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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. Juli 2009 (09.07.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/083294 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 19/58 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/064581

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Oktober 2008 (28.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 062 257.2
21. Dezember 2007 (21.12.2007) 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)*: **HOLZER, Thomas** [DE/DE]; Finkenherdtrasse 8, 74889 Sinsheim-Waldangelloch (DE). **SAUM, Andreas** [DE/DE]; Schlossstrasse 43, 77815 Buehl (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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

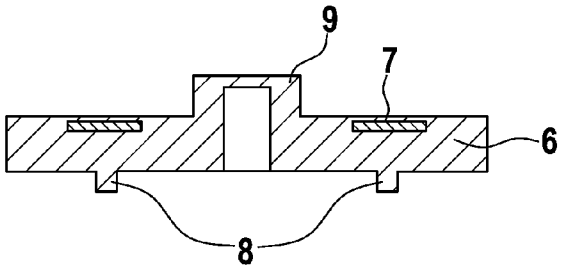
(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,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

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

(54) **Title:** ELECTRIC SWITCH, PARTICULARLY PARK POSITION SWITCH, FOR AN ELECTRIC MOTOR

(54) **Bezeichnung:** ELEKTRISCHER SCHALTER, INSBESONDERE PARKSTELLUNGSSCHALTER, FÜR EINEN ELEKTROMOTOR

Fig. 2



(57) **Abstract:** In an electric switch, in particular a park position switch for a wiper drive, with a switch disc (7), which is fixed to a driving disc (6) and which has at least one segmented area (10) to be contacted, it is proposed that the switch disc (7) be embedded in the driving disc (6) such that the switch disc (7) be enclosed by the material of the driving disc (6) as far as the segmented areas (10) to be contacted. The switch disc (7) is advantageously integrated into the driving disc (6) by injection molding.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem elektrischen Schalter, insbesondere Parkstellungsschalter für einen Wischerantrieb, mit einer Schaltscheibe (7), die an einer Mitnehmerscheibe (6) fixiert ist und die wenigstens einen zu kontaktierenden segmentartigen Bereich (10) aufweist, wird vorgeschlagen, dass die Schaltscheibe (7) derart in die Mitnehmerscheibe (6) eingebettet ist, dass die Schaltscheibe (7) bis auf die zu kontaktierenden segmentartigen Bereiche (10) vom Material der Mitnehmerscheibe (6) umschlossen ist. Vorteilhaft ist die Schaltscheibe (7) durch Spritzgießen in die Mitnehmerscheibe (6) integriert.

WO 2009/083294 A1

Elektrischer Schalter, insbesondere Parkstellungsschalter, für einen Elektromotor

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Schalter für einen Elektromotor, insbesondere einen Parkstellungsschalter, mit einer um eine Drehachse drehbaren Mitnehmerscheibe aus elektrisch nicht leitendem Material, einer an der Mitnehmerscheibe fixierten, mit dieser gemeinsam umlaufenden Schaltscheibe aus elektrisch leitendem Material, die wenigstens einen zu kontaktierenden segmentartigen Bereich aufweist, und mit wenigstens einem auf die Umlaufbahn der segmentartigen Bereiche ausgerichteten Kontakt. Die Erfindung betrifft außerdem einen Wischerantrieb mit einem derartigen Schalter.

Ein derartiger Wischerantrieb ist bereits aus der DE 195 48 824 A1 bekannt.

Elektrische Antriebsvorrichtungen für Scheibenwischer sind mit Schaltern versehen, die dafür sorgen, dass der Elektromotor der Antriebsvorrichtung auch nach Öffnen des Hauptschalters durch den Fahrer noch so lange mit Strom versorgt wird, bis der Scheibenwischer wieder in seine Ausgangsposition gelangt ist, die auch als Parkstellung bezeichnet wird. Dementsprechend wird der Schalter, der allgemein zur Erkennung von (End)positionen eines sich periodisch innerhalb eines bestimmten Winkelbereichs hin- und herbewegenden Elements geeignet ist, Parkstellungsschalter genannt.

Herkömmlicherweise werden die Parkstellungsschalter realisiert durch eine auf einem vom Motor angetriebenen Träger angeordnete Schaltscheibe (Kontaktscheibe), die drei konzentri-

sche Kontaktbahnen aufweist, von denen typischerweise zwei jeweils durch mindestens eine Lücke beziehungsweise Ausnehmung unterbrochen sind. Dabei läuft bei sich drehendem Träger auf jeder Bahn ein punktförmiges Kontaktelement (Schleifkontakt) um, das - auf den zu kontaktierenden segmentartigen Bereichen der Kontaktbahn, also außerhalb der Lücken, - eine elektrisch leitende Verbindung zur Kontaktbahn herstellt, also den Schalter schließt. Auf den Lückensegmenten der jeweiligen Kontaktbahn ist hingegen keine elektrische Verbindung hergestellt, so dass der Schalter geöffnet ist, wenn der Motor, beziehungsweise die an seine Bewegung angekoppelte Schaltscheibe und damit das betreffende Lückensegment, sich an der entsprechenden Position befindet.

Derartige Schalter, deren Schaltscheibe eine ringförmige, jedoch durch Ausnehmungen beziehungsweise Lückensegmente durchbrochene Struktur aus elektrisch leitendem Material, typischerweise Metallblech, aufweist und auf einem Träger aus Kunststoff aufliegt, sind zum Beispiel aus der DE 41 30 972 C2 bekannt. Häufig sind die Kontaktbahnen bzw. die Schaltscheibe fest auf dem als Träger dienenden Abtriebszahnrad der Antriebswelle des Wischermotors angeordnet oder damit verbunden, während die Schleifkontakte gehäusefest, insbesondere am Getriebedeckel, ausgebildet sind. Das Prinzip lässt sich aber auch dann anwenden, wenn die Kontaktbahnen gehäusefest und die Schleifkontakte drehbar im Gehäuse ausgebildet sind.

Bei dieser Anordnung, bei der ein Element, typischerweise die mit dem Träger rotierenden Kontaktbahnen, des Parkstellungsschalters fest mit der Abtriebswelle verbunden ist, tritt jedoch das Problem auf, dass das Scheibenwischerblatt durch äußere Einflüsse, z. B. durch Schnee auf der Windschutzscheibe, daran gehindert werden kann, in seine Parkstellung zu gelangen. Da aber die Abtriebswelle so lange vom Motor angetrieben wird, bis sie eine Winkellage eingenommen hat, die der Parkstellung des Wischblattes bei ungehinderter Bewegung entspricht, wird der Wischarm und das Wischblatt bogenförmig

verspannt, indem sie sich am Hindernis abstützen. Sobald der Motor selbsttätig abschaltet, bewirkt der sich entspannende Wischer, dass die Abtriebswelle zurückgedreht wird. Dies hat zur Folge, dass der Parkstellungsschalter erneut geschlossen und der Motor mit Strom versorgt wird. Dies führt dazu, dass der Wischer wieder gegen das Hindernis gefahren und erneut eine mechanische Spannung aufgebaut wird. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis das Hindernis beseitigt ist oder der Motor aufgrund von Getriebeschaden ausfällt. Ersichtlich wirken dabei erhebliche Belastungen auf das Getriebe, die dessen Lebensdauer herabsetzen.

Zur Behebung dieses Problems ist aus der eingangs genannten, gattungsgemäßen Offenlegungsschrift bereits eine Antriebsvorrichtung bekannt, deren Parkstellungsschalter mit einer Schneelastsicherung ausgestattet ist. Dabei ist der Parkstellungsschalter durch eine Mitnahmeeinrichtung in Form einer Scheibe ergänzt, so dass die drehbar gelagerten Kontaktbahnen nicht mehr fest, sondern über eine Kupplung mit dem Abtriebszahnrad verbunden sind. Diese Kupplung ist derart ausgebildet, dass die Abtriebswelle im normalen Betrieb, bei dem der Wischer pendelnd angetrieben wird, die Mitnehmerscheibe zusammen mit den an ihr fixierten Kontakten (Schaltscheibe) mitnimmt, so dass der Parkstellungsschalter wie ein Parkstellungsschalter arbeitet, dessen Schaltscheibe fest mit der Abtriebswelle verbunden ist. Wenn aber der oben erläuterte Fall eintritt, bei dem die Abtriebswelle, beispielsweise auch durch Windkraft, gegen ihre eigentliche Drehrichtung zurückgestellt wird, wird die Mitnehmerscheibe beziehungsweise die an ihr fixierte Schaltscheibe nicht mitgenommen, so dass der Parkstellungsschalter, der den Motor andernfalls erneut mit Strom versorgen würde, nicht geschlossen wird.

Unabhängig von der weiteren Funktionalität des Trägers der Schaltscheibe laufen die Schleifkontakte auf ihren jeweiligen Umlaufbahnen jedenfalls abwechselnd auf einem zu kontaktierenden segmentartigen Bereich der Schaltscheibe und auf den

daran anschließenden, durch das Kunststoffmaterial des Trägers (Abtriebszahnrad oder Mitnehmerscheibe) der Schaltscheibe gebildeten Bereichen. Damit die Umlaufbahn in allen Segmenten auf gleicher Höhe liegt, wird dabei in der Regel die Schaltscheibe in die Negativform der Trägeroberseite gefügt. Da die Schleifkontakte abwechselnd auf zwei Materialpartnern laufen, müssen diese zwei Teile (Träger und leitende Schaltscheibe) miteinander gepaart und verbunden werden und zwar so, dass nach dem Fügeprozess beide Teile - bezogen auf die Schleifkontakte - möglichst auf einer Ebene liegen. Bedingt durch Toleranzen ist dies nicht immer ideal zu erreichen. In der Folge kommt es zu einem erhöhten mechanischen Verschleiß der Kontakte, zu Klack-Geräuschen und zu Prellen, also zu einer verschlechterten Signalgüte. Darüber hinaus sind für jede neue Geometrie der Schaltscheibe neben neuen Schaltscheiben auch neue Mitnehmerscheibenoberseiten mit entsprechenden Negativkonturen erforderlich, was mit einer aufwendigen Teilevielfalt und erhöhten Werkzeugkosten verbunden ist. Außerdem muss die Schaltscheibe als zusätzliches Bauteil auf die Mitnehmerscheibe montiert werden, wobei der Kontaktwinkel der Schaltscheibe im Stanzprozess der Schaltscheibe realisiert wird. Ferner sind für die Montage der Schaltscheibe Bohrungen in der Mitnehmerscheibe erforderlich und die Schaltscheibe kann bei der Montage einem Biegeprozess unterliegen.

Offenbarung der Erfindung

Der erfindungsgemäße elektrische Schalter ist in Anspruch 1 gekennzeichnet. Ein erfindungsgemäßer Wischerantrieb mit einem derartigen Schalter ist in Anspruch 7 gekennzeichnet. Weiterbildungen und bevorzugte Maßnahmen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei dem erfindungsgemäßen elektrischen Schalter ist, über die gattungsgemäßen Merkmale hinaus, vorgesehen, dass die Schaltscheibe derart in die Mitnehmerscheibe eingebettet ist, dass die Schaltscheibe bis auf die zu kontaktierenden segmentarti-

gen Bereiche vom Material der Mitnehmerscheibe umschlossen ist.

Die während der Umlaufbahn zu kontaktierenden beziehungsweise nicht zu kontaktierenden Segmente der Kontaktbahnen werden demnach nicht mehr wie im Stand der Technik durch eine strukturierte Ausbildung der Schaltscheibe selbst, sondern durch die - in bestimmten Segmenten aufgehobene beziehungsweise unterbrochene - Integration einer Schaltscheibe mit unstrukturierten, ringförmig geschlossenen Kontaktbahnen in die Mitnehmerscheibe realisiert. Durch den Wegfall der Biegeprozesse der Schaltscheibe und des nachträglichen Montageprozesses resultiert eine Kostenoptimierung und Bauteiloptimierung. Letzteres auch wegen der Erhöhung der mechanischen Festigkeit der Mitnehmerscheibe durch Entfall der Befestigungsbohrungen für die Montage der Schaltscheibe. Die Erfindung ermöglicht auch, die Schaltscheibe in Form eines vereinfachten Stanzteils bereitzustellen, da eine erforderliche Variation der Segmentstruktur der Schaltscheibe durch eine Variation der Einbettungsstruktur realisierbar ist.

Bei einer herstellungstechnisch vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht die Mitnehmerscheibe aus Kunststoff, wobei die Schaltscheibe durch Spritzgießen in die Mitnehmerscheibe eingebettet ist. Die gewünschte Einbettungsstruktur ist dann mit üblichen, spritztechnisch wenig aufwändigen Mitteln implementierbar.

Gemäß einer als besonders vorteilhaft angesehenen weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die Übergänge von den zu kontaktierenden segmentartigen Bereichen zu den benachbarten, durch das Material der Mitnehmerscheibe gebildeten Bereichen der Umlaufbahn als bezüglich des Höhenniveaus weiche Übergänge ausgebildet. Hinsichtlich der Qualität ergibt sich der Vorteil, dass die Schleifer, die möglichst auf einer Ebene laufen sollen, nicht mehr von den Toleranzen des Systems Schaltscheibe/Träger abhängig sind. Damit resultiert ein ver-

ringerter Verschleiß/Abrieb beziehungsweise Prellen, wodurch sich eine bessere Signalgüte beziehungsweise eine Robustheitssteigerung ergibt. Durch den sanften Übergang beim Umlauf auf den Kontaktbahnen resultiert auch die Vermeidung von Klack-Geräuschen, also eine Geräuschoptimierung. In besonders vorteilhafter Weise können die weichen Übergänge gemäß einer Weiterbildung der erwähnten Ausführungsform mithilfe einer Rampengeometrie im Kunststoffmaterial der Mitnehmerscheibe realisiert sein.

Vorteilhafterweise weist die Schaltscheibe wenigstens annähernd die Form einer geschlossenen und lückenlosen Ringscheibe auf, d.h. es sind keine unterschiedlichen Stanzwerkzeuge für die Herstellung der Varianten der Schaltscheibe erforderlich.

Der erfindungsgemäße Wischerantrieb für ein Kraftfahrzeug umfasst einen elektrischen Schalter, insbesondere einen Parkstellungsschalter, der oben beschriebenen Art.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine aus dem Stand der Technik bekannte, mit Ausnehmungen versehene Schaltscheibe eines Parkstellungsschalters,

Figur 2 zeigt einen Querschnitt entlang eines Durchmessers der erfindungsgemäßen Mitnehmerscheibe mit integrierter Schaltscheibe,

Figur 3 zeigt einen zu den Stirnflächen der erfindungsgemäßen Mitnehmerscheibe parallelen Querschnitt,

Figur 4 zeigt einen Schnitt des erfindungsgemäßen Schalters entlang der Linie A-A aus Figur 3,

Figur 5 zeigt einen Querschnitt durch einen schematisch dargestellten erfindungsgemäßen Wischerantrieb mit Parkstellungsschalter.

Ausführungsform der Erfindung

In Figur 1 ist eine aus dem Stand der Technik bekannte, üblicherweise als Blechstanzteil hergestellte Schaltscheibe 1 dargestellt, die für einen Parkstellungsschalter einer Antriebsvorrichtung eines Kfz-Scheibenwischers verwendet werden kann. Die bekannte Schaltscheibe 1 ist teilweise ringförmig ausgebildet, weist jedoch eine segmentartige Lücke bzw. Ausnehmung 2 und, gegenüberliegend, einen kurzen vorspringenden zu kontaktierenden Sektor 3 auf. Ein für die innere Umlaufbahn vorgesehener (nicht dargestellter) Schleifkontakt bewegt sich also, außer im Bereich der Lücke 2, auf dem Metallblech des segmentartigen Bereichs 4 der Schaltscheibe 1, während ein für die äußere Umlaufbahn vorgesehener weiterer Schleifkontakt nur sehr kurz, nämlich über dem zu kontaktierenden Sektor 3, auf der Schaltscheibe 1 läuft, während der gesamte Rest der zugehörigen Umlaufbahn als Lücke 5 ausgebildet ist. Diese bekannte Schaltscheibe aus leitendem Material kann auf die Oberseite des elektrisch nicht leitenden Kunststoffmaterials einer an sich bekannten Mitnehmerscheibe eingelegt werden. Die Schleifkontakte laufen dann auf ihren jeweiligen Umlaufbahnen abwechselnd über der Schaltscheibe 1 und dem daran anschließenden Kunststoffmaterial der Mitnehmerscheibe und leiten dementsprechend ein Signal, wenn die Schleifer sich auf der leitenden Kontaktscheibe 1 befinden, bzw. unterbrechen das Signal, wenn die Schleifkontakte auf der Mitnehmerscheibe laufen. In der Regel wird dabei die Schaltscheibe in die Negativform der Oberseite der Mitnehmerscheibe gefügt.

In Figur 2 ist eine erfindungsgemäße Mitnehmerscheibe 6 mit integrierter Schaltscheibe 7 dargestellt. Letztere weist die Form einer lückenlosen Ringscheibe auf und ist in Spritzmontagetechnik hergestellt. Dabei wird die Schaltscheibe 7 in an

sich bekannter Weise in eine offene Spritzform für die Mitnehmerscheibe 6 eingelegt und mit Kunststoff umspritzt. Die einfache Struktur der Mitnehmerscheibe 6, deren Funktionen im Wesentlichen auf ihrer Oberseiten-Ebene ausgebildet sind, ermöglicht einen unkomplizierten Spritzguss. Erkennbar in Figur 2 sind außerdem zwei Mitnehmer 8 und eine Lagerung 9, um die herum die Mitnehmerscheibe 6 in eine Drehrichtung drehbar ist. Aus der Darstellung gemäß Figur 2 geht ferner bereits hervor, dass Teile der Schaltscheibe 7 auch zur Oberseite der Mitnehmerscheibe 6 hin von deren Kunststoffmaterial umschlossen sind, während andere Teile der Schaltscheibe 7 zur Oberseite der Mitnehmerscheibe 6 hin offen liegen.

Figur 3 zeigt die lückenlose Ringsscheibe 7, deren überwiegender, schwarz dargestellter Teil (Segment) allseitig vom Kunststoffmaterial der Mitnehmerscheibe 6 umgeben ist. Bewegt sich ein Schleifkontakt auf einer Umlaufbahn, so kommt er - wie vorgesehen - beim Umlauf über dieses, nicht zu kontaktierende Segment nur mit dem Kunststoff der Mitnehmerscheibe 6 in Berührung. Nur im segmentartigen Bereich 10 der Schaltscheibe 7 ist eine Kontaktierung während des Umlaufs dieses Segmentes vorgesehen. In diesem Bereich 10 ist die Schaltscheibe 7 deshalb nicht vom Kunststoff der Mitnehmerscheibe 6 überdeckt - das Segment 10 wurde beim Umspritzen ausgespart. Wie erkennbar, ist der segmentartige Bereich 10 - durch die Formgebung bei der Umspritzung - so strukturiert, dass sich ein Segment 11 bezüglich einer inneren Kontaktbahn sowie ein weiteres Segment 12 bezüglich einer äußeren Kontaktbahn ergibt.

Figur 4 zeigt beispielshalber, wie die Übergänge von den zu kontaktierenden segmentartigen Bereichen 10 zu den benachbarten, durch das Material der Mitnehmerscheibe 6 gebildeten Bereichen der Umlaufbahn vorteilhaft als bezüglich des Höhenniveaus weiche Übergänge ausgebildet sind. Beim Umspritzen der Schaltscheibe 7 können die weichen Übergänge mithilfe einer

Rampengeometrie 13 im Kunststoffmaterial der Mitnehmerscheibe 6 besonders vorteilhaft mitgespritzt werden.

Figur 5 zeigt schematisch den Aufbau eines erfindungsgemäßen Wischerantriebs mit Parkstellungsschalter. Dargestellt ist ein Getriebegehäuse, das nach oben hin durch einen topfähnlichen Getriebedeckel 14 verschlossen ist. Durch den Boden 15 des Gehäuses erstreckt sich eine Abtriebswelle 16, auf deren Ende, das in das Gehäuse hineinragt, ein Abtriebszahnrad 17 aus Kunststoff befestigt ist. Das Abtriebszahnrad 17 entspricht in seiner radialen Ausdehnung in etwa dem Innendurchmesser des Gehäuses. In der Außenverzahnung des Abtriebszahnrades 17 kämmt eine Schnecke 18, die in unmittelbarer Verlängerung der Ankerwelle des nicht dargestellten Antriebsmotors ausgebildet ist.

Der Getriebedeckel 14 kann aus Kunststoff bestehen, an den eine sich in axialer Richtung in das Innere des Gehäuses erstreckende Lagerung 19 für die Mitnehmerscheibe 6 angeformt ist. Die Lagerung 19 für die Mitnehmerscheibe 6 kann von der dargestellten beispielhaften Ausbildung stark abweichen. Die Mitnehmerscheibe 6 ist in an sich bekannter Weise, beispielsweise über eine Mitnehmernase 20, am Abtriebszahnrad 17 und eine entsprechende Nut an der Unterseite der Mitnehmerscheibe 6, oder umgekehrt, so an das Abtriebszahnrad 17 gekuppelt, dass bei einer Drehung der Abtriebswelle 16 in die eine Richtung die Mitnehmerscheibe 6 - und damit die dort integrierten, also relativ zum Getriebedeckel 14 drehbar gelagerten Kontaktbahnen der Schaltscheibe 7 - mitgenommen und bei einer Drehung der Welle 16 in die andere Richtung die Mitnehmerscheibe 6 nicht mitgenommen wird. Ein Schleifkontakt 21 kontaktiert die umlaufenden freiliegenden segmentartigen Bereiche 10 der Schaltscheibe 7 und schleift im weiteren Umlauf auf dem Kunststoff der Mitnehmerscheibe 6.

Ansprüche

1. Elektrischer Schalter, insbesondere Parkstellungsschalter, für einen Elektromotor, mit einer um eine Drehachse drehbaren Mitnehmerscheibe (6) aus elektrisch nicht leitendem Material, einer an der Mitnehmerscheibe (6) fixierten, mit dieser gemeinsam umlaufenden Schaltscheibe (7) aus elektrisch leitendem Material, die wenigstens einen zu kontaktierenden segmentartigen Bereich (10) aufweist, und mit wenigstens einem auf die Umlaufbahn der segmentartigen Bereiche (10) ausgerichteten Kontakt (21), dadurch gekennzeichnet,
dass die Schaltscheibe (7) derart in die Mitnehmerscheibe (6) eingebettet ist, dass die Schaltscheibe (7) bis auf die zu kontaktierenden segmentartigen Bereiche (10) vom Material der Mitnehmerscheibe (6) umschlossen ist.

2. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmerscheibe (6) aus Kunststoff besteht, und dass die Schaltscheibe (7) durch Spritzgießen in die Mitnehmerscheibe (6) eingebettet ist.

3. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergänge von den zu kontaktierenden segmentartigen Bereichen (10) zu den benachbarten, durch das Material der Mitnehmerscheibe (6) gebildeten Bereichen der Umlaufbahn als weiche Übergänge bezüglich des Höhenniveaus ausgebildet sind.

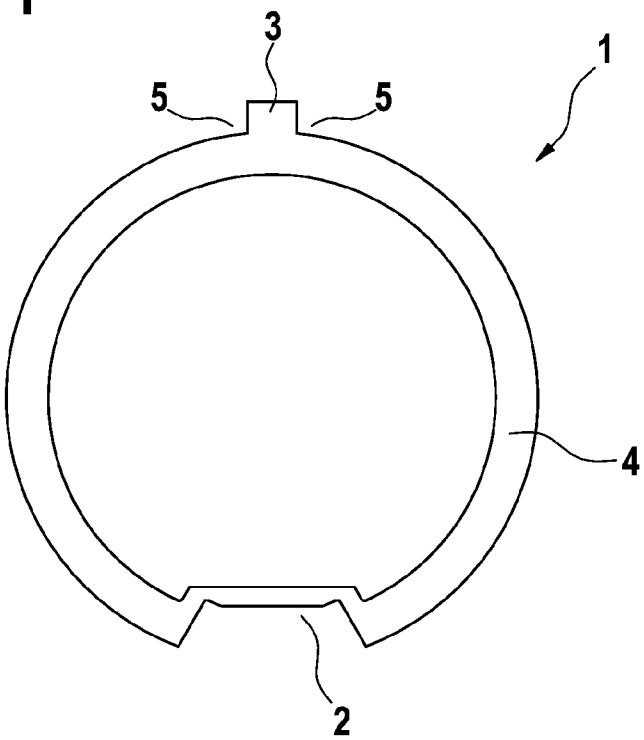
4. Elektrischer Schalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die weichen Übergänge mithilfe einer Rampengeometrie (13) im Kunststoffmaterial der Mitnehmerscheibe (6) realisiert sind.

5. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder drei Schleifkontakte (21) vorgesehen und jeweils auf eine der konzentrisch zur Drehachse der Schaltscheibe (7) angeordneten Umlaufbahnen ausgerichtet sind.

6. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltscheibe (7) wenigstens annähernd die Form einer geschlossenen und lückenlosen Ringscheibe aufweist.

7. Antriebsvorrichtung für einen Scheibenwischer mit einem elektrischen Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

Fig. 1



(Stand der Technik)

Fig. 2

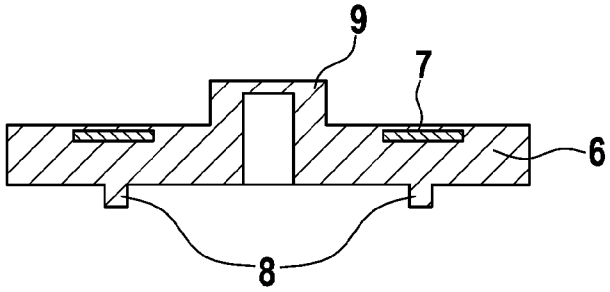


Fig. 3

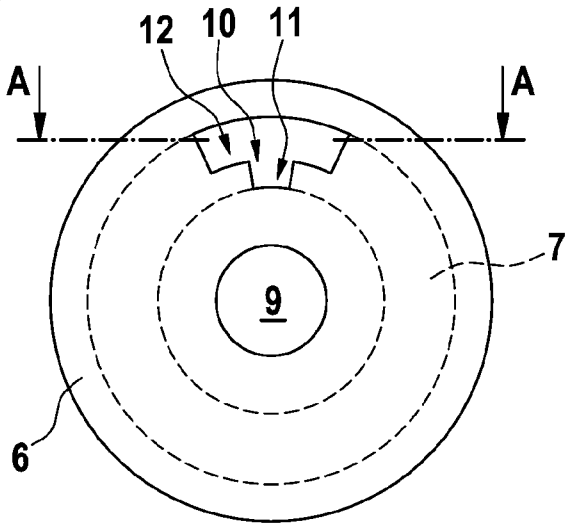


Fig. 4

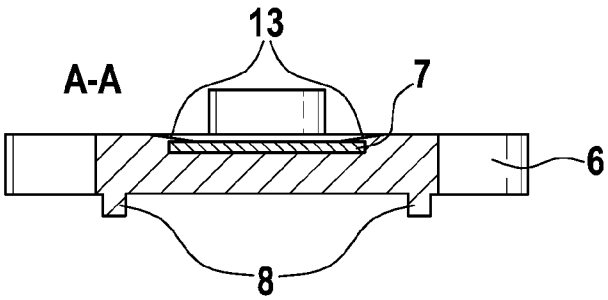
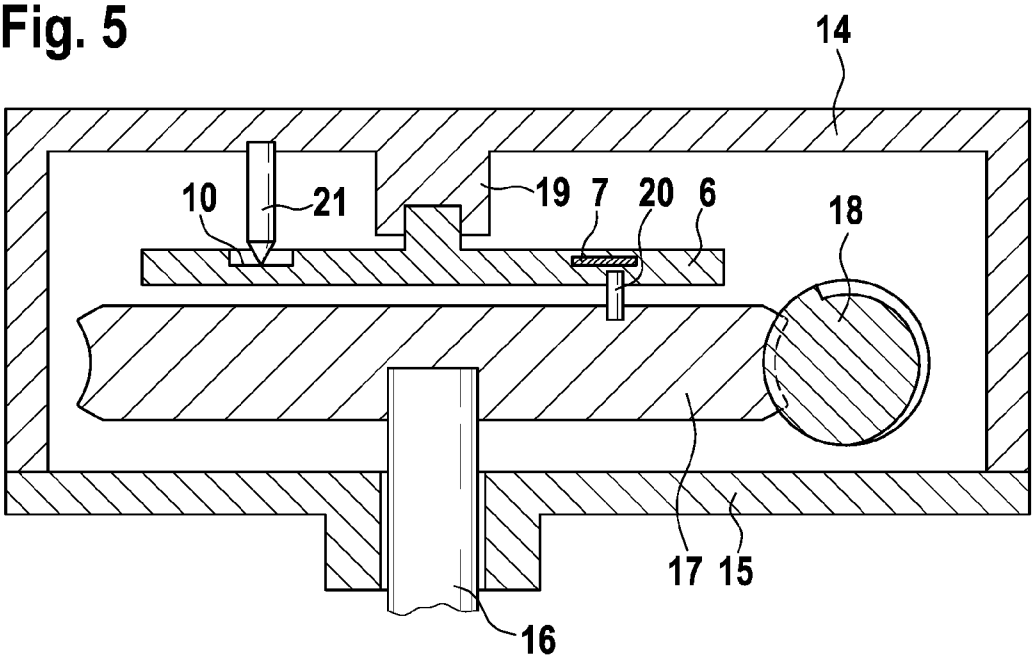


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/064581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H19/58

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)
H01H

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.
A	EP 0 533 052 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH [DE]) 24 March 1993 (1993-03-24) cited in the application the whole document	1
A	DE 38 18 563 A1 (SWF AUTO ELECTRIC GMBH [DE]) 7 December 1989 (1989-12-07) column 2, line 61 - column 5, line 11; figures 2,3	1

☐ 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	Date of mailing of the international search report
9 Februar 2009	27/02/2009

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Nieto, José Miguel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/064581

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0533052 A	24-03-1993	DE 4130972 A1	25-03-1993
		ES 2081015 T3	16-02-1996
DE 3818563 A1	07-12-1989	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/064581

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01H19/58

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01H

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.
A	EP 0 533 052 A (SWF AUTO ELECTRIC GMBH [DE]) 24. März 1993 (1993-03-24) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 38 18 563 A1 (SWF AUTO ELECTRIC GMBH [DE]) 7. Dezember 1989 (1989-12-07) Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 5, Zeile 11; Abbildungen 2,3	1

☐ 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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. Februar 2009	27/02/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Nieto, José Miguel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/064581

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0533052	A	24-03-1993	DE	4130972 A1	25-03-1993
			ES	2081015 T3	16-02-1996
DE 3818563	A1	07-12-1989	KEINE		