

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 399 073
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89109306.4

(51) Int. Cl.⁵: H01H 5/18, H01H 1/26

(22) Anmeldetag: 23.05.89

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.11.90 Patentblatt 90/48

(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: INOVAN GmbH & Co. KG Metalle
und Bauelemente
Industriestrasse 44
7534 Birkenfeld-Pforzheim(DE)

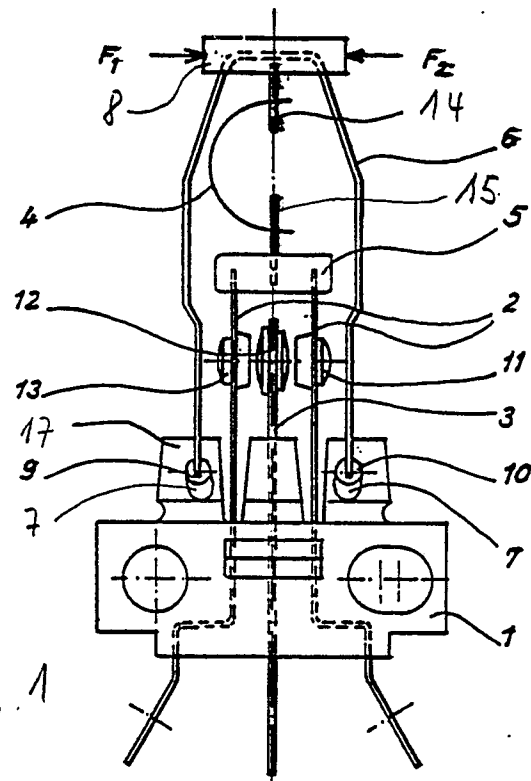
(72) Erfinder: Neumann-Henneberg, Wolf, Dipl.
Ing.
Bahnhofstrasse 3
D-7207 Rietheim 1(DE)

(74) Vertreter: Trappenberg, Hans
Wendtstrasse 1
D-7500 Karlsruhe 21(DE)

(54) Schnappschalter.

(57) Schnappschalter werden bisher lediglich als Ein- oder Umschalter hergestellt.

Es wird eine Möglichkeit gezeigt, diesen durch seine hervorragenden Eigenschaften universell einsetzbaren Schaltertyp auch als Mittelstellungsschalter auszubilden, mit einem Mittelkontakt (12) und einem beidseits hiervon angeordneten Kontaktpaar (11, 13) mit lediglich einer Druck-Blattfeder (4) und einem einzigen Betätigungshebel (6).



EP 0 399 073 A1

Schnappschalter

Die Erfindung betrifft einen Schnappschalter, gebildet aus einem auf einem Sockel verschwenkbar angebrachten Betätigungshebel, der oberseitig einen Quersteg aufweist, an dem die eine Seite einer Druck-Blattfeder angelenkt ist, die andererseits auf einen, ebenfalls auf dem Sockel verschwenkbar angebrachten, Kontaktarm einwirkt.

Derartige Schnappschalter haben sich, insbesondere der kurzen Schaltzeit wegen, sehr bewährt und werden daher in sehr großen Stückzahlen benötigt. Hergestellt werden die Schnappschalter bisher lediglich als Ein- oder Umschalter, wobei der verschwenkbare Kontaktarm jeweils entweder auf einem Kontakt oder einem entsprechenden Widerlager aufliegt. Benötigt werden jedoch auch Mittelstellungsschalter, also Schalter, bei denen der Kontaktarm sich in einer Mittelstellung zwischen den beiden seitlich davon angeordneten Kontakten befindet und wahlweise durch Einwirken einer Betätigungskraft auf den Betätigungshebel entweder mit dem einen oder dem anderen Kontakt in Verbindung gebracht werden kann. Hierbei sollen selbstverständlich die Eigenschaften des bekannten Schnappschalters beibehalten werden, also insbesondere deren kurze Schaltzeit. Hierbei sollen selbstverständlich die Eigenschaften des bekannten Schnappschalters beibehalten werden, also insbesondere deren kurze Schaltzeit. Bisher hat man sich hierzu so geholfen, daß man zwei der bekannten beschriebenen Schnappschalter mechanisch zusammengefügt hat. Nachteilig wirkt sich bei einer derartigen Kombination aus zum einen die große räumliche Abmessung - doppelt so groß wie ein Einzelschalter - wie auch die schwierige Justierung der beiden Einzelschalter. Zu bedenken ist, daß bei einer derartigen Kombination alle Schalterteile zweimal vorhanden sein müssen, also zwei feste Kontakte, zwei Kontaktfedern, zwei zugehörige Schnappfedern und schließlich auch noch zwei Betätigungshebel. Derartige Kombinationen konnten daher nur einen Notbehelf darstellen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Mittelstellungsschalter anzugeben, der die Schwierigkeiten einer solchen Kombination vermeidet, also nur einen einzigen festen Mittelkontakt aufweist mit zwei daneben angeordneten beweglichen Kontaktarmen. Ein derartiger auch den sonstigen Erfordernissen eines solchen Schnappschalters genügender Mittelstellungsschalter ergibt sich nach der Erfindung dadurch, daß der Betätigungshebel ein mittig zu einem auf dem Sockel angebrachten Mittelkontakt angeordneter Schwenkbügel ist und daß der Mittelkontakt von einem durch Kontaktfedern gebildeten Kontaktbügel, auf den sich die mittig angeordnete Druck-Blattfeder abstützt, überspannt

ist.

Im Gegensatz zu den bisher bekanntgewordenen Systemen wirkt also die Druck-Blattfeder nicht mehr auf einen mittleren Kontaktarm ein, sondern auf einen Kontaktbügel, der durch die beiden seitlich des Mittelkontaktes angeordneten Kontaktfedern gebildet ist. Es wird also nicht mehr der vorher in der Mitte befindliche Kontaktarm betätigt, sondern es schnappt eine der beiden seitlich angeordneten Kontaktfedern durch den Druck der Druck-Blattfeder schlagartig in Kontakt mit diesem Mittelkontakt. Hierbei ist in der Mittelstellung dieses Kontaktbügels keiner der beidseitigen Kontaktfedern in Anlage an dem Mittelkontakt, sondern sie sind, der Definition eines solchen Mittelstellungsschalters entsprechend, galvanisch von diesem Kontakt getrennt.

Neben den guten technischen Eigenschaften eines derartigen Schnappschalters muß der Schalter selbstverständlich auch wirtschaftlich herstellbar sein. Diese wirtschaftliche Herstellbarkeit wird durch die Anordnung des Kontaktbügels innerhalb des Schwenkbügels unterstützt, da dadurch ansonsten notwendige Justierarbeiten weitgehend entfallen. Hierbei kann der Schwenkbügel als Gelenkviereck ausgebildet oder durch eine im Sockel eingespannte U-förmig gebogene Blattfeder gebildet sein. Die eingespannte Blattfeder hat neben der sehr wirtschaftlichen Herstellung noch den Vorteil, daß auch die Betätigungskraft zum Verschwenken des Schwenkbügels beeinflußt werden kann.

Im allgemeinen wird die Druck-Blattfeder C-förmig ausgebildet. Möglich und möglicherweise auch wirtschaftlicher ist eine ringförmig gebogene Druck-Blattfeder, die gerade bei diesem erfindungsgemäßen Mittelstellungsschalter zum Einhalten der mittigen Lage sowohl des Schwenkbügels wie auch des Kontaktbügels beitragen kann.

Eine wirtschaftliche Herstellmöglichkeit für den Kontaktbügel ist auch dadurch gegeben, daß in erfindungsgemäßer Weise die Kontaktfedern kopfseitig durch eine Isolierbrücke zusammengefaßt und fußseitig im Sockel verankert sind. Dadurch ist es möglich, in einem einzigen Umspritzvorgang diesen Kontaktbügel herzustellen.

Schließlich wird nach der Erfindung auch noch vorgeschlagen, daß der Mittelkontakt beidseits an einer am Sockel angebrachten Kontakt-Blattfeder angebracht wird, um eine geringfügige Querbewegung der auftreffenden, an den Kontaktfedern angebrachten Kontakte zu ermöglichen.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Schnappschalters nach der Erfindung schematisch dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführung in Ansicht,

Fig. 2 die Seitenansicht hierzu,

Fig. 3 eine zweite Ausführung in Ansicht und

Fig. 4 die Seitenansicht hierzu.

In dem Aufsatz (17) des Sockels (1) sind Langloch-Lager (7) für Drehzapfen (9, 10) eines Schwenkbügels (6) vorgesehen. Der Schwenkbügel (6) weist kopfseitig ein Druckstück (8) auf, an dem die Betätigungskräfte F1 und F2 angreifen können. Mittig am Kopf des Schwenkbügels (6) ist ein Anlenkstück (14) für eine C-förmig gebogene Blattfeder (4) vorgesehen, die andererseits zu einem weiteren Anlenkstück (15) an einer Isolierbrücke (5) führt. Die Isolierbrücke (5) verbindet kopfseitig zwei Kontaktfedern (2) mit Kontakten (11, 13), die im Sockel (1) fest verankert sind. Fest mit dem Sockel verbunden ist auch noch eine Kontakt-Blattfeder (3), die beidseits den Mittelkontakt (12) trägt.

Beim Druck auf das Druckstück (8), entsprechend der Krafteinwirkung nach F1, bewegt sich der Schwenkbügel (6) (Fig. 1) in der Zeichenebene nach rechts, wodurch auch die C-förmig gebogene Druck-Blattfeder (4), die an diesem Schwenkbügel (6) über das Anlenkstück (14) angelenkt ist, nach rechts mitgenommen wird. Die Kraftlinie dieser Feder wird somit im Uhrzeigersinn verdreht, so daß dann, wenn beim cosinusförmigen Anwachsen dieser Kraft die durch die beiden Kontaktfedern (2) entgegenwirkende Kraft überschritten wird, sich die C-förmig gebogene Blattfeder (4) schlagartig entspannt und den gesamten Kontaktbügel, bestehend aus den beiden, durch den Isolierbügel (5) zusammengefaßten Blattfedern (2), in der Zeichenebene nach links verschiebt, bis der Kontakt (11) auf dem Mittelkontakt (12) aufschlägt. Bei diesem Aufschlagen des Kontaktes entsteht eine erwünschte gegenseitige Querbewegung durch das geringfügige Nachgeben der Kontakt-Blattfeder (3). Entfällt der Druck nach F1, kehrt das System durch die Kraft der Kontaktfedern (2) wieder in die in Fig. 1 dargestellte Ruhelage zurück. Bei Einwirken einer Kraft auf F2 geht der umgekehrte Vorgang vor sich, so daß der Kontakt (13) mit dem Mittelkontakt (12) in Berührung kommt.

Beim Verschwenken des Schwenkbügels (6) dient bei dieser Ausführung des Schwenkbügels (6) das Langloch (7) mit dem Drehzapfen (9) als Lagerstelle, während sich der Drehzapfen (10) in dem Langloch-Lager (7) nach unten verschiebt und damit zu einem schlagartigen Entspannen der C-förmigen Blattfeder (4) mithilft. Bei dem durch eine U-förmig gebogene Blattfeder dargestellten Schwenkbügel (16) nach Fig. 3 ist dies zwar nicht der Fall, da dieser Schwenkbügel (16) fest in einem Vierkantloch (18) des Aufsatzes (17) verankert ist, jedoch ist das Wirkungsprinzip das gleiche wie oben beschrieben.

Ansprüche

1. Schnappschalter, gebildet aus einem auf einem Sockel verschwenkbar angebrachten Betätigungshebel, der oberseitig einen Quersteg aufweist, an dem die eine Seite einer Druck-Blattfeder angelenkt ist, die andererseits auf einen ebenfalls auf dem Sockel verschwenkbar angebrachten Kontaktarm einwirkt,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Betätigungshebel ein mittig zu einem auf dem Sockel (1) angebrachten Mittelkontakt (12) von einem durch Kontaktfedern (2) gebildeten Kontaktbügel (2, 5), auf den sich die mittig angeordnete Druck-Blattfeder (4) abstützt, überspannt ist.

2. Schnappschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schwenkbügel (6) als Gelenkviereck ausgebildet ist.

3. Schnappschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Schwenkbügel (16) eine im Sockel (1) eingespannte, U-förmig gebogene Blattfeder ist.

4. Schnappschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Druck-Blattfeder (4) ring- oder C-förmig gebogen ist.

5. Schnappschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

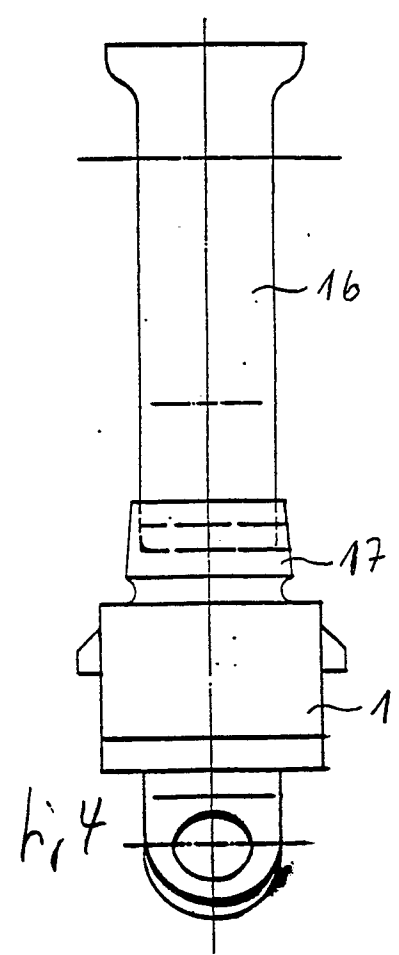
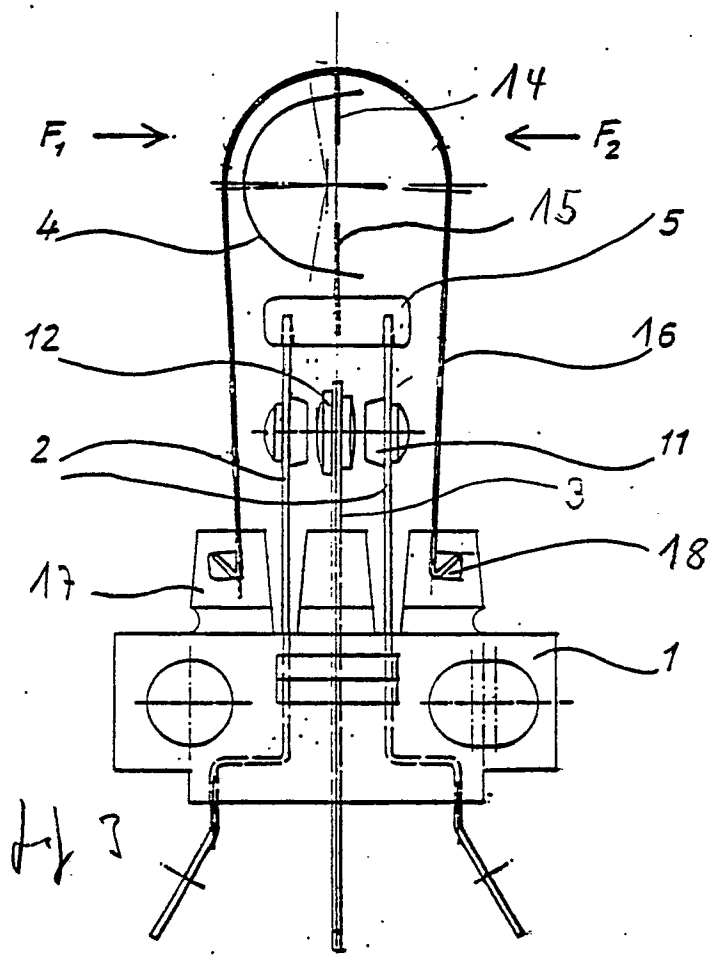
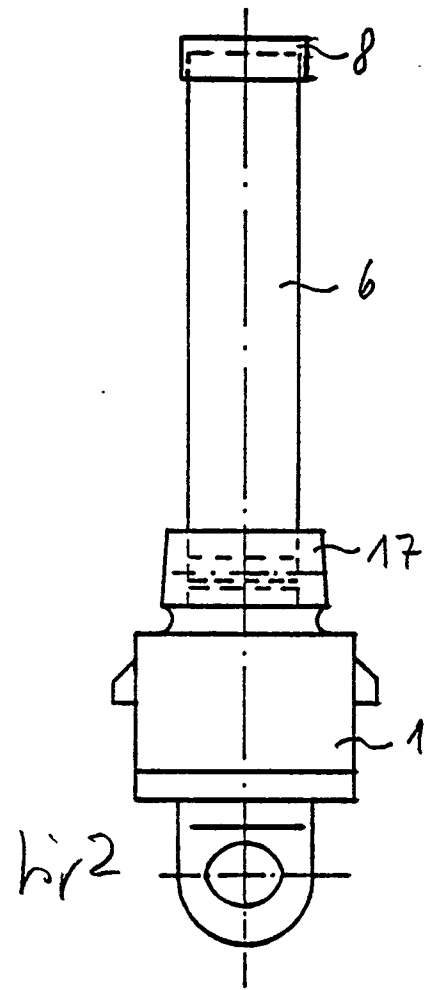
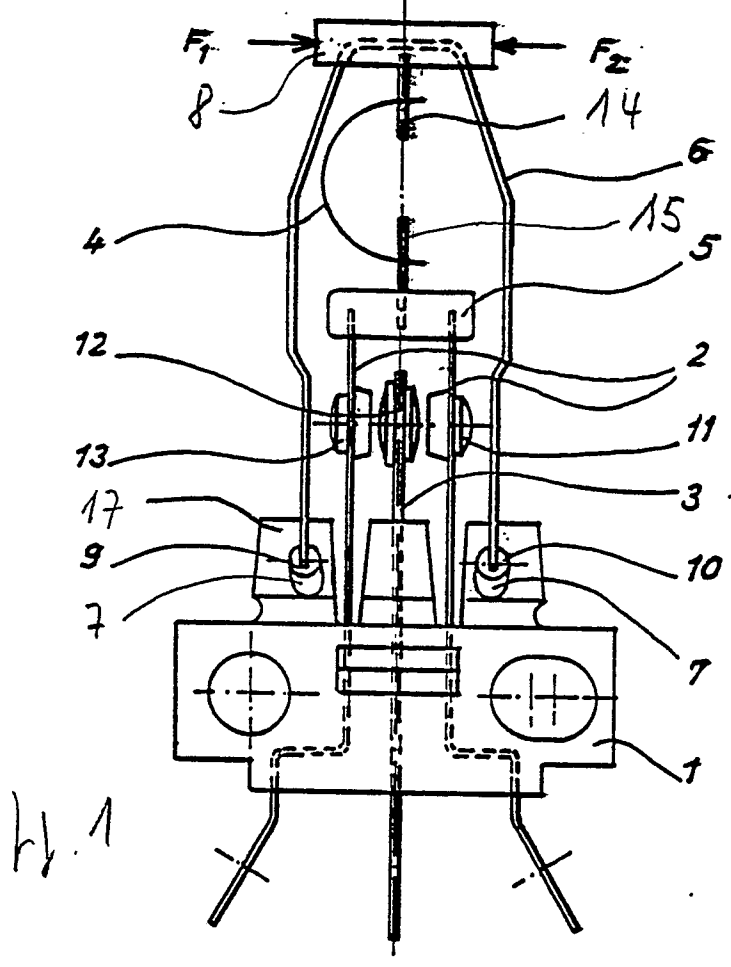
daß der Mittelkontakt (12) beidseits an einer am Sockel (1) angebrachten Kontakt-Blattfeder (3) angeordnet ist.

6. Schnappschalter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontaktfedern (2) kopfseitig durch eine Isolierbrücke (5) zusammengefaßt und fußseitig im Sockel (1) verankert sind.

EP 0 399 073 A1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 9306

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-B-2 258 717 (SIEMENS AG) * Anspruch 1, Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 15; Figuren 1-5 *	1,4,6	H 01 H 5/18 H 01 H 1/26
A	---	3,5	
A	DE-U-1 892 290 (SIEMENS-ELECTROGERAETE AG) * Seite 2, Absatz 2; Figur *	1,3,4	
A	DE-C-1 127 435 (POLYKONTAKT AG) * Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 64; Figur 1 *	1,3-5	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 H 5/00 H 01 H 13/00 H 01 H 15/00 H 01 H 1/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 20-12-1989	Prüfer RUPPERT W
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			