(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 435 408 A2**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90250246.7**

(51) Int. Cl.5: **H01H 1/14**

(22) Anmeldetag: **26.09.90**

(30) Priorität: **17.11.89 DE 3938706**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.07.91 Patentblatt 91/27

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

(71) Anmelder: **FABEG GmbH**
Carl-Benz-Strasse 2
W-7518 Bretten(DE)

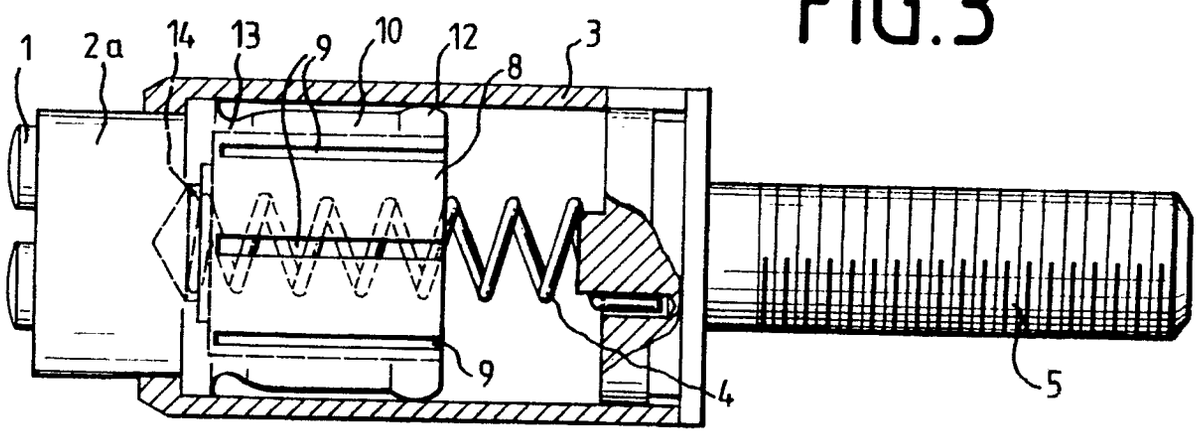
(72) Erfinder: **Kaestner, Klaus**
Georg-Wörner-Strasse 68
W-7518 Bretten(DE)
Erfinder: **Treinies, Georg**
Uhlandstrasse 4/1
W-7519 Obererdingen(DE)

(74) Vertreter: **Lertes, Kurt, Dr.**
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1
W-6000 Frankfurt/M 70(DE)

(54) **Federnder Druckkontakt.**

(57) Für einen federnden Druckkontakt, bei dem ein Kontaktkopf bei Anlage an einen Festkontakt innerhalb einer Führungshülse axial gegen die Kraft einer Druckfeder bewegt wird, besteht die Aufgabe, die Standzeit der federnden Druckkontakte zu verbessern, die Zuverlässigkeit durch Minderung von Litzenbrüchen zu steigern, die Strombelastbarkeit zu erhöhen und den manuellen Festigungsaufwand insgesamt zu reduzieren. Die wird dadurch erreicht, daß ein Teil des Kontaktkopfes (2a) auf der den Kontaktstücken (1) abgewandten Seite als Hohlzylinder (8) mit radial zur Längsachse mehrfach geschlitzter (9) Wandung ausgebildet ist, wobei die verbleibenden Wandungssektoren als stromübertragende federnde Kontaktzungen (10) gegenüber der Führungshülse (3) dienen. Litzen werden nicht mehr verwendet.

FIG.3



EP 0 435 408 A2

FEDERNDER DRUCKKONTAKT

Die Erfindung bezieht sich auf einen federnden Druckkontakt mit einem beweglichen Kontaktkopf, wie er im Oberbegriff des Anspruches 1 näher definiert ist.

Bei den bekannten gebräuchlichen Drukkontakten, wie sie z.B. bei elektrischen Bahn- und Kabelkupplungen Verwendung finden, bewegt sich innerhalb des federnden Druckkontaktes der Kontaktkopf bei Anlage an einen Festkontakt innerhalb seiner Führungshülse axial gegen eine Federkraft. Der Stromübergang zwischen Kontaktanschluß und beweglichem Kontaktkopf erfolgt durch Kupferlitzen innerhalb der Führungshülse. Für die Herstellung ist ein nicht unbeträchtlicher manueller Fertigungsaufwand erforderlich. Bei hoher Kontaktierungshäufigkeit kommt es häufig zur Brüchen der inneren Kupferlitzen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Standzeit der federnden Druckkontakte in Richtung einer Vergrößerung der Anzahl möglicher Kontakthübe zu verbessern, die Zuverlässigkeit durch Vermeidung oder Verminderung von Litzenbrüchen zu steigern , den manuellen Fertigungsaufwand insgesamt zu reduzieren und gleichzeitig die Strombelastbarkeit zu erhöhen.

Diese komplexe Aufgabe wird gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 auf einfach Weise gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Anhand eines schematischen Ausführungsbeispieles in der Zeichnung wird die Erfindung im nachstehenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen herkömmlichen Druckkontakt im Schnitt

Fig. 2 einen neuen Kontaktopf

Fig. 3 einen neuen federnden Druckkontakt mit einem Kontaktkopf gemäß Fig. 2.

Aus Fig. 1 ist der grundsätzliche Aufbau eines federnden Druckkontaktes erkennbar. Danach ist ein mit Kontaktstücken 1 besetzter metallischer Kontaktkopf 2 aus Vollmaterial in einer Führungshülse 3 verdrehsicher, aber verschiebbar gelagert. Eine Druckfeder 4 hält den Kontaktkopf in der dargestellten Lage. Bei einem Kupplungsvorgang drückt eine Kraft P in Pfeilrichtung und der Kontaktkopf 2 wird - hier nach rechts - gedrückt unter Pressung der Druckfeder 4. Der elektrische Anschluß erfolgt über einen Schraubbolzen 5, wobei der Stromübergang vom festen Anschlußteller 7 auf den beweglichen Kontaktkopf 2 über diverse Kupferlitzen oder -bänder 6 bewirkt wird. Letzter sind mit einem Drall eingebracht und endseitig verlötet.

Fig. 2 zeigt nun einen neuen Kontaktkopf 2a. Dieser ist in seinen Passungsabmessungen gleich und damit austauschbar. Wie auch Fig. 3 entnehmbar ist, sind jetzt die Kupferlitzen 6 entfallen. Der neue Kontaktkopf 2a ist auf seiner den Kontaktstükken 1 abgewandten Seite teilweise als Hohlzylinder 8 ausgebildet und mit zur Längsachse radialen Schlitzen 9 versehen. Die verbleibenden Wandungssektoren bilden Kontaktzungen 10, die nach Fig. 3 auf der Innenseite der Führungshülse 3 schleifend anliegen und so dem Stromübergang vom Anschlußbolzen 5 über Führungshülse 3 zum Kontaktopf dienen. Das Profil der Kostaktzungen 10 ist durch Hinterschnitt gebildet mit einem kontaktgebenen Bereich 12 größten Außendurchmessers ganz außen auf der den Kontaktstücken 1 abgewandten Seite und nach innen sich anschließenden Bereichenmit reduzierten Außendurchmessern, wobei der am Ende der radialen Schlitze 9 befindliche geringste Außendurchmesser die Zungenfestpunkte 13 für die Zungenbewegung bestimmt. Die Druckfeder 4 des federnden Druckkontaktes greift zentral in den Hohlzylinder 8 des Kupplungskopfes 2a ein, stützt sich am Boden 14 ab und ist dort festgelegt. In einer oder mehreren umlaufenden inneren Ringnuten 15 können zur Kontaktdruckverstärkung Sprengringe eingelegt werden. Durch geeignete Werkstoffauswahl wird sowohl die notwendige hohe elektrische Leitfähigkeit wie auch Abriebfestigkeit sichergestellt. Die neuen Druckkontakte bleiben gegenüber der bisherigen Bauform äußerlich unverändert. Der neue Kontaktkopf ist mit den bisherigen voll - d.h. mechanisch und elektrisch - kompatibel.

Ansprüche

1. Federnder Druckkontakt, bei dem ein Kontaktkopf, bei Anlage an einen Festkontakt innerhalb einer Führungshülse axial gegen die Kraft einer Druckfeder bewegt wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Teil des Kontaktkopfes (2a) auf der den Kontaktstücken (1) abgewandten Seite als Hohlzylinder (8) mit radial zur Längsachse mehrfach geschlitzter (9) Wandung ausgebildet ist, wobei die verbleibenden Wandungssektoren als stromübertragende federnde Kontaktzungen (10) gegenüber der Führungshülse (3) dienen.

2. Druckkontakt nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Profil der Kontaktzungen (10) des Kontaktkopfes (2a) durch Hinterschnitt des Außendurchmessers des Hohlzylinders (8) gebildet wird, wobei sich einem äußeren kontaktgebenden Bereich größten Außendurchmessers (12) auf der den Kontaktstücken (1) abgewandten äußeren Seite noch innere Bereiche mit reduzierten Außendurchmes-

sern anschließen und ein am Ende der radialen Schlitze befindlicher geringster Außendurchmesser die Zungenfestpunkte (13) bildet.

3. Druckkontakt nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Druckfeder (4) des Druckkontaktes zentral in den Hohlzylinder (8) des Kontaktkiopfes (2a) eingreift und sich am Boden (14) abstützend dort festgelegt ist.

4. Druckkontakt nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Federkraft der Kontaktzungen (10) durch ein oder mehrere Sprengring im Innern des Hohlzylinders (8) verstärkt ist.

5. Druckkontakt nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Sprengringe in Höhe des kontaktgebenden Bereiches (12) in umlaufenden inneren Ringnuten (15) des Hohlzylinders (8) untergebracht sind.

FIG.1

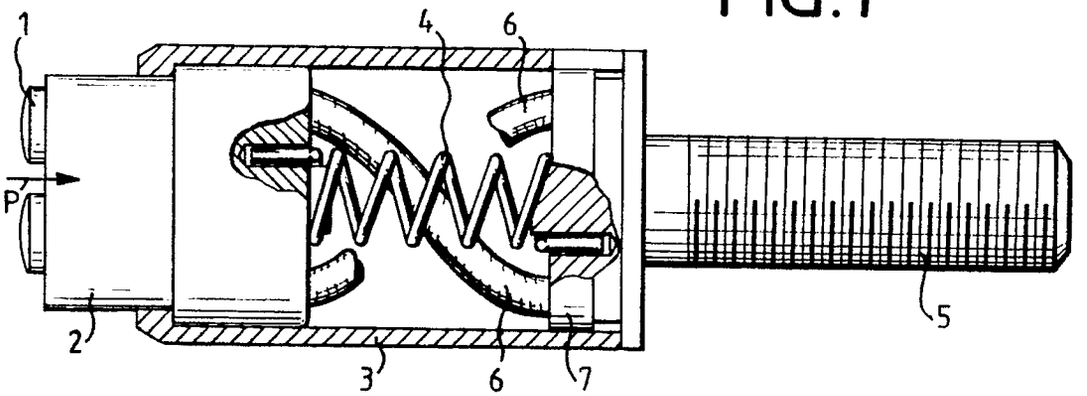


FIG.2

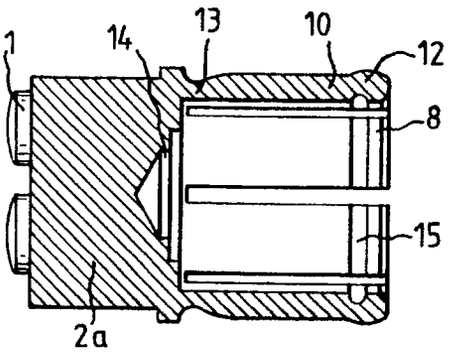
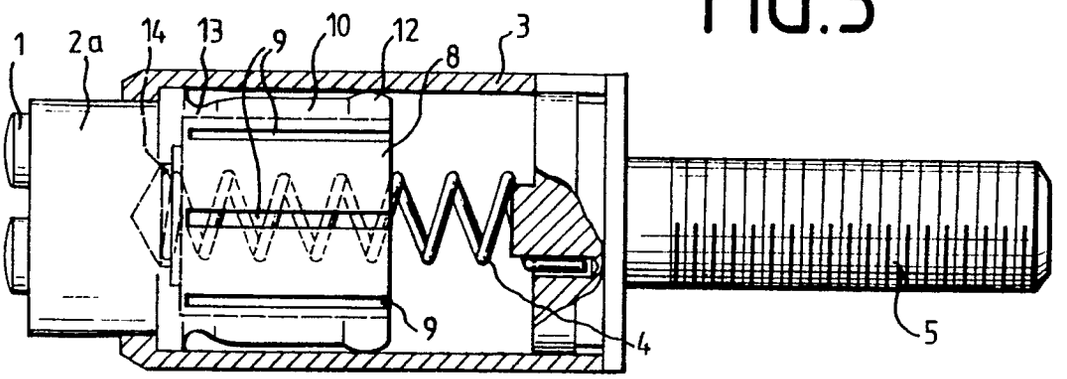



FIG.3