



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(51) Int Cl.7: H01H 13/70

(21) Anmeldenummer: 03011912.7

(22) Anmeldetag: 27.05.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

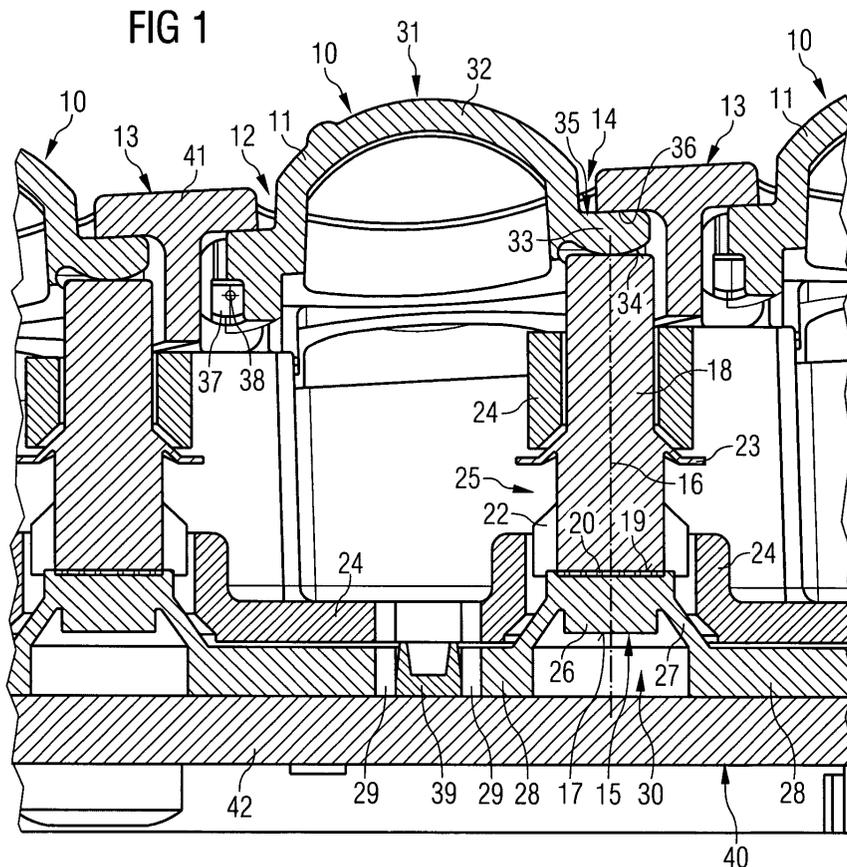
(72) Erfinder: **Scheuer, Wilfried
35075 Gladenbach (DE)**

(30) Priorität: 13.06.2002 DE 10226402

(54) **Schaltereinheit**

(57) Die Schaltereinheit (10) besteht aus einer betätigbaren Taste (11), die in einem ersten Bereich (12) an einem Gestell (13) schwenkbar gelagert ist und in einem zweiten Bereich (14) direkt oder indirekt in Wirkverbindung mit einem Schaltelement (15) steht. Das Schaltelement (15) ist geeignet, bei Betätigung der Taste (11) ein Schaltsignal auszulösen, indem wenigstens der das Schaltsignal auslösende Teil (26) des Schaltele-

mentes (15) durch Betätigung der Taste (11) längs einer unter einem Winkel zu einer Schaltfläche (17) des Schaltelementes (15) stehenden, geradlinigen Achse (16) bewegbar ist. Durch die lineare Bewegung längs der Achse (16) wird die Verschleißbeanspruchung der Schaltereinheit (10) reduziert, welche durch ihren konstruktiv einfachen Aufbau universell für verschiedene Tastenkonzepte einsetzbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Schaltereinheit der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Schaltereinheit, welche beispielsweise in einer Gerätefront für Automobile oder ähnlichem einsetzbar ist.

[0003] Bekannte Schaltereinheiten sind als Schwenk- oder Wippentasten ausgebildet, bei welchen die Betätigung des jeweiligen Schaltpunktes einer Schaltmatte beziehungsweise eines Kontaktschalters direkt oder mit Hilfe eines schwenkenden Zwischenelementes erfolgt.

[0004] Derartig ausgebildete, bekannte Schaltereinheiten sind konstruktiv komplex, stellen hohe Präzisionsanforderungen an die Konstruktionsbauteile und sind einem erhöhten Verschleiß ausgesetzt.

[0005] Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Schaltereinheit der eingangs bezeichneten Gattung so weiterzubilden, dass zur Kostenreduzierung deren Bauteile konstruktiv einfach und unter relativ geringen Präzisionsanforderungen ausgebildet sein sollen, wobei gleichzeitig der während des Einsatzes der Schaltereinheit auftretende Bauteilverschleiß herabgesetzt werden soll.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Schaltereinheit, bestehend aus einer betätigbaren Taste, die in einem ersten Bereich an einem Gestell schwenkbar gelagert ist und in einem zweiten Bereich in Wirkverbindung mit einem Schaltelement steht, das geeignet ist, bei Betätigung der Taste ein Schaltsignal auszulösen, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der das Schaltsignal auslösende Teil des Schaltelementes durch Betätigung der Taste längs einer unter einem Winkel zu einer Schaltfläche des Schaltelementes stehenden, geradlinigen Achse bewegt wird.

[0007] Ein mit der vorliegenden Erfindung erzielter Vorteil besteht darin, dass der das Schaltsignal auslösende Teil des Schaltelementes bei Betätigung der Taste keine toleranzvergrößernde Schwenk- bzw. Drehbewegung ausführt, sondern längs einer geradlinigen Achse in Richtung Schaltmittel bewegt wird. Auch wird eine verschleißfördernde, in bezug auf ein Schaltmittel, wie z. B. eine Platine, parallele Bewegung vermieden, da wenigstens der das Schaltsignal auslösende Teil des Schaltelementes längs einer unter einem Winkel zu der Schaltfläche stehenden Achse bewegt wird.

[0008] Weitere Einzelheiten und Vorteile einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Schaltereinheit werden nachfolgend anhand eines in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische, teilweise im Schnitt dargestellte Ansicht einer Schaltereinheitengruppe mit erfindungsgemäßen Schaltereinheiten

und

Fig. 2: einen zweiten Schnitt in vergrößertem Maßstab des Zwischenelementes der Fig. 1 im Kontaktbereich mit dem Schaltelement.

5

[0009] In Fig. 1 ist schematisch ein Ausschnitt einer Schaltereinheitengruppe dargestellt, welche eine Mehrzahl an erfindungsgemäßen, jeweils allgemein mit 10 bezeichneten Schaltereinheiten aufweist.

10

[0010] Die jeweilige Schaltereinheit 10 enthält eine von außen manuell betätigbare Taste 11, die in einem ersten Bereich 12 an einem Gestell 13 schwenkbar gelagert ist und in einem vorzugsweise gegenüberliegenden, zweiten Bereich 14 derart in Wirkverbindung mit einem Schaltelement 15 steht, dass letzteres bei Betätigung der Taste 11 ein Schaltsignal auslöst.

15

[0011] Erfindungsgemäß wird wenigstens der das Schaltsignal auslösende Teil 26 des Schaltelementes 15 durch Betätigung der Taste 11 längs einer unter einem Winkel zu einer Schaltfläche 17 des Schaltelementes 15 stehenden, geradlinigen Achse 16 bewegt. Die Bewegungsachse (Achse 16) des Schaltelementes 15 steht vorzugsweise senkrecht zu der Schaltfläche 17 des Schaltelementes 15.

20

25

[0012] Gemäß der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform steht die Taste 11 über ein Zwischenelement 18 mit dem Schaltelement 15 in Wirkverbindung. Bei Betätigung der Taste 11 wird das Zwischenelement 18 zusammen mit dem das Schaltsignal auslösenden Teil 26 des Schaltelementes 15 längs der Achse 16 in Richtung eines beispielweise platinenförmigen Schaltmittels 42 bewegt.

30

35

[0013] Das vorzugsweise stößelförmig ausgebildete Zwischenelement 18 steht mit dem Schaltelement 15 über eine ebene Auflagefläche 19 in kontinuierlichem Wirkkontakt, wobei die Auflagefläche 19 des Schaltelementes 15 parallel zu der gegenüberliegenden Schaltfläche 17 liegt.

40

[0014] Zur Auslösung des Schaltsignals wird das Schaltelement 15 bei der Betätigung der Taste 11 infolge der Verschiebung des Zwischenelementes 18 längs der Achse 16 in Richtung der Platine 42 wenigstens teilweise elastisch verformt.

45

[0015] Gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Schaltelement 15 Teil einer Schaltmatte 40, welche vorzugsweise eine Mehrzahl von Schaltelementen 15 aufweist. Jedes Schaltelement 15 enthält ein über die Auflagefläche 19 kontinuierlich mit dem Zwischenelement 18 in Kontakt stehendes Tragelement 26, welches den das Schaltsignal auslösenden Teil darstellt und über eine in bezug auf die Bewegungsrichtung (Achse 16) symmetrisch angeordnete Stützwand 27 mit einer Matte 28 biegeelastisch verbunden ist. Das als Signalauslöseteil wirkende Tragelement 26 ist bei der Betätigung der Taste 11 gegen die biegeelastische Verformungskraft der Stützwand 27 in Richtung der Matte 28 bewegbar. Die Matte 28 ist mit Spiel in einer Führung 29 angeordnet und weist eine jeweilige

50

55

Ausnehmung 30 auf, in welche das dazugehörige Tragelement 26 zur Auslösung des Schaltsignals entlang der Achse 16 bewegbar ist, um eine gewünschte, in der Zeichnung nicht dargestellte Schaltposition einzunehmen.

[0016] Wie zusätzlich in Figur 2 in vergrößertem Maßstab gezeigt ist, weist das Tragelement 26 einen Aufnahmesitz auf, in welchen eine vorzugsweise formsteife Scheibe 20 aufgenommen ist, wobei die in bezug auf das Tragelement 26 freiliegende Außenfläche der Scheibe 20 als kontinuierliche Auflagefläche 19 für das Zwischenelement 18 dient. Das Tragelement 26 ist zusätzlich mit wenigstens einer, gemäß der dargestellten Ausführungsform vorzugsweise mit zwei gegenüberliegenden Positionieraufnahmen 21 versehen, in welche jeweils ein in Bewegungsrichtung (Achse 16) vorstehender Positioniervorsprung 22 des Zwischenelementes 18 vorteilhafterweise kraftschlüssig eingreift. Das Schaltelement 15 bzw. die Schaltmatte 40 können aus biegeelastisch verformbarem Material sein.

[0017] Das als Stößel wirkende Zwischenelement 18 ist in bezug auf die Achse 16 vorteilhafterweise rotationsymmetrisch ausgebildet. Erfindungsgemäß ist das Zwischenelement 18 in einem hülsenförmigen Aufnahmeelement 24 des Gestells 13 verschiebbar angeordnet, wobei das Aufnahmeelement 24 geeignet ist, das Zwischenelement 18 in bezug auf die Verschiebungsrichtung (Achse 16) in Position zu halten. Das Aufnahmeelement 24 ist mit einer sich in Verschiebungsrichtung (Achse 16) erstreckenden Ausnehmung 25 versehen, in welche ein an der Umfangsfläche des Zwischenelementes 18 vorspringender Anschlag 23 derart hineinragt, dass das Zwischenelement 18 zusammen mit dem Anschlag 23 für eine bestimmte Verschiebungsstrecke längs der Achse 16 verschiebbar ist.

[0018] Insbesondere wirkt der Anschlag 23 mit dem Aufnahmeelement 24 derart zusammen, dass die Verschiebungsstrecke des Zwischenelementes 18 längs der Achse 16 in Richtung Schaltelement 15 begrenzt ist. Die Verschiebungsstrecke des Anschlages 23 ist vorzugsweise geringfügig größer als die Bewegungsstrecke des Tragelementes 26, um einerseits zur Signalauslösung eine freie Bewegung des Tragelementes 26 längs der Achse 16 zur Einnahme der Schaltposition zu erlauben, andererseits jedoch eine nicht erwünschte, übermäßige Komprimierung des Tragelementes 26 durch das Zwischenelement 18 zu verhindern. Zur Montageerleichterung ist die Ausnehmung 25 des Aufnahmeelementes 24 zusätzlich in Richtung der Taste 11 durch eine geeignete Anschlagwand begrenzt.

[0019] Die Taste 11 weist im manuellen Betätigungsbereich 31 eine vorzugsweise gekrümmte Wandung 32 auf, welche gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel in bezug auf das Schaltelement 15 konkav gekrümmt ist.

[0020] Im zweiten Bereich 14 enthält die Taste 11 einen Vorsprung 33, der eine kontinuierlich auf das Zwischenelement 18 wirkende, in bezug auf das Schaltele-

ment 15 konvex gekrümmte Kontaktfläche 34 aufweist. Der Vorsprung 33 ist zusätzlich mit einer planen Anschlagfläche 35 versehen, welche in der in Fig. 1 gezeigten Ruheposition der Taste 11 mit einem entsprechenden Gestellanschlag 36, vorzugsweise der Innenseite einer blendenförmigen Gestellfront 41, in Flächenkontakt steht.

[0021] Wie in Fig. 1 dargestellt, kommt der Anschlag 23 des Zwischenelementes 18 in der erwähnten Ruheposition der Schaltereinheit 10 nicht mit der in Richtung der Taste 11 vorgesehenen Anschlagwand des Aufnahmeelementes 24 in Kontakt. Diese zweite Begrenzung des Aufnahmeelementes 24 dient vorteilhafterweise als Montagehilfe. Die Verschiebungsstrecke des Zwischenelementes 18 bzw. die Bewegungsstrecke des Schaltelementes 15 wird in Tastenrichtung vorzugsweise durch den in der Ruheposition der Schaltereinheit 10 erzeugten Flächenkontakt zwischen der planen Anschlagfläche 35 des Tastenvorsprungs 33 und dem Gestellanschlag 36 begrenzt.

[0022] Die drehbare Lagerung der Taste 11 am Gestell 13 erfolgt über ein schematisch dargestelltes, elastisches Lagerungselement 37, das bei manueller Betätigung der Taste 11 dessen Schwenkung um eine Achse 38 aus seiner in Fig. 1 gezeigten Ruheposition in seine in der Zeichnung nicht dargestellte Schaltposition vorteilhafterweise gegen eine Rückstellfederkraft des Lagerungselementes 37 erlaubt. Die Taste 11 ist vorzugsweise aus transparentem, formstiftem Material und durch eine im Gestellinnern angeordnete Diode 39 beleuchtbar, welche vorteilhafterweise als LED ("Light-Emitting Diode") ausgebildet ist.

[0023] Das Gestell 13 besteht aus verschiedenen, miteinander trennbar verbundenen Bauteilen, gemäß der dargestellten Ausführungsform, insbesondere aus dem Aufnahmeelement 24, der blendenförmigen Gestellfront 41 und weiteren, nicht explizit erwähnten und aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktionselementen.

[0024] Die Funktionsweise dieser erfindungsgemäßen Schaltereinheit 10 ist derart, dass bei manueller Betätigung der Taste 11 diese gemäß Fig. 1 im Uhrzeigersinn um die Drehachse 38 gegen eine Rückstellfederkraft des Lagerungselementes 37 geschwenkt wird und mit seinem Vorsprung 33 das Zwischenelement 18 entlang der Achse 16 in Richtung Platine 42 verschiebt. Das Tragelement 26 des Schaltelementes 15 wird durch das Zwischenelement 18 gegen die biegeelastische Verformungskraft der Stützwand 27 entlang der Achse 16 aus seiner in Fig. 1 dargestellten Ruheposition in die Ausnehmung 30 der Schaltmatte 40 gedrückt, um seine nicht dargestellte Schaltposition einzunehmen und das gewünschte Schaltsignal auszulösen.

[0025] Nach Freigabe der Taste 11 durch den Benutzer kehren die Taste 11, das Schaltelement 15 und das Zwischenelement 18 aufgrund der wirkenden Federückstellkraft des Lagerungselementes 37 und der biegeelastischen Verformungskraft des Schaltelementes

15, und insbesondere der Stützwand 27, selbsttätig aus der Schaltposition in die in Fig. 1 dargestellte Ruheposition zurück.

[0026] Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern auf vielfache Weise abwandelbar. Entsprechend einer nicht dargestellten, alternativen Ausführungsform kann die Taste direkt mit dem Schaltelement in Wirkverbindung stehen, d. h. in Abwesenheit eines Zwischenelementes.

[0027] Gemäß einer solchen Ausführungsform kann das Schaltelement mit einem stoßförmigen und sich zur Taste hin erstreckenden Schaft versehen sein, welcher funktionell dem in Fig. 1 gezeigten Zwischenelement 18 entspricht und in einer geeigneten Führung derart gelagert ist, dass wenigstens der das Schaltsignal auslösende Teil des Schaltelementes durch die Taste entlang einer Achse gegen eine elastische Rückstellkraft bewegt wird. Die weitere Ausgestaltung des Schaltelementes und die Funktionsweise dieser alternativen Ausführungsform kann dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel entsprechen.

[0028] Die Bewegungsachse (Achse 16) des Schaltelementes 15 muß nicht notwendigerweise senkrecht zur Schaltfläche 17 stehen, sondern kann sich in bezug auf die Schaltfläche 17 auch unter einem anderen Winkel als 90° erstrecken. Auch müssen die Bewegungsachse des Schaltelementes 15 und die Verschiebungsachse des Zwischenelementes 18 nicht notwendigerweise koaxial zueinander angeordnet sein, sondern können auch in Distanz zueinander liegen.

[0029] Weiterhin kann die Wandung 32 der Taste 11 in bezug auf das Schaltelement 15 konvex gekrümmt sein.

[0030] Auch können mehrere Schaltereinheiten 10 erfindungsgemäß als eine Schaltereinheitengruppe strukturell und funktionell zusammengestellt sein, beziehungsweise in einer Gerätefront, beispielsweise eines Autoradios, zum Einsatz kommen, wobei die Taste 11 in der Gerätefront (Gestellfront 41) integriert sein kann.

[0031] Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Schaltereinheit besteht darin, dass sie uneingeschränkt für Tasten mit gekrümmter Wandung einsetzbar ist. Diese universelle Einsetzbarkeit des erfindungsgemäßen Schalterkonzepts ist u. a. darauf begründet, dass der stoßförmige Schaft des Zwischenelementes bzw. des Schaltelementes für alle Tastenarten einer blendenförmigen Gestellfront mit nur geringen Änderungen, wie z. B. durch Änderung der freien Schaftlänge, einsetzbar ist.

[0032] Die erfindungsgemäße Schaltereinheit besteht aus konstruktiv einfachen Teilen, an welche lediglich geringe Präzisionsanforderungen zu stellen sind. Das Schaltgefühl dieser Schaltereinheit ist exakt definierbar, wobei sich eventuelle Toleranzen im Schalterssystem nicht nachteilig auf die Funktionsweise bzw. auf das Schaltgefühl auswirken.

[0033] Durch die Vermeidung einer parallelen Bewe-

gung des Schaltelementes in bezug auf die Platine wird der Verschleiß von Schalterbauteilen, insbesondere des Schaltelementes, verringert.

[0034] Weiterhin wird durch die erfindungsgemäße Vermeidung einer Schwenk- bzw. Drehbewegung von Zwischenelementen eine nachteilhafte Vergrößerung von bestehenden Toleranzen kooperierender Bauteile vermieden.

[0035] Die in bezug auf die Achse 16 symmetrische Ausbildung der Stützwand 27 begünstigt eine gleichmäßige und biegeelastische Verformung des Schaltelementes 15 in Bewegungsrichtung (Achse 16).

[0036] Die Schaltereinheit gemäß der vorliegenden Erfindung weist einen montagefreundlichen Konstruktionsaufbau auf, wobei zu deren Montage keine speziellen oder komplizierten Werkzeuge erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Schaltereinheit (10), bestehend aus einer betätigbaren Taste (11), die in einem ersten Bereich (12) an einem Gestell (13) schwenkbar gelagert ist und in einem zweiten Bereich (14) in Wirkverbindung mit einem Schaltelement (15) steht, das geeignet ist, bei Betätigung der Taste (11) ein Schaltsignal auslösen, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens der das Schaltsignal auslösende Teil (26) des Schaltelementes (15) durch Betätigung der Taste (11) längs einer unter einem Winkel zu einer Schaltfläche (17) des Schaltelementes (15) stehenden, geradlinigen Achse (16) bewegt wird.
2. Schaltereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsachse (Achse 16) des Schaltelementes (15) senkrecht zu der Schaltfläche (17) des Schaltelementes (15) steht.
3. Schaltereinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Betätigung der Taste (11) das Schaltelement (15) zur Auslösung des Schaltsignals wenigstens teilweise elastisch verformbar ist.
4. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltelement (15) ein Tragelement (26) aufweist, welches den das Schaltsignal auslösenden Teil bildet und über eine in bezug auf die Bewegungsrichtung (Achse 16) symmetrisch angeordnete Stützwand (27) mit einer Matte (28) biegeelastisch verbunden ist, wobei bei Betätigung der Taste (11) das Tragelement (26) gegen die biegeelastische Verformungskraft der Stützwand (27) in Richtung der Matte (28) bewegt wird.
5. Schaltereinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matte (28) mit Spiel in ei-

- ner Führung (29) aufgenommen ist und eine Ausnehmung (30) aufweist, in welche das Tragelement (26) zur Auslösung des Schaltsignals entlang der Achse (16) bewegbar ist.
6. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (11) über ein Zwischenelement (18) mit dem das Schaltsignal auslösenden Teil (26) in Wirkverbindung steht und das Zwischenelement (18) zusammen mit dem Auslöseteil (26) längs der Achse (16) bewegbar ist.
7. Schaltereinheit nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement (18) mit dem Auslöseteil (26) über eine ebene Auflagefläche (19) in kontinuierlichem Wirkkontakt steht.
8. Schaltereinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche (19) des Auslöseteiles (26) parallel zu der Schaltfläche (17) liegt.
9. Schaltereinheit nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Auslöseteil (26) eine formsteife Scheibe (20) vorgesehen ist, welche die Auflagefläche (19) für das Zwischenelement (18) aufweist.
10. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslöseteil (26) wenigstens eine Positionieraufnahme (21) aufweist, in welche jeweils ein in Bewegungsrichtung (16) vorstehender Positioniervorsprung (22) des Zwischenelementes (18) kraftschlüssig eingreift.
11. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement (18) mit einem an seiner Umfangsfläche vorspringenden Anschlag (23) versehen ist, der mit dem Gestell (13) derart zusammenwirkt, dass die axiale Verschiebungsstrecke des Zwischenelementes (18) wenigstens in Richtung Schaltelement (15) begrenzt ist.
12. Schaltereinheit nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement (18) in einem hülsenförmigen Aufnahmeelement (24) des Gestells (13) verschiebbar angeordnet ist, wobei das Aufnahmeelement (24) mit einer sich in Verschiebungsrichtung (16) erstreckenden Ausnehmung (25) versehen ist, in welche der Anschlag (23) derart hineinragt, dass das Zwischenelement (18) für eine bestimmte Strecke verschiebbar ist.
13. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement (18) in bezug auf die Verschiebungsachse (Achse 16) rotationssymmetrisch ausgebildet ist.
14. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (11) im Betätigungsbereich (31) eine gekrümmte Wandung (32) aufweist.
15. Schaltereinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (32) der Taste (11) in bezug auf das Schaltelement (15) konkav gekrümmt ist.
16. Schaltereinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (32) der Taste (11) in bezug auf das Schaltelement (15) konvex gekrümmt ist.
17. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (11) im zweiten Bereich (14) einen Vorsprung (33) enthält, der eine kontinuierlich auf das Schaltelement (15) oder auf das Zwischenelement (18) wirkende, in bezug auf das Schaltelement (15) konvex gekrümmte Kontaktfläche (34) aufweist.
18. Schaltereinheit nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (33) zusätzlich eine plane Anschlagfläche (35) aufweist, welche in Ruheposition der Taste (11) mit einem Gestellanschlag (36) in Flächenkontakt steht.
19. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenklagerung der Taste (11) am Gestell (13) über ein elastisches Lagerungselement (37) erfolgt, das bei Betätigung der Taste (11) dessen Schwenkung um eine Achse (38) aus seiner Ruheposition in seine Schaltposition gegen eine Rückstellfederkraft des Lagerungselementes (37) erlaubt und bei Freigabe der Taste (11) deren selbsttätiges Zurückschwenken in die Ruheposition vorsieht.
20. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (11) aus transparentem Material ist und durch eine im Gestellinneren angeordnete Diode (39) beleuchtbar ist.
21. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (13) aus verschiedenen, trennbar miteinander verbundenen Bauteilen (24, 41) besteht, wobei die Gestellfront (41) als Blende ausgebildet ist.
22. Schaltereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltereinheit (10) in Mehrzahl als Schaltereinheitengruppe angeordnet ist.

23. Schalteinheit nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltelemente (15) gemeinsam als Schaltmatte (40) ausgebildet sind.

24. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (11) der jeweiligen Schalteinheit (10) an einer Gerätefront (41) integriert ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

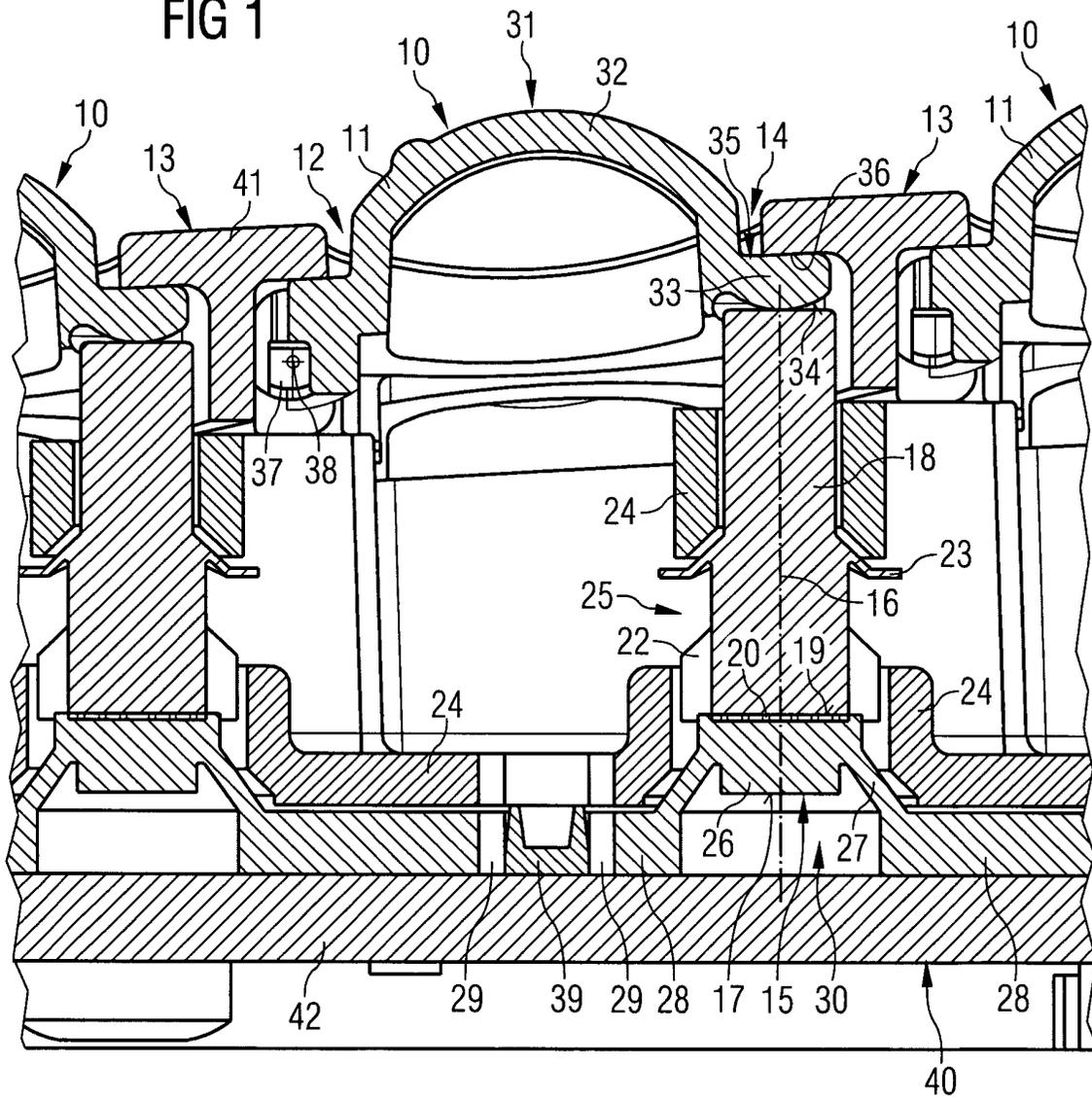
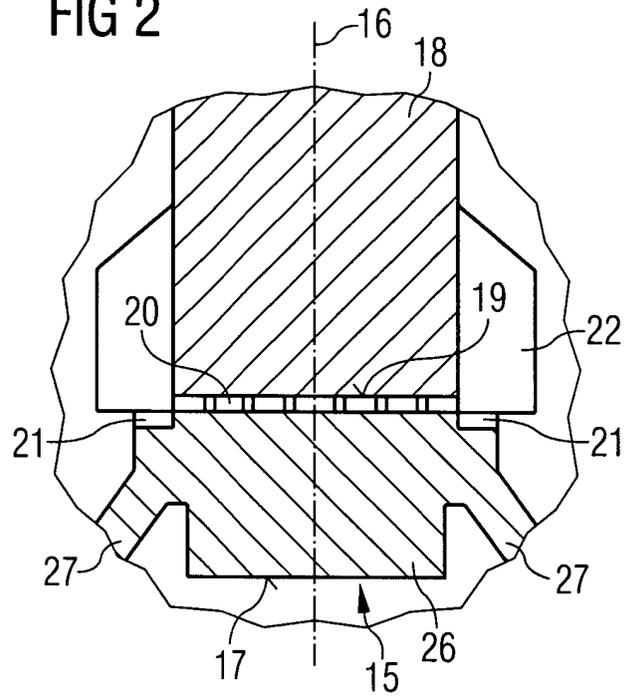


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 1912

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 403 984 A (OGAWA KIKUO) 4. April 1995 (1995-04-04) * Spalte 2, Zeile 2-56 - Spalte 3, Zeile 26-40; Abbildungen 1,2 *	1-24	H01H13/70
X	US 5 753 874 A (KOSSAKOWSKI THOMAS) 19. Mai 1998 (1998-05-19) * Spalte 2, Zeile 22-67; Abbildung 1 *	1-13	
X	DE 196 55 016 C (HOSIDEN CORP) 18. Januar 2001 (2001-01-18) * Spalte 4, Zeile 2 - Spalte 5, Zeile 16; Abbildungen 1,2 *	1-11	
A	US 5 914 468 A (NISHIMURA TAKASHI ET AL) 22. Juni 1999 (1999-06-22) * das ganze Dokument *	1-24	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	1. August 2003	Glaman, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 03 01 1912

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.

01-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5403984	A	04-04-1995	JP	6003752 U	18-01-1994

US 5753874	A	19-05-1998	DE	19600657 C1	24-04-1997
			BR	9700068 A	10-11-1998

DE 19655016	C	18-01-2001	JP	3326765 B2	24-09-2002
			JP	9022637 A	21-01-1997
			DE	19655016 C2	18-01-2001
			DE	19627184 A1	09-01-1997
			GB	2303251 A ,B	12-02-1997
			KR	252746 B1	15-04-2000
			US	5912443 A	15-06-1999
			US	5763841 A	09-06-1998

US 5914468	A	22-06-1999	JP	10116539 A	06-05-1998
			JP	3172686 B2	04-06-2001
			JP	10187313 A	14-07-1998
			JP	10188719 A	21-07-1998
			JP	3276302 B2	22-04-2002
			JP	10240407 A	11-09-1998
			TW	385458 B	21-03-2000

EPO FORM P0461

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