

(19)



(11)

**EP 2 282 250 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.02.2011 Patentblatt 2011/06**

(51) Int Cl.:  
**G05G 1/10** <sup>(2006.01)</sup> **G05G 5/05** <sup>(2006.01)</sup>  
**G05G 25/04** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **10008168.6**

(22) Anmeldetag: **05.08.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME RS**

(72) Erfinder:  
• **Hetzer, Michael**  
**88316 Isny-Bolsternang (DE)**  
• **Höss, Stefan**  
**88299 Leutkirch (DE)**

(30) Priorität: **06.08.2009 DE 102009036318**

(74) Vertreter: **Hoppe, Lars**  
**Vonnemann Kloiber & Kollegen**  
**Edisonstraße 2**  
**87437 Kempten (DE)**

(71) Anmelder: **elobau GmbH & Co. KG**  
**88299 Leutkirch im Allgäu (DE)**

(54) **Daumenrad**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrischen Schalter (1) zur Verwendung an Mehrfachbedienelementen (2) im Bereich der Nutzfahrzeuge, dessen Bedienteil eine Drehbewegung um einen begrenzten Winkel ausführt und durch einen festen Körper außerhalb des Schalters (1) unmittelbar betätigbar ist, aufweisend ein Trägergehäuse (4) und ein Stellrad (5) aufweisend ein Bedienteil, wenigstens ein Leuchtmittel (8) und einen Lichtleiter (6), wobei das Bedienteil arbeitspositionsabhängig

hängig in unterschiedlicher Farbe beleuchtet ausgebildet ist.

Die Erfindung schlägt vor, dass der Lichtleiter (6) eine räumlich große Lichtsammel­seite (22) und ein einziges, im Vergleich zur Lichtsammel­seite (22) räumlich kleines, Lichtaustritts­ende (21) aufweist, so daß er das Bedienteil in jedem seiner Auslenkungszustände mit Licht räumlich voneinander getrennter Leuchtmittel (8) oder eines einzigen Leuchtmittels (8) beleuchtend ausgebildet ist.

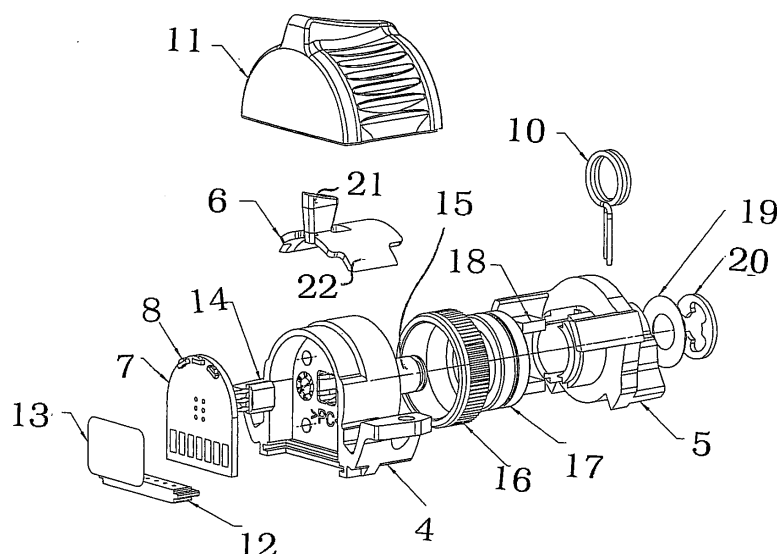


Fig. 1

EP 2 282 250 A1

5

10

20

25

25

30

35

40

55

Trägergehäuse verzichtet werden kann. Um die nach außen tretende Lichtstärke am Bedienteil zu erhöhen, kann erfindungsgemäß auch vorgesehen sein, dass zwischen Trägergehäuse und Austrittsstelle des Lichtes am Bedienteil ein weiterer Lichtleiter vorgesehen ist, so dass das von den Leuchtmitteln ausgesandte Licht im Inneren des Trägergehäuses durch das Trägergehäuse gesammelt und in den weiteren Lichtleiter weitgehend unverändert in Farbe und Streuung zum Lichtaustrittsart am Bedienteil eingekoppelt wird.

**[0010]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Bedienteil eine Neutral- und zwei oder mehr Arbeitspositionen aufweist, insbesondere einen oberen und unteren Anschlag mit dazwischen angeordneter neutraler Mittelstellung. Erfindungsgemäß sind auch mehr als zwei Arbeitsstellungen, beispielsweise vier Arbeitsstellungen mit neutraler Mittelstellung denkbar. Je nach Einsatzzweck ist natürlich erfindungsgemäß auch eine neutrale Endstellung denkbar und sich daran anschließende unterschiedlich beleuchtete Betriebsstellungen. Dies ist immer dann sinnvoll, wenn mit diesem Schalter Arbeitsvorgänge gesteuert werden sollen, die immer in derselben Reihenfolge abgearbeitet werden müssen, so dass auf den einen Arbeitsschritt immer der zweite, dritte usw. Schritt folgt, gegebenenfalls auch wieder in umgekehrter Reihenfolge zurück bis zur Ausgangs- oder Neutralposition. Erfindungsgemäß sind auch die Ausführungen des Schalters als tastender Schalter mit Rückstellung oder wie beschrieben als rastender Schalter mit mehreren Schaltstellungen oder Kombinationen daraus.

**[0011]** In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Trägergehäuse eine Leiterplatte trägt, insbesondere eine SMD-bestückte Leiterplatte, die ihrerseits wiederum Leuchtmittel trägt und dass das Trägergehäuse einen Lichtleiter aufweist. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Leiterplatte, insbesondere SMD-bestückte Leiterplatte im Inneren des Trägergehäuses angeordnet ist, so dass sie vor äußeren Einflüssen wie insbesondere Staub und Feuchtigkeit und mechanischen Belastungen weitestgehend geschützt ist. Die Leiterplatte trägt Leuchtmittel, die erfindungsgemäß beispielsweise LED's sein können, jedoch nicht müssen. Der am oder im Trägergehäuse vorgesehene Lichtleiter sammelt das Licht des einen oder der mehreren Leuchtmittel und ist daher ebenfalls mechanisch geschützt. Erfindungsgemäß kann der Lichtleiter auch Teil des Trägergehäuses selber sein.

**[0012]** In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Bedienteil an einer Tragachse des Trägergehäuses angeordnet ist und Mittel zur Begrenzung der Drehbewegung aufweist. Das Bedienteil dient dazu, den Betriebszustand des Schalters zu verstellen, dies erfolgt konstruktiv am einfachsten dadurch, dass es an einer zentralen, coaxialen Tragachse des Trägergehäuses angeordnet ist. Weist es Mittel zur Begrenzung der Drehbewegung auf, so kann eine Fehlbedienung des erfindungsgemäßen Schalters vermieden werden, da mechanische Kräfte nicht übermäßig ausgeübt werden können. Insbesondere dann, wenn eine Rückstellfeder zur Rückstellung des ausgelenkten Bedienteils in dessen Ruhelage zwischen Trägergehäuse und Stellrad vorgesehen ist, lässt sich die Rückstellkraft besonders einfach aufbringen.

**[0013]** Ist an dem Bedienteil eine Radabdeckung befestigt, insbesondere eine an das Bedienteil aufgeschnappte Radabdeckung, wobei vorzugsweise ein Lichtleiter zwischen Radabdeckung und Bedienteil vorgesehen und gehalten ist, so wird eine besonders effiziente, konstruktiv einfache und dauerhafte Lösung ermöglicht.

**[0014]** Eine einfache und vorteilhafte Ausgestaltung des Lichtleiters sieht vor, daß dieser als ein gebogenes und in Einbaulage um 180° gedrehtes T ausgebildet ist. Hierbei bildet das Querstück des T's in Form eines Zylindermantelabschnittes eine räumlich große Lichtsammel- und -abgabe- und -ableitungsebene, die auch bei starker Auslenkung des Bedienteils noch immer Licht eines Leuchtmittels einfangend und an ihrem einzigen Lichtaustrittsende in ein Bedienteil, beispielsweise eine Radabdeckung, einleitend ist.

**[0015]** Sind bis zu drei Leuchtmitteln mit jeweils unterschiedlicher Lichtfarbe oder mit wechselnder Lichtfarbe vorgesehen, ist der erfindungsgemäße Schalter mit großem Vorteil in der Lage, sowohl winkel- als auch funktionsabhängige Beleuchtungssituationen am Bedienteil zu erzeugen. Je nach Auslenkung des erfindungsgemäßen Schalters erreicht das Licht eines anderen und andersfarbigen Leuchtmittels über den Lichtleiter das Lichtaustrittsende und beleuchtet das Bedienteil, so daß dieses winkelabhängig beleuchtet ist. Mit großem Vorteil ist der erfindungsgemäße Schalter aber auch funktionsabhängig beleuchtbar, indem in ein und derselben Arbeitsposition des Bedienteils unterschiedliche Leuchtfarben anzeigbar sind. Dies ist immer dann von Vorteil, wenn mit einer Betätigung des Schalters ein Arbeitsvorgang aus mehreren automatisch nacheinander ablaufenden Schritten ausgelöst wird, beispielsweise ein Greifen, Verschwenken und Loslassen. Die einzelnen Arbeitsvorgangsstufen werden dabei durch wechselnde Farben eines einzigen Leuchtmittels angezeigt, beispielsweise mit der Abfolge Grün-Gelb-Rot einer Multicolour-LED.

**[0016]** Elektrotechnisch besonders vorteilhaft ist die Ausbildung des Schalters als berührungsloser Schalter, insbesondere Hall- oder Reedschalter, da dies die Zahl der benötigten Teile reduziert und gleichzeitig einen möglichst betriebssicheren und lang haltenden Schalter ermöglicht.

**[0017]** Besonders vorteilhaft ist, dass in Ausgestaltung der Erfindung die bestückte Leiterplatte mechanisch vor eindringendem Staub oder Feuchtigkeit geschützt ausgebildet ist, so dass ihre Lebensdauer auch unter den erfindungsgemäßen rauen Einsatzbedingungen nicht verkürzt ist. Erfindungsgemäß kann dieser mechanische Schutz durch Vergießen mittels transparenter Vergussmasse erreicht werden oder durch Verwenden eines transparenten Klebers zur Verklebung der Leiterplatte. Dies führt mit hohem Vorteil zu einem Schalter mit hoher IP-Klasse, beispielsweise einer über IP67 liegenden Klasse, wie sie beim Einsatz in Nutzfahrzeugen wie Baggern, Mähdreschern oder Traktoren be-

sonders wünschenswert ist.

**[0018]** Die Erfindung wird in einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf eine Zeichnung beispielhaft beschrieben, wobei weitere vorteilhafte Einzelheiten den Figuren der Zeichnung zu entnehmen sind.

**[0019]** Funktionsmäßig gleiche Teile sind dabei mit denselben Bezugszeichen versehen.

**[0020]** Die Figuren der Zeichnung zeigen im Einzelnen:

Figur 1: zeigt eine Explosionszeichnung eines erfindungsgemäßen Schalters.

Figuren 2a bis d: zeigen Bauteile des erfindungsgemäßen Schalters.

**[0021]** Figur 1 zeigt eine Explosionsdarstellung einer erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Schalters. Zentraler Teil des Schalters ist das aus transparentem thermoplastischen Material gefertigte Trägergehäuse 4. Dieses weist auf einer Seite eine coaxial angeordnete Tragachse 15 auf, auf der anderen Seite eine Halterung für eine SMD-bestückte Leiterplatte 7. Auf der Leiterplatte 7 befinden sich Leuchtmittel 8, nämlich drei räumlich voneinander entfernte LED 8. Ebenfalls dargestellt sind eine Kabeldurchführung 12 und ein Label 13. Ein Hallelement 14 befindet sich zwischen Trägergehäuse 4 und Leiterplatte 7. Auf der anderen Seite des Trägergehäuses 4 sind eine Lagerbuchse 16 und ein Lagerring 17 zur Lagerung des drehbeweglichen Stellrads 5 und der Ermöglichung dessen Drehbewegung angeordnet. Dieses drehbewegliche Stellrad 5 trägt die Magnete 18. Das Stellrad 5 wird mittels einer Schenkelfeder 10 zurückgestellt und mittels Passscheibe 19 und Sicherungsscheibe 20 auf der Tragachse 15 gegen axiale Bewegung gesichert. Hierbei tritt die Tragachse 15 durch das Auge der Schenkelfeder 10. Die beiden langen Arme auf der oberen Seite des Stellrades 5 tragen einen separaten, nicht eingefärbten Lichtleiter 6, der von einer Radabdeckung 11 überdeckt wird und dessen einziges Lichtaustrittsende 21 durch eine nicht dargestellte Öffnung im Bediensteg der Radabdeckung 11 optisch zugänglich ist. Die Lichtsammelenseite 22 ist gebogen ausgebildet und überdeckt im montierten Zustand die Leuchtmittel 8. Durch drehende Bewegung der Radabdeckung 11 mittels eines Daumens oder eines Zeigefingers der Hand eines Bedieners eines Multifunktionsgriffes wird das Stellrad 5 bewegt. Diese Bewegung wird von der auf der Leiterplatte 7 angeordneten Steuerelektronik erkannt, die ihrerseits das entsprechende Leuchtmittel 8 ansteuert und zum Leuchten bringt. Dessen ausgesandtes Licht tritt zunächst durch die transparente Vergussmasse oder den transparenten Kleber von der Leiterplatte 7 hindurch zum Trägergehäuse 4, das seinerseits das Licht weiterleitet und in den Lichtleiter 6 einkoppelt, ohne dabei Lichtstärke, Phase, Wellenlänge oder Farbe wesentlich zu verändern, vorzugsweise überhaupt nicht zu verändern. Aufgrund des räumlich groß ausgebildeten Lichtsammelendes 22 führt die mechanische Drehbewegung des Stellrades oder -gliedes 5 nicht dazu, dass das Licht der Leuchtmittel 8 nicht durch den Lichtleiter 6 eingefangen und zur Radabdeckung 11 weitergeleitet werden könnte. In Abhängigkeit von der Drehbewegung wird eine bestimmte LED 8 angesteuert, so dass deren farbiges Licht am Lichtaustrittsende 21 von einem Bediener wahrgenommen werden kann. Jedem Schaltzustand des erfindungsgemäßen Schalters ist dabei eine Lichtfarbe zugeordnet, so dass der Schaltzustand des Schalters leicht zu erkennen ist. Ob der Schalter dabei als Tast- oder Rastschalter ausgebildet ist, ist erfindungsnachrangig, sofern seine Schaltzustände klar und einfach optisch zu erkennen sind. Wie bereits geschildert ist auch eine Steuerung einer Multicolour-LED 8 erfindungsgemäß, bei der ohne weitere Betätigung des Schalters nacheinander unterschiedliche Farben an der Multicolour-LED und damit auch am Bedienteil aufleuchten und hierdurch den Stand eines ablaufenden Arbeitsverfahrens anzeigend und somit den Schalter funktionsabhängig beleuchten. Hierzu wird die Leiterplatte 7 vom Nutzfahrzeug mit Informationen darüber versorgt, in welchem Stand des gerade ablaufenden automatischen Verfahrens sich das Fahrzeug befindet, wonach die Leiterplatte 7 die LED 8 ansteuert.

**[0022]** Figur 2a trägt die Ausbildung des Trägergehäuses 4, insbesondere dessen Tragachsenseite. Zu erkennen sind zwei Befestigungsflansche, die sich armartig radial vom Trägergehäuse 4 weg erstrecken. Die Tragachse 15 weist im Bereich ihres freien Endes eine Nut auf, die zur Aufnahme einer Passscheibe 19 und einer Sicherungsscheibe 20 dienen. Der sich gehäuseseitig an die Nut erstreckende Abschnitt der Tragachse 15 dient zur Aufnahme des Stellrades 5, wobei das Stellrad 5 sowohl in diesem Abschnitt, als auch an dem weiter trägergehäuseseitig angeordneten und durchmessergrößerem Abschnitt aufliegt. Zwischen Stellrad und dem durchmessergrößerem Teil des Trägergehäuses 4 befinden sich die hier nicht dargestellten Lagerbuchse und Lagerring.

**[0023]** Figur 2b zeigt das Stellrad 5 mit zwei im Durchmesser unterschiedlichen Durchtrittsöffnungen, durch die jeweils die Tragachse 15 hindurchtritt. Ebenfalls zu erkennen sind die beiden Drehwinkelbegrenzer, die sich radial auswärts erstrecken und dabei in Richtung des freien Endes der Tragachse 15 zeigen. Die beiden Abschnitte mit der Durchtrittsbohrung bilden eine Aufnahmetasche für eine Schenkelfeder 10, deren Auge coaxial zu den beiden Durchtrittsöffnungen angeordnet ist. Im oberen Bereich des Stellrades 5 sind zwei längere Arme dargestellt, die in Richtung des Gehäuses 4 weisen und den Lichtleiter 6 gemäß Figur 2c halten. Dieser weist einen zylindermantelabschnittartig geformten Lichtsammelabschnitt 22 auf und ein Lichtaustrittsende 21. Die Radabdeckung 11 ist dabei über den Lichtleiter 6 auf das Stellrad 5 so aufgeklipst, dass sie nicht ohne weiteres abgezogen werden kann. Dies wird dadurch erreicht, dass auf der inneren unteren Seite der Radabdeckung 11 zwei Wülste angeformt sind, die über die länglichen Arme des

Stellrades greifen, so dass dieses wie in der Radabdeckung 11 einrastet.

[0024] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass die Leuchtmittel auf der SMDbestückten Leiterplatine 7 Licht aus-  
senden, insbesondere in unterschiedlicher Farbausprägung. Besonders wichtig ist hierbei, dass in der Ruhestellung  
des erfindungsgemäßen Daumenrades eine andere Lichtfarbe durch das Bedienteil nach außen tritt als am oberen oder  
unteren Anschlagpunkt im Fall einer Ausbildung als Rastschalter. Besonders wichtig ist auch, daß einem Bediener durch  
ein in unterschiedlichen Farben leuchtendes Leuchtmittel unterschiedliche Funktionszustände anzeigbar sind, die ohne  
weitere Betätigung des Schalters aufeinander folgen.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### [0025]

- 1 elektrischer Schalter
- 2 Mehrfachbedienelement
- 3
- 4 Trägergehäuse
- 5 Stellrad
- 6 Lichtleiter
- 7 Leiterplatine
- 8 Leuchtmittel
- 9 Mittel
- 10 Rückstellfeder
- 11 Radabdeckung
- 12 Kabeldurchführung
- 13 Label
- 14 Hallelement
- 15 Tragachse
- 16 Lagerbuchse
- 17 Lagerring
- 18 Magnet
- 19 Paßscheibe
- 20 Sicherungsscheibe
- 21 Lichtaustrittsende
- 22 Lichtsammelnde

## Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter (1) zur Verwendung an  
Mehrfachbedienelementen (2) im Bereich der Nutzfahrzeuge, dessen Bedienteil eine Drehbewegung um einen  
begrenzten Winkel ausführt und durch einen festen Körper außerhalb des Schalters (1) unmittelbar betätigbar ist,  
aufweisend ein Trägergehäuse (4) und ein Stellrad (5) aufweisend ein Bedienteil, wenigstens ein Leuchtmittel (8)  
und einen Lichtleiter (6), wobei das Bedienteil arbeitspositionsabhängig in unterschiedlicher Farbe beleuchtet aus-  
gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter (6) eine räumlich große Lichtsammelnde (22) und ein  
einziges, im Vergleich zur Lichtsammelnde (22) räumlich kleines, Lichtaustrittsende (21) aufweist, so daß er das  
Bedienteil in jedem seiner Auslenkungszustände mit Licht räumlich voneinander getrennter Leuchtmittel (8) oder  
eines einzigen Leuchtmittels (8) beleuchtend ausgebildet ist.
2. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter (6) durch das Trägergehäuse (4) selber  
gebildet ist, indem das Trägergehäuse (4) aus transparentem thermoplastischen Material gebildet ist.
3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienteil (3) eine Neutral- und zwei oder  
mehr Arbeitspositionen aufweist.
4. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägergehäuse (4)  
eine Leiterplatine (7), insbesondere eine SMD-bestückte Leiterplatine (7), trägt, die wiederum Leuchtmittel (8) trägt  
und dass das Trägergehäuse (4) einen Lichtleiter (6) aufweist.

## EP 2 282 250 A1

5. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellrad (5) an einer Tragachse (8) des Trägergehäuses (4) angeordnet ist und Mittel (9) zur Begrenzung der Drehbewegung des Stellrades (5) aufweist.
- 5 6. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rückstellfeder (10) zur Rückstellung des ausgelenkten Stellrades (5) in dessen Ruhelage zwischen Trägergehäuse (4) und Stellrad (5) vorgesehen ist.
- 10 7. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Stellrad (5) eine Radabdeckung (11) befestigt ist, insbesondere eine auf das Stellrad (5) aufgeschnappte Radabdeckung (11), wobei vorzugsweise ein Lichtleiter (6) zwischen Radabdeckung (11) und Stellrad (5) vorgesehen und gehalten ist.
- 15 8. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter (6) als ein gebogenes und in Einbaulage um 180° gedrehtes T ausgebildet ist.
- 15 9. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bis zu drei Leuchtmitteln (8) mit jeweils unterschiedlicher Lichtfarbe oder mit wechselnder Lichtfarbe vorgesehen sind.
- 20 10. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur ein Leuchtmittel (8) mit wechselnder Lichtfarbe vorgesehen ist.
- 20 11. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter (1) als berührungsloser Schalter (1) ausgebildet ist, insbesondere als Hall-Schalter oder ReedSchalter (1) ausgebildet ist.
- 25 12. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatine (7) mechanisch vor eindringendem Wasser oder Staub geschützt ausgebildet ist, insbesondere mittels transparenter Vergussmasse vergossen oder mittels transparentem Kleber verklebt ist.

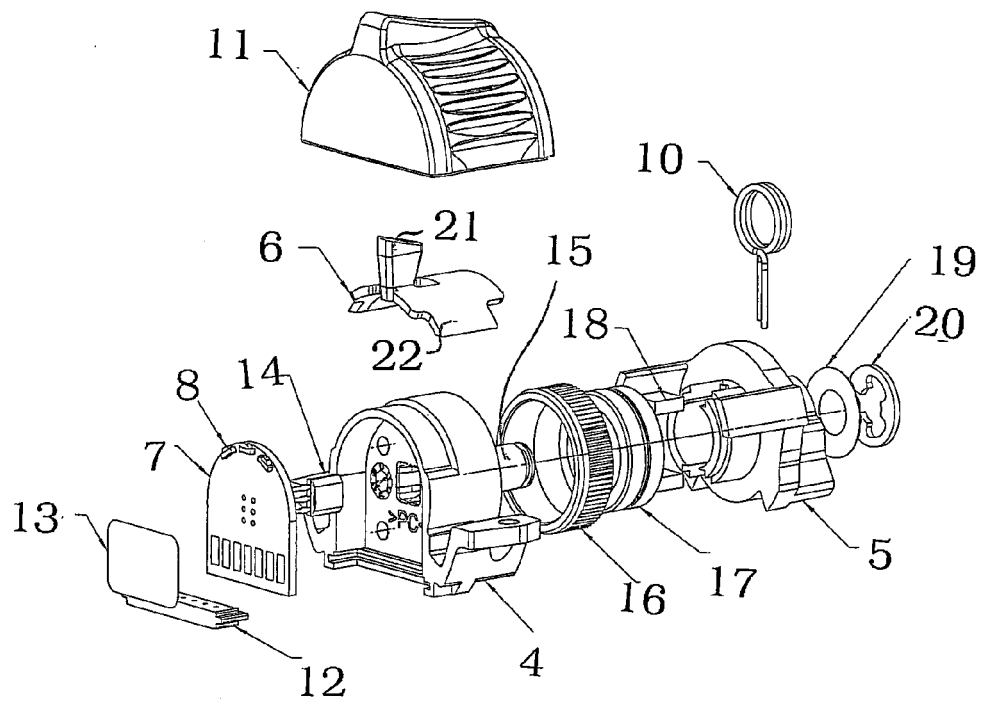


Fig.1

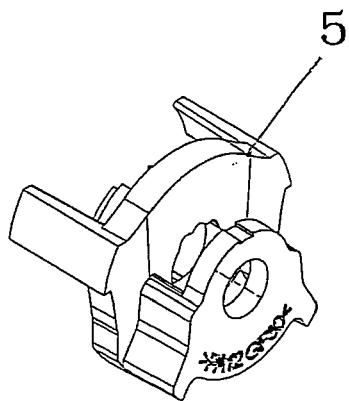


Fig.2b

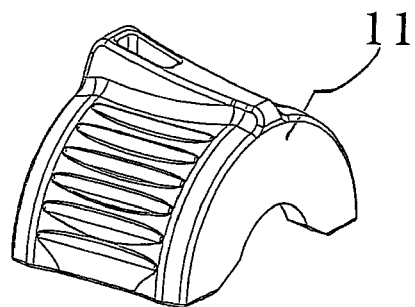


Fig.2d

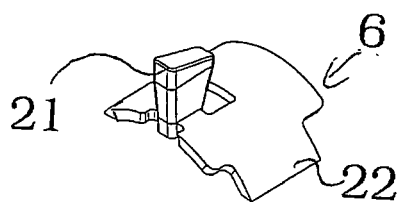


Fig.2c

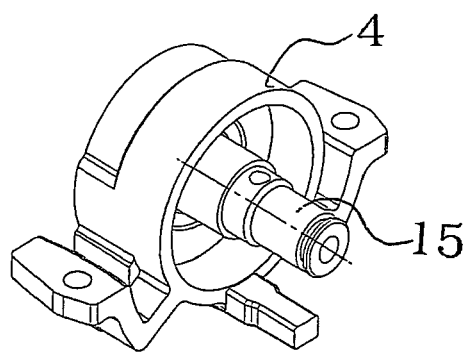


Fig.2a



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 10 00 8168

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 102 05 318 A1 (SIEMENS AG [DE]) 21. August 2003 (2003-08-21)	1-5,7-10	INV. G05G1/10 G05G5/05 G05G25/04
Y	* Absatz [0012] - Absatz [0019]; Abbildungen *	6,12	
X	DE 100 41 875 A1 (MANNESMANN VDO AG [DE] SIEMENS AG [DE]) 7. März 2002 (2002-03-07) * das ganze Dokument *	1,2	
X	DE 32 28 932 A1 (HELAG ELECTRONIC GMBH [DE]) 9. Februar 1984 (1984-02-09) * Seite 6 - Seite 10; Abbildungen *	1,3-5,7, 8	
X	DE 10 2006 049474 A1 (FISCHER AUTOMOTIVE SYS GMBH [DE]) 26. Juni 2008 (2008-06-26) * das ganze Dokument *	1,3-5,7, 8	
X	WO 2005/026664 A1 (PREH GMBH [DE]; OFENHITZER THOMAS [DE]) 24. März 2005 (2005-03-24) * Seite 2 - Seite 4; Abbildungen *	1,3-5,9, 11	
Y	WO 2009/077773 A1 (BAE SYSTEMS PLC [GB]; CORNEY JOHN MICHAEL [GB]) 25. Juni 2009 (2009-06-25) * Zusammenfassung; Abbildungen *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G05G
Y	US 2006/179970 A1 (WATANABE SATOSHI [JP]) 17. August 2006 (2006-08-17) * Zusammenfassung; Abbildungen *	12	
A	DE 103 39 833 A1 (SCHNEIDER ENGINEERING GMBH DR [DE]) 31. März 2005 (2005-03-31) * Absatz [0005]; Abbildungen *	9	
-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Oktober 2010	
		Prüfer Popescu, Alexandru	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1  
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 00 8168

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	FR 2 915 309 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 24. Oktober 2008 (2008-10-24) * Absatz [0012]; Abbildungen *	10	
A	GB 1 434 909 A (LUCAS ELECTRICAL LTD) 12. Mai 1976 (1976-05-12) * das ganze Dokument *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. Oktober 2010</b>	Prüfer <b>Popescu, Alexandru</b>
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 8168

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen 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.

14-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10205318	A1	21-08-2003	FR	2835961 A1	15-08-2003
DE 10041875	A1	07-03-2002	ES	2178615 A1	16-12-2002
DE 3228932	A1	09-02-1984	KEINE		
DE 102006049474	A1	26-06-2008	KEINE		
WO 2005026664	A1	24-03-2005	DE	10342325 A1	07-04-2005
WO 2009077773	A1	25-06-2009	EP	2225623 A1	08-09-2010
			US	2010242654 A1	30-09-2010
US 2006179970	A1	17-08-2006	JP	4216819 B2	28-01-2009
			JP	2006222311 A	24-08-2006
DE 10339833	A1	31-03-2005	KEINE		
FR 2915309	A1	24-10-2008	KEINE		
GB 1434909	A	12-05-1976	KEINE		

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1246040 A [0003]
- EP 1288763 A [0003]
- DE 102007033911 A1 [0005]