

(19)



(11)

EP 2 722 486 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.12.2016 Patentblatt 2016/49

(51) Int Cl.:
F01D 11/00 ^(2006.01) **F01D 11/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12188822.6**

(22) Anmeldetag: **17.10.2012**

(54) **Dichtungsträger für eine Leitschaukelanordnung**

Seal holder for a stator assembly

Support de joint d'étanchéité pour ensemble statorique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.2014 Patentblatt 2014/17

(73) Patentinhaber: **MTU Aero Engines AG
80995 München (DE)**

(72) Erfinder: **Stiehler, Frank
04924 Bad Liebenwerda (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 614 862 DE-A1-102010 055 435
FR-A1- 2 928 963 US-A- 5 215 435
US-A1- 2011 052 380**

EP 2 722 486 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fischmaul-Dichtungsträger für eine Leitschaufelanordnung einer Gasturbine, eine Leitschaufelanordnung bzw. Gasturbine mit einem solchen Fischmaul-Dichtungsträger sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung.

[0002] Aus der US 5,215,435 A ist eine Gasturbine mit einer Leitschaufelanordnung mit einer Plattform bekannt, an der ein Fischmaul-Dichtungsträger mit einer Honigwabendichtung befestigt ist. Der Fischmaul-Dichtungsträger ist aus insgesamt fünf Blechteilen zusammengesetzt: einem S-förmigen Blechteil zur Bildung einer Fischmauldichtung, einem L-förmigen Blechteil zur Bildung einer gegenüberliegenden Fischmauldichtung, einem U-förmigen Blechteil, zwischen dessen Radialschenkeln ein Radialflansch der Plattform und ein Kopf einer Schraube angeordnet ist, einem C-förmigen Blechteil, in dem eine Unterlegscheibe aufgenommen ist, die die Schraube durchgreift, und schließlich einem G-förmigen Blechteil, welches das S-förmige Blechteil trägt, wobei die Honigwabendichtung an dem L- und dem G-förmigen Blechteil befestigt ist.

[0003] Aus der US 2011/0052380 A1 ist ein Fischmaul-Dichtungsträger bekannt, wobei sowohl in der von dieser Anmeldung vorgeschlagenen Konstruktion als auch dem nach dieser Anmeldung bekannten Stand der Technik ein Axialflansch zur Bildung einer Fischmauldichtung durch ein separates, abgekantetes Blech ausgebildet ist, das durch Löten an einer Stirnfläche befestigt ist.

[0004] Eine Aufgabe einer Ausführung der vorliegenden Erfindung ist es, die Herstellung und/oder den Betrieb einer Gasturbine zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Fischmaul-Dichtungsträger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Ansprüche 7, 8 und 9 stellen eine Leitschaufelanordnung bzw. Gasturbine mit einem solchen Fischmaul-Dichtungsträger bzw. ein Verfahren zu dessen Herstellung unter Schutz. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist ein Fischmaul-Dichtungsträger für eine Leitschaufelanordnung einer Gasturbine ein erstes Halbschalenelement und ein damit stoffschlüssig verbundenes, insbesondere verschweißtes, zweites Halbschalenelement auf, welche zusammen ein Kastenprofil mit zwei Axialschenkeln und zwei Radialschenkeln bilden. Ein Dichtungselement, welches in einer Ausführung eine Honigwabendichtung aufweist, insbesondere sein kann, ist an einer Außenseite eines, in Einbaulage radial inneren, dieser Axialschenkel des Kastenprofils angeordnet.

[0007] Durch diese Kastenbauweise kann in einer Ausführung, insbesondere verglichen mit dem offenen Profil der US 5,215,435 A, das Betriebsverhalten, insbesondere eine Steifigkeit, des Fischmaul-Dichtungsträgers bzw. der Lagerung seines Dichtungselements verbessert werden. Unter einem Kastenprofil im Sinne der vorliegenden Erfindung wird insbesondere ein Profil ver-

standen, welches zwei, insbesondere wenigstens im Wesentlichen parallele, Axialschenkel und zwei, insbesondere wenigstens im Wesentlichen parallele, Radialschenkel aufweist, insbesondere hieraus besteht, die in einer Weiterbildung in vorzugsweise wenigstens im Wesentlichen rechtwinkligen, Ecken ineinander übergehen.

[0008] Das erste und/oder zweite Halbschalenelement weist jeweils einen Axialflansch zur Bildung einer Fischmauldichtung auf, der integral bzw. einteilig mit dem Halbschalenelement ausgebildet, insbesondere ur- oder umgeformt ist.

[0009] Durch diese integrale Bauweise kann in einer Ausführung, insbesondere verglichen mit den vielen Blechteilen der US 5,215,435 A, die Herstellung und/oder das Betriebsverhalten des Fischmaul-Dichtungsträgers verbessert werden.

[0010] Der Axialflansch fungiert in einer Ausführung als sogenannter Deflektor der Fischmauldichtung. Ihm radial gegenüber liegt in einer Ausführung eine radial innere Plattform einer Leitschaufelanordnung mit einer oder mehreren Leitschaufeln, an der der Fischmaul-Dichtungsträger in einer Ausführung mittels einer Speichenzentrierung aufgehängt ist. Radial zwischen der Plattform und dem Axialflansch ist ein Axialflansch einer benachbarten Laufschaufelanordnung mit einer oder mehreren Laufschaufeln angeordnet. Wie vorstehend ausgeführt, kann eine Fischmauldichtung stromauf- und/oder abwärts der Leitschaufelanordnung ausgebildet sein bzw. das erste und/oder zweite Halbschalenelement des Fischmaul-Dichtungsträgers einen entsprechenden, als Deflektor ausgebildeten Axialflansch aufweisen. Der Axialflansch des ersten und/oder zweiten Halbschalenelements erstreckt sich in einer Ausführung, wenigstens im Wesentlichen, in axialer Richtung. Dabei kann er radiale Absätze bzw. Stufen aufweisen.

[0011] In einer Ausführung weist das erste Halbschalenelement ein U-Profil zur Bildung des Kastenprofils und einen damit integral ausgebildeten Radialflansch auf. An den Radialflansch kann sich in einer Ausführung auf der dem U-Profil radial gegenüberliegenden Seite der Axialflansch zur Bildung einer Fischmauldichtung anschließen.

[0012] Das zweite Halbschalenelement kann einen Radialflansch aufweisen, an den sich in einer Ausführung der Axialflansch zur Bildung einer Fischmauldichtung anschließen kann. Auf der diesem Axialflansch radial gegenüberliegenden Seite kann der Radialflansch zusammen mit dem U-Profil des ersten Halbschalenelements das Kastenprofil bilden, d.h. das U-Profil deckelartig abschließen und im Wesentlichen einen Radialschenkel des U-Profils bilden. In einer alternativen Ausführung schließt sich auch bei dem zweiten Halbschalenelement auf der dem Axialflansch radial gegenüberliegenden Seite an den Radialflansch ein U-Profil zur Bildung des Kastenprofils an, so dass beide Halbschalenelemente jeweils einen Radialschenkel und jeweils einen Teil der beiden Axialschenkel des Kastenprofils bilden.

[0013] In einer Ausführung ist ein Gleitkörper zur Auf-

hängung des Fischmaul-Dichtungsträgers an der Leitschaukelanordnung zwischen dem Radialflansch des ersten Halbschalenelements und dem Radialflansch des zweiten Halbschalenelements beidseitig gelagert. Insbesondere kann der Fischmaul-Dichtungsträger hierzu einen Bolzen aufweisen, der Durchgangsöffnungen in den Radialflanschen und dem zwischen diesen angeordneten Gleitkörper durchgreift und diesen so festlegt. Der Bolzen kann insbesondere lösbar oder unlösbar an den Radialflanschen befestigt, insbesondere verschraubt oder vernietet, sein. Der Gleitkörper kann in einer Ausführung in einer Durchgangsöffnung, insbesondere einem Langloch, der Leitschaukelanordnung aufgenommen sein, so dass der Fischmaul-Dichtungsträger mittels Speichenzentrierung an der Leitschaukelanordnung aufgehängt ist. Der Gleitkörper kann insbesondere die beiden Radialflansche gegeneinander beabstanden und/oder abstützen und so die Steifigkeit des Kastenprofils verbessern.

[0014] Zusätzlich oder alternativ kann ein Zusatzblech an dem Radialflansch des ersten oder zweiten Halbschalenelements festgelegt sein. Es kann sich axial an der Leitschaukelanordnung abstützen und so den Fischmaul-Dichtungsträger axial sichern. Das Zusatzblech kann in einer Ausführung zwischen dem Radialflansch des ersten Halbschalenelements und dem Radialflansch des zweiten Halbschalenelements angeordnet sein, insbesondere zwischen dem Gleitkörper und einem Radialflansch. In einer Ausführung kann das Zusatzblech reibschlüssig an dem Radialflansch festgelegt, insbesondere zwischen diesem und dem Gleitkörper geklemmt sein, insbesondere durch einen Bolzen, der die beiden Radialflansche verbindet und/oder den Gleitkörper lagert. In einer Ausführung wird durch das reibschlüssig festgelegte Zusatzblech eine Fügereibung eingeprägt, die vorteilhaft Schwingungen dämpfen kann. Gleichmaßen kann das Zusatzblech stoffschlüssig an dem Radialflansch festgelegt, insbesondere mit diesem verschweißt sein.

[0015] In einer Ausführung erstreckt sich das Dichtungselement, wenigstens im Wesentlichen, axial von dem einen zu dem anderen Radialschenkel des Kastenprofils. Auf diese Weise kann eine breite Abstützfläche bereitgestellt und das Kastenprofil optimal genutzt werden. In einer Ausführung weist das Dichtungselement eine Honigwabendichtung und einen Träger, insbesondere ein Trägerblech, auf, der bzw. das an der Außenseite des Axialschenkels angeordnet, insbesondere stoffschlüssig, mit diesem verbunden, insbesondere verlötet, verschweißt oder verklebt ist, und an dessen axialschenkelabgewandten Seite die Honigwabendichtung, insbesondere stoffschlüssig, befestigt, insbesondere verlötet, verschweißt oder verklebt ist. In einer Weiterbildung kann sich die Honigwabendichtung wenigstens im Wesentlichen axial von dem einen zu dem anderen Radialschenkel des Kastenprofils erstrecken und der Träger demgegenüber axial über einen oder beide Radialschenkel überstehen. Dies kann insbesondere bei einem

axialen Anstreifen die Honigwabendichtung schützen.

[0016] In einer Ausführung ist an einem oder beiden Radialschenkeln des Kastenprofils wenigstens ein Verstärkungselement, insbesondere ein Verstärkungsblech, befestigt, insbesondere stoffschlüssig, vorzugsweise durch Verschweißen, Verlöten oder Verkleben. Zusätzlich oder alternativ können ein oder beide Radialschenkel eine integrale Wandstärkenaufdickung aufweisen. Durch diese separat angebrachte und/oder integral ausgeführte Verstärkung des bzw. der Radialschenkel kann in einer Ausführung die Robustheit gegen ein axiales Anstreifen erhöht werden.

[0017] Zur Herstellung eines Fischmaul-Dichtungsträgers nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung werden ein oder beide Halbschalenelemente, insbesondere gusstechnisch, urgeformt. Gleichmaßen können ein oder beide Halbschalenelemente, insbesondere schmiedetechnisch, umgeformt werden. In einer Ausführung sind ein oder beide Halbschalenelemente als Blechkonstruktion ausgebildet. Insbesondere können sie eine Wandstärke aufweisen, die maximal 5 mm, insbesondere maximal 3 mm, vorzugsweise maximal 2 mm beträgt. Durch die Kastenbauweise kann in einer Ausführung so trotz geringer Wandstärke und entsprechend geringem Gewicht eine hohe Steifigkeit erreicht werden.

[0018] Die beiden Halbschalenelemente werden stoffschlüssig miteinander verbunden. Sie können insbesondere miteinander verschweißt werden, vorzugsweise ohne Zusatzwerkstoff, insbesondere durch Laser- oder Reibschweißen. Hierdurch kann eine leichte und prozesssichere Fügeverbindung erreicht werden. Gleichmaßen können sie auch miteinander verklebt oder gelötet werden.

[0019] In einer Ausführung werden die beiden Halbschalenelemente auf Stoß, insbesondere mit Stirnseiten von je einem Axialschenkel eines U-Profils der Halbschalenelemente, miteinander verbunden. Auf diese Weise kann das Gewicht reduziert und/oder das Schweißen vereinfacht werden. Gleichmaßen können Halbschalenelemente flächig miteinander verbunden werden, insbesondere durch Verschweißen von einander überlagernder Axialschenkel der beiden Halbschalenelemente.

[0020] Vor oder nach dem stoffschlüssigen Verbinden wird das Dichtungselement an einem Axialschenkel des Kastenprofils angeordnet. Insbesondere kann es integral mit einem oder beiden Halbschalenelementen hergestellt oder vor deren Verbindung mit diesen verbunden werden. In einer Weiterbildung kann das Dichtungselement axial geteilt ausgebildet sein, wobei ein Teil, insbesondere vor dem stoffschlüssigen Verbinden der beiden Halbschalenelemente miteinander, mit dem ersten Halbschalenelement und der andere Teil mit dem zweiten Halbschalenelement verbunden wird.

[0021] Gleichmaßen kann das Dichtungselement auch nach dem stoffschlüssigen Verbinden der beiden Halbschalenelemente miteinander mit dem ersten und/oder zweiten Halbschalenelement verbunden wer-

den. In einer Ausführung deckt das Dichtungselement, insbesondere eine Honigwabendichtung oder ein mit dieser verbundener, vorzugsweise einstückiger, Träger, eine Naht- bzw. Stoßstelle der stoffschlüssigen Fügeverbindung der beiden Halbschalenelemente miteinander ab und sichert so die Fügeverbindung. Das Dichtungselement kann insbesondere stoffschlüssig mit einem oder beiden Halbschalenelementen verbunden werden, insbesondere verschweißt, -klebt oder -lötet.

[0022] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen und dem Ausführungsbeispiel. Hierzu zeigt, teilweise schematisiert, die einzige

Fig. 1: einen Fischmaul-Dichtungsträger einer Leitschaukelanordnung einer Gasturbine nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung in einem Axialschnitt.

[0023] Fig. 1 zeigt in einem Axialschnitt einen Teil einer Gasturbine mit einer Leitschaukelanordnung mit mehreren Leitschaukeln 10, an deren radial innerer (unten in Fig. 1) Plattform 11 ein Fischmaul-Dichtungsträger aufgehängt ist.

[0024] Der Fischmaul-Dichtungsträger weist ein erstes Halbschalenelement 1 und ein damit verschweißtes zweites Halbschalenelement 2 auf, welche zusammen ein Kastenprofil mit zwei im Wesentlichen parallelen Axialschenkeln (1.1 + 2.1), (1.2 + 2.2) und zwei im Wesentlichen parallelen Radialschenkeln 1.3, 2.3 bilden, die in abgerundeten Ecken ineinander übergehen. Ein Dichtungselement in Form einer gestuften Honigwabendichtung 3 ist an einer Außenseite des radial inneren Axialschenkels (1.1 + 2.1) angeordnet.

[0025] Das erste und zweite Halbschalenelement weist jeweils einen Axialflansch 1.4 bzw. 2.4 zur Bildung einer Fischmauldichtung auf, der integral bzw. einteilig mit dem Halbschalenelement ausgebildet ist und als Deflektor der Fischmauldichtung fungiert. Ihm radial gegenüber liegt die radial innere Plattform 11 der Leitschaukelanordnung. Radial zwischen der Plattform 11 und dem Axialflansch 1.4 bzw. 2.4 ist jeweils ein Axialflansch 20.1 bzw. 21.1 einer benachbarten Laufschaufelanordnung mit Laufschaufeln 20 bzw. 21 angeordnet. Die Axialflansche 1.4, 2.4 des ersten und zweiten Halbschalenelements erstrecken sich im Wesentlichen in axialer Richtung, wobei sie radiale Absätze bzw. Stufen aufweisen.

[0026] Das erste Halbschalenelement weist ein U-Profil 1.1, 1.2, 1.3 zur Bildung des Kastenprofils und einen damit integral ausgebildeten Radialflansch 1.5 auf. An den Radialflansch schließt sich auf der dem U-Profil radial gegenüberliegenden Seite (oben in Fig. 1) der Axialflansch 1.4 zur Bildung der Fischmauldichtung an. Das zweite Halbschalenelement weist ebenfalls einen Radialflansch 2.5 auf, der zu dem Radialflansch 1.5 des ersten Halbschalenelements im Wesentlichen parallel ist und an den sich der Axialflansch 2.4 anschließt. Auch bei dem zweiten Halbschalenelement schließt sich auf der dem Axialflansch 2.4 radial gegenüberliegenden Sei-

te an den Radialflansch 2.5 ein U-Profil 2.1, 2.2, 2.3 zur Bildung des Kastenprofils an, so dass beide Halbschalenelemente jeweils einen Radialschenkel 1.3 bzw. 2.3 und jeweils einen Teil 1.1 bzw. 2.1 des einen Axialschenkels (1.1 + 2.1) und einen Teil 1.2 bzw. 2.2 des anderen Axialschenkels (1.2 + 2.2) des Kastenprofils bilden.

[0027] Ein Gleitkörper 4 zur Aufhängung des Fischmaul-Dichtungsträgers an der Leitschaukelanordnung ist zwischen dem Radialflansch 1.5 des ersten Halbschalenelements und dem Radialflansch 2.5 des zweiten Halbschalenelements beidseitig gelagert. Hierzu weist der Fischmaul-Dichtungsträger einen Bolzen 5 auf, der Durchgangsöffnungen in den Radialflanschen 1.5, 2.5 und dem zwischen diesen angeordneten Gleitkörper 4 durchgreift und diesen so festlegt. Der Gleitkörper ist in einer Durchgangsöffnung in Form eines Langlochs 12 der Leitschaukelanordnung aufgenommen, so dass der Fischmaul-Dichtungsträger mittels Speichenzentrierung an der Leitschaukelanordnung aufgehängt ist. Der Gleitkörper beabstandet die beiden Radialflansche 1.5, 2.5 gegeneinander und stützt sie gegeneinander ab.

[0028] Ein Zusatzblech 6 ist an dem Radialflansch 1.5 des ersten Halbschalenelements festgelegt. Es stützt sich axial an der Leitschaukelanordnung ab und sichert so den Fischmaul-Dichtungsträger axial. Das Zusatzblech ist zwischen dem Radialflansch 1.5 des ersten Halbschalenelements und dem Radialflansch 2.5 des zweiten Halbschalenelements, insbesondere dem Gleitkörper 4 angeordnet und durch den Bolzen 5 reibschlüssig an dem Radialflansch 1.5 festgelegt, insbesondere zwischen diesem und dem Gleitkörper 4 geklemmt.

[0029] Das Dichtungselement erstreckt sich axial im Wesentlichen von dem einen Radialschenkel 1.3 zu dem anderen Radialschenkel 2.3 des Kastenprofils.

[0030] Zur Herstellung des Fischmaul-Dichtungsträgers werden beide Halbschalenelemente 1.1-1.5, 2.1-2.5 gusstechnisch urgeformt oder schmiedetechnisch umgeformt. Beide Halbschalenelemente sind als Blechkonstruktion ausgebildet und weisen eine Wandstärke auf, die maximal 5 mm beträgt.

[0031] Die beiden Halbschalenelemente werden anschließend miteinander ohne Zusatzwerkstoff verschweißt, insbesondere durch Laser- oder Reibschweißen. Beide Halbschalenelemente werden mit Stirnseiten von je einem Axialschenkel 1.1, 2.1 eines U-Profils der Halbschalenelemente auf Stoß miteinander verbunden.

[0032] Nach dem stoffschlüssigen Verbinden wird das Dichtungselement 3 an dem Axialschenkel (1.1 + 2.1) des Kastenprofils angeordnet und mit diesem verschweißt. Dabei deckt das Dichtungselement 3 eine Naht- bzw. Stoßstelle 7 der stoffschlüssigen Fügeverbindung der beiden Halbschalenelemente miteinander ab und sichert so die Fügeverbindung.

Bezugszeichenliste

[0033]

1/2	erstes/zweites Halbschalenelement	
1.1/2.1	Axialschenkel des U-Profiles des ersten/zweiten Halbschalenelements	
1.2/2.2	Axialschenkel des U-Profiles des ersten/zweiten Halbschalenelements	
1.3/2.3	Radialschenkel des U-Profiles des ersten/zweiten Halbschalenelements	
1.4/2.4	Axialflansch des ersten/zweiten Halbschalenelements	
1.5/2.5	Radialflansch des ersten/zweiten Halbschalenelements	10
3	Honigwabendichtung (Dichtungselement)	
4	Gleitkörper	
5	Bolzen	
6	Zusatzblech	15
7	Naht- bzw. Stoßstelle (Fügestelle)	
10	Leitschaukel(anordnung)	
11	radial innere Plattform	
12	Langloch	
20/21	Laufschaufel(anordnung)	20
20.1/21.1	Axialflansch der Laufschaufel(anordnung)	
20/21		

Patentansprüche

1. Fischmaul-Dichtungsträger für eine Leitschaukelanordnung (10) einer Gasturbine, mit einem ersten Halbschalenelement (1) und einem damit stoffschlüssig (7) verbundenen zweiten Halbschalenelement (2), welche zusammen ein Kastenprofil mit zwei Axialschenkeln (1.1 + 2.1, 1.2 + 2.2) und zwei Radialschenkeln (1.3, 2.3) bilden, und einem Dichtungselement (3), welches an einem Axialschenkel (1.1 + 2.1) des Kastenprofils angeordnet ist, wobei wenigstens eines von den beiden Halbschalenelementen einen Axialflansch (1.4, 2.4) zur Bildung einer Fischmauldichtung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Axialflansch (1.4, 2.4) integral und einteilig mit dem Halbschalenelement (1, 2) ausgebildet ist.
2. Fischmaul-Dichtungsträger nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und/oder zweite Halbschalenelement ein U-Profil (1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3) zur Bildung des Kastenprofils und einen damit integral ausgebildeten Radialflansch (1.5, 2.5) aufweisen.
3. Fischmaul-Dichtungsträger nach dem vorhergehenden Anspruch, **gekennzeichnet durch** einen Gleitkörper (4) zur Aufhängung des Fischmaul-Dichtungsträgers an der Leitschaukelanordnung, welcher zwischen dem Radialflansch des ersten Halbschalenelements und dem Radialflansch des zweiten Halbschalenelements beidseitig gelagert ist, und/oder **durch** ein Zusatzblech (6), welches an dem Radialflansch des ersten oder zweiten Halb-

schalenelements reib- oder stoffschlüssig festgelegt ist.

4. Fischmaul-Dichtungsträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungselement eine Honigwabendichtung (3) aufweist und/oder sich, wenigstens im Wesentlichen, axial von dem einen zu dem anderen Radialschenkel des Kastenprofils erstreckt.
5. Fischmaul-Dichtungsträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Axialflansch des ersten und/oder zweiten Halbschalenelements sich, wenigstens im Wesentlichen, in axialer Richtung erstreckt.
6. Fischmaul-Dichtungsträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es nach einem Verfahren nach Anspruch 9 oder einem darauf rückbezogenen Anspruch hergestellt ist.
7. Leitschaukelanordnung (10) für eine Gasturbine, mit einem Fischmaul-Dichtungsträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einer radial inneren Plattform (11), die zusammen mit wenigstens einem Axialflansch (1.4, 2.4) des Fischmaul-Dichtungsträgers eine Fischmauldichtung zur Aufnahme eines Axialflansches (20.1, 21.1) einer benachbarten Laufschaufelanordnung (20, 21) radial zwischen der Plattform und dem Axialflansch bildet.
8. Gasturbine, insbesondere Gasturbinen-Triebwerk, mit einer Leitschaukelanordnung (10) nach dem vorhergehenden Anspruch und wenigstens einer benachbarten Laufschaufelanordnung (20, 21) mit einem Axialflansch (20.1, 21.1), der radial zwischen der Plattform (11) und einem Axialflansch (1.4, 2.4) eines Halbschalenelements (1, 2) des Fischmaul-Dichtungsträgers angeordnet ist.
9. Verfahren zur Herstellung eines Fischmaul-Dichtungsträgers nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den Schritten:
 Urformen, insbesondere Gießen, und/oder Umformen, insbesondere Schmieden, wenigstens eines Halbschalenelements (1, 2);
 stoffschlüssiges Verbinden dieses Halbschalenelements mit dem anderen Halbschalenelement; und
 Anordnen des Dichtungselements (3) an einem Axialschenkel (1.1 + 2.1) des Kastenprofils.
10. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die beiden Halbschalenelemente auf Stoß (7) an Stirnseiten ihrer Axialschenkel miteinander stoffschlüssig verbunden, insbesondere verschweißt

werden.

Claims

1. A fish-mouth seal carrier assembly for a guide vane arrangement (10) of a gas turbine, with a first half-shell element (1) and a second half-shell element (2), which are bonded (7) together forming a box profile with two axial arms (1.1 + 2.1, 1.2 + 2.2) and two radial arms (1.3, 2.3), and a sealing element (3) which is arranged on an axial arm (1.1 + 2.1) of the box profile, wherein at least one of the two half-shell elements has an axial flange (1.4, 2.4) for forming a fish-mouth seal, **characterized in that** the axial flange (1.4, 2.4) is designed integral and in one piece with the half-shell element (1, 2).
2. The fish-mouth seal carrier assembly according to the preceding claim, **characterized in that** the first and/or second half-shell element is/are U-shaped (1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3) in order to form the box profile and a radial flange (1.5, 2.5) designed to be integral thereto.
3. The fish-mouth seal carrier assembly according to the preceding claim, **characterized by** a slide body (4) for suspending the fish-mouth seal carrier assembly on the guide vane arrangement, which body is seated on both sides between the radial flange of the first half-shell element and the radial flange of the second half-shell element, and/or by an additional sheet (6) which is fixed to the radial flange of the first or second half-shell element by friction or bonding.
4. The fish-mouth seal carrier assembly according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing element has a honeycomb seal (3) and/or extends, at least substantially, axially from one radial arm of the box profile to the other.
5. The fish-mouth seal carrier assembly according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the axial flange of the first and/or second half-shell element extends, at least substantially, in axial direction.
6. The fish-mouth seal carrier assembly according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it is produced according to a method according to claim 9 or a claim related thereto.
7. A guide vane arrangement (10) for a gas turbine, with a fish-mouth seal carrier assembly according to any one of the preceding claims and a radially inner platform (11) which, together with at least one axial flange (1.4, 2.4) of the fish-mouth seal carrier as-

sembly, forms a fish-mouth seal for receiving an axial flange (20.1, 21.1) of an adjacent moving blade arrangement (20, 21) radially between the platform and the axial flange.

5

8. A gas turbine, in particular a gas-turbine power plant, with a guide vane arrangement (10) according to the preceding claim and at least one adjacent moving blade arrangement (20, 21) with an axial flange (20.1, 21.1) which is arranged radially between the platform (11) and an axial flange (1.4, 2.4) of a half-shell element (1, 2) of the fish-mouth seal carrier assembly.

10

9. A method for producing a fish-mouth seal carrier assembly according to any one of the preceding claims, with the steps:

15

- primary shaping, in particular casting, and/or re-shaping, in particular forging, at least one half-shell element (1, 2);
- bonding this half-shell element to the other half-shell element; and
- arranging the sealing element (3) on an axial arm (1.1 + 2.1) of the box profile.

25

10. The method according to the preceding claim, wherein the two half-shell elements are bonded, in particular welded, to one another upon impact (7) at front ends of their axial arms.

30

Revendications

1. Support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson pour ensemble statorique (10) d'une turbine à gaz, comprenant un premier élément demi-coque (1) et un deuxième élément demi-coque (2) relié à celui-ci par adhérence de matériau (7), lesquels forment ensemble un profil en caisson avec deux troncs axiaux (1.1+2.1, 1.2+2.2) et deux troncs radiaux (1.3, 2.3), et comprenant un élément d'étanchéité (3) qui est disposé sur un tronc axial (1.1+2.1) du profil en caisson, dans lequel au moins un des deux éléments demi-coque présente une bride axiale (1.4, 2.4) pour former un joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson, **caractérisé en ce que** la bride axiale (1.4, 2.4) est formée intégralement et d'une seule pièce par l'élément demi-coque (1, 2).
2. Support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** le premier et/ou le deuxième élément demi-coque présentent un profilé en U (1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3) pour former le profil en caisson, ainsi qu'une bride radiale (1.5, 2.5) ainsi formée d'une seule pièce.

35

40

45

50

55

3. Support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson selon la revendication précédente **caractérisé par** un corps coulissant (4) destiné à la suspension du support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson à l'ensemble statorique, lequel est monté des deux côtés entre la bride radiale du premier élément demi-coque et la bride radiale du deuxième élément demi-coque, et/ou **caractérisé par** une plaque métallique supplémentaire (6) fixée à la bride radiale du premier ou deuxième élément demi-coque par frottement ou adhérence de matériau.
4. Support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité présente un joint de nid d'abeille (3) et/ou s'étend au moins sensiblement axialement de l'un à l'autre tronc radial du profil en caisson.
5. Support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** la bride axiale du premier et/ou deuxième élément demi-coque s'étend au moins sensiblement dans le sens axial.
6. Support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** est fabriqué selon un procédé selon la revendication 9 ou une revendication qui s'y réfère.
7. Ensemble statorique (10) pour turbine à gaz, comprenant un support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson selon l'une quelconque des revendications précédentes et une plateforme radialement interne (11), qui forme, conjointement avec au moins une bride axiale (1.4, 2.4) du support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson, un joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson pour loger une bride axiale (20.1, 21.1) d'un ensemble d'aubes mobiles voisin (20, 21) radialement entre la plateforme et la bride axiale.
8. Turbine à gaz, en particulier propulseur de turbine à gaz, comprenant un ensemble statorique (10) selon la revendication précédente et au moins un ensemble d'aubes mobiles voisin (20, 21) comprenant une bride axiale (20.1, 21.1) qui est disposée radialement entre la plateforme (11) et une bride axiale (1.4, 2.4) d'un élément demi-coque (1, 2) du support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson.
9. Procédé de fabrication d'un support de joint d'étanchéité en forme de bouche de poisson selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes :
- formation initiale, notamment coulage, et/ou transformation, notamment forgeage, d'au moins un élément demi-coque (1, 2) ;
 - liaison par adhérence de matériau de cet élément demi-coque avec l'autre élément demi-coque ; et
 - disposition de l'élément d'étanchéité (3) sur un tronc axial (1.1+2.1) du profil en caisson.
10. Procédé selon la revendication précédente dans lequel les deux éléments demi-coque sont reliés l'un à l'autre par adhérence de matériau, et sont notamment soudés, par aboutement (7) sur les faces avant de leur tronc axial.

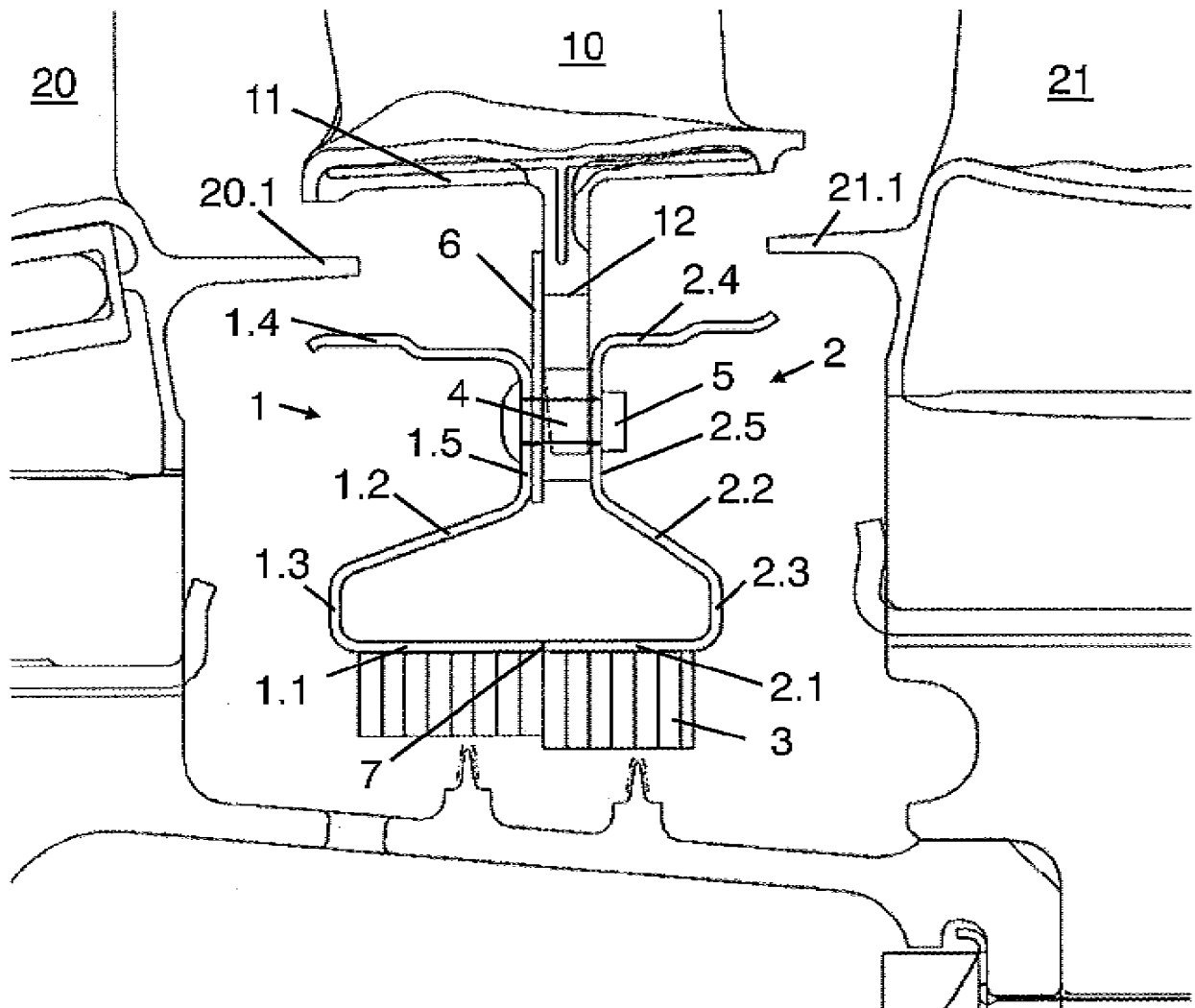


Fig. 1

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

- US 5215435 A [0002] [0007] [0009]
- US 20110052380 A1 [0003]