



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2006 Patentblatt 2006/31

(51) Int Cl.:
H01H 13/26^(2006.01) H01H 13/50^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06001831.4**

(22) Anmeldetag: **30.01.2006**

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

(72) Erfinder:
• **Wohlfahrt, Karl-Heinz**
78351 Bodman-Ludwigshafen (DE)
• **Steidle, Gerhard**
78126 Königfeld (DE)

(30) Priorität: **31.01.2005 DE 202005001495 U**

(74) Vertreter: **Sties, Jochen**
Prinz & Partner GbR
Rundfunkplatz 2
80335 München (DE)

(71) Anmelder: **TRW Automotive Electronics &
Components GmbH & Co. KG**
78315 Radolfzell (DE)

(54) **2-poliger Umschalter**

(57) Es wird ein Umschalter zum Schalten von zwei Stromkreisen beschrieben, mit einem Gehäuse (12), einem Stößel (14), zwei Kontakten (1, 2) eines ersten Stromkreises, zwei Kontakten (3, 4) eines zweiten Stromkreises und einem Schaltkontakt (16), der im Ausgangszustand eine erste Form aufweist, in welcher der erste

Stromkreis geschlossen und der zweite Stromkreis geöffnet ist, und durch Betätigung des Stößels (14) in eine zweite Form gebracht werden kann, in welcher der erste Stromkreis geöffnet und der zweite Stromkreis geschlossen ist. Diese zweipolige Umschaltung kann auch bei Kurzhubtasten und Folientastaturen angewendet werden.

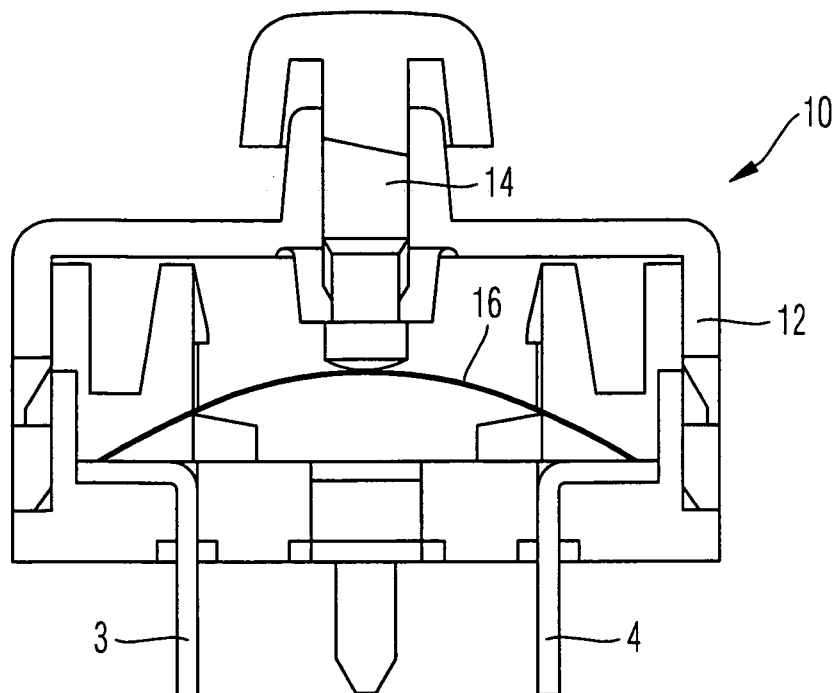


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Umschalter zum Schalten von zwei Stromkreisen.

[0002] Solche Umschalter können insbesondere bei Kraftfahrzeugen eingesetzt werden, beispielsweise als Schließer-/Öffner-Wechsel oder Doppelschalter. Die aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktionen sind jedoch vergleichsweise aufwendig.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Umschalter zu schaffen, der sich durch besonders geringe Herstellungskosten, Redundanz und Zuverlässigkeit sowie die Möglichkeit auszeichnet, zwei unabhängige Schaltkreise gleichzeitig derart zu schalten, daß mindestens ein Kontaktpaar schließt und ein Kontaktpaar gleichzeitig öffnet.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Umschalter zum Schalten von zwei Stromkreisen vorgesehen, mit einem Gehäuse, einem Stößel, zwei Kontakten eines ersten Stromkreises, zwei Kontakten eines zweiten Stromkreises und einem Schaltkontakt, der im Ausgangszustand eine erste Form aufweist, in welcher der erste Stromkreis geschlossen ist und der zweite Stromkreis geöffnet ist, und durch Betätigung des Stößels in eine zweite Form gebracht werden kann, in welcher der erste Stromkreis geöffnet und der zweite Stromkreis geschlossen ist. Der erfindungsgemäße Umschalter basiert auf dem Grundgedanken, mit ein und demselben Schaltkontakt zwei verschiedene Stromkreise zu schalten und den Übergang des Schaltkontaktes von einer ersten Form in eine zweite Form dazu zu nutzen, die Kontakte eines ersten Stromkreises zu schließen und die Kontakte eines zweiten Stromkreises zu öffnen. Da lediglich ein einziger Schaltkontakt hierfür erforderlich ist, ergibt sich ein einfacher Aufbau, der geringe Herstellungskosten nach sich zieht.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

- Figur 1 einen schematischen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Umschalter;
- Figur 2 einen um 90° gedrehten Schnitt durch den Umschalter von Figur 1;
- Figur 3 schematisch die vom Umschalter geschalteten Kontakte;
- Figur 4 eine weitere schematische Ansicht der geschalteten Kontakte;
- Figur 5 in vergrößertem Maßstab die Ansicht von Figur 1;

- Figur 6 in vergrößertem Maßstab die Ansicht von Figur 2;

5 - Figur 7 in vergrößertem Maßstab die Ansicht von Figur 3;

- Figur 8 in einer Ansicht entsprechend derjenigen von Figur 7 eine Ausführungsvariante;

10 - Figur 9 in einer Ansicht entsprechend derjenigen von Figur 5 einen Umschalter gemäß einer zweiten Ausführungsform; und

15 - Figur 10 den Umschalter gemäß der zweiten Ausführungsform in einer Ansicht entsprechend derjenigen von Figur 6.

[0007] In den Figuren 1 und 2 ist ein Umschalter 10 zu sehen, der ein Gehäuse 12 aufweist, in welchem vier zu schaltende Kontakte 1, 2, 3 und 4 aufgenommen sind. Im Gehäuse 12 ist ein Stößel 14 verschiebbar angebracht. Der Stößel 14 wirkt mit einem Schaltkontakt 16 zusammen, der den elektrischen Kontakt zwischen den beiden Kontakten 1, 2, die einen ersten Stromkreis bilden, und den beiden Kontakten 3, 4, die einen zweiten Stromkreis bilden, öffnen oder schließen kann.

[0008] Der Schaltkontakt 16 besteht aus Federblech oder einem anderen elastisch federnden und elektrisch leitenden Material und hat eine allgemein rechteckige Grundform (siehe Figur 3). Betrachtet in einer Ebene, welche die Kontakte 3 und 4 enthält (Darstellung der Figuren 1 und 5) ist der Schaltkontakt 16 im Ausgangszustand zum Stößel 14 hin gewölbt; er hat die Form einer Schnappfeder. An den kurzen Seitenrändern des allgemein rechteckigen Grundkörpers des Schaltkontaktes 16 sind Haltetaschen 18 vorgesehen, mittels denen der Schaltkontakt am Gehäuse 12 angebracht ist. Jeweils zwischen zwei benachbarten Haltetaschen 18 erstreckt sich nach außen jeweils eine Kontaktflasche 20, die hier aus jeweils 3 Einzellaschen gebildet ist (siehe Figur 3). In der in den Figuren 1 und 5 gezeigten Ausgangsstellung, also bei nicht betätigtem Stößel 14, liegen die Kontaktflaschen 20 an den Kontakten 3 und 4 an; der Stromkreis durch die Kontakte 3 und 4 ist also geschlossen (siehe auch Figur 4). In einer durch die Kontakte 1 und 2 führenden Ebene (siehe die Figuren 2 und 6) hat der Schaltkontakt 16 eine etwa ebene Form. Ausgehend von den längeren Seitenrändern des rechteckigen Grundkörpers des Schaltkontaktes 16 erstrecken sich Kontaktflaschen 22, die den beiden ersten Kontakten 1, 2 zugeordnet sind und ebenfalls aus mehreren Einzellaschen bestehen. Im Ausgangszustand, also bei nicht betätigtem Stößel 14, befinden sich die Kontaktflaschen 22 im Abstand von den ersten Kontakten 1, 2; der von diesen Kontakten gebildete erste Stromkreis ist also geöffnet.

[0009] Wenn der Stößel 14 betätigt wird, drückt er auf die Mitte des bogenförmigen Schaltkontaktes 16. Dieser wird aus seiner ersten Form, die in den Figuren 5 und 6

mit durchgezogenen Linien gezeigt ist, in eine zweite Form überführt, die in den Figuren 5 und 6 gestrichelt gezeigt ist. In der die Kontakte 3, 4 enthaltenden Ebene schnappt der Schaltkontakt 16, entgegen der von den Haltetaschen 18 wirkenden Haltekraft, über einen Totpunkt hinweg nach unten, so daß die Kontaktflaschen 20 von den Kontakten 3, 4 abgehoben werden; der von diesen Kontakten gebildete zweite Stromkreis wird somit geöffnet (siehe den in Figur 5 gestrichelt gezeigten Zustand des Schaltkontakts 16). Gleichzeitig wird der Schaltkontakt 16 in der die Kontakte 1, 2 enthaltenden Ebene im wesentlichen translatorisch nach unten verstellt, so daß die Kontaktflaschen 22 auf den Kontakten 1, 2 aufliegen; der von diesen gebildete erste Stromkreis wird somit geschlossen.

[0010] Wenn der Stößel 14 wieder freigegeben wird, schnappt der Schaltkontakt 16 wieder zurück in seine erste Form, in welcher der von den Kontakten 1, 2 gebildete erste Stromkreis geöffnet und der von den Kontakten 3, 4 gebildete zweite Stromkreis geschlossen ist.

[0011] In Figur 8 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, die sich durch die abweichende Ausgestaltung der Kontaktflaschen 20, 22 von der ersten Ausführungsform unterscheidet. Für die Kontakte 1, 2 werden jeweils zwei einander gegenüberliegende Kontaktflaschen 22 verwendet, die hier aus jeweils vier Einzellaschen gebildet sind. Für die Kontakte 3, 4 werden jeweils zwei Kontaktflaschen 20 verwendet, die auf der einen und der anderen Seite der jeweiligen Haltetasche 18 liegen. Jede Kontaktflasche 20 besteht wiederum aus mehreren Einzellaschen. Auf diese Weise ergibt sich eine größere Kontaktsicherheit bei der Kontaktierung.

[0012] In den Figuren 9 und 10 ist ein Umschalter gemäß einer zweiten Ausführungsform gezeigt. Dieser unterscheidet sich von dem Umschalter gemäß der ersten Ausführungsform dadurch, daß unterhalb des Schaltkontaktes 16 ein zweiter Schaltkontakt 16' angeordnet ist. Hinsichtlich seiner Form und seiner Funktion entspricht der zweite Schaltkontakt 16' dem ersten Schaltkontakt 16 mit dem Unterschied, daß der zweite Schaltkontakt 16' verkleinert ausgeführt ist, so daß er unter den Schaltkontakt 16 paßt. Er wird betätigt durch einen am Stößel 14 ausgebildeten Fortsatz 30, der sich durch den Schaltkontakt 16 hindurch erstreckt und am zweiten Schaltkontakt 16' angreift. Auf diese Weise kann gleichzeitig die doppelte Anzahl von Kontakten geschaltet werden.

Patentansprüche

1. Umschalter zum Schalten von zwei Stromkreisen, mit einem Gehäuse (12), einem Stößel (14), zwei Kontakten (1, 2) eines ersten Stromkreises, zwei Kontakten (3, 4) eines zweiten Stromkreises und einem Schaltkontakt (16), der im Ausgangszustand eine erste Form aufweist, in welcher der erste Stromkreis geschlossen und der zweite Stromkreis geöffnet ist, und durch Betätigung des Stößels (14) in eine

zweite Form gebracht werden kann, in welcher der erste Stromkreis geöffnet und der zweite Stromkreis geschlossen ist.

2. Umschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaltkontakt (16) in einer Ebene, in der die beiden Kontakte (1, 2) des ersten Stromkreises liegen, im Ausgangszustand eine zum Stößel (14) gewölbte Form aufweist.

3. Umschalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaltkontakt (16) in der Ebene, in der die beiden Kontakte (3, 4) des zweiten Stromkreises liegen, nach Art einer Schnappfeder ausgebildet ist, die aus dem Ausgangszustand über einen Totpunkt in die zweite Form schnappen kann.

4. Umschalter nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaltkontakt (16) durch Haltetaschen (18), die in der Ebene der beiden Kontakte (3, 4) des zweiten Stromkreises liegen, am Gehäuse (12) angebracht ist.

5. Umschalter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaltkontakt mit zwei ersten Kontaktflaschen (20) versehen sind, die radial betrachtet außerhalb der beiden Haltetaschen (18) liegen.

6. Umschalter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden ersten Kontaktflaschen (20) bei Betätigung des Stößels von den beiden Kontakten (3, 4) des zweiten Stromkreises abgehoben werden.

7. Umschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaltkontakt (16) in einer Ebene, in der die beiden Kontakte (1, 2) des ersten Stromkreises liegen, im Ausgangszustand eine im wesentlichen ebene Form aufweist.

8. Umschalter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaltkontakt (16) in der Ebene, in der die beiden Kontakte (1, 2) des ersten Stromkreises liegen, durch Einwirkung des Stößels (14) im wesentlichen translatorisch bewegt wird.

9. Umschalter nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaltkontakt (16) zwei zweite Kontaktflaschen (22) aufweist, die bei Betätigung des Stößels (14) auf die beiden Kontakte des ersten Stromkreises gedrückt werden.

10. Umschalter nach einem der Ansprüche 5, 6 und 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktflaschen (20, 22) aus mehreren Einzellaschen bestehen.

11. Umschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Betätigungsrichtung des Stößels (14) betrachtet hinter dem Schaltkontakt (16) ein zweiter Schaltkontakt (16') angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

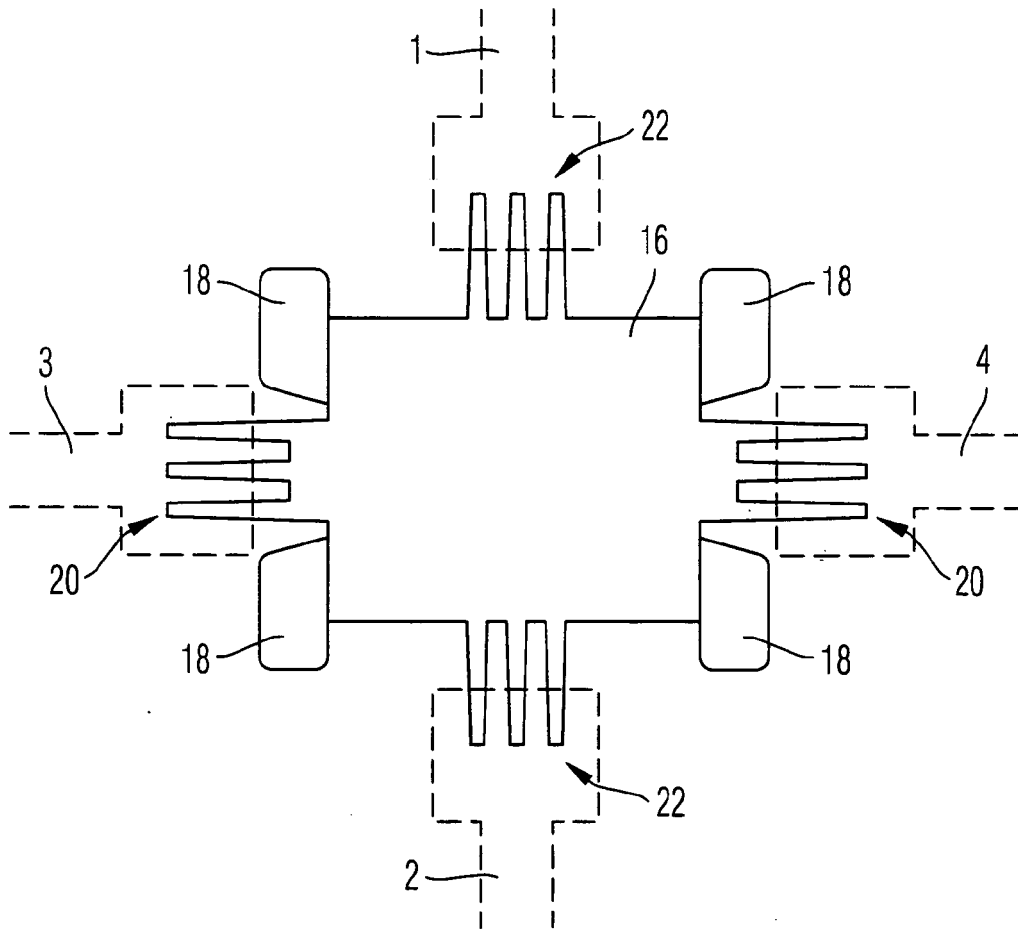


Fig. 3

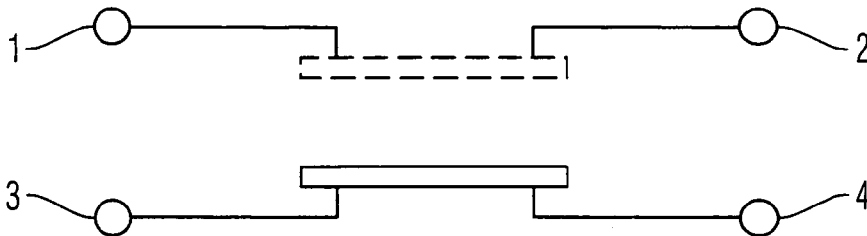


Fig. 4

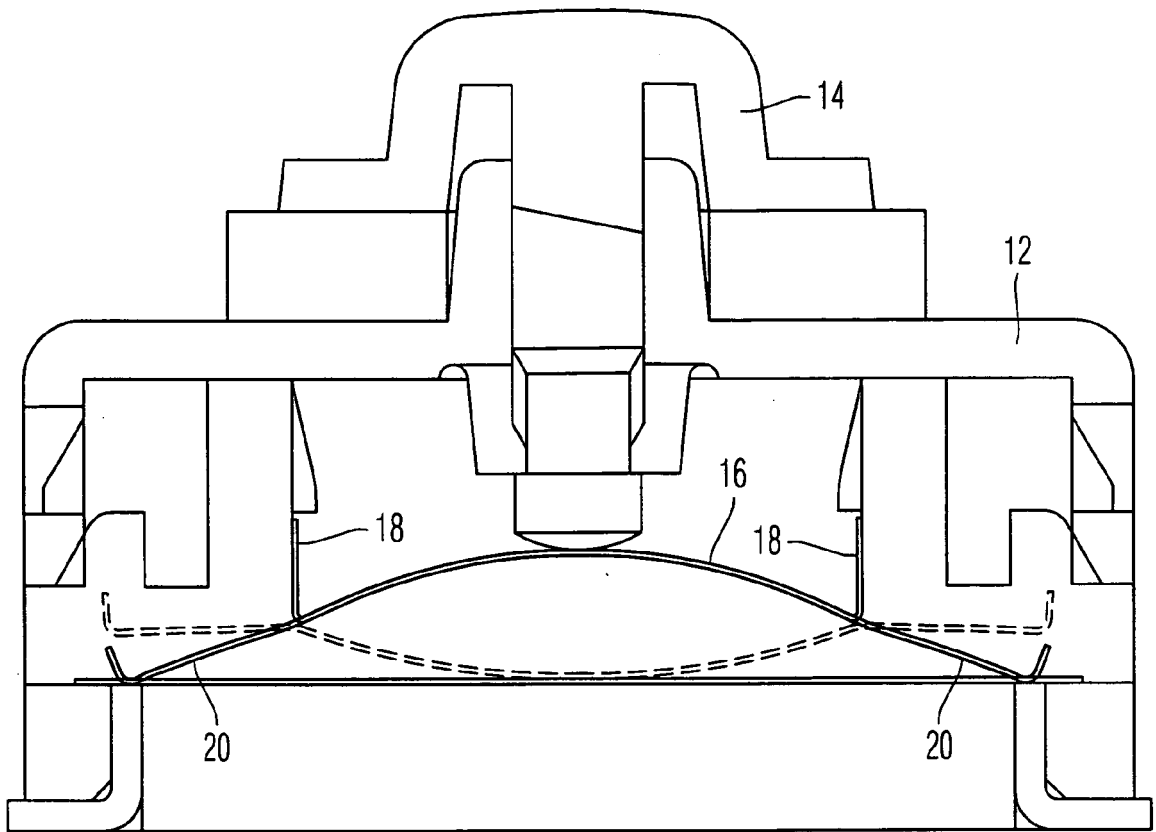


Fig. 5

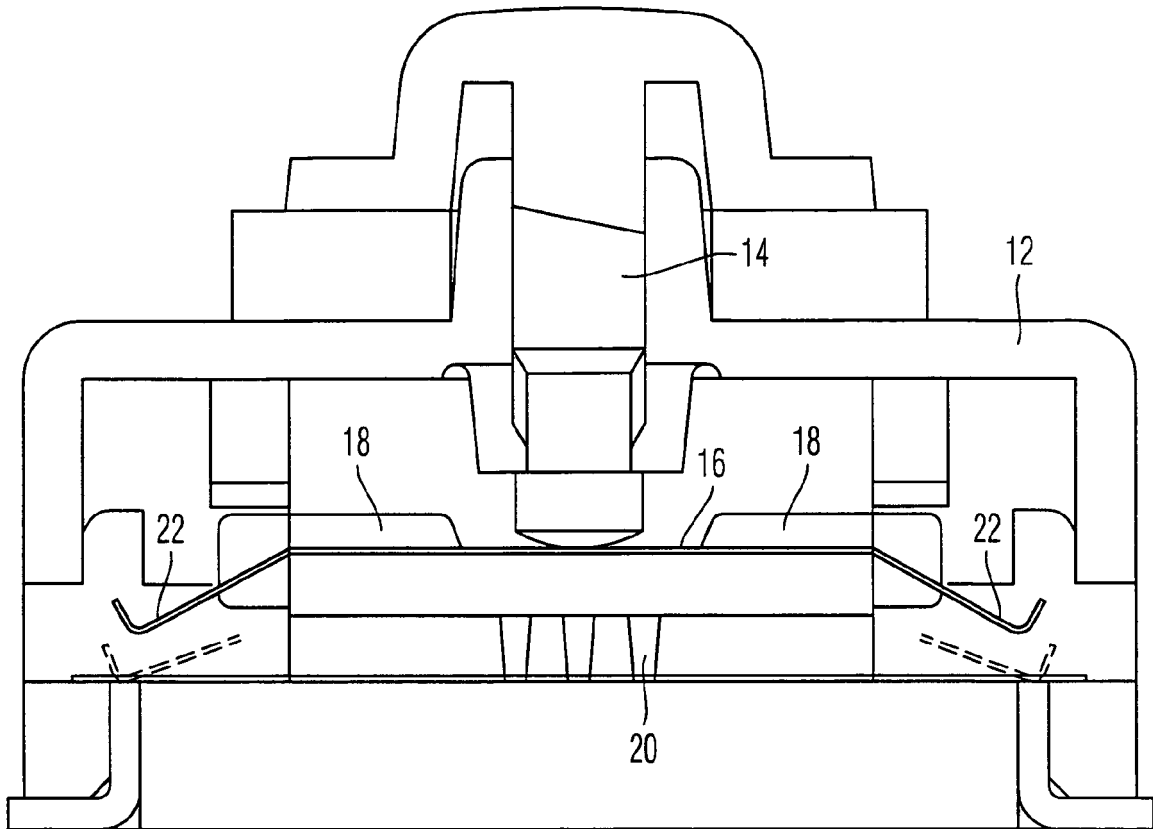


Fig. 6

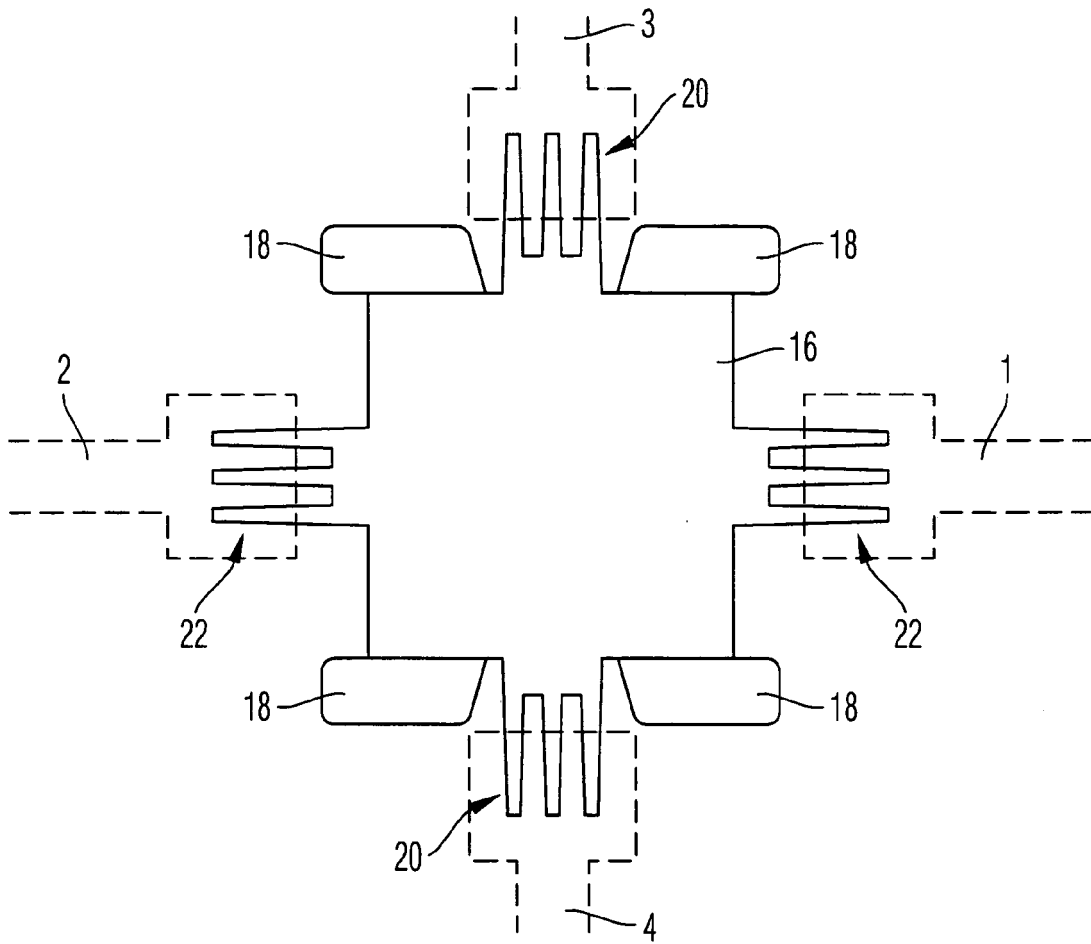


Fig. 7

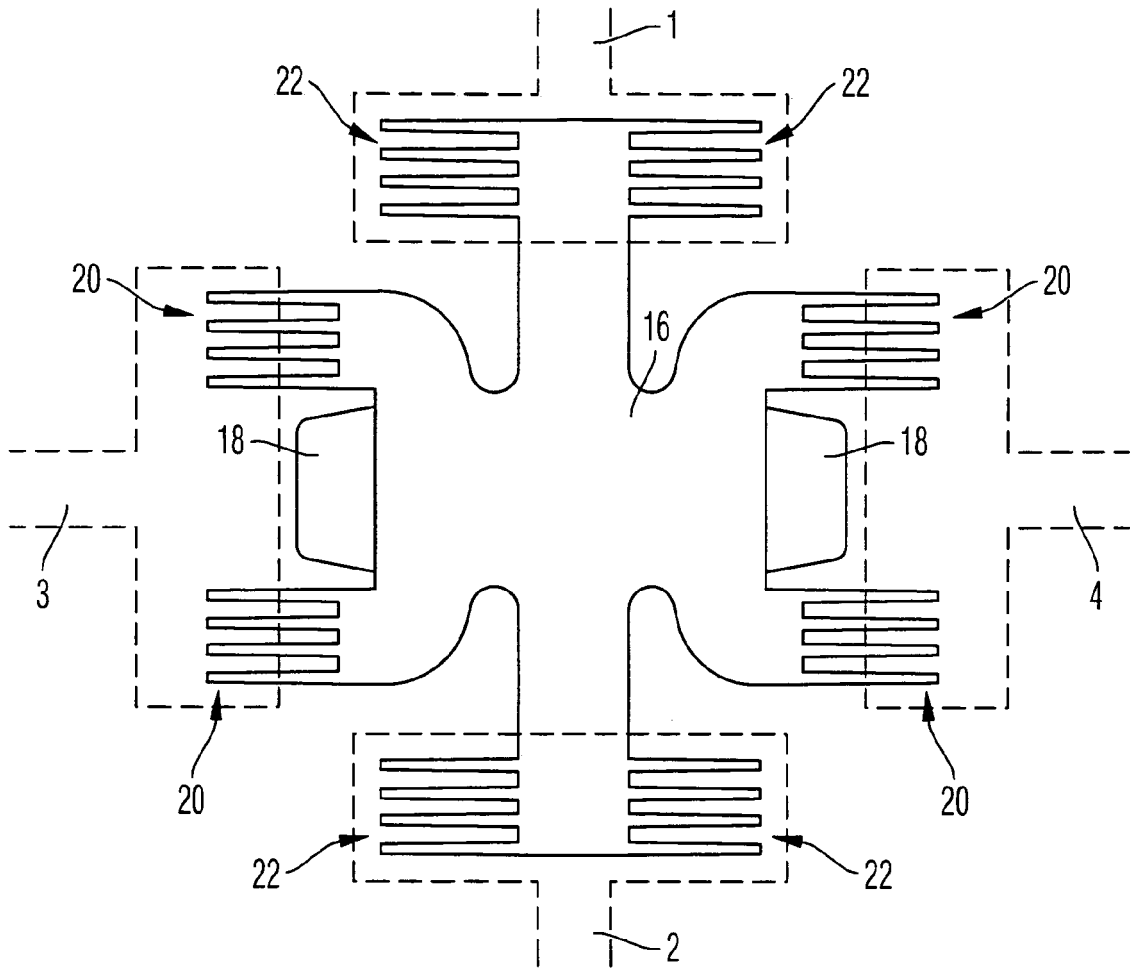


Fig. 8

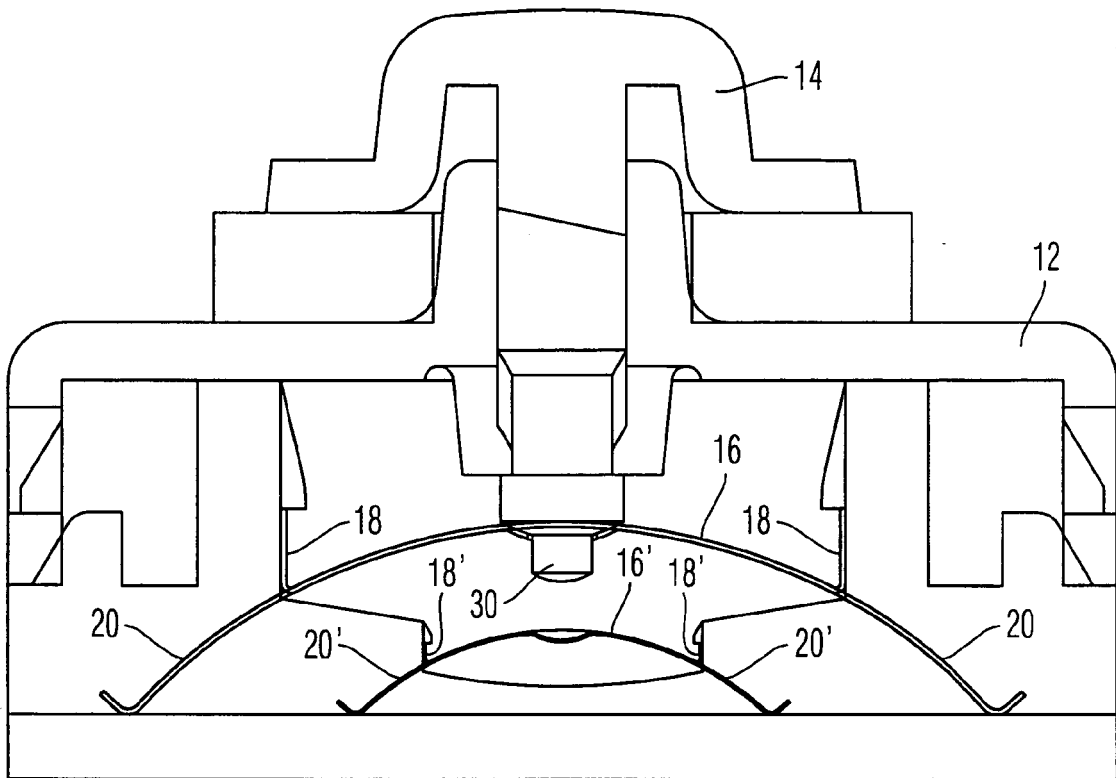


Fig. 9

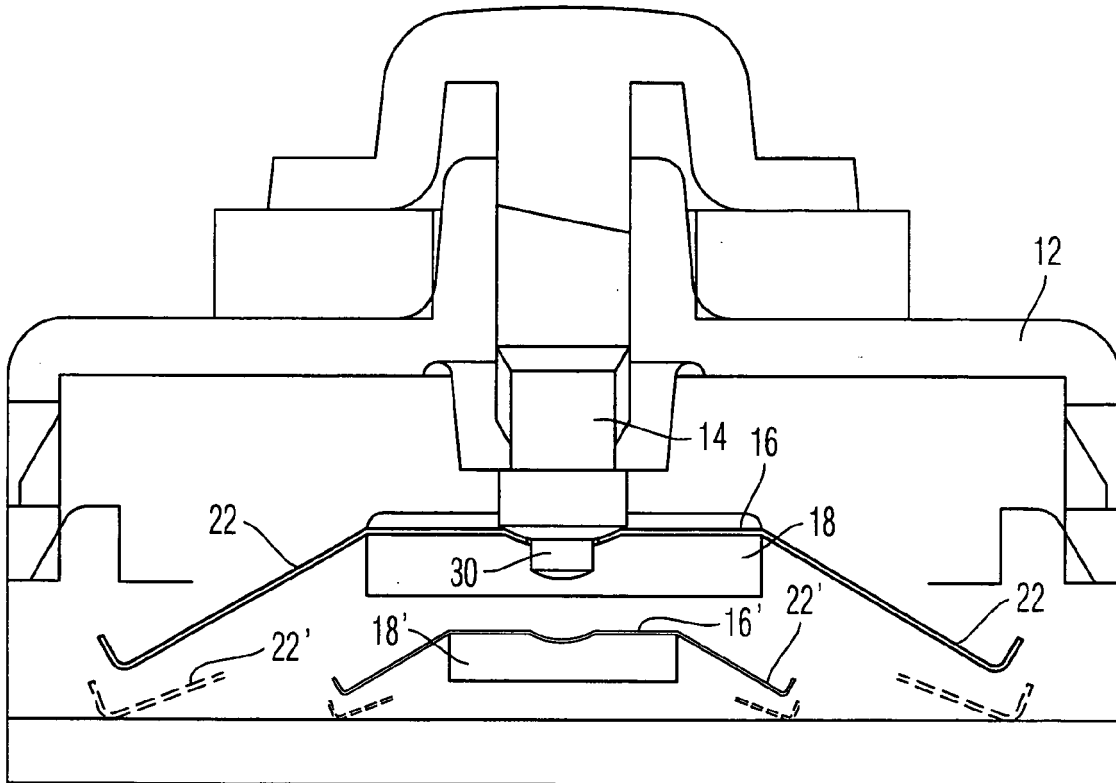


Fig. 10