



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 07 025 T2 2005.04.07**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 182 678 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 07 025.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 402 208.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **22.08.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.02.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.11.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **07.04.2005**

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

(30) Unionspriorität:

00402340 23.08.2000 EP

(73) Patentinhaber:

**Thomson Licensing S.A., Boulogne-Billancourt,
FR**

(74) Vertreter:

**Roßmanith, M., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
30457 Hannover**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

**Cui, Wei, Tai Cheung Kiu Rd., Hong Kong, CN;
Chan, Yat Fung, kingswood villa, Tin Shui Wai,
Hong Kong, CN**

(54) Bezeichnung: **Schalter für die Betätigung von mehreren Schaltelementen**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schalter, der gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zur manuellen Betätigung von mehreren Schaltelementen konzipiert ist.

[0002] Bei elektronischen Geräten, die eine große Anzahl von steuerbaren oder einstellbaren Elementen und eine entsprechende große Anzahl von Bedienungselementen, wie z.B. Drucktaster, Regler, verschiebbare Elemente, usw. einschließen, besteht ein Bedarf, mehrere Funktionen mittels eines einzigen Schalters zu steuern. Dies ist insbesondere der Fall, um die optische Erscheinung einer Steuerungstafel zu verbessern und um den Platz, den die Bedienungselemente auf der Oberfläche der Steuerungstafel einnehmen, zu reduzieren.

[0003] Schalter mit manuellen Betätigungsmitteln, welche individuelle Betätigung von mehreren Schaltelementen ermöglichen, sind schon vorgeschlagen worden, beispielsweise in Patentanmeldung EP 0 587 406 und Gebrauchsmuster DE 92 10 286. US-Patentschrift Nr. 5,525,770, welche als die am nächsten bekannte Technik gilt, beschreibt einen Steuerschlüssel zum Ansprechen einer Vielzahl von Kontakten, der ein oberes Bauglied mit vier Schenkeln umfasst, die in vertikale Schlitze und mit Kontaktdruckabschnitten eingreifen.

[0004] In der Praxis bestehen eine Reihe von Anforderungen für derartige Multifunktionsschalter. Einige davon betreffen unter anderem niedrige Kosten, kleine Größe, hohe Zuverlässigkeit und gute Eigenschaften zur Anbringung auf einer gedruckten Leiterplatte (PCB).

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Multifunktionsschalter zur Verfügung zu stellen, der den Anforderungen weit mehr entspricht, als die bekannten Schalter.

[0006] Die Erfindung schlägt nach Anspruch 1 einen Schalter vor, der für eine individuelle Betätigung eines Einzelnen aus einer Vielzahl von Schaltelementen konzipiert ist, der ein Gehäuse und manuelle Betätigungsmittel einschließt, die in dem Gehäuse angebracht sind, um die verschiedenen Schaltelemente individuell zu betätigen. Die manuellen Betätigungsmittel umfassen eine Betätigungsplatte mit zwei Stifte, die eine erste Achse definieren und zwei Stifte, die eine zweite Achse definieren, die senkrecht zu der ersten Achse verläuft. Das Gehäuse umfasst Schlitze zum Zusammenarbeiten mit den Stiften.

[0007] An ihrer Rückseite ist die Platte mit mindestens einer Stange ausgestattet, die an beweglichen Teilen der Schaltelemente anliegt, welche an der hinteren Seite des Gehäuses angeordnet sind. Die Stifte

können als integraler Bestandteil der Stangen ausgebildet sein.

[0008] Das Gehäuse des Schalters schließt zwischen der Platte und den Schaltelementen Öffnungen in einer Führungsplatte ein, die für den Durchgang der Stangen zur Verfügung gestellt sind. Die Führungsplatte trägt darin an ihrer ersten Oberfläche eine Anzahl von Stangen, die an dem Gehäuseteil anliegen und an ihrer gegenüberliegenden Oberfläche eine Anzahl von Stangen, die an der Schalttafel anliegen.

[0009] Dieses Merkmal ermöglicht die völlig zuverlässige Betätigung von nur einem einzigen von vier getrennten Schaltelementen, indem der obere Teil, der rechte Teil, der untere Teil oder der linke Teil der Oberfläche der Platte gedrückt wird, da zwei Schaltelemente nicht gleichzeitig gedrückt werden können. Die Platte kann eine Anzahl von leicht gekrümmten konvexen Teilflächen einschließen, wobei jede Fläche ausgestaltet ist, um die Platte in unterschiedliche Richtungen zu schwenken. Die Platte kann die Gestalt eines ungeteilten, ringröhrenförmigen Tasters aufweisen.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform verläuft die Stange senkrecht zu der Ebene der Platte in das Innere des Gehäuses. Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Platte eine zentrale Öffnung auf, die als Führung für einen Drucktaster dient.

[0011] Gemäß einer weiteren Entwicklung der Erfindung bildet das Gehäuseteil einen integralen Bestandteil eines Gehäuses von einem Gerät, wie zum Beispiel einem CD-Abspielgerät, und die Schalttafel bildet einen integralen Bestandteil einer gedruckten Leiterplatte, die in dem Gehäuse angeordnet ist.

[0012] Gemäß einer weiteren Entwicklung der Erfindung sind mehrere Drucktaster in mehreren Öffnungen der Platte Seite-an-Seite oder übereinander angeordnet, wodurch die Anzahl der individuell zu betätigenden Schaltelemente noch weiter erhöht werden kann.

[0013] Da die ungeteilte Platte um zwei senkrecht zueinander verlaufende Achsen jedes Mal in zwei unterschiedliche Richtungen schwenkbar ist, so dass die Platte insgesamt in vier unterschiedliche Richtungen geschwenkt werden kann, kann sie beispielsweise verwendet werden, um einen Cursor auf einem Bildschirm in vier senkrechte Richtungen zu bewegen, d.h. zu jedem gewünschten Punkt auf dem Bildschirm, insbesondere zu Navigationszwecken. Die Anordnung der Platte und des zentralen Tasters gemäß der Erfindung ermöglicht das individuelle manuelle Betätigen von irgendeinem von fünf getrennten Schaltelementen oder Berührungsschaltern durch einen einzigen Schalter.

[0014] Der Schalter gemäß der Erfindung bietet eine Reihe von Vorteilen. Eine hohe Kostenersparnis wird erreicht, da fünf Schaltelemente oder -funktionen individuell durch nur einen einzigen Schalter betätigt werden können, anstatt durch einen herkömmlichen multidirektionalen Schalter. Zusätzlich wird eine Platzersparnis erreicht, weil die Anordnung gemäß der Erfindung die Herstellung von kompakteren und leichteren Einheiten vereinfacht. Insbesondere wird hochdichte Montage auf einer gedruckten Leiterplatte (PCB) ermöglicht und flache Bauform und leichtes Gewicht lassen sich ausgezeichnet herstellen. Darüber hinaus werden im Vergleich zu dem herkömmlichen gegliederten Designstil ein schlichtes Aussehen mit netzartigem Eindruck und ein erstklassiges stilvolles Erscheinungsbild erreicht. Der Schaltermechanismus und der Kontaktaufbau bieten bestmögliche Flexibilität für das Design der Tafel. Weniger Befestigungsmittel gestatten einfaches Zusammenbauen. Interner, isolierter Wischkontaktmechanismus und Kontaktaufbau verleihen dem Aufbau mehr Toleranz gegenüber dem Verziehen einer gedruckten Leiterplatte.

[0015] Der Schalter gemäß der Erfindung stellt eine große Anzahl von unterschiedlichen vorteilhaften Anwendungen zur Verfügung. Er kann beispielsweise für den Betrieb und das Einstellen von Dateneingabegeräten, insbesondere Zeigegeräten, wie z.B. Maus und Mikro-Rollkugelgerät, und Kommunikationsgeräte verwendet werden. Eine weitere Anwendung sind Geräte, die Mikroschalter als Bedienungsschalter in unterschiedlichen elektronischen Apparaten verwenden. Er kann in Auto-HiFi-Anlagen, Fahrzeugnavigationssystemen, zum Einstellen des Außenspiegels in einem Kraftfahrzeug verwendet werden, darüber hinaus zur Cursorsteuerung eines grafischen Eingabegerätes und von Audiogeräten, wie zum Beispiel Entzerrern. Schließlich kann er zur Bedienung von unterschiedlichen Einstellungen für derartige Artikel verwendet werden, insbesondere für tragbare elektronische Geräte. Weitere Anwendungsgebiete können bei allen Arten von HiFi-Produkten, Büromaschinen, Kommunikationsgeräten, Messinstrumenten, Fernsehempfängern, Videorecordern, insbesondere bei kompakter Ausführung liegen, die hochdichte Montage erfordert, wie beispielsweise Mobiltelefone.

[0016] Nun wird eine Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

[0017] Fig. 1 alle Elemente eines Schalters gemäß der Erfindung in einer Explosionsansicht,

[0018] Fig. 2 eine Perspektivansicht eines Gehäuseteiles des Schalters,

[0019] Fig. 3 eine Perspektivansicht einer in Fig. 1 gezeigten Betätigungsplatte 1,

[0020] Fig. 4 eine Führungsplatte, die zum Führen der Stangen der Betätigungsplatte und des Drucktasters zur Verfügung gestellt ist, und

[0021] Fig. 5 eine Federplatte zum Betätigen der Schaltelemente.

[0022] Fig. 1 zeigt ein Gehäuseteil 1 eines Schalters, das eine rechteckige Öffnung 2 einschließt, vier Stangen 3 an der Rückseite und vier Seitenwände 4 an der Rückseite, die jede mit einem Schlitz 5 versehen sind. Eine rechteckige Betätigungsplatte 6 mit den Abmessungen der Öffnung 2 schließt mehrere an der Oberfläche leicht gekrümmte Flächen 7 ein, eine zentrale Öffnung 8, vier Stangen 9, die von der Rückseite aus verlaufen und die jede mit einem Stift 10 versehen sind, der senkrecht zu den Stangen 9 gerichtet ist. Die Betätigungsplatte 6 ist in die Öffnung 2 des Gehäuseteiles 1 eingesetzt, wobei die vier Stifte 10 mit den Schlitzen 5 zusammenarbeiten. Auf diese Weise kann die Betätigungsplatte 6 innerhalb des Gehäuseteiles 1 in beide Richtungen um eine horizontale Achse geschwenkt werden, die durch zwei gegenüberliegende Stifte 10 definiert wird, und um eine vertikale Achse, die durch die anderen zwei gegenüberliegenden Stifte 10 definiert wird. Darüber hinaus ist ein Drucktaster 21 zur Verfügung gestellt, der einen Bodenbereich 20 aufweist, welcher in die zentrale Öffnung 8 der Betätigungsplatte 6 hineinpasst.

[0023] Als nächstes ist eine Führungsplatte 11 zur Verfügung gestellt, die an ihrem oberen und unteren Rand vier Öffnungen 12 einschließt, die mit den Stangen 3 ausgerichtet sind, vier Öffnungen 13, die mit den Stangen 9 ausgerichtet sind, und eine zentrale rechteckige Öffnung 14, die mit dem Drucktaster 21 ausgerichtet ist. Die Stangen 3 des Gehäuseteiles 1 sind in die Öffnungen 12 eingesetzt, so dass das Gehäuseteil 1 und die Führungsplatte 11 fest miteinander verbunden sind und eine starre Konstruktion bilden. Die Stangen 18 der Führungsplatte 11 liegen an dem Gehäuseteil 1 an, während vier Stangen 19 der Führungsplatte 11 in die vier Öffnungen 28 einer Schalttafel 15 eingeführt sind, die an dem rechten Ende der Konstruktion zur Verfügung gestellt ist.

[0024] Die Schalttafel 15 trägt auf ihrer Oberfläche fünf Schaltelemente 16 in der gezeigten Anordnung. Zwischen der Führungsplatte 11 und der Schalttafel 15 ist eine Federplatte 17 mit vier federartigen Teilen 22 zur Verfügung gestellt, die mit den Stangen 9 ausgerichtet sind. Eine Öffnung 23 innerhalb der Federplatte 17 ermöglicht den Durchgang des Bodenbereiches 20 des Drucktasters 21 zum Betätigen des mittleren Schaltelementes 16a.

[0025] Nachfolgend wird der Betrieb des Schalters beschrieben. Zum Betätigen von einem einzelnen der Schaltelemente 16 drückt oder presst die Bedienungsperson den oberen Teil, den rechten Teil, den

unteren Teil oder den linken Teil der Platte **6** oder den Drucktaster **21**, so dass das entsprechende Schaltelement **16** auf der Schalttafel **15** durch eine der Stangen **9** oder den Bodenbereich **20** des Drucktasters **21** betätigt wird. Infolgedessen können die getrennten Schaltelemente **16** durch eine Bedienungsperson individuell allein durch die einzelne Platte **6** und den Drucktaster **21** betätigt werden.

[0026] Das Gehäuseteil **1** kann ein integraler Bestandteil eines Gehäuses von einem CD-Abspielgerät sein, wohingegen die Schalttafel **15** auf einer gedruckten Leiterplatte angebracht sein kann, die innerhalb des Gehäuses angebracht ist. Die anderen Elemente, wie die Elemente **6**, **21**, **11**, **17** werden beim Zusammenbau von dem Gehäuse und der gedruckten Leiterplatte eingesetzt.

[0027] Fig. 2 zeigt das Gehäuseteil **1** von der Rückseite aus mit den vier Seitenwänden **4**, die jede einen Schlitz **5** und die zentrale Öffnung **2** zum Aufnehmen der rechteckigen Platte **6** von Fig. 1 einschließen, als auch die vier Stangen **3**, die in die Öffnungen **12** der Führungsplatte **11** gemäß Fig. 1 eingesetzt sind.

[0028] Fig. 3 zeigt die Betätigungsplatte **6** von der Rückseite aus, die die vier Stangen **9** einschließt, die an den Schaltelementen **16** anliegen, die vier Stifte **10**, die einen integralen Bestandteil der Stangen **9** bilden und mit den Schlitz **5** in Fig. 1 und 2 zusammenarbeiten, als auch die zentrale Öffnung **8** zum Aufnehmen des Drucktasters **21**.

[0029] Fig. 4 zeigt die Führungsplatte **11**, von der rechten Seite in Fig. 1 aus, einschließlich der vier Stangen **19**, der vier Öffnungen **13** für den Durchgang der vier Stangen **9** und die zentrale Öffnung **14**, die als Führung für den Drucktaster **21** dient.

[0030] Fig. 5 zeigt die Federplatte **17**, einschließlich der vier Federelemente **22**, die zwischen den Enden der Stangen **9** und den entsprechenden vier Schaltelementen **16** der Schalttafel **15** eingesetzt sind, um eine sofortige Betätigung der Schaltelemente **16** durch die Stangen **9** sicherzustellen.

Patentansprüche

1. Schalter, der für eine individuelle Betätigung von einem Einzelnen aus einer Vielzahl von Schaltelementen (**16**) konzipiert ist, welcher ein Gehäuse (**1**) einschließt und manuelle Betätigungsmittel, die in dem Gehäuse (**1**) zum individuellen Betätigen der verschiedenen Schaltelemente (**16**) angeordnet sind, wobei die manuellen Betätigungsmittel eine Betätigungsplatte (**6**) mit zwei Stiften (**10**) umfassen, die eine erste Achse definieren, und zwei Stifte (**10**), die eine zweite Achse definieren, die senkrecht zu der ersten Achse verläuft, wobei das Gehäuse (**1**) Schlitzze (**5**) zum Zusammenarbeiten mit den Stiften (**10**)

umfasst, wobei die Platte (**6**) an ihrer Rückseite mit mindestens einer Stange (**9**) versehen ist, die an beweglichen Teilen der Schaltelemente (**16**) einer Schalttafel (**15**) anliegt, die an der hinteren Seite des Gehäuses angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse des Schalters zwischen der Platte (**6**) und den Schaltelementen (**16**) eine Führungsplatte (**11**) mit Öffnungen (**13**) einschließt, die für den Durchgang der Stangen (**9**) zur Verfügung gestellt sind, und dass die Führungsplatte (**11**) an ihrer ersten Oberfläche eine Anzahl von Stangen (**18**) trägt, die an dem Gehäuse (**1**) anliegen, und an ihrer gegenüberliegenden Oberfläche eine Anzahl von Stangen (**19**), die an der Schalttafel (**15**) anliegen.

2. Schalter nach Anspruch 1, wobei ein Drucktaster (**21**) innerhalb einer zentralen Öffnung (**8**) der Platte (**6**) angeordnet ist.

3. Schalter nach Anspruch 2, wobei die Führungsplatte (**11**) eine zentrale Öffnung (**14**) aufweist, die als Führung für den Drucktaster (**21**) dient.

4. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Platte (**6**) eine Anzahl von leicht gekrümmten, konvexen Teilflächen (**7**) einschließt.

5. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Platte (**6**) die Gestalt eines ungeteilten, ringröhrenförmigen Tasters aufweist.

6. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die mindestens eine Stange (**9**) senkrecht zu der Ebene der Platte (**6**) in das Innere des Gehäuses des Schalters verläuft.

7. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Stifte (**10**) einen integralen Bestandteil der Stangen (**9**) bilden.

8. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Führungsplatte (**11**) eine Vielzahl von Öffnungen (**12**) einschließt, durch welche Stangen (**3**) des Gehäuses (**1**) eingeführt werden.

9. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei eine Federplatte (**17**) zwischen der Führungsplatte (**11**) und der Schalttafel (**15**) zur Verfügung gestellt ist.

10. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Gehäuse (**1**) einen integralen Bestandteil eines Gehäuses eines Gerätes bildet, und die Schalttafel (**15**) einen integralen Bestandteil einer gedruckten Leiterplatte bildet, die innerhalb des Gerätes angeordnet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

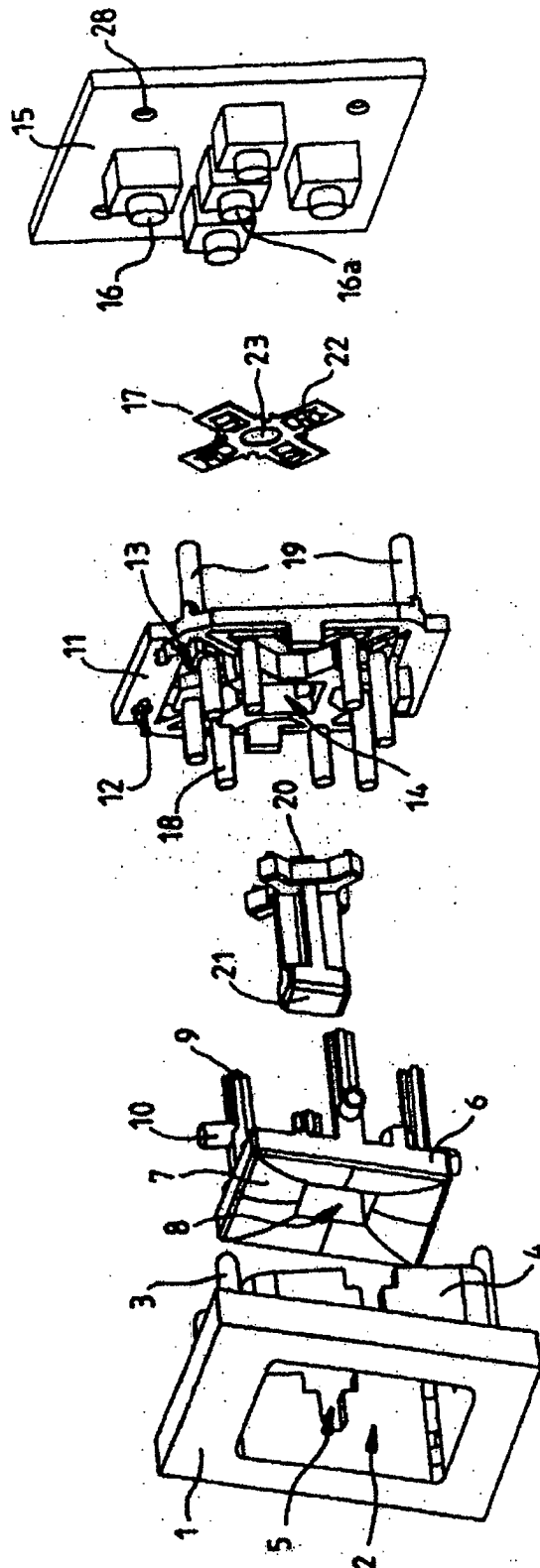


FIG.1

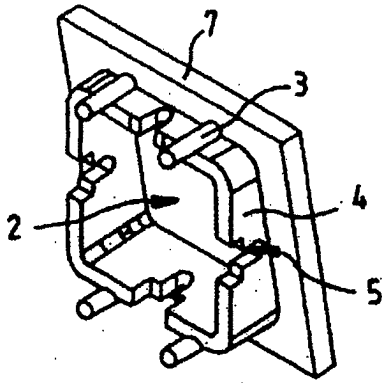


FIG. 2

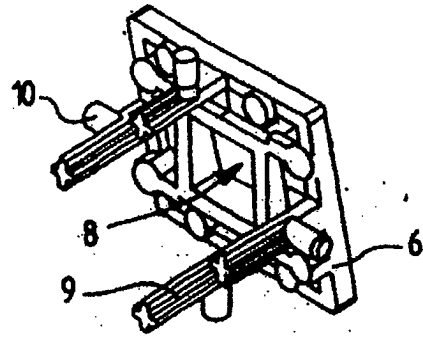


FIG. 3

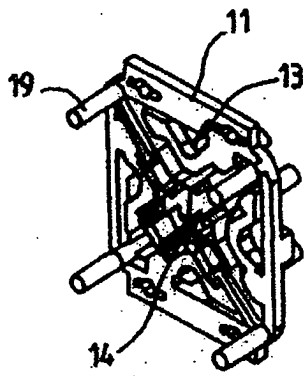


FIG. 4

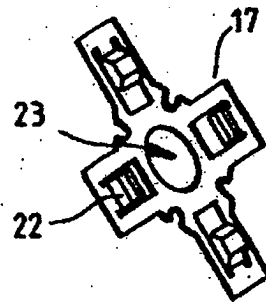


FIG. 5