

(19)



(11)

EP 2 101 044 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(51) Int Cl.:

F01D 25/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08004712.9**

(22) Anmeldetag: **13.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

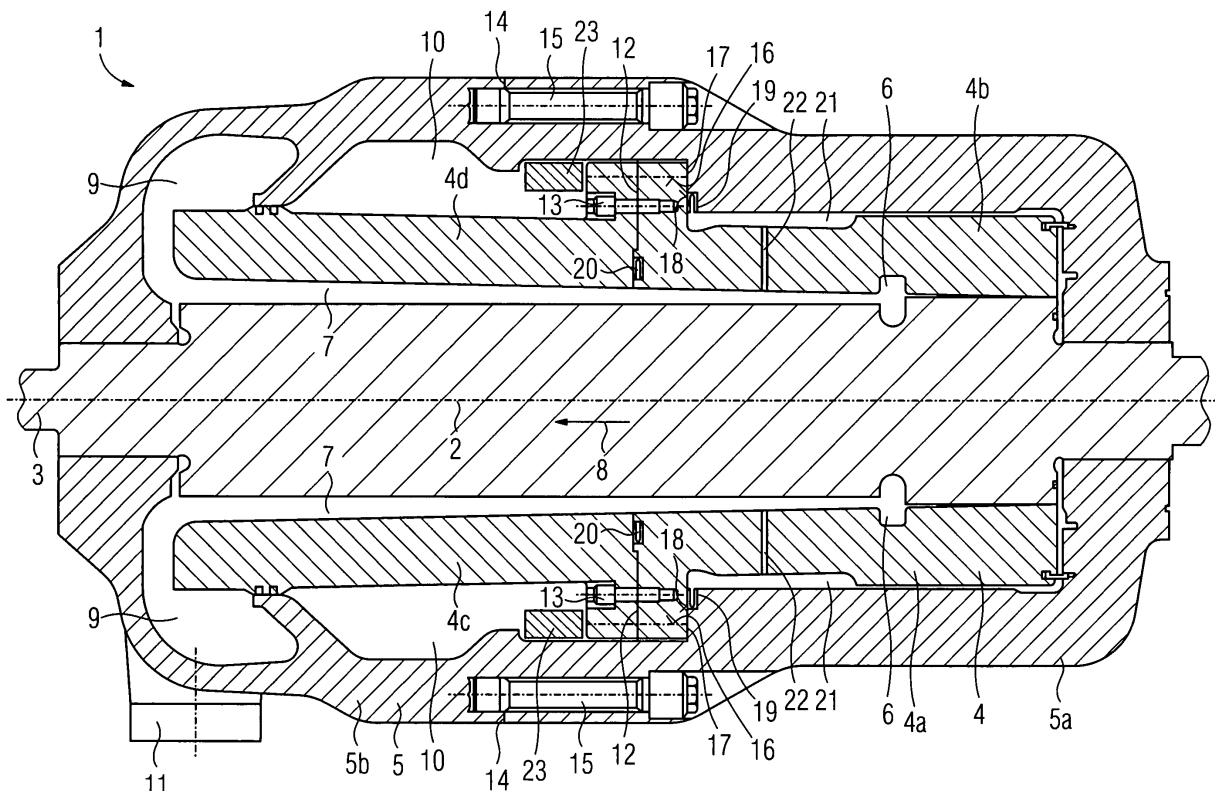
(72) Erfinder:

- **Dallinger, Heinz**
45475 Mülheim an der Ruhr (DE)
- **Ulma, Andreas**
45481 Mülheim an der Ruhr (DE)

(54) Dampfturbine mit geteiltem Innengehäuse

(57) Die Erfindung betrifft eine Dampfturbine (1) mit einem Innengehäuse (4), das sowohl eine erste radiale (12) als auch eine axiale Teilfuge aufweist und einem

Außengehäuse (5), das eine zweite radiale (14) Teilfuge aufweist, wobei das Innengehäuse (4) an dem Außengehäuse (5) angeordnet ist.



EP 2 101 044 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dampfturbine, umfassend ein Gehäuse, einen im Innengehäuse angeordneten drehbar gelagerten Rotor und ein um das Innengehäuse angeordnetes Außengehäuse, wobei das Innengehäuse eine axiale und radiale Teilfuge aufweist.

[0002] Der Wirkungsgrad einer Strömungsmaschine, insbesondere einer Dampfturbine, hängt unter anderem von der Temperatur des einströmenden Frischdampfes ab. Je höher die Temperatur des Frischdampfes, umso höher ist der zu erwartende Wirkungsgrad. Derzeit existieren Bestrebungen, die Dampftemperatur des Frischdampfes, die derzeit bei ca. 620°C liegt, auf Temperaturen von bis zu 700°C bzw. über 700°C zu steigern. Solch hohe Temperaturen führen zu hohen thermischen Belastungen von einzelnen Komponenten, wie z. B. dem Innengehäuse. Bei den vorgenannten hohen Temperaturen müssen entweder geeignete Kühlmöglichkeiten oder geeignete Materialien verwendet werden. Materialien auf der Grundlage der sog. Nickel-Basis-Werkstoffe sind geeignet für den Einsatz in Dampfturbinen, die mit Temperaturen von 700°C beaufschlagt werden. Allerdings sind die Kosten für Nickel-Basis-Werkstoffe vergleichsweise hoch. Daher sollte der Gewichtsanteil von Nickel-Basis-Komponenten möglichst gering gehalten werden. Außerdem sollte aus montage- und herstellungstechnischen Gründen das Maximalgewicht von den Gehäuseteilen des Innengehäuses nicht zu groß werden.

[0003] Es wurde vorgeschlagen Innengehäuse aus einem ersten Werkstoff und einem zweiten Werkstoff zu fertigen, wobei das Innengehäuse eine Schweißung aufweisen soll, wobei der erste Werkstoff mit dem zweiten Werkstoff miteinander verschweißt werden soll. Solche Innengehäuse wären allerdings vergleichsweise groß und würden ein hohes Gewicht aufweisen, was bei der Montage zu Nachteilen führen könnte. Bisher wurden Innengehäuse aus zwei gleichen Werkstoffen mittels einer Fertigungsschweißung miteinander verschweißt.

[0004] Insbesondere bei Hochdruck-Teilturbinen sind die Komponenten vergleichsweise stark thermisch beansprucht. Der Einströmbereich solch einer Hochdruck-Teilturbine wird mit einem Frischdampf beaufschlagt, der Temperaturen von über 700°C aufweisen kann. Dieser Bereich wird vorzugsweise aus einem hochwarmfesten Material gefertigt als ein Bereich der Hochdruck-Teilturbine, der weniger thermisch belastet wird. Es ist daher bekannt, Innengehäuse, die aus zwei unterschiedlichen Materialien bestehen, an einer radialen Teilfuge zu verschrauben. Mit der radialen Teilfuge findet ein Materialwechsel eines ersten Innengehäuseteils mit einem ersten Werkstoff in axialer Richtung mit einem zweiten Innengehäuseteil mit einem zweiten Material statt. Das Innengehäuse solch einer Dampfturbine weist insgesamt vier Teilgehäuse auf. Unter anderem weist die Dampfturbine ein erstes Innengehäuseoberteil und ein erstes

Innengehäuseunterteil aus einem ersten hochwarmfesten Material auf, wobei die beiden vorgenannten Gehäuseinnenteile durch eine axiale Teilfuge zusammen verbunden sind. Mit einer axialen Teilfuge werden das Gehäuseoberteil und das Gehäuseunterteil in einer radialen Richtung, von der Rotationsrichtung aus gesehen, getrennt.

[0005] Des Weiteren umfasst das Innengehäuse ein zweites Innengehäuseoberteil und ein zweites Innengehäuseunterteil, die durch eine axiale Teilfuge voneinander getrennt sind. Innerhalb der Innengehäuse sind Leitschaufeln montiert. Auf dem sich innerhalb des Innengehäuses befindlichen Rotors sind Laufschaufeln montiert. Während eines Montagevorgangs werden die Innengehäuseteile gemeinsam mit dem Rotor zusammengebaut. Das somit erhaltene Innengehäuse umfassend den Rotor wird in ein Außengehäuse angeordnet. Im Betrieb strömt ein aus dem Strömungskanal zwischen dem Rotor und dem Innengehäuse strömender Dampf auch zwischen das Innengehäuse und dem Außengehäuse, was zu einem hohen Druck sowie einer hohen thermischen Belastung auf das Außengehäuse führen kann. Solch hohe Druck- und Temperaturbelastungen stellen eine Herausforderung für das Außengehäuse dar. Wünschenswert wäre es ein Außengehäuse zu haben, das für vergleichsweise hohe Druckbeanspruchungen geeignet ist.

[0006] An dieser Stelle setzt die Erfindung an, deren Aufgabe es ist, eine Dampfturbine mit einem Innengehäuse mit einer radialen Teilfuge anzubieten, wobei die Dampfturbine ein Außengehäuse aufweist, das für hohe Beanspruchungen wie Druck und Temperatur geeignet ist.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Dampfturbine, umfassend ein Innengehäuse, einen im Innengehäuse angeordneten drehbar gelagerten Rotor und ein um das Innengehäuse angeordnetes Außengehäuse, wobei das Innengehäuse eine axiale und radiale Teilfuge aufweist, wobei das Außengehäuse eine radiale Teilfuge aufweist. Es wird somit vorgeschlagen, das Außengehäuse ebenfalls aus zumindest zwei Komponenten zu fertigen, wobei das Außengehäuse hierbei in einer axialen Richtung quasi einen Materialwechsel aufweist. Das Außengehäuse wird demnach als ein sog. Topfgehäuse ausgebildet, das sich durch eine radiale Teilfuge bzw. durch das Nichtvorhandensein einer axialen Teilfuge auszeichnet. Es wird somit der Vorteil erreicht, dass ein zwischen dem Innengehäuse und dem Außengehäuse anstehender Druck nicht durch eine Verschraubung, die für eine axiale Teilfuge notwendig ist, kompensiert wird. Das Außengehäuse wird über eine Verschraubung in axialer Richtung montiert. Solch ein ausgebildetes Außengehäuse kann einem höheren Druck standhalten als ein Außengehäuse mit einer axialen Teilfuge.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Vorteilhafterweise weist das Innengehäuse ein erstes Innengehäuseteil und ein in axialer Richtung da-

hinter angeordnetes zweites Innengehäuseteil auf, wobei das erste Innengehäuseteil aus einem hochwarmfesten Material als das zweite Innengehäuseteil ausgebildet ist. Vorteilhafterweise ist das erste Innengehäuseteil aus einem Nickel-Basis-Werkstoff gefertigt. Der Nickel-Basis-Werkstoff ist geeignet für Dampftemperaturen von über 700°C. Allerdings ist ein Nickel-Basis-Werkstoff ein vergleichsweise teurer Werkstoff.

[0010] Das erste Innengehäuseteil und das zweite Innengehäuseteil sind mittels eines Flansches miteinander verbunden, wobei der Flansch über eine als Ringmutter ausgebildete Schraubverbindung am Außengehäuse axial zusammengehalten ist. Vor allem in einer einflutigen Bauart der Hochdruck-Teilturbine kommt es durch den hohen Druck und der hohen Temperatur des Frischdampfes zu einem großen axialen Schub auf das Innengehäuse und auf den Rotor, was zu einer Kraft auf das Innengehäuse und auf den Rotor in axialer Richtung führt. Das Außengehäuse wird in der Regel fest mit einem Untergrund montiert, so dass eine Bewegung des Außengehäuses und des Rotors in Turbinenachsenrichtung wirksam vermieden ist. Das Innengehäuse wird erfindungsgemäß in vorteilhafter Weise über den Flansch mittels der im Außengehäuse eingeschraubten Ringmutter verspannt.

In einer alternativen Ausführungsform kann die Verschraubung über Schraubenbolzen erfolgen. Dadurch ist eine vergleichsweise einfache Möglichkeit gegeben, den axialen Schub, der durch den hohen Druck und der hohen Temperatur des Dampfes hervorgerufen wird, auf das Außengehäuse zu übertragen.

[0011] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figur zeigt eine Querschnittsansicht einer Hochdruck-Teilturbine.

[0012] Die einzige Figur zeigt eine Hochdruck-Teilturbine 1. Die wesentlichen Komponenten der Hochdruck-Teilturbine 1 sind ein um eine Rotationsachse 2 angeordneter drehbar gelagerter Rotor 3, ein um den Rotor 3 angeordnetes Innengehäuse 4 und ein Außengehäuse 5. Frischdampf strömt über einen Frischdampfeinströmbereich 6 in einen Strömungskanal 7. Der Strömungskanal 7 ist durch am Rotor 3 angeordnete Laufschaufeln und am Innengehäuse 4 angeordnete Leitschaufeln gekennzeichnet. Der Übersichtlichkeit wegen sind die Leit- und Laufschaufeln nicht näher dargestellt. Der Frischdampf strömt in einer Strömungsrichtung 8 durch den Strömungskanal 7, wobei der Dampf entspannt und abkühlt. Über den Abdampfbereich 9 strömt der entspannte Dampf über den Abströmstutzen 11 aus der Hochdruck-Teilturbine 1. Zwischen dem Außengehäuse 5 und dem Innengehäuse 4 befindet sich ein Bereich 10.

[0013] Das Innengehäuse 4 umfasst ein erstes Innengehäuseoberteil 4a und ein erstes Innengehäuseunterteil 4b. Das erste Innengehäuseoberteil 4a und das erste Innengehäuseunterteil 4b ist aus einem Nickel-Basis-Material gefertigt. Der Bereich um den Frischdampf-Einströmbereich 6 ist thermisch stark belastet, so dass die Wahl des Nickel-Basis-Materials für das erste Innenge-

häuseober- und unterteil 4a, 4b geeignet ist. Das erste Innengehäuseoberteil 4a und das erste Innengehäuseunterteil 4b werden über eine axiale Teilfuge miteinander verschraubt.

[0014] In Strömungsrichtung 8 gesehen schließt an das erste Innengehäuseoberteil 4a und das erste Innengehäuseunterteil 4b ein zweites Innengehäuseoberteil 4c und ein zweites Innengehäuseunterteil 4d an. Das zweite Innengehäuseoberteil 4c und das zweite Innengehäuseunterteil 4d wird aus einem weniger hochwarmfesten Material gefertigt als das erste Innengehäuseoberteil 4a und das erste Innengehäuseunterteil 4b. Über eine radiale Teilfuge 12 schließt das erste Innengehäuseoberteil 4a an das zweite Innengehäuseoberteil 4c an. Ebenso wird über die radiale Teilfuge 12 das erste Innengehäuseunterteil 4b und das erste Innengehäuseunterteil 4d miteinander verbunden. Die Verbindung erfolgt zunächst über eine Schraubverbindung 13, um einen in einer zweiten Dichtung 20 angeordneten U-Ring vorzuspannen. Nach erfolgter Montage wird das Außengehäuse 4 über einen Gewinding 23 axial verspannt. Das Außengehäuse 5 umfasst ein Außengehäusevorderteil 5a und ein Außengehäusehinterteil 5b. Über eine zweite radiale Teilfuge 14 wird das Außengehäusevorderteil 5a und das Außengehäusehinterteil 5b über eine zweite Schraubverbindung 15 miteinander verbunden.

[0015] Das erste Innengehäuseoberteil 4a und das zweite Innengehäuseoberteil 4c wird somit über einen Flansch 16 miteinander verbunden. Ebenso wird das erste Innengehäuseunterteil 4b und das zweite Innengehäuseunterteil 4d über den Flansch 16 verbunden. Das Außengehäuse 5 weist eine Fläche 17 auf, die zum Anlegen an eine Gegenfläche 18 des Flansches 16 ausgebildet ist. Über den Gewinding 23 wird der Flansch 16 über die Fläche 17 an das Außengehäuse 5 angeschraubt. Der Flansch 16 kann in alternativen Ausführungsformen auch über eine Schraubverbindung mit z. B. Bolzen an das Außengehäuse 5 angeschraubt werden. Zur Abdichtung zwischen dem Innengehäuse 4 und dem Außengehäuse 5 ist zusätzlich eine Dichtung 19 vorgesehen, die zwischen dem Außengehäuse 5 und dem Flansch 16 angeordnet ist. Diese Dichtung 19 ist vorzugsweise als U-Dichtung ausgebildet.

[0016] Ebenso zur Verbesserung der Dichtung zwischen dem ersten Innengehäuseoberteil 4a und dem zweiten Innengehäuseoberteil 4c ist eine zweite Dichtung 20 vorgesehen, die vorzugsweise als U-Dichtring ausgebildet ist. In alternativen Ausführungsformen kann diese zweite Dichtung als L-Ring oder andere spezielle Dichtungen ausgebildet sein. Da der Bereich um den Frischdampf-Einströmbereich 6 thermisch stark belastet ist, wird dieser über eine Kühlung gekühlt. Dazu können Bohrungen, die nicht näher dargestellt sind, im ersten Innengehäuseoberteil 4a und im ersten Innengehäuseunterteil 4b angeordnet werden, um einen zwischen dem Außengehäusevorderteil 5a und dem ersten Innengehäuseoberteil 4a bzw. ersten Innengehäuseunterteil 4b befindlichen Zwischenraum zu kühlen. Der im Zwischen-

bereich 21 befindliche Kühleddampf kann entweder extern oder intern zur Verfügung gestellt werden. Bei einer internen zur Verfügungsstellung wird ein Dampf aus einer Verbindung 22 aus dem Strömungskanal 7 in den Zwischenbereich 21 geführt. Bei einer alternativen externen Kühlung ist der Zwischenbereich 21 mit einem extern herangeführten Kühleddampf beaufschlagt, dessen Temperatur niedriger ist, als der des Dampfes im Frischdampf-Einströmbereich 6 und dessen Druck etwas höher ist als der Dampf im Frischdampf-Einströmbereich 6.

[0017] Axiale Schubkräfte des Dampfes auf den Rotor 3 und auf das Innengehäuse 4 werden über eine nicht dargestellte Verschraubung zwischen dem Flansch 16 und dem Außengehäuse 5 erreicht.

[0018] In alternativen Ausführungsformen kann die axiale Schubkraft aus dem Innengehäuse 4 über einen nicht näher dargestellten Gewinding erreicht werden.

[0019] Bei der Montage der Hochdruck-Teilturbine 1 wird in einem ersten Verfahrensschritt zunächst das Innengehäuse 4 mit dem Rotor 3 montiert. In einem zweiten Verfahrensschritt wird das Innengehäuse 4 mit dem Rotor 3 in das Außengehäuse 5 montiert. Das Außengehäuse 5 ist hierbei als Topfgehäuse ausgebildet. Durch die Vormontage des Innengehäuses 4 ist die Montierbarkeit bei gleichzeitiger axialer Fixierung im Topfgehäuse 5 an der Fläche 17 möglich. Der Anteil des Nickel-Basis-Werkstoffes kann dadurch gering gehalten werden.

wobei der Flansch (16) über eine als Ringmutter ausgebildete Schraubverbindung (15) am Außengehäuse (5) axial zusammengehalten ist.

5 6. Verfahren zur Herstellung einer Dampfturbine (1), wobei ein erstes Innengehäuseteil (4a, 4b) und ein zweites Innengehäuseteil (4c, 4d) über einen Flansch (16) miteinander zu einem Innengehäuse (4) verschraubt werden und ein Außengehäuse (5) mit einer zweiten radialen Teilfuge (14) über das Innengehäuse (4) angeordnet wird.

10 7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei das Innengehäuse (4) über den Flansch (16) an das Außengehäuse (5) geschraubt wird.

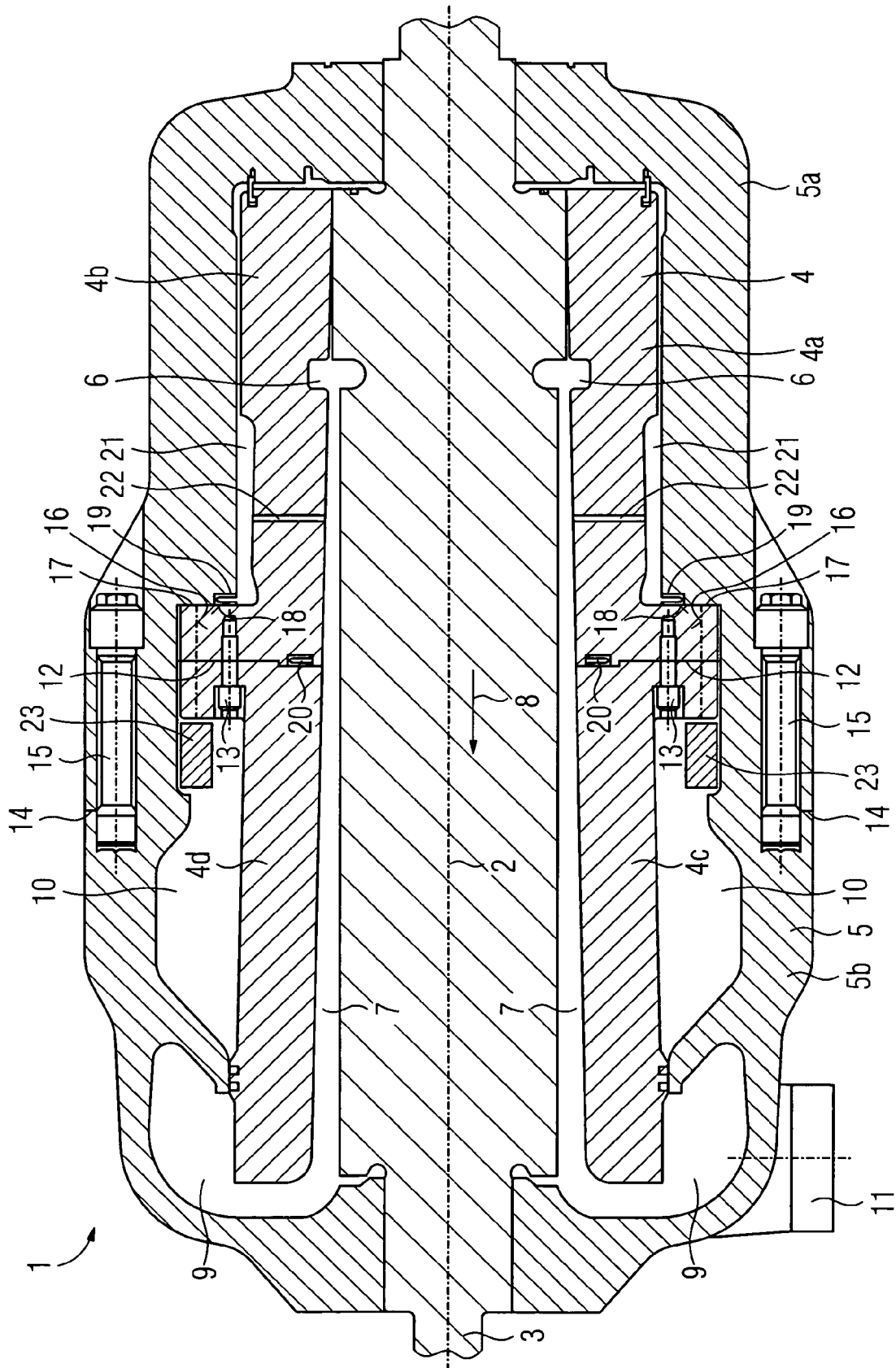
20

25

30

Patentansprüche

1. Dampfturbine (1),
umfassend ein Innengehäuse, einen im Innengehäuse (4) angeordneten drehbar gelagerten Rotor (3) und ein um das Innengehäuse (4) angeordnetes Außengehäuse,
wobei das Innengehäuse (4) eine axiale und erste radiale (12) Teilfuge aufweist.
40
2. Dampfturbine (1) nach Anspruch 1,
wobei das Außengehäuse (5) als Topfgehäuse ausgebildet ist.
3. Dampfturbine (1) nach Anspruch 1 oder 2,
wobei das Innengehäuse (4) ein erstes Innengehäuseteil (4a, 4b) und ein in axialer Richtung dahinter angeordnetes zweites Innengehäuseteil (4c, 4d) aufweist,
wobei das erste Innengehäuseteil (4a, 4b) aus einem hochwarmfesteren Material als das zweite Innengehäuseteil (4c, 4d) ausgebildet ist.
50
4. Dampfturbine (1) nach Anspruch 3,
wobei das erste Innengehäuseteil (4a, 4b) aus einem Nickel-Basis-Werkstoff gefertigt ist.
55
5. Dampfturbine (1) nach Anspruch 4,





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 00 4712

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2000 282808 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 10. Oktober 2000 (2000-10-10)	1,3,4	INV. F01D25/26
Y	* Absatz [0029]; Anspruch 4; Abbildungen 3,4 *	2,5	
Y	----- US 3 844 675 A (REMBERG A) 29. Oktober 1974 (1974-10-29) * Spalte 2, Zeile 54 * * Spalte 3, Zeilen 4-13 *	2,5	
X	----- EP 1 033 478 A (ABB ALSTOM POWER CH AG [CH] ALSTOM [FR]) 6. September 2000 (2000-09-06) * Absätze [0021] - [0023], [0027] - [0029], [0032]; Abbildungen 1,2 *	1,3,4	
X	----- DE 10 37 469 B (SIEMENS AG) 28. August 1958 (1958-08-28) * Spalte 1, Zeile 33 - Spalte 2, Zeile 21; Abbildung 1 *	1,2,5	
X	----- JP 62 267506 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 20. November 1987 (1987-11-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F01D
X	----- EP 0 566 478 A (GEC ALSTHOM ELECTROMECC [FR]) 20. Oktober 1993 (1993-10-20) * Spalte 2, Zeilen 42-44; Abbildungen 3,14,16 * * Spalte 4, Zeilen 8-37 *	1	
X	----- DE 944 313 C (SIEMENS AG) 19. Juli 1956 (1956-07-19) * das ganze Dokument *	1,2,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. August 2008	Prüfer Teusch, Reinhold
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 5
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)



Nummer der Anmeldung

EP 08 00 4712

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

siehe Folgeseite(n)

- ☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 08 00 4712

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5

Dampfturbine mit Innen- und Aussengehäuse, wobei das
Innengehäuse eine axiale und eine radiale Teilfuge aufweist.

2. Ansprüche: 6-7

Verfahren zur Herstellung einer Dampfturbine mit zwei über
einen Flansch verschraubten Innengehäuseteilen und einem
Aussengehäuse mit radialer Teilfuge.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 00 4712

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-08-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2000282808 A	10-10-2000	KEINE	
US 3844675 A	29-10-1974	CH 553915 A	13-09-1974
		DE 2218500 A1	31-10-1973
		GB 1391166 A	16-04-1975
		IT 983740 B	11-11-1974
		JP 1029232 C	22-01-1981
		JP 49015803 A	12-02-1974
		JP 55014890 B	19-04-1980
		NL 7304561 A	19-10-1973
		SE 383015 B	23-02-1976
EP 1033478 A	06-09-2000	CN 1266143 A	13-09-2000
		DE 19909056 A1	07-09-2000
		JP 2000257404 A	19-09-2000
DE 1037469 B	28-08-1958	KEINE	
JP 62267506 A	20-11-1987	KEINE	
EP 0566478 A	20-10-1993	DE 69302520 D1	13-06-1996
		DE 69302520 T2	12-09-1996
		FR 2690202 A1	22-10-1993
		JP 3529145 B2	24-05-2004
		JP 6058101 A	01-03-1994
		US 5350276 A	27-09-1994
DE 944313 C	19-07-1956	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82