

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 948 013 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.1999 Patentblatt 1999/40

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 33/66**, H01H 3/28

(21) Anmeldenummer: 99105934.6

(22) Anmeldetag: 24.03.1999

(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

(71) Anmelder: **Moeller GmbH**
53115 Bonn (DE)

(72) Erfinder:
• **Lankuttis, Klaus**
51465 Bergisch Gladbach (DE)
• **Binka, Konrad**
53123 Bonn (DE)

(30) Priorität: 31.03.1998 DE 19814433

(54) Elektromagnetisches Schaltgerät mit Schaltwippe

(57) Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Schaltgerät mit in einem mehrteiligen Gehäuse angeordneten beweglichen Schaltkontakten und einem Magnetantrieb mit einem Anker, dessen Bewegung mittels eines Betätigungsmechanismus über einen schwenkbaren Hebel, wie einer Schaltwippe, die in dem Gehäuse mittels zweier Lager drehbar gelagert ist, zum Bewegen der Schaltkontakte zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung übertragbar ist und

wobei die das Wippenlager aufnehmenden Lagersitze geteilt sind, wobei ein Lagersitzteil mit einem U-förmigen Querschnitt von einem Halbkreis mit zwei ungleich langen Schenkeln gebildet ist und die Einführungsachse für das Wippenlager in den U-förmigen Lagersitzteil rechtwinklig zur Lastrichtung der beim Öffnen und Schließen der Schaltkontakte auftretenden auf das Wippenlager einwirkenden Lastkräfte ausgebildet ist.

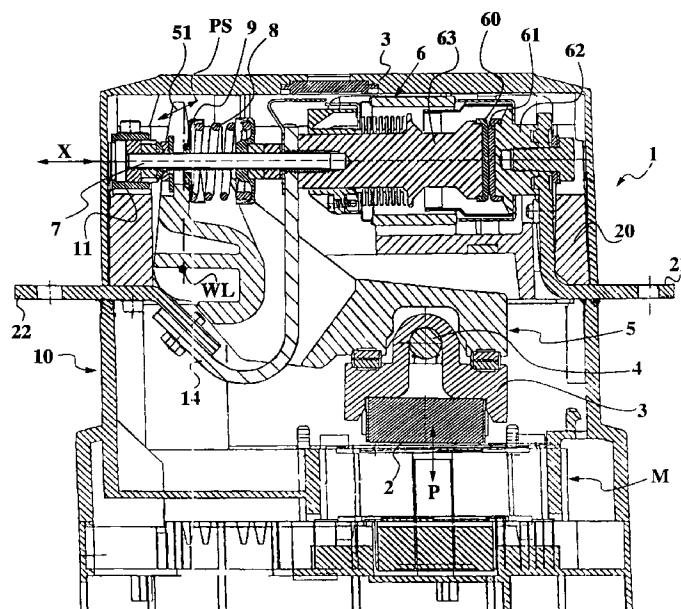


Fig.1

EP 0 948 013 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Schaltgerät mit in einem mehrteiligen Gehäuse angeordneten beweglichen Schaltkontakten und einem Magnetantrieb mit einem Anker, dessen Bewegung mittels eines Betätigungsmechanismus über einen schwenkbaren Hebel, wie einer Schaltwippe, die in dem Gehäuse mittels zweier Lager drehbar gelagert ist, zum Bewegen der Schaltkontakte zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung übertragbar ist und wobei die das Wippenlager aufnehmenden Lagersitze geteilt sind.

[0002] Die bei der Schaltbewegung der Schaltkontakte beim Öffnen und Schließen auftretenden Lastkräfte müssen von der die Öffnungs- und Schließbewegung von dem Anker übertragenden Bewegungshebeln, insbesondere der Schaltwippe in ihrem Drehlager aufgefangen werden. Aus der DE 34 43 556 C2 ist eine Lagerung einer drehbeweglichen Kuppelstange zum Übertragen der Schaltbewegung bekannt, bei der der Lagersitz in einem Gehäuseteil mit im Querschnitt betrachtet U-förmiger Gestalt ausgebildet ist und wobei der Lagersitz mit einem Deckel, der an dem Gehäuse festgeschraubt wird, verschlossen wird. Die Drehlagerung des Hebels ist damit gewährleistet, jedoch ist der Lagersitz unabhängig von der auftretenden von dem Lager aufzunehmenden Lastkräften bzw. deren Richtung im Gehäuse angeordnet, wie später noch näher erläutert wird. Durch diese Anordnung des Lagersitzes gemäß DE 34 43 556 C2 ist es nicht möglich, sämtliche beim Öffnen oder Schließen auftretenden Lastkräfte von dem Lagersitz in das umgebende Gehäuse einzuleiten, vielmehr wird die resultierende Kraftwirkung in zwei Anteile zerlegt, von denen ein Kraftanteil in das anliegende Gehäuse übertragen wird, der zweite Kraftanteil jedoch auf den angeschraubten das Lager abdeckenden Deckel.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Krafteinleitung möglichst vollständig der am Wippendrehlager auftretenden Kräfte nur in das unmittelbar anliegende Gehäuse zu ermöglichen, um dadurch einen einwandfreien Sitz auf Dauer zu gewährleisten.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem gattungsgemäßen Schaltgerät dadurch gelöst, daß ein Lagersitzteil mit einem U-förmigen Querschnitt von einem Halbkreis mit zwei ungleich langen Schenkeln gebildet ist und die Einführungsachse für das Wippenlager in den U-förmigen Lagersitzteil rechtwinklig zur Lastrichtung der beim Öffnen und Schließen der Schaltkontakte auftretenden auf das Wippenlager einwirkenden Lastkräfte ausgebildet ist. Erfindungsgemäß sind die Anordnung und die Lagerachsen des Lagersitzes, das das Wippendrehlager aufnimmt, nicht mehr unabhängig von der auftretenden Last bzw. deren Lastrichtung im Gehäuse angeordnet. Vielmehr ist der Lagersitz mit seiner Lagerachse und den die Lastkräfte

in das anliegende Gehäuse einleitenden Bereichen so angeordnet, daß die Lastrichtung rechtwinklig bzw. im wesentlichen rechtwinklig zu der Einführungsachse des das Wippenlager aufnehmenden Lagersitzes verläuft. Auf diese Weise wird ermöglicht, daß die bei der Einschalt- und Ausschaltbewegung durch die Wippe auftretenden Kräfte, die auf das Wippenlager übertragen werden, unmittelbar in eines der den Lagersitz umgebenden Gehäuse eingeleitet werden können.

[0005] Zum erleichterten Verständnis der Erfindung werden nachfolgend die Lastkräfte und deren Aufnahme durch das Lager anhand der Fig. 4, welche ein bekanntes Drehlager für eine Wippe gemäß DE 34 43 556 C2 zeigt, und anhand der Fig. 5 in erfindungsgemäßer Ausführung erläutert. Der bekannte Lagersitz ist geteilt und in einem Gehäuseteil G1 nach Fig. 4 und dem zweiten Abschlußdeckel G2, der mittels Schrauben an G1 befestigt ist, ausgebildet. Hierbei ist in dem Gehäuseteil G1 der Lagersitz LS1 U-förmig ausgebildet mit Halbkreis und zwei gleich langen Schenkeln und symmetrisch zu seiner Einführungsachse Y. Die Schaltachse und Bewegungsachse der Schaltkontakte zum Öffnen und Schließen ist mit X bezeichnet und senkrecht zur Einführungsachse Y des Lagersitzes LS1. Der Betätigungshebel oder die Schaltwippe, die in dem Lager LS1 gelagert sind, führen jedoch keine lineare Bewegung in der Schaltachse X aus, sondern eine leichte Schwenkbewegung, so daß die von ihnen übertragenen Lastkräfte in der Achse W, unter einem Winkel α geneigt zur Schaltachse X verlaufen und entsprechend dieser Lastachse W von dem Lager LS1 aufgenommen werden müssen. Die Lastkräfte für Ein und Aus sind mit F-Ein und F-Aus bezeichnet. Wie aus der Darstellung nach Fig. 4 ersichtlich, können die Lastkräfte beim Ausschalten F-Aus vollständig über den Lagersitz LS1 in das anliegende Gehäuse G1 eingeleitet werden. Die Lastkräfte F-Ein beim Einschalten hingegen können so nicht unmittelbar in das nicht an ihrem Angriffspunkt anliegende Gehäuse eingeleitet werden, sondern werden in die beiden Komponenten X und Y aufgeteilt, so daß nur ein Teil dieser Lastkräfte in das Gehäuse G1 eingeleitet werden kann, ein weiterer Anteil jedoch auf das Gehäuse G2 einwirkt und damit die Verspannung und das Lager belastet. Für die erfindungsgemäße Ausführung ist das Kräfteverhältnis in der Fig. 5 dargestellt. Der Lagersitz ist wiederum geteilt und mit seinem U-förmigen Bereich in dem Gehäuse 20 untergebracht, während das zweite den Abschluß bildende Lagersitzteil von dem angrenzenden Gehäuse 10 gebildet ist und ebenfalls eine Lagermulde aufweist. Der U-förmige Lagersitzteil ist mit einem Halbkreis und zwei Schenkeln S1, S2, die ungleich lang sind, ausgebildet. Die Schaltachse X der Kontakte ist ebenfalls eingezeichnet, sie ist bevorzugt parallel zur Trennfuge t zwischen den beiden aneinandergrenzenden Gehäuseteilen, die zugleich den geteilten Lagersitz aufnehmen. Auf Grund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Lagersitzes ist die Einführungsachse Y' in den U-förmigen

gen Lagersitzteil zur Aufnahme des Wippenlagers der Schaltwippe nicht mehr identisch mit der senkrechten Achse Y, die senkrecht zur Schaltachse X ist. Die Lastachse der bei der Öffnungs- und Schließbewegung der Schaltkontakte auf das Wippenlager und den Lagersitz zu übertragenden Lastkräfte F ist wiederum mit W bezeichnet. Sie ist um den Winkel α zur Schaltachse X geneigt, wie auch bei Fig. 4 dargestellt. Erfindungsgemäß ist nun jedoch die Einführungsachse Y' senkrecht zur Lastachse W angeordnet, d.h. aus der vertikalen Achse Y bzw. der Schaltachse X um den Winkel α ausgelenkt. Damit wird erfindungsgemäß erreicht, daß die Lastkräfte sowohl beim Einschalten F-Ein als auch beim Ausschalten F-Aus unmittelbar in das anliegende Gehäuse 20, und zwar im wesentlichen vollständig, einleitbar sind. Die resultierenden Lastkräfte F-Ein und F-Aus wirken somit unmittelbar auf das das Wippenlager WL aufnehmende Gehäuse. Die erfindungsgemäße Ausbildung des U-förmigen Lagersitzteiles, das das Wippenlager aufnimmt, ermöglicht jeweils die unmittelbare Einleitung der Lastkräfte in das an den jeweiligen Angriffspunkten an dem Lagersitzteil anliegenden Gehäuse. Der Kraftanteil der nun noch über die Trennfuge auf den zweiten Lagersitzteil bzw. das anschließende Gehäuse übertragbar ist, ist sehr klein und geht gegen Null. Dies hängt von den Toleranzen ab.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Lagerung und Lagerausbildung der Schaltwippe sind den kennzeichnenden Merkmalen der Unteransprüche entnehmbar.

[0007] Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen geteilten Lagersitzes sieht vor, daß die beiden Lagersitzteile an zwei aneinanderstoßenden Gehäuseteilen über die Trennfuge verlaufend ausgebildet sind. Es ist also kein zusätzliches Bauteil mehr nötig, um bei einem geteilten Lager den Lagersitz mittels eines separaten Deckels zu verschließen. Die beiden Lagersitzteile, die erfindungsgemäß beidseitig der Trennfuge in den angrenzenden Gehäuseteilen ausgebildet sind, werden beim Verschrauben der beiden Gehäuseteile miteinander verbunden.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß das den U-förmigen Lagersitzteil aufweisende Gehäuseteil an dem die Schaltkontakte und Schalträume und Anschlüsse enthaltenden Schienenenträgergehäuse ausgebildet ist. Der zweite Lagersitzteil ist an dem an das Schienenenträgergehäuse angrenzenden den Anker mit Ankeraufnahme aufnehmenden als Ankergehäuse bezeichneten Gehäuseteil ausgebildet.

[0009] Beide Lagersitzteile weisen eine Lagerfläche auf, wobei durch die ungleiche Teilung des Lagersitzes das eine Lagersitzteil, nämlich das U-förmige, die größere Lagerfläche aufweist und das Wippenlager aufnimmt, während das zweite Lagersitzteil nur noch eine kleine Lagermulde zum Abstützen und Abschluß der Einführöffnung in dem größeren Lagersitzteil für das Wippenlager bildet.

[0010] Bevorzugt ist die Trennfuge zwischen den die Lagersitze aufweisenden Gehäuseteilen parallel zur Schaltbewegungsachse der Schaltkontakte ausgerichtet. Auf diese Weise wird es einfacher möglich, die Einführungsachse Y' des U-förmigen Lagersitzteiles in bezug auf die Trennfuge festzulegen, wobei diese Einführungsachse Y' dann schräg zur Trennfuge verläuft, wodurch auch die in bezug auf die Einführungsachse Y' ungleich langen Schenkel des U-förmigen Lagersitzteiles gebildet sind. Die Neigung bzw. der Winkel α , unter dem die Einführungsachse Y' in bezug auf die Vertikale geneigt ist, ergibt sich aus der Anordnung und Bewegung der Schaltwippe beim Ein- und Ausschalten der Schaltkontakte.

[0011] Bevorzugt sind die beiden Lagersitzteile für das Wippenlager an der Innenseite der Gehäusewandung von Schienenenträgergehäuse bzw. Ankergehäuse ausgeformt, so daß die Schaltwippe mit ihrem Wippenlager in die U-förmige Ausnehmung am Schienenenträger einfach einsetzbar ist und dann bei der Montage der beiden Gehäuseteile und Verschrauben derselben miteinander der Lagersitz geschlossen wird.

[0012] Das den Abschluß für das U-förmige Lagersitzteil bildende zweite Lagersitzteil, das an dem Ankergehäuse ausgebildet ist, weist eine Abstützfläche in Form eines Kreisbogenabschnittes auf. Diese Abstützfläche ist bevorzugt auf einer Seite in einen Abstütznocken übergeführt, der in das andere Lagersitzteil benachbart dem längeren U-Schenkel eingreift. Die andere Seite der Abstützfläche ist bevorzugt parallel zur Trennfuge auslaufend ausgebildet.

[0013] Die erfindungsgemäße Schaltwippe kann werkseitig ohne zusätzliche Befestigungsmittel in das Schienenenträgergehäuse eingesetzt werden und braucht nicht separat gesichert zu werden. Die Schaltwippe ist an ihren Lagern mit Rillenkugellagern versehen und wird mit diesen in das U-förmige Lagersitzteil eingesetzt und kann die während des Schaltgerätebetriebes auftretenden Lastkräfte unmittelbar in das angrenzende Schienenenträgergehäuse einleiten. In der Schaltstellung Ein und in der Schaltstellung Aus nimmt das angrenzende Gehäuseteil, das Ankergehäuse, nur kleine Kraftbeträge auf. Dadurch kann eine separate Lagerbefestigung, d.h. Befestigung des zweiten Lagersitzteiles separat mittels Schrauben entfallen, da die Lagersitzteile über die sowieso vorhandenen Befestigungsschrauben zwischen Schienenenträgergehäuse und Ankergehäuse mit verspannt werden. Bei Austausch von Schaltkontakten oder Vakuumschaltröhren kann das Schienenenträgergehäuse einschließlich eingesetzter Schaltwippe separat gehandhabt werden, ohne daß eine zusätzliche Wippensicherung erfolgen müßte.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1: einen Querschnitt durch ein Vakuumschaltgerät

Fig. 2a, b: zwei perspektivische Ansichten der

- Schaltwippe gemäß Fig. 1
- Fig. 3: eine perspektivische Ansicht der Schaltwippe mit Vakuumschaltröhren
- Fig. 4: die Kräfteverhältnisse des Lagersitzes gemäß Stand der Technik
- Fig. 5: die Kräfteverteilung bei dem Lagersitz gemäß der Erfindung
- Fig. 6a, b: zwei perspektivische Ansichten des Schienenträgergehäuses mit U-förmigem Lagersitzteil
- Fig. 6c: den Schnitt DD nach Fig. 6a
- Fig. 7a: eine perspektivische Ansicht des Ankergehäuses mit Abschlußlagersitzteil
- Fig. 7b: den Schnitt EE nach Fig. 7a.

[0015] Die Erfindung kann bei Schaltgeräten mit Schaltwippe eingesetzt werden, ebenso bei Vakuumschaltgeräten im allgemeinen mit Schaltwippe und bei Schützen mit Vakuumschaltröhren.

[0016] In der Fig. 1 ist als Anwendungsbeispiel ein Vakuumschaltgerät 1 dargestellt, mit einem Magnetantrieb M mit beweglichem Anker 2, der in einer Ankeraufnahme 3 befestigt ist und die Ankeraufnahme 3 mittels Bolzen 4 an dem einen Endbereich der Schaltwippe 5 befestigt ist. Der Anker mit Ankeraufnahme ist in dem Ankergehäuse 10 untergebracht. Auf dem Ankergehäuse 10 ist das Schienenträgergehäuse 20 aufgesetzt und mit diesem verschraubt. In dem Schienenträgergehäuse 20 sind die Vakuumschaltröhren 6 untergebracht, wobei der den festen Kontakt 61 tragende Festkontaktträger 62 mit der Anschlußfahne 21 am Schienenträgergehäuse 2 befestigt ist und der den beweglichen Kontakt tragende bewegliche Kontaktträger 63 mit einer Hubstange 7 fest verbunden ist, die an ihrem anderen Ende in einem Achsführungslager 11 gelagert ist, das wiederum mit dem Schienenträgergehäuse 20 verbunden ist. Von den Anschlüssen 22 führt eine Litze 14 zu dem beweglichen Kontaktträger 63 und der Hubstange 7. Die Schaltbewegung des Ankers 2, Pfeilrichtung P, wird von der mit der Ankeraufnahme verbundenen Schaltwippe 5 auf den beweglichen Kontaktträger 63 übertragen, wozu die Schaltwippe an ihrem anderen Ende auf eine koaxial zur Hubstange 7 angeordnete Kontaktdruckfeder 8 mit ihren Gabelenden 51 einwirkt. Die Schaltwippe 5 ist in einem Wippenlager WL, dessen Drehpunkt in der Fig. 1 dargestellt ist, gelagert, so daß die Bewegung P des Schaltankers 2 in eine Schwenkbewegung, siehe Pfeil PS, zum Einschalten und Ausschalten der Schaltkontakte der Vakuumröhre auf die Hubstange 7 übertragbar ist. Die lineare Schaltbewegungsachse der Schaltkontakte, die durch die Achse der Hubstange festgelegt ist, ist mit X bezeichnet. Die Trennfuge zwischen dem Schienenträgergehäuse 20 und dem Ankergehäuse 10 ist mit t bezeichnet. Sie verläuft bevorzugt parallel zur Schaltbewegungsachse X der Schaltkontakte. Der Betätigungsangriff der Schaltwippe an der Kontaktdruckfeder 8 erfolgt im Bereich 9 und ist infolge der Schwenkbewe-

gung nicht parallel und linear zur Schaltbewegung X. Entsprechend sind die auf das Wippenlager einwirkenden Lastkräfte in ihrer Lastrichtung nicht parallel zur Schaltbewegungsachse X, wie in der Fig. 3 dargestellt. Die im eingeschalteten und ausgeschalteten Zustand auf die Schaltwippe einwirkenden Lastkräfte F-Aus und F-Ein werden entsprechend der Schwenkbewegung der Wippe, siehe Pfeilrichtung PS, auf das Wippenlager, von dem hier die beiden Zapfen an der Schaltwippe 5 eingezeichnet sind, in der Lastrichtung W übertragen und dann in dieser Lastrichtung W von der Wippe über den Lagersitz in das umgebende Gehäuse eingeleitet. Die Schaltwippe gemäß Fig. 3, siehe Fig. 2a, 2b, weist Betätigungszapfen 51a, 51b zur Betätigung von Hilfsschaltern im Bereich der Ankeraufnahme auf und das mittels der Zapfen 50a, 50b ausgebildete Drehlager längs ihrer Achse, die das Wippenlager WL bildet. Als Aufnahme für das Wippenlager ist ein zweiteiliger Lagersitz (210, 211; 102, 103) ausgebildet, dessen einer Lagersitzteil 210, 211 zur Aufnahme des Wippenlagers an der der Trennfuge benachbarten Seite des Schienenträgergehäuses 20, siehe Fig. 6a, 6b und 6c, innenseitig ausgebildet ist und dessen zweiter Teil 102, 103 nahe der Oberkante der Trennfuge des Ankergehäuses innenseitig ausgebildet ist.

[0017] Beim Zusammenfügen von Schienenträgergehäuse und Ankergehäuse wird der geteilte Lagersitz geschlossen. Wie aus den Ansichten des Schienenträgergehäuses 6a und 6b und 6c ersichtlich, ist die größere Lagersitzschale 210 bzw. 211 anschließend an die Trennfuge t, d.h. die Unterkante des Schienenträgergehäuses 20 auf der Innenseite des Gehäuses muldenförmig angeformt mit einer zur Trennfuge weisenden Einführöffnung. Der Lagersitzteil ist U-förmig gebildet mit einem Halbkreis und zwei ungleich langen Schenkeln S1, S2, so daß die Lagerachse Y', die zugleich die Einführungsachse bildet in Pfeilrichtung zum Einsetzen des Wippenlagers in bezug auf die Trennfuge t schräg verläuft beispielsweise unter einem Winkel α von 35°. Der Mittelpunkt der Einführöffnung ist gegenüber dem Mittelpunkt des die Lagerfläche bildenden Halbkreises in der Vertikalen betrachtet versetzt. Der Lagerzapfen der Schaltwippe wird mittels eines Rillenkugellagers, das nicht dargestellt ist, in den Lagersitzteil 210 bzw. 211 eingesetzt. Die beiden Schenkel S1, S2 des Lagersitzteiles 210 sind leicht nach außen kegelig erweitert, um das erleichterte Einführen des Wippenlagers zu ermöglichen. Die Belastungsachse W der Lastkräfte bei Betrieb des Schaltgerätes verlaufen nun im wesentlichen senkrecht zu der Einführungsachse Y' und des Lagersitzteiles, wodurch die direkte Einleitung der Lastkräfte in das umgebende Schienenträgergehäuse im Bereich des Lastsitzeiles 210 sichergestellt ist, siehe Fig. 5.

[0018] Das Schienenträgergehäuse 20 gemäß Fig. 6a und 6b weist entsprechend den drei aufzunehmenden Vakuumschaltröhren Schalträume 203 sowie Aufnahmeöffnungen 202 für die Lagerung der Festkontaktträ-

ger sowie Ausnehmungen 201 für die Lagerung der Achsführungslager der Hubstangen an einander gegenüberliegenden Seiten auf. An den hierzu quer verlaufenden Seitenwänden des Schienenträgergehäuses 20 sind entsprechend der Konfiguration der Schaltwippe die beiden Lagersitzteile 210, 211 mit schräger Einführung angeformt.

[0019] Das den Lagersitz vervollständigende zweite Sitzlagerteil 102 bzw. 103 ist, wie aus der Fig. 7a und 7b ersichtlich, an der dem Schienenträgergehäuse benachbarten Oberseite des Ankergehäuses 10 an deren Innenwandung ausgebildet. Das zweite Lagersitzteil weist eine Lagerfläche in Gestalt eines Kreisbogenabschnittes a auf, der nach einer Seite in einen vorstehenden Nocken b übergeht und auf der anderen Seite parallel zur Teilungsfuge t und der Oberkante des Ankergehäuses 10 ausläuft. Beim Schließen der beiden Gehäuseteile ragt der Nocken b benachbart dem längeren Schenkel S1 des U-förmigen Lagersitzteiles in diesen hinein, so daß der vollständige Einschluß und gute Sitz und Befestigung des Wippenlager und Lagersitzes beim Verschrauben der beiden Gehäuse 10, 20 mittels durch die in den Eckbereichen vorgesehenen Schraublöcher 206 bzw. 104 erfolgt.

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Schaltgerät mit in einem mehrteiligen Gehäuse angeordneten beweglichen Schaltkontakten und einem Magnetantrieb mit einem Anker, dessen Bewegung mittels eines Betätigungsmechanismus über einen schwenkbaren Hebel, wie einer Schaltwippe, die in dem Gehäuse mittels zweier Lager drehbar gelagert ist, zum Bewegen der Schaltkontakte zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung übertragbar ist und wobei die das Wippenlager aufnehmenden Lagersitze geteilt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Lagersitzteil mit einem U-förmigen Querschnitt von einem Halbkreis mit zwei ungleich langen Schenkeln (S1, S2) gebildet ist und die Einführungsachse (Y') für das Wippenlager in den U-förmigen Lagersitzteil (210, 211) rechtwinklig zur Lastrichtung (W) der beim Öffnen und Schließen der Schaltkontakte auftretenden, auf das Wippenlager einwirkenden Lastkräfte ausgebildet ist.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der geteilte Lagersitz an zwei aneinanderstoßenden Gehäuseteilen (10, 20) über deren Trennfuge (t) verlaufend ausgebildet ist.
3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden beidseitig der Trennfuge (t) ausgebildeten Lagersitzteile (210, 211; 102, 103) durch Verschrauben der beiden Gehäuseteile (20, 10) miteinander verbunden sind.
4. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beim Öffnen und Schließen der Schaltkontakte an der Schaltwippe (5) auftretenden Lastkräfte von dem Wippenlager in das die U-förmigen Lagersitzteile (210, 211) aufweisende Gehäuseteil (20) eingeleitet werden.
5. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das die U-förmigen Lagersitzteile (210, 211) aufweisende Gehäuseteil (20) an dem die Schaltkontakte mit Schalträumen und Anschlüssen enthaltenden Schienenträgergehäuse (20) ausgebildet ist.
6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Lagersitzteil (102, 103) an dem an das Schienenträgergehäuse (20) angrenzenden den Anker (2) mit Ankeraufnahme (3) aufnehmenden als Ankergehäuse (10) bezeichneten Gehäuseteil ausgebildet ist.
7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennfuge (t) zwischen den die Lagersitzteile aufnehmenden Gehäuseteilen (10, 20) parallel zur Schaltbewegungsachse (X) der Schaltkontakte in dem Schienenträgergehäuse (20) verläuft.
8. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einführungsachse (Y') des U-förmigen Lagersitzteiles (210, 211) zur Trennfuge (t) und der hierzu parallelen Schaltbewegungsachsen (X) der Schaltkontakte zwischen Schienenträgergehäuse (20) und Ankergehäuse (10) schräg verläuft und unter einem Winkel α aus der zur Trennfuge (t) vertikalen Achse (Y) geneigt ist.
9. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Lagersitzteile (210, 211; 102, 103) an der Innenseite der Gehäusewandungen des Schienenträgergehäuses (20) bzw. Ankergehäuses (10) angeformt sind.
10. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das den Abschluß für den U-förmigen Lagersitzteil (210, 211) bildende Lagersitzteil (102, 103) eine von einem Kreisbogenabschnitt gebildete Abstützfläche (a) aufweist.
11. Schaltgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützfläche (a) auf einer Seite in einen Abstütznocken (b) endet, der in dem Lagersitzteil (210, 211) benachbart dem längeren U-Schenkel (S1) eingreift.

12. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützfläche (a) auf der dem Nocken abgewandten Seite parallel zur Trennfuge (t) ausläuft.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

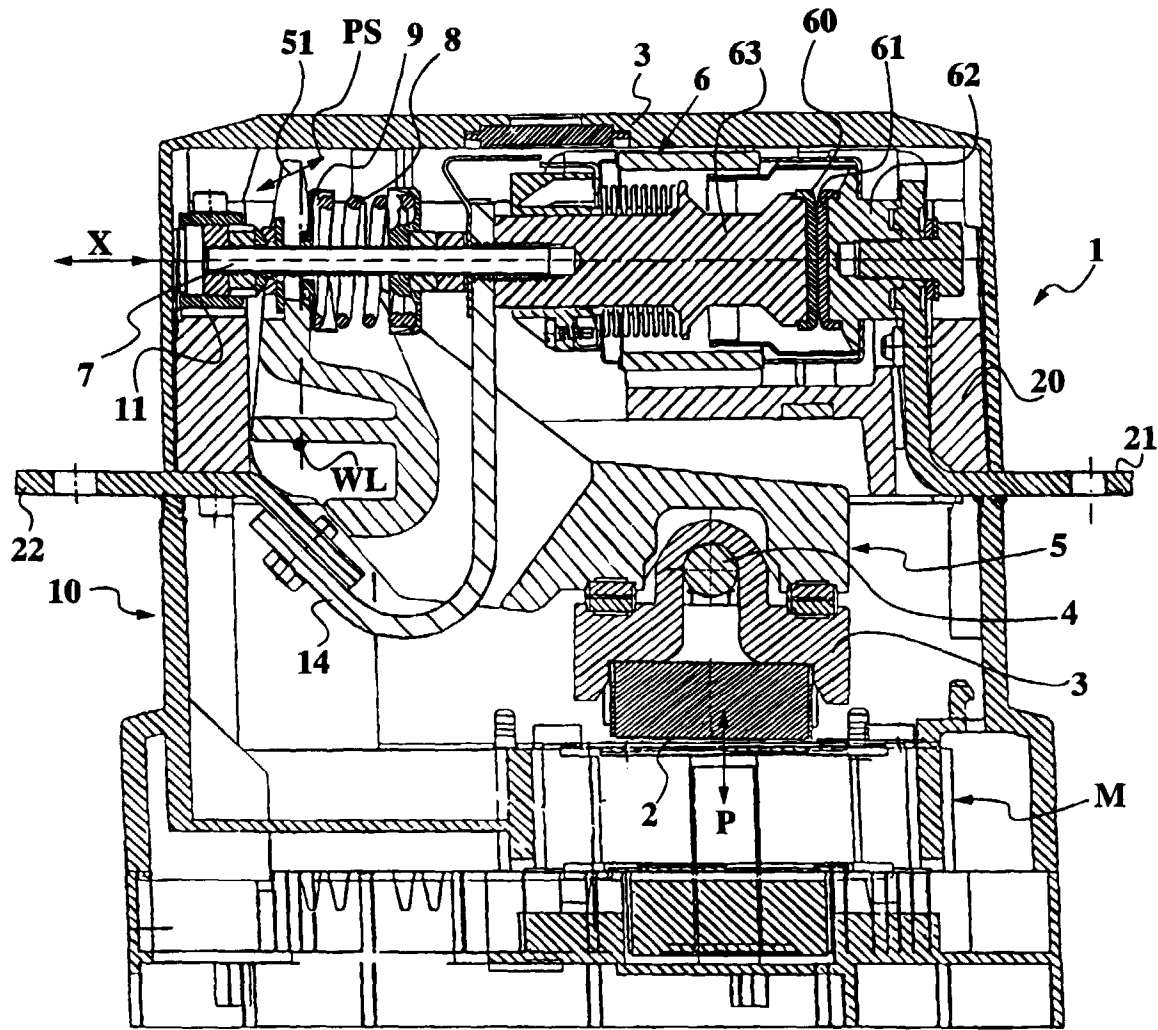
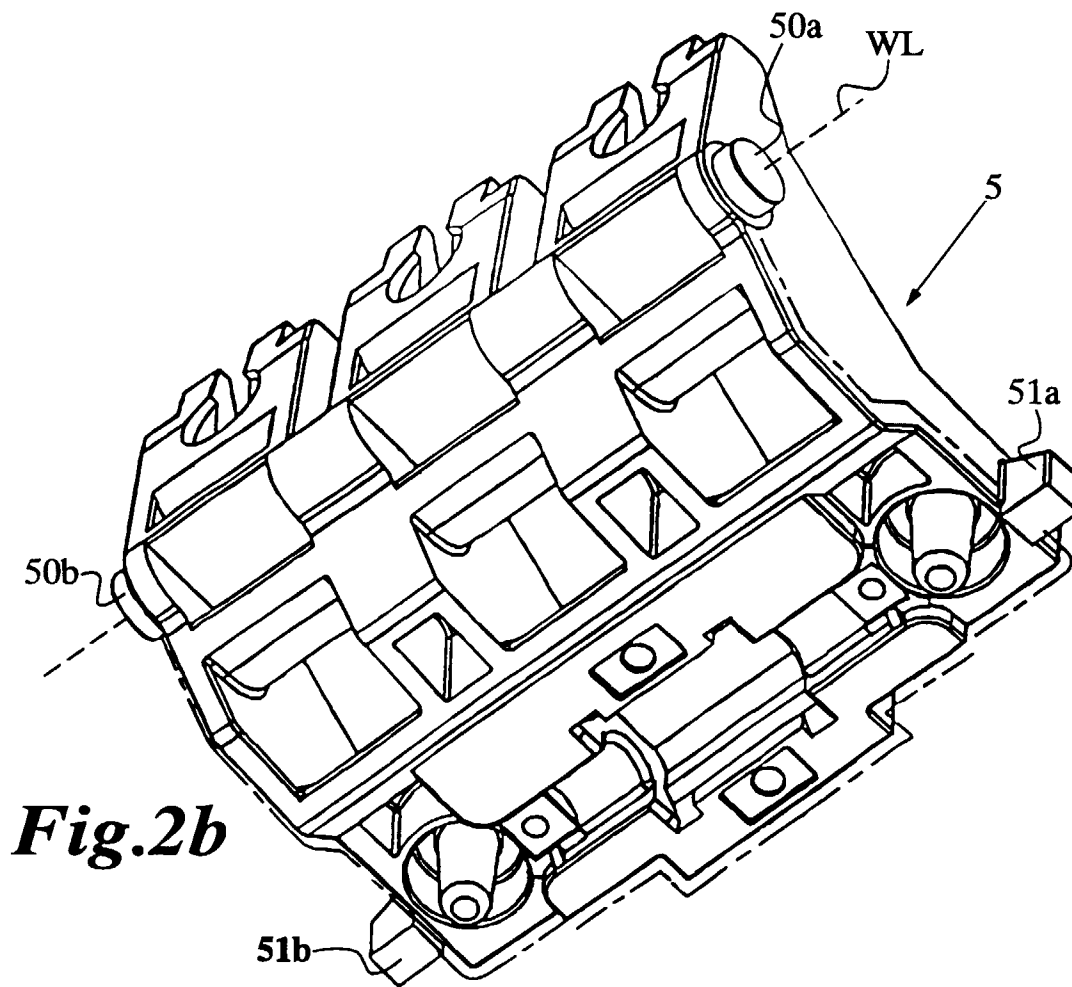
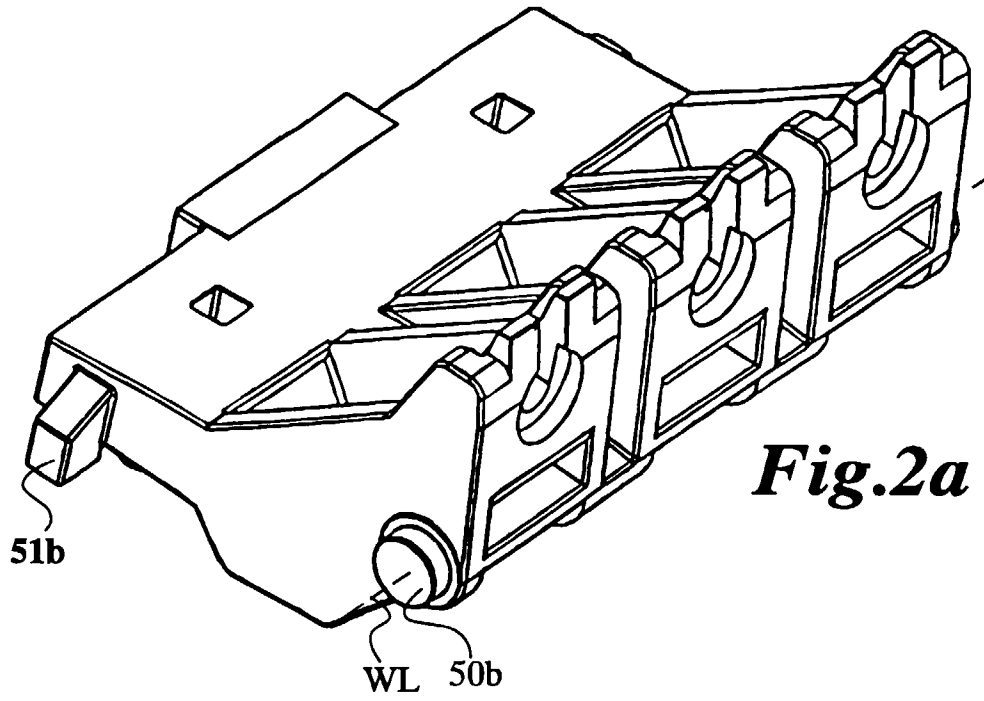


Fig.1



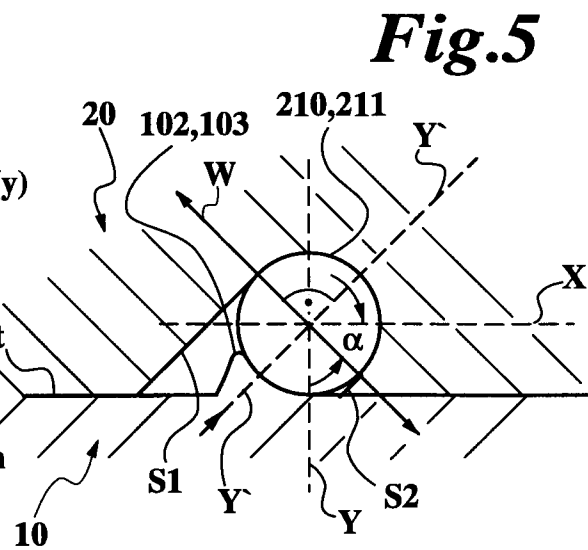
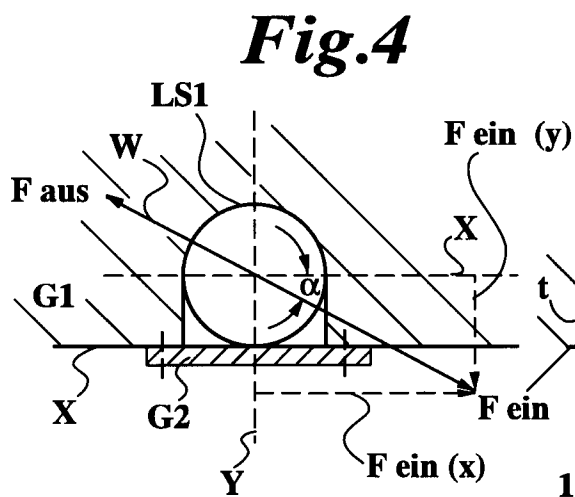
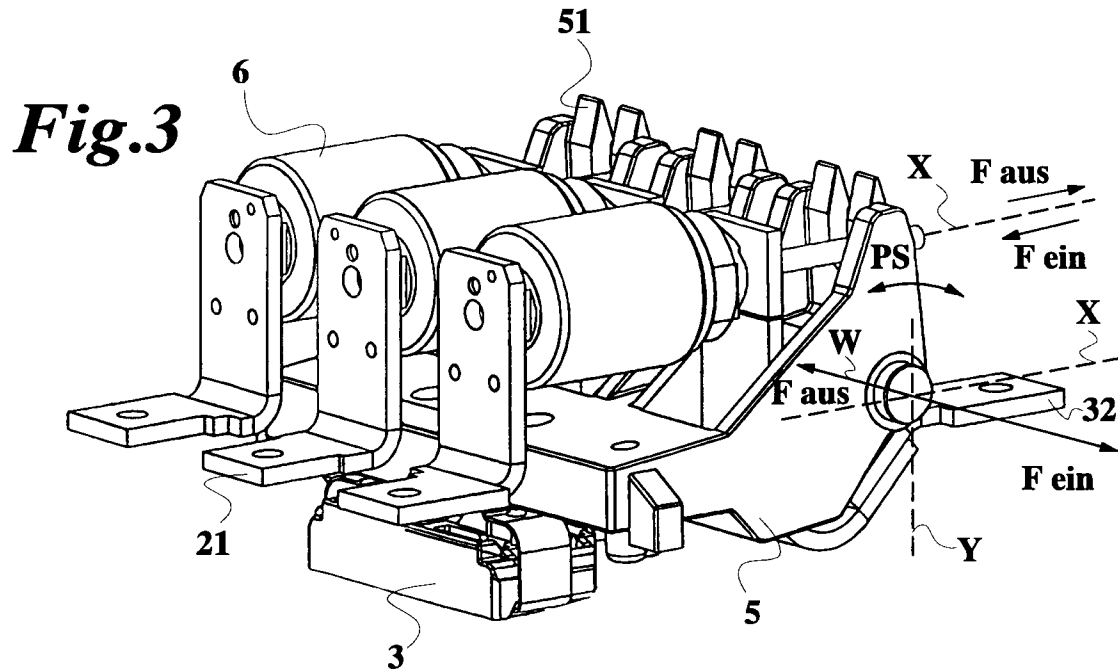


Fig.6a

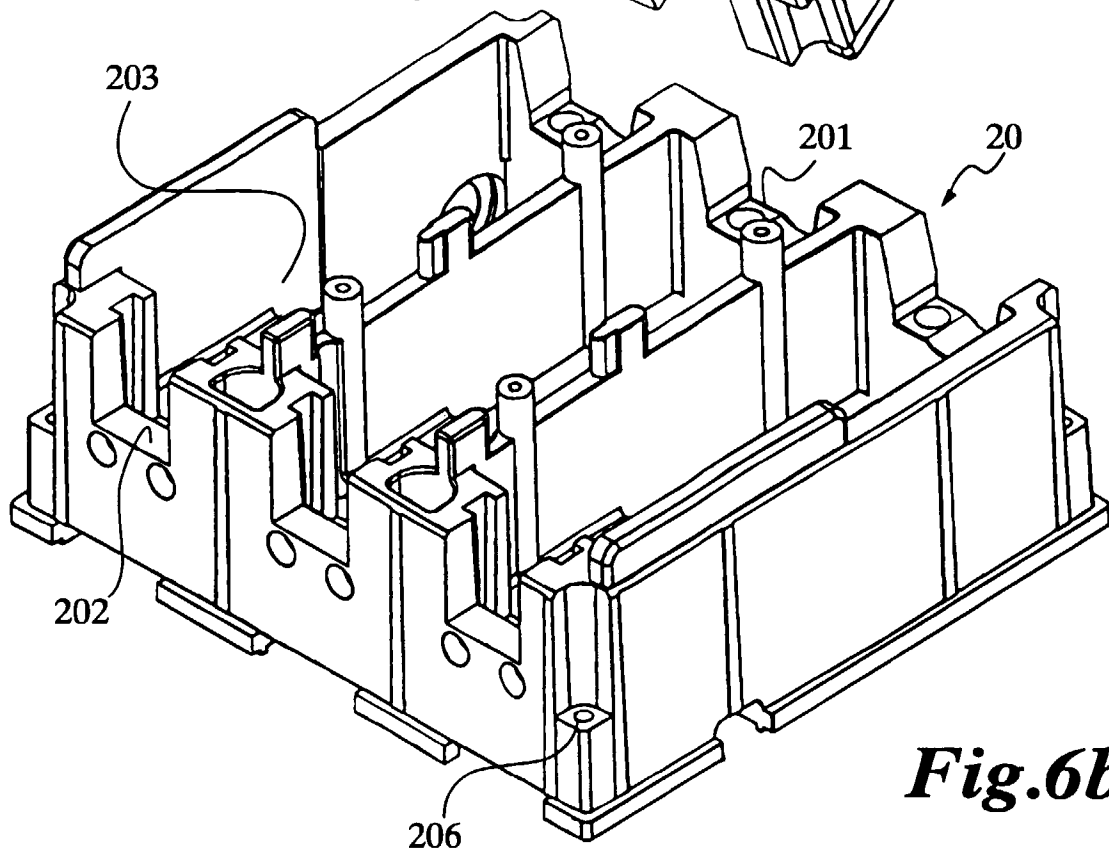
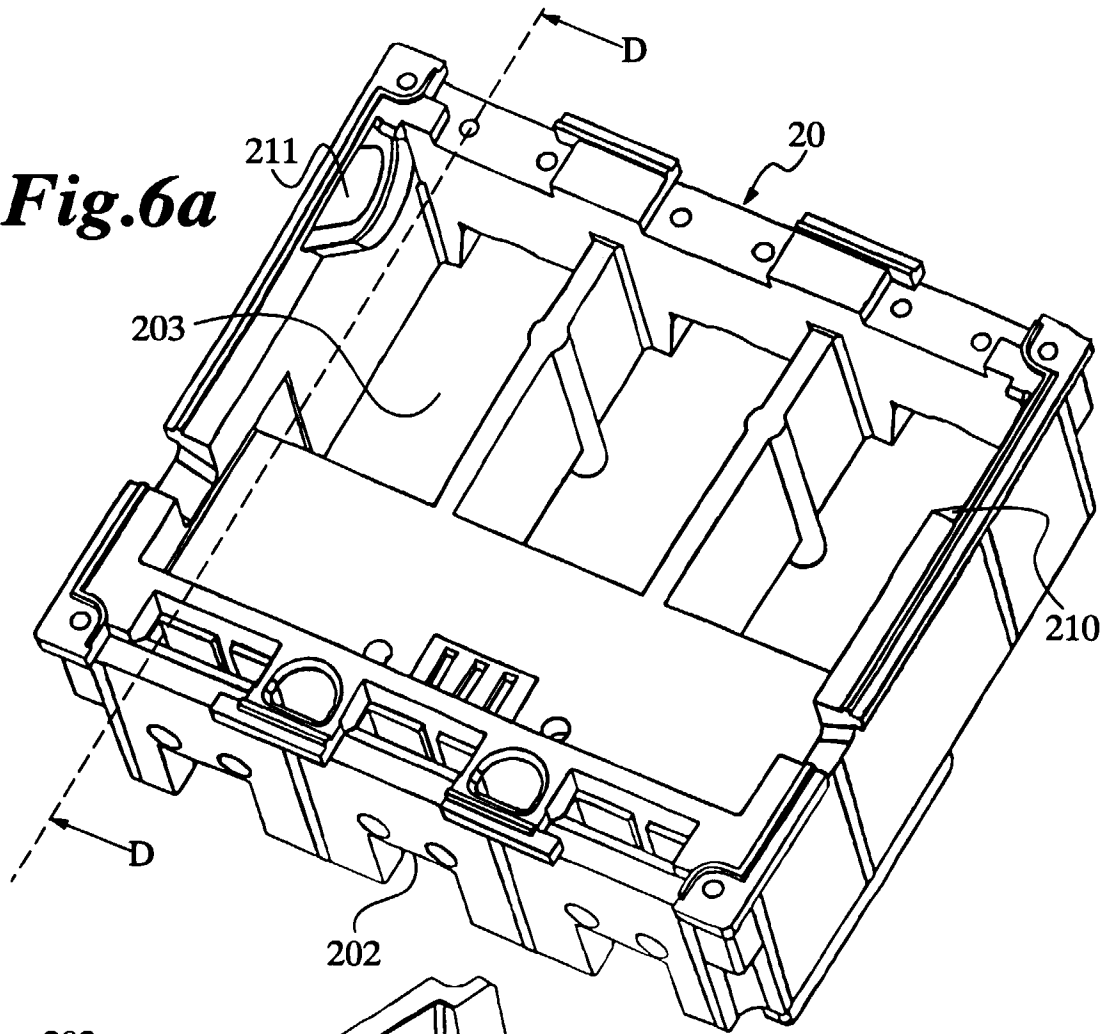


Fig.6b

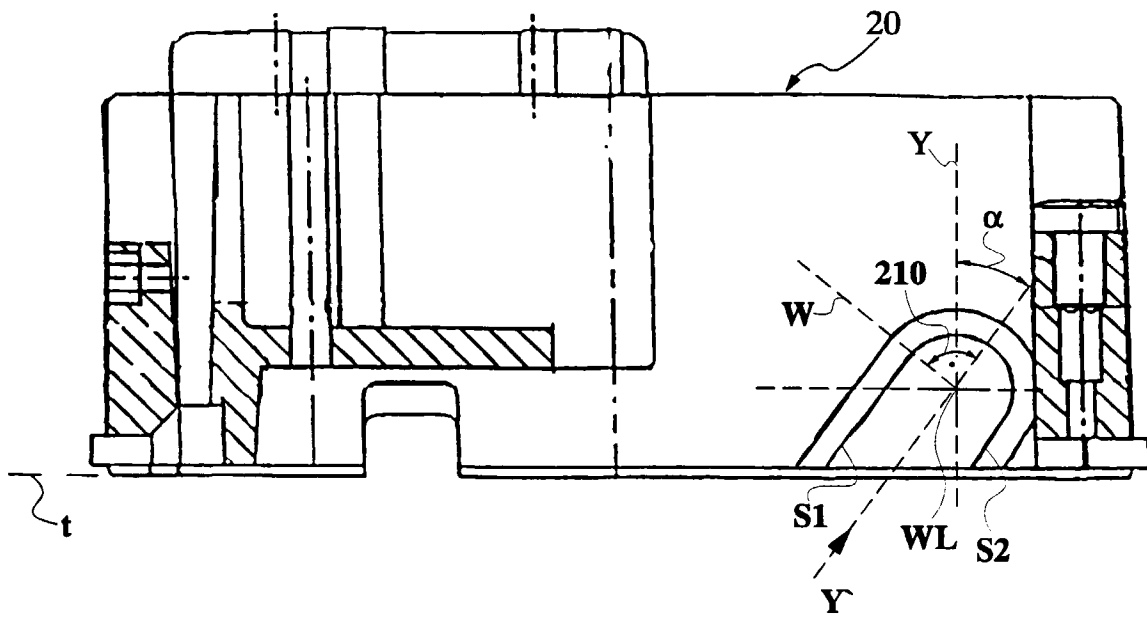


Fig.6c (DD)

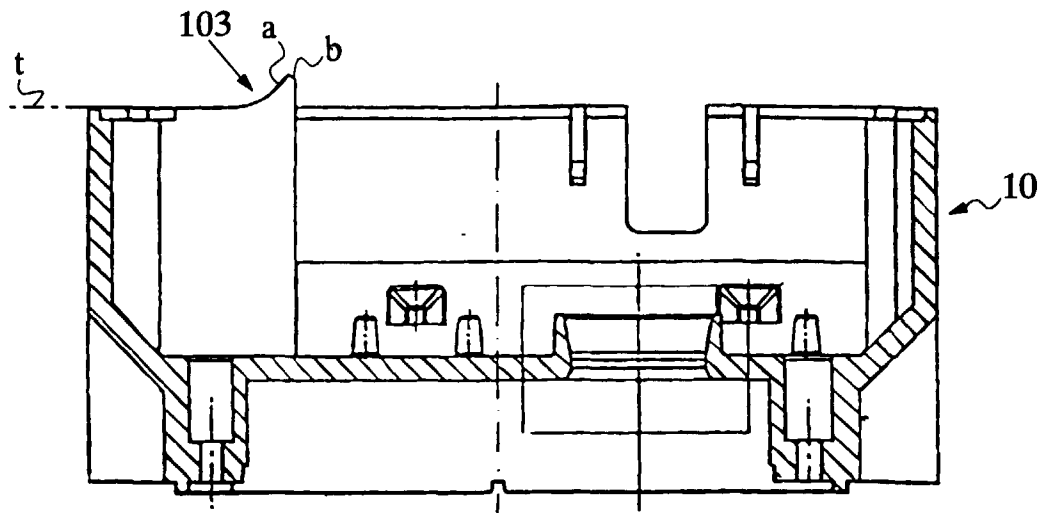


Fig.7b (EE)

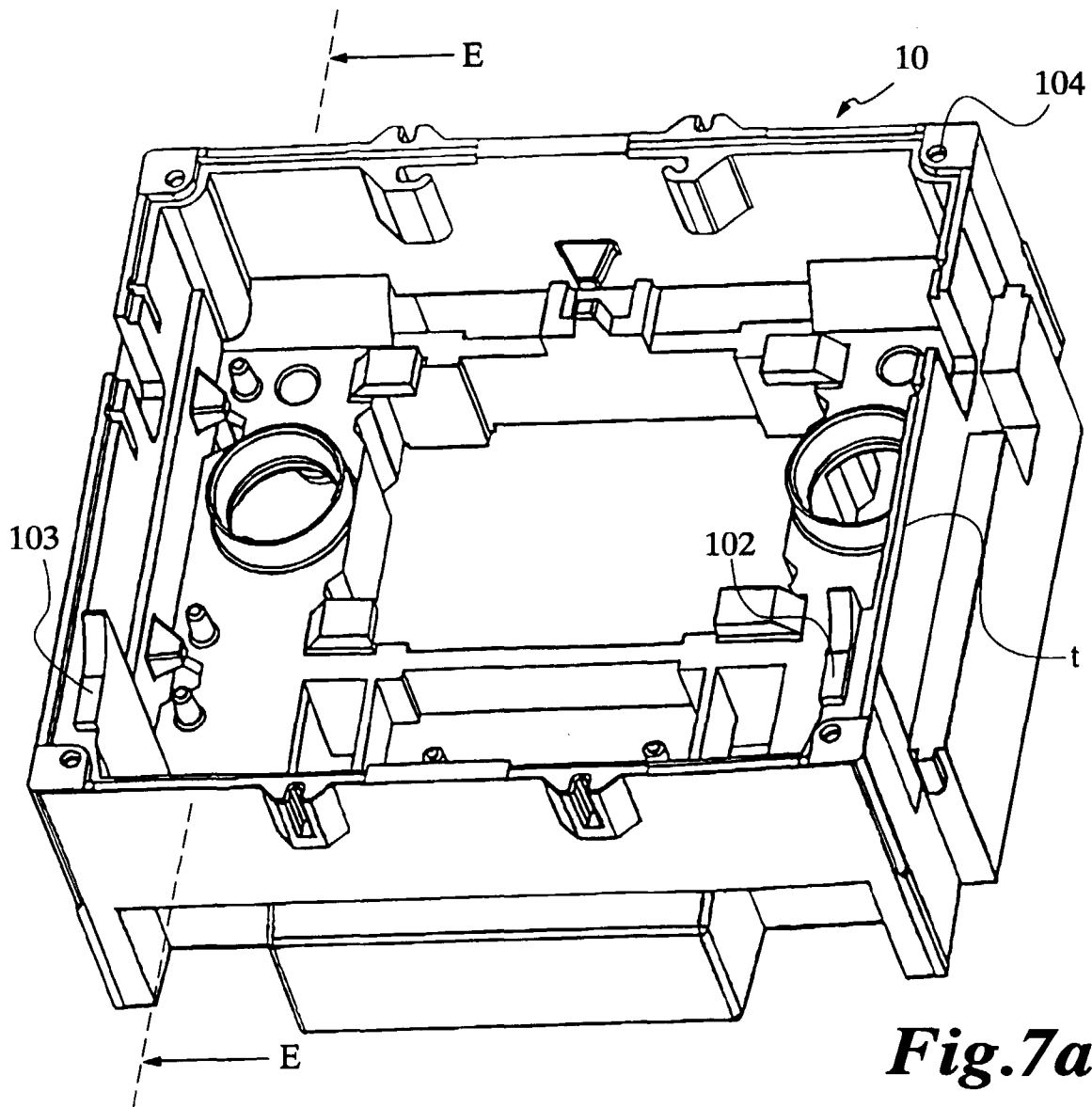


Fig.7a