



(11) **EP 1 233 433 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.11.2007 Patentblatt 2007/47

(51) Int Cl.:
H01H 1/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02001646.5**

(22) Anmeldetag: **24.01.2002**

(54) **Elektromechanisches Schaltgerät**

Electromechanical switching device

Appareil de commutation électromécanique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **16.02.2001 DE 10108960**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(73) Patentinhaber: **E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU
GmbH
D-75038 Oberderdingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Reimold, Günther
75038 Oberderdingen (DE)**
• **Mannuss, Siegfried
75447 Sternenfels (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 345 224

EP 1 233 433 B1

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

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektromechanisches Schaltgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie es z.B. auch im Dokument US 4 345 224 A offenbart ist. Derartige elektromechanische Schaltgeräte bzw. takten-
de Leitungssteller mit Drehschaltern werden beispiels-
weise in Kochfeldern eingesetzt. Durch Drehen dersel-
ben können Schaltfunktionen bei bestimmten Drehstel-
lungen ausgelöst werden. Dies erfolgt durch entweder
Herstellen oder Auflösen einer elektrischen Kontaktie-
rung zwischen einem Kontakt und einem Gegenkontakt.
Kontakt und Gegenkontakt können dazu durch Feder-
kräfte zusammengedrückt werden. Gegen diese Feder-
kraft erfolgt dann ein Lösen der elektrischen Kontaktie-
rung bzw. von Kontakt und Gegenkontakt voneinander.

[0002] Hierbei zeigt sich in der Praxis, dass die Montage aufwändig ist. Entweder muss das Federelement vor dem Kontakthalter in den Sockel eingesetzt und zu-
sammengedrückt werden, um anschließend den Kon-
takthalter selber zu montieren. Oder es werden Hilfsmit-
tel für die Befestigung des Federelementes benötigt, bei-
spielsweise Schrauben oder Kappen oder Steckverbindungen. Teilweise ist auch vorgeschlagen worden, durch
Verbiegen eines Bauteils die Feder zu sichern. Diese
Möglichkeiten sind jedoch insgesamt aufwändig und be-
nötigen zusätzliche Montageteile und/oder -schritte.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein eingangs erwähntes Schaltgerät zu schaffen, bei dem die Montage des Federelementes einfach, sicher und produktionsfreundlich erfolgen kann.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein erfindungsgemäßes Schaltgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Der Inhalt der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0005] Die erfindungsgemäße Befestigung des Federelementes an dem oder gegen den Sockel mittels am Sockel oder Kontakthalter ausgebildeter Halteelemente weist den großen Vorteil auf, dass diese Halteelemente bereits vor Einsetzen des Federelementes vorhanden sind. Ein aufwändiges Niederhalten während eines weiteren Montageschrittes kann dadurch eingespart werden. Das Einsetzen eines Federelementes kann einfach, schnell sowie in einem einzigen Montageschritt bzw. mit einer einzigen Montagebewegung durchgeführt werden. Zwar ist es prinzipiell von Vorteil, die Halteelemente am Sockel vorzusehen. Bei bestimmten Ausführungen des Schaltgerätes, beispielsweise abhängig von der Anordnung des Kontaktes und des Gegenkontaktes, kann ein Halteelement auch am Kontakthalter vorgesehen werden. Im Rahmen der Erfindung ist auch eine Kombination von zusammenwirkenden Halteelementen am Sockel

und am Kontakthalter möglich.

[0006] Ein Kontakthalter kann derart ausgebildet sein, dass ein länglicher Arm den Kontakt trägt, vorzugsweise ein Metallarm. Der Arm ist in einem Kunststoffkörper ge-
lagert bzw. umspritzt.

[0007] Einerseits können die Halteelemente Teil einer anderen Einrichtung an dem Sockel oder Kontakthalter sein und bereits durch dessen Montagevorgang platziert bzw. angebracht werden. Bevorzugt aus Festigkeits-
gründen wird eine einteilige Verbindung der Halte-
elemente mit Sockel bzw. Kontakthalter. Besonders be-
vorzugt werden die Halteelemente angeformt bzw. beim
Herstellungsvorgang von Sockel bzw. Kontakthalter
gleich mit hergestellt. Dies weist den großen Vorteil auf,
dass kein weiterer Montageschritt oder zusätzlicher Auf-
wand nötig ist. Bei Herstellung des Sockels oder Kon-
takthalters aus Kunststoff kann dies einfach in der Spritz-
gussform vorgesehen werden.

[0008] Die Halteelemente können das Federelement vorzugsweise derart elastisch übergreifen, dass sie beim Einsetzen oder Montieren des Federelementes nachge-
ben bzw. aus dessen Weg ausweichen. Bei vollständig
eingesetztem Federelement können sie selbsttätig in ih-
re ursprüngliche Position gehen oder schnappen und so
das Federelement gegen ein Lösen verriegeln. Auf diese
Weise braucht lediglich der übliche Einsetzvorgang des
Federelementes vorgenommen zu werden, die Halte-
elemente müssen nicht extra betätigt oder weggedrückt
werden.

[0009] Bevorzugt wird ein längliches Federelement mit Federwirkung in seiner Längsrichtung verwendet. Vor-
teilhaft ist eine Schraubenfeder aus Metall. Als weitere
Möglichkeit kommen Zylinder oder ähnliche Formen aus
elastischem Kunststoff, insbesondere temperaturfestem
Schaumstoff, in Frage.

[0010] Die Halteelemente verlaufen vorteilhaft zumin-
dest teilweise entlang der Längsrichtung oder Montage-
richtung des Federelementes. Dadurch kann beispiels-
weise eine Führung bewirkt werden. Zum Festhalten
können sie dessen Ende im eingesetzten Zustand mit
klauen- oder hakenartigen Vorsprüngen übergreifen
bzw. hintergreifen. So kann eine Art Schnappverschluss
gebildet werden. Die Vorsprünge an den Halteelementen
sollten an ihrer einem einzusetzenden Federelement hin-
weisenden Seite zurückgenommen oder abgeschrägt
sein, so dass sie von alleine zum Einsetzen des Feder-
elementes ausweichen. Auf diese Weise kann auch ein
Zentrieren des Federelementes beim Einsetzen erfol-
gen.

[0011] Bevorzugt verläuft eine Bewegung der Kontakt-
halter bzw. der Federweg eines Federelementes im we-
sentlichen geradlinig. Dazu kann der Kontakthalter in ei-
ner Führungseinrichtung oder dgl. am Sockel laufen. Die
Führungseinrichtung kann beispielsweise als Führungs-
schiene oder dgl. ausgebildet sein, die auf die Außenab-
messungen des Kontakthalters oder entsprechende
Schienen daran abgestimmt sind.

[0012] Zur sicheren Halterung des Federelementes

können vorzugsweise mindestens zwei oder noch besser vier Halteelemente vorgesehen sein. Diese können entweder im wesentlichen gleichmäßig verteilt sein, beispielsweise um den Umfang des Federelementes herum. So können beispielsweise vier Halteelemente kreuzförmig um eine Schraubenfeder als Federelement herum angeordnet sein. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können an einem Sockel mehrere Federelemente nebeneinander angeordnet sein für mehrere Kontakte. Zur Vereinfachung des Aufbaus kann wenigstens ein Halteelement für mindestens zwei Federelemente ausgelegt sein. Bei Halteelementen mit einem Haken oder Vorsprung zur Halterung einer Feder sollte entweder ein solcher Vorsprung pro zu halternder Feder vorgesehen sein. Oder ein Vorsprung ist derart ausgebildet, dass er wie zwei einzelne wirkt.

[0013] An einem Sockel können die Federelemente in einem Rastermaß gleichmäßig verteilt sein, sowohl in einer Einzelreihe als auch in Feldern.

[0014] Halteelemente sind dabei bevorzugt an den Kreuzpunkten der Rasterplatzbegrenzungen angeordnet, also im wesentlichen jeweils so, dass ein Halteelement möglichst viele Federelemente mit festhält.

[0015] Des weiteren ist es möglich, durch eine Rastung an dem Kontakthalter selber ein Federelement, beispielsweise eine Schraubenfeder, grundsätzlich gegen Verlieren zu sichern. In diesem Falle brauchen Kontakthalter und Federelement nicht als separate Bauteile an den Sockel montiert zu werden, sondern können als unverlierbare Einheit vormontiert werden. Dabei sollte die Sicherung des Federelementes am Kontakthalter die Funktion bzw. Halterung am Sockel nicht negativ beeinträchtigen.

[0016] Die Halteelemente bzw. deren Vorsprünge oder dgl. können so ausgebildet sein, dass sie das Federelement in einer exakt definierten gewünschten Position halten. Dazu kann zum einen der Raum innerhalb von Halteelementen diese Position genau vorgeben. Alternativ ist es möglich, durch widerhakenartige Vorsprünge an den Halteelementen zur Halterung des Federelementes dieses aufgrund seiner Rückstellkraft und des daraus resultierenden Drucks gegen die Halteelemente zu positionieren.

[0017] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den

Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- | | | |
|----|--------------|---|
| 5 | Fig. 1 | eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts eines Schaltgerätssockels mit einzusetzendem Kontakthalter sowie Schraubenfeder, |
| 10 | Fig. 2 und 3 | in Seitenansicht einen zweistufigen Montagevorgang der Bauteile gemäß Fig. 1 und |
| 15 | Fig. 4 | eine klauenartige Ausführung der Haken. |

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0019] Die Fig. 1 zeigt in Schrägansicht einen Teil eines Schaltgerätssockels 11. Der Sockel 11 weist nach unten ragende metallische Steckanschlussfahnen 12 auf, die als elektrische Anschlussmöglichkeit dienen. Mit diesen Steckanschlussfahnen 12 sind nicht dargestellte Gegenkontakte verbunden, s. hierzu auch Fig. 3, die für einen Schaltvorgang miteinander verbunden werden. Dieses Verbinden übernimmt ein Kontakthalter 14, der elektrisch leitend ist, beispielsweise aus einem federnden Metall. Der Kontakthalter 14 trägt an seinen beiden durchgängigen Armen 15 und 16 jeweils einen Kontakt 17, der zur Anlage an dem Gegenkontakt des Schaltgerätssockels 11 bestimmt ist. Die Arme 15 und 16 bilden mit den Kontakten 17 eine elektrische Verbindung zwischen zwei Gegenkontakten. Die Kontaktierung findet in Kontaktkammern 19 statt, was zum einen zur besseren Führung der Arme 15 und 16 sowie zur Verbesserung der elektrischen Isoliereigenschaften dient.

[0020] Der Kontakthalter 14 weist einen Zentralkörper 21 auf, der angeformte Führungsschienen 22 besitzt. Diese Führungsschienen 22 verlaufen in Führungsschlitzen 23 des Schaltgerätssockels 11. Sie dienen dazu, den Kontakthalter 14 bei Auslösbewegungen in einer vorgegebenen Bahn genau zu führen.

[0021] An seiner Unterseite weist der Zentralkörper 21 einen Vorsprung 25 auf. Dieser Vorsprung ragt durch den Schaltgerätssockel 11 in den freien Zwischenbereich zwischen den Steckanschlussfahnen 12. In diesem freien Bereich verläuft beim fertig montierten Schaltgerät die Steuerachse mit verschiedenen ausgebildeten Schaltknocken, an denen der Vorsprung 25 anliegt. Durch entsprechende Drehung kann der Vorsprung 25 nach oben gedrückt und die Kontakte getrennt werden.

[0022] Zwischen den Führungsschienen 22 bzw. in der Mitte des Zentralkörpers 21 ist ein Zentriervorsprung 27 ausgebildet. Über diesen Zentriervorsprung 27 greift eine Schraubenfeder 28, die durch den Zentriervorsprung mit ihrem unteren Ende positioniert ist.

[0023] Sowohl Kontakthalter 14 als auch Schraubenfeder 28 werden in der Einsetzrichtung E in den Schalt-

gerätsockel 11 eingesetzt. Dies wird aus den weiteren Figuren sowie der folgenden Beschreibung deutlich.

[0024] An der Innenseite der Führungsschlitze 23 bzw. als deren Begrenzung zur Innenseite hin sind längliche Haltearme 30 ausgebildet, an deren Ende nach innen weisende Haken 31 angesetzt sind. Die Schraubenfeder 28 kommt zwischen vier solcher Haltearme 30 und wird dabei durch die sie übergreifenden Haken 31 festgehalten. Dabei ist der Abstand der Innenkante der Haken 31 zueinander in der Stellung gemäß Fig. 1 kleiner als der Querschnitt der Schraubenfeder 28 bzw. diese Haken ragen in den Querschnitt hinein. An ihrer Oberseite können die Haken 31, wie dargestellt, abgeschrägt sein, um das Einsetzen der Schraubenfeder 28 zu erleichtern.

[0025] Zwischen den hinteren Haltearmen 30 ist bereits ein solcher Kontakthalter eingesetzt, die Schraubenfeder ist dabei schematisch durch einen Hohlzylinder 32 dargestellt. Es ist zu erkennen, wie die Haken 31 den Zylinder 32 übergreifen. Anstelle einer Schraubenfeder kann ein solches Federelement auch ein zylindrischer elastischer Körper sein, beispielsweise aus einem Schaum- oder Kunststoff.

[0026] In Fig. 2 ist erkennbar, wie eine auf den Zentriervorsprung 27 aufgestülpte Schraubenfeder 28 genau in der Mitte des Zentralkörpers 21 gehalten wird. Die Führungsschienen 22 weisen auf die Führungsschlitze 23 zu. Die Gegenkontakte 18 sind gestrichelt dargestellt.

[0027] Bei in den Schaltgerätsockel 11 eingesetztem Kontakthalter 14 in der Schnittdarstellung in Fig. 3 ist zu erkennen, wie die Haken 31 der Haltearme 30 des Schaltgerätsockels 11 die Schraubenfeder 28 halten. Dies erfolgt in einer Stellung des Kontakthalters 14, bei der die Kontakte 19 an Gegenkontakten 18 des Schaltgerätsockels bzw. der Steckanschlussfahnen 12 anliegen. Diese Anlage ist aufgrund der Federkraft der Schraubenfeder 28 elastisch. Wird über den Vorsprung 25 der Kontakthalter 14 nach oben gedrückt zur Trennung der Kontakte 18 und 19, so erfolgt dies gegen den elastischen Widerstand der Schraubenfeder 28. Ein Ausweichen derselben nach oben wird durch die Haltearme 30 bzw. deren Haken 31 verhindert.

[0028] Die Fig. 4 zeigt stark vergrößert eine weitere Ausführung der Haltearme 30. Diese weisen klauenartige Haken 33 auf, wobei die Klauen nach unten weisen. Die Klauen übergreifen die durch den Hohlzylinder 32 dargestellte Schraubenfeder an seinem Innenrand genauso, wie sie eine Schraubenfeder übergreifen würden. Dadurch wird im Vergleich zu normal nach Art von Vorsprüngen dastehenden Haken noch besserer Halt nicht nur gegen ein Ausfedern erreicht, sondern zusätzlich eine exakte Zentrierung der Feder. Bei Federelementen aus Schaumstoff können derartige klauenartige Haken 33 in den Federkörper hineinstecken und diesen so sichern.

[0029] In Fig. 1 ist zu erkennen, wie die mittleren etwas breiter ausgeführten Haltearme 30 mit breiten Haken 31 zur Halterung zweier benachbarter Schraubenfedern 28 dienen können. Auf diese Weise kann der Herstellungs-

aufwand stark verringert werden. Hierbei ist zu beachten, dass die beim Einsetzen der Schraubenfeder 28 entstehende Ausweichbewegung der Haltearme 30 über die Abschrägung der Haken 31 eine bereits gehaltene Schraubenfeder nicht wieder lockert. Diese Ausweichrichtung geht nämlich zumindest teilweise in Richtung der bereits gehaltenen Schraubenfeder, so dass sich diese nicht wieder löst. Eine einmal festgehaltene Schraubenfeder wird auch durch die nachträgliche Montage weiterer Schraubenfedern nicht wieder gelöst. Besonders hingewiesen wird auch auf die zusätzliche Funktion der Haltearme 30 neben der Halterung als Führung des Kontakthalters 14 über die daran entlang verlaufenden Führungsschienen 22.

[0030] Der zwischen den Haltearmen gebildete freie Raum kann genau so groß wie der Außendurchmesser eines Federelementes sein. Dabei kann die Begrenzung sowohl durch die Haltearme des Sockels als auch durch entsprechende Elemente am Kontakthalter selber, beispielsweise in der Form länglicher Arme oder dgl., ausgebildet sein. Auf diese Weise ist eine besonders sichere Aufnahme des Federelementes nach Art eines länglichen Kanals möglich, was vor allem bei Schraubenfedern ein seitliches Ausbrechen verhindert.

Patentansprüche

1. Elektromechanisches Schaltgerät, insbesondere taktender Leistungssteller mit Drehschalter, für ein Elektrogerät, wobei:

- das Schaltgerät weist einen Sockel (11) auf,
- der Sockel trägt wenigstens einen Gegenkontakt (18),
- ein Kontakthalter (14) ist bewegbar am Sockel aufgenommen,
- der Kontakthalter trägt wenigstens einen Kontakt (17), der zur wahlweisen Anlage an dem wenigstens einen Gegenkontakt bestimmt ist,
- ein Federelement (28) ist vorgesehen zum Aufbringen von Kontaktkräften, wobei das Federelement eine Wirkverbindung zwischen dem Sockel und dem Kontakthalter aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Federelement (28) mittels Halteelementen (30) an dem Sockel (11) gehalten ist und
- die Halteelemente (30) am Sockel (11) oder am Kontakthalter (14) ausgebildet sind.

2. Elektromechanisches Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (30) mit dem Sockel (11) oder dem Kontakthalter (14) einteilig verbunden sind, insbesondere angeformt sind.

3. Elektromechanisches Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (30) am Sockel (11) ausgebildet sind.
4. Elektromechanisches Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (30) das Federelement (28) derart elastisch übergreifen, dass beim Einsetzen des Federelementes die Halteelemente nachgeben bzw. ausweichen und bei vollständig eingesetztem Federelement selbsttätig in ihre ursprüngliche Stellung zurückgehen und das Federelement gegen ein Lösen verriegeln.
5. Elektromechanisches Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (28) länglich ausgebildet ist mit einer Federwirkung in seiner Längsrichtung, wobei es vorzugsweise eine Schraubenfeder ist.
6. Elektromechanisches Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (30) zumindest teilweise entlang der Längsrichtung des Federelementes (28) laufen und dessen Ende mit hakenartigen Vorsprüngen (31) zum Festhalten übergreifen.
7. Elektromechanisches Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federweg für ein Federelement (28) im wesentlichen geradlinig verläuft, wobei vorzugsweise der Kontakthalter (14) in einer Führungseinrichtung (29) am Sockel (11) läuft und insbesondere die Führungseinrichtung als Führungsschlitze für Führungsschienen (22) am Kontakthalter ausgebildet ist.
8. Elektromechanisches Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei, vorzugsweise vier, Halteelemente (30) zum Festhalten eines Federelementes (28) vorgesehen sind.
9. Elektromechanisches Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Federelemente (28) nebeneinander angeordnet sind, wobei wenigstens ein Halteelement (30) für mindestens zwei Federelemente ausgebildet ist, wobei das Halteelement vorzugsweise einen Vorsprung (31) pro zu haltendem Federelement aufweist.
10. Elektromechanisches Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (28) in einem Rastermaß gleichmäßig verteilt sind, wobei vorzugsweise Halteelemente (30) an den Kreuzpunkten der

Rasterplatzbegrenzungen angeordnet sind.

Claims

1. Electromechanical switching device, in particular clocked power regulator with rotary switch, for an electrical appliance:
 - the switching device comprising a base (11),
 - the base carrying at least one countercontact (18),
 - a contact holder (14) being movably received on the base,
 - the contact holder carrying at least one contact (17) which is intended for optional abutment on the at least one countercontact,
 - a spring element (28) being provided for applying contact forces, the spring element comprising an active connection between the base and the contact holder,

characterised in that

- the spring element (28) is held on the base (11) by means of holding elements (30) and
 - the holding elements (30) are formed on the base (11) or contact holder (14).
2. Electromechanical switching device according to claim 1, **characterised in that** the holding elements (30) are connected in one piece to the base (11) or contact holder (14), and in particular are moulded on.
 3. Electromechanical switching device according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the holding elements (30) are formed on the base (11).
 4. Electromechanical switching device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the holding elements (30) resiliently overlap the spring element (28) in such a way that when the spring element is inserted the holding elements give or yield and when the spring element is fully inserted automatically return to their original position and lock the spring element against detachment.
 5. Electromechanical switching device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the spring element (28) is elongate with a spring effect in its longitudinal direction, wherein it is preferably a helical spring.
 6. Electromechanical switching device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the holding elements (30) run at least partially in the longitudinal direction of the spring element (28) and overlap the end thereof with hook-like projec-

tions (31) to secure it.

7. Electromechanical switching device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the spring excursion for a spring element (28) extends substantially linearly, the contact holder (14) preferably running in a guide device (29) on the base (11) and the guide device being constructed in particular as a guide slot for guide rails (22) on the contact holder.
8. Electromechanical switching device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least two, preferably four, holding elements (30) are provided for securing a spring element (28).
9. Electromechanical switching device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a plurality of spring elements (28) are arranged side by side, at least one holding element (30) being constructed for at least two spring elements, the holding element preferably comprising one projection (31) per spring element to be secured.
10. Electromechanical switching device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the spring elements (28) are uniformly distributed in a grid dimension, holding elements (30) preferably being arranged at the crossing points of the grid location limits.

Revendications

1. Appareil de commutation électromécanique, notamment organe de puissance pour le réglage cadencé avec un commutateur rotatif pour un appareil électrique, sachant que :
 - l'appareil de commutation présente un socle (11),
 - le socle porte au moins un contact récepteur (18),
 - un support de contact (14) est logé au socle de manière déplaçable,
 - le support de contact porte au moins un contact (17) qui est destiné à une adjacence facultative auprès du ou des contacts récepteurs,
 - un élément à ressort (28) est prévu pour exercer des forces de contact, où l'élément à ressort présente un raccord actif entre le socle et le support de contact,
- caractérisé en ce que**
- l'élément à ressort (28) est maintenu au socle (11) par des éléments de support (30) et que
 - les éléments de support (30) sont réalisés

auprès du socle (11) ou bien auprès du support de contact (14).

2. Appareil de commutation électromécanique d'après la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de support (30) sont raccordés d'une seule pièce au socle (11) ou bien au support de contact (14), en étant notamment ajoutés par moulage.
3. Appareil de commutation électromécanique d'après la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments de support (30) sont réalisés sur le socle (11).
4. Appareil de commutation électromécanique d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de support (30) s'engagent élastiquement par-dessus l'élément à ressort (28), de manière que, quand l'élément à ressort est inséré, les éléments de support cèdent ou encore le contourment et, quand l'élément à ressort est entièrement inséré, ils reviennent automatiquement dans leur position initiale et bloquent l'élément à ressort, pour qu'il ne se détache pas.
5. Appareil de commutation électromécanique d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément à ressort (28) est oblong et qu'il présente un effet de ressort dans sa direction longitudinale, sachant qu'il s'agit de préférence d'un ressort hélicoïdal.
6. Appareil de commutation électromécanique d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de support (30) s'étendent au moins en partie en direction longitudinale de l'élément à ressort (28) et qu'ils s'engagent par-dessus l'extrémité de celui-ci pour la retenir par des saillies (31) en forme de crochet.
7. Appareil de commutation électromécanique d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la course du ressort pour un élément à ressort (28) est essentiellement linéaire, sachant que de préférence le support de contact (14) se déplace dans un dispositif de guidage (29) au socle (11) et que notamment le dispositif de guidage est réalisé comme des fentes de guidage pour des glissières (22) auprès du support de contact.
8. Appareil de commutation électromécanique d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'on** prévoit au moins deux, de préférence quatre éléments de support (30) pour retenir un élément à ressort (28).
9. Appareil de commutation électromécanique d'après une des revendications précédentes, **caractérisé**

en ce que plusieurs éléments à ressort (28) sont disposés l'un à côté de l'autre, sachant que au moins un élément de support (30) est réalisée pour au moins deux éléments à ressort, sachant que l'élément de support présente de préférence une saillie (31) par élément à ressort à retenir. 5

10. Appareil de commutation électromécanique d'après une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments à ressort (28) sont distribués de manière uniforme sous forme de grille, sachant que de préférence des éléments de support (30) sont disposés à des points de croisement des délimitations de la grille. 10

15

20

25

30

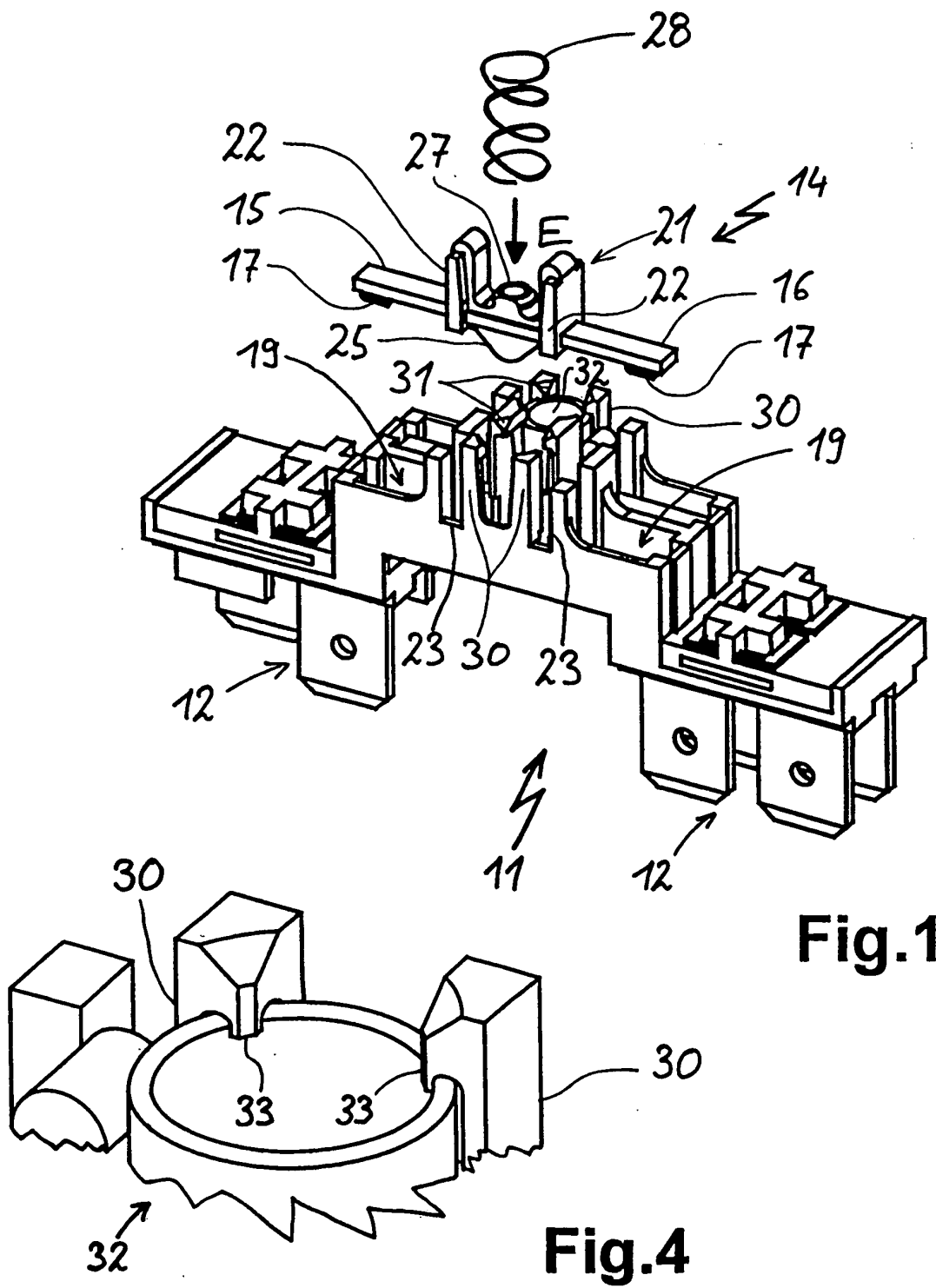
35

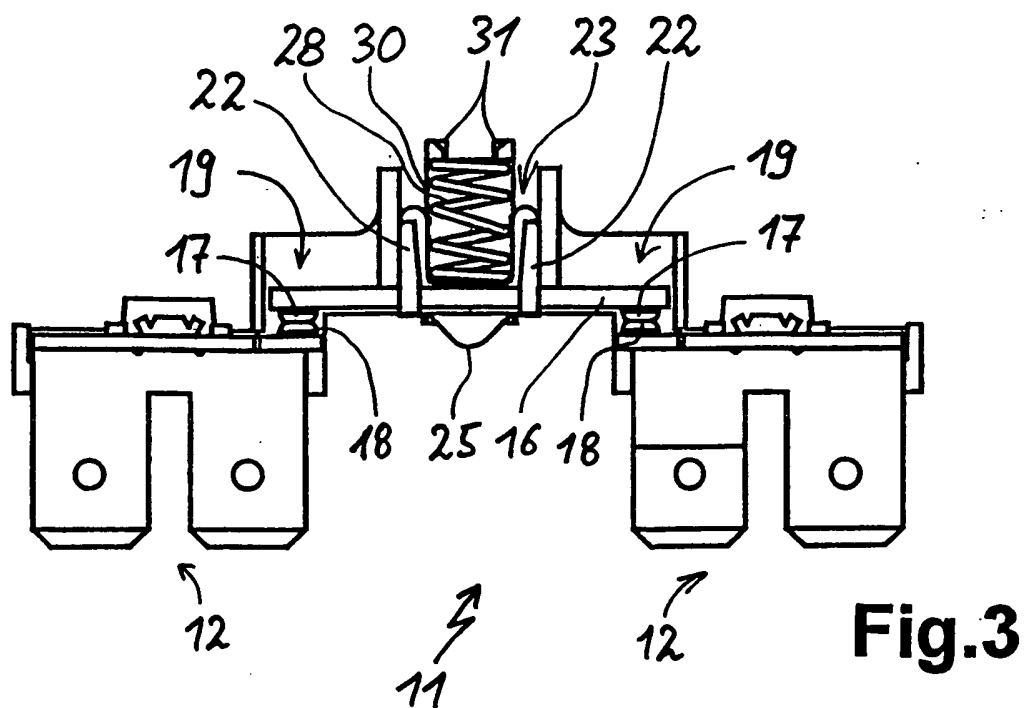
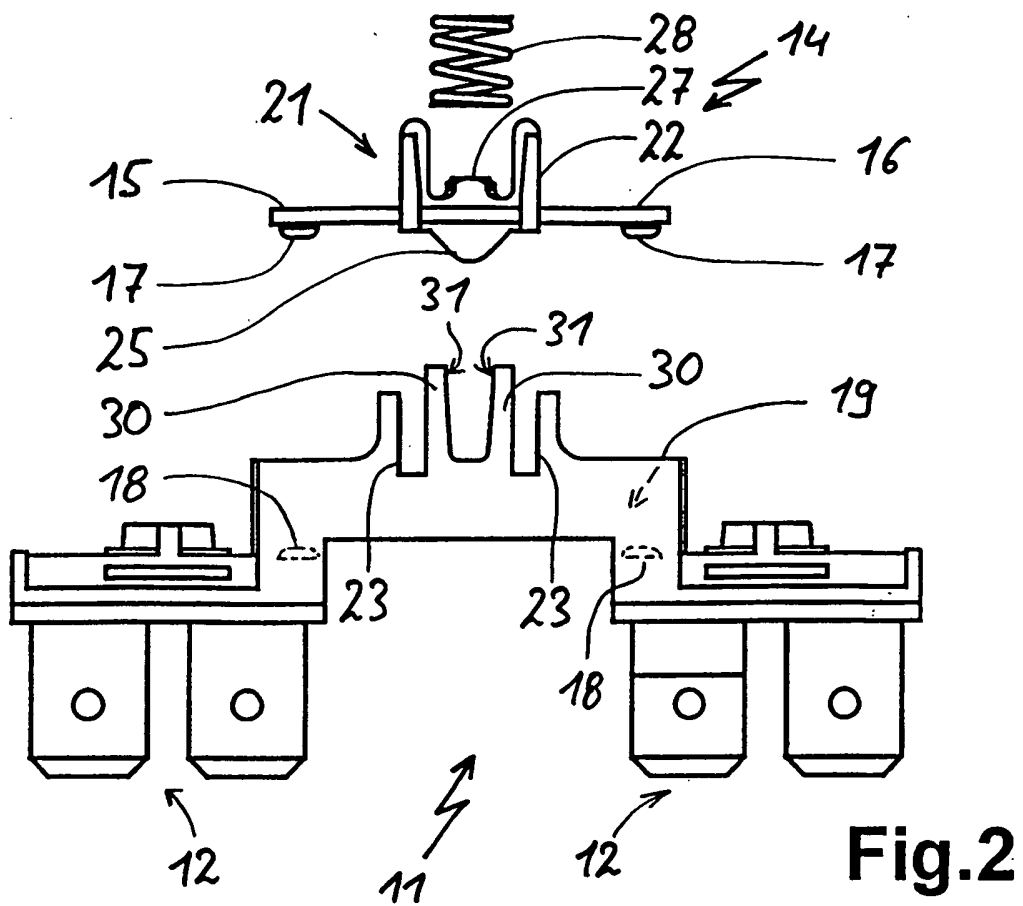
40

45

50

55





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4345224 A [0001]