

(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
8. Januar 2009 (08.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/003902 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 39/02 (2006.01) **H01R 39/08** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/058124

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juni 2008 (26.06.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102007032133.5 30. Juni 2007 (30.06.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHURIG, Dieter**
[DE/DE]; Karlstr. 6, 65510 Wallrabenstein (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

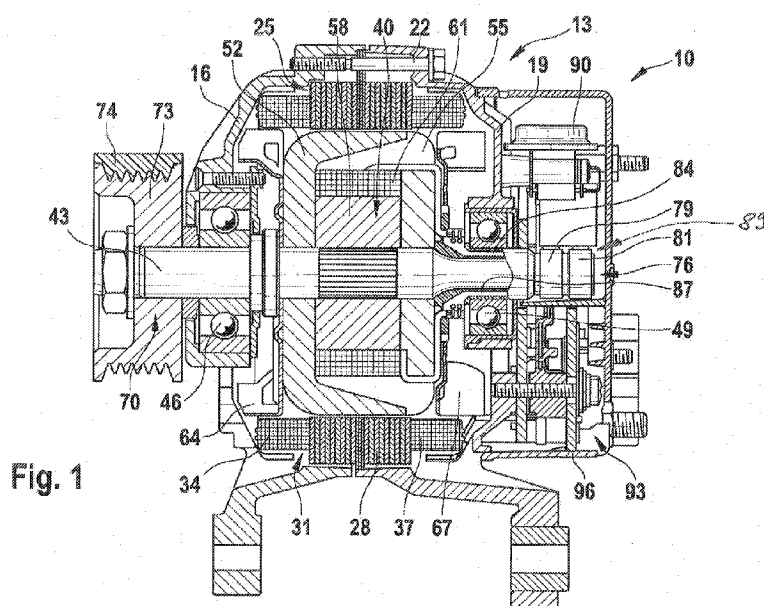
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV,
SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL MACHINE

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHE MASCHINE



(57) Abstract: The invention proposes an electrical machine (10), in particular a claw-pole generator, with a stator (25) and a rotor (40), wherein the rotor (40) bears at least one field winding (61), which can be supplied with field current by means of a slip ring arrangement. The slip ring arrangement has at least one slip ring (81) and a sliding contact, which is arranged so as to be capable of sliding on the slip ring (81) and is a so-called brush (89). The brush (89) comprises a pressed material, which is electrographite. The invention provides for the slip ring (81) to consist of bronze.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/003902 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Es wird eine elektrische Maschine (10), insbesondere ein Klauenpolgenerator, mit einem Stator (25) und einem Rotor (40) vorgeschlagen, wobei der Rotor (40) zumindest eine Erregerwicklung (61) trägt, die mittels einer Schleifringanordnung mit Erregerstrom versorgbar ist. Die Schleifringanordnung weist zumindest einen Schleifring (81) und einen auf dem Schleifring (81) gleitfähig angeordneten Gleitkontakt auf, der eine sogenannte Bürste (89) ist. Die Bürste (89) besteht aus einem Pressmaterial, welches Elektrographit ist. Es ist vorgesehen, dass der Schleifring (81) aus Bronze besteht.

5 Beschreibung

Titel

Elektrische Maschine

10 Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine elektrische Maschine, insbesondere einen Klauenpolgenerator, mit einem Stator und einem Rotor, wobei die Maschine zu motorischen oder generatorischen Zwecken dienen kann. Der Rotor trägt zumindest eine Erregerspule, die mittels einer Schleifringanordnung mit Erregerstrom versorgbar ist, wobei die Schleifringanordnung zumindest einen Schleifring und einen auf den Schleifring gleitfähig angeordneten Gleitkontakt aufweist. Der Gleitkontakt ist eine sogenannte Bürste und besteht aus einem Pressmaterial, welches üblicherweise Elektrographit ist. Maschinen dieser Bauart werden seit vielen Jahren weltweit verwendet.

Nachteilig ist bei derartigen Maschinen, dass die Schleifringanordnung aus der Kombination einer Bürste aus Elektrographit und einem Schleifring aus Kupfer den gestiegenen Lebensdauernforderungen, insbesondere Nutzkraftfahrzeugbereich, nicht mehr gewachsen ist.

Offenbarung der Erfindung

Die erfindungsgemäße elektrische Maschine mit einem Stator und einem Rotor, wobei der Rotor zumindest eine Erregerspule trägt, die mittels einer Schleifringanordnung mit Erregerstrom versorgbar ist, wobei die Schleifringanordnung zumindest einen Schleifring und einen auf dem Schleifring gleitfähig angeordneten Gleitkontakt aufweist und der Gleitkontakt eine sogenannte Bürste ist, die aus dem Pressmaterial Elektrographit besteht, ist dann besonders vorteilhaft, wenn

der Schleifring aus Bronze besteht. Die Lebensdauer dieses Systems wird dadurch erheblich verbessert.

5 Eine weitere Verbesserung tritt dann ein, wenn die Bronze eine sogenannte Zinnbronze ist, deren Zinnanteil vorzugsweise zwischen 1% und 10% Massenanteil beträgt.

10 Eine Lebensdauererhöhung von beispielsweise 50% - 100% gegenüber herkömmlichen Systemen unter Verwendung von Kupferschleifringen ist dann gegeben, wenn der Zinnanteil zwischen 3% und 5% beträgt.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

15 Die Figur zeigt einen Längsschnitt durch eine elektrische Maschine, ausgeführt als Generator.

Figur 1 zeigt eine elektrische Maschine 10, ausgeführt als Drehstromgenerator für Kraftfahrzeuge. Diese elektrische Maschine 10 besteht aus einem Gehäuse 13, das zweiteilig ausgeführt ist. Dieses Gehäuse 13 weist als Gehäuseteile ein antriebsseitiges Lagerschild 16 und ein so genanntes bürstenseitiges Lagerschild 19 auf. Zwischen diesen beiden Gehäuseteilen 16 und 19 ist mittels Gehäuseschrauben 22 ein Stator 25 gehalten. Dieser Stator 25 besteht aus einem Ständerblechpaket 28, in dessen hier nicht dargestellte Nuten eine Ständerwicklung 31 eingesetzt ist. Von dieser Ständerwicklung 31 sind ein antriebsseitiger Winkelkopf 34 und ein bürstenseitiger Wickelkopf 37 zu erkennen. Innerhalb des Ständerblechpakets 28 ist ein Rotor 40 angeordnet. Dieser Rotor 40 ist über eine Welle 43 sowohl im Antriebslagerschild 16 als auch im bürstenseitigen Lagerschild 19 mittels zweier Lager, nämlich einem antriebsseitigen Lager 46 und einem rückwärtigen Lager 49 gelagert. Zwischen den beiden Lagern 46 und 49 sind die magnetischen Teile des Rotors 40 positioniert. Zwischen einer ersten Polradhälfte 52 und einer zweiten Polradhälfte 55 ist ein Polkern 58 angeordnet. Um den Polkern 58 herum ist eine Erregerwicklung 61 positioniert. Die Polradhälfte 52, der Polkern 58, die Erregerwicklung 61 und die Polradhälfte 55 sind von der Welle 43 getragen. Auf der Seite der Polradhälfte 52, die von der Erregerwicklung 61 abgewandt ist, ist ein erster Lüfter 64 und auf der entsprechen-

den Gegenseite an der anderen Polradhälfte 55 ein zweiter Lüfter 67 befestigt. Beide Lüfter dienen dazu, aus axialer Richtung Luft anzusaugen und diese durch Öffnungen in den Wickelköpfen 34 bzw. 37 durchzublasen und durch hier nicht gezeigte radial außen angeordnete Öffnungen nach der Erwärmung an die Umgebung abzugeben.

An einem antriebsseitigen Ende 70 der Welle 43 ist mittels einer Schraubenmutter eine Riemenscheibe 73 befestigt. Diese Riemenscheibe dient dazu, den Rotor 40 mittels eines Riemens 74 zu drehen. Am bürstenseitigen Ende der Welle 43 ist eine Schleifringbaugruppe 76 befestigt. Diese Schleifringbaugruppe dient dazu, mittels zweier Schleifringe 79 (Minusschleifring) und 81 (Plusschleifring) die Erregerwicklung 61 zu bestromen. Dazu sind als weitere Verbindungselemente eine erste Verbindungsleitung 84 zwischen dem Minusschleifring 79 und eine zweite Verbindungsleitung 87 als Verbindung zwischen den Plusschleifring 81 und dem anderen Ende der Erregerwicklung 61 vorgesehen. Zur Bestromung der Erregerwicklung 61 gleiten auf den genannten Schleifringen 79 und 81 Bürsten 89, die durch einen Regler 90 mit Erregerstrom belastet werden. Des Weiteren ist ein üblicher Gleichrichter 93 vorhanden, der mittels einer Schutzkappe 96 bedeckt ist.

Figur 2 zeigt eine räumliche Darstellung einer Schleifringbaugruppe 76, wie sie bei dem zuvor beschriebenen Generator verwendet wird. Diese Schleifringbaugruppe trägt die bereits erwähnten Schleifringe 79 und 81. Beide Schleifringe 79 und 81 sind durch einen Halter 100 gehalten. Der Halter 100 ist ein komplexes Gebilde, das mittels eines Spritzgussverfahrens entstanden ist und ist aus einem Isolierstoff 101 geformt. Dieser Halter 100 trägt verborgen in seinem Inneren zwei Verbindungsleiter 103 und 106. Der Verbindungsleiter 103 verbindet den ersten Schleifring 79 durch einen Steg 109 hindurch mit einer einstückig mit dem Verbindungsleiter 103 ausgeführten Kontaktfahne 112, die ein vom ersten Schleifring 79 abgewandtes Ende 115 darstellt. Der Verbindungsleiter 106 verbindet den zweiten Schleifring 81 durch den Steg 118 hindurch mit einer ebenso einstückig ausgeführten Kontaktfahne 121, die ebenfalls ein vom Schleifring 81 abgewandtes Ende 124 des Verbindungsleiters 106 darstellt. Der Verbindungsleiter 106 ist wie der Verbindungsleiter 103 auch, innerhalb des Halters 100 angeordnet. Der Verbindungsleiter 106 tritt durch den Schleifring 79 hindurch. Die

Schleifringe 79 und 81 bilden eine äußere Begrenzung für den Halter 100. Radial innerhalb der Schleifringe 79 und 81 ist eine Öffnung 127 vorgesehen, die hohlzylindrisch ausgeführt ist. Diese Öffnung 127 ist später im montierten Zustand durch einen wellenseitigen Zapfen besetzt. Dieser im Grunde genommen hohlzylindrische Abschnitt zwischen der endseitigen Öffnung 127 und dem Übergang des Halters 100 in die zwei Stege 109 und 118 wird durch einen Wulst 130 begrenzt, der in etwa ringförmig um die Drehachse 133 positioniert ist. Am von dem Wulst 130 abgewandten Ende der Stege 109 bzw. 118 schließt sich ein Ringbereich 136 an, der die Position der Enden 115 stabilisiert, indem diese Enden 115 bzw. 124 bzw. Abschnitte dieses Verbindungsleiters 103 bzw. 106 in diesem Ringbereich 136 eingebettet sind.

Der Halter 100 umfasst sowohl den innerhalb der Schleifringe 79 und 81 angeordneten Anteil des Halterteils 100 als auch den Bereich rund um den Wulst 130, die Isolierung der Stege 109 und 118 sowie den Ringbereich 136.

Dieses hier gezeigte Ausführungsbeispiel zeigt zwar zwei Schleifringe 79 und 81, dennoch sind Ausführungsbeispiele machbar, bei denen lediglich ein Schleifring 81 an der Schleifringanordnung vorgesehen ist. Die Aufgaben des Minusschleifrings Schleifring 79 würden dann beispielsweise dadurch wahrgenommen werden, dass das minusseitige Ende der Erregerwicklung 61 mit einem Masseteil des Rotors 40 verbunden ist. Der Stromkreis würde dann beispielsweise über eines der beiden Kugellager - in diesem Fall das antriebsseitige Kugellager 46 - an Masse erfolgen.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die zumindest eine Bürste 89 und damit die im gezeichneten Ausführungsbeispiel dargestellten zwei Bürsten 89 aus einem Pressmaterial bestehen, welches Elektrographit ist und dass der zumindest eine Schleifring 81, hier im Ausführungsbeispiel beide Schleifringe 79 und 81, aus Bronze ist.

Dementsprechend ist eine elektrische Maschine 10, insbesondere Klauenpolgenerator, vorgesehen, mit einem Stator 25 und einem Rotor 40, wobei der Rotor 40 zumindest eine Erregerwicklung 61 trägt, die mittels einer Schleifringanordnung mit Erregerstrom versorgbar ist, wobei die Schleifringanordnung zumindest

einen Schleifring 81 und einen auf dem Schleifring 81 gleitfähig angeordneten Gleitkontakt aufweist, der Gleitkontakt eine sogenannte Bürste 89 ist und aus einem Pressmaterial besteht, wobei das Pressmaterial Elektrographit ist und der Schleifring 81 aus Bronze ist.

5

Es ist vorgesehen, dass die Bronze des Schleifrings 81 eine Zinnbronze ist. Günstigerweise hat die Zinnbronze des Schleifrings 81 einen Zinnanteil zwischen 1% und 10% Masseanteil.

10

Besonders bevorzugt wird, dass die Bronze des Schleifrings 81 eine Zinnbronze mit einem Zinnanteil zwischen 3% und 5% Masseanteil ist.

15

Eine weitere Lebensdauer beeinflussende Größe liegt in der Gestaltung des Gleitkontakts und der Schleifringe. Nur eine optimale Kombination zwischen der Kontaktfläche des Gleitkontakts und des Schleifrings ergibt ein Minimum an Abbrand. Einerseits sollte ein möglichst kleiner Schleifringdurchmesser gewählt werden, da der Umfangsweg pro Umdrehung direkt mit dem Verschleiß des Gleitkontakts in Verbindung steht. Andererseits darf der Schleifringdurchmesser auch nicht zu klein werden, um eine nicht zu starke Krümmung des Gleitkontakts festzulegen. Weiterhin muss die Kontaktfläche auch noch so groß sein, dass ein geringer Spannungsabfall zwischen Gleitkontakt und Schleifring auftritt und der Erregerstrom möglichst Verlustfrei übertragen wird. Besonders geeignete Geometrien liegen in Schleifringdurchmessern von typischerweise 12 – 20mm. Entsprechende geeignete Geometrien des Gleitkontakts liegen geeigneter Weise bei 3 – 5mm in Umfangsrichtung und 5 – 8 mm axialer Länge der Kontaktfläche des Gleitkontakts bei 10 – 20 mm nutzbarer Länge des Gleitkontakts.

20

25

30

Der Verschleiß des Gleitkontakts ist mit abnehmender Kohlelänge typischerweise nicht linear. Im Anfangsstadium ist die zum Anpressdruck notwendige Feder stark komprimiert. Dies bewirkt zwar geringere elektrische aber stärkere mechanische Verluste. Nach Abnahme der Länge des Gleitkontakts reduziert sich der Anpressdruck und somit auch der Verschleiß des Gleitkontakts. Wird dagegen der Anpressdruck zu gering, besteht ein erhöhtes Risiko von Bürstenfeuer. Dies entsteht durch abhebende Gleitkontakte speziell bei höheren Schleifringdrehzah-

len. Teilweise kann dieser Effekt durch eine geringere Masse des Gleitkontakts kompensiert werden.

5 Ansprüche

1. Elektrische Maschine, insbesondere Klauenpolgenerator, mit einem Stator (25) und einem Rotor (40), wobei der Rotor (40) zumindest eine Erregerwicklung (61) trägt, die mittels einer Schleifringanordnung mit Erregerstrom versorgbar ist, wobei die Schleifringanordnung zumindest einen Schleifring (81) und einen auf dem Schleifring (81) gleitfähig angeordneten Kontakt aufweist, der Gleitkontakt eine sogenannte Bürste (89) ist, die aus einem Pressmaterial besteht, wobei das Pressmaterial Elektrographit ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schleifring (81) aus Bronze ist.
2. Elektrische Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bronze des Schleifrings (81) eine Zinnbronze ist.
3. Elektrische Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bronze des Schleifrings (81) eine Zinnbronze mit einem Zinnanteil zwischen einem 1% und 10% Masseanteil ist.
4. Elektrische Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bronze des Schleifrings (81) eine Zinnbronze mit einem Zinnanteil zwischen 3% und 5% Masseanteil ist.
5. Elektrische Maschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifringanordnung einen Halter (100) umfasst, der den Schleifring (81) und den Schleifring (79) trägt.

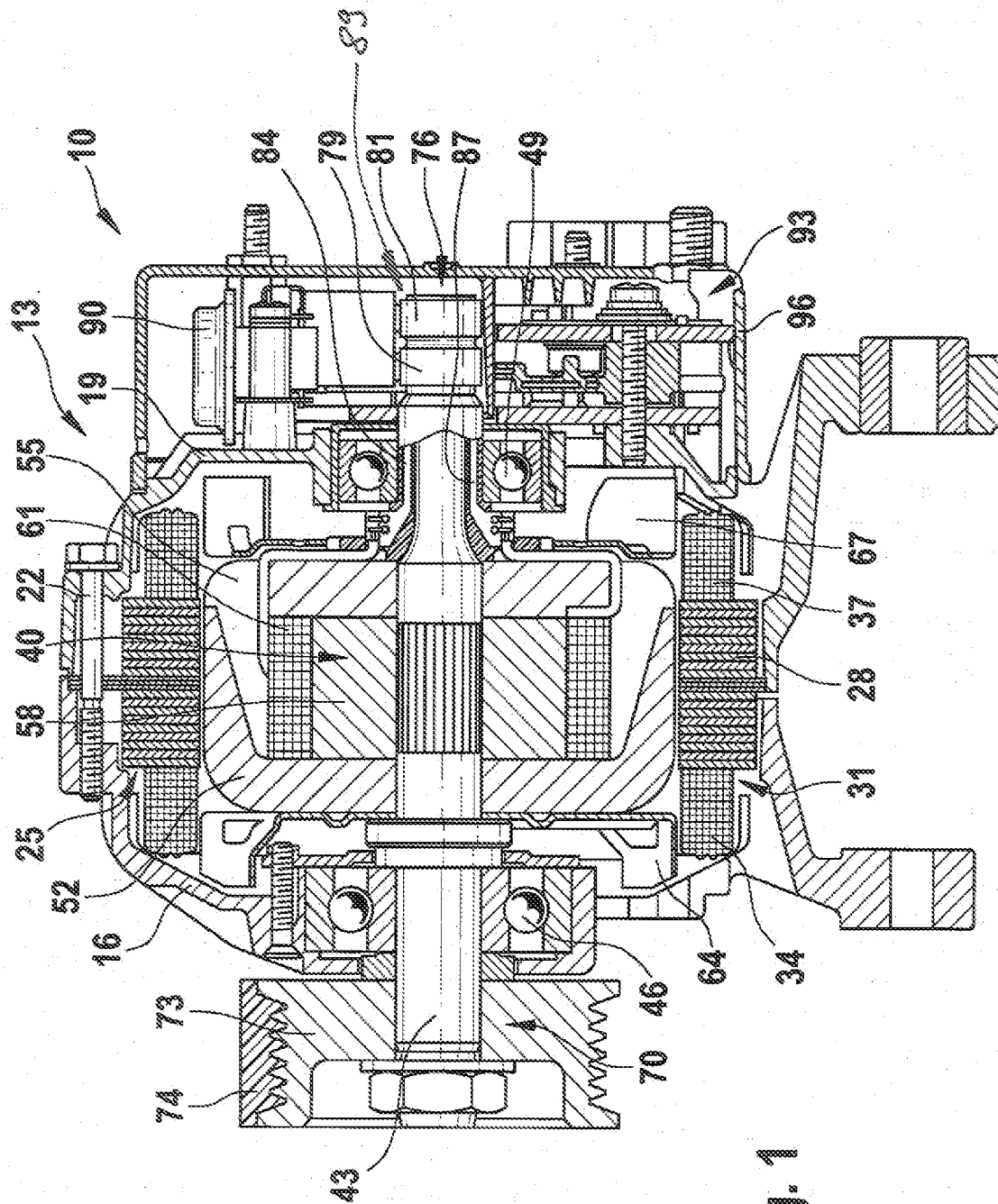
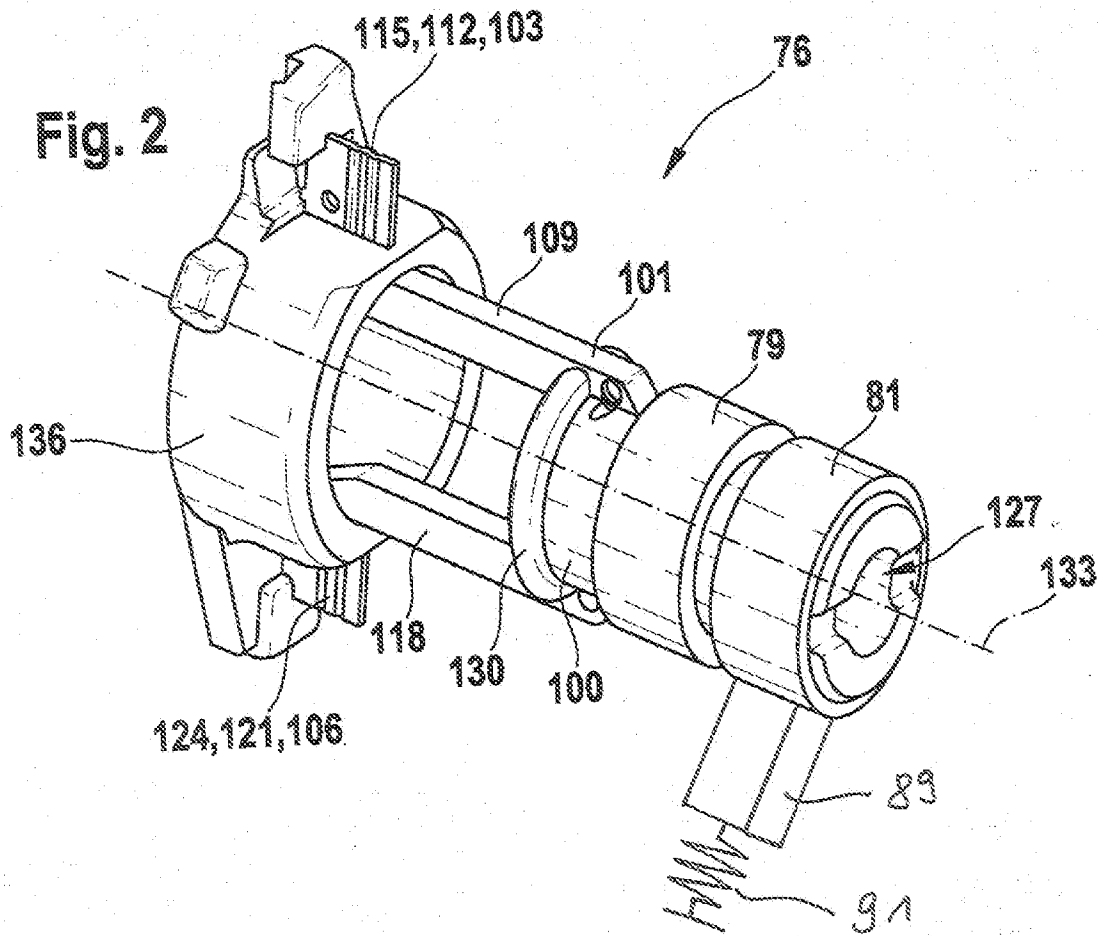


Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/058124

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01R39/02 H01R39/08

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)

H01R 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 practical, 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 1 133 028 A (SGL CARBON AG [DE]; SIEMENS AG [DE] PANTRAC GMBH [DE]) 12 September 2001 (2001-09-12)	1,2
Y	paragraph [0001] - paragraph [0004]; figure 1	3-5
X	DE 32 30 298 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 3 March 1983 (1983-03-03) page 2, paragraph 2 - page 4, paragraph 1; figure 1	1
Y	US 2 406 262 A (STAUFFER LYNN H) 20 August 1946 (1946-08-20) column 1, line 25 - line 43; claims 2,5	3,4
	----- -/-- -----	

☒ 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 document 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.

26 September 2008

Date of mailing of the international search report

08/10/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedlmeyer, Rafael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/058124

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 264 908 A (MABUCHI MOTOR CO [JP]; TANAKA PRECIOUS METAL IND [JP]) 11 December 2002 (2002-12-11) paragraphs [0001], [0002], [0008] -----	3,4
Y	US 2 758 229 A (JOHN PERRY REGINALD) 7 August 1956 (1956-08-07) column 1, line 15 - line 60; claims 1,2 -----	3,4
Y	DE 31 21 105 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16 December 1982 (1982-12-16) page 5, paragraph 2 - page 7, paragraph 1; figure 1 -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/058124

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1133028	A	12-09-2001	AR 027549 A1 AT 352895 T BR 0100825 A CA 2337978 A1 CZ 20010670 A3 DE 10009007 A1 ES 2281383 T3 PL 345985 A1 US 2001033117 A1	02-04-2003 15-02-2007 23-07-2002 25-08-2001 17-10-2001 13-09-2001 01-10-2007 27-08-2001 25-10-2001
DE 3230298	A1	03-03-1983	NONE	
US 2406262	A	20-08-1946	NONE	
EP 1264908	A	11-12-2002	CN 1388833 A WO 0208480 A1 JP 3789291 B2 JP 2002042594 A US 2003061903 A1	01-01-2003 31-01-2002 21-06-2006 08-02-2002 03-04-2003
US 2758229	A	07-08-1956	NONE	
DE 3121105	A1	16-12-1982	FR 2507022 A1 GB 2099230 A JP 1778757 C JP 4061582 B JP 57199455 A US 4406961 A	03-12-1982 01-12-1982 13-08-1993 01-10-1992 07-12-1982 27-09-1983

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/058124

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01R39/02 H01R39/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R 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 1 133 028 A (SGL CARBON AG [DE]; SIEMENS AG [DE] PANTRAC GMBH [DE]) 12. September 2001 (2001-09-12)	1,2
Y	Absatz [0001] - Absatz [0004]; Abbildung 1	3-5
X	DE 32 30 298 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 3. März 1983 (1983-03-03)	1
	Seite 2, Absatz 2 - Seite 4, Absatz 1; Abbildung 1	
Y	US 2 406 262 A (STAUFFER LYNN H) 20. August 1946 (1946-08-20)	3,4
	Spalte 1, Zeile 25 - Zeile 43; Ansprüche 2,5	
	----- -/--	

☒ 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 älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. September 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/10/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sedlmeyer, Rafael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 264 908 A (MABUCHI MOTOR CO [JP]; TANAKA PRECIOUS METAL IND [JP]) 11. Dezember 2002 (2002-12-11) Absätze [0001], [0002], [0008] -----	3,4
Y	US 2 758 229 A (JOHN PERRY REGINALD) 7. August 1956 (1956-08-07) Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 60; Ansprüche 1,2 -----	3,4
Y	DE 31 21 105 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16. Dezember 1982 (1982-12-16) Seite 5, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1; Abbildung 1 -----	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/058124

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1133028	A	12-09-2001	AR 027549 A1 02-04-2003
		AT 352895 T 15-02-2007	
		BR 0100825 A 23-07-2002	
		CA 2337978 A1 25-08-2001	
		CZ 20010670 A3 17-10-2001	
		DE 10009007 A1 13-09-2001	
		ES 2281383 T3 01-10-2007	
		PL 345985 A1 27-08-2001	
		US 2001033117 A1 25-10-2001	
DE 3230298	A1	03-03-1983	KEINE
US 2406262	A	20-08-1946	KEINE
EP 1264908	A	11-12-2002	CN 1388833 A 01-01-2003
		WO 0208480 A1 31-01-2002	
		JP 3789291 B2 21-06-2006	
		JP 2002042594 A 08-02-2002	
		US 2003061903 A1 03-04-2003	
US 2758229	A	07-08-1956	KEINE
DE 3121105	A1	16-12-1982	FR 2507022 A1 03-12-1982
		GB 2099230 A 01-12-1982	
		JP 1778757 C 13-08-1993	
		JP 4061582 B 01-10-1992	
		JP 57199455 A 07-12-1982	
		US 4406961 A 27-09-1983	