(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 183 757 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(21) Anmeldenummer: **08774313.4**

(22) Anmeldetag: **26.06.2008**

(51) Int Cl.:
H01H 13/81 *(2006.01)* ***H01H 13/705*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/058125

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/030535 (12.03.2009 Gazette 2009/11)

(54) TASTATURMATTE UND ELEKTRISCHES GERÄT

KEYBOARD MAT AND ELECTRICAL APPLIANCE

TAPIS DE CLAVIER ET APPAREIL ÉLECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **29.08.2007 DE 102007040889**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.2010 Patentblatt 2010/19

(73) Patentinhaber: **Gigaset Communications GmbH**
81379 München (DE)

(72) Erfinder: **OSTERLOH, Hans-Dieter**
46325 Borken (DE)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner**
Neuer Zollhof 2
40221 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 753 985
EP-A- 0 936 852
DE-A1- 10 034 692
US-A- 6 126 454
US-A1- 2004 129 549

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).

EP 2 183 757 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich zum einen auf eine einstückige Tastaturmatte und zum anderen auf ein elektrisches Gerät.

[0002] Bei einem Kommunikationsendgerät, wie zum Beispiel ein Telefonanrufbeantworter, ist bekannt, ein solches elektrisches Gerät im Querschnitt in stehender L-Form zu bauen mit einem L-Winkel zwischen 90 und 180 Grad. Vorzugsweise ist ein L-Winkel von ungefähr oder gleich 110 Grad gewählt.

[0003] Bei einem solchen Gerät kann sich eine Flachbaugruppe in dem ersten Schenkel der L-Form befinden und kann sich eine Tastatur in dem zweiten Schenkel der L-Form befinden. Beispielsweise sind die Flachbaugruppe in einem ersten, längeren Schenkel und die Tastatur in einem zweiten, kürzeren Schenkel der L-Form untergebracht.

[0004] Geräteintern befindet sich zwischen der Tastatur und der Flachbaugruppe eine elektrisch funktionsfähige Verbindung, um Tastenbetätigungen der das Gerät insgesamt steuernden Flachbaugruppe kenntlich zu machen.

[0005] Die in einem solchen Gerät heute verwendeten Tastaturen weisen eine Tastaturmatte mit einem Abschnitt auf, das Tasten mit jeweils wenigstens einem einzigen zugehörigen elektrisch leitenden Kontaktelement umfasst.

[0006] Ferner ist bekannt, die elektrische Verbindung zwischen der Tastatur und der Flachbaugruppe entweder mit Steckverbindern, mit Drähten oder Flachbandkabeln oder mit Folienverbindern zu realisieren.

[0007] Nachteilig bei Steckverbindern ist, dass ihre Position fix ist. Steckverbinder weisen keine Flexibilität in der Verbindung auf.

[0008] Bei Drähten oder Flachbandkabeln existiert zwar eine Flexibilität in der Verbindung. Die Kontaktierung ist aber mittels Löten oder Steckverbindern zu bewerkstelligen.

[0009] Bei dem Einsatz von Folienverbindern besteht zwar auch eine Flexibilität in der Verbindung, die Verbindung ist aber ebenfalls mittels Löten zu bewerkstelligen oder es ist der Einsatz von Bügeltechniken notwendig.

[0010] Außerdem ist allen vorgenannten Verbindungstechniken in nachteiliger Weise gemeinsam, dass sie aufwändig, zeitintensiv in der Montage und insgesamt teuer sind.

[0011] Aus dem Dokument US 6 126 454 A, Gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ist eine Tastaturmatte mit einem einstückig daran ausgebildeten Verbindungsstück bekannt, wobei als Material ein Elastomer verwendet ist. Die Tastaturmatte weist weiterhin an dem Verbindungsstück einen Endabschnitt auf, der in einem korrespondierenden Abschnitt eines separaten Elements positioniert ist.

[0012] Aus dem Dokument DE 100 34 692 A1 ist eine Tastaturmatte mit einem Tasten tragenden Abschnitt, einem Verbindungsabschnitt und einem Positionierelement bekannt.

[0013] Beim Gegenstand gemäß des Dokuments DE 101 56 262 A1 ist eine Tastaturmatte mit einem Verbindungsabschnitt als bekannt vorausgesetzt.

[0014] Aus dem Dokument US 5 940 015 A ist eine übliche Tastaturmatte bekannt.

[0015] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ausgehend von einer Tastaturmatte der eingangs genannten Art eine solche Tastaturmatte in der Weise technisch zu verbessern, dass eine kostengünstige, einfache und in der Montagezeit verkürzte Verbindung zwischen der Tastatur und der zugehörigen Flachbaugruppe eines zugehörigen elektrischen Geräts wie oben beschrieben zu realisieren ist.

[0016] Weiter ist es Aufgabe der Erfindung, ausgehend von einem elektrischen Gerät der eingangs genannten Art, ein solches elektrisches Gerät in der Weise technisch zu verbessern, dass der Montageaufwand, die Montagezeit und die Montagekosten reduziert sind.

[0017] Bezüglich der Tastaturmatte wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Tastaturmatte gelöst, die die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

[0018] Bezüglich des elektrischen Geräts wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch ein elektrisches Gerät gelöst, das die im Anspruch 6 angegebenen Merkmale aufweist.

[0019] Die erfindungsgemäße Tastaturmatte weist danach nicht nur einen ersten Abschnitt mit Tasten auf, sondern weist gleichzeitig auch einen die elektrisch leitende Verbindung zwischen dem ersten Abschnitt und einer zugehörigen Flachbaugruppe herstellenden flächigen Verbindungsabschnitt und ein kastenförmiges Positionierelement auf. Dabei ist der Verbindungsabschnitt zwischen dem ersten Abschnitt und dem Fositionierelement angeordnet und sind der erste Abschnitt, der flächige Verbindungsabschnitt und das Positionierelement einstückig aus Silikon gefertigt. Der Verbindungsabschnitt weist auf einer seiner beiden flachen Seiten elektrisch leitende Streifen auf, die elektrisch kontaktierbare Bereiche aufweisen. Die elektrisch leitenden Streifen erstrecken sich in den ersten Abschnitt und sind dort mit Kontaktelementen der Tasten verbunden. Der Verbindungsabschnitt weist an seinen dem Positionierelement und dem ersten Abschnitt zugewandten Enden auf der gegenüber der flachen Seite mit den elektrisch leitenden Streifen anderen flachen Seite seiner beiden flachen Seiten einstückig verbundene, verdickt ausgeführte Andruckstücke auf, die gegenüber den elektrisch kontaktierbaren Bereichen angeordnet sind.

[0020] Damit ist eine in der Regel erforderliche und damit ohnehin vorhandene Tastaturmatte lediglich erweitert, erspart aber andere separate Teile für die Herstellung der elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem Abschnitt mit den Tasten und der zugehörigen Flachbaugruppe. Gemäß der Erfindung wird somit die Tastaturmatte neben der Verwendung als Tastaturmatte gleichzeitig auch als Verbindungselement für die Verbindung zur zugehörigen Flachbaugruppe genutzt. Mit der

Montage der Tastaturmatte erfolgt daher gleichzeitig auch die Montage der elektrisch leitenden Verbindung zwischen der Tastatur und der zugehörigen Flachbaugruppe.

[0021] Eine Tastatur als Ganzes weist neben der Tastaturmatte auch eine Tastaturleiterplatte auf, mit der die Tasten beziehungsweise die Tasten der Tastaturmatte elektrisch und mechanisch in Verbindung stehen. Die Tastaturleiterplatte umfasst dabei in der Regel auch eine Schaltmatrix mit zugehöriger entsprechender Steuerung, durch die nur wenige Ansteuerleitungen für die Ansteuerung der einzelnen Tastenstellen der Tastatur notwendig sind. Beispielsweise genügen für die Ansteuerung von 8, 9 oder 10 Einzeltasten 5 Ansteuerleitungen. Das heißt, die erfindungsgemäße Tastaturmatte braucht nur diese wenigen Ansteuerleitungen zur Verfügung zu stellen.

[0022] Da eine Silikon-Tastatur eine hochohmige Kontaktgabe darstellt, ist es in vorteilhafter Weise möglich, eine hochohmige Verbindung von der Tastatur zur Flachbaugruppe zu realisieren. Dies geschieht mittels beispielsweise 5 schmalen Streifen aus leitendem Silikon, welche entsprechende Kontaktpunkte auf der Tastaturleiterplatte mit entsprechenden Kontaktpunkten auf der zugeordneten Flachbaugruppe verbinden und so eine Tastenbetätigung für die Flachbaugruppe kenntlich machen.

[0023] Der Vorteil der erweiterten Tastaturmatte ist insbesondere, dass keine zusätzlichen Drähte oder Leitfolien benötigt werden. Ebenso sind keine Löt- und/oder Bügelverbindungen notwendig. Auch Steckverbinder sind nicht notwendig.

[0024] Ein Tastaturmodul kann komplett vormontiert werden. Es sind daher keine zusätzlichen Arbeitsabläufe wie zum Beispiel Löten, Bügeln oder Stecken notwendig.

[0025] Weiter vorteilhaft ist, dass zusätzliche Funktionen integrierbar sind. So können beispielsweise flachbaugruppenseitig Lichtleiter genutzt werden. Auch können beispielsweise auf der Flachbaugruppenseite zusätzliche Tasten genutzt werden.

[0026] Bezüglich des elektrischen Geräts wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch ein solches elektrisches Gerät gelöst, das die erfindungsgemäße Tastaturmatte integriert hat, wie sie oben mit den zugehörigen Vorteilen näher beschrieben ist.

[0027] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes elektrisches Gerät in transparenter Seitenansicht, in das eine erfindungsgemäße Tastaturmatte eingebaut ist,

Figur 2 ein Gehäuseteil des elektrischen Geräts nach Figur 1 in Unteransicht, auf dem eine Tastaturmatte nach Figur 1 montiert ist,

Figur 3 eine separierte gestreckte Tastaturmatte nach Figur 1 in dreidimensionaler Draufsicht,

Figur 4 eine Tastaturmatte nach Figur 3 in dreidimensionaler Unteransicht,

Figur 5 eine separierte Tastaturmatte nach Figur 3 oder 4 in Montagestellung aus zwei verschiedenen Positionen betrachtet,

Figur 6 eine Montagesituation entsprechend der Figur 2, in der zusätzlich eine Tastaturleiterplatte montiert ist,

Figur 7 eine separierte gestreckte Tastaturmatte nach Figur 1 in dreidimensionaler Draufsicht und in einer zweiten Ausführungsform, und

Figur 8 eine separierte gestreckte Tastaturmatte nach Figur 1 in dreidimensionaler Draufsicht und in einer dritten Ausführungsform.

[0028] In den Figuren sind gleiche Teile mit dem gleichen Bezugszeichen versehen.

[0029] Die Figuren sind nachfolgend als Ganzes beschrieben, wenngleich alle zumindest wesentlichen Einzelheiten der Figur 1 zu entnehmen sind.

[0030] Insbesondere in der Figur 1 ist ein elektrisches Gerät 1 in L-Form mit einem L-Winkel zwischen 90 und 180 Grad gezeigt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel beträgt der gewählte L-Winkel konkret 110 Grad, beziehungsweise ungefähr 110 Grad.

[0031] In dem ersten, im vorliegenden Ausführungsbeispiel in dem längeren Schenkel 2 der L-Form des elektrischen Geräts 1, ist eine Flachbaugruppe 3 angeordnet. In dem zweiten, im vorliegenden Ausführungsbeispiel in dem kürzeren Schenkel 4 des elektrischen Geräts 1, ist eine Tastatur 5 angeordnet. Zwischen der Flachbaugruppe 3 und der Tastatur 5 ist eine elektrisch leitende Verbindung 6 angeordnet.

[0032] Die Tastatur 5 weist eine Tastaturmatte 7 mit einem ersten Anschnitt 8 auf, das Tasten 9 mit jeweils wenigstens einem einzigen zugehörigen elektrisch leitenden Kontaktelement 10 umfasst. Die Tasten 9 stellen die Tasten der Tastatur 5 dar. Der erste Abschnitt 8 ist somit als Teil der Tastatur 5 anzusehen. Als ein solches Teil ist der erste Abschnitt 8 mit einer Tastaturleiterplatte 11 in Verbindung gebracht, und zwar insbesondere zwischen den einzelnen Kontaktelementen 10 des ersten Abschnitts 8 und der Tastaturleiterplatte 11, um letztlich Tastenkontakte betätigter Tasten 9 elektrisch auswerten zu können.

[0033] An dem ersten Abschnitt 8 ist einstückig ein flächiger Verbindungsabschnitt 12 mit elektrisch leitenden Streifen 13 auf einer seiner beiden flachen Verbindungsabschnittsseiten und weiter ein kastenförmiges Positionierelement 14 angeformt. Der erste Abschnitt 8 und das Positionierelement 14 weisen dabei wenigstens ein einziges Rastelement 15 (Figuren 3 bis 8) auf.

[0034] Soweit nachfolgend von elektrisch leitenden Streifen die Rede ist, sind damit stets elektrisch leitende Silikon-Streifen gemeint.

[0035] Die elektrisch leitenden Streifen 13 sind äußerlich des Verbindungsabschnitts 12 an Bereichen 16 elektrisch leitend kontaktierbar. Weiter sind die elektrisch leitenden Streifen 13 vom die Tasten 9 umfassenden ersten

Abschnitt 8 bis zum Positionierelement 14 auf dem Verbindungsabschnitt 12 reichend ausgebildet. Außerdem sind die elektrisch leitenden Streifen 13 im die Tasten 9 umfassenden ersten Abschnitt 8 fortgesetzt ausgebildet bis hin zu einer elektrischen Anbindung der elektrisch leitenden Kontaktelemente 10 der vorhandenen Tasten 9.

[0036] Auf der der Verbindungsabschnittsseite mit den äußerlich elektrisch leitend kontaktierbaren Streifen 13 gegenüberliegenden Verbindungsabschnittsseite des Verbindungsabschnitts 12 sind jeweils direkt oberhalb eines jeweilig direkt darunter angeordneten elektrisch leitend kontaktierbaren Streifens 13 jeweils an den Enden sowohl zum Positionierelement 14 hin als auch zum die Tasten 9 umfassenden ersten Abschnitt 8 hin einstückig mit dem Verbindungsabschnitt 12 verbunden verdickt ausgeführte Andruckstücke 17 vorgesehen.

[0037] Der Verbindungsabschnitt 12 bildet die elektrisch leitende Verbindung 6 für die elektrisch leitende Verbindung zwischen der Tastatur 5 und der Flachbaugruppe 3.

[0038] Das Positionierelement 14 ist auf die Flachbaugruppe 3 montiert in der Weise, dass die elektrisch kontaktierbaren Streifen 13 des Verbindungsabschnitts 12 der Tastaturmatte 7 auf der Flachbaugruppe 3 elektrisch leitend kontaktiert sind.

[0039] Das Positionierelement 14 und der die Tasten 9 umfassende erste Abschnitt 8 jeweils der Tastaturmatte 7 sind mittels des zumindest einen Rastelements 15 an der Tastaturleiterplatte 11 oder Flachbaugruppe 3 montiert.

[0040] Zur Seite der Tastaturleiterplatte 11 hin ist ein Montageclip 23 (Figur 6) montiert, durch den über die verdickt ausgeführten Andruckstücke 17 des Verbindungsabschnitts 12 die elektrisch leitenden Streifen 13 des Verbindungsabschnitts 12 auf die Tastaturleiterplatte 11 gedrückt sind. Äquivalent kann dies auch durch Stützrippen 18, beispielsweise als Teil des Gehäuses des elektrischen Geräts 1, bewerkstelligt sein.

[0041] Der Verbindungsabschnitt 12 der Tastaturmatte 7 ist mittels des zumindest einen Schraubdoms 19 (Figur 6) an einem Gehäuseteil des elektrischen Geräts 1 oder der Tastaturleiterplatte 11 befestigt.

[0042] Die Tastaturmatte 7 kann in der Weise ausgebildet sein, dass das Positionierelement 14 mit wenigstens einem einzigen Lichtleiter 20 ausgestattet ist.

[0043] Die Tastaturmatte 7 kann weiter in der Weise ausgebildet sein, dass im Positionierelement 14 wenigstens eine einzige zusätzliche Taste 21 (Figuren 7 und 8) ausgebildet ist.

[0044] Schließlich kann die Tastaturmatte 7 in der Weise ausgebildet sein, dass an Stelle einzelner verdickt ausgebildeter Andruckstücke 17 für mehrere solcher einzelner Andruckstücke 17 eine flächige Ausbildung 22 (Figur 8) für die Andruckstücke 17 realisiert ist.

[0045] Das elektrische Gerät 1 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Telefonanrufbeantworter ausgebildet. Es kann aber auch als ein jedes anderes Kommunikationsendgerät ausgebildet sein.

[0046] Die Andruckstücke 17 sorgen für eine nötige Kontaktkraft über das verformbare Silikonmaterial der Tastaturmatte 7.

[0047] Verwendete Rastelemente 15 helfen bei der Lagesicherung des betreffenden Teils.

[0048] Zusätzlich können Rastzapfen 24 (Figur 4) für eine Modulmontage vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Einstückige Tastaturmatte (7), mit:

   einem ersten Abschnitt (8), der Tasten (9) aufweist, die jeweils wenigstens ein einziges zugehöriges elektrisch leitendes Kontaktelement (10) aufweisen;
   einem kastenförmigen Positionierelement (14), das wenigstens ein Rastelement (15) aufweist;
   einem zwischen dem ersten Abschnitt (8) und dem Positionierelement (14) vorgesehenen flächigen Verbindungsabschnitt (12) ;
   wobei der Verbindungsabschnitt (12) auf einer seiner beiden flachen Seiten elektrisch leitende Streifen (13) aufweist, die elektrisch kontaktierbare Bereiche (16) aufweisen;
   wobei die elektrisch leitenden Streifen (13) sich in den ersten Abschnitt (8) erstrecken und mit den Kontaktelementen (10) in den Tasten (9) elektrisch leitend verbunden sind **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abschnitt (8), das Positionierelement (14) und der Verbindungsabschnitt (12) aus Silikon bestehen und einstückig gebildet sind und der Verbindungsabschnitt (12) an seinen dem Positionierelement (14) und dem ersten Abschnitt (8) zugewandten Enden auf der gegenüber der flachen Seite mit den elektrisch leitenden Streifen anderen flachen Seite seiner beiden flachen Seiten einstückig verbundene, verdickt ausgeführte Andruckstükke (17, 22) aufweist, die gegenüber den elektrisch kontaktierbaren Bereichen (16) angeordnet sind.

2. Tastaturmatte (7) nach Anspruch 1, **dadurch** g e **kennzeichnet**, dass das Positionierelement (14) mindestens einen Lichtleiter (20) aufweist.

3. Tastaturmatte (7) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierelement (14) mindestens ein Rastelement (15) aufweist.

4. Tastaturmatte (7) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verbindungsabschnitt (12) ohne Beeinflussung der vorhandenen Streifen (13) wenigstens ein einziger Schraubdom (19) ausgebildet ist.

5. Tastaturmatte (7) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet , dass** im Positionierelement (14) mindestens ein zusätzliche Taste (21) ausgebildet ist.

6. Elektrisches Gerät (1) mit einer Tastaturmatte (7) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5.

7. Elektrisches Gerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch ge - kennzeichnet**, dass
es ein Gerätegehäuse mit einem im Querschnitt ersten (2) und einen zweiten (4) Schenkel aufweist, die L-förmig zueinander angeordnet sind mit einem L-Winkel zwischen 90 und 180 Grad, eine Flachbaugruppe (3) in dem ersten Schenkel (2) und eine Tastatur (5) in dem zweiten Schenkel (4) angeordnet sind, die mittels einer elektrisch leitenden Verbindung (6) miteinander verbunden sind,
wobei der erste Abschnitt (8) der Tastaturmatte (7) Teil der Tastatur (5) ist und mit einer Tastaturleiterplatte (11) in Wirkverbindung steht,
wobei der Verbindungsabschnitt (12) der Tastaturmatte (7) mit den zugehörigen elektrisch leitenden Streifen (13) als elektrisch leitende Verbindung (6) fungiert, und
wobei das Positionierelement (14) derart auf die Flachbaugruppe (3) montiert ist, dass die Streifen (13) der Tastaturmatte (7) die Flachbaugruppe (3) an Positionen der elektrisch kontaktierbaren Bereiche (16) kontaktieren.

8. Elektrisches Gerät (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierelement (14) und der die Tasten (9) umfassende erste Abschnitt (8) jeweils der Tastaturmatte (7) mittels des zumindest einen Rastelements (15) an der Tastaturleiterplatte (11) oder Flachbaugruppe (3) montiert sind.

9. Elektrisches Gerät (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Seite der Tastaturleiterplatte (11) ein Montageclip (23) montiert ist, durch den über die verdickt ausgeführten Andruckstücke (17) des Flachstücks (12) die elektrisch leitenden Streifen (13) des Verbindungsabschnitts (12) auf die Tastaturleiterplatte (11) gedrückt sind.

10. Elektrisches Gerät (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt (12) der Tastaturmatte (7) mittels des mindestens einen Schraubdoms (19) an einem Gehäuseteil des elektrischen Geräts (1) oder der Tastaturleiterplatte (11) befestigt ist.

11. Elektrisches Gerät (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als Kommunikationsendgerät.

Claims

1. A one-piece keypad mat (7), comprising:

   a first section (8) having keys (9), which each contain at least one single associated electrically conducting contact element (10);
   a box-shaped positioning element (14), which comprises at least one detent element (15); and
   a flat connecting section (12), which is provided between the first section (8) and the positioning element (14);
   with one of the two flat sides of the connecting section (12) comprising electrically conducting strips (13) having regions (16) which can be electrically contacted,
   with the electrically conducting strips (13) extending into the first section (8) and being connected to the contact elements (10) in the keys (9) in an electrically conducting manner,
   characterized in that the first section (8), the positioning element (14) and the connecting section (12) are made of silicone and designed as one piece, and the ends of the connecting section (12) facing the positioning element (14) and the first section (8) comprise contact pressure pieces (17, 22) which have a thicker design and are integrally connected on the other flat side of the two flat sides which is located opposite the flat side comprising the electrically conducting strips, the contact pressure pieces being arranged opposite the regions (16) which can be electrically contacted.

2. The keypad mat (7) according to claim 1, **characterized in that** the positioning element (14) comprises at least one light guide (20).

3. The keypad mat (7) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the positioning element (14) comprises at least one detent element (15).

4. A keypad mat (7) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one single screw boss (19) is provided in the connecting section (12) without influencing the existing strips (13).

5. A keypad mat (7) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one additional key (21) is provided in the positioning element (14).

6. An electrical device (1), comprising a keypad mat (7) according to any one of claims 1 to 5.

7. The electrical device (1) according to claim 6, **characterized by**

comprising a device housing having a first (2) and a second (4) limb in the cross-sectional view, the limbs being arranged in an L-shaped manner relative to each other with an L-angle between 90 and 180 degrees, a pluggable printed board assembly (3) being arranged in the first limb (2) and a keypad (5) being arranged in the second limb (4), which are connected to each other by means of an electrically conducting connection (6),
wherein the first section (8) of the keypad mat (7) is part of the keypad (5) and operatively connected to a keypad printed circuit board (11),
wherein the connecting section (12) of the keypad mat (7), together with the associated electrically conducting strips (13), acts as an electrically conducting connection (6), and wherein the positioning element (14) is mounted on the pluggable printed board assembly (3) such that the strips (13) of the keypad mat (7) establish contact with the pluggable printed board assembly (3) in positions of the regions (16) which can be electrically contacted.

8. The electrical device (1) according to claim 7, **characterized in that** the positioning element (14) and the first section (8) comprising the keys (9) of the keypad mat (7), respectively, are mounted on the keypad printed circuit board (11) or pluggable printed board assembly (3) by means of the at least one detent element (15).

9. The electrical device (1) according to claim 7 or 8, **characterized in that** a mounting clip (23) is mounted on the side of the keypad printed circuit board (11), the mounting clip pressing the electrically conducting strips (13) of the connecting section (12) on the keypad printed circuit board (11) by way of the thickened contact pressure pieces (17) of the flat piece (12).

10. An electrical device (1) according to any one of claims 7 to 9, **characterized in that** the connecting section (12) of the keypad mat (7) is attached to a housing part of the electrical device (1) or of the keypad printed circuit board (11) by means of the at least one screw boss (19).

11. An electrical device (1) according to any one of claims 7 to 10, **characterized by** a design as a communication terminal.

Revendications

1. Clavier membrane en une seule pièce (7), avec :

- une première section (8) possédant des touches (9) comportant respectivement au moins un élément de connexion (10) électriquement conducteur correspondant ;
- un élément de positionnement (14) en forme de caisson, comportant au moins un élément d'enclenchement (15) ;
- une section de liaison (12) plane, prévue entre la première section (8) et l'élément de positionnement (14) ;

dans lequel, sur l'un de ses deux côtés plats, la section de liaison (12) comporte des bandes électriquement conductrices (13), présentant des régions (16) aptes à être connectées électriquement,
dans lequel les bandes électriquement conductrices (13) s'étendent dans la première section (8) et sont reliées de façon électriquement conductrice avec les éléments de connexion (10) dans les touches (9),
caractérisé en ce que
la première section (8), l'élément de positionnement (14) et la section de liaison (12) sont constitués de silicone et formés d'une seule pièce, et
- à ses extrémités tournées vers l'élément de positionnement (14) et la première section (8), la section de liaison (12) comporte des pièces de pression (17, 22) avec une épaisseur supplémentaire, qui sont agencées en face des régions aptes à être connectées électriquement (16) et reliées d'une seule pièce sur le côté plat opposé au côté plat comportant les bandes électriquement conductrices, parmi ses deux côtés plats.

2. Clavier membrane (7) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de positionnement (14) comporte au moins un conducteur de lumière (20).

3. Clavier membrane (7) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de positionnement (14) comporte au moins une élément d'enclenchement (15).

4. Clavier membrane (7) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une pointe filetée (19) est formée dans la section de liaison (12), sans influence des bandes (13) présentes.

5. Clavier membrane (7) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une touche supplémentaire (21) est formée dans l'élément de positionnement (14).

6. Dispositif électrique (1) avec un clavier membrane (7) selon l'une des revendications 1 à 5.

7. Dispositif électrique (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**

- il comporte un coffret de dispositif avec une première branche (2) et une deuxième branche (4) dans la section transversale, qui sont agencées de manière former ensemble un L, avec un angle en L compris entre 90 et 180 degrés, un module plat (3) étant agencé dans la première branche (2) et un clavier (5) étant agencé dans la deuxième branche (4), tout en étant reliés entre eux au moyen d'une liaison électriquement conductrice (6),
dans lequel la première section (8) du clavier membrane (7) fait partie du clavier (5) et se trouve en liaison fonctionnelle avec une plaquette imprimée de clavier (11),
dans lequel la section de liaison (12) du clavier membrane (7) avec les bandes électriquement conductrices (13) correspondantes sert de liaison électriquement conductrice (6), et
dans lequel l'élément de positionnement (14) est monté de telle manière sur le module plat (3), que les bandes (13) du clavier membrane (7) sont mises en contact avec le module plat (3) à certains endroits des régions aptes à être connectées électriquement (16).

8. Dispositif électrique (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément de positionnement (14) et la première section (8) du clavier membrane (7) comprenant les touches (9) sont montés respectivement sur la plaquette imprimée de clavier (11) ou sur le module plat (3) au moyen de l'au moins un élément d'enclenchement (15).

9. Dispositif électrique (1) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** du côté de la plaquette imprimée de clavier (11), il est prévu un clip de montage (23) permettant de serrer les bandes électriquement conductrices (13) de la section de liaison (12) sur la plaquette imprimée de clavier (11), par le biais des pièces de pression à épaisseur supplémentaire (17) de la pièce plate (12).

10. Dispositif électrique (1) selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la section de liaison (12) du clavier membrane (7) est fixée sur une pièce de coffret du dispositif électrique (1) ou de la plaquette imprimée de clavier (11), au moyen de l'au moins une pointe filetée (19).

11. Dispositif électrique (1) selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé par** une conception en tant que dispositif émetteur de communication.

FIG 1

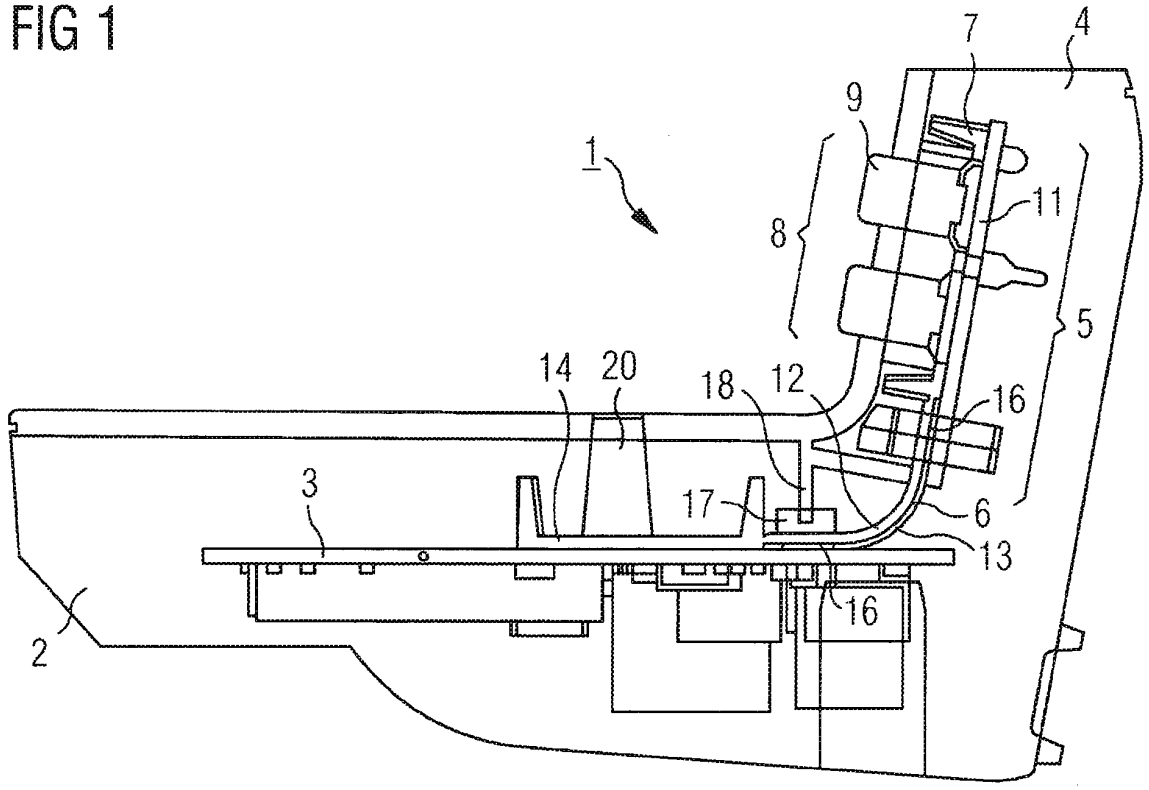


FIG 2

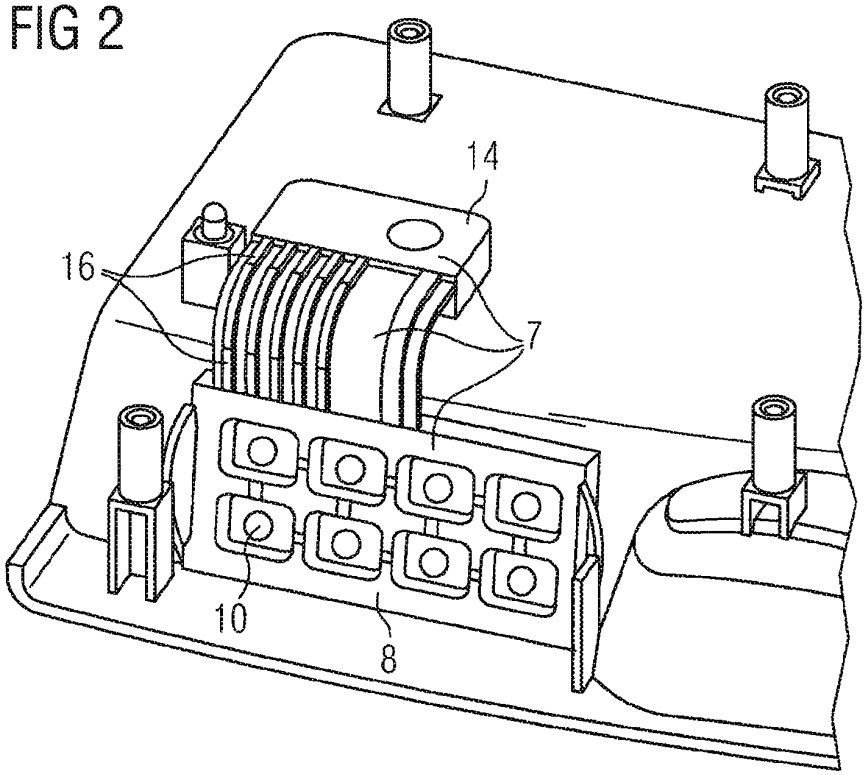


FIG 3

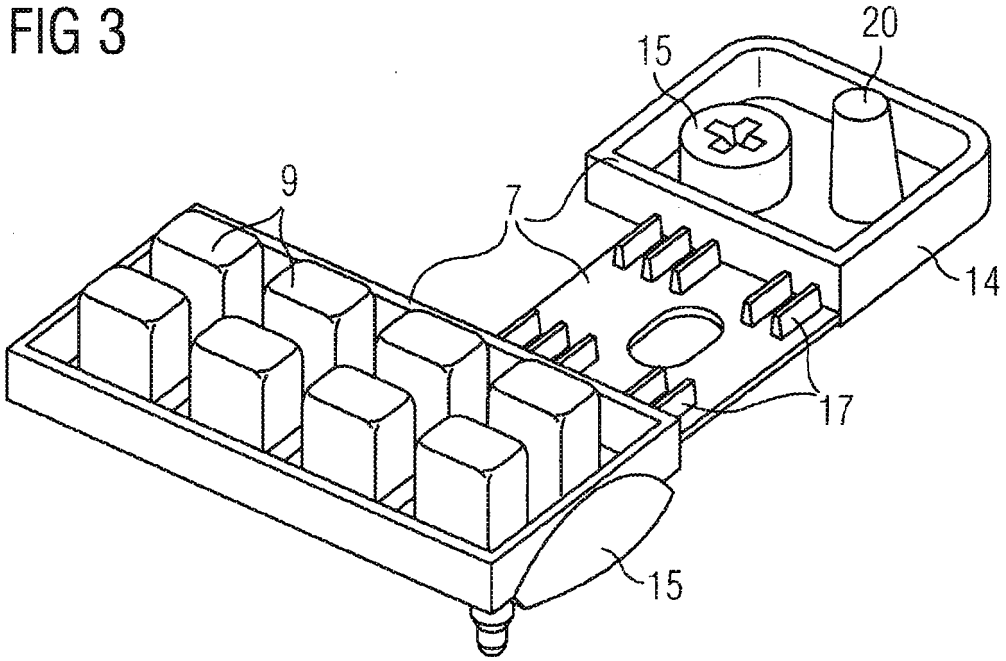


FIG 4

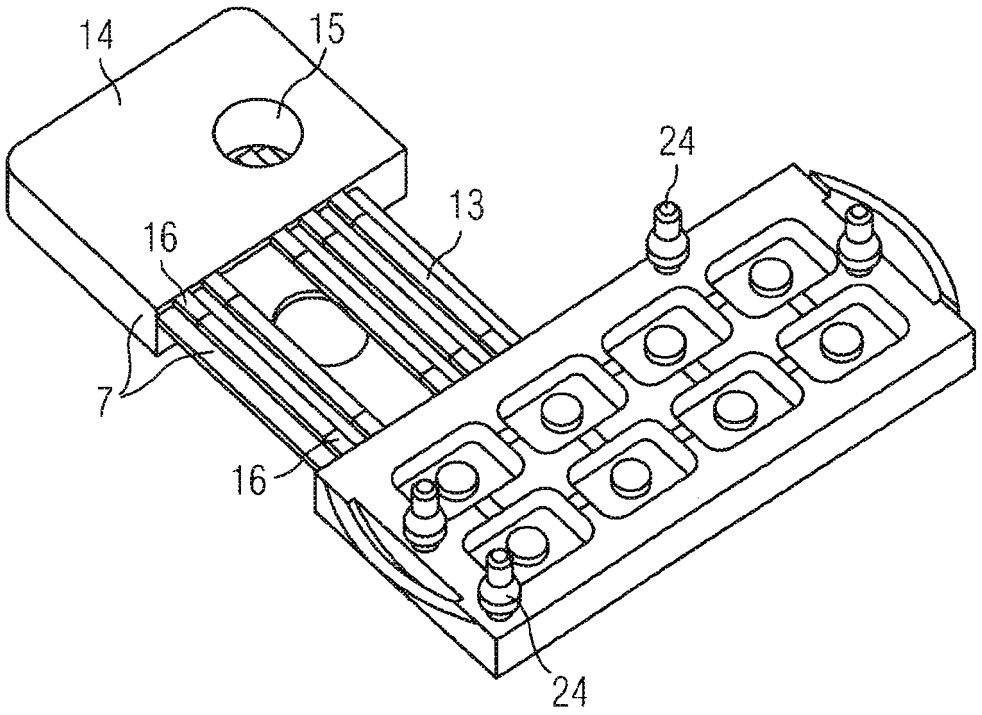


FIG 5

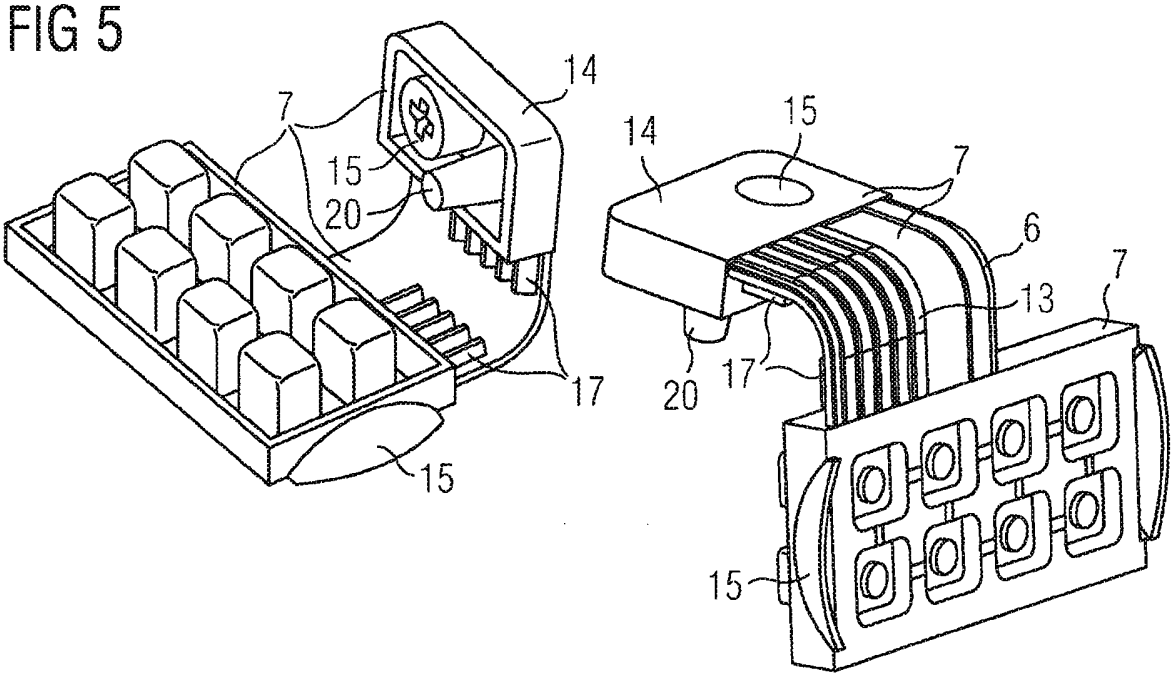


FIG 6

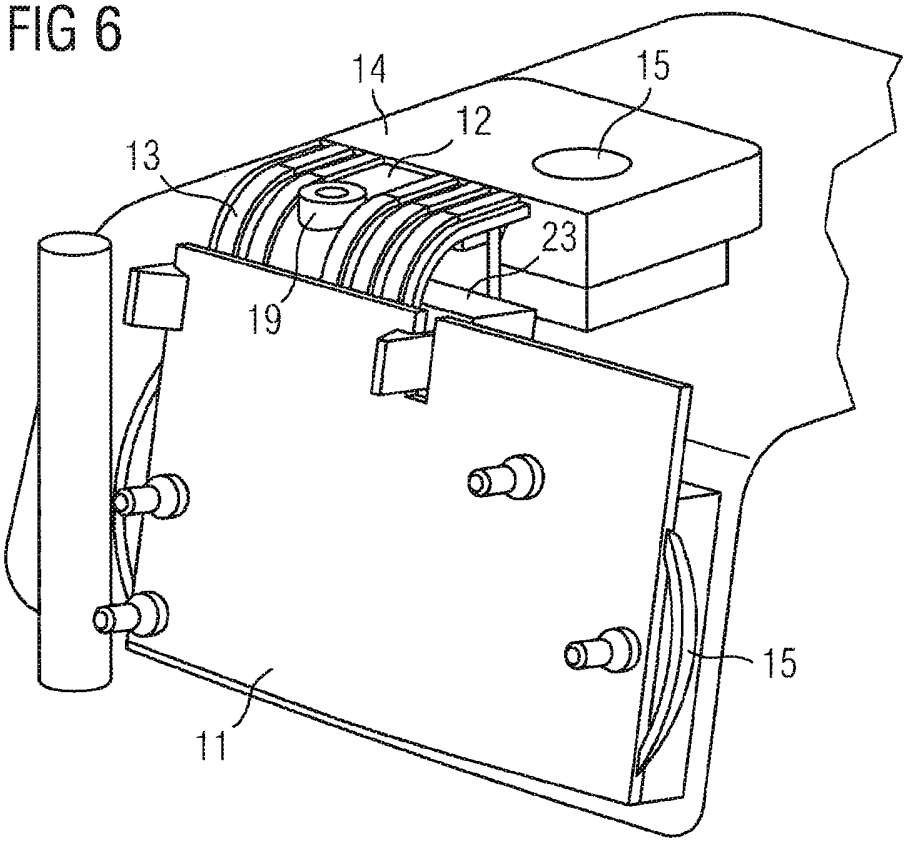


FIG 7

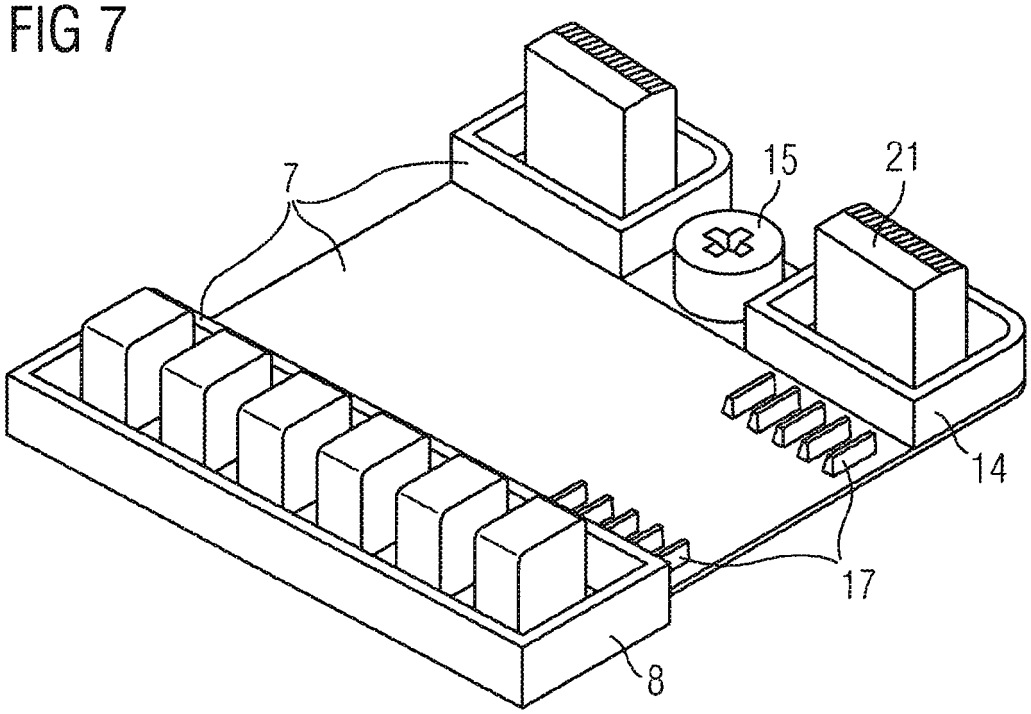
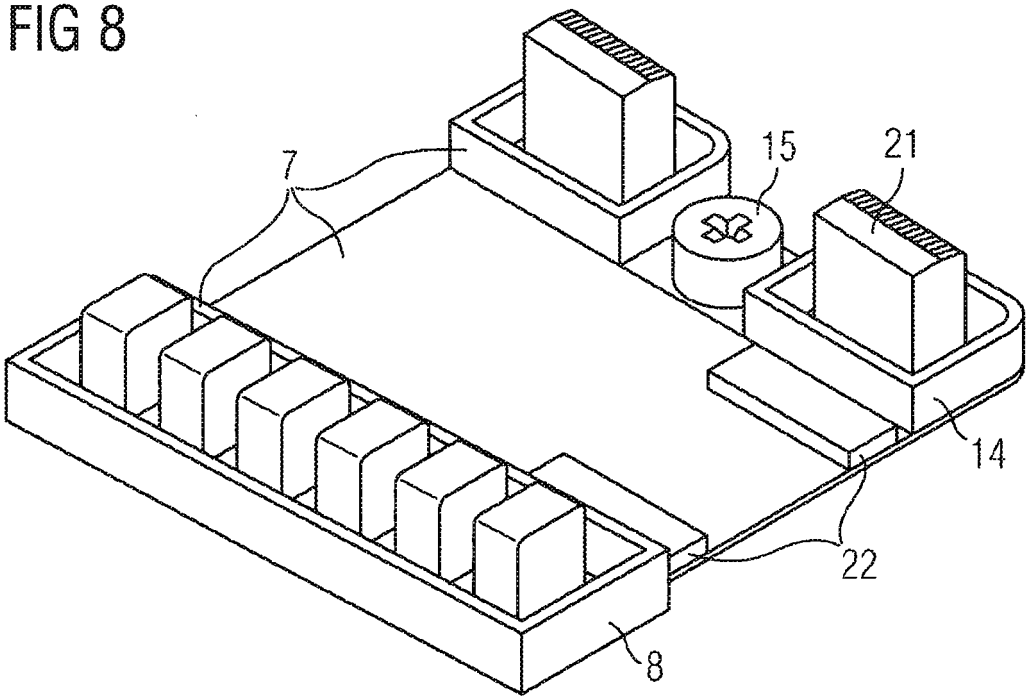


FIG 8



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

- US 6126454 A **[0011]**
- DE 10034692 A1 **[0012]**
- DE 10156262 A1 **[0013]**
- US 5940015 A **[0014]**