



MEMORIA DE PATENTE que forma parte integrante de la patente de invención que se solicita en España á favor de la casa Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Co., de Baden (Suiza) por "Turbina a gas de volumen constante para admisión permanente."

- - - -

Inventor: D. Walter Gustav N o a c k , de B a d e n .

- - - -

En las turbinas a gas conocidas hasta el presente, que funcionan por el procedimiento de volumen constante ( procedimiento de explosión ), como por ejemplo la turbina a gas de Holzwarth, el resto de los gases de escape y el exceso de 5 aire de lavado necesario para su expulsión, salen de las cámaras de combustión por los mismos orificios ( a saber por válvulas de toberas y toberas ), á través de las cuales también se conduce la corriente de gas de trabajo, á la rueda. Pero como esta corriente de gas se encuentra bajo una presión 10 considerablemente mayor que el aire que sirve para el lavado y carga, resulta que la duración de tiempo del golpeo de la rueda con medio propulsor productor de trabajo ( dicho brevemente: la descarga ) solo es una fracción de la duración del tiempo que se necesita para la eliminación del resto de los 15 gases de escape y para la nueva carga ( dicho brevemente: la carga ). Las dimensiones de la turbina a gas, por consiguiente, están requeridas por la duración del tiempo que se ha de emplear para la carga y no por el tiempo durante el cual se rinde un trabajo útil en la rueda. Poco se altera en este 20 hecho cuando se aumenta el número de las cámaras de combustión pues por la repetición más frecuente de las descargas se utiliza mejor la rueda, quedando igual, por el contrario, el aprovechamiento durante breve tiempo de las cámaras, válvulas,



toberas, etc. a causa de la relación no alterada entre la duración de descarga y la duración de carga. Pero el gran número de cámaras lleva consigo también dificultades constructivas y técnicas de funcionamiento, sin que aquellas disminuyan las pérdidas de la rueda, que son originadas por las sacudidas y frecuentemente interrumpido por el golpeteo y por la ventilación.

30 También se ha propuesto dar salida al resto de los gases de escape por otra válvula y, para evitar una ventilación especial, no conducir á la rueda el resto de los gases de escape. Pero con esta sola medida no se posibilita el completo aprovechamiento de la turbina.

35 Esto se logrará, según la patente, cuando el golpeteo de la rueda para rendimiento de trabajo ( dicho brevemente: la descarga ) y la expulsión del resto de los gases de escape y la nueva carga ( dicho brevemente: la carga ) se verifiquen por orificios separados, con tales dimensiones que el tiempo de  
40 duración de la descarga sea igual al tiempo de duración de la carga, de modo que el funcionamiento conjunto alternado en tiempo de cada dos cámaras se hace posible un golpeteo permanente de la rueda con medio impulsor, productor de trabajo. Por consiguiente, mientras se descarga una cámara, se vacía la  
45 otra del resto de los gases á través de un orificio especial, ( válvula de evacuación ), y la cámara se llena con nueva carga. Las dimensiones de las válvulas para esto deben tomarse de modo que la carga de una de las cámaras dure precisamente tanto tiempo como la descarga de la otra cámara. Después de la descar  
50 ga de una cámara puede comenzar inmediatamente la descarga de la segunda,, de modo que la rueda permanece constantemente bajo admisión. Reduciendo el tiempo de la carga al tiempo de la descarga, o viceversa, alargando el tiempo de la descarga hasta el tiempo de la carga, se aumenta, o bien el rendimiento de la  
55 turbina en relación con el modo de funcionar hasta el presente, o bien se rebajan las dimensiones para un rendimiento que quedará igual.



Esta manera de funcionar ofrece una ventaja especial cuando cada dos cámaras se las hace trabajar con una tobera común, por consiguiente, las válvulas de descarga ( válvulas de tobera ) de ambas cámaras se abren y cierran alternativamente y dejan escapar por la misma tobera la corriente de gas de trabajo. Tratándose de dos cámaras se hace entonces la admisión sobre la rueda constantemente y en el mismo lugar, y todo el resto del contorno de la rueda sobre el que no va la admisión puede ir apretadamente recubierto por un protector contra el viento. Las pérdidas de ventilación quedan reducidas de este modo al mínimo.

El nuevo modo de funcionar se representa de la mejor manera contraponiendo el funcionamiento seguido hasta hoy día y el nuevo. La fig. 1 es el diagrama del tiempo de presión de un juego de trabajo según el nuevo modo de funcionar, habiendo supuesto para el primer caso seis cámaras y para el segundo dos. Las figs. 3 y 4 muestran la admisión de la rueda con estas seis cámaras, respectivamente con las dos. La fig. 5 reproduce en esquema la disposición de las cámaras con una sola tobera para el nuevo procedimiento de funcionar.

En la fig. 1 A (abscisas) son los tiempos, B (ordenadas) las presiones. La mezcla inflamada en 1 explota por la presión 2; después de una pequeña pausa de espera se abre en 3 la válvula de tobera y los gases en alta tensión fluyen por la tobera a la rueda, hasta que en 4 se ha logrado la contrapresión y entonces comienza el empuje hacia afuera del resto de los gases de escape. La evacuación de la cámara de los gases de escape y su repleción de nuevo se verifica aproximadamente hasta 5, luego se cierra la válvula de tobera, por la siguiente carga asciende la presión hasta 6, donde se inflama y comienza un nuevo juego. La duración total del juego es, por consiguiente C, pero el tiempo, durante el cual se rinde trabajo es solo D, por lo tanto, aproximadamente solo de un cuarto a un quinto del tiempo empleado, necesario para un juego. Si hay, por ej., seis cámaras, alternan estas en su juego de trabajo



de tal modo que las explosiones se verifiquen á intervalos de tiempos iguales. En la fig. 1 se han designado los seis vértices del diagrama con 7 hasta 12.

95 La fig. 2 representa el diagrama para un modo de funcionar según el presente invento. Se ha sup esto que el número de juegos ( por consiguiente también el tiempo del juego ) sea el mismo que en la fig. 1. Con esto resulta también la misma la longitud C. Pero como según el invento hay disponibles distintos orificios para la carga (trayecto 4-6) que para la descarga (trayecto 3-4), y estos orificios están dimensionados de tal modo que se obtenga cada duración deseada de carga y descarga, se pueden informar y componer los desarrollos del diagrama de cada dos cámaras de tal modo que la duración de descarga D es 105 aproximadamente  $1/2 C$ , por lo tanto la rueda con dos cámaras está constantemente bajo admisión. Los correspondientes arcos de admisión se deducen de las figs. 3 y 4, aquí para la disposición con dos cámaras se ha admitido una tobera común que se encuentra constantemente en funcionamiento; para la disposición 110 con seis cámaras se han admitido seis toberas, cada una en funcionamiento durante  $1/5$  del tiempo de juego. En vez de los seis arcos de la rueda bajo admisión de breve tiempo de  $30^\circ$  se presenta uno de  $36^\circ$ , pero que se halla constantemente bajo admisión. Las ventajas técnicas de funcionamiento, igualmente que 115 las constructivas que se logran por esto, no es necesario que se hagan resaltar de nuevo. La disposición esquemática de las válvulas de una turbina de dos cámaras con tobera común se desprende de la fig. 5. 14 y 15 son las cámaras de combustión, 16 y 17 las válvulas de entrada del aire, en 18 y 19 se inyecta 120 aceite pesado por ejemplo. Por medio de las bujías de encendido 20 se inflama y hace explosión la mezcla combustible. Cuando ha terminado la combustión en la cámara 14, se abre la válvula de tobera 21 y los gases á gran presión escapan por la tobera 22, actuando sobre la rueda 23. Al mismo tiempo, después de cerrarse 125 la válvula de tobera 24 se abre la válvula de escape 25, que

126982



conduce el resto de los gases de combustión a la cámara 15, o un lugar de presión más baja por ejemplo. Si ha terminado la descarga de la cámara 14, se cierran las válvulas 21 y 25 y comienza la descarga de la cámara 15, abriéndose la válvula 24, mientras que el resto de los gases de escape de la cámara 14 salen por la válvula de escape 26, etc.

130

135

En lugar de dos cámaras pueden funcionar también varias cámaras con una tobera común, estando entonces intercaladas paralelamente entre sí varias cámaras. Alrededor de la misma rueda pueden disponerse también varias toberas, con lo que las cámaras acopladas a la rueda según el invento deben funcionar de modo que siempre cada dos cámaras produzcan una admisión constante de la rueda.

#### REIVINDICACION.

140

145

150

1.- Procedimiento para el funcionamiento de turbinas a gas que trabajan según un procedimiento de explosión (turbinas a gas Holzwarth) caracterizado porque el golpeteo de la rueda con el fin de producir trabajo (brevemente dicho descarga), y la eliminación del resto de los gases de escape y la nueva carga (brevemente dicho: carga) se verifica por orificios separados que están dimensionados de tal manera que el tiempo de duración de la descarga es igual que el tiempo de duración de la carga, así que por el funcionamiento conjunto alternado en tiempo de cada dos cámaras se hace posible un golpeteo permanente de la rueda medio impulsor, productor de trabajo.

155

2.- Procedimiento para el funcionamiento de turbinas a gas según el número 1, caracterizado porque cada dos cámaras, cada uno de las cuales va provista de una válvula de descarga (válvula de tobera), trabajan alternativamente con una tobera común.

3.- Procedimiento mecánico para el funcionamiento de turbinas a gas, según los números 1 y 2, caracterizado en que grupos de varias cámaras acopladas paralelamente, trabajan alternativamente sobre la misma tobera.

Nota: La presente patente debe recaer sobre "TURBINA A



HOJAS DE VOLUMEN CONSTANTE PARA ADMISION PERMANENTE", tal como aparece descrita en la presente memoria y dibujo adjunto.

Con arreglo á lo preceptuado en la vigente Ley de la Propiedad Industrial y Comercial se solicita el derecho de prioridad de la patente alemana nº 46f A 199.30 del 11 de Diciembre de 1930.

Consta esta memoria de seis hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, a *Diciembre 1931*

Aktiengesellschaft  
Brown, Boveri & Co.

*Juan José Romero*

124982

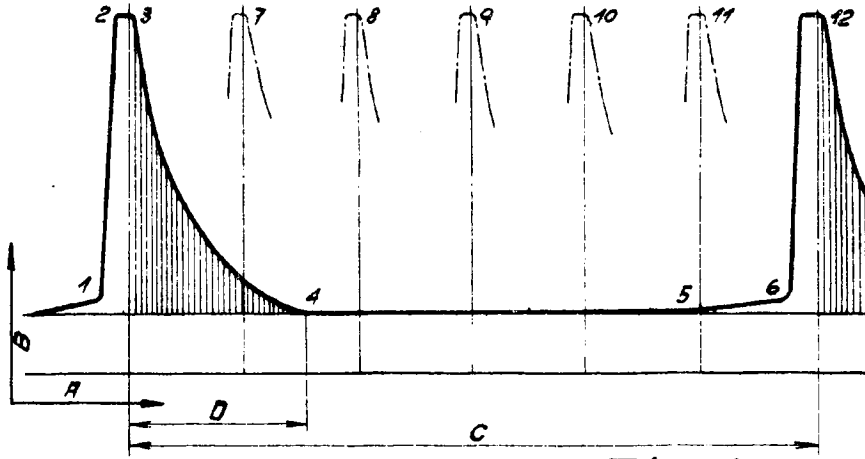


Fig. 1

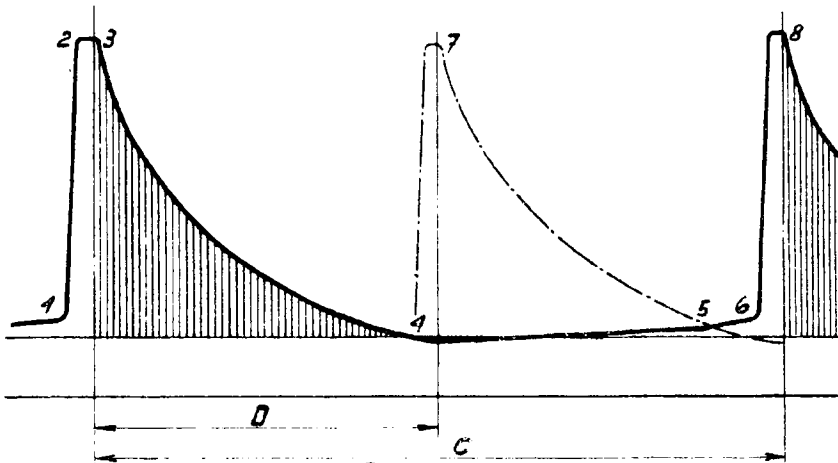


Fig. 2

Fig. 3

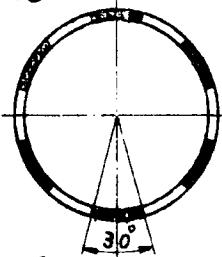


Fig. 4

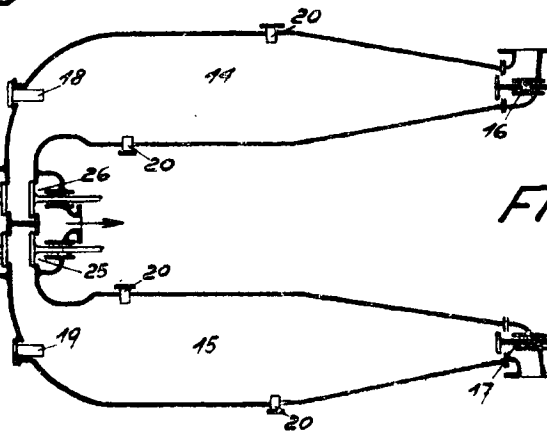
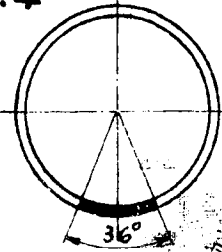


Fig. 5



is traduction literal  
*J. P. [Signature]*