



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 987 404 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(51) Int. Cl.⁷: **F01D 25/32, F01D 9/04**

(21) Anmeldenummer: **99117297.4**

(22) Anmeldetag: **02.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **17.09.1998 DE 19842582**

(71) Anmelder: **ABB PATENT GmbH
68309 Mannheim (DE)**

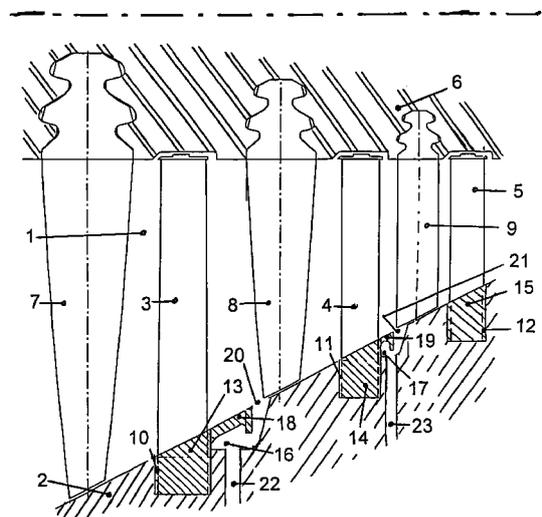
(72) Erfinder:
• **Feeder, Georg, Dipl.-Ing.
90461 Nürnberg (DE)**

• **Müller, Horst
91589 Weinberg (DE)**
• **Sokal, Bernd
90599 Burgthann (DE)**
• **Rupprecht, Gerd
91227 Leinburg (DE)**

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al
ABB Patent GmbH
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)**

(54) **Anordnung zur Leitschaufelträgerentwässerung bei einer Turbine**

(57) Es wird eine Anordnung zur Leitschaufelträgerentwässerung bei einer Turbine vorgeschlagen, bei welcher für die Befestigung von Leitschaufeln (3, 4, 5) Leitschaufelringe (10, 11, 12) im Leitschaufelträger (2) vorgesehen sind. Im Leitschaufelträger (2) ist mindestens eine Entwässerungssammelrinne (16, 17) eingebracht, welche von einer Überdachung (18, 19) eines direkt benachbarten Leitschaufelringes (10, 11) derart abgedeckt ist, daß ein Spalt (20, 21) für den Eintritt des Kondensats zwischen Überdachung (18, 19) und Leitschaufelträger (2) gebildet wird. Mindestens eine Entwässerungsbohrung (22, 23) ist in die mindestens eine Entwässerungssammelrinne (16, 17) eingebracht.



EP 0 987 404 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Leitschaufelträgerentwässerung bei einer Turbine, bei welcher für die Befestigung von Leitschaufeln Leitschaufelringe im Leitschaufelträger vorgesehen sind. Die Erfindung kann vorzugsweise bei Dampfturbinen verwendet werden.

[0002] Aus der DE 195 47 653 A1 ist eine Leitvorrichtung für eine Turbine mit einem Leitschaufelträger und Leitschaufelringen bekannt. Üblicherweise wird die Leitschaufelträgerentwässerung durch mehrere relativ lange, am Umfang verteilte Bohrungen im Leitschaufelträger realisiert. Eine derartige Anordnung ist jedoch nicht sehr effizient, da die von den Laufschaufeln abgeschleuderten und auf die Wandung des Leitschaufelträgers inklusive Leitschaufelringe auftreffenden Wassertropfen zu einem nicht unerheblichen Teil wieder in den Strömungskanal zurück tropfen und die Ableitung des Kondensats dementsprechend relativ lange dauert.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Leitschaufelträgerentwässerung bei einer Turbine der eingangs genannten Art anzugeben, die einerseits preiswert realisierbar und andererseits technisch sehr effizient ist.

[0004] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffes erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Leitschaufelträger mindestens eine Entwässerungssammelrinne eingebracht ist, welche von einer Überdachung eines direkt benachbarten Leitschaufelringes derart abgedeckt ist, daß ein Spalt für den Eintritt des Kondensats zwischen Überdachung und Leitschaufelträger gebildet wird, wobei mindestens eine Entwässerungsbohrung in die mindestens eine Entwässerungssammelrinne eingebracht ist.

[0005] Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung ist im Unteranspruch angegeben.

[0006] Im Vergleich zum Stand der Technik gemäß DE 195 47 653 A1 kommen verbreiterte Leitschaufelringe zum Einsatz, welche es erlauben, die umlaufenden Entwässerungssammelrinnen mit Überdachungen auszuführen, welche ein Zurücktropfen des kondensierten Wassers in den Strömungskanal verhindern. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß durch die axiale Positionierung der Entwässerungssammelrinnen Wassertropfen, welche von den Laufschaufeln radial abgeschleudert werden, direkt in den Entwässerungssammelrinnen gesammelt werden und von dort über radialen Entwässerungsbohrungen im Leitschaufelträger ablaufen.

[0007] Die Erfindung wird nachstehend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. In der einzigen Fig. ist ein Ausschnitt eines Strömungskanales 1 einer Turbine (Dampfturbine) dargestellt. Es ist ein in ein Turbinengehäuse eingebauter Leitschaufelträger 2 mit drei daran befestigten Leitschaufeln 3, 4, 5 zu erkennen. Zwischen den Leitschaufeln sind Laufschaufeln 7, 8, 9 angeordnet, die an einem

Turbinenläufer 6 montiert sind.

[0008] Zur Aufnahme und Befestigung von Leitschaufelfüßen 13, 14, 15 der Leitschaufeln 3, 4, 5 über geeignete Halteelemente sind einzelne Leitschaufelringe 10, 11, 12 im Leitschaufelträger 2 vorgesehen.

[0009] Wie in der einzigen Fig. gut zu erkennen ist, sind neben den Leitschaufeln 3 bzw. 4 Entwässerungssammelrinnen 16 bzw. 17 in den Leitschaufelträger 2 eingebracht. Diese Entwässerungssammelrinnen 16 bzw. 17 sind teilweise von Überdachungen 18 bzw. 19 der Leitschaufelringe 10 bzw. 11 bedeckt. Da diese Überdachungen 18 bzw. 19 jedoch schmaler als die Entwässerungssammelrinnen 16 bzw. 17 ausgebildet sind, verbleiben Spalte 20 bzw. 21 für den Eintritt des Kondensats von der Wandung des Leitschaufelträgers 2 mit den Leitschaufelringen zu den Entwässerungssammelrinnen 16, 17. Vorzugsweise liegen diese Spalte 20, 21 für den Eintritt des Kondensats den endseitigen Spitzen der Laufschaufeln 8, 9 gegenüber.

[0010] Die Ableitung des Kondensats aus den Entwässerungssammelrinnen 16 bzw. 17 des Leitschaufelträgers erfolgt über Entwässerungsbohrungen 22 bzw. 23, deren Enden in den Abdampf hinter den Leitschaufelträger 2 führen.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Leitschaufelträgerentwässerung bei einer Turbine, bei welcher für die Befestigung von Leitschaufeln (3, 4, 5) Leitschaufelringe (10, 11, 12) im Leitschaufelträger (2) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß im Leitschaufelträger (2) mindestens eine Entwässerungssammelrinne (16, 17) eingebracht ist, welche von einer Überdachung (18, 19) eines direkt benachbarten Leitschaufelringes (10, 11) derart abgedeckt ist, daß ein Spalt (20, 21) für den Eintritt des Kondensats zwischen Überdachung (18, 19) und Leitschaufelträger (2) gebildet wird, wobei mindestens eine Entwässerungsbohrung (22, 23) in die mindestens eine Entwässerungssammelrinne (16, 17) eingebracht ist.
2. Anordnung zur Leitschaufelträgerentwässerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt (20, 21) für den Eintritt des Kondensats den endseitigen Spitzen von Laufschaufeln (8, 9) gegenüberliegt.

