

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 616 344 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.01.1997 Patentblatt 1997/02

(51) Int Cl.⁶: **H01H 13/70**

(21) Anmeldenummer: **93105222.9**

(22) Anmeldetag: **30.03.1993**

(54) **Tastatur**

Keyboard

Clavier

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL PT SE

(30) Priorität: **16.03.1993 DE 9303837 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.1994 Patentblatt 1994/38

(73) Patentinhaber: **Preh-Werke GmbH & Co. KG**
97616 Bad Neustadt (DE)

(72) Erfinder: **Hochgesang, Gerhard**
W-8740 Bad Neustadt/Saale, Lebenhan (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 091 284 EP-A- 0 094 839
EP-A- 0 398 186 US-A- 4 531 033
US-A- 4 692 571

EP 0 616 344 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Tastatur mit einer Vielzahl von Führungsteilen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 (siehe US-A-4 531 033),

Tastaturen mit einer Vielzahl von Führungsteilen sind bekannt. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß die für eine einzelne Tastenposition erforderlichen Funktionselemente in Ebenen vervielfältigt als einstückige Teile für mehrere oder alle Tastenpositionen verfügbar sind. Solche Ebenen sind einfach zu handhaben und führen letztlich zu preisgünstigen Tastaturen. Die Ausgestaltung und Anordnung der einzelnen Tastaturen-Ebene kann unterschiedlich sein. Beispielsweise ist bekannt, die Dome der gummiartigen Matte zusätzlich mit elektrisch leitenden Teilflächen für Schaltzwecke auszurüsten (EP-A-0 453 274). Die Kontaktebene kann aus einer mit Leitflächen beschichteten Folie bestehen, der erforderlichenfalls eine Trageebene zur mechanischen Stabilisierung untergelegt ist. Als Kontaktebene bekannt sind auch Leiterplatten mit z.B. freigeätzten Leitflächen (EP-A-0 398 186). Das Dokument US 4,531,033 C1 zeigt eine Mehrfach-Tastenführung mit einem Tastatur-Gehäuse in einstückiger Ausformung, bei der benachbarte Segmente durch Abtrennen eines oder mehrerer stabiler Stege abgetrennt werden können.

Anzahl und Verteilung der Tastenpositionen sind bei Tastaturen der eingangs bezeichneten Art durch das Fertigungswerkzeug bestimmt, dies gilt insbesondere für die komplizierte Ausgestaltung einer Mehrfach-Tastenführung. Im nachhinein gewünschte Änderungen in der Dimension des aus allen Tastenpositionen sich ergebenden Tastenfeldes wären so ohne ein neues Werkzeug wirtschaftlich zu verwirklichen.

Es sind auch andere Lösungen bekannt, die eine beliebige oder begrenzte Gestaltbarkeit eines Tastenfeldes zulassen. So ist beispielsweise in der DE 37 19 839 C1 vorgeschlagen, ein beliebiges Tastenfeld aufzubauen durch allseitiges Aneinanderreihen einzelner Tastenführungen, die auf einer gemeinsamen Platte befestigt sind. Bei diesem Vorschlag ist vorgesehen, daß zwischen dem Tastenkopf und dem Führungskörper eine Schere vorgesehen ist, die zwei Arme aufweist. An den Armen sind jeweils ein Zapfen ausgebildet. An dem Führungskörper sind für diese Zapfen Eingriffsschlitze vorgesehen. Diese lassen sich nur bei einzelnen Tastenführungen gießtechnisch herstellen. Derart vereinzelte oder gruppierte Funktionselemente einer Tastatur sind aufwendig zu handhaben.

Die Erfindung hatte die Aufgabe, bei Tastaturen der eingangs bezeichneten Art die Gestaltbarkeit eines Tastenfeldes in einer Weise zu erleichtern, daß auch kleinere Produktionsmengen unterschiedlicher Tastaturen wirtschaftlich zu fertigen sind.

Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

Mit diesen Merkmalen wird bei einer Mehrfach-Tastenführung neben dem geführten Halten von Tasten

auch eine ausreichende Stabilität gegen Knicken oder Verwinden erreicht. Durch die Erfindung ist zum einen ein Trennen der Segmente, beispielsweise durch Stanzen mit einfachen Stempeln, einfach zu vollziehen und zum anderen bleibt durch entsprechendes Dimensionieren der Stege und dadurch, daß ein Teil der tangierenden Aufnahmen vereinheitlicht sind, die erwünschte mechanische Stabilität erhalten. Die Unteransprüche enthalten vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Es folgt die Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1
eine erfindungsgemäße Tastatur in Seitenansicht,

Figur 2
die Tastatur aus Figur 1 mit teilweise abgezogenen Betätigungstasten, in Draufsicht,

Figur 3
die Mehrfach-Tastenführung der Tastatur aus Figur 1 bzw. Figur 2 in Seitenansicht,

Figur 4
die Mehrfach-Tastenführung aus Figur 3 in Draufsicht,

Figur 5
die gummiartige Matte aus Figur 1 in Seitenansicht,

Figur 6
die gummiartige Matte aus Figur 5 in Draufsicht und

Figur 7
einen Endabschnitt der Kontaktebene der Tastatur aus Figur 1 bzw. Figur 2 in Draufsicht.

Die Erfindung betrifft eine Tastatur, die sich aus mehreren Ebenen zusammensetzt, wobei jede Ebene eine bestimmte Funktion erfüllt und diese Funktion an jeder Tastenposition der Tastatur verfügbar ist. Eine solche Tastatur ist in Figur 1 bzw. Figur 2 dargestellt.

Im einheitlichen Raster angeordnete Tasten 1 bilden in ihrer Gesamtheit das Tastenfeld der Tastatur. Jede Taste 1 ist in einem Führungsteil 2 verschieblich gelagert. Alle Führungsteile 2 bilden gemeinsam eine einstückige Mehrfach-Tastenführung 3 und jedes Führungsteil 2 stellt sich als ein Segment der Mehrfach-Tastenführung 3 dar. Die Mehrfach-Tastenführung 3 ruht auf einer gummiartigen Matte 4. An der Matte 4 sind Dome 5 ausgeformt, die jeweils in ein Führungsteil 2 hineinragen. Die Dome 5 halten eine jeweilige Taste 1 elastisch in ihrer Ausgangslage; eine durch Drücken betätigte Taste 1 wird durch den ihr zugeordneten Dom 5 in ihre Ausgangslage zurückgestellt. Unterhalb der gummiartigen Matte 4 versteift ein Tragblech 6 die Tastatur zusätzlich gegen Verwinden. Die Tastatur ist anhand

Bohrungen 7 im Tragblech 6 z.B. an einem Gehäuse zu befestigen. Zwischen der gummiartigen Matte 4 und dem Tragblech 6 ist eine auf ihrer Oberseite mit einem Leitmuster beschichtete Isolierfolie als Kontaktebene 8 eingefügt. Das Leitmuster der Kontaktebene 8 besteht aus Kontaktflächen 18 und Anschlußleitungen 10 (Figur 7). Die Kontaktflächen 18 sind hinsichtlich ihrer Position den Tasten 1 zugeordnet. Die Anschlußleitungen 10 sind über eine Zunge 11 der Kontaktebene 8 nach außen geführt.

Die diversen Ebenen der Tastatur besitzen durchgehend fluchtende Bohrungen 12 in die Stifte 13 eingreifen und die Tastaturen zusammenhalten. Die Tasten 1 tragen auf ihrer Betätigungsfläche 14 Symbole als Hinweise auf die Funktion, die beim Niederdrücken der entsprechenden Taste 1 ausgelöst wird.

Die Mehrfach-Tastenführung 3 bildet eine Ebene der Tastatur (Fig. 3, Fig. 4). Jedes im Raster der Tasten 1 liegende Segment der Mehrfach-Tastenführung enthält ein Führungsteil 2 mit Führungsriillen 15 in die nicht dargestellte Führungselemente der Tasten eingreifen und diese zwischen Endpositionen verschieblich lagern. Benachbarte Segmente der Mehrfach-Tastenführung 3 sind jeweils durch einen stabilen Steg 17 verbunden. Die Stege 17 haben ebene Oberflächen, sie sind mit Hilfe eines einfachen Werkzeuges durch einen Stempel problemlos nach und nach oder gruppenweise zu durchtrennen. Mit dieser Möglichkeit sind bedarfsweise aus einer umfassenderen Mehrfach-Tastenführung 3 mit wenig Aufwand kleinere Einheiten zu erzeugen. Die Mehrfach-Tastenführung 3 ist insbesondere längs vorbestimmter Trennungslinien mit wenig Aufwand teilbar. Die Trennungslinien in der Verlängerung der Pfeile T begünstigen das Erzeugen bevorzugter Größen mit z.B. 4 x 4, 4 x 5, 6 x 5 oder 8 x 4 Tasten. Die Segmente tragen in ihrem Grenzbereich allseitig Aufnahmen 16 zur Lagerung eines Parallelführungsgliedes. Große Tasten, deren Betätigungsfläche mehrere Führungsteile überdeckt, benötigen ein Parallelführungsglied. Die Aufnahmen 16 für ein Parallelführungsglied liegen aus Platzgründen im Randbereich eines Segmentes, an der Grenze zum Nachbarsegment. Zur Verbesserung der Stabilität der anhand Stege 17 erhaltenen Mehrfach-Tastenführung 3 sind die tangierenden Aufnahmen 16' benachbarter Segmente gemeinsam ausgeformt.

Lediglich längs den vorbestimmten Trennungslinien (Pfeil T) sind die Aufnahmen 16 " entsprechend geteilt.

In einigen Stegen 17 sind Bohrungen 12 eingebracht, diese dienen dem Zusammenbau mit weiteren Ebenen der Tastaturen. Anstelle der Bohrungen 12 könnten auch Zapfen zum Verschweißen der Tastaturen angeformt sein. Die Bohrungen 12 sind so über die Fläche der Mehrfach-Tastenführung 3 verteilt, daß sie auch für kleinere Einheiten zu nutzen sind.

Die gummiartige Matte 4 trägt ausgeformte Dome 5 (Fig. 5, Fig. 6). Die Dome 5 liegen gleichfalls im Raster der Tasten 1. Die Dome 5 stellen Federelemente dar für

ein elastisches Rückstellen betätigter Tasten 1 in ihre Ruheposition. Die Dome 5 sind an ihrer Innenfläche (9) elektrisch leitend. Die Innenfläche 9 wird beim Betätigen der zugeordneten Taste 1 gegen eine Kontaktfläche 18 der Kontaktebene 8 gedrückt und bewirkt durch Kurzschließen von Kontaktflächenelektroden einen Schaltvorgang. Die Ebene der gummiartigen Matte 4 mit den domartigen Rückstellelementen ist durch eingebrachte Einkerbungen 19 bedarfsweise leicht von Hand zu teilen und somit problemfrei kleineren Einheiten von Mehrfach-Tastenführungen anzupassen. Die Bohrungen 12 der gummiartigen Matte 4 entsprechen den Bohrungen 12 der Mehrfach-Tastenführung 3, sie dienen gleichfalls dem Zusammenbau der Tastatur.

Figur 7 zeigt einen Abschnitt der Kontaktebene 8 mit Kontaktflächen 18 und zur Zunge 11 geführten Anschlußleitungen 10. Die Kontaktflächen 18 liegen in Ausrichtung zu den Tasten 1. Die Kontaktebene 1 selbst besteht aus einer Isolierfolie, die einseitig mit einem in mehreren Schichten aufgetragenen Leitmuster versehen ist. Dabei trennen Isolierschichten sich kreuzende Anschlußleitungen. Eine Kontaktebene aus Isolierfolie ist durch ein Messer oder eine Schere mechanisch leicht zu dimensionieren. Die Anschlußleitungen 10 und die Kontaktflächen 18 sind den Gegebenheiten einer neuen, kleineren Tastatur anzupassen und daher stets neu anzufertigen; eine Teilung bestehender Kontaktebenen würde Anschlußleitungen zertrennen und die zugehörigen Kontaktflächen elektrisch isolieren. Das abschließende Tragblech 6 als Stütze der Kontaktebene ist nicht im Einzelnen dargestellt.

Für den Zusammenbau einer Tastatur werden die Ebene der Mehrfach-Tastenführung 3, die Ebene der Matte 4 mit den Rückstellelementen, die Kontaktebene 8 und das Tragblech 6 als Stützebene in gegenseitiger Ausrichtung übereinandergelegt und an den Bohrungen 12 z.B. mittels verschweißter Stifte 13 zusammengehalten. Nach Einsetzen der Tasten 1 in die Führungsteile 2 der Mehrfach-Tastenführung 3 ist die Tastatur fertiggestellt. Ist eine kleinere Einheit der Tastatur erwünscht, so werden für eine entsprechende Dimensionierung der Ebenen allenfalls Trennwerkzeuge benötigt; neue Formwerkzeuge für Mehrfach-Tastenführungen entfallen.

Patentansprüche

1. Tastatur mit einer Vielzahl von Führungsteilen (2), in denen jeweils eine Taste (1) verschieblich gelagert ist und bei denen die Führungsteile Segmente einer einstückigen Mehrfach-Tastenführung (3) sind, von der benachbarte Segmente durch Trennen von Verbindungsstegen (17) abgetrennt sind, mit einer gummiartigen Matte (4), an der Dome (5) ausgeformt sind z.B. zur Rückstellung betätigter Tasten, und mit einer Kontaktebene (8), die Leiterbahnen (10) und durch jeweils eine Taste schaltbare

Kontaktanordnungen (18) trägt, dadurch gekennzeichnet,

daß an den Segmenten Aufnahmen (16, 16', 16'') für ein Parallelführungsglied ausgeformt sind und tangierende Aufnahmen (16'') benachbarter Segmente regelmäßig vereinheitlicht sind und nur längs einer vorbestimmten Trennungslinie (Pfeil T) und/oder längs einer Trennungslinie zu den bereits abgetrennten entsprechend geteilt sind.

2. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ausgewählte Stege (17) mit Durchbrüchen (12) oder Zapfen oder beides versehen sind, die dem Zusammenbau der Tastatur dienen.
3. Tastatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die gummiartige Matte (4) längs möglicher Trennungslinien (Pfeil T) trennerleichternd eingekerbt ist.

Claims

1. Keyboard having a plurality of guide components (2) in each of which there is movably mounted a key (1), and wherein the guide components are segments of an integral multiple-key-guiding arrangement (3), adjacent segments of which can be separated by dividing connecting bars (17), the keyboard also having a rubber-like mat (4) on which domes (5) are formed, e.g. for resetting actuated keys, and further having a contact level (8) which carries conductor tracks (10) and contact arrangements (18) which can each be switched by a key, characterised in that holders (16, 16', 16'') for a parallel guide component are formed on the segments, and tangential holders (16'') of adjacent segments are uniformly standardised and are correspondingly divided only along a predetermined dividing line (arrow T) and/or along a dividing line corresponding to those already separated.
2. Keyboard according to claim 1, characterised in that selected connecting bars (17) are provided with bores (12) or pins, or both, which are used for assembly of the keyboard.
3. Keyboard according to claim 1 or 2, characterised in that the rubber-like mat (4) is notched along possible dividing lines (arrow T) to facilitate division.

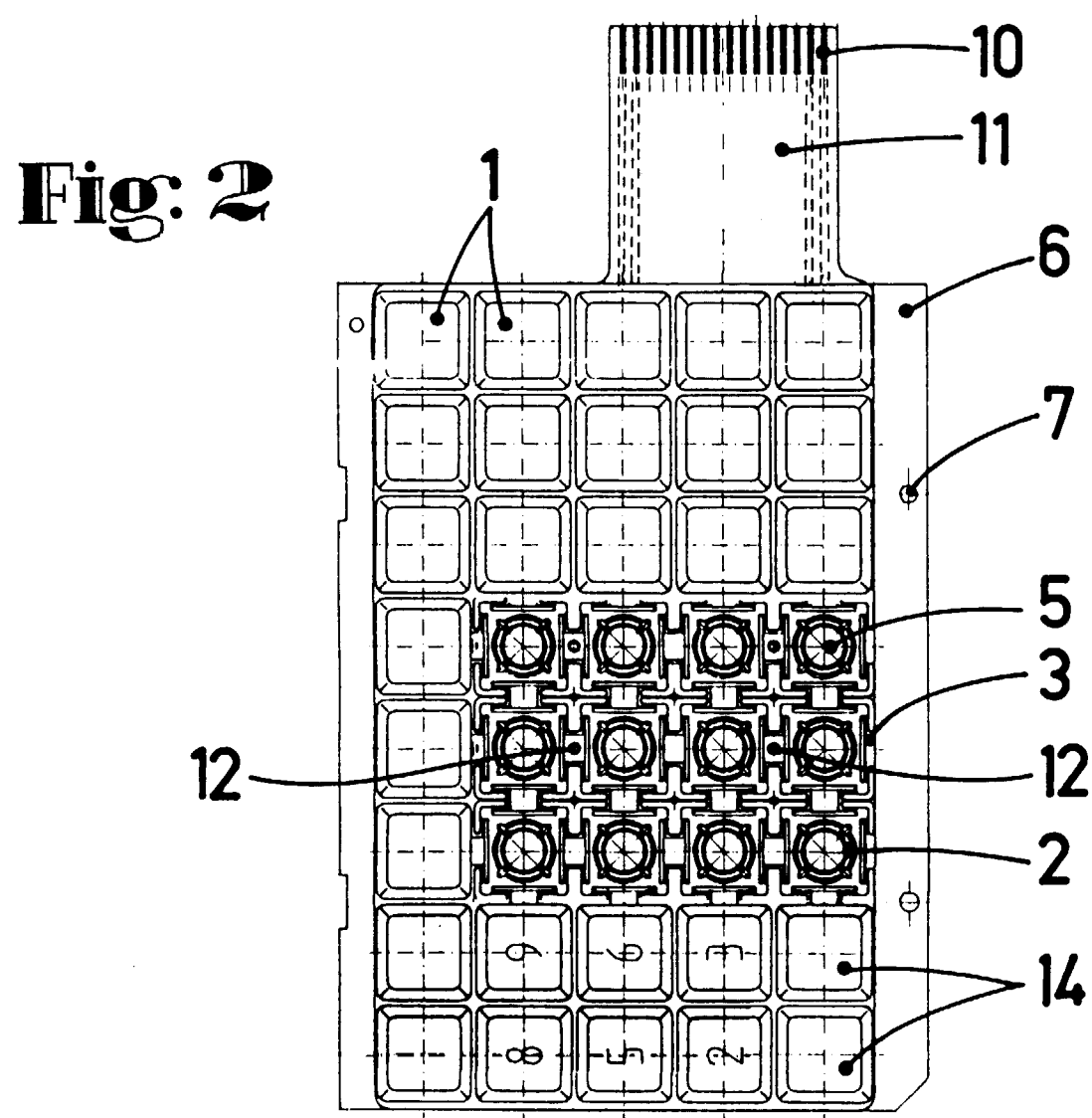
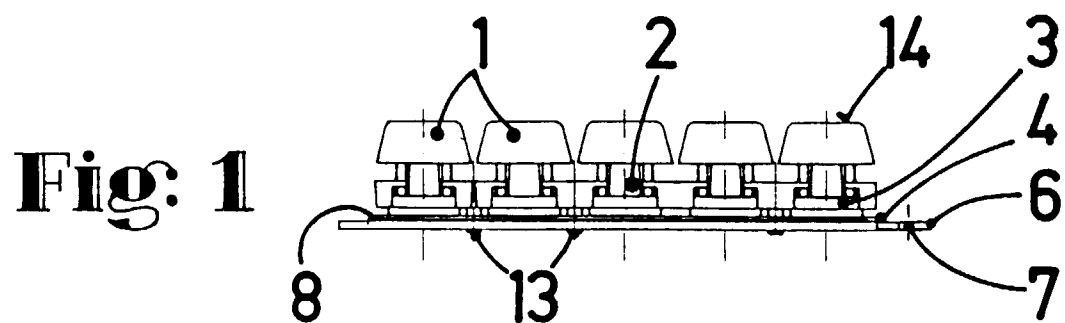
Revendications

1. Clavier comportant une pluralité de pièces de guidage (2) dans chacune desquelles est portée, avec liberté de coulissement, une touche (1) et dans le

cas desquelles les pièces de guidage sont des segments d'un guidage de touche multiple monobloc (3) et peuvent être séparées des segments voisins par rupture de barrettes de liaison (17), comportant un tapis de type caoutchouc (4) sur lequel sont venus de moulage des dômes (5), par exemple pour le rappel des touches manoeuvrées, et comportant un plan de contact (8), qui porte des rubans conducteurs (10) et des dispositifs à contact (18) dont chacun peut être commuté au moyen d'une touche, caractérisé

par le fait que sur les segments sont venus de moulage des réceptacles (16, 16', 16'') pour un élément de guidage parallèle et que des réceptacles tangents (16'') de segments voisins sont normalement unifiés et ne sont divisés que le long d'une ligne de séparation prédéterminée (flèche T) et/ou le long d'une ligne de séparation avec ceux qui sont déjà séparés.

2. Clavier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que des barrettes choisies (17) sont munies de perçages traversants (12) ou de bossages, ou des deux, qui servent à l'assemblage du clavier.
3. Clavier selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le tapis du type caoutchouc (4) est entaillé le long de lignes de séparation possibles (flèche T) pour faciliter sa séparation.



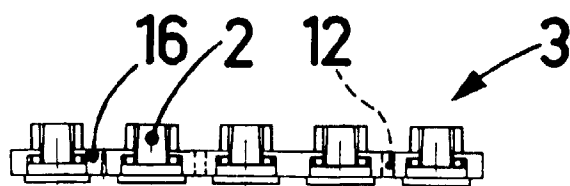


Fig. 3

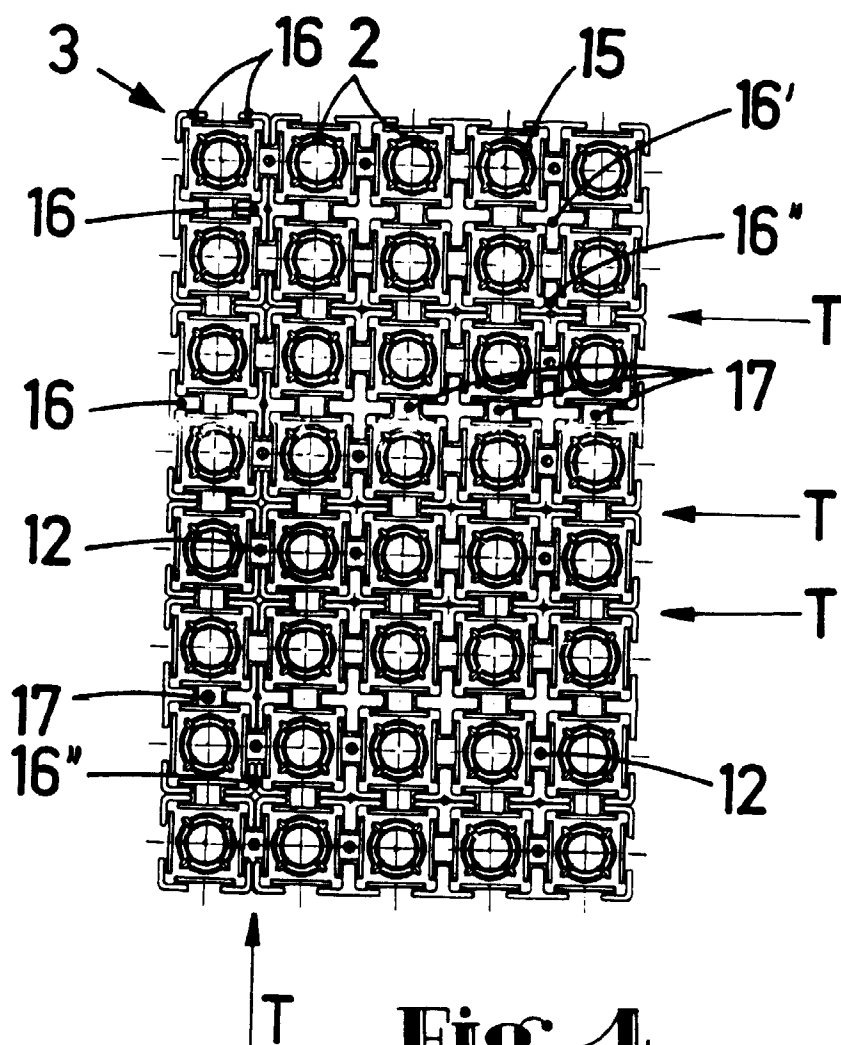


Fig. 4

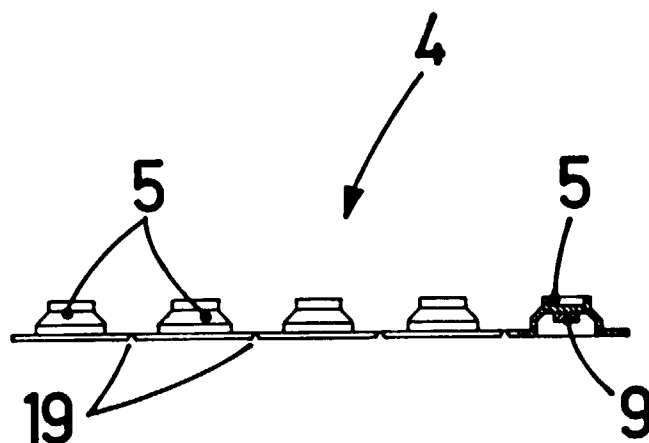


Fig: 5

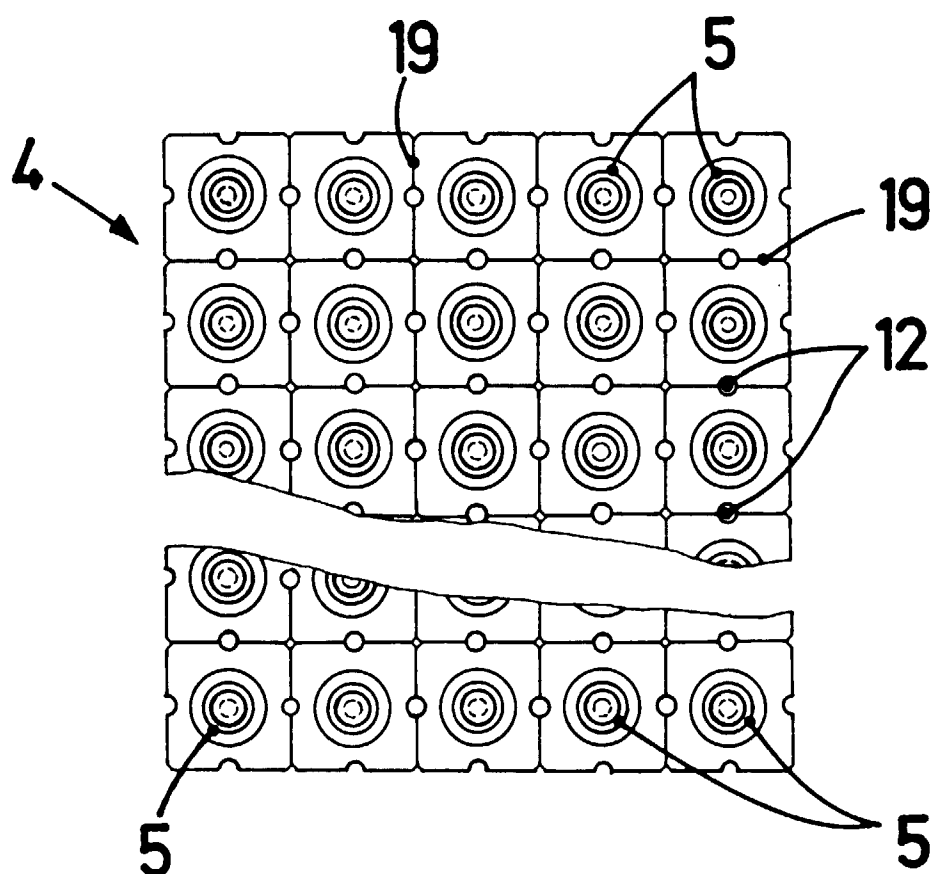


Fig: 6

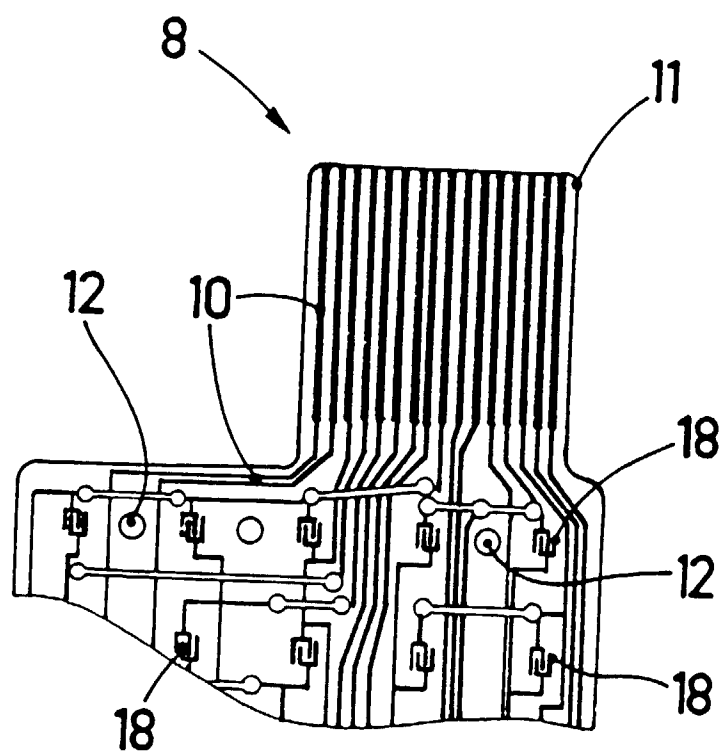


Fig. 7