



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.02.2007 Patentblatt 2007/07

(51) Int Cl.:
H01H 21/24 (2006.01) H01H 19/63 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05017414.3**

(22) Anmeldetag: **10.08.2005**

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

(72) Erfinder: **Rouffaud, Marc**
67150 Erstein (FR)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(60) Teilanmeldung:
06010264.7

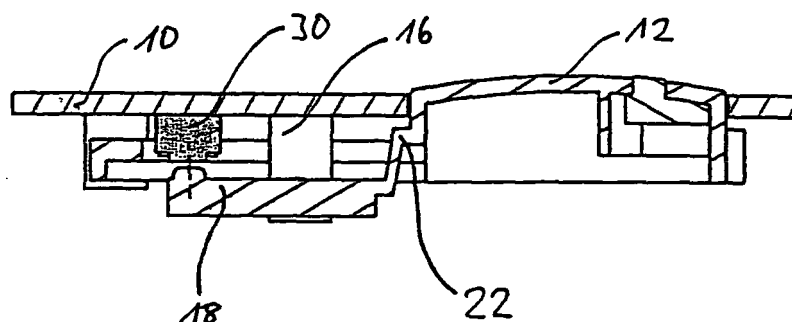
Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(54) **Schalteinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schalteinheit mit wenigstens einem mechanisch zu betätigenden Schaltelement und einem Aktuator, der eine Taste umfasst und derart angeordnet und/oder ausgestaltet ist, dass bei seiner Betätigung die Bewegung der Taste und der Schaltweg des Schaltelements im Wesentlichen entgegengesetzt zueinander sind. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Schalteinheit mit wenigstens einem Drehknopf mit ei-

nem sich von der Achse weg erstreckenden Bereich, an dem wenigstens ein Betätigungselement vorgesehen ist, das bei Drehung mit wenigstens einem Schaltelement in Wirkverbindung tritt, wobei der Schaltweg im Wesentlichen parallel zur Achse des Drehknopfes ist und sich das Schaltelement zwischen dem sich von der Achse des Drehknopfes weg erstreckenden Bereich und einem Träger befindet.



Figur 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schalteinheit mit einem Träger, wenigstens einem mechanisch zu betätigenden Schaltelement und einem Aktuator zum Schalten des Schaltelements. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Schalteinheit mit einem Träger, einem mechanischen Schaltelement und einem Drehknopf zur Betätigung des Schaltelements.

[0002] Derartige Schalteinheiten werden z.B. bei Frontplatten oder Bedienungstafeln von Hausgeräten eingesetzt, wie z.B. Waschmaschinen, Geschirrspülern oder ähnlichem. Hinter der Frontplatte befindet sich bei bekannten Lösungen ein Träger, auf dem Schaltelemente vorgesehen sind, die zur Frontplatte hinweisen. Aktuatoren durchgreifen die Frontplatte, um so auf die Schaltelemente einwirken zu können, wie es in EP 1 008 160 B1 beschrieben ist. Spezielle Befestigungselemente halten den Träger beabstandet von der Frontplatte.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Schalteinheiten anzugeben, die eine kompakte Bauform und eine einfache Herstellungsweise gewährleisten.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Schalteinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder einer Schalteinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Unteransprüche sind auf bevorzugte Ausführungsformen gerichtet. Anspruch 18 ist auf eine Frontplatte mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Schalteinheit gerichtet.

[0005] Eine erfindungsgemäße Schalteinheit weist einen Träger und wenigstens ein mechanisch zu betätigendes Schaltelement auf. Ein Aktuator wirkt durch den Träger hindurch zum Schalten des Schaltelements, wobei der Aktuator eine Taste umfasst. Der Aktuator ist derart angeordnet und/oder derart ausgestaltet, dass bei seiner Betätigung mit Hilfe der Taste die Betätigungsrichtung der Taste und der Schaltweg des Schaltelements im Wesentlichen entgegengesetzt zueinander sind.

[0006] Mit einer solchen Anordnung ist es möglich, den Träger direkt an der Rückseite der Frontplatte z.B. eines Haushaltsgerätes zu befestigen oder die Frontplatte selbst als Träger zu verwenden, so dass kein gesondertes Halteelement zur beabstandeten Halterung notwendig ist. Dies gewährleistet eine kompakte Bauform, eine vereinfachte Herstellung und weniger Materialaufwand. Über die Taste wird der Aktuator durch die Frontplatte hindurch betätigt. Bei der erfindungsgemäßen Schalteinheit ist der Schaltweg des Schaltelements der Bewegung der Taste entgegengesetzt, also in Richtung der Rückseite der Frontplatte. Das Schaltelement kann sich beim Schaltvorgang also direkt an der Frontplatte abstützen, ohne dass eine weitere Abstützung notwendig wäre.

[0007] Durch die Anordnung des Schaltelementes an der von der Frontplatte abgewandten Seite des Trägers bzw. der Rückseite der Frontplatte ist außerdem gewährleistet, dass das Schaltelement gegen äußere Einflüsse wie z.B. Feuchtigkeit besser geschützt ist.

[0008] Das Schaltelement kann auf einer Leiterplatte

angeordnet sein, die sich z.B. auf der Rückseite der Frontplatte bzw. des Trägers befinden kann. Das Schaltelement ist dann auf der der Frontplatte abgewandten Seite der Leiterplatte angeordnet.

[0009] Bei einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schalteinheit mit wenigstens einem Aktuator und wenigstens einer Taste weist der Aktuator einen Hebel auf, der um ein erstes Schwenklager schwenkbar ist, wobei die Taste an einem Hebel des Hebelarms angreift oder diesen umfasst und der andere Hebelarm des Hebels bei Verschwenkung des Hebels um die Schwenkachse mit dem Schaltelement in Wirkverbindung tritt. Diese Anordnung gewährleistet eine einfache Realisierung einer Bewegungsrichtungsumkehr, so dass die Bewegung der Taste und der Weg des Schaltelements im Wesentlichen entgegengesetzt zueinander sind. Hebel und Taste können bei einer einfachen Ausgestaltung aus einem Stück ausgebildet sein.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ein zweites Schwenklager vorgesehen, über das die Taste schwenkbar an dem Träger oder einer Frontplatte gelagert ist. Mit einer solchen doppelten Lagerung kann eine an die Gegebenheiten besonders angepasste Ausgestaltung gewählt werden, bei der der Winkel, um den z.B. der Hebel sich bewegt, und der Winkel, um den sich die Taste bewegt, unterschiedlich sind.

[0011] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung ist das zweite Schwenklager weiter von der Taste entfernt als das erste Schwenklager. Mit einer solchen Ausführungsform lässt sich auf leichte Weise erreichen, dass die Taste einen geringeren Schwenkwinkel aufweist als der Hebel. So ist es möglich, dass beim Betätigen der Taste der Eindruck entsteht, die Taste würde im Wesentlichen geradlinig in die Frontplatte gedrückt werden, ohne dass eine Schwenkbewegung stattfinden würde.

[0012] Taste und Hebel können aneinander anliegen oder durch einen flexiblen Bereich miteinander verbunden sein, um eine sichere Wirkverbindung zu gewährleisten.

[0013] Bei einer robusten Ausführungsform umfasst das erste und/oder das zweite Schwenklager konventionell in Lagerböcken gelagerte Schwenkachsen, wobei die Lagerböcke z.B. an dem Träger oder der Frontplatte befestigt sind.

[0014] Die Taste und/oder der Hebel können durch gesonderte Federeinrichtungen vorgespannt sein, so dass sie sich nach Betätigung des Schaltelements in ihre Ausgangsposition zurückbewegen.

[0015] Bei einer anderen Ausführungsform wird das bzw. die Schwenklager durch Materialverbindungen gebildet, die ausreichend flexibel sind, dass sie bei Verschwenkung des Hebels um das erste Schwenklager bzw. der Taste um das zweite Schwenklager nach Art einer Torsionsfeder verdreht werden und ein Brückenscharnier bilden. Durch die Federwirkung wird gleichzeitig bewirkt, dass nach Betätigung die Taste bzw. der Hebel wieder in ihre Ausgangsstellungen zurückkehren.

[0016] Insbesondere das erste Brückenscharnier und

der Hebel können z.B. in einer Platte gebildet sein, wobei der Hebel durch zwei U-förmige Schlitzte begrenzt ist, die sich gegenüberstehen. Die U-förmigen Schlitzte sind derart unterschiedlich dimensioniert, dass zwischen ihren Schenkeln Brückenmaterial verbleibt, das das Brückenscharnier bildet.

[0017] Besonders vorteilhaft und einfach herstellbar ist eine Anordnung, bei der die Taste und/oder der Hebel aus Kunststoff gefertigt sind, z.B. als Spritzgussteile.

[0018] Die Aufgabe wird auch durch eine Schalteinheit mit einem Träger, wenigstens einem mechanisch zu betätigenden Schaltelement und wenigstens einem Drehknopf gelöst, der eine Achse, die durch den Träger hindurchragt, und einen sich hinter dem Träger radial von der Achse des Drehknopfes weg erstreckenden Bereich aufweist, an dem Betätigungselemente vorgesehen sind, die bei Drehung des Drehknopfes mit wenigstens einem Schaltelement zum Schalten dieses Schaltelements in Wirkverbindung treten. Die erfindungsgemäße Schalteinheit ist derart ausgestaltet, dass der Schaltweg des Schaltelements im Wesentlichen parallel zur Achse des Drehknopfes ist und sich das Schaltelement zwischen dem sich von der Achse des Drehknopfes weg erstreckenden Bereich und dem Träger befindet. Die Betätigungselemente auf dem sich von der Achse des Drehknopfes weg erstreckenden Bereich bewirken bei Drehung des Drehknopfes das Schalten des Schaltelements, das sich zwischen Träger und dem sich von der Achse weg erstreckenden Bereich befindet. Der Drehknopf ist in dem Träger selbst oder z.B. in der Frontplatte gelagert, so dass keine gesonderte Lagerung auf einem extra Halteelement notwendig ist.

[0019] Wie bei der Ausgestaltung mit einer Taste und einem Aktuator kann der Träger gesondert vorgesehen sein oder durch die Frontplatte selbst gebildet werden.

[0020] Bevorzugt ist das eine Schaltelement auf einer vorzugsweise flexiblen Leiterplatte angeordnet, die direkt am Träger oder direkt an der Rückseite der Frontplatte vorgesehen sein kann. Die Leiterplatte kann zusätzlich zum Haltern und Kontaktieren anderer elektrischer Elemente wie z.B. Leuchtdioden dienen.

[0021] Das Schaltelement kann ein konventioneller Druckschalter sein, der bei einer Ausführungsform mit Taste und Aktuator durch den Aktuator betätigt wird oder bei einer Ausführungsform mit Drehknopf durch die Betätigungselemente bei Drehung des Drehknopfes.

[0022] Bei anderen Ausgestaltungen drückt der Aktuator bzw. drücken die Betätigungselemente des Drehknopfes metallische Kontaktelemente z.B. auf Leiterbahnen einer Leiterplatte, um so Kontakte zwischen zwei Leiterbahnen herzustellen. Die Bewegung eines metallischen Kontaktelementes entspricht dabei dem Schaltweg.

[0023] Besonders vorteilhaft lassen sich erfindungsgemäße Schalteinheiten in Frontplatten z.B. von Haushaltsgeräten einsetzen, bei denen wenig Raum zur Verfügung steht und die kostengünstig ausgestaltet werden sollen. Die Begriffe Frontplatte, Blende und Bedientafel

werden im vorliegenden Text als Synonyme verwendet.

[0024] Eine Frontplatte kann mehrere Schalteinheiten umfassen, insbesondere sowohl wenigstens eine Schalteinheit mit Drehknopf als auch eine Schalteinheit mit Aktuator und Taste. Die Anwendung der erfindungsgemäßen Schalteinheiten ist jedoch nicht auf Frontplatten beschränkt.

[0025] Mehrere Einzelschalteinheiten können zu Gruppen zusammengefasst werden, die sich z.B. einen Träger oder eine Leiterplatte teilen. Solche Gruppen können z.B. von einem Spritzgussrand umgeben sein, um Schutz gegen äußere Einflüsse, z.B. Feuchtigkeit, zu bieten.

[0026] Im Folgenden werden Ausführungsformen erfindungsgemäßer Schalteinheiten und Frontplatten anhand der Figuren im Detail erläutert. In den Figuren werden gleiche oder gleichartige Elemente in der Regel mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

[0027] Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht von hinten auf eine erfindungsgemäße Schalteinheit mit Taste,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Anordnung der Fig. 1 längs der Linie II-II,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Anordnung der Fig. 1 längs der geknickten Linie III-III,

Fig. 4 eine der Fig. 1 entsprechende Draufsicht auf die Hinterseite der Schalteinheit dieser Ausführungsform zur Erläuterung eines anderen Betriebszustandes,

Fig. 5 einen Querschnitt durch die Anordnung der Fig. 4 entlang der Linie V-V,

Fig. 6 einen Querschnitt durch die Anordnung der Fig. 4 entlang der geknickten Linie VI-VI,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der Hinterseite der Tasteneinheit der Fig. 1 bis 6,

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht der Rückseite einer anderen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schalteinheit mit Tasten,

Fig. 9 eine in der Ausführungsform der Fig. 8 verwendete Leiterplatte,

Fig. 10 eine in der Ausführungsform der Fig. 8 verwendete Hebelgruppe,

Fig. 11 eine perspektivische Draufsicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schalteinheit mit Tasten,

Fig. 12 eine Draufsicht auf die Anordnung der Fig. 11

- von vorne,
- Fig. 13 einen Querschnitt durch die Anordnung der Fig. 11 entlang der in Fig. 12 und 14 gezeigten Linie XIII-XIII,
- Fig. 14 eine Draufsicht auf die Anordnung der Fig. 11 von hinten,
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht einer in der Anordnung der Fig. 11 bis 14 verwendeten Leiterplatte,
- Fig. 16 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Frontplatte,
- Fig. 17 eine perspektivische Ansicht der Rückseite der Frontplatte der Fig. 16,
- Fig. 18 eine in der Ausführungsform der Fig. 17 und 18 verwendete Leiterplatte,
- Fig. 19 einen Querschnitt durch eine Einzelschalteinheit mit Drehknopf, wie sie in der Frontplatte der Fig. 16 verwendet wird,
- Fig. 20 ein Detail eines Drehknopfes der in der Ausführungsform der Fig. 16 verwendeten Einzelschalteinheiten mit Drehknopf,
- Fig. 21 eine perspektivische Ansicht der Rückseite einer anderen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Frontplatte, und
- Fig. 22 eine Leiterplatte der Ausführungsform der Fig. 21.

Mit Bezug zu den Fig. 1 bis 7 wird eine erste Ausführungsform mit einer Taste 12 und einem Hebel 18 beschrieben. Dabei zeigen die Fig. 1 bis 3 die Schalteinheit 11 in einem Zustand, in dem die Taste 12 nicht gedrückt ist.

[0028] Auf der Rückseite eines Trägers 10, z.B. der Rückseite einer Frontplatte bzw. einer Blende, ist ein Lagerbock 16 für eine Schwenkachse 14 vorgesehen. Mit dieser Schwenkachse ist der Hebel 18 verbunden, der über eine Verstärkungsrippe 20 verfügt. Über einen flexiblen Bereich 22 ist der Hebel 18 mit der Taste 12 verbunden. Über Verbindungen 28 ist die Taste 12 mit einer Schwenkachse 24 verbunden, die über ein Lagerbock 26 an der Frontblende 10 gehalten ist. Der Hebel 18, der flexible Bereich 22 und die Taste 12 können z.B. durch ein Kunststoffteil gebildet sein. Eine ausreichende Flexibilität des Bereiches 22 ergibt sich z. B. dadurch, dass der flexible Bereich 22 nicht die lateralen Ausmaße der Taste 12 hat. Andererseits ist der Hebel 18 durch die Verstärkungsrippe 20 derart verstärkt, dass der Bereich 22 flexibler ist als der Hebel 18.

[0029] Weiterhin ist in den Figuren ein Schaltelement in der Form eines Druckschalters 30 und das Druckstück 31 gezeigt, die sich derart gegenüberliegen, dass bei Verschwenkung des Hebels 18 das Druckstück 31 mit dem Druckschalter 30 in Wirkverbindung tritt um ihn zu schalten. Nicht gezeigt ist in den Fig. 1 bis 3 die Platine bzw. Leiterplatte, auf der der Druckschalter 30 befestigt ist und der an der Rückseite der Blende 10 angeordnet ist.

[0030] Die Fig. 4 bis 6 zeigen die Funktionsweise dieser Ausführungsform. Bei Druck auf die Taste 12 in Pfeilrichtung A bewegt sich die Taste 12 um die Schwenkachse 24 um den Winkel α (Fig. 6). Auf Grund der Fixierung des Hebels 18 an der Schwenkachse 14 bewegt sich dabei der Hebel 18 um einen Winkel β (Fig. 6). Diese unterschiedlichen Winkel, die beim Drücken der Taste 12 entstehen, werden durch den flexiblen Bereich 22 ermöglicht.

[0031] Das Druckstück 31 tritt mit dem Druckschalter 30 in Verbindung. Durch die Ausgestaltung mit zwei Schwenkachsen 14, 24 ist gewährleistet, dass der Winkel α , um den sich die Taste 12 verschwenkt, kleiner ist als der Winkel β , um den sich der Hebel 18 verschwenkt. Es entsteht beim Nutzer näherungsweise der Eindruck, als ob die Taste 12 sich ausschließlich in Druckrichtung A bewegt, ohne dass eine Verschwenkung vorliegen würde.

[0032] Bei einer alternativen Ausführungsform ist der flexible Bereich 22 durch ein Scharnier oder durch eine lose Verbindung ersetzt, bei der der Hebel 18 nur an der Taste 12 anliegt. Bei einer solchen Ausführungsform ist der Hebel 18 z.B. durch eine gesonderte Feder gegen die Taste 12 vorgespannt.

[0033] Die Fig. 8 bis 10 zeigen eine zweite Ausführungsform 38 einer erfindungsgemäßen Schalteinheit. Auf der Rückseite der Blende 10 ist eine flexible Leiterplatte 40, z. B. eine gedruckte Leiterplatte oder Platine, vorgesehen, die mit Bezug zu Fig. 9 näher erläutert wird. Insbesondere zeigt Fig. 9 die auf der Leiterplatte befestigten Schaltelemente 30 und Leuchtdioden 56, die z.B. zur Beleuchtung der Schalteinheit oder zur Angabe von Betriebszuständen des damit betriebenen Haushaltsgerätes dienen. Wie es in Fig. 9 erkennbar ist, sind einige der Leuchtdioden 56 derart angeordnet und erstrecken sich durch die Leiterplatte 40, dass sie die Taste 12 von hinten beleuchten können. Möglich ist auch die Verwendung von nach hinten abstrahlenden Leuchtdioden. Leiterbahnen, die die Schaltelemente und/oder die Leuchtdioden kontaktieren, sind der Einfachheit halber nicht dargestellt. Ein Bereich 58 der Leiterplatte 40 ist aus der Ebene herausgebogen.

[0034] Ausnehmungen 60 sind zwischen den Schaltelementen 30 vorgesehen, die zur Aufnahme von Stützen 44 einer Hebelgruppe 42 dienen, die mit Bezug zu Fig. 10 näher erläutert wird, die die Vorderseite der in Fig. 8 von der Rückseite her erkennbaren Hebelgruppe 42 zeigt. Die Schalteinheit 38 weist drei gleichartige Einzelschalteinheiten auf. In Fig. 8 ist exemplarisch die mitt-

lere Einzelschalteinheit mit Bezugsziffern versehen, während in Fig. 10 für eine seitliche Einzelschalteinheit die Bezugsziffern angegeben sind.

[0035] Eine Einzelschalteinheit weist einen Hebel 68 mit einem ersten Hebelarm 64 und einem zweiten Hebelarm 66 auf. Die Hebelgruppe 42 ist aus einem Kunststoffteil gefertigt, in dem ein Hebel 68 durch zwei U-förmige Schlitz 47, 48 in dem Kunststoffteil definiert ist. Durch die U-förmigen Schlitz 47, 48 entstehen brückenartige Materialbereiche 50, 52, die den Hebel 68 mit dem übrigen Teil der Hebelgruppe 42 verbinden und als Schwenklager bzw. Brückenscharnier dienen. 62 zeigt die Druckstücke, mit denen die ersten Hebelarme 64 in noch zu erläuternder Weise auf die Schaltelemente 30 wirken. 46 bezeichnet einen Spritzrand, der die Stabilität der Hebelgruppe 42 verbessert und als Schutz gegen äußere Einflüsse dient.

[0036] In Fig. 8 ist zusätzlich erkennbar, dass auf der Rückseite der Hebel 68 Verstärkungsrippen 54 vorgesehen sind.

[0037] Die Hebelgruppe 42 ist über Stützen 44 mit der Blende 10 fest verbunden, z. B. verklebt oder verschraubt. Der herausgeklappte Bereich 58 der Leiterplatte 40 liegt an den jeweiligen zweiten Hebelarmen 66 der Einzelschalteinheiten an. Die jeweils ersten Hebelarme 64 befinden sich in der Ansicht der Fig. 8 oberhalb der Druckschalter 30.

[0038] Druck auf eine Taste 12 wirkt auf den zweiten Hebelarm 66 der entsprechenden Einzelschalteinheit. Eine Übertragung der Druckwirkung der Taste 12 auf den zweiten Hebelarm 66 durch die Leiterplatte 40 hindurch wird durch deren Flexibilität ermöglicht. Der Hebel 68 verschwenkt sich um das Brückenscharnier 50, 52, so dass der erste Hebelarm 64 über das Druckstück 62 auf den Druckschalter 30 drückt.

[0039] Eine weitere Ausführungsform einer Schalteinheit 70 ist Gegenstand der Fig. 11 bis 15. Fig. 11 zeigt dabei eine perspektivische Draufsicht, in der erkennbar ist, dass fünf in einem Kreis angeordnete Tasten 12 vorgesehen sind, die sich um eine Mitteltaste 78 gruppieren.

[0040] Fig. 12 zeigt eine Draufsicht, in der durch die geknickte Schnittlinie XIII-XIII angedeutet ist, welcher seitliche Schnitt in Fig. 13 sichtbar ist. Ähnlich zeigt Fig. 14 eine Draufsicht von unten, wobei der in Fig. 13 sichtbare Schnitt ebenfalls durch die geknickte Linie XIII-XIII verdeutlicht ist.

[0041] Insbesondere ist anhand von Fig. 14 zu erkennen, dass die fünf Einzelschalteinheiten, die hier im Kreis angeordnet sind, ähnlich aufgebaut sind, wie die Einzelschalteinheiten der Schalteinheit 38, die mit Bezug zu Fig. 8 bis 10 erläutert wurde. Insofern werden auch dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0042] Wie es in Fig. 15 erkennbar ist, sind die Druckschalter 30 auf einem kreisförmigen Bereich 72 der flexiblen Leiterplatte 71 befestigt. Ein weiterer Bereich 74 der Leiterplatte ist parallel aus der Leiterplatte 71 herausgebogen. Über den Verbindungsbereich 82 ist ein Mittelbereich 80 der Leiterplatte 71 mit dem Bereich 74

verbunden.

[0043] Die Funktionsweise der Tasten 12 und der Hebel 68 entspricht der bereits mit Bezug zu den Fig. 8 bis 10 erläuterten Funktionsweise.

[0044] Zusätzlich ist hier noch eine Mitteltaste 78 vorgesehen. Drücken der Mitteltaste bewegt den Mittelbereich 80 der flexiblen Leiterplatte 71 zusammen mit dem Druckschalter 76 in der Darstellung der Fig. 13 nach unten bzw. in der Darstellung der Fig. 15 nach oben. Der Druckschalter 76 trifft auf den Mittelpunkt 75 der Schalteinheit 70 und wird auf diese Weise betätigt.

[0045] Fig. 16 bis 20 zeigen eine kombinierte Schalteinheit 90 mit mehreren Einzelschalteinheiten, die Drehknöpfe 94 und Tasten 12 umfassen. Fig. 16 zeigt eine schräge Draufsicht von vorne, in der die Griffe 92 der Drehknöpfe 94 in der Blende 10 erkennbar sind.

[0046] Fig. 17 zeigt eine schräge Draufsicht auf die Rückseite. Insbesondere ist zu erkennen, dass bei dieser Ausführungsform die Tasten 12 mit einer Hebelgruppe 42 mit Hebeln 68 bedient werden, wie sie mit Bezug zu Fig. 8 bis 10 erläutert wurde.

[0047] Zusätzlich sind Drehknöpfe 94 vorgesehen, die Unterteile 96 aufweisen, die von hinten durch die Blende 10 hindurchgesteckt werden können und mit Bezug zu Fig. 20 näher erläutert werden. Schließlich ist in Fig. 17 die flexible Leiterplatte 98 erkennbar, die mit Bezug zu Fig. 18 erläutert werden wird.

[0048] Im in Fig. 18 rechten Teil der flexiblen Leiterplatte 98 sind Leuchtdioden 56 und Druckschalter 30 vorgesehen, die ähnlich wie für die Schalteinheit 38 der Fig. 8 bis 10 erläutert funktionieren. Der mittlere Teil 100 der flexiblen Leiterplatte 98 ist nach hinten geknickt, um zusätzliche Stabilität zu bieten oder als Halterung zu dienen. Auf dem in Fig. 18 linken Teil der flexiblen Leiterplatte 98 sind metallische flexible Kontaktelemente vorgesehen.

[0049] Nicht gezeigt sind auf der Leiterplatte 98 Leiterbahnen, die zum Kontaktieren der einzelnen Elemente in an sich bekannter Weise dienen.

[0050] Das Unterteil 96 eines Drehknopfes 94, das in Fig. 20 gezeigt ist, weist eine Achse 104 mit Rastelementen 110 auf. Von der Achse 104 erstreckt sich ein Bereich radial weg, der hier die Form einer Scheibe 106 hat. Darauf sind über unterschiedliche umfangsmäßige Ausmaße nockenartige Vorsprünge 108 vorgesehen. Die Unterteile 96 der Drehknöpfe 94 werden mit ihrem jeweiligen Achsbereich durch entsprechende Öffnungen in der Blende 10 gesteckt. Auf der Außenseite werden die Drehgriffe 92 aufgesteckt um mit den Rastelementen 110 zu verrasten. Zwischen der Scheibe 106 und der Blende 10 befindet sich der gemäß der Darstellung der Fig. 18 linke Teil der Leiterplatte 98, so dass die metallischen flexiblen Kontaktelemente 102 mit den Nocken 108 in Verbindung kommen. Bei Drehung eines Drehknopfes 94 bewegen sich die Nocken 108 an den metallischen flexiblen Kontaktbrücken vorbei und drücken diese gegen auf der Leiterplatte 98 entsprechend vorgesehen Leiterbahnen zu deren gegenseitiger Kontaktierung. Un-

terschiedliche Nocken 108 wirken auf unterschiedliche Teile der metallischen flexiblen Kontaktbrücken, so dass unterschiedliche Leiterbahnen kontaktiert werden. Je nach Stellung des Drehknopfes werden auf diese Weise unterschiedliche elektrische Verbindungen mit Hilfe der unterschiedlichen Nocken auf der Leiterplatte 98 erzeugt. Der Übersichtlichkeit der Darstellung wegen sind in der seitlichen Schnittansicht der Fig. 19 von der Leiterplatte 98 nur die Kontaktbrücken 102 eingezeichnet. In Fig. 20 sind zusätzlich zur Erläuterung des Zusammenwirkens mit den Nocken 108 die flexiblen metallischen Kontaktbrücken 102 gezeigt, die an der in Fig. 18 dargestellten Leiterplatte 98 befestigt sind.

[0051] Die Scheibe 106 weist an ihrem Außenumfang eine Anzahl Ausnehmungen 97 auf, die mit Rastnocken 95 zusammenwirken, die in Fig. 17 angedeutet sind. Auf diese Weise rastet der Drehknopf 94 bei Drehung in vorgegebenen Winkelstellungen ein.

[0052] Fig. 21 und 22 zeigen eine andere Ausführungsform.

[0053] In der Blende 10 sind Schalteinheiten 11 vorgesehen, wie sie mit Bezug zu den Fig. 1 bis 7 erläutert wurden. Außerdem weist diese Ausführungsform einen Drehknopf 94 auf, wie er bereits als Teil der Ausführungsform der Fig. 16 bis 20 erläutert wurde. Der Bereich mit dem Drehknopf 94 ist durch eine Abschlussplatte 126 nach hinten geschützt.

[0054] Die Schalteinheiten 11 und der Drehknopf 94 teilen sich eine flexible Leiterplatte 120, auf der Leuchtdioden 56 zur Beleuchtung der einzelnen Elemente vorgesehen sind.

[0055] Fig. 22 zeigt die Leiterplatte 120 im Detail. Der in Fig. 22 linke Ausläufer 122 weist Druckschalter 30 auf, die von den Schalteinheiten 11 bedient werden, wie es mit Bezug zu den Fig. 1 bis 7 erläutert wurde.

[0056] Der in Fig. 22 rechte, kreisförmige Teil 123 weist metallische flexible Schaltbrücken 102 auf, die analog zu der Beschreibung der Ausführungsform der Fig. 16 bis 20 durch den Drehknopf 94 bedient werden. Auf der Leiterplatte 120 sind Leuchtdioden 56 zur Beleuchtung der Tasten und Schaltelemente verteilt. Die Schlaufe 124 dient zur Abstützung gegen die Abschlussplatte 126 und kann z.B. auch zur Erdung verwendet werden. Bezugsziffer 128 bezeichnet Befestigungspunkte, z. B. Öffnungen zum Aufklicken auf Halteelemente 129, wie es in Fig. 21 erkennbar ist.

[0057] Die Leuchtdioden 56 ragen dabei durch die Leiterplatten hindurch.

[0058] Die Ausführungsformen der Fig. 16 bis 20 einerseits und der Fig. 21 und 22 andererseits weisen Drehknöpfe 94 und mehrere durch Tasten bedienbare Schalteinheiten auf. Selbstverständlich können auch Ausführungsformen realisiert werden, bei denen ausschließlich ein oder mehrere Drehknöpfe oder ausschließlich ein oder mehrere Schalteinheiten mit Tasten vorgesehen sind.

[0059] Abweichend von den geschilderten Ausführungsformen können auch Druckschalter vorgesehen

werden, die analog den Druckschaltern 30 der Ausführungsformen der Fig. 1 bis 15 angeordnet sind und bei entsprechender Form der Nocken mit Hilfe von Drehknöpfen betätigt werden. Andererseits können auch flexible metallische Kontaktbrücken als Schaltelemente realisiert werden, die von Tasten und Aktuatoren auf Leiterbahnen gedrückt werden, um dort elektrische Verbindungen zu erzeugen, wobei die Bewegung der Kontaktbrücken der Bewegung der Tasten entgegengesetzt ist.

Bezugszeichenliste

[0060]

10	Blende, Träger
11	Schalteinheit
12	Taste
14	erste Schwenkachse
16	Lagerbock für die erste Schwenkachse
18	Hebel
20	Verstärkungsrippe
22	flexibler Bereich
24	zweite Schwenkachse
26	Lagerbock für zweite Schwenkachse
28	Verbindung zweite Schwenkachse - Taste
30	Druckschalter
31	Druckstück
38	Schalteinheit
40	flexible Leiterplatte
42	Hebelgruppe
44	Stütze
46	Spritzrand
47, 48	U-förmiger Schlitz
50, 52	Brückenscharnier
54	Verstärkungsrippe
56	Leuchtdiode
58	herausgeknickter Bereich der flexiblen Leiterplatte
60	Stützenaufnahme
62	Druckstück
64	erster Hebelarm
66	zweiter Hebelarm
68	Hebel
70	Schalteinheit
71	flexible Leiterplatte
72	erste Ebene der flexiblen Leiterplatte
74	zweite Ebene der flexiblen Leiterplatte
75	Mittelpunkt der Schalteinheit
76	Druckschalter
78	Mitteltaste
80	Mittelstück der flexiblen Leiterplatte
82	Verbindung der zweiten Ebene mit dem Mittelstück
90	kombinierte Schalteinheit
92	Griff des Drehknopfes
94	Drehknopf
95	Rastnocken

96 Drehknopfunterteil
 97 Ausnehmung
 98 flexible Leiterplatte
 100 geklappter Teil einer flexiblen Leiterplatte
 102 metallische flexible Kontaktelemente
 104 Achse
 106 Scheibe
 108 Nocken
 110 Rastelement
 120 flexible Leiterplatte
 122 Ausläufer der flexiblen Leiterplatte
 123 kreisförmiger Teil der flexiblen Leiterplatte
 124 Abstützungsschleife
 126 Abschlussplatte
 128 Befestigungsöffnung
 129 Halteelement

A Tastendruckrichtung
 α Bewegungswinkel der Taste
 β Bewegungswinkel des Hebels

Patentansprüche

1. Schalteinheit (11, 38, 70) mit

- einem Träger (10),
- wenigstens einem mechanisch zu betätigenden Schaltelement (30), und
- wenigstens einem durch den Träger (10) hindurch wirkenden Aktuator (18, 68) zum Schalten des Schaltelementes (30),

wobei der Aktuator (18, 68) eine Taste (12) umfasst und derart angeordnet und/oder ausgestaltet ist, dass bei Betätigung des Aktuators (18) mit Hilfe der Taste (12) die Betätigungsrichtung (A) der Taste (12) und der Schaltweg des Schaltelementes (30) im Wesentlichen entgegengesetzt zueinander sind.

2. Schalteinheit nach Anspruch 1, bei der der Aktuator einen Hebel (18, 68) umfasst, der um ein erstes Schwenklager (14, 50, 52) schwenkbar ist, wobei die Taste (12) an einem Hebelarm (66) des Hebels angreift oder diesen umfasst und der andere Hebelarm (64) des Hebels bei Verschwenkung des Hebels um die Schwenkachse (14, 50, 52) mit dem Schaltelement (30) in Wirkverbindung tritt.

3. Schalteinheit nach Anspruch 2, bei der der Hebel (18) und die Taste (12) einstückig ausgebildet sind.

4. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 2 oder 3, bei dem das erste Schwenklager eine erste Schwenkachse (14) umfasst.

5. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 2 oder 3, bei dem das erste Schwenklager ein erstes Brück-

kenscharnier (50, 52) umfasst.

6. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 5 mit einem zweiten Schwenklager (24), über das die Taste (12) schwenkbar an dem Träger (10) gelagert ist.

7. Schalteinheit nach Anspruch 6, bei dem das zweite Schwenklager eine zweite Schwenkachse (24) umfasst.

8. Schalteinheit nach Anspruch 6, bei dem das zweite Schwenklager ein zweites Brückenscharnier umfasst.

9. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei dem das zweite Schwenklager (24) weiter von der Taste (12) entfernt ist als das erste Schwenklager (14).

10. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei der das erste Schwenklager (14) weiter von dem Träger (10) entfernt ist als das zweite Schwenklager (24).

11. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 10, bei dem die Taste (12) und der Hebel (18) über einen flexiblen Bereich (22) miteinander verbunden sind.

12. Schalteinheit (90) mit

- einem Träger (10),
- wenigstens einem mechanisch zu betätigenden Schaltelement (102), und
- wenigstens einem Drehknopf (94), der eine Achse (104), die durch den Träger (10) hindurchragt, und einen sich hinter dem Träger (10) radial von der Achse (104) des Drehknopfes (94) weg erstreckenden Bereich (106) aufweist, an dem wenigstens ein Betätigungselement (108) vorgesehen ist, das bei Drehung des Drehknopfes (94) mit wenigstens einem Schaltelement (102) zum Schalten dieses Schaltelementes in Wirkverbindung tritt,

wobei der Schaltweg des Schaltelementes (102) im Wesentlichen parallel zur Achse (104) des Drehknopfes (94) ist und sich das Schaltelement (102) zwischen dem sich von der Achse (104) des Drehknopfes (94) weg erstreckenden Bereich (106) und dem Träger (10) befindet.

13. Schalteinheit nach Anspruch 12, bei der das wenigstens eine Betätigungselement einen Nocken (108) auf dem sich von der Achse (104) radial weg erstreckenden Bereich (106) umfasst.

14. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei der der Träger eine Frontplatte (10) umfasst.

15. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 14, bei der das wenigstens eine Schaltelement (30) auf einer vorzugsweise flexiblen Leiterplatte (40, 71, 98, 120) angeordnet ist.

5

16. Schalteinheit nach Anspruch 15, bei der das wenigstens eine Schaltelement eine flexible metallische Kontaktbrücke (102) umfasst, die auf wenigstens zwei Leiterbahnen der Leiterplatte (98, 120) gedrückt wird um diese miteinander zu kontaktieren.

10

17. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 15, bei dem das mindestens eine Schaltelement einen Druckschalter (30) umfasst.

15

18. Frontplatte, insbesondere für Haushaltsgeräte mit wenigstens einer Schalteinheit (11, 38, 70, 90) nach einem der Ansprüche 1 bis 17.

19. Frontplatte nach Anspruch 18 mit einer vorzugsweise flexiblen Leiterplatte (40, 71, 98, 120), die an der Frontplatte (10) befestigt ist und auf deren von der Frontplatte abgewandten Seite sich das mindestens eine Schaltelement (30, 102) befindet.

20

25

20. Frontplatte nach einem der Ansprüche 18 oder 19 mit mindestens einer Schalteinheit (11, 38, 70) nach Anspruch 1 und einer Schalteinheit (90) nach Anspruch 12.

30

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Schalteinheit (11, 38, 70) mit

35

- einem Träger (10),
- wenigstens einem mechanisch zu betätigenden Schaltelement (30), und
- wenigstens einem durch den Träger (10) hindurch wirkenden Aktuator (18, 68) zum Schalten des Schaltelementes (30),
- wobei der Aktuator (18, 68) eine Taste (12) umfasst und derart angeordnet und/oder ausgestaltet ist, dass bei Betätigung des Aktuators (18) mit Hilfe der Taste (12) die Betätigungsrichtung (A) der Taste (12) und der Schaltweg des Schaltelementes (30) im Wesentlichen entgegengesetzt zueinander sind, und
- wobei der Aktuator einen Hebel (18, 68) umfasst, der um ein erstes Schwenklager (14, 50, 52) schwenkbar ist, wobei die Taste (12) an einem Hebelarm (66) des Hebels angreift oder diesen umfasst und der andere Hebelarm (64) des Hebels bei Verschwenkung des Hebels um die Schwenkachse (14, 50, 52) mit dem Schaltelement (30) in Wirkverbindung tritt,

40

45

50

55

gekennzeichnet durch

ein zweites Schwenklager (24), über das die Taste (12) schwenkbar an dem Träger (10) gelagert ist.

2. Schalteinheit nach Anspruch 1, bei der der Hebel (18) und die Taste (12) einstückig ausgebildet sind.

3. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem das erste Schwenklager eine erste Schwenkachse (14) umfasst.

4. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem das erste Schwenklager ein erstes Brückenscharnier (50, 52) umfasst.

5. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das zweite Schwenklager eine zweite Schwenkachse (24) umfasst.

6. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das zweite Schwenklager ein zweites Brückenscharnier umfasst.

7. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem das zweite Schwenklager (24) weiter von der Taste (12) entfernt ist als das erste Schwenklager (14).

8. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der das erste Schwenklager (14) weiter von dem Träger (10) entfernt ist als das zweite Schwenklager (24).

9. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die Taste (12) und der Hebel (18) über einen flexiblen Bereich (22) miteinander verbunden sind.

10. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der der Träger eine Frontplatte (10) umfasst.

11. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der das wenigstens eine Schaltelement (30) auf einer vorzugsweise flexiblen Leiterplatte (40, 71, 98, 120) angeordnet ist.

12. Schalteinheit nach Anspruch 11, bei der das wenigstens eine Schaltelement eine flexible metallische Kontaktbrücke (102) umfasst, die auf wenigstens zwei Leiterbahnen der Leiterplatte (98, 120) gedrückt wird um diese miteinander zu kontaktieren.

13. Schalteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem das mindestens eine Schaltelement einen Druckschalter (30) umfasst.

14. Frontplatte, insbesondere für Haushaltsgeräte mit wenigstens einer Schalteinheit (11, 38, 70, 90) nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Frontplatte nach Anspruch 14 mit einer vorzugsweise flexiblen Leiterplatte (40, 71, 98, 120), die an der Frontplatte (10) befestigt ist und auf deren von der Frontplatte abgewandten Seite sich das mindestens eine Schaltelement (30, 102) befindet. 5

16. Frontplatte nach einem der Ansprüche 14 oder 15 mit mindestens einer ersten Schalteinheit (11, 38, 70) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und einer zweiten Schalteinheit (90) mit 10

- einem Träger (10),
- wenigstens einem mechanisch zu betätigenden Schaltelement (102), und
- wenigstens einem Drehknopf (94), der eine Achse (104), die durch den Träger (10) hindurchragt, und einen sich hinter dem Träger (10) radial von der Achse (104) des Drehknopfes (94) weg erstreckenden Bereich (106) aufweist, an dem wenigstens ein Betätigungselement (108) vorgesehen ist, das bei Drehung des Drehknopfes (94) mit wenigstens einem Schaltelement (102) zum Schalten dieses Schaltelementes in Wirkverbindung tritt, 15 20 25

wobei der Schaltweg des Schaltelementes (102) im Wesentlichen parallel zur Achse (104) des Drehknopfes (94) ist und sich das Schaltelement (102) zwischen dem sich von der Achse (104) des Drehknopfes (94) weg erstreckenden Bereich (106) und dem Träger (10) befindet. 30

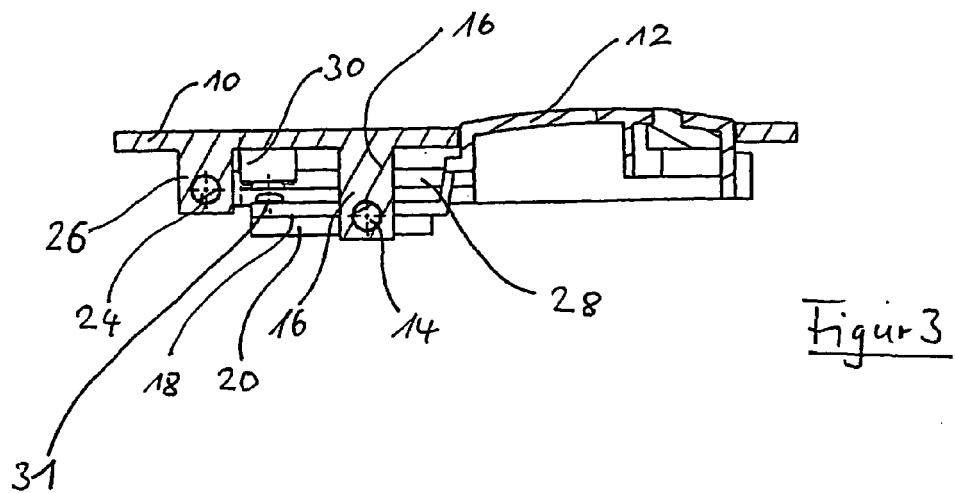
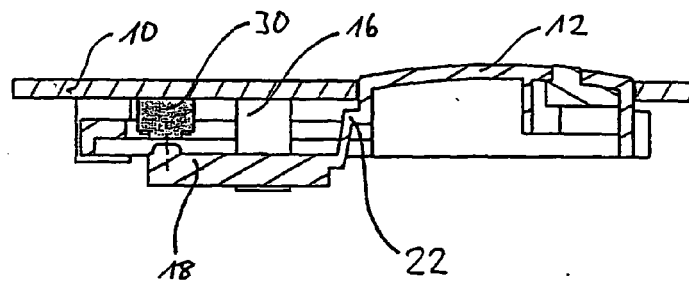
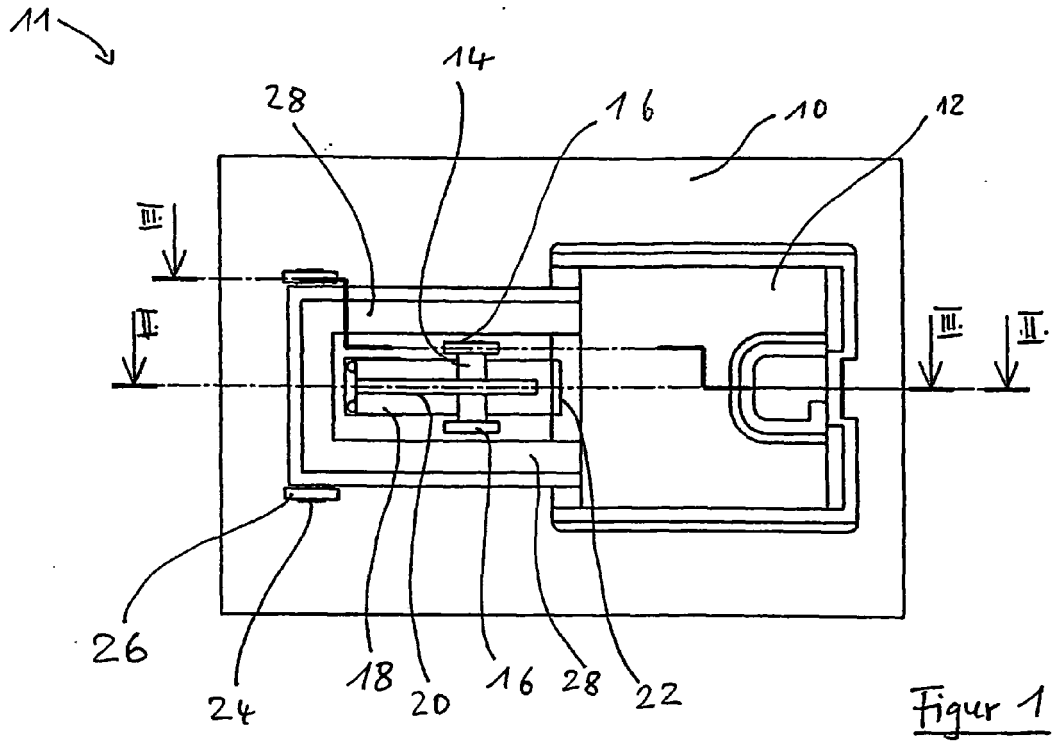
17. Frontplatte nach Anspruch 16, bei der das wenigstens eine Betätigungselement des zweiten Schaltelementes (90) einen Nocken (108) auf dem sich von der Achse (104) radial weg erstreckenden Bereich (106) umfasst. 35

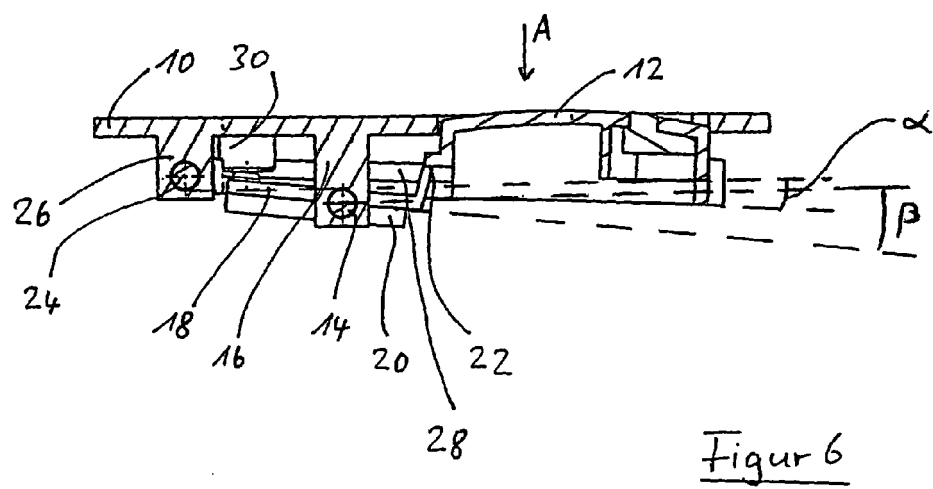
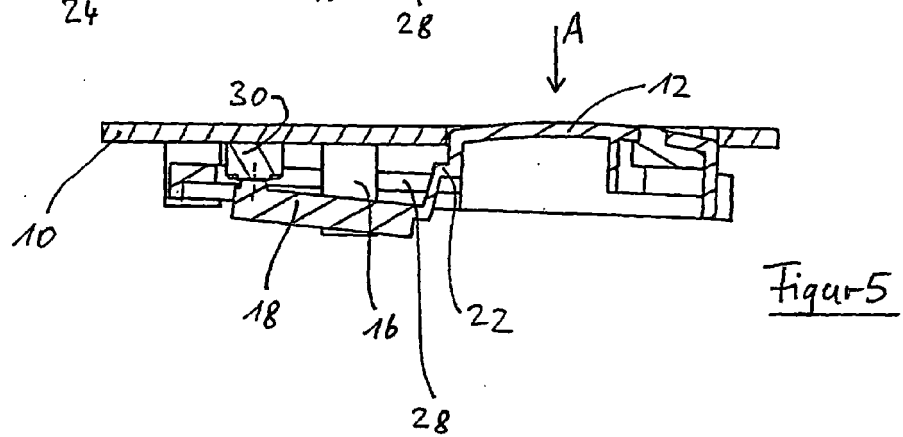
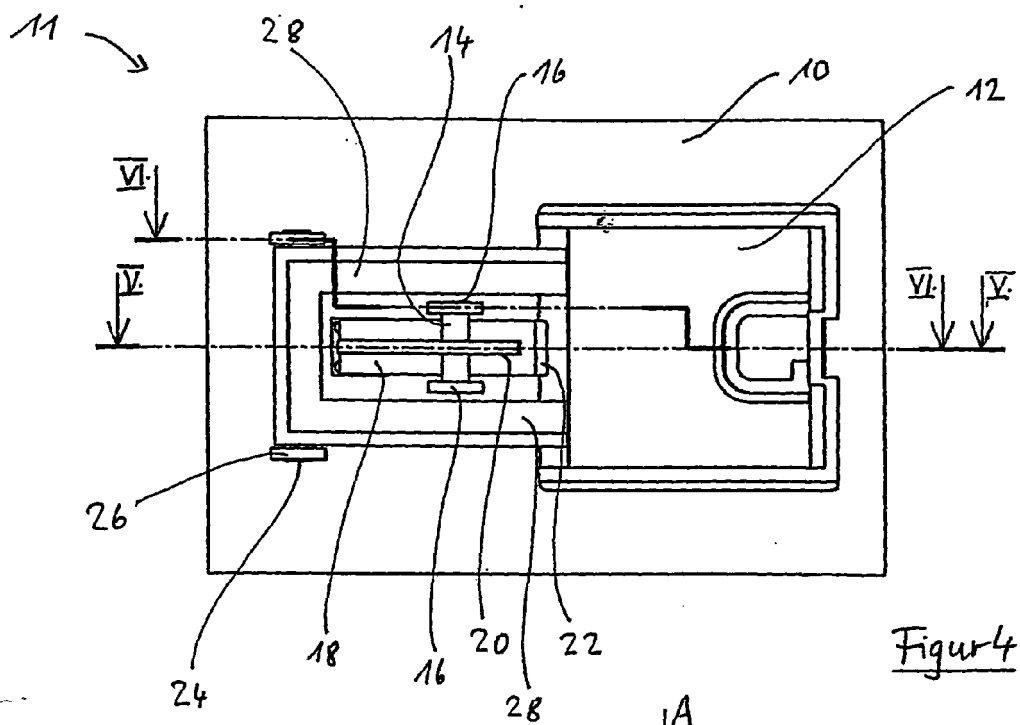
40

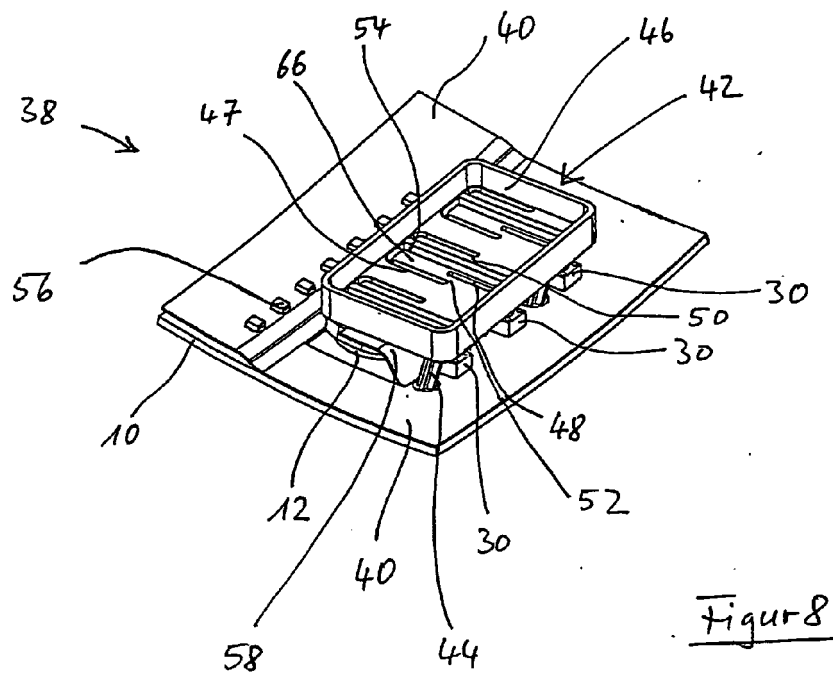
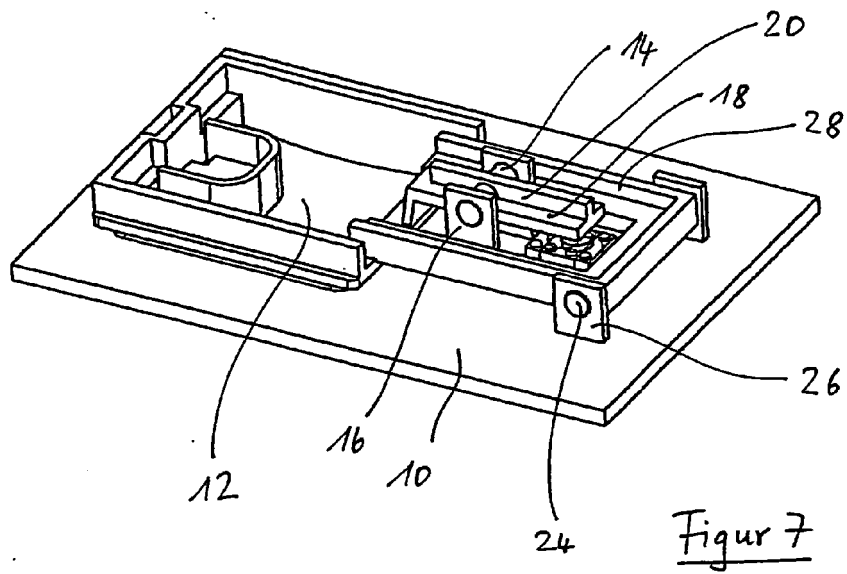
45

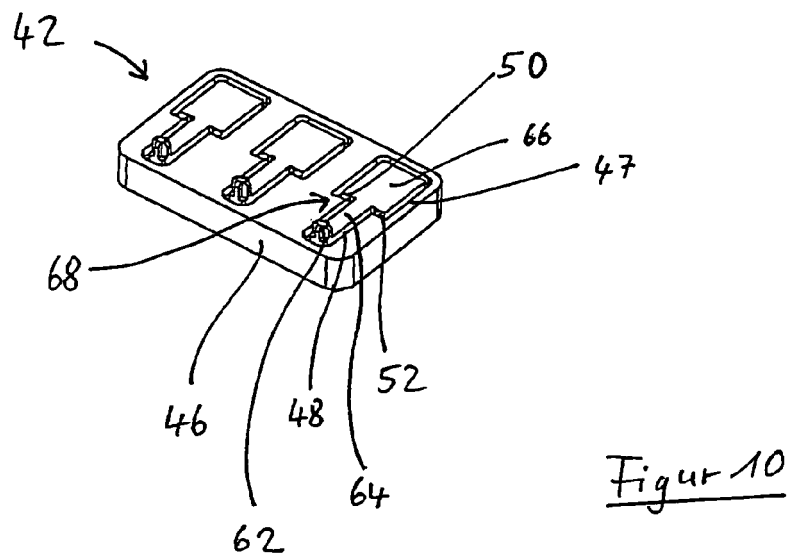
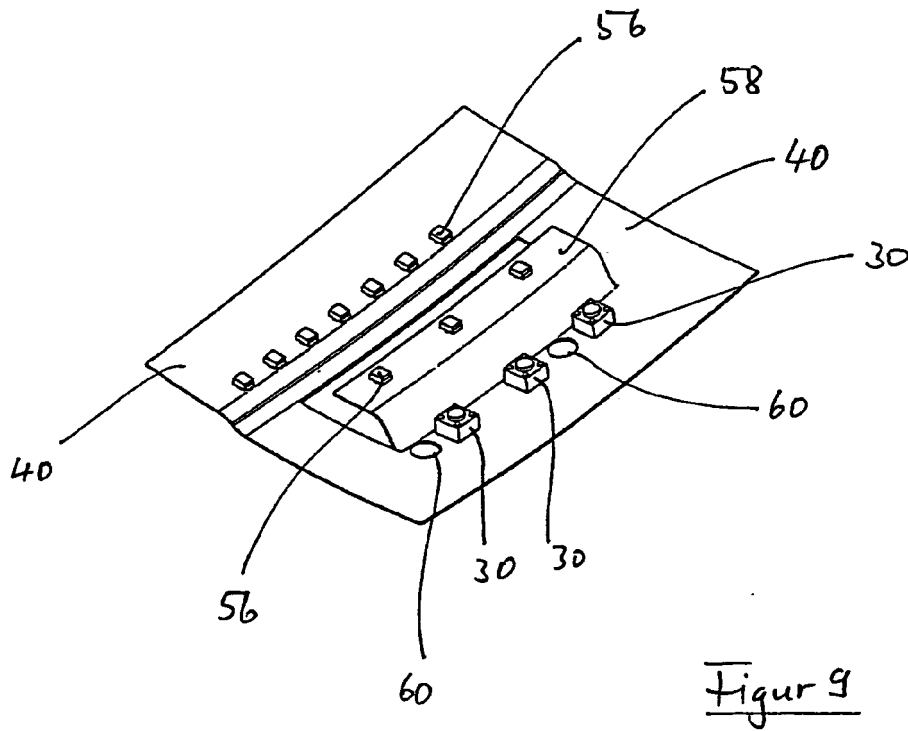
50

55









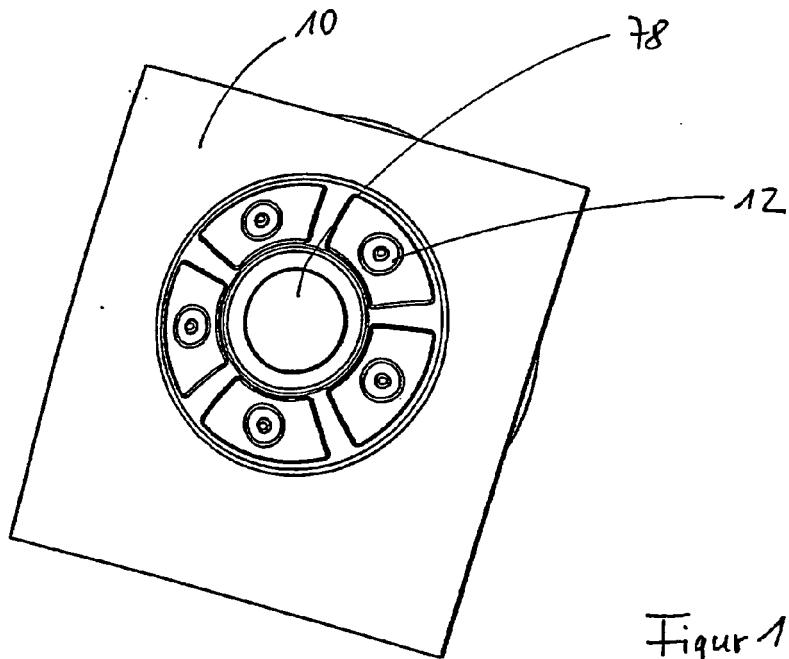


Figure 11

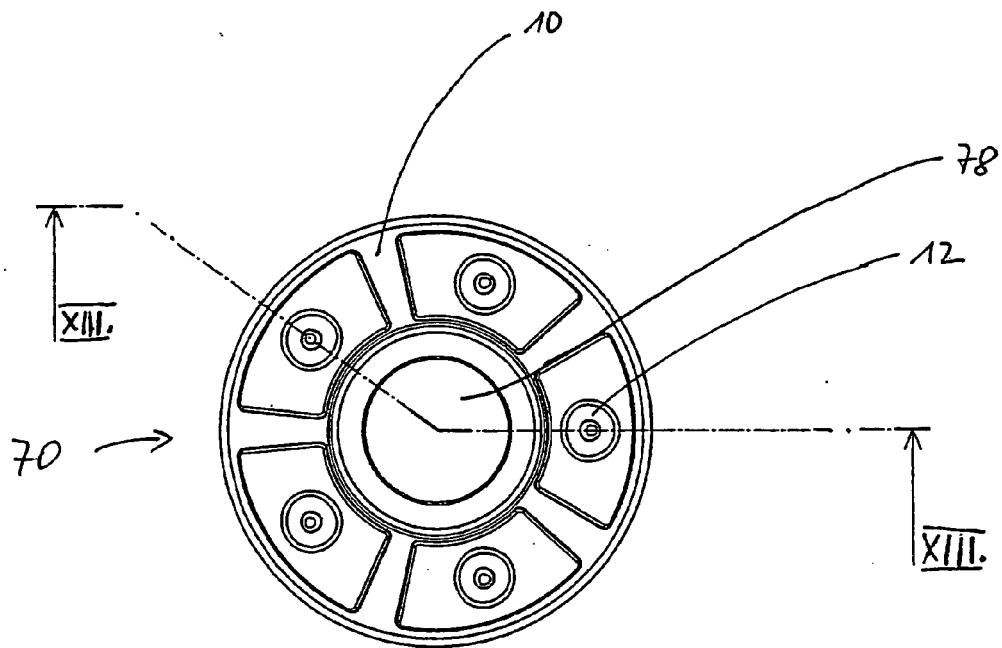
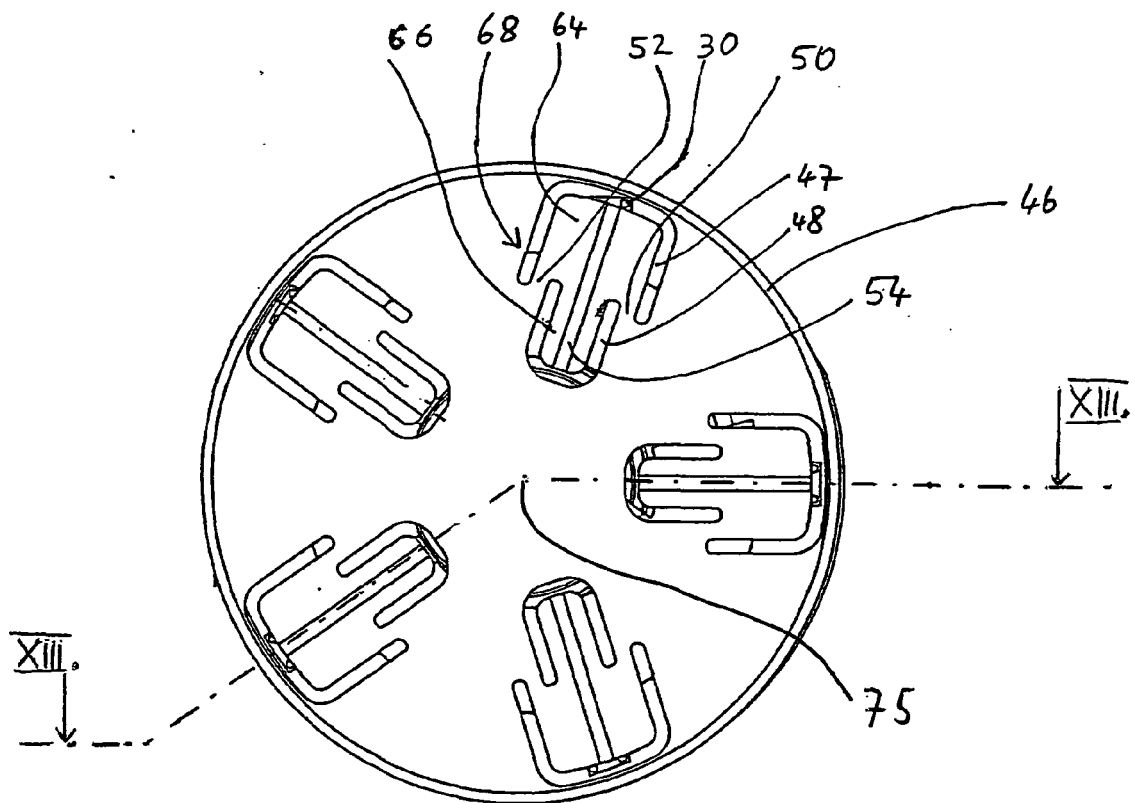
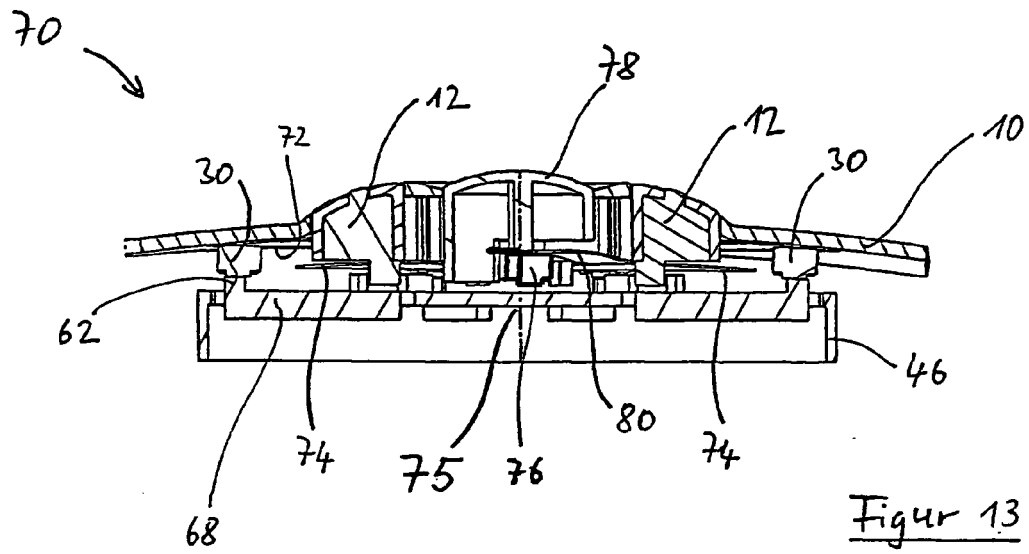
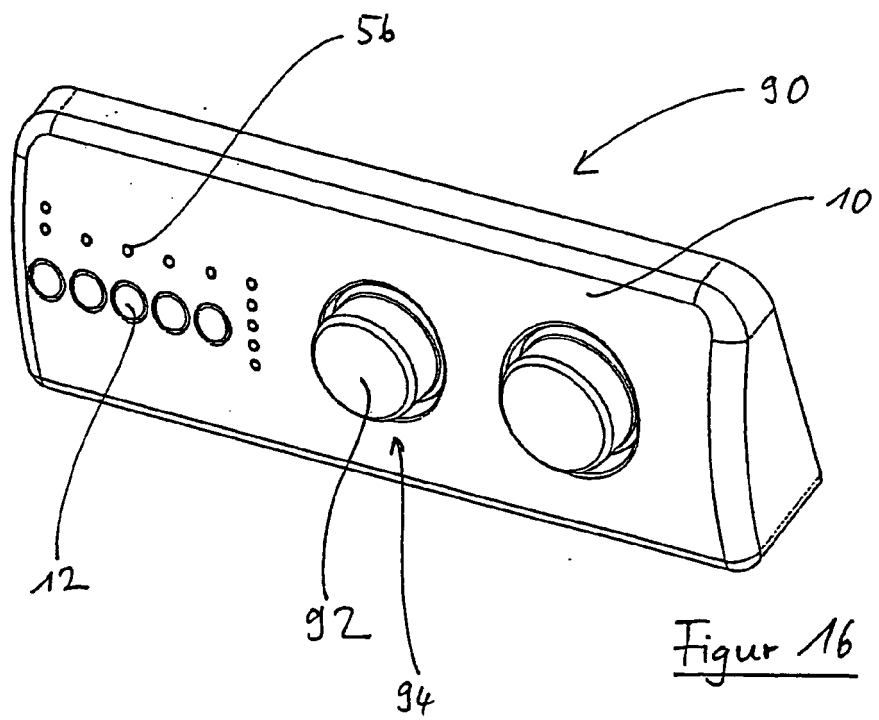
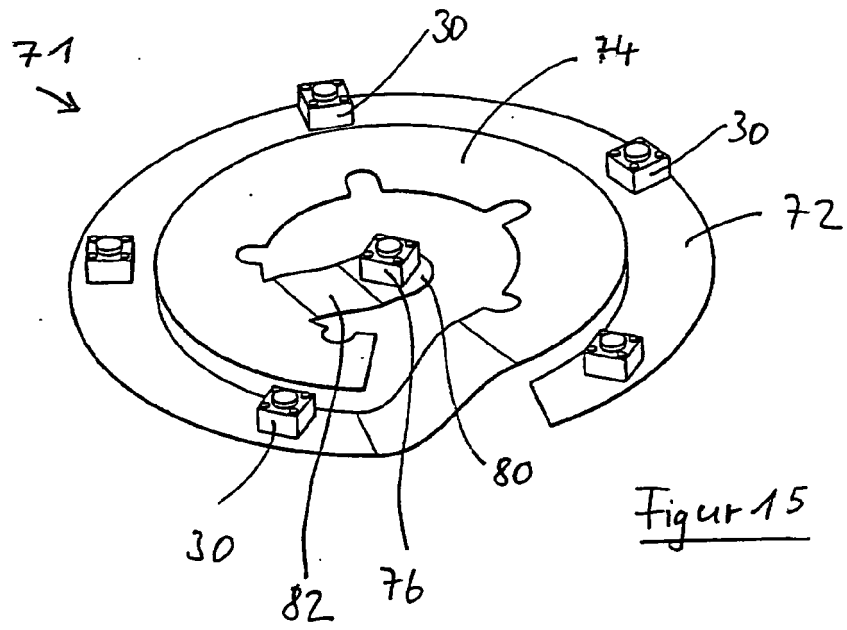
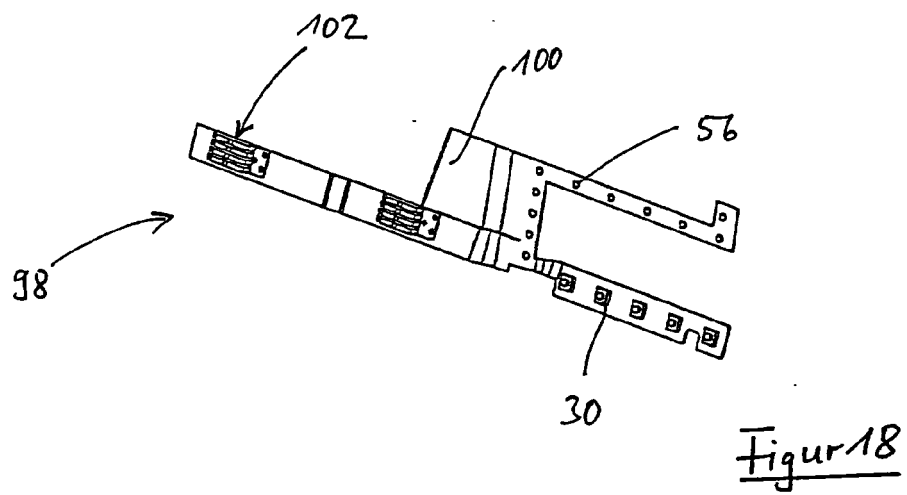
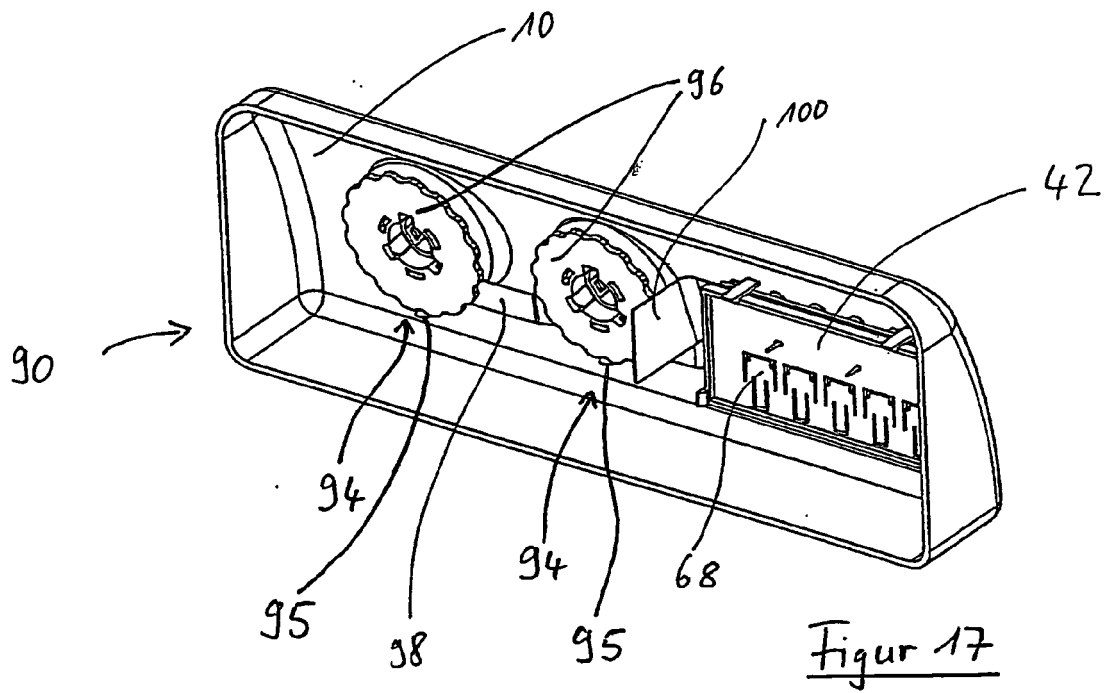


Figure 12







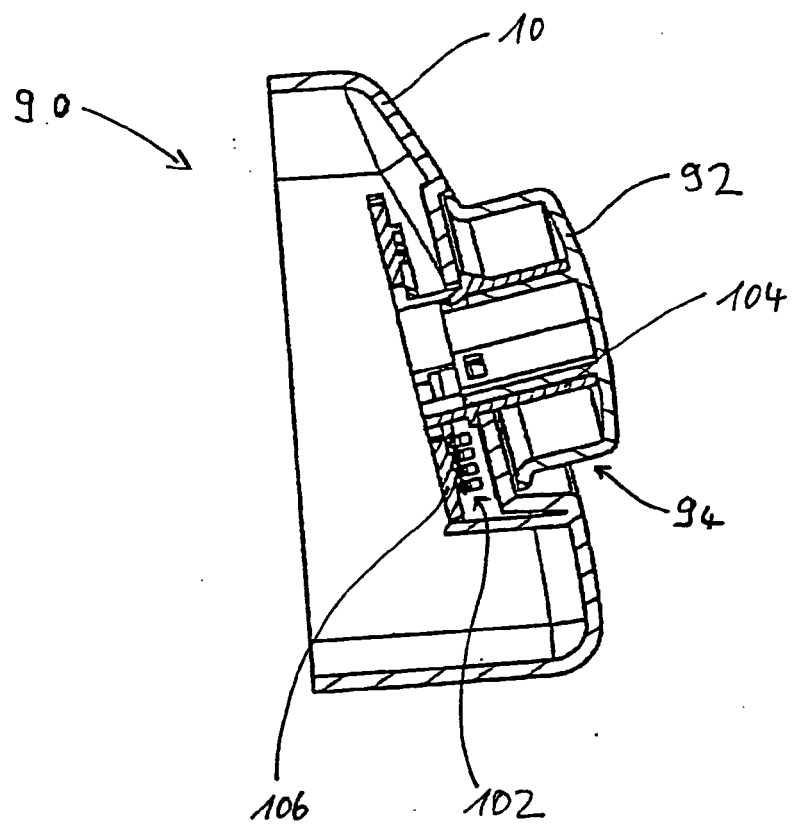


Figure 19

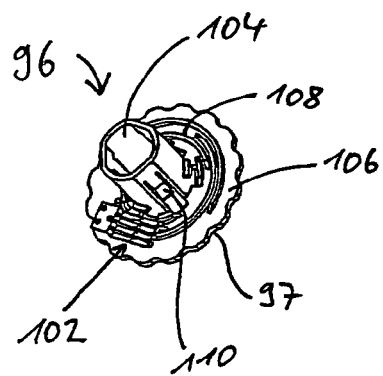
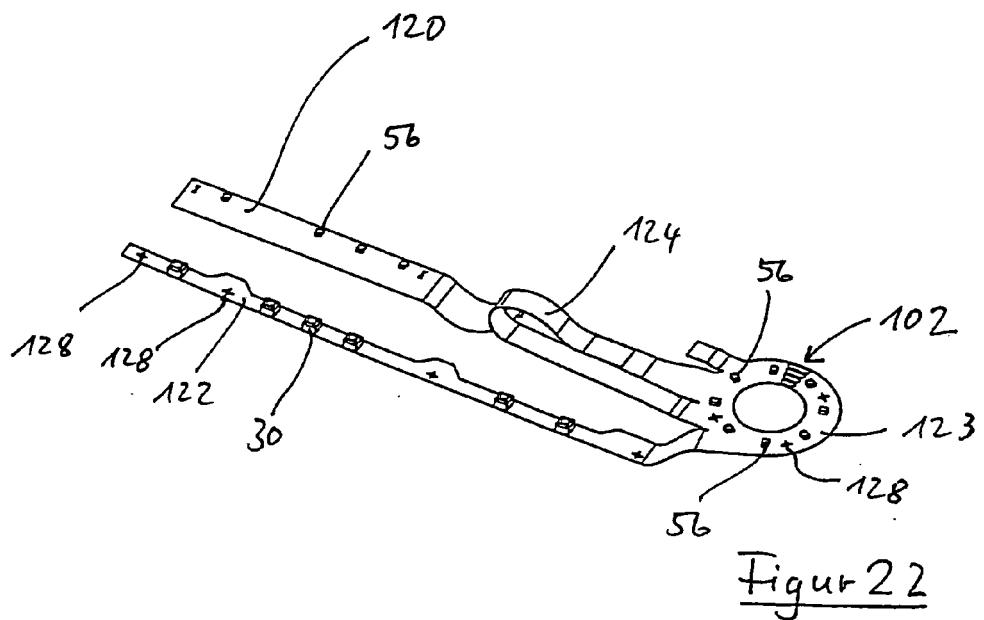
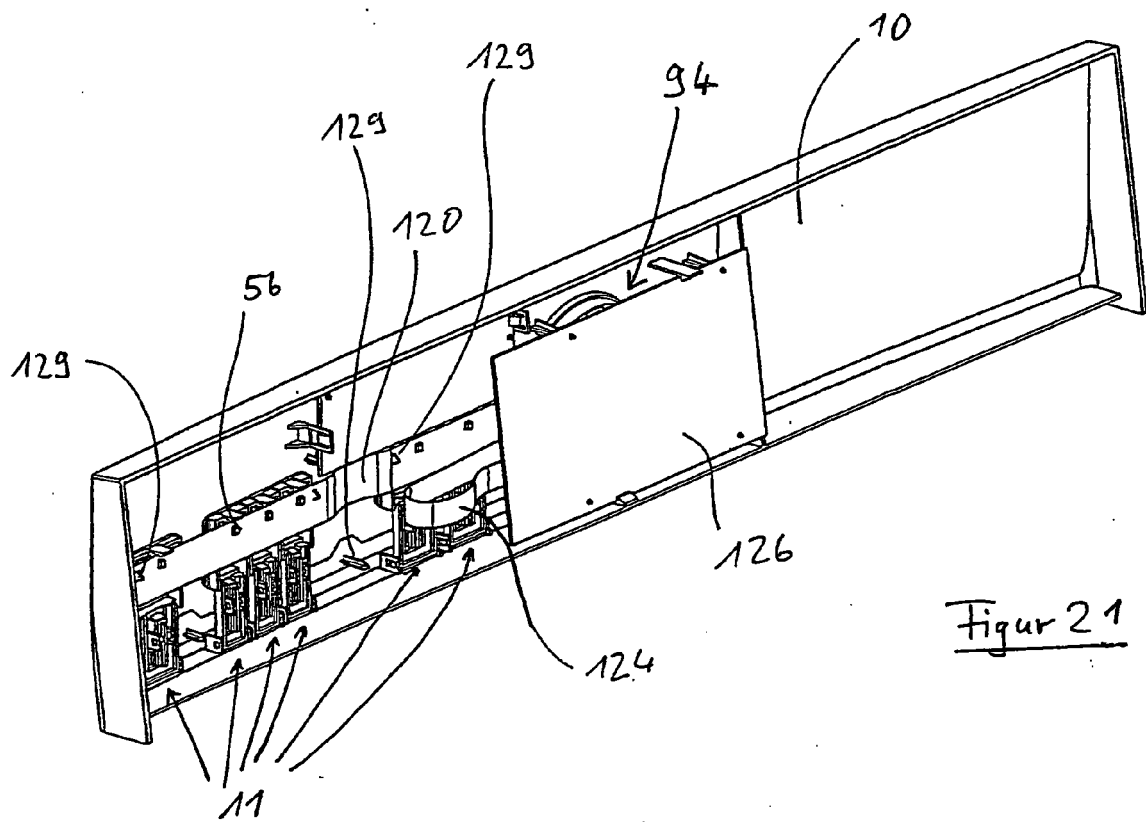


Figure 20





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 7414

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 25 30 341 A1 (BRAUN AG) 16. September 1976 (1976-09-16) * das ganze Dokument *	1-8,11, 14-20	H01H21/24 H01H19/63
X	DE 17 65 568 B1 (PHILIPS PATENTVERWALTUNG) 27. Mai 1971 (1971-05-27) * das ganze Dokument *	1-8,11, 14-20	
X	DE 824 511 C (BUSCH-JAEGER LUEDENSCHAEIDER METALLWERKE A.G.) 13. Dezember 1951 (1951-12-13) * das ganze Dokument *	12-20	
X	US 4 827 241 A (RISER ET AL) 2. Mai 1989 (1989-05-02) * insb. Fig. 15 * * das ganze Dokument *	12-20	
A	DE 41 17 031 A1 (ALPS ELECTRIC CO., LTD., TOKIO/TOKYO, JP) 28. November 1991 (1991-11-28) * das ganze Dokument *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 0 661 908 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD) 5. Juli 1995 (1995-07-05) * das ganze Dokument *		H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. März 2006	Prüfer Ruppert, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

2
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 05 01 7414

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11 und 14-20 soweit sie sich auf Anspruch 1 beziehen

Drucktaste

2. Ansprüche: 12-20 soweit sie sich auf Anspruch 12 beziehen

Drehschalter

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

EP 05 01 7414

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

30-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2530341 A1	16-09-1976	KEINE	
DE 1765568 B1	27-05-1971	KEINE	
DE 824511 C	13-12-1951	KEINE	
US 4827241 A	02-05-1989	KEINE	
DE 4117031 A1	28-11-1991	JP 4014328 U	05-02-1992
EP 0661908 A	05-07-1995	BR 9405305 A	19-09-1995
		CA 2139264 A1	01-07-1995
		DE 69419490 D1	19-08-1999
		JP 9196382 A	29-07-1997
		JP 2648461 B2	27-08-1997
		JP 7282969 A	27-10-1995
		KR 175848 B1	20-03-1999
		US 5607611 A	04-03-1997

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1008160 B1 [0002]