

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 820 082 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.03.2004 Patentblatt 2004/14

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

(21) Anmeldenummer: **97111895.5**

(22) Anmeldetag: **12.07.1997**

(54) **Elektrisches Schaltgerät**

Electrical switch gear

Appareillage de commutation électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FI FR GR NL SE

(30) Priorität: **17.07.1996 DE 19628754**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(73) Patentinhaber: **ABB PATENT GmbH**
68526 Ladenburg (DE)

(72) Erfinder: **Maekler, Klaus**
58579 Schalksmühle (DE)

(74) Vertreter: **Miller, Toivo et al**
ABB Patent GmbH
Postfach 1140
68520 Ladenburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 135 208 **DE-B- 1 215 797**
DE-U- 1 891 849

EP 0 820 082 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät mit einem Gehäuse mit wenigstens drei von jeweils einem beweglichen Kontaktstück und wenigstens einem festen Kontaktstück gebildeten Kontaktstellen, die in zueinander parallel angeordneten Schaltbahnen des Gehäuses jeweils getrennt voneinander angeordnet sind, welche beweglichen Kontaktstücke von einem zugeordneten um eine Schwenkachse bewegbaren Stellglied, zum Beispiel Schaltwippe, beaufschlagbar sind, welches Stellglied das zugeordnete bewegliche Kontaktstück von einer ersten Schaltstellung in eine zweite Schaltstellung bewegt.

[0002] Sogenannte Serienschalter sind seit langem bekannt. Serienschalter sind Schalter mit wenigstens zwei nebeneinander angeordneten Schaltbahnen, in denen jeweils separate Kontaktstellen angeordnet sind, die unabhängig voneinander betätigbar sind. Hierbei ist jeder Schaltbahn ein Betätigungselement, zum Beispiel eine Schaltwippe oder eine Kipphel, zugeordnet, das eine unabhängige Schaltbetätigung der betreffenden Kontaktstelle und damit des betreffenden Stromkreises ermöglicht. Sollen unterschiedliche Stromkreise gleichzeitig geschaltet werden, so ist dies möglich, indem die betreffenden Betätigungselemente gleichzeitig beaufschlagt werden. Ein synchrones Schalten durch Betätigen eines einzigen Betätigungselementes ist nicht möglich. Statt dessen werden in solchen Fällen einfache Ausschalter vorgesehen, bei denen eine Trennung der Stromkreise nicht vorgesehen ist, sondern die einen gemeinsamen Phasenanschluß aufweisen, der mittels einer Kontaktstelle auf einen gegebenenfalls doppelt ausgeführten Ausgang geschaltet wird.

[0003] Bei flachen Schaltern für den Unterputzeinbau, das heißt für Schalter mit extrem geringer Einbautiefe, zum Beispiel für den Einbau in dünne Zwischenwände, ergeben sich hinsichtlich ihrer Gestaltung weitere Einschränkungen wegen des geringen Raumangebots, was eine beliebige Gestaltung verhindert.

[0004] Im Dokument "DE-U-18 91 849" wird ein elektrisches Schaltgerät gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 offenbart.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Schaltgerät der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß jede Schaltbahn einzeln oder zwei Schaltbahnen gemeinsam schaltbar sind.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Entsprechend der Erfindung ist daher vorgesehen, daß jeder Schaltbahn mit darin angeordneten Kontaktstellen ein Stellglied zugeordnet ist, das unabhängig vom benachbarten Stellglied betätigbar ist, daß alle Stellglieder eine gemeinsame Schwenkachse auf-

weisen und daß jedes Stellglied Schaltnocken aufweist zur Betätigung wenigstens einer Kontaktstelle.

[0008] Dabei erweist es sich gemäß einer bevorzugten Weiterbildung als vorteilhaft, daß jedes an einer Außenseite angeordnete Stellglied an seiner nach außen weisenden Seite eine Anformung in Verlängerung der Schwenkachse aufweist, die mit einer korrespondierenden Ausnehmung im Gehäuse zusammenarbeitet. Ferner ist hierbei auf der der Anformung gegenüberliegenden Seite des Stellgliedes eine achsengleiche sacklochartige Ausnehmung vorgesehen, in welche eine Steckachse einführbar ist. Außerdem weisen die dazwischen angeordneten Stellglieder eine durchgehende Ausnehmung auf, durch welche die Steckachse hindurchgreift, welche dazu dient, den Abstand zwischen den außen befindlichen Stellgliedern zu überbrücken und so dafür zu sorgen, daß die Stellglieder in ihrer zugewiesenen Lage gehalten sind.

[0009] Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist die Steckachse in den sacklochartigen Ausnehmungen der außen angeordneten Stellglieder formschlüssig gehalten, wobei die Schwenkbeweglichkeit der Stellglieder unabhängig voneinander gewährleistet ist.

[0010] In vorteilhafter Weiterbildung dieses Merkmals kann die Steckachse in den sacklochartigen Ausnehmungen der außen angeordneten Stellglieder verrastbar sein. So kann wahlweise an der Steckachse oder in der sacklochartigen Ausnehmung im Stellglied eine ringförmige Anformung oder eine Ringnut vorgesehen sein, welche mit einer hierzu kompatiblen Formgebung am jeweiligen Gegenstück zusammenarbeitet, das heißt zum Beispiel, ein an der Steckachse angeformter Ringwulst greift in eine entsprechende Ringnut in der sacklochartigen Ausnehmung ein.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann ein Stellglied an seiner der Außenseite abgewandten Seite eine die benachbarte Schaltbahn überbrückende und von der Steckachse durchgriffene Anformung aufweisen, an welcher zusätzliche Schaltnocken zur Betätigung der Kontaktstelle in der benachbarten Schaltbahn angeformt sind. Diese Gestaltung erlaubt die wahlweise Verwendung von gleichförmigen Stellgliedern in einem erfindungsgemäßen Schaltgerät, wenn jede Schaltbahn unabhängig voneinander schaltbar ausgebildet sein soll.

[0012] Statt dessen kann aber auch ein einfaches Stellglied sowie ein so bezeichnetes Doppelstellglied entsprechend der vorher beschriebenen Ausgestaltung in ein und demselben Schaltgerät Verwendung finden, welches gleichzeitig die Betätigung zweier benachbarter Schaltbahnen sicherstellt, indem an das mit Schaltnocken versehene Stellglied zusätzlich eine Schaltbrücke angeformt ist mit daran angeformten Schaltnocken für die Betätigung der Kontaktstelle in der benachbarten Schaltbahn.

[0013] Gemäß einer hierzu alternativen Variante kann auch jedes Stellglied an einer Seitenfläche mit Anformungen versehen sein, die mit hierzu kompatiblen An-

formungen oder Ausnehmungen an einem benachbarten Stellglied korrespondieren, das heißt mit diesem im formschlüssigen Eingriff sind und gemeinsam betätigbar sind, so daß die Betätigung der beiden quasi miteinander verrasteten Stellglieder synchron erfolgt.

Der Vollständigkeit halber ist darauf hinzuweisen, daß die Stellglieder bevorzugterweise als Schaltwippe ausgebildet sind, was im Hinblick auf eine angestrebte geringe Bauhöhe beziehungsweise Bautiefe vorteilhaft ist.

[0014] Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0015] Anhand eines in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen sowie besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

[0016] Es zeigen

Fig. 1 eine Schrägansicht auf eine erste Anordnung von Stellgliedern gemäß der Erfindung;

Fig. 2 ein Querschnitt der Anordnung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Schrägansicht auf eine zweite Anordnung von Stellgliedern gemäß der Erfindung;

Fig. 4 ein Querschnitt der Anordnung gemäß Fig. 3;

Fig. 5 eine Schrägansicht auf eine dritte Anordnung von Stellgliedern gemäß der Erfindung und

Fig. 6 ein Querschnitt der Anordnung gemäß Fig. 5.

[0017] In Fig. 1 ist eine erste Anordnung 10 von jeweils als Schaltwippe ausgebildeten Stellgliedern 12, 14 für ein nicht näher dargestelltes elektrisches Schaltgerät mit drei in Schaltbahnen angeordneten Schalterpolen in Schrägansicht dargestellt, dessen in den Schaltbahnen angeordnete Schaltkontakte von Schaltnocken 18 betätigt werden, die an den Schaltwippen 12, 14 angeformt sind.

[0018] Die Schaltwippen 12, 14 sind, wie aus der Darstellung in Fig. 2 ersichtlich, mittels einer alle Schaltwippen 12, 14 durchgreifenden Steckachse 20 coaxial gehalten. An den nach außen weisenden Seiten der beiden außen befindlichen Stellglieder 12, 16 sind coaxiale Zapfen 22 angeformt, welche mit entsprechenden, am ebenfalls nicht dargestellten zugehörigen Gehäuse des Schaltgeräts befindlichen Einformungen beziehungsweise Ausnehmungen, die als Führungen dienen, zusammenarbeiten und hiermit die Schwenklagerung der Schaltwippen 12, 14 bilden.

[0019] Wie in Fig. 2 dargestellt, ist an den außen befindlichen Schaltwippen 12 die jeweilige Außenwand durchgehend ausgebildet und dient sowohl als Anformfläche für die Zapfen 22 als auch als Begrenzung für sacklochartige Ausnehmungen 24, in welche die Steck-

achse 20 von der Innenseite her eingreift. Hierbei verhindert die Steckachse 20 ein Herausgleiten der Zapfen 22 und damit der Schaltwippen 12, 16 aus den Führungen am Gehäuse.

[0020] In den Fig. 3 und 4 ist jeweils eine zweite Anordnung 11 von erfindungsgemäßen Schaltwippen 12, 13 dargestellt, bei welcher eine Schaltwippe 12 so ausgebildet ist, wie zuvor beschrieben, während eine zweite Schaltwippe 16 mit einer coaxialen Anformung 17 versehen ist, die ähnlich einem Hohlzylinder ausgebildet ist und deren Länge der Breite einer mittleren Schaltwippe 14 entspricht.

[0021] Diese Gestaltung der Schaltwippen 12, 16 ermöglicht, bei dem zugrundeliegenden dreipoligen Schaltgerät die separate Betätigung eines Schalterpols und die gemeinsame Betätigung der beiden übrigen Schalterpole.

[0022] Auch bei dieser Anordnung 11 ist eine Steckachse 20 vorgesehen, welche die Schaltwippen 12, 16 einschließlich der zylindrischen Anformung 17 coaxial durchgreift, wobei die Ausnehmungen 24 in den Schaltwippen 12, 16 jeweils sacklochartig gestaltet sind.

[0023] In den Fig. 5 und 6 ist eine dritte Anordnung von erfindungsgemäßen Schaltwippen 12 dargestellt die der ersten Anordnung weitestgehend entspricht. Anders als dort ist jedoch die mittlere Schaltwippe 14 weggelassen, während die außen liegenden Schaltwippen 12 in identischer Ausführung wie in der ersten Anordnung 10 gezeigt, vorhanden sind.

[0024] Diese Ausgestaltung wird dann vorgesehen, wenn mit einem einpoligen Schalter mehrere elektrische Stromkreise beziehungsweise Verbraucher gleichzeitig aus einem Strompfad gespeist werden sollen. Dementsprechend werden die Anschlußkontakte der mittleren Schaltbahn einer äußeren Schaltbahn zugeordnet, so daß deren elektrische Versorgung durch Betätigung des betreffenden Schaltkontakts erfolgt.

[0025] Für alle Schaltwippen 12, 14, 16 gilt, daß sie kastenförmig ausgebildet sind, wobei ihre Betätigungsseite jeweils offen ist. Eine hier nicht dargestellte Abdeckung kann auf die zugeordneten Schaltwippen 12, 14, 16 aufgesetzt werden. Die Größe der Schaltwippen 12, 14, 16 kann, wie in den Ausführungsbeispielen gezeigt, unterschiedlich sein entsprechend der vorgesehenen Einbaugeometrie.

Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät mit einem Gehäuse mit drei von jeweils einem beweglichen Kontaktstück und einem festen Kontaktstück gebildeten Kontaktstellen, die in zueinander parallel angeordneten Schaltbahnen des Gehäuses jeweils getrennt voneinander angeordnet sind, welche beweglichen Kontaktstücke von einem zugeordneten um eine Schwenkachse bewegbaren Stellglied beaufschlagbar sind, welches Stellglied das zugeordnete

bewegliche Kontaktstück von einer ersten Schaltstellung in eine zweite Schaltstellung bewegt, wobei mindestens zwei Schaltbahnen mit darin angeordneten Kontaktstellen ein Stellglied (12, 14, 16) zugeordnet ist, das unabhängig vom benachbarten Stellglied (12, 14, 16) betätigbar ist, alle Stellglieder (12, 14, 16) eine gemeinsame Steckachse (20) als Schwenkachse aufweisen und jedes Stellglied (12, 14, 16) Schaltnocken (18) zur Betätigung wenigstens einer Kontaktstelle aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden an einer Außenseite angeordneten Stellglieder (12, 16) an ihrer nach außen weisenden Seite einen angeformten Zapfen (22) in Verlängerung der Schwenkachse aufweisen, welche Zapfen (22) mit einer korrespondierenden Ausnehmung im Gehäuse zusammenarbeiten und dass auf der dem angeformten Zapfen (22) gegenüberliegenden Seite des Stellgliedes (12, 16) eine achsengleiche sacklochartige Ausnehmung (24) vorgesehen ist, in welche die Steckachse (20) einführbar ist.

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckachse (20) in den sacklochartigen Ausnehmungen (24) der außen angeordneten Stellglieder (12, 16) formschlüssig gehalten ist.
3. Schaltgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckachse in den sacklochartigen Ausnehmungen (24) der außen angeordneten Stellglieder (12, 16) verrastbar ist.
4. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein außen angeordnetes Stellglied (16) an seiner dem angeformten Zapfen (22) abgewandten Seite eine die benachbarte Schaltbahn überbrückende und von der Steckachse (20) durchgegriffene hohlzylindrische Anformung (17) aufweist, an welcher zusätzliche Schaltnocken (18) zur Betätigung der Kontaktstelle in der benachbarten Schaltbahn angeformt sind.
5. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils benachbarte Stellglieder (12, 14, 16) mittels an ihren Grenzflächen angeordneter, zueinander kompatibler Anformungen und Einformungen formschlüssig miteinander im Eingriff und gemeinsam betätigbar sind.
6. Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied (12, 14, 16) jeweils als Schaltwippe ausgebildet ist.

Claims

1. An electrical switching device with a housing with

three contact points formed each by a movable contact tip and a fixed contact tip, which contact points are arranged separate from each other in mutually parallel arranged switching paths of the housing, which movable contact tips can be actuated by an associated actuator which is movable about a swiveling axis and which actuator moves the associated movable contact tip from a first switching position to a second switching position, with at least two switching paths with contact points arranged therein being associated with at least one actuator (12, 14, 16) which can be actuated independent from the adjacent actuator (12, 14, 16), with all actuators (12, 14, 16) having a common full-floating axle (20) as a swiveling axis and each actuator (12, 14, 16) having operating cams (18) for actuating at least one contact point, **characterized in that** the two actuators (12, 16) arranged on one outer side comprise an attached pin (22) on their outwardly facing side in extension of the swiveling axis, which pins (22) cooperate with a corresponding recess in the housing and that on the side of the actuator (12, 16) which is opposite of the attached pin (22) there is provided an axially equivalent pocket-hole-like recess (24) into which the full-floating axle (20) can be inserted.

2. A switching device as claimed in claim 1, **characterized in that** the full-floating axle (20) is held in a positive-locking fashion in the pocket-hole-like recesses (24) of the actuators (12, 16) arranged on the outside.
3. A switching device as claimed in claim 2, **characterized in that** the full-floating axle can be latched into the pocket-hole-like recesses (24) of the actuators (12, 16) arranged on the outside.
4. A switching device as claimed in one of the claims 1 to 3, **characterized in that** an outwardly arranged actuator (16) comprises a hollow-cylindrical shaped part (17) on its side averted from the attached pin (22), which shaped part bridges the adjacent switching path and is penetrated by the full-floating axle (20) and on which are shaped additional operating cams (18) for actuating the contact point in the adjacent switching path.
5. A switching device as claimed in one of the claims 1 to 3, **characterized in that** mutually adjacent actuators (12, 14, 16) can be brought into mutual engagement and can be actuated jointly by means of shaped and inwardly molded parts which are arranged on their boundary surfaces and are mutually compatible with each other.
6. A switching device as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the actuator (12,

14, 16) is arranged as a switching rocker.

contact du trajet de commutation voisin.

Revendications

1. Appareil de commutation électrique avec un boîtier pourvu de trois points de contacts formés chacun par un élément de contact mobile et un élément de contact fixe, qui sont disposés séparément les uns des autres sur des trajets de commutation du boîtier disposés parallèlement les uns aux autres, les éléments de contact mobiles pouvant être sollicités par un organe de réglage mobile autour d'un axe de pivotement, lequel organe de réglage déplace l'élément de contact mobile correspondant d'une première position de commutation à une seconde position de commutation, au moins deux trajets de commutation avec des points de contact disposés sur ceux-ci étant associés à un organe de réglage (12, 14, 16), qui peut être actionné indépendamment de l'organe de réglage (12, 14, 16) voisin, tous les organes de réglage (12, 14, 16) présentant un même axe enfichable (20) servant d'axe de pivotement et chaque organe de réglage (12, 14, 16) présentant des cames de commutation (18) pour actionner au moins un point de contact, **caractérisé en ce que** les deux organes de réglage (12, 16) disposés sur un côté extérieur présentent sur leur côté orienté vers l'extérieur une moulure en forme de cône (22) dans le prolongement de l'axe de pivotement, lesquels cônes (22) coopèrent avec un évidement correspondant du boîtier, et **en ce qu'il** est prévu du côté de l'organe de réglage (12, 16) faisant face à la moulure en forme de cône (22) un évidement (24) en forme de trou borgne coaxial dans lequel l'axe enfichable (20) peut être introduit.
2. Appareil de commutation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'axe enfichable (20) est retenu par engagement de la forme dans les évidements en forme de trou borgne (24) des organes de réglage (12, 16) extérieurs.
3. Appareil de commutation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'axe enfichable peut être emboîté dans les évidements en forme de trou borgne (24) des organes de réglage (12, 16) extérieurs.
4. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'un** organe de réglage (16) disposé à l'extérieur présente sur son côté opposé à la moulure en forme de cône (22) une moulure en forme de cylindre creux (17) enjambant le trajet de commutation voisin et entourée par l'axe de commutation (20), sur laquelle sont formées des cames de commutation (18) supplémentaires pour l'actionnement du point de
5. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les organes de réglage (12, 14, 16) contigus peuvent être mis en prise l'un avec l'autre et actionnés ensemble au moyen de moulures en relief et en creux formées sur leurs surfaces limitrophes et compatibles entre elles.
6. Appareil de commutation selon l'une ou l'ensemble des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque organe de réglage (12, 14, 16) est conçu comme une bascule de commutation.

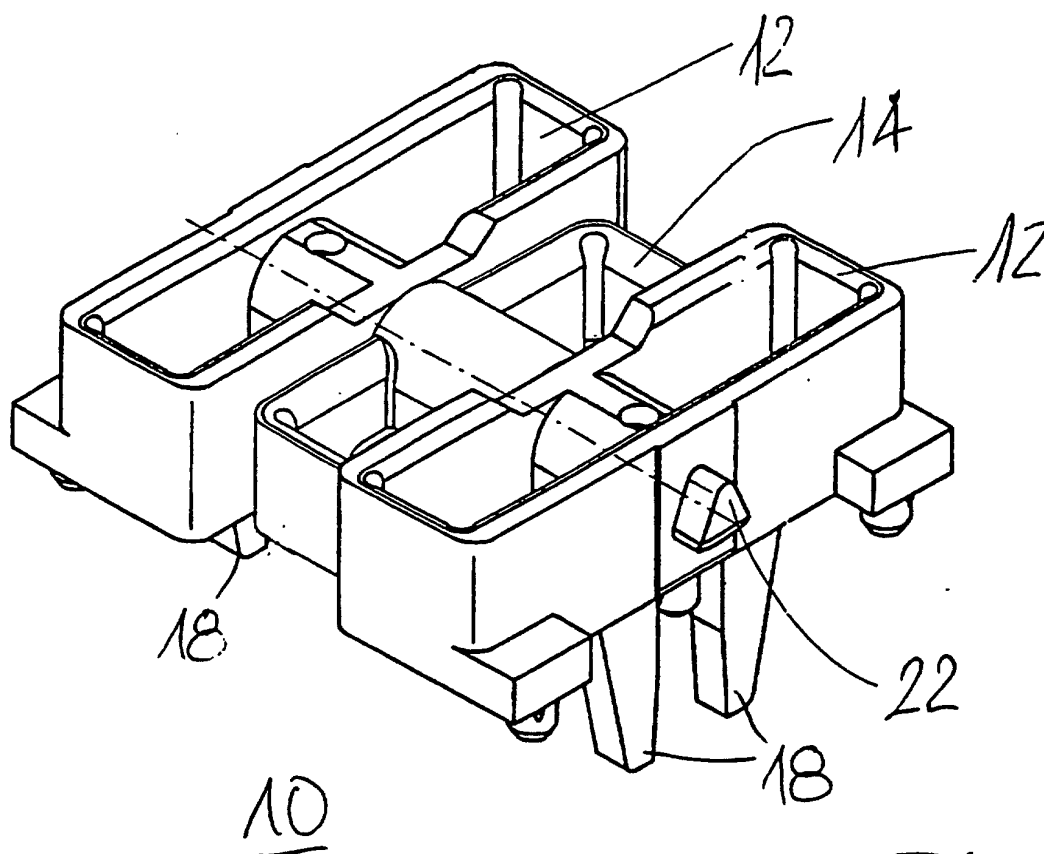


Fig. 1

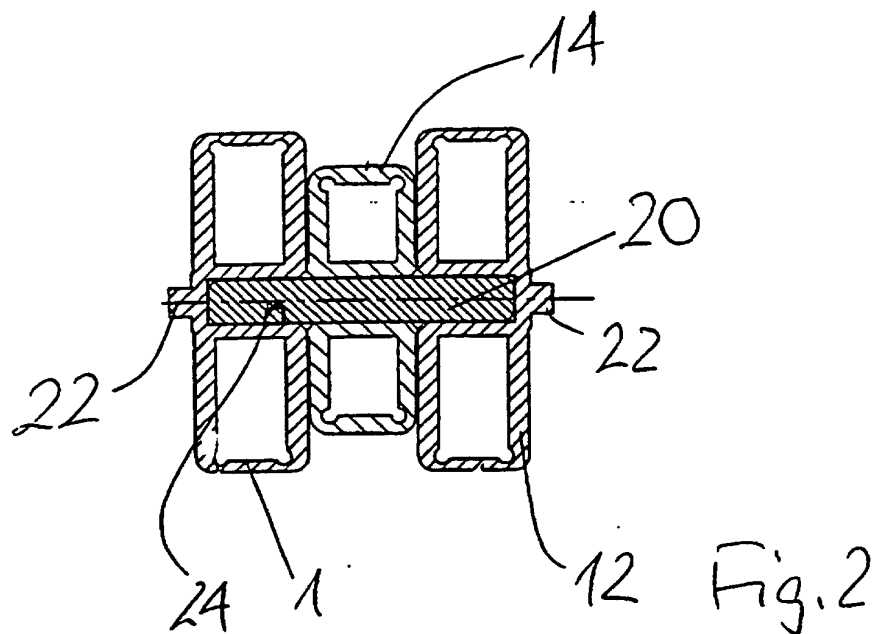


Fig. 2

