



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 85730109.7


 Int. Cl.⁴: **H 01 R 13/70**
H 01 H 1/20


 Anmeldetag: 16.08.85


 Priorität: 16.08.84 DE 8424494 U


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 19.02.86 Patentblatt 86/8


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


 Anmelder: **BRUMM GmbH Elektronik-Gerätebau**
Kreuzbergstrasse 30
D-1000 Berlin 61(DE)


 Erfinder: **Brumm, Gerhard**
Totilastrasse 33a
D-1000 Berlin 42(DE)


 Vertreter: **Christiansen, Henning, Dipl.-Ing.**
Unter den Eichen 108a
D-1000 Berlin 45(DE)


Kurzschlussbrücke.


 Kurzschlußbrücke mit zwei Ausnehmungen zur Aufnahme jeweils eines von zwei parallel gerichteten Kontaktstiften bzw. -buchsen, wobei ein zwischen den Ausnehmungen angeordnetes, im wesentlichen U-förmiges Kontaktelement, dessen freie Schenkel zu den Längsachsen der Ausnehmungen parallel verlaufen und zur Kontaktierung der Stifte bzw. Buchsen durch Aussparungen in den Wandungen der Ausnehmungen hindurchgreifen, und ein beweglich gelagertes Betätigungselement mit mindestens einer als Steuerkurve ausgebildeten Fläche, an der ein freier Schenkel des im wesentlichen U-förmigen Elementes derart federnd und/oder zwangsgeführt anliegt, bewirken, daß in Abhängigkeit von der Stellung des Betätigungselementes der freie Schenkel innerhalb oder außerhalb der Ausnehmung gehalten ist.

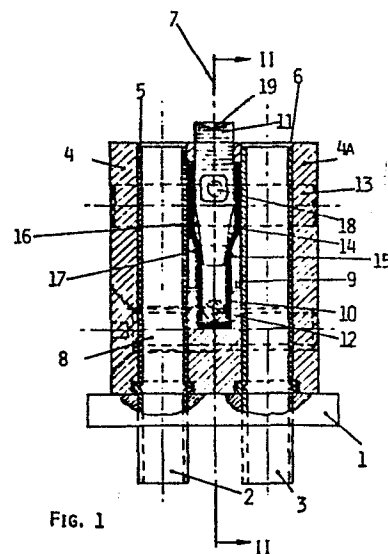


FIG. 1

- 1 -

BRUMM GmbH Elektronik-Gerätebau
Kreuzbergstr. 30
D-1000 Berlin 61

16. August 1985

BR34.2-EU

Kurzschlußbrücke

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Kurzschlußbrücke der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Derartige Kurzschlußbrücken dienen beispielsweise zur Unterbrechung einer elektrischen Verbindung zwischen zwei

Prüfstiften oder -buchsen, welche bei abgezogener Kurzschlußbrücke für Strommessungen zur Verfügung stehen, während bei aufgesteckter Brücke der direkte Stromfluß gewährleistet ist.

5

Diese Kurzschlußbrücken weisen jedoch den Nachteil auf, daß sie zum Unterbrechen der Verbindung jeweils vollständig abgezogen werden müssen, wobei die Gefahr besteht, daß sie verlegt oder versehentlich nicht wieder an Ort und Stelle eingefügt werden. Wird das betreffende Gerät an
10 einen anderen Ort gebracht, so muß erst mühsam Ersatz für die fehlende Brücke beschafft werden. Im übrigen ist auch das Wiedereinfügen der Brücke zur erneuten Herstellung der elektrischen Verbindung nicht ohne weiteres (blind)
15 möglich - insbesondere, wenn sich die Kontaktstifte oder -buchsen an unzugänglichen Stellen des Gerätes befinden.

Der in Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kurzschlußbrücke anzugeben, welche bei
20 geringem konstruktiven Aufwand ein Lösen der elektrischen Verbindung ermöglichen soll, ohne daß die Brücke selbst entfernt werden muß. Darüber hinaus soll sichergestellt sein, daß die Kontaktierung auch für verhältnismäßig große Betriebsströme zuverlässig gewährleistet ist.

25

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß durch eine mechanische Verstellung des die Stift- oder Buchsen-
elemente kontaktierenden Elementes mit einfachen Mitteln eine Schalterwirkung erzeugt werden kann, was zudem den
30 Vorteil mit sich bringt, daß die Brücke mittels zusätzlicher Klemmelemente unverlierbar befestigt werden kann,

die bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung gleichzeitig das Gehäuse der Brücke bilden.

In Zusammenhang mit Prüfadaptern oder anderen Anwendungen,
5 bei denen zusätzliche Kontaktelemente zum Abzweigen des
Meßstromes zur Verfügung stehen, können die verschiedenen
an einer elektronischen Baugruppe vorzunehmenden Messungen
für den jeweiligen Anschlußpunkt ohne Umstecken von Meß-
kabeln vorgenommen werden, wobei je nach Art der Messung
10 (Spannungs- oder Strom-Messung) die notwendige Schaltungs-
veränderung durch Umstellen der Kurzschlußbrücke in die
jeweils erforderliche Position (offen oder geschlossen)
schnell und sicher vorgenommen werden kann. Des weiteren
ist es oft günstig, durch Auftrennung einer oder mehrerer
15 Verbindungen zwischen Prüfling und Restsystem Funktions-
fehler einzukreisen.

Vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Kurzschlußbrücke ist
insbesondere, daß die konstruktive Lösung trotz der zu-
20 sätzlichen Schaltmöglichkeit nur geringen Aufwand erfor-
dert, wobei die räumlichen Abmessungen sehr klein gehalten
werden können. Die Montage beim Zusammenbau und die späte-
re Fixierung beispielsweise auf einem Prüfadapter erfor-
dern nur eine einzige Schraube pro Brücke. Ferner ist auch
25 nur ein einziges Kontaktelement notwendig, obgleich die
Unterbrechung aus Sicherheitsgründen bevorzugt an zwei
Stellen erfolgt, was bei kleinem Betätigungsweg einen
großen für Lichtbogen zu überbrückenden Weg bedeutet. Die
Betätigung des Schaltelements ist schnell und sicher von
30 oben her möglich. Die jeweilige Stellung ist zuverlässig
erkennbar.

Bei anderen vorteilhaften Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Kurzschlußbrücke weist das Betätigungselement im Endbereich der als Steuerkurven ausgebildeten Flächen Noppen auf, welche in den Endstellungen des Betätigungselementes in entsprechende Ausnehmungen in Raststellungen eingreifen, wobei die Anordnung von Rasten und Ausnehmungen bei identischer Funktion auch vertauscht sein kann.

Weiterhin sind die Ausnehmungen zur Aufnahme der Prüfstifte bzw. -buchsen durchgehend ausgebildet, um auch bei aufgesetzter Brücke Messungen durchführen zu können. Daneben lassen sich in die Brücke auch Kontaktelemente einfügen, welche nach unten hin Stifte aufweisen, die ihrerseits in Prüfbuchsen einsteckbar sind, so daß die Brücke gegebenenfalls auch ohne Betätigung von Schrauben einfüg- oder entfernbar ist.

Um die Handhabung der erfindungsgemäßen Prüfbrücke zu vereinfachen, lassen sich die Gehäuse der Prüfbuchsen entweder temporär mittels Schieber, Steck- oder Klemmverbindungen zu einer mehrere Buchsen enthaltenden Einheit zusammenfügen oder sind in entsprechenden Gruppen - gegebenenfalls teilbar - einstückig zusammengefaßt ausgeführt.

Bei der trennbaren Ausführung weisen die beiden Gehäusenhälften bevorzugt an der Seite, an der sich die Ausnehmung zur Aufnahme der Prüfbuchse befindet, eine senkrecht zur Achse der Ausnehmung gerichtete Schwalbenschwanzführung und an der gegenüberliegenden Seite in gleicher Höhe eine Schwalbenschwanznut bzw. umgekehrt auf. Damit können nach dem Zusammenbau der einzelnen Kurzschlußbrücken - bei noch

nicht festgezogenen Klemmschrauben - mehrere Kurzschlußbrücken (vorzugsweise bis zu acht Stück) zusammengesteckt werden, in dem die Schwalbenschwanzführung der ersten Brücke in die Schwalbenschwanznut der zweiten Brücke eingeführt wird. In der gleichen Weise werden die zweite mit der dritten, die dritte mit der vierten Brücke usw. verbunden. Somit werden jeweils Kurzschlußbrücken quasi als ein Bauteil auf die Prüfbuchsen geschoben und durch Anziehen der Klemmschrauben festgeklemmt. Es wird Montagezeit eingespart und die sichtbaren oberen Flächen der Kurzschlußbrücken bilden eine einheitliche Ebene. Bei Einzelmontage ohne Schwalbenschwanzführungen wäre ein entsprechendes Ergebnis u.U. nur nach zeitaufwendigen Justierarbeiten zu erreichen. Die Schwalbenschwanzführungen können entweder zur Vormontage einzelner Gehäusehälften oder auch (durchgehend) zum Zusammenfügen der vormontierten Einheiten vorgesehen sein.

Anstelle der Schwalbenschwanzführungen - oder entsprechender Profile - können quaderförmige, leicht konisch ausgebildete Noppen und anstelle der Schwalbenschwanznuten quaderförmige, leicht konische Ausnehmungen vorgesehen sein. Durch die leicht konische Ausbildung der Noppen und Ausnehmungen wird eine Klemmwirkung erreicht, die es ähnlich wie bei Klemmbausteinen ermöglicht, mehrerer Kurzschlußbrücken zu einer Einheit zusammenzustecken. Damit die Möglichkeit, die Kurzschlußbrücke durch Anziehen der Klemmschraube auf den Prüfbuchsen festzuklemmen, nicht beeinträchtigt wird, ist die Noppe in Längsrichtung etwas kürzer ausgeführt als die Ausnehmung, in die die Noppe eintaucht.

Bei der einstückigen Ausführung werden die beiden Gehäusehälften der Kurzschlußbrücke bevorzugt als Achtfachteile ausgebildet, so daß nach der Zusammenfügung beider Hälften einschließlich der erforderlichen Einbauteile (Kontakt-
5 federn, Schalträdern usw.) eine Achtfachbrücke entsteht.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden sechzehn Kurzschlußbrücken zu einer Einheit zusammengefaßt. Diese Einheit besteht aus dann zwei Achtfach-
10 Gehäusehälften, die außen an den Längsseiten der Einheit angeordnet sind, und einem sechzehnteiligen Mittelstück, an dem die Achtfach-Gehäusehälften mit Hilfe der Klemmschrauben befestigt werden.

15 Weiterhin ist eine andere günstige Ausführungsform derart gestaltet, daß die in einen gemeinsamen (bevorzugt einstückig ausgebildeten) Kunststoffkörper eingebetteten Prüfbuchsen auf der Leiterplatte mit Schrauben befestigt sind, wobei das zeitaufwendige Einsetzen der Prüfbuchsen
20 in die Leiterplatte und das Anklemmen der einzelnen Kurzschlußbrücken entfällt. Die jeweils zu einem Paar gehörenden Prüfbuchsen werden durch einen Steg verbunden, der bei Bedarf durch Wegbohren beseitigt werden kann. Damit ist die Einheit universell einsetzbar:

25

a. für Prüfadapter mit durchgehenden Leiterbahnen,
d.h. nur für Spannungsmessungen,

30

b. für Prüfadapter mit unterbrochenen Leiterbahnen,
d.h. für Spannungs- und Strommessungen bzw. Potentialtrennungen.

Hierbei können die bekannten Kurzschlußstecker oder die schaltbaren Kurzschlußbrücken zusätzlich eingesetzt werden, wobei letztere ebenfalls optional in die Einheit integriert sind.

5

Die elektrisch leitende Verbindung der Einheit mit der Leiterplatte erfolgt mit Hilfe von Lötstiften, die mit den Prüfbuchsen gleichfalls leitend verbunden sind. Die vorteilhafte beidseitige Besteckbarkeit der Prüfbuchsen wird
10 beibehalten, wenn die Prüfbuchsen an der Lötseite durch eine dünne Kunststoffhaut abgedeckt werden, die verhindert, daß beim Lötvorgang Lötzinn in die Buchsen eindringt. Diese Kunststoffhaut muß dann später mit dem Stecker des Prüfkabels durchstoßen werden. Die Einheit
15 kann - wie auch die zuvor beschriebene - formschön mit abgerundeten Ecken und Kanten ausgebildet und mit Beschriftungsaufdruck versehen werden. Abdeckplatten für Berührungs- und Beschädigungsschutz können somit weitgehend entfallen, da diese Aufgabe durch den Kunststoffkörper der
20 Einheit übernommen wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend näher beschrieben. Es zeigen:

25

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kurzschlußbrücke im Schnitt,

Figur 2 eine weitere Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Kurzschlußbrücke,
30

Figur 3 des Ausführungsbeispiels gemäß Figuren 1 und 2 in der Draufsicht sowie

Figur 4 eine Anordnung mehrerer Kurzschlußbrücke entsprechend dem in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel in der Draufsicht.

Das Ausführungsbeispiel soll nunmehr unter gemeinsamer Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 3, insbesondere aber anhand von Figur 1 beschrieben werden.

Figur 1 zeigt das Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kurzschlußbrücke in der Betriebsposition mit geschlossenem Schaltkontakt. Die Brücke ist dabei auf eine Schaltungsplatine 1 aufgesteckt, auf der zwei stehende Kontakt- bzw. Prüfbuchsen 2 und 3 befestigt sind. Das zweiteilige Gehäuse 4 und 4a, welches aus Kunststoff besteht, weist Ausnehmungen 5 und 6 auf, welche in ihren Abmessungen auf die Kontakt- bzw. Prüfbuchsen 2 und 3 abgestimmt sind.

Die Ausnehmungen 5, 6 zur Aufnahme der Kontakt- bzw. Prüfbuchsen 2, 3 sind durchgehend ausgebildet, um auch bei aufgesetzter Brücke Messungen durchführen zu können. Bei - je nach Bedarf geöffnetem oder geschlossenem Schaltkontakt kann der Stecker eines Meßkabels in die durch das Gehäuse 4, 4a hindurchreichende Buchse eingesteckt werden, so daß die Funktion einer Prüfbuchse durch die aufgesetzte schaltbare Kurzschlußbrücke in keiner Weise eingeschränkt ist.

Die Teilung der Gehäusehälften 4 und 4a verläuft auf der strichpunktiert dargestellten Symmetrieachse 7. (Bei der Darstellung gemäß Figur 2 befindet sich die Schnittebene in den Mittellinien der beiden Kontakt- bzw. Prüfbuchsen 2 und 3.)

Beide Gehäusehälften werden zusammengehalten durch eine Schraube 8, welche eine Preßwirkung ausübt und - durch entsprechende Toleranzen (Untermaß im Bereich der aneinander grenzenden Flächen der Gehäusehälften 4 und 4a) bewirkt, daß mit dem Anziehen der Schraube 8 eine Anpreßkraft auf die Buchsen 2 und 3 ausgeübt wird, welche die Kurzschlußbrücke im Betrieb festhält.

Im zentralen Bereich der Brücke ist eine sich über beide Gehäusehälften 4 und 4a erstreckende Aussparung 9 vorgesehen, welche zur Aufnahme bzw. Lagerung eines U-förmigen Kontaktelementes 10 und eines Rändelrades 11 dient.

Das U-förmige Kontaktelement 10 wird mittels eines in den Bereich der Verbindung der freien Schenkel des "U" eingelegten runden, ein Klemmelement bildenden Sicherungsstiftes 12 mit geringem Übermaß durch die beiden Gehäusehälften 4 und 4a bei deren Aufeinanderpressen festgehalten.

Das Rändelrad 11 ist mittels einer Achse 13, welche ebenfalls in entsprechenden Aussparungen der Gehäusehälften 4 und 4a eingreift, drehbar gelagert und weist zwei Paare von Steuerkurven bildenden Flächen 14 und 15 bzw. 16 und 17 auf, welche durch mit dem das Betätigungselement bildenden Rändelrad verbundene Profile gebildet werden und innen bzw. außen an den freien Schenkeln des U-förmigen

Kontaktelements 10 anliegen. Die die Flächen 14 und 15 tragenden Profile sind dabei in der Draufsicht keilförmig, weil sie im "Ein-Zustand" einen starken Anpreßdruck auf die Kontaktflächen bewirken sollen, um eine sichere elektrische Verbindung zu gewährleisten. Die Steuerflächen 16 und 17 brauchen dagegen nur die Schenkel des Kontaktelements 10 im "Aus-Zustand" in einem Abstand von den Buchsen 2 und 3 zu halten und können in dieser Richtung - wegen der geringen hierbei aufzubringenden Kräfte - über eine nahezu beliebig gestaltete Steuerkurve betätigt werden, welche den erforderlichen Hub gewährleistet.

Je nach Bewegungsrichtung des Rändelrades 11 werden die freien Schenkel des U-förmigen Kontaktelementes 10 nach innen oder außen bewegt. Durch die inneren, das keilförmige Profil begrenzenden Flächen 14 und 16 werden die freien Schenkel des Kontaktelementes durch die entsprechenden Aussparungen der Gehäusehälften 4 und 4a an die hohlen Kontakt- bzw. Prüfbuchsen 2 und 3 angepreßt, während sie durch die gegenläufige Bewegung mittels der im wesentlichen zu den erstgenannten parallel verlaufenden Flächen 15 und 17 von der Buchsenoberfläche getrennt werden. Damit braucht das Kontaktelement keine eigene Federwirkung aufzuweisen, da das Rändelrad 11 beide Kontaktbetätigungen nach Art einer Zwangsführung der freien Enden des U-förmigen Kontaktelementes nach Art einer Steuerkurve in konstruktiv einfacher Weise aktiv vornimmt. Das Kontaktelement 10 wird daher im unterbrochenen Zustand definitiv von den Kontaktstiften getrennt, so daß Probleme mit einer nachlassenden Federwirkung nicht auftreten können. Kennzeichnungen 18 und 19, welche der jeweiligen Position

des Rändelrades entsprechend von außen her sichtbar sind, machen den Schaltzustand der anklemmbaren Kurzschlußbrücke eindeutig erkennbar.

- 5 Das Rändelrad 11 weist im Endbereich der als Steuerkurven ausgebildeten Flächen 14 bis 17 jeweils Noppen 20 auf, welche in den Endstellungen des Betätigungselementes in entsprechende Ausnehmungen (Sicken) des Kontaktelements 10 in Raststellungen eingreifen, wobei die Anordnung von Ra-
- 10 sten und Ausnehmungen bei identischer Funktion auch vertauscht sein kann. Die Noppen (bzw. Ausnehmungen) 20 auf den Flächen des Rändelrads 11 sind jeweils dort angeordnet, wo in dessen Endstellungen (Ein- bzw. Ausschaltzustand) die freien Schenkel des Kontaktelements 10 unter
- 15 Krafteinwirkung anliegen. In diesen Positionen rasten dann die Noppen in die entsprechenden, an den Schenkeln angebrachten Sicken ein, so daß ein unbeabsichtigtes Verstellen des Rändelrades 10 verhindert ist.
- 20 Wie Figur 4 in der Draufsicht zeigt, macht der quadratische Grundquerschnitt des anklemmbaren Schalters eine Kaskadierung mehrerer derartiger Bauelemente in einfacher Weise möglich, wobei die Kurzschlußbrücken beliebig aneinander gereiht werden und somit in raumsparende Anordnung
- 25 eine Vielzahl von Leiterbahnen kontaktiert und nach Bedarf unterbrochen bzw. überbrückt werden können.

- Seitlich am Gehäuse sind gegebenenfalls Verbindungselemente vorgesehen, welche es gestatten, mehrere Funktions-
- 30 einheiten, wie sie in den Figuren 1 bis 3 dargestellt sind, zu einer einzigen Baugruppe zusammenzufügen, welche

damit einen gemeinsamen zu handhabendes Element bildet, so daß das Einfügen am Einsatzort erleichtert ist. Als Verbindungselemente sind - wie dargestellt - noppenförmige Ansätze 21 bzw. entsprechende Aussparungen 22 vorgesehen, 5 die sich bei benachbarten Funktionseinheiten ineinanderfügen lassen. Diese Noppen bzw. Ausnehmungen sind so ausgebildet, daß eine die Bauelemente verbindende Klemmwirkung entsteht. Entsprechend geeignet sind auch Ansätze mit Schwalbenschwanz- oder einem entsprechenden Profil, welches nach außen hin an Querschnitt zunimmt sowie als Gegenstücke Aussparungen, welche zur Aufnahme derartiger Profile geeignet sind. Eine entsprechend einfachere Handhabung ergibt sich, wenn - gemäß einer anderen nicht dargestellten Ausführung der Erfindung - mehrere Baugruppen 10 zu einer Einheit in einem gemeinsamen Gehäuse zusammengefügt sind, welches

Bei einem nicht näher dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Buchsen 2, 3 nicht - wie in den Figuren dargestellt - mit der Leiterplatte 1 verbunden, sondern in verkürzter Form bereits in das einstückige Gehäuse 4 bzw. 4a eingefügt, ohne daß sie den unteren Rand überragen. Stattdessen ist das Gehäuse 4, 4a zur Leiterplatte 1 hin mit einem Materialfilm (vorzugsweise aus Kunststoff) verschlossen und an den verkürzten Buchsen 2, 3 sind Lötflächen angebracht, die seitlich austreten und zur Leiterplatte 1 hin abgewinkelt sind, so daß sie dort im Tauchbad verlötet werden können. Die filmartigen Verschlüsse der die Buchsen aufnehmenden Gehäusebohrungen verhindern beim 25 Einlöten im Bad ein Eintreten von Lötzinn in die Öffnungen. Bei der Inbetriebnahme kann der die Öffnung ver-

5 schließende Materialfilm ohne weiteres durch ein entsprechendes Werkzeug bzw. einen Prüfstecker durchstoßen werden, so daß die üblichen Betriebsmöglichkeiten der Kurzschlußbrücke auch an der Leiterplattenseite zur Verfügung stehen.

10 Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene Beispiel. Vielmehr sind eine Vielzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen.

* * * * *

15

20

25

30

A n s p r ü c h e

1. Kurzschlußbrücke mit zwei Ausnehmungen zur Aufnahme
5 jeweils eines von zwei parallel gerichteten Kontaktstiften bzw. -buchsen,

g e k e n n z e i c h n e t d u r c h

- 10 ein zwischen den Ausnehmungen (5, 6) angeordnetes, im wesentlichen U-förmiges Kontaktelement (10), dessen freie Schenkel zu den Längsachsen der Ausnehmungen (5, 6) parallel verlaufen und zur Kontaktierung der Stifte bzw. Buchsen durch Aussparungen in den Wandungen der Ausnehmungen (5, 6) hindurchgreifen,

- ein beweglich gelagertes Betätigungselement (11) mit mindestens einer als Steuerkurve ausgebildeten Fläche (14, 16), an der ein freier Schenkel des U-förmigen Elementes
20 (10) derart federnd und/oder zwangsgeführt anliegt, daß in Abhängigkeit von der Stellung des Betätigungselements (11) der freie Schenkel innerhalb oder außerhalb der Ausnehmung (5, 6) gehalten ist.

25

2. Kurzschlußbrücke nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Steuerkurve (14, 16) durch die Fläche mit einer Steigung gebildet ist, welche in einer Richtung verschiebbar ist, die im wesentlichen sowohl senkrecht zur Verbindungslinie der beiden
30 Ausnehmungen als auch senkrecht zu deren Richtung ver-

läuft, sowie, daß, wenn der niedere Bereich der Fläche des Betätigungselementes dem freien Ende des U-förmigen Kontaktelementes benachbart ist, dieses vom Innenquerschnitt der Ausnehmungen (5, 6) entfernt ist, während, wenn der
5 erhabene Bereich der Fläche diesem benachbart ist, es innerhalb der Kontur der Ausnehmungen (5, 6) gehalten ist.

3. Kurzschlußbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Betätigungselement (11) jeweils zwei Paare von als Steuerkurven ausgebildeten Flächen (14 bis 17) aufweist, wobei jeweils einander benachbarte Steuerflächen (14 und 15 bzw. 16 und 17) zueinander parallel zur Aufnahme und
15 Zwangsführung jeweils eines freien Endes der U-förmigen Elemente ausgebildet sind und die beiden Flächenpaare im wesentlichen räumlich parallel zueinander ausgerichtet sind.

20

4. Kurzschlußbrücke nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Betätigungselement (11) die Form einer um die Mittelachse (13) drehbar gelagerten Kreisscheibe oder -segments auf-
25 weist.

5. Kurzschlußbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
30 das Gehäuse (4, 4a) geteilt ausgebildet ist, wobei die Teilung von einer Schraube (8) durchquert wird, welche die

beiden Elemente unter Vorspannung zusammenhält, wobei insbesondere die Teilung zwischen den Gehäusehälften (4 und 4a) eine Aussparung zur Aufnahme des Betätigungselements (11) aufweist.

5

6. Kurzschlußbrücke nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilungsflächen der Gehäusehälften (4, 4a) eine räumlich angepasste Aussparung zur Aufnahme des geschlossenen Endes des U-förmigen Kontaktelementes (10) aufweisen, wobei insbesondere im Bereich des geschlossenen Endes des U-förmigen Kontaktelementes (10) ein mit geringfügigem Übermaß versehener, als Klemmelement ausgebildeter Sicherungsstift (12) eingefügt ist.

15

7. Kurzschlußbrücke nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (11) einzeln oder nebeneinander aufweist:

eine äußere Rändelung,

25 im Randbereich nach außen zeigende eingeprägte Konturen (18, 19) als Kennzeichnungen für Schaltungen und/oder

im Endbereich der als Steuerkurven ausgebildeten Flächen Noppen (20) aufweist, welche derart angeordnet sind, daß sie in den Endstellungen des Betäti-

30

gungselementes in entsprechende Ausnehmungen des Kontaktelementes (11) als Rasten eingreifen.

- 5 8. Kurzschlußbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ausnehmungen (5, 6) zur Aufnahme der Stifte bzw. Buchsen durchgehend ausgebildet sind.

10

9. Kurzschlußbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß mehrere jeweils einen Kontaktsatz enthaltende Baugruppen

15

mittels schwalbenschwanzartiger oder ein entsprechendes Profil aufweisender Führungen bzw. Klemm- oder Stecknoppen zu einer gemeinsam zu handhabenden Einheit zusammenfügbar sind oder

20

innerhalb eines gemeinsamen teilbaren oder einstückigen Gehäuses angeordnet sind.

- 25 10. Kurzschlußbrücke nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zum Einlöten in gedruckte Schaltungsanordnungen zusätzliche seitliche mit je einer fest eingefügten Buchse verbundene Lötflächen vorgesehen sind, während die die Buchsen
30 aufnehmenden Aussparungen zur Platinenseite hin mit einem an das Gehäuse angeformten Materialfilm verschlossen sind,

BR34.2-EU

- 18 -

der mit einem Prüfstecker oder dergleichen durchstoßen
werden kann.

* * * * *

5

10

15

20

25

30

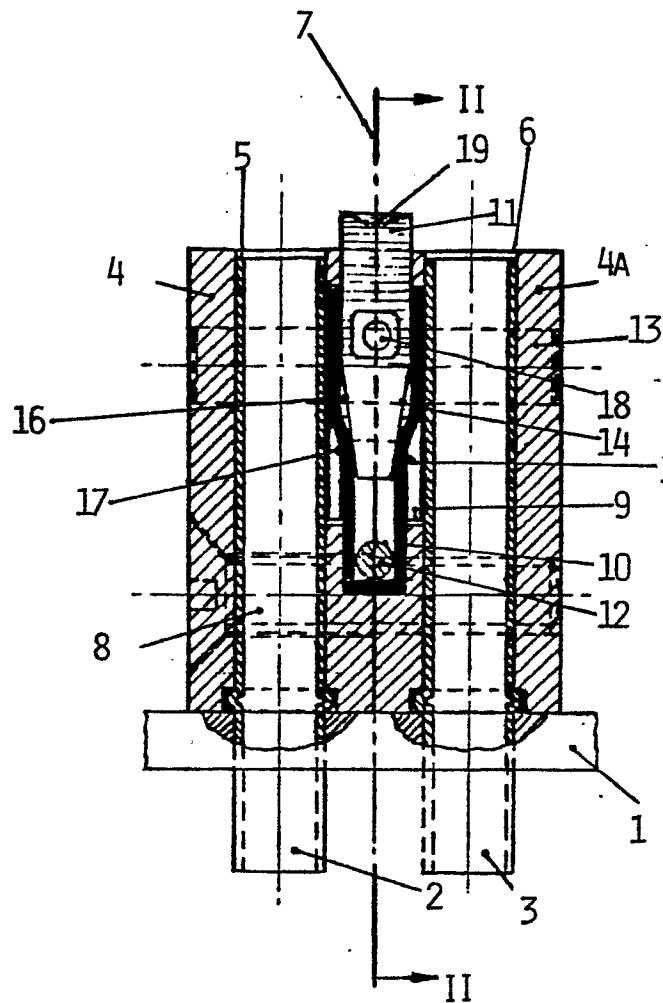


FIG. 1

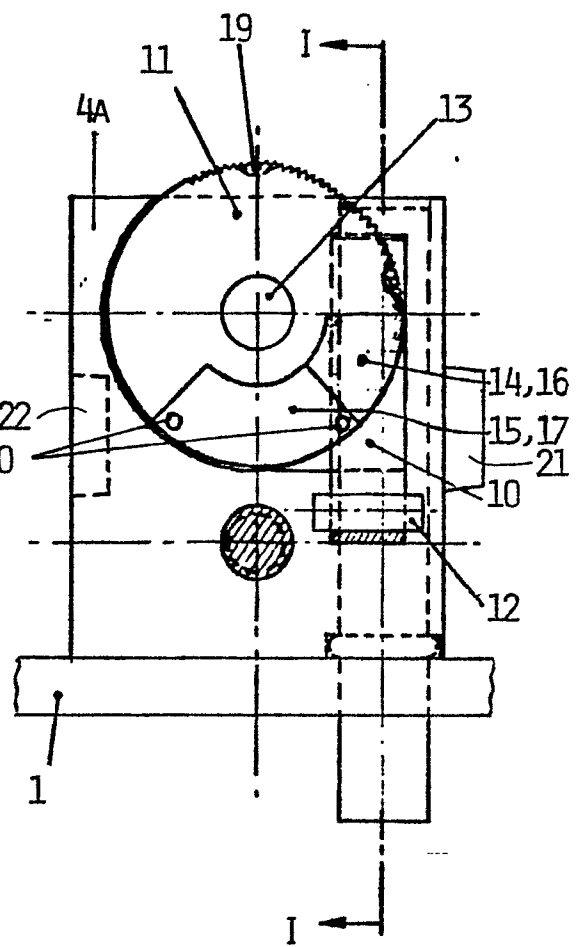


FIG. 2

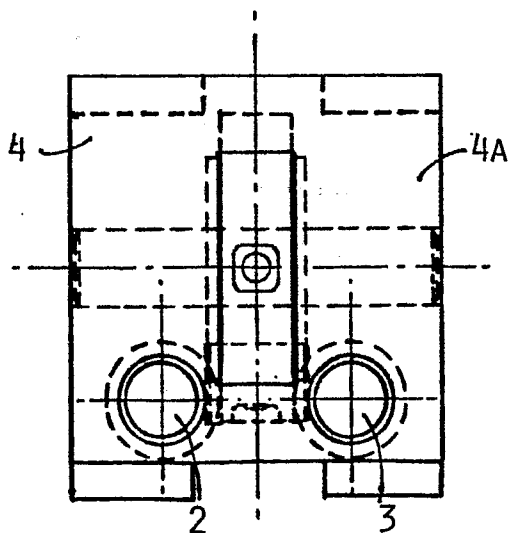


FIG. 3

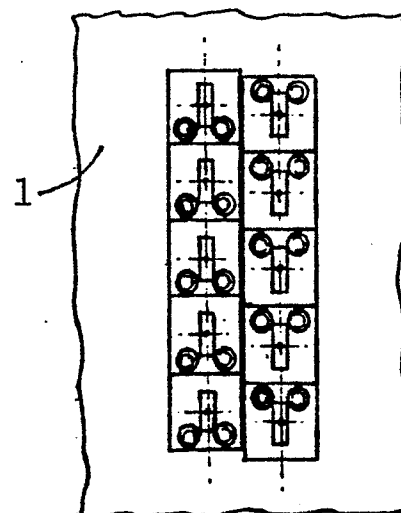


FIG. 4