

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85730104.8

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 01 H 1/20**  
**H 01 H 1/32**

22 Anmeldetag: 07.08.85

30 Priorität: 23.08.84 DE 3431288

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
19.03.86 Patentblatt 86/12

84 Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**Berlin und München Wittelsbacherplatz 2**  
**D-8000 München 2(DE)**

72 Erfinder: **Preuss, Bernhard, Dipl.-Ing.**  
**Finckensteinallee 152 c**  
**D-1000 Berlin 45(DE)**

72 Erfinder: **Manthe, Karl-Heinz, Ing. grad.**  
**Kattfussstrasse 11**  
**D-1000 Berlin 20(DE)**

54 **Kontaktanordnung für Niederspannungs-Leistungsschalter mit einem zweiarmigen Kontakthebel.**

57 Eine insbesondere für strombegrenzende Niederspannungs-Leistungsschalter vorgesehene Kontaktnordnung weist einen zweiarmigen, um einen zentralen Lagerbolzen (13) bewegbaren Kontakthebel (5) auf, dessen Hebelarme (8) und (9) an den Enden mit Schaltstücken (10) und (11) versehen sind. Der Kontakthebel (5) ist zur Lagerung auf dem Lagerbolzen (13) mit einem Langloch (14) versehen, dessen Längsachse sich etwa rechtwinklig zu der Längsachse des Kontakthebels (5) erstreckt. Ferner besitzt der Kontakthebel (5) wenigstens eine etwa rechtwinklig zu seiner Längsachse erstreckende Anschlagfläche für einen an den Lagerbolzen (13) bewegbaren Mitnehmer. Diese Merkmale bewirken, daß die Kontaktkräfte an beiden Hebelarmen (8) und (9) weder durch die drehbare Lagerung noch durch den Antriebsmechanismus des Kontakthebels beeinflußt werden können, sondern allein durch die Kontaktkraftfedern bestimmt sind.

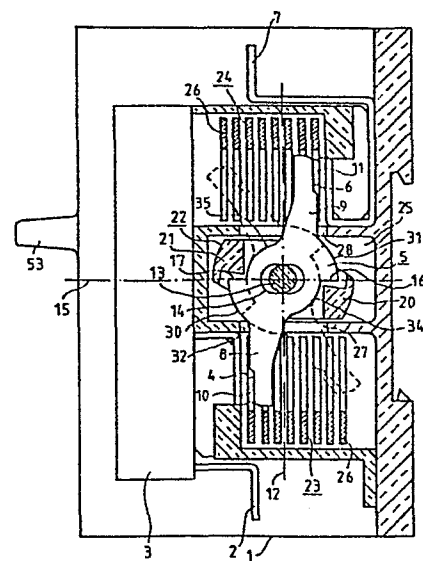


FIG.1

5 Kontaktanordnung für Niederspannungs-Leistungsschalter  
mit einem zweiarmigen Kontakthebel

Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung für Nieder-  
spannungs-Leistungsschalter, insbesondere strombegren-  
10 zende Leistungsschalter, mit einem zweiarmigen, um eine  
zentrale Drehachse bewegbaren Kontakthebel, der an seinen  
Enden auf gegenüberliegenden Seiten einer die Drehachse  
kreuzenden Längsachse mit je einem Schaltstück versehen  
ist und dessen Hebelarmen je eine Kontaktkraftfeder  
15 zugeordnet ist.

Eine Kontaktanordnung dieser Art ist durch die DE-OS  
21 57 927 bekanntgeworden. Eine solche Kontaktanordnung  
hat im Prinzip den Vorteil, daß in der Strombahn des  
20 Schalters kein biegsames Stromband benötigt wird, weil  
der zweiarmige Kontakthebel zwei ortsfeste Gegenschalt-  
stücke brückenartig miteinander verbindet. Beim Schalten  
werden somit zwei in Reihe geschaltete Trennstellen  
geschaffen. In Verbindung mit dem relativ geringen Energie-  
25 bedarf einer Drehhebelanordnung liegen somit die Voraus-  
setzungen für ein hohes Schaltvermögen vor.

Neben diesen Vorzügen bestehen jedoch beträchtliche  
mechanische Probleme. Insbesondere bereitet es Schwierigkei-  
30 ten, die für eine dauerhafte ordnungsgemäße Funktion  
unbedingt erforderliche Gleichheit der Kontaktkräfte  
an den beiden Unterbrechungsstellen zu gewährleisten.  
Ferner bereiten die Unterbringung der Kontaktkraftfedern  
und die Einleitung der Antriebskraft in den Kontakthebel

35

Et 3 Sby / 10.08.1984

nicht geringe Schwierigkeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Lagerung,  
den Antrieb und die Erzeugung der Kontaktkraft eines  
5 Drehkontaktsystems zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch folgende  
Merkmale gelöst:

- 10 a) die Lagerung des Kontakthebels weist einen Lagerbolzen  
und ein den Lagerbolzen umschließendes Langloch auf,  
dessen Längsachse sich etwa rechtwinklig zu der Längs-  
achse des Kontakthebels erstreckt und
- 15 b) der Kontakthebel besitzt wenigstens eine sich etwa  
rechtwinklig zu seiner Längsachse erstreckende Anschlag-  
fläche für einen um die Drehachse bewegbaren und den  
Kontakthebel im Ausschaltsinn beaufschlagenden Mitnehmer.  
Das Langloch gestattet eine Ausrichtung des Kontakt-  
hebels derart, daß auf die Schaltkontakte stets gleiche  
20 Kräfte wirken, unabhängig von einem im Betrieb unver-  
meidlichen Abbrand, der unterschiedlich stark sein kann.  
Diese Ausrichtung kann durch eine Antriebsvorrichtung  
des Kontakthebels nicht beeinträchtigt werden, weil  
die Lage der Anschlagfläche an dem Kontakthebel gleich-  
falls eine Ausrichtung gegenüber dem Mitnehmer gestattet.

25

Im Prinzip ist es gleichbedeutend ob der Lagerbolzen  
mit dem Schalthebel fest verbunden oder unabhängig von  
diesem ortsfest angeordnet ist, weil der Kontakthebel  
in beiden Fällen die Möglichkeit der Ausrichtung hat.

- 30 Für mehrpolige Schaltgeräte, bei denen die Kontakthebel  
in parallel zueinander angeordneten Schaltkammern angeord-  
net sind, ist es jedoch vorteilhaft, einen gemeinsamen  
ortsfesten Lagerbolzen vorzusehen und die Langlöcher  
an den Kontakthebeln anzuordnen

35

Der Kontakthebel kann mit zwei symmetrisch zu seinem Zentrum angeordneten Anschlagflächen versehen sein und es können zwei Mitnehmer vorhanden sein. Hierdurch erreicht man einen symmetrischen Kraftangriff.

5

Eine wirksame Strombegrenzung ist dadurch zu erreichen, daß der Mitnehmer gegenüber dem Kontakthebel mit einem Freilauf derart angeordnet ist bzw. angeordnet sind, daß der Kontakthebel bei unveränderter Stellung des  
10 Mitnehmers bzw. der Mitnehmer in eine Öffnungsstellung gelangen kann. Die Öffnungsstellung kann der normalen Ausschaltstellung oder sogar einem größeren Öffnungswinkel entsprechen, wenn eine hohe Strombegrenzung angestrebt wird. Dabei ist es vorteilhaft, daß die Drehung  
15 des Kontakthebels unabhängig von Antriebsteilen nur gegen die Wirkung der Kontaktkraftfeder stattfinden kann.

Die Mitnehmer können Bestandteil einer um den Lagerbolzen drehbaren Schaltwelle sein. In diese läßt sich eine  
20 Antriebskraft aus einem neben der Schaltkammer liegenden und daher dieser gegenüber gut trennbaren Raum einleiten. Ferner ist eine solche Schaltwelle am besten geeignet, einen gemeinsamen Antrieb der Kontakthebel eines mehrpoligen Schalters zu bewirken. Die Kontaktkraftfedern können  
25 in vorteilhafter Weise als den Lagerbolzen umschließende Drehfedern ausgebildet sein, deren einer Schenkel sich an einer Gegenfläche der Schaltwelle und deren anderer Schenkel sich an dem Kontakthebel abstützt. Die Kontaktkraftfedern sind bei dieser Anordnung von den Kontaktstel-  
30 len relativ weit entfernt, wodurch die Gefahr verringert ist, daß die Eigenschaften der Kontaktkraftfedern durch die Schaltlichtbögen beeinträchtigt werden.

Es empfiehlt sich, die als Drehfedern ausgebildeten  
35 Kontaktkraftfedern beidseitig des Kontakthebels anzuordnen und zwar derart, daß sie in je einer Tasche eines die Kontaktanordnung tragenden Gehäuses aufgenommen

sind und daß die Wandungsteile der Tasche zum Durchtritt von Schenkeln des Kontakthebels bestimmte Schlitzbegrenzen. Die Wandungsteile bilden hierdurch einen zusätzlichen Schutz der Kontaktkraftfedern gegen eine  
5 Beeinträchtigung durch Schaltlichtbögen.

Den bestmöglichen Schutz der Kontaktkraftfedern in dieser Hinsicht kann man dadurch erreichen, daß die Drehfedern mit ihrem einen Ende an innerhalb der Tasche liegenden  
10 Abschnitten des Kontakthebels angreifen.

Ferner wirkt es sich vorteilhaft aus, wenn der Kontakthebel nahe seinem Zentrum auf der Seite der Schaltstücke kreisbogenförmig ausgebildet ist. Dadurch bleibt an dieser  
15 Stelle der Zwischenraum zwischen dem Kontakthebel und den Wandungsteilen unabhängig von der Winkelstellung beim Schalten gleich, so daß die beim Schalten auftretenden Lichtbogengase einen hohen Strömungswiderstand vorfinden. Dies schützt nicht nur zusätzlich die Kontakt-  
20 kraftfedern, sondern vermindert auch eine Beanspruchung der Lagerspalte der Schaltwelle durch die Lichtbogengase und den Gasdurchtritt zur benachbarten Phase. An den Lagerungen der Schaltwelle zwischen benachbarten Strombahnen eines Schalters kann infolgedessen eine verhältnismäßig  
25 grobe Toleranz vorgesehen werden, was es erleichtert, für mehrpolige Schalter eine einstückige Schaltwelle herzustellen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in den Figuren  
30 dargestellten Ausführungsbeispièles näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt eine Kontaktanordnung nach der Erfindung in einem Längsschnitt.

35 Die Fig. 2 ist eine teilweise geschnittene Draufsicht auf einen dreipoligen Schalter mit nebeneinander angeordneten Strombahnen entsprechend der Fig. 1.

In der Fig. 3 ist vereinfacht eine Kontaktanordnung ohne Stromschleifen dargestellt.

Die in der Fig. 1 gezeigte Kontaktanordnung ist in einer  
5 Kammer eines Gehäuses 1 angeordnet. Dieses Gehäuse besteht aus einem Isolierstoff und kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Das Gehäuse 1 ist in der Fig. 1 in seinen Umrissen dargestellt, wobei die weiteren, zu einem Niederspannungs-Leistungsschalter gehörenden Kompo-  
10 nenten wie eine Antriebsvorrichtung, ein Schaltschloß, Auslöser und Anschlußvorrichtungen nicht dargestellt sind, da sie an sich bekannt sind und im vorliegenden Zusammenhang nicht der Erläuterung bedürfen. Es ist lediglich die Hauptstrombahn eines Poles eines Leistungsschalters dargestellt, die sich von einer ersten Anschluß-  
15 schiene 2 über einen schematisch angedeuteten Auslöseblock 3 zu einem ersten feststehenden Schaltstück 4, von dort über einen drehbar gelagerten Kontakthebel 5 zu einem weiteren feststehenden Schaltstück 6 und  
20 einer Anschlußschiene 7 erstreckt. Der Kontakthebel 5 ist an seinen gegenüberliegenden Enden mit je einem Schaltstück 10 bzw. 11 versehen, die mit den feststehenden Schaltstücken 4 und 6 zusammenwirken. Die Schaltstücke 10 und 11 des Kontakthebels 5 sind auf gegenüberliegenden  
25 Seiten der Längsachse 12 des Kontakthebels angeordnet. Durch eine Drehung des Kontakthebels 5 entgegen dem Uhrzeigersinn sind somit die Schaltstücke 10 und 11 gleichzeitig von den ortsfesten Schaltstücken 4 und 6 zu trennen.

30 Zur Lagerung des Kontakthebels 5 dient ein ortsfest in dem Gehäuse 1 angeordneter isolierter oder aus Isolierstoff bestehender Lagerbolzen 13 in Verbindung mit einem zentralen Langloch 14 des Kontakthebels 5. Während die Abmessung des Langloches 14 in Richtung der Längsachse  
35 12 mit einer üblichen Toleranz dem Durchmesser des Lagerbolzens 13 entspricht, kann sich der Kontakthebel 5 quer zu seiner Längsachse 12 auf dem Lagerbolzen 13 verschieben,

weil die Längsachse 15 des Langloches 14 gleichfalls  
rechtwinklig zu der Längsachse 12 des Kontakthebels  
verläuft. Die zwischen den Schaltstücken 4 und 10 bzw.  
6 und 11 auftretenden Kontaktkräfte sind somit unabhängig  
5 von der Lagerung des Kontakthebels 5 und beruhen nur  
auf der Wirkung von Kontaktkraftfedern 47 und 48, deren  
Anordnung anhand der Figur 2 noch erläutert wird.

Ferner zeigt die Fig. 1, daß der Kontakthebel 5 zwei  
10 bezüglich der Lagerachse gegenüberliegend angeordnete  
Anschlagflächen 16 und 17 besitzt. Diese sind für ein  
Zusammenwirken mit Mitnehmern 20 und 21 vorgesehen,  
die Bestandteil einer um den Lagerbolzen 13 drehbaren  
Schaltwelle 22 aus Isolierstoff sind. Die Anschlagflächen  
15 16 und 17 liegen auf der Längsachse 15 des Langloches  
14. Eine durch die Ausrichtung des Kontakthebels 5 auf  
dem Lagerbolzen 13 hervorgerufene Verschiebung ist daher  
ohne Einfluß auf das Zusammenwirken zwischen den Anschlag-  
flächen 16 und 17 sowie den Mitnehmern 20 und 21. In  
20 der dargestellten Einschaltstellung sind die Mitnehmer  
20 und 21 von den Anschlagflächen 16 und 17 abgehoben,  
so daß abgesehen von einer Lagerreibung zwischen dem  
Lagerbolzen 13 und dem Langloch 14 nur die Kontaktkraft-  
federn wirksam sind.

25

Zwischen dem Mitnehmer 20 und dem Schenkel 8 sowie zwischen  
dem Mitnehmer 21 und dem Schenkel 9 besteht zur Schaffung  
eines Freilaufes ein solcher Abstand, daß sich der Kontakt-  
hebel 5 unter dem Einfluß von Stromkräften bei unveränder-  
30 ter Stellung der Schaltwelle 22 drehen kann. Hierzu  
ist der von den Mitnehmern 20 und 21 übergriffene zentrale  
Bereich des Kontakthebels 5 mit ebenfalls kreisförmigen  
Abschnitten 34 und 35 versehen. In bekannter Weise kann  
durch eine nicht dargestellte Rastung dafür gesorgt  
35 sein, daß der Kontakthebel 5 in seiner elektrodynamisch  
geöffneten Stellung bis zur Freigabe des Schaltschlusses  
festgehalten wird.

Das Gehäuse 1 ist im Bereich der dargestellten Kontaktanordnung durch Wandungsteile derart unterteilt, daß eine erste Lichtbogenkammer 23 und eine zweite Lichtbogenkammer 24 sowie eine mittlere Tasche 25 gebildet werden. In den Lichtbogenkammern befinden sich übliche Löschblechanordnungen 25 und 26. Die mittlere Tasche 25 ist zur Aufnahme der Schaltwelle 22 und der Kontaktkraftfedern vorgesehen wie noch erläutert wird. Die Wandungsteile der Tasche 25 begrenzen zum Durchtritt der Schenkel 8 und 9 des Kontakthebels 5 bestimmte Schlitz 27 und 28. Dabei stehen kreisbogenförmig ausgebildete Teile 30 und 31 nahe dem Zentrum des Kontakthebels 5 mit einem geringen Abstand Kanten 32 und 33 gegenüber, welche die Schlitz 27 und 28 begrenzen. Diese Stellen befinden sich jeweils auf der Seite der Schenkel 8 und 9 des Kontakthebels 5, die auf der Seite der Schaltstücke 10 und 11 liegen. Auf diese Weise wird in jeder Winkelstellung des Kontakthebels 5 eine gute Abdichtung des Entstehungsbereiches der Schaltlichtbögen gegenüber der Tasche 25 erzielt. Das Eindringen von Schaltgasen in die Tasche 25 ist hierdurch behindert.

Wie die Fig. 2 zeigt, ist das Gehäuse 1 mit nebeneinander angeordneten Räumen zur Aufnahme von drei parallelen Strombahnen entsprechend der Fig. 1 versehen. Der Lagerbolzen 13 erstreckt sich über sämtliche Strombahnen, ebenso wie die Schaltwelle 22, die um den Lagerbolzen 13 drehbar ist. Im Bereich von Trennwänden 40 und 41 zwischen den benachbarten Strombahnen 42, 43 und 44 ist die Schaltwelle derart ausgebildet, daß sie die Trennwände unter Bildung eines Labyrinthspaltes umschließt. Von einer sehr engen Dimensionierung des Spaltes kann jedoch abgesehen werden, weil die Beaufschlagung der Taschen 25 durch Lichtbogengase verhältnismäßig gering ist, worauf bereits hingewiesen wurde. In diesem Zusammenhang zeigt die Fig. 2, daß die Schlitz 27 und 28 zwischen

den Wandungsteilen der Taschen 25 so bemessen sind, daß die Kontakthebel ungehindert gedreht werden können. Die Schlitzlöcher sind so breit, daß auch Schenkel 45 und 46 von als Drehfedern ausgebildeten Kontaktkraftfedern 47 und 48 neben den Schenkeln 8 und 9 der Kontakthebel Platz finden. Die Schenkel 45 und 46 können jedoch gegenüber dem dargestellten Beispiel soweit verkürzt sein, daß sie an den Schenkeln 8 und 9 noch innerhalb der Tasche 25 anliegen, um die Breite der Schlitzlöcher an die Dicke der Schenkel 8 und 9 anpassen zu können. Dies ist im Bereich der mittleren Strombahn 43 dargestellt, wo die schmaleren Schlitzlöcher mit 57 und 58 bezeichnet sind.

Die Drehfedern 47 und 48 besitzen jeweils einen weiteren Schenkel 50 bzw. 51, der sich an der Schaltwelle 22 abstützt. Durch die symmetrische Anordnung von zwei Kontaktkraftfedern für jeden Kontakthebel wird eine einseitige Beanspruchung vermieden und die Gleichheit der Kontaktkräfte gewährleistet.

In der Fig. 2 ist schematisch angedeutet, daß die Schaltwelle 22 an ihrem einen Ende mit einer Antriebsvorrichtung in Verbindung steht, die ein Schaltschloß 52 und ein Handbetätigungsglied 53 (Fig. 1) aufweist. Ferner steht das Schaltschloß 52 mit Auslösern in Verbindung, für die als Beispiele ein Überstromauslöser 54, ein Kurzschlußauslöser 55 und ein Unterspannungsauslöser 56 angegeben sind.

Der vorstehend beschriebene Niederspannungs-Leistungsschalter arbeitet mit hoher Strombegrenzung. Diese Eigenschaft beruht auf den schleifenförmig ausgebildeten Stromzuführungen zu den feststehenden Schaltstücken 4 und 6. Diese Anordnung bewirkt, daß die Schenkel 8 und 9

des Kontakthebels 5 mit geringem Abstand den die Schalt-  
stücke 4 und 6 tragenden Stromschienen gegenüberstehen,  
so daß hohe Ströme auf den Kontakthebel 5 ein in Öffnungs-  
richtung wirkendes Drehmoment ausüben. Unter dem Einfluß  
5 dieses Drehmomentes nimmt der Kontakthebel 5 die in  
der Fig. 1 gestrichelt eingezeichnete Stellung ein.  
In bekannter Weise wird hierdurch vermieden, daß der  
Kurzschlußstrom seine volle Höhe erreichen kann. Unmittelbar  
auf die dynamische Kontaktöffnung folgt die Entklinkung  
10 des Schaltschlusses 52 (Fig. 2), da der Kurzschlußstrom  
auch den Auslöser 55 beaufschlagt.

Es ist darauf hinzuweisen, daß der beschriebene Nieder-  
spannungs-Leistungsschalter auch dann eine strombegren-  
15 zende Eigenschaft aufweist, wenn die Stromzuführung  
nicht in der dargestellten Weise schleifenförmig ausge-  
bildet ist, weil auch zwischen den Schaltstücken selbst  
stromabhängige kontaktabhebende Kräfte auftreten und  
diese infolge der Doppelkontakthanordnung stärker als  
20 bei Einfachkontakthanordnungen zur Wirkungen kommen.  
Ein Beispiel hierfür zeigt vereinfacht die Fig. 3. Die  
gegenüber der Fig. 1 verkürzten Anschlußschienen sind  
dort mit 60 und 61 bezeichnet. Durch die Ausgestaltung  
der Stromzuführung zu den feststehenden Schaltstücken  
25 4 und 6 läßt sich somit das gewünschte Maß der Strom-  
begrenzung beeinflussen.

9 Ansprüche

3 Figuren

Patentansprüche

1. Kontaktanordnung für Niederspannungs-Leistungsschalter, insbesondere strombegrenzende Leistungsschalter, mit  
5 einem zweiarmigen, um eine zentrale Lagerung (13, 14) bewegbaren Kontakthebel (5), der an seinen Enden auf gegenüberliegenden Seiten einer die Drehachse der Lagerung kreuzenden Längsachse (12) mit je einem Schaltstück (10, 11) versehen ist und dessen Hebelarmen (8, 9) je  
10 eine Kontaktkraftfeder (47, 48) zugeordnet ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) die Lagerung des Kontakthebels (5) weist einen Lagerbolzen (13) und ein den Lagerbolzen umschließendes Langloch (14) auf, dessen Längsachse (15) sich etwa rechtwinklig  
15 zu der Längsachse (12) des Kontakthebels erstreckt, und

b) der Kontakthebel (5) besitzt wenigstens eine sich etwa rechtwinklig zu seiner Längsachse (12) erstreckende Anschlagfläche (16) für einen um die Drehachse bewegbaren und den Kontakthebel im Ausschaltsinn beaufschlagenden  
20 Mitnehmer (20). 7

2. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Lagerbolzen (13)  
25 ortsfest und das Langloch (14) an dem Kontakthebel (5) angeordnet ist.

3. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kontakthebel (5)  
30 zwei symmetrisch zu seinem Zentrum angeordnete Anschlagflächen (16, 17) besitzt und daß zwei Mitnehmer (20, 21) vorhanden sind.

4. Kontaktanordnung nach Anspruch 1 oder 3 ,  
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Mitnehmer (20) bzw. die Mitnehmer (20, 21) gegenüber dem Kontakthebel (5) mit einem Freilauf derart angeordnet

ist bzw. angeordnet sind, daß der Kontakthebel (5) bei  
- unveränderter Stellung des Mitnehmers (20) bzw. der  
Mitnehmer (20, 21) in eine Öffnungsstellung gelangen  
kann.

5

5. Kontakthanordnung nach Anspruch 1 oder 3 ,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die  
Mitnehmer (20, 21) Bestandteil einer um den Lagerbolzen  
(13) drehbaren Schaltwelle (22) sind.

10

6. Kontakthanordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktkraftfeder  
als den Lagerbolzen (13) umschließende Drehfeder (47,  
48) ausgebildet ist, deren einer Schenkel (51) sich  
15 an einer Gegenfläche der Schaltwelle (22) und deren  
anderer Schenkel (45) sich an dem Kontakthebel (5) abstützt.

7. Kontakthanordnung nach Anspruch 6, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß zwei Drehfedern (47,  
20 48) beidseitig des Kontakthebels (5) und in einer Tasche  
(25) eines die Kontakthanordnung tragenden Gehäuses (1)  
aufgenommen sind und daß die Wandungsteile der Tasche  
(25) zum Durchtritt von Schenkeln (8, 9) des Kontakthebels  
(5) bestimmte Schlitze (27, 28) begrenzen.

25

8. Kontakthanordnung nach Anspruch 7, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t daß die Drehfedern (47,  
48) mit ihrem einen Ende an innerhalb der Tasche (25)  
liegenden Abschnitten des Kontakthebels (5) angreifen.

30

9. Kontakthanordnung nach Anspruch 7, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kontakthebel (5)  
nahe seinem Zentrum auf der Seite der Schaltstücke (10,  
11) mit kreisbogenförmigen Abschnitten (30, 31) versehen  
35 ist.

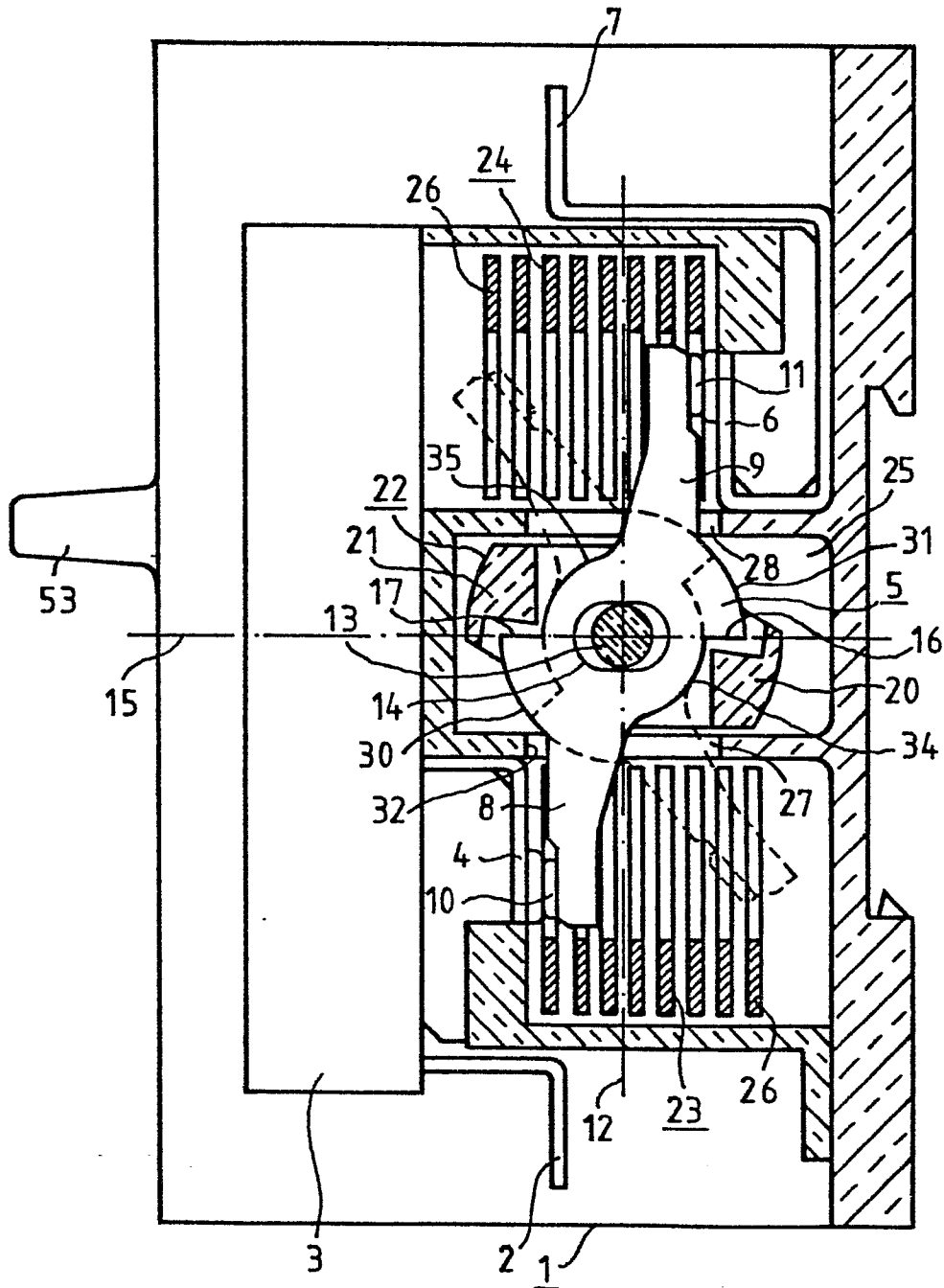


FIG.1

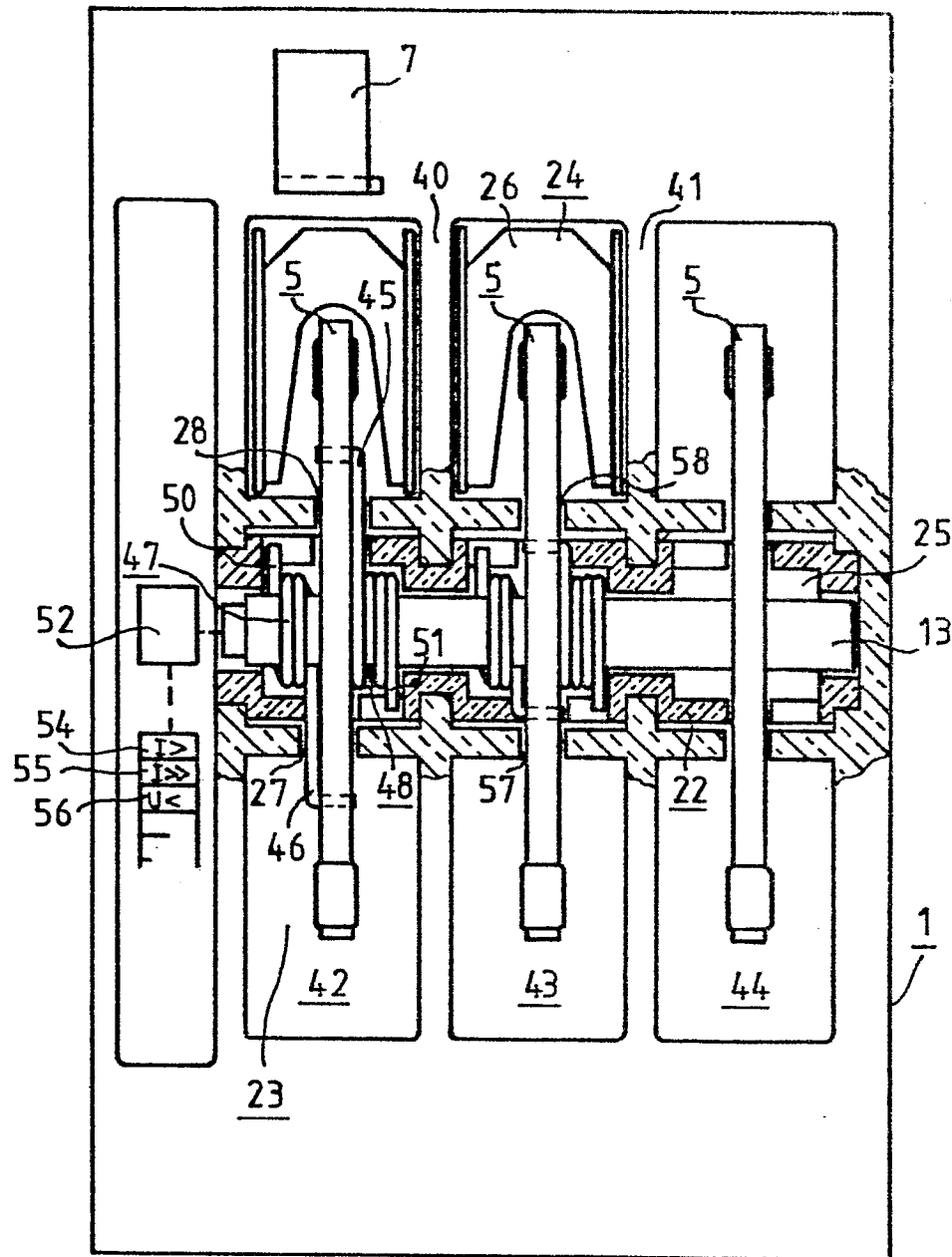


FIG. 2

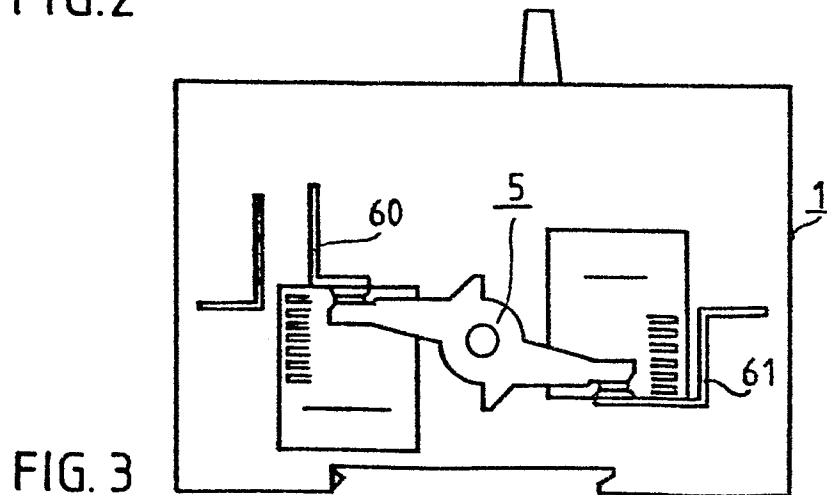


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	DE-A-2 845 950 (HOMA) * Seite 6, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 3 *	1,3,5-7	H 01 H 1/20 H 01 H 1/32
Y	DE-C- 932 191 (P. HOCHKÖPPER) * Seite 2, Zeilen 37-45 *	1,3,5-7	
A	DE-C- 708 972 (STOTZ) * Seite 2, Zeile 108 - Seite 3, Zeile 35 *	1,3,5	
A,D	DE-A-2 157 927 (BBC) * Seite 5, Absatz 2 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 H 1/00 H 01 H 31/00 H 01 H 77/00 H 01 H 21/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-11-1985	Prüfer LIBBERECHT L.A.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	