

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **80106511.1**

(51) Int. Cl.³: **H 01 H 3/00**
H 01 H 1/20

(22) Anmeldetag: **24.10.80**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.05.82 Patentblatt 82/18

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

(71) Anmelder: **Starkstrom Gummersbach GmbH**

D-5277 Marienheide-Rodt(DE)

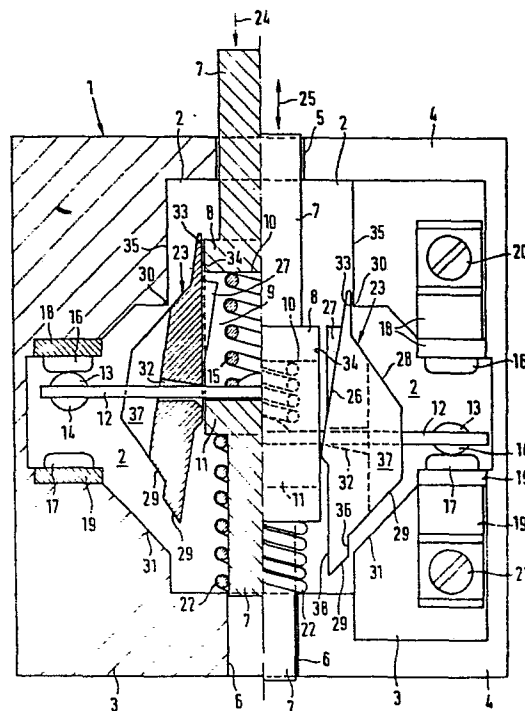
(72) Erfinder: **Grunst, Heinz**
Hubertusweg 24
D-5277 Marienheide(DE)

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

(54) Kontaktvorrichtung.

(57) Bei einer Kontaktvorrichtung mit einem gegen die Kraft einer Druckfeder längsverschieblich in einem Gehäuse geführten Stößel (7), welcher eine oder mehrere Aussparungen (9) aufweist, wobei in jeder Aussparung eine zu beiden Seiten der Aussparung herausragende Kontaktbrücke (12) mit beweglichen Kontaktstücken (13,14) und eine Kontaktdruckfeder (15) angeordnet sind und wobei die beweglichen Kontaktstücke unter Bildung von Öffnern und/oder Schließern mit feststehenden Kontaktstücken (16,17) zusammenwirken, ergibt sich eine ungenügende Schaltsicherheit, da die Kontakte haften und anschweißen können.

Um mit einfachen Mitteln eine große Schaltsicherheit auch bei haftenden oder verschweißten Kontakten zu gewährleisten, sind mit der Kontaktbrücke (12) derart zusammenwirkende Bauteile (23) vorgesehen, daß eine Zwangsöffnung von haftenden oder verschweißten Kontakten zwischen den beweglichen und feststehenden Kontaktstücken (13, 14; 16, 17) unmittelbar nach Betätigung des Stößels (7) zum gleichen Zeitpunkt gewährleistet ist, in dem nicht haftende oder nicht verschweißte Kontakte öffnen.



- 1 -

Kontaktvorrichtung

- Die Erfindung bezieht sich auf eine Kontaktvorrichtung mit einem gegen die Kraft einer Druckfeder längsverschieblich in einem Gehäuse gegührten Stößel, welcher eine oder mehrere Aussparungen aufweist, wobei in jeder Aussparung eine zu beiden Seiten der Aussparung herausragende Kontaktbrücke mit beweglichen Kontaktstücken und eine Kontaktdruckfeder angeordnet sind, und wobei die beweglichen Kontaktstücke unter Bildung von Öffnern und/oder Schließern mit feststehenden Kontaktstücken zusammenwirken.
- 15 Kontaktvorrichtungen dieser Art finden sich in der Praxis in vielen Schaltgeräten mit den unterschiedlichsten Konstruktionen und Verwendungszwecken. Es seien hier nur als Beispiel die in der Praxis in großen Stückzahlen hergestell-
- 20 ten Endschalter genannt. Diesen Kontaktvorrichtungen ist gemeinsam, daß ein entweder von Hand oder meist maschinell betätigter Stößel vorhanden ist, der gleichzeitig als Kontaktbrückenträger dient. Bei manchen Schalt-
- 25 geräten ist nur eine Kontaktbrücke vorhanden,

- 2 -

während bei anderen Schaltgeräten mehrere Kontaktbrücken übereinander und/oder nebeneinander vorgesehen sind. Aus Gründen der Schaltsicherheit muß der Betätigungshub des Stößels bzw.

5 Kontaktbrückenträgers größer sein als der Arbeitshub der Kontaktbrücken mit den beweglichen Kontaktstücken. Außerdem kann der Kontaktdruck zwischen den beweglichen und feststehenden Kontaktstücken nicht der Betätigungskraft entsprechen, die auf den Stößel einwirkt. Aus

10 diesem Grunde ist bei den bekannten Kontaktvorrichtungen eine Druckfeder vorhanden, die den Stößel nach dessen Betätigung wieder in die Ruhelage zurückführt und dort hält und zum

15 anderen ist in einer Ausnehmung des Stößels zu jeder Kontaktbrücke mit dieser eine Kontaktdruckfeder eingesetzt. Diese Federn bestimmen genau dosierbar den erforderlichen und gewünschten Kontaktdruck. Jede Kontaktbrücke ist

20 also unter dem Druck der Kontaktdruckfeder stehend beweglich in der Ausnehmung des Stößels gehalten. Daraus ergibt sich folgender Nachteil. Bei den Schaltvorgängen können Lichtbogen oder stellenweise Überhitzungen an den Be-

25 rührungsstellen zwischen den beweglichen und den feststehenden Kontaktstücken auftreten, die zu einem Anhaften oder gar stellenweise Festschweißen der Kontaktstücke führen können. Bei Betätigung des Stößels kann es infolgedessen

30 vorkommen, daß das eine oder andere bewegliche Kontaktstück hängenbleibt und entweder der Kontakt überhaupt nicht öffnet oder erst nach Zurücklegen der Kontaktbrücke über einen größeren

- 3 -

Teil des Arbeitshubes, wobei sich die Kontaktbrücke schrägstellt und schließlich das Aufreißen der Haft- bzw. Schweißstelle bewirkt. Aus den vorerläuterten Gründen ergibt sich also
5 eine nicht ausreichende Schaltsicherheit der bekannten Kontaktvorrichtungen.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Kontaktvorrichtung zu schaffen, bei
10 welcher mit einfachen Mitteln eine große Schaltsicherheit auch bei haftenden oder verschweißten Kontakten gewährleistet ist.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch mit der Kontaktbrücke derart zusammenwirkende Bauteile, daß eine Zwangsöffnung von
15 haftenden oder verschweißten Kontakten zwischen den beweglichen und feststehenden Kontaktstücken unmittelbar nach Betätigung des Stößels zum
20 gleichen Zeitpunkt gewährleistet ist, in dem nicht haftende oder nicht verschweißte Kontakte öffnen. Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Zwangsöffnung der Kontakte, auch der eventuell mehr oder weniger stark haftenden oder verschweißten Kontakte praktisch
25 ohne Verzögerung erfolgt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

30

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schema dargestellt, und zwar die linke Hälfte der Zeichnung als mittlerer

- 3a -

5 Horizontalschnitt in der einen Endstellung,
 nämlich der Ruhestellung des Stößels und die
 rechte Hälfte als Draufsicht auf die Kontakt-
 vorrichtung nach Abnahme eines eventuellen Ge-
 häusedeckels in der anderen Endstellung des
 Stößels.

Die in der Zeichnung dargestellte Kontaktvor-
richtung ist in der Praxis im allgemeinen we-

- 4 -

sentlich kleiner. Der Deutlichkeit halber ist die Kontaktvorrichtung also in der Zeichnung um ein Vielfaches vergrößert dargestellt. Die Kontaktvorrichtung besitzt ein Kunststoffgehäuse 1 mit einem massiven Bodenteil 3 mit einem freien Innenraum 2, der so gestaltet und bemessen ist, daß sich alle beweglichen Teile entsprechend dem Arbeitshub frei bewegen können. Das Gehäuse besitzt ferner nach oben hin ragende Seitenwände 4 auf denen gegebenenfalls ein nicht gezeichneter Verschlußdeckel angebracht werden kann. Das Gehäuse besitzt ferner Führungen 5 und 6 für einen längsverschieblichen Stößel 7 bzw. Kontaktbrückenhalter. Zweckmäßig ist der Stößel an seinen beiden Enden im Querschnitt rechteckig gestaltet und demgemäß sind die Führungen 5, 6 ebenfalls im Querschnitt rechteckig an den Stößel angepaßt. Im mittleren Bereich besitzt der Stößel ein verbreitertes Teil, in dem eine im Längsschnitt und Querschnitt gesehen rechteckige Aussparung 9 vorgesehen ist. Wenn wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Stößel ein mittleres verbreitertes Teil besitzt, sind die Führungen 5, 6 U-förmig nach oben hin offen ausgebildet, so daß sich der Stößel mit seinen Enden von oben in diese Führungen einlegen läßt. Durch nicht gezeichnete obere Halteteile, die zweckmäßigerweise als nach unten ragenden Fortsätze des Deckels ausgebildet sind, werden die Stößelenden auch nach oben hin geführt.

Die Ausnehmung 9 besitzt zwei Anlageflächen 10 und 11. An der einen Anlagefläche kann sich

- 5 -

die Kontaktbrücke 12 in der im linken Teil der Zeichnung dargestellten Ruhestellung anlegen, während sich an der anderen Anlagefläche das eine Ende der Kontaktdruckfeder 15 abstützt.

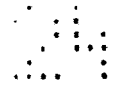
5 Das andere Ende der Kontaktdruckfeder 15 liegt an der Kontaktbrücke 12 an. Bei diesem Ausführungsbeispiel besitzt die Kontaktbrücke im Bereich der beiden Enden und auf beiden Seiten bewegliche Kontaktstücke 13 und 14. Diese be-
10 weglichen Kontaktstücke arbeiten mit feststehenden Kontaktstücken 16 und 17 zusammen. Je nach deren Anordnung können in der Kontaktvorrichtung Öffner und/oder Schließer vorgesehen sein. Die feststehenden Kontaktstücke 16,
15 17 sind über im Gehäuse befestigte Kontaktanschlußschienen 18 und 19 mit Kontaktanschlußschrauben 20, 21 verbunden, an denen nicht gezeichnete elektrische Anschlußleitungen befestigt werden können.

20 Es ist weiterhin eine Druckfeder 22 vorgesehen, die mit einer gewissen Vorspannung zwischen der Innenwand des Gehäuses nahe der Führung 6 und dem verbreiterten Teil des Stößels 8 eingesetzt
25 ist und die gleichzeitig, wie aus der Zeichnung zu ersehen ist, einen Teil des Stößels 7 umgibt.

Wie die Zeichnung verdeutlicht, ragt die Kontaktbrücke 12 nach beiden Seiten aus der Aussparung 9 des Stößels heraus. Mit diesen Kontaktbrückenteilen wirken Bauteile 23 derart
30 zusammen, daß eine Zwangsöffnung der Kontakte zwischen den beweglichen Kontaktstücken 13, 14

- 6 -

und den feststehenden Kontaktstücken 16, 17 gewährleistet ist. Nach dem in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Bauteile in Form von sich nach außen trapezförmig verjüngenden Klötzen 23 ausgebildet, und zwar sitzt je ein Klotz auf dem einen und anderen herausragenden Teil der Kontaktbrücke 12. Vorteilhaft ist jeder Klotz mit einem sich nach außen erweiternden Schlitz 32 versehen, so daß der Klotz von der Stirnseite her auf die Kontaktbrücke aufgeschoben werden kann. Durch die Ausbildung des Schlitzes mit einer Erweiterung nach außen kann sich jeder Klotz 23 in einem kleinen Winkelbereich zur Verschieberichtung 25 des Stößels verschwenken, wie ein Vergleich der Stellung des Klotzes 23 in der linken Zeichnungshälfte zur Stellung des Klotzes 23 in der rechten Zeichnungshälfte verdeutlicht. Im übrigen ist der Schlitz im allgemeinen so groß bemessen, daß man den Klotz 23 über die Kontaktstücke 13, 14 hinweg-schieben kann, zumal diese Kontaktstücke in der Praxis kleiner ausgeführt sind als in der Zeichnung der Deutlichkeit halber dargestellt ist. Es ist allerdings auch möglich, die Kontaktstücke 13, 14 erst an der Kontaktbrücke anzubringen, nachdem die Klötze 23 auf die Kontaktschiene aufgeschoben sind. Dies bringt den Vorteil der Unverlierbarkeit der Klötze mit sich, wenn einmal die ganze Baueinheit, bestehend aus Stößel, Kontaktbrücke, Kontaktdruckfeder 15 und den Klötzen 23 aus dem Gehäuse herausgenommen werden soll. Die Klötze 23 bestehen zweckmäßiger-



0050675

- 7 -

weise aus einem harten Kunststoffmaterial, wie es für das Gehäuse 1 und den Stößel 7 verwendet wird.

5 Auf der Innenseite 26 jedes Klotzes 23 ist ein Vorsprung 27 vorgesehen, der bei der in der linken Bildhälfte dargestellten Stellung in die Aussparung 9 eingreift. Vorteilhaft ist der Vorsprung 27 etwa keilförmig ausgebildet, so daß er
10 wie dargestellt hinter die Kante der Anlagefläche 10 der Aussparung 9 greift, und zwar hinter die Kante, an welcher sich das von der Kontaktbrücke 12 abliegende Ende der Kontaktdruckfeder 15 abstützt.

15 Die Schrägflächen 28, 29 des trapezförmigen Klotzes 23 wirktⁿ mit Innenkanten 30 und/oder Innenschragflächen 31 des Gehäuses 1 derart zusammen, daß jeder Vorsprung 27 nach einem
20 Teil des Verschiebeweges des Stößels 7 außer Eingriff mit der Aussparung 9 kommt, wie nachfolgend noch näher erläutert ist.

25 Zweckmäßigerweise weist der Klotz 23 eine im wesentlichen parallel zum Stößel 7 verlaufende Verlängerung 33 auf, welche als Anschlag für die Schwenkbewegung des Klotzes 23 zwischen einer Außenfläche 34 des Stößels 7 einerseits und einer Innenfläche 35 des Gehäuses andererseits dient.
30

Eine weitere zweckmäßige Besonderheit des Klotzes 23 besteht darin, daß eine Schrägfläche 29 des

- 8 -

trapezförmigen Klotzes 23 mit einer Stufe 36 versehen ist, so daß das in der Zeichnung dargestellte unterste Schrägflächenteil nach unten vorspringt.

5

Um eine bessere Halterung und Führung des Klotzes 23 auf der Kontaktbrücke zu gewährleisten und gleichzeitig das Verrutschen des Klotzes auf der Kontaktbrücke nach außen zu verhindern, ist der trapezförmige Klotz 23 zu beiden Seiten der Kontaktbrücke 12 mit Stegen 37 versehen, die wie dargestellt ebenfalls trapezförmig sich nach außen verjüngend ausgebildet sind.

15

Um die Schwenkbewegung des Klotzes 23 zu erleichtern, ist die Innenfläche des Klotzes mit dem unteren Flächenteil 38 gegenüber der oberen Innenfläche 26 um einen spitzen Winkel entsprechend dem Schwenkwinkel abgekantet, so daß der Klotz mit der senkrecht zur Bildebene verlaufenden Kante, an der die beiden Flächenteile 26 und 38 zusammenstoßen, an dem Stößel anliegt und um diese Kante verschwenken kann.

25 Zweckmäßigerweise ist das untere Teil 38 der Innenfläche mit einer kleinen Stufe nach außen hin versetzt, so daß bei der im rechten Bildteil gezeichneten Stellung des Klotzes 23 zwischen dem unteren Teil 38 der Innenfläche und der Außenfläche des verbreiterten Teiles 8

30 des Stößels 7 ein schmaler Spalt verbleibt.

Die Wirkungsweise der vorerläuterten Kontakt-

- 8a -

vorrichtung ist im wesentlichen folgende.
Wenn man von der Ruhestellung der Kontaktvor-
richtung gemäß der linken Hälfte der Zeichnung
ausgeht, so befindet sich der Stößel 7 mit der
5 Kontaktbrücke 12 in der obersten Stellung, so
daß die beweglichen Kontaktstücke 13 an den
feststehenden Kontaktstücken 16 anliegen, und
zwar mit einem Kontaktdruck, der von der Druck-
feder 22 vorbestimmt ist. Wenn nun der Stößel 7
10 in Richtung des Pfeiles 24 von Hand oder ma-
schinell betätigt wird, so bewegt sich der
Stößel mitsamt der unter dem Druck der Feder
15 stehenden Kontaktbrücke 12 nach unten und
die Kontaktstücke 13 heben von den feststehen-
den Kontaktstücken 16 ab. Falls der Fall ein-
getreten ist, daß das eine oder gar beide Kon-
taktstücke 13 an den Kontaktstücken 16 kleben
oder mit diesen stellenweise verschweißt sind,

- 9 -

kommt schon nach einem sehr kleinen Verschiebeweg des Stößels 7 der keilförmige Vorsprung 27 des beschriebenen Klotzes 23 auf der einen oder gar beiden Seiten der Kontaktvorrichtung zur Anlage an der Anlagefläche 10. Da der Klotz 23 mit verhältnismäßig geringem Spiel auf der Kontaktbrücke 12 sitzt, wird die Kontaktbrücke 12 beim Weiterschieben des Stößels 7 zwangsweise von dem Klotz 23 mitgenommen, so daß sofort zwangsweise die Haftstelle oder Schweißstelle zwischen den betreffenden Kontaktstücken 13 und 16 aufgebrochen wird. Da der Arbeitshub der Kontaktbrücke 12 wie zu Anfang erläutert kleiner als der Verschiebeweg des Stößels ist, kann der betreffende Klotz 23 nicht in der in der linken Bildhälfte gezeichneten Verriegelungsstellung verbleiben, sondern muß die Kontaktbrücke 12 nach dem Zwangsöffnen der Kontakte wieder freigeben. Dies wird dadurch erreicht, daß beim weiteren Verschieben des Stößels 7 die untere abgestufte Schrägfläche 29 des Klotzes auf die Schrägfläche 31 des Gehäuses trifft und an dieser so lange entlanggleitet, bis der Klotz 23 in einem kleinen Winkelbereich geschwenkt worden ist. Dadurch gerät der Vorsprung 27 außer Eingriff mit der Ausnehmung 9. Die beweglichen Kontaktstücke 14 können sich nun mit vorgegebenem Kontaktdruck der Kontaktdruckfeder 15 an den feststehenden Kontaktstücken 17 anlegen und der Stößel kann bis zum Ende des Verschiebehubes unbehindert weiterbewegt werden. In dieser untersten Stellung und nach dem Entriegeln des Vorsprungs 27 nimmt

- 10 -

der Klotz die Stellung ein, die in der rechten Bildhälfte gezeichnet ist. Die Schwenkbewegung des Klotzes ist dadurch begrenzt, daß die Verlängerung 33 in der obersten Stellung an der
5 Außenfläche 34 des Stößels anliegt, während die Verlängerung 33 an der untersten Stellung an der Innenfläche 35 des Gehäuses anliegt.

10 Wenn der Stößel 7 losgelassen wird, bewirkt die zusammengedrückte Druckfeder 22 ein Zurückverschieben des Stößels. Dabei bleiben die Kontaktstücke 14, 19 infolge des Druckes der ebenfalls zusammengedrückten Kontaktdruckfeder 15 noch
15 so lange in Berührung, bis die Anlagefläche 11 der Ausnehmung des Stößels zur Anlage an der Kontaktbrücke 12 kommt und die Kontaktbrücke mit den beweglichen Kontaktstücken 14 mitnimmt. Gleichzeitig werden die Klötze 23 mitgenommen. Dabei gleitet die Verlängerung 33 so lange ent-
20 lang der Innenfläche 35 des Gehäuses, bis die Schrägfläche 28 auf die Innenkante 30 des Gehäuses trifft und der Klotz wieder in die Ursprungsstellung unter Eingreifen des Vorsprungs 27 in die Ausnehmung 9 zurückgeschwenkt wird.
25 Durch Verkürzung des Hebelarmes zwischen Anlagefläche des Klotzes an der Kontaktbrücke 12 einerseits und dem Kontaktstück 14 andererseits bewirkt auch diesmal der Klotz eine im allgemeinen ausreichende Zwangsöffnung zwischen den Kontakt-
30 stücken 14 und 17. Erforderlichenfalls kann man aber auch auf dem unteren Teil 38 der Innenseite des Klotzes 23 einen weiteren keilförmigen Vorsprung vorsehen, der in ein nach unten geführtes Verlängerungsteil des Stößels 7 mit einem

- 11 -

Schlitz beispielsweise und einer Anschlagfläche eingreift und ähnlich wie oben beschrieben durch Schwenken des Klotzes wieder außer Eingriff gebracht wird, so daß auch in dieser Richtung
5 durch den Klotz ein Zwangsöffnen der Kontakte bewirkt wird.

Patentansprüche

1. Kontaktvorrichtung mit einem gegen die Kraft
einer Druckfeder längsverschieblich in einem
5 Gehäuse geführten Stößel, welcher eine oder
mehrere Aussparungen aufweist, wobei in jeder
Aussparung eine zu beiden Seiten der Ausspa-
rung herausragende Kontaktbrücke mit beweg-
lichen Kontaktstücken und eine Kontaktdruck-
10 feder angeordnet sind, und wobei die beweg-
lichen Kontaktstücke unter Bildung von Öff-
nern und/oder Schließern mit feststehenden
Kontaktstücken zusammenwirken,
gekennzeichnet durch
15 mit der Kontaktbrücke (12) derart zusammen-
wirkende Bauteile (23), daß eine Zwangsöff-
nung von haftenden oder verschweißten Kontak-
ten zwischen den beweglichen und feststehenden
Kontaktstücken (13, 14; 16, 17) unmittelbar
20 nach Betätigung des Stößels (7) zum gleichen
Zeitpunkt gewährleistet ist, in dem nicht
haftende oder nicht verschweißte Kontakte
öffnen.
- 25 2. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf den beiden aus der Aussparung (9)

- 2 -

herausragenden Kontaktbrückenteilen die Bauteile in Form von sich nach außen trapezförmig verjüngenden Klötzen (23) sitzen, die in einem kleinen Winkelbereich zur Verschieberichtung (25) des Stößels (7) schwenkbar sind, daß auf der Innenseite (26) jedes Klotzes (23) ein Vorsprung (27) vorgesehen ist, der in die Aussparung (9) eingreift, und daß die Schrägflächen (28, 29) der trapezförmigen Klötze (23) mit Innen-Kanten (30) und/oder -Schrägflächen (31) des Gehäuses (1) derart zusammenwirken, daß jeder Vorsprung (27) nach einem Teil des Verschiebeweges des Stößels (7) außer Eingriff mit der Aussparung (9) kommt.

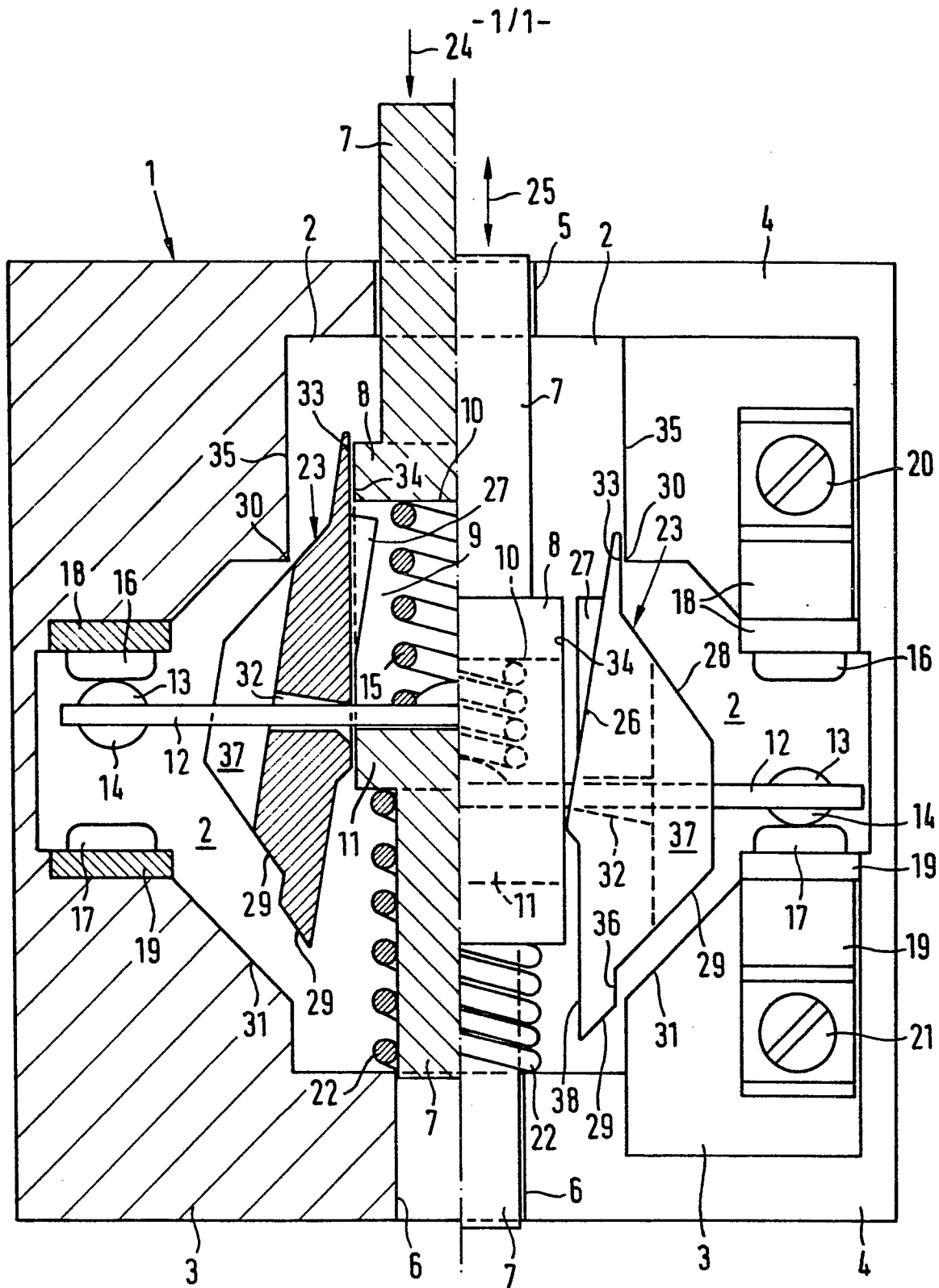
3. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (27) etwa keilförmig ausgebildet ist und hinter die Kante der Anlagefläche (10) der Aussparung (9) greift, an welcher sich das von der Kontaktbrücke (12) abliegende Ende der Kontaktdruckfeder (15) abstützt.

4. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Klotz (23) mit einem sich nach außen erweiternden Schlitz (32) versehen ist und mit diesem auf die Kontaktbrücke (12) aufgeschoben ist.

5. Kontaktvorrichtung nach einem der Ansprüche

- 3 -

- 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Klotz (23) eine im wesentlichen
parallel zum Stößel (7) verlaufende Ver-
längerung (33) aufweist, welche als An-
schlag für die Schwenkbewegung des Klotzes
(23) zwischen einer Außenfläche (34) des
Stößels (7) einerseits und einer Innen-
fläche (35) des Gehäuses (1) andererseits
dient.
6. Kontaktvorrichtung nach einem der Ansprüche
2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Schrägfläche (29) des trapezförmigen
Klotzes (23) mit einer Stufe (36) versehen
ist.
7. Kontaktvorrichtung nach einem der Ansprüche
2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der trapezförmige Klotz (23) zu beiden
Seiten der Kontaktbrücke (12) ebenfalls
trapezförmig ausgebildete Stege (37) auf-
weist.
8. Kontaktvorrichtung nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Innenseite (26, 38) jedes Klotzes
(23) entsprechend dem Schwenkbereich ab-
gekantet ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0050675

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 6511.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - B2 - 2 341 488 (SAIA AG) * ganzes Dokument *	1	H 01 H 3/00 H 01 H 1/20
	US - A - 3 973 094 (E.H. KUHN) * Spalte 6, Zeile 32 bis Spalte 8, Zeile 15; Fig. 2, 4, 5 *	1	
	DE - U - 1 954 449 (SCHALTBAU-GMBH) * Seite 2, Absatz 1; Seite 4; Fig. 2 *	1	
A	DE - B2 - 2 653 001 (LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) * Anspruch 1; Fig. 1 bis 3 *	1	H 01 H 1/20 H 01 H 3/00 H 01 H 13/00
A	DE - B - 1 935 225 (SIEMENS AG) * Spalte 2, Zeilen 12 bis 45; Fig. 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 10-06-1981	Prüfer RUPPERT