

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 098 894**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
08.10.86

(51)

Int. Cl.⁴: **H 01 H 11/00**

(21)

Anmeldenummer: **82106410.2**

(22)

Anmeldetag: **16.07.82**

(54)

Elektrisches Schaltgerät, insbesondere Schütz.

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.84 Patentblatt 84/4

(73)

Patentinhaber: **Square D Starkstrom GmbH,**
D-5277 Marienheide-Rodt (DE)

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.86 Patentblatt 86/41

(72)

Erfinder: **Lemmer, Helmut, Bleibergstrasse 16,**
D-5277 Marienheide-Kalsbach (DE)

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(74)

Vertreter: **Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.,**
Postfach 250265 Lothringer Strasse 81,
D-5000 Köln 1 (DE)

(56)

Entgegenhaltungen:
CH - A - 440 420
DE - A - 1 951 330
FR - A - 2 352 388
US - A - 2 874 252
US - A - 2 991 343
US - A - 3 912 894

EP 0 098 894 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit mindestens einem Kontaktsystem, welches zwei parallel und mit Abstand voneinander unter Federdruck in einem Kontaktbrückenhalter beweglich gehaltene Kontaktbrücken und hiermit zusammenwirkende feststehende Kontaktanschlussschienen aufweist, wobei eine Vorrichtung mit einem Schieber vorgesehen ist, welche zwischen zwei Endstellungen bewegbar ist und derart auf das Kontaktsystem einwirkt, dass das Kontaktsystem in der einen Endstellung einen Schliesser und in der anderen Endstellung einen Öffner bildet.

Schaltgeräte der vorgenannten Gattung werden in der Praxis in sehr grossen Stückzahlen benötigt. Sie dienen zur Durchführung der verschiedensten Schaltungsaufgaben, wobei das betreffende Schaltgerät entweder von Hand oder maschinell oder durch einen Elektromagneten betätigt wird. Die Schaltgeräte enthalten mindestens ein Kontaktsystem, wobei die einzelnen Kontakte entweder als Schliesser oder als Öffner ausgebildet sein können, je nachdem, welche Schaltaufgabe das Schaltgerät durchführen soll, d.h. wenn der betreffende Kontakt bei Betätigung des Gerätes schliesst, so nennt man ihn einen Schliesser und wenn ein Kontakt beim Betätigen des Gerätes öffnet, also den Stromkreis unterbricht, nennt man ihn einen Öffner. Nun kommt es in der Praxis sehr häufig vor, z.B. wenn eine grössere Anzahl von Schaltgeräten zur Durchführung einer Programmsteuerung zusammengeschlossen sind, dass man einen Schliesser in einen Öffner oder umgekehrt einen Öffner in einen Schliesser umwandeln muss, z.B. wenn eine Änderung einer Programmsteuerung oder sonstiger Schaltungsaufgaben vorgenommen werden soll.

Zur Durchführung einer solchen Änderung war es bisher bei den meisten Schaltgeräten erforderlich, diese völlig ausser Betrieb zu setzen, d.h. zum Beispiel von der Schalttafel oder aus dem Schaltschrank zu demontieren, und zwar nach Lösen sämtlicher Anschlussleitungen, sodann das Schaltgerät auseinanderzunehmen und die Umwandlung von Schliesser zu Öffner oder umgekehrt vorzunehmen. Der Wiedereinbau geht dann auf umgekehrtem Wege vonstatten. Es wurden auch bereits Schaltschränke vorgeschlagen, bei welchen eine oder mehrere Kontaktbrücken in einem Kontaktbrückenhalter in unterschiedlicher Lage gehalten sind, je nachdem, ob ein Schliesser oder ein Öffner für den jeweiligen Anwendungszweck benötigt wird. Bei diesen Geräten kann man zwar ohne vollständige Demontage den Gerätedeckel öffnen und den Kontaktbrückenhalter aus dem Gerät herausnehmen und dann die Anordnung der Kontaktbrücken entsprechend der geänderten Schaltaufgabe ändern und den Kontaktbrückenhalter wieder in das betreffende Gerät einsetzen.

Alle diese Arbeiten zum Umwandeln eines Schliessers in einen Öffner oder umgekehrt sind zum Teil sehr kompliziert, auf jeden Fall aber sehr

umständlich und zeitaufwendig, und sie können auch nur durch die Hand eines Fachmannes vorgenommen werden, der den Aufbau des betreffenden elektrischen Schaltgerätes genau kennt.

Ein zu Anfang erläutertes Schaltgerät ist bereits aus dem Dokument FR-A-2 352 388 bekannt, wobei wie gesagt eine Umwandlung von einem Schliesser in einen Öffner und umgekehrt vorgenommen werden kann. Bei einer dieser vorgeschlagenen Konstruktion ist ein Drehkörper vorhanden, der jeweils um 180° gedreht werden kann und der je nach Drehstellung unterschiedliche Anschläge für Verlängerungsteile der Kontaktbrücken bildet. Bei einer anderen vorgeschlagenen Konstruktion wird ein Isolierkörper entgegen der Kraft der Druckfeder in axialer Richtung zwischen zwei Endstellungen verschoben. Auch in diesem Falle kommen Verlängerungsteile der Kontaktbrücken zu unterschiedlichen Anschlägen und damit wahlweise zur Umwandlung von einem Schliesser in einen Öffner oder umgekehrt.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein elektrisches Schaltgerät zu schaffen, das sehr kompakt gestaltet werden kann und das nur einen geringen Materialaufwand für die Umschaltmöglichkeit von einem Öffner in einen Schliesser und umgekehrt erfordert.

Die gestellte Aufgabe wird, ausgehend von dem zu Anfang erläuterten elektrischen Schaltgerät, dadurch gelöst, dass zwei feststehende Kontaktanschlussschienen vorgesehen sind, dass die eine Kontaktbrücke auf der einen und die andere Kontaktbrücke auf der anderen Seite der Kontaktanschlussschienen vorgesehen sind, dass der Schieber als parallel zu den beiden Kontaktbrücken verschiebbare Platte ausgebildet ist, dass senkrecht zu der Platte mindestens zwei isolierte Vorsprünge an dieser angeordnet sind, welche in Hubrichtung des Kontaktbrückenhalters um die Dicke der Kontaktanschlussschienen zuzüglich der Dicke der hieran befindlichen beiderseitigen Festkontaktstücke zueinander versetzt sind, so dass der eine Vorsprung in der einen Endstellung des Schiebers zwischen die eine Kontaktbrücke und die eine Kontaktanschlussschiene und der andere Vorsprung in der anderen Endstellung des Schiebers zwischen die andere Kontaktbrücke und die andere Kontaktanschlussschiene isolierend eingreifen.

Eine weitere Lösung der gestellten Aufgabe ergibt sich dadurch, dass in einem Kontaktbrückenhalter zwei parallel und mit Abstand voneinander unter Federdruck gehaltene Kontaktbrücken beiderseitig der Kontaktanschlussschienen angeordnet sind, und dass zwischen den Kontaktbrücken als Vorrichtung ein Mittelstück vorgesehen ist, derart, dass in der einen Endstellung beide Kontaktbrücken in abgehobener Lage gehalten sind und bei Betätigung die eine Kontaktbrücke einen Schliesser bildet und dass in der anderen Endstellung die andere Kontaktbrücke in Kontaktlage gehalten ist und bei Betätigung einen Öffner bildet.

Ausserdem wird alternativ vorgeschlagen, dass die Vorrichtung einen bewegbar gelagerten Körper aufweist, welcher einerseits auf die Kontakt-

brücke einwirkt und andererseits eine Rolle trägt, die mit einer zur Betätigung des Schaltgerätes verschiebbaren Kurvenführung zusammenwirkt, die derart gestaltet ist, dass die Kontaktbrücke wahlweise einen Schliesser oder einen Öffner bildet.

Die wesentlichen Vorteile sind, dass das Schaltgerät in der Baulänge nicht über Schaltgeräte hinausgeht, die bisher ohne die Umschaltmöglichkeit von Öffner in Schliesser und umgekehrt gestaltet worden sind. Ferner kommt man mit einem Paar Kontaktanschlussschienen aus und die Kontaktbrücken können symmetrisch und massemässig klein bleiben.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 7, 9, 10 und 12 bis 15.

Anhand der Zeichnung seien nachfolgend Ausführungsbeispiele der Erfindung, die im Schema dargestellt sind, näher beschrieben und zwar zeigen

Figur 1 ein Kontaktsystem mit einer Kontaktbrücke in der Anordnung als Schliesser nach dem Stand der Technik,

Figur 2 ein Kontaktsystem mit einer Kontaktbrücke in der Anordnung als Öffner nach dem Stand der Technik,

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem Kontaktsystem in der Anordnung als Schliesser,

Figur 4 das Kontaktsystem gemäss Figur 3, jedoch in der Anordnungsweise als Öffner,

Figur 5 einen Querschnitt hierzu gemäss Schnittlinie V-V in Figur 4,

Figur 6 eine perspektivische Darstellung eines Einzelteiles aus den Figuren 3 bis 5, nämlich eines Schiebers,

Figur 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung entsprechend Figur 3, jedoch mit beiderseitiger Kontaktunterbrechung als Schliesser,

Figur 8 das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 7, jedoch in der Anordnungsweise als Öffner,

Figur 9 eine perspektivische Ansicht des Schiebers aus den Figuren 7 und 8,

Figur 10 ein Kontaktsystem mit zwei Kontaktbrücken nach dem Stand der Technik,

Figur 11 einen Schnitt hierzu gemäss Schnittlinie XI-XI in Figur 10,

Figur 12 ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem Kontaktsystem als Schliesser,

Figur 13 einen Querschnitt hierzu gemäss Schnittlinie XIII-XIII in Figur 12,

Figur 14 das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 12, jedoch als Öffner,

Figur 15 einen Schnitt hierzu gemäss Schnittlinie XV-XV in Figur 14,

Figur 16 eine Vorderansicht auf ein Einzelteil aus den Figuren 12 und 14, nämlich auf ein Mittelstück,

Figur 17 eine Seitenansicht zu Figur 16,

Figur 18 eine perspektivische Ansicht eines Teiles eines anderen Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Figur 19 einen Vertikalschnitt hierzu gemäss

Schnittlinie XIX-XIX in Figur 18,

Figur 20 einen Horizontalschnitt hierzu gemäss Schnittlinie XX-XX in Figur 19,

Figur 21 eine Ansicht entsprechend Figur 19, jedoch in einer anderen Betriebsstellung,

Figur 22 eine perspektivische Darstellung einer Einzelheit aus Figur 18,

Figur 23 einen Horizontalschnitt entsprechend Figur 20, jedoch in einer anderen Betriebsstellung,

Figur 24 eine perspektivische Darstellung eines Teiles eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Figur 25 eine Darstellung entsprechend Figur 24, jedoch in einer anderen Betriebsstellung,

Figur 26 eine perspektivische Darstellung mit Vertikalschnitt eines Einzelteils aus Figur 25,

Figur 27 eine Seitenansicht hierzu in Richtung des Pfeiles XXVII-XXVII und Figur 28 eine Draufsicht zu Figur 27.

Die Figuren 1 und 2 veranschaulichen ein Kontaktsystem nach dem Stand der Technik, wie es z.B. als sogenannter Hilfskontakt in einem Schütz eingesetzt ist. Das Kontaktsystem weist zwei feststehende Kontaktanschlussschienen 1 und 2 mit Kontaktstücken 3 und 4 sowie eine bewegliche Kontaktbrücke 5 mit Kontaktstücken 6 und 7 auf. Die Kontaktbrücke 5 ist in einem Kontaktbrückenhalter 8 gehalten, der im wesentlichen als Doppelrahmen ausgebildet ist und zwei Durchbrüche bzw. Fenster 9, 10 sowie zwei äussere Stege 11 und 12 und einen inneren Steg 13 aufweist. Gemäss Figur 1 ist die Kontaktbrücke 5 in dem Fenster 10 eingesetzt und liegt in Ruhestellung auf der Oberseite des inneren Steges 13 an. Zwischen Kontaktbrücke 5 und Steg 11 ist eine Kontaktdruckfeder 14 eingesetzt. Das Kontaktsystem gemäss Figur 1 stellt einen Schliesser dar. Die Wirkungsweise ist im wesentlichen folgende. Der Kontaktbrückenhalter 8 wird durch Wirkung einer nicht gezeichneten Feder in oberster Ruhestellung gehalten. Bei einem Schütz ist der Kontaktbrückenhalter mit einem beweglichen Anker eines Magnetsystems verbunden, wobei der Anker ebenfalls durch die besagte Feder in oberster Ruhestellung gehalten ist. Wenn das Schütz anzieht oder wenn von Hand beispielsweise über einen nicht gezeichneten Druckknopf am oberen Ende des Kontaktbrückenhalters dieser in Richtung des Pfeiles 15 nach unten bewegt wird, wird die Kontaktbrücke 5 mitgenommen, bis die Kontaktstücke 6, 7 auf die Kontaktstücke 3, 4 treffen. Der Kontaktbrückenhalter 8 wird dann meist noch ein kleines Stück weiter nach unten bewegt, so dass die Kontakte unter dem Druck der Kontaktdruckfeder stehen. Wenn man dieses Kontaktsystem von einem Schliesser nach Figur 1 in einen Öffner nach Figur 2 umwandeln will, ist es, wie ein Vergleich zwischen den beiden Figuren 1 und 2 verdeutlicht, erforderlich, zunächst einmal den Kontaktbrückenhalter 8 mit der Kontaktbrücke 5 aus dem Gerät herauszunehmen. Sodann muss man die Kontaktanschlussschienen 1 und 2 um 180° verdrehen, so dass die Kontaktstücke 3 und 4 nach unten zu liegen kommen. Dazu ist es erforder-

derlich, die Verdrahtung mit den Kontaktanschlussschienen zu lösen und anschliessend wieder zu befestigen. Ferner muss die Kontaktbrücke 5 mit der Kontaktdruckfeder 14 aus dem oberen Fenster 10 herausgenommen und in das untere Fenster 9 in umgekehrter Lage wieder eingesetzt werden. Ein einfaches Umdrehen des Kontaktbrückenhalters um 180° ist meist nicht möglich, weil in dem Kontaktbrückenhalter vielfach neben- oder übereinander noch weitere Kontaktbrücken vorgesehen sind. Nach dem Wiedereinsetzen des Kontaktbrückenhalters 8 liegen in Ruhestellung die Kontakte 6, 7 der Kontaktbrücke 5 unter dem Druck der Kontaktdruckfeder 14 an den Kontaktstücken 3, 4 an. Wenn man nun das Kontaktsystem betätigt, so dass der Kontaktbrückenhalter 8 in Richtung des Pfeiles 15 verschoben wird, gelangt die Kontaktbrücke 5 zur Anlage an der unteren Seite des inneren Steges 13 und wird dann mitgenommen, so dass die Kontakte öffnen. Wie aus der vorstehenden Beschreibung erkenntlich wird, ist es ausserordentlich umständlich und arbeitsaufwendig, eine Umwandlung von einem Schliesser in einen Öffner oder umgekehrt durchzuführen.

Demgegenüber zeigen die Figuren 3 bis 6 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schaltgerätes, bei welchem die Umwandlung von einem Öffner in einen Schliesser oder umgekehrt ausserordentlich einfach vorgenommen werden kann, ohne dass irgendwelche Verdrahtungen gelöst werden müssten oder Montagemassnahmen an dem Kontaktbrückenhalter vorgenommen werden müssten. Soweit die Teile mit denjenigen nach dem Stand der Technik gemäss Figur 1 und 2 übereinstimmen, sind sie mit den gleichen Bezugszeichen versehen worden. Es ist hier eine Vorrichtung, im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Schieber 21, vorgesehen, welcher zwischen zwei Endstellungen bewegbar ist. Die eine Endstellung zeigt Figur 3, die andere Endstellung, entsprechend der Verschieberichtung 24, zeigt Figur 4. Dieser Schieber ist derart ausgestaltet und wirkt derart auf das Kontaktsystem ein, dass das Kontaktsystem in der einen Endstellung des Schiebers einen Schliesser und in der anderen Endstellung einen Öffner ergibt. Dazu sind bei diesem Ausführungsbeispiel in dem Kontaktbrückenhalter 8 zwei parallel und mit Abstand voneinander gehaltene Kontaktbrücken 5 und 16 beiderseitig der Kontaktanschlussschienen 1 und 2 angeordnet. Die beiden Kontaktbrücken 5 und 16 stehen unter Einwirkung der Kontaktdruckfedern 14 und 25. Die Kontaktanschlussschienen tragen beiderseitig Kontaktstücke, also auf der Oberseite die Kontaktstücke 3 und 4 und auf der Unterseite die Kontaktstücke 19 und 20. Die zweite Kontaktbrücke 16 ist ebenfalls mit Kontaktstücken 17 und 18 ausgestattet. Der Schieber 21 trägt zwei isolierte Vorsprünge 22 und 23, die derart angeordnet sind, dass der eine Vorsprung 22 in der einen Endstellung des Schiebers 21 gemäss Figur 4 zwischen die Kontaktbrücke 5 und Kontaktanschlussschiene 1 auf der einen Seite dieser Kontaktanschlussschiene und der andere Vorsprung

23 in der anderen Endstellung des Schiebers 21 gemäss Figur 3 zwischen Kontaktbrücke 16 und Kontaktanschlussschiene 2 auf der anderen Seite dieser Kontaktanschlussschiene eingreift.

Die Wirkungsweise ist im wesentlichen folgende. In der Stellung des Schiebers 21 gemäss Figur 3 wird der Stromdurchgang zwischen den Kontaktanschlussschienen 1 und 2 durch den isolierten Vorsprung 23 verhindert. Wenn das Kontaktsystem nun durch Bewegen des Kontaktbrückenhalters 8 in Richtung des Pfeiles 15 betätigt wird, kommen die Kontaktstücke 6 und 7 der Kontaktbrücke 5 zur Anlage an den Kontaktstücken 3 und 4, so dass ein Schliesser gebildet ist. In der anderen Stellung des Schiebers nach Figur 4 ist der Vorsprung 23 ausser Eingriff, so dass die Kontaktbrücke 16 mit den Kontaktstücken anliegt. Dagegen greift nun der isolierte Vorsprung 22 zwischen die Kontaktstücke 3 und 7 ein. Bei Betätigung des Kontaktsystems öffnet die Kontaktbrücke 16, so dass ein Öffner gebildet ist. Ein Wiedereinschalten mit der Kontaktbrücke 5 kann wegen des Eingriffs des isolierten Vorsprungs 22 nicht erfolgen.

Wie die Zeichnungen ferner verdeutlichen, ist der Schieber 21 vorteilhafterweise als parallel zu den beiden Kontaktbrücken 5, 16 verschiebbare Platte ausgebildet. Die senkrecht zur Platte angeordneten Vorsprünge 22 und 23 sind dabei in der Höhe etwa um die Dicke der Kontaktanschlussschienen 1 bzw. 2 und der hieran befindlichen beiderseitigen Festkontaktstücke 3, 4 und 19, 20 versetzt.

Von Vorteil für das Eingreifen ist ferner, dass die Vorsprünge 22, 23 nach Figur 6 in Verschieberichtung des Schiebers, d.h. jeweils nach innen zu keilförmig gestaltet bzw. verjüngt sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Schiebers sind folgende. Einmal ist der plattenförmige Schieber 21 länger als die Kontaktbrücken 5, 16 ausgebildet, wobei die Vorsprünge 22 und 23 nahe den Plattenenden angeordnet sind, so dass sie beim jeweiligen Einwärtsschieben in Richtung des Pfeiles 24 parallel zu den Kontaktbrücken 5, 16 in Eingriff kommen. Bei dieser platzsparenden Gestaltungsweise ist es meist möglich, den Schieber auch nachträglich in bestehende Geräte einzusetzen, ohne dass es grosser Umbauarbeiten bedarf. Der Schieber kann durch nicht gezeichnete Führungsleisten mit Anschlägen oder ähnlichen wegbegrenzten Führungen zweckmässig auf der Innenseite der Wandung eines in Figur 5 schematisch gezeichneten Gehäuses 27 gehalten werden. Zweckmässigerweise ist der Schieber 21 derart ausgebildet und im Gerätegehäuse 27 untergebracht, dass er von aussen sichtbar und/oder betätigbar ist. Dazu kann man z.B. am Deckel des Gehäuses oberhalb des Schiebers eine Öffnung 28 vorsehen, durch welche man ein Werkzeug einführen und damit den Schieber aus der einen Endstellung in die andere verschieben kann. Man kann aber auch an der Oberseite des Schiebers einen Vorsprung vorsehen, der bis in oder durch die Öffnung 28 hindurchragt, so dass man die Verstellung von Hand vornehmen kann.

Von Vorteil ist es, den Schieber 21 mit möglichst von aussen sichtbaren Bezeichnungen zu versehen, welche je nach Stellung anzeigen, ob das Kontaktsystem als Schliesser oder Öffner wirksam ist. Die Bezeichnungen können beispielsweise nach Europa-Norm gestaltet sein. Der Schieber 21 und/oder die Vorsprünge 22, 23 sind aus isolierendem Material gebildet. Dabei ist es von Vorteil, vor allem die Vorsprünge, ggfs. aber auch den Schieber, aus lichtbogenfestem Material herzustellen.

Um den Schieber 21 gegen unbeabsichtigtes Verschieben zu sichern, z.B. infolge Rüttelbewegungen beim Transport des Gerätes, sind zweckmässigerweise Rastvorrichtungen in bezug auf die beiden Endstellungen des Schiebers vorgesehen. Dies können z.B. Blattfedern sein, die in Kerben des Schiebers eingreifen.

Die Figuren 7 bis 9 veranschaulichen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schaltgerätes, welches im wesentlichen mit dem nach den Figuren 3 bis 6 übereinstimmt, so dass die dortigen Erläuterungen auch sinngemäss für dieses Ausführungsbeispiel gelten, wobei für die gleichen Teile auch die gleichen Bezugszeichen verwendet worden sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Schieber 21 jedoch mit zwei Paaren von Vorsprüngen 22, 23 und 29, 30 für den wechselweisen Eingriff zwischen den Kontaktbrücken 5, 16 und den Kontaktanschlussschienen 1, 2 an beiden Enden der Kontaktbrücken versehen. Bei diesem Ausführungsbeispiel greifen also die Vorsprünge an beiden Enden der betreffenden Brücke ein und verhindern den Durchgang des elektrischen Stromes. Gemäss Figur 7 ist also der Stromdurchgang zwischen den Kontaktanschlussschienen 1, 2 und der Kontaktbrücke 16 unterbrochen. Bei Betätigung des Kontaktsystems können also nur die Kontakte der Kontaktbrücke 5 stromleitend auf diejenigen der Kontaktanschlussschienen 1, 2 treffen, so dass ein Schliesser gebildet ist. In der anderen Endstellung des Schiebers 21 gemäss Figur 8 greifen die anderen beiden Vorsprünge 22 und 30 ein, so dass in diesem Falle ein Öffner gebildet wird.

Zum besseren Verständnis des nachfolgend erläuterten Ausführungsbeispiels nach den Figuren 12 bis 17 sei ein Kontaktsystem nach dem Stand der Technik anhand der Figuren 10 und 11 erläutert. Danach ist an sich bekannt, in einem Kontaktbrückenhalter 8 zwei Kontaktbrücken 5 bzw. 16 zu beiden Seiten der Kontaktanschlussschienen 1, 2 anzuordnen. Bei Betätigung öffnet zunächst die Kontaktbrücke 16, wonach dann anschliessend die Kontaktbrücke 5 wieder schliesst. Es geht hier also lediglich um einen besonderen Schaltvorgang, wobei nämlich beim einmaligen Betätigen bzw. Abwärtsdrücken des Kontaktbrückenhalters 8 zunächst der Kontakt geöffnet und anschliessend sofort wieder geschlossen wird. Von einem Umwandeln von Schliesser in Öffner oder umgekehrt kann hier keine Rede sein.

Demgegenüber veranschaulichen die Figuren 12 bis 17 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Schaltgerätes nach der Erfindung, wobei wieder-

um für gleiche oder gleichwirkende Teile die gleichen Bezugszeichen wie in den voraus erläuterten Ausführungsbeispielen verwendet worden sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der oben erläuterte innere Steg 13 des Kontaktbrückenhalters 8 mindestens zum Teil weggefallen. Statt dessen ist zwischen den Kontaktbrücken 5 und 16 ein Mittelstück 31 angeordnet, welches zwischen zwei Endstellungen bewegbar ist, derart, dass in der einen Endstellung gemäss Figur 12 und 13 beide Kontaktbrücken 5, 16 in abgehobener Lage gehalten sind und bei Betätigung die eine Kontaktbrücke 5 einen Schliesser bildet, und dass in der anderen Endstellung gemäss Figur 14 die andere Kontaktbrücke 16 in Kontaktlage gehalten ist und bei Betätigung einen Öffner bildet. Wie in den Zeichnungen zu erkennen ist, ist das Mittelstück 31 vorteilhafterweise als Rechtecksstück mit abgerundeten Ecken ausgebildet und um eine aussermittig versetzte Achse 32 schwenkbar gelagert. Nach den Figuren 12 und 13 bietet das Kontaktsystem einen Schliesser und nach den Figuren 14 und 15 einen Öffner. Die Umwandlung von Schliesser auf Öffner erfolgt in einfacher Weise dadurch, dass das rechteckige Mittelstück 31 aus der Stellung gemäss Figur 12 im Uhrzeigersinn um 90° um die Achse 32 gedreht wird. Die Achse 32 ist senkrecht zur gemeinsamen Mittelebene der Kontaktbrücken 5, 16 in dem Kontaktbrückenhalter 8 gelagert. Vorteilhafterweise ist die Achse mindestens an einem Ende von aussen zugänglich, d.h. sie kann nach den Figuren 13 oder 15 bis zu den Aussenflächen des Kontaktbrückenhalters 8 verlängert werden. An einem oder beiden Enden der Achse 32 kann man Kerben 33 vorsehen, in die man beispielsweise mittels eines Schraubenziehers eingreifen und die Umstellung vornehmen kann. Die Achse 32 kann auch so weit verlängert werden, dass sie bis zu einer Öffnung in der Gehäusewand des Gerätes reicht oder durch die Öffnung hindurchragt, so dass man die beschriebene Umstellung von ausserhalb des Gerätes ohne jede Montagearbeiten vornehmen kann. Es sei noch bemerkt, dass bei allen vorerläuterten Ausführungsbeispielen am oberen Ende des Kontaktbrückenhalters 8, wie in Figur 5 dargestellt ist, ein Stössel 26 oder ein Druckknopf zur Handbetätigung oder zur maschinellen Betätigung angeschlossen werden kann, der durch die Gehäusewand oder durch eine Öffnung im Deckel des Gehäuses hindurchragt.

Die Figuren 18 bis 22 veranschaulichen ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schaltgerätes. Es sind hier wiederum feststehende Kontaktanschlussschienen 1, 2 sowie eine bewegliche Kontaktbrücke 5 vorgesehen, die unter dem Druck einer Kontaktdruckfeder 14 steht, wobei sich diese Kontaktdruckfeder 14 an einem beliebigen Widerlager 34 abstützt. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die Vorrichtung einen bewegbar gelagerten Körper 35 auf, welcher einerseits auf die Kontaktbrücke 5 einwirkt und andererseits eine Rolle 44 trägt, die mit einer zur Betätigung des Schaltgerätes verschiebbaren Kurvenführung zusammenwirkt, die derart gestaltet ist, dass die

Kontaktbrücke 5 wahlweise einen Schliesser oder einen Öffner bildet. Bei diesem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Kurvenführung aus zwei nebeneinander verlaufenden Führungsteilen 45 und 46. Der Körper 35 besitzt einen Schaft 36, an dessen einem, in der Zeichnung unteren, Ende beiderseitig Zapfen 38 und 39 vorgesehen sind, die in einem Schwenklager 40 herausnehmbar gehalten sind. Das Schwenklager 40 kann beispielsweise halbzylindrisch ausgebildet sein. An dem anderen Ende des Schaftes 36 ist ein Hammerkopf 37 bzw. eine hammerkopffartige Erweiterung vorgesehen, an dem mit Abstand voneinander auf einer Seite parallel zu den Zapfen 38 und 39 verlaufende Lagerzapfen 41 und 42 für den wahlweisen Aufsatz der Rolle 44 angebracht sind. Die Rolle 44 ist also am Körper 35 umsteckbar angebracht, so dass sie wahlweise an dem einen oder anderen Führungsteil 45 oder 46 anliegt. Die Führungsteile 45 und 46 besitzen gegeneinander versetzte Vertiefungen 48 und 50 sowie Vorsprünge 47 und 49. Durch diese Gestaltungsweise der beiden Führungsteile wird beim Abläufen der Rolle an dem einen Führungsteil 46 die Kontaktbrücke 5 durch Druck der Kontaktdruckfeder 14 in Richtung auf die Kontaktschlussschienen 1, 2 bewegt, weil die Rolle 44 von dem Vorsprung 49 über die Schrägfläche 52 auf die Vertiefung 50 (Figur 19) trifft, sobald das Führungsteil 46 in Richtung des Pfeiles 51 nach unten bewegt, das Schaltgerät also betätigt wird. Auf diese Weise wird also ein Schliesser gebildet. Zweckmässigerweise ist der Körper 35 in Verlängerung seines Schaftes 36 mit einem Handgriff 43 versehen, auf dem gleichzeitig auch eine von aussen sichtbare Beschriftung aufgebracht werden kann, die anzeigt, ob das Kontaktsystem einen Schliesser oder einen Öffner bildet. Um das Kontaktsystem von dem beschriebenen Schliesser in einen Öffner umzuwandeln, braucht man nur den Körper 35 aus dem Schwenklager 40 herauszulösen. Sodann wird, wie Figur 22 verdeutlicht, die Rolle 44 von dem Lagerzapfen 41 auf den anderen Lagerzapfen 42 aufgesteckt. Wenn man nun den Körper 35 in Richtung des Pfeiles 54 um die Längsachse des Schaftes 36 um 180° schwenkt und den Körper dann, wie beschrieben, wieder in das Schwenklager einsetzt, liegt die Rolle 44 an dem Führungsteil 45, und zwar in Ruhestellung nun an der Vertiefung 48 an. Wenn man nun das Führungsteil 45 in Richtung des Pfeiles 51 bei Betätigung des Schaltgerätes nach unten führt, läuft die Rolle 44 von der Vertiefung 48 über die Schrägfläche 53 auf den Vorsprung 47, wodurch in diesem Falle der Körper 35 derart geschwenkt wird, dass die mitgenommene Kontaktbrücke 5 abhebt und somit ein Öffner gebildet wird. Bei der Darstellung nach den Figuren 18 bis 21 bildet das Kontaktsystem also einen Schliesser, während nach der Umstellung gemäss Figur 23 ein Öffner gebildet wird.

Die Figuren 24 bis 28 veranschaulichen schliesslich ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schaltgerätes, welches in der Wirkung im wesentlichen demjenigen nach

den Figuren 18 bis 22 entspricht, so dass die dortigen Erläuterungen sinngemäss gelten. In diesem letzteren Ausführungsbeispiel sind jedoch einige Änderungen in konstruktiver Hinsicht vorgesehen, die für die praktische Bedienung von besonderem Vorteil sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Kopfstück 56 nur nach einer Seite des Körpers 35 vorragend gestaltet, welches wiederum mit der Kontaktbrücke 5 zusammenwirkt. Am oberen Ende des Schaftes 36 ist ein Achslager 57 für die Achse 55 der Rolle 44 vorgesehen, die ihrerseits in einer gabelförmigen Aussparung 58 läuft. Als Führung ist in diesem Falle nur ein einziges Bauteil 60 vorgesehen, welches an einem nicht gezeichneten Betätigungsglied lösbar und um 180° schwenkbar angebracht ist. Das Bauteil 60 weist mindestens einen Vorsprung 61 und eine Vertiefung 62 auf, derart, dass Vorsprung 61 und Vertiefung 62 beim Schwenken um 180° in ihrer Lage zu der Rolle 44 ausgetauscht sind.

Wenn das Schaltgerät betätigt wird und damit das Bauteil 60 gemäss Figur 24 in Richtung des Pfeiles 64 nach unten verschoben wird, läuft die Rolle 44 von dem Vorsprung 61 über die Schrägfläche 63 ab und schwenkt damit mitsamt dem Körper 35 und dem Kopfstück 56 in Richtung des Pfeiles 59, so dass die unter dem Druck der Kontaktdruckfeder 14 stehende Kontaktbrücke 5 mitgehen und damit einen Schliesser bilden kann.

Wenn man nun das Bauteil 60 aus dem nicht gezeichneten Betätigungsglied, z.B. aus einer Schlitzführung mit Anschlängen, herauszieht und um 180° dreht und wieder einschiebt, kommt das Bauteil 60 in die umgekehrte Lage nach Figur 25. In Ruhestellung liegt dann die Rolle 44 an der Vertiefung 62 an. Wenn nun das Schaltgerät wieder betätigt und damit das Bauteil 60 in Richtung des Pfeiles 64 nach unten bewegt wird, gelangt die Rolle über die anschliessende Schrägfläche auf den Vorsprung 66, womit der Körper in Richtung des Pfeiles 65 ausschwenkt und die Kontaktbrücke 5 mitnimmt. Somit ist ein Öffner gebildet.

Die Figuren 26 bis 28 veranschaulichen noch ein praktisches Ausführungsbeispiel eines Bauteils 60 mit zwei seitlichen Führungsrippen 67 und 68, die zum Einschieben in eine Führung des Betätigungsgliedes des Schaltgerätes dienen. Auf der Rückseite kann ein Vorsprung 69 vorgesehen sein, der zum Einrasten in eine Ausnehmung des Betätigungsgliedes kommt und somit ein unbeabsichtigtes Verschieben verhindert.

Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit mindestens einem Kontaktsystem (1-7, 16-20), welches zwei parallel und mit Abstand voneinander unter Federdruck (14, 15) in einem Kontaktbrückenhalter (8) beweglich gehaltene Kontaktbrücken (5, 16) und hiermit zusammenwirkende feststehende Kontaktschlussschienen (1, 2) aufweist, wobei eine Vorrichtung mit einem Schieber (21) vorgesehen ist, welche zwischen zwei Endstellungen bewegbar ist und derart auf das Kontaktsystem einwirkt,

dass das Kontaktsystem in der einen Endstellung einen Schliesser und in der anderen Endstellung einen Öffner bildet, dadurch gekennzeichnet, dass zwei feststehende Kontaktanschlussschienen (1, 2) vorgesehen sind, dass die eine Kontaktbrücke (5) auf der einen und die andere Kontaktbrücke (16) auf der anderen Seite der Kontaktanschlussschienen (1, 2) vorgesehen sind, dass der Schieber (21) als parallel zu den beiden Kontaktbrücken (5, 16) verschiebbare Platte ausgebildet ist, dass senkrecht zu der Platte mindestens zwei isolierte Vorsprünge (22, 23) an dieser angeordnet sind, welche in Hubrichtung des Kontaktbrückenhalters (8) um die Dicke der Kontaktanschlussschienen (1, 2) zuzüglich der Dicke der hieran befindlichen beiderseitigen Festkontaktstücke (3, 4, 19, 20) zueinander versetzt sind, so dass der eine Vorsprung (22) in der einen Endstellung des Schiebers (21) zwischen die eine Kontaktbrücke (5) und die eine Kontaktanschlussschiene (1) und der andere Vorsprung (23) in der anderen Endstellung des Schiebers (21) zwischen die andere Kontaktbrücke (16) und die andere Kontaktanschlussschiene (2) isolierend eingreifen.

2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (22, 23) in Verschieberichtung (24) des Schiebers (21) keilförmig gestaltet sind.

3. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (21) länger als die Kontaktbrücken (5, 16) ausgebildet ist und dass die Vorsprünge (22, 23) nahe den Schieberenden angeordnet sind, so dass sie beim jeweiligen Einwärtsschieben in Eingriff kommen.

4. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (21) derart ausgebildet und im Gerätegehäuse (27) untergebracht ist, dass er von aussen betätigbar und seine Stellung sichtbar ist.

5. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (21) und/oder die Vorsprünge (22, 23) aus isolierendem Material und die Vorsprünge (22, 23) aus lichtbogenfestem Material bestehen.

6. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (21) in den Endstellungen durch Rastvorrichtungen gegen unbeabsichtigtes Verschieben gesichert ist.

7. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (21) mit zwei Paaren von Vorsprüngen (22, 23, 29, 30) für den wechselweisen Eingriff zwischen die Kontaktbrücken (5, 16) und die Kontaktanschlussschienen (1, 2) in bezug auf die beiden Enden der Kontaktbrücken (5, 16) versehen ist.

8. Elektrisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit mindestens einem Kontaktsystem (1-7, 16-20), welches zwei bewegliche Kontaktbrücken (5, 16) und zwei hiermit zusammenwirkende feststehende Kontaktanschlussschienen

(1, 2) aufweist, wobei eine Vorrichtung vorgesehen ist, welche zwischen zwei Endstellungen bewegbar ist, derart, dass die Kontaktbrücken (5, 16) mit den Kontaktanschlussschienen (1, 2) wahlweise einen Schliesser oder einen Öffner bilden, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Kontaktbrückenhalter (8) zwei parallel und mit Abstand voneinander unter Federdruck (14, 25) gehaltene Kontaktbrücken (5, 16) beiderseitig der Kontaktanschlussschienen (1, 2) angeordnet sind, und dass zwischen den Kontaktbrücken (5, 16) als Vorrichtung ein Mittelstück (31) vorgesehen ist, derart, dass in der einen Endstellung beide Kontaktbrücken (5, 16) in abgehobener Lage gehalten sind und bei Betätigung die eine Kontaktbrücke (5) einen Schliesser bildet und dass in der anderen Endstellung die andere Kontaktbrücke (16) in Kontaktlage gehalten ist und bei Betätigung einen Öffner bildet.

9. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittelstück (31) als Rechteckstück ausgebildet und um eine aussermittig versetzte Achse (32) schwenkbar gelagert ist.

10. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (32) senkrecht zur gemeinsamen Mittelebene der Kontaktbrücken (5, 16) in dem Kontaktbrückenhalter (8) gelagert und mindestens an einem Ende von aussen zugänglich ist, und dass die Achse (32) fest oder formschlüssig mit dem Rechteckstück (31) verbunden ist.

11. Elektrisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit mindestens einem Kontaktsystem (1 bis 7), welches eine bewegliche Kontaktbrücke (5) und zwei hiermit zusammenwirkende feststehende Kontaktanschlussschienen (1, 2) aufweist, wobei eine Vorrichtung mit einem verschiebbaren Teil vorgesehen ist, welche derart ausgebildet ist, dass die Kontaktbrücke (5) mit den Kontaktanschlussschienen (1, 2) wahlweise einen Schliesser oder einen Öffner bildet, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen bewegbar gelagerten Körper (35) aufweist, welcher einerseits auf die Kontaktbrücke (5) einwirkt und andererseits eine Rolle (44) trägt, die mit einer zur Betätigung des Schaltgeräts verschiebbaren Kurvenführung (45, 46) zusammenwirkt, die derart gestaltet ist, dass die Kontaktbrücke (5) wahlweise einen Schliesser oder einen Öffner bildet.

12. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurvenführung zwei nebeneinander verlaufende Führungsteile (45, 46) aufweist, dass die Rolle (44) am Körper (35) umsteckbar ist, so dass sie wahlweise an dem einen oder anderen Führungsteil (45, 46) anliegt, und dass die Führungsteile (45, 46) gegeneinander versetzte Vertiefungen (48, 50) aufweisen, derart, dass beim Ablaufen der Rolle (44) an dem einen Führungsteil (46) die Kontaktbrücke (5) einen Schliesser und beim Ablauf der Rolle (44) an dem anderen Führungsteil (45) die Kontaktbrücke (5) einen Öffner bildet.

13. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass Körper (35) einen

Schaft (36) aufweist, an dessen einem Ende beiderseitig Zapfen (38, 39) vorgesehen sind, die in einem Schwenklager (40) herausnehmbar gehalten sind, dass sich an dem anderen Ende des Schaftes (36) ein Hammerkopf (37) befindet, an dem mit Abstand voneinander auf einer Seite parallel zu dem Zapfen (38, 39) verlaufende Lagerzapfen (41, 42) für den wahlweisen Aufsatz der Rolle (44) angebracht sind, so dass die Rolle (44) beim Aufsatz auf dem einen Lagerzapfen (41) mit dem einen Führungsteil (46) oder nach Umdrehen des Körpers (35) um 180° und Aufsatz der Rolle (44) auf dem anderen Lagerzapfen (42) mit dem anderen Führungsteil (45) zusammenwirkt.

14. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (35) mit einem Handgriff (43) versehen ist.

15. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurvenführung an einem Bauteil (60) vorgesehen ist, welches an einem Betätigungsglied lösbar und um 180° schwenkbar angebracht ist.

Revendications

1. Dispositif de commutation électrique, en particulier contacteur, comprenant au moins un système de contacts (1 à 7, 16 à 20), qui comporte deux ponts porteurs de contacts (5, 16) mobiles, maintenus parallèles et écartés l'un de l'autre sous une pression de ressort (14, 25) dans un support (8) et des barres (1, 2) de raccordement (1, 2), fixes et coopérant avec ces ponts, un organe avec coulisse (21) étant prévu, lequel peut se déplacer entre deux positions extrêmes et agit sur le système de contacts, de façon que celui-ci constitue, dans l'une des positions extrêmes, un moyen de fermeture et dans l'autre position extrême, un moyen d'ouverture, caractérisé en ce qu'il est prévu deux barres fixes de raccordement (1, 2) portant des contacts; en ce que l'un des ponts porteurs de contacts (5) est prévu d'un côté des barres de raccordement (1, 2) et l'autre pont porteur de contacts (16), de l'autre côté; en ce que la coulisse (21) est constituée sous la forme d'une plaque coulissante, parallèle aux deux ponts porteurs de contacts (5, 16); en ce qu'au moins deux saillies isolantes (22, 23) sont disposées sur la plaque perpendiculairement à celle-ci, lesdites saillies étant décalées l'une par rapport à l'autre, dans la direction de la course du support (8) des ponts, de l'épaisseur des barres (1, 2) de raccordement plus l'épaisseur des pièces de contact fixes (3, 4, 19, 20) qui s'y trouvent des deux côtés, de sorte que l'une des saillies (22) s'insère, de façon isolante dans l'une des positions extrêmes de la coulisse (21), entre l'un des ponts (5) et l'une des barres de raccordement (1) et l'autre saillie (23) s'insère, de façon isolante, dans l'autre position extrême de la coulisse (21) entre l'autre pont (16) et l'autre barre de raccordement (2).

2. Dispositif de commutation électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les saillies

(22, 23) sont conformées en forme de coin dans la direction de déplacement (24) de la coulisse.

3. Dispositif de commutation électrique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la coulisse (21) est plus longue que les ponts (5, 16) et en ce que les saillies (22, 23) sont disposées au voisinage des extrémités de la coulisse, de sorte qu'elles viennent s'engrener à chaque introduction.

4. Dispositif de commutation électrique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la coulisse est conformée et logée dans le boîtier (27) du dispositif de façon à ce qu'on puisse l'actionner et voir sa position, à partir de l'extérieur.

5. Dispositif de commutation électrique selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la coulisse (21) et/ou les saillies (22, 23) sont faites en matériau isolant, et les saillies (22, 23) en matériau résistant à un arc électrique.

6. Dispositif de commutation électrique selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la coulisse (21) est verrouillée, dans ses positions extrêmes par des dispositifs à encoches, à l'encontre d'un déplacement non voulu.

7. Dispositif de commutation électrique selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la coulisse (21) est pourvue de deux paires de saillies (22, 23, 29, 30) destinées à être insérées tour à tour entre les ponts (5, 16) et les barres de raccordement (1, 2) aux deux extrémités des ponts (15, 16).

8. Dispositif de commutation électrique, en particulier contacteur, comprenant au moins un système de contacts (1 à 7, 16 à 20) qui comporte deux ponts (5, 16) porteurs de contacts, parallèles mobiles, un dispositif étant prévu, pour pouvoir se déplacer entre deux positions extrêmes de façon que les ponts (5, 16) constituent, avec les barres (1, 2) de raccordement porteuses de contacts, au choix un moyen de fermeture ou un moyen d'ouverture, caractérisé en ce que dans un support (8) deux ponts (5, 16) porteurs de contacts parallèles, maintenus écartés l'un de l'autre et soumis à une pression de ressort (14, 25), sont disposés des deux côtés des barres de raccordement (1, 2) porteuses de contacts (1, 2) et en ce qu'il est prévu, comme dispositif situé entre les ponts (5, 16), une pièce centrale (31) de façon que, dans l'une de ses positions extrêmes, les deux ponts (5, 16) sont maintenus en position décollée et que lors de l'actionnement un pont (5) constitue un moyen de fermeture, et dans l'autre position extrême l'autre pont (16) est maintenu en position de contact et constitue, lors de l'actionnement, un moyen d'ouverture.

9. Dispositif de commutation électrique selon la revendication 8, caractérisé en ce que la pièce centrale (31) est constituée sous forme d'une pièce rectangulaire et est montée pivotante autour d'un axe excentré (32).

10. Dispositif de commutation électrique selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'axe (32) repose dans le support (8) de pont portant des contacts perpendiculairement au plan moyen

commun des ponts (5, 16) et est accessible de l'extérieur au moins par une extrémité, et en ce que l'axe (32) est fixé ou relié par conjugaison de formes à la pièce rectangulaire (31).

11. Dispositif de commutation électrique, en particulier contacteur, comprenant au moins un système de contacts (1 à 7) qui comporte un pont (5) porteur de contacts, mobile, et deux barres de raccordement (1, 2) porteuses de contacts, fixes et coopérant avec lui, dans lequel il est prévu un organe comprenant une partie mobile, constitué de façon que le pont (5) constitue, avec les barres de raccordement (1, 2), au choix un moyen de fermeture ou d'ouverture, caractérisé en ce que le dispositif comporte un corps (35) soutenu avec possibilité de mouvement et qui d'une part agit sur le pont (5) et d'autre part porte un galet (44), lequel coopère avec un guidage à came (45, 46) déplaçable pour l'actionnement du dispositif de commutation et qui est conformé de façon que le pont (5) constitue au choix un moyen de fermeture ou d'ouverture.

12. Dispositif de commutation électrique selon la revendication 11, caractérisé en ce que le guidage à came comprend deux parties de guidage (45, 46) placées l'une à côté de l'autre, en ce que le galet (44) peut être changé de place sur le corps (35) de telle façon qu'il coopère avec l'une ou l'autre des parties de guidage (45, 46), et en ce que les parties de guidage (45, 46) comportent des renforcements (48, 50) décalés les uns par rapport aux autres, de telle façon que, lorsque le galet (44) roule sur la partie de guidage (46), le pont (5) constitue un moyen de fermeture, et, lorsque le galet (44) roule sur l'autre partie de guidage (45), le pont (5) constitue un moyen d'ouverture.

13. Dispositif de commutation électrique selon la revendication 12, caractérisé en ce que le corps (35) comprend un bras (36), à une extrémité duquel on a prévu, des deux côtés, des pivots (38, 39) qui sont maintenus de façon amovible dans un palier de pivot (40); en ce qu'à l'autre extrémité du bras (36) est prévue une tête de marteau (37) qui porte sur un de ses côtés des pivots (41, 42) écartés l'un de l'autre, parallèles auxdits pivots (38, 39), et destinés à supporter, à volonté, le galet (44), si bien que celui-ci coopère avec une des parties de guidage (46) quand il est placé sur l'un des pivots (41), ou bien coopère avec l'autre partie de guidage (45) lorsqu'il a été placé sur l'autre pivot (42), après rotation de 180° du corps (35).

14. Dispositif de commutation selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que le corps (3) porte une manette (43).

15. Dispositif de commutation selon la revendication 11, caractérisé en ce que le guidage est prévu sur une pièce unique, qui est montée de façon amovible sur un organe d'actionnement et peut pivoter de 180° sur cet organe.

Claims

1. Electrical switching device, in particular contactor, with at least one contact system (1-7,

16-20), which comprises two contact bridges (5, 16) held to move in parallel and at a distance apart under spring pressure (14, 25) in a contact bridge holder (8) and stationary contact connecting bars (1, 2) cooperating therewith, an apparatus with a sliding member (21) being provided, which is able to move between two end positions and acts on the contact system so that in one end position the contact system forms a closing contact and in the other end position it forms an opening contact, characterised in that two stationary contact connecting bars (1, 2) are provided, that one contact bridge (5) is provided on one side and the other contact bridge (16) is provided on the other side of the contact connecting bars (1, 2), that the sliding member (21) is constructed as a plate able to slide parallel to the two contact bridges (5, 16), that perpendicular to the plate at least two insulated projections (22, 23) are arranged on the latter, which in the lifting direction of the contact bridge holder (8) are staggered with respect to each other by the thickness of the contact connecting bars (1, 2) plus the thickness of the fixed contact members (3, 4, 19, 20) located thereon on both sides so that in one end position of the sliding member (21) one projection (22) engages in an insulating manner between one contact bridge (5) and one contact connecting bar (1) and in the other end position of the sliding member (21), the other projection (23) engages in an insulating manner between the other contact bridge (16) and the other contact connecting bar (2).

2. Electrical switching device according to Claim 1, characterised in that the projections (22, 23) are constructed in the shape of a wedge in the sliding direction (24) of the sliding member (21).

3. Electrical switching device according to Claim 1 or 2, characterised in that the sliding member (21) is longer than the contact bridges (5, 16) and that the projections (22, 23) are arranged close to the ends of the sliding member, so that they come into engagement at the time of each inward sliding movement.

4. Electrical switching device according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the sliding member (21) is constructed and located inside the device housing (27) so that it can be actuated from outside and its position is visible.

5. Electrical switching device according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the sliding member (21) and/or the projections (22, 23) consist of insulating material and the projections (22, 23) consist of arcing-resistant material.

6. Electrical switching device according to one of Claims 1 to 5, characterised in that in the end position the sliding member (21) is prevented from moving accidentally by locking devices.

7. Electrical switching device according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the sliding member (21) is provided with two pairs of projections (22, 23, 29, 30) for alternate engagement between the contact bridges (5, 16) and the contact connecting bars (1, 2) with respect to the two ends of the contact bridges (15, 16).

8. Electrical switching device, in particular contactor, with at least one contact system (1–7, 16–20), which comprises two movable contact bridges (5, 16) and two stationary contact connecting bars (1, 2) cooperating therewith, a device being provided which is able to move between two end positions so that the contact bridges (5, 16) with the contact connecting bars (1, 2) form either a closing contact or an opening contact, characterised in that two contact bridges (5, 16) held in parallel and at a distance apart under spring pressure (14, 15) are located in a contact bridge holder (8) on both sides of the contact connecting bars (1, 2) and that provided between the contact bridges (5, 16) as a device is a central member (31) so that in one end position both contact bridges (5, 16) are held in the raised position and at the time of actuation one contact bridge (5) forms a closing contact and that in the other end position, the other contact bridge (16) is held in the contact position and forms an opening contact at the time of actuation.

9. Electrical switching device according to Claim 8, characterised in that the central member (31) is constructed as a rectangular member and is mounted to tilt about a shaft (32) offset eccentrically.

10. Electrical switching device according to Claim 9, characterised in that the shaft (32) is mounted perpendicular to the common central plane of the contact bridges (5, 16) in the contact bridge holder (8) and is accessible from outside at least at one end and that the shaft (32) is connected securely or positively to the rectangular member (31).

11. Electrical switching device, in particular contactor, with at least one contact system (1 to 7), which comprises a movable contact bridge (5) and two stationary contact connecting bars (1, 2) cooperating therewith, in which case an apparatus with a movable part is provided, which is constructed so that the contact bridge (5) with the contact connecting bars (1, 2) forms either a closing contact or an opening contact, character-

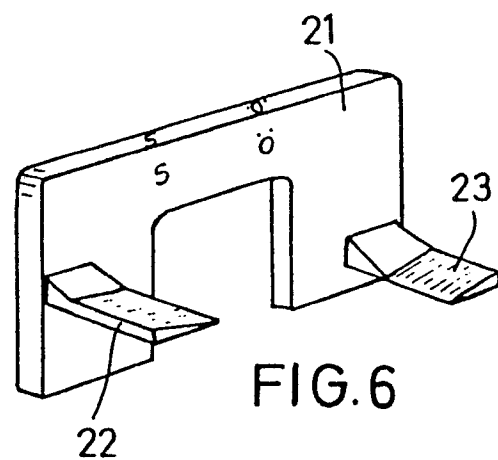
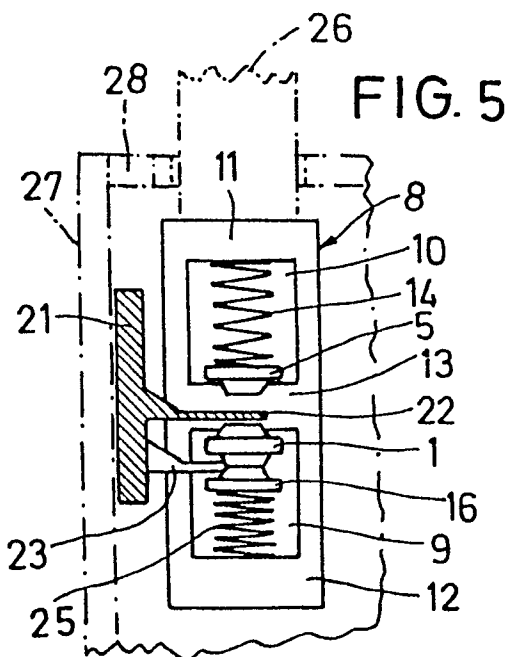
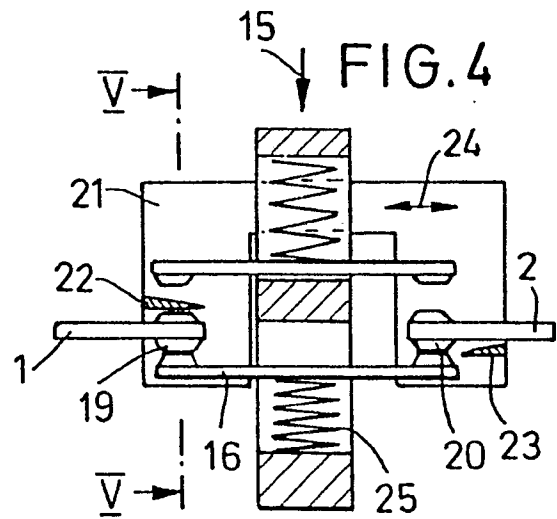
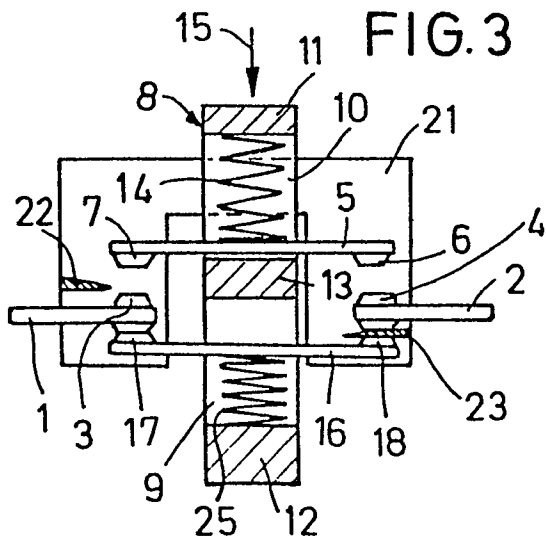
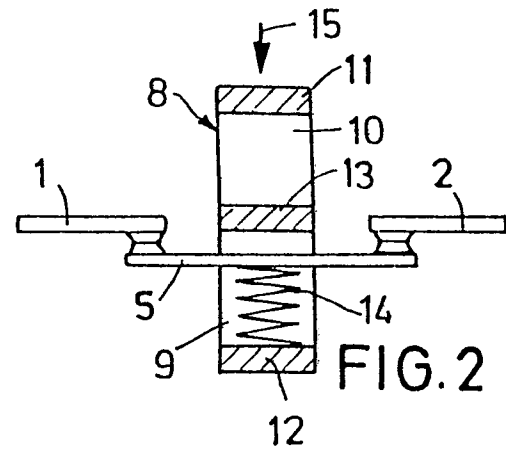
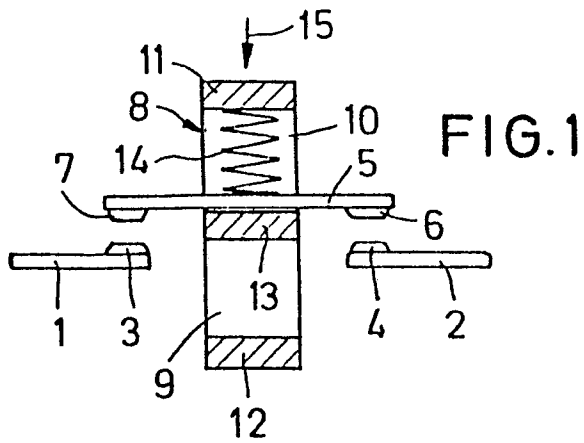
ised in that the apparatus comprises a movably mounted body (35), which acts at one side on the contact bridge (5) and on the other side supports a roller (44), which cooperates with a cam guide (45, 46) able to move for actuating the switching device, which cam guide is designed so that the contact bridge (5) forms either a closing contact or an opening contact.

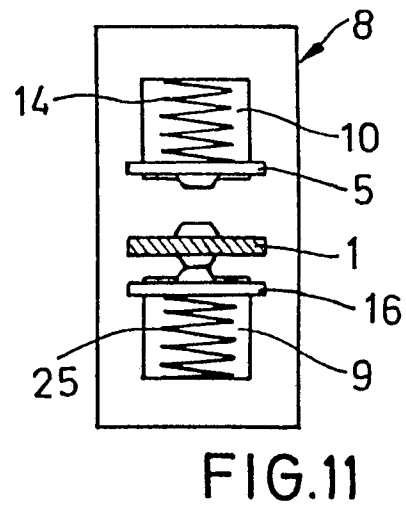
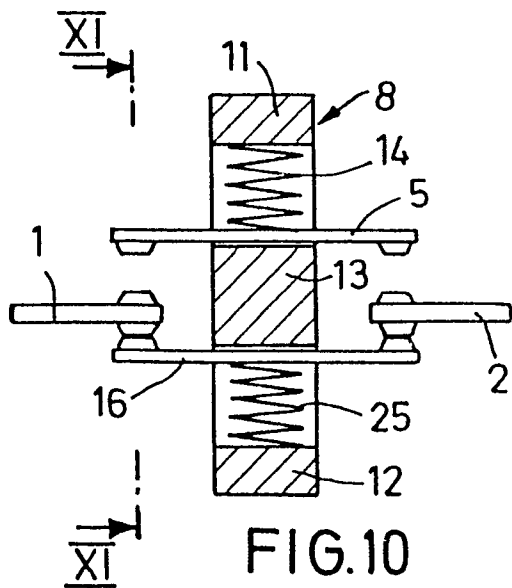
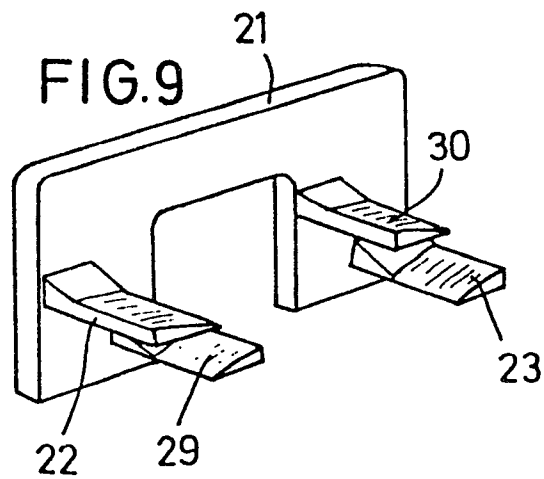
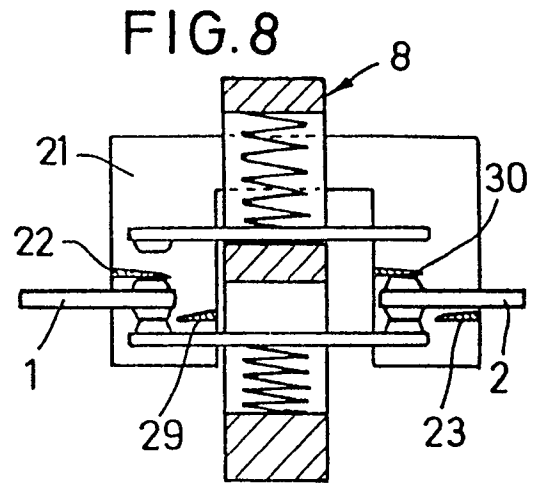
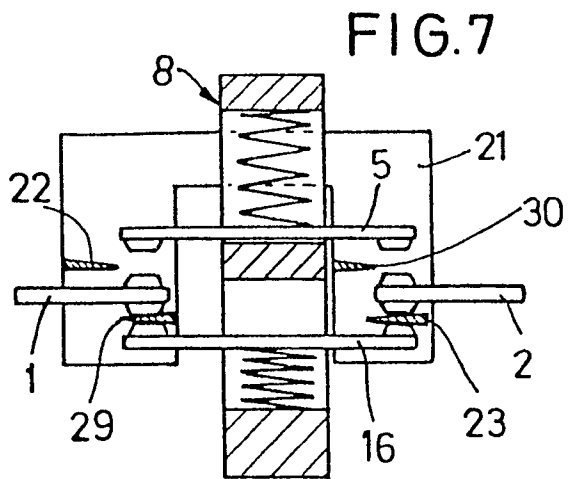
12. Electrical switching device according to Claim 11, characterised in that the cam guide comprises two guide parts (45, 46) extending one beside the other, that the roller (44) can be reversed on the body (35), so that it bears either against one or other guide part (45, 46) and that the guide parts (45, 46) comprise recesses (48, 50) staggered with respect to each other so that when the roller (44) rolls on one guide part (46), the contact bridge (5) forms a closing contact and when the roller (44) rolls on the other guide part (45), the contact bridge (5) forms an opening contact.

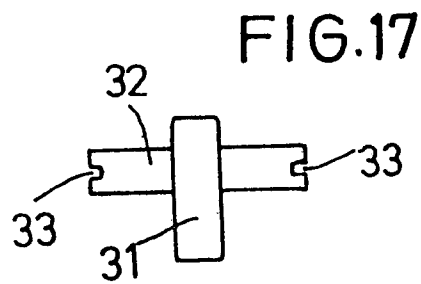
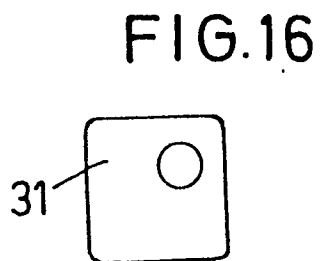
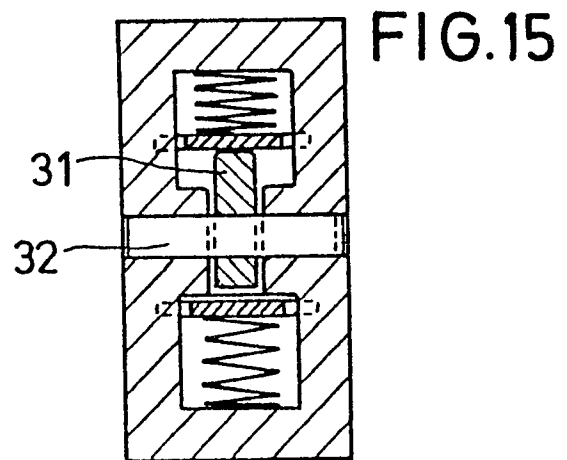
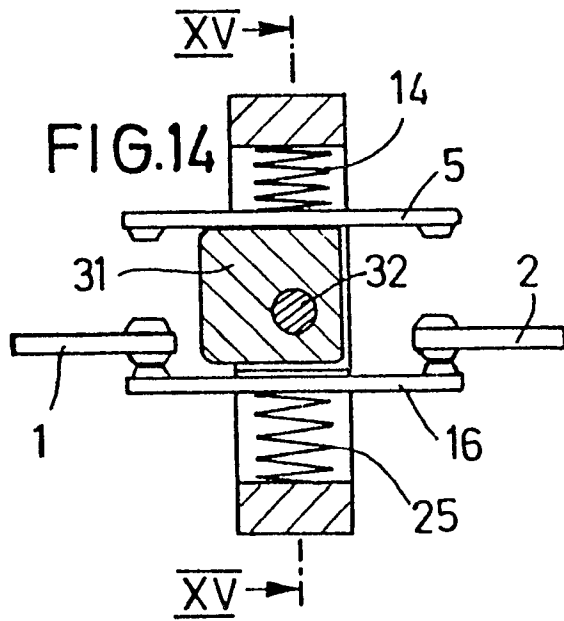
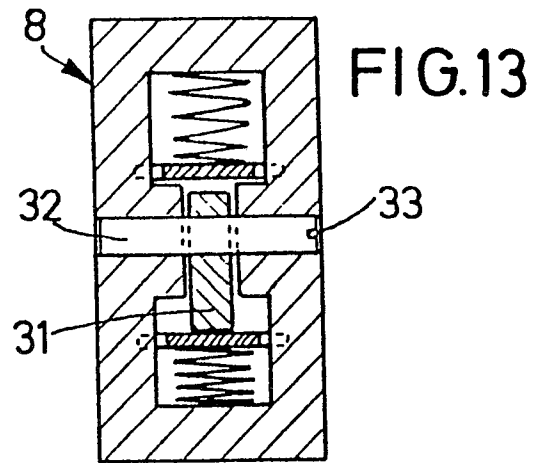
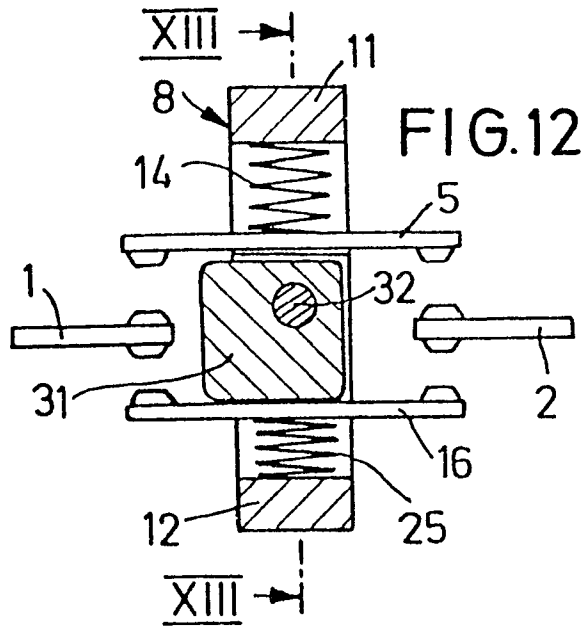
13. Electrical switching device according to Claim 12, characterised in that the body (35) comprises a shaft (36), at one end of which journals (38, 39) are provided on both sides, which are held in a removable manner in a swivel bearing (40), that located at the other end of the shaft (36) is a hammer head (37), on which journals (41, 42) for the selective fitting of the roller (44) are located and which extend at a distance apart on one side and parallel to the journals (38, 39), so that when fitted on one journal (41), or after rotation of the body (35) by 180° and fitting of the roller (44) on the other journal (42), it cooperates with the other guide part (45).

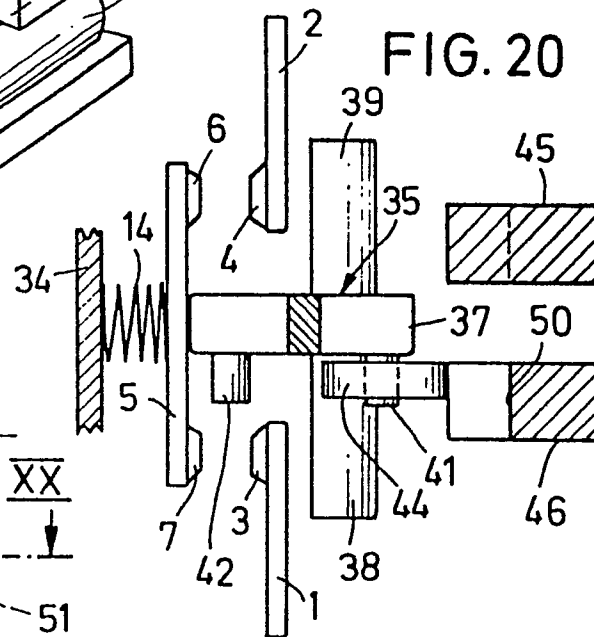
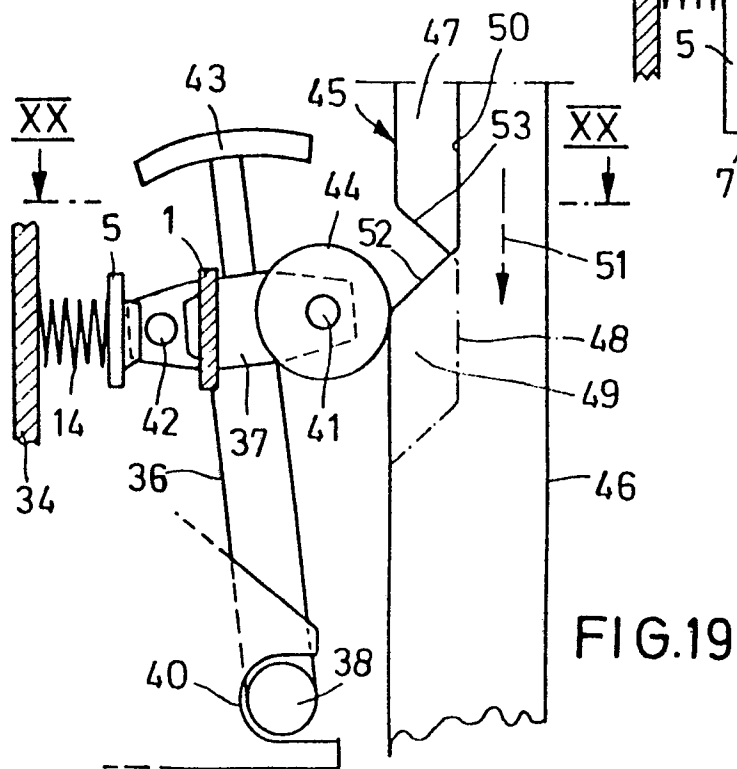
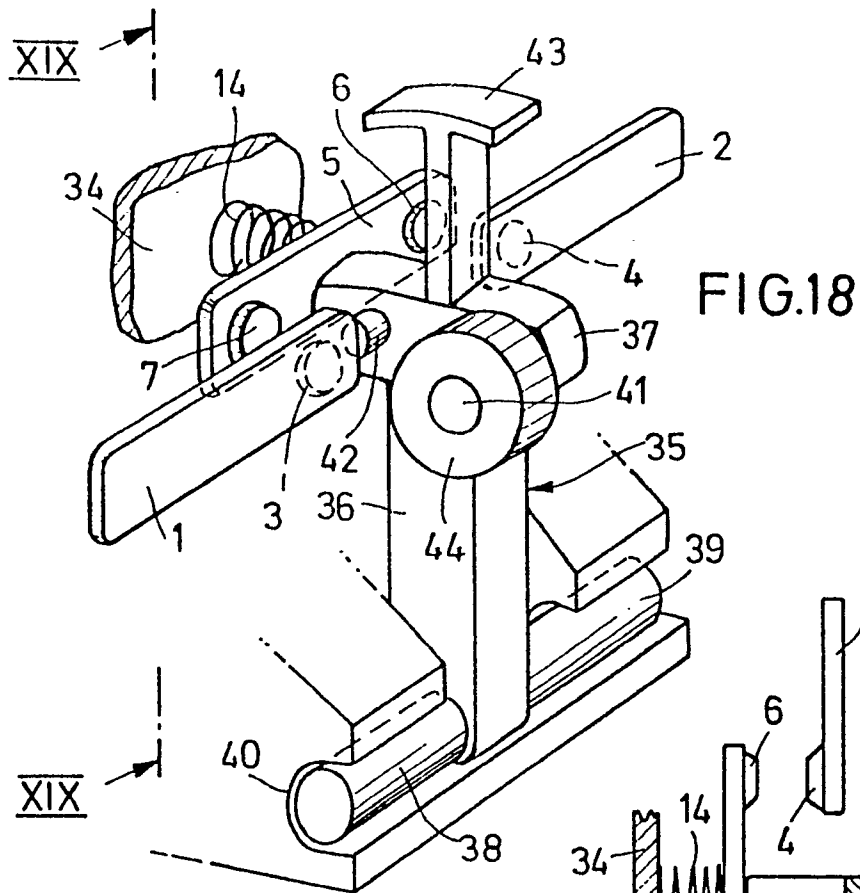
14. Electrical switching device according to one of Claims 11 to 13, characterised in that the body (35) is provided with a handle (43).

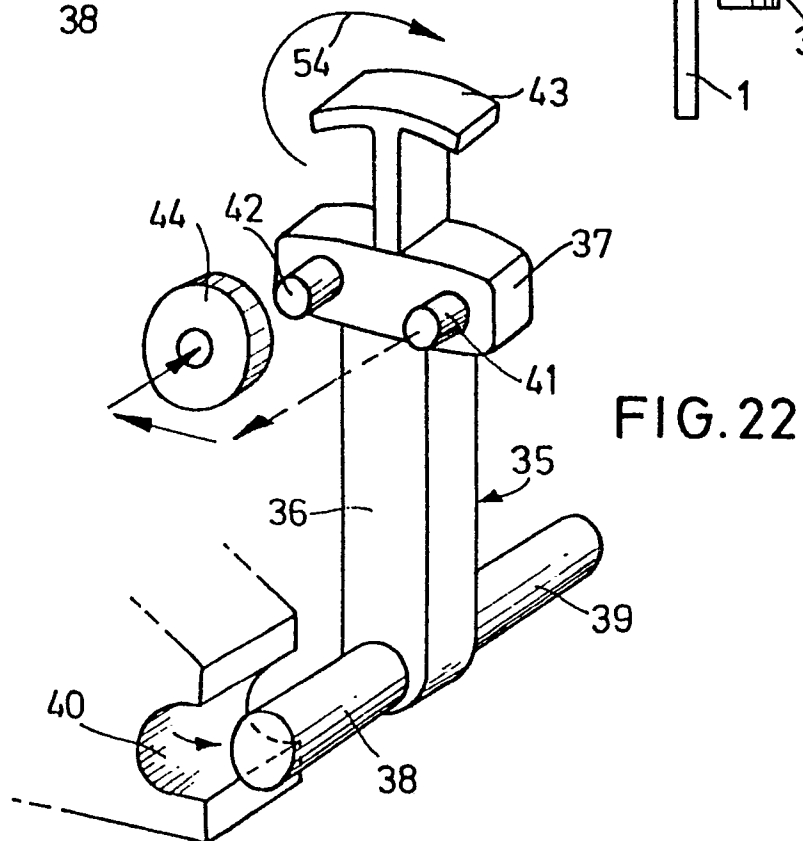
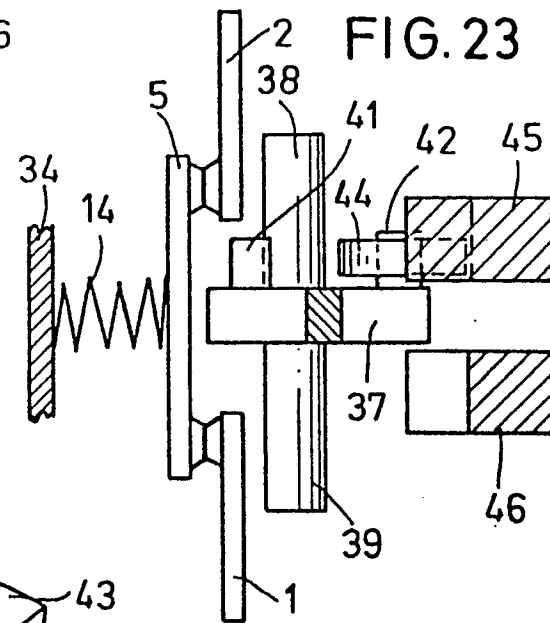
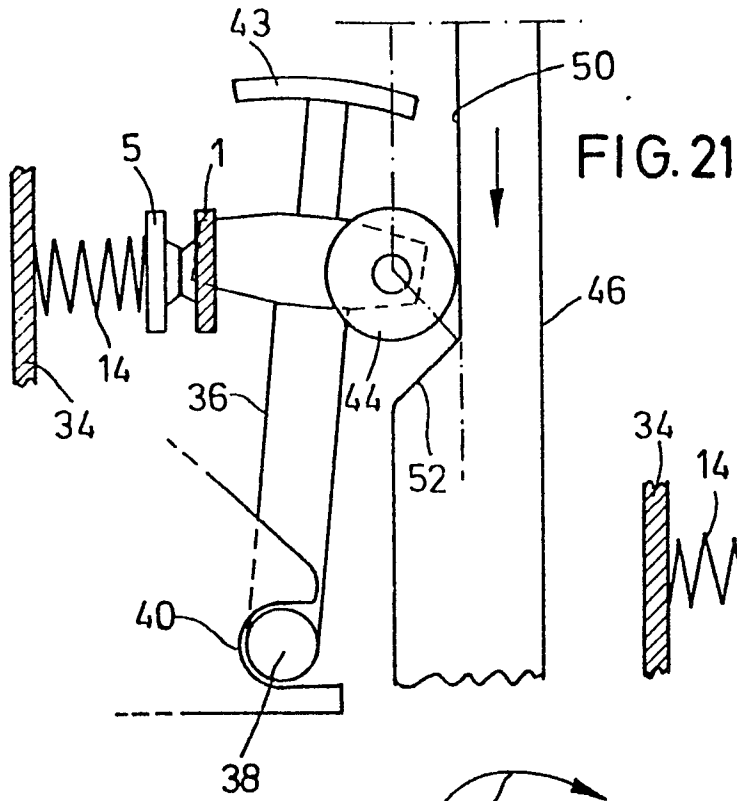
15. Electrical switching device according to Claim 11, characterised in that the cam guide is provided on a component (60), which is detachably connected to an actuating member and is able to swing through 180°.











- 6/6 -

