje 5 se articulan en tres puntos distintos de la ranura sin fin citada, en la misma forma descrita en las Figs. VIII y IX.
250. Dadas las descripciones de diversos ^{casos} en que se han aplicado las mejoras objeto de la presente invención, representadas como ejemplo en los dibujos que se acompañan, fácil será hacerse cargo de su funcionamiento, que se explica á continuación, tomando como base un grupo gemelo de cilindros enfrentados, dispuestos para marchar á un



255. ciclo de dos tiempos. La Fig.I, marca el desarrollo de la superficie de un cuerpo cilíndrico, alrededor del cual se extiende, formando vaiven, una ranura sin fin 9. El punto h es el centro del ángulo superior de dicho vaiven y los puntos h' y h'' designan el centro del ángulo inferior del mismo, aunque mitada á cada lado, para
260. limitar sobre el plano su total desarrollo, correspondiendo dichos ángulos á los finales de carrera del par de émbolos, en que efectúa el cambio de dirección. Suponiendo que, por inercia ú otras causas, el cuerpo cilíndrico marcha en la dirección de las flechas marcadas en la línea de centros de la ranura sin fin 9, el par de émbolos
265. pasará á la posición a-b (marcada en línea muy gruesa), donde el botón de empuje empieza á ascender por la sección oblicua l y, si en este punto tiene lugar una explosión en el cilindro a, la expansión de los gases producida por tal causa, ejercerá una gran presión sobre el par de émbolos, impulsando, con él, al botón de empuje 5 en
270. el sentido de la flecha de la línea a-b, contra la pared opuesta de la ranura sin fin 9, cuya presión, aunque disminuyendo en intensidad, continuará ejerciéndose hasta llegar á la posición a'-b' y siguientes, y como dicho botón no puede desviarse en el sentido de n por la rigidez de la barra de unión 6, en su marcha ineludiblemente rec-
275. tilínea, apoyada, además, por los rodillos de guía 19, la única reacción resultante posible de dicha fuerza, sigue la dirección m, en línea tangente al cuerpo cilíndrico, al que impulsa en su movimiento giratorio. La fuerza de expansión, que es la máxima, en la posición a-b, disminuye progresivamente á medida que va ascendiendo el
280. par de émbolos hácia a'-b' y más allá, por el aumento de volúmen de los gases y por el enfriamiento de los mismos debido á su propia expansión y al calor que ceden á las paredes del cilindro. En cambio el cilindro enfrentado situado en b, va oponiendo la contrapresión de los nuevos gases allí almacenados, cuya tensión aumenta con
285. la disminución de volúmen y por el aumento de temperatura que esto produce, en parte contrareestado por la pérdida de calor á través de las paredes del cilindro. Cuando el par de émbolos llega á la posición a''-b'', ya se ha abierto el escape de gases en el cilindro a,



- cesando toda presión del mismo sobre el par de émbolos, que continúa en marcha por la fuerza viva de las piezas animadas de movimiento alternativo, entre otras causas; pero esta fuerza viva se encuentra frenada por la contrapresión de los gases en el cilindro enfrentado situado en b'' , (conforme indica la flecha de la línea vertical fina $a''-b''$) y cuando no bastara dicha contrapresión, la acción de freno que ésta representa podrá reforzarse por la tensión de una cámara de aire comprimido, como la 25 (Fig.XI), accionada con el reverso del émbolo 2 en el cilindro situado en a'' . En estas condiciones, la inercia del cuerpo cilíndrico y su volante, si lo hay, al girar hácia la izquierda, impulsa al botón de empuje 5, hácia arriba, hasta terminar su carrera en el punto h , acabando de comprimirse los gases del cilindro que estaba en b'' , y luego, al continuar la marcha giratoria del cuerpo cilíndrico y pasado el ángulo h , la expansión de los gases de este último cilindro y la del aire comprimido de la cámara 25, si la hubiera, ayudan á la inercia giratoria del cuerpo cilíndrico y su volante, para vencer la inercia de las masas de movimiento alternativo y engendrar en estas la marcha lineal en sentido contrario, hasta que el par de émbolos se encuentra se encuentra en la posición $a''-b''$, donde se inicia el nuevo ciclo, de forma idéntica á la descrita, pero en sentido contrario, con la explosión que se produce en el cilindro situado en b'' .
290. Es evidente que el proceso seguido por el botón de empuje 5, situado en la cruceta central 7 de un par de émbolos, puede ser idéntico al de otro botón de empuje similar al descrito, pero que forme parte de la cruceta de acoplamiento de una agrupación formada por dos ó más grupos gemelos de cilindros enfrentados. Es también indudable que, si el espacio y diámetro lo permiten, pueden reunirse alrededor de un mismo cuerpo cilíndrico, dos ó más grupos gemelos ó agrupaciones de grupos gemelos de cilindros enfrentados, cada uno de cuyos botones de empuje, están articulados en otros tantos puntos de la ranura sin fin 9, los cuales seguirán el mismo ciclo en solidaridad con el movimiento giratorio del cuerpo cilíndrico, siguiendo el ritmo que corresponde á su posición respectiva y
- 295.
- 300.
- 305.
- 310.
- 315.
- 320.



ocurrirá lo mismo cuando se trate de cuerpos cilíndricos, cuya ranura sin fin, en vez de uno solo, formen dos ó más vaivenes por cada revolución completa del mismo, en cuyo caso, como es consiguiente, disminuirá la velocidad del eje en la proporción correspondiente.

325.

Es indiscutible también, que sin variar la esencia de esta invención y con tal de que la trayectoria total que recorre la ranura sin fin del cuerpo cilíndrico, desde el ángulo superior del vaiven que forma, hasta el ángulo inferior, sea idéntica á la total que luego sigue en sentido contrario desde este ángulo inferior al superior y que el perímetro total del cuerpo cilíndrico corresponda exactamente á uno ó más recorridos dobles totales, compuestos de uno hácia abajo y otro hácia arriba, que constituyen dicho vaiven,

330.

la referida trayectoria podrá adoptar la forma y ángulo de pendiente que más convenga en el trayecto de dichos recorridos, para acelerar ó retrasar la marcha rectilínea del par de émbolos, poniéndola á tono, en cada punto del ciclo, con la presión de los gases y reacciones dinámicas de las masas animadas de movimiento alternativo.

335.

340.

No cabe tampoco la menor duda de que todas las mejoras expuestas como objeto de esta patente podrán aplicarse á todos los motores termodinámicos de combustión interna, compuestos de grupos gemelos de cilindros enfrentados, siguiendo cualquiera de los ciclos conocidos para los de volumen constante ó de presión constante, con tal de que dichos motores estén dotados de los elementos y órganos más convenientes para su respectivo funcionamiento.

345.

Es variable también la clase de material, calidad y tamaño de sus diversos componentes, lo mismo que la forma y estructura de su emplazamiento.

350.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente Patente:

1º. Las mejoras en la transmisión de la energía de los motores térmicos contruidos con grupos de gemelos enfrentados, la construc-

355. ción de cuyos grupos está prevista en una patente solicitada previamente por el mismo inventor y cuyos dos cilindros constan de todos



los elementos necesarios para que se realicen todas las transformaciones termoquímicas y demás funciones propias de los motores térmicos comprendiendo también al par de émbolos completo, compuesto de

360. los dos émbolos respectivos, que están fijos, uno en cada extremo de la barra de unión común á entrambos, cuya barra de unión presenta en medio, un abultamiento ó cruceta central á la que está sólidamente acoplado un muñon llamado botón de empuje, de estructura, contorno y dimensiones adecuadas, que se adapta á la sección interior apoyándose

365. se contra las paredes laterales de una ranura sin fin, extendida en zig-zag, por la superficie lateral de un cuerpo cilíndrico denominado rotor, paralelo al eje geométrico del par de émbolos, cuyo rotor, junto con su eje, que es el mismo del motor, debidamente montado sobre cojinetes, gira alrededor del mismo, solidariamente con

370. el movimiento de traslación del par de émbolos, de manera que cada revolución completa de dicho rotor corresponde á una ó más carreras completas de ida y vuelta del par de émbolos.

2º. Igual construcción que la de la reivindicación precedente, caracterizada por la substitución de los grupos gemelos de cilindros enfrentados, por agrupaciones de dichos grupos gemelos, en las que los

375. pares de émbolos respectivos, funcionan acoplados en una cruceta provista de un solo botón de empuje que se encaja en la ranura sin fin de la manera descrita; pudiendo también reunirse dos ó más grupos gemelos de cilindros enfrentados ó agrupaciones de los mismos,

380. alrededor de dicho rotor, á lo largo de cuya ranura sin fin se adaptan sus respectivos botones de empuje.

3º. La misma construcción descrita en la reivindicación anterior, en la que la ranura que rodea al rotor, adopta la forma de una canal sin fin, socavada en la masa del rotor, ó limitada por paredes que

385. sobresalen de la superficie restante del rotor citado, cuya sección transversal es uniforme y su profundidad suficiente, para que sus paredes de perfil adecuado, ofrezcan al botón de empuje, espacio de resbalamiento adecuado para que pueda apoyarse contra dichas paredes



390. con toda la presión que dicho botón de empuje recibe del par de émbolos con el que está articulado.

40. Igual construcción que la que se acaba de describir en las anteriores, caracterizada por que el botón de empuje del par de émbolos, está formado por un muñon fijo á la cruceta del par de émbolos, ó á la cruceta común de una agrupación de grupos gemelos de cilindros, y su extremo saliente está cubierto por un casquillo ó cubierta anular, de perfil exterior adecuado, que se adaptará la ranura sin fin del rotor y que sirven para substituir la fricción de rozamiento directo del muñon con las paredes de la ranura, por uno de los sistemas de rodamiento conocidos, sea directo, de agujas ó de bolas, debidamente dispuestos.

50. La misma construcción de las reivindicaciones anteriores, cuya característica consiste en que la ranura sin fin del rotor, sigue un recorrido en forma de zig-zag, desde la parte más baja que está al nivel de la ínfima posición á donde llega el botón de empuje del par de émbolos en su carrera lineal alternativa de traslación, hasta la parte más alta que corresponde al máximo nivel de dicha carrera, para descender luego hasta llegar de nuevo sin solución de continuidad, á la parte más baja, en donde el recorrido de la ranura ha dado comienzo con una curva que al desarrollarse se transforma en

410. una rampa ascendente que termina en otra curva que culmina en la parte más alta del recorrido, en cuyo punto se inicia el cambio de dirección, siguiendo una trayectoria descendente idéntica á la ascendente que acaba de recorrer, pero en sentido contrario; con lo que termina el zig-zag recorrido, correspondiente á una revolución

415. completa que el rotor ha dado solidariamente con el par de émbolos en una carrera total de ida y vuelta, pudiéndose aumentar el diámetro del rotor en la debida proporción, para que su perímetro permita que la ranura sin fin forme dos ó más zig-zags idénticos al descrito, correspondientes á dos ó más carreras de ida y vuelta completas del par de émbolos, por cada revolución del rotor.

X 420. 60. La construcción detallada en las reivindicaciones que preceden, que se distingue por que la ranura sin fin tiene una parte de tra-



- yectoria con un ángulo de pendiente adecuado para que la presión en sentido lineal, ejercida por medio del botón de empuje contra las paredes de la misma, engendre un movimiento giratorio en el rotor y, recíprocamente, para que en la parte de la carrera que convenga, con la presión de las paredes de la ranura sin fin que el movimiento giratorio del rotor origina, produzca un movimiento de traslación en el par de émbolos y á este fin, el botón de empuje, transmisor de la
- 425.
430. fuerza que alternativamente producen los dos cilindros del grupo gemelo, está provisto de por sí, ó desde la cruceta ó la barra de unión del par, de medios suficientes de engrase y elementos de guía adecuados, que protegen dichos órganos en su movimiento rectilíneo contra toda reacción transversal ó giratoria, originada por la mútua
435. presión entre el botón de empuje y las paredes sin fin de la ranura.

7º. MEJORAS EN LA TRANSMISIÓN DE LA ENERGIA DE LOS MOTORES TÉRMICOS.

San Sebastian 27 Octubre 1938

José Segura

