



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.12.2002 Patentblatt 2002/49

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

(21) Anmeldenummer: **02100566.5**

(22) Anmeldetag: **28.05.2002**

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

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

(72) Erfinder: **Lerner, Achim
46325, Borken (DE)**

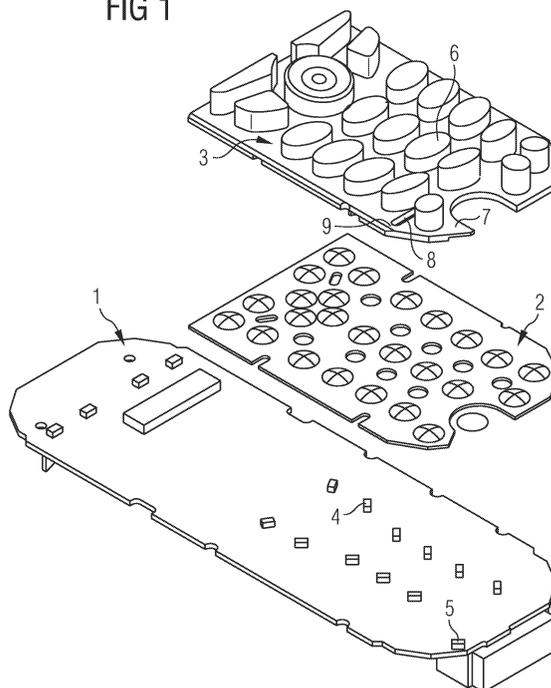
(30) Priorität: **01.06.2001 DE 10126850**

(54) **Tastaturmatte mit Hintergrundbeleuchtung**

(57) Es wird eine Tastaturmatte (3) mit Hintergrundbeleuchtung vorgeschlagen, durch die bei gleichzeitiger Gewährung einer mehrfarbigen Tastenhinterleuchtung die Handhabbarkeit bei der Fertigung und dadurch die Fertigung selbst vereinfacht wird. Eine solche Tastaturmatte (3) ist einstückig ausgebildet, so dass ein Aufwand nur für eine Tastaturmatte (3) pro einem betreffenden Apparat vorzuhalten ist bei gleichzeitiger Gewährung einer mehrfarbigen Tastenhinterleuchtung. Erreicht wird das durch Einbringen von Langlöchern (8) in der Tastaturmatte (3) zwischen den Bereichen (6; 7) der Tastaturmatte (3), die verschiedenfarbig hinterleuchtet

werden sollen, ohne dabei die Tastaturmatte (3) zu zerteilen. Mit dieser Maßnahme ist zwischen den betreffenden Bereichen (6; 7) der Tastaturmatte (3) eine Lichtunterbrechung gegeben. Kleine punktuelle Verbindungsstege (9) mit kleinen Querschnitten, die die Langlöcher (8) hinterlassen, ermöglichen keinen großen Lichtfluss innerhalb der Tastaturmatte (3), so dass eine Lichtmischung zwischen betreffenden Bereichen (6; 7) der Tastaturmatte (3) in der Praxis vermieden ist. Die Verbindungsstege (9) halten aber andererseits die betreffenden Bereiche (6; 7) zu einer einzigen Tastaturmatte (3) zusammen.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tastaturmatte mit Hintergrundbeleuchtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Mobile Handapparate drahtloser Telefone beispielsweise weisen heute in der Regel eine unter Verwendung einer Tastaturmatte gebildete Tastatur auf, die eine Hintergrundbeleuchtung hat. Zur klareren Abgrenzung verschiedener Tasten der Tastatur und damit der Tastaturmatte sind verschiedene Tasten der Tastatur bzw. der Tastaturmatte verschiedenfarbig Hintergrund beleuchtet. Die wenigstens im Wesentlichen transparente Tastaturmatte wirkt dabei wie ein Lichtleiter. Damit es an einer einzelnen Taste der Tastatur nicht zu einer Mischfarbe hervorgerufen durch eine andersfarbige Beleuchtung einer Nachbartaste kommt, sind für die verschiedenfarbig beleuchteten Tasten jeweilige voneinander vollständig getrennte Tastaturmatten als jeweilige Einzelmatten verwendet worden. Auf diese Weise ist erreicht worden, dass die Lichtleitung innerhalb des gesamten Feldes der Tastaturmatten von einer verschiedenfarbig beleuchteten Tastaturmatte zu einer anderen verschiedenfarbig beleuchteten Tastaturmatte unterbrochen war und es so nicht zu einer Lichtmischung bei einer einzelnen Tastaturmatte kommen konnte.

[0003] Nachteilig bei einer solchen Vorgehensweise ist, dass pro einer Tastatur mit mehrfarbiger Hintergrundbeleuchtung mehrere Tastaturmattenteile zu handhaben sind. Die Fertigung ist daher entsprechend aufwendig zu gestalten. Die Endgeräte mit einer solchen Tastatur sind entsprechend teuer.

[0004] Aus dem Dokument DE 94 02 549 U1 ist eine Tastatur mit mehreren Tasten bekannt, die eine Lösung integriert hat, durch die leuchtende Tastenoberteile geschaffen sind. Es sind keine farbunterschiedliche leuchtende Tastenoberteile realisiert.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Tastaturmatte der eingangs genannten Art anzugeben, durch die bei gleichzeitiger Gewährung einer mehrfarbigen Tastenhinterleuchtung die Handhabbarkeit bei der Fertigung und dadurch die Fertigung selbst vereinfacht wird.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Tastaturmatte, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0007] Eine solche Tastaturmatte ist einstückig ausgebildet, so dass ein Aufwand nur für eine Tastaturmatte pro einem betreffenden Apparat aufzubringen ist, bei gleichzeitiger Gewährung einer mehrfarbigen Tastenhinterleuchtung.

[0008] Erreicht wird das durch Einbringen von Langlöchern in der Tastaturmatte zwischen den Bereichen der Tastaturmatte, die verschiedenfarbig hinterleuchtet werden sollen. Die Langlöcher hinterlassen kleine punktuelle Verbindungsstege mit kleinen Querschnitten, so dass die Tastaturmatte durch die Langlöcher nicht in einzelne separate Teile zerteilt ist. Auf diese Weise wird

einerseits erreicht, dass zwischen den betreffenden Bereichen der Tastaturmatte eine Lichtunterbrechung gegeben ist. Die kleinen punktuellen Verbindungsstege mit kleinen Querschnitten, die die Langlöcher hinterlassen, ermöglichen keinen so großen Lichtfluss innerhalb der Tastaturmatte, dass zwischen betreffenden Bereichen der Tastaturmatte eine nennenswerte Lichtmischung erfolgt. Auf der anderen Seite sind die einzelnen Bereiche der Tastaturmatte durch die Verbindungsstege aber noch zu einer einzigen Gesamtmatte zusammengehalten. Entscheidend ist somit insgesamt, dass einerseits eine Trennung der betreffenden Bereiche der Tastaturmatte soweit hergestellt ist, dass ein wesentlicher Lichtfluss zwischen den Bereichen unterbunden ist, dass aber andererseits noch sichergestellt ist, dass die einzelnen Tastaturbereiche zu einer einzigen Gesamtmatte zusammengehalten sind.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0010] Danach sind die Langlöcher in der Weise ausgebildet, dass lichtundurchlässige Rippen in den Langlöchern platzierbar sind, die wenigstens im Wesentlichen durch die Langlöcher hindurchgreifen. Je weiter lichtundurchlässige Rippen durch die betreffenden Langlöcher hindurchgreifen, um so stärker ist eine Lichtsperrwirkung zwischen betreffenden Bereichen der Tastaturmatte ausgebildet. Es ist aber nicht zwingend notwendig, dass die besagten Rippen vollständig hindurchgreifen. Entscheidend ist, dass sie wenigstens im Wesentlichen durch die Langlöcher hindurchgreifen, weil dann ein entsprechend verbleibender kleiner Unterflur klein genug ist, um nicht mehr genügend Licht in den anderen Bereich hinüber zu lassen.

[0011] In manchen Fällen ist die Tastaturmatte mit einer Polydomfolie kombiniert, die das charakteristische Knackgeräusch beim Betätigen einer Taste der Tastaturfolie bewerkstelligt. In diesem Fall kann die Polydomfolie zumindest an den den Langlöchern der Tastaturmatte gegenüberliegenden Stellen geschlossene Bereiche aufweisen, so dass eine Abdichtung zum Beispiel gegen Eindringen von Staub in Richtung zu einer Leiterplatte, die unterhalb der Tastaturmatte und der Polydomfolie angeordnet ist, gegeben ist.

[0012] Soweit die Langlöcher vollständig durch die Tastaturmatte hindurch ausgebildet sind, ergibt sich eine maximal wirksame Lichtsperrung innerhalb der Tastaturmatte selbst. Es genügt aber häufig auch, die Langlöcher tief genug als Sacklöcher auszugestalten, so dass die Tastaturmatte selbst innerhalb der Langlöcher noch eine Unterflurdecke aufweist, die eine Abdichtung beispielsweise gegen einen oben schon angesprochenen Staubeinfall auf eine darunter angeordnete Leiterplatte bewirkt. Eine solche Realisierung kann insbesondere dann interessant sein, wenn eine Polydomfolie nicht vorhanden ist, die eine solche Funktion übernehmen könnte.

[0013] Nachfolgend werden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung an Hand einer Zeichnung näher

erläutert. Darin zeigen:

Figur 1 eine Explosionsdarstellung bezüglich der Teile: erfindungsgemäße Tastaturmatte, Polydomfolie und Leiterplatte mit verschiedenfarbigen LED's in einer Draufsicht,

Figur 2 eine Explosionsdarstellung bezüglich der Teile: Polydomfolie, erfindungsgemäße Tastaturmatte und Gehäuseoberschale in einer Innenansicht,

Figur 3 einen ersten Ausschnitt einer Innenansicht einer Gehäuseschale, in der eine erfindungsgemäße Tastaturmatte eingelegt ist, und

Figur 4 einen zweiten Ausschnitt einer Innenansicht einer Gehäuseschale, in der eine erfindungsgemäße Tastaturmatte eingelegt und darauf eine Leiterplatte angeordnet ist, von der allerdings nur die LED's zu sehen sind.

[0014] In der Figur 1 ist eine Leiterplatte 1 als Basis einer Tastatur zu sehen, zu der gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel noch eine Polydomfolie 2 und eine Tastaturmatte 3 gehören. Die Anordnung der genannten Teile ist derart, dass auf der Leiterplatte 1 die Polydomfolie 2, und auf der Polydomfolie 2 die Tastaturmatte 3 angeordnet sind. Die Polydomfolie 2 hat dabei insbesondere die Aufgabe, das charakteristische Knackgeräusch beim Betätigen einer Taste zu realisieren. Sie kann aber beispielsweise auch gleichzeitig als eine Abdichtung zwischen der Außenwelt eines betreffenden Geräts und der Leiterplatte dienen.

[0015] Die Tastaturmatte 3 ist Hintergrund beleuchtet und ist zu diesem Zweck zumindest im Wesentlichen transparent ausgebildet. Als Beleuchtungselemente sind farbige LED's verwendet, die auf der Leiterplatte 1 angeordnet sind. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei verschiedenfarbige LED's verwendet. Für die meisten Tasten der Tastaturmatte 3 sind erste LED's 4 der Farbe Grün auf der Leiterplatte 1 vorgesehen. Für eine ausgewählte Taste der Tastatur ist eine einzelne zweite LED 5 der Farbe Rot auf der Leiterplatte 1 vorgesehen.

[0016] Durch die auf der Leiterplatte 1 angeordneten LED's sind die einzelnen Tastenstößel der Tastaturmatte 3 in einen ersten Bereich 6 unterteilt, in dem die Tastenstößel grün hinterleuchtet sind, und in einen zweiten Bereich 7 unterteilt, in dem die Tastenstößel rot hinterleuchtet sind. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der zweite Bereich mit den rot hinterleuchteten Tastenstößeln nur einen einzigen Tastenstößel auf, der rot hinterleuchtet ist.

[0017] Aufgrund der Transparenz der Tastaturmatte 3 wirkt die Tastaturmatte 3 wie ein Lichtleiter. Durch diesen Umstand würde es im Bereich des Übergangs zwischen den Bereichen mit grün bzw. rot hinterleuchteten Tastaturstößeln zu einer Lichtmischung kommen, so dass die sich in diesem Bereich befindlichen Tastaturstößel nicht mehr mit einer eindeutigen Farbe hinter-

leuchtet werden würden. Vor dem Hintergrund, dass die Tastaturen immer kleiner werden und dadurch die Tastaturstößel immer näher zusammenrücken, beispielsweise sind heute Abstände von einigen wenigen Millimetern realisiert, wirkt sich diese Lichtmischung in der Praxis auch tatsächlich aus.

[0018] Um diese Wirkung zu eliminieren, weist die Tastaturmatte 3 zwischen den genannten Bereichen 6 und 7 ein Langloch 8 auf, das vollständig durch die Tastaturmatte 3 hindurch gearbeitet ist. Das Langloch 8 zwischen den genannten Bereichen 6 und 7 ist in der Weise ausgebildet, dass punktuell kleine Verbindungsstege 9 zurück behalten sind. Auf diese Weise wird zwischen den genannten Bereichen 6 und 7 eine Lichtunterbrechung erzielt und gleichzeitig die Tastaturmatte 3 nicht in mehrere Einzelteile zerlegt.

[0019] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Polydomfolie 2 an der Stelle des Langlochs 8 in der Tastaturmatte 3 einen geschlossenen Flächenbereich auf, so dass trotz des Langloches 8 in der Tastaturmatte 3 im zusammengebauten Zustand der beschriebenen Großteile bezüglich der Leiterplatte 1 eine Abdichtung gegeben ist.

[0020] In der Figur 2 ist das Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 1 zu sehen, allerdings in umgestürzter Version und mit einer Gehäuseoberschale 10 eines, wie die Figur 2 zeigt, mobilen Telefenteiles und ohne der Leiterplatte 1. Auf Grund der umgestürzten Anordnung der Teile eröffnet die Figur 2 eine Innenansicht des vorliegenden betreffenden Gerätes.

[0021] Insbesondere ist in der Figur 2 die Stelle 11 der Polydomfolie 2 zu sehen, die dem Langloch 8 der Tastaturmatte 3 gegenüber liegt und geschlossen ist, und ist zu sehen, dass in der Gehäuseoberschale 10 eine Rippe 12 ausgebildet ist, die dem Langloch 8 der Tastaturmatte 3 zugeordnet ist und beim Zusammenbau der gezeigten Großteile der Figur 2 in das Langloch 8 der Tastaturmatte 3 eintaucht.

[0022] Dieses Eintauchen ist insbesondere auch in den Figuren 3 und 4 zu sehen, die einen solchen Zusammenbau und gleichzeitig einen vergrößerten Detailblick zeigen. In der Figur 3 ist auch die Polydomfolie 2 gezeigt, die vorhin außer Betracht gelassen worden ist. Die Rippe 12 taucht nämlich durch das Langloch 8 der Tastaturmatte 3 hindurch und kommt an der Polydomfolie 2 vorzugsweise mit einem Aufdruck auf die Polydomfolie 2 zum Abschluss. Auf diese Weise ist eine Dichtung sichergestellt, die verhindert, dass Schmutz wie zum Beispiel Staub nicht in das Innere des vorliegenden Geräts gelangt. Gleichzeitig wird durch die Rippe 12 verhindert, dass Streulicht, das von der Tastaturmatte 3 möglicherweise abgestrahlt wird, über den freien Raum zum andersfarbig beleuchteten Bereich der Tastaturmatte 3 gelangen kann. Die Rippe 12 arbeitet somit als zusätzliche Lichtsperre.

[0023] Das Langloch 8 der Tastaturmatte 3 könnte in einem anderen Ausführungsbeispiel als Sackloch ausgebildet sein. Dadurch bleibt aus der Sicht der Rippe 12

eine Unterflurdecke der Tastaturfolie 3 zurück, die aber in der Praxis keine Lichtbrücke darstellt, wenn sie dünn genug ausgebildet ist. Durch diese Unterflurdecke bleibt die Tastaturmatte 3 geschlossen und kann ebenfalls als Dichtung verwendet werden. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn die Rippe 12 die Unterflurdecke leicht quetscht. Durch die Quetschung kann die Dichtung einerseits auch gegen das Eindringen von Feuchtigkeit wirken und kann der Querschnitt der Unterflurdecke nochmals reduziert werden.

[0024] In der Figur 4 ist das Ausführungsbeispiel der Figur 3 gezeigt, wobei im Prinzip auch die Leiterplatte 1 angegeben ist, allerdings als durchsichtiger Gegenstand. Von der Leiterplatte 1 sind lediglich die LED's 4 und 5 gezeigt, die eine verschiedenfarbige Beleuchtung der betreffenden verschiedenen Bereiche 6 und 7 der Tastaturmatte 3 bewirken. Weiter sind in der Figur 4 Verbindungsstege 9 gezeigt, die durch ein entsprechend platziertes Langloch 8 gebildet sind. Schließlich ist in der Figur 4 noch eine Rippe 12 gezeigt, die im Langloch 8 der Tastaturmatte 3 eingetaucht ist.

Patentansprüche

1. Tastaturmatte mit Hintergrundbeleuchtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** für eine mehrfarbige Hintergrundbeleuchtung jeweilige, einer jeweiligen verschiedenen Hintergrundfarbe zugeordnete Bereiche (6; 7) der Tastaturmatte (3) durch wenigstens punktuelle Verbindungsstege (9) mit kleinen Querschnitten hinterlassende Langlöcher (8) voneinander getrennt sind.
2. Tastaturmatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Langlöcher (8) in der Weise ausgebildet sind, dass lichtundurchlässige Rippen (12) in den Langlöchern (8) platzierbar sind, die durch die Langlöcher (8) hindurchgreifen.
3. Tastaturmatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Polydomfolie (2) unterhalb der Tastaturmatte (3) angeordnet ist und zumindest an den den Langlöchern (8) der Tastaturmatte (3) gegenüberliegenden Stellen der Polydomfolie (2) ein geschlossener Bereich (11) der Polydomfolie (2) vorgesehen ist.
4. Tastaturmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige der Langlöcher (8) vollständig durch die Tastaturmatte (3) hindurch ausgebildet sind.
5. Tastaturmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige der Langlöcher (8) als Sacklöcher in der Tastaturmatte (3) ausgebildet sind.

FIG 1

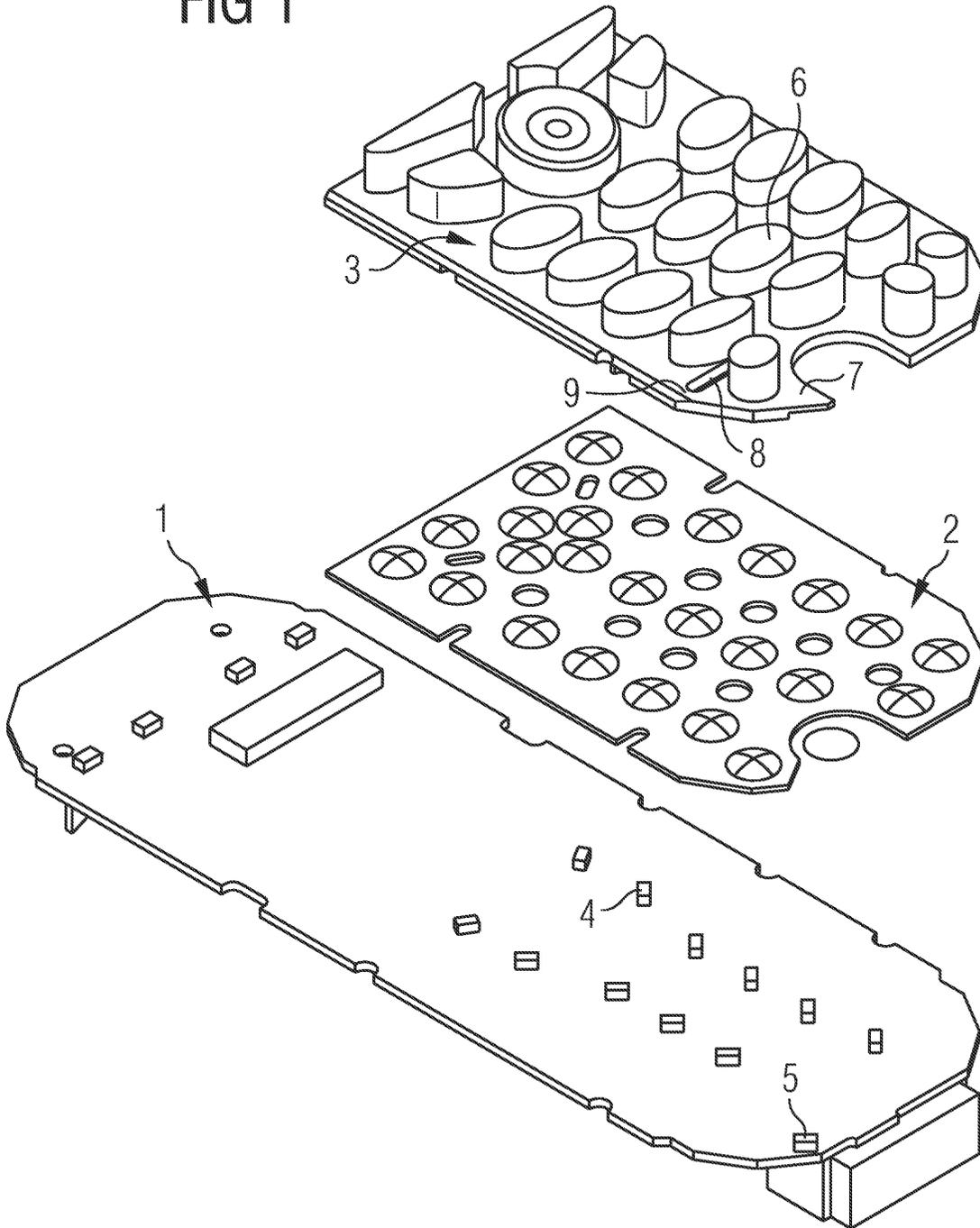


FIG 2

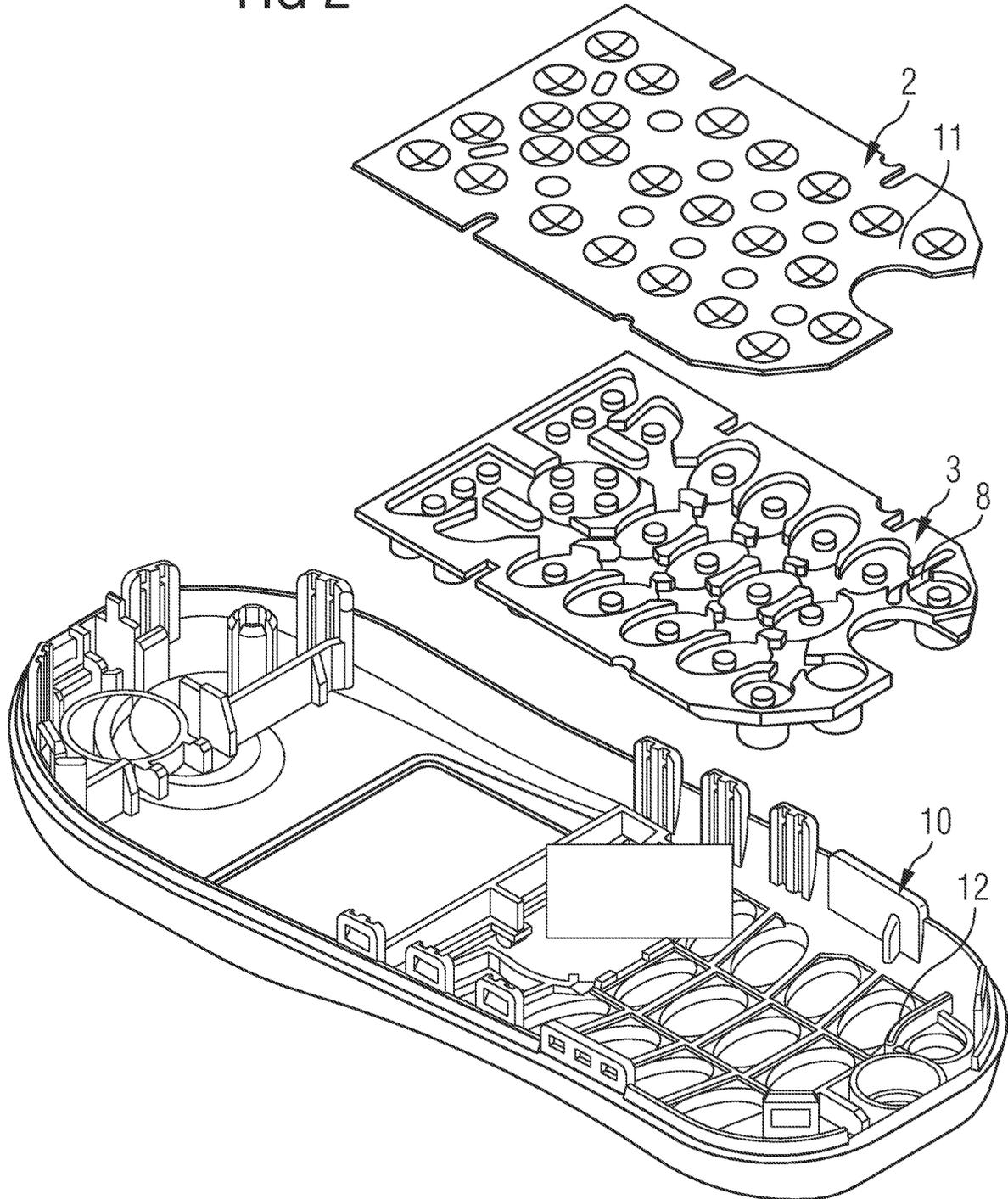


FIG 3

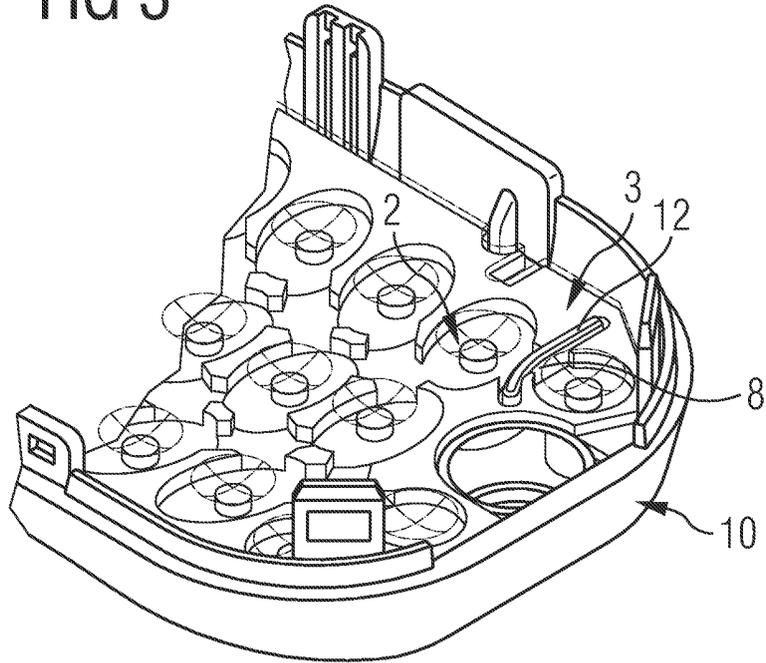


FIG 4

