



Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años á favor de G u s t a v S c h u l z e, residente en Burg b. Magdeburg (Alemania), por "UN MOTOR DE COMBUSTION CON PLACA GIRATORIA DE PISTON", presentada en el Ministerio de Trabajo, Industria y Comercio.

Ya se conocen diversos motores en los que en una caja se apoya excéntricamente un cuerpo de forma de tambor y en los que mediante placas dispuestas desplazables en las ranuras del tambor, la caja se divide en varias cámaras que se agrandan y reducen alternativamente en la rotación del tambor. Siempre que tales motores se accionen por vapor, no se relacionan con el problema que sirve de base al invento. Sin embargo se han propuesto ya también motores de combustión de esta clase, y muchos se designan como turbinas de combustión, pues el movimiento de trabajo no tiene lugar como en las máquinas ordinarias de pistón en vaivén, sino que es giratorio. Otros las denominan máquinas de pistón giratorio. Con las máquinas ordinarias de pistón tienen de común el que á cada rotación solo es posible un aumento y una reducción de cada cámara. Ahora bien, como el proceso de trabajo de los motores de combustión requiere dos aumentos y dos reducciones de la cámara á causa de la compresión necesaria de la carga, (siendo esto perfectamente conocido por el proceso general de cuatro tiempos y por el proceso normal de los motores de combustión) estas máquinas ó solo presentan á cada dos revoluciones una explosión y un tiempo de trabajo ó deben proveerse de máquinas especiales auxiliares que reciben una parte de los tiempos de las cámaras de trabajo. En ambos casos para maniobrar la admisión y escape y el encendido y en parte también para comunicar las diversas cámaras y unir las máquinas auxiliares se requieren disposiciones muy complicadas, caras y que difícilmente se mantienen



en estado de prestar servicio. Además en muchos casos la uniformidad de la marcha es mala y solo puede mejorarse por medios complicados, como por ejemplo mediante la construcción múltiple de las cámaras. Bajo todos estos respectos significaría lo mismo que en las máquinas de pistón de vaivén, un gran progreso si se llegase á realizar el funcionamiento según el principio de dos tiempos, en el que el trabajo se verifica con un solo aumento y reducción de las cámaras. Este problema no se ha resuelto hasta hoy. El conocimiento claro del mismo problema y los diversos medios á continuación indicados, cada uno en particular y en combinación constituyen el objeto de este invento.

Todos los motores de pistón giratorio de explosión que han de semejar una turbina de explosión, no tienen en absoluto nada de común con las turbinas efectivas, pues son bombas de cápsula convertidas en motor y lo mismo que en el motor de cuatro tiempos solo realizan un encendido en dos revoluciones y en el caso máximo se consiguen dos encendidos con dos revoluciones. Pero los encendidos no tienen lugar alternativamente á igual tiempo, sino irregularmente, pues se verifican sucesivamente en dos periodos, luego cesan durante los dos periodos inactivos lo que significa una marcha en la máquina muy irregular y abundantísima en sacudidas. Además los diversos tiempos deben accionarse en los motores de pistón rotatorio mediante una maniobra muy complicada de válvulas ó similares, exactamente como en el motor de cuatro tiempos, lo que contribuye más aun á la marcha irregular de la máquina.

El nuevo invento suprime los inconvenientes anteriores con medios sencillísimos y se asemeja completamente á la clase de las turbinas, pues se utiliza el conocido principio de los motores de dos tiempos y así tienen lugar dos encendidos por revolución, los cuales se suceden exentamente de forma alternativa. Así se obtiene una marcha muy tranquila y uniforme, que no se interrumpe por



ningun tiempo de trabajo inactivo. Como pueden suprimirse todas las válvulas etcetera, la marcha de la máquina es igual á la de la turbina.

El presente invento puede emplearse también para los motores de pistón rotatorio hasta ahora usados. Gracias también al presente invento puede construirse con facilidad una turbina de rotación, un eje vertical, una caja rotatoria.

En el dibujo adjunto se representa esquemáticamente un ejemplo sencillo de ejecución del invento y precisamente la figura 1 presenta la vista lateral, la figura 2 la planta, ambas parcialmente en sección.

En un cuerpo esférico hueco a se apoya excéntricamente un eje b construido en el centro adecuadamente para estrechar el espacio y en el mismo centro lleva una ranura c. En esta ranura se encuentra una placa desplazable d que por fuera lleva uno ó varios anillos de pistón e. Cada anillo de pistón lleva solapas y recortes con el fin de que se adapte en el punto de giro al diámetro perpendicular y horizontal que es algo diverso. El cuerpo esférico puede también conformarse de manera que estos diámetros sean igualmente grandes y también puede poseer una sección transversal ovalada ú otra cualquiera. Los agujeros de aspiración se indican por f y los de escape por h.

Cuando el eje b con la placa d gira, entonces una parte del mismo después de dejar libre el agujero de aspiración f aspira gas de fresco por el espacio que, constantemente se agranda; por efecto de la rotación se impide que penetre aire perjudicial por el agujero de escape h. Este además puede cerrarse durante el arranque mediante un cierre elástico ó similar. El arranque puede también facilitarse por un agujero de tapa practicado en la parte inferior de la figura 1, mediante una válvula automática ó similar que se comuniqué también con el carburador. Esta comunicación debe cerrarse permanentemente al iniciarse el encendido. Al se-



guir girando la placa d la mezcla aspirada se comprime por la placa d en la parte de la izquierda de la figura l del cuerpo esférico y se inflama por la bujia de encendido i. Al seguir girando la placa d los gases de la explosión ejercen una fuerza impulsora sobre la parte de la placa que se agranda constantemente. Cuando la placa d deja libre al agujero h, los gases salen con la rapides del relámpago y la depresión originada igualmente que la placa d que sigue moviéndose en combinación con la fuerza centrifuga ejercen una acción aspirante enérgica por los agujeros de aspiración f. Los gases de refresco siguen á la parte aspirante de las placas, mientras que los de escape se expulsan completamente por la otra parte de la placa.

Entra también en la idea del invento el que los periodos de aspiración y escape se regulen mediante válvulas, discos distribuidores ó similares en vez de por ranuras. En lugar de una mezcla se puede también inyectar en la cámara de combustión combustible y aspirarse solo aire puro, combustible que se inflame en un punto incandescente. Igualmente puede también introducirse aire puro ó gas de refresco comprimido mediante un compresor ó similar, lo cual aumenta considerablemente la potencia. También puede elevarse la compresión por los gases de la explosión, llevándose estos en parte por un canal de puente, ó por aumentar el agujero de escape ó por medios análogos á la cámara que se adelanta. También puede utilizarse el principio de la inyección lenta de combustible de Diesel.

Como se desprende de la anterior descripción y del dibujo, el problema se resuelve principalmente gracias á que los agujeros para la admisión y el escape se encuentran en aquella parte de la caja que está opuesta al punto excéntrico de rotación del eje, y porque el agujero de admisión se encuentra más cerca del centro de la caja que de la periferia. Gracias á esto lo mismo que en los motores ordinarios de dos tiempos puede tener lugar la admi-



sión y el escape en breve sucesión ó en parte simultáneamente. El escape sale en igual dirección que la nueva carga entra. Por este motivo no tiene lugar casi ninguna mezcla de ambos y la energía del escape sirve para aspirar la nueva carga. Se favorece la succión por el movimiento de la placa de pistón, y gracias al efecto centrífugo de las masas gaseosas rotatorias, efecto que en esta disposición actua en dirección de la admisión. Del mismo efecto centrífugo supone una ventaja respecto al escape que se dispone en la periferia. Por lo que toca á la aspiración impediria totalmente el efecto como ocurre hasta hoy en todas las construcciones conocidas. Si la depresión ha de bastar para la aspiración, entonces se requiere incomunicar entre si las cámaras constantemente para asegurar el servicio. Como se desprende de la anterior descripción el invento resuelve este problema gracias á que el cuerpo del eje es redondo aun por la sección através del eje de giro, no toca en ningun punto á la pared de la caja, la placa de corredera que sirve para la junta es redonda y se la arma mediante anillos de solapa y recortados de pistón. Se comprende también que un anillo de pistón construido redondo, como se conoce ya en las máquinas de vapor, permite una buena incomunicación ó cierre especialmente cuando las solapas y recortes de los extremos se adaptan exactamente y bajo presión á la forma de la caja. Gracias á la indicada forma del cuerpo de rotación y del anillo de pistón se reduce también á un minimun el rozamiento de la máquina.

El encendido tiene lugar á cada rotación cuando la cámara pasa por el mismo punto de la caja y por esto puede proveersela de una disposición de encendido de funcionamiento constante ó bien la maniobra puede tener lugar automáticamente en forma sencillísima gracias á las partes rotatorias.

Respecto á los motores ordinarios de dos tiempos con pistón



movido en vaivén esta máquina posee las ventajas de la giratoria, á saber la simplificación de la transmisión y de una marcha más uniforme y además la ventaja de aprovechar la acción centrífuga para el cambio de la carga.

:--:--:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1°- Un motor de combustión de pistón rotatorio, en el que en una caja se apoya excéntricamente un cuerpo de rotación y mediante placas deslizables en ranuras de este cuerpo la caja se divide en varias cámaras de magnitud variable en la rotación, caracterizado porque los agujeros de admisión y escape se disponen por aquella parte de la caja que es opuesta al eje excéntrico de rotación y los agujeros de admisión caen más cerca del centro que de la periferia de la caja.

2°- Un motor de combustión de pistón rotatorio según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el cuerpo que forma el eje de rotación tiene tal conformación que no toca en ningún punto á la pared de la caja y es redondo aun en la sección transversal que pasa por el eje de rotación.

3°- Un motor de combustión de pistón giratorio, según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque la placa de pistón, desplazable en el cuerpo de rotación es redonda y en su periferia está provista de anillos de pistón con solapa y recortados.

4°- Un procedimiento de servicio de un motor de combustión de pistón rotatorio según lo reivindicado en los puntos 1, 2 ó 3, caracterizado por realizarse el proceso de trabajo según el procedimiento de dos tiempos consiguiéndose mediante adecuada disposición de los agujeros, del encendido etcetera, que todo el proceso de trabajo se complete en una sola revolución sin más cámaras auxiliares ni máquinas adicionales, de suerte que á cada



revolución la carga se inflama en el mismo punto y á cada revolución tiene lugar una explosión en cada cámara.

Esta patente recae sobre "UN MOTOR DE COMBUSTION CON PLACA GIRATORIA DE PISTON", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 1^o de Marzo de 1928.

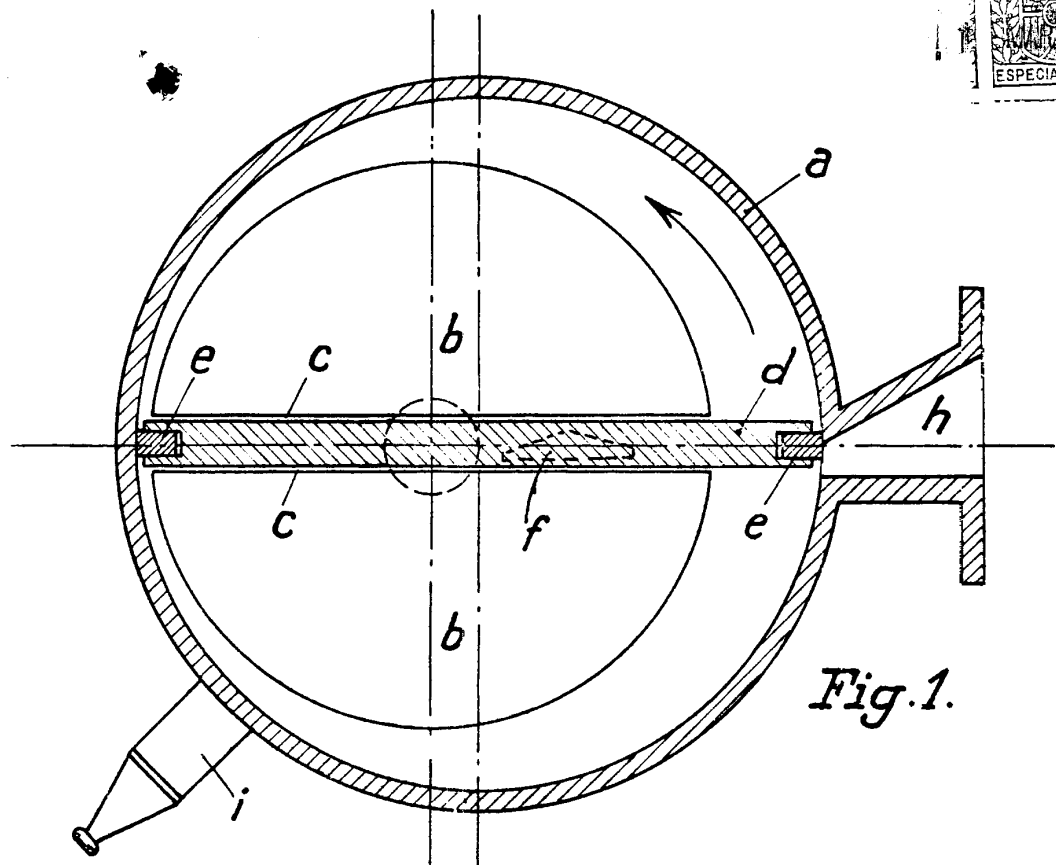


Fig. 1.

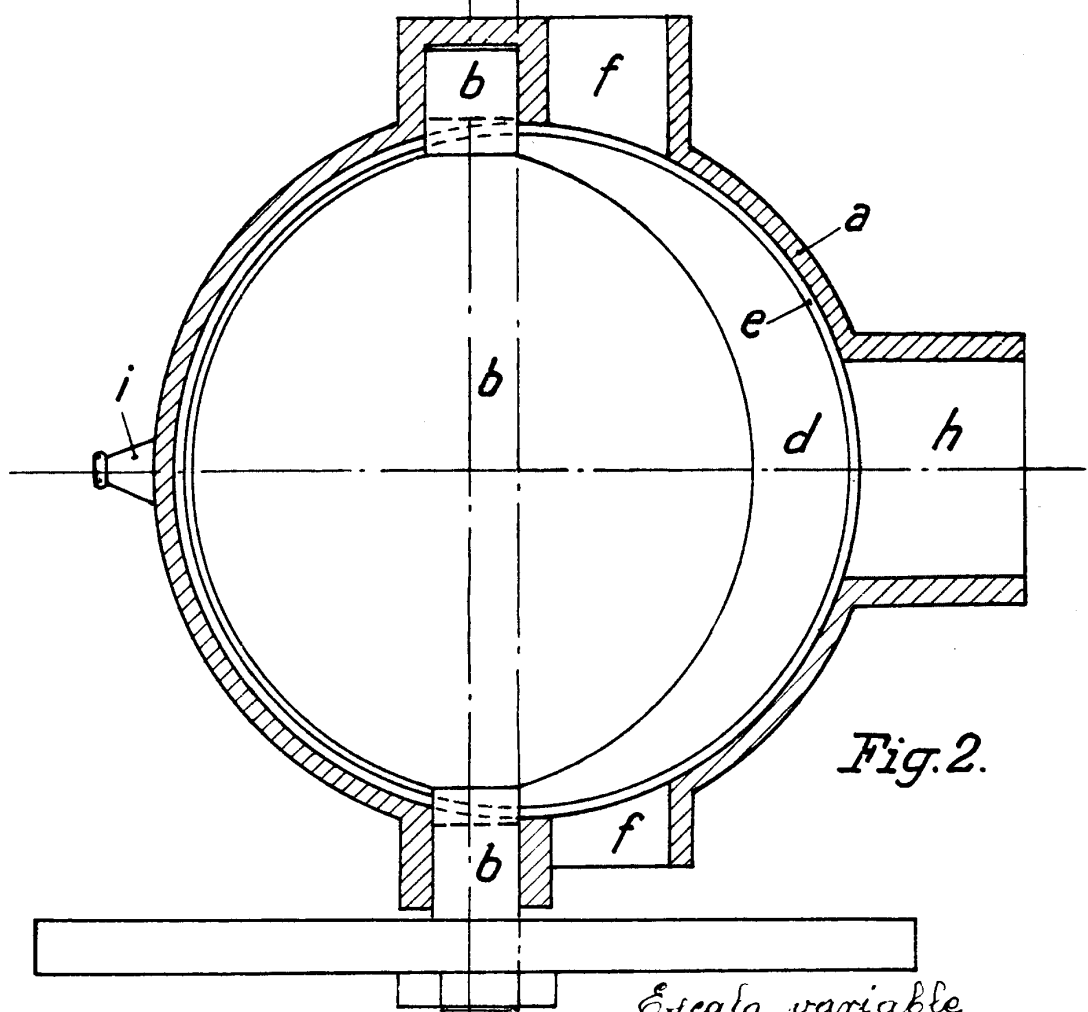


Fig. 2.

Escala variable
por Gustav Schulse.