

(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
2. Februar 2017 (02.02.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/016724 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 1/27 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/062797

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juni 2016 (06.06.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 214 169.1 27. Juli 2015 (27.07.2015) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE];
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **SCHUERG, Stefan**; Engelbergstr. 9, 71636
Ludwigsburg (DE). **TURGAY, Barlas**; Wilhelmstr. 32-11,
73760 Ostfildern (DE). **LAUE, Harald**; Krummenackerstr.
231, 73733 Esslingen (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.

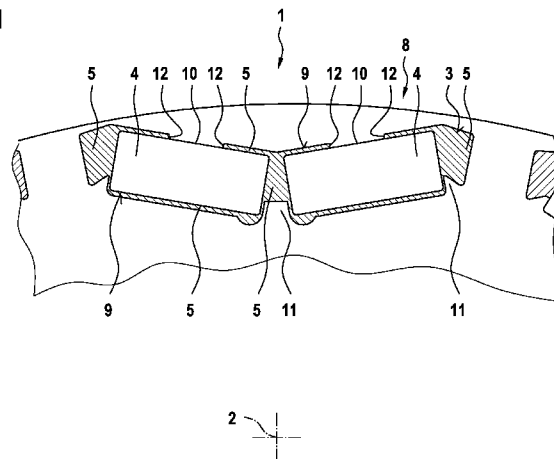
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, 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: ROTOR OF AN ELECTRIC MACHINE

(54) Bezeichnung : Rotor einer elektrischen Maschine

Fig. 1



(57) Abstract: A rotor of an electric machine is already known, which has receiving openings and has permanent magnets which are received in the receiving openings and are retained in the receiving openings by means of a synthetic resin which is designated below as a filler and is provided in the intermediate spaces between the walls of the receiving openings and the permanent magnets. In this embodiment, for each magnetic pole two receiving openings are provided which are separated from one another by a web, are arranged in a V shape relative to one another and in each of which a permanent magnet is arranged. When viewed in the radial direction, a magnet-holding portion of the rotor is formed between the two receiving openings of a magnetic pole and the outer circumference of the rotor, which magnet-holding portion supports the two permanent magnets and is fastened mechanically to the other rotor by the web. However, an undesirable magnetic flux leakage, which does not contribute to the torque generation, can flow via this web. In the rotor according to the invention the magnetic flux leakage flowing via the webs is avoided, in that the webs are omitted and the resulting additional mechanical loading on the magnet-holding portions is uniformly distributed over each magnet-holding portion. According to the invention the filler (5) is a thermosetting plastic.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/016724 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Es ist schon ein Rotor einer elektrischen Maschine bekannt, mit Aufnahmeöffnungen und mit in den Aufnahmeöffnungen aufgenommenen Permanentmagneten, die in den Aufnahmeöffnungen mittels eines Kunstharzes gehalten sind, der im folgenden als Füllstoff bezeichnet wird und in den Zwischenräumen zwischen den Wandungen der Aufnahmeöffnungen und den Permanentmagneten vorgesehen ist. Bei dieser Ausführung sind pro Magnetpol zwei durch einen Steg voneinander getrennte Aufnahmeöffnungen vorgesehen, die V-förmig zueinander angeordnet sind und in denen jeweils ein Permanentmagnet angeordnet ist. In radialer Richtung gesehen ist zwischen den zwei Aufnahmeöffnungen eines Magnetpols und dem Außenumfang des Rotors ein Magnet-Halteabschnitt des Rotors gebildet, der die zwei Permanentmagnete abstützt und der durch den Steg mechanisch am übrigen Rotor befestigt ist. Über diesen Steg kann jedoch ein unerwünschter magnetischer Streufluss fließen, der nicht zur Drehmomenterzeugung beiträgt. Bei dem erfindungsgemäßen Rotor wird der über die Stege fließende magnetische Streufluss vermieden, indem die Stege entfallen und die dadurch entstehende zusätzliche mechanische Belastung der Magnet-Halteabschnitte gleichmäßig über jeden Magnet-Halteabschnitt verteilt wird. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Füllstoff (5) ein Duroplast ist.

Beschreibung

5 Titel

Rotor einer elektrischen Maschine

Stand der Technik

10 Die Erfindung geht aus von einem Rotor einer elektrischen Maschine nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Es ist schon ein Rotor einer elektrischen Maschine bekannt, mit Aufnahmeöffnungen und mit in den Aufnahmeöffnungen aufgenommenen Permanentmagneten, die in den Aufnahmeöffnungen mittels eines Kunstharzes gehalten sind, der im folgenden als
15 Füllstoff bezeichnet wird und in den Zwischenräumen zwischen den Wandungen der Aufnahmeöffnungen und den Permanentmagneten vorgesehen ist. Bei dieser Ausführung sind pro Magnetpol zwei durch einen Steg voneinander getrennte Aufnahmeöffnungen vorgesehen, die V-förmig zueinander angeordnet sind und in denen jeweils ein Permanentmagnet angeordnet ist. In radialer Richtung gesehen ist
20 zwischen den zwei Aufnahmeöffnungen eines Magnetpols und dem Außenumfang des Rotors ein Magnet-Halteabschnitt des Rotors gebildet, der die zwei Permanentmagnete abstützt und der durch den Steg mechanisch am übrigen Rotor befestigt ist. Über diesen Steg kann jedoch ein unerwünschter magnetischer Streufluss fließen, der nicht zur Drehmomenterzeugung beiträgt.

25

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Rotor mit den kennzeichnenden Merkmalen des
30 Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass der über die Stege fließende magnetische Streufluss vermieden wird, indem die Stege entfallen und die dadurch entstehende zusätzliche mechanische Belastung der Magnet-Halteabschnitte gleichmäßig über jeden Magnet-Halteabschnitt verteilt wird. Die gleichmäßige Verteilung der zusätzlichen mechanischen Belastung der Magnet-Halteabschnitte
35 ergibt sich dadurch, dass der Füllstoff ein Duroplast ist, der die jeweils mit zwei Permanentmagneten versehenen Aufnahmeöffnungen vollständig ausfüllt,

insbesondere die Zwischenräume zwischen jeweils dem Magnet-Halteabschnitt des Rotors und dem Permanentmagneten. Auf diese Weise wirken die Permanentmagnete jeweils mit einer gleichförmigen Flächenlast mechanisch auf den entsprechenden Magnet-Halteabschnitt. Ein Thermoplast hat eine höhere Viskosität als ein Duroplast und würde den Zwischenraum jeweils zwischen dem Magnet-Halteabschnitt und dem Permanentmagneten nicht vollständig ausfüllen, so dass sich jeweils eine ungleichförmige Flächenlast oder eine punktförmige Belastung auf den Magnet-Halteabschnitt ergeben würde.

- 10 Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Rotors möglich.

- 15 Besonders vorteilhaft ist, wenn der Rotor pro Magnetpol eine Aufnahmeöffnung aufweist, in der zwei Permanentmagnete angeordnet sind, da auf diese Weise vergleichsweise kleine Magnete verwendet werden können, die in der Aufnahmeöffnung jeweils V-förmig angeordnet werden können.

- 20 Weiterhin vorteilhaft ist, wenn die Aufnahmeöffnungen jeweils derart ausgebildet sind, dass die in der jeweiligen Aufnahmeöffnung angeordneten Permanentmagnete V-förmig zueinander angeordnet sind. Durch die V-förmige Anordnung der Permanentmagnete lässt sich eine Konzentration des Magnetflusses pro Magnetpol erreichen.

- 25 Sehr vorteilhaft ist es, wenn die Aufnahmeöffnungen jeweils von Wandungen begrenzt sind, von denen jeweils eine Wandung, insbesondere die radial äußere Wandung, einen in die entsprechende Aufnahmeöffnung vorspringenden Abschnitt aufweist, an dem zumindest einer der Permanentmagnete zumindest abschnittsweise abgestützt ist. Dies hat den Vorteil, dass ein vorbestimmter Spalt zwischen dem Magnet-Halteabschnitt und dem Permanentmagneten eingestellt wird, der eine vollständige Befüllung des Spaltes mit Duroplast sicherstellt. Nach einer vorteilhaften Ausführung steht der vorspringende Abschnitt um maximal 0,1 Millimeter in die Aufnahmeöffnung vor.

- 35 Desweiteren vorteilhaft ist, wenn der vorspringende Abschnitt jeweils parallel zu einer gegenüberliegenden Wandung der entsprechenden Aufnahmeöffnung und/oder

parallel zu einer Fläche eines der in der entsprechenden Aufnahmeöffnung angeordneten Permanentmagnete ausgebildet ist. Auf diese Weise liegt der Permanentmagnet jeweils flächig an dem vorspringenden Abschnitt und der dem vorspringenden Abschnitt gegenüberliegenden Wandung der Aufnahmeöffnung an.

5

Darüber hinaus vorteilhaft ist, wenn der vorspringende Wandabschnitt der Aufnahmeöffnung jeweils zwischen zwei in der Wandung vorgesehenen Stufen gebildet ist. Durch die Stufen wird ein definierter Zwischenraum zwischen der

entsprechenden Wandung der Aufnahmeöffnung und dem Permanentmagneten eingestellt, so dass eine vollständige Befüllung dieses Zwischenraums mit Duroplast gewährleistet ist.

Vorteilhaft ist, wenn die Aufnahmeöffnungen Mittel zum Festlegen der Lage der Permanentmagnete aufweisen, da auf diese Weise die Position der Magnete in den Aufnahmeöffnungen definiert ist und der Duroplast jeweils gleichmäßig zwischen den Wandungen der jeweiligen Aufnahmeöffnung und dem jeweiligen Magnet verteilt wird.

15

Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Fig.1 zeigt eine Teilansicht des erfindungsgemäßen Rotors nach einem ersten Ausführungsbeispiel und
Fig.2 eine Teilansicht des erfindungsgemäßen Rotors nach einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig.1 zeigt eine Teilansicht des erfindungsgemäßen Rotors einer elektrischen Maschine nach einem ersten Ausführungsbeispiel.

Der Rotor 1 ist um eine Rotorachse 2 drehbar und als ein sogenanntes Blechpaket ausgebildet, das aus einem Stapel von Elektroblechen besteht. An dem Rotor 1 sind nahe seinem Umfang Aufnahmeöffnungen 3 vorgesehen, in denen jeweils zwei Permanentmagnete 4 aufgenommen sind. Die Permanentmagnete 3 sind in den

- 4 -

Aufnahmeöffnungen 2 mittels eines Füllstoffs 5 gehalten, der die Zwischenräume zwischen Wandungen der Aufnahmeöffnungen 3 und den Permanentmagneten 4 ausfüllt. Die Aufnahmeöffnungen 2 sind in radialer Richtung gesehen geschlossen, wobei jeweils der die Aufnahmeöffnung 2 überspannende Abschnitt des Rotors 1 als
5 Magnet-Halteabschnitt 10 bezeichnet wird. Dieser Magnet-Halteabschnitt 10 wird bei Rotation des Rotors 1 jeweils durch die Fliehkräfte der Permanentmagnete 4 in radialer Richtung stark auf Biegung beansprucht.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Füllstoff 5 ein Duroplast ist. Beispielsweise
10 wird ein BMC-Duroplast, also ein Bulk Molding Compound-Duroplast, verwendet, der Glasfasern enthält.

Der Rotor 1 weist mehrere Magnetpole 8 auf, wobei pro Magnetpol 8 eine Aufnahmeöffnung 3 mit jeweils zwei darin aufgenommenen Permanentmagneten 4
15 vorgesehen ist. Die Aufnahmeöffnungen 3 sind jeweils derart ausgebildet, dass die in der jeweiligen Aufnahmeöffnung 3 vorgesehenen Permanentmagnete 4 unter einem Winkel kleiner als 180 Grad, insbesondere V-förmig, zueinander angeordnet sind.

Die Aufnahmeöffnungen 3 sind jeweils von Wandungen 9 begrenzt, von denen jeweils
20 eine Wandung 9, insbesondere die bezüglich der Rotorachse 2 radial äußere Wandung, zumindest einen in die entsprechende Aufnahmeöffnung 3 vorspringenden Wandabschnitt 10 aufweist, an dem zumindest einer der Permanentmagnete 4 der Aufnahmeöffnung 3 zumindest abschnittsweise abgestützt ist. Der zumindest eine vorspringende Wandabschnitt 10 steht beispielsweise um 0,05 bis 0,2 Millimeter,
25 insbesondere um 0,1 Millimeter, in die Aufnahmeöffnung 3 vor. Der vorspringende Wandabschnitt 10 der Aufnahmeöffnung 3 kann jeweils zwischen zwei in der entsprechenden Wandung 9 vorgesehene Stufen 12 gebildet sein. Die Fläche jedes vorspringenden Wandabschnitts 10 ist kleiner als die dem vorspringenden Wandabschnitt 10 zugewandte Fläche des zugehörigen Permanentmagneten 4. Nach
30 dem ersten Ausführungsbeispiel in Fig.1 ist für jeden Permanentmagneten 4 ein eigener vorspringender Wandabschnitt 10 an der radial äußeren Wandung 9, die Teil des Magnet-Halteabschnitts 10 ist, vorgesehen. Der vorspringende Wandabschnitt 10 ist jeweils parallel zu einer dem vorspringenden Wandabschnitt 10 gegenüberliegenden Wandung 9 der entsprechenden Aufnahmeöffnung 3 und/oder
35 parallel zu einer dem Wandabschnitt 10 zugewandten Fläche des

Permanentmagneten 4 ausgebildet. Dadurch liegen die Permanentmagnete 4 flächig an ihrem vorspringenden Wandabschnitt 10 an.

- 5 Auf der der zumindest einen vorspringenden Wandung 10 gegenüberliegenden Seite jeder Aufnahmeöffnung 3 sind beispielsweise Mittel 11 zum Festlegen der Lage der zwei Permanentmagnete 4 vorgesehen, die jeweils in die entsprechende Aufnahmeöffnung 3 hineinragen und beispielsweise absatzförmig oder nasenförmig ausgeführt sind.
- 10 Fig.2 zeigt eine Teilansicht des erfindungsgemäßen Rotors einer elektrischen Maschine nach einem zweiten Ausführungsbeispiel.
Bei dem Rotor nach Fig.2 sind die gegenüber dem Rotor nach Fig.1 gleichbleibenden oder gleichwirkenden Teile durch die gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.
- 15 Das zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel nach Fig.1 lediglich darin, dass pro Aufnahmeöffnung 3 ein einziger vorspringender Wandabschnitt 10 gebildet ist, an dem sich die zwei Permanentmagnete 4 gemeinsam abstützen. Dadurch weist der vorspringende Wandabschnitt 10 zwei Flächen auf, die unter einem Winkel kleiner als 180 Grad
- 20 entsprechend der Anordnung der Permanentmagnete 4 zueinander angeordnet sind.

Ansprüche

1. Rotor (1) einer elektrischen Maschine mit Aufnahmeöffnungen (3) und mit in den
5 Aufnahmeöffnungen (3) aufgenommenen Permanentmagneten (4), die in den Aufnahmeöffnungen (3) mittels eines Füllstoffs (5) gehalten sind, der in den Zwischenräumen zwischen den Wandungen der Aufnahmeöffnungen (3) und den Permanentmagneten (4) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllstoff (5) ein Duroplast ist.
10
2. Rotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (1) pro Magnetpol (8) eine Aufnahmeöffnung (3) aufweist, in der zwei Permanentmagnete (4) angeordnet sind.
- 15 3. Rotor nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeöffnungen (3) jeweils derart ausgebildet sind, dass die in der jeweiligen Aufnahmeöffnung (3) angeordneten Permanentmagnete (4) V-förmig zueinander angeordnet sind.
- 20 4. Rotor nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeöffnungen (3) jeweils von Wandungen (9) begrenzt sind, von denen jeweils eine Wandung (9), insbesondere die radial äußere Wandung (9), zumindest einen in die entsprechende Aufnahmeöffnung (3) vorspringenden Wandabschnitt (10) aufweist, an dem zumindest einer der Permanentmagnete (4)
25 zumindest abschnittsweise abgestützt ist.
5. Rotor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der vorspringende Wandabschnitt (10) um maximal 0,1 Millimeter in die Aufnahmeöffnung (3) vorsteht.
30
6. Rotor nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der vorspringende Wandabschnitt (10) jeweils parallel zu einer gegenüberliegenden Wandung der entsprechenden Aufnahmeöffnung (3) und/oder parallel zu einer Fläche eines der in der entsprechenden Aufnahmeöffnung (3) angeordneten
35 Permanentmagnete (4) ausgebildet ist.

- 7 -

7. Rotor nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der vorspringende Wandabschnitt (10) der Aufnahmeöffnung (3) jeweils zwischen zwei in der Wandung (9) vorgesehenen Stufen (12) gebildet ist.
- 5 8. Rotor nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeöffnungen (3) Mittel (11) zum Festlegen der Lage der Permanentmagnete (4) aufweisen.

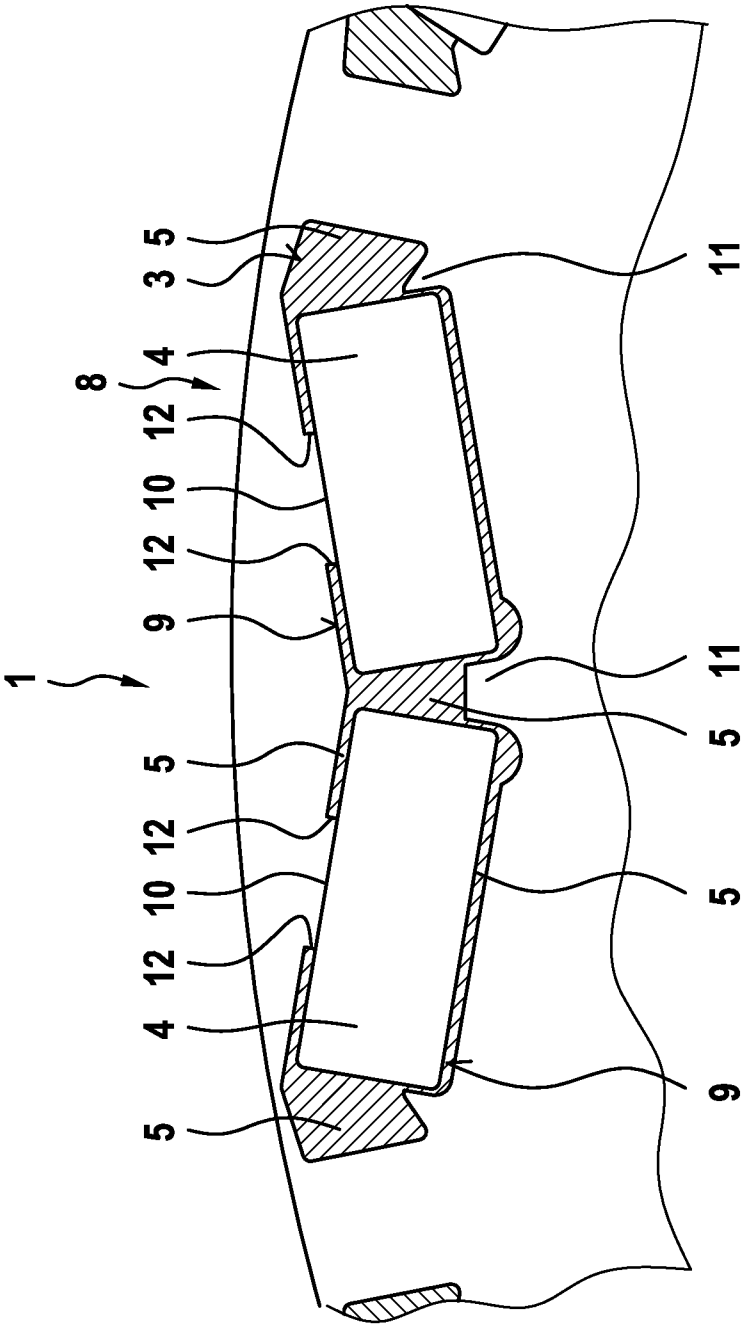
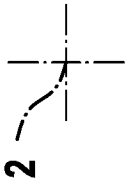
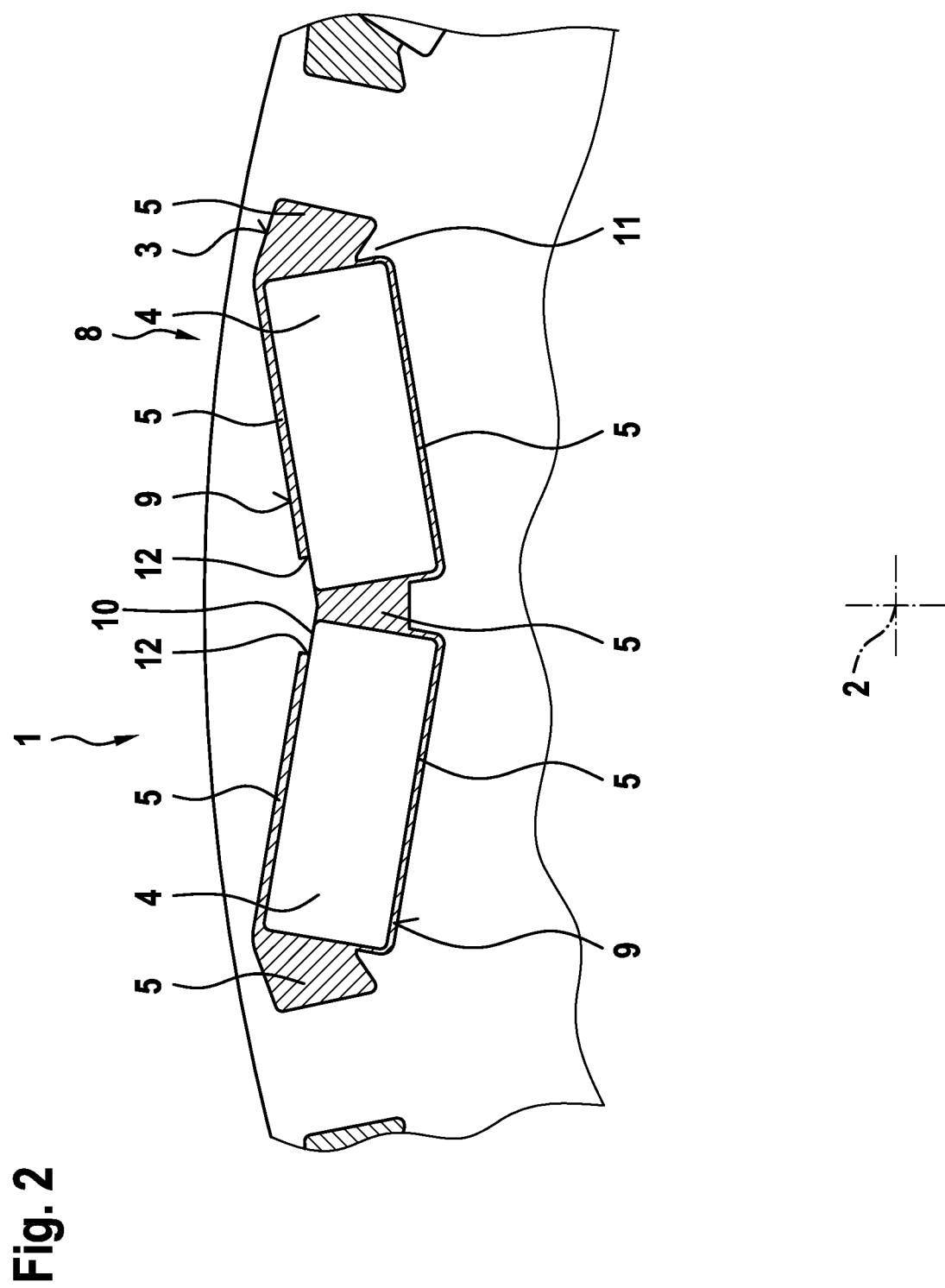


Fig. 1





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/062797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02K1/27

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)

H02K

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.
X	EP 2 613 426 A1 (SUMITOMO BAKELITE CO [JP]) 10 July 2013 (2013-07-10) abstract; figures 1, 3, 8 paragraphs [0014] - [0022] -----	1-8
X	DE 10 2007 063307 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 2 July 2009 (2009-07-02) abstract; figure 4 paragraphs [0019], [0020] -----	1,2



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

1 July 2016

Date of mailing of the international search report

13/07/2016

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

Ganchev, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/062797

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2613426	A1	10-07-2013	CN 103081301 A	01-05-2013
			EP 2613426 A1	10-07-2013
			KR 20130060304 A	07-06-2013
			RU 2013114483 A	10-10-2014
			SG 188261 A1	30-04-2013
			US 2013162063 A1	27-06-2013
			WO 2012029278 A1	08-03-2012

DE 102007063307	A1	02-07-2009	DE 102007063307 A1	02-07-2009
			EP 2238671 A2	13-10-2010
			JP 2011508586 A	10-03-2011
			US 2011057529 A1	10-03-2011
			WO 2009083450 A2	09-07-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02K1/27
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02K

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.
X	EP 2 613 426 A1 (SUMITOMO BAKELITE CO [JP]) 10. Juli 2013 (2013-07-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1, 3, 8 Absätze [0014] - [0022]	1-8
X	DE 10 2007 063307 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 2. Juli 2009 (2009-07-02) Zusammenfassung; Abbildung 4 Absätze [0019], [0020]	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Juli 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/07/2016

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

Ganchev, Martin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/062797

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2613426	A1	10-07-2013	CN 103081301 A	01-05-2013
			EP 2613426 A1	10-07-2013
			KR 20130060304 A	07-06-2013
			RU 2013114483 A	10-10-2014
			SG 188261 A1	30-04-2013
			US 2013162063 A1	27-06-2013
			WO 2012029278 A1	08-03-2012

DE 102007063307	A1	02-07-2009	DE 102007063307 A1	02-07-2009
			EP 2238671 A2	13-10-2010
			JP 2011508586 A	10-03-2011
			US 2011057529 A1	10-03-2011
			WO 2009083450 A2	09-07-2009
