

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 602**

51 Int. Cl.:

F01K 7/30 (2006.01)

F01D 3/02 (2006.01)

F01D 25/26 (2006.01)

F01D 25/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2013** **PCT/EP2013/065466**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014** **WO2014016272**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2013** **E 13745005 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016** **EP 2877699**

54 Título: **Turbina de baja presión**

30 Prioridad:

27.07.2012 EP 12178221

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.06.2017

73 Titular/es:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE

72 Inventor/es:

BISON, PATRICK y
VOSS, SEBASTIAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 619 602 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Turbina de baja presión

La invención se refiere a una turbina de baja presión que comprende un primer flujo y un segundo flujo, así como un rotor y una carcasa interior dispuesta alrededor del rotor y una carcasa exterior dispuesta alrededor de la carcasa interior.

La invención además se refiere a un procedimiento para accionar una turbina parcial de baja presión, estando realizada la turbina parcial de baja presión de doble flujo.

Las turbinas de vapor habitualmente se dividen en turbinas parciales. De esta manera, por ejemplo, una turbina de vapor que se emplea en el abastecimiento de energía comunal, se divide en una turbina parcial de alta presión, una turbina parcial de presión media y una turbina parcial de baja presión. Cada una de estas turbinas parciales individuales anteriormente mencionadas se coloca respectivamente en una carcasa individual. Además, se conocen modos de construcción, en los que la parte de alta presión y de presión media están colocadas en una carcasa conjunta. Asimismo, se conocen modos de construcción, en los que la parte de presión media y la parte de baja presión están colocadas en una carcasa conjunta. Una disposición axial de las turbinas parciales individuales una detrás de otra precisa comparativamente mucho espacio de construcción.

Ya que debido a razones termodinámicas la presión y la temperatura del vapor de la turbina parcial de alta presión a la turbina parcial de baja presión bajan y por ello el volumen aumenta mucho, en algunos casos se emplean varias turbinas parciales. Además, las turbinas parciales de baja presión por norma general están realizadas de doble flujo. Esto significa, que el vapor que entra sale tanto en una dirección como también axial en la dirección contraria. Las turbinas parciales de baja presión se realizan de tal manera, que el vapor de escape se descarga en uno de los flujos y el vapor de escape en el segundo de los flujos lateralmente. Esto también se conoce por el término Single Side Exhaust o Double Side Exhaust. Otra forma de realización prevé, que el vapor de escape de baja presión se descargue hacia abajo (así llamado Down Exhaust). Por norma general esto lleva a un mayor espacio necesario, ya que las turbinas parciales de baja presión realizadas de tal manera o bien tienen que estar construidas muy anchas o bien muy altas. Particularmente en el caso de una colocación Single Side Exhaust la dirección de conductos se concentra en un lado y por lo tanto podría llevar a problemas de espacio. Sería deseable tener una casa de máquinas estrecha, en la que se puedan disponer las turbinas parciales. Además, es deseable poder llevar a cabo una dirección de conductos bien estructurada.

El documento DE 1812487 A1 desvela una turbina parcial de baja presión con un primer flujo y un segundo flujo.

Es objetivo de la invención señalar una turbina parcial de baja presión, que necesite un espacio necesario reducido.

Este objetivo se consigue por una turbina parcial de baja presión de acuerdo con la reivindicación 1.

Están indicados perfeccionamientos ventajosos en las reivindicaciones dependientes.

La invención parte del aspecto, que una dirección del vapor de escape del vapor de escape de baja presión lateralmente o hacia abajo lleva a un espacio necesario enorme, que se puede eliminar porque el vapor de escape de baja presión se dirige de tal manera, que este sale axial. Para esto se propone de acuerdo con la invención configurar la carcasa exterior de tal manera, que el vapor de escape del segundo flujo esté configurado de tal manera, que el vapor se desvíe en la misma dirección que el vapor de escape del primer flujo. Esto significa, que el vapor de escape de baja presión del segundo flujo se desvía en la dirección del vapor de escape de baja presión del primer flujo.

Por lo tanto, se configura de manera ventajosa un espacio anular entre la carcasa interior y la carcasa exterior, por el que pasa un vapor de escape de baja presión del segundo flujo y se mezcla por el lado de salida con el vapor de escape de baja presión del primer flujo.

Un modo de construcción en forma de caja de la pared exterior de la carcasa interior sería una forma de realización alternativa, de modo que la carcasa interior se puede colocar sobre el fundamento en el espacio así formado.

Por lo tanto, de acuerdo con la invención se propone configurar una nueva carcasa exterior para una turbina parcial de baja presión de doble flujo, con la que es posible una salida axial. Por ello se pueden reducir los costes de la casa de máquinas. Además, por ello es posible una armonización de los generadores de energía base. Por consiguiente, son posibles ahorros de gastos considerables.

La invención se explica mediante un ejemplo de realización.

Muestran:

la figura una vista de corte transversal esquemática de una turbina parcial de baja presión.

En la figura está representada una turbina parcial de baja presión 1, que está realizada de doble flujo. Esto significa, que la turbina parcial de baja presión 1 presenta un primer flujo 2 y un segundo flujo 3. Por un rebaje de entrada 4 pasa vapor vivo a la turbina parcial de baja presión 1. Entre un rotor 6 apoyado de manera giratoria alrededor de un eje de rotación 5 y una carcasa interior 7 dispuesta alrededor del rotor 6 está configurado un recorrido de flujo 8.

Alrededor de la carcasa interior 7 está dispuesta una carcasa exterior 9. El rotor 6 está configurado con álabes de rodete 10 individuales. Por claridad solo un álabe de rodete está provisto de la referencia 10. Entre los álabes de rodete individuales están dispuestos álabes directores 11 dispuestos en la carcasa interior 7. Por motivos de claridad solo un álabe director está provisto de la referencia 11.

Por un rebaje de entrada 4 entra el vapor vivo y se descomprime en el primer flujo 2 visto hacia la derecha en el plano de proyección y en el segundo flujo 3 visto hacia la izquierda en el plano de proyección. En el recorrido de flujo 8 se descomprime el vapor y a este respecto se enfría. Después del último álabe de rodete y director 10, 11 el vapor de escape de baja presión 12 en el segundo flujo 3 se desvía por la carcasa interior 7. La carcasa exterior 9 presenta para ello elementos de desviación 13, que vuelven a desviar el vapor en dirección axial al primer flujo 2. Entre la carcasa exterior 9 y la carcasa interior 7 está configurado un espacio anular 14, por el que pasa el vapor de escape de baja presión 12 del segundo flujo 3. En una zona de mezcla 15 se mezcla el vapor de escape de baja presión 16 del primer flujo 2 con el vapor de escape de baja presión del segundo flujo 12. A este respecto hay que fijarse en que en la zona de mezcla 15 la velocidad del vapor de escape de baja presión 16 del primer flujo 2 esencialmente es igual que la velocidad del vapor de escape de baja presión 12 del segundo flujo 3.

Posteriormente el vapor mezclado del vapor de escape de baja presión 16 del primer flujo 2 y el vapor de escape de baja presión 12 del segundo flujo 3 fluye a un espacio de vapor de escape 17 y después de este espacio de vapor de escape 17 al condensador no representado con más detalle. En el espacio de vapor de escape 17 está dispuesto un fundamento para un apoyo 18, en el que está apoyado el rotor 6. El lugar del apoyo 18 puede estar dispuesto en el espacio de vapor o en formas de realización alternativas puede estar fuera del espacio de vapor como fundamento separado encapsulado.

La turbina parcial de baja presión (1) está realizada de doble flujo y el vapor de escape del primer flujo (2) se desvía en dirección del vapor de escape del segundo flujo (3).

La dirección del vapor de escape del primer flujo (2) y la dirección del vapor de escape del segundo flujo (3) está dirigida esencialmente paralela al eje de rotación (5).

REIVINDICACIONES

1. Turbina parcial de baja presión (1) que comprende un primer flujo (2) y un segundo flujo (3), así como un rotor (6) apoyado de manera giratoria alrededor de un eje de rotación (5) y una carcasa interior (7) dispuesta alrededor del rotor (6) y una carcasa exterior (9) dispuesta alrededor de la carcasa interior (7), estando configurada la turbina parcial de baja presión (1) de tal manera, que un vapor de escape (16) del primer flujo (2) que en funcionamiento pasa por la turbina parcial de baja presión esencialmente fluye en la misma dirección que el vapor de escape (12) del segundo flujo (3), realizando la turbina parcial de baja presión (1) de doble flujo y desviando el vapor de escape del primer flujo (2) en dirección al vapor de escape del segundo flujo (3), caracterizada porque la dirección del vapor de escape del primer flujo (2) y la dirección del vapor de escape del segundo flujo (3) está dirigida esencialmente paralela al eje de rotación (5).
2. Turbina de baja presión (1) según la reivindicación 1, presentando la carcasa exterior (9) un espacio de vapor de retorno para devolver el vapor al espacio de vapor de retorno del segundo flujo (3).
3. Turbina de baja presión (1) según la reivindicación 1 o 2, con un espacio anular (14), que está dispuesto entre la carcasa interior (7) y la carcasa exterior (9).
4. Turbina de baja presión (1) según la reivindicación 1, 2 o 3, teniendo lugar la desviación en la carcasa exterior (9).
5. Turbina de baja presión (1) según una de las reivindicaciones anteriores, condensando el vapor de escape del primer flujo (2) y del segundo flujo (3) en un condensador.

