



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 575 642 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92110432.9**

51 Int. Cl.⁵: **F01D 25/28**

22 Anmeldetag: **20.06.92**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.93 Patentblatt 93/52

71 Anmelder: **ASEA BROWN BOVERI AG**
Haselstrasse
CH-5401 Baden(CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE

72 Erfinder: **Erber, Rainer**
Schluecttalstrasse 29
W-7890 Waldshut-Gurtweil(DE)

54 **Aussengehäuse einer Niederdruck Dampfteilturbine.**

57 Bei einem Aussengehäuse einer Niederdruck-Dampfteilturbine besteht das Gehäuseunterteil (2) aus einer Verschalung des Fundaments (5), die Trennebene zwischen Gehäuseoberteil (1) und Gehäuseunterteil (2) ist parallel unterhalb der Horizontalebene der Turbinenachse angeordnet und diese

Trennebene sowie der Kondensatoranschluss (4) sind Bestandteile des Fundaments (5). Das Unterteil (2) des Aussengehäuses ist kein tragendes Element. Die Krafteinleitung des Kondensators (3) geht direkt in das Fundament (5). Der Wirkungsgrad der Teilturbine wird erhöht.

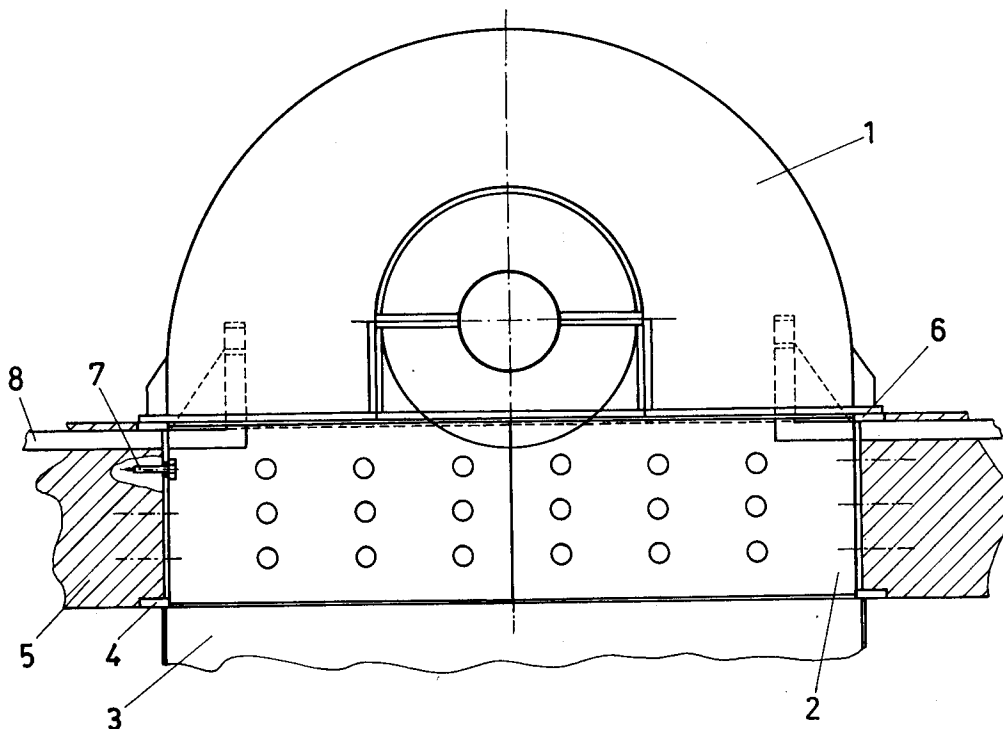


FIG.1

EP 0 575 642 A1

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft das geschweisste Aussengehäuse einer Niederdruck-Dampfturbine, welches aus Ober- und Unterteil besteht, wobei sich am Unterteil ein Kondensator befindet und das Unterteil so mit dem Fundament verbunden ist, dass eine Dehnung des Gehäuses möglich ist.

Stand der Technik

Derartige Aussengehäuse von ND-Dampfturbinen sind bekannt. Sie sind als Schweisskonstruktionen ausgeführt und bestehen aus einem Oberteil und einem tragenden Unterteil. Die Trennebene zwischen diesen beiden Teilen befindet sich in der Horizontalebene der Turbinenachse.

Das Aussengehäuse liegt mit seitlich über der ganzen Länge des Unterteils angebrachten Abstützungen auf dem Fundament auf. Die Abstützungen sind derart ausgeführt, dass eine freie Dehnung des Aussengehäuses möglich ist.

Die laterale Mittenführung des Aussengehäuses wird durch Keilführungen an den Fundamentplatten gewährleistet.

Am tragenden ND-Unterteil ist unten der Kondensator angeschweisst.

Nachteil an diesem Stand der Technik ist, dass die Krafteinleitung vom Kondensator in das Fundament über das tragende ND-Unterteil verläuft und der Vakuumzug vom Unterteil aufgenommen werden muss. Dadurch ist der Einbau von zahlreichen Stangen und Verstrebungen im ND-Unterteil notwendig, was zu einer Verringerung des Wirkungsgrades führt. Ausserdem wirkt sich die zwangsläufige Herstellung der tragenden ND-Unterteile bei Unterteilherstellern und der damit verbundene Transport der sehr schweren und voluminösen ND-Unterteile negativ auf die Kosten aus.

Darstellung der Erfindung

Die Erfindung versucht all diese Nachteile zu vermeiden. Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, ein ND-Dampfturbinen-Aussengehäuse zu schaffen, welches bei verringerten Transport-, Material- und Montagekosten einen höheren Wirkungsgrad ermöglicht.

Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass das Unterteil aus einer Verschalung des Fundaments besteht, die Trennebene zwischen Ober- und Unterteil des Aussengehäuses parallel unterhalb der Horizontalebene der Turbinenachse verläuft und diese Trennebene sowie der Kondensatoranschluss Bestandteile des Fundaments sind. Es ist vorteilhaft, wenn der Abstand zwischen dieser Trennebene und der Horizontalebene der Turbinenachse ca. 1 Meter beträgt. Die Abstützung des

ND-Aussengehäuses/Innengehäuses bleibt in der üblichen Trennebene.

Die Vorteile der Erfindung beruhen vor allem darauf, dass das modifizierte Unterteil des Aussengehäuses der ND-Teilturbine im Gegensatz zum Stand der Technik kein tragendes Unterteil ist und damit kein Aussengehäuseunterteil im ursprünglichen Sinne darstellt. Die Vorteile der Erfindung sind unter anderem im Wegfall des bisher üblichen Transports der sehr schweren und grossen ND-Unterteile zu sehen. Sämtliche Arbeiten können mit relativ einfachen Bauteilen auf der Baustelle ausgeführt werden. Es ergibt sich eine Kostenreduzierung um ca. 50 %. Da die Krafteinleitung des Kondensators direkt ins Fundament geht und der Vakuumzug vom Unterteil über das Fundament aufgenommen werden kann, können Stangen und Verstrebungen im erfindungsgemäss modifizierten ND-Unterteil im Vergleich zum Stand der Technik um ca. 80% reduziert und dadurch der Wirkungsgrad erhöht werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer ND-Teilturbine dargestellt. Die einzige Figur zeigt eine Ansicht (Teilschnitt) durch das Gehäuse. Es sind nur die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt.

Weg zur Ausführung der Erfindung

In Fig. 1 ist das Aussengehäuse einer ND-Dampfturbine dargestellt. Es besteht aus einem geteilten Gehäuseoberteil 1 und einem modifizierten Gehäuseunterteil 2 in Form einer leeren Verschalung des Fundaments 5. Die Abdampfwände des modifizierten Gehäuseunterteils 2 sind mittels zahlreicher Verankerungen 7 derart mit dem Fundament 5 verbunden, dass eine Dehnung ermöglicht wird. Das wird auch durch die Anbringung von Membranen erreicht. Die Abstützung für das Innengehäuse 8 der ND-Teilturbine ist im Fundament 5 befestigt. Unter dem modifizierten Unterteil 2 der ND-Turbine befindet sich der Kondensator 3, wobei der Kondensatoranschluss 4 direkter Bestandteil des Fundaments 5 ist. Die Trennebene 6 zwischen dem Oberteil 1 und dem modifizierten Unterteil 2 des Aussengehäuses verläuft parallel zur Horizontalebene der Turbinenachse. Der Abstand zwischen diesen beiden Ebenen beträgt 1 m. Das Fundament 5 reicht in der Höhe bis zur Trennebene 6 zwischen Ober- und Unterteil, d. h. dass die Trennebene Bestandteil des Fundaments 5 ist.

Der Dampf gelangt vom Austritt der MD-Teilturbine über eine Überstromleitung direkt in die ND-Teilturbine. Dort wird er bis auf den Abdampfdruck

entspannt und anschliessend im Kondensator 3 niedergeschlagen. Zur Entlüftung und Entwässerung des Spaltes zwischen dem Fundament 5 und den Abdampfwänden des modifizierten Unterteils 2 des Turbinenaussengehäuses sind am oberen und unteren Ende des Fundaments 5 Aussparungen angebracht. 5

Das Unterteil 2 des Aussengehäuses der ND-Teilturbine hat keinerlei Fundamentabstützungen. Damit geht die Krafteinleitung des Kondensators 3 nicht mehr über das ND-Turbinenunterteil in das Fundament 5, sondern diese erfolgt direkt ins Fundament 5. Der Vakuumpzug kann über das Fundament 5 aufgenommen werden. Das führt dazu, dass die Anzahl der Verstreibungen im Unterteil sehr gering gehalten werden kann und dadurch der Wirkungsgrad erhöht wird. 10
15

Bezugszeichenliste

		20
1	Gehäuseoberteil	
2	modifiziertes Gehäuseunterteil	
3	Kondensator	
4	Kondensatoranschluss	
5	Fundament	25
6	Trennebene	
7	Verankerung	
8	Abstützung für das Innengehäuse	

Patentansprüche

1. Aussengehäuse einer Niederdruck-Dampfteil-
turbine, bestehend aus Ober- und Unterteil,
wobei sich am Unterteil ein Kondensator befin-
det und das Unterteil mit dem Fundament so
verbunden ist, dass eine Dehnung des Gehäu-
ses möglich ist, dadurch gekennzeichnet, dass
das Gehäuseunterteil (2) aus einer Verscha-
lung des Fundaments (5) besteht, die Trenne-
bene zwischen Oberteil (1) und Unterteil (2)
des Aussengehäuses parallel unterhalb der
Horizontalebene der Turbinenachse verläuft
und diese Trennebene sowie der Kondensator-
anschluss (4) Bestandteile des Fundaments (5)
sind. 35
40
45
2. Aussengehäuse nach Anspruch 1, gekenn-
zeichnet dadurch, dass der Abstand zwischen
der Trennebene und der Horizontalebene der
Turbinenachse ca. 1 m beträgt. 50

55

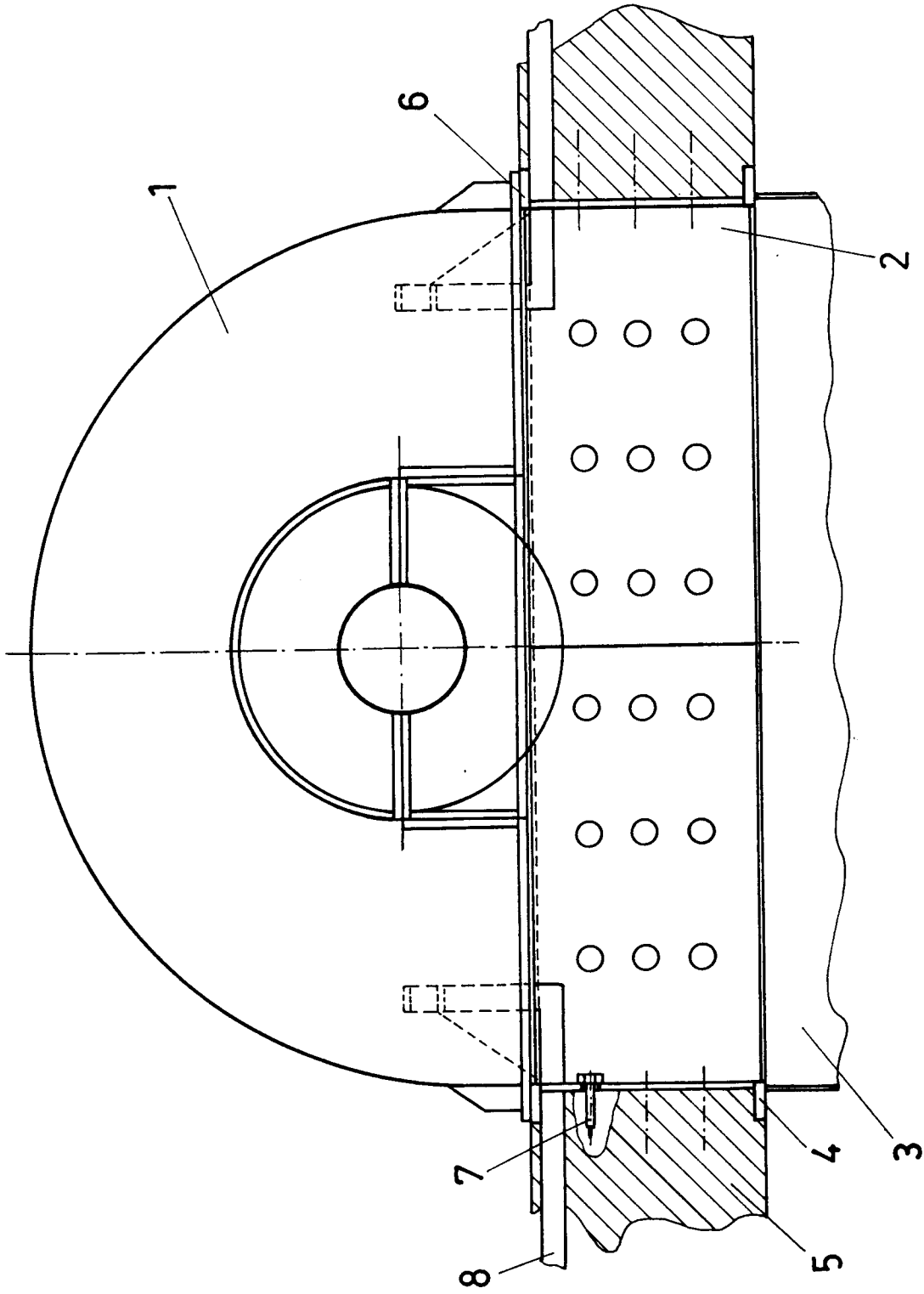


FIG.1



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 336 (M-739)1988 & JP-A-63 097 807 (TOSHIBA CORP) 28. April 1988 * Zusammenfassung *	1	F01D25/28
A	EP-A-0 004 392 (BROWN BOVERI & CO.) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5 * * Seite 2, Zeile 9 - Zeile 17 * * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 12; Abbildungen *	1,2	
A	DE-A-3 826 508 (ASEA BROWN BOVERI)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28 JANUAR 1993	ZIDI K.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		I : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			