

(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  
21. Januar 2016 (21.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2016/008791 A1**

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/065664

(22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Juli 2015 (09.07.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
14177468.7 17. Juli 2014 (17.07.2014) EP

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

(72) Erfinder: 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; Oscar-Wilde-Str. 16, 50858 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.

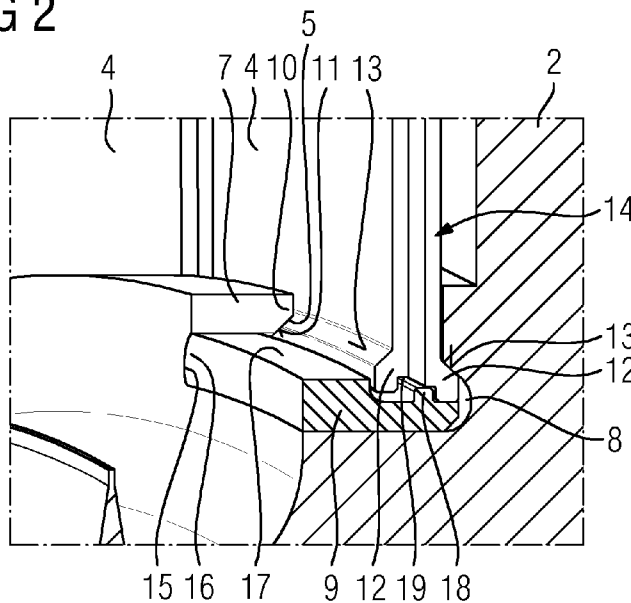
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WHEEL DISC ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung : RADSCHHEIBENANORDNUNG

FIG 2



(57) Abstract: Wheel disc arrangement (1) comprising a wheel disc (2), a plurality of blade devices (3) which are fastened along the outer circumference of the wheel disc (2), and a plurality of sealing plates (4) which are held in two radially spaced-apart annular grooves (5, 6), wherein the first annular groove (5) is provided in the wheel disc (2) and is bounded axially outwards by an annular projection (7), and wherein the second annular groove (6) is defined by a plurality of adjacently arranged annular groove segments which are each provided in the individual blade devices (3), wherein the first annular groove (5) is of undercut design and, as viewed in cross section, has at least two axially opposite and protruding holding projections (10) which are provided with a respective bearing surface (11), and wherein, as viewed in cross section, the sealing plates (4) have, in the region of the inside diameter, two supporting projections (12) corresponding to the holding projections (10), which supporting projections are axially opposite one another and face away from one another and are each provided with a supporting surface (13), wherein the bearing surfaces (11) of the holding projections (10), the supporting surfaces (13) of the supporting projections (12) and the

height of the sealing plates (4) are configured in such a way that, during the intended operation of the wheel disc arrangement (1), the supporting surfaces (13) of the sealing plates (4) are supported against the bearing surfaces (11) of the holding projections (10) under the effect of a centrifugal force.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/008791 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Radscheibenanordnung (1) mit einer Radscheibe (2), mehreren Schaufeleinrichtungen (3), die entlang des Außenumfangs der Radscheibe (2) befestigt sind, und mehreren Dichtblechen (4), die in zwei radial voneinander beabstandeten Ringnuten (5, 6) gehalten sind, wobei die erste Ringnut (5) in der Radscheibe (2) vorgesehen ist und axial auswärts durch einen Ringvorsprung (7) begrenzt ist, und wobei die zweite Ringnut (6) durch eine Vielzahl von benachbart angeordneten Ringnutsegmenten definiert ist, die jeweils in den einzelnen Schaufeleinrichtungen (3) vorgesehen sind, wobei die erste Ringnut (5) hinterschnitten ausgebildet ist und im Querschnitt betrachtet zumindest zwei axial gegenüberliegende und vorstehende Haltevorsprünge (10) aufweist, die mit jeweils einer Anlagefläche (11) versehen sind, und dass die Dichtbleche (4) im Bereich des Innendurchmessers im Querschnitt betrachtet zwei korrespondierend zu den Haltevorsprüngen (10) axial einander gegenüberliegende und voneinander weg weisende Tragvorsprünge (12) aufweisen, die jeweils mit einer Tragfläche (13) versehen sind, wobei die Anlageflächen (11) der Haltevorsprünge (10), die Tragflächen (13) der Tragvorsprünge (12) und die Höhe der Dichtbleche (4) derart ausgebildet sind, dass sich die Tragflächen (13) der Dichtbleche (4) während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Radscheibenanordnung (1) unter Einwirkung einer Fliehkraft gegen die Anlageflächen (11) der Haltevorsprünge (10) abstützen.

Beschreibung

Radscheibenanordnung

5

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

Radscheibenanordnungen der eingangs genannten Art sind im Stand der Technik in unterschiedlichsten Ausgestaltungen bekannt. Während der Montage werden die Schaufeleinrichtungen  
20 in Nuten der Radscheibe eingeschoben, wobei sukzessiv auch die Dichtbleche in die beiden Ringnuten eingesetzt werden. Um die letzten beiden Schaufeleinrichtungen einbauen zu können, müssen sämtliche Dichtbleche bereits montiert und soweit über ihre Überlappungsbereiche in den Ringnuten verschoben sein,  
25 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 Verschieben geeignet gesichert.

30

Ein Nachteil der bekannten Radscheibenanordnungen besteht darin, dass die Dichtbleche während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Radscheibenanordnung unter Einwirkung der vorherrschenden Fliehkraft gegen die Schaufeleinrichtungen gedrückt  
35 werden, so dass das gesamte Eigengewicht der Dichtbleche auf den Schaufeleinrichtungen lastet. Dies führt zu einer hohen Belastung der Verbindungen zwischen der Radscheibe und den

Schaufeleinrichtungen, weshalb diese sehr massiv ausgebildet werden müssen, was mit hohen Kosten einhergeht.

Alternativ dazu ist es beispielsweise aus der EP 1 944 472 A1  
5 bekannt, die Dichtbleche an der Radscheibe radial zu lagern, so dass deren Fliehkräfte von der Radscheibe aufgenommen werden. Dazu ist an jedem Dichtblech ein Vorsprung vorgesehen, der einen dazu korrespondierenden Vorsprung der Radscheibe hintergreift. Nachteilig ist jedoch die einseitige Kraftlei-  
10 tung in Radscheibe.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Radscheibenanordnung der eingangs genannten Art mit alternativem preiswerten Aufbau zu  
15 schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe schafft die vorliegende Erfindung eine Radscheibenanordnung der eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die erste Ringnut hinter-  
20 schnitten ausgebildet ist und im Querschnitt betrachtet zumindest einen axial vorstehenden Haltevorsprung aufweist, der mit einer Anlagefläche versehen ist, und dass die Dichtbleche im Bereich des Innendurchmessers im Querschnitt betrachtet jeweils zumindest einen korrespondierend zu dem zumindest ei-  
25 nen Haltevorsprung ausgebildeten, axial vorstehenden Tragvorsprung aufweisen, der mit einer Tragfläche versehen ist, wobei die Anlagefläche des zumindest einen Haltevorsprungs, die Tragfläche des zumindest einen Tragvorsprungs und die Höhe der Dichtbleche derart ausgebildet sind, dass sich die  
30 Tragflächen der Dichtbleche während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Radscheibenanordnung unter Einwirkung einer Fliehkraft gegen die Anlagefläche des zumindest einen Haltevorsprungs abstützen. Dank dieser Ausgestaltung wird das Eigengewicht der Dichtbleche während des bestimmungsgemäßen Be-  
35 triebes der Radscheibenanordnung unter Einwirkung einer Fliehkraft durch den zumindest einen Haltevorsprung der Radscheibe aufgenommen. Damit werden die Verbindungen zwischen der Radscheibe und den Schaufeleinrichtungen entlastet, da die

Fliehkraftbelastung von den Dichtblechen „entkoppelt“ wird. Dies führt dazu, dass die Radscheibe in den besagten Verbindungsbereichen zu den Schaufeleinrichtungen dünner ausgestaltet werden kann. Gleiches gilt auch für die Plattformen der Schaufeleinrichtungen, mit denen die Schaufeleinrichtungen an der Radscheibe gehalten sind, da diese das Gewicht der Dichtbleche nicht aufnehmen müssen. Insgesamt ergibt sich auf diese Weise ein sehr kostengünstiger Aufbau.

10 Weiter weist die erste Ringnut im Querschnitt betrachtet zwei axial einander gegenüber liegende und zueinander weisende Haltevorsprünge auf, die jeweils mit einer Anlagefläche versehen sind, und die Dichtbleche umfassen im Bereich des Innendurchmessers im Querschnitt betrachtet zwei korrespondierend zu den Haltevorsprüngen ausgebildete, axial einander gegenüberliegende und voneinander weg weisende Tragvorsprünge, die jeweils mit einer Tragfläche versehen sind, wobei die Anlageflächen und die Tragflächen derart ausgebildet sind, dass sich die Tragflächen der Dichtbleche während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Radscheibenanordnung unter Einwirkung einer Fliehkraft gegen die Anlageflächen der Haltevorsprünge abstützen. Durch das Vorsehen eines weiteren Haltevorsprungs und eines weiteren Tragvorsprungs wird das Gewicht der Dichtbleche während des bestimmungsgemäßen Betriebs gleichmäßiger verteilt, wodurch eine bessere Stabilität und Krafteinleitung in die Radscheibe erzielt wird.

Bevorzugt erstrecken sich die Anlageflächen des zumindest einen Haltevorsprungs und die Tragflächen der Dichtbleche jeweils sowohl quer zur radialen Richtung als auch quer zur axialen Richtung. Mit anderen Worten sind die Anlageflächen sowie die Tragflächen jeweils geneigt.

Vorteilhaft erstrecken sich die Seitenflächen der Dichtbleche zumindest teilweise quer zur axialen Richtung und sind derart ausgebildet, dass sich die Dichtbleche im bestimmungsgemäßen Zustand in Bezug auf die axiale Richtung im Bereich ihrer Seitenflächen überlappen. Auf diese Weise wird zwischen den

Seitenflächen benachbart angeordneter Dichtbleche in axialer Richtung eine Dichtwirkung erzielt.

Vorteilhaft sind die Seitenflächen der Dichtbleche gestuft ausgebildet, so dass die Dichtbleche unter Beibehaltung einer Überlappung in der Umfangsrichtung zueinander um ein vorbestimmtes Maß verschoben werden können. Die Stufung sollte derart gewählt werden, dass die Dichtbleche in einem Zustand, in dem sämtliche Dichtbleche einer Radscheibenanordnung montiert sind, derart zusammengeschoben werden können, dass zwischen zwei benachbart angeordneten Dichtblechen ein Abstand eingestellt werden kann, der größer als die Breite eines einzelnen Dichtbleches ist. Eine solche Ausgestaltung kann in Abhängigkeit von der Art der Montage der Dichtbleche von Vorteil sein, wie es anhand der nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren beschriebenen Ausführungsform deutlich wird.

Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist zumindest eine sich axial durch den Ringvorsprung hindurch erstreckende Aussparung vorgesehen, deren minimale Breite in Umfangsrichtung größer als die Breite der Dichtbleche im Bereich des Innendurchmessers ist, so dass ein Dichtblech axial durch die 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 Radscheibe montiert sind, wodurch die Montage sehr flexibel gestaltet wird. Darüber hinaus lassen sich die einzelnen Dichtbleche im Servicefall durch die Ausnehmung ohne großen Aufwand wieder entnehmen.

Bevorzugt sind zwei Ausnehmungen vorgesehen, die einander gegenüber liegend in der Radscheibe ausgebildet sind. Durch einen umfänglichen Versatz der Ausnehmungen, insbesondere um 180 Grad, werden zum einen die Montage und die Demontage der Dichtbleche erleichtert. Zum anderen wird durch das Vorsehen

einer gegenüber der ersten Ausnehmung angeordneten zweiten Ausnehmung eine potentielle Unwucht ausgeglichen.

5 Vorteilhaft ist zumindest ein Verschlussstück vorgesehen, das zum Verschließen der zumindest einen Ausnehmung lösbar an der Radscheibe befestigbar ist, wobei das Verschlussstück eine Aufnahme-  
10 fläche zur Aufnahme zumindest eines Dichtbleches aufweist.

10 Bevorzugt weist das zumindest eine Verschlussstück an gegenüberliegenden Seiten radial auswärts vorstehende Verschlussstückvorsprünge auf, die im bestimmungsgemäßen Zustand in korrespondierend ausgebildete Taschen der Ausnehmung greifen. Auf diese Weise lässt sich das Verschlussstück in Umfangs-  
15 richtung an der Radscheibe sichern.

Vorteilhaft weist das zumindest eine Verschlussstück im Bereich seiner Aufnahme-  
20 fläche einen sich in radialer Richtung erstreckenden Steg auf, der im bestimmungsgemäßen Zustand in korrespondierend ausgebildete, am Innendurchmesser von zumindest zwei Dichtblechen ausgebildete Dichtblechnuten greift. Auf diese Weise wird eine Sicherung des Verschlussstückes im bestimmungsgemäß angeordneten Zustand durch das bzw. durch die benachbart zu diesem positionierten Dichtbleche erzielt.

25

Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind Kanten der Ringnut und/oder der Tragvorsprünge und/oder des Verschlussstückes mit Radien versehen, um Spannungsüberhöhungen zu vermeiden.

30

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung einer Radscheibenanordnung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung deutlich.

35

Darin ist

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Radscheibenanordnung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im fertig montierten Zustand;
- 5 Figur 2 eine vergrößerte Schnittansicht des in Figur 1 mit dem Bezugszeichen II gekennzeichneten Ausschnittes;
- Figur 3 eine vergrößerte Seitenansicht der in Figur 2 dargestellten Anordnung;
- 10 Figur 4 eine vergrößerte Ansicht der in Figur 2 dargestellten Anordnung, wobei ein Verschlussstück zu Darstellungszwecken weggelassen ist; und
- 15 Figur 5 eine vergrößerte Seitenansicht einer alternativen erfindungsgemäßen Ausführungsform der in den Figuren 2 bis 4 dargestellten Anordnung.

Die Figuren 1 bis 4 zeigen eine Radscheibenanordnung 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bzw. Komponenten derselben. Die Radscheibenanordnung 1 umfasst eine Radscheibe 2, mehrere Schaufeleinrichtungen 3, die entlang des Außenumfangs der Radscheibe 2 befestigt sind, und mehrere Dichtbleche 4, die zwischen der Radscheibe 2 und den Schaufeleinrichtungen 3 in 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, 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 Breite in Umfangsrichtung größer als die Breite der Dichtbleche 4 am Innendurchmesser ist. Entsprechend können die Dichtbleche 4 axial durch die Ausnehmung 8 zwischen den Ringnuten 5 und 6 eingesetzt und in Umfangsrichtung von diesen geführt bewegt werden. Zum Verschließen der Aus-

nehmung 8 umfasst die Radscheibenanordnung 1 zudem ein Verschlussstück 9, das lösbar an der Radscheibe 2 befestigt werden kann.

5 Die an der Radscheibe 2 vorgesehene Ringnut 5 weist im Querschnitt betrachtet zwei axial einander gegenüberliegende und zueinander weisende Haltevorsprünge 10 auf, die jeweils mit einer Anlagefläche 11 versehen sind. Die Dichtbleche 4 umfassen im Bereich ihres Innendurchmessers im Querschnitt betrachtet zwei korrespondierend zu den Haltevorsprüngen 10  
10 ausgebildete, axial einander gegenüber und voneinander wegweisende Tragvorsprünge 12, die jeweils mit einer Tragfläche 13 versehen sind. Die Haltevorsprünge 10 und die Tragvorsprünge 12 erstrecken sich jeweils sowohl quer zur radialen  
15 Richtung R als auch quer zur axialen Richtung A und sind vorliegend auf der Winkelhalbierenden angeordnet, wobei auch andere Neigungen möglich sind. Die Anlageflächen 11 der Haltevorsprünge 10, die Tragflächen 13 der Tragvorsprünge 12 und die Höhe der Dichtbleche 4 sind derart ausgebildet bzw. ge-  
20 wählt, dass sich die Tragflächen 13 der Dichtbleche 4 während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Radscheibenanordnung 1 unter Einwirkung einer Fliehkraft gegen die Anlageflächen 11 der Haltevorsprünge 10 abstützen.

25 Die Seitenflächen 14 der Dichtbleche 4 erstrecken sich zumindest teilweise quer zur axialen Einrichtung A und sind derart ausgebildet, dass sich die Dichtbleche 4 in bestimmungsgemäßen Zustand in Bezug auf die axiale Richtung A im Bereich ihrer Seitenflächen 14 überlappen. Vorliegend sind die Sei-  
30 tenflächen 14 der Dichtbleche 4 gestuft ausgebildet, so dass sich benachbart angeordnete und einander überlappende Dichtbleche 4 in radialer Richtung unter Beibehaltung der Überlappung verschieben lassen. Das Maß der Überlappung ist derart gewählt, dass sich die Dichtbleche 4 in einem Zustand, in dem  
35 sämtliche Dichtbleche 4 an der Radscheibenanordnung 1 montiert sind, wie es in Figur 1 gezeigt ist, derart ineinander schieben lassen, dass zwischen zwei benachbart angeordneten

Dichtblechen 4 ein Abstand eingestellt werden kann, der größer als die maximale Breite der Dichtbleche 4 ist.

Die Ausnehmung 8 umfasst beidseitig angeordnete Taschen 15,  
5 die sich axial durch den gesamten Ringvorsprung 7 erstrecken und in radialer Richtung Hinterschneidungen bilden. Das Verschlussstück 9 umfasst korrespondierend zu den Taschen 15 ausgebildete, radial auswärts vorstehende Verschlussstückvorsprünge 16, die im bestimmungsgemäß angeordneten Zustand des  
10 Verschlussstückes 9 in die Taschen 15 greifen, wodurch in radialer Richtung eine Sicherung des Verschlussstückes 9 erzielt wird. Das Verschlussstück 9 umfasst ferner eine Aufnahme-  
15 mefläche 17, die zur Aufnahme zumindest eines Dichtbleches 4 dient. Im Bereich der Aufnahme-  
17 mefläche 17 weist das Verschlussstück 9 einen sich in radialer Richtung erstreckenden Steg 18 auf, der im bestimmungsgemäßem Zustand in korrespondierend ausgebildete, am Innendurchmesser der Dichtbleche 4 vorgese-  
hene Dichtblechnuten 19 greift.

20 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. Anschließend werden die einzelnen Dichtbleche 4 der Reihe nach axial durch die Ausnehmung 8 in die Ringnuten 5 und 6  
25 eingeführt und dann in Umfangsrichtung verschoben und dicht an dicht angeordnet. Dank der gestuften Ausbildung der Seitenflächen 14 der Dichtbleche 4 ist es dabei möglich, dass nach der Montage sämtlicher Dichtbleche 4 der Bereich der Ausnehmung 8 dichtblechfrei bleibt. In einem weiteren Schritt  
30 wird nunmehr das Verschlussstück 9 axial in die Ausnehmung 8 eingeschoben, wobei die Verschlussstückvorsprünge 16 mit den Taschen 15 des Ringvorsprungs 7 in Eingriff kommen, wodurch eine radiale Sicherung des Verschlussstückes 9 erzielt wird. In einem sich anschließenden Schritt werden die Dichtbleche 4  
35 in Umfangsrichtung in ihre bestimmungsgemäße Position verschoben. Dabei werden die Dichtblechnuten 19 zweier benachbarter Dichtbleche 4 jeweils teilweise mit dem von der Aufnahme-  
17 mefläche 17 des Verschlussstückes 9 vorstehenden Steg 18

in Eingriff gebracht. In einem weiteren Schritt werden die Dichtbleche 4 durch geeignete Mittel in ihrer bestimmungsgemäßen Umfangsposition fixiert. So kann eine Fixierung beispielsweise unter Verwendung nicht näher dargestellter Bolzen erfolgen, die sich durch in den Dichtblechen 4 vorgesehene, in radialer Richtung erstreckende Langlöcher erstrecken und an der Radscheibe 2 festgelegt sind. Die Langlöcher dienen dazu, eine Bewegung der Dichtbleche 4 während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Radscheibenanordnung 1 in radialer Richtung zu ermöglichen. Alternativ können natürlich auch andere geeignete Befestigungsmittel eingesetzt werden, um die Dichtbleche 4 in ihrer bestimmungsgemäßen Umfangsposition zu fixieren. Im nunmehr fertig montierten Zustand der Radscheibenanordnung 1 ist das Verschlussstück 9 dank des Eingriffs zwischen den Dichtblechnuten 19 und dem Steg 18 auch in axialer Richtung fixiert.

Ein wesentlicher Vorteil der Radscheibenanordnung 1 besteht darin, dass sich die Dichtbleche einfach und problemlos montieren und demontieren lassen, und zwar auch dann, wenn die Schaufeleinrichtungen 3 bereits bzw. noch an der Radscheibe 2 fixiert sind. Ferner sind die Anlagenfläche 11 der Haltevorsprünge 10, die Tragflächen 13 der Tragvorsprünge 12 und die Höhe der Dichtbleche 4 derart ausgebildet sind, dass sich die Tragflächen 13 der Dichtbleche 4 während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Radscheibenanordnung 1 unter Einwirkung einer Fliehkraft gegen die Anlagefläche 11 der Haltevorsprünge 10 abstützen. Damit wird das Eigengewicht der Dichtbleche 4 durch die Radscheibe 2 aufgenommen, was dazu führt, dass die Verbindungsbereiche zwischen der Radscheibe 2 und den Schaufeleinrichtungen 3 weniger stabil sein müssen und damit kostengünstiger hergestellt werden können. Dank der symmetrischen Ausbildung der Haltevorsprünge 10 und der Tragvorsprünge 12 wird ferner eine sehr homogene Krafteinleitung in die Radscheibe 2 erzielt. Es sollte allerdings klar sein, dass es grundsätzlich ausreicht, einen einzelnen Haltevorsprung 10 und einen einzelnen Tragvorsprung 12 vorzusehen, wie es in Figur 5 dargestellt ist, in der gleiche oder

gleichartige Bauteile mit denselben Bezugsziffern wie in den Figuren 1 bis 4 versehen sind.

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 abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

## Patentansprüche

1. Radscheibenanordnung (1) mit einer Radscheibe (2), mehreren  
5 Schaufeleinrichtungen (3), die entlang des Außen-  
umfangs der Radscheibe (2) befestigt sind, und mehreren  
Dichtblechen (4), die in zwei radial voneinander beabstan-  
deten Ringnuten (5, 6) gehalten sind,  
wobei die erste Ringnut (5) in der Radscheibe (2) vorgese-  
10 hen ist und axial auswärts durch einen Ringvorsprung (7)  
begrenzt ist, und  
wobei die zweite Ringnut (6) durch eine Vielzahl von be-  
nachbart angeordneten Ringnutsegmenten definiert ist, die  
jeweils in den einzelnen Schaufeleinrichtungen (3) vorgese-  
15 hen sind, wobei die erste Ringnut (5) hinterschnitten aus-  
gebildet ist und im Querschnitt betrachtet zumindest einen  
axial vorstehenden Haltevorsprung (10) aufweist, der mit  
einer Anlagefläche (11) versehen ist, und dass die Dicht-  
bleche (4) im Bereich des Innendurchmessers im Querschnitt  
20 betrachtet jeweils zumindest einen korrespondierend zu dem  
zumindest einen Haltevorsprung (10) ausgebildeten, axial  
vorstehenden Tragvorsprung (12) aufweisen, der mit einer  
Tragfläche (13) versehen ist,  
wobei die Anlagefläche (11) des zumindest einen Haltevor-  
25 sprungs (10), die Tragfläche (13) des zumindest einen Trag-  
vorsprungs (12) und die Höhe der Dichtbleche (4) derart  
ausgebildet sind, dass sich die Tragflächen (13) der Dicht-  
bleche (4) während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Rad-  
scheibenanordnung (1) unter Einwirkung einer Fliehkraft ge-  
30 gen die Anlagefläche (11) des zumindest einen Haltevor-  
sprungs (10) abstützen,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die erste Ringnut (5) im Querschnitt betrachtet zwei axial  
einander gegenüberliegende und zueinander weisende Halte-  
35 vorsprünge (10) aufweist, die jeweils mit einer Anlageflä-  
che (11) versehen sind, und dass die Dichtbleche (4) im Be-  
reich des Innendurchmessers im Querschnitt betrachtet zwei  
korrespondierend zu den Haltevorsprüngen (10) ausgebildete,

- axial einander gegenüberliegende und voneinander weg weisende Tragvorsprünge (12) umfassen, die jeweils mit einer Tragfläche (13) versehen sind, wobei die Anlageflächen (11) und die Tragflächen (13) derart ausgebildet sind, dass sich die Tragflächen (13) der Dichtbleche (4) während des bestimmungsgemäßen Betriebs der Radscheibenanordnung (1) unter Einwirkung einer Fliehkraft gegen die Anlageflächen (11) der Haltevorsprünge (10) abstützen.
- 5
- 10 2. Radscheibenanordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Anlagefläche (11) des zumindest einen Haltevorsprungs (10) und die Tragflächen (13) der Dichtbleche (4) jeweils sowohl quer zur radialen Richtung als auch quer zur axialen Richtung erstrecken.
- 15
3. Radscheibenanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Seitenflächen (14) der Dichtbleche (4) zumindest teilweise quer zu axialen Richtung erstrecken und derart ausgebildet sind, dass sich die Dichtbleche (4) im bestimmungsgemäßen Zustand in Bezug auf die axiale Richtung im Bereich ihrer Seitenflächen (14) überlappen.
- 20
- 25 4. Radscheibenanordnung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflächen (14) der Dichtbleche (4) gestuft ausgebildet sind.
- 30
5. Radscheibenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine sich axial durch den Ringvorsprung (7) hindurch erstreckende Ausnehmung (8) vorgesehen ist, deren minimale Breite in Umfangsrichtung größer als die Breite der Dichtbleche (4) im Bereich des Innendurchmessers ist, so dass ein Dichtblech (4) axial durch die Ausnehmung (8) zwischen den Ringnuten (5, 6) eingesetzt und in Umfangs-
- 35

richtung von diesen geführt bewegt werden kann.

6. Radscheibenanordnung (1) nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
5 zwei Ausnehmungen (8) vorgesehen sind, die einander gegenüber liegend in der Radscheibe (2) ausgebildet sind.
7. Radscheibenanordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
10 zumindest ein Verschlussstück (9) vorgesehen ist, das zum Verschließen der zumindest einen Ausnehmung (8) lösbar an der Radscheibe (2) befestigbar ist,  
wobei das Verschlussstück (9) eine Aufnahme­fläche (17) zur Aufnahme zumindest eines Dichtbleches (4) aufweist.  
15
8. Radscheibenanordnung (1) nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das zumindest eine Verschlussstück (9) an gegenüberliegenden Seiten radial auswärts vorstehende Verschlussstückvorsprünge (16) aufweist, die im bestimmungsgemäßen Zustand in korrespondierend ausgebildete Taschen (15) der Ausnehmung (8) greifen.
9. Radscheibenanordnung (1) nach Anspruch 7 oder 8,  
25 dadurch gekennzeichnet, dass  
das zumindest eine Verschlussstück (9) im Bereich seiner Aufnahme­fläche (17) einen sich in radialer Richtung erstreckenden Steg (18) aufweist, der im bestimmungsgemäßen Zustand in korrespondierend ausgebildete, am Innendurchmesser  
30 von zumindest zwei Dichtblechen (4) ausgebildete Dichtblechnuten (19) greift.
10. Radscheibenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
35 dadurch gekennzeichnet, dass  
Kanten der Ringnut (5) und/oder der Tragvorsprünge (12) und/oder des Verschlussstückes (8) mit Radien versehen sind.

FIG 1

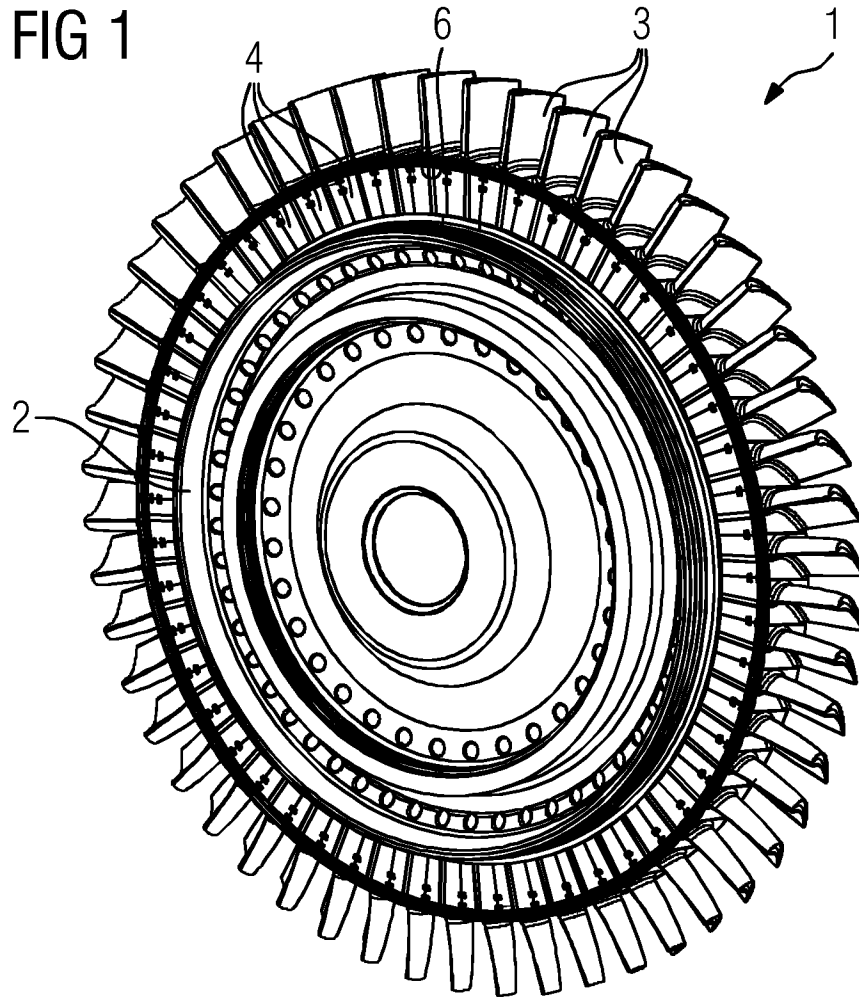


FIG 2

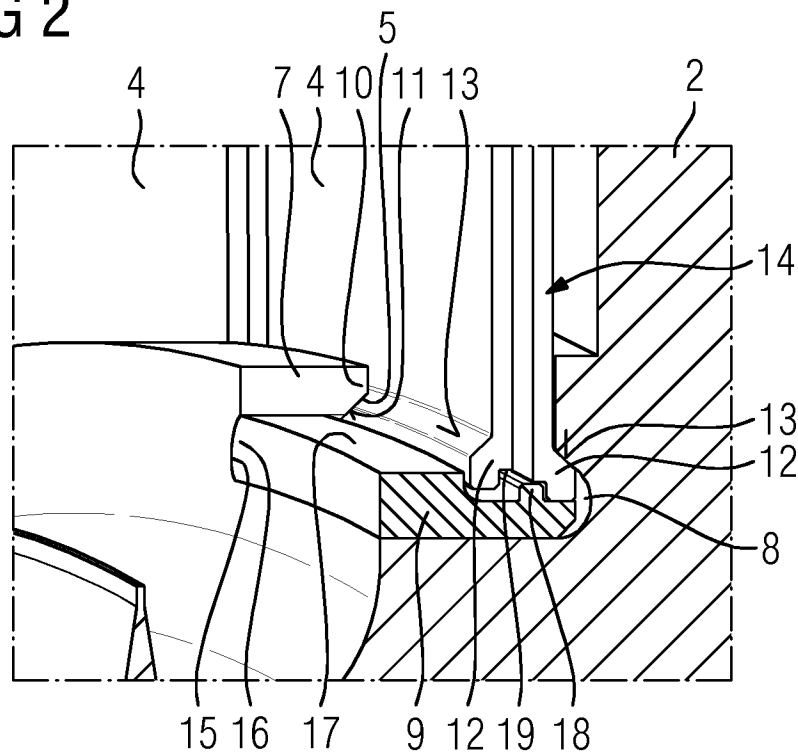


FIG 3

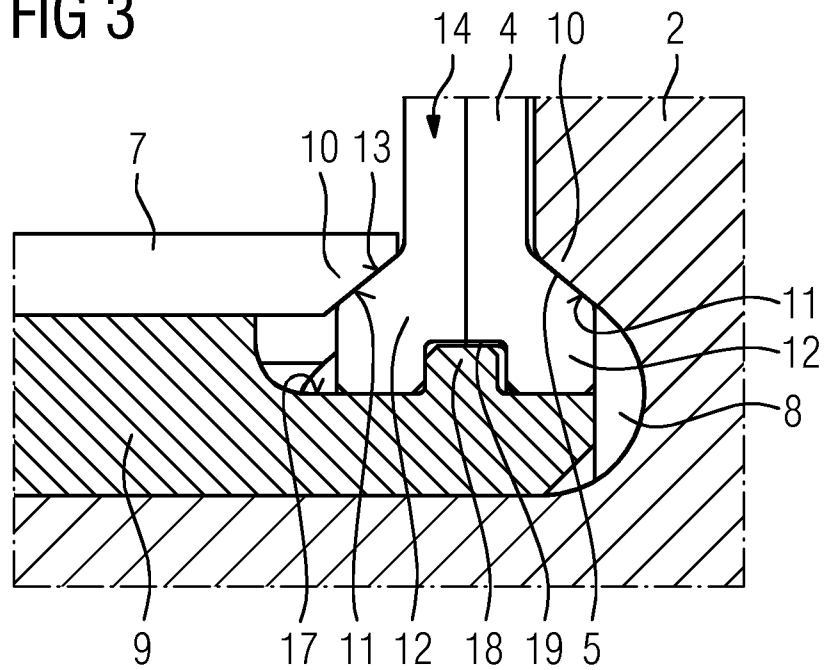


FIG 4

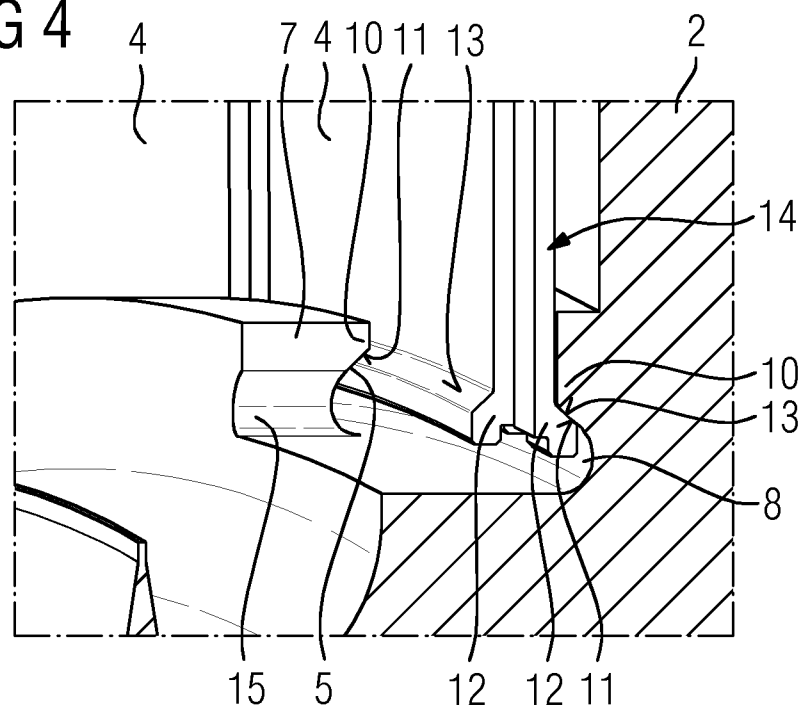
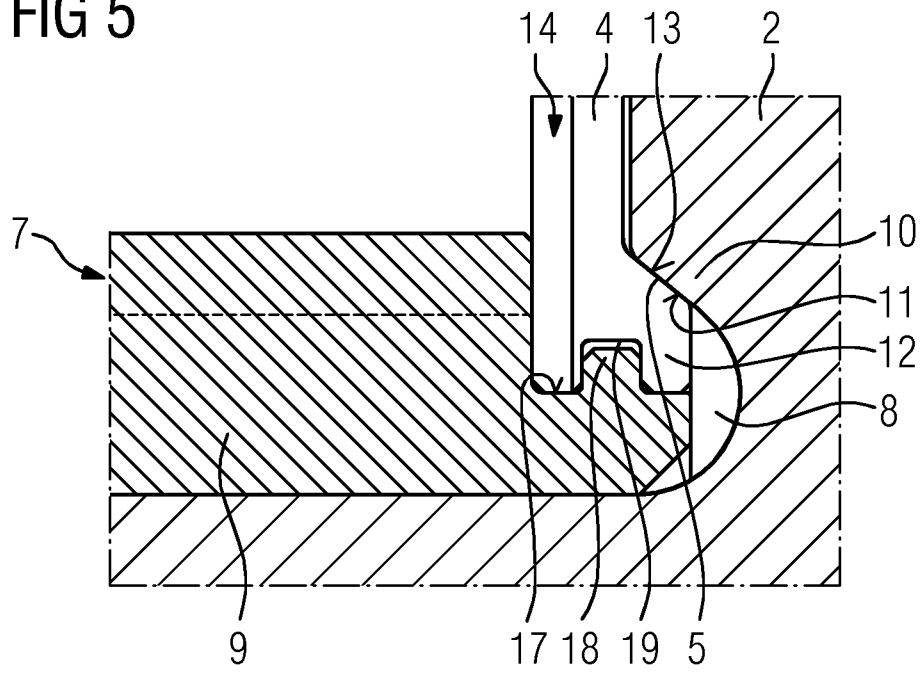


FIG 5



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2015/065664

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. F01D5/30  
ADD.  
  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F01D  
  
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 944 472 A1 (SIEMENS AG [DE]) 16 July 2008 (2008-07-16) figures -----	1-10
A	US 4 648 799 A (BROWN DAVID L [US] ET AL) 10 March 1987 (1987-03-10) figures -----	1-10
A	US 2008/008593 A1 (ZAGAR THOMAS W [US] ET AL) 10 January 2008 (2008-01-10) figures -----	1-10
A	US 2008/181767 A1 (BRILLERT DIETER [DE] ET AL) 31 July 2008 (2008-07-31) figures -----	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 September 2015

Date of mailing of the international search report

02/10/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Georgi, Jan

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/065664

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1944472	A1	16-07-2008	NONE
-----			
US 4648799	A	10-03-1987	NONE
-----			
US 2008008593	A1	10-01-2008	NONE
-----			
US 2008181767	A1	31-07-2008	AT 472671 T 15-07-2010
			EP 2126285 A2 02-12-2009
			US 2008181767 A1 31-07-2008
			WO 2008143634 A2 27-11-2008
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F01D5/30 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) F01D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 944 472 A1 (SIEMENS AG [DE]) 16. Juli 2008 (2008-07-16) Abbildungen -----	1-10
A	US 4 648 799 A (BROWN DAVID L [US] ET AL) 10. März 1987 (1987-03-10) Abbildungen -----	1-10
A	US 2008/008593 A1 (ZAGAR THOMAS W [US] ET AL) 10. Januar 2008 (2008-01-10) Abbildungen -----	1-10
A	US 2008/181767 A1 (BRILLERT DIETER [DE] ET AL) 31. Juli 2008 (2008-07-31) Abbildungen -----	1-10
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
15. September 2015		02/10/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Georgi, Jan

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/065664

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1944472	A1	16-07-2008	KEINE
-----			
US 4648799	A	10-03-1987	KEINE
-----			
US 2008008593	A1	10-01-2008	KEINE
-----			
US 2008181767	A1	31-07-2008	AT 472671 T 15-07-2010
		EP 2126285 A2	02-12-2009
		US 2008181767 A1	31-07-2008
		WO 2008143634 A2	27-11-2008
-----			