



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 137 031 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **H01H 50/54**

(21) Anmeldenummer: **00121939.3**

(22) Anmeldetag: **09.10.2000**

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

(72) Erfinder:
• **Beck, Walter**
4813 Uerkheim (CH)
• **Rosset, Patrick**
5034 Suhr (CH)

(30) Priorität: **24.03.2000 CH 5672000**

(74) Vertreter: **Morva, Tibor**
Morva Patentdienste
Hintere Vorstadt 34
Postfach
5001 Aarau (CH)

(71) Anmelder: **Rockwell Automation AG**
CH-5001 Aarau (CH)

(54) **Kontaktanordnung für elektromagnetische Schaltgeräte, insbesondere für Schütze**

(57) Die Kontaktanordnung für elektromagnetische Schaltgeräte, insbesondere für Schütze enthält im Gehäuse (1, 2, 14, 15) des Schaltgerätes untergebrachte ortsfeste Kontaktstücke (3, 4, 16, 17) und mit diesen in und ausser Einriff bringbare bewegliche Kontaktstücke (6, 7, 19, 20). Die beweglichen Kontaktstücke (6, 7, 19, 20) liegen paarweise je auf einer Kontaktbrücke (5, 18), die in fensterartigen Öffnungen (8, 23) der Kontaktbrückenträger (9, 21) in Schalttrichtung verschiebbar

sind. Die Kontaktbrücken (5, 18) stehen unter der Wirkung von Kontaktdruckfedern (11, 24), die an je einem gehäuseverbundenen, seitlich unter die Kontaktdruckfeder (11, 24) eingeschoben und im Gehäuse (1, 2, 14, 15) mit formschlüssigen Verbindungen gehaltenen Widerlager (12, 25) abgestützt sind. Mit dieser Anordnung ist eine vorteilhafte Hub-Kraftlinie der beweglichen Kontaktstücke (6, 7, 19, 20) in einem quer zur Richtung der Kontaktbewegung einteiligen Gehäuse (1, 2, 14, 15) erreichbar.

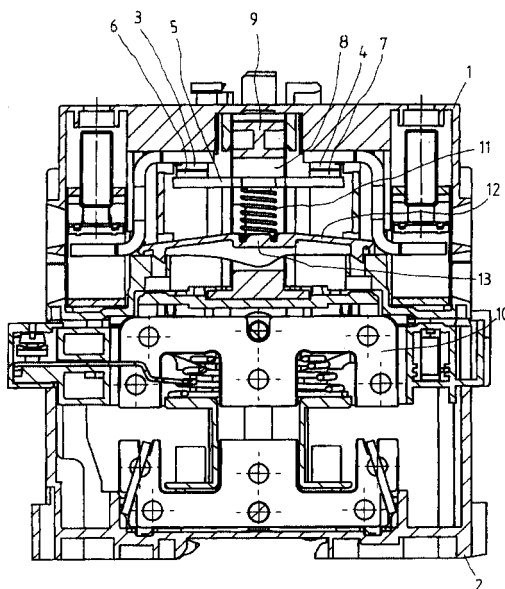


Fig.1

EP 1 137 031 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kontakthanordnung für elektromagnetische Schaltgeräte, insbesondere für Schütze, mit einem Gehäuse, mit im Gehäuse angeordneten ortsfesten und mit diesen in und ausser Eingriff bringbaren, beweglichen Kontaktstücken, mit einem durch den Anker des elektromagnetischen Antriebes längsverschiebbaren Kontaktbrückenträger, in dessen fensterartiger Oeffnung das bewegliche Kontaktstück mit einer sich an einem gehäuseverbundenen Widerlager abstützenden Kontaktdruckfeder längsverschiebbar geführt angeordnet ist.

[0002] Aus der DE-A1-3440229 ist eine Kontakthanordnung der eingangs erwähnten Art bekannt. Diese Anordnung dient dazu, für das bewegliche Kontaktstück eine konstante Hub-Kraftkennlinie zu erreichen. Zu diesem Zweck ist die Kontaktdruckfeder des beweglichen Kontaktstückes nicht wie mehrfach vorbekannt am Kontaktträger, sondern an einem gehäuseverbundenen Widerlager abgestützt. Um das Widerlager montieren zu können ist für das elektromagnetische Schaltgerät ein zweiteiliges Gehäuse vorgesehen. Durch Schliessen der Gehäusehälften wird das Widerlager gefangen, wobei die richtige Lage des Widerlagers nur durch besondere im Gehäuse angebrachte, kostspielige Führungsflächen erreichbar ist. Das Widerlager liegt beim Schliessvorgang der Gehäusehälften unkontrolliert zwischen diesen. Das Erreichen der richtigen Lage des Widerlagers nach dem Schliessvorgang der Gehäusehälften ist unsicher und bedarf eine aufwendige Kontrolle und unter Umständen auch eine noch aufwendigere Korrektur der Lage des Widerlagers. Im weiteren ist die Herstellung und das spätere Zusammensetzen der beiden Gehäusehälften mit zusätzlichem Aufwand und auch mit entsprechenden Kosten verbunden. Aus diesen Gründen ist diese Anordnung wirtschaftlich gesehen nachteilig.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Kontakthanordnung für elektromagnetische Schaltgeräte, insbesondere für Schütze zu entwickeln, bei welcher die Kontaktdruckfeder des beweglichen Kontaktstückes am Gehäuse abgestützt ist und die in der Herstellung und in der auch automatisierbaren Montage wirtschaftlich vorteilhaft ist.

[0004] Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, dass das Gehäuse quer zur Richtung der Kontaktbewegung einteilig ausgebildet ist und dass das eine für die Kontaktdruckfeder vorgesehene Zentrierstelle aufweisende Widerlager durch die fensterartige Oeffnung des Kontaktbrückenträgers unter die Kontaktdruckfeder eingeschoben und im Gehäuse durch formschlüssige Verbindungen gehalten ist. Die einteilige Ausbildung des Gehäuses ist herstellungstechnisch einfach und erspart ein Zusammenfügen von Gehäusehälften. Das Widerlager wird bei der verhältnismässig einfachen und auch automatisierbaren Montage seitlich unter die Kontaktdruckfeder eingeschoben und im Gehäuse durch form-

schlüssige Verbindungen gehalten.

[0005] Das Widerlager kann mit beiden Enden am Gehäuse aufliegen. Die beidseitige Auflage des Widerlagers ist insbesondere bei Schaltgeräten mit einem ausreichend grossen Gehäuse vorteilhaft.

[0006] Das Widerlager kann auch konsolenartig ausgebildet und nur mit seinem einen Endbereich im Gehäuse biegefest befestigt sein. Die konsolenartige Ausbildung des Widerlagers kann insbesondere bei verhältnismässig kleineren Gehäusen des Schaltgerätes Vorteile bringen.

[0007] Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig.1 ein elektromagnetisches Schaltgerät im Schnitt mit einem beidseitig im Gehäuse abgestützten Widerlager für die Kontaktdruckfeder und

Fig.2 das Widerlager allein von oben her gesehen,

Fig.3 das Widerlager allein von unten her gesehen,

Fig.4 ein weiteres elektromagnetisches Schaltgerät im Schnitt mit einem mit seinem einen Ende im Gehäuse befestigten konsolenartigen Widerlager für die Kontaktdruckfeder,

Fig.5 dieses Widerlager in perspektivischer Darstellung.

[0008] Das in Fig.1 im Schnitt dargestellte elektromagnetische Schaltgerät, oder Schütz weist ein aus einem Oberteil 1 und aus einem Unterteil 2 zusammengesetztes Gehäuse auf. Der Oberteil 1 des Gehäuses enthält die darin befestigten ortsfesten Kontaktstücke 3, 4. Die auf einer Kontaktbrücke 5 angeordneten beweglichen Kontaktstücke 6, 7 sind mit den ortsfesten Kontaktstücken 3, 4 in und ausser Eingriff bringbar. Die Kontaktbrücke 5 liegt in einer fensterartigen Oeffnung 8 des Kontaktbrückenträgers 9 und kann darin in Schalterichtung verschoben werden. Der Kontaktbrückenträger 9 ist mit dem Anker 10 des Elektromagneten des elektromagnetischen Antriebes gekoppelt, wie es in der EP-A2-0739021 beschrieben ist.

[0009] Die Kontaktbrücke 5 wird bei einer durch Erregung des elektromagnetischen Antriebes bewirkten Ausschaltbewegung des Schaltgerätes über eine Schleppverbindung mit dem Kontaktbrückenträger 9 in die Ausschaltstellung gebracht.

[0010] Bei einer durch Unterbrechung der Erregung des elektromagnetischen Antriebes bewirkten Einschaltbewegung des Schaltgerätes wird die Kontaktbrücke 5 vom durch eine Feder sich in die Einschaltstellung bewegten Kontaktbrückenträger 9 getrennt. Die Kontaktbrücke 5 wird danach durch die Kontaktdruckfeder 11 in die Einschaltstellung gebracht.

[0011] Die Kontaktdruckfeder 11 ist an einem gehäuseverbundenen Widerlager 12, an einer daran ausgebildeten Zentrierstelle 13 abgestützt. Dieses Widerlager 12 ist in Fig.2 von oben und in Fig.3 von unten her ge-

sehen in einem anderen Masstab dargestellt. Das Widerlager 12 ist balkenförmig und liegt mit seinen beiden Endbereichen am Oberteil 1 des Gehäuses auf. Weil der Oberteil 1 des Gehäuses quer zur Richtung der Kontaktbewegung einteilig ist, wird das Widerlager 12 bei der Montage des Schützes von der Seite durch die fensterartige Oeffnung 8 des Kontaktbrückenträgers 9 unter die Kontaktdruckfeder 11 geschoben. In der Betriebsstellung ist das Widerlager 12 durch formschlüssige Verbindungen in der richtigen Stellung gehalten.

[0012] Die weiteren Teile des in Fig.1 dargestellten elektromagnetischen Schaltgerätes sind als für den einschlägigen Fachmann bekannt vorausgesetzt und daher nicht näher beschrieben.

[0013] Fig.4 zeigt ein weiteres elektromagnetisches Schaltgerät im Schnitt. Auch bei diesem Schaltgerät ist das Gehäuse aus einem Oberteil 14 und aus einem Unterteil 15 zusammengesetzt. Sowohl der Oberteil als auch der Unterteil 15 sind quer zur Richtung der Kontaktbewegung einteilig ausgebildet. Im Oberteil 14 des Gehäuses sind die ortsfesten Kontaktstücke 16, 17 befestigt. Die auf einer Kontaktbrücke 18 angeordneten beweglichen Kontaktstücke 19, 20 sind mit den ortsfesten Kontaktstücken 16, 17 in ausser Eingriff bringbar, indem der Kontaktbrückenträger 21 durch den Anker 22 des elektromagnetischen Antriebes verschoben wird. Die Kontaktbrücke 18 liegt in einer fensterartigen Oeffnung 23 des Kontaktbrückenträgers 21 und kann darin in Bewegungsrichtung des Ankers 22 verschoben werden.

[0014] Die Kontaktbrücke 18 wird bei einer Ausschaltbewegung des Schaltgerätes über eine Schleppverbindung mit dem Kontaktbrückenträger 21 gegen die Kraft der Kontaktdruckfeder 24 in die Ausschaltstellung gebracht. Die Trennung der beweglichen Kontaktstücke 19, 20 von den ortsfesten Kontaktstücken 16, 17 findet dabei statt.

[0015] Bei einer Einschaltbewegung wird die Erregung des elektromagnetischen Antriebes unterbrochen. Unter Federwirkung bewegt sich danach der Anker 22 und damit auch der Kontaktbrückenträger 21 in Einschalttrichtung. Die Schleppverbindung zwischen dem Kontaktbrückenträger 21 und der Kontaktbrücke 18 löst sich dabei und die Kontaktbrücke 18 wird in der freigebliebenen fensterartigen Oeffnung 23 des Kontaktbrückenträgers 21 durch die Kontaktdruckfeder 24 in die Einschaltstellung geschoben.

[0016] Die Kontaktdruckfeder 24 ist an einem gehäuseverbundenen Widerlager 25, an einer daran angeformten Zentrierstelle 26 abgestützt. Dieses Widerlager 25 ist in Fig.5 perspektivisch in einem anderen Masstab gezeigt. Das Widerlager 25 ist konsolenartig ausgebildet und nur mit seinem einen Endbereich im Oberteil 14 des Gehäuses befestigt. Der Oberteil 14 des Gehäuses ist quer zur Richtung der Kontaktbewegung einteilig. Das Widerlager 25 muss deshalb bei der Montage des Schaltgerätes von der Seite unter die Kontaktdruckfeder 24 hineingeschoben werden. Für die Halterung des

Widerlagers 25 sind im Oberteil 14 des Gehäuses formschlüssige Verbindungen angeformt.

[0017] Die übrigen in Fig.4 dargestellten und nicht zur Kontaktanordnung gehörenden Teile des Schaltgerätes gehören zum Stand der Technik und werden hier nicht näher beschrieben.

[0018] Durch die beschriebene Abstützung der Kontaktdruckfeder 11, 24 an einem gehäuseverbundenen Widerlager 12, 25 kann man eine vorteilhafte Hub-Kraftkennlinie der beweglichen Kontaktstücke 6, 7, 19, 20 in einem einteiligen Gehäuse erreichen. Dadurch, dass die zur Abstützung der Kontaktdruckfeder 11, 24 dienenden Widerlager 12, 25 bei der Montage durch die fensterartigen Oeffnungen 8, 23 des Kontaktbrückenträgers 9, 21 von der Seite eingeschoben werden, ist die wirtschaftlich vorteilhafte Möglichkeit gegeben, das Gehäuse quer zur Richtung der Kontaktbewegung einteilig auszubilden.

Patentansprüche

1. Kontaktanordnung für elektromagnetische Schaltgeräte, insbesondere für Schütze, mit einem Gehäuse (1, 2, 14, 15), mit im Gehäuse (1, 2, 14, 15) angeordneten ortsfesten und mit diesen in und ausser Eingriff bringbaren, beweglichen Kontaktstücken (3, 4, 16, 17, 6, 7, 19, 20), mit einem durch den Anker (10, 22) des elektromagnetischen Antriebes längsverschiebbaren Kontaktbrückenträger (9, 21), in dessen fensterartiger Oeffnung (8, 23) das bewegliche Kontaktstück (6, 7, 19, 20) mit einer sich an einem gehäuseverbundenen Widerlager (12, 25) abstützenden Kontaktdruckfeder (11, 24) längsverschiebbar geführt angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1, 2, 14, 15) quer zur Richtung der Kontaktbewegung einteilig ausgebildet ist und dass das eine für die Kontaktdruckfeder (11, 24) vorgesehene Zentrierstelle (13, 26) aufweisende Widerlager (12, 25) durch die fensterartige Oeffnung (8, 23) des Kontaktbrückenträgers (9, 21) unter die Kontaktdruckfeder (11, 24) eingeschoben und im Gehäuse (1, 2, 14, 15) durch formschlüssige Verbindungen gehalten ist.
2. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager (12) mit beiden Enden am Gehäuse (1, 2) aufliegt.
3. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager (25) konsolenartig ausgebildet ist und nur mit seinem einen Endbereich im Gehäuse (14, 15) biegefest befestigt ist.

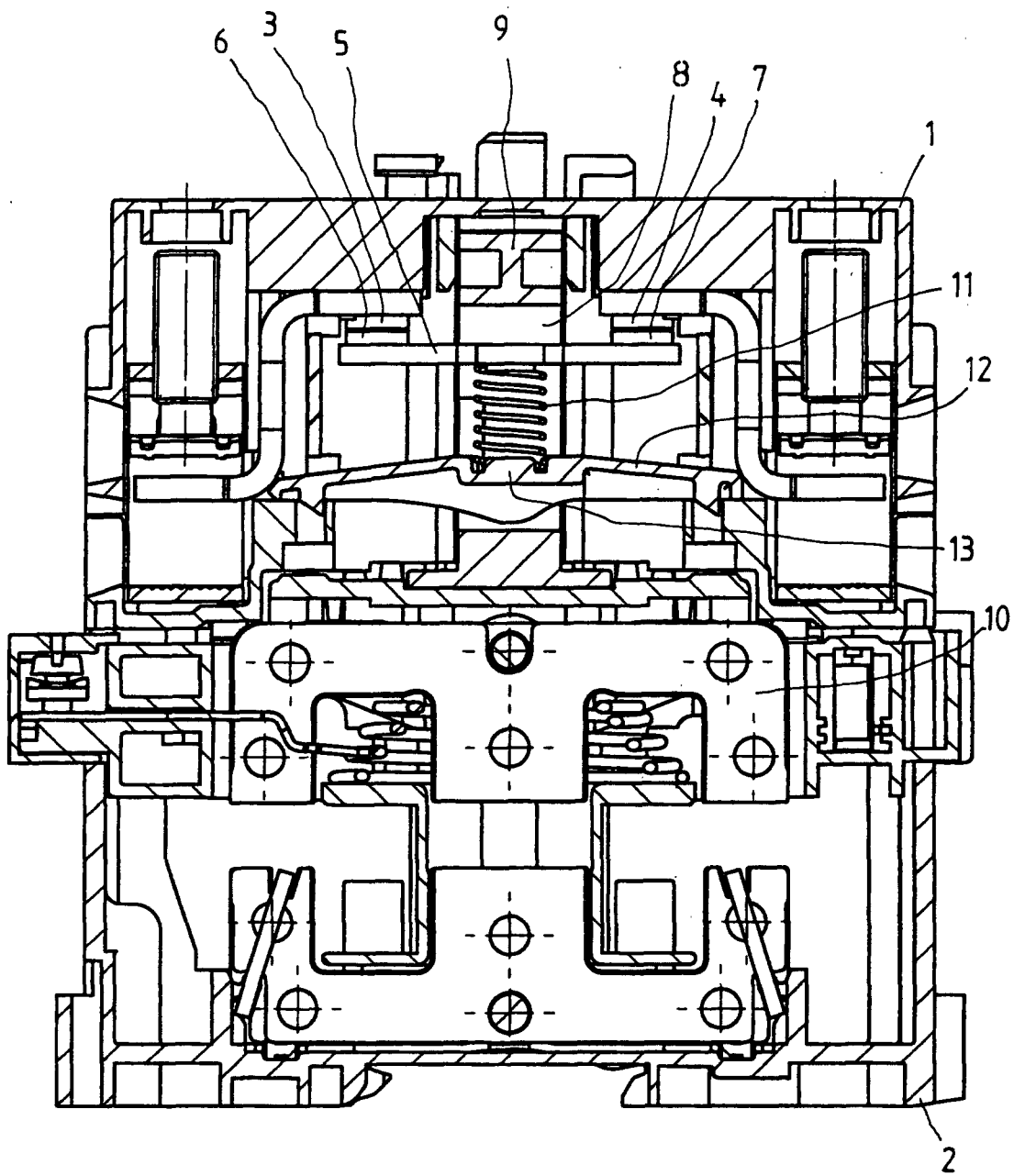


Fig.1

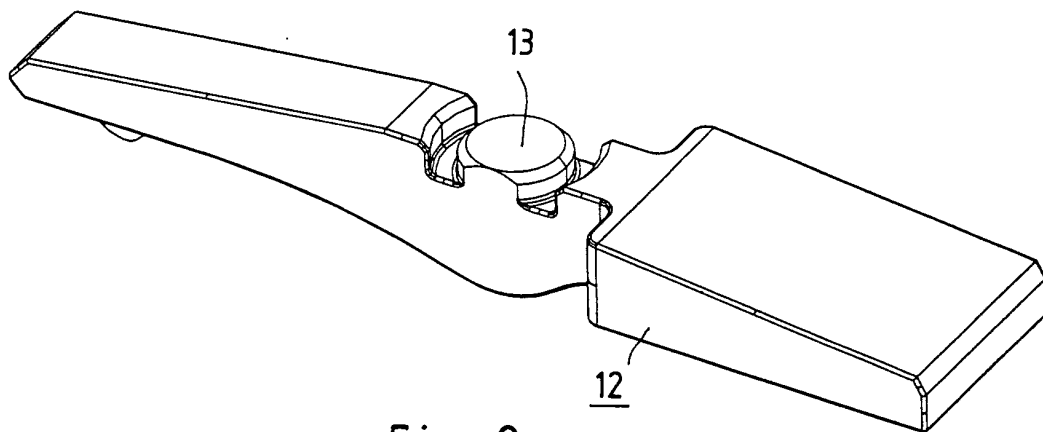


Fig. 2

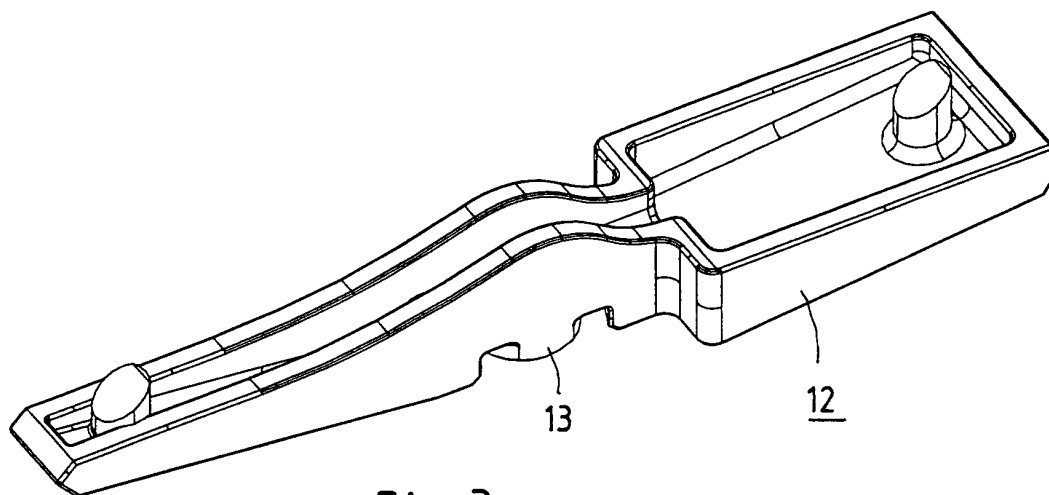


Fig. 3

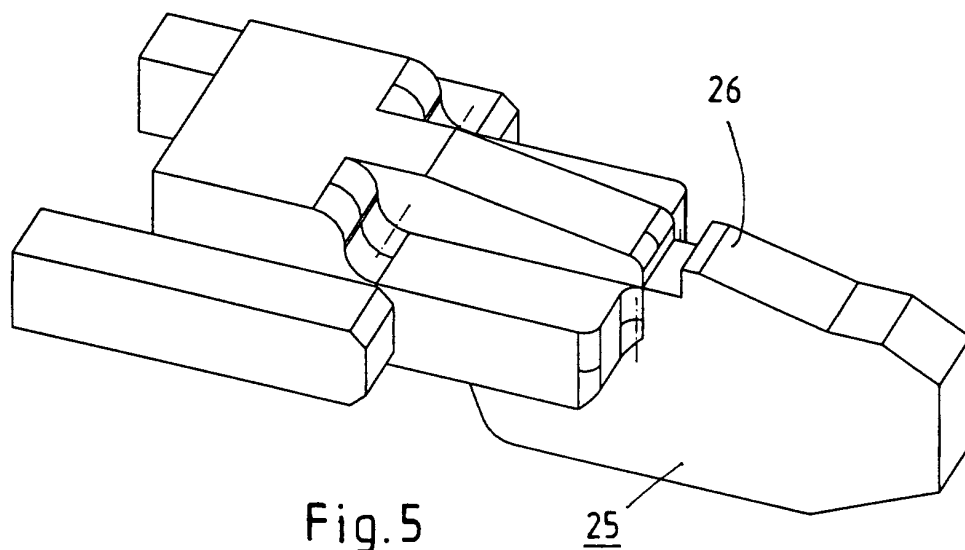


Fig. 5

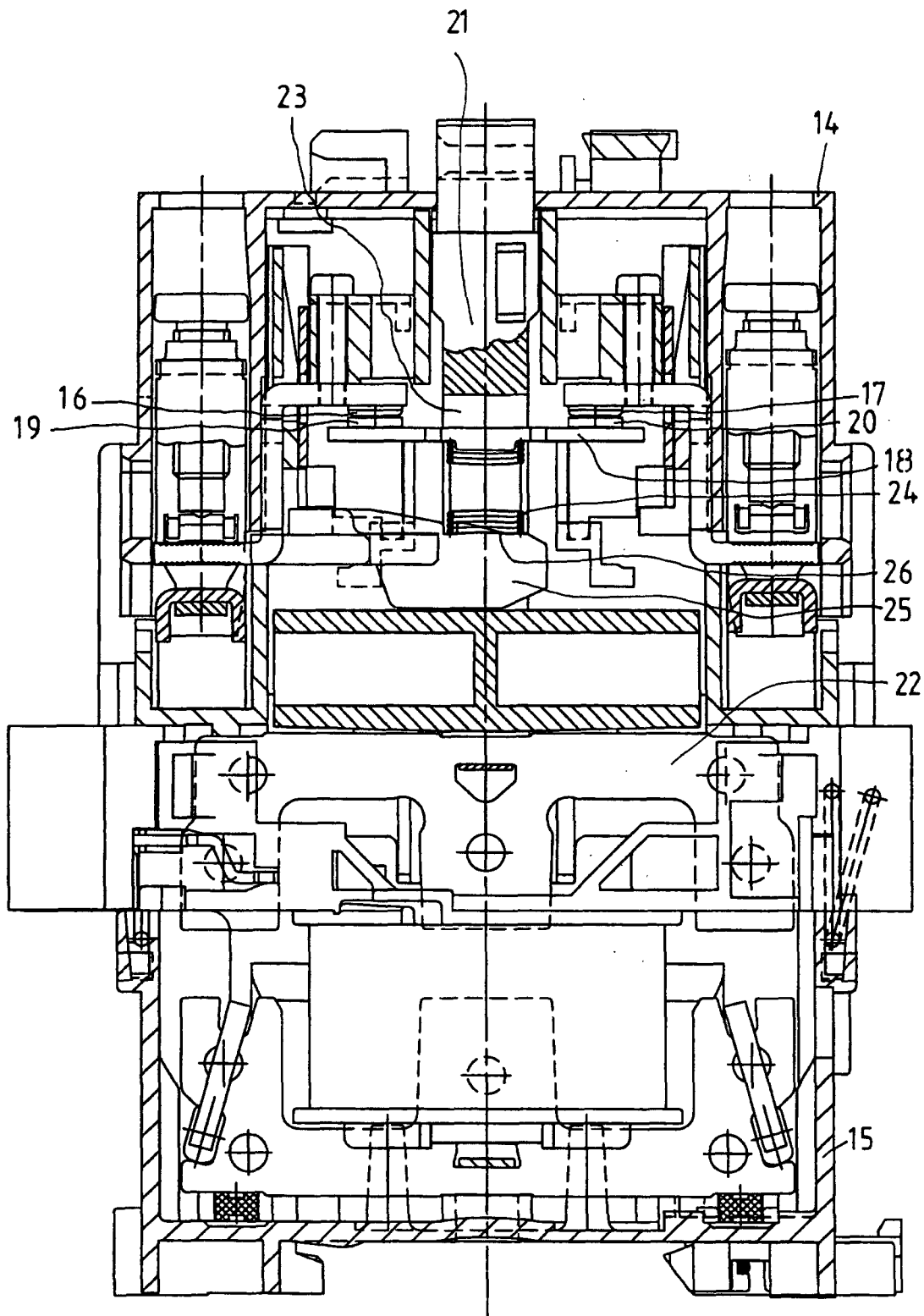


Fig. 4