

F020

PATENTE DE INVENCION

Patente 120/74 E.

441545

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en máquinas de ondas de presión gasodinámica.

*Solicitante:* BBC AKTIENGESELLSCHAFT BROWN, BOVERI & CIE,  
entidad suiza, residente en Baden, Suiza.

La presente invención se refiere a una máquina de ondas de presión gasodinámica, cuyo rotor está compuesto esencialmente de árbol y rueda celular, coexistiendo la última de cubo, banda cobertora y paredes de celdas.

S.

**POOR  
QUALITY**

5. Para la adaptación precisa de una máquina de ondas de presión a diferentes condiciones de servicio, es conocido (CH-PS 529 915) prevér varios rotores intercambiables entre sí con áreas de paso axiales diferentemente grandes, escalonándose el diámetro del cubo dejando igual el diámetro de la banda cobertora o escalonándose el diámetro de la cobertora dejando igual el diámetro del cubo, mientras que permanecen iguales para todas las variantes de un ensaño de máquina todas las complicadas partes laterales así como las dimensiones principales. Las ventajas de una semejante standarización son evidentes, sin embargo se ha manifestado que la variación de sólo uno de los diámetros lleva a un comportamiento de servicio heterogeneo.

10. La invención se fundamenta en el cometido de encontrar para una máquina de ondas de presión, una enseñanza válida en general para la estructuración constructiva de la rueda celular.

15. Este cometido se soluciona según la invención porque las dimensiones principales de la rueda celular están en una relación geométrica directa entre sí y en dependencia del diámetro interior D de la banda cobertora, por cuanto que el diámetro exterior d del cubo es

$$d = D / (1,5 \dots 2)$$

y la longitud L de las paredes de las celdas es

$$L = 1,1 D \pm 20\%$$

20. Si se dimensiona una rueda celular según éstos datos, que sirven del mismo modo para la más pequeña y la más grande de las ruedas, ésta se halla aproximadamente cerca del óptimo conseguible. Si se varia arbitrariamente una dimensión hacia arriba o hacia abajo, la curva de po-

tencia de la máquina representada sobre ésta dimensión cae hacia ambos lados.

5. Al ser demasiado pequeño el diámetro del cubo aumentan excesivamente los efectos secundarios radiales se rodinámicos, lo cual puede conducir a una basculación de l losm frentes de separación . Además debe de haber en el cu bo suficiente sitio para el alojamiento del rotor. Además la gran altura de las paredes de las celdas resultante es desfavorable bajo el punto de vista de la resistencia.

10. Al ser demasiado grande el diámetro del cubo es insatisfactorio el aprovechamiento del volumen de construc ción en dirección radial.

Los mejores resultados se logran si el diámetro exterior del cubo es  $d = D / (1,5 \dots 2)$ .

15. Al ser demasiado pequeña la longitud de la rueda celular repercuten excesivamente las imprecisiones axiales de la marcha del proceso, tales como la mezcla de aire y gas o la basculación del frente de separación del tiempo de tránsito de las ondas de presión, se hace demasiado alta la velocidad periférica en relación a las pérdidas de entrada en la rueda celular y también será mayor la potencia de accionamiento necesaria, a causa del alto número de revoluciones .

20. Al ser demasiado grande la longitud de la rueda celular es despilfarrada innecesariamente material. También se intensificará el intercambio térmico en las paredes de las celdas, con lo cual desciende el grado de compresión.

25. Tiene que encontrarse un valor medio correcto para la longitud de construcción en atención al intercambio

térmico. Los mejores valores para la longitud de las paredes de las celdas se hallan en  $L = 1,1 D \pm 20\%$ .

Las anteriores exposiciones muestran que para las dimensiones principales de la rueda celular han de mantenerse valores determinados que tienen que estar en la relación indicado entre sí para no apartarse demasiado del óptimo conseguible. Si tiene que variarse una de las dimensiones han de adaptarse correspondientemente las otras dimensiones.

Otro es el comportamiento con el número de paredes de celdas. Ya se trate de una máquina grande o una pequeña, el número de celdas más favorable es siempre el mismo. Este número se halla para todas las máquinas entre 28 y 38, para quedar cerca del óptimo.

Al ser demasiado pequeño el número de celdas serán demasiado grandes las pérdidas que por una parte surgen inevitablemente al abrirse y cerrarse las celdas, y por otra parte se producen por compresión de presión en dirección transversal. En el último caso se difuminará el proceso de ondas de presión y se remolinará valiosa energía.

Al ser demasiado grande el número de celdas se hace excesiva la absorción de calor del aire y la fricción en las paredes de las celdas; el área de paso libre, o expresado de otro modo, el volumen eficaz de la rueda celular, se hará demasiado pequeño. Más paredes de celdas producen también un mayor peso del rotor.

Las máquinas de ondas de presión con ruedas celulares dimensionadas según la enseñanza publicada, son las más apropiadas para una estandarización, escalonando-

se ventajosamente según un orden el diámetro interior de la banda cobertora. Las máquinas de una semejante serie estandarizada presentan similares campos característicos. Es conveniente elegir el escalonamiento, denominado también salto de tipos, de manera que los campos característicos de máquinas seguidas se solapen todavía en la zona de servicio utilizable. Cuanto mayor se elija el salto de tipos peores resultados habrán de esperarse en los márgenes de la zona de servicio. Para la elección de la serie de tipos se ha de llegar por tanto a un compromiso en lo referente a un número de tipo no excesivo y a campos característicos no demasiado anchos, con malos resultados en los márgenes.

Para poder aprontar una máquina de ondas de presión suficientemente buena de la serie de tipos existente, aún en casos muy extremos, es necesario orientar la elección del salto de tipos a los peores motores inelásticos, que deben cargarse por máquinas de ondas de presión, y para los que tienen que mantener lo más exactamente posible un tamaño óptimo de la máquina de onda de presión. A esta exigencia corresponde la serie numeral normalizada R 40 según DIN 323.

En el dibujo está representada una máquina de ondas de presión de construcción usual, en la que se han puesto las dimensiones tratadas anteriormente.

La figura 1 muestra una máquina de ondas de presión en sección axial, la figura 2 muestra una sección por la rueda celular de la figura 1, por la línea II-II.

Según la figura 1 la máquina de ondas de pre-

5. sión está compuesta esencialmente de la carcasa de gas 1 la carcasa de aire 2, el árbol 3 y la rueda celular 4. La última consta del cubo 5 con el diámetro exterior  $d$ , de la banda cobertora 6 con el diámetro  $D$ , de las treinta paredes de las celdas 7, cuya disposición se vé en la figura 2.

10.

**NOTA**  
\*\*\*

15.

20.

25.

30.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suiza nº 13540/74 de 9 de Octubre de 1.974, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente De Invención por 20 años en España sobre: **PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS DE ONDAS DE PRESION GASODINAMICA**, caracterizándose por lo siguiente:

1. Perfeccionamientos máquinas de ondas de presión gasodinámica, del tipo cuyo rotor está compuesto esencialmente del árbol y la rueda celular, constando esta última de cubo, banda cobertora y paredes de celdas, caracterizándose porque las dimensiones principales de la

rueda celular están en una relación geométrica directa entre sí y en dependencia del diámetro interior  $D$  de la banda cubertora, por cuanto que el diámetro exterior  $d$  del cubo es

$$d = D / (1,5 \dots 2)$$

y la longitud  $L$  de las paredes de las celdas  $n$  es

$$L = 1,1 D \pm 20\%$$

2. Perfeccionamientos s. r. 1, car. dos porque el número de paredes de celdas supone como mínimo 28 y como máximo 38.

3. Perfeccionamientos s. r. 1 ó 2, car. dos porque la máquina pertenece a una serie de tipos geométricos similares, en la que el diámetro interior  $D$  de la banda cubertora está escalonado según una serie numeral.

4. Perfeccionamientos s. r. 3, car. dos, porque el diámetro  $D$  está escalonado según la serie numeral normalizada R 40.

5. Perfeccionamientos en máquinas de ondas de presión gasodinámica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de 7 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

-7 OCT. 1975

Madrid,

BBC AKTIENGESELLSCHAFT BROWN, BOVERI & CIE.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEI  
Firmado L. Gaeta Fernández

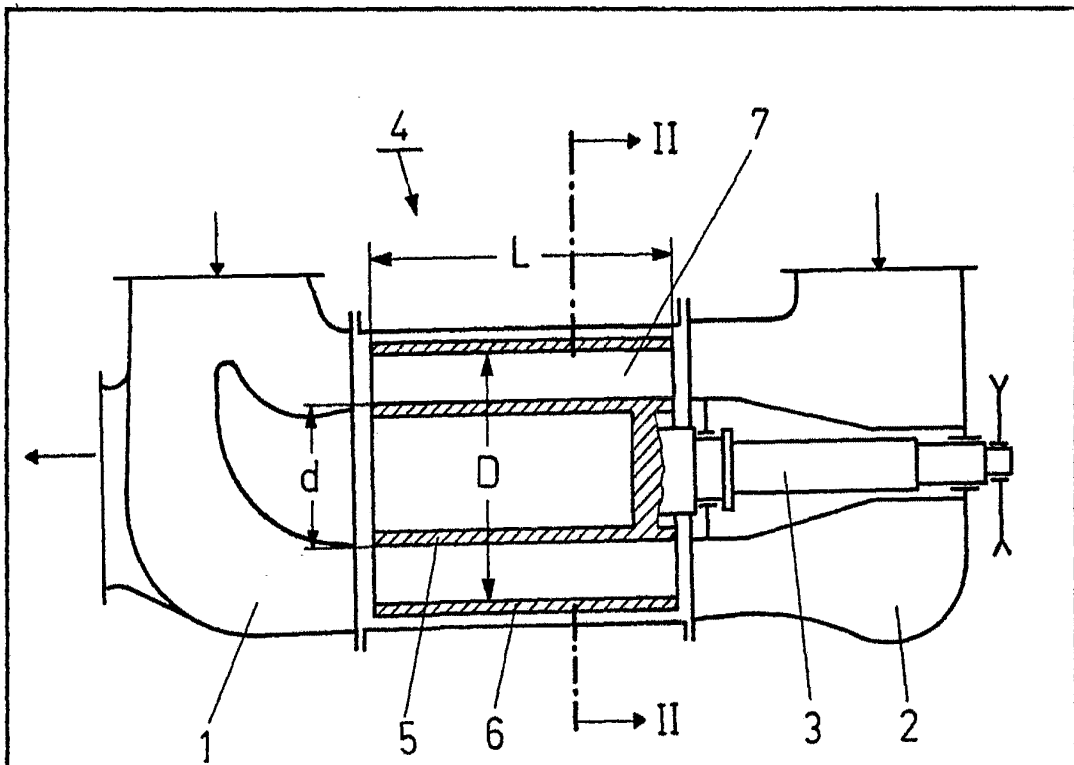


FIG. 1

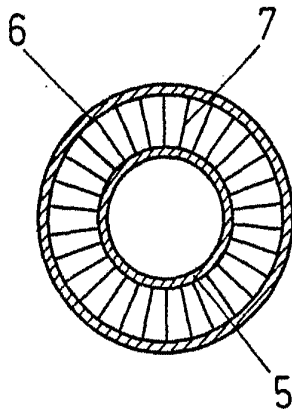


FIG. 2

27 OCT. 1975

Madrid

J. GOMEZ AGUDO Y CUBELI  
Por el Firmador La Gaceta Forestal