

MEMORIA DESCRIPTIVA



de una patente de invención por 20 años para España y sus colonias por "Un motor de combustión interna de reacción" (grupo 3, clase 24) á favor de D. Hans Rohrbach, residente en (Alemania) Berlin Lietzenburger-28.

Para el presente invento se ha salido de la suposición de que la ley según la cual acción y reacción son iguales, sea correcta.

Empleando dicha ley para una máquina de combustión interna se puede presentar-la del modo siguiente:

Un cilindro motor, con un embolo movable colocado en el, es cerrado por su extremo abierto de modo que se supone toda la tierra dispuesta encima de este extremo abierto. Referente al embolo que se halla dentro del cilindro la masa de tierra es igualmente indefinida

Si suponemos ahora que este cilindro lleva una carga cualquiera de combustión interna, entonces la presión de la explosión, despues de efectuado el encendido de la mezcla, hará su efecto con una fuerza determinada, tanto sobre el embolo movable como tambien sobre la tierra inmovible. Siendo siempre fuerza el producto de masa x aceleración y recibiendo el embolo de la masa m una aceleración x , se obtiene el producto en el lado del embolo de $m.x$. De esta manera se obtiene en este lado la ecuación fundamental de la mecánica: fuerza = masa, aceleración.

Según la ley arriba indicada que: acción es = reacción, esta ley tambien debe cumplirse en el otro lado ó sea en el lado en el cual el cilindro está cerrado por la tierra. Pero como allí la masa es = infinidad, la aceleración será naturalmente allí = 0, quiere decir la tierra no se moverá bajo el impulso de la explosión. Pero para cumplirse tambien en este lado la ley: "fuerza = masa. aceleración", el producto "infinito. 0" debe presentar tambien el mismo valor que el producto en el lado del embolo. Sabido es que el valor "infinito.0" puede representar cualquier valor racional y para cumplir con la ley de "acción = reacción" debe tener el mismo valor que en el lado del embolo. Según la ley fundamental de la conservación de la fuerza, la energía contenida en el combustible no puede perderse y ya que el impulso de fuerza en el lado en el cual el cilindro esta cerrado por la tierra, no se puede transformar en trabajo, puesto que "aceleración era = 0", dicha energía debia transformarse en calor en aquel punto.

Que esta transformación de presión en calor se efectua efectivamente en la superficie de la tierra que cierra el cilindro, se verá claramente porque en todas las maquinas de combustión interna desaparecen el 37 - al 55 % de las cantidades de calor contenidas en la mezcla de combustión, perdiendose inutilmente en el agua o en el aire refrigerante; quiere decir que para una sola combustion se necesita el doble de combustible del que efectivamente se transforma en trabajo util.



El objeto de este invento es el de conducir en la mezcla del combustible solo tantas unidades de calor como pueden transformarse efectivamente en un solo tiempo de trabajo en trabajo util (exclusión de perdidas termicas).

Las perdidas mecanicas pueden conservarse tambien más bajas siendo sin ninguna importancia aun con un 8% de la perdida total.

Del ejemplo arriba indicado en el cual se utilizaba la tierra como cierre directo á los cilindros, se comprende que tan luego que el empuje de combustión en el lado (hoy generalmente) llamado de reaccón (llamado lado del cilindro) topa con la masa-infinito, el calentamiento nocivo ó mejor dicho las perdidas de calor representan un maximo. Suponiendo ahora que la masa de la tierra utilizada para el cierre del cilindro se haga más y más pequeña, entonces con el decrecimiento de la masa la aceleración aumentará poco á poco, ya que el producto-masa, aceleración-es siempre=al mismo producto del lado del embolo, hasta que en el punto del limite, en el cual la masa de la tierra ha decrecido á la masa del embolo, su aceleración ha subido hasta la aceleración del embolo quiere decir que ya no son iguales solamente los dos productos del lado de acción y reaccón, sino tambien cada uno de los factores de los cuales estos productos se componen. En este limite se podrá obtener de una mezcla determinada de combustion el doble rendimiento de trabajo como energia de movimiento del que se ha podido conseguir hasta ahora un solo trabajo determinado en el lado del embolo, perdiendose el mismo valor en calor no utilizable en el lado de la reaccón. Que esta idea es completamente correcta se podrá comprobar por el hecho siguiente perfectamente comprobado en la practica:

1. En una máquina de combustión interna con embolo de bastante peso, que corre por lo tanto lentamente, teniendo una gran masa pero una aceleración pequeña, la temperatura media del embolo es considerablemente más alta que en una máquina rápida con embolo proporcionalmente más ligero, teniendo una velocidad alta del embolo. En el ultimo hay una masa pequeña que sufre una aceleración muy grande, no cediendo ningun calor á esa masa movida.
2. En motores Diesel de gran potencia las masas del embolo serán tan grandes y las aceleraciones correspondientes tan pequeñas, que en estas máquinas se debe refrigerar con agua no solamente la cabeza del cilindro, como en las pequeñas máquinas rápidas, sino tambien el embolo movible, ya que su movimiento lento llega a formar acumulaciones de calor y por lo tanto perdidas de calor.
3. En un cañon de movimiento retrogrado el fondo del cañon presenta el lado de reaccón, que se calienta tan poco en esta arma que se ha podido



obtener un fuego rapidísimo en la última guerra. Este resultado no se ha conseguido por el hecho de que la masa de reacción ya no estaba acoplada rigidamente con la tierra, debiendo considerarse por lo tanto como indefinido, sino que presentaba una masa bien reducida. En los antiguos cañones, con cureña fija esta quedaba por el espolón rigidamente unida con la tierra durante el disparo, de modo que la masa de reacción tomaba el valor de infinito, efectuándose el máximo de calentamiento en esta clase de cañones. Quiere decir que estos cañones se calentaban después de pocos disparos tanto que había de ordenar grandes intervalos de reposo para enfriarlos.

El ejemplo indicado bajo nº 3 comprueba á la vez otro hecho. El hombre práctico en el ramo está inclinado á creer que ampliándose una cámara de gas que se halla bajo determinada presión de combustión en dos direcciones principales mediante el desplazamiento de dos embolos, la presión sobre cada uno de dichos embolos será entonces la mitad solamente que aumentando la misma cámara solo á la mitad del volumen final que antes tenía al emplear con dicho fin un solo embolo. Pero esta suposición es errónea. Si se tratara de la expansión de aire comprimido del modo antes indicado, entonces esta suposición sería exacta, pero no lo es, tratándose de mezclas de combustión de altísima temperatura, estas mezclas se habrán extendido ya hacia dos lados, aunque se haya dispuesto un solo embolo. Su extensión hacia el lado con la masa infinita se habrá efectuado solo por entrega de calor a lo que le rodea. Pero también por entrega de calor se obtiene una presión amplia. Es por lo tanto igual para la presión en embolos que son movidos en la misma carrera hacia un lado o hacia dos, si el calor de un lado, que generalmente desaparece en el medio refrigerante es retenido o no como medio de trabajo.

Como prueba de lo dicho puede servir otra vez el cañon con dispositivo de retroceso automático, (pistolas automáticas) cuyo rendimiento expresado en distancia recorrida de un proyectil es tan grande como el de un cañon con cureña fija, aunque en el cañon con retroceso automático el cañon propiamente dicho y el proyectil son acelerados en sentido opuesto. Se consigue también allí que el trabajo perdido en calor en la cureña fija se recupera como trabajo positivo para el movimiento del cañon (en cañones modernos utilización de este trabajo para el movimiento de las cureñas especiales).

Otra prueba para la exactitud de la interpretación de la técnica de calor es la siguiente: Un motor de combustión interna normal con envolvente para el agua refrigerante envía cierta cantidad de calor al agua refrigerante



En cantidades pequeñas de agua esta agua esta agua se evaporizará vivamente sin que el rendimiento del motor decaiga (refrigeradores corrientes en automoviles. El vapor que se forma podría servir para el accionamiento de una maquina de vapor (sin que el rendimiento del motor decrezca.) De esta manera una parte de la perdida de calor que se efectua en el motor de combustión, seria recuperada y lo que se puede conseguir mediante la instalación de una máquina á vapor, deberá poder conseguirse tambien directamente en el vapor sin esta maquina á vapor.

De todo lo antes dicho se desp ende que se trata en este invento de un motor de combustión interna que trabaja mediante dos embolos de carreras encontradas montados en un solo cigüeñal . Estas máquinas de embolos de carreras encontradas son en si ya conocidas en las mas diferentes ejecuciones, y es una de las más modernas el motor doble Diesel de Junkers. Pero todas estas maquinas con embolos de carreras encontradas no han llegado á la idea fundamental del invento ni mucho menos se han ocupado de los objetos tecnicos extraordinariamente importantes; todos se han formado de modo que dos cilindros-motor dispuestos primitivamente uno al lado del otro, han sido colocados uno encima del otro, conservandose en cada cilindro la camara de compresión quiere decir uniendo las dos camaras de compresión en una sola camara. El volumen de camara ha quedado tambien igual al volumen total de los cilindros formandose por lo tanto la misma recarga que con el combustible que se formaba en un motor normal de cilindro fijo.

En El invento presente el volumen total de carga tiene el mismo tamaño del volumen de carrera de un lado del embolo, mientras que el volumen de expansión (carrera total de trabajo) es tan grande como la carrera de ambos embolos juntos. Solo de esta manera se retira de la mezcla de combustión cargada todo su contenido de calor

(Teoricamente los motores de combustión interna no debian emplear solamente dos embolos de carreras encontradas sin ninguna perdida de calor, sino que forman una camara de combustión esferica debian emplear tantos embolos como fueran necesarios para rodear completamente esta esfera; en este dispositivo todos los embolos debian separarse durante la explosión del centro de la esfera radialmente. En dicho caso se evitarian aun las perdidas de calor que se forman en el presente invento en el cilindro anular de la camara de compresión por no poder moverse el ultimo)

En un motor según este nuevo invento no se aprovecha solamente la parte de energia del lado de reacción transformada anteriormente en calor, sino tambien toda la parte de energia que se perdia en motores de la antigua construcción á causa de la alta presión de escape en forma de calor con los gases de escape, por haberse aumentado la camara



de trabajo á doble volumen que antes. En los motores de antigua construcción las pérdidas en el agua refrigerante eran de 37%, las pérdidas de escape 35% del calor introducido, mientras que en el nuevo motor se suprimen casi totalmente las pérdidas en el agua refrigerante y se recupera casi la mitad de las pérdidas de escape. Un motor de esta nueva construcción tendrá un aumento de rendimiento á lo menos de un 45% de energía del combustible suministrado. Ya que el efecto técnico de un motor de combustión era hasta ahora de unos 27%, á los que hay que agregar los 45%, se obtiene en una maquina de esta nueva construcción un efecto termico de unos 70% aprox.

Los fundamentos teóricos del nuevo invento parecen estar bien aclarados por lo anteriormente explicado, de modo que renunciemos á otros ejemplos y explicaciones.

En los dibujos adjuntos muestran las figs. 1-3 diferentes formas de ejecución de la nueva construcción, mientras que fig.4 es un ejemplo de la maquina termicamente erronea con embolo de carreras encontradas de construcción actual.

En fig.4 la maquina debe ir con el volumen de carga $2 \cdot V_k$, y debia tener un radio de manivela $2r$ en lugar de r , como dibujado, para llegar a un efecto termicamente identico como p.e. de una máquina según figs. 1 y 3. Figs. 1-2 muestran esquematicamente formas de construcción, como no se han ejecutado hasta ahora, mientras que fig. 3 muestra la ejecución según el invento en fase de ensayo. En fig. 3 los dos embolos 1-2 de carreras encontradas estan dispuestos uno dentro del otro, trabajando con bielas 5-6 resp. 6a- sobre el cigüeñal 7. El cilindro fijo de conducción 3 se utiliza como camara hueca para la absorción del volumen de carga sencillo V_k . El gas fresco puede introducirse por la valvula 4 siendo empujado por el embolo 1 al subir á las camaras laterales en -8a pasando de alli por las aberturas 8 al embolo 1; á la bajada es comprimido aprox. en la posición mostrada en los dibujos y despues de encendido se escapa á la subida del embolo 1 y bajada del embolo 2 por las aberturas 9-9a- que se cubren entonces, quedando simultaneamente libres del borde superior del embolo 2. La maquina según fig.3, trabaja con el principio de corriente continua de dos tiempos. Semejante máquina está equilibrada completamente en todas las posiciones del cigüeñal (libre de reacciones) y sus soportes principales se hallan completamente sin carga. Esta maquina puede ser cargada por completo sin ningun anclaje del fundamento desarrollando ningun calor libre y no efectuando ningun ruido de escape.

Fig. 1 presenta otra ejecución de la máquina termicamente isogena en la cual los embolos están dispuestos uno encima del otro, siendo movidos por dos cigüeñales unidos por dos ruedas dentadas con el



fin de obtener poca velocidad del embolo. Fig.2 muestra otra vez la misma maquina, pero en una ejecución en la cual además de que la velocidad de los embolos es muy pequeña, se ha reducido tambien la presión lateral de los embolos á un minimo. El cigüeñal 4 está dispuesto en este caso lateralmente del cilindro común 1 accionando mediante biela 5-5a las palancas oscilatorias 6-6a las que de su lado accionan los vastagos 3-3a de los embolos. Las palancas oscilatorias 6-6a están rigidamente soportadas en 7 7a.

Y como este motor está comprendido en el art. 12 de la Ley vigente de Propiedad Industrial, podrá ser objeto de una patente de invención por 20 años para España y sus colonias

Se solicita que se conceda esta patente bajo la convención internacional basandose en la patente alemana que es del pais de origen R. 69840 I/46a⁴. del 5-1-27

N O T A

La patente de invención cuyo privilegio se solicita para España y sus colonias deberá recaer en "Un motor de combustion interna de reacción" (grupo 3, clase 24) siendo lo que se declara como nuevo y de invención propia lo siguiente:

1º "Un motor de combustion interna de reacción" caracterizado por el hecho de que el calor contenido en una carga de combustion es utilizado por transformación en movimiento de un embolo y por transformación simultanea en movimiento del fondo del cilindro además fijo, asi como por extensión solo á la mitad de la presión usual de escape, obteniendose á lo menos un efecto 2,5 veces mayor que hasta ahora.

2º "Un motor de combustion interna de reacción" según reiv.1 caracterizado por el hecho de que la carrera del embolo en la carrera aspirante importa solo la mitad de la carrera total de los dos embolos de carreras encontradas en su carrera de fuerza.

3º "Un motor de combustion interna de reacción" según reiv. 1-2 caracterizado por el hecho de que el lado usualmente llamado de reacción de la máquina (fondo del cilindro) es dispuesto de modo que forme un contra embolo formando carreras encontradas con el embolo principal y colocado sobre el como embolo hueco y que los dos embolos que se mueven en direcciones opuestas son accionados por un cigüeñal acodado en 180º.

4º "Un motor de combustion interna de reacción" según reivs. 1-3 caracterizado por el hecho de que el medio volumen de carga respecto á la carrera principal es aspirado solo por el embolo hueco de reacción dentro de un envolvente fijo

5º "Un motor de combustion interna de reacción" según reiv.4



caracterizado por el hecho de que la parte superior del envolvente sirva al mismo tiempo como camara anterior de compræsi3n y camara de desviaci3n de la mezcla de combusti3n para su introducci3n entre los dos embolos de trabajo.

6º "Un motor de combusti3n interna de reacci3n" segun reiv. 3,4 5 caracterizado por el hecho de que la entrada y salida de la carga de combustion se regula por aberturas en el envolvente y en el embolo hueco desde el borde superior del embolo interior.

7º "Un motor de combusti3n interna de reacci3n" segun reiv. 3-6 caracterizado por el hecho de que el embolo hueco é interior estan equilibrados entre si con las bielas correspondientes de tal modo que en todas las posiciones de trabajo los soportes principales del ciguñal quedan completamente sin carga.

8º "Un motor de combusti3n interna de reacci3n" segun reiv. 3-7 caracterizado por el hecho de que la carrera del embolo exterior puede excogerse mayor y menor que la del embolo interior, de modo que el tamañio del volumen de carga en sentido de otra carga inferior o superior en proporci3n al volumen de trabajo pueda modificarse á voluntad, permitiendo asi el empleo de valvulas de entrada inaccionadas.

9º "Un motor de combusti3n interna de reacci3n" segun reiv. 1-3 caracterizado por el hecho de que la altura de compresi3n facilitada por el gran gasto de calor para el trabajo util puede aumentarse tanto que la maquina trabaje sin ningun dispositivo de inflamaci3n, efectuandose el encendido solamente por compresi3n y de tal modo que no se presentan ningunos encendidos defectuosos ni intempestivos como acostumbra acontecer en las maguinas conocidas de encendido automatico

10º "Un motor de combusti3n interna de reacci3n" tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.

Consta de 7 hojas mecanografiadas en una sola cara

Barcelona 4 Enero 1928

JUAN DE LA TORRE

P.F.

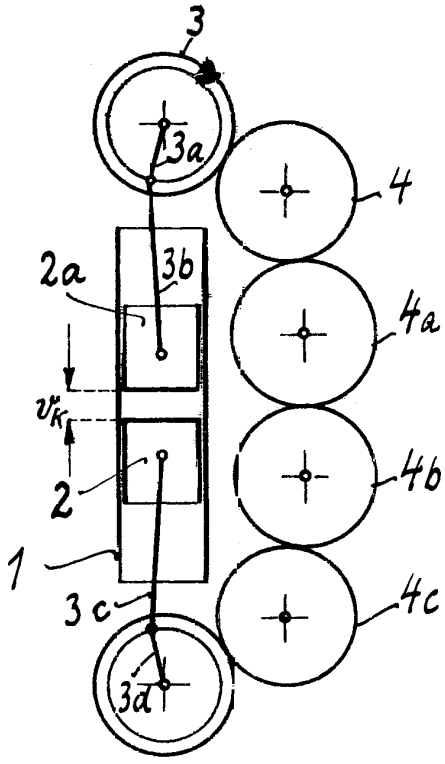


Fig. 1

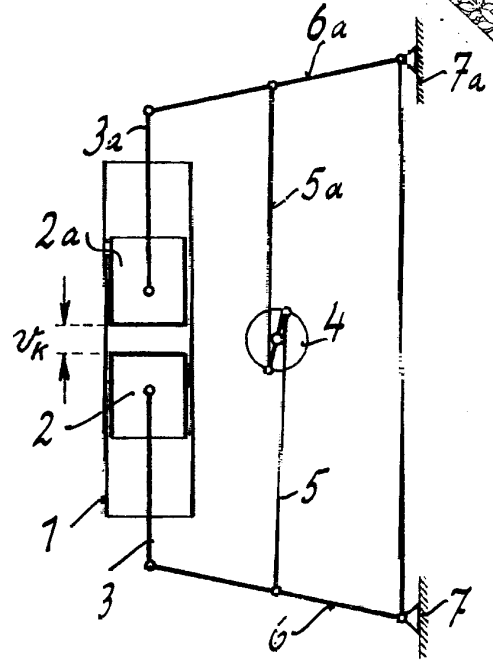


Fig. 2

Escala Variable

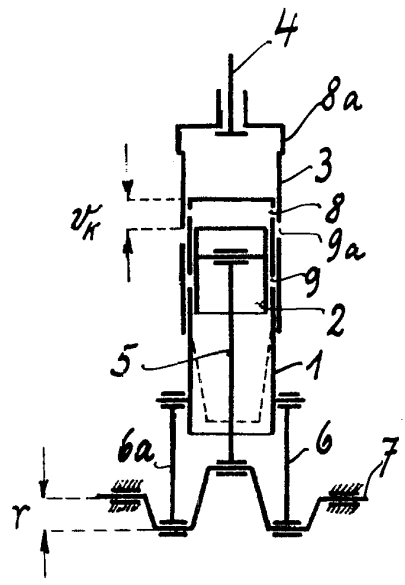


Fig. 3

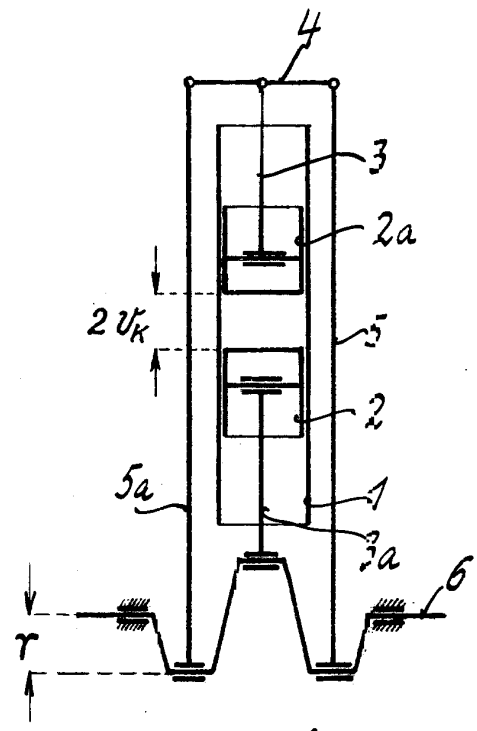


Fig. 4

Madrid - 4/4/28
JOAN DE LA TORRE
P.C.P.