



(11) **EP 2 342 427 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.06.2013 Patentblatt 2013/25

(51) Int Cl.:
F01D 9/04 ^(2006.01) **F01D 25/24** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09824439.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/061744

(22) Anmeldetag: **10.09.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/052050 (14.05.2010 Gazette 2010/19)

(54) **AXIAL SEGMENTIERTER LEITSCHAUFELTRÄGER FÜR EINE GASTURBINE**

AXIAL SEGMENTED VANE SUPPORT FOR A GAS TURBINE

SUPPORT D'AUBES STATORIQUE AXIALEMENT SEGMENTÉ D'UNE TURBINE À GAZ

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **05.11.2008 EP 08019365**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.07.2011 Patentblatt 2011/28

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft 80333 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **BRYK, Roderich 52349 Düren (DE)**
- **DUNGS, Sascha 46485 Wesel (DE)**
- **SAVILIUS, Nicolas 45359 Essen (DE)**
- **HARTMANN, Martin 44799 Bochum (DE)**

- **KAHLSTORF, Uwe 45478 Mülheim a.d. Ruhr (DE)**
- **KLEIN, Karl 45257 Essen (DE)**
- **LÜSEBRINK, Oliver 58456 Witten (DE)**
- **MILAZAR, Mirko 46049 Oberhausen (DE)**
- **SCHNEIDER, Oliver 46487 Wesel (DE)**
- **SHENG, Shilun 46149 Oberhausen (DE)**
- **SHEVCHENKO, Vadim 44265 Dortmund (DE)**
- **SIMON, Gerhard 45239 Essen (DE)**
- **THAMM, Norbert 45133 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2005/008032 CH-A- 417 637
GB-A- 1 051 244 GB-A- 2 378 730

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 342 427 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leitschaufelträger, insbesondere für eine Gasturbine, der aus einer Anzahl von Axialsegmenten besteht.

[0002] Gasturbinen werden in vielen Bereichen zum Antrieb von Generatoren oder von Arbeitsmaschinen eingesetzt. Dabei wird der Energieinhalt eines Brennstoffs zur Erzeugung einer Rotationsbewegung einer Turbinenwelle genutzt. Der Brennstoff wird dazu in einer Brennkammer verbrannt, wobei von einem Luftverdichter verdichtete Luft zugeführt wird. Das in der Brennkammer durch die Verbrennung des Brennstoffs erzeugte, unter hohem Druck und unter hoher Temperatur stehende Arbeitsmedium wird dabei über eine der Brennkammer nachgeschaltete Turbineneinheit geführt, wo es sich arbeitsleistend entspannt.

[0003] Zur Erzeugung der Rotationsbewegung der Turbinenwelle sind dabei an dieser eine Anzahl von üblicherweise in Schaufelgruppen oder Schaufelreihen zusammengefassten Laufschaufeln angeordnet, die über einen Impulsübertrag aus dem Arbeitsmedium die Turbinenwelle antreiben. Zur Strömungsführung des Arbeitsmediums in der Turbineneinheit sind zudem üblicherweise zwischen benachbarten Laufschaufelreihen mit dem Turbinengehäuse verbundene und zu Leitschaufelreihen zusammengefasste Leitschaufeln angeordnet.

[0004] Die Brennkammer der Gasturbine kann als so genannte Ringbrennkammer ausgeführt sein, bei der eine Vielzahl von in Umfangsrichtung um die Turbinenwelle herum angeordneten Brennern in einen gemeinsamen, von einer hochtemperaturbeständigen Umfassungswand umgebenen Brennkammerraum mündet. Dazu ist die Brennkammer in ihrer Gesamtheit als ringförmige Struktur ausgestaltet. Neben einer einzigen Brennkammer kann auch eine Mehrzahl von Brennkammern vorgesehen sein.

[0005] Unmittelbar an die Brennkammer schließt sich in der Regel eine erste Leitschaufelreihe einer Turbineneinheit an, die zusammen mit der in Strömungsrichtung des Arbeitsmediums gesehen unmittelbar nachfolgenden Laufschaufelreihe eine erste Turbinenstufe der Turbineneinheit bildet, welcher üblicherweise weitere Turbinenstufen nachgeschaltet sind.

[0006] Die Leitschaufeln sind dabei jeweils über einen auch als Plattform bezeichneten Schaufelfuß an einem Leitschaufelträger der Turbineneinheit fixiert. Dabei kann der Leitschaufelträger zur Befestigung der Plattformen der Leitschaufeln ein Isolationssegment umfassen. Zwischen den in axialer Richtung der Gasturbine voneinander beabstandet angeordneten Plattformen der Leitschaufeln zweier benachbarter Leitschaufelreihen ist jeweils ein Führungsring am Leitschaufelträger der Turbineneinheit angeordnet. Ein derartiger Führungsring ist durch einen Radialspalt von den Schaufelspitzen der an gleicher axialer Position an der Turbinenwelle fixierten Laufschaufeln der zugehörigen Laufschaufelreihe beab-

standet. Damit bilden die Plattformen der Leitschaufeln und die ihrerseits gegebenenfalls in Umfangsrichtung der Gasturbine segmentiert ausgeführten Führungsringe eine Anzahl von die äußere Begrenzung eines Strömungskanals für das Arbeitsmedium darstellenden Wandelementen der Turbineneinheit.

[0007] Bei der Auslegung derartiger Gasturbinen ist zusätzlich zur erreichbaren Leistung üblicherweise ein besonders hoher Wirkungsgrad ein Auslegungsziel. Eine Erhöhung des Wirkungsgrades lässt sich dabei aus thermodynamischen Gründen grundsätzlich durch eine Erhöhung der Austrittstemperatur erreichen, mit der das Arbeitsmedium aus der Brennkammer ab- und in die Turbineneinheit einströmt. Daher werden Temperaturen von etwa 1200 °C bis 1500 °C für derartige Gasturbinen angestrebt und auch erreicht.

[0008] Bei derartig hohen Temperaturen des Arbeitsmediums sind jedoch die diesem ausgesetzten Komponenten und Bauteile hohen thermischen Belastungen ausgesetzt. Daher ist insbesondere der Leitschaufelträger der Gasturbine üblicherweise aus Gussstahl gefertigt. Dieser ist geeignet, den hohen Temperaturen innerhalb der Gasturbine zu widerstehen und es kann somit ein sicherer Betrieb der Gasturbine gewährleistet werden.

[0009] Je nach Auslegungsziel der Gasturbine können dabei die Leitschaufeln der Gasturbine entweder an einem gemeinsamen Leitschaufelträger befestigt werden oder es sind für jede Turbinenstufe separate Axialsegmente, beispielsweise wie bei der GB 1 051 244 A, vorgesehen. In jedem Fall ergeben sich jedoch zumindest bei großen Gasturbinen ein oder mehrere sehr große Gussteile, die eine entsprechend kostenintensive und technisch aufwändige Konstruktion erfordern. Weiterhin ist nicht der gesamte Turbinenleitschaufelträger den extrem hohen Temperaturen ausgesetzt, die einen hochwärmefesten Gussstahl erfordern, sondern es liegt ein Temperaturprofil vor, das vergleichsweise kleine Bereiche mit hohen Temperaturen sowie einen größeren, hinteren Bereich mit niedrigen Temperaturen aufweist.

[0010] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Leitschaufelträger anzugeben, der unter Erhaltung der betrieblichen Sicherheit eine technisch einfachere Konstruktion und flexiblere Anpassung an das am Leitschaufelträger vorherrschende Temperaturprofil erlaubt.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem mindestens ein Axialsegment als Gitterrohrstruktur ausgelegt ist.

[0012] Die Erfindung geht dabei von der Überlegung aus, dass eine flexiblere Anpassung an das Temperaturprofil innerhalb der Gasturbine im Bereich des Leitschaufelträgers insbesondere durch unterschiedliche Materialien der einzelnen Axialsegmente des Leitschaufelträgers geschehen könnte. Dabei treten hohe Temperaturen insbesondere im Bereich der Verhakung der Leitschaufeln und der Ringsegmente auf, da diese Bauteile einen lokalen Wärmeeintrag im Bereich ihrer Befesti-

gung ver ursachen. Weiterhin ist der vorderste Bereich des Leitschaufelträgers vergleichsweise hoher Verdichtendtemperatur ausgesetzt. An diesen Stellen ist aus thermischer Sicht ein relativ hochwertiger Werkstoff notwendig. Für große Bereiche des Turbinenträgers ist die Temperaturbeständigkeit dieses Werkstoffs jedoch nicht erforderlich. Diese Bereiche könnten aus günstigerem und weniger aufwändigem Material bestehen. Um weiterhin das Gewicht des Leitschaufelträgers zu reduzieren und so eine einfachere Konstruktion der Gasturbine zu ermöglichen, sollten die Axialsegmente in Bereichen niedriger Temperatur weiterhin nicht massiv ausgeführt sein. Daher sollten diese Axialsegmente als Gitterstruktur mit einer Vielzahl von Rohren, Stäben, Stangen, Balken, Profilen oder ähnlichen ausgebildet sein, d. h. als miteinander verbundene, in der Art einer Gitterrohrstruktur angeordnete Streben.

[0013] In vorteilhafter Ausgestaltung ist die jeweilige Gitterstruktur an ihrer Innen- und/oder Außenseite mit einer Blechverkleidung versehen. Damit ist eine besondere einfache Konstruktion des Leitschaufelträgers möglich. Die Ausgestaltung mit einer blechverkleideten Gitterrohrkonstruktion kann bislang als Gussteile vorgesehene Abschnitte des Leitschaufelträgers durch eine einfachere Struktur ersetzen, ohne dabei die betriebliche Sicherheit der Gasturbine zu gefährden. Gleichzeitig ist damit eine geringere Menge an Werkstoff nötig.

[0014] Vorteilhafterweise weist die jeweilige Blechverkleidung Kühlluftlöcher auf. Durch diese Löcher tritt Sekundärluft, womit eine besonders einfache und zuverlässige Kühlung der aus Blech gefertigten Innenseite des Leitschaufelträgers gewährleistet ist. Diese Löcher sind zudem einfacher zu fertigen als die bei Gussteilen notwendigen Kühlluftbohrungen, wodurch auch durch eine Vergrößerung der Anzahl der Löcher bei gleichem Querschnitt bzw. Strömungswiderstand eine feinere Verteilung auf die nachfolgenden Ringsegmente vorgesehen werden kann.

[0015] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist das Material des jeweiligen Axialsegments und/oder gegebenenfalls der jeweiligen Blechverkleidung an die im Betrieb vorgesehenen lokalen thermischen und mechanischen Belastungen angepasst. Durch eine derartige Anpassung ist eine genaue Abstimmung des jeweils verwendeten Materials für die Gussteile und/oder der Blechverkleidungen auf die jeweiligen lokalen Temperatur- und Kraftverhältnisse gewährleistet. Mit besonders hohen Temperaturen beaufschlagte Bereiche sollten aus einem besonders hochwertigen und hitzefesten Werkstoff gefertigt werden, während in den kühleren Bereichen des Leitschaufelträgers vergleichsweise günstigeres Material verwendet werden kann.

[0016] Vorteilhafterweise ist eine Anzahl von Axialsegmenten miteinander verschweißt. Durch eine Verschweißung der einzelnen Axialsegmente, d. h. der einzelnen Gitterrohrstrukturen und der als Gussteile gefertigten Axialsegmente wird eine formstabile und sichere Verbindung gewährleistet.

[0017] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung sind alle Axialsegmente als Gitterrohrstruktur ausgelegt. Für eine ganz besonders einfache Konstruktion eines Leitschaufelträgers kann nämlich der gesamte Leitschaufelträger als Gitterrohrstruktur ausgebildet sein, wobei gegebenenfalls segmentweise unterschiedliche Blechverkleidungen an der Innenseite zum Einsatz kommen. Dadurch ist eine noch einfachere Konstruktion des Leitschaufelträgers und damit der Gasturbine möglich.

[0018] Vorteilhafterweise umfasst eine Gasturbine einen derartigen Leitschaufelträger sowie eine Gas- und Dampfturbinenanlage eine Gasturbine mit einem derartigen Leitschaufelträger.

[0019] Die mit der Erfindung verbundenen Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die Auslegung eines Axialsegments eines Leitschaufelträgers als Gitterrohrstruktur eine technisch wesentlich einfachere, leichtere und kostengünstigere Konstruktion eines Leitschaufelträgers und damit der gesamten Gasturbine möglich wird. Insbesondere können in Bereichen mit niedrigerer Temperaturbeaufschlagung günstigere Werkstoffe verwendet werden und kostenintensive Hochtemperaturwerkstoffe bleiben auf dem vorderen, heißen Bereich der Gasturbine beschränkt. Weiterhin sind die verbleibenden, aus Gussteilen gefertigten Axialsegmente vergleichsweise kleiner, wodurch eine einfachere Konstruktion des Leitschaufelträgers und der gesamten Gasturbine ermöglicht wird.

[0020] Da die Gitterrohrstruktur schlechter wärmeleitend ist als ein massives Gussteil, findet zudem eine geringere Wärmeleitung in axialer Richtung insbesondere von den heißen Bereichen am Verdichteraustritt in die hinteren kühleren Bereiche statt, wodurch eine verbesserte Kühlung des Leitschaufelträgers und dadurch eine geringere axiale und unter Umständen auch radiale thermische Ausdehnung erzielt wird. Damit zeigt diese Ausführung großes Potential für weiter zu entwickelnde Leitschaufelträger, da flexibler auf thermische und mechanische Anforderungen eingegangen werden kann. Im vorderen Bereich des Turbinenleitschaufelträgers liegen außerordentlich hohe Anforderungen an die Einhaltung der Spalte zu den Leit- und Laufschaufeln vor, um den Turbinenwirkungsgrad sicherzustellen. Mit der Segmentierung durch die Gitterrohrkonstruktion kann das thermische Ausdehnungsverhalten in sehr viel besserem Maße als bisher eingestellt und somit der notwendige Mindestspalt verkleinert werden.

[0021] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

FIG 1 einen Halbschnitt durch die obere Hälfte eines Leitschaufelträgers, welcher aus einer Anzahl von Axialsegmenten besteht, und

FIG 2 einen Halbschnitt durch eine Gasturbine.

[0022] Gleiche Teile sind in beiden Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0023] FIG 1 zeigt im Detail einen Halbschnitt durch einen Leitschaufelträger 1. Bei stationären Gasturbinen ist der Leitschaufelträger 1 üblicherweise konisch oder zylindrisch geformt und besteht aus zwei Segmenten, einem oberen und einem unteren Segment, die z. B. über Flansche miteinander verbunden sind. Dabei ist nur der Schnitt durch das obere Segment gezeigt.

[0024] Der gezeigte Leitschaufelträger 1 umfasst eine Anzahl von Axialsegmenten 24, welche zur Bildung einer festen Struktur miteinander verschweißt sind. Um eine einfachere und leichtere Konstruktion des Leitschaufelträgers 1 zu ermöglichen, die sich zudem flexibel an die Temperaturverhältnisse im Inneren der Gasturbine 101 anpassen lässt, ist eine Anzahl von Axialsegmenten 24 des Leitschaufelträgers 1 als Gitterkonstruktion 26, auch Gitterstruktur genannt, ausgebildet. Die Gitterkonstruktionen 26 sind jeweils an ihrer Innenseite mit einer Blechverkleidung 28 versehen. Die Streben der Gitterkonstruktion können mit unterschiedlichsten Profilen wie rund, viereckig oder sonst wie als Hohlkörper oder in massiver Bauform ausgebildet sein.

[0025] Die übrigen Axialsegmente 24 sind als Gussteile 30 ausgebildet. Dabei ist das Material der Gussteile 30 und der Blechverkleidungen 28 jeweils an die thermischen Verhältnisse in ihrem jeweiligen Bereich im Inneren der Gasturbine angepasst. Alternativ zur gezeigten Figur wäre auch eine komplette Konstruktion des Leitschaufelträgers 1 aus Gittersegmenten möglich.

[0026] Die Gasturbine 101 gemäß FIG 2 weist einen Verdichter 102 für Verbrennungsluft, eine Brennkammer 104 sowie eine Turbineneinheit 106 zum Antrieb des Verdichters 102 und eines nicht dargestellten Generators oder einer Arbeitsmaschine auf. Dazu sind die Turbineneinheit 106 und der Verdichter 102 auf einer gemeinsamen, auch als Turbinenläufer bezeichneten Turbinenwelle 108 angeordnet, mit der auch der Generator bzw. die Arbeitsmaschine verbunden ist, und die um ihre Mittelachse 109 drehbar gelagert ist. Die in der Art einer Ringbrennkammer ausgeführte Brennkammer 104 ist mit einer Anzahl von Brennern 110 zur Verbrennung eines flüssigen oder gasförmigen Brennstoffs bestückt.

[0027] Die Turbineneinheit 106 weist eine Anzahl von mit der Turbinenwelle 108 verbundenen, rotierbaren Laufschaufeln 112 auf. Die Laufschaufeln 112 sind kranzförmig an der Turbinenwelle 108 angeordnet und bilden somit eine Anzahl von Laufschaufelreihen. Weiterhin umfasst die Turbineneinheit 106 eine Anzahl von feststehenden Leitschaufeln 114, die ebenfalls kranzförmig unter der Bildung von Leitschaufelreihen an einem Leitschaufelträger 1 der Turbineneinheit 106 befestigt sind. Die Laufschaufeln 112 dienen dabei zum Antrieb der Turbinenwelle 108 durch Impulsübertrag vom die Turbineneinheit 106 durchströmenden Arbeitsmedium M. Die Leitschaufeln 114 dienen hingegen zur Strömungsführung des Arbeitsmediums M zwischen jeweils zwei in Strömungsrichtung des Arbeitsmediums M gesehen aufeinander folgenden Laufschaufelreihen oder Laufschaufelkranzen. Ein aufeinander folgendes Paar

aus einem Kranz von Leitschaufeln 114 oder einer Leitschaufelreihe und aus einem Kranz von Laufschaufeln 112 oder einer Laufschaufelreihe wird dabei auch als Turbinenstufe bezeichnet.

[0028] Jede Leitschaufel 114 weist eine Plattform 118 auf, die zur Fixierung der jeweiligen Leitschaufel 114 an einem Leitschaufelträger 1 der Turbineneinheit 106 als Wanelement angeordnet ist. Die Plattform 118 ist dabei ein thermisch vergleichsweise stark belastetes Bauteil, das die äußere Begrenzung eines Heißgaskanals für das die Turbineneinheit 106 durchströmende Arbeitsmedium M bildet. Jede Laufschaufel 112 ist in analoger Weise über eine auch als Schaufelfuß bezeichnete Plattform 119 an der Turbinenwelle 108 befestigt.

[0029] Zwischen den beabstandet voneinander angeordneten Plattformen 118 der Leitschaufeln 114 zweier benachbarter Leitschaufelreihen ist jeweils ein Führungsring 121 an dem Leitschaufelträger 1 der Turbineneinheit 106 angeordnet. Die äußere Oberfläche jedes Führungsrings 121 ist dabei ebenfalls dem heißen, die Turbineneinheit 106 durchströmenden Arbeitsmedium M ausgesetzt und in radialer Richtung vom äußeren Ende der ihm gegenüber liegenden Laufschaufeln 112 durch einen Spalt beabstandet. Die zwischen benachbarten Leitschaufelreihen angeordneten Führungsringe 121 dienen dabei insbesondere als Abdeckelemente, die das Innengehäuse im Leitschaufelträger 1 oder andere Gehäuse-Einbauteile vor einer thermischen Überbeanspruchung durch das die Turbine 106 durchströmende heiße Arbeitsmedium M schützen.

[0030] Die Brennkammer 104 ist im Ausführungsbeispiel als so genannte Ringbrennkammer ausgestaltet, bei der eine Vielzahl von in Umfangsrichtung um die Turbinenwelle 108 herum angeordneten Brennern 110 in einen gemeinsamen Brennkammerraum münden. Dazu ist die Brennkammer 104 in ihrer Gesamtheit als ringförmige Struktur ausgestaltet, die um die Turbinenwelle 108 herum positioniert ist.

[0031] Durch Verwendung eines Leitschaufelträgers 1 der oben angegebenen Ausgestaltung ist eine optimale Abstimmung des Materials auf die Temperaturverhältnisse im Inneren der Gasturbine 101 gewährleistet. Näher am Verdichter liegende Teile, die mit einer entsprechend höheren Temperatur beaufschlagt werden, d. h. in der FIG 2 die am weitesten links liegenden Axialsegmente 24 werden entsprechend aus einem hochtemperaturbeständigeren Werkstoff gefertigt als im Gaskanal nachgeschaltete Bereiche. Durch die Gitterstruktur ist weiterhin eine gute thermische Isolierung der einzelnen Gussteile 30 voneinander gewährleistet, wodurch thermische Verformungen minimiert werden können.

Patentansprüche

1. Leitschaufelträger (1) für eine Gasturbine (101), der aus einer Anzahl von Axialsegmenten (24) besteht, **dadurch gekennzeichnet daß** mindestens

ein Axialsegment (24) als Gitterrohrstruktur (26) ausgelegt ist.

2. Leitschaufelträger (1) nach Anspruch 1, bei dem die jeweilige Gitterrohrstruktur (26) an ihrer Innen- und/oder Außenseite mit einer Blechverkleidung (28) versehen ist. 5
3. Leitschaufelträger (1) nach Anspruch 2, bei dem in die jeweilige Blechverkleidung (28) Kühl-
luftlöcher aufweist. 10
4. Leitschaufelträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem das Material des jeweiligen Axialsegments (24) und/oder gegebenenfalls der jeweiligen Blech-
verkleidung (28) an die im Betrieb vorgesehenen lo-
kalen thermischen und mechanischen Belastungen
angepasst ist. 15
5. Leitschaufelträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem eine Anzahl von Axialsegmenten (24) mit-
einander verschweißt ist. 20
6. Leitschaufelträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem alle Axialsegmente (24) als Gitterrohrstruk-
tur (28) ausgelegt sind. 25
7. Gasturbine (101) mit einem Leitschaufelträger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6. 30
8. Gas- und Dampfturbinenanlage mit einer Gasturbine (101) nach Anspruch 7. 35

Claims

1. Stator blade carrier (1) for a gas turbine (101), which consists of a number of axial segments (24), **characterized in that** at least one axial segment (24) is designed as a tubular lattice structure (26). 40
2. Stator blade carrier (1) according to Claim 1, in which the respective tubular lattice structure (26) is provided with a metal casing (28) on its inner and/or outer side. 45
3. Stator blade carrier (1) according to Claim 2, in which the respective metal casing (28) has cooling air holes. 50
4. Stator blade carrier (1) according to one of Claims 1 to 3, in which the material of the respective axial segment (24) and/or, if applicable, of the respective metal cas- 55

ing (28) is adapted to the local thermal and mechanical loads which are envisaged during operation.

5. Stator blade carrier (1) according to one of Claims 1 to 4, in which a number of axial segments (24) are welded to each other.
6. Stator blade carrier (1) according to one of Claims 1 to 5, in which all the axial segments (24) are designed as a tubular lattice structure (28).
7. Gas turbine (101) with a stator blade carrier (1) according to one of Claims 1 to 6.
8. A gas- and steam turbine plant with a gas turbine (101) according to claim 7.

Revendications

1. Support (1) d'aube directrice pour une turbine (101) à gaz, qui est constituée d'un certain nombres de segments (24) axiaux, **caractérisé en ce qu'**au moins un segment (24) axial est conçu sous la forme d'une structure (26) tubulaire grillagée.
2. Support (1) d'aube directrice suivant la revendication 1, dans lequel la structure (26) tubulaire grillagée est pourvue d'un habillage (28) de tôle sur son côté intérieur et/ou sur son côté extérieur.
3. Support (1) d'aube directrice suivant la revendication 2, dans lequel l'habillage (28) de tôle a des trous d'air de refroidissement.
4. Support (1) d'aube directrice suivant l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le matériau du segment (24) axial et/ou le cas échéant de l'habillage (28) de tôle est adapté aux charges locales thermiques et mécaniques prévues en fonctionnement.
5. Support (1) d'aube directrice suivant l'une des revendications 1 à 4, dans lequel un certain nombres de segments (24) axiaux sont soudés les uns aux autres.
6. Support (1) d'aube directrice suivant l'une des revendications 1 à 5, dans lequel tous les segments (24) axiaux sont conçus sous la forme d'une structure (28) tubulaire grillagée.
7. Turbine (101) à gaz ayant un support (1) d'aube directrice suivant l'une des revendications 1 à 6.
8. Installation de turbine à gaz et de turbine à vapeur ayant une turbine (101) à gaz suivant la revendication 7.

FIG 1

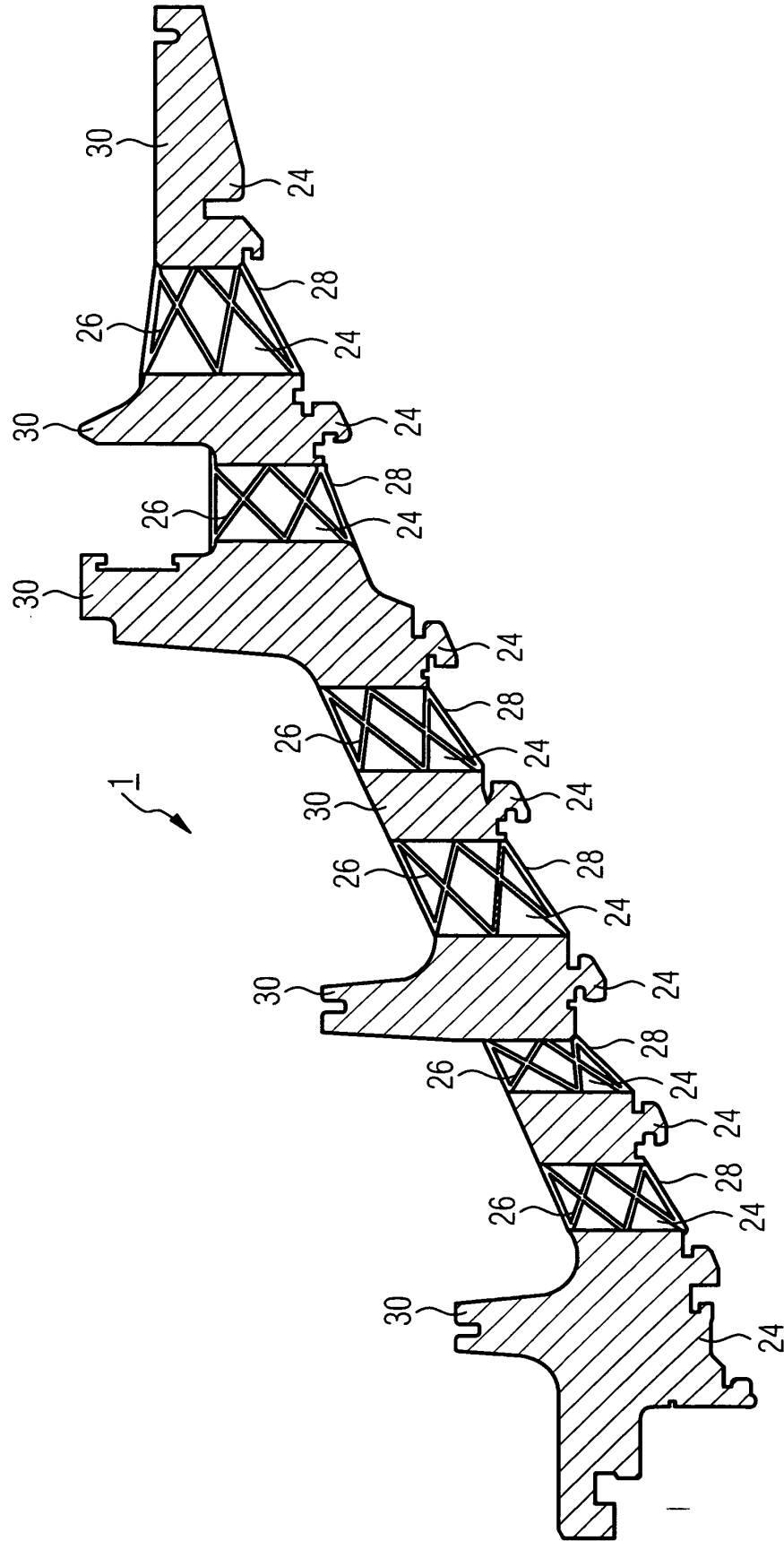
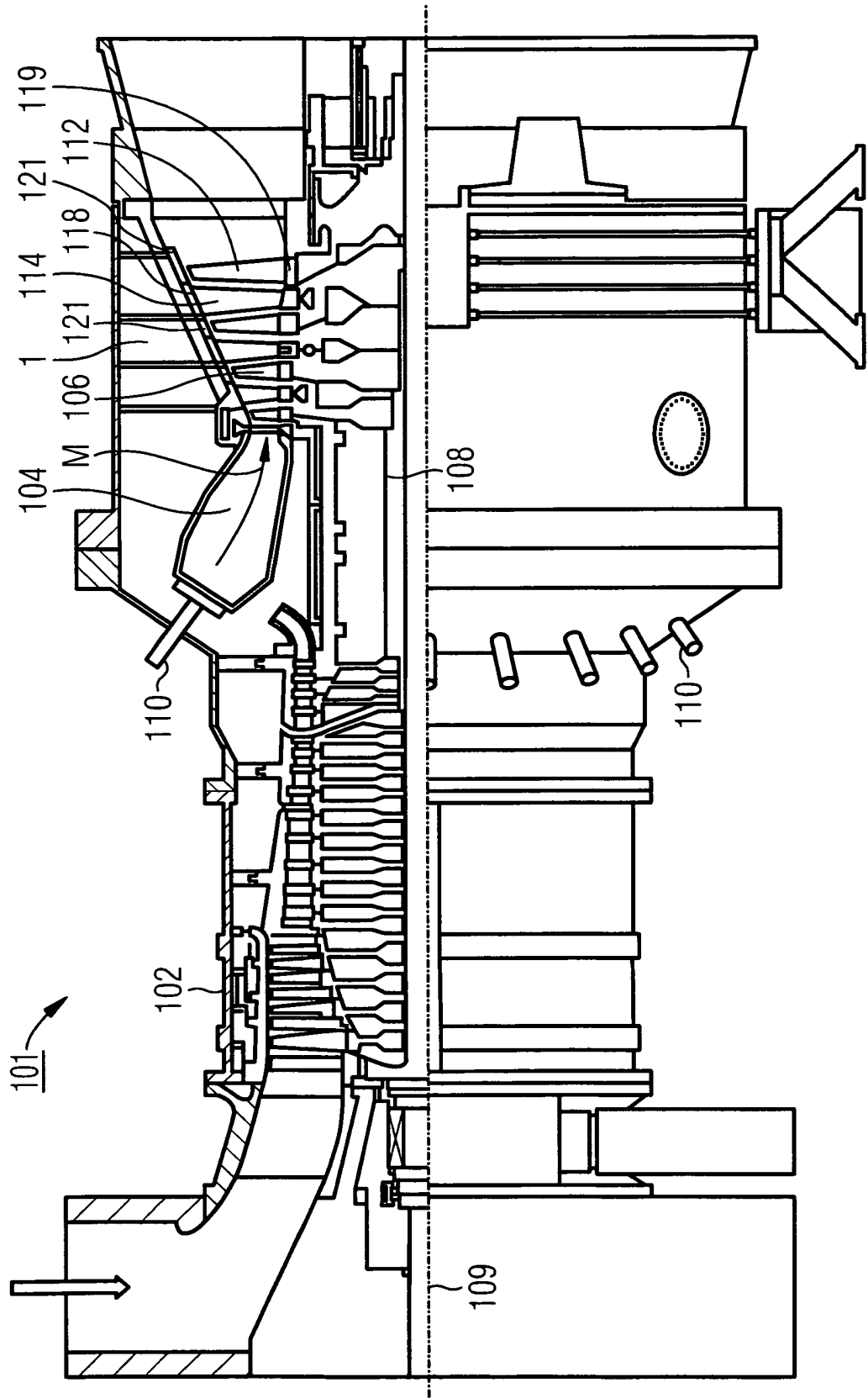


FIG 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 1051244 A [0009]