



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(51) Int Cl.7: **H01H 23/02, H01H 23/14**

(21) Anmeldenummer: **03013885.3**

(22) Anmeldetag: **20.06.2003**

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

(71) Anmelder: **Berker GmbH & Co KG**
58579 Schalksmühle (DE)

(72) Erfinder: **Diegmann, Rolf**
58579 Schalksmühle (DE)

(30) Priorität: **23.07.2002 DE 10233331**

(54) **Elektrisches Schaltgerät**

(57) Es wird ein elektrisches Schaltgerät vorgeschlagen, das hauptsächlich aus einem Sockelteil zu-
mindest einer daran in mehrere Richtungen verstellbar
gelagerten Betätigungstaste und gegebenenfalls einem
zwischen diesen beiden Bauteilen angeordneten Zwi-
schenrahmen besteht. Zu dem Zweck, ein elektrisches
Schaltgerät zu schaffen, dessen Betätigungsfläche nur
ein besonders klein dimensionierten Lichtaustrittsbe-
reich aufweist und die hauptsächlich Ausleuchtung

des elektrischen Schaltgerätes, um das Erscheinungs-
bild nicht zu stören, an dessen Seitenbereichen erfolgt,
ist auf der Leiterplatte zumindest eine Leuchtdiode vor-
handen, welcher zur Einkoppelung des abgegebenen
Lichtes einerseits ein Lichtleitkörper zugeordnet ist, der
andererseits als Lichtaustrittsbereich außenseitig an
zumindest einem der Seitenbereiche des elektrischen
Schaltgerätes, unterhalb der Unterseite der zugeordne-
ten Betätigungstaste austretend endet.

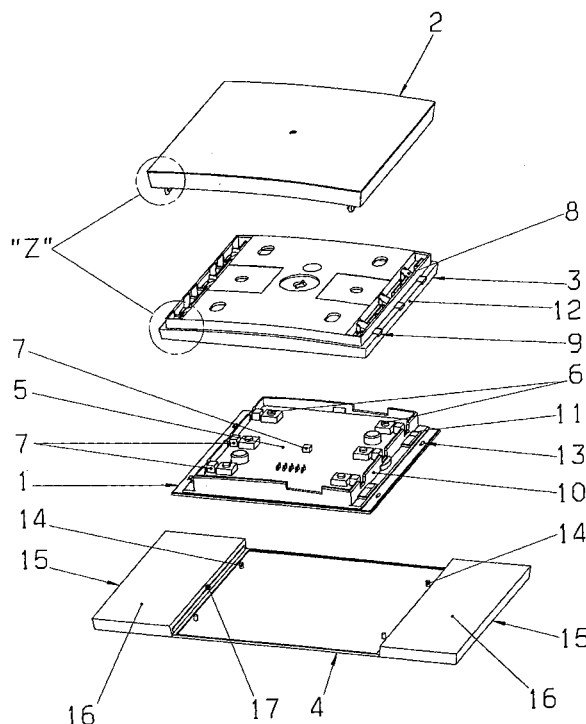


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Derartige elektrische Schaltgeräte sind in der Regel dafür vorgesehen, die Ein- und Ausschaltung eines Stromkreises bzw. die Umschaltung von einem auf einen anderen Stromkreis und/oder die Aussendung von Telegrammen zu bewirken. Bei solchen elektrischen Schaltgeräten können die unterschiedlichsten Kontaktsysteme Anwendung finden. Die Betätigung solcher Schaltgeräte kann z. B. durch ein Verschwenken bzw. ein Niederdrücken einer zugeordneten Betätigungstaste von ihrer Ausgangsposition in eine oder mehrere Funktionsstellungen erfolgen, wobei die Funktionsstellungen rastend und/oder tastend ausgeführt sein können. Oftmals sind solche elektrischen Schaltgeräte mit einem Leuchtmittel ausgerüstet, damit entweder eine Funktionsanzeige und/oder eine Suchbeleuchtung realisiert werden kann bzw. können.

[0003] Ein dem Oberbegriff des Hauptanspruches entsprechendes elektrisches Schaltgerät ist durch die EP 0 899 763 A2 bekannt geworden. Dieses elektrische Schaltgerät besteht im wesentlichen aus einem Sockelteil an dem zumindest eine, in mehrere Richtungen verstellbare Betätigungstaste vorhanden ist. Direkt an der Betätigungstaste ist ein Beschriftungskörper mit einem Beschriftungsfeld vorhanden. Zur Realisierung einer Beleuchtung befindet sich auf der Leiterplatte dieses elektrischen Schaltgerätes eine Leuchtdiode, welcher einerseits ein Lichtleitkörper zugeordnet ist, der andererseits als Lichtaustrittsbereich aus der Betätigungsfläche der Betätigungstaste austritt. Eine solche Anordnung des Beschriftungskörpers und des Lichtleitkörpers hat jedoch zur Folge, dass zum einen das Erscheinungsbild des elektrischen Schaltgerätes erheblich gestört wird und zum anderen die Qualität der Ausleuchtung des elektrischen Schaltgerätes und dabei insbesondere des Beschriftungsfeldes nur unzureichend ist. Heutzutage werden von dem Verbraucher aber oftmals besonders hohe Anforderungen hinsichtlich des Erscheinungsbildes und der Qualität der Ausleuchtung an solche elektrischen Schaltgeräte gestellt.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde ein elektrisches Schaltgerät zu schaffen, das bei hoher Funktionalität und Realisierung einer besonders hohen Ausleuchtungsqualität insgesamt ein besonders gefälliges Erscheinungsbild aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches angegebenen Merkmale gelöst. Bei einem solchermaßen ausgebildeten elektrischen Schaltgerät ist besonders vorteilhaft, dass die Betätigungsfläche nur einen besonders klein dimensionierten Lichtaustrittsbereich aufweist und die hauptsächlichliche Ausleuchtung des elektrischen Schaltgerätes, das Erscheinungsbild nicht störend, an den Seitenbereichen erfolgt.

[0006] Außerdem ist besonders vorteilhaft, dass der gegebenenfalls anzubringende Beschriftungskörper mit seinen Beschriftungsfeldern besonders groß und robust ausgeführt und somit zu seiner Beschriftung nicht nur besonders gut zu handhaben, sondern darüber hinaus die Beschriftung durch die seitlich erfolgende Beleuchtung auch bei Dunkelheit besonders gut ablesbar ist.

[0007] Des weiteren ist besonders vorteilhaft, wenn die Betätigungstaste in mehrere Richtungen verstellbar an einem Zwischenring gelagert wird, der seinerseits an dem Sockelteil festlegbar ist, weil so auf einfache Art und Weise ohne Änderungen am Sockelteil vornehmen zu müssen, Betätigungstasten mit gänzlich verschiedenen Ausgestaltungen Verwendung finden können. Darüber hinaus ist auch die Verwendung von unterschiedlichen Materialien, wie z.B. Kunststoff, Glas, Metall usw. für die Betätigungstaste ohne weiteres bei Verwendung gleich ausgestalteter Sockelteile möglich.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben und werden anhand dreier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Gegenstandes näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1: prinziphaft ein erstes Ausführungsbeispiel mit einer Betätigungstaste in räumlicher Darstellung ohne Beschriftungskörper und ohne Sockelteil;

Fig. 2: prinziphaft ein zweites Ausführungsbeispiel mit einer Betätigungstaste in räumlicher Darstellung mit Beschriftungskörper, ohne Sockelteil;

Fig. 3: prinziphaft ein drittes Ausführungsbeispiel mit drei Betätigungstasten in räumlicher Darstellung mit Beschriftungskörper, ohne Sockelteil;

Fig. 4: eine Explosionsdarstellung des zweiten Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2;

Fig. 5: das Detail Z gemäß Fig. 4 im Schnitt, zum Zeitpunkt eines ersten Zuordnungsschrittes;

Fig. 6: das Detail Z gemäß Fig. 4 im Schnitt, zum Zeitpunkt eines zweiten Zuordnungsschrittes;

Fig. 7: das Detail Z gemäß Fig. 4 im Schnitt, zum Zeitpunkt des Endmontagezustandes.

[0009] Gleichartige Bauteile sind mit ein und demselben Bezugszeichen versehen.

[0010] Wie aus den Zeichnungen hervorgeht, besteht ein solches elektrisches Schaltgerät hauptsächlich aus einem Sockelteil 1, an dem eine Betätigungstaste 2 im mehrere Richtungen verstellbar gelagert ist. Die Betätigungstaste 2 kann dabei entweder direkt am Sockelteil 1 -der Einfachheit halber nicht dargestellt- oder aber

über einen Zwischenrahmen 3 am Sockelteil 1 festgelegt bzw. gelagert sein.

[0011] Wie insbesondere aus Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 hervorgeht, kann ein solches elektrisches Schaltgerät wahlweise bzw. je nach Bedarf mit einer oder aber genau so gut mit einer Vielzahl von Betätigungstasten 2 ausgerüstet werden. Auch ist es möglich, ein solches elektrisches Schaltgerät wahlweise bzw. je nach Bedarf mit einem Beschriftungskörper 4 auszustatten.

[0012] Stellvertretend für eine ganze Reihe von praktikablen Ausführungsformen sei der erfindungsgemäße Gegenstand anhand des in Figur 2 und Figuren 4 bis 7 gezeigten Ausführungsbeispiel näher erläutert.

[0013] Wie insbesondere aus Fig. 4 hervorgeht, weist das elektrische Schaltgerät eine Betätigungstaste 2 auf, welche in mehrere Richtungen verstellbar einerseits an einen Zwischenrahmen 3 gelagert ist. Dieser Zwischenrahmen 3 ist andererseits über -der Einfachheit halber nicht dargestellte- angeformte Rastnasen am Sockelteil 1 festlegbar. Das Sockelteil 1 ist wannenförmig ausgebildet und nimmt in seinem Innenraum eine Leiterplatte 5 auf, auf welcher die zur Funktion notwendigen elektrischen/elektronischen Bauteile angeordnet sind. Näher dargestellt sind dabei sechs Mikroschalter 6 und sieben Leuchtdioden 7. Die sechs Mikroschalter 6 können zur Auslösung der zugehörigen Funktionen je nach Betätigung über entsprechend an der Unterseite der Betätigungstaste 2 vorhandene Stößel angesteuert werden. Eine der sieben Leuchtdioden 7 ist im wesentlichen mittig auf der Leiterplatte 5 platziert und einem in der Mitte der Betätigungstaste 2 vorhandenen Lichtleitstab mit sehr kleinen Abmessungen zugeordnet. Über den mittig angeordneten Lichtleitstab wird das abgegebene Licht als Betriebs- bzw. Suchbeleuchtung für das elektrische Schaltgerät benutzt. Die übrigen sechs Leuchtdioden 7 sind in zwei Gruppen je drei Leuchtdioden 7 zusammengefasst und je Gruppe zwei gegenüberliegenden Seitenbereichen des elektrischen Schaltgerätes zugeordnet. Jeder der übrigen sechs Leuchtdioden 7 wird ein im Zwischenrahmen 3 an entsprechender Stelle vorhandener Lichtleitkörper 8 einerseits zugeordnet, der andererseits außenseitig als Lichtaustrittsbereich 9 unterhalb der Unterseite der am Zwischenrahmen 3 gelagerten Betätigungstaste 2 austritt. In den Seitenwänden 10 des Sockelteils 1 sind für den Durchtritt der Lichtleitkörper 8 jeweils entsprechend ausgebildete Durchtrittsöffnungen 11 vorhanden. Die Anordnung der Lichtaustrittsbereiche 9 ist somit in den beiden gegenüberliegenden Schmalseiten 12 des Zwischenrahmens 3 vorgesehen.

[0014] In der Rückwand des Sockelteils 1 ist zur Aufnahme des Beschriftungskörpers 4 eine Befestigungsanordnung eingeformt, welcher als vier Befestigungsdurchbrüche 13 ausgebildet ist. Entsprechend sind deshalb an dem Beschriftungskörper 4 vier in die Befestigungsdurchbrüche 13 eintauchende Befestigungszapfen 14 vorhanden. Der Beschriftungskörper 4 weist zwei Beschriftungsfelder 15 auf, die jeweils nebenstehend

abragend zur Betätigungsfläche der Betätigungstaste 2 und längs zu den beiden Seitenwänden 10 des Sockelteils 1 bzw. den beiden Schmalseiten 12 des Zwischenrahmens 3 verlaufend angeordnet sind.

[0015] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel weist jedes der beiden Beschriftungsfelder 15 lediglich einen einzigen Kennzeichnungsbereich 16 auf, der jeweils mittels drei Leuchtdioden 7 ausgeleuchtet wird.

[0016] Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel weist jeder der beiden Beschriftungsfelder 15 drei Kennzeichnungsbereiche 16 auf, die jeweils von einer Leuchtdiode 7 ausgeleuchtet werden.

[0017] Jedem der beiden Beschriftungsfelder dieser beiden Ausführungsbeispiele ist eine transparente Lichtleitplatte 17 zugeordnet, um eine homogenere Ausleuchtung der Kennzeichnungsbereiche 16 zu erreichen.

[0018] Wie insbesondere aus Fig. 5, Fig. 6 und Fig. 7 hervorgeht ist die Betätigungstaste 2 bzw. sind die Betätigungstasten 2 über angeformte Rasthaken 18 am Zwischenrahmen 3 bzw. -nicht dargestellt- am Sockelteil 1 in mehrere Richtungen verstellbar gehalten bzw. gelagert. Die Rasthaken 18 weisen jeweils eine gabelförmig gespaltene Ausbildung auf, so dass je Rasthaken 18 jeweils zwei Rastbereiche 19 vorhanden sind. Durch an den Zwischenrahmen 3 angeformte Blockierelemente 20 sind die Rasthaken 18 bei dem in Fig. 7 dargestellten Zeitpunkt eines dritten Zuordnungsschrittes blockiert, so dass eine Entnahme der Betätigungstaste 2 vom Zwischenrahmen 3 nicht ohne weiteres möglich ist.

[0019] Im Anschluss wird der Montagevorgang anhand der in Figur 5, Figur 6 und Figur 7 abgebildeten Darstellung näher beschrieben. Zum in Fig. 5 dargestellten Zeitpunkt erfolgt die Einführung der Rasthaken 18 in ihre entsprechende Rasthakenführung. Durch die Einführschrägen an jedem Rasthaken 18 biegen sich diese bei der Einführung zurück. Zum in Fig. 6 gezeigten Zeitpunkt erreichen die Rasthaken 18 jeweils die in den Rasthakenführungen vorhandenen Blockierelemente 20. Wegen der gabelförmig gespaltenen Ausbildung werden beim weiteren Einführen die beiden Rastbereiche 19 eines jeden Rasthaken 18 zusammengedrückt. Zum in Fig. 7 dargestellten Endmontagezustand gehen die beiden Rastbereiche 19 der Rasthaken 18 wieder in ihre Ausgangsstellung zurück und die Blockierelemente 20 sitzen letztendlich hinter den beiden Rastbereichen 19 der Rasthaken 18 und blockieren diese. Eine einfache Demontage der Betätigungstaste 2 ist somit ohne Werkzeug nicht mehr möglich, wodurch auf einfache Art und Weise ein Abziehen der Tasten von dem Zwischenrahmen nicht mehr möglich ist.

Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät mit einem wannenförmig

ausgebildeten Sockelteil zur Aufnahme einer elektrischen Leiterplatte, auf welcher die zur Realisierung der geforderten Funktionen notwendigen elektrischen/elektronischen Bauteile angeordnet sind und mit zumindest einer in mehrere Richtungen verstellbar gelagerten Betätigungstaste, über deren an die Unterseite angeformte Betätigungsnocken, zumindest ein auf der Leiterplatte vorhandener Mikroschalter betätigbar ist, und wobei die Betätigungstaste zumindest einen zu ihrer Ausleuchtung vorgesehenen transparenten Lichtaustrittsbereich aufweist, welcher durch das Ende eines Lichtleitstabes gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Leiterplatte (5) zumindest eine Leuchtdiode (7) vorhanden ist, welcher zur Einkoppelung des abgegebenen Lichtes einerseits ein Lichtleitkörper (8) zugeordnet ist, der andererseits als Lichtaustrittsbereich (9) außenseitig an zumindest einem der Seitenbereiche des elektrischen Schaltgerätes, unterhalb der Unterseite der zugeordneten Betätigungstaste (2) austretend endet.

2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungstaste (2) in mehrere Richtungen verstellbar direkt am Sockelteil (1) gelagert ist, und dass der Lichtleitkörper (8) als Lichtaustrittsbereich (9) außenseitig an zumindest einer der Seitenwände (10) des Sockelteiles (1), unterhalb der Unterseite der daran gelagerten Betätigungstaste (2) austretend endet.

3. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungstaste (2) in mehrere Richtungen verstellbar an einem Zwischenrahmen (3) gelagert ist, welcher seinerseits direkt am Sockelteil (1) festlegbar ist, und dass der Lichtleitkörper (8) als Lichtaustrittsbereich (9) außenseitig an zumindest einer der Schmalseiten (12) des Zwischenrahmens (3), unterhalb der Unterseite der daran gelagerten Betätigungstaste (2) austretend endet.

4. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** je zugeordneter Betätigungstaste (2) an zwei gegenüberliegenden Seitenwänden (10) des Sockelteiles (1) oder Schmalseiten (12) des Zwischenrahmens (3) jeweils zumindest ein als Lichtaustrittsbereich (9) ausgebildetes Ende eines Lichtleitkörpers (8) vorhanden ist.

5. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Rückwand des Sockelteiles (1) eine zur Aufnahme eines Beschriftungskörpers (4) vorgesehene Befestigungsanordnung eingeformt ist, und dass der entsprechend ausgebildete zur Befestigung vorgesehene Beschriftungskörper (4) zumindest ein Be-

schriftungsfeld (15) aufweist, welches nebenstehend abragend zur Betätigungsfläche der Betätigungstaste (2) und längst zumindest einer Seitenwand (10) des Sockelteils (1) verlaufend angeordnet ist.

6. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Rückwand des Sockelteiles (1) eine zur Aufnahme eines Beschriftungskörpers (4) vorgesehene Befestigungsanordnung eingeformt ist, und dass der entsprechend ausgebildete zur Befestigung vorgesehene Beschriftungskörper (4) zumindest ein Beschriftungsfeld (15) aufweist, welches nebenstehend abragend zur Betätigungsfläche der Betätigungstaste (2) und längst zumindest einer Schmalseite (12) des Zwischenrahmens (3) verlaufend angeordnet ist.

7. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beschriftungskörper (4) zwei Beschriftungsfelder (15) aufweist, die entlang von zwei gegenüberliegenden angeordneten Seitenwänden (10) des Sockelteils (1) bzw. entlang von zwei gegenüberliegend angeordneten Schmalseiten (12) des Zwischenrahmens (3) verlaufend einstückig an dem Beschriftungskörper (4) vorhanden sind.

8. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Beschriftungsfeld (15) zumindest einen Kennzeichnungsbereich (16) aufweist.

9. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem Beschriftungsfeld (15) eine transparente Lichtleitplatte (17) zugeordnet ist.

10. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Kennzeichnungsbereich (16) jeweils zumindest ein als Lichtaustrittsbereich (9) ausgebildetes Ende eines Lichtleitkörpers (8) zugeordnet ist.

11. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Betätigungstaste (2) über angeformte Rasthaken (18) in mehrere Richtungen verstellbar direkt am Sockelteil (1) gehalten ist.

12. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Betätigungstaste (2) über angeformte Rasthaken (18) in mehrere Richtungen verstellbar am Zwischenrahmen (3) gehalten ist.

13. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprü-

che 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenrahmen (3) über angeformte Rastnasen am Sockelteil (1) festgelegt ist.

14. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Rasthaken (18) und/oder eine Rastnase (18) eine gabelförmig gespaltene Ausbildung aufweist.

10

15. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Zwischenrahmen (13) oder an das Sockelteil (1) zumindest ein mit dem zugeordneten Rasthaken (18) der Betätigungstaste (2) in Wirkverbindung kommendes Blockierelement (20) angeformt ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

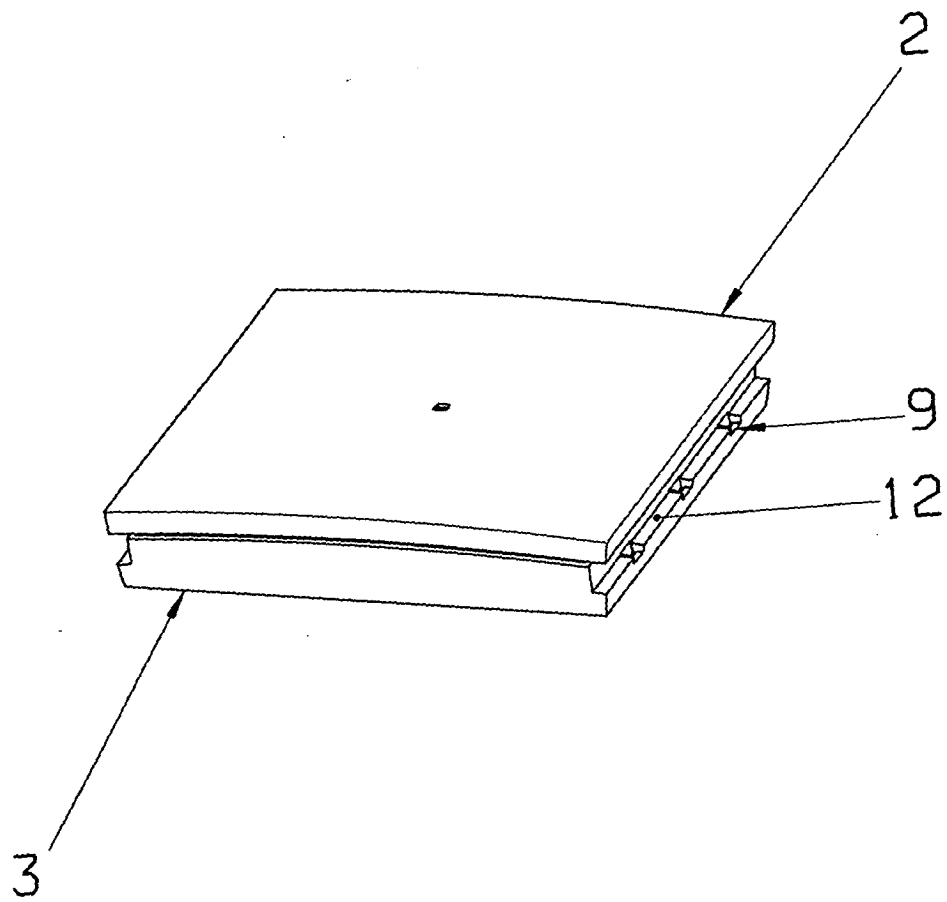


Fig. 1

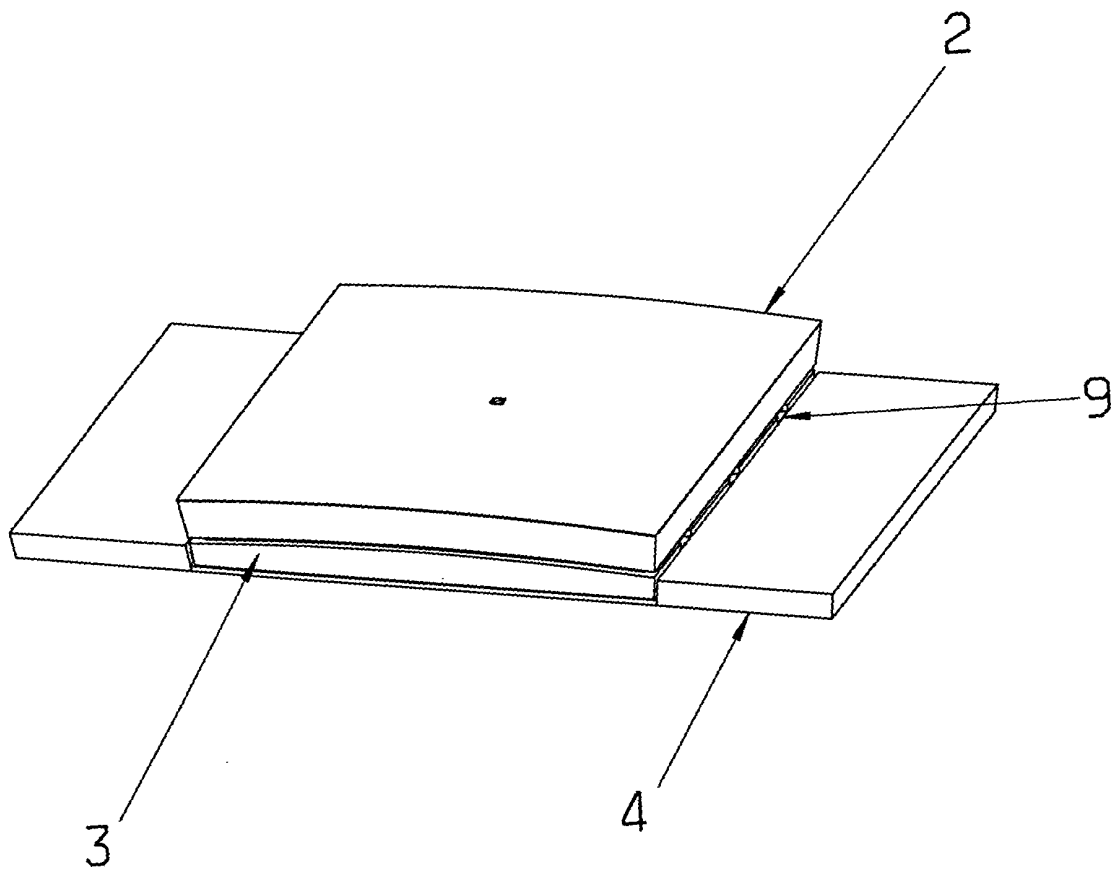


Fig. 2

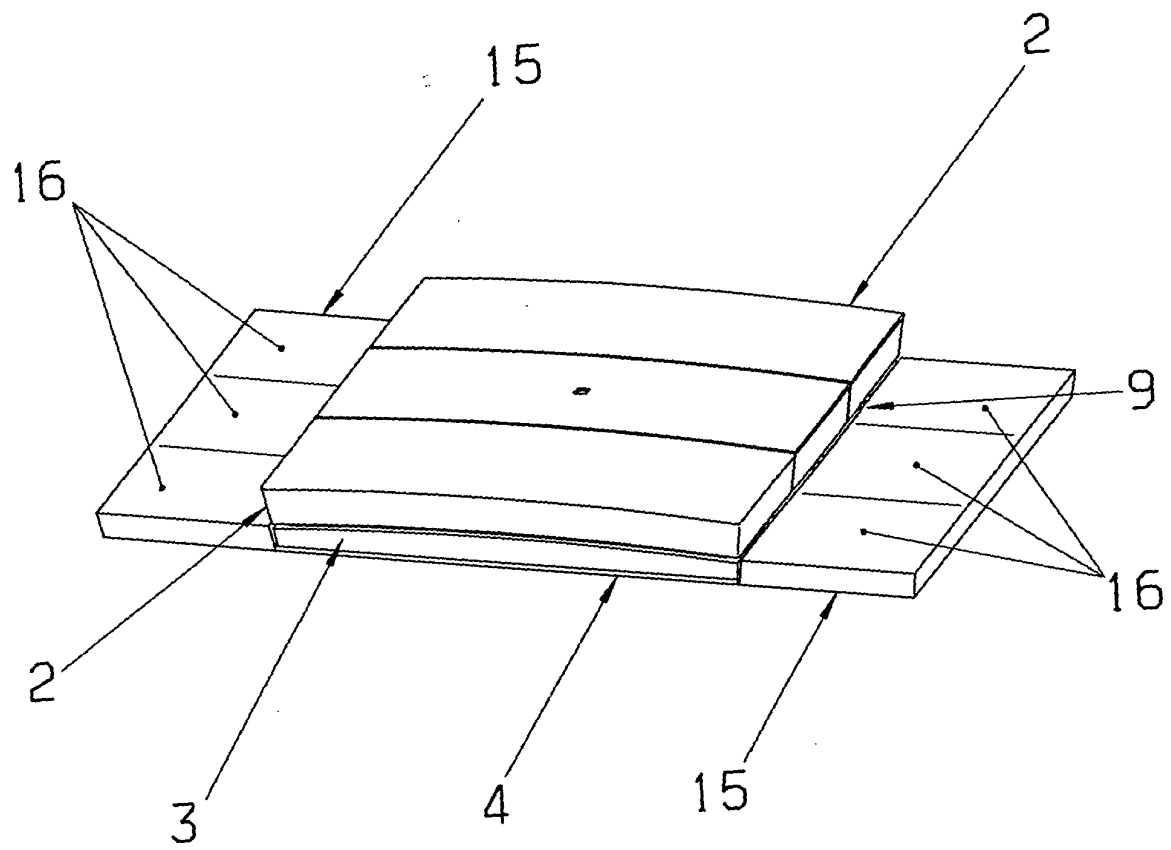


Fig. 3

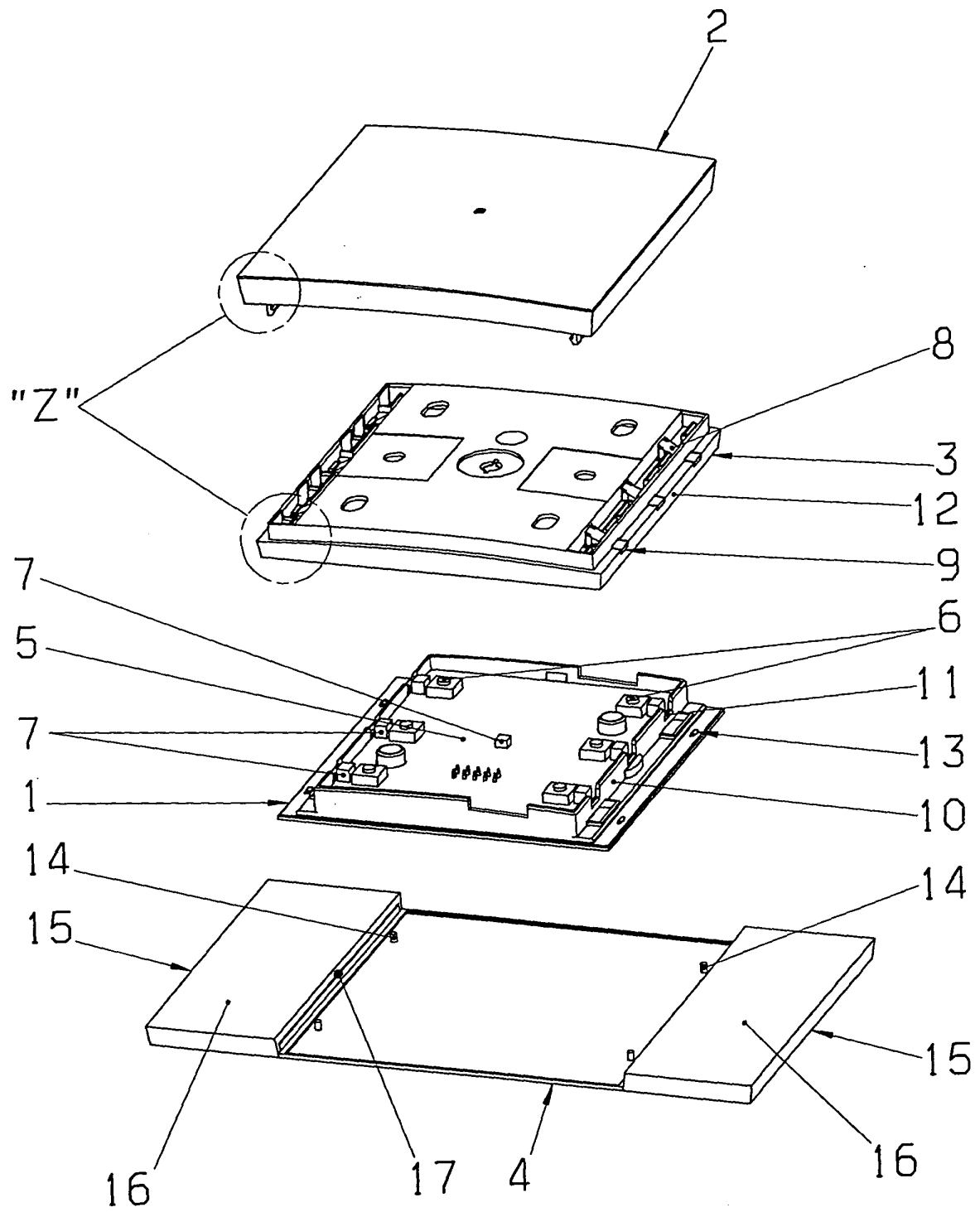


Fig. 4

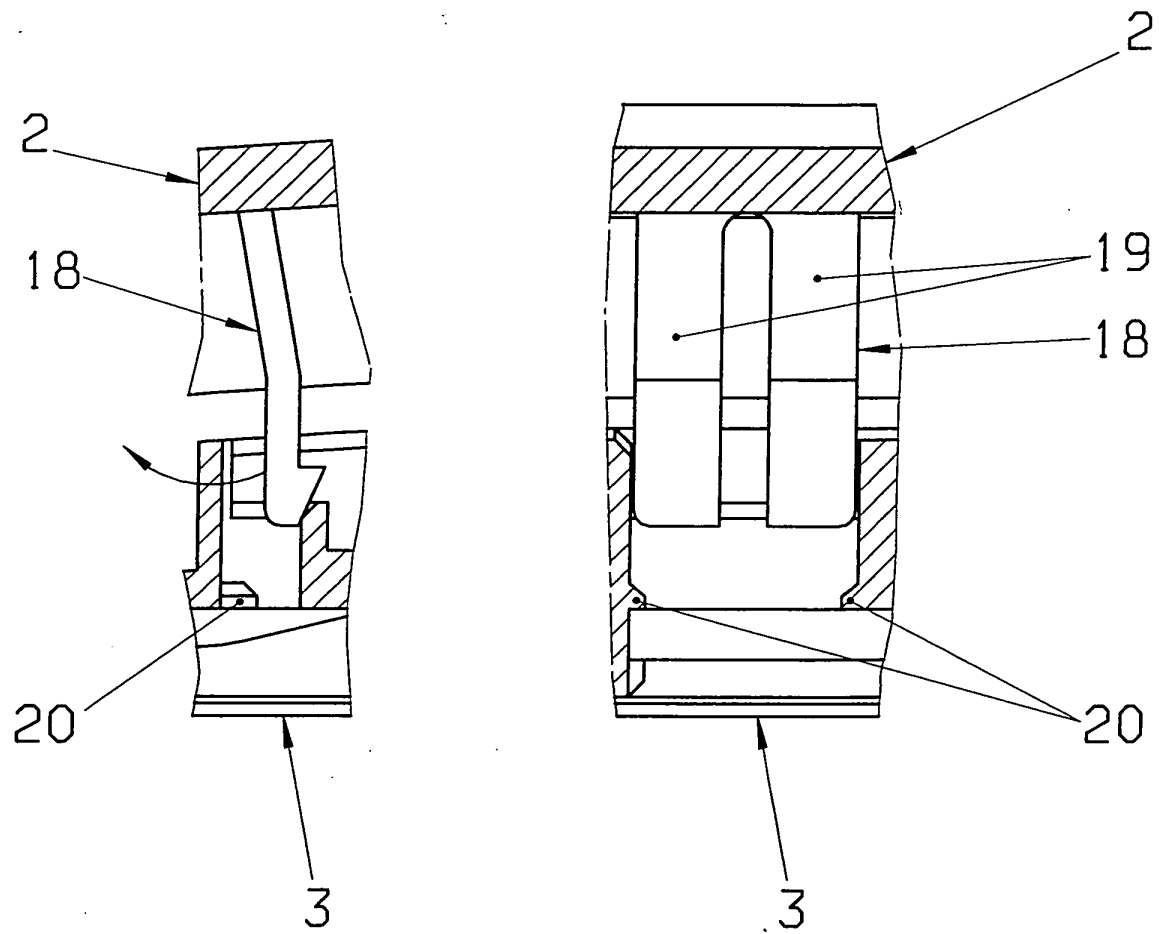


Fig. 5

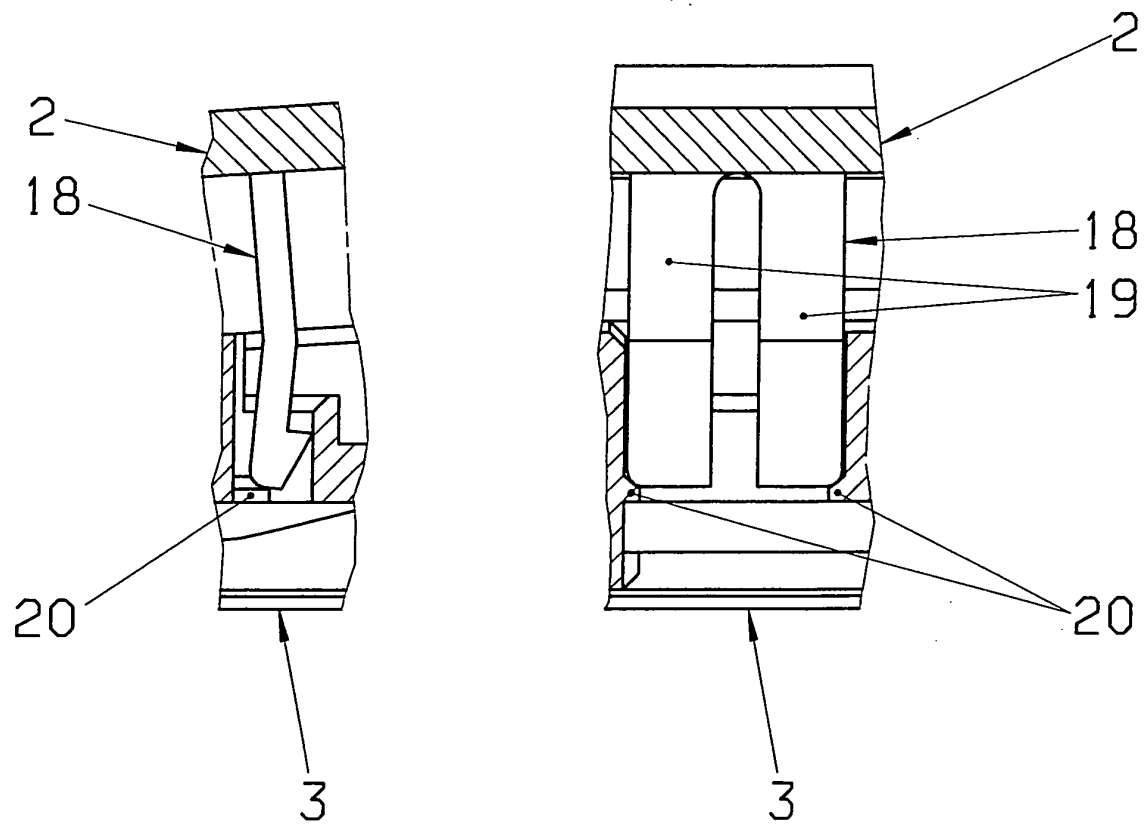


Fig. 6

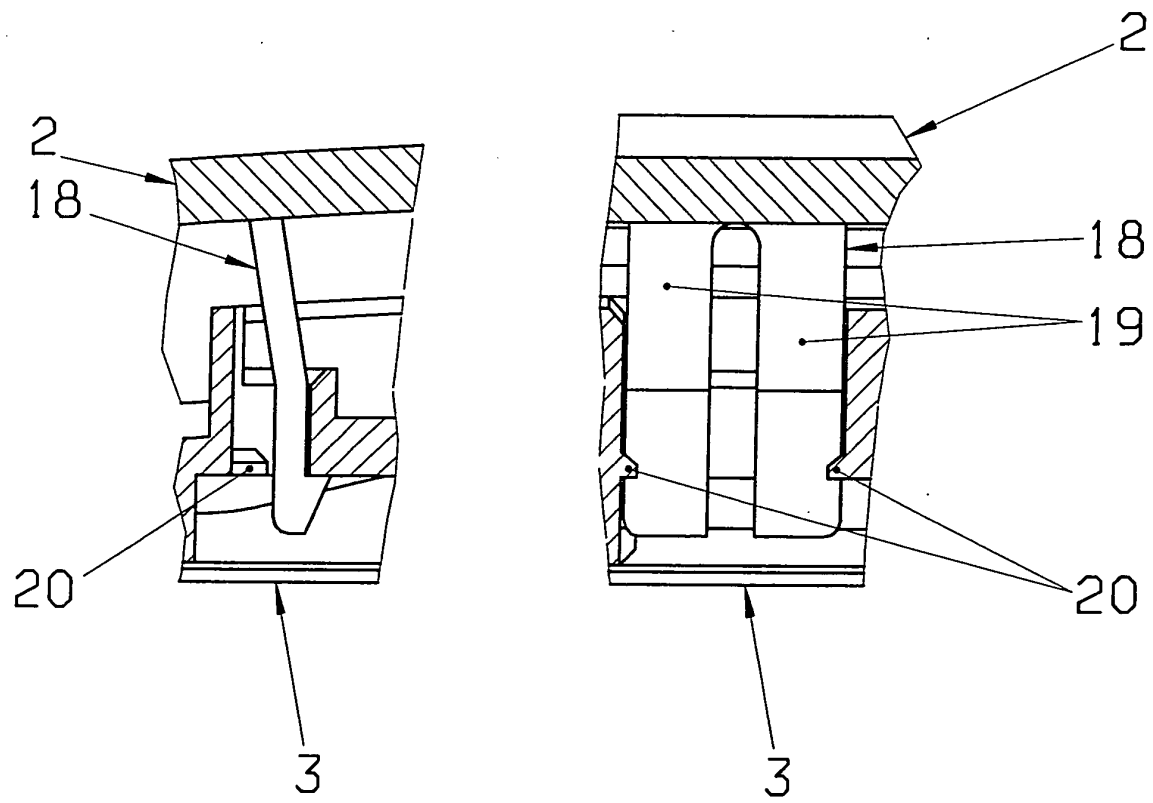


Fig. 7