

(19)



(11)

EP 2 704 171 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.03.2014 Patentblatt 2014/10

(51) Int Cl.:

H01H 1/20 (2006.01)

H01H 73/04 (2006.01)

H01H 1/30 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 71/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12182215.9**

(22) Anmeldetag: **29.08.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME**

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Kreutzer, Rainer
92637 Weiden (DE)**

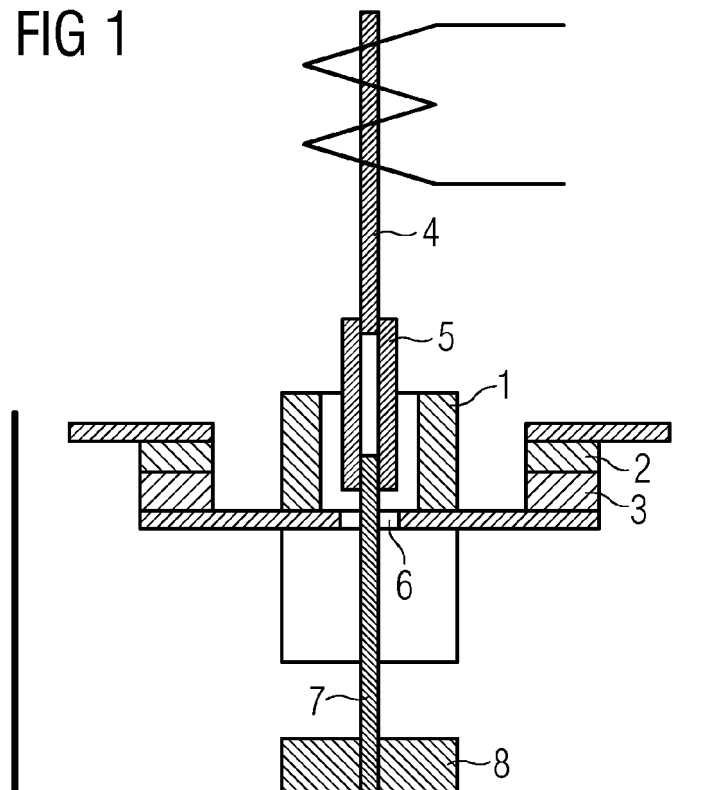
(54) **Kontaktschiebereinheit für eine Schalteinheit, insbesondere für einen Leistungsschalter**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kontaktschiebereinheit für eine Schalteinheit, insbesondere für einen Leistungsschalter, aufweisend einen Kontaktschieber (1)

sowie ein festes und ein bewegliches Schaltstück (2,3).

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das bewegliche Schaltstück (3) auf einem Führungselement (7) angeordnet ist.

FIG 1



EP 2 704 171 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kontaktschiebereinheit für eine Schalteinheit, insbesondere für einen Leistungsschalter, aufweisend einen Kontaktschieber sowie ein festes und ein bewegliches Schaltstück.

[0002] Schalteinheiten, insbesondere Leistungsschalter, dienen unter Anderem dem sicheren Abschalten bei einem Kurzschluss und schützen dadurch Verbraucher und Anlagen. Ferner eignen sich elektrische oder mechanische Schalteinheiten für das betriebsmäßige, manuelle Schalten von Verbrauchern sowie zur sicheren Trennung einer Anlage vom Stromnetz bei Wartungsarbeiten oder Änderungen bei der Anlage. Elektrische Schalteinheiten, insbesondere Leistungsschalter, werden häufig elektromagnetisch betrieben.

[0003] Das heißt, derartige Schalteinheiten sind technisch hochwertige elektrische Schaltgeräte mit integriertem Schutz für Motoren, Leitungen, Transformatoren und Generatoren. Ihren Einsatz finden sie an Funktionsstellen mit geringerer Schalthäufigkeit. Derartige Schalteinheiten sind neben dem Kurzschlusschutz auch für den Überlastschutz geeignet.

[0004] Im Fall eines Kurzschlusses schaltet eine elektrische Schalteinheit eine elektrische Anlage sicher ab. Somit bieten diese Sicherungsschutz vor Überlastung. Jeder Leiter durch den Strom fließt, erwärmt sich mehr oder weniger stark. Die Erwärmung hängt dabei vom Verhältnis der Stromstärke zum Stromleiterquerschnitt ab, der so genannten Stromdichte. Die Stromdichte darf nicht zu groß werden, da sonst durch zu hohe Erwärmung die Leiterisolation verschmoren oder möglicherweise ein Brand ausgelöst werden kann. Um elektrische Anlagen gegen diese schädigenden Auswirkungen zu schützen, werden Schalteinheiten als Überstrom-Schutzeinrichtung verwendet. Leistungsschalter weisen zwei voneinander getrennt wirkende Auslösemechanismen für den Überlast- und Kurzschlusschutz auf. Beide Auslöser sind in Reihe geschaltet. Den Schutz beim Kurzschluss übernimmt ein zeitlich nahezu unverzögert wirkender elektromagnetischer Auslöser. Bei einem Kurzschluss entklinkt der elektromagnetische Auslöser unverzögert ein Schaltschloss des Leistungsschalters. Ein Schaltanker trennt das Schaltstück, ehe der Kurzschlussstrom seinen Höchstwert erreichen kann.

[0005] Bekannte Schalteinheiten weisen eine Kontaktschiebereinheit mit einem Kontaktschieber und einem beweglichen Schaltstück auf. Das bewegliche Schaltstück weist ferner elektrische Kontakte auf. Ferner weisen derartige Schalteinheiten erste Kontakte zu einer Stromleitung auf. In einem eingeschalteten Zustand kontaktieren die elektrischen Kontakte des beweglichen Schaltstückes die festen Kontakte der Schalteinheit. Im Kurzschlussfall werden die elektrischen Kontakte des beweglichen Schaltstückes von den festen Kontakten gelöst, so dass der Stromfluss unterbrochen wird. Hierbei wird das bewegliche Schaltstück von den festen Kontakten gelöst. Durch Kurzschlussabschaltungen in einer

Schalteinheit kann es jedoch nach dem Lösen des beweglichen Schaltstückes zur Drehung des beweglichen Schaltstückes um seine Längsachse kommen. Wenn sich das bewegliche Schaltstück um seine Längsachse dreht, wird dies auch als Brückendreher bezeichnet. Das heißt, das bewegliche Schaltstück kehrt dann nach der Drehung nicht mehr in seine Ausgangslage zurück, sondern verharrt in der gedrehten Stellung.

[0006] Bekannte Kontaktschieber von Schalteinheiten weisen häufig zwei Führungssysteme, ein inneres und ein äußeres Führungssystem auf. Das äußere Führungssystem kommt dann zum Einsatz, wenn der Schaltvorgang, das heißt, das Ein- oder AusSchalten, über ein Schaltschloss der Schalteinheit erfolgt. Hierbei entsteht kein Brückendreher. Das innere Führungssystem kommt im Kurzschlussfall zum Einsatz, wenn der Schaltvorgang über einen Schaltanker, häufig einen Stößel, der Schalteinheit erfolgt. Das heißt, beim Abschalten auf Grund eines Kurzschlusses eilt das bewegliche Schaltstück entlang des inneren Führungssystems dem Kontaktschieber voraus, prallt an Aufschlagflächen im so genannten Unterteil der Schalteinheit ab und fliegt wieder entlang dem inneren Führungssystem zurück. Hierbei fliegt es dem Schaltanker beziehungsweise dem Stößel der Schalteinheit entgegen. Dabei kann es passieren, dass sich das bewegliche Schaltstück und der Stößel außerhalb ihrer Mittellinien treffen, so dass dies zu einem Verdrehen des beweglichen Schaltstückes um seine Längsachse führen kann.

[0007] Wenn das bewegliche Schaltstück im gedrehten Zustand verharrt, treffen bei einem nächsten Einschalten der Schalteinheit nicht mehr die Kontakte, insbesondere Silberkontakte des beweglichen Schaltstückes und die festen Kontakte der Schalteinheit aufeinander, so dass es zu Ausfallerscheinungen kommt. Das heißt, ein in einer verdrehten Position verharrendes Schaltstück ist nachteilig, da die Schalteinheit dann nicht mehr einsatzfähig ist. Ein nicht funktionierendes Schaltstück und eine nicht funktionierende Schalteinheit sind nachteilig für die elektrischen Verbraucher und die Anlage, in der die Schalteinheit eingebaut ist.

[0008] Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Kontaktschiebereinheit für eine Schalteinheit, insbesondere für einen Leistungsschalter zu schaffen, die derart ausgebildet ist, dass Brückendreher des Schaltstückes vermieden werden.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kontaktschiebereinheit für eine Schalteinheit, insbesondere für einen Leistungsschalter gelöst, die einen Kontaktschieber sowie ein festes und ein bewegliches Schaltstück aufweist. Die Erfindung zeichnet sich dabei dadurch aus, dass das bewegliche Schaltstück auf einem Führungselement angeordnet ist. Das Führungselement kann vorzugsweise als Führungsstift oder als Blechstreifen ausgebildet sein

[0010] Schalteinheiten gemäß der Erfindung können elektrische Schalteinheiten, insbesondere elektromagnetisch betriebene Schalteinheiten beziehungsweise

Schalter sein, aber auch mechanische Schalteinheiten. Zu den elektrischen Schalteinheiten zählen insbesondere Leistungsschalter.

[0011] Erfindungsgemäß wird das bewegliche Schaltstück über ein separates Führungselement geführt. In einer besonderen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das Führungselement axial nicht beweglich im Gehäuse ausgebildet ist. Das bewegliche Schaltstück ist mit einer Bohrung versehen und ist zudem axial leicht beweglich auf dem Führungselement aufgefädelt. Um eine Kontaktöffnung durch den Stößel des Kurzschlussauslösers gewährleisten zu können, kann der Stößel im unteren Teil als Rohrkörper ausgeprägt sein. Es ist jedoch auch möglich, dass ein separater Rohrkörper mit entsprechenden Anlageflächen, die zum Beispiel sacklochartig ausgebildet sind, verwendet wird. Erfindungsgemäß steckt der Rohrkörper vorzugsweise über dem Führungselement und kann mittels seiner stirnseitigen Betätigungsringfläche bei Erregung, das heißt im Kurzschlussfall, die Kontaktbrücke öffnen. Bei einer Kontaktöffnung über ein Schaltschloss und einen Kontaktschieber bewegt sich der Kontaktschieber zur Kontaktöffnung einfach über den unbetätigten Stößel.

[0012] In einer weiteren Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das Führungselement axial beweglich im Gehäuse beziehungsweise im Kontaktschieber gelagert ist. Dazu weist es einen partiell vergrößerten Durchmesser oder entsprechende Prägungen zur Erzeugung einer Betätigungsfläche auf. In dieser Ausführungsform wirkt der durch den Kurzschlussauslöser betätigte Stößel im Gegensatz zur ersten Ausführungsform nicht direkt auf die Kontaktbrücke, sondern betätigt das Führungselement in axialer Richtung. Das Führungselement nimmt seinerseits über besagte Betätigungsflächen die Kontaktbrücke mit.

[0013] In einer vorteilhaften Untervariante kann die Betätigungsfläche des Führungselementes als Ring ausgeprägt sein, der in eine entsprechende Tasche des Kontaktschiebers oder der Brücke eintaucht. Damit kann verhindert werden, dass das Element sich bei nicht erregtem Kurzschlussauslöser unkontrolliert innerhalb des Schiebers in Richtung Stößel bewegt und dabei gegebenenfalls unten aus der Gehäuseführung herausrutscht.

[0014] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass ein Ende des Führungselementes im Gehäuse der Schalteinheit angeordnet ist. Technisch kann diese Gehäuseführung derart ausgebildet sein, dass auf dem Gehäuseboden ein Gehäusedom mit einer Ausnehmung für das Führungselement ausgeführt ist.

[0015] Es kann weiterhin erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das Führungselement in der Kontaktschiebereinheit angeordnet ist. Technisch kann dies derart ausgebildet sein, dass in der Kontaktschiebereinheit eine Führungsnut angeordnet ist, in der das Führungselement lagert.

[0016] Es ist besonders von Vorteil, wenn das Führungselement vorzugsweise aus Metall, oder einem thermisch beständigem Kunststoff oder Carbon oder Kera-

mik gefertigt ist. Aus Metall gefertigte Führungselemente sind gegenüber den zu erwartenden Temperaturen bei einem Auslösevorgang resistent.

[0017] Ein weiterer Vorteil der Erfindung kann darin bestehen, dass das bewegliche Schaltstück einen Durchbruch aufweist, durch welchen das Führungselement geführt ist bzw. hindurchtaucht.

[0018] Erfindungsgemäß kann weiterhin vorgesehen sein, dass das andere Ende des Führungselementes in einem rohrkörperartigen Fortsatz eines Stößels eines Kurzschlussauslösers geführt ist, der den jeweiligen Schaltzustand auf die Kontaktschiebereinheit überträgt. Bei dieser Ausführungsform wirkt der Stößel nicht direkt auf das bewegliche Schaltstück ein, sondern im Auslösevorgang wird über den rohrkörperartigen Fortsatz das bewegliche Schaltstück vom festen Schaltstück getrennt. Erfindungsgemäß kann der rohrkörperartige Fortsatz entweder einteilig mit dem Stößel verbunden sein oder der rohrkörperartige Fortsatz und der Stößel sind aus zwei Teilen gefertigt.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das Führungselement am Ende einen vergrößerten Durchmesser aufweist, der als Betätigungsfläche dient, auf welchen ein Stößel eines Kurzschlussauslösers im Auslösefall trifft. In diesem Fall wirkt der Stößel im Auslösefall auf die Betätigungsfläche, die dann das bewegliche Schaltstück vom festen Schaltstück trennt.

[0020] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Betätigungsfläche des Führungselementes als Ring ausgebildet ist, der in eine entsprechende Ausnehmung des Kontaktschiebers eintaucht.

[0021] Die erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit weist einen Kontaktschieber sowie ein festes und ein bewegliches Schaltstück auf, die zueinander gegenüberliegend angeordnet sind. Oberhalb der Kontaktschiebereinheit ist ein Stößel eines Kurzschlussauslösers angeordnet. Am Stößel ist an dem Ende, das dem Kontaktschieber zugewandt ist, ein rohrartiger Fortsatz angeformt, der entweder einteilig mit dem Stößel verbunden ist oder als separates Teil am Stößel angeformt ist. Das bewegliche Schaltstück weist einen Durchbruch auf, in welcher das erfindungsgemäße Führungselement positioniert ist. Das Führungselement ist oberhalb des beweglichen Schaltstücks im rohrkörperartigen Fortsatz des Stößels geführt. Unterhalb des beweglichen Schaltstücks kann das Führungselement entweder im Gehäuse oder im Kontaktschieber oder in einer Kombination aus Gehäuse und Kontaktschieber geführt sein. Im Auslösefall wandert der Stößel inklusive des rohrkörperartigen Fortsatzes in Richtung des beweglichen Schaltstücks, wobei das Führungselement weiter in den rohrkörperartigen Fortsatz wandert.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das Führungselement oberhalb des beweglichen Schaltstücks einen vergrößerten Durchmesser aufweist, der als Betätigungs-

fläche dient und auf welchen der Stößel im Auslösefall direkt wirkt.

[0023] Erfindungsgemäß ist es auch möglich, dass das Führungselement einen Ring aufweist, wobei in diesem Fall für den Ring und den oberhalb des Ringes befindlichen Teil des Führungselementes im Kontaktschieber eine Ausnehmung ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform trifft der Stößel im Auslösefall direkt auf den oberhalb des Ringes befindlichen Teil des Führungselementes. Der Stößel schiebt dabei das Führungselement in die Gehäuseführung und der Ring am Führungselement trifft auf das bewegliche Schaltstück und löst dieses vom festen Schaltstück.

[0024] Die erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit vermeidet Brückendreher durch Verwendung eines vorzugsweise metallenen Führungselementes, das sowohl über Fortsätze am Auslösestößel, als auch über Gehäuseführungen sowie über Führungsnuten am Kontaktschieber positioniert werden kann. Dadurch werden Drehungen der Kontaktbrücke in Folge eines hohen Bewegungsimpulses zuverlässig vermieden. Vorteilhaft ist dabei, dass die Kontaktbrücke keine Führungsfortsätze aufweist, sondern auf Grund eines Führungsdurchbruches vergleichsweise leicht gehalten werden kann. Dabei wurde berücksichtigt, dass leichte Kontaktbrücken auf Grund ihrer schnelleren Beschleunigbarkeit das Kurzschluss-Ausschaltverhalten verbessern. Das Führungselement selbst ist vorzugsweise aus Metall gefertigt, um eine Schädigung durch die in der Schaltkammer und insbesondere an der Kontaktbrücke auftretenden hohen Temperaturen auszuschließen.

[0025] Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0026] Dabei zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Schnittdarstellung eine erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit aus einem Kontaktschieber sowie einem festen und beweglichen Schaltstück mit erfindungsgemäßem Führungselement und einteilig ausgeführtem Stößeln mit rohrkörperartigem Fortsatz bei Normalbetrieb;

Fig. 2 in einer schematischen Schnittdarstellung die erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit nach Fig. 1 im Auslösefall;

Fig. 3 in einer schematischen Schnittdarstellung eine erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit aus Kontaktschieber sowie einem festen und beweglichen Schaltstück mit erfindungsgemäßem Führungselement und einem Stößel mit separat ausgeführtem rohrkörperartigem Fortsatz bei Normalbetrieb;

Fig. 4 in einer schematischen Schnittdarstellung die erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit nach

Fig. 3 im Auslösefall;

Fig. 5 in einer schematischen Schnittdarstellung eine weitere Ausführungsform eines Stößels, der mit seinem größeren Durchmesser im Auslösefall innerhalb des rohrkörperartigen Fortsatzes auf das Führungselement mit kleinerem Durchmesser trifft;

Fig. 6 in einer schematischen Schnittdarstellung eine weitere Ausführungsform eines Stößels, der eine Durchmesserverengung aufweist, wobei der verengte Durchmesser im rohrkörperartigen Fortsatz angeordnet ist und dort auf das Führungselement im Auslösefall trifft;

Fig. 7 in einer schematischen Schnittdarstellung eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kontaktschiebereinheit im Normalbetrieb, wobei das Führungselement in einen Bereich mit größerem Durchmesser mündet und dadurch eine Betätigungsfläche bietet, auf welche der Stößel wirkt;

Fig. 8 in einer schematischen Schnittdarstellung die Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kontaktschiebereinheit nach Fig. 7 im Auslösefall;

Fig. 9 in einer schematischen Schnittdarstellung die Ausführungsform nach Fig. 7 nach einer stromdynamischen Öffnung mit Brückenfreiflug;

Fig. 10 in einer schematischen Schnittdarstellung eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kontaktschiebereinheit im Normalbetrieb, wobei das Führungselement einen Ring aufweist, der im Auslösefall auf das bewegliche Schaltstück wirkt;

Fig. 11 in einer schematischen Schnittdarstellung die Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kontaktschiebereinheit nach Fig. 10 im Auslösefall;

Fig. 12 in einer schematischen Schnittdarstellung die Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kontaktschiebereinheit nach Fig. 10 nach einer stromdynamischen Öffnung mit Brückenfreiflug;

Fig. 13 in einer schematischen Schnittdarstellung eine erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit mit Ring aufweisendem Führungselement bei einem mechanischen Auslösefall durch ein Schaltschloss.

[0027] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit, die einen Kontaktschieber 1 sowie ein festes und ein bewegliches Schaltstück (2,3) aufweist, die zueinander gegenüber liegend angeordnet sind. Oberhalb der Kontaktschiebereinheit 1 ist ein Stößel 4 eines Kurzschlussauslösers angeordnet. Am Stößel 4 ist an dem Ende, das dem Kontaktschieber 1 zugewandt ist, ein rohrkörperartiger Fortsatz 5 angeformt, der ent-

weder einteilig mit dem Stößel 4 verbunden ist oder als separates Teil am Stößel 4 angeformt ist. Das bewegliche Schaltstück 3 weist einen Durchbruch 6 auf, in welcher das erfindungsgemäße Führungselement 7 positioniert ist. Das Führungselement 7 ist oberhalb des beweglichen Schaltstücks 3 im rohrkörperartigen Fortsatz 5 des Stößels 4 geführt. Unterhalb des beweglichen Schaltstücks 3 kann das Führungselement 7 entweder im Gehäuse 8 oder im Kontaktschieber 1 oder in einer Kombination aus Gehäuse 8 und Kontaktschieber 1 geführt sein.

[0028] In Fig. 2 ist die Kontaktschiebereinheit nach Fig. 1 im Auslösefall dargestellt. Im Auslösefall wandert der Stößel 4 inklusive des rohrkörperartigen Fortsatzes 5 in Richtung des beweglichen Schaltstücks 3, wobei das Führungselement 7 weiter in den rohrkörperartigen Fortsatz 5 wandert.

[0029] Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit aus Kontaktschieber 1 sowie einem festem und einem beweglichem Schaltstück 2, 3 mit einem erfindungsgemäßen Führungselement 7 und einem Stößel 4 mit separat angeformtem rohrkörperartigem Fortsatz 5 im Normalbetrieb.

[0030] Fig. 4 zeigt das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 im Auslösefall. Wie bereits in Fig. 2 dargestellt, wandert der Stößel 4 inklusive des rohrkörperartigen Fortsatzes 5 im Auslösefall in Richtung des beweglichen Schaltstücks 3, wobei das Führungselement 7 weiter in den rohrkörperartigen Fortsatz 5 wandert.

[0031] In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform eines Stößels 4 mit rohrkörperartigem Fortsatz 5 dargestellt, wobei der Stößel 4 mit seinem größeren Durchmesser im Auslösefall auf das Führungselement 7 mit kleinerem Durchmesser trifft. Die dafür benötigten Ausnehmungen im rohrkörperartigen Fortsatz 5 sind der Fig. 5 entsprechend ausgebildet.

[0032] Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Stößels 4 mit rohrkörperartigem Fortsatz 5, wobei der Stößel 4 von einem größeren Durchmesser in einen kleineren Durchmesser übergeht und der kleinere Durchmesser im rohrkörperartigen Fortsatz 5 angeordnet ist. Im Auslösefall trifft der Stößel 4 mit dem kleineren Durchmesser, der im rohrkörperartigen Fortsatz 5 angeordnet ist, auf das Führungselement 7.

[0033] Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kontaktschiebereinheit mit einem Kontaktschieber 1 sowie einem festen und einem beweglichen Schaltstück 2, 3 und einem Führungselement 7, das nach Durchtritt durch den Durchbruch 6 des beweglichen Schaltstücks 3 in einen Bereich mit einem größeren Durchmesser mündet, der als Betätigungsfläche 9 dient. Fig. 7 zeigt die Anordnung in der Kontaktschiebereinheit bei Normalbetrieb.

[0034] In Fig. 8 ist das Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 im Auslösefall dargestellt. Aus Fig. 8 geht hervor, dass der Stößel 4 im Auslösefall direkt auf die Betätigungsfläche 9 des Führungselementes 7 wirkt.

[0035] Fig. 9 zeigt das Ausführungsbeispiel nach Fig.

7 nach einer stromdynamischen Öffnung mit Brückenfreiflug.

[0036] In Fig. 10 ist eine erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit aus einem Kontaktschieber 1 sowie einem festen und einem beweglichen Schaltstück 2, 3 mit einem erfindungsgemäßen Führungselement 7 im Normalbetrieb dargestellt, wobei das Führungselement 7 zusätzlich durch einen Ring 10 geführt ist. Für den Ring 10 und den oberhalb des Ringes 10 befindlichen Teil des Führungselementes 7 ist im Kontaktschieber 1 eine Ausnehmung 11 ausgebildet. Bei dieser Ausführungsform trifft der Stößel 4 im Auslösefall direkt auf den oberhalb des Ringes 10 befindlichen Teil des Führungselementes 7. Der Stößel 4 schiebt dabei das Führungselement 7 in die Gehäuseführung und der Ring 10 am Führungselement 7 trifft auf das bewegliche Schaltstück 3 und löst dieses vom festen Schaltstück 2.

[0037] In Fig. 11 ist das Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 im Auslösefall dargestellt. Im Auslösefall trifft der Stößel 4 direkt auf den oberhalb des Ringes befindlichen Teil des Führungselementes 7. Der Stößel 4 schiebt dabei das Führungselement 7 in die Gehäuseführung und der Ring 10 am Führungselement 7 trifft auf das bewegliche Schaltstück 3 und löst dieses vom festen Schaltstück 2.

[0038] In Fig. 12 ist das Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 bei einer stromdynamischen Öffnung mit Brückenfreiflug dargestellt.

[0039] Aus Fig. 13 geht das Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 bei einer mechanischen Offenhaltung durch ein Schaltschloss hervor.

[0040] Die erfindungsgemäße Kontaktschiebereinheit vermeidet Brückendreher durch Verwendung eines vorzugsweise metallenen Führungselementes, das sowohl über Fortsätze am Auslösestößel, als auch über Gehäuseführungen sowie über Führungsnuten am Kontaktschieber positioniert werden kann. Dadurch werden Drehungen der Kontaktbrücke in Folge eines hohen Bewegungsimpulses zuverlässig vermieden. Vorteilhaft ist dabei, dass die Kontaktbrücke keine Führungsfortsätze aufweist, sondern auf Grund eines Führungsdurchbruches vergleichsweise leicht gehalten werden kann. Dabei wurde berücksichtigt, dass leichte Kontaktbrücken auf Grund ihrer schnelleren Beschleunigbarkeit das Kurzschluss-Ausschalteverhalten verbessern. Das Führungselement selbst ist vorzugsweise aus Metall gefertigt, um eine Schädigung durch die in der Schaltkammer und insbesondere an der Kontaktbrücke auftretenden hohen Temperaturen auszuschließen.

Patentansprüche

1. Kontaktschiebereinheit für eine Schalteinheit, insbesondere für einen Leistungsschalter, aufweisend einen Kontaktschieber (1) sowie ein festes und ein bewegliches Schaltstück (2,3),
dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche

Schaltstück (3) auf einem Führungselement (7) angeordnet ist.

2. Kontaktschiebereinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Ende des Führungselementes (7) im Gehäuse der Schalteinheit angeordnet ist. 5
3. Kontaktschiebereinheit nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (7) im Kontaktschieber (1) geführt ist. 10
4. Kontaktschiebereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (7) vorzugsweise aus Metall, oder einem thermisch beständigem Kunststoff oder Carbon oder Keramik gefertigt ist. 15
5. Kontaktschiebereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Schaltstück (3) einen Durchbruch (6) aufweist, durch welchen das Führungselement (7) geführt ist bzw. hindurchtaucht. 20
25
6. Kontaktschiebereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das andere Ende des Führungselementes (7) in einem rohrkörperartigen Fortsatz (5) eines Stößels (4) eines Kurzschlussauslöser geführt ist, der den jeweiligen Schaltzustand auf die Kontaktschiebereinheit überträgt. 30
35
7. Kontaktschiebereinheit nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der rohrkörperartige Fortsatz (5) einteilig mit dem Stößel (4) verbunden ist. 40
8. Kontaktschiebereinheit nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der rohrkörperartige Fortsatz (5) und der Stößel (4) aus zwei Teilen gefertigt sind. 45
9. Kontaktschiebereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (7) am Ende einen vergrößerten Durchmesser aufweist, der als Betätigungsfläche (9) dient und auf welchem ein Stößel (4) eines Kurzschlussauslösers im Auslösefall trifft. 50
10. Kontaktschiebereinheit nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsfläche (9) des Führungselementes (7) als Ring (10) ausgebildet ist, der in eine entsprechende Ausnehmung (11) des Kontaktsschiebers eintaucht. 55

FIG 1

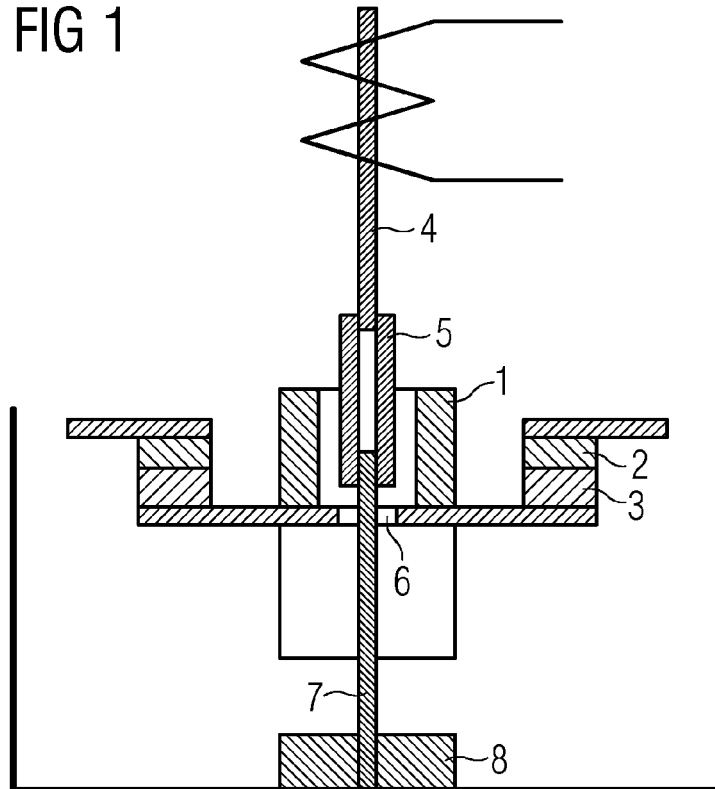


FIG 2

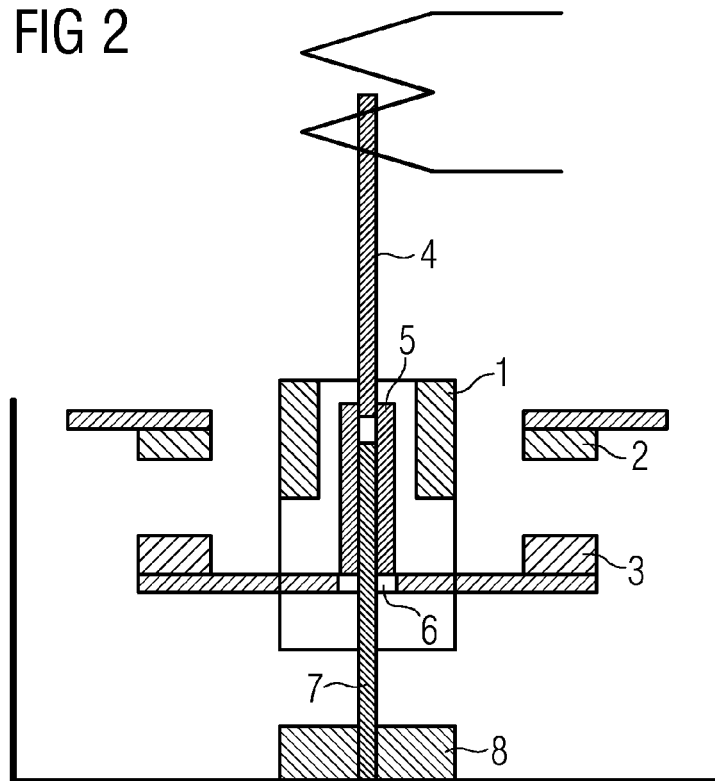


FIG 3

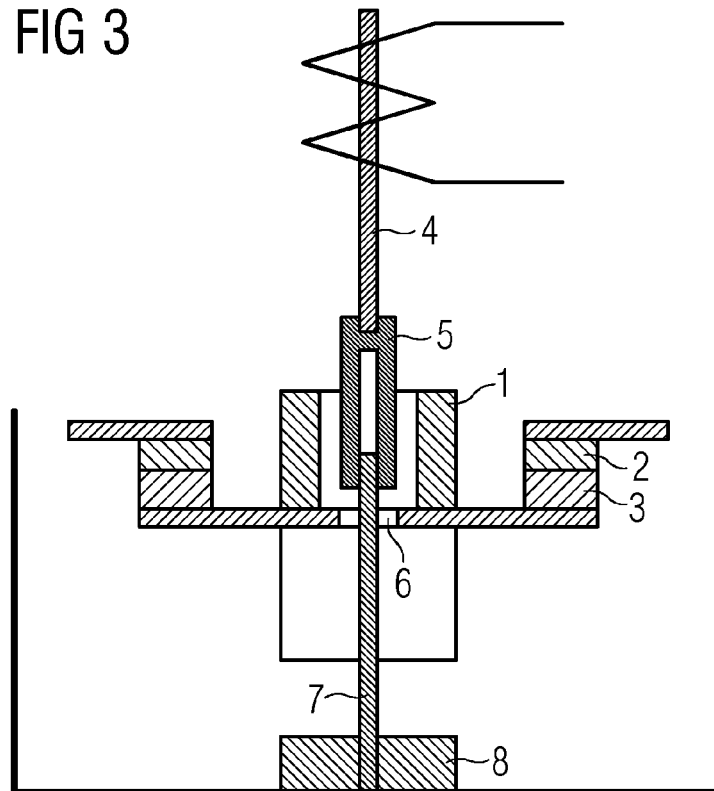


FIG 4

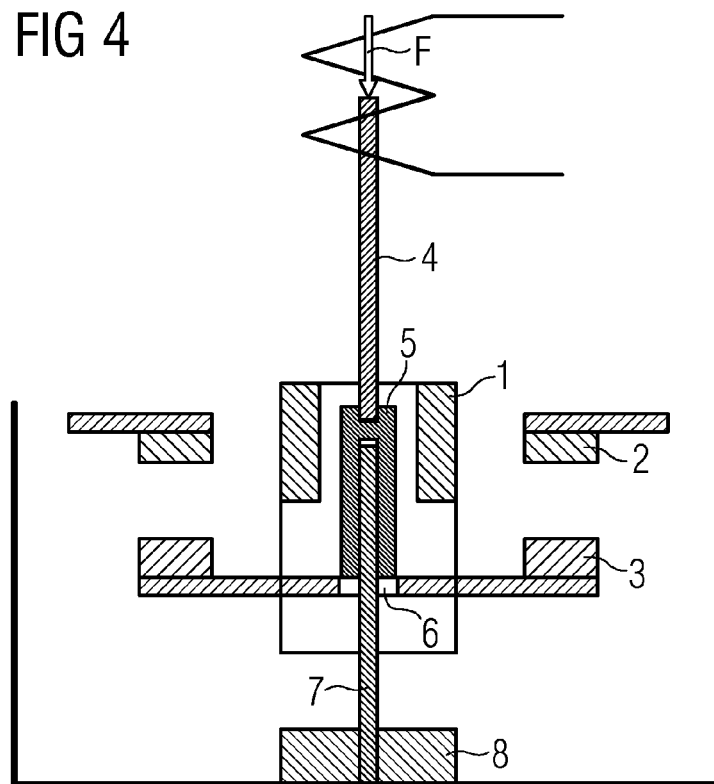


FIG 5

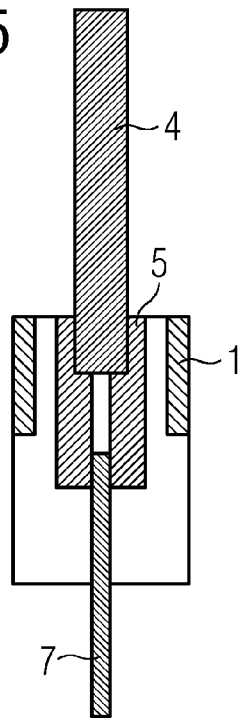


FIG 6

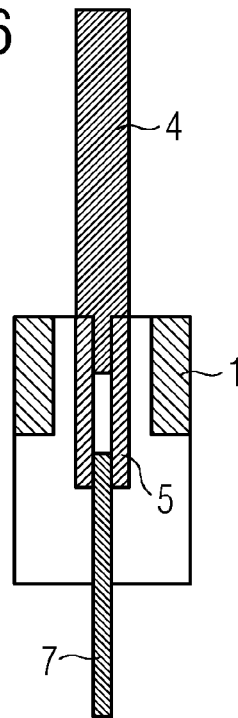


FIG 7

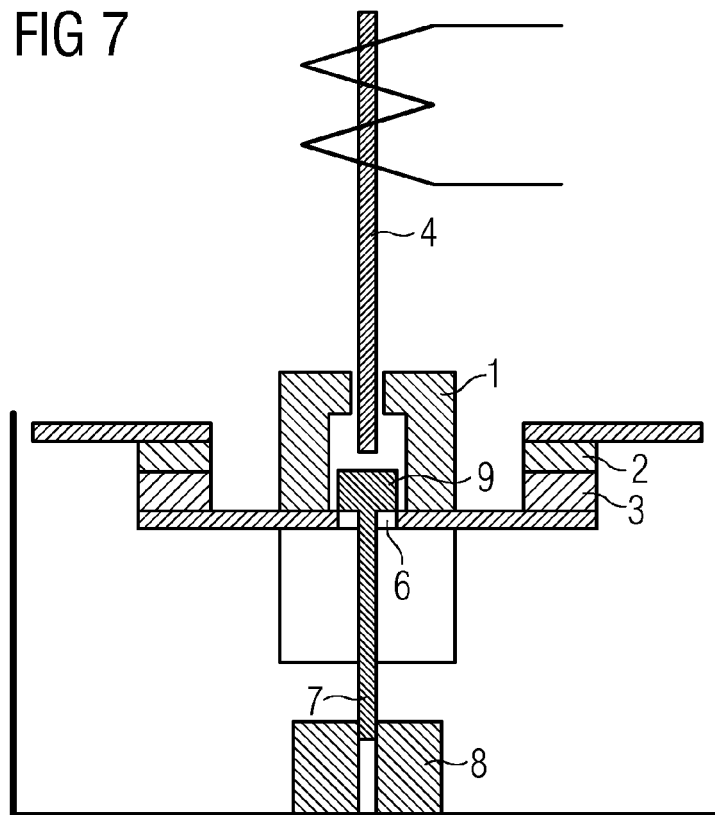


FIG 8

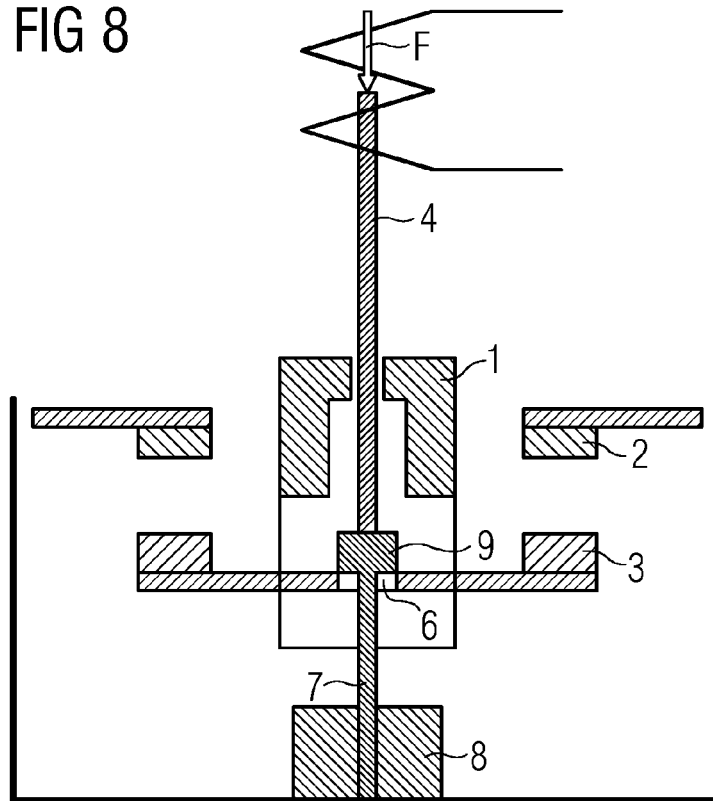


FIG 9

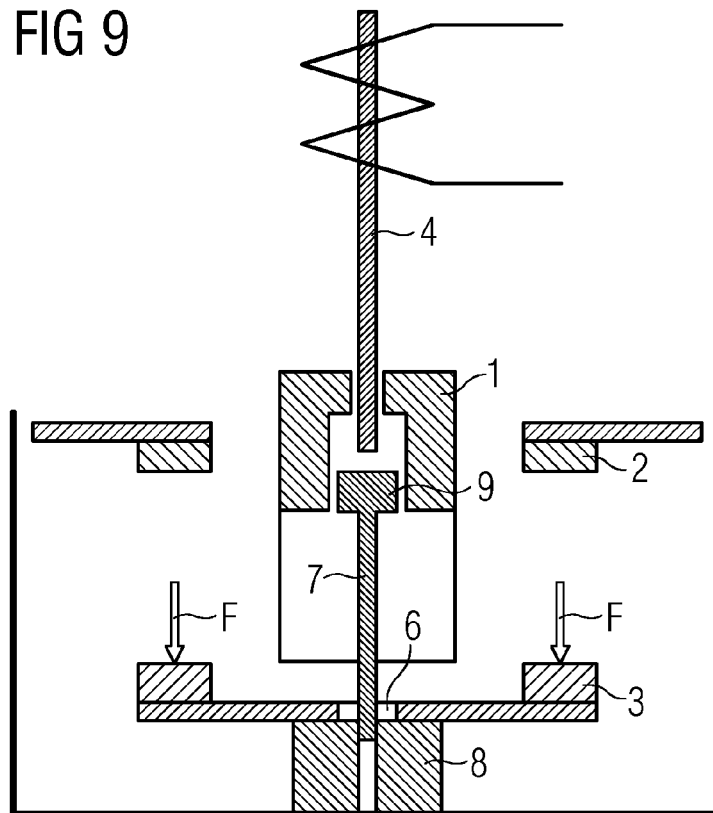


FIG 10

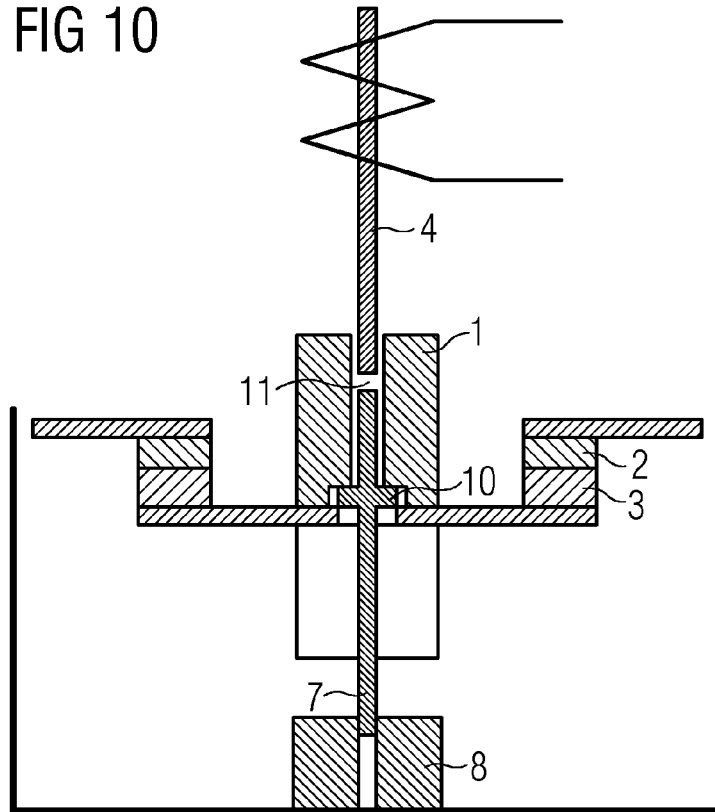


FIG 11

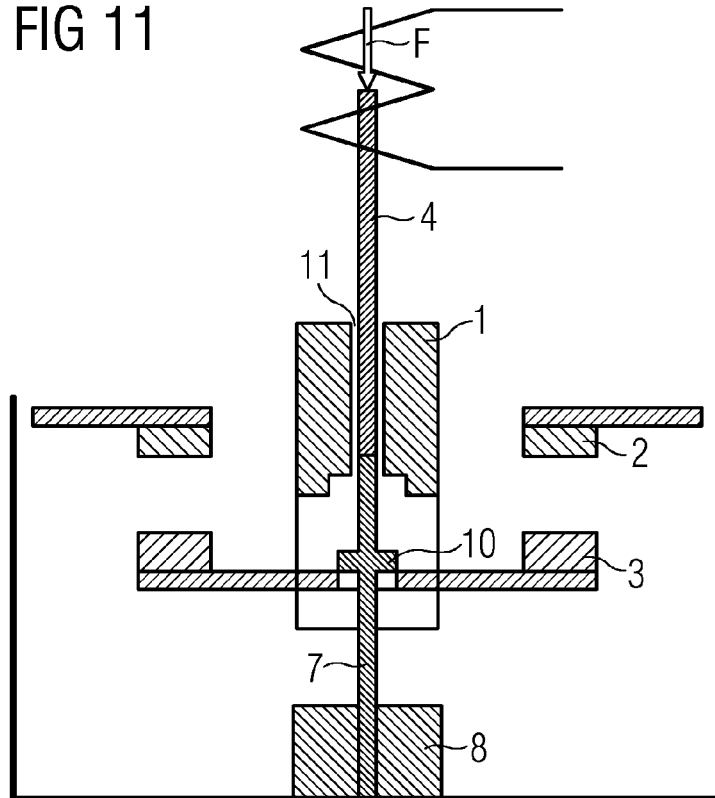


FIG 12

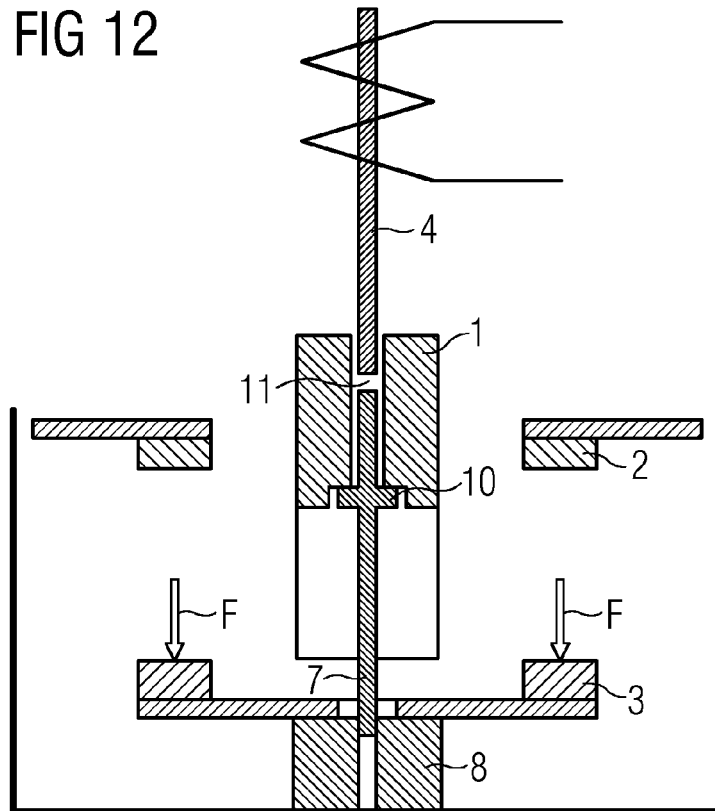
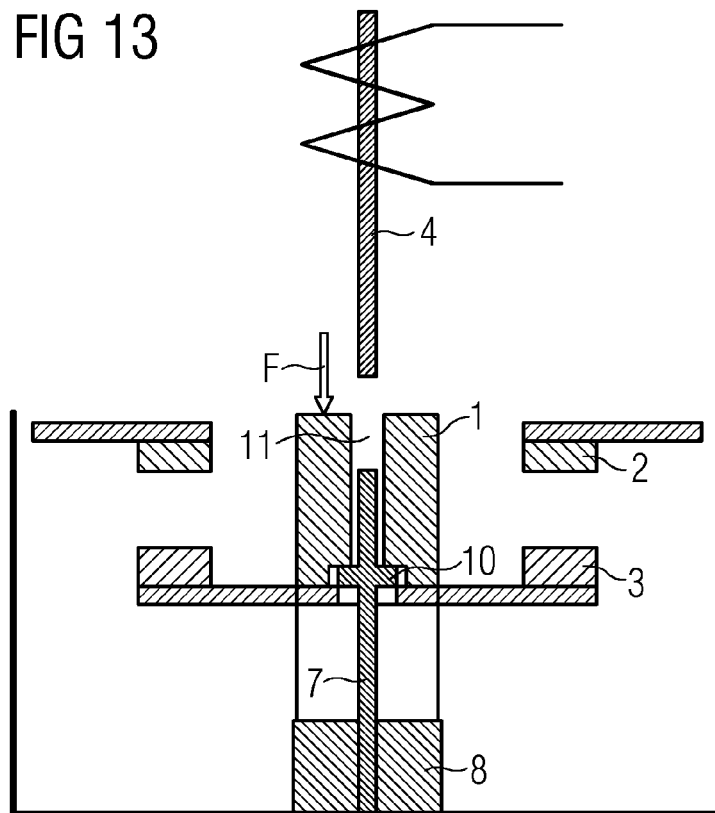


FIG 13





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 18 2215

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 367 617 A1 (BITRON SPA [IT]) 3. Dezember 2003 (2003-12-03) * Absätze [0009] - [0011]; Abbildungen 4,5 *	1-5	INV. H01H1/20 H01H73/04 H01H1/30
X	US 6 013 889 A (WIELOCH CHRISTOPHER J [US]) 11. Januar 2000 (2000-01-11) * Spalte 5, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 4 * * Spalte 7, Zeilen 55-63; Abbildungen 2,3,7a-7c *	1,3,5	ADD. H01H71/02 H01H71/24
X	FR 2 003 575 A1 (STOTZ KONTAKT GMBH) 7. November 1969 (1969-11-07) * Seite 3, Zeilen 19-35; Abbildungen 5,6 *	1,3-5	
X	US 2 956 135 A (FEIL EDWARD L) 11. Oktober 1960 (1960-10-11) * Spalte 7, Zeilen 3-35; Abbildung 3 *	1,4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2013	Prüfer Glaman, C
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 2215

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1367617	A1	03-12-2003	EP 1367617 A1	03-12-2003
			IT T020020438 A1	24-11-2003

US 6013889	A	11-01-2000	KEINE	

FR 2003575	A1	07-11-1969	CH 499197 A	15-11-1970
			FR 2003575 A1	07-11-1969

US 2956135	A	11-10-1960	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82