

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 818 048 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.07.1999 Patentblatt 1999/30

(21) Anmeldenummer: **96908016.7**

(22) Anmeldetag: **27.03.1996**

(51) Int Cl.⁶: **H01H 21/22**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE96/00605

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/30921 (03.10.1996 Gazette 1996/44)

(54) **ELEKTRISCHER TASTSCHALTER**

ELECTRIC TOUCH CONTACT

BOUTON ELECTRIQUE A EFFLEUREMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **31.03.1995 DE 19511878**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.01.1998 Patentblatt 1998/03

(73) Patentinhaber: **EATON CONTROLS GmbH & Co.
KG
55445 Langenlonsheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **RADDATZ, Claus
D - 55411 Bingen (DE)**

• **QUELLMALZ, Thomas
D-64291 Darmstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Becker, Bernd, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
BECKER & AUE
Saarlandstrasse 66
55411 Bingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U- 7 634 027 FR-A- 992 792
US-A- 2 153 401**

EP 0 818 048 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Lenkrad mit mindestens einem elektrischen Tastschalter.

[0002] Aus dem DE 71 38 974 U1 ist ein elektrischer Tastschalter bekannt, bei dem eine Taste in einem Gehäuse vertieft eingesetzt ist. Die Lagerung der Taste erfolgt über eine außermittige Drehachse die sich durch die Seitenwände der Taste und des Gehäuses erstreckt. Zwischen den senkrecht und parallel zur Drehachse ausgerichteten Seitenwänden der Taste und dem Gehäuse ist stets ein großer, die Toleranzen ausgleichender Spalt vorhanden. Der Spalt ist erforderlich, um ein leichtgängiges Schalten zu ermöglichen. Beim Betätigen der Taste ändern die drehachsparellen Spalte außerdem noch ihre Größe. Durch die Spalte können sehr leicht Schmutz und Fremdkörper in den Tastschalter gelangen. Die flache Ausgestaltung der Taste läßt es nur zu, die Taste nur aus einer Richtung zu betätigen. Dieser Negativeffekt wird noch dadurch verstärkt, daß die Taste tief im Gehäuse eingebettet ist. Bei einem tiefen Gehäuse ist die Montage des Tastschalters aufwendig und teuer, da die im Gehäuse einliegenden Teile umständlich einzulegen sind. Die Taste bietet weiterhin keine eindeutige Angriffsfläche für eine Betätigungskraft. Die Betätigungskraft muß senkrecht zum Gehäuse eingeleitet werden, damit das Schalten auch eindeutig erfolgt. Insofern sind für die Positionierung eines solchen Tastschalters eindeutige Grenzen gesetzt. Er bietet durch seine Ausgestaltung nicht die Möglichkeit des universellen Einsatzes und nicht den Komfort einer unterschiedlichen, das gleiche Ergebnis erzielenden Bedienung.

[0003] Weiterhin ist aus der DE-U-76 34 027 ein Momenttastenschalter bekannt, dessen elektrische Kontakte über einen einseitig gelagerten Kipphebel betätigbar sind. Auf dem Kipphebel ist ein vom Kippunkt nach außen vorstehender Vorsprung mit sowohl parallel als auch schräg bis senkrecht zur Kipphebeloberfläche gerichteten Betätigungsflächen angeordnet, so daß die auf die Betätigungsflächen ausgeübten Betätigungskräfte die gleiche Wirkrichtung auf den Kipphebel haben.

[0004] Des weiteren offenbart die US-A-2 153 401 einen elektrischen Schalter, der um einen Lagerzapfen schwenkbar ist und zwei versetzt zueinander angeordnete Betätigungsflächen aufweist. Die jeweils einwirkenden Betätigungskräfte werden in die gleiche Wirkrichtung umgesetzt und eine Schaltfunktion herbeigeführt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Lenkrad der eingangs genannten Art zu schaffen, das einen hohen Bedienungskomfort bei gleichzeitig einfachem Aufbau und kostengünstiger Herstellung ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst bei einem Lenkrad mit mindestens einem elektrischen Tastschalter mit einem Schaltelemente

aufnehmenden Gehäuse und mindestens einer selbsttätig rückstellenden sowie außermittig gelagerten Taste mit einem Betätigungswulst mit zwei gegenüberliegenden Betätigungsflächen auf die etwa parallel bzw. senkrecht zum Gehäuse eingeleitete Betätigungskräfte die gleiche Wirkrichtung auf die Taste haben, wobei der Tastschalter derart im Bereich des Lenkrades eines Kraftfahrzeuges befestigt ist, daß eine den Lenkkranz des Lenkrades umgreifende Hand mit ihrem Daumen auf die eine mit einer Symbolfläche versehene Betätigungsfläche und mit ihrem Finger auf die andere Betätigungsfläche der Taste einwirken kann.

[0007] Durch diese Maßnahmen wird ein hoher Bedienkomfort erreicht, der es ermöglicht, den elektrischen Tastschalter aus unterschiedlichen Richtungen zu betätigen. Da die Hand den Lenkkranz des Lenkrades umgreift, kann sie sich abstützen. Das richtige Dosieren der erforderlichen Betätigungskraft ist sonach sehr leicht möglich. Analog den Möglichkeiten der natürlichen Bewegung der Finger bzw. des Daumens wird die Betätigungskraft eingeleitet, wobei bei der Betätigung des Tastschalters der Griff um den Lenkkranz nicht gelöst werden muß. Vielmehr erfolgt eine engere Umschließung des Lenkkranzes durch den die Betätigung ausführenden Finger bzw. Daumen. Ferner verhindert die Symbolfläche eine Fehlbedienung aufgrund der Anzeige der dem Tastschalter zugeordneten Schaltfunktion.

[0008] Um den körperlichen Gegebenheiten unter Berücksichtigung der Ausrichtung der Gelenke der Finger und des Daumens zu entsprechen, ist nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung der Tastschalter derart dem Lenkkranz zugeordnet, daß der Betätigungswulst hinter dem Lenkrad annähernd parallel und zurückversetzt zu dem Lenkkranz verläuft. Dies gewährleistet eine optimale Zuordnung der Betätigungsflächen der Taste zu den Fingern bzw. dem Daumen.

[0009] Bei einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist das Gehäuse fest mit dem Lenkrad verbunden, wobei die Betätigungsflächen der Taste durch ein Blendenloch in der die Lenkradnabe umgebenden Lenkradschüssel hindurchragen und im Bereich der Taste keine Lenkradspeichen vorgesehen sind. Hierdurch wird immer ein Gegenüberliegen von Fingern und Daumen in Bezug zu den Bedienflächen gewährleistet. Dreht sich das von den Händen geführte Lenkrad, so wird die Taste mit gleichem Winkel mitgedreht. Selbst in kritischen Situationen ist das Betätigen der Taste möglich, ohne die Hand vom Lenkrad zu lösen. Der freie Blick auf die Taste ist sichergestellt.

[0010] Wird das Lenkrad um einen großen Winkelbereich verschwenkt, so soll nach dem Zurückschwenken des Lenkrades wieder eine eindeutige und sichere Zuordnung der Taste zu den Fingern bzw. dem Daumen gewährleistet sein, ohne daß dazu eine Inaugenscheinnahme der Taste erforderlich ist. Zweckmäßigerweise befindet sich daher die Taste zwischen zwei Lenkradspeichen des Lenkrades.

[0011] Bevorzugt ist ferner vorgesehen, daß die Sym-

bolfläche der Betätigungsfläche der Taste durch ein unterhalb der Taste angeordnetes Leuchtelement beleuchtbar ist. Das Leuchtelement ist so in den Tastschalter integriert.

[0012] Zur Vermeidung einer Fehlbedienung ist es hilfreich, wenn zweckmäßigerweise die Betätigungsflächen der Taste taktile Symbole aufweisen. Ohne Inaugenscheinnahme der Taste erkennt der Bediener zweifelsfrei die Funktion die der Taste zugeordnet ist.

[0013] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform ist im Gehäuse eine der oder den Tasten zugewandte Gehäuseöffnung vorhanden, die von der oder den Tasten überdeckt wird, wobei jede Taste drehbeweglich an mindestens einer gehäusefesten Lagerlasche befestigt ist, und gehäusefeste Schwenkanschläge den Schwenkbereich der Taste festlegen. Die Überdeckung der Gehäuseöffnung durch die Taste bzw. die Tasten verhindert das Eindringen von Schmutz in den elektrischen Tastschalter. Zugleich baut bei gleicher Tastenfläche das Gehäuse kleiner.

[0014] An den Tasten und/oder dem Gehäuse sind nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung Dichtblenden angeformt die den Spalt zwischen dem Gehäuse und der jeweiligen Taste überbrücken. Dies stellt eine weiterreichende Sicherheit vor Verschmutzung dar. Auch wird das nicht gewollte Abstrahlen von Licht verhindert, das von dem im Gehäuse vorhandenen Leuchtelement abgestrahlt wird.

[0015] Damit der elektrische Tastschalter leicht im elektrischen Schaltbild geändert werden kann oder durch Austausch von Einzelteilen sowohl elektrisch als auch mechanisch verändert werden kann, ist bevorzugt im Gehäuse eine mit elektrischen Leitungen verbundene Kontakteinheit vorgesehen und zwischen dem Gehäuse und der Taste eine die Rückstellung der Taste bewirkende Federeinheit eingespannt.

[0016] Zweckmäßigerweise ist die Kontakteinheit eine mindestens ein Leuchtelement tragende Leiterplatte, auf der der Taste zugewandt eine die elektrische Überbrückung bewirkende und die Taste zurückstellende Schnappscheibe aufliegt. Bei der Verwendung von Leiterplatten ist die Anpassung an geänderte Strompfade sehr leicht möglich, da die Kontur der Leiterplatte immer identisch bleiben kann. Lediglich durch Ändern des Leiterplattenlayouts lassen sich die Strompfade und somit das Schaltbild ändern. Selbst durch das Entfernen oder Hinzufügen von elektrischen Brücken zwischen den Pfaden ist die Anpassung möglich. Dies ist bereits mit einer automatischen Fertigungsstraße möglich, in der sowohl die Leuchtelemente als auch die Schnappscheibe eingesetzt werden können. Die Leuchtelemente und eventuell erforderliche Widerstände werden positioniert und elektrisch verbunden. Die Schnappscheiben werden lediglich positioniert.

[0017] Die Anzahl der Teile und damit die Teilekosten und die Montagekosten sollen möglichst gering sein. Um dies zu erreichen, wirkt bevorzugt der an der Taste angeordnete Schaltfinger auf die Schnappscheibe ein,

und diese schließt oder öffnet bei Betätigung die Strompfade auf der Leiterplatte, wobei nach Beendigung der Betätigungskraft die Taste unter der Federwirkung der Schnappscheibe ihre Ausgangsstellung einnimmt.

[0018] Damit die Endmontage preisgünstig wird, ist die Qualität der zusammengehörenden Funktionsteile zu überprüfen und bereits vor der Endmontage sicherzustellen. Weiterhin sollen bei dieser Fertigungstiefe Fehlmontagen und Fehlsteckungen oder nicht korrekt ausgeführte Einsteckungen der Anschlüsse vermieden werden. Dies wird zweckmäßigerweise dadurch erreicht, daß das mindestens zwei Tasten aufnehmende Gehäuse über elektrische Leitungen als eine Anschlußstecker aufweisende Schaltereinheit ausgebildet ist.

[0019] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht auf ein Lenkrad eines Kraftfahrzeuges mit erfindungsgemäßen elektrischen Tastschaltern,

Fig. 2 einen Schnitt durch das Lenkrad gemäß Fig. 1 in Richtung der Pfeile II-II,

Fig. 3 eine Anssicht auf das Lenkrad gemäß Fig. 1 in Richtung des Pfeiles III mit ausgebrochenem Lenkradkranz,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht auf eine aus elektrischen Tastschaltern nach der Erfindung zusammengesetzte Schaltereinheit,

Fig. 5 einen Schnitt durch einen unbetätigten elektrischen Tastschalter gemäß Fig. 4, entlang der Linie V-V und

Fig. 6 den elektrischen Tastschalter gemäß Fig. 5 im betätigten Zustand.

[0020] In den Fig. 1 bis 3 ist ein Lenkrad 1 dargestellt, dem eine Schaltereinheit 2 zugeordnet ist. Hinter dem Lenkrad 1 liegt der Lenkstock 3, in dem die Lenksäule 4 gelagert ist, an deren Ende sich das Lenkrad 1 befindet. Konzentrisch zum Lenkrad 1 ist die Lenkradnabe 5 angeordnet, die die Lenkradschüssel 6 umgibt. Die Lenkradschüssel 6 nimmt den Airbag, den Hupenkontakt und ein elektrisches Verbindungssystem auf, durch das der Kontakt vom drehenden Lenkrad 1 zum feststehenden Lenkstock 3 übertragen wird. Das Lenkrad 1 besitzt einen Lenkkranz 7, der über Lenkradspeichen 8 mit der die Lenkradnabe 5 umgebenden Lenkradschüssel 6 verbunden ist. Die Schaltereinheit 2, die in der Lenkradschüssel 6 angeordnet ist, besteht aus zwei Tastschaltern 9, von denen an jeder Seite des Lenkrades 1 einer angeordnet ist. Jeder der Tastschalter 9 besitzt drei Ta-

sten 10, die nebeneinander und vom Bediener aus sichtbar angeordnet sind.

[0021] Der Tastschalter 9 weist ein annähernd rechteckförmiges Gehäuse 11 mit Schmalseiten 12 und Längsseiten 13 auf. An gegenüberliegenden Ecken des Gehäuses 11 ist zwischen je einer Schmalseite 12 und einer Längsseite 13 ein Befestigungsflansch 14 mit einem eingelassenen Befestigungsloch 15 angeformt. Zur Versteifung des Befestigungsflansches 14 befindet sich eine Strebe 16 zwischen dem Befestigungsflansch 14 und der Schmalseite 12. Das Gehäuse 11 ist an seiner Basis 17 breiter ausgeführt als die Tasten 10. Über eine umlaufende Schräge 18 ist die Gehäusewand 19 zurückgesetzt, die an der der Basis 17 des Gehäuses 11 abgewandten Seite die gleiche Breite wie die Taste 10 hat. Ein Sockel 20 ist von der Seite der Basis 17 in das Gehäuse 11 eingesetzt und dort befestigt. Der Sockel 20 deckt nicht die ganze Öffnung an der Basis 17 des Gehäuses 11 ab. Durch einen ausgesparten Freiraum 22 führen elektrische Leitungen 23 hindurch. Für jede Taste 10 sind am Sockel zwei Lagerlaschen 21 angespritzt. Die Lagerlaschen 21 besitzen eine L-Form und setzen damit das Tastenlager 24 außermittig zum Gehäuse 11. Die zwei für eine Taste 10 vorhandenen Lagerlaschen 21 sind soweit voneinander beabstandet, daß sie die Taste 10 auch axial führen. Auf der Innenseite 25 des Sockels 20 befinden sich Schaltelemente 26, die sowohl für das elektrische als auch das mechanische Schalten vorgesehen sind. Über die Schaltelemente 26 wird die Taste 10 selbsttätig zurückgestellt. Die Taste 10 nimmt dadurch im unbetätigten Zustand die Stellung ein, die in Fig. 5 dargestellt ist. Die Taste 10 besitzt auf der dem Gehäuse 11 gegenüberliegenden Seite einen Tastenhohlraum 27, der von einem an einer Tastenwand 28 angespritzten Schaltfinger 29 durchragt wird. Ringsum ist der Tastenhohlraum 27 vom Tastenrand 31 begrenzt, der der Gehäusewand 19 des Gehäuses 1 gegenüberliegt. Der Schaltfinger 29 ist im Querschnitt rund und trägt an seinem dem Gehäuse 11 zugewandten Ende einen Schaltkegel 65, mit dem der Schaltvorgang punktgenau eingeleitet wird.

[0022] Jede Taste 10 weist einen Betätigungswulst 30 auf, der annähernd achsparallel zum Tastenlager 24 ausgerichtet und von diesem beabstandet ist. Die von dem Tastenrand 31 beidseitig zum Betätigungswulst 30 verlaufenden Flächen sind die Betätigungsflächen 32 und 33. Die Betätigungsflächen 32 und 33 verlaufen wie der Betätigungswulst 30 annähernd achsparallel zum Tastenlager 24. Senkrecht zum Tastenlager 24 und vom umlaufenden Tastenrand 31 ausgehend liegen ebenfalls senkrecht zu den Betätigungsflächen 32 und 33 Tastenschenkel 34 vor. An jedem Tastenschenkel 34 schließt sich ein Lagerflansch 35 an, in den eine Flanschbohrung 36 eingelassen ist. Ein an der Lagerlasche 21 befestigter Lagerzapfen 37 liegt in der Flanschbohrung 36 ein. Das Tastenlager 24 ist zum Tastenrand 31 verschoben und weist von diesem etwa einen Abstand von einem viertel der Länge der Schmalseiten 12

auf. Zwischen dem Tastenrand 31 und der Gehäuseoberseite 38 befindet sich ein Spalt 39. Die gehäusefeste Lagerlasche 21 ist so hoch ausgeführt, daß sich das Tastenlager 24 etwa mittig auf der Höhe des Spaltes 39 befindet. In die Betätigungsflächen 32 und 33 sind, um eine bessere Griffbarkeit zu erreichen, leichte Griffmulden 40 eingelassen, aus denen die Fingerspitzen bzw. die Daumenspitze beim Bedienen nicht abrutschen. Die Tastschalter 9 sind so am Lenkrad 1 befestigt, daß die vom Daumen 41 eingeleitete Betätigungskraft 42 auf die dem Tastenlager 24 gegenüberliegenden Betätigungsfläche 32 einwirkt, und zwar annähernd senkrecht zum Gehäuse 11. Die von den Fingern 43 eingeleitete Betätigungskraft 44 wirkt auf die Betätigungsfläche 33, die sich auf der Seite des Tastenlagers 24 befindet und sich vom Tastenrand 31 bis zum Betätigungswulst 30 erstreckt. Die Ausdehnung der Betätigungsfläche 32 geht vom Tastenrand 31 bis hin zum Betätigungswulst 30, jedoch gegenüber der Betätigungsfläche 33. Die Anordnung der Betätigungsflächen 32 und 33 mit dem dazwischen angeordneten Betätigungswulst 30 ist in etwa V-förmig, wobei sich jedoch der Betätigungswulst 30 außermittig auf der Taste 10 mehr in Richtung des Tastenlagers 24 befindet.

[0023] Über die Befestigungsflansche 14 ist das Gehäuse 11 des Tastschalters 9 im Bereich des Lenkrades 1 befestigt. Die Befestigung erfolgt so, daß die den Lenkkranz 7 umgreifende Hand mit ihren Fingern 43 vor der Betätigungsfläche 33 und der Daumen 41 vor der Betätigungsfläche 32 liegt und somit die Betätigungskraft 42 bzw. 44 eingeleitet werden kann. Die günstigste Anordnung ist dann gegeben wenn der Betätigungswulst 30 annähernd parallel zum Lenkkranz 7 auf der Höhe der Rückseite 45 des Lenkkranzes 7 vorliegt. Die Rückseite 45 des Lenkkranzes 7 ist die dem Bediener abgewandte Seite des Lenkrades 1.

[0024] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Gehäuse 11 fest mit dem Lenkrad 1 verbunden. Somit dreht sich der Tastschalter 9 mit dem Lenkrad 1 mit. Das Lenkrad 1 ist im Bereich seiner Lenkradnabe 5 von einer Lenkradschüssel 6 umgeben, die sich ebenfalls mit dem Lenkrad 1 mitdreht. In der Lenkradschüssel 6 ist ein Blendenloch 46, das lediglich so groß ist, daß die Tasten 10 des Tastschalters 9 mit ihren Betätigungsflächen 32 und 33 und ihrem Betätigungswulst 30 dort hindurchragen und frei beweglich sind. Die Lenkradschüssel 6 deckt auch den über die Tasten 10 hinausragenden Bereich des Gehäuses 11 mit den daran angeordneten Befestigungsflanschen 14 ab. Die Befestigung des Tastschalters 9 am Lenkrad 1 erfolgt immer an einer Stelle, an der keine Lenkradspeichen 8 vor den Tasten 10 des Tastschalters 9 liegen.

[0025] Wie aus der Fig. 1 ersichtlich, besitzt das Lenkrad 1 insgesamt vier Lenkradspeichen 8. Der Abstand zwischen zwei Lenkradspeichen 8 ist so ausgelegt, daß die Tasten 10 des Tastschalters 9 direkt zwischen den beiden Lenkradspeichen 8 hindurchschauen. Dadurch hat der Bediener freien Einblick auf die Tasten 10 bzw.

auf die Betätigungsflächen 32. Auf die Betätigungsflächen 32 ist jeweils ein Symbol 47 aufgebracht, das einen Hinweis auf die Funktion der zugehörigen Taste 10 gibt. Damit der Bediener auch im Dunkeln einen Hinweis auf die Funktion der Taste 10 erhält, ist in die Betätigungsfläche 32 der Taste 10 eine durchscheinende Symbolfläche 48 eingelassen. Im Innern des Tastschalters 9 ist auf einer Leiterplatte 49 ein Leuchtelement 50 in Form einer LED aufgebracht. Wird das Leuchtelement 50 aktiviert, so strahlt das Licht auch durch die Symbolfläche 48 in der Taste 10. Im unbeleuchteten Zustand der Taste 10 wird das Erkennen der Schaltfunktion durch auf den Betätigungsflächen 32 und 33 aufgebrachte taktile Symbole (nicht dargestellt) ermöglicht.

[0026] Den Tasten 10 zugewandt befindet sich im Gehäuse 11 eine Gehäuseöffnung 51 die von den Gehäusewänden 19 umschlossen ist. Die nebeneinander angeordneten Tasten 10 überdecken die gesamte Gehäuseöffnung 51. Zwischen den einzelnen Tasten 10 bleibt immer ein Tastenspalt 52 frei, damit die Tasten 10 nicht aneinander reiben. Die Tastenlager 24 sind parallel zu den Längsseiten 13 des Gehäuses 11 ausgerichtet. Um die Tastenlager 24 schwenken die Tasten 10 um einen begrenzten Winkel, der durch Schwenkanschläge 53 festgelegt ist. Das Wegschwenken der Taste 10 vom Gehäuse 11 wird durch den als Schwenkanschlag 53 dienenden Schwenkriegel begrenzt. Dabei greift ein an der Gehäusewand 19 im Bereich der Gehäuseöffnung 51 angebrachter, nach innen gerichteter Riegelzapfen 54 in ein Riegellangloch 55 ein, das in eine im Tastenhohlraum 27 an der Taste 10 angeformte Dichtblende 56 eingelassen ist. Bei der Anlage der Riegelkante 57 am Riegelzapfen 54 ist die Grenze des Ausschwenkbereiches erreicht. Das Einschwenken der Taste 10 wird durch das Auftreffen des Schaltfingers 29 unter Zwischenschaltung der Schnappscheibe 58 auf die Leiterplatte 49 begrenzt.

[0027] An den Tasten 10 sind parallel zu den Längsseiten des Gehäuses 11 im Tastenhohlraum 27 Dichtblenden 56 angespritzt, die, so lang sind, daß sie bis in die Gehäuseöffnung 51 eintauchen und somit den Spalt 39 zwischen der Gehäuseoberseite 38 und dem Tastenrand 31 überdecken. Das von dem Leuchtelement 50 abgestrahlte Licht kann daher nicht aus dem Gehäuse 11 über den Spalt 39 austreten. Im Bereich des Riegelzapfens 54 hat die Dichtblende 56 einen Durchbruch, nämlich das Riegellangloch 55, durch den Licht hindurchdringen kann. Um das zu verhindern, ist in diesem Bereich am Gehäuse 11 eine das Riegellangloch 55 überdeckende weitere Dichtblende 59 vorhanden.

[0028] Im Gehäuse 11 des Tastschalters 9 ist eine Kontakteinheit 60 angeordnet. Die Kontakteinheit 60 umfaßt eine Leiterplatte 49, eine Schnappscheibe 58 und das Leuchtelement 50. Über an der Leiterplatte 50 angelötete elektrische Leitungen 23, welche durch den Freiraum 22 aus dem Gehäuse 11 herausgeführt sind, ist der Tastschalter 9 an das Bordnetz eines Kraftfahrzeuges anschließbar. Wirkt eine der Betätigungskräfte

42, 44 auf die Taste 10 ein, so schwenkt diese entgegen der Kraft der im Gehäuse 11 angeordneten Federeinheit 61 um das Tastenlager 24. Der Schaltfinger 29 drückt die bereits leicht vorgespannte Federeinheit 61 zusammen. Da die Federeinheit 61 gleichzeitig die Schnappscheibe 58 ist, schnappt diese um und verbindet oder unterbricht Strompfade auf der Leiterplatte 49 (Figur 6). Die Taste 10 wird durch die gleichzeitig als Federeinheit 61 dienende Schnappscheibe 58 nach dem Wegfall der Betätigungskraft 42 oder 44 selbsttätig in ihre Ausgangslage (Figur 5) zurückgeschwenkt.

[0029] Die Figur 4 zeigt eine Schaltereinheit 2, die aus zwei Tastschaltern 9 besteht. Jeder der Tastschalter 9 trägt drei Tasten 10, von denen je zwei Tasten 10 mit einem Symbol 47 versehen sind. Von dem linken Tastschalter 9 verlaufen elektrische Leitungen 23 zu dem rechten Tastschalter 9. Im rechten Tastschalter 9 sind die Leitungen 23 auf der Leiterplatte 49 verbunden. Aus dem rechten Tastschalter 9 abgehende Anschlußleitungen 63 enden in Anschlußsteckern 64, mit denen die Schaltereinheit 2 an ein Bordnetz angeschlossen wird.

Patentansprüche

1. Lenkrad mit mindestens einem elektrischen Tastschalter (9) mit einem Schaltelemente (26) aufnehmenden Gehäuse (11) und mindestens einer selbsttätig rückstellenden sowie außermittig gelagerten Taste (10) mit einem Betätigungswulst (30) mit zwei gegenüberliegenden Betätigungsflächen (32, 33), auf die etwa parallel bzw. senkrecht zum Gehäuse (11) eingeleitete Betätigungskräfte (42, 44) die gleiche Wirkrichtung auf die Taste (10) haben, wobei der Tastschalter (9) derart im Bereich des Lenkrades (1) eines Kraftfahrzeuges befestigt ist, daß eine den Lenkkranz (7) des Lenkrades (1) umgreifende Hand mit ihrem Daumen (41) auf die eine mit einer Symbolfläche (48) versehene Betätigungsfläche (32) und mit ihrem Finger (43) auf die andere Betätigungsfläche (33) der Taste (10) einwirken kann.
2. Lenkrad nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tastschalter (9) derart dem Lenkkranz (7) zugeordnet ist, daß der Betätigungswulst (30) der Taste (10) hinter dem Lenkkranz (7) annähernd parallel und zurückversetzt an dem Lenkkranz (7) verläuft.
3. Lenkrad nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Gehäuse (11) fest mit dem Lenkrad (1) verbunden ist, wobei die Betätigungsflächen (32, 33) der Taste (10) durch ein Blendenloch (46) in einer die Lenkradnabe (5) umgebenden Lenkradschüssel (6) hindurchragen und im Bereich der Taste (10) keine Lenkradspeichen (8) vorgesehen sind.

4. Lenkrad nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Taste (10) sich zwischen zwei Lenkradspeichen (8) des Lenkrades (1) befindet.
5. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Symbolfläche (48) der Betätigungsfläche (32) der Taste (10) durch ein unterhalb der Taste (10) angeordnetes Leuchtelement (50) beleuchtbar ist.
6. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungsflächen (32, 33) der Taste (10) taktile Symbole aufweisen.
7. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Gehäuse (11) eine der oder den Tasten (10) zugewandte Gehäuseöffnung (51) vorhanden ist, die von der oder den Tasten (10) überdeckt wird, wobei jede Taste (10) an mindestens einer gehäusefesten Lagerlasche (21) drehbeweglich befestigt ist, und gehäusefeste Schwenkanschläge (52, 53) den Schwenkbereich der Taste (10) festlegen.
8. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an den Tasten (10) und/oder dem Gehäuse (11) Dichtblenden (56, 59) angeformt sind, die den Spalt (39) zwischen dem Gehäuse (11) und der jeweiligen Taste (10) überbrücken.
9. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (11) eine mit elektrischen Leitungen (23) verbundene Kontakteinheit (60) vorgesehen und zwischen dem Gehäuse (11) und der Taste (10) eine die Rückstellung der Taste (10) bewirkende Federeinheit (61) eingespannt ist.
10. Lenkrad nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakteinheit (60) eine mindestens ein Leuchtelement (50) tragende Leiterplatte (49) ist, auf der der Taste (10) zugewandt eine die elektrische Überbrückung bewirkende und die Taste (10) zurückstellende Schnappscheibe (58) aufliegt.
11. Lenkrad nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein an der Taste (10) angeordnete Schaltfinger (29) auf die Schnappscheibe (58) einwirkt und diese bei Betätigung die Strompfade auf der Leiterplatte (49) schließt oder öffnet, wobei nach Beendigung der Betätigungskraft (42, 44) die Taste (10) unter der Federwirkung der Schnappscheibe (58) ihre Ausgangsstellung einnimmt.
12. Lenkrad nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das mindestens zwei

Tasten (10) aufnehmende Gehäuse (11) über elektrische Leitungen (23, 63) als eine Anschlußstecker (64) aufweisende Schaltereinheit (2) ausgebildet ist.

Claims

1. Steering wheel, having at least one electrical key switch (9) with a housing (11) accommodating contact members (26) and at least one automatically resetting and eccentrically mounted key (10) having an actuating bead (30) with two oppositely situated actuation surfaces (32, 33), on which actuating forces (42, 44), introduced in a substantially parallel or perpendicular manner relative to the housing (11), have the same direction of action on the key (10), wherein the key switch (9) is secured in the region of the steering wheel (1) of an automotive vehicle in such a manner that a hand, grasping the steering rim (7) of the steering wheel (1), can act with its thumb (41) on one actuation surface (32), which is provided with a symbol-bearing face (48), and can act with its finger (43) on the other actuation surface (33) of the key (10).
2. Steering wheel according to claim 1, characterised in that the key switch (9) is associated with the steering rim (7) in such a manner that the actuating bead (30) of the key (10) behind the steering rim (7) extends along the steering rim (7) in an approximately parallel and offset manner.
3. Steering wheel according to claim 1 or 2, characterised in that housing (11) is securely connected to the steering wheel (1), the actuation surfaces (32, 33) of the key (10) protruding through a diaphragm aperture (46) in a steering wheel dish (6) surrounding the steering wheel hub (5), and no steering wheel spokes (8) being provided in the region of the key (10).
4. Steering wheel according to claim 3, characterised in that the key (10) is situated between two steering wheel spokes (8) of the steering wheel (1).
5. Steering wheel according to one of claims 1 to 4, characterised in that the symbol-bearing face (48) of the actuation surface (32) of the key (10) is illuminatable by a luminous element (50) disposed beneath the key (10).
6. Steering wheel according to one of claims 1 to 4, characterised in that the actuation surfaces (32, 33) of the key (10) have tactile symbols.
7. Steering wheel according to one of claims 1 to 6, characterised in that there is a housing aperture

(51) in the housing (11), which aperture faces the key or keys (10) and is covered by the key or keys (10), each key (10) being rotatably secured to at least one bearing lug (21) secured to the housing, and pivotal stop members (52, 53) secured to the housing defining the pivotal range of the key (10).

8. Steering wheel according to one of claims 1 to 7, characterised in that sealing diaphragms (56, 59), which bridge the gap (39) between the housing (11) and the respective key (10), are shaped to fit on the keys (10) and/or the housing (11).

9. Steering wheel according to one of claims 1 to 8, characterised in that a contact unit (60), connected to electric lines (23), is provided in the housing (11), and a resilient unit (61), effecting the resetting of the key (10), is clamped in position between the housing (11) and the key (10).

10. Steering wheel according to claim 9, characterised in that the contact unit (60) is a printed circuit board (49) carrying at least one luminous element (50), on which board a snap-locking disc (58), which effects the electrical bridging and resets the key (10), lies facing the key (10).

11. Steering wheel according to claim 10, characterised in that a pin (29), disposed on the key (10), acts on the snap-locking disc (58), and said disc closes or opens the current paths on the printed circuit board (49) upon being actuated, the key (10) assuming its initial position under the resilient effect of the snap-locking disc (58) after the actuating force (42, 44) ceases.

12. Steering wheel according to one of claims 1 to 11, characterised in that the housing (11), accommodating at least two keys (10), is configured, via electric lines (23, 63), as a switch unit (2) having an attachment plug (64).

Revendications

1. Volant comportant au moins un interrupteur électrique à touche (9) avec un boîtier (11) logeant des éléments de commutation (26) et au moins une touche (10) à rappel automatique et montée excentrée avec un bourrelet d'actionnement (30) présentant deux surfaces d'actionnement (32, 33) opposées, sur lesquelles des forces d'actionnement (42, 43) introduites à peu près parallèlement ou perpendiculairement au boîtier (11) ont le même sens d'action sur la touche (10), l'interrupteur à touche (9) étant fixé dans la zone du volant (1) d'un véhicule automobile de manière qu'une main entourant la couronne (7) du volant (1) puisse agir au moyen du

pouce (41) sur une surface d'actionnement (32) pourvue d'une surface de symbole (48) et au moyen d'un doigt (43) sur l'autre surface d'actionnement (33) de la touche (10).

2. Volant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'interrupteur à touche (9) est associé à la couronne (7) de manière que le bourrelet d'actionnement (30) de la touche (10) s'étende derrière la couronne (7) approximativement parallèlement et en retrait de la couronne (7).

3. Volant selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le boîtier (11) est solidaire du volant (1), les surfaces d'actionnement (32, 33) de la touche (10) traversant une ouverture (46) dans une cuvette (6) du volant entourant le moyeu (5) du volant et aucun rayon de volant (8) n'étant prévu dans la zone de la touche (10).

4. Volant selon la revendication 3, caractérisé en ce que la touche (10) se trouve entre deux rayons (8) du volant (1).

5. Volant selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la surface de symbole (48) de la surface d'actionnement (32) de la touche (10) peut être éclairée par un élément lumineux (50) disposé au-dessous de la touche (10).

6. Volant selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les surfaces d'actionnement (32, 33) de la touche (10) présentent des symboles tactiles.

7. Volant selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que dans le boîtier (11) se trouve une ouverture de boîtier (51) tournée vers la ou les touche(s) (10) qui est recouverte par la ou les touche(s) (10), chaque touche (10) étant montée mobile à rotation sur au moins une patte d'appui (21) solidaire du boîtier, et des butées de pivotement (52, 53) solidaires du boîtier fixent la zone de pivotement de la touche (10).

8. Volant selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que sur les touches (10) et/ou le boîtier (11) sont formés des caches d'étanchéité (56, 59), qui recouvrent la fente (39) entre le boîtier (11) et la touche (10) respective.

9. Volant selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que dans le boîtier (11) est prévue une unité de contact (60) reliée à des lignes électriques (23) et entre le boîtier (11) et la touche (10) est serrée une unité à ressort (31) provoquant le rappel de la touche (10).

10. Volant selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'unité de contact (60) est une plaque à circuits imprimés (49) portant au moins un élément lumineux (50), sur laquelle repose la rondelle à déclic (58) tourné vers la touche (10), provoquant le court-circuitage électrique et rappelant la touche (10). 5
11. Volant selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'un doigt de commutation (29) disposé sur la touche (10) agit sur la rondelle à déclic (58) et celui-ci ouvre ou ferme les voies de courant sur la plaque à circuits imprimés (49) lors de l'actionnement, à l'achèvement de la force d'actionnement (42, 44) la touche (10) prenant sa position initiale sous l'effet élastique de la rondelle à déclic (58). 10 15
12. Volant selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le boîtier (11) logeant au moins deux touches (10) est considéré par l'intermédiaire de lignes électriques (23, 63) comme une unité d'interrupteur (2) comportant un connecteur à fiches (64). 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

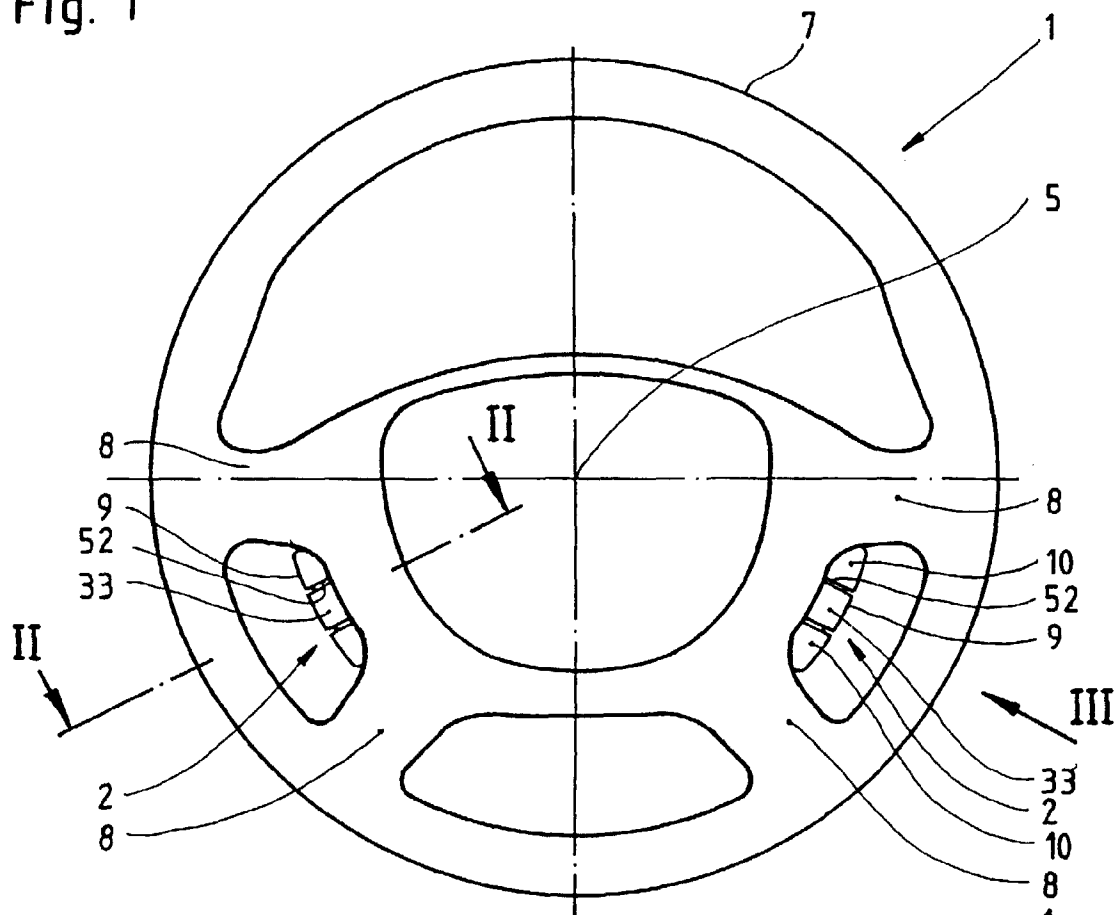


Fig. 2

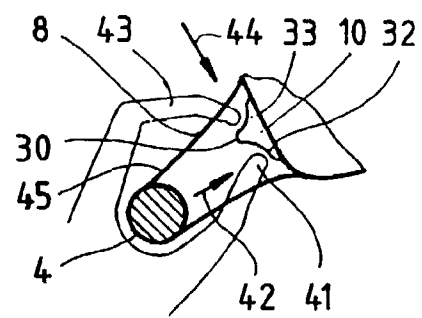


Fig. 3

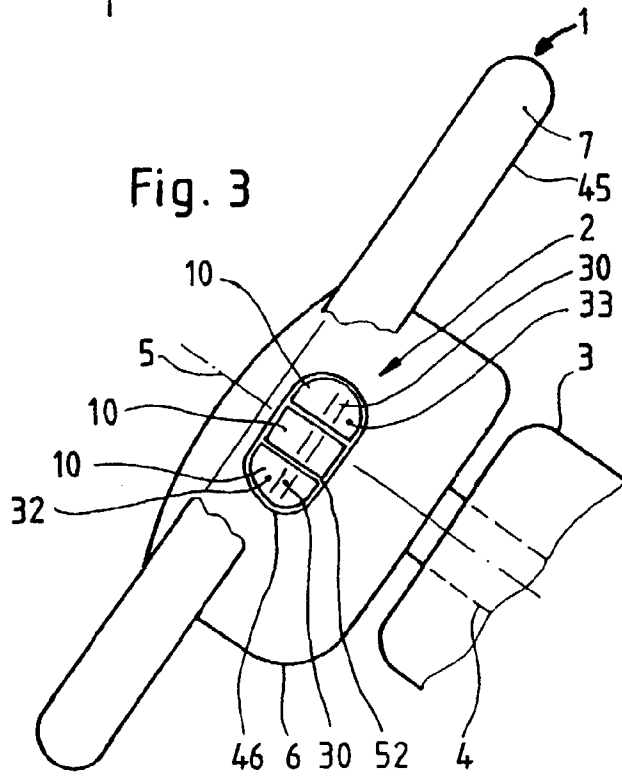


Fig. 4

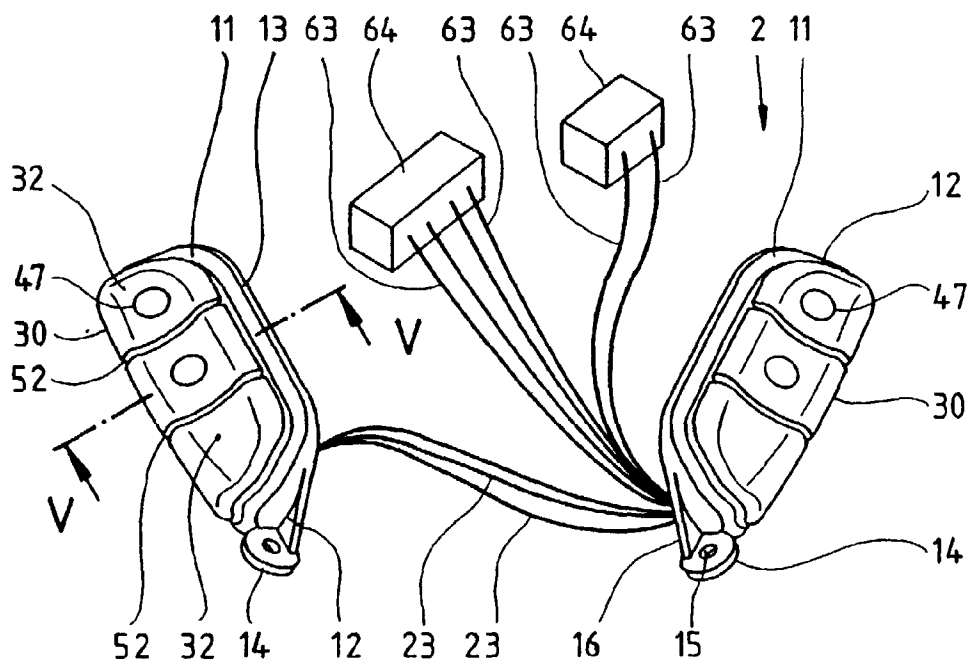


Fig. 5

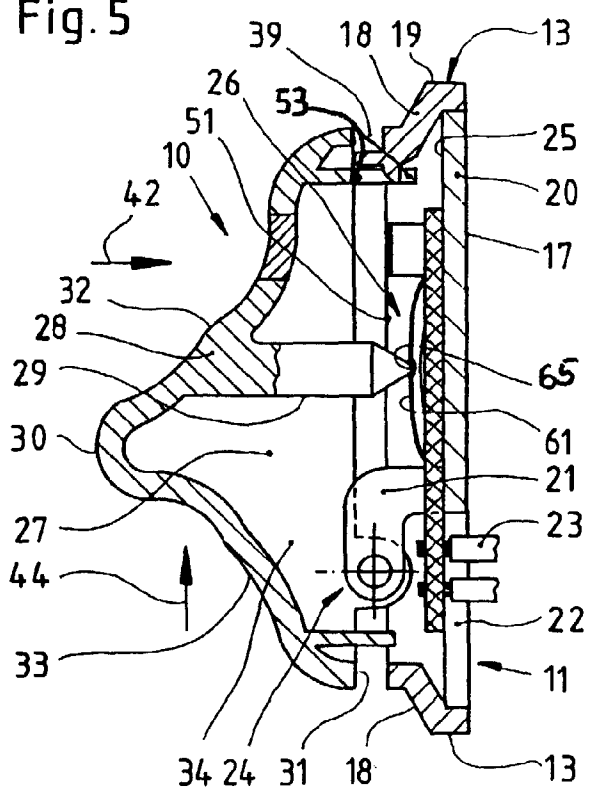


Fig. 6

