



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 439 558 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.2004 Patentblatt 2004/30

(51) Int Cl.7: **H01H 9/38**

(21) Anmeldenummer: **03000985.6**

(22) Anmeldetag: **17.01.2003**

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

(71) Anmelder: **Jean Müller GmbH Elektrotechnische
Fabrik
65343 Eltville (DE)**

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

(30) Priorität: **16.02.2002 DE 10206509**

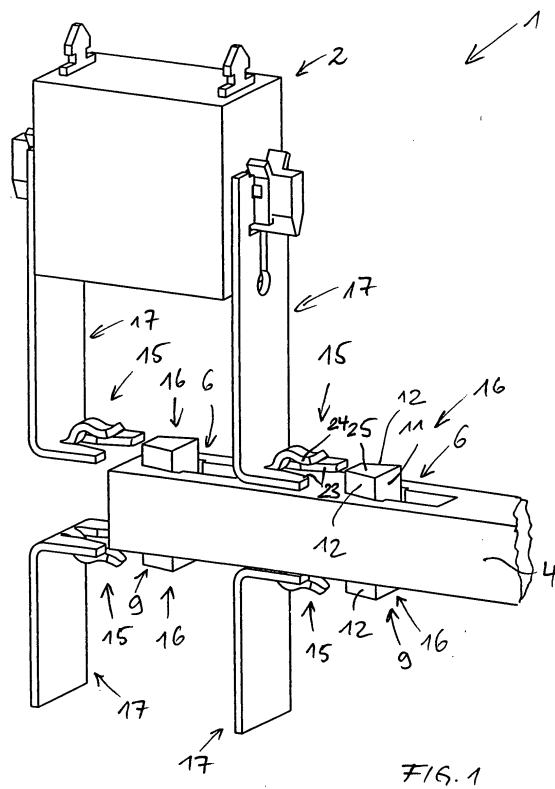
(74) Vertreter: **Quermann, Helmut, Dipl.-Ing. et al
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)**

(54) **Kontaktanordnung für ein elektrisches Schaltgerät**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Kontakthanordnung (4, 15, 16) für ein elektrisches Schaltgerät (1), mit einem Stellteil (4) zur Aufnahme eines Kontaktes (16) und einem diesem Kontakt zugeordneten anderen, stationären Kontakt (15).

Bei einer solchen Anordnung ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass sie zwei Bereiche aufweist, denen eindeutig die Funktionen Schalten und Stromführen zugeordnet sind, wobei der Schaltbereich einer Stirnseite des einen Kontaktes und einer Gegenfläche (24) des anderen Kontaktes zugeordnet ist, sowie der Stromführungsbereich keilförmig angeordneten Flächen (12) des einen Kontaktes und Gegenflächen (23) des anderen Kontaktes, die entsprechend der Keilform angeordnet sind, zugeordnet ist.

Eine solche Anordnung benötigt nur einfach herzustellende Elemente und erreicht, dass trotz unvermeidbarer Lichtbogenerosion aufgrund der Schaltvorgänge die Stromtragfähigkeit bzw. die Übergangswiderstände der geschlossenen Kontakthanordnung nicht negativ beeinträchtigt werden.



EP 1 439 558 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere einen Niederspannungs-Lastschalter, mit einem Stellteil zur Aufnahme eines Kontaktes und einem diesem Kontakt zugeordneten anderen, stationären Kontakt.

[0002] Elektrische Schaltgeräte finden in der Praxis vielfältig Verwendung. Bei Lastschaltgeräten handelt es sich speziell um solche Geräte, die normale Lasten und Überlasten schalten. Derartige Geräte weisen jedoch kein eigenes Kurzschlusschaltvermögen auf. Unter diesem Aspekt sind Leistungsschalter bekannt. Lastschaltgeräte werden im Kurzschlussfall durch Geräte mit einem Kurzschlusschaltvermögen geschützt. Hierbei handelt es sich häufig um Sicherungen, die auch Bestandteil des Schaltgerätes sein können, sogenannte Lastschalter mit Sicherungen.

[0003] Kontaktsysteme für derartige Anforderungen bestehen in der Regel aus einer Anordnung von Kontakten, bei denen die Kontaktflächen im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung angeordnet sind. Dies betrifft Anordnungen mit zwei Festkontakten und einem Brückenkontakt oder Anordnungen mit einem Festkontakt in Kombination mit einem drehbar gelagerten beweglichen Kontaktstück, dass auf der kontaktabgewandten Seite über Litzen oder über leitfähige Lagelemente kontaktiert wird.

[0004] Kritisch ist bei derartigen Anordnungen die Optimierung auf die unterschiedlichen Anwendungsfälle. So muss neben den Funktionen Ein- und Ausschalten auch die Funktion Isolieren (Aus) und Stromführen (Ein) sicher erfüllt werden. Dies gilt insbesondere auch nach diversen Lichtbogenbeanspruchungen durch Schaltvorgänge. Recht gute Eigenschaften lassen sich hier durch Kontaktauflagen auf Silberbasis auf den Schaltkontakten erreichen, die jedoch häufig ein Schaltgerät erheblich verteuern.

[0005] Eine Kontaktanordnung der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der EP 0 496 213 A1 bekannt. Dort wird ein stationärer Kontakt beidseitig von in unterschiedlichen geradlinig, bewegbaren Stellteilen federgelagerten Kontakten beaufschlagt. Sowohl der Festkontakt als auch die beweglichen Kontakte sind plattenförmig ausgebildet. Derjenige Kontaktbereich, in dem das Schalten des Kontaktes erfolgt, stellt gleichzeitig nach dem Schalten den stromführenden Bereich dar. Diese Kontaktanordnung weist damit die vorbeschriebenen Nachteile auf.

[0006] Eine Kontaktanordnung der eingangs genannten Art ist ferner aus der DE 30 10 579 A1 bekannt. Auch dort wirken auf abgewandten Seiten eines stationären Kontaktes bewegliche Kontakte mit diesem zusammen. Allerdings erfolgt die Kontaktierung nicht, indem die beweglichen Platten senkrecht zur Plattenebene in Richtung des stationären Kontaktes bewegt werden, sondern in der Plattenebene. Auch bei dieser Kontaktanordnung ist keine Trennung eines Schaltbereiches und

eines stromführenden Bereiches der Kontakte gegeben.

[0007] Eine Kontaktanordnung, bei der unterschiedliche Bereiche vorgesehen sind, denen eindeutig die Funktionen Schalten und Stromführen zugeordnet sind, ist aus der EP 0 890 969 A2 bekannt. Diese betrifft allerdings keine Kontaktanordnung unter Verwendung eines Stellteiles zur Aufnahme eines infolgedessen beweglichen Kontaktes zwecks Kontaktierung eines anderen, stationären Kontaktes, sondern einen Kontaktkörper zur Aufnahme eines Kontaktmessers eines Sicherungseinsatzes. Dieser Kontaktkörper weist einen beim Einsetzen des Sicherungseinsatzes in den Schlitz des Kontaktkörpers voreilenden Bereich auf, der die Funktion eines Schaltkontaktes besitzt, sowie einen diesem Bereich nacheilenden Bereich, der die Funktion eines Dauerkontaktes besitzt. Der Dauerkontakt erfolgt in stirnseitigen Bereichen des Kontaktkörperbleches.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kontaktanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfach herzustellende Elemente aufweist, wobei die unvermeidbare Lichtbogenerosion der Schaltvorgänge die Stromtragfähigkeit bzw. die Übergangswiderstände der geschlossenen Kontaktanordnung nicht negativ einträchtigt. Die Kontaktanordnung soll zudem, ohne spezielle Kontaktauflagen, eine hohe Zuverlässigkeit (niedrige Erwärmung) bei Stromführung bieten.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe bei einer Kontaktanordnung in der eingangs genannten Art dadurch, dass die Kontaktanordnung zwei Bereiche aufweist, denen eindeutig die Funktionen Schalten und Stromführen zugeordnet sind, wobei der Schaltbereich einer Stirnseite des einen Kontaktes und einer Gegenfläche des anderen Kontaktes zugeordnet ist, sowie der Stromführungsbereich keilförmig angeordneten Flächen des einen Kontaktes und Gegenflächen des anderen Kontaktes, die in entsprechender Keilform angeordnet sind, zugeordnet ist.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Kontaktanordnung wird die Schaltarbeit auf der Stirnseite des einen Kontaktes erbracht, während die Stromführung der geschlossenen Kontakte über die Kontaktflanken erfolgt, die keilförmig angeordnet sind. Die Keilform führt hier zu einer starken Krafterhöhung an der Kontaktfläche, bei relativ geringen Kräften für die Betätigung des Systems, konkret des Stellteils. Verschleißprobleme sind nicht zu erwarten, weil kaum eine Lichtbogenerosion an diesen Kontaktflächen auftritt. Es tritt somit nicht der Nachteil wie bei der parallelen Kontaktierung bei Sicherungsmessern auf; dort lassen starke Schwankungen im Reibbeiwert der Kontaktanordnung den Kraftbedarf einer Schaltmechanik nicht sicher kalkulieren.

[0011] Die erfindungsgemäße Kontaktanordnung kann in unterschiedlichen Systemen verwirklicht werden. So besteht die Möglichkeit, die Kontaktanordnung als Brückenkontaktanordnung mit zwei formgleichen stationären Kontakten auszubilden. Es sind mehrpolige Kontaktanordnungen denkbar, wobei bei diesen die sta-

tionären Kontakte vorzugsweise in einem gemeinsamen Stellteil gelagert sind. Das Stellteil ist insbesondere geradlinig verstellbar und demzufolge als Schieber ausgebildet. Es ist genauso denkbar, das Stellteil drehbar zu lagern, womit das Schalten der Kontaktanordnung nicht durch eine geradlinige Bewegung, sondern eine Drehbewegung des Stellteils herbeigeführt wird.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der bewegliche Kontakt einen trapezförmigen Querschnitt bzw. eine trapezförmige Außenkontur auf. Er stellt sich somit als Trapezkontakt dar. Vorteilhaft ist der Kontakt federnd im Stellteil gelagert. Über diese Feder wird dieser Kontakt gegen den anderen, stationären Kontakt zwecks Stromführung gedrückt.

[0013] Während der bewegliche Kontakt vorzugsweise als massiver Körper ausgebildet ist, wird es bezüglich des stationären Kontaktes als vorteilhaft angesehen, wenn er als Plattenkörper ausgebildet ist. Aufgrund dieser Gestaltung kann dieser Kontakt beliebig gebogen und gestanzt werden, insbesondere um seitliche Plattenbereiche und einen zentralen, aus der Plattenfläche herausgebogenen Plattenbereich zu bilden. Die einander zugewandten Stirnflächen der seitlichen Plattenbereiche sind keilförmig zueinander angeordnet und bilden die stromführenden Gegenflächen dieses Kontaktes, während der herausgebogene Plattenbereich in Art eines Lappens gestaltet ist, der die Schaltgegenfläche dieses Kontaktes bildet.

[0014] Der herausgebogene Lappen ist auf der dem Kontaktbereich abgewandten Seite vorzugsweise kraftbelastet, beispielsweise indem er in Art einer einseitig gelagerten Blattfeder an einem Gehäusevorsprung des Schaltgerätes anliegt und so die Nachgiebigkeit des Schaltlappens beim Einführen des beweglichen Kontaktes in dem Schaltbereich begrenzt. Das Schalten erfolgt somit unter einer Vorspannung, dass heißt ausreichend hoher Kontaktkraft zwischen dem Lappen des stationären Kontaktes und der Gegenfläche des beweglichen Kontaktes.

[0015] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Figuren und in den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0016] In den Figuren ist die erfindungsgemäße Kontaktanordnung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels dargestellt, ohne hierauf beschränkt zu sein. Es stellt dar:

- Figur 1 eine räumliche Ansicht eines elektrischen Schaltgerätes, dass die erfindungsgemäße Kontaktanordnung aufweist, veranschaulicht für den Schaltzustand "Aus",
 Figur 2 einen vertikalen Schnitt durch das in Figur 1 gezeigte Schaltgerät (gemäß der Linie B-B in Figur 3),
 Figur 3 einen horizontalen Schnitt durch

Figuren 4 und 5

5

Figuren 6 und 7

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

das in Figur 1 gezeigte Schaltgerät (gemäß der Linie A-A in Figur 2), den Schnitten gemäß der Figuren 2 und 3 entsprechende Schnitte, dargestellt für den Schaltzustand "Einschalten",
 den Schnitten gemäß der Figuren 2 bis 5 entsprechende Schnitte, dargestellt für den Schaltzustand "Ein".

[0017] Bei der nachfolgenden Beschreibung wird auf die Darstellung der Figuren 1 bis 3 Bezug genommen, die wesentliche Teile des Schaltgerätes 1 im Bereich eines Sicherungseinstzes 2 für den Schaltzustand "Aus" veranschaulichen. Im Gegensatz zu der Darstellung in den Figuren 2 und 3 ist aus Gründen der präziseren Darstellung der erfindungsrelevanten Bauteile in der Figur 1 das Gehäuse 3 des Schaltgerätes 1 nicht veranschaulicht.

[0018] In dem Gehäuse 3, das aus diversen horizontalen und vertikal angeordneten Wandungsabschnitten gebildet ist, ist ein Schieber 4 horizontal verschiebbar gelagert. Dessen Längsachse ist mit der Bezugsziffer 5 bezeichnet. Der Schieber 4 ist im interessierenden Bereich des Schaltgerätes 1 mit zwei Durchgängen 6 versehen, die den Schieber 4 vertikal durchsetzen. Jeder Durchgang 6 bildet zwei Bereiche 7 und 8. Der Bereich 7 weist, vertikal gesehen, einen trapezförmigen Querschnitt auf, während der Bereich 8 einen rechteckigen Querschnitt besitzt. Im Verbindungsbereich der beiden Bereiche 7 und 8 ist die Schmalseite des rechteckförmigen Bereiches 8 angeordnet, die kürzer ist als die längere Seite der beiden parallelen Seiten des trapezförmigen Bereiches 7. Im jeweiligen Durchgang 6 ist ein Kontakt 9 gelagert. Er durchsetzt den Bereich 7 des Durchganges 6 und weist einen der Trapezform des Bereiches 7 angepassten trapezförmigen Querschnitt auf. Der jeweilige Durchgang 6 nimmt ferner eine Schraubenfeder 10 auf, die im Wesentlichen im Bereich angeordnet ist und sich an der großen parallelen Fläche 11 des trapezförmigen Kontaktes 9 abstützt. Der Kontakt 9 wird infolgedessen im Bereich seiner keilförmig angeordneten Flächen 12 gegen die entsprechend keilförmig angeordneten Gegenflächen des Schiebers 4 und/oder die federabgewandte Fläche des Kontaktes vorgepannt.

[0019] Der jeweilige Kontakt 9 weist eine solche Länge auf, dass er beidseitig über die obere Fläche 13 und untere Fläche 14 des Schiebers hinaussteht. Der Überstand ist gleich und so bemessen, dass im Bereich des Überstandes eine ausreichende Fläche zur Kontaktierung der zugeordneten stationären Kontakte 15 verbleibt. Der Kontaktkörper 9 bildet aufgrund dieser Gestaltung im Bereich der aus dem Schieber 4 herausragenden Bereiche zwei Kontakte 16, die mit den Kontakten 15 in Wirkverbindung bringbar sind.

[0020] Der Kontaktkörper 17, der den jeweiligen stationären Kontakt 15 beinhaltet, ist als Platte ausgebildet,

die im Gehäuse 3 gelagert ist. Der Kontaktkörper 17 nimmt, im Fall des Ausführungsbeispiels, im Bereich eines Endes ein Kontaktelement 18 auf, in das das Kontaktmesser 19 des Sicherungseinsatzes 2 (NH-Sicherungseinsatz) einsteckbar ist. Innerhalb des Gehäuses 3, in seinem der Sicherung abgewandten Bereich, ist der plattenförmige Kontaktkörper 17 um 90° abgewinkelt, und der abgewinkelte Endabschnitt 20 in unmittelbarer Nähe zum Schieber 4 im Wesentlichen parallel zu diesem positioniert. Der abgewinkelte Endabschnitt 20 weist seitliche Plattenbereiche 21 und einen zentralen, aus der Plattenebene herausgebogenen Plattenbereich 22 auf. Die einander zugewandten vertikalen Stirnflächen 23 der seitlichen Plattenbereiche 21 sind keilförmig zueinander angeordnet, entsprechend der Keilform des Kontaktkörpers 7. Der zentrale, herausgebogene Plattenbereich 22 ist lappenförmig ausgebildet und stellt sich in Art einer einseitig gelagerten Blattfeder dar, die mit ihrem freien, in Richtung des Schiebers 4 gebogenen Bereich in den Weg des Kontaktes 16 ragt, konkret dessen obere bzw. untere Stirnfläche 25.

[0021] In der gezeigten Ausführungsform ist die Kontakthanordnung als Brückenkontakthanordnung mit dem Kontaktkörper 9 ausgebildet. Durch die Lagerung mehrerer Kontakte 9 im Schieberbereich ist ein mehrpoliges Einschalten möglich, wie es zum Einsatzfall des Schaltgerätes mit Sicherungseinsatz 2 für einen Pol veranschaulicht ist.

[0022] Die Figuren 1 bis 3 zeigen den Schaltzustand "Aus". Der Schieber 4 befindet sich in seiner relativ rechten Position, in der der jeweilige bewegliche Kontakt 16 außer Eingriff mit dem zugeordneten stationären Kontakt 15 ist.

[0023] Beim Bewegen des Schiebers 4 im Sinne der Darstellung der Figuren 4 und 5 nach links wird, der in diesen Figuren gezeigte Schaltzustand "Einschalten" erreicht. Hierbei kontaktiert der jeweilige Kontakt 16 mit seiner Trapezform aufweisenden Stirnfläche 25 den stationären Kontakt 15 ausschließlich in seinem Bereich 24. Da dieser Bereich 24 in den Weg des Kontaktes 16 ragt, wird er bei Einwirkung des Kontaktes 16 federnd leicht nach oben gebogen, wobei der zentrale Plattenbereich 22 dieses Kontaktes 15 sich an einen Gehäusevorsprung 26 anlegt, der diesen Plattenbereich 22 abstützt. In dieser Stellung des Schiebers 4 ist eindeutig die Funktion schalten der Kontakthanordnung zugeordnet.

[0024] Wird der Schieber 4, wie in den Figuren 6 und 7 veranschaulicht, weiter nach hinten bewegt, kontaktiert der Kontakt 16 weiterhin den zentralen Plattenbereich 22, gelangt aber zusätzlich mit seinen beiden keilförmigen Flächen 12 in Anlage mit den entsprechend in Keilform angeordneten Stirnflächen 23 der seitlichen Plattenbereiche 21. Der Kontaktkörper 9 liegt im Bereich des jeweiligen Kontaktes 16 über die gesamte Länge der Stirnflächen 23 der seitlichen Plattenbereiche 21 an diesen an. Die Feder 10 drückt hierbei den Kontaktkörper 9 zwischen die seitlichen Plattenberei-

che 21 der beiden zugeordneten Kontakte 15. Den keilförmigen Bereichen der Kontakthanordnung ist demzufolge eindeutig die Funktion Stromführen zugeordnet.

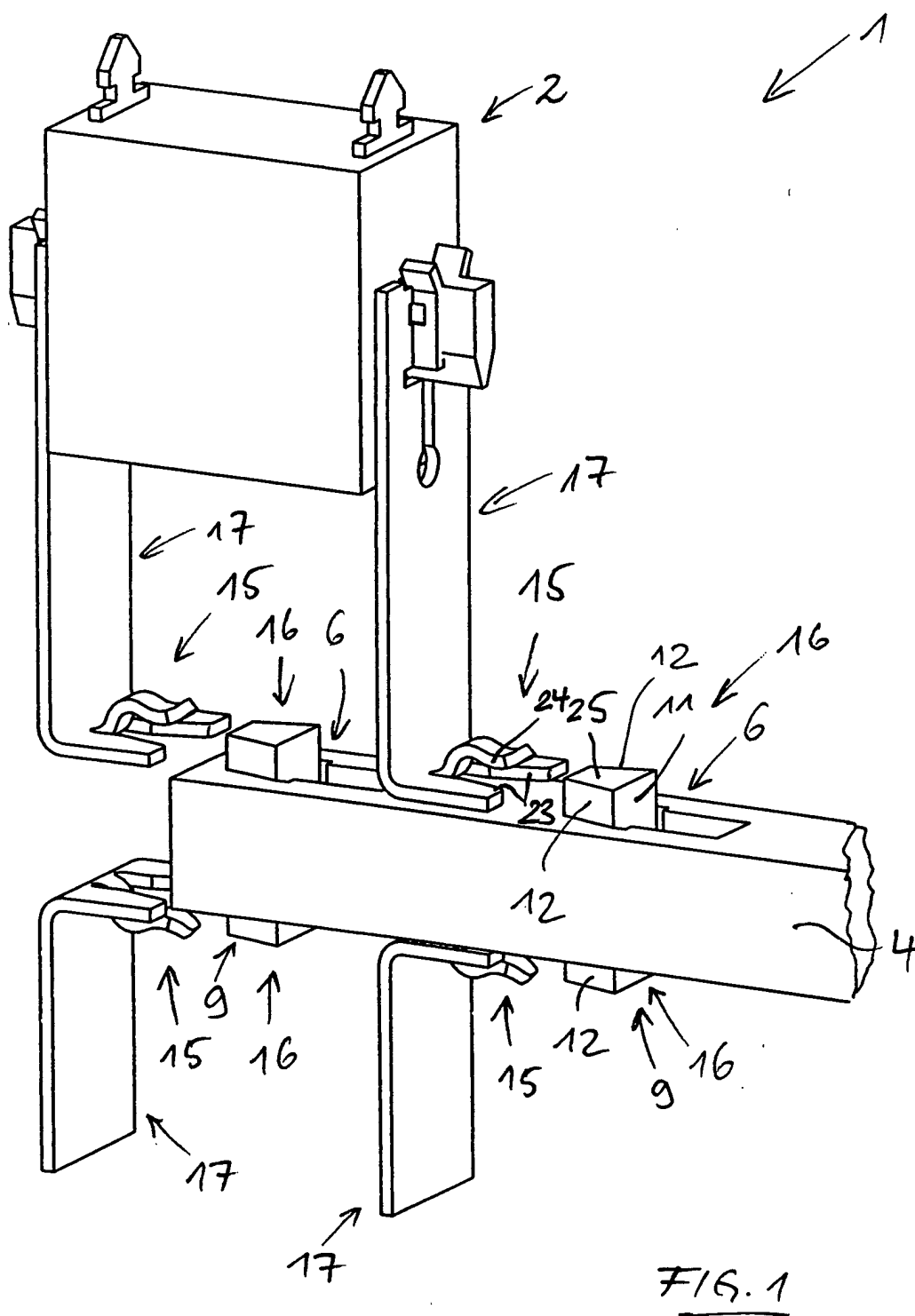
[0025] Beim Überführen der Kontakthanordnung in den Schaltzustand "Aus", indem der Schieber 4 wieder nach rechts bewegt wird, wird zunächst die Stromführung über die Keilflächen aufgehoben und der Zustand gemäß der Figuren 4 und 5 erreicht. Beim weiteren Bewegen des Schiebers 4 nach rechts wird auch der Kontakt zwischen dem Kontaktkörper 9 und den zentralen Plattenbereichen 22 der beiden zugeordneten 15 aufgehoben, womit das Gerät ausschaltet.

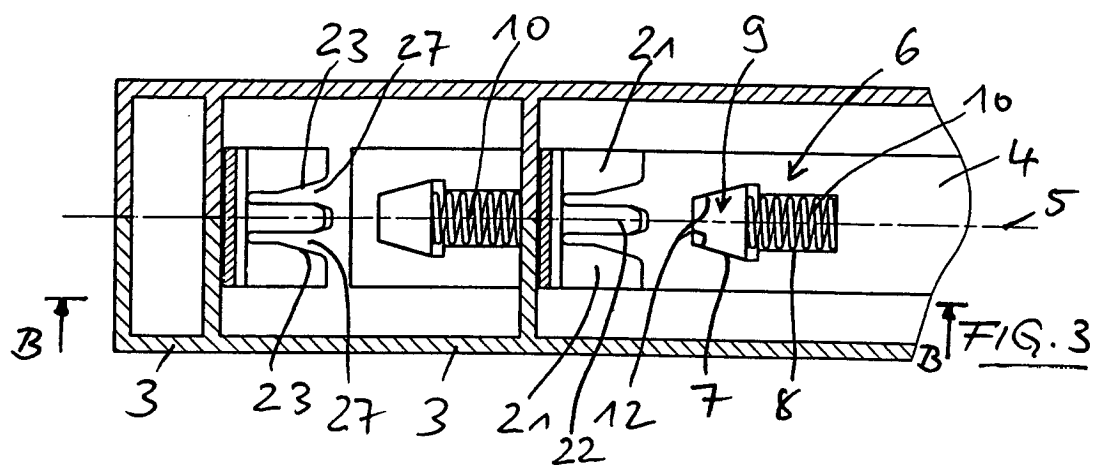
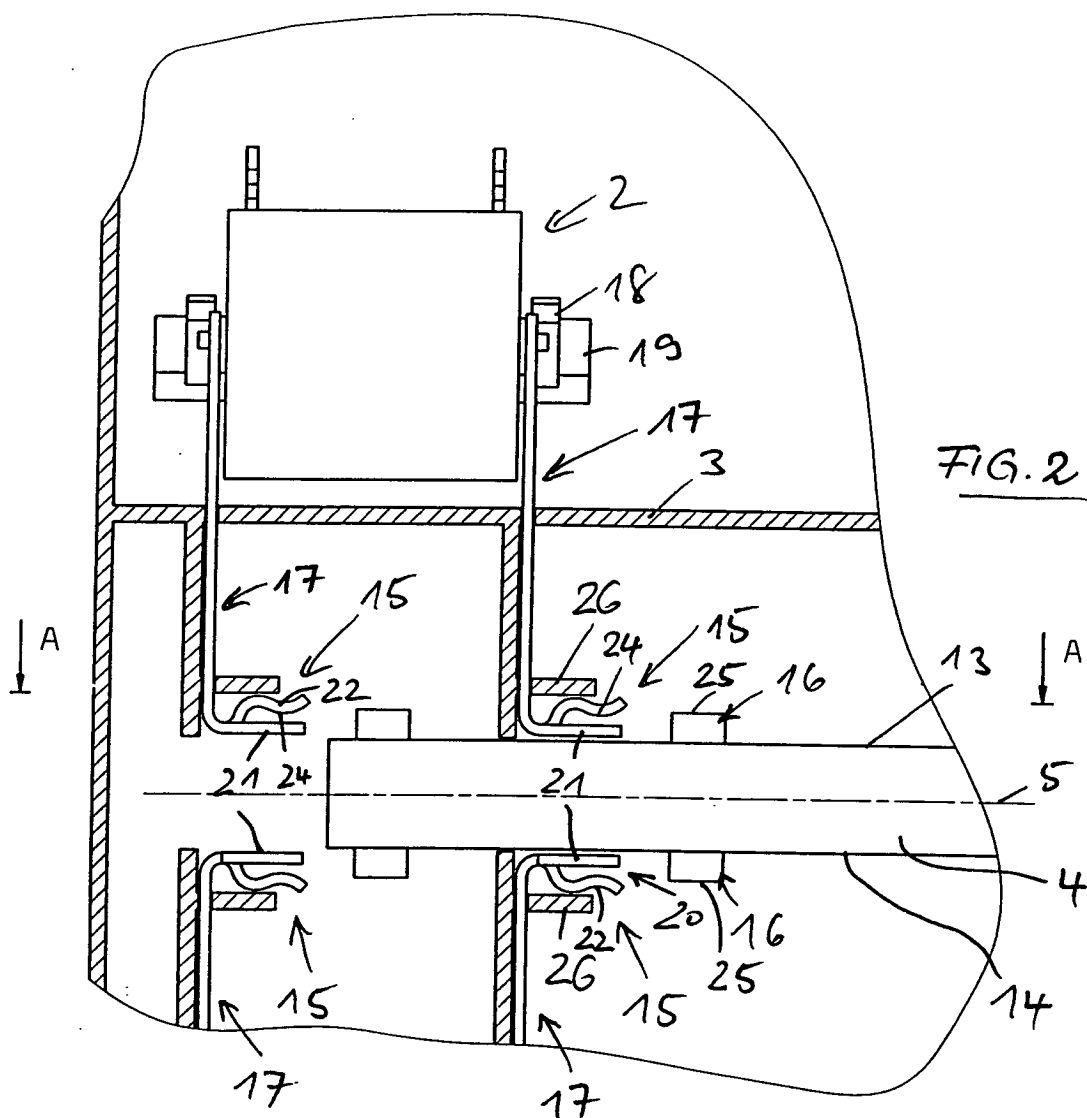
15 Patentansprüche

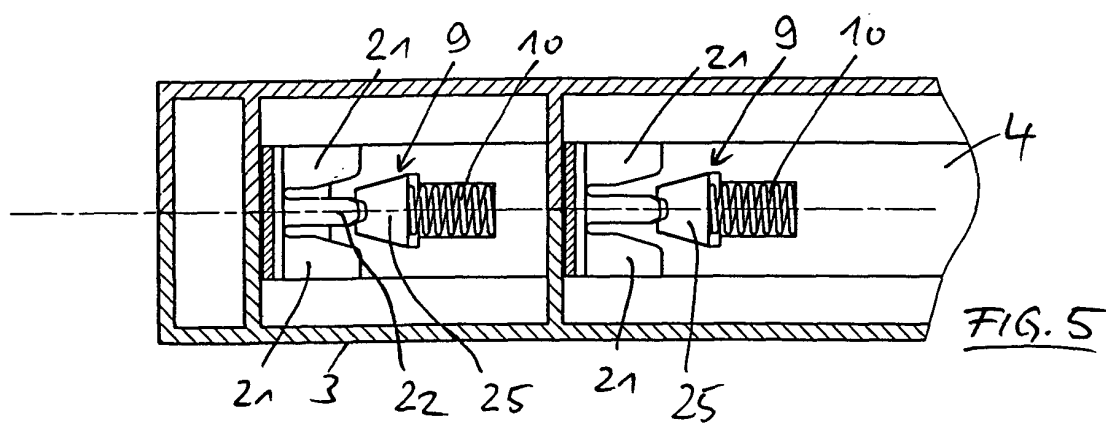
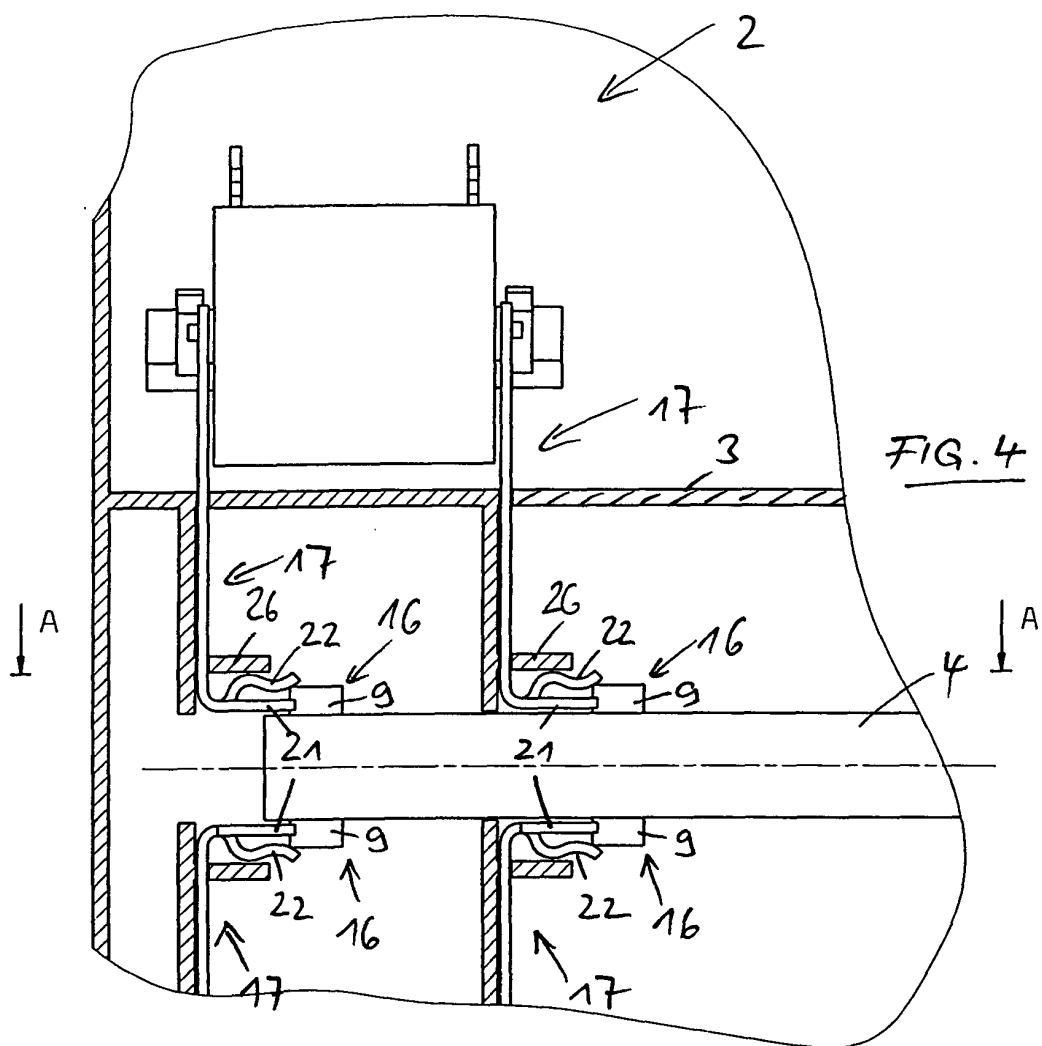
1. Kontakthanordnung für ein elektrisches Schaltgerät (1), insbesondere einen Niederspannungs-Lastschalter, mit einem Stellteil (4) zur Aufnahme eines Kontaktes (16) und einem diesem Kontakt (16) zugeordneten anderen, stationären Kontakt (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakthanordnung (13, 15, 16) zwei Bereiche aufweist, denen eindeutig die Funktionen Schalten und Stromführen zugeordnet sind, wobei der Schaltbereich einer Stirnseite (25) des einen Kontaktes (16) und einer Gegenfläche (22) des anderen Kontaktes (15) zugeordnet ist, sowie der Stromführungsbereich keilförmig angeordneten Flächen (12) des einen Kontaktes (16) und Gegenflächen (23) des anderen Kontaktes (15), die in entsprechender Keilform angeordnet sind, zugeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Brückenkontakthanordnung (4, 15, 15, 16, 16) mit zwei formgleichen stationären Kontakten (16, 16) ausgebildet ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mehrpolig ist und die stationären Kontakte (16, 16; 16, 16) in einem gemeinsamen Stellteil (4) gelagert sind.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellteil (4) als geradlinig verstellbarer Schieber ausgebildet ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine Kontakt (16) als massiver Körper (9) ausgebildet ist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine Kontakt (16) einen trapezförmigen Querschnitt bzw. eine trapezförmige Außenkontur aufweist, wobei die Stirnseite (25) dieses Kontaktes (16) parallel zur Querschnittsebene positioniert ist und die keilförmig angeordneten Flächen (12) dieses Kontaktes

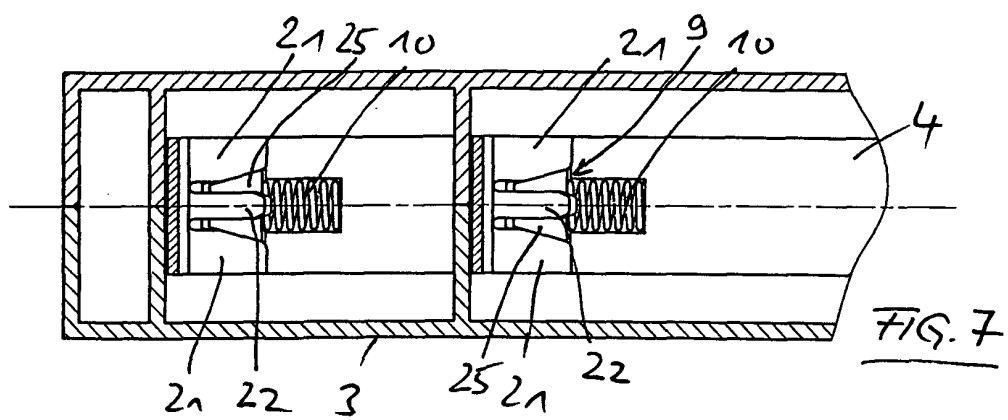
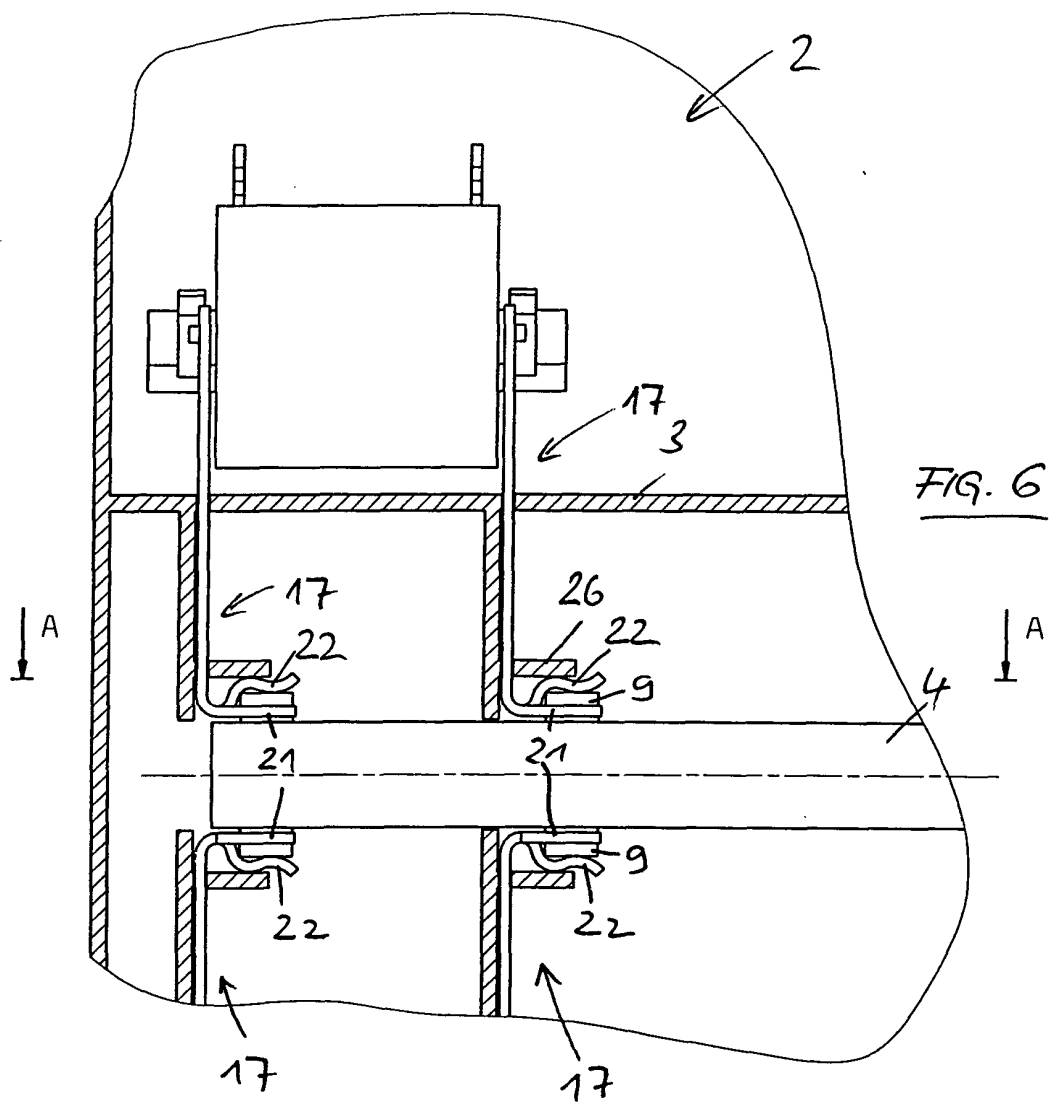
(16) durch die keilförmig angeordneten Begrenzungen dieser Querschnittfläche verlaufen.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine Kontakt (16) federnd im Stellteil (4) gelagert ist. 5
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (10) den Kontakt (16), bei sich nicht kontaktierenden Kontakten (15, 16), in Richtung des anderen Kontaktes (15) gegen das Stellteil (4) vorspannt. 10
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der andere Kontakt (15) plattenförmig ausgebildet ist. 15
10. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der andere Kontakt (15) seitliche Plattenbereiche (21, 21) und einen zentralen, aus der Plattenebene herausgebogenen Plattenbereich (22) aufweist, wobei die einander zugewandten Stirnflächen (23, 23) der seitlichen Plattenbereiche (21, 21) keilförmig zueinander angeordnet sind und die stromführenden Gegenflächen dieses Kontaktes (15) bilden. 20
25
11. Anordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der herausgebogene Plattenbereich (22) in Art eines Lappens gebildet ist, wobei ein der Aussparung (27) zwischen den seitlichen Plattenbereichen (21, 21) zugewandter Bereich (24) des Lappens die Schaltgegenfläche dieses Kontaktes (15) bildet. 30
35
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der herausgebogene Plattenbereich (22) des anderen Kontaktes (15) in Art einer einseitig gelagerten Blattfeder konzipiert ist, insbesondere einer im Federweg durch einen stationären Anschlag (26) beschränkten Feder konzipiert ist. 40
45
50
55











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 0985

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	GB 553 638 A (BROOKHIRST SWITCHGEAR LTD; ROBERT CHARLES HARRIS) 31. Mai 1943 (1943-05-31) * das ganze Dokument *	1-11	H01H9/38
Y	GB 224 047 A (CLAUDE WILLIAM DENNY) 6. November 1924 (1924-11-06) * das ganze Dokument *	1-11	
A	GB 468 987 A (GEN ELECTRIC CO LTD; JENS ERIKSEN) 16. Juli 1937 (1937-07-16)		
A	GB 227 749 A (RICHARD SCHEIBE) 14. Januar 1925 (1925-01-14)		
A	GB 622 381 A (BENDIX AVIAT CORP) 2. Mai 1949 (1949-05-02)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01H E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. März 2004	Prüfer Ruppert, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 0985

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 553638	A	31-05-1943	KEINE		
GB 224047	A	06-11-1924	KEINE		
GB 468987	A	16-07-1937	KEINE		
GB 227749	A	14-01-1925	KEINE		
GB 622381	A	02-05-1949	FR	943313 A	04-03-1949

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82