

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
5. November 2015 (05.11.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/165678 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F01D 5/30 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/057053

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2015 (31.03.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
14166363.3 29. April 2014 (29.04.2014) EP

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder: DUNGS, Sascha; Kleine Stege 24, 46485 Wesel (DE). HOELL, Harald; Wolfgrabenstr. 56, 63607 Wächtersbach (DE). KAMPKA, Kevin; Blötter Weg 13, 45478 Mülheim a. d. Ruhr (DE). KOLK, Karsten; Bülowstr. 48, 45479 Mülheim a.d. Ruhr (DE). LANGE, Marc; Neusser Str. 528, 50737 Köln (DE). SCHRÖDER, Peter; Maria-Weber-Weg 16, 45327 Essen (DE).

VEITSMAN, Vyacheslav; Ebertstr. 24, 45879 Gelsenkirchen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

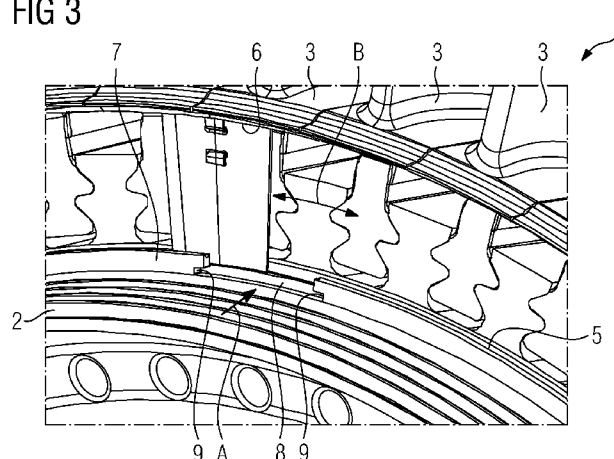
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WHEEL DISK ASSEMBLY AND METHOD FOR ASSEMBLING A WHEEL DISK ASSEMBLY

(54) Bezeichnung : RADSCHEIBENANORDNUNG UND VERFAHREN ZUR MONTAGE EINER RADSCHEIBENANORDNUNG

FIG 3



(57) Abstract: The invention relates to a wheel disk assembly (1; 14; 26), comprising a wheel disk (2; 15; 27), a plurality of blade devices (3; 16; 28), which are fastened along the outer circumference of the wheel disk (2; 15; 27), and a plurality of sealing plates (4; 17; 29), which are retained in two annular grooves (5; 6; 18; 19; 30; 31) radially spaced apart from each other, the first annular groove (5; 18; 30) being provided in the wheel disk (2; 15; 27) and being bounded axially outward by an annular projection (7; 20; 32), and the second annular groove (6; 19; 31) being defined by a plurality of annular-groove segments arranged adjacently, which are provided in the individual blade devices (3; 16; 28), characterized in that at least one opening (8; 21; 33) extending axially through the annular projection (7; 20; 32) is provided, the minimum width of which opening in the circumferential direction is greater than the width of the sealing plates (4; 17; 29) at the inside diameter such that a sealing plate (4; 17; 29) can be axially inserted between the annular grooves (5; 6; 19; 19; 30; 31) through the opening (8; 21; 33) and can be moved in the circumferential direction while guided by the annular grooves. The invention further relates to a method for assembling such a wheel disk assembly.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/165678 A2



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Die Erfindung betrifft eine Radscheibenanordnung (1; 14; 26) mit einer Radscheibe (2; 15; 27), mehreren Schaufeleinrichtungen (3; 16; 28), die entlang des Außenumfangs der Radscheibe (2; 15; 27) befestigt sind, und mehreren Dichtblechen (4; 17; 29), die in zwei radial voneinander beabstandeten Ringnuten (5, 6; 18, 19; 30, 31) gehalten sind, wobei die erste Ringnut (5; 18; 30) in der Radscheibe (2; 15; 27) vorgesehen ist und axial auswärts durch einen Ringvorsprung (7; 20; 32) begrenzt wird, und wobei die zweite Ringnut (6; 19; 31) durch eine Vielzahl von benachbart angeordneten Ringnutsegmenten definiert ist, die jeweils in den einzelnen Schaufeleinrichtungen (3; 16; 28) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine sich axial durch den Ringvorsprung (7; 20; 32) hindurch erstreckende Ausnehmung (8; 21; 33) vorgesehen ist, deren minimale Breite in Umfangsrichtung größer als die Breite der Dichtbleche (4; 17; 29) am Innendurchmesser ist, so dass ein Dichtblech (4; 17; 29) axial durch die Ausnehmung (8; 21; 33) zwischen den Ringnuten (5, 6; 19, 19; 30, 31) eingesetzt und in Umfangsrichtung von diesen geführt bewegt werden kann. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage einer solchen Radscheibenanordnung.

Beschreibung

Radscheibenanordnung und Verfahren zur Montage einer Radscheibenanordnung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Radscheibenanordnung mit einer Radscheibe, mehreren Schaufeleinrichtungen, die entlang des Außenumfangs der Radscheibe befestigt sind, und
10 mehreren Dichtblechen, die in zwei radial voneinander beabstandeten Ringnuten gehalten sind, wobei die erste Ringnut in der Radscheibe vorgesehen ist und axial auswärts durch einen Ringvorsprung begrenzt wird, und wobei die zweite Ringnut durch eine Vielzahl von benachbart angeordneten Ringnutsegmenten definiert ist, die jeweils in den einzelnen Schaufeleinrichtungen vorgesehen sind.
15

Radscheibenanordnungen der eingangs genannten Art sind im Stand der Technik in unterschiedlichsten Ausgestaltungen bekannt. Während der Montage werden die Schaufeleinrichtungen in Nuten der Radscheibe eingeschoben, wobei sukzessiv auch die Dichtbleche in die beiden Ringnuten eingesetzt werden. Um die letzten zwei Schaufeleinrichtungen einbauen zu können, müssen sämtliche Dichtbleche bereits montiert und so weit
20 über ihre Überlappungsbereiche in den Ringnuten verschoben sein, dass die Schaufeleinrichtungen in die zugeordneten Nuten der Radscheibe eingebaut werden können. Anschließend werden die Dichtbleche in Umfangsrichtung wieder zurück in ihre bestimmungsgemäße Position geschoben und dort gegen ein
25 Verschieben geeignet gesichert.
30

Ein Nachteil der bekannten Radscheibenanordnungen besteht darin, dass sich die Dichtbleche im Servicefall nur schwer demontieren lassen, da zunächst zwei benachbarte Schaufeleinrichtungen ausgebaut werden müssen, was in der Praxis mit
35 einem erheblichen Aufwand einhergeht.

Eine weitere Radscheibenanordnung ist in der Druckschrift GB 905 582 A offenbart.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe
5 der vorliegenden Erfindung, eine Radscheibenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der sich die Dichtbleche leicht demontieren und wieder montieren lassen.

Zur Lösung dieser Aufgabe schafft die vorliegende Erfindung
10 eine Radscheibenanordnung der eingangs genannten Art, bei der zumindest eine sich axial durch den Ringvorsprung hindurch erstreckende Ausnehmung vorgesehen ist, deren minimale Breite in Umfangsrichtung größer als die Breite der Dichtbleche am Innendurchmesser ist, so dass ein Dichtblech axial durch die
15 Ausnehmung zwischen den Ringnuten eingesetzt und in Umfangsrichtung von diesen geführt bewegt werden kann. Dank einer solchen Ausnehmung können die Dichtbleche in einfacher Art und Weise in die zugeordneten Ringnuten eingefädelt werden, selbst wenn bereits sämtliche Schaufeleinrichtungen an der
20 Radscheibe montiert sind, wodurch die Montage sehr flexibel gestaltet wird. Auch lassen sich die einzelnen Dichtbleche im Servicefall durch die Ausnehmung problemlos ohne großen Aufwand wieder entnehmen. Erfindungsgemäß ist wenigstens ein Verschlussstück vorgesehen, das dazu ausgelegt ist, zum Ver-
25 schließen der zumindest einen Ausnehmung lösbar an der Radscheibe befestigt zu werden. Ein solches Verschlussstück stellt sicher, dass sich die im Bereich der Ausnehmung angeordneten Dichtbleche während des Betriebs nicht in axialer Richtung bewegen können.

30 Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind zwei Ausnehmungen vorgesehen, die einander gegenüberliegend in der Radscheibe ausgebildet sind. Durch einen umfänglichen Versatz der Ausnehmungen, insbesondere um 180°, werden zum
35 einen die Montage und die Demontage der Dichtbleche erleichtert. Darüber hinaus wird durch das Vorsehen einer gegenüber der ersten Ausnehmung angeordneten zweiten Ausnehmung eine potentielle Unwucht ausgeglichen.

Vorteilhaft ist wenigstens ein Verschlussstück vorgesehen, das zum Verschließen einer Ausnehmung lösbar an der Radscheibe befestigbar ist. Ein solches Verschlussstück stellt
5 sicher, dass sich die im Bereich der Ausnehmung angeordneten Dichtbleche während des Betriebs nicht in axialer Richtung bewegen können.

Das Verschlussstück weist bevorzugt Vorsprünge auf, die im
10 bestimmungsgemäßen Zustand in korrespondierend ausgebildete Taschen der Ausnehmung greifen. Auf diese Weise wird das Verschlussstück im bestimmungsgemäßen Zustand axial oder radial in der Ausnehmung fixiert.

15 Gemäß einer Variante der vorliegenden Erfindung erstrecken sich die Taschen axial durch den gesamten Ringvorsprung und bilden in radialer Richtung Hinterschneidungen. Entsprechend kann das Verschlussstück axial unter Einführung der Vorsprünge in die zugeordneten Taschen in die Ausnehmung einge-
20 setzt werden.

Zwecks axialer Fixierung des Verschlussstückes an seiner bestimmungsgemäßen Position kann dieses an der Radscheibe verstemmt werden, indem beispielsweise Material des Verschluss-
25 stückes in hierfür angrenzend an die Ausnehmung vorgesehene Aussparungen verformt wird.

Gemäß einer weiteren Variante der vorliegenden Erfindung sich die Taschen ausgehend von derjenigen Seite der Ausnehmung,
30 die im bestimmungsgemäßen Zustand der ersten Ringnut zugewandt ist, axial durch einen Teil des Ringvorsprungs erstrecken und in radialer Richtung Hinterschneidungen bilden. Ein Verschlussstück mit korrespondierend ausgebildeten Vorsprüngen kann dann radial in die an der Radscheibe vorgesehene
35 erste Ringnut eingesetzt und dann axial in Richtung des Ringvorsprungs unter Einführung der Vorsprünge in die zugeordneten Taschen verschoben werden, bis die Vorsprünge an den die Taschen begrenzenden Wandungen zum Anschlag kommen.

Zur axialen Fixierung kann erfindungsgemäß ein Füllstück vorgesehen sein, das im bestimmungsgemäßen Zustand benachbart zum Verschlussstück angeordnet ist und einen Teil des Nut-

5 grunds der ersten Ringnut definiert. Das Füllstück wird im bestimmungsgemäßen Zustand radial durch ein Dichtblech gesichert und verhindert eine axiale Bewegung des Verschlussstückes.

10 Gemäß noch einer weiteren Variante der vorliegenden Erfindung erstrecken sich die Taschen radial durch den Ringvorsprung und bilden in axialer Richtung Hinterschneidungen, wobei das Verschlussstück einen Füllstückabschnitt aufweist, der im bestimmungsgemäßen Zustand einen Teil des Nutgrunds der ersten

15 Ringnut definiert. Ein Verschlussstück mit korrespondierend ausgebildeten Vorsprüngen ist im bestimmungsgemäßen Zustand dann axial durch die in den Taschen aufgenommenen Vorsprünge und radial durch ein Dichtblech gesichert, das zwischen dem Füllstückabschnitt und der zweiten Ringnut angeordnet ist.

20 Ferner schafft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Montage einer erfindungsgemäßen Radscheibenanordnung, bei dem in einem ersten Schritt sämtliche Schaufeleinrichtungen am Außenumfang der Radscheibe an ihren bestimmungsgemäßen Positionen befestigt werden, und in einem sich anschließenden

25 Schritt die Dichtbleche montiert werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsformen erfindungsgemäßer Radscheiben unter Bezugnahme

30 auf die beiliegende Zeichnung deutlich. Darin ist

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Radscheibenanordnung gemäß einer ersten Ausführungsform der vor-

35 liegenden Erfindung im fertig montierten Zustand;

Figur 2 eine perspektivische Teilansicht einer Radscheibe der in Figur 1 dargestellten Radscheibenanordnung, die einen mit einer Ausnehmung versehenen Bereich der Radscheibe zeigt;

5

Figur 3 eine perspektivische Teilansicht der in Figur 1 dargestellten Radscheibenanordnung im teilweise montierten Zustand;

10 Figur 4 eine perspektivische Ansicht eines Verschlussstückes der in Figur 1 dargestellten Radscheibenanordnung, das zum Verschließen der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausnehmung dient;

15 Figur 5 eine perspektivische Teilansicht der in Figur 1 dargestellten Radscheibenanordnung im fertig montierten Zustand;

20 Figur 6 eine vergrößerte perspektivische Ansicht der in Figur 5 dargestellten Radscheibenanordnung im Bereich der mit dem Verschlussstück verschlossenen Ausnehmung;

25 Figur 7 eine perspektivische Ansicht einer Radscheibenanordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im fertig montierten Zustand;

30 Figur 8 eine perspektivische Teilansicht einer Radscheibe der in Figur 7 dargestellten Radscheibenanordnung, die einen mit einer Ausnehmung versehenen Bereich der Radscheibe zeigt;

35 Figur 9 eine perspektivische Teilansicht der in Figur 7 dargestellten Radscheibenanordnung im teilweise montierten Zustand;

Figur 10 eine perspektivische Ansicht eines Verschlussstückes der in Figur 7 dargestellten Radscheibenanordnung, das zum Verschließen der in den Figuren 8 und 9 dargestellten Ausnehmung dient;

5

Figur 11 eine perspektivische Ansicht eines Füllstückes der in Figur 7 dargestellten Radscheibenanordnung;

10

Figur 12 eine perspektivische Teilansicht der in Figur 7 dargestellten Radscheibenanordnung im fertig montierten Zustand;

15

Figur 13 eine perspektivische geschnittene Teilansicht der in Figur 7 dargestellten Radscheibenanordnung im fertig montierten Zustand, wobei sich die Schnittebene durch die Ausnehmung erstreckt;

20

Figur 14 eine perspektivische Ansicht einer Radscheibenanordnung gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im fertig montierten Zustand;

25

Figur 15 eine perspektivische Teilansicht einer Radscheibe der in Figur 14 dargestellten Radscheibenanordnung, die einen mit einer Ausnehmung versehenen Bereich der Radscheibe zeigt;

30

Figur 16 eine perspektivische Teilansicht der in Figur 14 dargestellten Radscheibenanordnung im teilweise montierten Zustand;

35

Figur 17 eine perspektivische Ansicht eines Verschlussstückes der in Figur 14 dargestellten Radscheibenanordnung, das zum Verschließen der in den Figuren 15 und 16 dargestellten Ausnehmung dient;

Figur 18 eine Teilquerschnittansicht der in Figur 14 dargestellten Radscheibenanordnung im fertig montierten Zustand und

5 Figur 19 eine perspektivische Ansicht eines alternativen Verschlussstückes.

Die Figuren 1 bis 6 zeigen eine Radscheibenanordnung 1 gemäß
10 einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Radscheibenanordnung 1 umfasst eine Radscheibe 2, mehrere Schaufeleinrichtungen 3, die entlang des Außenumfangs der Radscheibe 2 befestigt sind, und mehreren Dichtbleche 4, die zwischen der Radscheibe 2 und den Schaufeleinrichtungen 3 in
15 zwei radial voneinander beabstandeten Ringnuten 5 und 6 gehalten sind. Die erste Ringnut 5 ist dabei in der Radscheibe 2 vorgesehen und wird axial auswärts durch einen Ringvorsprung 7 begrenzt. Die zweite Ringnut 6 ist durch eine Vielzahl von benachbart angeordneten Ringnutsegmenten definiert,
20 die jeweils in den Schaufeleinrichtungen 3 ausgebildet sind.

Zur Erleichterung der Montage der Dichtbleche 4 umfasst die Radscheibe 2 zumindest eine sich axial durch den Ringvorsprung 7 hindurch erstreckende Ausnehmung 8, deren minimale
25 Breite in Umfangsrichtung größer als die Breite der Dichtbleche 4 am Innendurchmesser ist. Entsprechend kann ein Dichtblech 4 axial durch die Ausnehmung 8 zwischen den Ringnuten 5 und 6 eingesetzt und in Umfangsrichtung von diesen geführt bewegt werden, wie es in Figur 3 durch die Pfeile A und B an-
30 gedeutet ist. Die Ausnehmung 8 umfasst zwei seitlich angeordnete Taschen 9, die sich axial durch den gesamten Ringvorsprung 7 erstrecken und in radialer Richtung Hinterschneidungen bilden.

35 Zum Verschließen der Ausnehmung 8 umfasst die Radscheibenanordnung 1 ferner ein Verschlussstück 10, das lösbar an der Radscheibe befestigt werden kann. Das Verschlussstück 10 weist Vorsprünge 11 auf, die seitlich vorstehen und korres-

pondierend zu den Taschen 9 der Ausnehmung 8 ausgebildet sind. Entsprechend kann das Verschlussstück 10 in axialer Richtung in die Ausnehmung 8 eingeführt werden, wobei die Vorsprünge 11 in die zugeordneten Taschen 9 greifen, wodurch
5 eine radiale Fixierung des in der Ausnehmung 8 aufgenommenen Verschlussstückes 10 erzielt wird.

Zur axialen Fixierung des Verschlussstückes 10 an seiner bestimmungsgemäßen Position kann dieses an der Radscheibe 2
10 verstemmt werden, indem Material des Verschlussstückes 10 unter Krafteinwirkung in hierfür angrenzend an die Ausnehmung 8 vorgesehene Aussparungen 12 verformt wird, wie es in Figur 6 dargestellt ist. Zu diesem Zweck sind an der Oberseite des Verschlussstückes 10 randseitig Vertiefungen 13 zur Aufnahme
15 eines Stemmwerkzeugs vorgesehen.

Zur Montage der in Figur 1 dargestellten Radscheibenanordnung 1 werden in einem ersten Schritt sämtliche Schaufeleinrichtungen 3 in bekannter Weise an der Radscheibe 2 befestigt.
20 Anschließend werden die einzelnen Dichtbleche 4 der Reihe nach axial durch die Ausnehmung 8 in die Ringnuten 5 und 6 eingeführt und dann in Umfangsrichtung in ihre bestimmungsgemäße Position verschoben. Diejenigen Dichtbleche 4 die in ihrer bestimmungsgemäßen Position im Bereich der Ausnehmung 8
25 angeordnet werden sollen, werden dabei unmittelbar benachbart zur Ausnehmung 8 positioniert. Nach dem Einsetzen sämtlicher Dichtbleche 4 wird das Verschlussstück 10 axial in die Ausnehmung 8 eingesetzt. Anschließend wird ein Stemmwerkzeug in die Vertiefungen 13 eingeführt, woraufhin Verschlussstück-
30 material unter Krafteinwirkung in die Aussparungen 12 verformt wird. Nunmehr ist das Verschlussstück 10 radial und axial an der Radscheibe 2 gesichert. In einem weiteren Schritt werden auch die letzten Dichtbleche 4 in ihre bestimmungsgemäße Position verschoben, woraufhin die einzelnen
35 Dichtbleche 4 mit geeigneten Mitteln in ihrer bestimmungsgemäßen Position fixiert werden, um ein ungewolltes Verschieben in Umfangsrichtung zu verhindern.

Es sollte klar sein, dass die Radscheibenanordnung 1 auch mehrere Ausnehmungen 8 mit zugehörigen Verschlussstücken 10 aufweisen kann. So können beispielsweise zwei Ausnehmungen 8 vorgesehen sein, die einander gegenüberliegend um 180° versetzt in der Radscheibe 2 ausgebildet sind. Auf diese Weise kann zum einen die Montage bzw. Demontage der Dichtbleche 4 vereinfacht werden. Zum anderen können Unwuchten beseitigt werden.

Die Figuren 7 bis 13 zeigen eine Radscheibenanordnung 14 gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Radscheibenanordnung 14 umfasst eine Radscheibe 15, mehrere Schaufeleinrichtungen 16, die entlang des Außenumfangs der Radscheibe 15 befestigt sind, und mehreren Dichtbleche 17, die zwischen der Radscheibe 15 und den Schaufeleinrichtungen 16 in zwei radial voneinander beabstandeten Ringnuten 18 und 19 gehalten sind. Die erste Ringnut 18 ist dabei in der Radscheibe 15 vorgesehen und wird axial auswärts durch einen Ringvorsprung 20 begrenzt. Die zweite Ringnut 19 ist durch eine Vielzahl von benachbart angeordneten Ringnutsegmenten definiert, die jeweils in den Schaufeleinrichtungen 16 ausgebildet sind.

Zur Erleichterung der Montage der Dichtbleche 17 umfasst die Radscheibe 15 zumindest eine sich axial durch den Ringvorsprung 20 hindurch erstreckende Ausnehmung 21, deren minimale Breite in Umfangsrichtung größer als die Breite der Dichtbleche 17 am Innendurchmesser ist. Entsprechend kann ein Dichtblech 17 axial durch die Ausnehmung 21 zwischen den Ringnuten 18 und 19 eingesetzt und in Umfangsrichtung von diesen geführt bewegt werden, wie es in Figur 9 durch die Pfeile A und B angedeutet ist. Die Ausnehmung 21 umfasst zwei seitlich angeordnete Taschen 22, die sich ausgehend von derjenigen Seite der Ausnehmung, die im bestimmungsgemäßen Zustand der Nut zugewandt ist, axial durch einen Teil des Ringvorsprungs 20 erstrecken und in radialer Richtung Hinterschneidungen bilden.

Zum Verschließen der Ausnehmung 21 umfasst die Radscheibenanordnung 14 ferner ein Verschlussstück 23, das lösbar an der Radscheibe 15 befestigt werden kann. Das Verschlussstück 23 weist Vorsprünge 24 auf, die seitlich vorstehen und korrespondierend zu den Taschen 22 der Ausnehmung 21 ausgebildet sind. Entsprechend kann das Verschlussstück 10 radial in die erste Ringnut 18 eingesetzt und in axialer Richtung in die Ausnehmung 21 eingeführt werden, wobei die Vorsprünge 24 in die zugeordneten Taschen 22 greifen, wodurch eine radiale Fixierung des in der Ausnehmung 21 aufgenommenen Verschlussstückes 23 erzielt wird.

Zur axialen Fixierung des Verschlussstückes 10 an seiner bestimmungsgemäßen Position ist ein Füllstück vorgesehen, das im bestimmungsgemäßen Zustand benachbart zum Verschlussstück angeordnet ist und einen Teil des Nutgrunds der ersten Ringnut 18 definiert. Das Füllstück ist vorliegend Kreisringsegmentförmig ausgebildet und weist einen rechteckigen Querschnitt auf.

Zur Montage der in Figur 7 dargestellten Radscheibenanordnung 14 werden in einem ersten Schritt sämtliche Schaufeleinrichtungen 16 in bekannter Weise an der Radscheibe 15 befestigt. Anschließend werden die einzelnen Dichtbleche 17 der Reihe nach axial durch die Ausnehmung 21 in die Ringnuten 18 und 19 eingeführt und dann in Umfangsrichtung in ihre bestimmungsgemäße Position verschoben. Diejenigen Dichtbleche 17 die in ihrer bestimmungsgemäßen Position im Bereich der Ausnehmung 21 angeordnet werden sollen, werden dabei unmittelbar benachbart zur Ausnehmung 21 positioniert. Nach dem Einsetzen der Dichtbleche 17 wird das Verschlussstück 23 radial in die erste Ringnut 18 eingesetzt und dann axial in die Ausnehmung 21 geschoben. Anschließend wird das Füllstück radial in die erste Ringnut 18 eingesetzt. In einem weiteren Schritt werden auch die letzten Dichtbleche in ihre bestimmungsgemäße Position verschoben, woraufhin die einzelnen Dichtbleche 17 mit geeigneten Mitteln in ihrer bestimmungsgemäßen Position fixiert werden, um ein ungewolltes Verschieben in Umfangsrichtung zu verhindern.

tung zu verhindern. Auch das Verschlussstück 23 ist nunmehr radial und axial fixiert.

Es sollte klar sein, dass die Radscheibenanordnung 14 auch
5 mehrere Ausnehmungen 21 mit zugehörigen Verschlussstücken 23
und Füllstücken 25 aufweisen kann. So können beispielsweise
zwei Ausnehmungen 21 vorgesehen sein, die einander gegenüber-
liegend um 180° versetzt in der Radscheibe 15 ausgebildet
sind. Auf diese Weise kann zum einen die Montage bzw. Demon-
10 tage der Dichtbleche 17 vereinfacht werden. Zum anderen kön-
nen Unwuchten beseitigt werden.

Die Figuren 14 bis 18 zeigen eine Radscheibenanordnung 26 ge-
mäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.
15 Die Radscheibenanordnung 26 umfasst eine Radscheibe 27, meh-
rere Schaufeleinrichtungen 28, die entlang des Außenumfangs
der Radscheibe 27 befestigt sind, und mehreren Dichtbleche
29, die zwischen der Radscheibe 27 und den Schaufeleinrich-
tungen 28 in zwei radial voneinander beabstandeten Ringnuten
20 30 und 31 gehalten sind. Die erste Ringnut 30 ist dabei in
der Radscheibe 27 vorgesehen und wird axial auswärts durch
einen Ringvorsprung 32 begrenzt. Die zweite Ringnut 31 ist
durch eine Vielzahl von benachbart angeordneten Ringnutseg-
menten definiert, die jeweils in den Schaufeleinrichtungen 28
25 ausgebildet sind.

Zur Erleichterung der Montage der Dichtbleche 29 umfasst die
Radscheibe 27 zumindest eine sich axial durch den Ringvor-
sprung 32 hindurch erstreckende Ausnehmung 33, deren minimale
30 Breite in Umfangsrichtung größer als die Breite der Dichtble-
che 29 am Innendurchmesser ist. Entsprechend kann ein Dicht-
blech 29 axial durch die Ausnehmung 33 zwischen den Ringnuten
30 und 31 eingesetzt und in Umfangsrichtung von diesen ge-
führt bewegt werden, wie es in Figur 16 durch die Pfeile A
35 und B angedeutet ist. Die Ausnehmung 33 umfasst zwei seitlich
angeordnete Taschen 34, die sich ausgehend von der Oberseite
des Ringvorsprungs 32 radial durch den Ringvorsprung 32 er-
strecken und in axialer Richtung Hinterschneidungen bilden.

Zum Verschließen der Ausnehmung 33 umfasst die Radscheibenanordnung 26 ferner ein Verschlussstück 35, das lösbar an der Radscheibe 27 befestigt werden kann. Das Verschlussstück 35 weist Vorsprünge 36 auf, die seitlich vorstehen und korrespondierend zu den Taschen 34 der Ausnehmung 33 ausgebildet sind. Entsprechend kann das Verschlussstück 35 in radialer Richtung in die Ausnehmung 33 eingeführt werden, wobei die Vorsprünge 36 in die zugeordneten Taschen 34 greifen, wodurch eine axiale Fixierung des in der Ausnehmung 33 aufgenommenen Verschlussstückes 35 erzielt wird. Das Verschlussstück 35 weist ferner einen Füllstückabschnitt 37 auf, der im bestimmungsgemäßen Zustand einen Teil des Nutgrunds der ersten Ringnut 30 definiert.

Zur Montage der in Figur 14 dargestellten Radscheibenanordnung 26 werden in einem ersten Schritt sämtliche Schaufeleinrichtungen 28 in bekannter Weise an der Radscheibe 27 befestigt. Anschließend werden die einzelnen Dichtbleche 29 der Reihe nach axial durch die Ausnehmung 33 in die Ringnuten 30 und 31 eingeführt und dann in Umfangsrichtung in ihre bestimmungsgemäße Position verschoben. Diejenigen Dichtbleche 29 die in ihrer bestimmungsgemäßen Position im Bereich der Ausnehmung 33 angeordnet werden sollen, werden unmittelbar benachbart zur Ausnehmung 33 positioniert. Nach dem Einsetzen sämtlicher Dichtbleche 29 wird das Verschlussstück 35 radial in die Ausnehmung 33 eingesetzt. Anschließend werden auch die letzten Dichtbleche in ihre bestimmungsgemäße Position verschoben, woraufhin die einzelnen Dichtbleche 29 mit geeigneten Mitteln in ihrer bestimmungsgemäßen Position fixiert werden, um ein ungewolltes Verschieben in Umfangsrichtung zu verhindern.

Es sollte klar sein, dass die Radscheibenanordnung 26 auch mehrere Ausnehmungen 33 mit zugehörigen Verschlussstücken 35 aufweisen kann. So können beispielsweise zwei Ausnehmungen 33 vorgesehen sein, die einander gegenüberliegend um 180° versetzt in der Radscheibe 27 ausgebildet sind. Auf diese Weise

kann zum einen die Montage bzw. Demontage der Dichtbleche 29 vereinfacht werden. Zum anderen können Unwuchten beseitigt werden

5 Figur 19 zeigt ein alternatives Verschlussstück 38, das anstelle des Verschlussstückes 35 mit einer korrespondierenden ausgebildeten, nicht näher dargestellten Ausnehmung verwendet werden kann. Der einzige Unterschied zwischen den Verschluss-
10 stücken 38 und 35 besteht darin, dass die Position der Vorsprünge 39 nicht mittig wie die der Vorsprünge 36 sondern innen liegend gewählt ist.

Dank der erfindungsgemäßen Ausnehmungen können die Dichtbleche bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen in einfacher Art und Weise in die zugeordneten Ringnuten eingefädelt
15 werden, selbst wenn bereits sämtliche Schaufeleinrichtungen an der Radscheibe montiert sind, wodurch die Montage sehr flexibel gestaltet wird. Auch lassen sich die einzelnen Dichtbleche im Servicefall durch die Ausnehmung problemlos
20 ohne großen Aufwand wieder entnehmen.

Obwohl die Erfindung im Detail durch das bevorzugte Ausführungsbeispiel näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus
25 abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Radscheibenanordnung (1; 14; 26) mit einer Radscheibe
5 (2; 15; 27), mehreren Schaufeleinrichtungen (3; 16; 28),
die entlang des Außenumfangs der Radscheibe (2; 15; 27) be-
festigt sind, und mehreren Dichtblechen (4; 17; 29), die in
zwei radial voneinander beabstandeten Ringnuten (5, 6; 18,
19; 30, 31) gehalten sind,
10 wobei die erste Ringnut (5; 18; 30) in der Radscheibe (2;
15; 27) vorgesehen ist und axial auswärts durch einen Ring-
vorsprung (7; 20; 32) begrenzt wird, und
wobei die zweite Ringnut (6; 19; 31) durch eine Vielzahl
von benachbart angeordneten Ringnutsegmenten definiert ist,
15 die jeweils in den einzelnen Schaufeleinrichtungen (3; 16;
28) vorgesehen sind, wobei
zumindest eine sich axial durch den Ringvorsprung (7; 20;
32) hindurch erstreckende Ausnehmung (8; 21; 33) vorgesehen
ist, deren minimale Breite in Umfangsrichtung größer als
20 die Breite der Dichtbleche (4; 17; 29) am Innendurchmesser
ist, so dass ein Dichtblech (4; 17; 29) axial durch die
Ausnehmung (8; 21; 33) zwischen den Ringnuten (5, 6; 19,
19; 30, 31) eingesetzt und in Umfangsrichtung von diesen
geführt bewegt werden kann.
25 dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens ein Verschlussstück (10; 23; 35; 38) vorgesehen
ist, das dazu ausgelegt ist, zum Verschließen der zumindest
einen Ausnehmung (8; 21; 33) lösbar an der Radscheibe (2;
15; 27) befestigt zu werden.
30
2. Radscheibenanordnung (1; 14; 26) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwei Ausnehmungen (8; 21; 33) vorgesehen sind, die einander
gegenüber liegend in der Radscheibe (2; 15; 27) ausgebildet
35 sind.

3. Radscheibenanordnung (1; 14; 26) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussstück (10; 23; 35; 38) Vorsprünge (11; 24; 36; 39) aufweist, die im bestimmungsgemäßen Zustand in korrespondierend ausgebildete Taschen (9; 22; 34) der Ausnehmung (8; 21; 33) greifen.
- 5
4. Radscheibenanordnung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 sich die Taschen (9) axial durch den gesamten Ringvorsprung (7) erstrecken und in radialer Richtung Hinterschneidungen bilden.
5. Radscheibenanordnung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass
- 15 das Verschlussstück (10) im bestimmungsgemäßen Zustand an der Radscheibe (2) verstemmt ist.
6. Radscheibenanordnung (14) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass
- 20 sich die Taschen ausgehend von derjenigen Seite der Ausnehmung (21), die im bestimmungsgemäßen Zustand der ersten Ringnut (18) zugewandt ist, axial durch einen Teil des Ringvorsprungs (20) erstrecken und in radialer Richtung
- 25 Hinterschneidungen bilden.
7. Radscheibenanordnung (14) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass
- 30 ein Füllstück (25) vorgesehen ist, das im bestimmungsgemäßen Zustand benachbart zum Verschlussstück (23) angeordnet ist und einen Teil des Nutgrunds der ersten Ringnut (18) definiert.

8. Radscheibenanordnung (26) nach einen der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

sich die Taschen (34) radial durch den Ringvorsprung (32)
erstrecken und in axialer Richtung Hinterschneidungen bilden,

wobei das Verschlussstück (35; 38) einen Füllstückabschnitt (37) aufweist, der im bestimmungsgemäßen Zustand einen Teil des Nutgrunds der ersten Ringnut (30) definiert.

9. Verfahren zur Montage einer Radscheibenanordnung (1; 14; 26) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

bei dem in einem ersten Schritt sämtliche Schaufeleinrichtungen (3; 16; 28) am Außenumfang der Radscheibe (2; 15;

27) an ihren bestimmungsgemäßen Positionen befestigt werden, und in einem sich anschließenden Schritt die Dichtbleche (4; 17; 29) montiert werden.

FIG 1

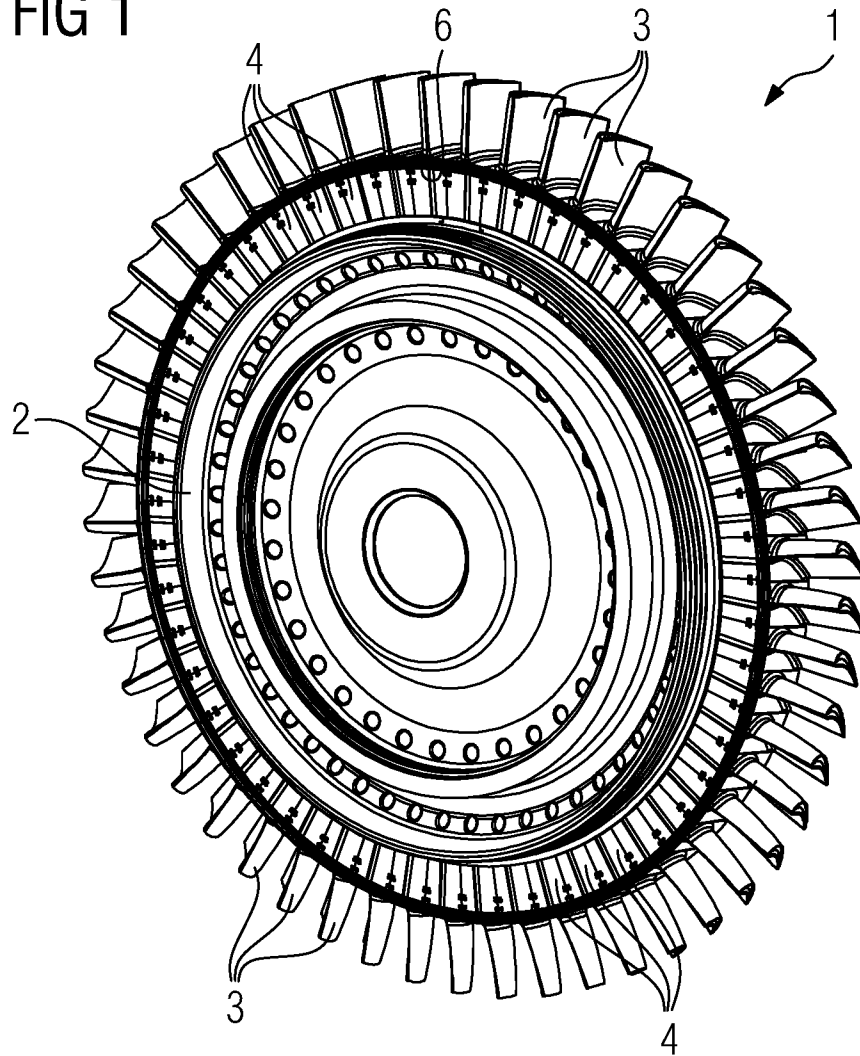


FIG 2

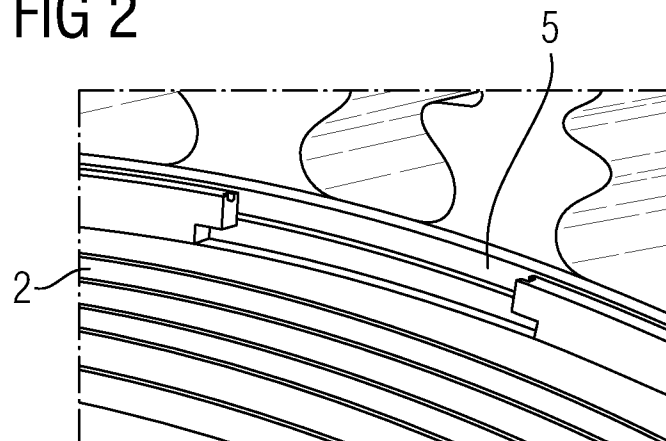


FIG 3

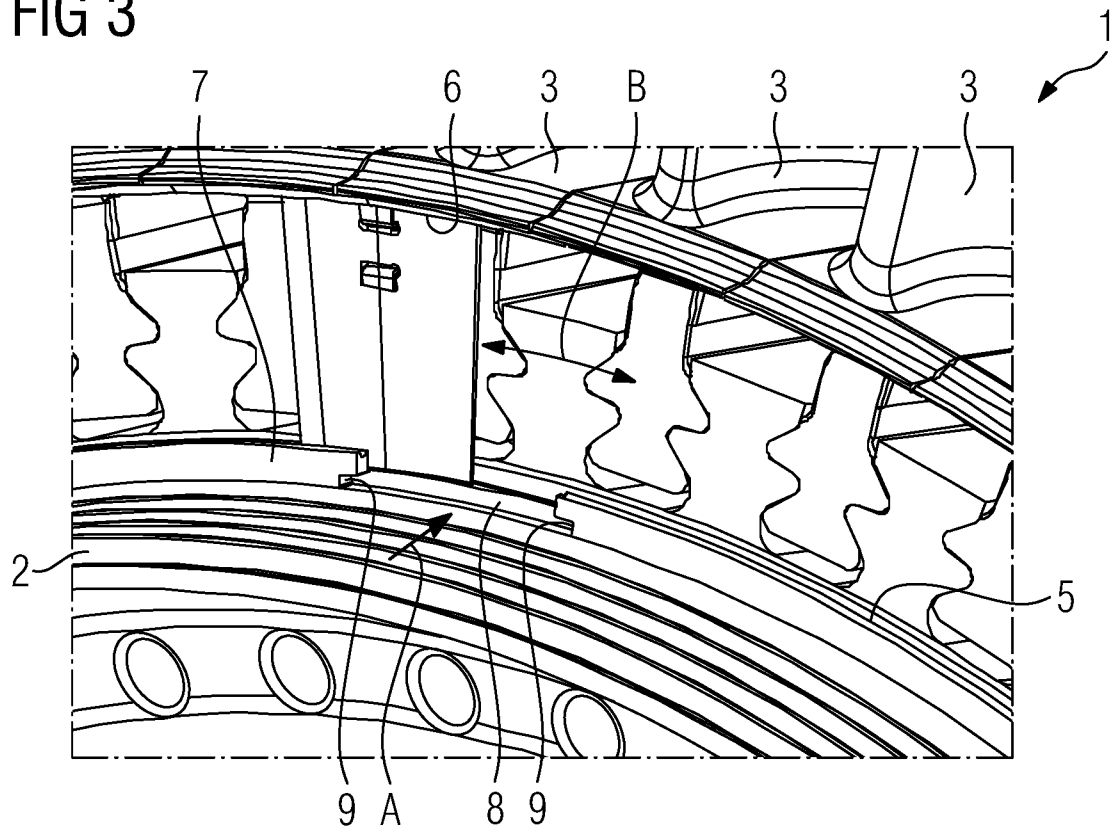


FIG 4

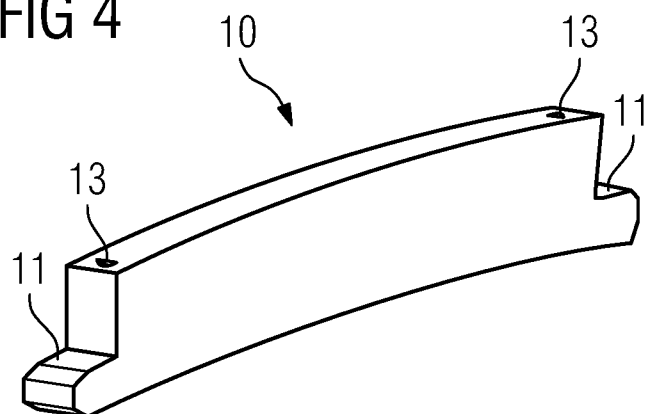


FIG 5

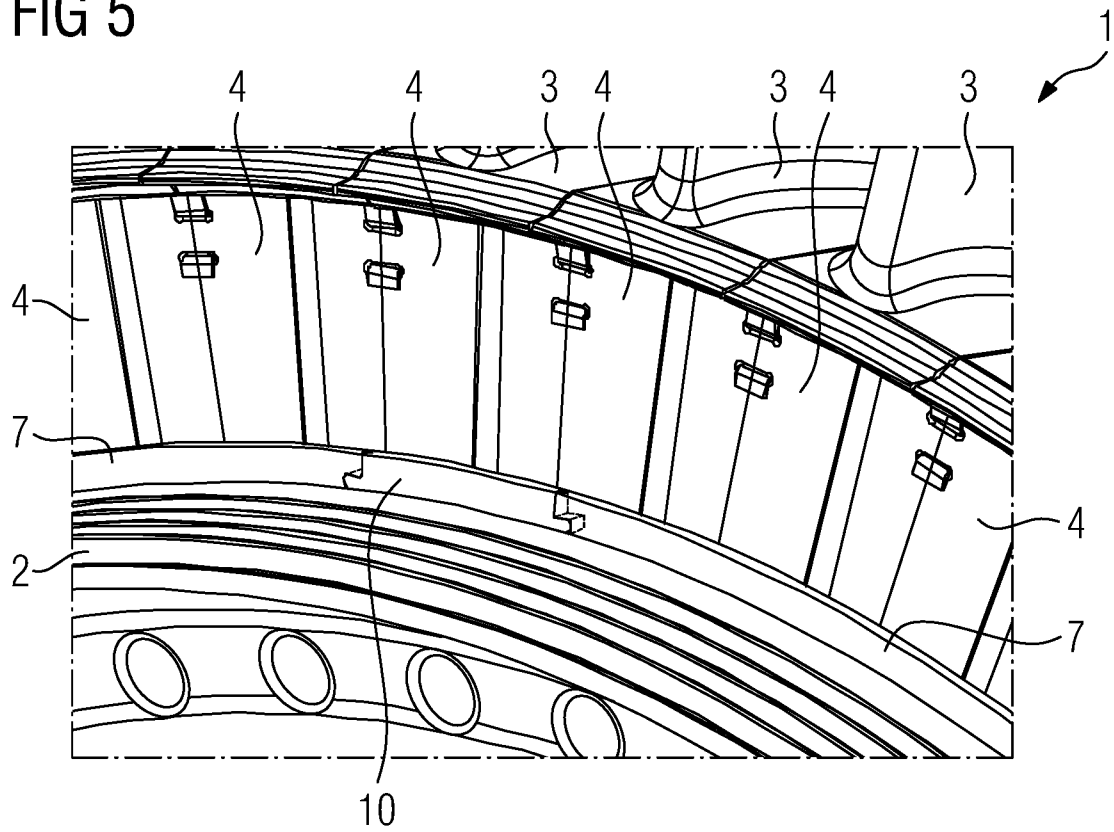


FIG 6

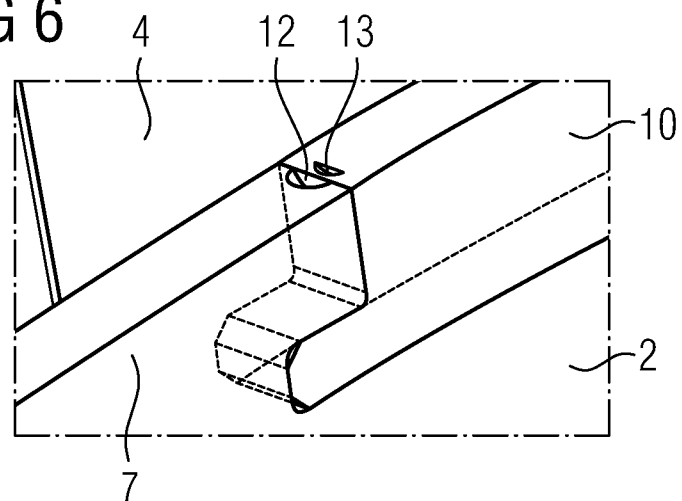


FIG 7

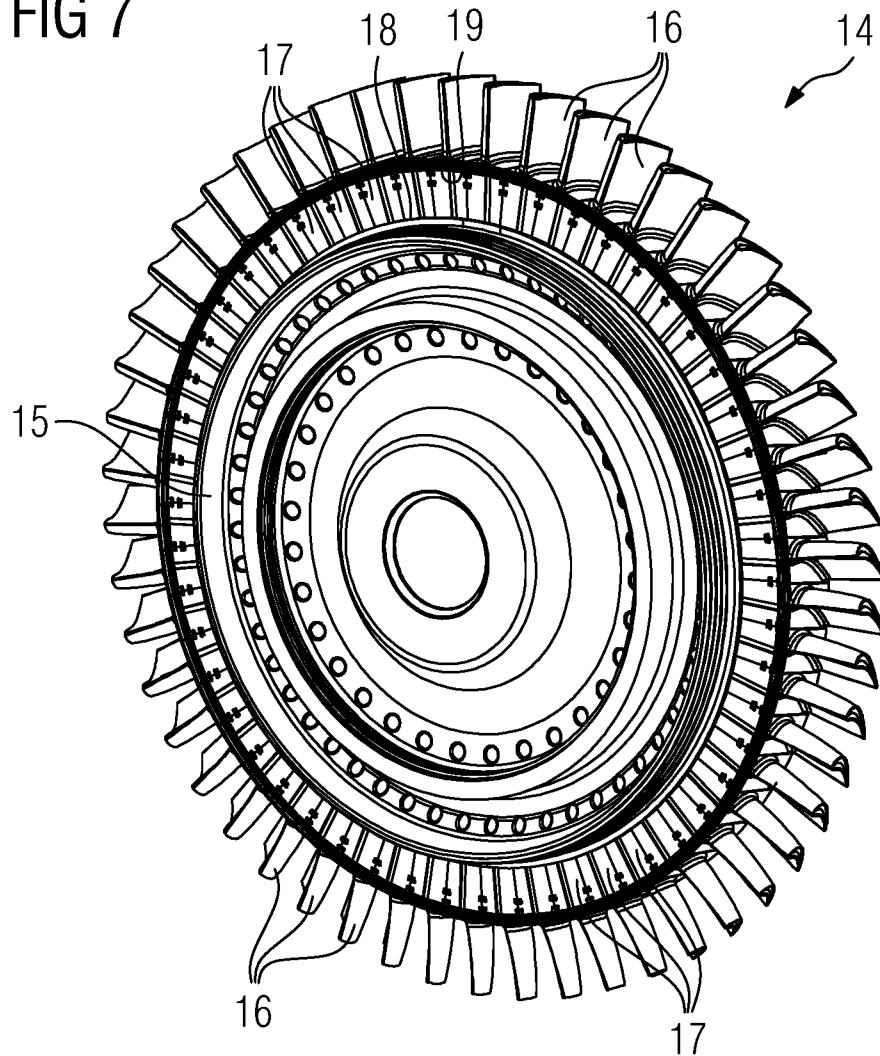


FIG 8

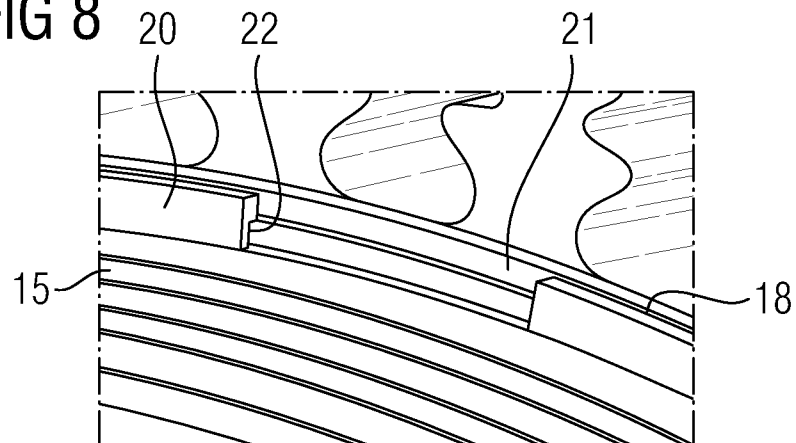


FIG 9

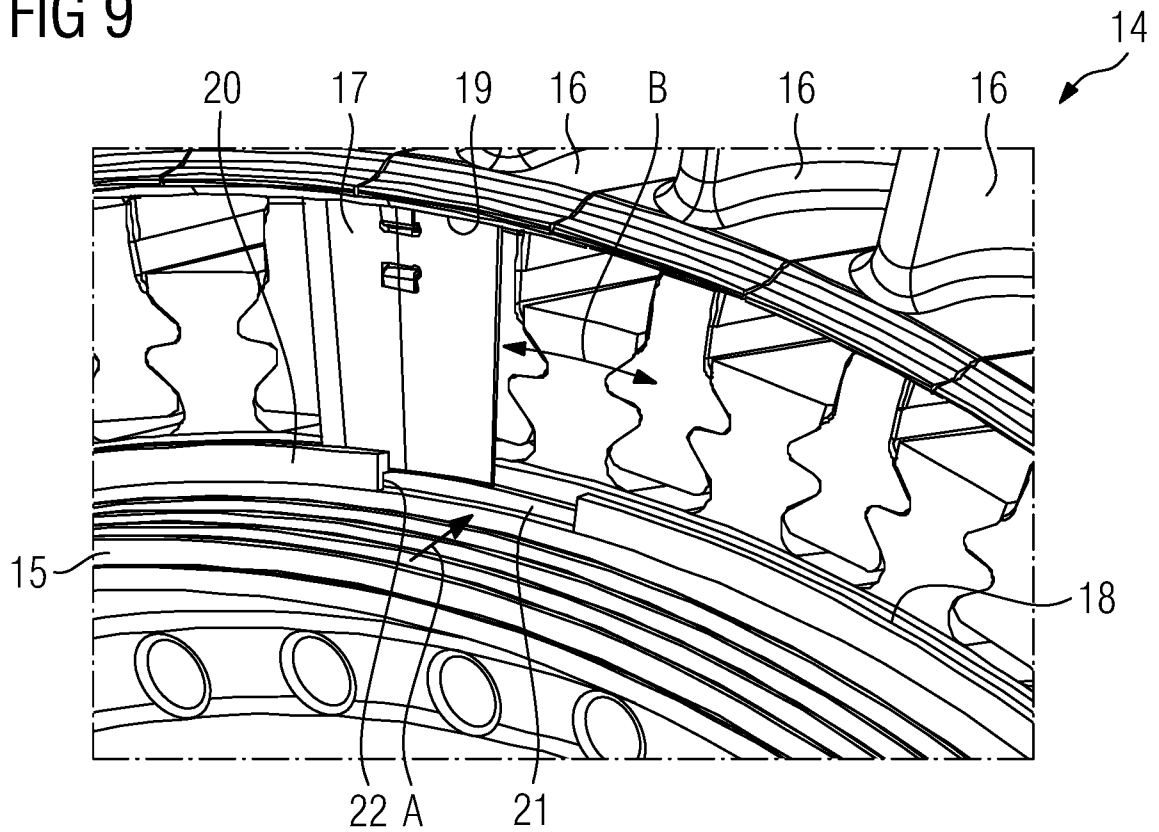


FIG 10

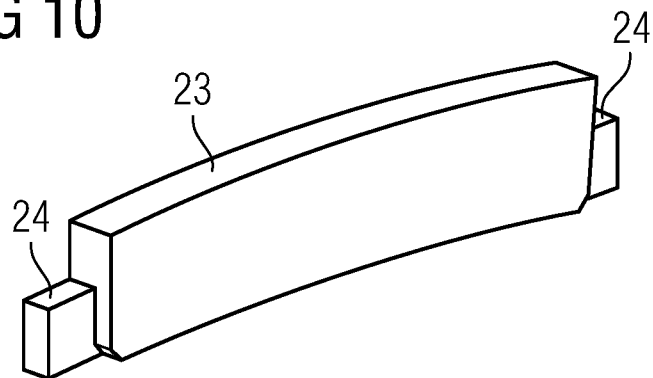


FIG 11

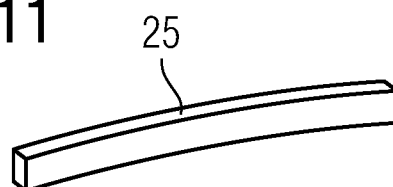


FIG 12

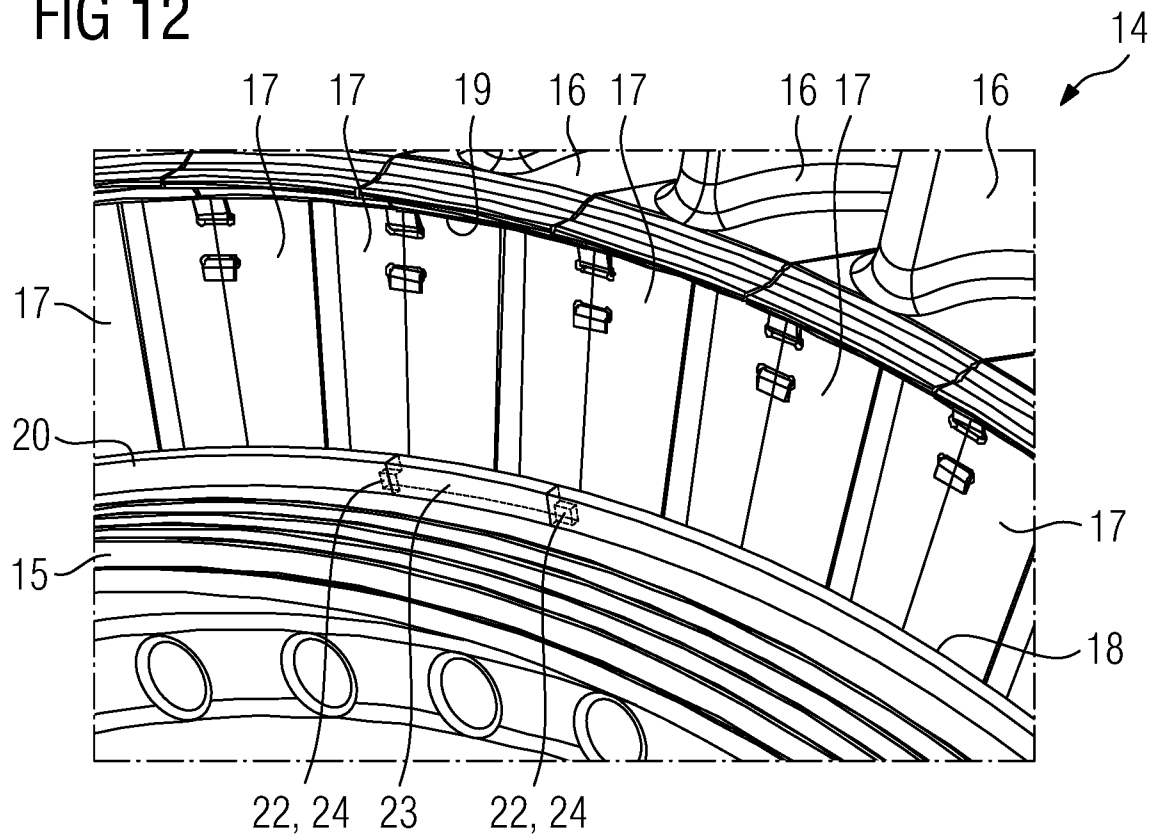


FIG 13

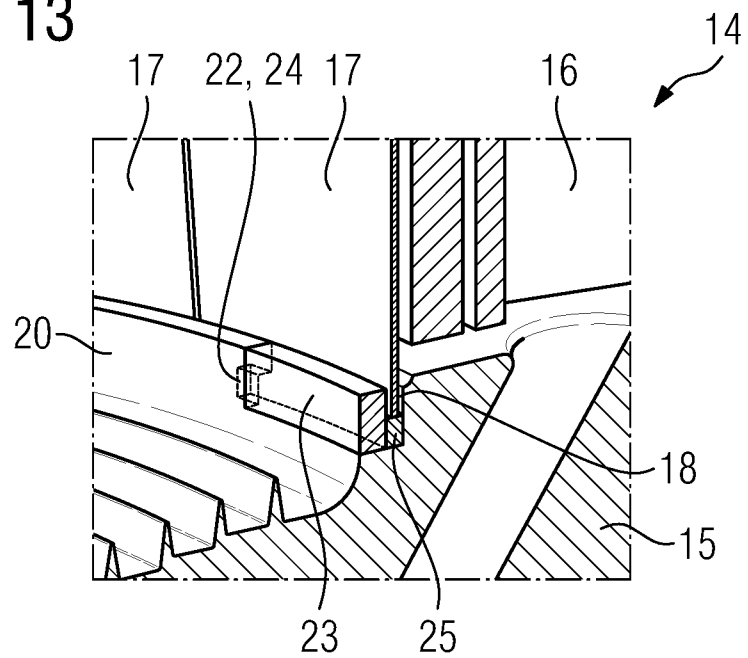


FIG 14

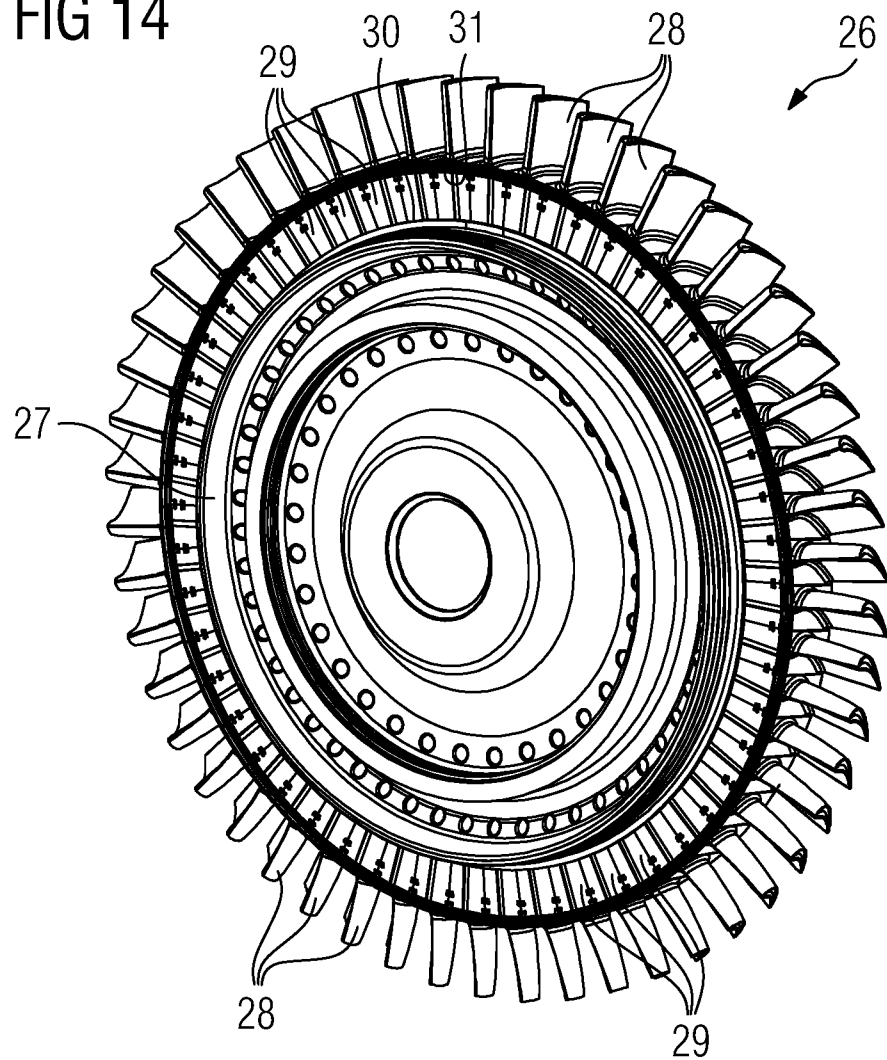


FIG 15

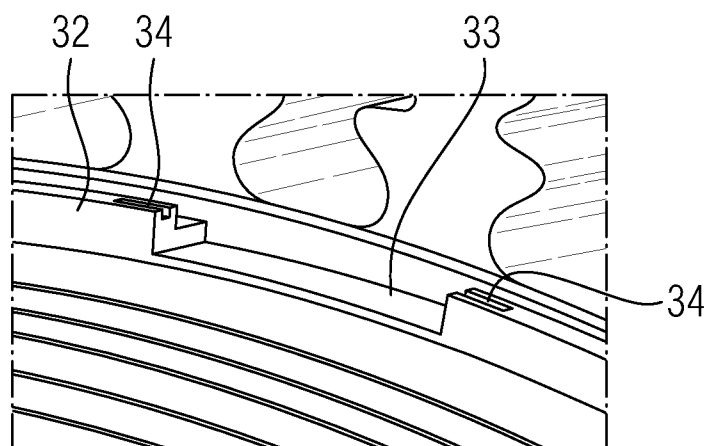


FIG 16

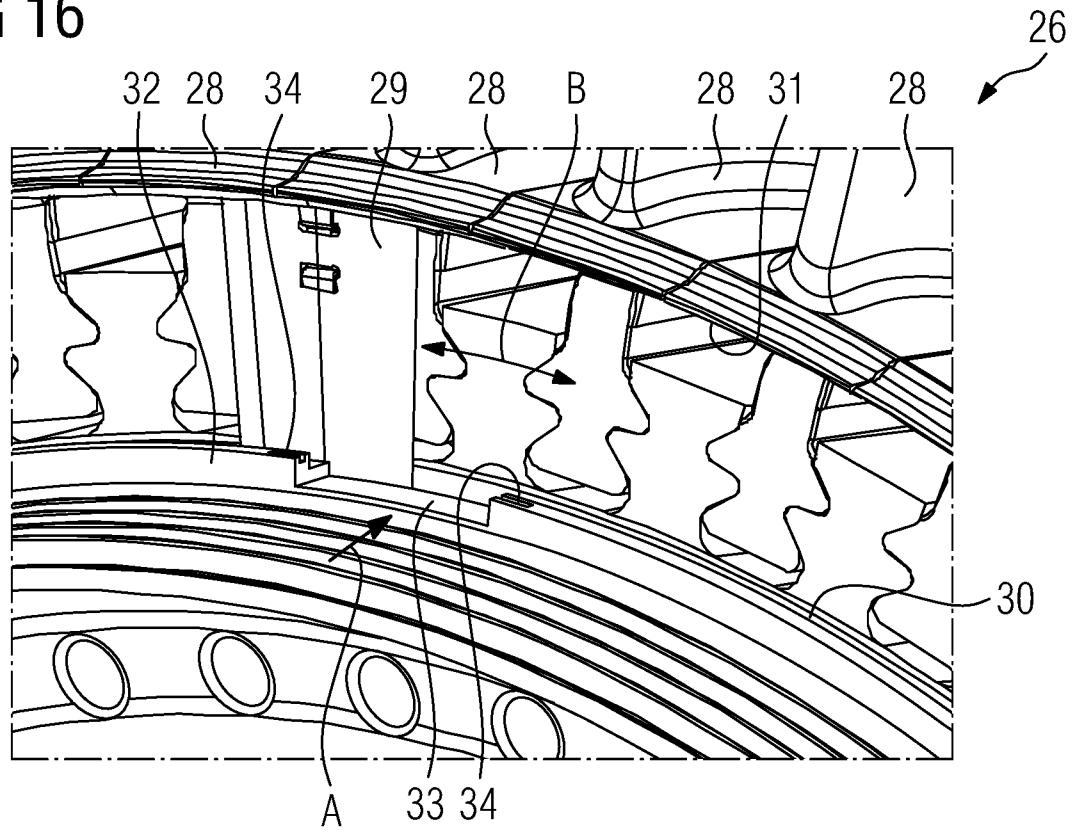


FIG 17

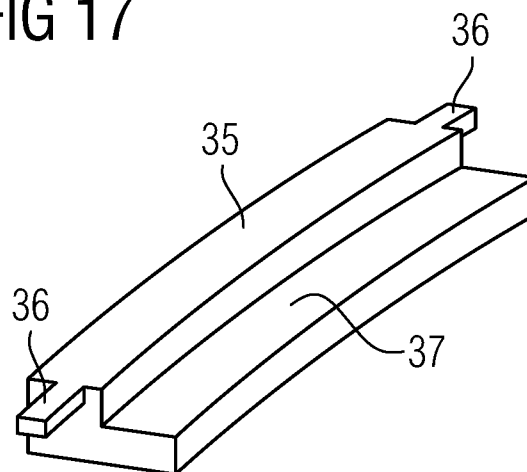


FIG 18

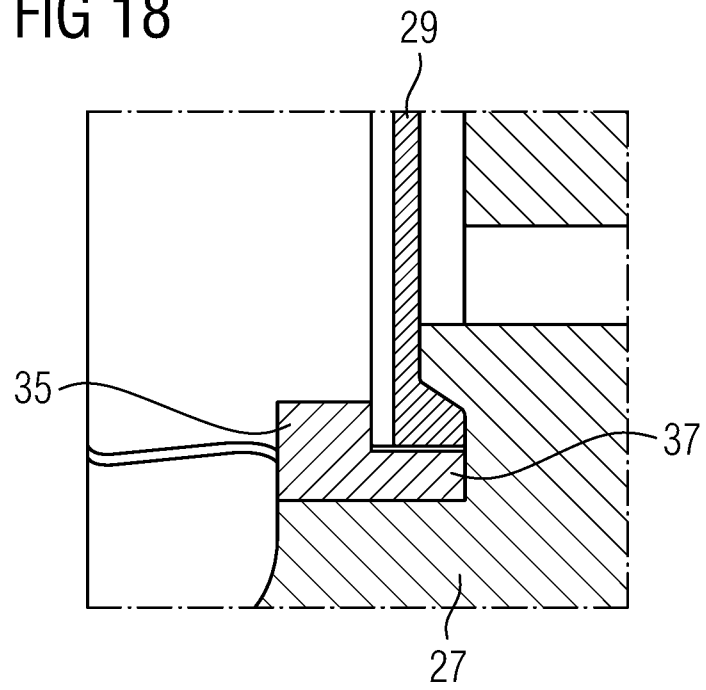


FIG 19

