(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 199 22 500 B4** 2005.12.15

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **199 22 500.1**
(22) Anmeldetag: **15.05.1999**
(43) Offenlegungstag: **16.11.2000**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **15.12.2005**

(51) Int Cl.[7]: **H01H 25/04**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten(§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Valeo Schalter und Sensoren GmbH, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE

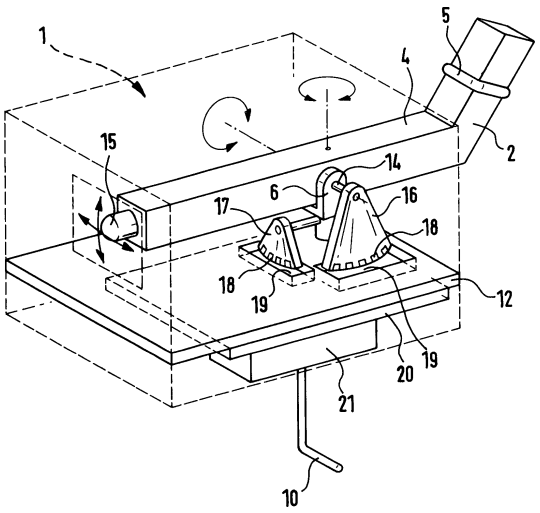
(74) Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188 Stuttgart

(72) Erfinder:
Weber, Adam, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE;
Kerner, Wolfgang, 74235 Erlenbach, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 196 49 912 A1
DE 196 27 767 A1
DE 94 21 878 U1
US 40 45 667

(54) Bezeichnung: **Modulare Schaltervorrichtung, insbesondere für Kraftahrzeuge**

(57) Hauptanspruch: Schaltervorrichtung, z.B. für Kraftfahrzeuge, mit einem von einer Person zu betätigenden Betätigungselement (2), mit einem vom Betätigungselement (2) geschalteten Schaltelement (9), mit durch die Schaltung des Schaltelements (9) geöffneten oder geschlossenen Stromwegen (10) und mit einer zwischen dem Schaltelement (9) und dem Betätigungselement (2) vorhandenen berührungslos arbeitenden Einrichtung (7) zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements (2), dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltervorrichtung (1) als Modul ausgebildet ist, dass die Schaltervorrichtung (1) eine Grundplatte (12) und die Grundplatte (12) wenigstens eine Aussparung (19) aufweist, dass die Einrichtung (7) zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements (2) weitgehend auf der dem Betätigungselement (2) abgewandten Seite der Grundplatte (12) angeordnet ist und dass die Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements (2) durch die wenigstens eine Aussparungen (19) erfolgt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Schaltervorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem von einer Person zu betätigenden Betätigungselement, mit einem vom Betätigungselement geschalteten Schaltelement, mit durch die Schaltung des Schaltelements geöffneten oder geschlossenen Stromwegen und mit einer zwischen dem Schaltelement und dem Betätigungselement vorhandenen berührungslos arbeitenden Einrichtung zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements.

Stand der Technik

[0002] Aus der US-PS 4,045,667 ist eine gattungsgemäße Schaltervorrichtung bekannt geworden. Die dort beschriebene Lenkstockschaltervorrichtung umfasst im Wesentlichen vier Bauteile, nämlich den optischen Selektor, den elektrooptischen Transceiver, eine Logik-Schaltung sowie das eigentliche Schaltelement. Hierbei werden von dem elektrooptischen Transceiver optische Signale durch einen optischen Leiter zu einem optischen Selektor geführt, welche dort mittels von dem Fahrzeugführer zu betätigenden Betätigungselements so selektiert werden, dass der elektrooptische Transceiver entsprechende Signale erhält. Diese Signale werden über die Logik-Schaltung dem eigentlichen Schaltelement zugeführt, das die Schaltung vornimmt. Diese bekannte Schaltervorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, dass wenigstens die eingangs vier genannten separaten Bauteilgruppen in dem Kraftfahrzeug an unterschiedlichen Orten angeordnet sind. Eine solche separate Anordnung der Bauteile wird gemäß der Beschreibungseinleitung gerade gewünscht, um die Verwendung von elektrischen Leitern im Kraftfahrzeug zu vermeiden.

[0003] Außerdem weisen herkömmliche Kraftfahrzeugschalter, bei denen eine Schaltung überwiegend durch mechanische Kontaktteile, wie beispielsweise Kontaktbrücken oder Schleiffedern usw. erreicht wird, den Nachteil auf, dass diese Bauteile für Kleinstströme, beispielsweise kleiner 1 mA, nicht funktionssicher genug sind. In der Regel werden in Verbindung mit der ansteigenden Elektronik im Kraftfahrzeug Schalter erforderlich, welche eine sichere Schaltung auch von Kleinstströmen, beispielsweise kleiner 1 mA, geeignet sind.

[0004] Aus der DE 196 49 912 A1 sind Lenkstockschalter bekannt, die eine berührungslose Erfassungseinrichtung für die jeweilige Schaltstellung aufweisen. Diese Schalter benötigen jedoch einen sehr großen Bauraum. Schließlich ist aus der DE 196 27 767 A1 ein modularer Lenkstockschalter bekannt, bei dem die Schaltstellung elektromagnetisch erfasst wird.

Aufgabenstellung

[0005] Ausgehend von der US 4,045,667 liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Schaltervorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, vorzuschlagen, bei welcher ein sicheres Schalten auch von Kleinstströmen gewährleistet ist. Außerdem soll sie so ausgebildet sein, dass eine einfache, schnelle und sichere Montage und Demontage der Schaltervorrichtung im Kraftfahrzeug möglich ist und kompakt baut.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die eingangs genannte Schaltervorrichtung als Modul ausgebildet ist, dass die Schaltervorrichtung eine Grundplatte und die Grundplatte wenigstens eine Aussparung aufweist, dass die Einrichtung zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements weitgehend auf der dem Betätigungselement abgewandten Seite der Grundplatte angeordnet ist und dass die Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements durch die wenigstens eine Aussparungen erfolgt.

[0007] Eine solche modulare Schaltervorrichtung hat dabei den Vorteil, dass sie elektrische und mechanische Gerätefunktionen umfasst und einfach zu lösende Schnittstellen zur restlichen Kraftfahrzeugelektrik hat. Insbesondere durch den modularen Aufbau der Schaltervorrichtung ist diese leicht durch Modultausch zu reparieren oder auf zusätzliche Anforderungen um- oder nachzurüsten. Außerdem wird eine besonders kompakte Bauweise der Schaltervorrichtung erreicht. Die berührungslose Erfassung durch die Aussparung kann hierbei insbesondere auf optoelektrischem oder auf elektromagnetischem Wege erfolgen.

[0008] Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass durch die berührungslos arbeitende Einrichtung zur Erfassung der Betätigung des Betätigungselements ein sicheres und genaues Schalten auch von Kleinstströmen, die beispielsweise kleiner als 1 mA sind, gewährleistet ist.

[0009] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements wenigstens eine optoelektrische Einrichtung, insbesondere eine Lichtschrankeneinrichtung, vorhanden. Eine solche Einrichtung weist den Vorteil auf, dass solche optoelektrischen Bauteile eine genaue und sichere Erfassung der Betätigung des Betätigungselements gewährleisten und außerdem kostengünstig sind.

[0010] Eine weitere, alternative Ausgestaltung der Erfindung schlägt vor, dass zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements wenigstens eine elektromagnetische Einrichtung, insbesondere bestehend aus Induktionsmessern bzw. Schutzrohrkon-

takten (Reedkontakte), vorhanden ist. Eine solche Erfassung der Betätigung des Betätigungselements ist ebenfalls sehr genau und sicher sowie kostengünstig zu realisieren, insbesondere durch die Verwendung von bekannten und standardisierten Bauteilen.

[0011] Eine vorteilhafte Variante der Erfindung sieht vor, dass die Schaltervorrichtung eine Logik-Schaltung aufweist und dass die Logik-Schaltung aufgrund den entsprechenden Betätigungen des Betätigungselements entsprechende Stromwegverknüpfungen bewirkt. Dadurch wird gewährleistet, dass die Logik-Schaltung eine spezielle Erkennung der Betätigung des Betätigungselements mit einer entsprechenden Stromwegverknüpfung gewährleistet. Besonders vorteilhaft ist hierbei, dass nicht nur ein-dimensionale, sondern auch zwei- und drei-dimensionale Betätigungsvorgänge des Betätigungselements erfasst und entsprechende Stromwegverknüpfungen realisiert werden können.

[0012] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Schaltervorrichtung eine Grundplatte auf, wobei an der Grundplatte das Schaltelement, die Einrichtung zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements sowie ggf. die Logik-Schaltung angeordnet ist. Eine solche Anordnung weist den Vorteil auf, dass insbesondere für eine modulare Bauweise der Schaltervorrichtung die verschiedenen Bauteile räumlich nahe zueinander angeordnet sind.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Stromwege, insbesondere mittels Stecker, lösbar an dem Modul angeordnet. Dadurch wird eine einfache und schnelle Austauschbarkeit des Moduls erreicht sowie ein einfaches und sicheres Anschließen der entsprechenden Stromwege an das Modul ermöglicht.

[0014] Eine erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, dass die Schaltervorrichtung eine Lenkstockschaltervorrichtung ist. Gerade eine Lenkstockschaltervorrichtung kennt viele Schalterfunktionen, wie beispielsweise die Blinkerfunktionen rechts und links, Auf- und Abblendfunktionen als auch Wischfunktionen für Front- und Heckscheibe. Diese verschiedenen Schalterfunktionen können insbesondere mittels der berührungslosen Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements sicher und genau erfasst werden. Auch der modulare Aufbau der Schaltervorrichtung gewährleistet eine einfache und schnelle Austauschbarkeit der Schaltervorrichtung im Schadensfalle.

[0015] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Betätigungselement horizontal als auch vertikal betätigbar, und die Grundplatte weist zwei Aussparungen auf, wobei über die eine Aussparung weitgehend die vertikale Betätigung und über die andere Aussparung weitgehend die horizontale Betätigung des Betätigungselements erfasst wird. Eine solche Anordnung weist insbesondere den Vorteil auf, dass für jede Betätigungsmöglichkeit des Betätigungselements eine getrennte Erfassung über zwei getrennte Aussparungen erfolgt.

[0016] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Betätigungselement ein Führungsteil aufweist, welches mit einem damit korrespondierenden Gegenstück eine definierte Betätigungsrichtung und Betätigungsstellung des Betätigungselements gewährleistet. Dadurch wird erreicht, dass nur vorgegebene und vordefinierte Betätigungsstellungen und Betätigungsrichtungen des Betätigungselements möglich sind.

[0017] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Führungsteil innerhalb des Moduls angeordnet ist. Dadurch wird eine kompakte Bauweise der Schaltervorrichtung möglich.

[0018] Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Lagerung des Betätigungselements innerhalb des Moduls angeordnet. Auch hierdurch wird eine sehr kompakte und einfach auszutauschende Schaltervorrichtung bereitgestellt.

[0019] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Betätigungselement mehrteilig ausgebildet, und zwar so, dass der der Person zugewandte Teil des Bestätigungselements mittels eines lösbaren Verbindungselements, insbesondere einer Rastverbindung, mit dem der Person abgewandten Teil des Betätigungselements verbunden ist. Eine solche Vorrichtung weist den Vorteil auf, dass bei Austausch des Moduls nicht das gesamte Betätigungselement mit ausgetauscht werden muss, sondern jeweils nur der unmittelbar an dem Modul angeordneten Teil des Betätigungselements. Der der Person zugewandte Teil des Betätigungselements kann erfindungsgemäß vorteilhafterweise wiederverwendet werden.

[0020] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist.

Ausführungsbeispiel

[0021] Es zeigen:

[0022] Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Schaltervorrichtung;

[0023] Fig. 2 eine erfindungsgemäße Schaltervorrichtung in perspektivischer Darstellung;

[0024] Fig. 3 einen Ausschnitt der Schaltervorrichtung nach Fig. 2 mit einem Lagerbock eines Betätigungselements und mit zwei Schwenkelementen in Draufsicht; und

[0025] Fig. 4 zwei Schwenkelemente in Seitenansicht.

[0026] Die Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen modularen Schaltervorrichtung **1** mit einem Betätigungselement **2**, welches grundsätzlich in beliebige Richtungen schaltbar ist, so beispielsweise vertikal, horizontal und drehbar. Das Betätigungselement **2** weist hierbei zwei Teilabschnitte auf, nämlich der der schaltenden Person zugewandte Teil mit dem Schalthebel **3** sowie der der modularen Schaltervorrichtung **1** zugewandte Teil mit einem Lagerungsabschnitt **4** des Betätigungselements **2**. Die beiden Teile **3** und **4** sind hierbei über ein Verbindungselement **5** miteinander verbunden, was beispielsweise eine Rastverbindung sein kann. Der innerhalb des Moduls **1** liegende Lagerungsabschnitt **4** des Betätigungselements **2** ist mittels einer Lagerung **6** derart gelagert, dass eine entsprechende freie Betätigung des Betätigungselements **2** ermöglicht wird. Das freie, innerhalb der modularen Schaltvorrichtung **1**, liegende Ende des Betätigungselements **2**, korrespondiert hierbei mit einer berührungslos arbeitenden Einrichtung **7** zur Erfassung der Betätigung des Betätigungselements **2**. Diese Einrichtung **7** kann beispielsweise elektromagnetisch, insbesondere unter Verwendung von Induktionsmessern bzw. Schutzrohrkontakten (Reedkontakte), oder optoelektrisch, insbesondere mittels einer Lichtschranke, arbeiten.

[0027] Wie aus Fig. 1 deutlich ersichtlich ist, ist der Erfasseinrichtung **7** eine Logik-Schaltung **8** nachgeschaltet. Aufgrund der Informationen einer Betätigung des Betätigungselements **2** über die Erfasseinrichtung **7** bewirkt die Logik-Schaltung **8** eine entsprechende Verknüpfung von an der Schaltvorrichtung **1** anliegenden Stromwegen **10**. Die Stromwegverknüpfungen werden mittels zwei dargestellten Schaltelementen **9** realisiert. Die Verbindung der Stromwege **10** mit der modularen Schaltvorrichtung **1** erfolgt über Steckerkontakte **11**. Die Schaltelemente **9** und die Stromwege **10** können dabei derart ausgebildet sein, dass sie insbesondere für Kleinstströme, beispielsweise kleiner 1 mA, geeignet sind.

[0028] In Fig. 2 ist die modulare Schaltvorrichtung **1** in perspektivischer Darstellung gezeigt. Das Betätigungselement **2** ist dabei derart dargestellt, dass lediglich der Lagerungsabschnitt **4** des Betätigungselements **2** gezeigt ist. Dieser Lagerungsabschnitt **4** weist das Verbindungselement **5** auf, welches durch Auf rasten eines nicht dargestellten Schalthebels den Schalthebel mit dem Lagerungsabschnitt **4** verbindet. Der Lagerungsabschnitt **4** des Betätigungselements **2** ist dabei mittels der Lagerung **6** innerhalb der modularen Schaltvorrichtung **1** auf einer Grundplatte **12** derart gelagert, dass eine vertikale als auch eine horizontale Schwenkbewegung des Betätigungselements **2** um die Lagerachsen der Lagerung **6** ermöglicht wird. Dazu sieht die Lagerung **6** einen auf der Grundplatte **12** senkrecht stehenden, nach oben geöffneten, Lagerbock **13** vor, der um seine auf der Grundplatte **12** senkrecht stehenden Längsachse drehbar gelagert ist. Der nach oben geöffnete Lagerbock **13** nimmt dabei das Betätigungselement **2** auf, wobei es mittels eines Lagerstifts **14** um dessen Achse drehbar in dem Lagerbock **13** gelagert ist.

[0029] Das innerhalb der modularen Schaltvorrichtung **1** angeordnete freie Ende des Betätigungselements **2** weist ein Führungsteil **15** auf, welches mit einem nicht dargestellten korrespondierenden Gegenstück eine definierte Betätigungsrichtung und Betätigungsstellung des Betätigungselements **2** ermöglicht.

[0030] Wie in Fig. 2 deutlich zu erkennen ist, sind an der Lagerung **6** zwei Schwenkelemente **16** und **17** derart angeordnet, dass das Schwenkelement **16** bei einer vertikalen Bewegung des Betätigungselements **2** verschwenkt und dass das Schwenkelement **17** bei einer horizontalen Bewegung des Betätigungselements um die jeweilige Lagerachse der Lagerung **6** verschwenkt wird. Das Schwenkelement **16** ist dabei an dem Lagerstift **14** drehfest angebracht. Das Schwenkelement **17** hingegen ist mittels eines weiteren Stiftes an dem Lagerbock **13** um dessen Längsachse drehfest angeordnet. Außerdem sind an der der Grundplatte **12** zugewandten Stirnflächen der Schwenkelemente **16** und **17** Reflektorelemente **18** angeordnet. Die Grundplatte **12** weist im Bereich der ihr zugewandten, die Reflektoren **18** aufweisenden, Stirnflächen der Schwenkelemente **16** und **17** zwei Aussparungen **19** auf.

[0031] Auf der der Lagerung **6** abgewandten Seite der Grundplatte **12** ist eine Leiterplatte **20** angeordnet, auf welcher nicht dargestellte optoelektrische Bauteile vorhanden sind. Diese optoelektrischen Bauteile wirken durch die Aussparungen **19** mit den Reflektorelementen **18** derart zusammen, dass sie ein Schwenken der Schwenkelemente **17** bei einer Betätigung des Betätigungselements **2** erfassen. Aufgrund eines Verschwenkens der Schwenkelemente **16** oder **17** kann mittels der in Fig. 2 nicht dargestellten, auf der Leiterplatte **20** angeordneten, Logik-Schaltung sowie zugehörigen, ebenfalls nicht dargestellten, Schaltelementen eine entsprechende Schaltung vorgenommen werden. Ein auf die Leiterplatte **20** aufsteckbarer Stecker **21** verbindet hierbei mittels der modularen Schaltvorrichtung **1** in Kontakt zu bringende Stromwege **10** mit dem aufgrund der Schaltung zu aktivierenden oder zu deaktivierenden elektrisch oder elektronischen Bauteilen, wie bei-

spielsweise Blinker oder Wischanlagen oder deren Steuerungen.

[0032] Die in Fig. 2 dargestellte modulare Schaltvorrichtung **1** eignet sich insbesondere als Lenkstockschaltervorrichtung in einem Kraftfahrzeug. Eine derartige Schaltervorrichtung ist einfach und schnell zu montieren und zu demontieren. Sie stellt eine optimale Verbindung von einer mechanischen Betätigung eines Schalters und einer optoelektronischen Erfassung der Schalterbetätigung dar, wobei eine sichere Schaltung auch von Kleinstströmen kleiner 1 mA gewährleistet wird. Außerdem arbeitet die erfindungsgemäße Schaltervorrichtung nahezu verschleißfrei.

[0033] In Fig. 3 sind der in Fig. 2 dargestellte Lagerbock **13** zur Aufnahme des hier nicht dargestellten Betätigungselements **2** sowie die zwei Schwenkelemente **16** und **17** in Draufsicht dargestellt. Wie deutlich in dieser Ansicht zu erkennen ist, sind die beiden Schwenkelemente **16** und **17** um die auf der Grundplatte **12** senkrecht stehenden Längsachse des Lagerbocks **13** ringsegmentförmig gebogen. Dadurch wird gewährleistet, dass die Schwenkelemente **16** und **17** bei einem horizontalen Betätigen des Betätigungselements **2** stets von der Erfasseinrichtung **7** durch die, in dieser Figur nicht dargestellten, Aussparungen **19** erfasst werden und nicht durch Drehung des Lagerbocks **13** von der Aussparung **19**, und damit aus dem Erfassbereich der Erfasseinrichtung **7**, weggedreht werden.

[0034] In Fig. 4 sind die beiden möglichen Ausführungsformen der Schwenkelemente **16** und **17** in Seitenansicht dargestellt. Die Stirnfläche des um die auf der Grundplatte **12** senkrecht stehenden Drehachse der Lagerung **6** schwenkbaren Schwenkelements **17** ist dabei parallel zu der Grundplatte **12** ausgebildet. Dagegen ist die der Grundplatte **12** zugewandte Stirnfläche des um den Lagerstift **14** schwenkbaren Schwenkelements **16** um die Längsachse des Lagerstifts **14** gekrümmt. Durch eine solche Geometrie der beiden Schwenkelemente **16** und **17** wird gewährleistet, dass der Abstand der Reflektorelemente **18** zu den in der Grundplatte **12** angeordneten Aussparungen **19** auch beim Betätigen des Betätigungselements **2** in vertikaler Ebene weitgehend konstant bleibt.

[0035] Die Reflektoren **18** bestehen dabei aus verschiedenen Reflektorzonen, die durch eine entsprechende Strichelung in den Fig. 2 und Fig. 4 angedeutet sind. Wird der Reflektor **18** veschwenkt, so hat dies eine relative Verschiebung der Reflektorzonen bezüglich des Erfassbereichs der Erfasseinrichtung **7** zur Folge. Dadurch wird eine genaue und sichere Erfassung der Stellung der Schwenkelemente **16** und **17** und deren Reflektoren **18** durch die Aussparungen **19** mittels der Erfasseinrichtung **7** möglich.

[0036] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können, sowohl einzeln, als auch in beliebiger Kombination, miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Schaltervorrichtung, z.B. für Kraftfahrzeuge, mit einem von einer Person zu betätigenden Betätigungselement (**2**), mit einem vom Betätigungselement (**2**) geschalteten Schaltelement (**9**), mit durch die Schaltung des Schaltelements (**9**) geöffneten oder geschlossenen Stromwegen (**10**) und mit einer zwischen dem Schaltelement (**9**) und dem Betätigungselement (**2**) vorhandenen berührungslos arbeitenden Einrichtung (**7**) zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements (**2**), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schaltervorrichtung (**1**) als Modul ausgebildet ist, dass die Schaltervorrichtung (**1**) eine Grundplatte (**12**) und die Grundplatte (**12**) wenigstens eine Aussparung (**19**) aufweist, dass die Einrichtung (**7**) zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements (**2**) weitgehend auf der dem Betätigungselement (**2**) abgewandten Seite der Grundplatte (**12**) angeordnet ist und dass die Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements (**2**) durch die wenigstens eine Aussparungen (**19**) erfolgt.

2. Schaltervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements wenigstens eine optoelektrische Einrichtung vorhanden ist.

3. Schaltervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die optoelektrische Einrichtung eine Lichtschrankeneinrichtung ist.

4. Schaltervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements wenigstens eine elektromagnetische Einrichtung vorhanden ist.

5. Schaltervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die elektromagnetische Einrichtung ein Induktionsmesser ist oder Schutzrohrkontakte (Reedkontakte) sind.

6. Schaltervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltervorrichtung (**1**) eine Logik-Schaltung (**8**) aufweist und dass die Logik-Schaltung (**8**) aufgrund der entsprechenden Betätigung des Betätigungselements (**2**) entsprechende Stromwegverknüpfungen bewirkt.

7. Schaltervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Grundplatte (**12**) das Schaltelement (**9**), die

Einrichtung (**7**) zur Erfassung einer Betätigung des Betätigungselements (**2**) und gegebenenfalls die Logik-Schaltung (**8**) angeordnet ist.

8. Schaltervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromwege lösbar an der Schaltervorrichtung (**1**) angeordnet sind.

9. Schaltervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromwege (**10**) mittels Stecker (**21**) an der Schaltervorrichtung (**1**) angeordnet sind.

10. Schaltervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltervorrichtung (**1**) eine Lenkstockschaltervorrichtung ist.

11. Schaltervorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (**2**) horizontal als auch vertikal betätigbar ist, dass die Grundplatte (**12**) eine weitere Aussparung (**19**) aufweist und dass über die eine Aussparung (**19**) im wesentlichen die vertikale Betätigung und über die andere Aussparung (**19**) im wesentlichen die horizontale Betätigung des Betätigungselements erfasst wird.

12. Schaltervorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (**2**) ein Führungsteil (**15**) aufweist, welches mit einem damit korrespondierenden Gegenstück eine definierte Betätigungsrichtung und Betätigungsstellung des Betätigungselements (**2**) bewirkt.

13. Schaltervorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsteil (**15**) innerhalb der Schaltervorrichtung (**1**) angeordnet ist.

14. Schaltervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (**2**) mittels einer Lagerung (**6**) auf einer Grundplatte (**12**) angeordnet ist.

15. Schaltervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (**2**) mehrteilig ausgebildet ist und dass der der Person zugewandte Teil (**3**) des Betätigungselements (**2**) mittels eines Verbindungselements (**5**) mit dem der Person abgewandten Teil (**4**) des Betätigungselements verbunden ist.

16. Schaltervorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (**5**) eine Rastverbindung ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

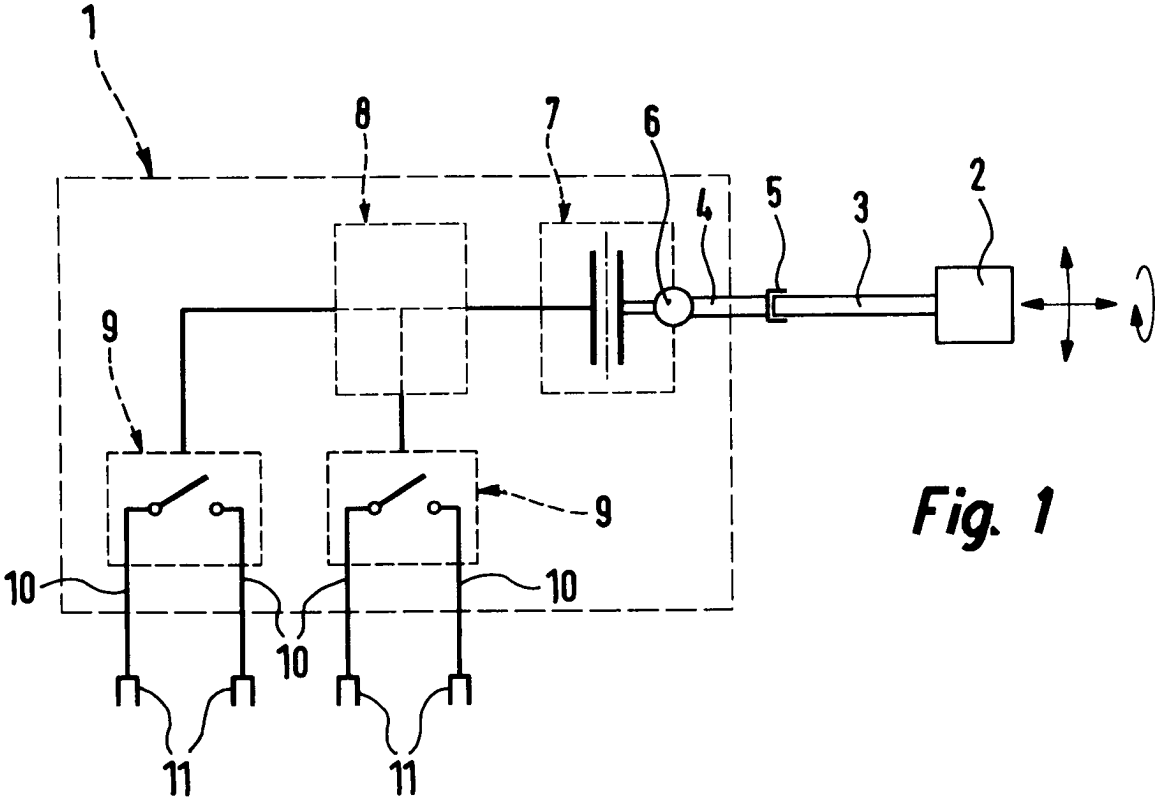


Fig. 1

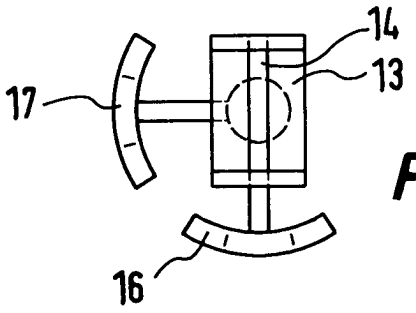


Fig. 3

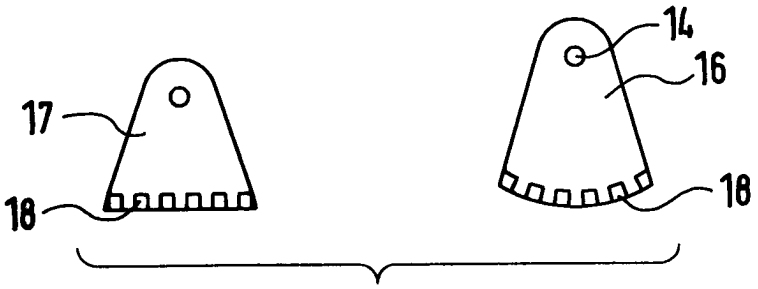


Fig. 4

Fig. 2

