



(11)

EP 1 909 301 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.02.2015 Patentblatt 2015/09

(51) Int Cl.:
H01H 13/86 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07114179.0**

(22) Anmeldetag: **10.08.2007**

(54) **Reinigungsfreundliche Tastenvorrichtung**

Cleaning-friendly keyboard device

Dispositif de clavier pouvant être nettoyé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR LI LU NL

(30) Priorität: **05.10.2006 DE 102006047590**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.2008 Patentblatt 2008/15

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Thuersam, Markus**
71263, Weil Der Stadt (DE)

- **Weissgerber, Wilhelm**
82178, Puchheim (DE)
- **Kwasny, Joachim**
80995, Muenchen (DE)
- **Herrmann, Falk**
82041, Oberhaching (DE)
- **Tiedemann, Sonja**
85521, Riemerling (DE)
- **Theunissen, Peter**
71717, Beilstein (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 841 673 DE-B3- 10 308 204
DE-U1- 29 704 273 US-A- 5 729 222

EP 1 909 301 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine reinigungsfreundliche Tastenvorrichtung, insbesondere Hausnotrufvorrichtung, mit einem Grundkörper, mit einer Elektronikbaugruppe, die Schaltelemente umfasst und in dem Grundkörper befestigt ist, mit einer Verschlusschale und mit Tasten, die in der Verschlusschale befestigt sind und zur mechanischen Betätigung der Schaltelemente ausgebildet sind.

[0002] Tastenvorrichtungen sind aus dem täglichen Leben nicht mehr fortzudenken. In der Form von Taschenrechnern, Telefonen, Fernbedienungen oder Handys sind sie ständige Begleiter im Alltag. Problematisch sind Verschmutzungen dieser Tastenvorrichtungen, da diese funktionsbedingt eine Vielzahl von betätigbaren Tasten aufweisen. Jede Taste bildet als mechanische Schnittstelle in der Tastenvorrichtung eine in Hinblick auf die Abdichtung kritische Schwachstelle.

[0003] Zur Abwehr von dauerhaften Schädigungen der Tastenvorrichtungen durch Verschmutzungen werden üblicherweise die Schwachstellen durch geeignete Maßnahmen abgedichtet oder die Tastenvorrichtung bei Auftreten einer Verschmutzung in eine Spezialwerkstatt zum Reinigen gegeben.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Erfindungsgemäß wird eine Tastenvorrichtung vorgeschlagen, die zumindest zwei Baueinheiten aufweist.

[0005] Die Druckschrift EP 0 841 673 A2 betrifft ein elektrisches Schaltmodul und bildet wohl den nächstkommenden Stand der Technik. Das Schaltmodul dieser Druckschrift zeigt ein Frontmodul, in dem eine Mehrzahl von Tasten angeordnet ist und in das eine Leiterplatte mit Schaltelementen über Haken eingeschnappt werden kann. Das Frontmodul mit den Tasten und der Leiterplatte wird nachfolgend über eine zweite Schnappverbindung in einem Gehäuse montiert und über Schrauben gesichert.

[0006] Die erste Baueinheit ist als Grundkörper mit einer in dem Grundkörper mittelbar oder unmittelbar befestigten Elektronikbaugruppe ausgebildet. Der Grundkörper ist bevorzugt als Bodenschale realisiert. An der Außenseite des Grundkörpers sind z.B. Aufnahmen für Gummifüße oder dergleichen angeordnet und/oder es sind Durchgangsöffnungen für Kabel vorgesehen. Als Werkstoff für den vorzugsweise zweiteilig ausgebildeten Grundkörper wird bevorzugt Kunststoff verwendet. Die Elektronikbaugruppe beinhaltet die für den Betrieb der Tastenvorrichtung notwendigen elektronischen und/oder elektrischen Komponenten oder zumindest einen Teil davon und umfasst mehrere Schaltelemente, die beispielsweise in Form von Tastern oder druckempfindlichen Sensoren realisiert sind.

[0007] Die zweite Baueinheit ist als Verschlusschale ausgebildet, die bevorzugt einen Deckel für die erste Baueinheit bzw. für die Bodenschale bildet. Die zweite Baueinheit weist ferner eine Mehrzahl von Tasten auf, wobei die Tasten, insbesondere alle Tasten, in oder an der Verschlusschale befestigt sind und die - im montierten Zustand der Tastenvorrichtung - zur mechanischen Betätigung der Schaltelemente ausgebildet und/oder angeordnet sind. Auch die Verschlusschale ist bevorzugt einstückig und/oder aus Kunststoff ausgebildet.

[0008] Die erste und die zweite Baueinheit sind voneinander trennbar ausgebildet und zwar derart, dass bei einer Demontage die erste Baueinheit im vormontierten Zustand, also mit befestigter Elektronikbaugruppe, von der zweiten Baueinheit im vormontierten Zustand, also mit befestigten Tasten, zu lösen, insbesondere vollständig zu lösen ist.

[0009] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist darin zu sehen, dass durch die vorgeschlagene Funktionsverteilung zwischen erster und zweiter Baueinheit die Tastenvorrichtung gegebenenfalls bei Verschmutzung in einfacher Weise zu demontieren und zu reinigen ist. Dabei wird -ohne die Notwendigkeit einer Spezialwerkstatt - die als Oberteil ausgebildete zweite Baueinheit von der als Unterteil ausgebildeten ersten Baueinheit zu Reinigungszwecken abmontiert.

[0010] Bei einer bevorzugten Realisierung der Tastenvorrichtung ist diese als - entweder funk- oder kabelgebundene - Hausnotrufvorrichtung ausgebildet. Bevorzugt weist die Hausnotrufvorrichtung weniger als 10 Tasten auf, insbesondere werden 2, 4 oder 8 Tasten eingesetzt, die beispielsweise mit vorprogrammierten Funktionen wie z.B. Notruf, Annahme von eingehenden Anrufen, Stoppen von einem Vor-Alarm, Auslösung von einem direkten (Service) Ruf, Abfrage vom Geräte Status, Bestätigung von Messdaten, Rücksetzen einer Sicherheitsuhr oder An- bzw. Abmeldung von Benutzer und/oder Pflegepersonal belegt oder belegbar sind. Insbesondere weist die Hausnotrufvorrichtung eine Schnittstelle zur bidirektionalen Kommunikation mit einem Telefon und/oder Leitstellenmanagementsystem auf, durch welche notrufspezifische Daten austauschbar sind.

[0011] Die erste vormontierte Baueinheit ist somit insbesondere als elektrisch- und/oder elektronikfreie, also als eine ausschließlich mechanische Baueinheit ausgebildet. Diese Realisierung unterstreicht nochmals den erfinderischen Gedanken, dass die Reinigung der ersten Baueinheit in einfacher Weise, insbesondere ohne Komplikationen durch elektrische Komponenten, durchführbar ist. Die demontierte erste Baueinheit ist als mechanische Baueinheit einfach z.B. mit Wasser zu reinigen.

[0012] Bei einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Tastenvorrichtung umfasst insbesondere die erste Baueinheit eine oder mehrere Befestigungsvorrichtungen, die zur lösbaren Befestigung der Tasten in der Verschlusschale ausgebildet sind. Bevorzugt sind die Befestigungsvorrichtungen als Schnappvorrichtungen ausgebildet, so dass die Tasten in die Verschlusschale ein-

geschnappt oder eingeclickt werden können. Diese Ausbildung erlaubt es, in einem ersten Schritt die erste Baueinheit von der zweiten Baueinheit zu trennen und in einem zweiten, optionalen Schritt, die Tasten aus der Verschlusschale reversibel zu entfernen, so dass die Tasten einzeln zu reinigen sind. Bevorzugt ist die Befestigungsvorrichtung ausgebildet, so dass die Tasten auch bei demontierter erster Baueinheit nicht herausfallen können. Die Entnahmerichtung der Tasten ist in deren Betätigungsrichtung orientiert, so dass bei montierter erster Baueinheit die Tasten nicht versehentlich herausgedrückt werden, da sie gegen einen Endanschlag in der zweiten Baueinheit stoßen.

[0013] Um eine Vertauschung oder eine verdrehte Montage der Tasten beim Wiederzusammenbau der Tasten nach einer Demontage auszuschließen, weist die bzw. weisen die Befestigungsvorrichtungen Kodierungsmittel auf. Die Kodierungsmittel können insbesondere dann eingesetzt werden, wenn die Tasten aufgrund von ähnlichen oder identischen Außenabmessungen, insbesondere Durchmesser, untereinander verwechselbar sind.

[0014] Bei einer vorteilhaften Realisierung ist die Befestigungsvorrichtung als tastenseitige Führungsbolzen und verschlusschalenseitige Schnappaufnahmen zur Aufnahme der Führungsbolzen ausgebildet. Bevorzugt sind die Führungsbolzen senkrecht oder nahezu senkrecht zu der Betätigungsrichtung der Tasten ausgerichtet. Eine besonders kostengünstige Fertigung wird erreicht, wenn der bzw. die Führungsbolzen an die zugeordnete Taste und/oder die Schnappaufnahmen an die Verschlusschale einstückig angeformt bzw. eingebracht sind. Die zu einer Taste gehörigen Schnappaufnahmen sind vorzugsweise als Aufnahmeöffnungen in einen die entsprechende Taste kreisförmig umschließenden Ring als geöffnete, langlochartige Schlitze mit eingangsseitiger Verjüngung eingeformt.

[0015] Bevorzugt sind jeder Taste mindestens zwei Führungsbolzen zugewiesen, die zueinander in Bezug auf die Taste asymmetrisch angeordnet sind. Die durch die Längserstreckung der Führungsbolzen definierte Geraden sind zueinander winklig, windschief und/oder höhenversetzt angeordnet, so dass eine höhengleiche, diametrale und/oder gegenüberliegende Anordnung der Führungsbolzen vermieden wird. Insbesondere bei ansonsten baugleichen oder verwechselbaren Tasten sind die relativen Positionen der mindestens zwei Führungsbolzen tastenindividuell ausgebildet, beispielsweise sind die Zwischenwinkel zwischen den zwei Führungsbolzen von Taste zu Taste unterschiedlich gewählt.

[0016] Die beschriebenen Ausführungen haben den Vorteil, dass die Tasten nur lage-, positions- und orientierungsrichtig in die Verschlusschale einsetzbar sind. Die Führungsbolzen und die Schnappaufnahmen nehmen dabei eine Doppelfunktion ein, wobei sie einerseits als sicheres Befestigungsmittel und andererseits als Kodierungsmittel wirken.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfin-

dung ist die Elektronikbaugruppe in Form einer Leiterplatte ausgebildet, die unmittelbar oder mittelbar, z.B. über ein Chassis, an der Bodenschale befestigt ist. Zwischen der Leiterplatte und den Tasten ist eine Tastenmatte zwischengeschaltet, die jedoch, dem Erfindungsgedanken folgend, form- und/oder stoffschlüssig isoliert zu den Tasten und/oder der Verschlusschale angeordnet ist. Die Tastenmatte bildet einen Teil der Schaltelemente der Elektronikbaugruppe.

[0018] Bei einer Weiterbildung der Tastenvorrichtung weist jede Taste mehrere, insbesondere bis zu vier Betätigungsfüße zur Betätigung von mehreren, insbesondere bis zu vier Schaltelementen auf. Bei einer Ausbildung, wobei die Anzahl der Betätigungsfüße gleich der Anzahl der Schaltelemente ist, wird ein redundantes Schaltsystem gebildet, welches auch funktionsfähig bleibt, wenn eines der Schaltelemente, z.B. wegen Verschmutzung, ausfallen sollte. Eine Ausbildung, bei der die Anzahl der Betätigungsfüße kleiner als die Anzahl der Schaltelemente ist, erlaubt es dagegen in Abhängigkeit der Ausbildung der verwendeten Taste verschiedene Funktionen der Tastenvorrichtung anzusprechen. So werden beispielsweise in Abhängigkeit des Schaltmusters der Betätigungsfüße und/oder in Abhängigkeit der betätigten Schaltelemente verschiedene in der Tastenvorrichtung programmtechnisch und/oder schaltungs-technisch hinterlegte Funktionen aktiviert. Das Schaltmuster bezeichnet dabei die geometrische Anordnung der betätigten Schaltelemente, also z.B. diagonal, in einer Reihe, in einer Spalte, L-förmig, gedreht L-förmig, ausgewählte Eckpunkte etc. Ein Wechsel einer der Tasten, um die Tastenvorrichtung umzuprogrammieren, also für eine gewählte Tastenposition eine neue Funktion zuzuordnen, wird durch die simple Demontage und Montage der Tastenvorrichtung erleichtert. Insbesondere ist ein Satz Ersatztasten und eine Auswahl unterschiedlicher Ersatzfunktionen in der Tastenvorrichtung vorgesehen, wobei die Ersatzfunktionen über den Einbau der zugeordneten Ersatztaste aktivierbar sind. Somit ist die Tastenvorrichtung nicht nur reinigungs-, sondern auch servicefreundlich.

[0019] Bei einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung sind konstruktive Maßnahmen umgesetzt, um eine Verschmutzung des Innenraums der Tastenvorrichtung zu vermeiden. Diese Maßnahmen sind als Ablauf- und/oder Drainagekanäle realisiert, die ausgebildet sind, um neben den Tasten in den Innenraum eindringende Flüssigkeit aus dem Gehäuse zu leiten. Vorzugsweise werden die Ablauf- und/oder Drainagekanäle durch das Zusammenwirken der ersten und der zweiten Baueinheit gebildet. Optional ist der Grundkörper als Bodenschale mit einem daran befestigten Chassis ausgebildet, an dem die Elektronikgruppe befestigt ist. Die Tasten weisen jeweils einen umlaufenden Kragen auf, der mit seinem freien Ende in ein Kanalsystem- oder -labyrinth des Chassis eingreift, so dass an dem Kragen ablaufende Flüssigkeit in das Kanalsystem oder -labyrinth eingeleitet und von dort aus insbesondere über ein Gefälle zu einer

Drainageausgangsöffnung geführt wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0020] Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen ergeben sich auch der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und den beigefügten Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung in Form eines Hausnotrufgeräts in einer Querschnittsdarstellung;

Fig. 2 einen Detailausschnitt des Hausnotrufgeräts im Bereich des Verschlussdeckels von dem Gehäuseinneren her betrachtet in einer schematischen dreidimensionalen Darstellung;

Fig. 3 im wesentlichen den Detailausschnitt in Figur 2 aus einem anderen Betrachtungswinkel;

Fig. 4a-d Draufsicht, Untersicht und geschnittene Ansichten in schematischer Darstellung einer möglichen Ausführung einer Taste für das Hausnotrufgerät in den Figuren 1 bis 3.

[0021] Einander entsprechende Teile oder Größen sind in den Figuren mit gleichen oder entsprechenden Bezugszeichen versehen. Für eine bessere Übersichtlichkeit in den Figuren sind die in der Beschreibung bezeichneten Teile meist nur einfach mit Bezugszeichen beschriftet, auch wenn die Teile in einer Figur mehrmals verwendet werden.

Ausführungsform(en) der Erfindung

[0022] Die Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung ausgebildet als Hausnotrufgerät 1 in einer geschnittenen dreidimensionalen Darstellung von vorne.

[0023] Das Unterteil des Hausnotrufgeräts 1 wird durch eine Bodenschale 2 gebildet, die für eine sichere Aufstellung des Hausnotrufgeräts 1 auf einer Standfläche Aufnahmen für Standfüße 3 an der Unterseite aufweist. Die Bodenschale 2 ist beispielsweise als ein erstes Spritzgussteil ausgebildet. An der Bodenschale 2 ist ein Chassis 4, z.B. über eine Schnappverbindung befestigt, wobei die Bodenschale 2 das Chassis 4 haltend umgreift. Das Chassis 4 kann ebenfalls als Spritzgussteil ausgebildet sein und ist in seiner flächigen Erstreckung parallel oder im wesentlichen parallel zu der Standfläche ausgerichtet. Eine Leiterplatte 5, die in flächiger Erstreckung parallel oder im wesentlichen parallel zu dem Chassis 4 bzw. der Standfläche ausgerichtet ist, ist an der der Standfläche zugewandten Unterseite des Chassis 4 befestigt.

[0024] An der Oberseite wird das Hausnotrufgerät 1

mittels einer Oberschale oder Verschlussdeckel 6 abgeschlossen, welche ebenfalls als Spritzgussteil ausgebildet sein kann und an der vier Tasten 7a, b, c und d befestigt sind. Oberschale 6 und Tasten 7a,b,c bilden eine erste Baueinheit, die im vormontierten Zustand vollständig von der durch Bodenschale 2, Chassis 4 und Leiterplatte 5 gebildeten zweiten, ebenfalls vormontierten Baueinheit abgenommen werden kann. Bei der Demontage des Hausnotrufgeräts 1 wird dieses also in die zwei Baueinheiten zerlegt. Insbesondere die Befestigung der Tasten 7a,b,c und d ist so gestaltet ist, dass diese auch bei demontierter Oberschale 6 nicht herausfallen können. Da die erste Baueinheit als rein mechanische Baugruppe ausgebildet ist, kann diese nach der Demontage unkompliziert gereinigt werden.

[0025] Durch die Trennung des Funktionsträgers der zweiten Baueinheit, insbesondere des Chassis 4, und des Designelements Oberschale 6 mit den Tasten 7a, b, c und d ist zusätzlich eine einfache Veränderung des Erscheinungsbilds möglich. Es kann die Anzahl der Tasten durch diese Trennung einfach verändert werden, indem eine Ersatzoberschale mit weniger als vier Aufnahmen für Tasten eingesetzt wird. Zudem können kunden- und/oder anwendungsspezifisch Farbe und Geometrie der Oberschale verändert werden, ohne in das Basisgerät, also die zweite Baueinheit, eingreifen zu müssen.

[0026] Wie sich aus der Darstellung in Figur 2 ergibt, die in einer schematischen dreidimensionalen Explosionsdarstellung die Oberschale 6 und die Tasten 7 a, b, c und d von dem Gehäuseinneren zeigt, werden die Tasten 7 a, b, c und d von unten, d.h. vom Gehäuseinneren her, gegen die Betätigungsrichtung in die Oberschale 6 eingeschnappt. Die Tasten 7 a, b, c und d umfassen hierfür jeweils Führungsbolzen 8, die senkrecht auskragend zu der Betätigungsrichtung jeweils an die Tasten 7 a, b, c und d angeformt sind. Zur Aufnahme der Führungsbolzen 8 sind Führungsbuchsen 9 an die Oberschale 6 angeformt, die die Tasten 7 a, b, c bzw. d in Betätigungsrichtung führen. In die Führungsbuchsen 9 sind langlochartige, zum Gehäuseinneren geöffnete Schlitze 10 eingeformt, die im Eingangsabschnitt verjüngt sind. Benachbart zu den Schlitzen 10 sind jeweils beidseitig Spalten 11 in die Führungsbuchsen 9 eingebracht, so dass die Schlitze 10 durch zwischen den Spalten 11 und den Schlitzen 10 angeordnete freistehende Zungen 12 gebildet werden. Bei der Montage der Tasten 7 a, b, c und d werden die Führungsbolzen 8 in die zugeordneten Schlitze 10 eingeschnappt, indem die freistehenden Zungen 12 während des Einführens der Führungsbolzen 8 elastisch auseinander gebogen werden. Nach dem Einschnappen werden die Tasten 7 a, b, c und d unverlierbar gehalten und können sich entlang der langlochartigen Schlitze 10 in Betätigungsrichtung der Tasten 7 a, b, c und d frei bewegen.

[0027] Wie aus der Draufsicht in Figur 3 vom Gehäuseinneren auf den gleichen Bereich wie in der Figur 2 zu erkennen ist, weist jede der Tasten 7a, b, c und d zwei Führungsbolzen 8 auf die in entsprechende Schlitze 10

einführbar sind. Optional sind mehr Führungsbolzen 8 pro Taste 7a, b, c bzw. d möglich. Die Führungsbolzen 8 sind dabei nicht gegenüberliegend angeordnet, sondern schließen jeweils einen Zwischenwinkel ungleich 180° ein. Durch diese konstruktive Ausgestaltung ist sowohl bei der Erstmontage als auch bei einer erneuten Montage nach einer Reinigung die richtige, insbesondere unverdrehte Einbaulage sichergestellt. Bei Tasten mit gleichen oder ähnlichem Außendurchmesser ist der Zwischenwinkel zwischen den Führungsbolzen unterschiedlich, um eine Montage einer Taste an einer falschen Position auszuschließen.

[0028] Wie am besten aus der Figur 1 ersichtlich ist, weisen die Tasten 7a, b, c, und d jeweils an dem in das Gehäuse ragenden freien Ende einen umlaufenden, ringförmigen Steg 13 auf, welcher - bei eingebauten Tasten 7a, b, c bzw. d - parallel zu der Führungsbuchse 9 angeordnet ist. Jeder Steg 13 umgreift einen auf dem Chassis 4 angeformten ebenfalls ringförmigen Dichtungskragen 14, wobei Steg 13 und Dichtungskragen 14 auch im unbetätigten Zustand der Tasten 7a, b, c und d in axialer Richtung, also in Betätigungsrichtung der Tasten 7a, b, c bzw. d, überlappend angeordnet sind. Der Steg 13 dient zur kontrollierten Abführung von über das durch die Tasten 7a, b, c und d gebildete Tastaturfeld eintretende Flüssigkeit. Diese Flüssigkeit wird gegebenenfalls über die Stege 13 auf das Chassis 4 geleitet, wobei die Dichtungskrägen 14 sicherstellen, dass die Flüssigkeit nicht bis zu der unter dem Chassis 4 angeordneten Leiterplatte 5 gelangen kann. Stattdessen wird die Flüssigkeit über die Formgebung des Chassis 4, z.B. durch Ablaufkanäle, seitlich abgeleitet. Als weiterer Schutz gegen eindringende Flüssigkeiten oder dergleichen ist die Leiterplatte 5 unter dem Chassis 4 geschützt angeordnet.

[0029] Wie ebenfalls am besten aus der Figur 1 ersichtlich ist, ist zwischen den Tasten 7a, b, c und d und der Leiterplatte 5 eine Tastenmatte 15 zwischengeschaltet. Die Tastenmatte 15 erstreckt sich über die gesamte Leiterplatte 5 oder zumindest über den Bereich der Schaltelemente der Leiterplatte 5 und ist durch einen umgreifenden Abschnitt des Chassis 4 zwischen Leiterplatte 5 und Chassis 4 festgelegt bzw. geklemmt. Eine Betätigung der Tasten 7a, b, c und d führt zu einer Kompression oder Verformung der Tastenmatte 15 und mittelbar zu einer Betätigung der Schaltelemente, welche durch die Tastenmatte 15 und die Leiterplatte 5 gebildet werden. Zur Übertragung der Druckkräfte weist jede Taste 7a, b, c bzw. d vier Druckstempel 16 auf, die innerhalb des Stegs 13 angeordnet sind (vgl. Figur 2 und 3). Die Druckstempel 16 liegen auf Übertragungsbrücken 17 der Tastenmatte 15 auf, wobei die Übertragungsbrücken 17 sich bei Druckbelastung elastisch verformen und mit einer Kontaktpille oder Karbonpille 18 auf der Leiterplatte 5 angeordnete Kontaktfelder (nicht dargestellt) berühren und auf diese Weise einen elektrischen Kontakt bilden. Bei einer abgewandelten Ausführungsform dienen nur zwei der vier Druckstempel 16 zur Weitergabe eines Schaltimpulses und die verbleibenden zwei Druckstem-

pel 16 werden zur Stabilisierung der Taste 7a, b, c bzw. d genutzt. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel werden unterschiedliche, austauschbare Tasten verwendet, wobei sich die Tasten durch die Anzahl oder Ausbildung der Druckstempel 16 unterscheiden, so dass eine unterschiedliche Auswahl von Schaltelementen betätigt wird. In Abhängigkeit der Auswahl der Schaltelemente werden unterschiedliche einprogrammierte Funktionen des Hausnotrufgeräts 1 aktiviert. Somit lassen sich die möglichen Funktionen des Hausnotrufgeräts 1 einfach ändern, indem eine aktuelle Taste durch eine Ersatztaste ausgetauscht wird, die z.B. einen Druckpunkt der Tastenmatte und somit ein anderes Schaltmuster auf der Leiterplatte 5 betätigt und eine andere Funktion auslöst.

[0030] Auf der Unterseite der Leiterplatte 5 sind mittig unter der jeweiligen Taste 7a, b, c bzw. d Beleuchtungsmittel, in diesem Beispiel LEDs 19, angeordnet, die zur Beleuchtung der Tasten 7a-d ausgebildet sind. Die Beleuchtung erfolgt durch eine Durchtrittsöffnung in der Leiterplatte 5 und dem Chassis 4, so dass ein insbesondere ebener oder konkav gekrümmter Endabschnitt 20 der Tasten 7a, b, c bzw. d angestrahlt wird. Durch den ebenen Endabschnitt 20 tritt das Licht ein und wird mittels Lichtleitung durch die jeweilige Taste 7a, b, c bzw. d zu dem für den Benutzer sichtbaren Mitten- oder Randabschnitt der Taste 7a, b, c bzw. d geführt, so dass diese leuchtet und insbesondere in dunkler Umgebung leicht zu erkennen ist.

[0031] Die Figuren 4a bis d zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Taste 7e, wie sie in die Vorrichtung gemäß der Figuren 1 bis 3 einsetzbar ist. Die Figur 4a stellt die Taste 7e in einer Draufsicht von unten dar, so dass der kreisrunde Grundquerschnitt gut zu erkennen ist. In dem zentralen Mittelbereich ist der ebene Endabschnitt 20 angeordnet, der von den vier Druckstempel 16, die azimuthal regelmäßig verteilt sind, umgeben ist. Ebenfalls ist der ringförmige Steg 13 zu erkennen, der den Endabschnitt 20 und die Druckstempel 16 umschließt. Radial abstehend oder auskragend sind zwei Führungsbolzen 8 angeformt, die im Querschnitt senkrecht zu deren Längserstreckung z.B. kreisrund oder elliptisch ausgebildet sind. Optional ergänzend sind jeweils zwei Führungsstege 21 parallel zu den Führungsbolzen 8 angeformt, die im eingebauten Zustand in die beidseitigen Spalten 11 eingreifen.

[0032] Aus der Figur 4b, die die Taste 7e in einer Draufsicht von oben darstellt, ist zu entnehmen, dass die beiden Führungsbolzen 8 nicht diametral zueinander angeordnet sind, sondern einen Zwischenwinkel von 170° einnehmen. Durch diesen Zwischenwinkel ist eine verdrehte Montage der Taste 7e ausgeschlossen, zudem können Tasten mit dem gleichen Außendurchmesser durch den Zwischenwinkel mechanisch kodiert werden, um eine Fehlmontage, insbesondere an einem falschen Steckplatz, auszuschließen.

[0033] Die Figur 4c zeigt die Taste 7e in einer schematischen Querschnittszeichnung entlang einer Schnitlinie A-A in Figur 4a, wobei zu erkennen ist, dass die

Oberseite der Taste 7e eine Aufnahme 22 für ein Betätigungselement 23 bildet, welches in der Figur 4d eingesetzt dargestellt ist. Die Taste 7e besteht aus einem harten Material, z.B. Polycarbonat. Das Betätigungselement 23 ist in die Aufnahme 22 eingespritzt, eingeklebt oder mechanisch verrastet und ist - um einen positiven haptischen Eindruck beim Benutzer hervorzurufen - ebenfalls aus einem harten Material, z.B. Polycarbonat oder ABS ausgebildet. Die Oberseite des Betätigungselements 23 kann ein Symbol oder dergleichen tragen. Zur Weiterleitung des von den LEDs ausgehenden Licht, ist das Material der Taste 7e transluzent oder transparent ausgebildet und optional, z.B. mit rot, blau oder gelb, eingefärbt. Die Oberflächen der Taste 7e sind poliert, um die Grenzflächenverluste des Lichts gering zu halten. Das Betätigungselement 23 ist opak realisiert, so dass in dieser Ausführungsform der Randbereich der Taste 7e beleuchtet ist. In einer alternativen Ausführungsform weist eine opake Taste eine mittige Durchgangsöffnung auf, in die ein transparentes oder transluzentes Betätigungselement eingespritzt, eingeklebt oder mechanisch verrastet ist, wobei das Betätigungselement einen Endabschnitt umfasst, so dass das Licht der LEDs 19 durch das Betätigungselement geleitet wird. Bei der alternativen Ausführungsform ist somit die Tastenmitte beleuchtet.

Patentansprüche

1. Tastenvorrichtung (1), insbesondere Hausnotrufvorrichtung, mit einem Grundkörper (2), mit einer Elektronikbaugruppe (5), die Schaltelemente umfasst und in dem Grundkörper (2) befestigt ist, mit einer Verschlusschale (6) und mit Tasten (7a-d; e), die in der Verschlusschale (6) befestigt sind und zur mechanischen Betätigung der Schaltelemente ausgebildet sind, wobei die Verschlusschale (6) mit den befestigten Tasten (7a-d; e) eine erste Baueinheit und der Grundkörper (2) mit der befestigten Elektronikbaugruppe (5) eine zweite Baueinheit bildet, wobei erste und zweite Baueinheit trennbar miteinander verbunden sind, mit einer Befestigungsvorrichtung (8, 10), die zur lösbaren Befestigung der Tasten (7a-d;e) in der Verschlusschale (6) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (8,10) Kodierungsmittel aufweist, die eine Vertauschung der Tasten (7a-d;e) ausschließen.
2. Tastenvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Baueinheit als eine elektrisch- oder elektronikfreie, mechanische Baugruppe ausgebildet ist.
3. Tastenvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (8,10) als Schnappvorrichtung ausgebildet ist.
4. Tastenvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kodierungsmittel eine Fehlmontage der Tasten ausschließen.
5. Tastenvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (8,10) als tastenseitige Führungsbolzen (8) und verschlusschalenseitige Schnappaufnahmen (10) zur Aufnahme der Führungsbolzen (8) ausgebildet sind, wobei die Führungsbolzen (8) senkrecht oder in etwa senkrecht zu der Betätigungsrichtung der Tasten (7a-d; e) ausgerichtet sind.
6. Tastenvorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Tasten (7a-d;e) mindestens zwei Führungsbolzen (8) aufweist, die zueinander in Bezug auf die Taste asymmetrisch angeordnet sind und/oder einen Zwischenwinkel kleiner oder größer 180° aufweisen.
7. Tastenvorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenwinkel der Führungsbolzen (8) der einzelnen Tasten unterschiedlich ausgebildet sind.
8. Tastenvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektronikbaugruppe als Leiterplatte (5) mit Tastenmatte (15) ausgebildet ist, wobei die Tastenmatte (15) zwischen der Leiterplatte (5) und den Tasten (7a-d;e) zwischengeschaltet und form- oder stoffschlüssig isoliert zu den Tasten (7a-d;e) und/oder der Verschlusschale (6) angeordnet und/oder montiert ist.
9. Tastenvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasten (7a-d;e) jeweils zur Betätigung von einem bis zu vier Schaltelementen der Elektronikbaugruppe (5) ausgebildet sind, wobei die Elektronikbaugruppe (5) in Abhängigkeit der Anzahl und/oder der Auswahl der betätigten Schaltelemente unterschiedliche Funktionen bereitstellt.
10. Tastenvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper eine Bodenschale (2) und ein daran befestigtes Chassis (14) aufweist, an dem die Elektronikbaugruppe in Form einer Leiterplatte (5) befestigt ist, wobei die Tasten einen Kragen aufweisen, der gemeinsam mit dem Chassis (14) ein Drainagesystem bildet, welches zur Abführung von zwischen

den Tasten (7a-d;e) und der Verschlusschale (6) eindringender Flüssigkeit ausgebildet ist.

Claims

1. Key apparatus (1), in particular home emergency call apparatus, having a main body (2), having an electronics assembly (5) which comprises switching elements and is fastened in the main body (2), having a closure shell (6) and having keys (7a-d; e) which are fastened in the closure shell (6) and are designed to mechanically operate the switching elements, wherein the closure shell (6) forms a first structural unit with the fastened keys (7a-d; e), and the main body (2) forms a second structural unit with the fastened electronics assembly (5), wherein the first and second structural units are connected to one another such that they can be separated, having a fastening apparatus (8, 10) which is designed to fasten the keys (7a-d; e) in the closure shell (6) in a releasable manner,
characterized in that
the fastening apparatus (8, 10) has coding means which prevent the keys (7a-d; e) from being mixed up.
2. Key apparatus (1) according to Claim 1, **characterized in that** the first structural unit is in the form of an electric- or electronics-free mechanical assembly.
3. Key apparatus (1) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the fastening apparatus (8, 10) is in the form of a snap-action apparatus.
4. Key apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coding means prevent incorrect fitting of the keys.
5. Key apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the fastening apparatus (8, 10) is in the form of guide pins (8) on the key and snap-action receptacles (10) on the closure shell for receiving the guide pins (8), wherein the guide pins (8) are oriented perpendicular or approximately perpendicular to the operating direction of the keys (7a-d; e).
6. Key apparatus (1) according to Claim 5, **characterized in that** at least one of the keys (7a-d; e) has at least two guide pins (8) which are arranged asymmetrically in relation to one another with respect to the key and/or have an intermediate angle of less than or greater than 180°.
7. Key apparatus (1) according to Claim 6, **characterized in that** the intermediate angles between the

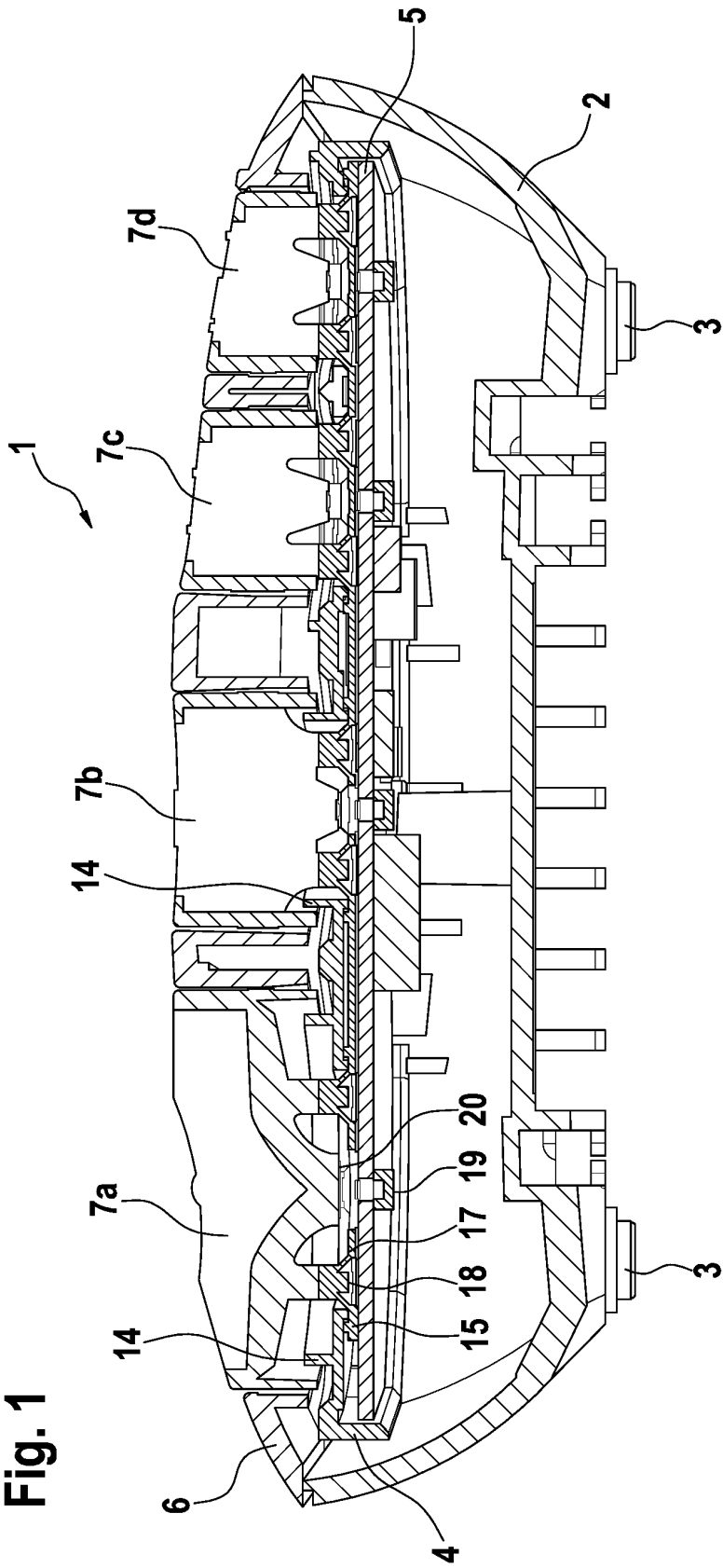
guide pins (8) of the individual keys are different.

8. Key apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the electronics assembly is in the form of a printed circuit board (5) with a key mat (15), wherein the key mat (15) is interposed between the printed circuit board (5) and the keys (7a-d; e) and is arranged and/or fitted in an interlocking or cohesive manner such that it is isolated with respect to the keys (7a-d; e) and/or the closure shell (6).
9. Key apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the keys (7a-d; e) are each designed to operate from one to four switching elements of the electronics assembly (5), wherein the electronics assembly (5) provides different functions depending on the number and/or the selection of operated switching elements.
10. Key apparatus (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the main body has a base shell (2) and a chassis (14) which is fastened to the said base shell and to which the electronics assembly in the form of a printed circuit board (5) is fastened, wherein the keys have a collar which, together with the chassis (14), forms a drainage system which is designed to discharge liquid which enters between the keys (7a-d; e) and the closure shell (6).

Revendications

1. Dispositif à touches (1), notamment dispositif d'appel d'urgence domestique, comprenant un corps de base (2), comprenant un sous-ensemble électronique (5) qui inclut des éléments de commutation et qui est fixé dans le corps de base (2), comprenant une coque de fermeture (6) et comprenant des touches (7a-d ; e) qui sont fixées dans la coque de fermeture (6) et qui sont configurées pour l'actionnement mécanique des éléments de commutation, la coque de fermeture (6) avec les touches (7a-d ; e) fixées formant une première unité structurelle et le corps de base (2) avec le sous-ensemble électronique (5) fixé formant une deuxième unité structurelle, la première et la deuxième unité structurelle étant assemblées l'une à l'autre de manière amovible, comprenant un dispositif de fixation (8, 10) qui est configuré pour la fixation amovible des touches (7a-d ; e) dans la coque de fermeture (6),
caractérisé en ce que
le dispositif de fixation (8, 10) présente des moyens de codage qui excluent une substitution des touches (7a-d ; e).

2. Dispositif à touches (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première unité structurelle est réalisée sous la forme d'un sous-ensemble mécanique sans composant électrique ou électronique.
3. Dispositif à touches (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation (8, 10) est réalisé sous la forme d'un dispositif à encliquetage.
4. Dispositif à touches (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de codage excluent un montage erroné des touches.
5. Dispositif à touches (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de fixation (8, 10) est réalisé sous la forme de broches de guidage (8) du côté des touches et de logements d'encliquetage (10) du côté de la coque de fermeture destinés à accueillir les broches de guidage (8), les broches de guidage (8) étant orientées perpendiculairement ou approximativement perpendiculairement par rapport au sens d'actionnement des touches (7a-d ; e).
6. Dispositif à touches (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**au moins l'une des touches (7ad ; e) présente au moins deux broches de guidage (8) qui sont disposées de manière asymétrique l'une par rapport à l'autre en référence à la touche et/ou présentent un angle intermédiaire inférieur ou supérieur à 180°.
7. Dispositif à touches (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les angles intermédiaires des broches de guidage (8) des touches individuelles sont configurés différemment.
8. Dispositif à touches (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le sous-ensemble électronique est réalisé sous la forme d'un circuit imprimé (5) muni d'un paillason à touches (15), le paillason à touches (15) étant interconnecté entre le circuit imprimé (5) et les touches (7a-d ; e) et étant disposé et/ou monté par complémentarité de formes ou de matières de manière isolée par rapport aux touches (7a-d ; e) et/ou à la coque de fermeture (6).
9. Dispositif à touches (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les touches (7a-d ; e) sont respectivement configurées pour l'actionnement d'un à quatre éléments de commutation du sous-ensemble électronique (5), le sous-ensemble électronique (5) fournissant différentes fonctions en fonction du nombre et/ou de la sélection des éléments de commutation actionnés.
10. Dispositif à touches (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de base présente une coque de fond (2) et un châssis (14) fixé à celle-ci, auquel est fixé le sous-ensemble électronique sous la forme d'un circuit imprimé (5), les touches présentant un collet qui, conjointement avec le châssis (14), forme un système de drainage qui est configuré pour l'évacuation d'un liquide qui pénètre entre les touches (7a-d ; e) et la coque de fermeture (6).



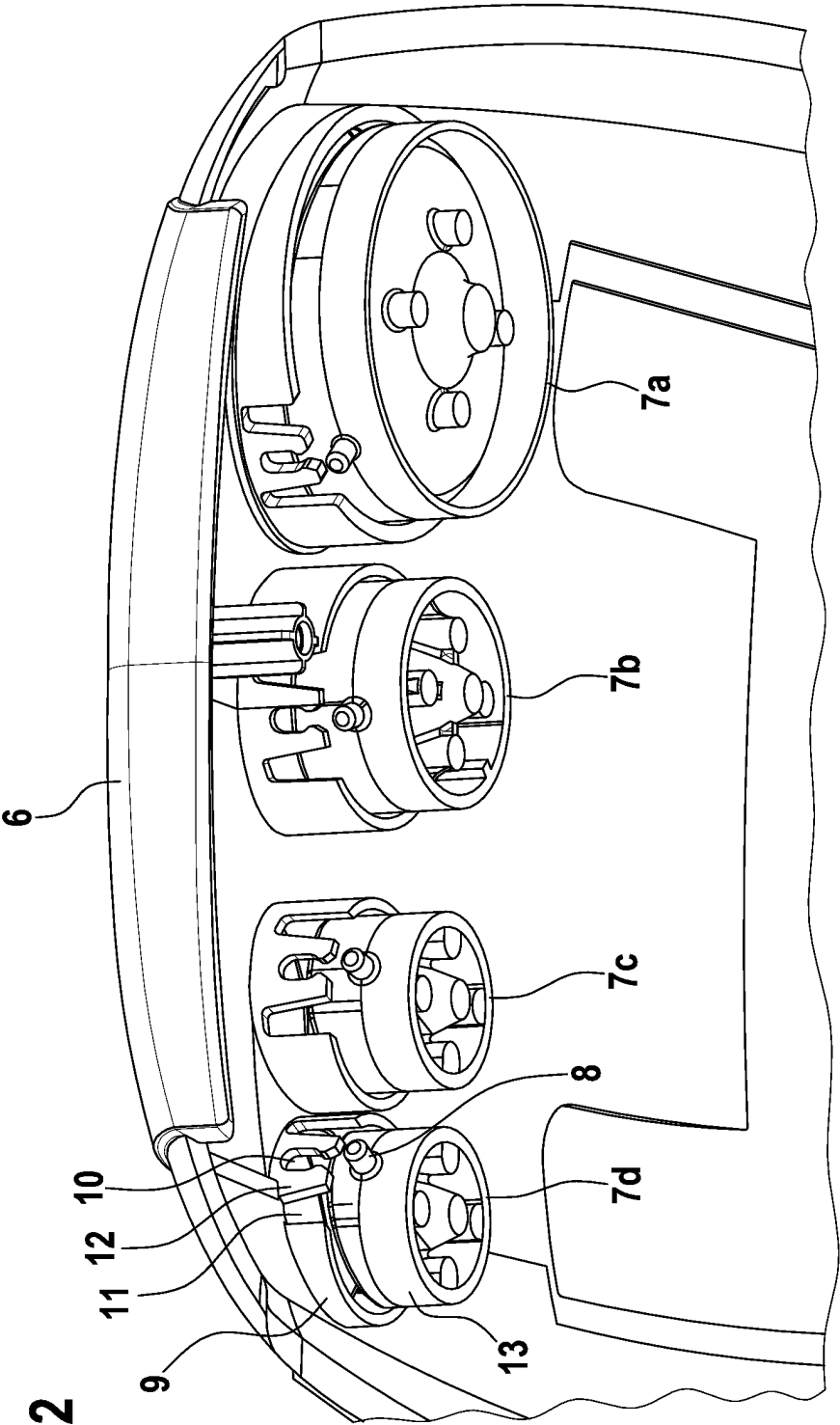
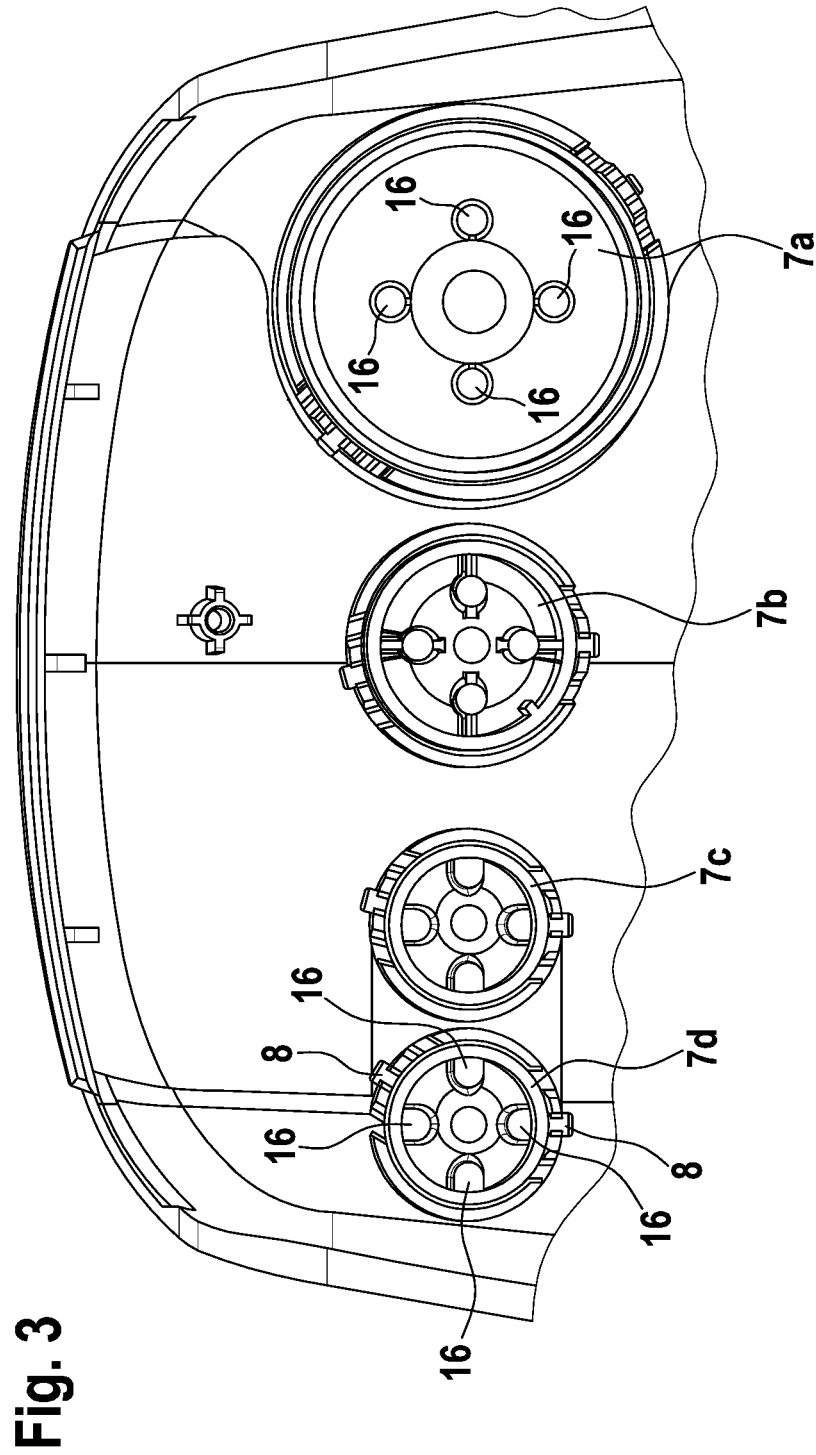
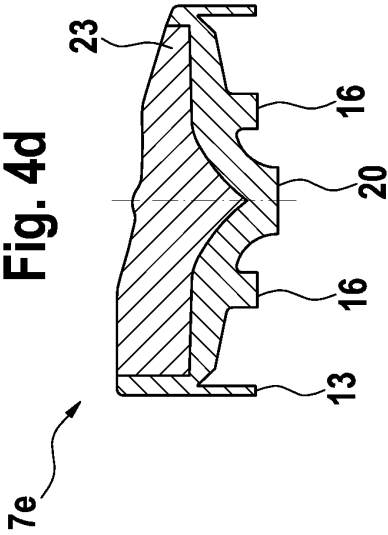
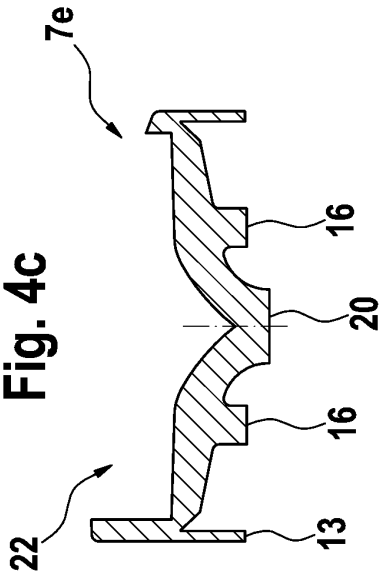
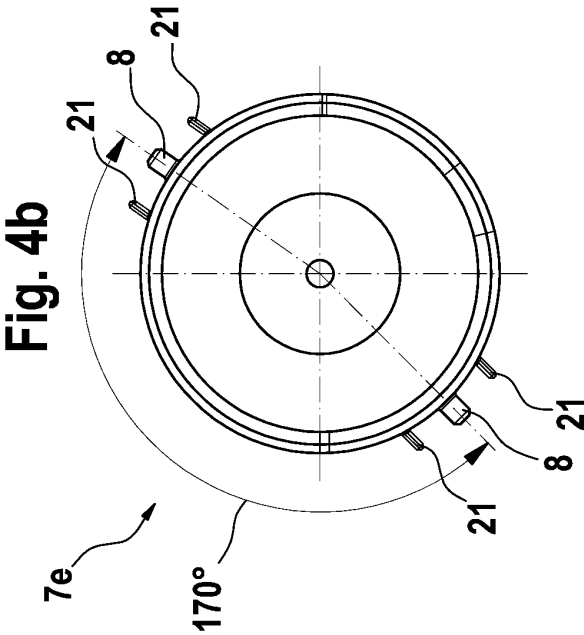
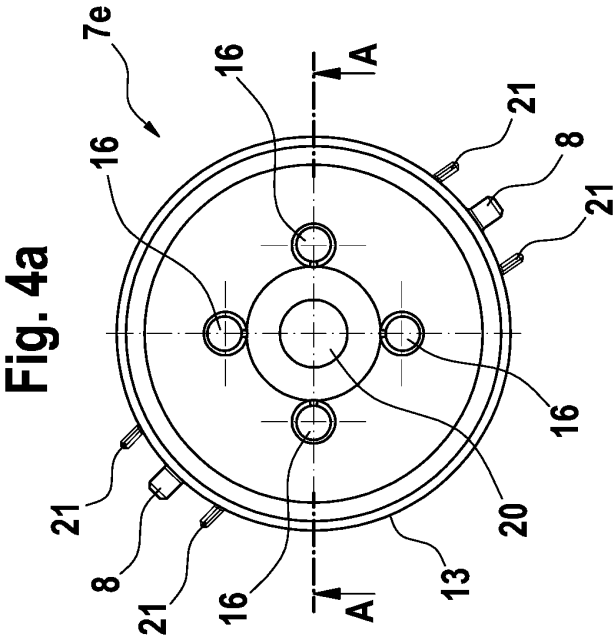


Fig. 2





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 0841673 A2 [0005]