



Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz der DDR vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) H 01 H 1/34
H 01 H 50/54
H 01 H 51/06

DEUTSCHES PATENTAMT

(21) DD H 01 H / 239 135 2

(22) 20.04.82

(45) 10.10.90

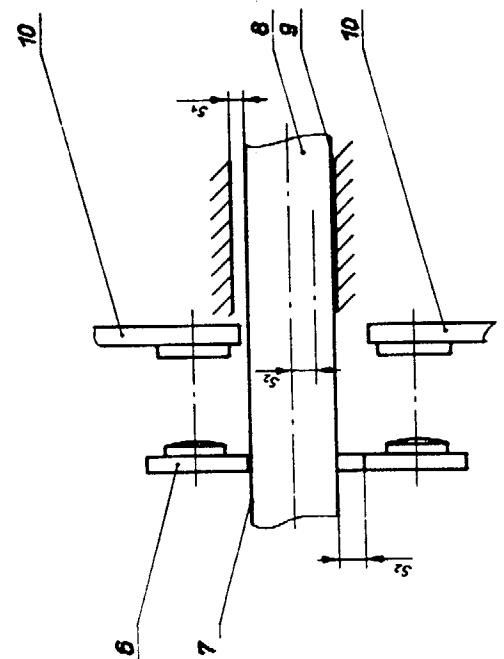
(44) 07.12.83

(71) siehe (72)

(72) Klemm, Alfred, Südtiroler Straße 10, Dresden, 8017; Baumruker, Henry, DD

(54) Schaltsystemanordnung für elektrische Schaltgeräte mit Doppelunterbrechung in Wandmontage

(55) elektrisches Schaltgerät; Schütz; Kontaktanordnung;
Kontaktüberdeckung; Silbereinsparung
(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine
Schaltsystemanordnung für elektrische Schaltgeräte mit
Doppelunterbrechung in Wandmontage. Ziel und Aufgabe
der Erfindung bestehen in einer Einsparung von
Kontaktmaterial, wobei insbesondere der Anteil
ungenügend genutzten Kontaktmaterials, der durch
Fertigungstoleranzen und Spielverlagerung entsteht, zu
verringern ist. Die Lösung wurde gefunden, indem der
durch Spiel bedingte Versatz des beweglichen
Schaltgliedes zu den Festschaltgliedern durch eine
unsymmetrische Anordnung der Schalteinrichtung in
Wandmontage kompensiert wird. Die Unsymmetrie kann
erreicht werden, indem die Traverse unsymmetrisch
angeordnet wird. Weiterhin ist es möglich, die der Führung
der Traverse dienenden Gehäuseteile unsymmetrisch
auszubilden oder die beweglichen und/oder festen
Schaltglieder unsymmetrisch anzuordnen. Weitere
Anwendungsgebiete sind evtl. Befehlsgeräte. Fig. 5



Patentansprüche:

1. Schaltsystemanordnung für elektrische Schaltgeräte mit Doppelunterbrechung in Wandmontage, deren mit Festschaltgliedern zusammenwirkende bewegliche Schaltglieder (Schaltbrücken) mit erstem Spiel von einer Traverse oder von einem Stößel geführt und Traverse bzw. Stößel mit zweitem Spiel in einem durch Gehäuseteile des Schaltgerätes gebildeten Führungsschacht geführt werden, **gekennzeichnet dadurch**, daß unter Ausnutzung der Schwerkraft das bewegliche Schaltglied (6) einseitig an der oberen Führungsbahn (7) der Traverse (8) und diese mit ihrer Unterseite einseitig an der Führungsbahn (9) des Führungsschachtes anliegt, welche durch unsymmetrische Anordnung des Führungsschachtes bezüglich der Festschaltglieder (10) um den Betrag des spielbedingten Versatzes der Schaltglieder (6; 10) angehoben ist.
2. Schaltsystemanordnung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Traverse (8) unsymmetrisch angeordnet ist.
3. Schaltsystemanordnung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die der Führung der Traverse dienenden Gehäuseteile unsymmetrisch ausgebildet sind.
4. Schaltsystemanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die festen und/oder beweglichen Schaltglieder unsymmetrisch im Gehäuse bzw. der Traverse angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf elektrische Schaltgeräte mit Doppelunterbrechung, insbesondere elektromagnetische Schütze, für Wandmontage, deren bewegliche Schaltglieder in einer Traverse oder durch einen Stößel gehalten und geführt werden.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Als sogenannte Doppelunterbrechung werden Schalteinrichtungen mit zwei Festschaltgliedern und einem beweglichen Schaltglied (Schaltbrücke) je Strombahn in Niederspannungsschaltgeräten, insbesondere Schützen, am häufigsten angewendet.

Die Vorteile liegen vor allem in der Einfachheit der Herstellung und in der Montage dieser Schaltglieder. Nachteilig ist aber, daß relativ viel Schaltstückmaterial für die 4 Schaltstücke einer Schalteinrichtung (Strombahn) aufgewendet werden muß.

Dieser erhöhte Aufwand kommt im wesentlichen aus dem Versatz, der beim Zusammentreffen eines Schaltstückpaares (einer Unterbrecherstelle) auftreten kann und daher konstruktiv berücksichtigt werden muß. Auf den Versatz wirken die Toleranzen ein, die sowohl bei der Fertigung der Schaltglieder selbst entstehen, aber auch beim Einbau in die Isolierteile (Gehäuse und Traverse bzw. Stößel) auftreten.

Ein anderer Teil wird auch durch die Spielmaße bedingt, die zwischen den beweglichen Teilen wie bewegliches Schaltglied und Traverse sowie zwischen Traverse und Gehäuse bestehen müssen. Dieser Anteil ist erheblich und aus den Bedingungen der Fügechnik, besonders bei automatischer Montage, auch nicht einzuengen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Einsparung von Kontaktmaterial, insbesondere von Edelmetallen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, durch geeignete konstruktive Maßnahmen den Anteil von ungenügend genutzten Kontaktmaterial, der durch Spielmaße bedingt entsteht, auf ein Minimum zu verringern.

Die Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß der durch Spiel bedingte Versatz des beweglichen Schaltgliedes zu den Festschaltgliedern durch eine unsymmetrische Anordnung der beweglichen und/oder festen Teile und durch Wandmontage erzwungene einseitige Lage des Spieles aller beweglichen Teile der Schalteinrichtung kompensiert wird.

Dabei sind verschiedene Ausführungen denkbar. Es ist möglich, den Versatz in der Schalteinrichtung durch eine unsymmetrisch angeordnete, auf einer angehobenen Führungsebene aufliegenden Traverse zu kompensieren. Eine weitere Lösungsvariante besteht darin, die Gehäuseteile unterschiedlich zu gestalten oder aber auch für die festen und/oder beweglichen Schaltglieder eine unsymmetrische Einbaulage vorzusehen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.
In der dazugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: die Darstellung eines Schaltsystems mit Angabe der bisher üblichen symmetrischen Verteilung der Spielmaße,
Fig. 2: eine Draufsicht nach Fig. 1 mit einem rechts abgebrochenem beweglichen Schaltglied,
Fig. 3 und Fig. 4: den Versatz der Schaltstücke zueinander,
Fig. 5: das Kontaktsystem nach der Erfindung in Wandmontage des Schaltgerätes.

Bisher wurden in den Konstruktionen das Spiel S_1 zwischen Traverse 1 und Gehäuse 2 und das Spiel S_2 zwischen beweglichen Schaltglied 3 und Traverse 1, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, symmetrisch verteilt.
In dieser angenommenen Lage wurden die Mitten der Schaltstücke beider Schaltglieder fluchten. Tatsächlich tritt aber Versatz durch Toleranzen und Spielverlagerung ein.

Im praktischen Fall können Grenzlagen, verursacht durch hier nicht näher dargestellte Toleranzen T und einseitige Verlagerung der Spielmaße abhängig von der jeweiligen Gebrauchslage, eintreten.

In Fig. 3 und 4 ist eine solche Grenzlage mit Mittenversatz der Schaltstücke um $T + \frac{1}{2}(S_1 + S_2)$ dargestellt. Diesem Versatz und damit einem Überdeckungsverlust wurde mitunter durch Vergrößerung nur eines Schaltstückes entgegengewirkt.

Wie in Fig. 3 dargestellt, bringt auch das eine unausgenutzte Fläche des einen Schaltstückes 4 (quer schraffierte Fläche) und einen Aufwand an Schaltstückmaterial. Der aus 2 Anteilen, den Toleranzen und der Spielverlagerung verursachte Versatz mit meistens jedoch so groß, daß es unmöglich wird, einen Überdeckungsverlust durch Vergrößerung eines Schaltstückes zu vermeiden.

Im praktischen Falle wird überwiegend der in Fig. 4 dargestellte Zustand eintreten, bei dem der Versatz eine Flächenverschiebung über die Ränder der zueinander gehörenden Schaltstücke hinaus bewirkt, womit keine vollständige Überdeckung mehr gewährleistet ist und der Überdeckungsverlust 5 (kreuzschraffierte Fläche) eintritt.

Der durch Spiel $S_1 + S_2$ hervorgerufene Anteil kann aber durch die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen beseitigt werden.

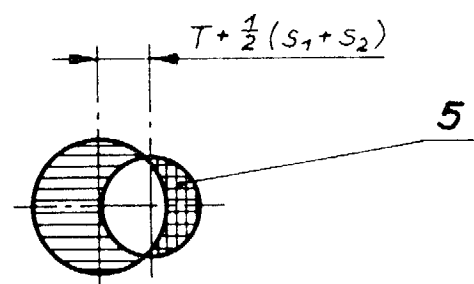
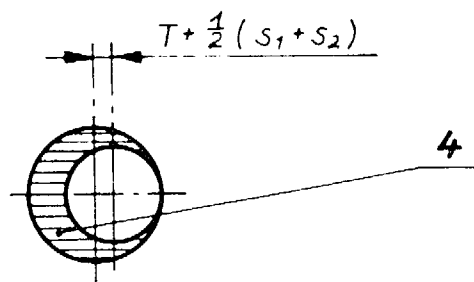
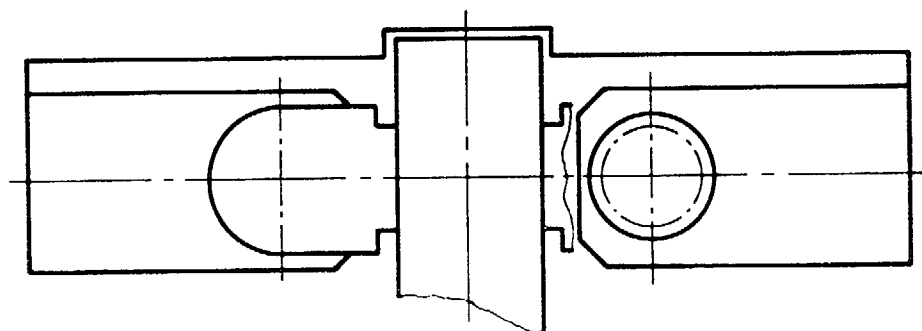
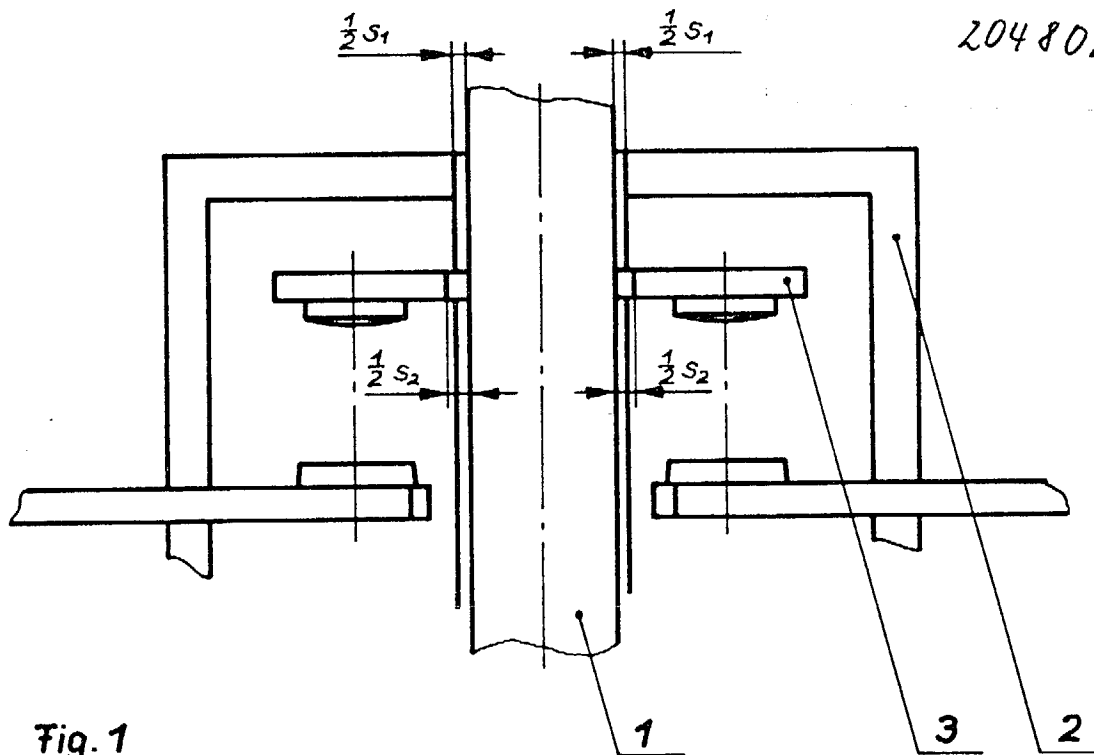
Dazu wird vorausgesetzt, daß das Gerät in der Gebrauchslage (Wandmontage) zur Anwendung kommt, so daß infolge senkrechter Strombahnführung die Schwerkraft auf die beweglichen Teile einwirkt, wie es in Fig. 5 dargestellt ist.

Die beweglichen Teile werden dabei immer nach unten gezogen.

Die beweglichen Schaltglieder 6 laufen auf der obenliegenden Führungsbahn 7 der Traverse 8. Die Traverse 8 wird aber um dieses Spielmaß S_2 zum Ausgleich angehoben. Die Traverse 8 erhält eine gut definierte Führungsbahn 9 an der Unterseite, wobei das Spiel S_1 einseitig nach oben gelegt wird. Der gesamte Führungsschacht für die Traverse 8 liegt mit seiner Mitte damit um $\frac{1}{2} S_1 + S_2$ auch unsymmetrisch zur Mitte zwischen den beiden Festschaltgliedern 10.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, wächst der Überdeckungsverlust bei geringer Steigerung des Versatzes sehr stark an wenn beide Flächen der Schaltstücke sich einmal über die Ränder hinaus verschoben haben.

Es kann daher, auch bei Kompensation nur des Anteils durch Spielverlagerung am Gesamtversatz, eine wesentlich verbesserte Materialausnutzung bzw. eine Steigerung der Schaltstück-Lebensdauer bei NS-Schaltgeräten mit Doppelunterbrechung erzielt werden. Im Falle, daß die Schaltstück-Lebensdauer nicht gesteigert zu werden braucht, wird es durch die beschriebenen Maßnahmen möglich, die Schaltstücke kleiner auszulegen und dadurch wertvolles Schaltstückmaterial einzusparen.



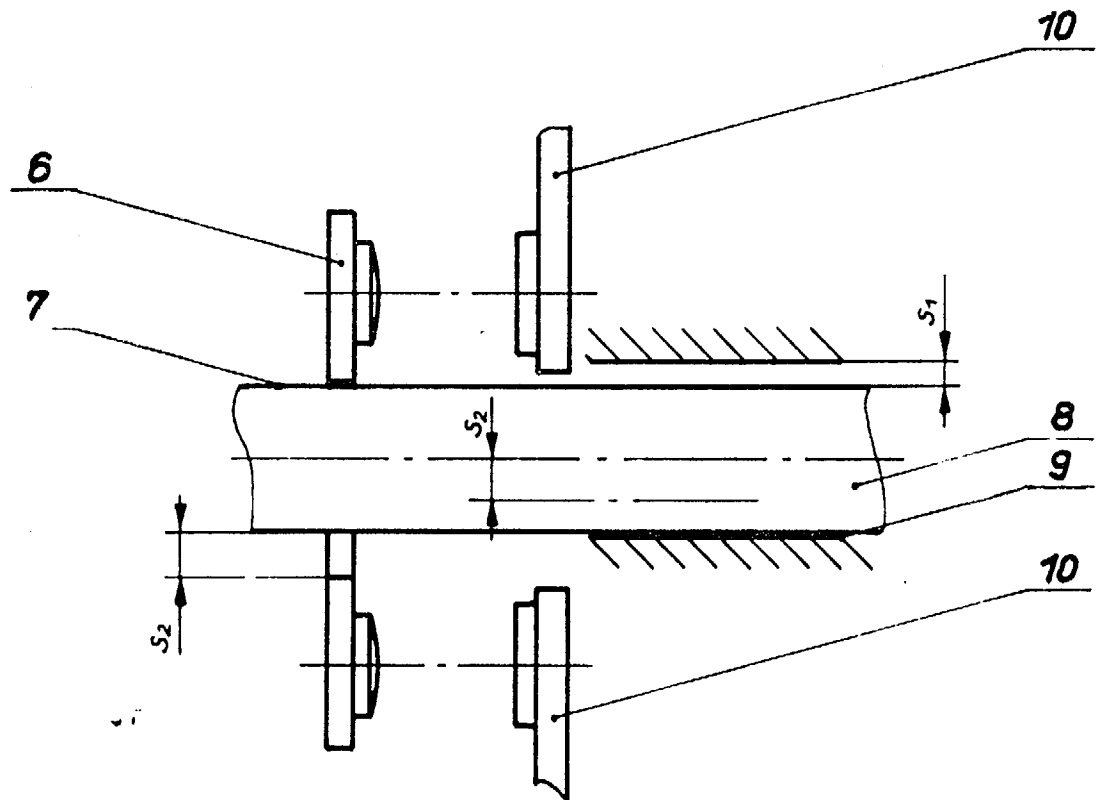


Fig. 5