

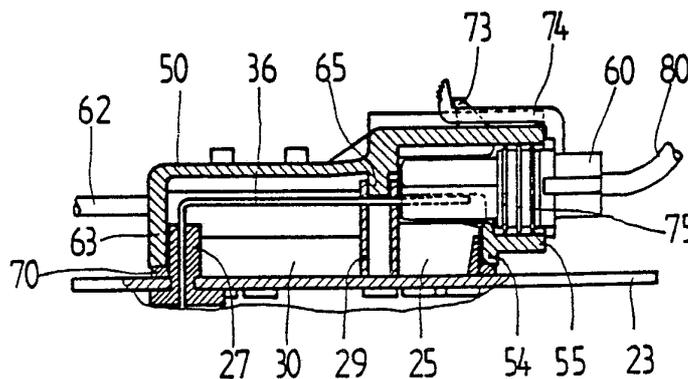


PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : H02K 5/22, B60S 1/08</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/10652</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. November 1989 (02.11.89)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP89/00389</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 12. April 1989 (12.04.89)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 38 12 996.5 19. April 1988 (19.04.88) DE</p> <p>(71) Anmelder (nur für JP): SWF AUTO-ELECTRIC GMBH [DE/DE]; Stuttgarter Str. 119, Postfach 135, D-7120 Bietigheim-Bissingen (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAUMEISTER, Udo [DE/DE]; Parkäckerstr. 18, D-7120 Bietigheim-Bissingen (DE). BÜHLER, Roland [DE/DE]; Raiffeisenstr. 9, D-7100 Heilbronn (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US.</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: ELECTRIC MOTOR, IN PARTICULAR WIPER MOTOR FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: ELEKTROMOTOR, INSBESONDERE WISCHERMOTOR FÜR FAHRZEUGE



(57) Abstract

An electric motor, in particular a wiper motor for driving a windscreen wiper arrangement in a motor vehicle, has a gear housing (21) including a cover and a plurality of plug contacts (35, 36, 37, 61). Some contacts are secured to the gear housing, in particular to the cover (23), and at least one other contact is connected to a current lead to the motor and is lodged in a connector housing. To protect the plug contacts and the interior of the gear housing from dirt, the connector housing has an opening with a circular edge through which the plug contacts secured to the gear housing penetrate into the connector housing. In addition, the connector housing is sealingly applied to the gear housing around the opening.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Elektromotor, insbesondere ein Wischermotor zum Antrieb einer Scheibenwischeranlage in einem Kraftfahrzeug beschrieben, der ein Getriebegehäuse (21) einschliesslich Deckel und mehrere Steckkontakte (35, 36, 37, 61) aufweist, von denen einzelne am Getriebegehäuse, insbesondere am Deckel (23), fixiert sind und wenigstens ein anderer mit einer Motorstromzuleitung verbunden ist und in einem Steckergehäuse sitzt. Um einen guten Schutz der Steckkontakte und des Getriebegehäuseinneren vor Schmutz zu ermöglichen, weist das Steckergehäuse eine Öffnung mit umlaufendem Rand auf, durch die die am Getriebegehäuse fixierten Steckkontakte in das Steckergehäuse gelangen. Ausserdem liegt das Steckergehäuse um die Öffnung herum dicht am Getriebegehäuse an.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

ELEKTROMOTOR, INSBESONDERE WISCHERMOTOR FÜR FAHRZEUGE

Die Erfindung geht aus von einem Elektromotor, insbesondere von einem Wischermotor zum Antrieb einer Scheibenwischeranlage in einem Kraftfahrzeug, der die Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist.

Ein bekannter Wischermotor dieser Art besitzt ein Getriebegehäuse einschließlich Deckel und mehrere, insbesondere im wesentlichen parallel zum Getriebegehäuse angeordnete Steckkontakte, von denen einzelne am Getriebegehäuse, insbesondere am Deckel fixiert sind und wenigstens ein anderer mit einer Motorstromzuleitung verbunden ist und in einem Steckergehäuse sitzt. Am Getriebegehäuse fixiert sind die Steckkontakte mit Hilfe eines am metallischen Deckel des Getriebegehäuses direkt angespritzten Kunststoffteils. Das Steckergehäuse, in das zwei Motorstromzuleitungen eingesetzt sind, wird von dem angespritzten Kunststoffteil getragen und ist an diesem befestigt. Bei dem bekannten Elektromotor sind alle Steckkontakte auch noch nach der Befestigung eines Gegensteckers Umwelteinflüssen, insbesondere auch Spritzwasser, weitgehend ungeschützt ausgesetzt. Auch kann das Getriebegehäuse in dem Bereich, in dem Steckkontakte an ihm fixiert sind, undicht sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Elektromotor so auszubilden, daß die Dichtheit des Getriebegehäuses und der Schutz der Steckkontakte vor Korrosion verbessert sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einem Elektromotor mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 das Steckergehäuse eine Öffnung mit umlaufenden Rand aufweist, durch die die am Getriebegehäuse fixierten Steckkontakte in das Steckergehäuse gelangen, und daß das Steckergehäuse um die Öffnung herum dicht am Getriebegehäuse anliegt.

Bei einem erfindungsgemäßen Elektromotor liegt also das Steckergehäuse direkt am Getriebegehäuse, insbesondere am Deckel des Getriebegehäuses an. Damit

Ist der Bereich des Getriebegehäuses, in dem Steckkontakte am Getriebegehäuse fixiert sind, durch das Steckergehäuse vor einem direkten Zugang von Spritzwasser geschützt. Dadurch ist der Korrosionsschutz für die Steckkontakte verbessert. Auch ist eine bessere Dichtheit des Getriebegehäuses gewährleistet, das im Bereich der Steckerfixierung normalerweise Durchbrüche aufweist, durch die einzelne Steckkontakte in das Innere des Getriebegehäuses greifen oder die zur Verankerung des angespritzten Kunststoffteils dienen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen eines erfindungsgemäßen Elektromotors kann man den Unteransprüchen entnehmen.

Die Steckenden der Steckkontakte liegen vorteilhafterweise innerhalb einer Kante des Getriebegehäuses. Denn dann kann der Rand der Öffnung im Steckergehäuse vor den Steckenden der Steckkontakte vorbeilaufen, so daß bei der Montage die Steckkontakte leicht durch die Öffnung in das Steckergehäuse gebracht werden können. Trotzdem kann der Rand der Öffnung noch ohne weiteres auf dem Getriebegehäuse aufliegen.

Die in das Innere des Getriebegehäuses hineingreifenden Steckkontakte werden dort meist mit Schleiffedern verbunden, die zu einem Positionsschalter des Elektromotors gehören. Dabei kann es notwendig sein, daß mehrere der am Getriebegehäuse fixierten Steckkontakte nahe an einer Kante des Getriebegehäuses in dessen Inneres durchgreifen. Damit die Steckenden der Steckkontakte dann nicht über eine Kante des Getriebegehäuses überstehen, erstrecken sich diese Steckkontakte zweckmäßigerweise von den Durchgriffen aus entgegengesetzt zur Richtung auf die nahe Kante des Getriebegehäuses.

Die Steckkontakte am Elektromotor sollen in bekannter Weise mit Gegensteckern verbunden werden, die in ein Gegensteckergehäuse eingesetzt sind. Für dieses Gegensteckergehäuse ist am Elektromotor eine Aufnahme zu schaffen. Es ist auch bekannt, bei elektrischen Steckverbindungen zwischen den beiden Steckergehäusen eine das Gegensteckergehäuse umgebende und an der Innenseite der im Steckergehäuse gebildeten Aufnahme anliegende Dichtung vorzusehen. Um die Wirkung dieser Dichtung bei einem erfindungsgemäßen

Elektromotor voll zur Geltung kommen zu lassen, soll das Steckergehäuse gemäß Anspruch 4 im Bereich der Steckenden, insbesondere vor den Steckenden der Steckkontakte eine in Steckrichtung offene, senkrecht dazu rundum geschlossene Kammer für ein Gegensteckergehäuse bilden. Diese Ausführung hat gegenüber dem bekannten Elektromotor, bei dem die Kammer zweiteilig von den am Deckel angespritzten Halteteil und von dem Steckergehäuse gebildet wird, den Vorteil, daß sich an der Innenseite der Kammer keine Grate oder Furchen befinden, die die Wirkung der Dichtung beeinträchtigen könnten.

Weist das Steckergehäuse eine die Öffnung in ihm umgebenden Kragen auf, so erhält man eine definierte Anlage am Getriebegehäuse. Durch die Höhe des Kragens ist der Abstand des Steckergehäuses vom Getriebegehäuse bestimmt. Weist das Getriebegehäuse wie bei dem bekannten Elektromotor ein Halteteil aus Kunststoff zur Fixierung und/oder Abstützung der am Getriebegehäuse fixierten Steckkontakte auf, so befindet sich das Halteteil vorteilhafterweise innerhalb der Öffnung des Steckergehäuses. Eine Dichtung, die man zweckmäßigerweise zwischen Steckergehäuse und dem Getriebegehäuse vorsieht, kann durch das Halteteil vorfixiert werden. Das Halteteil weist vorteilhafterweise einen umlaufenden Kragen auf. Dieser kann zur Lagefixierung von Steckergehäuse und Dichtung beitragen und außerdem die Abdichtung des Inneren des Steckergehäuses verbessern.

In den Ansprüchen 10 bis 13 ist angegeben, wie die am Getriebegehäuse fixierten Steckkontakte so eingeklemmt und geführt werden, daß insbesondere ihre Steckenden eine vorgegebene Lage sicher einnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Elektromotors ist in den Zeichnungen dargestellt. Anhand der Figuren dieser Zeichnungen soll die Erfindung nun näher erläutert werden.

Es zeigen

Fig.1 das Ausführungsbeispiel in einer Gesamtansicht in Richtung auf den mit einem Steckergehäuse versehenen Deckel des

Getriebegehäuses,

- Fig. 2 eine Ansicht auf Deckel und Steckergehäuse in Richtung des Pfeiles A aus Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ansicht des Deckels ohne Steckergehäuse in Richtung der Gesamtansicht nach Fig. 1,
- Fig. 4 eine Ansicht des Deckels entgegengesetzt zur Richtung nach Fig. 3,
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V aus Fig. 3,
- Fig. 6 eine Ansicht auf die dem Deckel zugekehrte Seite des Steckergehäuses,
- Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII aus Fig. 6,
- Fig. 8 einen Schnitt durch das Steckergehäuse entlang der Linie VIII-VIII aus Fig. 1,
- Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX aus Fig. 7 und
- Fig. 10 einen Schnitt durch Deckel und Steckergehäuse entlang der Linie X-X aus Fig. 1.

Der in Fig. 1 gezeigte Wischermotor ist zum Antrieb von Scheibenwischeranlagen in Kraftfahrzeugen vorgesehen. An das eigentliche zylindrische Motorengehäuse 20 ist ein topfförmiges Getriebegehäuse 21 mit einem Lagerschild 22 angeflanscht. Das Getriebegehäuse 21 ist durch einen aus einem Blech ausgestanzten Deckel 23 verschlossen, der als zum Getriebegehäuse 21 gehörend betrachtet wird.

Der Deckel ist beim Ausstanzen mit verschiedenen Durchbrüchen versehen worden, von denen die Durchbrüche 24 zur Verankerung eines direkt an den

metallischen Deckel angespritzten Halteteils aus Kunststoff und mehrerer Rasthaken 26 dienen. Die Durchbrüche 24 sind in Fig. 4 als kleine gestrichelte Kreise eingezeichnet.

Das Halteteil 25 besteht im wesentlichen aus drei funktionsmäßig unterscheidbaren Abschnitten. Zum ersten gehört zum Halteteil 25 ein an der Außenseite des Deckels 23 hochstehender, aber durch einen Durchbruch 24 auch auf die andere Seite des Deckels reichender Dom 27 hoch, der zwei Kanäle 28 aufweist. Der Dom 27 befindet sich nahe am Rand 31 des Deckels 23. Zum zweiten gehört zum Halteteil 25 eine Stütze 29, die sich mehr in der Mitte des Deckels 23 befindet und ebenfalls auf der Außenseite des Deckels 23 hochsteht. Als dritter Abschnitt des Halteteils 25 schließlich kann ein auf der Außenseite des Deckels 23 umlaufender und den Dom 27 und die Stütze 29 einschließender Kragen 30 betrachtet werden.

Am Halteteil sind drei Steckkontakte 35, 36 und 37 lagesicher gehalten. Die beiden Steckkontakte 36 und 37 führen in zwei senkrecht zum Deckel 23 verlaufenden Abschnitten durch die Kanäle 28 des Doms 27 auf die Innenseite des Deckels 23, wo an ihnen jeweils eine Schleiffeder 38 befestigt ist. Vom Dom 27 aus erstrecken sich die Steckkontakte 36 und 37 parallel zum Deckel 23 bis zur Stütze 29 und ragen mit ihren Steckenden 39 über diese Stütze 29 hinaus. An der Stütze 29 und damit am Fuß ihrer Steckenden sind die beiden Steckkontakte 36 und 37 in ihrer Längsrichtung und in einer Richtung parallel zum Deckel und senkrecht zu ihrer Längsrichtung fixiert. Zur Fixierung in Längsrichtung dienen seitliche Vorsprünge 34 an den Steckkontakten, die zwischen Vorsprüngen der Stütze 29 liegen.

Der Steckkontakt 35 hat an seinem Steckende 39 und im Bereich der Stütze 29 dieselbe Form wie die beiden Steckkontakte 36 und 37. Er wird deshalb durch die Stütze 29 in derselben Weise wie die Steckkontakte 36 und 37 fixiert. Anders als die Steckkontakte 36 und 37 ist er jedoch hinter der Stütze 29 zum Deckel 23 hin abgebogen und innerhalb des Kragens 30 mit dem Deckel 23 verschweißt. Auf der Innenseite des Deckels 23 ist eine Schleiffeder 40 befestigt, die somit elektrisch leitend mit dem Steckkontakt 35 verbunden ist.

Die Steckkontakte 36 und 37 verlaufen vom Dom 27 in Richtung auf das Zentrum des Deckels 23 hin. Dadurch wird erreicht, daß ihre Steckenden 39 trotz der Nähe des Domes 27 zum Rand 31 des Deckels 23 nicht über den Deckel 23 hinausragen. Der Vorteil dieser Maßnahme wird noch bei der Beschreibung des Steckergehäuses deutlich werden.

Die vier Rasthaken 26 liegen außerhalb des Kragens 30 des Halteteils 35 und im Abstand von diesem. Jeder Rasthaken 26 greift durch einen Durchbruch 24 hindurch auf die Innenseite des Deckels 23 und ist dort über jeweils eine Kunststoffbrücke 41 einstückig mit dem Halteteil 25 verbunden. Dadurch wird das Anspritzen der Rasthaken 26 an den Deckel 23 erleichtert.

Die Rasthaken 26 dienen dazu, um ein Steckergehäuse 50 am Deckel 23 befestigen zu können. Das Steckergehäuse 50 ist ein flacher Hohlkörper, der außen insgesamt vier auf den Deckel 23 zu gerichtete Bügel 51 besitzt, von denen jeder einen Rasthaken 26 hintergreift.

Auf der dem Deckel 23 zugewandten Seite besitzt das Steckergehäuse 50 eine Öffnung 52 mit einem umlaufenden Rand 53. Die Öffnung 52 hat im wesentlichen eine rechteckförmige Kontur und ist so lang und breit, daß die Steckkontakte 36, 37 und 39 mitsamt dem Halteteil 25 durch einfaches Aufsetzen des Steckergehäuses 50 auf den Deckel 23 durch die Öffnung 52 hindurch in das Innere des Steckergehäuses 50 gelangen können. Die Öffnung 52 ist unmittelbar von einem Kragen 54 umgeben, dessen Höhe sich nach dem Abstand des Steckergehäuses 50 vom Deckel 23 richtet und der vor den Steckenden 39 der Steckkontakte vorbeiläuft und sich ganz innerhalb der Außenkontur des Deckels 23 befindet. Weil die Steckenden 39 nicht über den Deckel 23 hinausragen, ist somit bei guter Abdichtung zwischen Deckel 23 und Steckergehäuse 50 dessen einfache Montage möglich.

Die bei einer Ansicht in Richtung des Pfeiles A erkennbare Stirnseite 55 des Steckergehäuses 50 befindet sich im Abstand vor der Öffnung 52 und ist offen, so daß durch sie hindurch eine Kammer 56 des Steckergehäuses für ein Gegensteckergehäuse 60, das man in Fig. 10 erkennen kann, zugänglich ist.

Wichtig ist nun, daß die Kammer 56 hinter der Stirnseite 55, senkrecht zur Steckrichtung des Gegensteckergehäuses 60 betrachtet, rundum geschlossen ist und die Außenwände allein durch das Steckergehäuse 50 gebildet werden. Dadurch erhält man eine ebene Innenseite der Kammer 56 ohne Grate oder Unterbrechungen.

Außer den Steckkontakten 35, 36 und 37 ragen in die Kammer 56 noch zwei Steckkontakte 61 hinein, die in seitlich der Öffnung 52 verlaufenden Kanälen 64 des Steckergehäuses 50 liegen und an die jeweils ein Kabel 62 angeschlossen ist, das den jeweiligen Kanal an der der Stirnseite 55 gegenüberliegenden Stirnseite 63 des Steckergehäuses 50 verläßt. Außer an den beiden Kanälen ist die Stirnseite 63 geschlossen. Die Kabel 62 sind Motorstromzuleitungen, die in das Gehäuse 20 des Elektromotors hineinführen.

Am hinteren Ende der Kammer 56 ist an die Oberseite des Steckergehäuses 50 ein Steg 65 angeformt, der nach der Montage des Steckergehäuses am Deckel 23 über der Stütze 29 des Halteteils 25 liegt. Zwischen der Stütze 29 und dem Steg 65 sind die Steckkontakte 35, 36 und 37 eingeklemmt.

Bei der Montage werden zunächst die Steckkontakte 36 und 37 in die Kanäle 28 des Halteteils eingeführt und auf die Stütze 29 aufgelegt. Der Steckkontakt 39 wird auf die Stütze 29 aufgelegt und mit dem Deckel 23 verschweißt. Auf der Innenseite des Deckels 23 werden die Schleiffedern 38 und 40 an den Steckkontakten 36 und 37 bzw. am Deckel 23 befestigt. Um eine sehr gute Abdichtung zwischen dem Deckel 23 und dem Kragen 54 des Steckergehäuses 50 zu erhalten, wird um den Kragen 30 des Halteteils 25 herum eine Dichtung 70 auf den Deckel 23 aufgelegt. Danach wird das Steckergehäuse 50 mit seiner Öffnung 52 über das Halteteil 25 gestülpt, wobei die Dichtung 70 etwas zusammengedrückt wird, bis die Bügel 51 an den Rasthaken 26 eingeschnappt sind. Der Kragen 30 des Halteteils 25 und der Rand 53 der Öffnung 52 liegen unmittelbar aneinander. Wie man aus Fig. 10 ersieht, kann nun weder Staub noch Spritzwasser zwischen dem Deckel 23 und dem Steckergehäuse 50 hindurch zu den Steckkontakten und durch die Kanäle 28 des Halteteils 25 hindurch in das Innere des Getriebegehäuses 21 gelangen.

Nach der Befestigung des Steckergehäuses 50 werden die Steckkontakte 61 mit den angeschlossenen Kabeln 62 von der Stirnseite 63 aus in die Kanäle 64 des Steckergehäuses 50 eingeschoben und darin verrastet. An jedem Steckkontakt 61 ist mit einem Bund 71 eine das Kabel 62 umgebende Dichtung 72 festgeklemmt, die den jeweiligen Kanal 64 nach außen verschließt. Somit kann auch durch die Kanäle 64 kein Staub und kein Wasser in das Innere des Steckergehäuses 50 gelangen.

Wie man aus Fig. 2 erkennt, liegen die Steckkontakte 35, 36 37 und 61 alle auf gleicher Höhe. Zur Verbindung mit dem Bordnetz eines Kraftfahrzeugs wird nun das Gegensteckergehäuse 60 von der Stirnseite 55 des Steckergehäuses 50 aus bis zum Steg 65 in die Kammer 56 hineingeschoben. Dabei gelangen die Steckenden 39 der Steckkontakte mit im Gegensteckergehäuse fixierten, nicht näher dargestellten Gegensteckern in elektrischen Kontakt. Ein über das Steckergehäuse 50 greifender und hinter einer Nase 73 einrastender Bügel 74 des Gehäuses 60 sichert dieses gegen ein unbeabsichtigtes Lösen. Das Gegensteckergehäuse 60 ist von einer Dichtung 75 umgeben, die, nachdem das Gehäuse 60 in das Steckergehäuse 50 eingeführt ist, hinter der Stirnseite 55 an der Innenseite der Kammer 56 anliegt. Weil sich, wie schon erläutert, an der Innenseite der Kammer 56 weder Grate noch Furchen befinden, wird durch die Dichtung 75 eine sehr gute Wirkung erzielt. Nun kann also auch nicht zwischen dem Steckergehäuse 50 und dem Gegensteckergehäuse 60 hindurch Dreck zu den Steckkontakten und Gegensteckern gelangen.

Wie an sich bekannt und ähnlich wie die Steckkontakte 61 klemmen die im Gehäuse 60 fixierten Gegenstecker jeweils eine Dichtung fest, die das an den jeweiligen Gegenstecker angeschlossene Kabel 80 umgibt und den Durchgang im Gegensteckergehäuse 60 abdichtet, in dem sich der jeweilige Gegenstecker befindet. Somit kann auch durch die Durchgänge im Gegensteckergehäuse 60 kein Schmutz in das Steckergehäuse 50 und zu den Steckkontakten und Gegensteckern gelangen. Die elektrische Verbindung zwischen Steckkontakten und Gegensteckern ist deshalb in hohem Maße gegen Verschmutzung und Korrosion geschützt. Auch eine Verschmutzung des Getriebegehäuseinneren wird wirksam vermieden.

Patentansprüche:

1. Elektromotor, insbesondere Wischermotor zum Antrieb einer Scheibenwischeranlage in einem Kraftfahrzeug, mit einem Getriebegehäuse (21) einschließlich Deckel (23) und mit mehreren, insbesondere im wesentlichen parallel zum Getriebegehäuse (21) angeordneten Steckkontakten (35, 36, 37, 61), von denen einzelne (35, 36, 37) am Getriebegehäuse (21), insbesondere am Deckel (23), fixiert sind und wenigstens ein anderer (61) mit einer Motorstromzuleitung (62) verbunden ist und in einem Steckergehäuse (50) sitzt, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckergehäuse (50) eine Öffnung (52) mit umlaufendem Rand (53) aufweist, durch die die am Getriebegehäuse (21) fixierten Steckkontakte (35, 36, 37) in das Steckergehäuse (50) gelangen, und daß das Steckergehäuse (50) um die Öffnung (52) herum dicht am Getriebegehäuse (21) anliegt.

2. Elektromotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckenden (39) der Steckkontakte (35, 36, 37) innerhalb einer Kante (31) des Getriebegehäuses (21) liegen und daß der Rand (53) der Öffnung (52) im Steckergehäuse (50) vor den Steckenden (39) der Steckkontakte (35, 36, 37) vorbeiläuft.

3. Elektromotor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere der am Getriebegehäuse (21) fixierten Steckkontakte (36, 37) nahe an einer Kante (31) des Getriebegehäuses (21) in dessen Inneres durchgreifen und daß sich diese Steckkontakte (36, 37) von den Durchgriffen (28) aus entgegengesetzt zur Richtung auf die nahe Kante (31) des Getriebegehäuses (21) hin erstrecken.

4. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckergehäuse (50) im Bereich der Steckenden (39), insbesondere vor den Steckenden (39) der Steckkontakte (35, 36, 37, 61) eine in Steckrichtung offene, senkrecht dazu rundum geschlossene Kammer (56) für ein Gegensteckergehäuse (60) bildet.

5. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Steckergehäuse (50) und dem Getriebegehäuse (21) eine Dichtung (70) eingefügt ist.

6. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckergehäuse (50) eine die Öffnung (52) in ihm umgebenden Kragen (54) aufweist.

7. Elektromotor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (21) ein Halteteil (25) aus Kunststoff zur Fixierung und/oder Abstützung der am Getriebegehäuse (21) fixierten Steckkontakte (35, 36, 37) aufweist und daß sich das Halteteil (25) innerhalb der Öffnung (52) des Steckergehäuses (50) befindet.

8. Elektromotor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (70) zwischen dem Steckergehäuse (50) und dem Getriebegehäuse (21) durch das Halteteil (25) vorfixiert ist.

9. Elektromotor nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (25) einen umlaufenden Kragen (30) aufweist.

10. Elektromotor nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die am Getriebegehäuse (21) fixierten Steckkontakte (35, 36, 37) am Fuß ihrer Steckenden (39) zwischen einer Stütze (29) des Halteteils (25) und einer Wand (65) des Steckergehäuses (50) eingeklemmt sind.

11. Elektromotor nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die am Getriebegehäuse (21) fixierten Steckkontakte (35, 36, 37) am Fuß ihrer Steckenden (39) an einem parallel zum Getriebegehäuse (21) verlaufenden Abschnitt durch das Halteteil (25) in einer Richtung parallel zum Getriebegehäuse (21) und senkrecht zur Längsrichtung der Steckkontakte (35, 36, 37) fixiert sind.

12. Elektromotor nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die am Getriebegehäuse (21) fixierten Steckkontakte (35, 36, 37) am Fuß ihrer Steckenden (39) durch das Halteteil (25) in ihrer Längsrichtung fixiert sind.

13. Elektromotor nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckkontakte (35, 36, 37) zur Längsfixierung an wenigstens einer Seitenkante einen Vorsprung (34) aufweisen.

14. Elektromotor nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteteil (25) direkt an einen metallenen Teil des Getriebegehäuses (21), insbesondere an den Deckel (23) des Getriebegehäuses (21) angespritzt ist.

15. Elektromotor nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (21) im Abstand zum Halteteil (25) Befestigungsmittel (26) für das Steckergehäuse (50) aufweist und daß die Befestigungsmittel (26) durch sich auf der Innenseite des Getriebegehäuses (21) befindliche Kunststoffbrücken (41) mit dem Halteteil (25) verbunden sind.

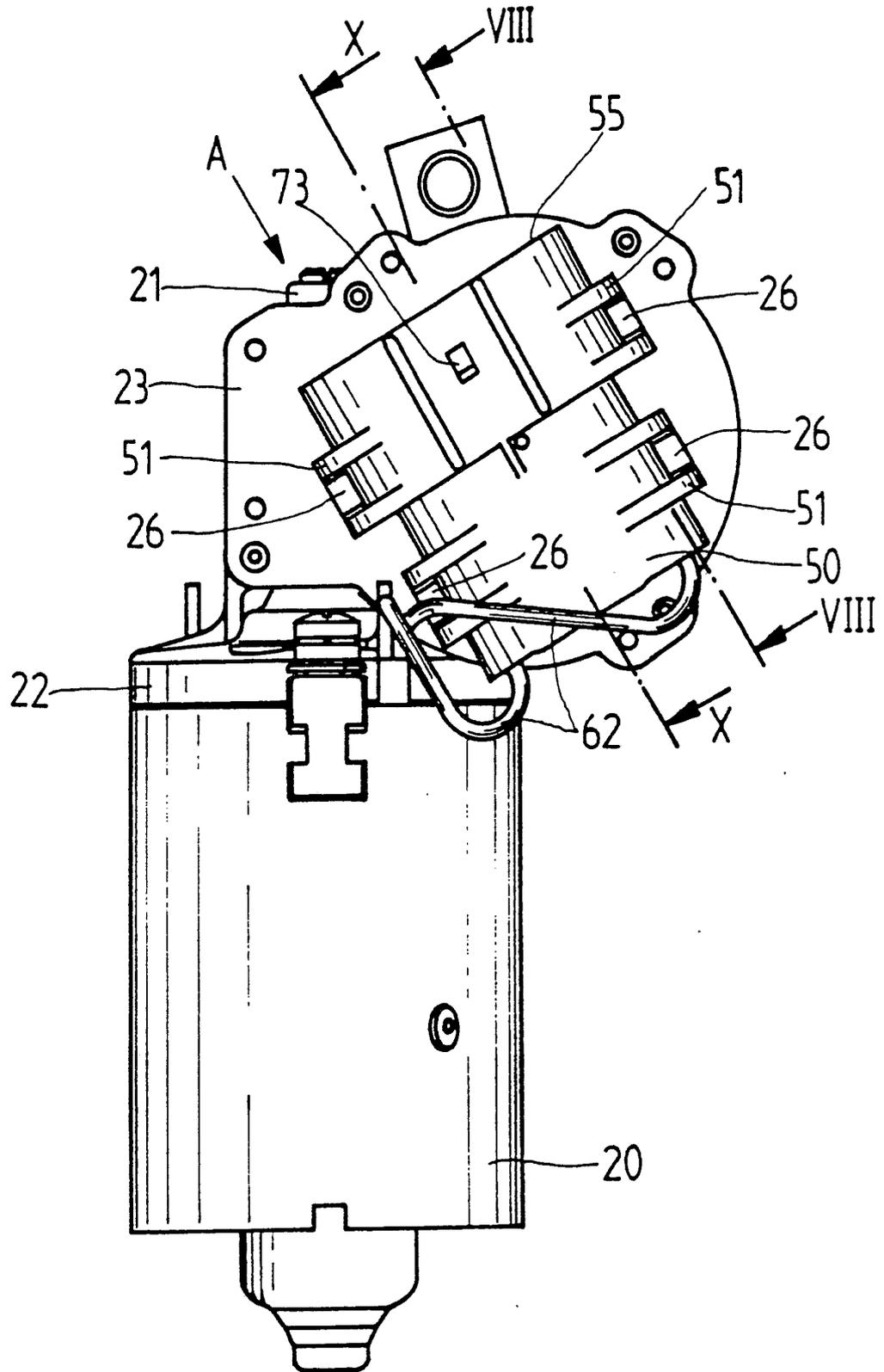


Fig. 1

Fig. 2

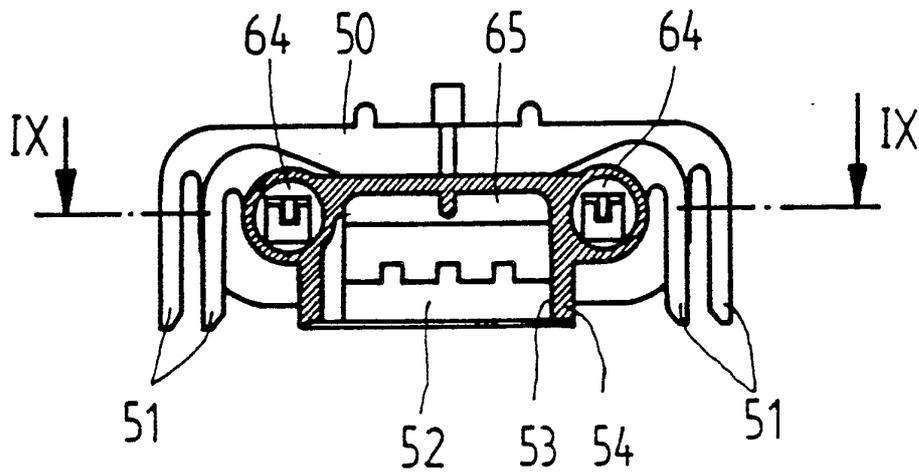
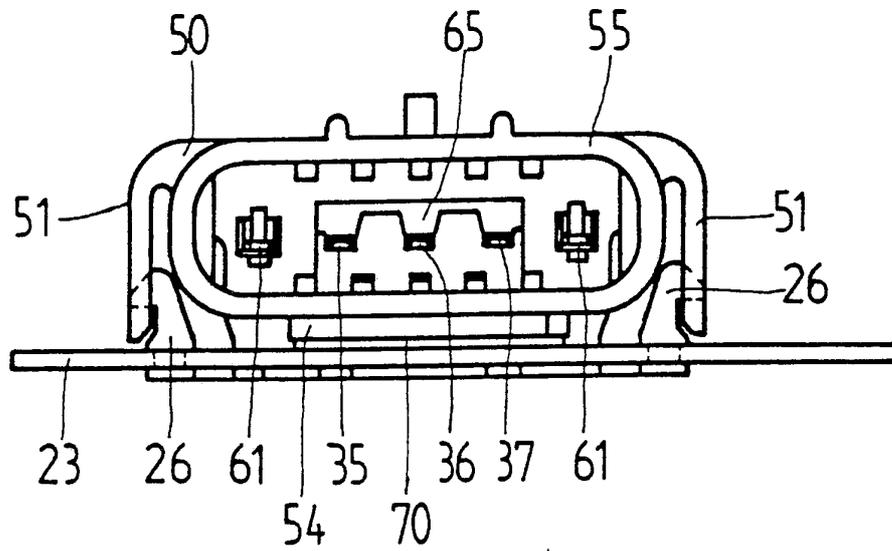


Fig. 7

Fig. 3

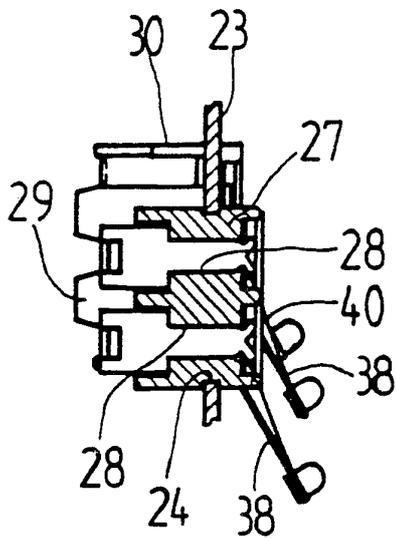
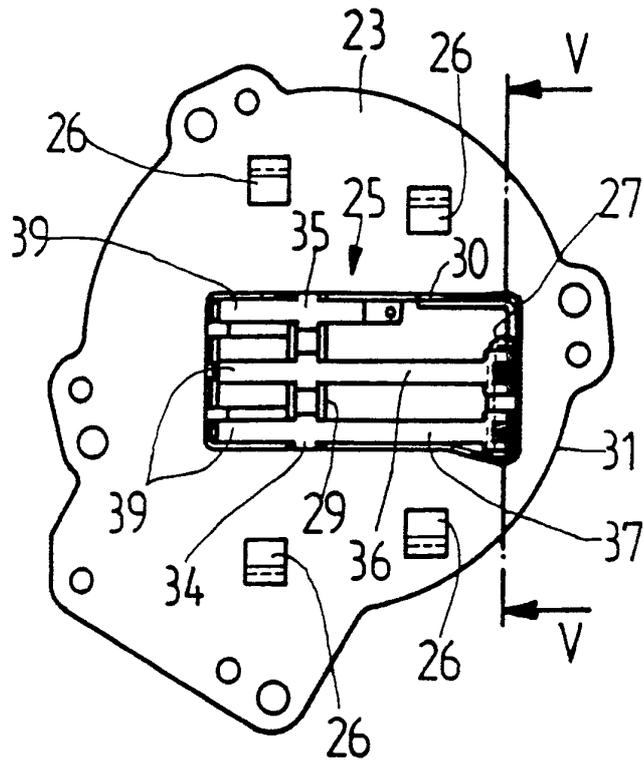


Fig. 5

Fig. 4

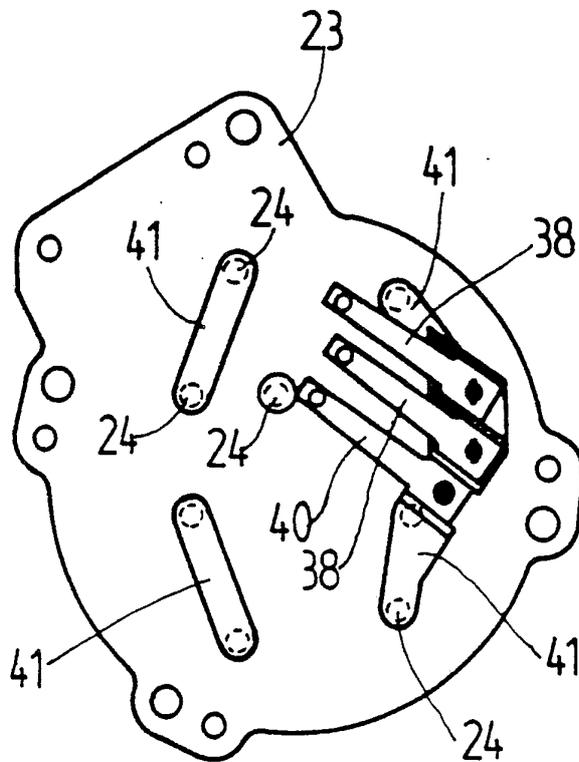


Fig. 6

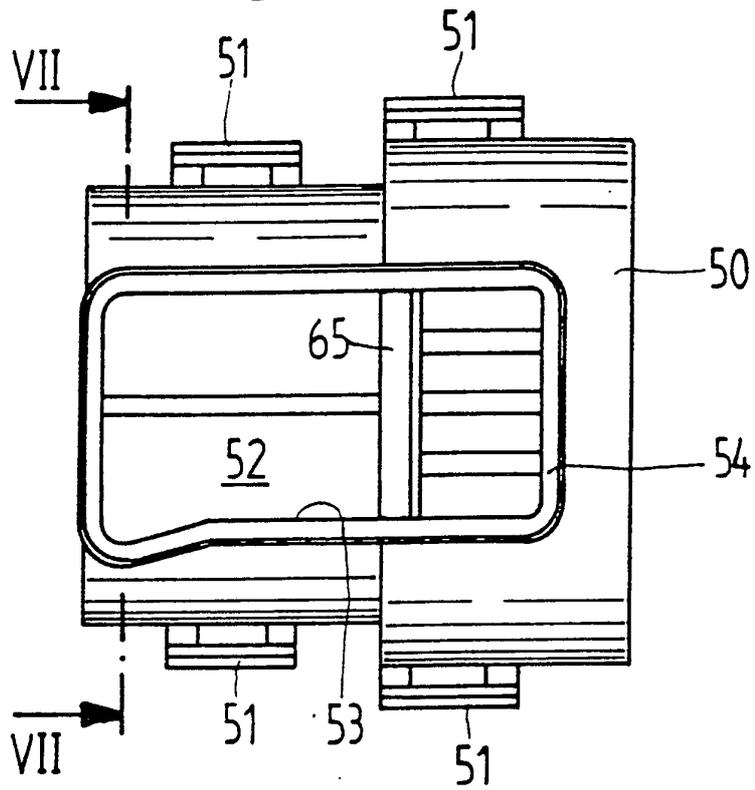
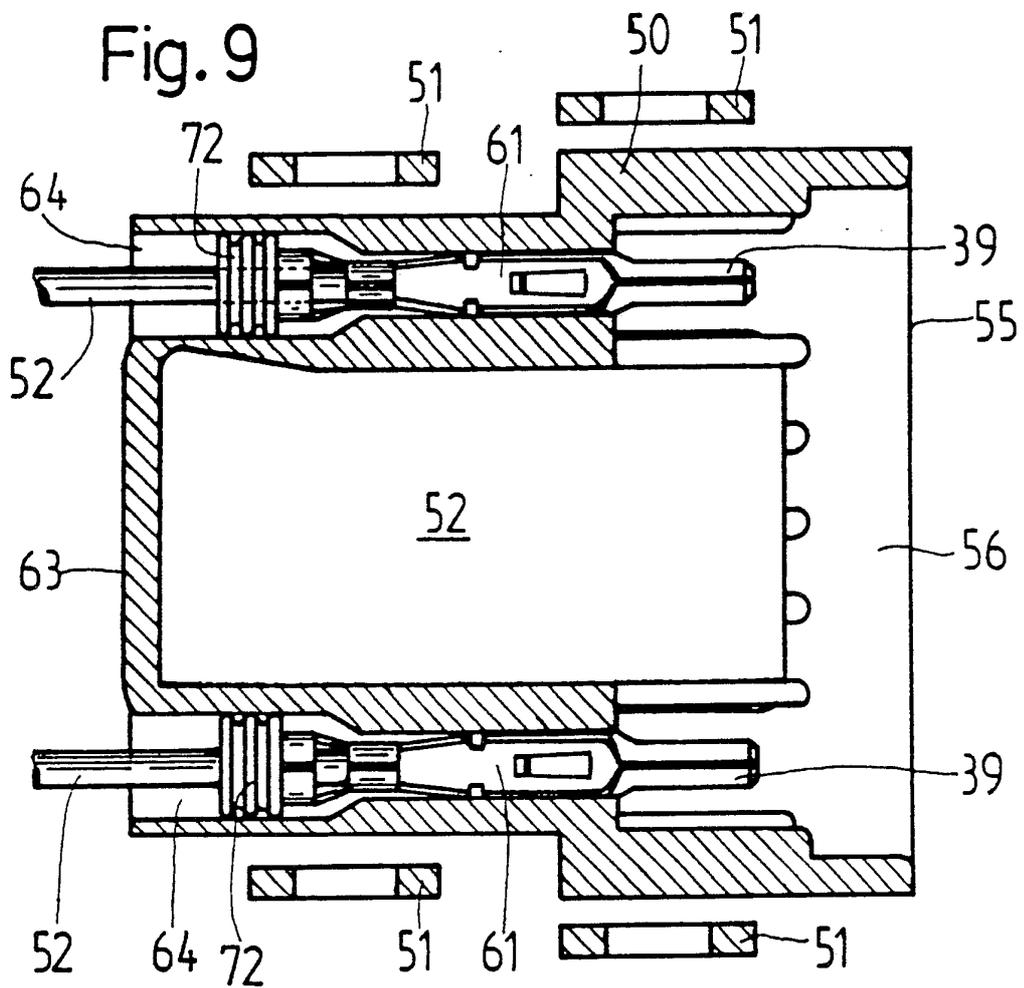


Fig. 9



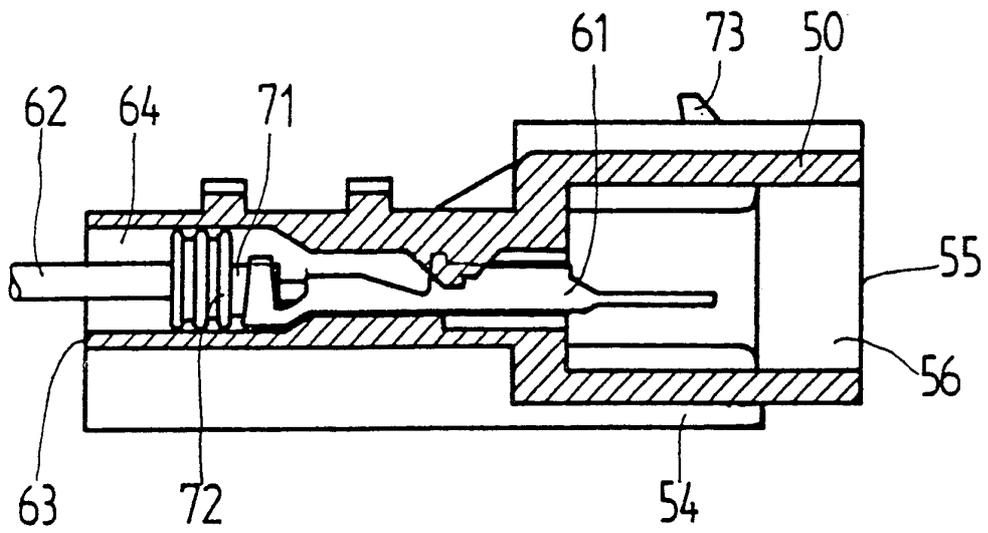


Fig. 8

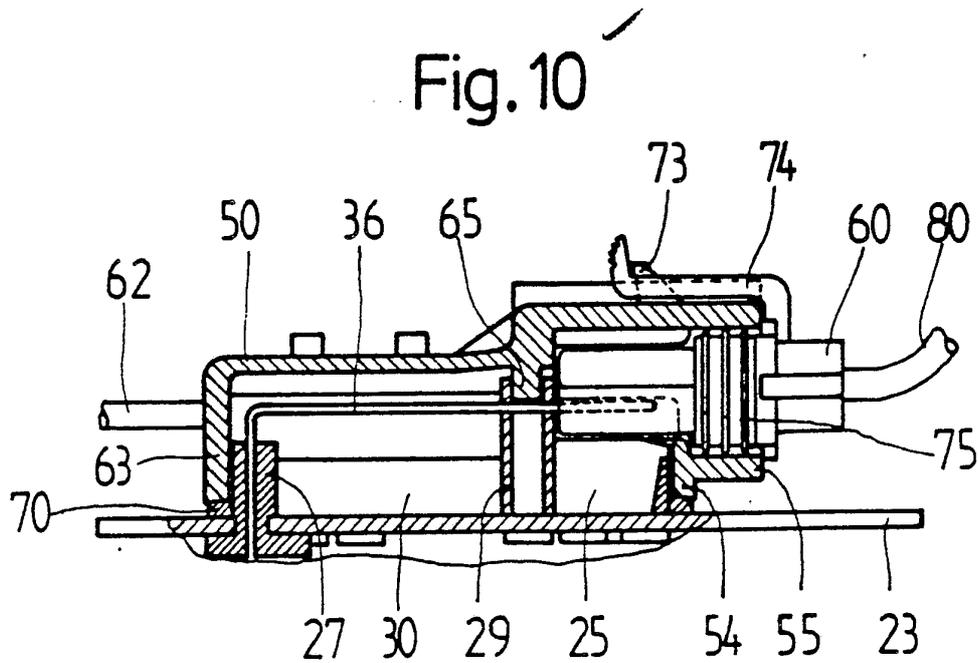


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 89/00389

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ : H 02 K 5/22, B 60 S 1/08		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴ :	H 02 K 5/00, H 02 K 7/00, B 60 S 1/00, H 01 R 13/00, H 01 R 23/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	DE, U, 7115761 (GENERAL MOTORS) 23 April 1971, see page 4, lines 12-21; page 5, lines 5-13; page 5, line 29 - page.6, line 6; figures 2,3	1-3,5,6,10
A	-.-	
A	EP, A, 0154930 (SWF AUTO-ELECTRIC) 18 September 1985, see page 6, lines 3-5; figures 1,3,5	1,14
A	-.-	
A	FR, A, 2375738 (SWF AUTO-ELECTRIC) 21 July 1978	

<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"G" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
4 July 1989 (04.07.89)		8 August 1989 (08.08.89)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

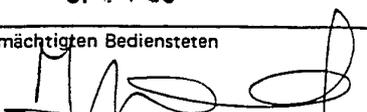
EP 8900389
SA 27965

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 31/07/89. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-U- 7115761		None	
EP-A- 0154930	18-09-85	DE-A, C 3409680 US-A- 4639065	19-09-85 27-01-87
FR-A- 2375738	21-07-78	DE-A, B, C 2658746 GB-A- 1585300	29-06-78 25-02-81

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 89/00389

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4. H 02 K 5/22, B 60 S 1/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	H 02 K 5/00, H 02 K 7/00, B 60 S 1/00, H 01 R 13/00, H 01 R 23/00	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	DE, U, 7115761 (GENERAL MOTORS) 23. April 1971, siehe Seite 4, Zeilen 12-21; Seite 5, Zeilen 5-13; Seite 5, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 6; Figuren 2,3 --	1-3,5,6,10
A	EP, A, 0154930 (SWF AUTO-ELECTRIC) 18. September 1985, siehe Seite 6, Zeilen 3-5; Figuren 1,3,5 --	1,14
A	FR, A, 2375738 (SWF AUTO-ELECTRIC) 21. Juli 1978 -----	
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
4. Juli 1989	- 8. NR. 89	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	M. VAN MOL 	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 8900389
 SA 27965

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-U- 7115761		Keine	
EP-A- 0154930	18-09-85	DE-A, C 3409680 US-A- 4639065	19-09-85 27-01-87
FR-A- 2375738	21-07-78	DE-A, B, C 2658746 GB-A- 1585300	29-06-78 25-02-81

EPD FORM P073

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82