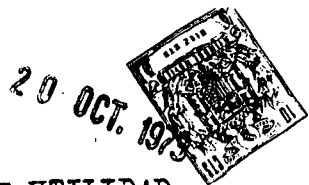


198634



MODELO DE UTILIDAD

Patente 140/70 E.

Memoria Descriptiva

sobre:

Unión para el vapor de escape entre la turbina de vapor y el condensador.

.==.==.==.==.==.

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

.==.==.==.==.==.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a una unión para el vapor de escape entre la turbina de vapor y el condensador, como mínimo con dos tubuladuras de vapor de escape, estando una de las mismas equipadas con una unión

5. rígida como punto fijo entre la carcasa de baja presión de

198634



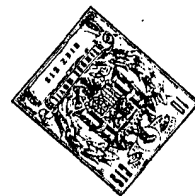
- 2 -

5. la turbina y la carcasa del condensador, estando la otra tubuladura de vapor de escape dotada de una unión fija en dirección del tiro de vacío y de un empalme desplazable uno contra otro en dirección del plano de choque entre el cuello de vapor de escape y la boquilla de entrada de vapor y con una película de estanquidad elástica.

10. Se conocen disposiciones del condensador que encontraron entrada en la técnica como el así llamado tipo constructivo europeo y americano. En el primer tipo constructivo se une el condensador rígidamente con la carcasa de la turbina a través de una tubuladura de vapor de escape y el fondo del condensador se apoya elásticamente en la fundación. En el tipo constructivo americano se dispone el condensador fijamente en la fundación, consiguiendo el empalme con la carcasa de la turbina, es decir su tubuladura de vapor de escape, por medio de un fuelle elástico.

20. En el tipo constructivo europeo la fundación y la carcasa de la turbina están sometidas a esfuerzos alternativos entre el servicio y la desconexión. De ello resultan desventajas para este tipo constructivo que se hallan en que las fundaciones están expuestas por una parte durante la parada a un esfuerzo concentrado por los resortes, estando aquí la carcasa de la turbina casi descargada. Por otra parte, en el servicio sufre el fondo del condensador una flexión negativa debido al tiro de vacío, con lo que los resortes son en parte descargados mientras que la carcasa de la turbina es comprimida.

30. En el tipo constructivo americano tiene que soportar la fundación, contrario al tipo constructivo europeo, adicionalmente a la carga de la turbina el tiro total de vacío,



actuando aquí las fuerzas de dilatación del condensador en la fundación. Por lo tanto es necesario construir la fundación considerablemente más fuerte y diseñar sobre todo el anclaje correspondientemente a las fuerzas aumentadas frente al tipo constructivo europeo. De ello resultan placas de fundación fuertes que no tienen que soportar únicamente la mesa de la turbina sino también el tiro de vacío resultante.

Ambas construcciones tienen además la desventaja común que el recinto de sótano y la altura del sotano por debajo de la mesa de la turbina es fuertemente limitado, estrechándose mucho las condiciones de espacio y de sitio debido a los zócalos especiales de fundación, es decir, las fuertes fundaciones.

El cometido de la presente invención se tiene que ver ahora en evitar las desventajas arriba citadas sin aumentar la carga total de la fundación.

La solución del problema se caracteriza según la invención porque entre el cuello de vapor de escape y la tubuladura de vapor de entrada están fijadas en dirección del tiro de vacío regletas rígidas al pandeo y resistentes a la tracción con un largo de flexión libre en dirección paralela al plano de choque del cuello de vapor de escape y tubuladura de vapor de entrada, respectivamente, y porque el condensador está dispuesto libremente suspendido en la carcasa de la turbina.

Un camino de solución ventajoso del tipo constructivo según la invención se caracteriza porque las regletas se unen en los puntos de fijación con un bastidor que limita el largo de flexión libre. Otra ejecución del objeto de invención se caracteriza porque las regletas están dispuestas

198634



- 4 -

dentro o fuera de la tubería de vapor de escape.

Las ventajas de la unión de vapor de escape están, según la invención, en primer lugar en la buena accesibilidad del recinto de sótano. Así se permite instalar las tuberías de manera mucho más sencilla en el recinto de sótano, pudiéndose aprovechar aquí toda la altura del sótano.

5.

Además, por medio de la unión de vapor de escape de invención se logra de manera sencilla la ventaja de poder disponer los grupos auxiliares necesarios, por ejemplo, bombas, con más orientación por debajo de la mesa de la turbina y de facilitar el montaje de la instalación.

10.

Otra ventaja de la invención se logra porque el efecto del tiro de vacío sobre la fundación, similar al apoyo elástico según el tipo constructivo europeo, queda excluido, ya que el condensador y la carcasa de la turbina forman una unidad comúnmente soportada por la fundación.

15.

Una ventaja de la invención se proporciona por la ausencia de mantenimiento y la construcción sencilla de la unión de vapor de escape, estando las piezas hermetizantes y de esfuerzo mecánico de la unión separadas entre sí.

20.

Otra ventaja de la unión de vapor de escape se puede lograr según la invención porque la parte hermetizante de la unión puede ajustarse a la deformación en parte desigual, siendo la regleta elástica frente a las deformaciones en dirección transversal al tiro de vacío.

25.

La invención se explica con más detalle a base de un ejemplo de ejecución en el dibujo. Las piezas idénticas se designan en las distintas figuras del dibujo con las mismas cifras de referencia.

30.

Muestran:

198634



- 5 -

Figura 1, un croquis de principio de la unión de vapor de escape del condensador con la turbina de vapor.

5. Figura 2, una forma de ejecución de la unión de vapor de escape, entre la carcasa de la turbina y la del condensador en vista en planta,

Figura 3, la unión de vapor de escape según la figura 2, en corte de acuerdo con la línea A-B.

10. En la figura 1, se representa la disposición del condensador con respecto a la mesa de la turbina 1, habiéndose elegido aquí como ejemplo de ejecución un juego de turbinas compuesto de tres partes de baja presión 2 a las que está adjudicado un condensador común 3. De modo ventajoso se procede de manera que el cuello de vapor de escape 4 de la parte de baja presión 2a situada en el centro, se une a través de una unión rígida con la tubuladura de vapor de entrada 5 del condensador 3. En cambio, los cuellos de vapor de escape 7 y 8 y las tubuladuras de vapor de entrada 9 y 10 de las dos partes exteriores de baja presión 2b se unen a través de regletas 11 rígidas en dirección del tiro de vacío pero flexibles y casi flojas a la flexión con respecto a la dirección transversal. Esta medida es necesaria para no poner en peligro los puntos fijos de la carcasa de baja presión 2 de la turbina de vapor por las fuerzas de ligadura en dirección horizontal sobre los anclajes de los mismos.

25. Las regletas 11, se limitan en el largo de flexión libre 1 por el bastidor 12 que está fijado en el cuello de vapor de escape 7 y 8 y tubuladuras de vapor de entrada 9 y 10. consiguiendo así adicionalmente un refuerzo de la unión de vapor de escape. Este refuerzo es necesario debido a las fuerzas a transmitir, ya que la regleta 11 no tiene que soportar única-

30.

198634



- 6 -

5. mente las fuerzas de tracción que se presentan en la parada de la turbina, sino que tiene que resistir también en pleno tiro de vacío, es decir, en el servicio de la instalación de turbina, a las posibles fuerzas de presión. Se cuenta con un esfuerzo alternativo, que resulta de un esfuerzo compuesto de tracción-flexión-pandeo de la regleta.

10. La figura 2, muestra una vista por encima a una parte de la unión de vapor de escape, estando los bastidores 12 dispuestos en el cuello de vapor de escape 7 y en la tubuladura de vapor de entrada 9.

Para la simplificación y mejor comprensión del texto se difiere a continuación ya solo entre cuello 7 y tubuladura 9.

15. El cuello 7 y la boquilla 9 terminen cada vez con las semi-cajas 13 y 14. En las semi-cajas 13 y 14 se ha fijado, para la hermetización del empalme de vapor de escape un fuelle 15. Este fuelle 15 es libremente movable y flexible y sirve como película de estanquidad, utilizándose aquí preferentemente goma.

20. En lugar de goma se podría utilizar también un tejido que asegura la estanquidad con respecto alrededor. El fuelle 15 se fija con sus extremos en sentido hermetizante en los brazos de las semi-cajas 13 y 14, lo que se puede efectuar, por ejemplo, mediante una unión por tornillo.

25. Las regletas 11 se asoman a través de los escotes 6 en el interior del bastidor 12, siendo guiadas así lateralmente en la zona de fijación.

30. La figura 3, muestra un corte transversal a través de la unión de vapor de escape, pudiéndose ver una regleta 11 en alzado. En este dibujo se vé mejor como se asoman las

regletas 11 en el interior del bastidor 12. La regleta 11 está soldada en el punto 16a, y 16b, respectivamente, con el muelle 7 y la tubuladura 9, respectivamente.

5. El largo de flexión libre 1, es limitado por los bastidores 12. Aquí se puede proceder de manera sencilla, soldándose el bastidor 12 y la regleta 11 entre sí en los puntos de penetración.

10. El fuelle 15 está fijado en el brazo inferior y superior, respectivamente, de la semi-caja 13 y 14, respectivamente, siendo las superficies de contacto hermetizantes frente a la atmósfera alrededor.

15. Con el fin de evitar un esfuerzo de flexión de las regletas en dirección de la flecha C se equipan tanto el cuello 7 como también la boquilla 9, anclajes angulares 17. Estos anclajes 17, que pueden ser formados por tubos, se han previsto para contrarrestar una torsión del cuello y de la tubuladura, respectivamente, por el tiro de vacío, de manera que las paredes del cuello y de la tubuladura no se pueden doblar de ninguna manera manteniéndose como mínimo en planos.

20. En una dilatación de diferencia mayor es posible mantener el empalme de vapor de escape a una temperatura aproximadamente uniforme durante el servicio, rociándole por condensado. Otra forma de ejecución de la invención se debe entender de manera que el punto fijo del condensador, es decir, el empalme rígido entre la carcasa de la turbina y el condensador, está situación preferentemente en un eje central pensado del desarrollo longitudinal. En un número par de empalmes de vapor de escape se elige como punto fijo uno de los dos situado más cerca al eje central pensado, ya que en esta forma de ejecución resultan entre sí las menores variaciones de

25.

30.

198634



longitud y desplazamientos de longitud de las carcasas.

N O T A

5. 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 con fecha 15 de Octubre de 1.970, bajo el número 15235/70, acogiéndose 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
10. MODELO DE UTILIDAD por 20 años en España sobre: UNION PARA EL VAPOR DE ESCAPE ENTRE LA TURBINA DE VAPOR Y EL CONDENSADOR; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1.- Unión para el vapor de escape entre la turbina de vapor y el condensador, como mínimo con dos tubuladuras de vapor de escape, estando una de las mismas equipada con una unión rígida como punto fijo entre la carcasa de baja presión de la turbina y la carcasa del condensador, estando la otra tubuladura de vapor de escape dotada de una unión fija en dirección del tiro de vacío y de una unión desplazable uno contra otro
20. en dirección del plano de choque entre el cuello de vapor de escape y la boquilla de entrada de vapor y con una película de estanquidad elástica, caracterizada porque entre el cuello de vapor de escape y la tubuladura de vapor de entrada, se fijan en dirección del tiro de vacío, regletas rígidas al pandeo y resistentes a la tracción con un largo de flexión libre
- 25.
- 30.

198634



20 OCT. 1973

- 9 -

en dirección paralela al plano de choque del cuello de vapor de escape y tubuladura de vapor de entrada, y porque el condensador se dispone libremente suspendido en la carcasa de la turbina.

5. 2.- Unión según la reivindicación 1, caracterizada porque las regletas se proveen en los puntos de fijación de un bastidor que limita el largo de flexión libre.

10. 3.- Unión según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque las regletas se disponen dentro o fuera de la tubería de vapor de escape.

4.- Unión para el vapor de escape entre la turbina de vapor y el condensador; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 8 OCT. 1973

AKTIENGESELLSCHAFT BROWN BOVERI & CIE.

L. GOMEZ ACEBO Y MOBER
p. p. Firmado L. Gomez Fernandez

198634

140/70

1/1

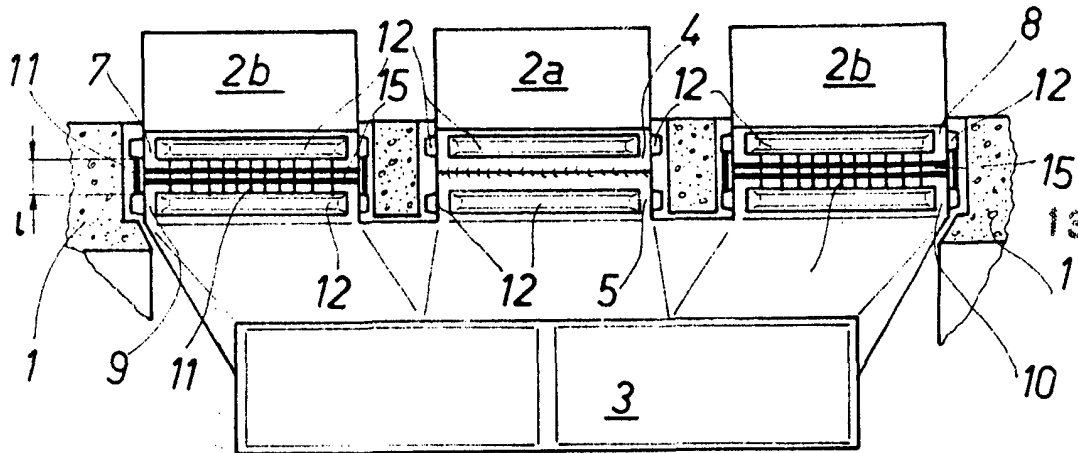


FIG. 1

**ESCALA
VARIABLE**

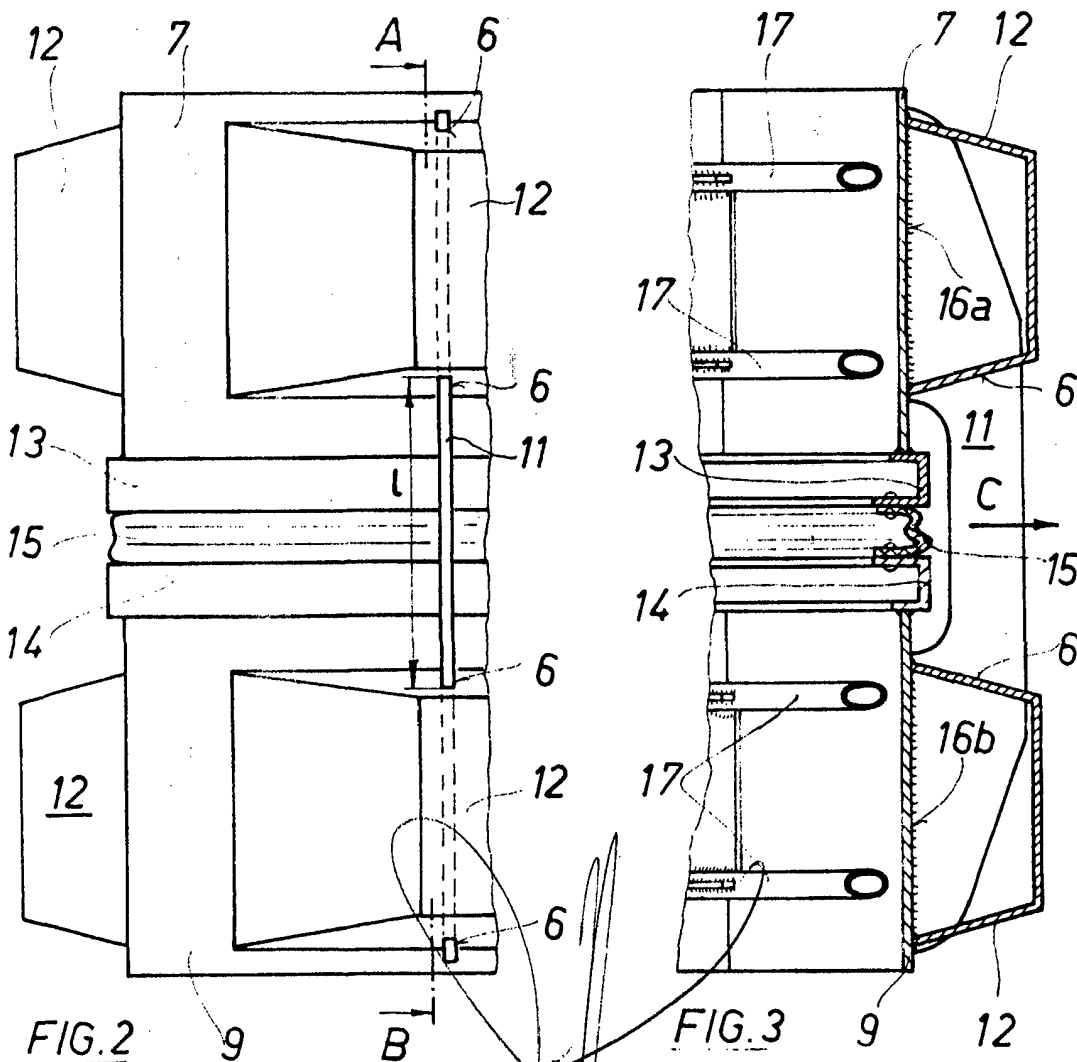


FIG. 2

FIG. 3

Madrid 13 OCT. 1971
GÓMEZ ACEBO Y MOGENSEN
c. o. Firmados F. Hernández Ruiz