

(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
12. Juni 2008 (12.06.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/067954 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60Q 1/14 (2006.01) **H03K 17/97** (2006.01)

[DE/DE]; Laiernstrasse 12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/010397

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. November 2007 (30.11.2007)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **INTINI, Onofrio** [IT/DE]; Marienburger Str. 4, 71665 Vaihingen a.d. Enz (DE). **RUETZ, Christian** [FR/FR]; Friedrich-Naumann-Str. 8, 71636 Ludwigsburg (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: **VÖTSCH, Reiner**; Valeo Schalter und Sensoren GmbH, Laiernstrasse 12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 057 571.7
6. Dezember 2006 (06.12.2006) DE

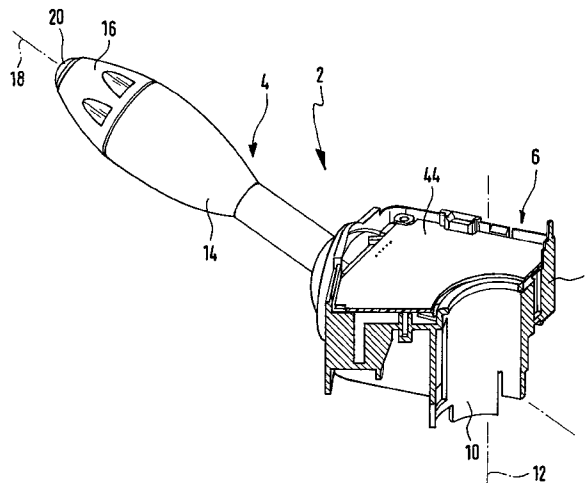
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VALEO SCHALTER UND SENSOREN GMBH**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STEERING-COLUMN SWITCH FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: LENKSTOCKSCHALTER FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) Abstract: The invention relates to a steering-column switch (2) for motor vehicles, with an operating lever (4) which is pivotable about at least one pivot axis (26, 36), with a magnet (82) which can be pivoted by the operating lever (4) and interacts with a positionally fixed magnetic field sensor (50), wherein the magnetic field sensor (50) is designed in such a manner that the pivoted position of the magnet (82) with respect to the magnetic field sensor (50) and/or different distances of the magnet (82) therefrom can be determined, wherein the operating lever (4) has an operating section (16) which is rotatable about an axis of rotation (18) relative to the operating lever (4) and is coupled in terms of movement via coupling means (70) to an additional magnet (72) which interacts with at least one positionally fixed additional magnetic field sensor (52), wherein the coupling means are designed in such a manner that the operating section (16) and the additional magnet (72) are rotationally coupled to each other and are movable in the radial and/or axial direction with respect to each other relative to the axis of rotation (18).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Lenkstockschalter (2) für Kraftfahrzeuge, mit einem um mindestens eine Schwenkachse (26,36) schwenkbaren Bedienhebel (4), mit einem mit dem Bedienhebel (4) verschwenkbaren Magneten (82), der mit einem ortsfesten Magnetfeldsensor (50) zusammenwirkt,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2008/067954 A1



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.

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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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,

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

wobei der Magnetfeldsensor (50) so ausgebildet ist, dass die Schwenklage des Magneten (82) und/oder verschiedene Abstände des Magneten (82) zu dem Magnetfeldsensor (50) bestimmbar ist oder sind, wobei der Bedienhebel (4) einen relativ zu dem Bedienhebel (4) um eine Drehachse (18) drehbaren Bedienabschnitt (16) aufweist, der über Kopplungsmittel (70) mit einem Zusatzmagneten (72) bewegungsgekoppelt ist, der mit mindestens einem ortsfesten Zusatzmagnetfeldsensor (52) zusammenwirkt, wobei die Kopplungsmittel derart ausgebildet sind, dass der Bedienabschnitt (16) und der Zusatzmagnet (72) miteinander drehgekoppelt und dabei relativ zu der Drehachse (18) in radialer und/oder axialer Richtung zueinander beweglich sind.

Titel: Lenkstockschalter für Kraftfahrzeuge

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Lenkstockschalter für Kraftfahrzeuge, mit einem um mindestens eine Schwenkachse schwenkbaren Bedienhebel, mit einem mit dem Bedienhebel verschwenkbaren Magneten, der mit einem ortsfesten Magnetfeldsensor zusammenwirkt, wobei der Magnetfeldsensor so ausgebildet ist, dass die Schwenklage des Magneten und/oder verschiedene Abstände des Magneten zu dem Magnetfeldsensor bestimmbar ist oder sind.

Aus der Veröffentlichung "3D-Magnetfeldsensor auf Standard-CMOS" des Fraunhofer-Instituts für integrierte Schaltungen IIS ist ein Joystick-Bedienhebel bekannt, der an einem Kugelgelenk gelagert ist und der an einem freien Ende einen Permanentmagneten trägt, der mit einem ortsfesten Magnetfeldsensor zusammenwirkt. Der Magnetfeldsensor ist in der Lage, das sich durch die Bewegung des Permanentmagneten ändernde Magnetfeld in drei Dimensionen zu erfassen. Auf diese Weise ist es möglich, die Schwenklage des Bedienhebels mit nur einem Sensor erfassen zu können. Darüber hinaus schlägt die genannte Veröffentlichung vor, den Abstand des Magneten zu dem Magnetfeldsensor ändern zu können, um einen analogen oder digitalen Bedienknopf zu schaffen. Ein für den beschriebenen Aufbau geeigneter Sensor ist beispielsweise unter der Bezeichnung "MLX90316" der Fa. Melexis Microelectronic Integrated Systems bekannt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Verwendung des im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Prinzips einen Lenkstockschalter zu schaffen, der unter Beibehaltung eines vergleichsweise einfachen Aufbaus zusätzliche Betätigungsmöglichkeiten bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Bedienhebel einen relativ zu dem Bedienhebel um eine Drehachse drehbaren Bedienabschnitt aufweist, der über Kopplungsmittel mit einem Zusatzmagneten bewegungsgekoppelt ist, der mit mindestens einem ortsfesten Zusatzmagnetfeldsensor zusammenwirkt, wobei die Kopplungsmittel derart ausgebildet sind, dass der Bedienabschnitt und der Zusatzmagnet miteinander drehgekoppelt und dabei relativ zu der Drehachse in radialer und/oder axialer Richtung zueinander beweglich sind.

Mit dem erfindungsgemäßen Lenkstockschalter kann also nicht nur unter Verwendung des oben beschriebenen Prinzips die Schwenklage um eine oder mehrere Schwenkachsen und gegebenenfalls eine zusätzliche Tastfunktion realisiert werden. Mit dem erfindungsgemäßen Lenkstockschalter können auch weitere Funktionen abgebildet werden, die von der jeweiligen Drehlage des um eine Drehachse drehbaren Bedienabschnitts abhängen. Mit einem solchen Bedienabschnitt kann beispielsweise die Intervallschaltung einer Scheibenwischenanlage des Kraftfahrzeugs angesteuert werden.

Um nun die Drehlage des Bedienabschnitts erfassen zu können, ist der Bedienabschnitt mit einem zusätzlichen Magneten bewegungsgekoppelt, der mit einem zusätzlichen Magnetfeldsensor zusammenwirkt. Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass dieser

Zusatzmagnetfeldsensor ebenfalls ortsfest ist, dass aber die Kopplungsmittel, die den Bedienabschnitt mit dem Zusatzmagneten verbinden, Freiheitsgrade zulassen. Die Kopplungsmittel sind derart ausgebildet, dass lediglich eine Drehkopplung zwischen dem Bedienabschnitt und dem Zusatzmagneten erfolgt, in radialer und/oder axialer Richtung der Drehachse hingegen jedoch eine Relativbewegung zugelassen wird.

Der erfindungsgemäße Aufbau hat den Vorteil, dass sowohl der Magnetfeldsensor, mit dem Erfassung der Schwenklage und gegebenenfalls auch des Abstands des mit dem Bedienhebel verschwenkbaren Magneten erfolgt, als auch der Zusatzmagnetfeldsensor unabhängig von der Schwenk- und Abstandslage des Bedienhebels und unabhängig von der Drehlage des Bedienabschnitts ortsfest angeordnet werden können.

Da der Zusatzmagnet ortsfest ist, das heißt nicht seine Position, sondern lediglich seine Drehlage ändert, bleibt der Abstand oder der Luftspalt zwischen dem Zusatzmagneten und dem Zusatzmagnetfeldsensor konstant. Hierdurch kann die Drehlage des Zusatzmagneten und somit die Drehlage des Bedienabschnitts zuverlässig erfasst werden. Darüber hinaus bietet die ortsfeste Positionierung der Magnetfeldsensoren den Vorteil einer einfachen elektrischen Kontaktierung.

Insgesamt kann mit sehr wenigen Bauteilen, insbesondere unter Verwendung einer sehr geringen Anzahl von Sensoren, eine Vielzahl von Betätigungsmöglichkeiten für einen Lenkstockscharter realisiert werden. Insbesondere ist es im günstigsten Fall mit nur zwei Magnetfeldsensoren möglich, Schwenklage des Bedienhebels, eine

Tastfunktion und die Drehlage des drehbaren Bedienabschnitts erfassen zu können. Dies erfolgt sogar berührungslos, so dass nicht nur eine sehr leistungsfähige, sondern auch eine sehr zuverlässige, verschleißunempfindliche Anordnung geschaffen wird.

Um die Schwenklage des Bedienhebels besonders gut erfassen zu können, wird vorgeschlagen, dass der Magnetfeldsensor im Bereich der Schwenkachse oder im Schnittpunkt mehrerer Schwenkachsen angeordnet ist. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass der mit dem Bedienhebel verschwenkbare Magnet entlang eines Kreisbogens um den Magnetfeldsensor verschwenkt und dabei einen konstanten Abstand zu dem Magnetfeldsensor hält. Hierdurch ist es auch möglich, eine gegebenenfalls vorgesehene Erfassung des Abstands des Magneten zu dem Magnetfeldsensor realisieren zu können und dass diese Abstandserfassung unabhängig von der aktuellen Schwenklage des Lenkstockschaltes ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Zusatzmagnet zumindest abschnittsweise ringförmig ist. Dies ermöglicht eine raumsparende Anordnung, bei der der Zusatzmagnet konzentrisch zu dem mit dem Bedienhebel schwenkbaren Magneten angeordnet sein kann. Hierdurch kann der benötigte Bauraum minimiert werden.

Um die Drehlage des Zusatzmagneten besonders zuverlässig erfassen zu können, wird vorgeschlagen, dass dem Zusatzmagneten mindestens zwei insbesondere um 90° zueinander versetzt Zusatzmagnetfeldsensoren zugeordnet sind. In diesem Fall sollte sich der Zusatzmagnet wenigstens über den Winkerversatz der zueinander versetzten

Zusatzmagnetfeldsensor zuzüglich des maximalen Drehwinkels des Bedienabschnitts erstrecken.

Es wird ferner vorgeschlagen, dass der Magnetfeldsensor und der Zusatzmagnetfeldsensor oder die Zusatzmagnetfeldsensoren auf einer gemeinsamen Platine angeordnet sind. Hierdurch können die Magnetfeldsensoren als einfach montierbare Baugruppe zusammengefasst werden. Dies erleichtert auch die elektrische Kontaktierung der Magnetfeldsensoren.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Platine an einem Trägerteil insbesondere rastend befestigt ist, das an einem Lenkstockschaltergehäuse befestigt ist. Dies ermöglicht es, mit Hilfe der die Platine umfassenden Baugruppe zusätzliche Funktionen realisieren zu können. Beispielsweise kann das Trägerteil einen Lagerabschnitt zur Drehlagerung des Zusatzmagneten aufweisen. Dies bedeutet, dass der Zusatzmagnet mit Hilfe des Trägerteil relativ zu der Platine und somit auch relativ zu dem Zusatzmagnetfeldsensor positioniert wird. Hierdurch ergibt sich eine nur sehr kleine Toleranzkette, mit der erreicht wird, dass der Luftspalt zwischen dem Zusatzmagneten und dem Zusatzmagnetfeldsensor konstant gehalten werden kann.

Es ist möglich, den Zusatzmagneten nicht direkt ortsfest zu lagern, sondern mit Hilfe eines weiteren Bauteils, beispielsweise mit Hilfe einer Drehscheibe. Mit Hilfe einer solchen Drehscheibe ist es besonders einfach, Lagerflächen zu schaffen, die beispielsweise mit dem Lagerabschnitt des Trägerteils zusammenwirken. Auf diese Weise kann auch ein direkter Reibkontakt zwischen dem

Zusatzmagnetfeldsensor und einer entsprechenden Lagerstelle vermieden werden.

Für eine besonders einfache Positionierung des Zusatzmagneten kann vorgesehen sein, dass dieser von dem Material der Drehscheibe umspritzt ist. Hierdurch kann ein zusätzlicher Montageschritt eingespart werden und gleichzeitig erreicht werden, dass der Zusatzmagnet sehr genau relativ zu der Drehscheibe positioniert ist.

Zur weiteren Optimierung des Aufbaus des Lenkstockschalers wird vorgeschlagen, dass der Magnet an einer im Inneren des Bedienhebels angeordneten Welle angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass sich eine weiter unten beschriebene Tastfunktion des Lenkstockschalers leichter realisieren lässt. Dabei kann der Magnet als Stabmagnet ausgebildet sein, der gegebenenfalls von dem Material der Welle umspritzt ist.

Es wird weiterhin vorgeschlagen, dass die Welle in dem Bedienhebel längsverschieblich geführt ist und an seinem dem Magneten abgewandten Ende mit einem Drücktaster betätigbar ist. Auf diese Weise lässt sich eine Bewegungskopplung zwischen einem freien Ende des Bedienhebels, an dem der Drücktaster angeordnet ist, und dem Magneten herstellen, der auf diese Weise seinen Abstand relativ zu dem Magnetfeldsensor verändert.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn auch der drehbare Bedienabschnitt drehfest mit der Welle verbunden ist. Auf diese Weise kann die Welle benutzt werden, um die Drehbewegung von dem Bedienabschnitt hin zu dem Zusatzmagnetfeldsensor zu übertragen. Hierbei ist es hilfreich, dass die Drehlage des Magneten, dessen Schwenklage erfasst wird, für

die Erfassung dieser Schwenklage oder auch des Abstands zu dem zugeordneten Magnetfeldsensor keine Rolle spielt.

Um nun die eingangs beschriebene Bewegungskopplung zwischen dem Bedienabschnitt und dem Zusatzmagneten zu realisieren, kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Kopplungsmittel durch eine gummielastische Membran gebildet sind. Diese Membran ist einerseits geeignet, in tangentialen Richtungen verlaufende Kräfte zu übertragen, so dass sich die Drehung des Bedienabschnitts auf eine Drehung des Zusatzmagneten überträgt. Andererseits erlaubt es die Membran, dass der Zusatzmagnet und der Bedienabschnitt in radialer und/oder axialer Richtung relativ zueinander bewegen können. Dies wiederum erlaubt es, wie eingangs bereits beschrieben, den Zusatzmagneten ortsfest lagern zu können, ohne dabei die Schwenkfunktionen des Lenkstocksalters einzuschränken.

Die Membran könnte beispielsweise durch eine im Wesentlichen flache Ringscheibe gebildet sein. Um jedoch die Beweglichkeit in radialer und/oder axialer Richtung zu erhöhen, wird vorgeschlagen, dass die Membran einen balgförmigen Abschnitt aufweist. Hiermit ist ein sich über eine erste Ebene, in der sich die Membran erstreckt, hervorstehender Materialabschnitt gemeint, mit dem in einem vergleichsweise eng begrenzten Bauraum relativ viel Material bereitgestellt wird, das sich für die gewünschte Beweglichkeit in radialer und/oder axialer Richtung verformen kann.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Welle, die Membran und die Drehscheibe als Verbundwerkstoff hergestellt sind, wobei die Welle und die Drehscheibe aus einem harten Werkstoff oder aus harten Werkstoffen gebildet sind und die Membran aus einem

weichen Werkstoff gebildet ist. Ein solcher Verbundwerkstoff kann beispielsweise mit Hilfe eines Mehrkomponentenspritzgussverfahrens hergestellt werden und hat neben einer wirtschaftlichen Fertigung den Vorteil, dass Welle, Membran und Drehscheibe bereits mit Herstellung des Verbundteils genau zueinander positioniert sind. Hierbei bietet es sich an, auch den Magneten und/oder den Zusatzmagneten mit einzuspritzen, so dass weitere Montageschritte entfallen können.

Die Kopplungsmittel können auch eine Kupplung umfassen, die auf dem Oldham-Prinzip basiert. Eine solche Kupplung zeichnet sich dadurch aus, dass die Drehbewegung eines ersten Wellenstücks sich auf ein zweites Wellenstück übertragen lässt, das relativ zu dem ersten Wellenstück einen axialen Versatz aufweist.

Zur Optimierung dieses Prinzips wird vorgeschlagen, dass die Kopplungsmittel ein Ausgleichselement aufweisen, das über ein Schubgelenk mit dem Zusatzmagneten oder der Drehscheibe gekoppelt ist und das über ein Drehschubgelenk mit dem Bedienhebel oder mit der Welle des Bedienhebels gekoppelt ist. Auf diese Weise können die für eine Schwenkbewegung des Bedienhebels und gleichzeitiger Erfassung der Drehstellung des Bedienabschnitts erforderlichen Freiheitsgrade geschaffen werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in der Zeichnung gezeigten sowie in den Ansprüchen sowie in der Beschreibung erwähnten Merkmale

jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Lenkstockschalers;

Figur 2 eine Explosionsansicht des Lenkstockschalers;

Figuren 3a und 3b eine perspektivische Ansicht einer vor- bzw. fertigmontierten Baugruppe des Lenkstockschalers;

Figur 4 eine Schnittansicht des Lenkstockschalers;

Figur 5 eine perspektivische Ansicht eines Teilbereichs des Lenkstockschalers;

Figuren 6a und 6b perspektivische Ansichten verschiedener Bauteile des in Figur 5 dargestellten Teilbereichs des Lenkstockschalers;

Figur 7 eine perspektivische Ansicht mit Magnet, Magnetfeldsensor, Zusatzmagnet und Zusatzmagnetfeldsensor des Lenkstockschalers;

Figur 8 eine Darstellung des von dem Zusatzmagnetfeldsensor in Abhängigkeit der Drehlage des Zusatzmagneten erzeugten Signalverlaufs; und

Figur 9 eine perspektivische Ansicht eines Teilbereichs des Lenkstockschalers gemäß einer weiteren Ausführungsform.

In Figur 1 ist ein Lenkstockscharter insgesamt mit dem Bezugszeichen 2 bezeichnet. Dieser weist einen länglichen Bedienhebel 4 auf, der an einem Gehäuse 6 gelagert ist. Das Gehäuse 6 weist ein Gehäuseteil 8 auf, in dem ein in Figur 1 nur abschnittsweise dargestellter Durchbruch 10 vorgesehen ist, um den Durchtritt einer nicht dargestellten Lenkwelle zu erlauben. In Figur 1 ist die Lenkwellenachse mit dem Bezugszeichen 12 bezeichnet.

Der Bedienhebel 4 weist ein rohrartiges Hebelgehäuse 14 auf, das von einer Bedienperson ergriffen werden kann und um verschiedene Schwenkachsen, die weiter unten noch erläutert werden, verschwenkbar ist.

An dem dem Gehäuse 6 abgewandten Ende des Bedienhebels 4 ist ein Bedienabschnitt 16 vorgesehen, der um eine Drehachse 18 verdrehbar ist. Dabei entspricht die Drehachse 18 zumindest in etwa einer zentralen Längsachse des Bedienhebels 4. Mit Hilfe des Bedienabschnitts 16 lässt sich beispielsweise die Intervallschaltung eines Scheibenwischers ansteuern.

Benachbart zu dem Bedienabschnitt 16 weist der Bedienhebel 4 an seinem freien Ende einen Drücktaster 20 auf. Mit diesem kann eine weitere Funktion, beispielsweise eine Hupe oder eine Wischwasserfunktion angesteuert werden.

Mit weiterem Bezug auf Figur 2 ist das Hebelgehäuse 14 des Bedienhebels 4 einstückig mit einem Lagerblock 22 ausgebildet, der zwei einander gegenüberliegende Lagerstellen 24 aufweist, von denen in Figur 2 nur eine dargestellt ist. Diese Lagerstellen definieren eine Schwenkachse 26, um die der Bedienhebel 4 herum verschwenkbar

ist. Beim Verschwenken des Bedienhebels 4 um die Schwenkachse 26 kann beispielsweise eine Lichthupenfunktion und eine Fernlichtfunktion eines Kraftfahrzeugs realisiert werden.

Der Lagerblock 22 ist in einem mit 28 bezeichneten Mitnehmer gelagert, der wiederum eine Lagerstelle 30 aufweist, die zum Eingriff in eine Lageraufnahme 32 ausgebildet ist, die in einem Gehäusedeckel 34 vorgesehen ist. Der Gehäusedeckel 34 ist Teil des in Figur 1 insgesamt mit dem Bezugszeichen 6 bezeichneten Gehäuses des Lenkstockschalers 2. Die Lagerstelle 30 und die Lageraufnahme 32 definieren gemeinsam mit einer weiter oberhalb angeordneten, in der Zeichnung nicht dargestellten Lagerung eine Schwenkachse 36, die die Schwenkachse 26 vorzugsweise in einem rechten Winkel schneidet. Bei Verschwenken des Bedienhebels 4 um die Schwenkachse 36 kann beispielsweise eine Blinklichtfunktion des Kraftfahrzeugs realisiert werden.

Sowohl der Gehäusedeckel 34 als auch das Gehäuseteil 8 weisen in etwa halbkreisförmige Aussparungen 38 und 40 auf, die insgesamt im montierten Zustand (vergleiche Figuren 1 und 4) einen in etwa kreisförmigen Durchbruch begrenzen, durch den der Bedienhebel 4 ragt.

Gemäß Figur 2 umfasst der Lenkstockschalter 2 außerdem eine Baugruppe 42 sowie eine Hauptplatine 44, die im montierten Zustand auch in Figur 1 dargestellt ist. Die Baugruppe 42 wird im Folgenden mit Bezug auf Figuren 3a und 3b beschrieben. Die Baugruppe 42 weist ein Trägerteil 46 auf, das fest mit dem Gehäuseteil 8 verbunden werden kann, beispielsweise durch eine geeignete Verrastung. Die Baugruppe 42 umfasst ferner eine Platine 48, auf der ein

Magnetfeldsensor 50 sowie ein Zusatzmagnetfeldsensor 52 angeordnet sind. Die Magnetfeldsensoren 50 und 52 sind über Kontaktelemente 54 elektrisch kontaktiert und an eine Spannungsversorgung beziehungsweise an entsprechende Datenleitungen des Kraftfahrzeugs angeschlossen.

Zur Montage der Baugruppe 42 kann die Platine 48 in eine an dem Trägerteil 46 ausgebildete Aufnahme 56 eingeschoben und dort mit Hilfe eines Rastelements 58 (vergleiche Figur 3b) gesichert werden.

Figur 4 zeigt den Lenkstockschalter 2 in einer Schnittansicht. Der Drücktaster 20 ist mit Hilfe einer Feder 60 in seiner Grundstellung gehalten. Der Drücktaster 20 wirkt auf eine sich durch das Hebelgehäuse 14 hindurcherstreckende Welle 62, die in einer länglichen Führung 64 längsverschieblich geführt ist. Die Welle 62 mündet an ihrem dem Drücktaster 20 abgewandten Ende an einem Wellenende 66, das in Figur 5 aus einer anderen Perspektive dargestellt ist.

Mit weiteren Bezug auf Figur 5 ist das Wellenende 66 mit einer Membran 68, die aus einem gummielastischen Material gebildet ist, verbunden. Die Membran 68 wiederum ist mit einer sich um die Membran 68 herum erstreckende Drehscheibe verbunden. Hierfür ist der Rand der Membran 68 in dem Material der Drehscheibe 70 eingefasst (vergleiche Figur 6a). In die Drehscheibe 70 ist ein ringförmiger Zusatzmagnet 72 eingespritzt.

Die Drehscheibe 70 weist eine in den Figuren 6a und 6b mit 74 bezeichnete Nut auf. In diese Nut greift ein an dem Trägerteil 46 Lagerabschnitt 76 ein. Auf diese Weise ist die Drehscheibe 70 und

somit auch der Zusatzmagnet 72 drehbar an dem Trägerteil 46 gelagert.

Der Bedienabschnitt 16 (vergleiche Figur 4) ist über die Führung 64 drehfest mit der Welle 62 verbunden. Dies kann durch eine entsprechende formschlüssige Verbindung der genannten Bauteile erreicht werden. Wird also der Bedienabschnitt 16 um die Drehachse 18 verdreht, dreht sich die Führung 64 mit, so dass sich auch die Welle 62 mitdreht. Hierdurch wird die am Wellenende 66 befestigte Membran mit verdreht, hierdurch wiederum die Drehscheibe 70 und somit auch der Zusatzmagnet 72.

Wird der beispielsweise in den Figuren 2 und 4 dargestellte Bedienhebel 4 um eine oder beide der Schwenkachsen 26 und 36 verschwenkt, bewegen sich die Führung 64 sowie die Welle 66 entsprechend mit. Der Bedienhebel 4 kann tastend betätigt werden, indem er aus einer Mittellage heraus in eine verschwenkte Lage gebracht wird und aus dieser selbsttätig zurückfedert. Es ist auch möglich, dass der Bedienhebel 4 in bevorzugten Schwenklagen eingerastet werden kann. Hierfür ist an dem freien Ende des Lagerblocks 22 ein federbetätigtes Schaltstück 78 vorgesehen, das in eine gehäusefeste Schaltkulisse 80 greift.

Um die Schwenklagen des Bedienhebels 4 detektieren zu können, weist die Welle 62 an ihrem Wellenende 66 einen Magneten 82 auf, der in Figur 7 ohne das Wellenende 66 dargestellt ist. Bei einem Verschwenken des Bedienhebels 4 wird der Stabmagnet 82 um die Schwenkachsen 26 beziehungsweise 36 verschwenkt. Hierdurch ändert sich die Lage des Magneten 82 relativ zu dem ortsfesten Magnetfeldsensor 50. Der Magnetfeldsensor 50 kann beispielsweise als

Sensor des Typs "MLX 90316" der Firma Melexis ausgebildet sein. Der Magnetfeldsensor 50 ist im Bereich des Schnittpunkts der Schwenkachsen 26 und 36 angeordnet. Wird der Bedienhebel 4 um eine dieser Achsen verschwenkt, bewegt sich der Magnet 82 entsprechend mit und schwenkt kreisbogenförmig um den Magnetfeldsensor 50 herum. Der Magnetfeldsensor 50 ist nun in der Lage, die durch sich durch die unterschiedlichen Schwenklagen des Magneten 82 ergebenden Veränderungen des Magnetfelds zu detektieren, so dass die Schwenklage des Bedienhebels 4 bestimmt werden kann.

Die Drehlage des Bedienabschnitts 16 hingegen kann aus der Erfassung der Drehlage des Zusatzmagneten 72 hergeleitet werden. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Zusatzmagnet 72 zwei sich jeweils über 180 Winkelgrad erstreckende, gegenpolige Magnetabschnitte 84 und 85 auf. Hierzu direkt benachbart ist der Zusatzmagnetfeldsensor 52 auf der Platine 48 positioniert, so dass mit diesem Sensor eine sich durch die Veränderung der Drehlage des Zusatzmagneten 72 ergebende Änderung des Magnetfeldes detektiert werden kann. Wird der Zusatzmagnet 72 um die Drehachse 18 verdreht, ergibt sich für eine in Figur 8 dargestellte normierte Feldstärke ein sinusförmiges Signal. Ein Teilbereich dieses sinusförmigen Verlaufs, der in Figur 8 durch die Drehlagen I und II begrenzt ist, weist einen in etwa linear ansteigenden Signalverlauf auf. Dieser Winkelbereich ist besonders gut zur Erfassung von entsprechenden Drehlagen des Bedienabschnitts 16 geeignet. Sollte es erwünscht sein, die Drehlage des Bedienabschnitts 16 über mehr als einen Winkelbereich von 180° detektieren zu wollen, ist es auch möglich, zwei Zusatzmagnetfeldsensoren 52 vorzusehen, die vorzugsweise um 90° zueinander winkelvesetzt sind. Diese erzeugen dann zwei zueinander um 90° versetzte Sinussignale, aus denen ein über einen

Winkelbereich von 360° linear ansteigendes Arcus-Tangens-Signal hergeleitet werden kann.

Figur 9 zeigt eine weitere Möglichkeit, die Welle 62 mit der Drehscheibe 70 zu verbinden. Anstelle der Membran 68 ist ein Ausgleichselement 86 vorgesehen. Dieses wirkt über ein Drehschubgelenk mit der Welle 62 zusammen. Hierfür weist die Welle 62 zwei einander gegenüberliegende Bolzen 87 auf, die jeweils in eine Führung 88 eingreifen, die an dem Ausgleichselement 86 ausgebildet ist.

Das Ausgleichselement 86 weist ferner in um 90° zu den Positionen der Führungen 88 versetzten Lagen Zapfen 90 auf, die in an der Drehscheibe 70 ausgebildete Zapfenaufnahmen 92 greifen. Die Zapfen 90 sind in den Zapfenaufnahmen 92 in mit 94 bezeichneten Richtungen verschiebbar, so dass mit Hilfe der Zapfen 90 und der Zapfenaufnahmen 92 ein Schubgelenk gebildet wird.

Die in Figur 9 dargestellte Anordnung kann in einen mit Bezug auf die Figuren 1 - 8 dargestellten Lenkstockscharter eingebaut werden. Dabei ersetzt die Anordnung gemäß Figur 9 die Membran 68. Dementsprechend ist auch an dem Ende der in Figur 9 dargestellten Welle 62 ein Magnet 82 angeordnet.

Die Anordnung gemäß Figur 9 ermöglicht es nun, eine Drehbewegung des Bedienabschnitts 16 um die Drehachse 18 auf die Drehscheibe 70 und somit auch auf den Zusatzmagneten 72 zu übertragen. Hierbei nimmt die durch Verdrehung des Bedienabschnitts 16 um die Drehachse 18 rotierende Welle 62 über die Bolzen 87 und die Führung 88 das Ausgleichselement 86 rotatorisch mit. Über die Zapfen 90 und die

Zapfenaufnahmen 92 überträgt sich diese Drehbewegung auf die Drehscheibe 70 und somit auf den Zusatzmagneten 72.

Wird der Bedienhebel 4 mit der Welle 62 um die Schwenkachse 26 verschwenkt, kann das Ausgleichselement 86 in mit 94 bezeichneten Richtungen translatorisch bewegt werden. Bei Verschwenken des Bedienhebels 4 beziehungsweise der Welle 62 um die Schwenkachse 36 können die Bolzen 87 sich frei in der Führung 88 bewegen. Schließlich kann die Welle 62 mit Hilfe des Drücktasters 20 entlang der Drehachse 18 verschoben werden. Hierbei gleiten die Bolzen 87 innerhalb der Führung 88.

Der beschriebene Aufbau ermöglicht es, dass trotz der ortsfesten Lagerung der Zusatzmagneten 72 der Bedienhebel 4 um die Schwenkachsen 26 und 36 verschwenkt werden kann. Durch die Erfassung der Schwenklage des der Welle 62 zugeordneten Magneten 82 kann somit die Schwenklage des Bedienhebels 4 mit Hilfe des Magnetfeldsensors 50 erfasst werden. Da die Welle 62 auch translatorisch entlang der Drehachse 18 bewegt werden kann, ist auch eine Erfassung des Abstands zwischen dem Magneten 82 und dem ortsfesten Magnetfeldsensor 50 möglich, so dass auch die Funktion des Drücktasters 20 abgefragt werden kann.

Patentansprüche

1. Lenkstockschalter (2) für Kraftfahrzeuge, mit einem um mindestens eine Schwenkachse (26, 36) schwenkbaren Bedienhebel (4), mit einem mit dem Bedienhebel (4) verschwenkbaren Magneten (82), der mit einem ortsfesten Magnetfeldsensor (50) zusammenwirkt, wobei der Magnetfeldsensor (50) so ausgebildet ist, dass die Schwenklage des Magneten (82) und/oder verschiedene Abstände des Magneten (82) zu dem Magnetfeldsensor (50) bestimmbar ist oder sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedienhebel (4) einen relativ zu dem Bedienhebel (4) um eine Drehachse (18) drehbaren Bedienabschnitt (16) aufweist, der über Kopplungsmittel (72) mit einem Zusatzmagneten bewegungsgekoppelt ist, der mit mindestens einem ortsfesten Zusatzmagnetfeldsensor (52) zusammenwirkt, wobei die Kopplungsmittel derart ausgebildet sind, dass der Bedienabschnitt (16) und der Zusatzmagnet (72) miteinander drehgekoppelt und dabei relativ zu der Drehachse (18) in radialer und/oder axialer Richtung zueinander beweglich sind.
2. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnetfeldsensor (50) im Bereich der Schwenkachse (26, 36) oder im Schnittpunkt mehrerer Schwenkachsen (26, 36) angeordnet ist.
3. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzmagnet (72) zumindest abschnittsweise ringförmig ist.

4. Lenkstockschalter (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Zusatzmagneten (72) mindestens zwei insbesondere um 90° zueinander versetzte Zusatzmagnetfeldsensoren (52) zugeordnet sind.
5. Lenkstockschalter (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnetfeldsensor (50) und der Zusatzmagnetfeldsensor (52) oder die Zusatzmagnetfeldsensoren auf einer gemeinsamen Platine (48) angeordnet sind.
6. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Platine (48) an einem Trägerteil (46) insbesondere rastend befestigt ist, das an einem Lenkstockschaltergehäuse (6) befestigt ist.
7. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerteil (46) einen Lagerabschnitt (76) zur Drehlagerung des Zusatzmagneten (72) aufweist.
8. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzmagnet (72) an einer Drehscheibe (70) angeordnet ist.
9. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehscheibe (70) an dem Lagerabschnitt (76) gelagert ist.
10. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzmagnet (72) von dem Material der Drehscheibe (70) umspritzt ist.
11. Lenkstockschalter (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnet (82) an

- einer im Inneren des Bedienhebels (4) angeordneten Welle (62) angeordnet ist.
12. Lenkstockschalter (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnet (82) als Stabmagnet ausgebildet ist.
 13. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnet (82) von dem Material der Welle (62) umspritzt ist.
 14. Lenkstockschalter (2) nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (62) in dem Bedienhebel (4) längs verschieblich geführt ist und an seinem dem Magneten (82) abgewandten Ende mit einem Drücktaster (20) betätigbar ist.
 15. Lenkstockschalter (2) nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Bedienabschnitt (16) drehfest mit der Welle (62) verbunden ist.
 16. Lenkstockschalter (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungsmittel durch eine gummielastische Membran (68) gebildet sind.
 17. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran (68) einen balgförmigen Abschnitt aufweist.
 18. Lenkstockschalter (2) nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (62), die Membran (68) und die Drehscheibe (70) als Verbundwerkstück hergestellt sind, wobei die Welle (62) und die Drehscheibe (70) aus einem harten

Werkstoff oder aus harten Werkstoffen gebildet sind und die Membran (68) aus einem weichen Werkstoff gebildet ist.

19. Lenkstockschalter (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungsmittel eine Kupplung umfassen, die auf dem Oldham-Prinzip basiert.
20. Lenkstockschalter (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungsmittel ein Ausgleichselement (86) aufweisen, das über ein Schubgelenk mit dem Zusatzmagneten (72) oder der Drehscheibe (70) gekoppelt ist und das über ein Drehschubgelenk mit dem Bedienhebel (4) oder mit der Welle (62) des Bedienhebels (4) gekoppelt ist.

2 / 5

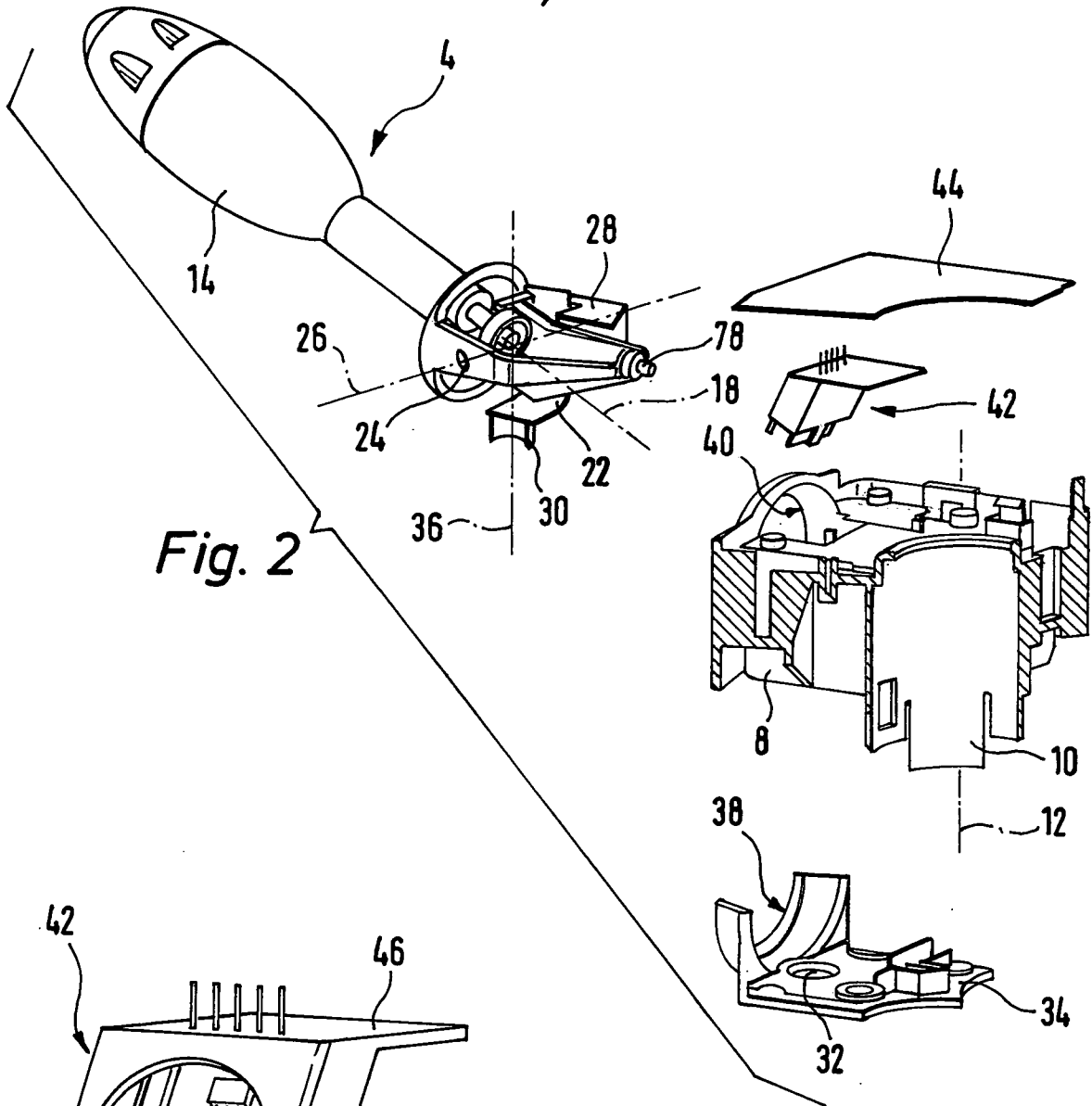


Fig. 2

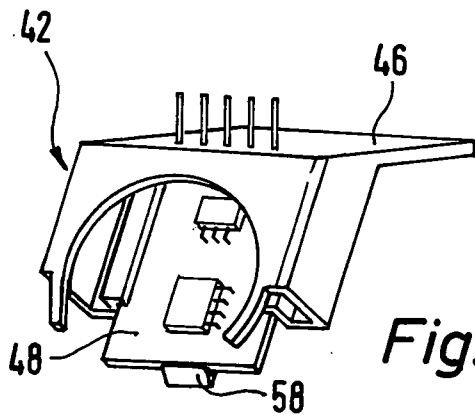


Fig. 3b

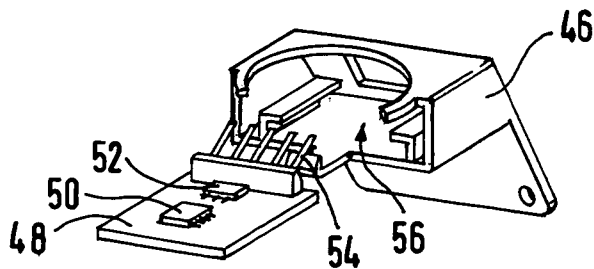
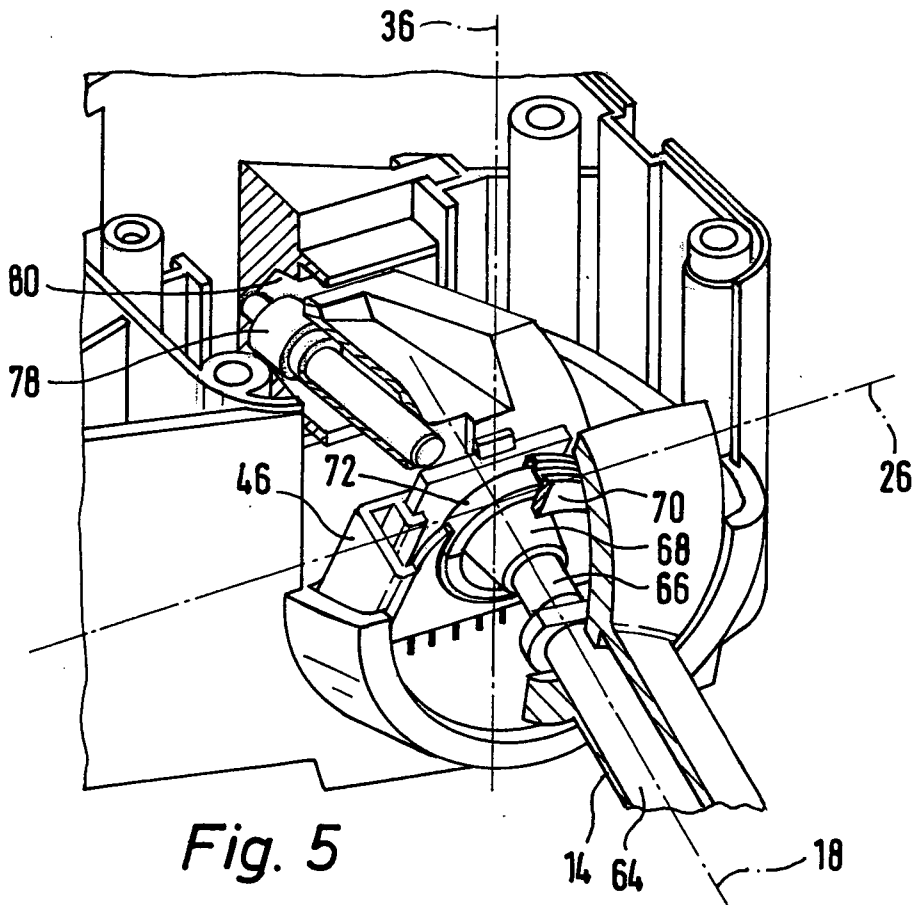
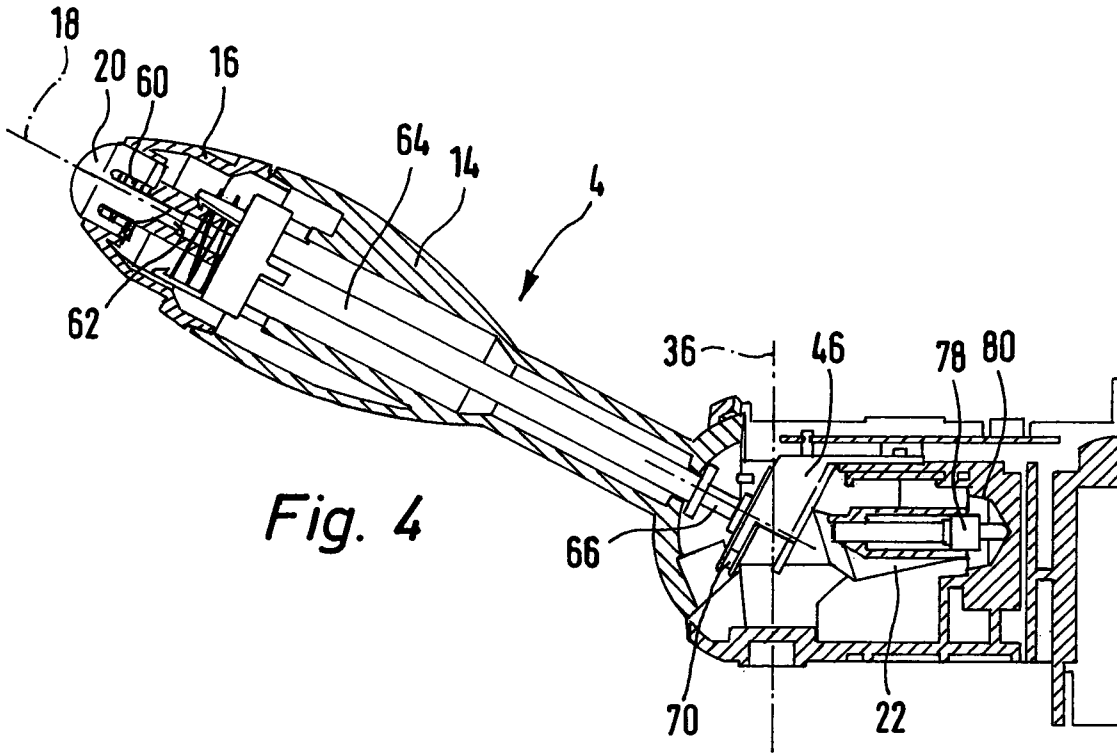


Fig. 3a



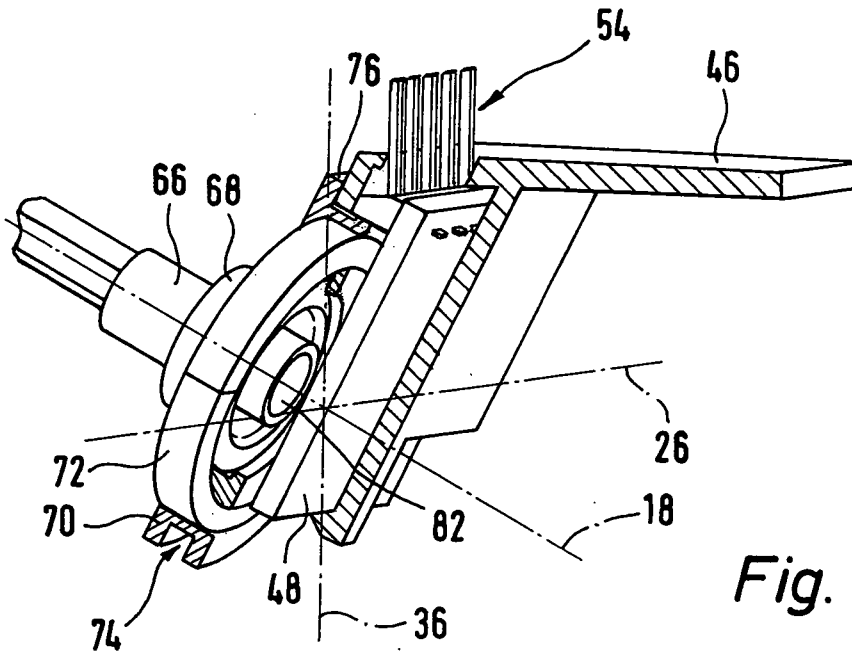


Fig. 6a

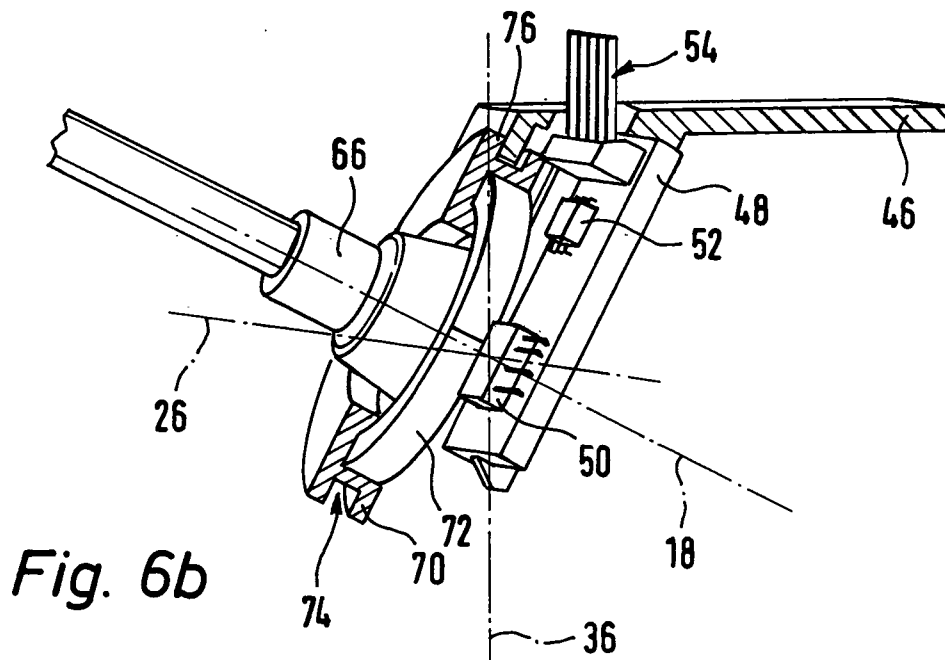


Fig. 6b

5 / 5

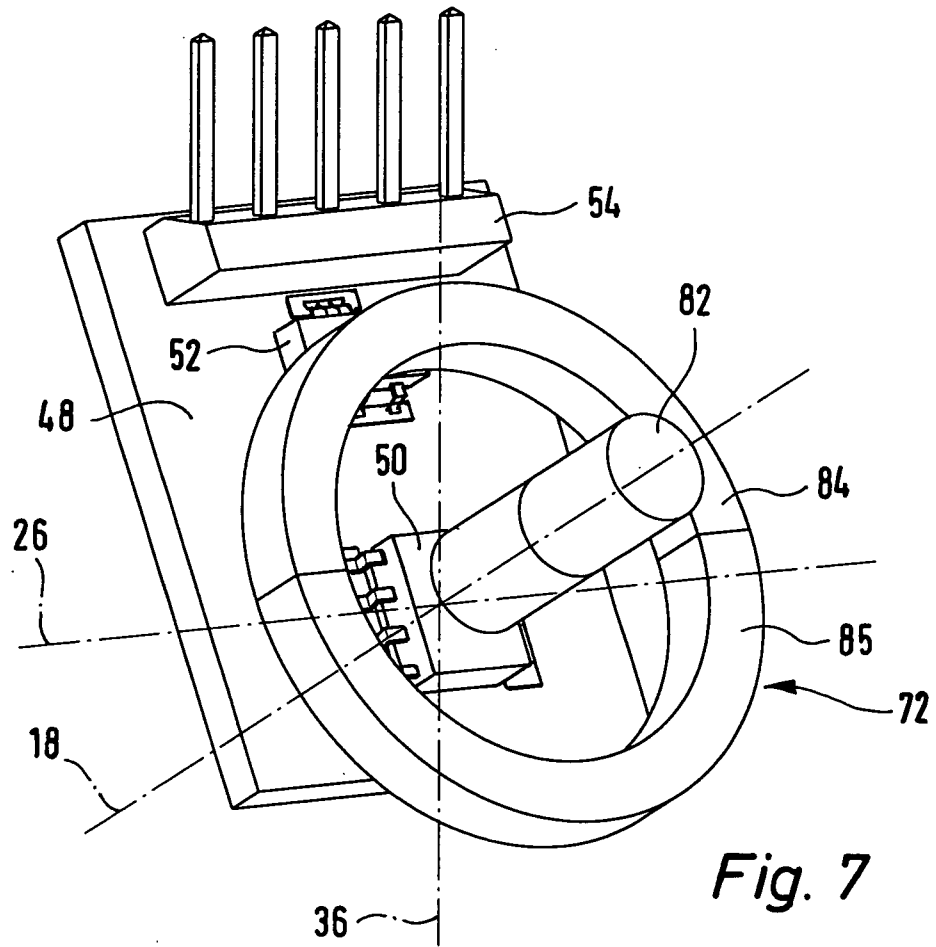


Fig. 7

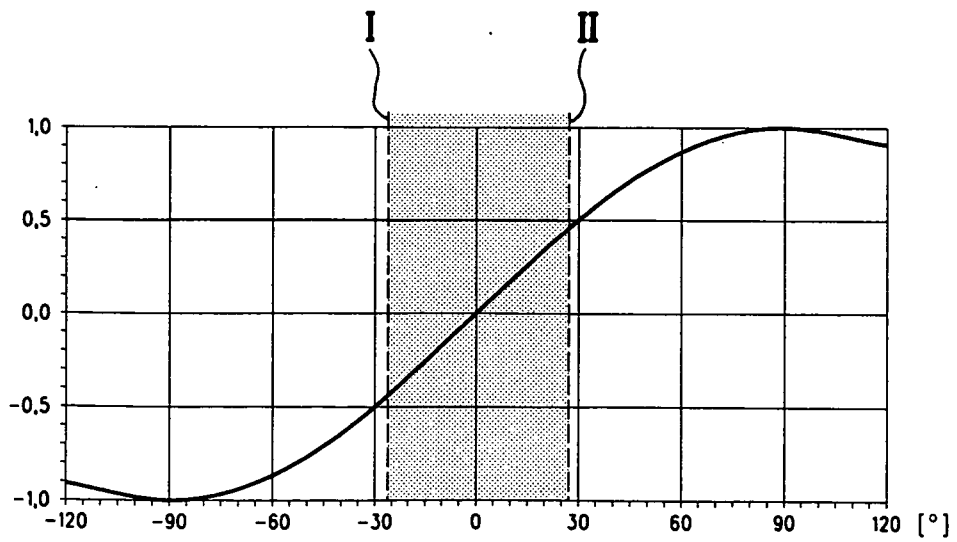


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/010397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B60Q1/14 H03K17/97

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)

B60Q H03K 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.
X	EP 1 270 328 A (YAZAKI CORP [JP]) 2 January 2003 (2003-01-02)	1-3, 11
Y	paragraphs [0001], [0005], [0007], [0008], [0038], [0040] - [0043], [0047], [0048], [0069] - [0075]; figures 1-3, 8, 13, 19, 20, 22, 23, 25	4-8, 10
Y	EP 1 715 498 A (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 25 October 2006 (2006-10-25) paragraphs [0015], [0018] - [0020], [0024]; figures 1-3	4-8, 10
X	DE 198 08 665 C1 (SIEMENS AG [DE]) 19 August 1999 (1999-08-19)	1, 5, 12
Y	figures 1-3 column 1, lines 3-6, 55-61 column 2, line 21 - column 6, line 25	2, 6, 11, 13-15, 20
	-/--	

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

3 März 2008

Date of mailing of the international search report

12/03/2008

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

Goltes, Matjaz

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/010397

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	DE 197 49 330 A1 (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]) 20 May 1999 (1999-05-20) figures 1-4 page 2, lines 20-22 page 3, line 60 - page 4, line 24 -----	2, 11, 13-15 1, 12
Y A	US 6 175 290 B1 (FORSYTHE ALAN K [US] ET AL) 16 January 2001 (2001-01-16) figures 1-4 column 1, lines 5, 6, 61-67 column 2, lines 1-33, 49-56 column 3, line 22 - column 5, line 65 -----	6, 20 1, 5, 12, 16, 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/010397

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1270328	A	02-01-2003	JP 3875562 B2 31-01-2007
			JP 2003086065 A 20-03-2003
			US 2003001705 A1 02-01-2003
EP 1715498	A	25-10-2006	AT 382946 T 15-01-2008
			DE 102005018289 A1 02-11-2006
DE 19808665	C1	19-08-1999	NONE
DE 19749330	A1	20-05-1999	NONE
US 6175290	B1	16-01-2001	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/010397

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60Q1/14 H03K17/97

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60Q H03K 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.
X	EP 1 270 328 A (YAZAKI CORP [JP]) 2. Januar 2003 (2003-01-02)	1-3, 11
Y	Absätze [0001], [0005], [0007], [0008], [0038], [0040] - [0043], [0047], [0048], [0069] - [0075]; Abbildungen 1-3, 8, 13, 19, 20, 22, 23, 25	4-8, 10
Y	EP 1 715 498 A (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 25. Oktober 2006 (2006-10-25) Absätze [0015], [0018] - [0020], [0024]; Abbildungen 1-3	4-8, 10
X	DE 198 08 665 C1 (SIEMENS AG [DE]) 19. August 1999 (1999-08-19)	1, 5, 12
Y	Abbildungen 1-3 Spalte 1, Zeilen 3-6, 55-61 Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 6, Zeile 25 ----- -/--	2, 6, 11, 13-15, 20

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> *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
3. März 2008	12/03/2008
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 Goltes, Matjaz

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/010397

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y A	DE 197 49 330 A1 (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]) 20. Mai 1999 (1999-05-20) Abbildungen 1-4 Seite 2, Zeilen 20-22 Seite 3, Zeile 60 - Seite 4, Zeile 24 -----	2, 11, 13-15 1, 12
Y A	US 6 175 290 B1 (FORSYTHE ALAN K [US] ET AL) 16. Januar 2001 (2001-01-16) Abbildungen 1-4 Spalte 1, Zeilen 5, 6, 61-67 Spalte 2, Zeilen 1-33, 49-56 Spalte 3, Zeile 22 - Spalte 5, Zeile 65 -----	6, 20 1, 5, 12, 16, 17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/010397

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1270328	A	02-01-2003	JP 3875562 B2	31-01-2007
			JP 2003086065 A	20-03-2003
			US 2003001705 A1	02-01-2003
EP 1715498	A	25-10-2006	AT 382946 T	15-01-2008
			DE 102005018289 A1	02-11-2006
DE 19808665	C1	19-08-1999	KEINE	
DE 19749330	A1	20-05-1999	KEINE	
US 6175290	B1	16-01-2001	KEINE	