

(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
7. April 2011 (07.04.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/039057 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 11/04 (2006.01) *H05K 5/06* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/063613
- (22) Internationales Anmeldedatum:
16. September 2010 (16.09.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 045 212.5
30. September 2009 (30.09.2009) 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): **SPIELER, Jochen** [DE/DE]; Rilkestr. 18, 72760 Reutlingen (DE). **BAERMANN, Joachim** [DE/DE]; Fehlhaldenweg 5, 72770 Reutlingen (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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTROLLER FOR AN ELECTRIC MACHINE HAVING A CONTROLLER HOUSING AND AT LEAST ONE JOINT, AND A METHOD FOR TREATING AT LEAST ONE JOINT OF A CONTROLLER

(54) Bezeichnung : REGLER FÜR EINE ELEKTRISCHE MASCHINE MIT EINEM REGLERGEHÄUSE UND ZUMINDEST EINER FÜGESTELLE SOWIE VERFAHREN ZUR BEHANDLUNG ZUMINDEST EINER FÜGESTELLE EINES REGLERS

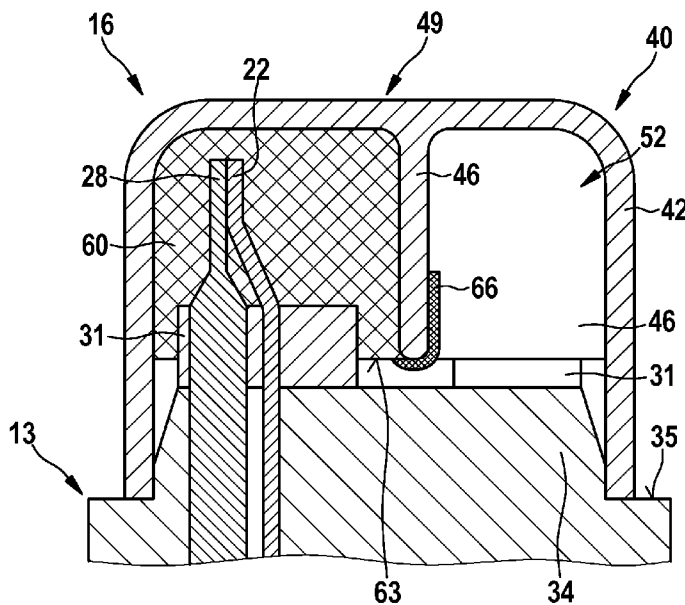


Fig. 4a

(57) Abstract: The invention relates to a controller (10) for an electric machine, in particular an alternating current generator, having a controller housing (13) and at least one joint (16) at which at least two electrical conductors (19, 22) are electrically conductively joined to each other, having a cover (40) protecting the joint (16) from external mechanical effects, characterized in that a solidified sealing agent (60) is present in the cover (40) and at least one joint (16) is enclosed by the sealing agent (60). The invention further relates to a method for treating, in particular for sealing, at least one joint (16) of a controller (10), at which at least two electrical conductors (19, 22) are electrically conductively joined to each other, a cover (40) being placed over the joint (16) for the purpose of protecting against external mechanical influences, characterized in that a solidifying sealing agent (60) is filled into the cover (40) and the conductors (19, 22) forming the joint (16) are dipped in the sealing agent (60) so that the joint (16) is encapsulated by sealing agent (60).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/039057 A1



Regler (10) für eine elektrische Maschine, insbesondere Wechselstromgenerator, mit einem Reglergehäuse (13) und zumindest einer Fügestelle (16), an der zumindest zwei elektrische Leiter (19, 22) miteinander elektrisch leitfähig gefügt sind, mit einer Abdeckung (40), die die Fügestelle (16) vor äußeren mechanischen Einflüssen schützt, dadurch gekennzeichnet, dass sich in der Abdeckung (40) ein erstarrtes Dichtmittel (60) befindet und zumindest eine Fügestelle (16) vom Dichtmittel (60) umgeben ist. Verfahren zur Behandlung, insbesondere zum Abdichten, zumindest einer Fügestelle (16) eines Reglers (10), an der zumindest zwei elektrische Leiter (19, 22) miteinander elektrisch leitfähig gefügt werden, wobei eine Abdeckung (40) zum Zwecke des Schutzes vor äußeren mechanischen Einflüssen über die Fügestelle (16) gesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass in die Abdeckung (40) ein erstarrendes Dichtmittel (60) eingefüllt wird und die die Fügestelle (16) ausmachenden Leiter (19, 22) in das Dichtmittel (60) eingetaucht werden, damit die Fügestelle (16) vom Dichtmittel (60) umgeben wird.

Beschreibung

Regler für eine elektrische Maschine mit einem Reglergehäuse und zumindest einer Fügestelle sowie Verfahren zur Behandlung zumindest einer Fügestelle eines Reglers

Stand der Technik

Aus der Veröffentlichung US 5,550,419 ist ein Wechselstromgenerator bekannt, dessen Regler mit einem Bürstenhalter und dessen Köchern zumindest gehäuseseitig einstückig verbunden ist. In den Köchern sind Bürsten bzw., Gleitkontakte angeordnet, die mittels Leiterelementen mit Anschlüssen verbunden sind. Die zwischen den Anschlusselementen und Leitern gebildete Fügestelle ist durch einen Deckel weitgehend von äußeren Einflüssen geschützt. Die dort offenbarte Konstruktion kann es dennoch ermöglichen, dass insbesondere Wasser in einen Hohlraum oberhalb der Fügstellen eindringen und in Verbindung mit vorhandener Luft zur Korrosion der Fügestelle führen kann.

Offenbarung der Erfindung

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Regler für eine elektrische Maschine mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, dass einerseits die Abdeckung des Behälters für ein noch nicht erstarrtes Dichtmittel verwendet wird und gleichzeitig die Fügestelle vor dem eigentlichen Fügen bei der Leiter hervorragend gut zugänglich bleibt.

Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen. Wird die Abdeckung bzw. ihr Hohlraum in zumindest zwei Teilräume geteilt, wobei die zwei Teilräume

- 2 -

durch eine Wand geteilt sind, lässt sich das Dichtmittel besonders gut hinsichtlich seiner zu verwendenden Menge dosieren. Das Dichtmittel kann besonders sparsam verwendet werden. Dadurch, dass die Wand niedriger als eine Außenwand der Abdeckung ist, ist einerseits sichergestellt, dass die Wand eine Überlaufhöhe definiert und demzufolge die Menge an Dichtmasse, die die Fügestelle abdichtet, normiert ist. Über die Wand fließende Dichtmasse fließt in diesem Fall – da die Wand niedriger als die Außenwand ist - nicht in den Bereich außerhalb der Abdeckung. Somit wird sichergestellt, dass die Dichtmasse die Fertigungseinrichtung nicht verschmutzt. Tritt zumindest eine der Leiter je Fügestelle heraus und wird das Podest so dimensioniert, dass es beim Fügevorgang in einen Teilraum ragt, so wird dadurch sichergestellt, dass die Fügestelle vollständig in der Dichtmasse eingetaucht ist. Wird das Podest und/oder die Abdeckung keil- oder pyramidenförmig geformt, wird dadurch beim Fügen ein Eintrag von Gasblasen in das Dichtmittel vermieden. Gasblasen würden unter Umständen dazu führen, dass die Fügestelle bzw. ein Spalt zwischen Dichtmittel, Fügestelle und Podest eventuell feucht werden kann und dadurch ein solcher kleiner Spalt ein Ort für erste Korrosion an der Fügestelle sein kann. Das erstarrte Dichtmittel kann je nach Gestaltung der Abdeckung zu einer formschlüssig und/oder kraftschlüssig haltenden Verbindung zwischen der Abdeckung und dem Reglergehäuse und/oder der zumindest einen Fügestelle führen. Das Halten der Abdeckung wird dadurch verbessert. Hat die Abdeckung seitlich Öffnungen, die ein Anstauen von Flüssigkeit vermeidet bzw. ein Entweichen ermöglicht, so wird dadurch die Wahrscheinlichkeit von Korrosion verringert. Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Abdeckung mittels einer oder mehrerer Leisten an einem oder mehreren Vorsprüngen des Reglergehäuses untergreift. Die mechanische Halterung wird dadurch verbessert. Gemäß einer weiteren Gestaltung der Erfindung ist vorgehen, dass zwischen zwei Teilräumen, in die jeweils eine Fügestelle ragt, ein Überlaufbereich angeordnet ist.

Gemäß der in einem nebengeordneten Anspruch dargestellten Erfindung ist vorgesehen, dass die Fügestelle bzw. deren diese ausmachenden Leiter beim Montieren in das Dichtmittel, welches sich in der Abdeckung befindet, eingetaucht werden, und dadurch die Fügestelle vom Dichtmittel umgeben wird.

- 3 -

Offenbarung der Erfindung

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen: Figur 1 einen Regler, Figur 2 ausschnittsweise zwei Fügstellen des Reglers, Figur 3 eine leere Abdeckung in räumlicher Ansicht, Figur 4 einen Schnitt durch eine Fügestelle nach aufgesetzter Abdeckung, Figur 5 schematisch das erfindungsgemäße Verfahren.

Ausführungsformen der Erfindung

Beschreibung

In Figur 1 ist in schematischster Weise ein Regler 10 dargestellt, wie er für elektrischen Maschine üblich ist. Derartige elektrische Maschinen sind häufig als Wechselstromgenerator ausgebildet und dienen in Kraftfahrzeugen dazu, eine Bordnetzatterie aufzuladen.

In Figur 2 ist ausschnittsweise eine räumliche Ansicht eines derartigen Reglers 10 dargestellt. Dieser Regler 10 weist – hier nicht darstellt - üblicherweise in sein Reglergehäuse 13 integriert Bürstenköcher auf, in denen Bürsten bzw. Gleitkontakte angeordnet sind. Diese Gleitkontakte dienen üblicherweise dazu, über Schleifringe, die Teil eines Rotors der elektrischen Maschine sind, eine Erregerwicklung zu bestromen. Durch eine derartige Bestromung wird ein Magnetfeld erzeugt, das bei Rotation des Rotors zu einer induzierten Spannung in einer Ständerwicklung der elektrischen Maschine führt. Die bereits erwähnten Gleitkontakte bzw. Bürsten werden üblicherweise mittels Spiralfedern gegen die erwähnten Schleifringe gedrückt. Die Gleitkontakte selbst erhalten ihren Strom üblicherweise mittels Litzen, die durch ihre große Flexibilität in der Lage sind, Längenänderungen der Bürsten und damit eine Vergrößerung des Abstands zwischen einer Fügestelle und einer Kontaktstelle an den Bürsten auszugleichen. Diese Litze ist üblicherweise oberhalb des Köchers an einer in Figur 2 mit der Bezugszahl 16 angegebenen Fügestelle mit einem anderen Leiter 19 verbunden. Die Litze 22 tritt dabei durch eine Öffnung 25 aus dem Bürstenköcher heraus und

- 4 -

steht in etwa parallel zu einer Oberfläche des Leiters 19. Die gleiche Anordnung befindet sich sowohl bei einer Plusbürste (Pluslitze) wie auch an einer Minusbürste (Minuslitze). Der Leiter 19 ist hier Teil eines Stanzgitters bzw. eines in das Reglergehäuse 13 eingelegten Leiters. Die Leiter 19 selbst sind innerhalb des Reglergehäuses 13 zu Anschlüssen einer eigentlichen und hier nicht dargestellten Reglerelektronik geführt.

Die Leiter 19, hier als Lasche 28 des eben erwähnten Stanzgitters ausgeführt, treten an der Oberfläche des Reglergehäuses 13 zutage. Die Laschen 28 durchdringen das Reglergehäuse 13 bei Potesten 31, die auf einer gemeinsamen Ebene, gebildet durch eine Gehäuseplatte 34 angeordnet sind. Beide Leiter 19 und 22 sind miteinander gefügt. Als Fügeverfahren ist hier das Schweißverfahren offenbart, so dass der Leiter 22 und der Leiter 19 miteinander verschweißt sind. Alternativ wäre es auch möglich, die beiden Leiter 19 und 22 miteinander zu verlöten oder gar durch eine Klemmung mittels eines dritten Teils, eines Klemmteils, welches hier nicht offenbart ist, miteinander zu klemmen.

In Figur 3 ist eine Abdeckung in räumlicher Ansicht dargestellt. Diese Abdeckung 40 hat einen Boden 41, der zusammen mit einer Außenwandung 42 einen Hohlraum 43 definiert. In diesem Hohlraum 43 sind in diesem Ausführungsbeispiel zwei Wände 46 angeordnet. Diese zwei Wände 46 bilden im Hohlraum 43 zusammen mit dem Boden 41 insgesamt drei Teilräume 49, 52 und 55. Die Abdeckung 40 wird im Verlauf der Fertigung auf die in Figur 2 dargestellte Fügstellen 16 aufgesetzt. Zur besseren Orientierung ist in Figur 2 und auch in Figur 3 eine Strichlinie dargestellt, die mit dem Buchstaben A bezeichnet ist. Die Abdeckung 40 wird demzufolge so auf die Fügstelle 16 bzw. auf die Fügstellen 16 gesetzt, dass zunächst die beiden Linien A zueinander parallel ausgerichtet sind. Schließlich wird die Abdeckung 40 mit ihrem Rand 58 auf den Rand 35 in Figur 2 gesetzt.

Bevor jedoch die Abdeckung 24 auf die Fügstellen 16 gesetzt wird, wird in die Teilräume 49 und 55 jeweils ein Dichtmittel 60 eingefüllt. Die Abdeckung 40 wird mit der Füllung in den Teilräumen 49 und 55 mit nach oben offenem Hohlraum 43 in der Fertigung positioniert, dann wird das Reglergehäuse 13 mit nach unten ausgerichteten Leitern 19 und 22 bzw. nach unten ausgerichteten Fügstellen

- 5 -

direkt gegenüber dem Hohlraum 43 angeordnet. In einem weiteren Schritt wird entweder die Abdeckung 40 auf den Rand 35 zubewegt oder der Rand 35 auf die Abdeckung 40. Im Endergebnis liegt jedenfalls die Abdeckung 40 auf dem Rand 35 an. Die Aufteilung der Füllung auf zwei Teilräume 49 und 55 und einen nicht befüllten Teilraum 52 hat den Vorteil, dass das erstarrende Mittel nur wenig Raum einnimmt und dadurch nur geringe Wärmespannungen auftreten. Die Gefahr einer Ablösung des Dichtmittels 60 von der Wand und auch die Rissbildung ist dadurch geringer.

Nach einer ausreichenden Zeit, in der das Dichtmittel 60 Zeit hatte, um zumindest so fest zu werden, dass es nicht mehr davonfließen kann, wird das Reglergehäuse 13 mit der Abdeckung 40 den Fertigungsanlagen entnommen und für einen Versand verpackt. Es kann erforderlich sein, den Vorgang des Erstarrens hinsichtlich des Dichtmittels 60 durch einen Temperierungsvorgang (Erwärmen) zu beschleunigen.

In Figur 4 ist ein Schnitt durch die in Figur 2 links dargestellte Fügestelle gezeigt, wobei die Abdeckung 40 aufgedeckt ist. Die Außenwandung 42 sitzt auf dem Rand 35 auf und umgibt mit dem Teilraum 49 die Fügestelle 16. Das im Teilraum 49 eingefüllte Dichtmittel 60 ist in der Figur 4 zu einem Zeitpunkt dargestellt, in dem das Dichtmittel 60 inzwischen weitestgehend verfestigt ist. Gut zu erkennen ist die Oberfläche 63 des Dichtmittels, das mit der Wand 46 und deren Ende abschließt. Das Podest 31 ist in das Dichtmittel 60 eingetaucht, so dass rings um das Podest 31 eine gut gedichtete Fläche vorhanden ist und demzufolge an die Fügestelle 16 kein Weg oder Kriechpfad führen könnte, der die Fügestelle 16 korrodieren würde. Wie in Figur 4 auch gut zu erkennen ist, ist beim Eintauchen des Podests 31 und der Fügestelle 16 bzw. der Leiter 22 und 28 eine kleine Menge Dichtmittel 60 über die Wand 46 herübergeschwappt und hat sich lappenartig auf der dem Teilraum 42 zugewandten Seite der Wand 46 als Belag 66 niedergeschlagen. Wie bereits erwähnt ist, hierfür der Teilraum 52 vorgesehen. Im Hintergrund ist das Podest 31 der anderen Fügestelle stückweise zu erkennen, es wird lediglich durch die Wand 46 teilweise verdeckt.

Es ist demzufolge ein Regler 10 für eine elektrische Maschine offenbart, die insbesondere als Wechselstromgenerator ausgeführt ist. Der Regler 10 wird ein

- 6 -

Reglergehäuse 13 auf und zumindest eine Fügstelle 16, an der zumindest zwei elektrische Leiter 19, 22 miteinander leitfähig gefügt sind. Der Regler 13 weist zudem eine Abdeckung 14 auf, die die Fügstelle 16 vor äußeren mechanischen Einflüssen schützt. In der Abdeckung 40 befindet sich erstarrtes Dichtmittel 60, so dass zumindest eine Fügstelle 16 vom Dichtmittel 60 umgeben ist.

Die Abdeckung 40 weist in ihrem Hohlraum 42 zumindest zwei Teilräume (49, 52 und 55) auf. Zwei Teilräume 49, 52 bzw. 42, 55 sind durch eine Wand 46 getrennt. In einen der Teilräume 49, 55 ragt zumindest eine Fügstelle 16. Es ist vorgesehen, dass die Wand 46 niedriger als eine Außenwand 42 der Abdeckung 40 ist. Die Figur 2 zeigt deutlich, dass zumindest einer der Leiter 19, 22 je Fügstelle 16 aus einem Podest 31 heraustritt und das Podest 31 in einen Teilraum 49, 55 ragt.

In Figur 4c ist dargestellt, dass das Podest 31 und/oder die Abdeckung 40 teil- oder pyramidenförmig geformt sind und dadurch beim Fügen ein Eintrag von Gasblasen in das Dichtmittel 60 vermieden wird. Des Weiteren ist vorgesehen, dass das erstarrte Dichtmittel 60 eine formschlüssige und /oder kraftschlüssige haltende Verbindung zwischen der Abdeckung 40 und dem Reglergehäuse 13 und/oder der zumindest einen Fügstelle 16 bewirkt. So kann beispielsweise das Dichtungsmittel 60 in einen Hohlraum der Abdeckung 40 fließen und dadurch eine Formschluss ermöglichen. Kraftschluss kommt dadurch zustande, dass das Dichtmittel 60 sowohl am Reglergehäuse 13 als auch an der Abdeckung 40 haftet.

Des Weiteren ist vorgesehen, dass die Abdeckung 40 seitlich Öffnungen aufweist. Diese Öffnungen 70 dienen dazu, das eventuell in den Raum oberhalb der Gehäuseplatte 34 eingedrungene Flüssigkeit wieder austreten kann. Ein Anstauen von Flüssigkeiten wird dadurch vermieden bzw. ein Entweichen ermöglicht. Die Abdeckung 40 liegt mit ihrem Rand 48 vorzugsweise spielfrei am Rand 35 an. Des Weiteren ist eine formschlüssige Verbindung zwischen der Abdeckung 40 und dem Reglergehäuse 13 vorgesehen. Dazu sind am Reglergehäuse 13 Vorsprünge 75 angeformt, die dazu dienen, das Leisten 76, welche an der Abdeckung 40 angeformt sind, übergreifen können. Dementsprechend greifen die Leisten 76 unter einen Vorsprung 75 des

- 7 -

Reglergehäuses 13. Wie eingangs dargestellt, ist vorgesehen, dass ein elektrischer Leiter 22 eine Litze und der andere Leiter 19 eine Lasche 28 eines Stanzgitters ist. Zwischen zwei Teilräumen 49 und 55, in die jeweils eine Fügestelle 16 ragt, ist ein Überlaufbereich 52 angeordnet.

In Figur 5 ist schematisch ein Verfahrensablauf dargestellt. Diesem Verfahrensablauf entsprechend sind fünf verschiedene Schritte dargestellt. Der Schritt S1 erfordert das Bereitstellen einer Abdeckung 40 mit nach oben offenem Hohlraum 43. „Nach oben offener“ Hohlraum 43 bedeutet, dass beim Befüllen des Hohlraum 43 mit einer Flüssigkeit die Flüssigkeit nicht auslaufen würde. Mit anderen Worten, der Boden 41 ist mit seiner zum Hohlraum 43 gerichteten Seite vom Erdmittelpunkt weg gerichtet. Im Schritt S2 ist das Befüllen zumindest eines Teilraums 49 oder 55 mit dem Dichtungsmittel 60 vorgesehen. Durch die Wand 46 ergibt sich immer eine definierte Füllhöhe. Im Schritt S3 wird zumindest eine Fügestelle 16, vorzugsweise zwei Fügstellen 16, in den Teilraum 49 bzw. 55 eingetaucht. Gemäß Schritt S4 wird die Fuge zwischen der Abdeckung 40 und dem Rand 35 geschlossen. Gegebenenfalls kann mit dem Schritt S5 ein Erwärmungsvorgang durchgeführt werden, um das Dichtmittel 60 zumindest weitgehend und zügig zu erstarren.

Es ist demzufolge ein Verfahren zur Behandlung, insbesondere zum Abdichten, zumindest einer Fügestelle 16 eines Reglers 10 vorgesehen, an der zumindest zwei elektrische Leiter 19, 22 miteinander elektrisch leitfähig gefügt werden, wobei eine Abdeckung 40 zum Zwecke des Schutzes vor äußeren mechanischen Einflüssen über die Fügestelle 16 gesetzt wird. In die Abdeckung 40 wird ein erstarrendes Dichtmittel 60 eingefüllt und die die Fügestelle 16 ausmachenden Leiter 19, 22 in das Dichtmittel 60 eingetaucht, damit die Fügestelle vom Dichtmittel 60 umgeben wird. Die Abdeckung 40 weist in ihrem Hohlraum 43 zumindest zwei Teilräume 49, 55 auf, wobei zwei Teilräume 49, 55 durch eine Wand 46 getrennt sind und in einem der Teilräume 49, 55 die zumindest eine Fügestelle 60 hineingeschoben wird. Die Wand 46 ist niedriger als eine Außenwand 42 des Reglergehäuses 13, so dass beim Hineinschieben der Fügestelle 16 Dichtmittel 60 aus einem Teilraum 49 in einen anderen Teilraum 52, 55 fließt. Zumindest einer der Leiter 19, 22 je Fügestelle 16 tritt aus einem Podest 31 heraus. Das Podest 31 wird in einen Teilraum 49, 55 geschoben,

- 8 -

wobei dabei vorzugsweise Dichtmittel 60 auf dem Teilraum 49, 55 verdrängt wird. In einem letzten Schritt erstarrt das Dichtmittel 60, gegebenenfalls unter Temperatureinfluss, und eine formschlüssig und/oder kraftschlüssig haltenden Verbindung zwischen der Abdeckung 40 und dem Reglergehäuse 13 und/oder der zumindest Einfügestelle 16 wird bewirkt.

Ansprüche

1. Regler (10) für eine elektrische Maschine, insbesondere Wechselstromgenerator, mit einem Reglergehäuse (13) und zumindest einer Fügestelle (16), an der zumindest zwei elektrische Leiter (19, 22) miteinander elektrisch leitfähig gefügt sind, mit einer Abdeckung (40), die die Fügestelle (16) vor äußeren mechanischen Einflüssen schützt, dadurch gekennzeichnet, dass sich in der Abdeckung (40) ein erstarrtes Dichtmittel (60) befindet und zumindest eine Fügestelle (16) vom Dichtmittel (60) umgeben ist.
2. Regler (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (40) in ihrem Hohlraum (43) zumindest zwei Teilräume (49, 52, 55) aufweist, wobei zwei Teilräume (49, 52, 55) durch eine Wand (46) getrennt sind und in einen der Teilräume (49, 52, 55) die zumindest eine Fügestelle (16) ragt.
3. Regler (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand (46) niedriger als eine Außenwand (42) des Reglergehäuses (13) ist.
4. Regler (10) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Leiter (19, 22) je Fügestelle (16) aus einem Podest (31) heraustritt und das Podest (31) in einen Teilraum (49, 55) ragt.
5. Regler (10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Podest (31) und/oder die Abdeckung (40) keil- oder pyramidenförmig geformt sind und dadurch beim Fügen ein Eintrag von Gasblasen in das Dichtmittel (60) vermeidet.
6. Regler (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erstarrte Dichtmittel (60) eine formschlüssige und/oder kraftschlüssig haltende Verbindung zwischen der Abdeckung (40) und dem Reglergehäuse (13) und/oder der zumindest einen Fügestelle (16) bewirkt.

7. Regler (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (40) seitlich Öffnungen (70) aufweist, die ein Anstauen von Flüssigkeiten vermeidet bzw. ein Entweichen ermöglicht.
8. Regler (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung spielfrei am Reglergehäuse (13) anliegt.
9. Regler (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (40) mittels einer Leiste (76) unter einen Vorsprung (75) des Reglergehäuses (13) greift.
10. Regler (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein elektrischer Leiter (19, 22) eine Litze und der andere Leiter eine Lasche (28) eines Stanzgitters ist.
11. Regler (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Teilräumen (49, 55), in die jeweils eine Fügestelle (16) ragt, ein Überlaufbereich ist.
12. Verfahren zur Behandlung, insbesondere zum Abdichten, zumindest einer Fügestelle (16) eines Reglers (10), an der zumindest zwei elektrische Leiter (19, 22) miteinander elektrisch leitfähig gefügt werden, wobei eine Abdeckung (40) zum Zwecke des Schutzes vor äußeren mechanischen Einflüssen über die Fügestelle (16) gesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass in die Abdeckung (40) ein erstarrendes Dichtmittel (60) eingefüllt wird und die die Fügestelle (16) ausmachenden Leiter (19, 22) in das Dichtmittel (60) eingetaucht werden, damit die Fügestelle (16) vom Dichtmittel (60) umgeben wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (40) in ihrem Hohlraum (43) zumindest zwei Teilräume (49, 52, 55) aufweist, wobei zwei Teilräume (49, 52; 52, 55) durch eine Wand (46) getrennt sind und in einen der Teilräume (49, 55) die zumindest eine Fügestelle (16) hineingeschoben wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand (46) niedriger als eine Außenwand (42) der Abdeckung (40) ist und beim Hineinschieben der Fügestelle (16) Dichtmittel (60) aus dem Teilraum (49, 55) fließt.
15. Verfahren nach Anspruch 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Leiter (19, 22) je Fügestelle (16) aus einem Podest (31) austritt und das Podest (31) in einen Teilraum (49, 55) geschoben wird, wobei dabei vorzugsweise Dichtmittel (60) aus dem Teilraum (49, 55) verdrängt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtmittel (60) erstarrt und eine formschlüssig und/oder kraftschlüssig haltende Verbindung zwischen der Abdeckung (40) und dem Reglergehäuse (13) und/oder der zumindest einen Fügestelle (16) bewirkt.

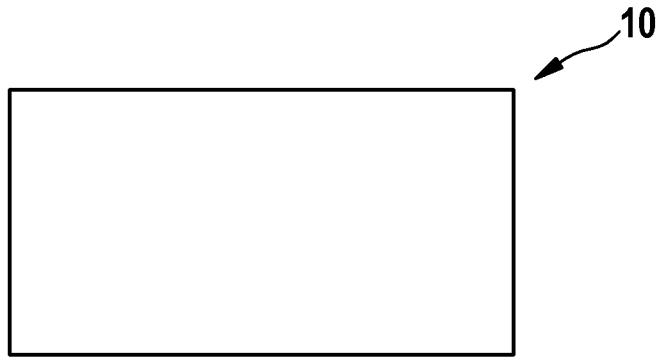


Fig. 1

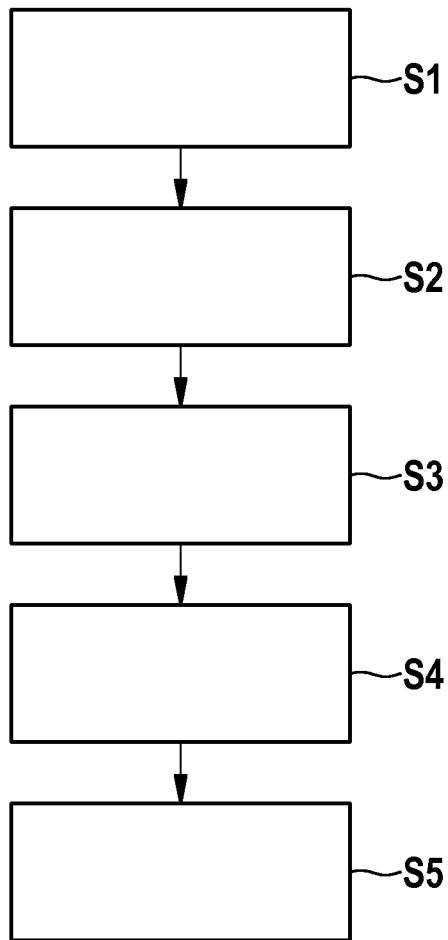


Fig. 5

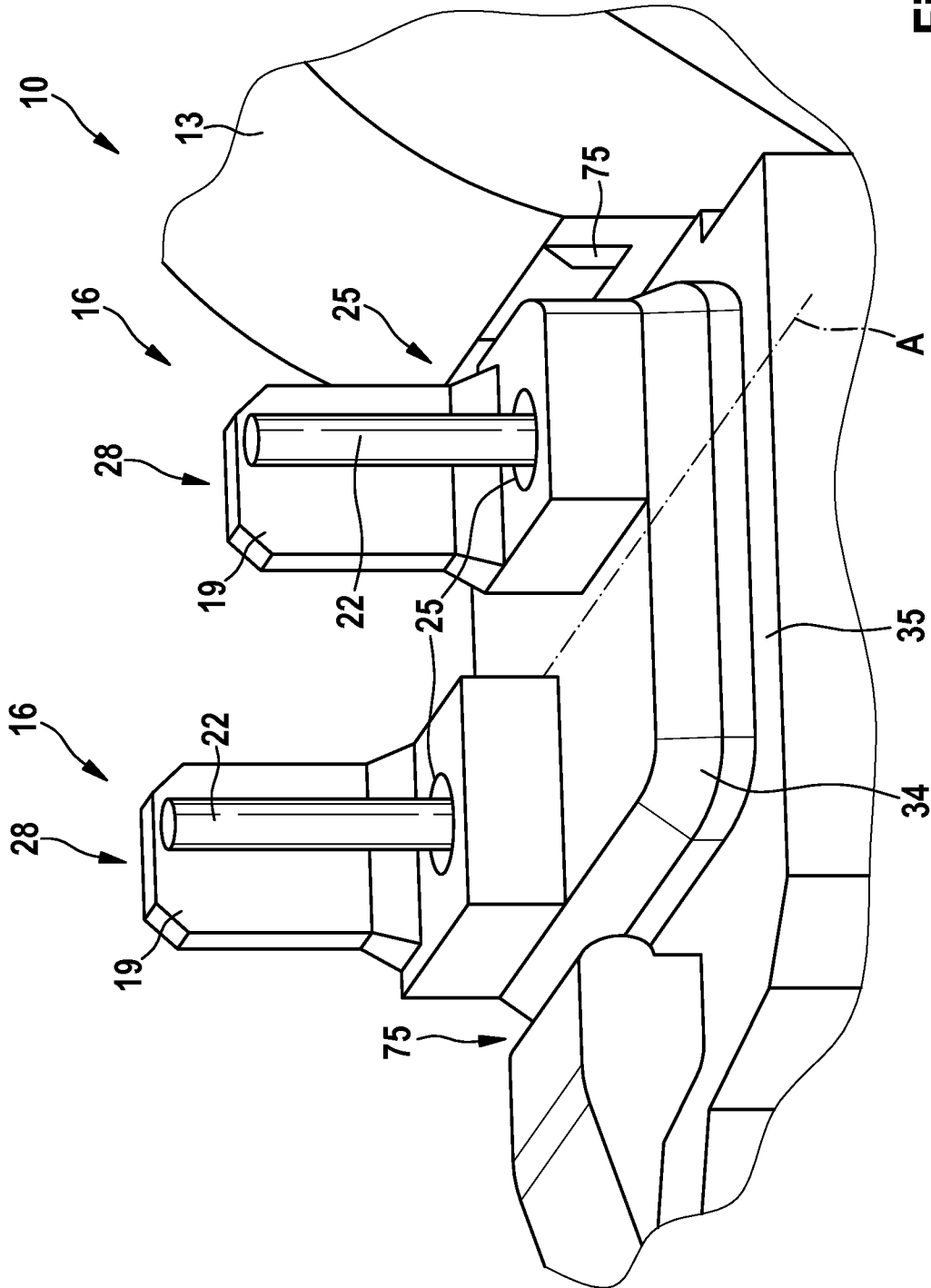


Fig. 2

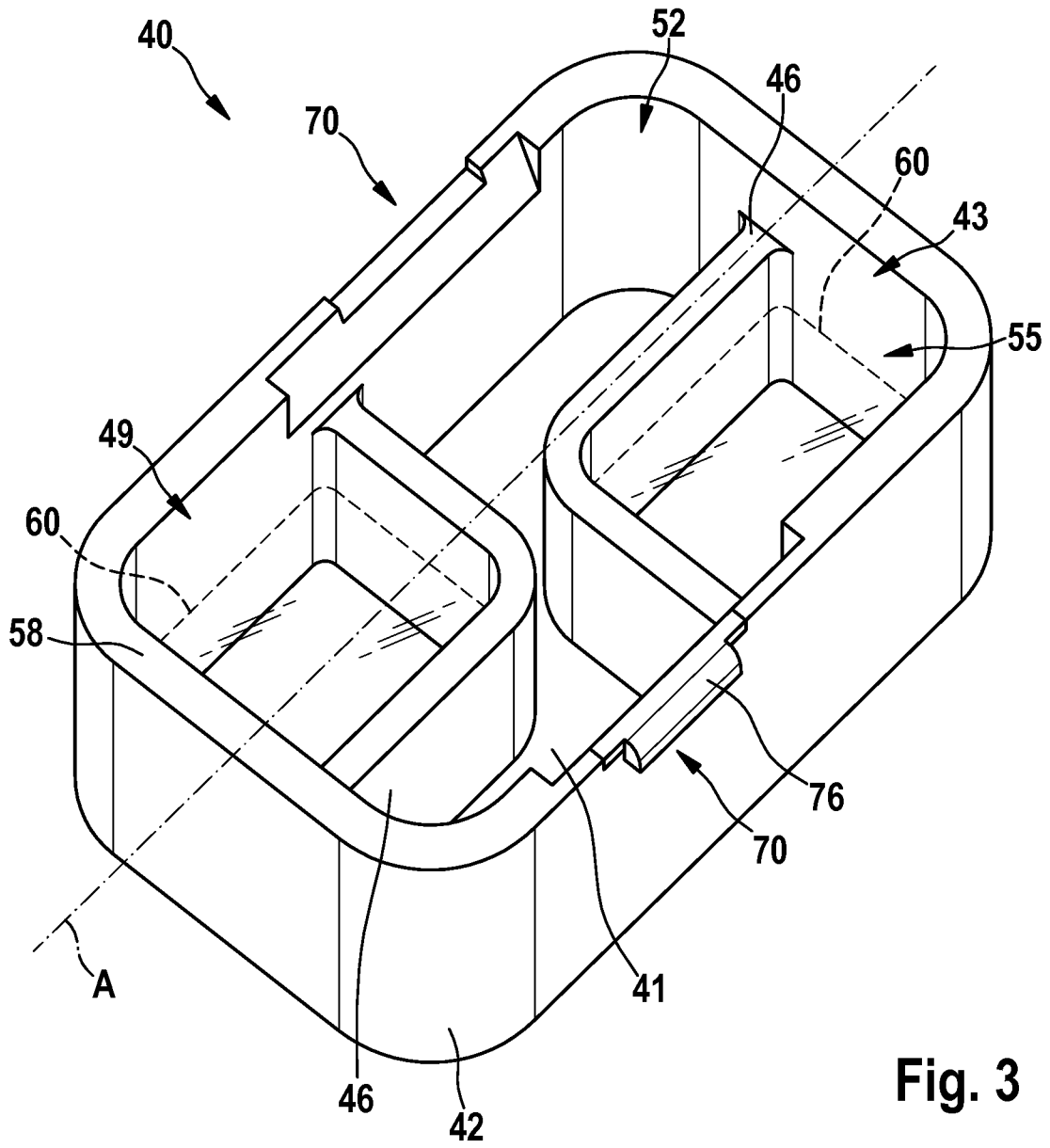


Fig. 3

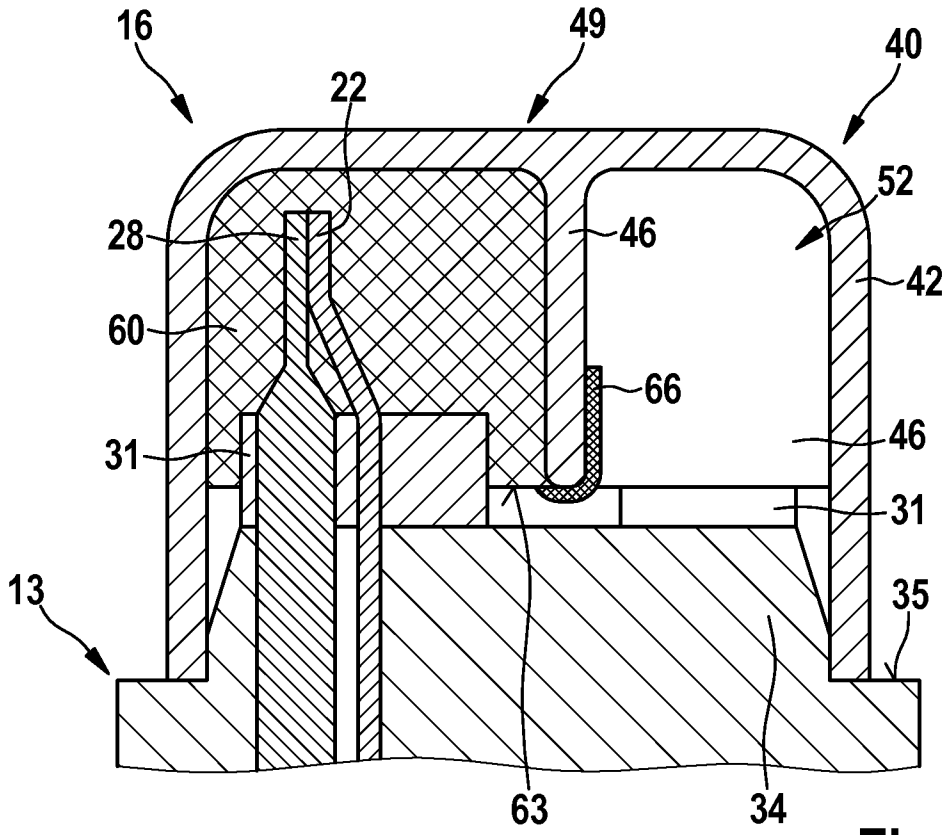


Fig. 4a

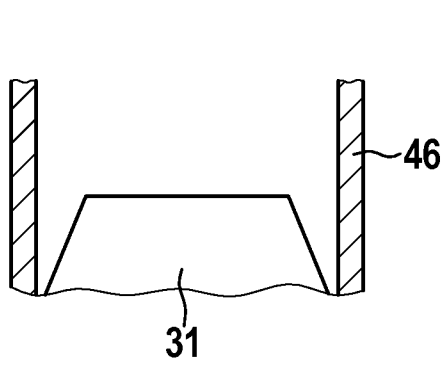


Fig. 4b

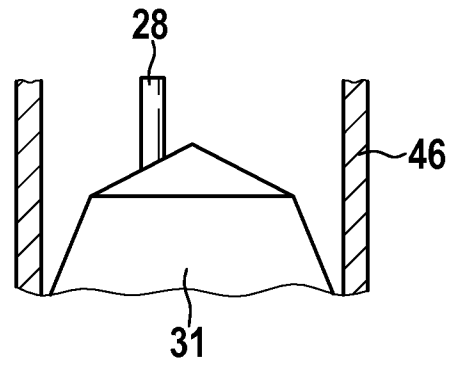


Fig. 4c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/063613

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02K11/04 H05K5/06
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 H05K

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 103 23 482 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 30 December 2004 (2004-12-30)	1,6,8
Y	paragraphs [0022], [0025]; figures 3,5	2-4
X	DE 195 45 011 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 10 April 1997 (1997-04-10)	12-16
Y	column 1, line 56 - column 2, line 56; figures 1-6	2-4
A	US 2008/048534 A1 (TANAKA AKIHIRO [JP]) 28 February 2008 (2008-02-28) paragraphs [0028], [0029]; figures 1,3,4	1-16

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 4 March 2011	Date of mailing of the international search report 15/03/2011
--	---

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 Kugler, Daniel
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/063613

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10323482	A1	30-12-2004	NONE
DE 19545011	A1	10-04-1997	NONE
US 2008048534	A1	28-02-2008	JP 2008054428 A 06-03-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H02K11/04 H05K5/06 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H02K H05K		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 103 23 482 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 30. Dezember 2004 (2004-12-30)	1,6,8
Y	Absätze [0022], [0025]; Abbildungen 3,5 -----	2-4
X	DE 195 45 011 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 10. April 1997 (1997-04-10)	12-16
Y	Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 2, Zeile 56; Abbildungen 1-6 -----	2-4
A	US 2008/048534 A1 (TANAKA AKIHIRO [JP]) 28. Februar 2008 (2008-02-28) Absätze [0028], [0029]; Abbildungen 1,3,4 -----	1-16
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
4. März 2011		15/03/2011
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 Kugler, Daniel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/063613

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10323482	A1	30-12-2004	KEINE
DE 19545011	A1	10-04-1997	KEINE
US 2008048534	A1	28-02-2008	JP 2008054428 A 06-03-2008