

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 577 915 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.09.2005 Patentblatt 2005/38

(51) Int Cl.7: **H01H 1/24**, H01H 23/12

(21) Anmeldenummer: **05003830.6**

(22) Anmeldetag: **23.02.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:

• **Gehlert, Bernd**
63486 Bruchköbel (DE)

• **Paulsen, Rolf**
63452 Hanau (DE)

(30) Priorität: **15.03.2004 DE 102004012777**

(71) Anmelder: **W.C. Heraeus GmbH**
63450 Hanau (DE)

(74) Vertreter: **Kühn, Hans-Christian**
Heraeus Holding GmbH,
Schutzrechte,
Heraeusstrasse 12-14
63450 Hanau (DE)

(54) Kontakthanordnung und Verwendung

(57) Die Erfindung betrifft einen Kontaktkörper, insbesondere für Schaltkontakte, mit einem Substrat und

einer Kontaktschicht, wobei das Substrat als Draht ausgebildet ist und die Kontaktschicht unmittelbar auf dem Draht angeordnet ist.

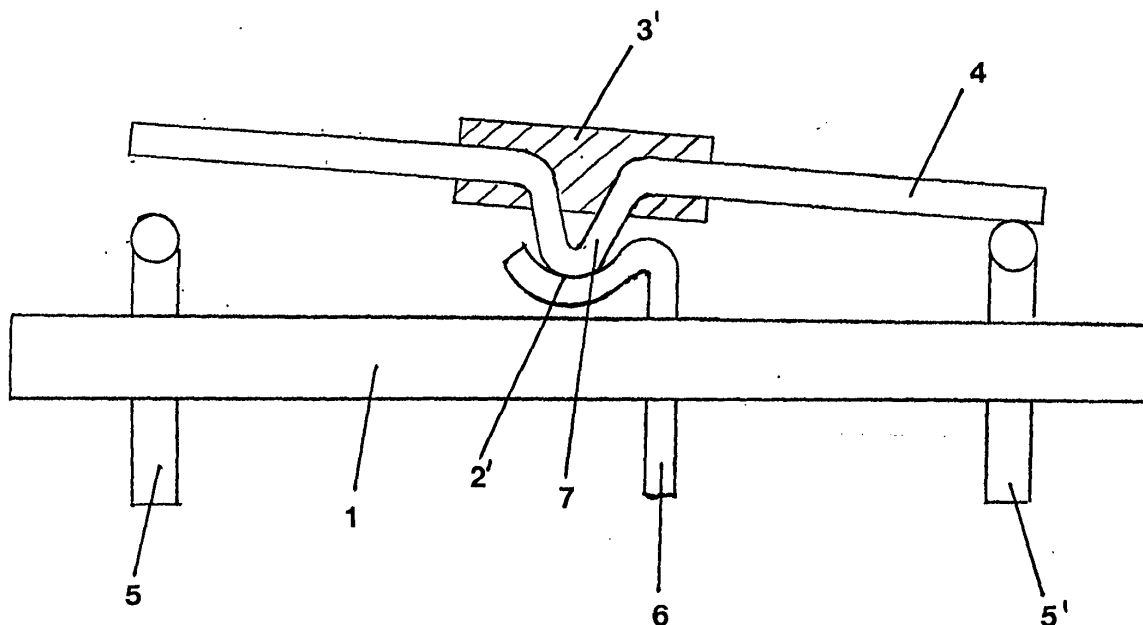


Fig. 2

EP 1 577 915 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung mit mindestens einem Kontaktkörper, der ein Substrat und eine Kontaktschicht aufweist und mit mindestens einen Gegenkontaktkörper, wobei das Substrat als Draht ausgebildet ist, die Kontaktschicht unmittelbar auf dem Draht angeordnet und der mindestens eine Gegenkontaktkörper als Draht ausgebildet ist. Die Erfindung betrifft weiterhin die Verwendung der Kontaktanordnung.

[0002] Bisher bekannte Kontaktkörper sind beispielsweise beschrieben in "Albert-Keil-Kontaktseminar 2003", Karlsruhe, Seiten 21ff (Elektromechanische Schaltelemente für Hochfrequenzanwendungen). Solche Kontaktanordnungen bestehen aus strukturierten Metallblechen, die auf ihrer Oberfläche aufgelötete oder aufgeschweißte Kontaktmaterialien tragen. Kontaktschichten sind aus DE 102 14 973 C1 bekannt. DD 228 928 A1 offenbart eine Kontaktanordnung, bei der ein aus einem Manteldraht gebildetes Kontaktstück auf einem Kontaktkörper angeordnet ist. In DE 81 19 081 U1 ist eine Kontaktanordnung, bestehend aus einem drahtförmigen Kontakt und einem ebenfalls drahtförmigen Gegenkontakt offenbart. Beide Drähte sind in eine Isolierstoffplatte derart eingeschweißt, dass sie an der dem Federkontakt abgewandten Seite der Isolierstoffplatte Anschlussstifte bilden. Ein zusätzlicher Begrenzer ist vorgesehen zur Begrenzung der Bewegung des längeren Kontakt drahtes. DE 195 30 512 C1 offenbart einen elektrischen Schichtkontakt in Form eines beschichteten Drahtes. Dieser Draht wird stückweise auf einen Kontaktträger aufgeschweißt. Aus DE 42 31 079 C2 sind Kontaktfedern für Schwachstromanwendungen bekannt, bei denen auf einen Trägerstreifen ein Kontaktmaterial stückweise aufgebracht wird. DE 34 28 411 A1 offenbart ein geformtes Kontaktblech, auf welches Kontaktdrähte stückweise aufgeschweißt sind. Das Blech ist mit Abkantungen und Stanzungen versehen. Aufgrund der Federeigenschaft des Bleches wird es als Kontaktwippe verwendet. DE 197 14 522 C1 offenbart sogenannte Schiebkontakte, bei denen der ortsfeste Teil als Drahtkontakt ausgebildet ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Kontaktanordnungen zu verbessern mit dem Ziel, eine weitere Miniaturisierung zu ermöglichen.

[0004] Die Aufgabe wird den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Erfindungsgemäß ist der Kontaktkörper vorzugsweise mittels einer auf einem Lager beweglich angeordneten Wippe an einem Grundkörper angeordnet. In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die Kontaktanordnung zwei Gegenkontaktkörper auf.

[0005] Durch die Verwendung eines Drahtes kann eine gegenüber den üblichen Blechen stärkere Miniaturisierung erfolgen, die Herstellung ist wesentlich einfacher, da formgebende Prozesse weitestgehend entfal-

len oder einfacher gestaltet werden können, als bei der Formgebung von strukturierten dünnen Blechen. Die Anordnung einer Kontaktschicht unmittelbar auf einem Draht, insbesondere durch Walzplattieren, galvanische oder gesputterte Beschichtung gewährleistet eine hohe Kontaktsicherheit, eine große Kontaktfläche gegenüber geschweißten Kontakten, so dass die Stromübertragung verbessert wird. Vorteilhaft ist es, dass der Draht als Manteldraht ausgebildet ist. Der Draht ist vorzugsweise als Federdraht ausgebildet. Der Draht, bzw. der Mantel kann aus einem federharten Metall oder einer Metalllegierung, beispielsweise aus einer Kupferlegierung oder aus Edelstahl gebildet sein, der Mantel kann aus einer Edelmetalllegierung gebildet sein. Die Kontaktschicht weist vorzugsweise eine Goldlegierung und/oder eine Rutheniumlegierung auf, insbesondere Gold und mindestens ein Metall aus der Gruppe Ruthenium, Wolfram, Cobalt, Nickel.

[0006] Die erfindungsgemäße Anordnung hat insbesondere neben einer hohen Miniaturisierungsmöglichkeit den Vorteil, dass Gegenkontaktkörper und Kontaktkörper aus dem gleichen Draht gebildet sein können, was die Produktion wesentlich vereinfacht. Gegenüber den bekannten Kontaktanordnungen mit genieteten, geschweißten oder gelöteten Kontaktstücken besteht der Vorteil der Erfindung unter anderem darin, dass ein mit Kontaktwerkstoff beschichteter Draht zur Anwendung im Hochfrequenzbereich, beispielsweise zur Übertragung von Antennensignalen, geeignet ist, da es hierbei nicht zu unerwünschten Signalreflektionen an einer Übergangsstelle eines Kontaktstücks zu dem Kontaktkörper kommt. Die Herstellung wird durch Verringerung der benötigten Werkzeugzahl wesentlich vereinfacht und verbilligt. Dazu ist es insbesondere zweckmäßig, dass der Gegenkontaktkörper aus dem gleichen Material wie der Kontaktkörper gebildet ist, dass der Draht als Manteldraht ausgebildet ist und dass er federnde Eigenschaften aufweist. Die Kontaktschicht kann walzplattiert, gesputtert oder galvanisch aufgebracht werden. Vorzugsweise besteht der Kontaktkörper aus mehreren Drähten, vorzugsweise aus zwei bis zwanzig Drähten, die parallel zueinander angeordnet sind. Der Gegenkontaktkörper ist zweckmäßigerweise ortsfest zum Lager und zweckmäßigerweise an dem Grundkörper angeordnet. Die Wippe kann aus Kunststoff gebildet sein, wobei sie die Drähte des Kontaktkörpers an einem Teil ihrer Länge, vorzugsweise im mittleren Bereich, umschließt. Sie kann auch als Draht, insbesondere aus dem gleichen Material wie Kontaktkörper und Gegenkontaktkörper ausgebildet sein.

[0007] Die Kontaktierung des Kontaktkörpers erfolgt zweckmäßigerweise im mittleren Bereich an der Wippe, wobei dort ein elektrischer Leiter, der sogenannte Mittelkontakt, mit dem Kontaktkörper verbunden ist. Im Fall der Ausbildung der Wippe als Draht kann dieser selbst die Zuleitung darstellen.

[0008] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der zweiten Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekenn-

zeichnet, dass der Kontaktkörper parallelverschiebbar angeordnet ist und zu beiden Gegenkontaktkörpern einen etwa gleichen Abstand aufweist. Diese Ausbildung als Brückenkontakt, bei der sich der Kontaktkörper beispielsweise auf und ab bewegt, hat den Vorteil einer höheren Isolationsspannungsfestigkeit im geöffneten Zustand, bedingt durch größere Luftstrecke bei gleicher Baugröße. Vorteilhafterweise kann eine solche Anordnung auch als Umschalter ausgebildet werden, indem beidseitig (also beispielsweise sowohl unterhalb als auch oberhalb) des Kontaktkörpers Gegenkontaktkörper angeordnet sind, die jeweils die mögliche Bewegung des Kontaktkörpers begrenzen. Dadurch wird beim Öffnen des einen Kontaktpaares ein anderes Kontaktpaar geschlossen.

[0009] Der Draht des mindestens einen Gegenkontaktkörpers kann auch durch ein, vorzugsweise gestanztes, Blech ersetzt werden, auf dem vorzugsweise ein Kontaktmaterial angeordnet ist.

[0010] Es hat sich gezeigt, dass die erfindungsgemäße Kontaktanordnung zum Einsatz in Hochfrequenzschaltgeräten sehr gut geeignet ist.

[0011] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Figur 1 eine erste Ausführungsform der Erfindung

Figur 1a die erste Ausführungsform in der Seitenansicht

Figur 2 eine zweite Ausführungsform der Erfindung

Figur 3 eine Ausführung der Erfindung als Brückenkontakt/Öffner

Figur 4 eine Ausführung der Erfindung als Brückenkontakt/Umschalter

Figur 5 eine Anordnung mit besonderem Gegenkontakt

Figur 6 Kontaktstellen in unterschiedlicher Ausführung und Ansicht.

[0012] Die in Figur 1 dargestellte Kontaktanordnung weist einen Grundkörper 1 aus einem elektrisch isolierenden Material auf. Der Grundkörper 1 weist in seinem mittleren Bereich eine Einkerbung (Lager) 2 auf, in der die Wippe 3 mit einer an ihrer Unterseite gebildeten spitz zulaufenden Kante gelagert ist. Die Wippe 3 besteht aus Kunststoff, in den mehrere Kontaktkörper 4 eingegossen sind. In den Grundkörper 1 sind zwei Gegenkontaktkörper 5; 5' eingearbeitet, entweder eingegossen oder in einer durch Bohrung des Grundkörpers 1 gehalten. Des weiteren ist in dem Grundkörper 1 ein Mittelkontakt 6 angeordnet. Der Mittelkontakt 6 ist elektrisch, z. B. über einen Bonddraht (aus Gründen der Über-

sichtlichkeit in der Figur nicht dargestellt) mit dem im Bereich der Wippe 3 befindlichen mittleren Teil der Kontaktkörper mit diesen verbunden. Der Gegenkontaktkörper 5 ist dabei als sogenannter Schließerkontakt dargestellt, während der Gegenkontaktkörper 5' den sogenannten Öffnerkontakt bildet. In Figur 1a ist die Anordnung der Gegenkontaktkörper 5; 5' zu einem Kontaktkörper 4 dargestellt. Die Wippe 3 wird in Führungselementen 8 geführt, die die Wippe 3 an ihrem Platz in der Einkerbung 3 hält und ihr gleichzeitig die nötige Bewegung ermöglicht. Bei mehreren Kontaktkörpern sind diese nebeneinander parallel zu der waagrecht verlaufenden Oberseite der Gegenkontaktkörper 5; 5' angeordnet.

[0013] Sowohl die Kontaktkörper 4 als auch die Gegenkontaktkörper 5; 5' sind aus dem gleichen Draht angeordnet. Ebenso kann der Mittelkontakt 6 aus dem gleichen Draht angefertigt sein. Der Draht kann beispielsweise ein Manteldraht sein. Der Draht kann beispielsweise aus Edelstahl oder einer Kupferlegierung und federhart ausgebildet sein. Die Kontaktschicht kann aus den bekannten Kontaktmaterialien gebildet sein, beispielsweise aus einem Schichtenaufbau aus einer Nickel-Basissschicht mit einer darüber angeordneten Gold-Kobalt-Schicht (beispielsweise bei galvanischer Aufbringung der Kontaktschicht) oder aus einer Basissschicht aus Ruthenium/Wolfram und einer Kontaktschicht aus Gold oder einer Gold-Nickel-Legierung (beispielsweise bei Aufbringung der Schicht mittels PVD-Verfahren). Der Manteldraht kann auch durch Walzplattieren hergestellt werden. Er kann einen Durchmesser, je nach Verwendung der Kontaktanordnung, von 50 bis 200 µm aufweisen mit einer Schichtdicke der Kontaktschicht von etwa 0,1 bis 50 µm, je nach Anwendung. Der Draht kann grundsätzlich auch mit ellipsenförmigem Querschnitt ausgebildet sein, wobei die Kontaktschicht nur an einem Teil des Umfangs des Drahtes aufgebracht ist (beispielsweise durch Sputtern). Auch ein längsrippenförmiges Profil des Drahtes ist denkbar. Dabei bildet der Draht mehrere Kontaktpunkte mit seinem Gegenkontakt und erhöht so die Kontaktsicherheit. Die Wippe und damit die Bewegung der Kontaktkörper 4 wird angetrieben beispielsweise durch eine Relaispule in bekannter Weise.

[0014] Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Hier ist, im Unterschied zu der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform, der Mittelkontakt 6 gleichzeitig als Lager 2' für die Kontaktkörper 4 ausgebildet. Die Kontaktkörper 4 sind dazu in ihrem mittleren Bereich abgebogen, so dass sie aus ihrer generellen Längsachse heraus die Form einer Spitze 7 bilden, die in dem Lager 2' gelagert sind. Der mittlere Bereich der Kontaktkörper 4 wird durch einen Kunststoffkörper 3' formstabilisiert. Der Kontakt zwischen Mittelkontakt 6 und Kontaktkörper 4 findet dabei durch unmittelbare Berührung der beiden Teile miteinander statt. Die Lagesicherung des Kontaktkörpers 4 erfolgt durch die Führung des Kunststoffkörpers 3' durch Führungselemente analog

zu Figur 1a.

[0015] In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der die Gegenkontaktkörper 5; 5' in einem Grundkörper 1 fixiert sind. Am Grundkörper 1 sind Führungselemente 8 angeordnet. Die Führungselemente sind ausgebildet als zwei U-förmig zueinander gerichtete Teile, die zwischen sich einen Abstand aufweisen. Darin wird ein Kunststoffkörper 3" geführt, der einen Kontaktkörper 4 etwa mittig umschließt. Der Kunststoffkörper 3" mit dem Kontaktkörper 4 wird in Pfeilrichtung (Figur 3, obere Darstellung) bewegt und öffnet oder schließt dadurch die Kontakte. In der unteren Darstellung der Figur 3 ist eine Draufsicht auf die Kontaktanordnung gezeigt.

[0016] Figur 4 stellt eine der Figur 3 ähnliche Ausführungsform der Kontaktanordnung dar. Während die Gegenkontaktkörper 5; 5' unterhalb des Kontaktkörpers 4 angeordnet sind, zeigt Figur 4 jedoch zusätzlich oberhalb des Kontaktkörpers 4 angeordnete weitere Gegenkontaktkörper 9; 9'. Durch die Anordnung der zwei Paare von Gegenkontaktkörpern 5; 5' und 9; 9' wird der Weg des Kontaktkörpers 4 beidseitig begrenzt, so dass die Anordnung eine Umschaltfunktion aufweist.

[0017] In Figur 5 ist der Gegenkontaktkörper 10 aus einem abgewinkelten gestanzten Blech mit einem aufgeschweißten Kontaktstück 11 gebildet. Im übrigen entspricht die Anordnung im wesentlichen der in Figur 1a gezeigten Darstellung.

[0018] Figur 6 zeigt die prinzipielle Anordnung der Kontaktstellen in gekreuzter Anordnung der Kontaktkörper 4 und der Gegenkontaktkörper 5. Dabei sind in der unteren Darstellung zwei Kontaktkörper 4 mit einem Gegenkontaktkörper 5 gekreuzt. Statt zweier Kontaktkörper 4 kann auch ein Profildraht eingesetzt werden, der mehr als eine Kontaktstelle erzeugt. Ebenso ist es möglich, statt eines einzigen Gegenkontaktkörpers 5 mehrere Gegenkontaktkörper 5 parallel anzuordnen.

Patentansprüche

1. Kontaktanordnung mit mindestens einem Kontaktkörper, der ein Substrat und eine Kontaktschicht aufweist und mit mindestens einem Gegenkontaktkörper, wobei das Substrat als Draht ausgebildet ist, die Kontaktschicht unmittelbar auf dem Draht angeordnet und der mindestens eine Gegenkontaktkörper als Draht ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper mittels einer auf einem Lager beweglich angeordneten Wippe an einen Grundkörper angeordnet ist.
2. Kontaktanordnung mit mindestens einem Kontaktkörper, der ein Substrat und eine Kontaktschicht aufweist und mit mindestens einem Gegenkontaktkörper, wobei das Substrat als Draht ausgebildet ist, die Kontaktschicht unmittelbar auf dem Draht angeordnet und der mindestens eine Gegenkon-

taktkörper als Draht ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei Gegenkontaktkörper aufweist.

3. Kontaktanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper parallelverschiebbar angeordnet ist und zu beiden Gegenkontaktkörpern einen etwa gleichen Abstand aufweist.
4. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Gegenkontaktkörper und Kontaktkörper aus dem gleichen Material gebildet sind.
5. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Draht als Manteldraht ausgebildet ist.
6. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Draht als Federdraht ausgebildet ist.
7. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktschicht Gold und mindestens ein Metall aus der Gruppe Ruthenium, Wolfram, Cobalt, Nickel aufweist.
8. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktschicht gesputtert oder galvanisch aufgebracht ist.
9. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper aus mehreren Drähten, vorzugsweise aus 2 bis 20 Drähten gebildet ist und dass die Drähte parallel zueinander angeordnet sind.
10. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Gegenkontaktkörper ortsfest zum Lager, vorzugsweise an dem Grundkörper, angeordnet ist.
11. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe aus Kunststoff gebildet ist und dass die Wippe die Drähte des Kontaktkörpers an einem Teil ihrer Länge, vorzugsweise im mittleren Bereich, umschließt.
12. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei Gegenkontaktkörper aufweist.
13. Kontaktanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktkörper mittels einer auf einem Lager beweglich angeordneten Wippe an einen Grundkörper angeordnet sind.

14. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Draht des mindestens einen Gegenkontaktkörpers durch ein, vorzugsweise gestanztes, Blech ersetzt ist, auf dem vorzugsweise ein Kontaktmaterial angeordnet ist. 5

15. Verwendung einer Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13 für Hochfrequenzschaltgeräte. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

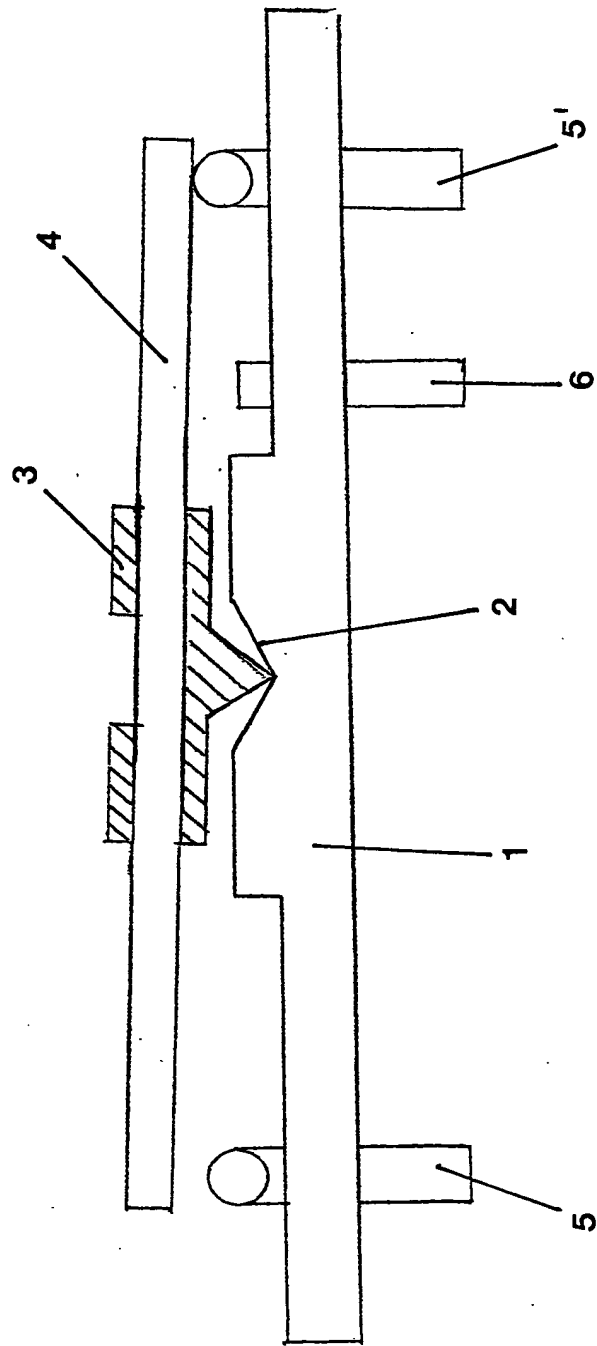


Fig. 1

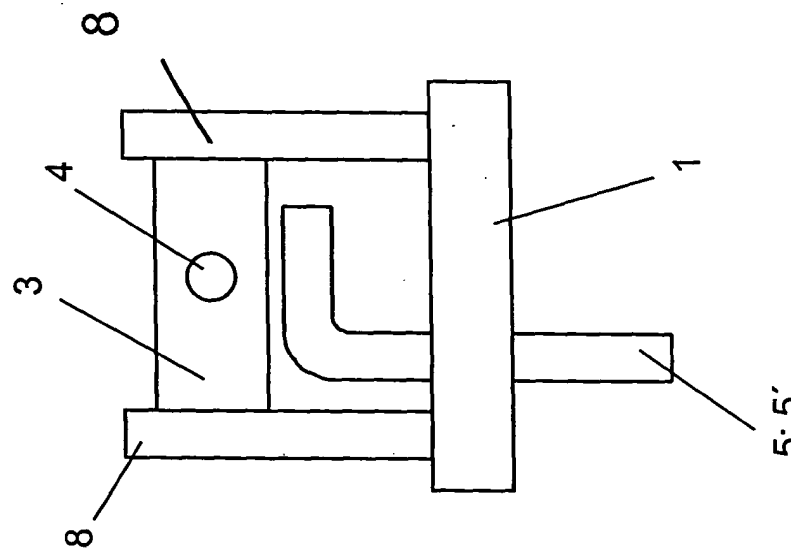


Fig. 1a

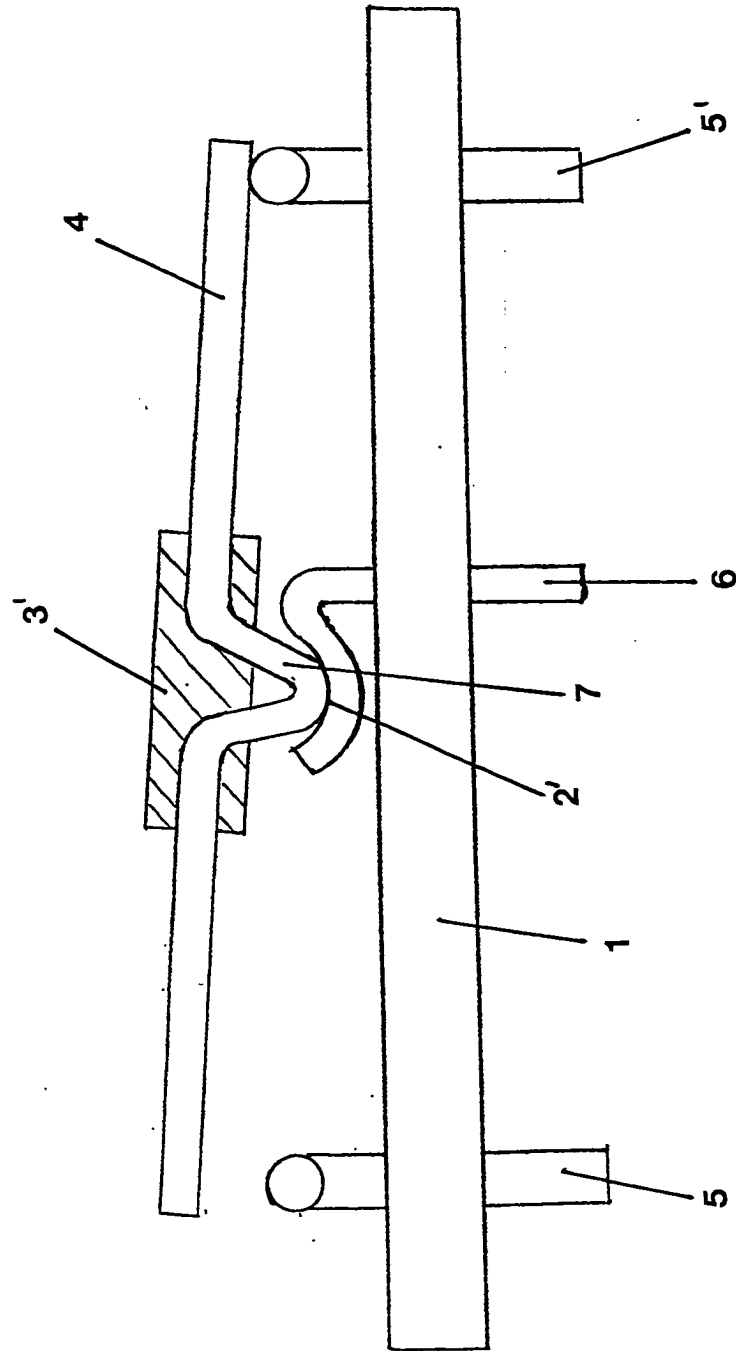


Fig. 2

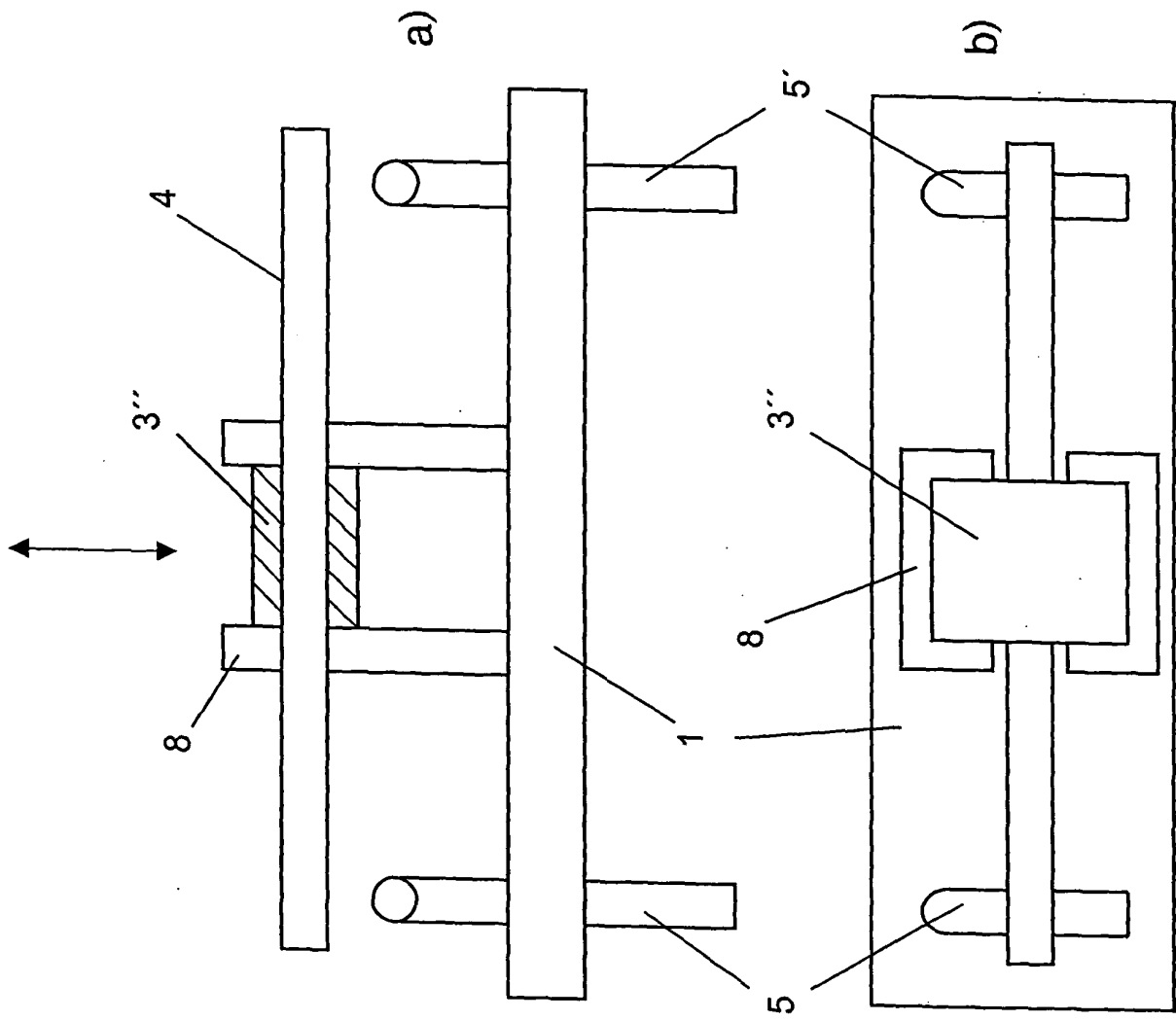


Fig. 3

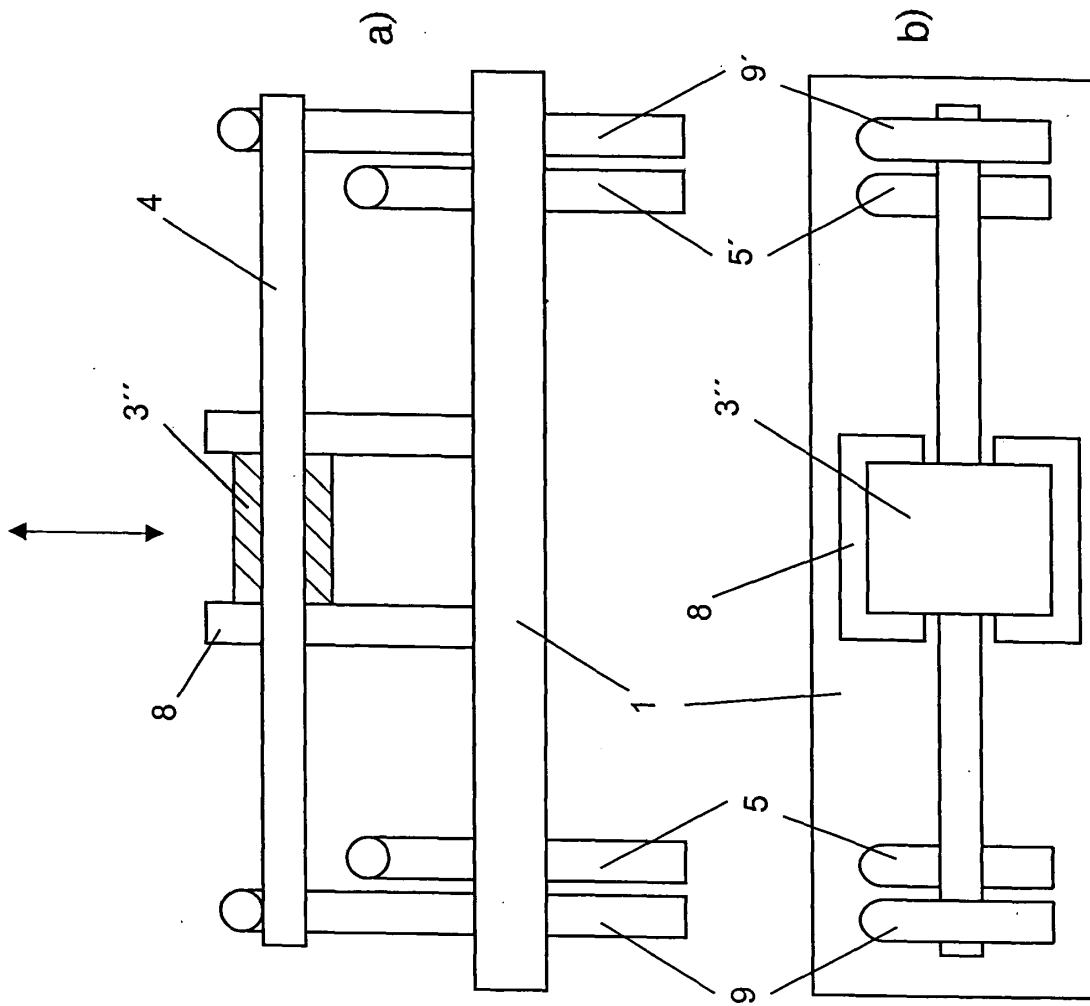


Fig. 4

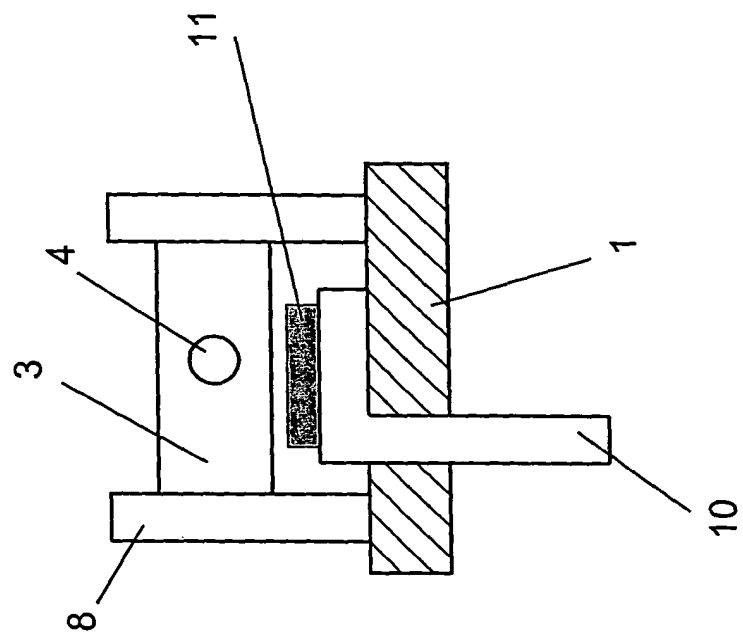


Fig. 5

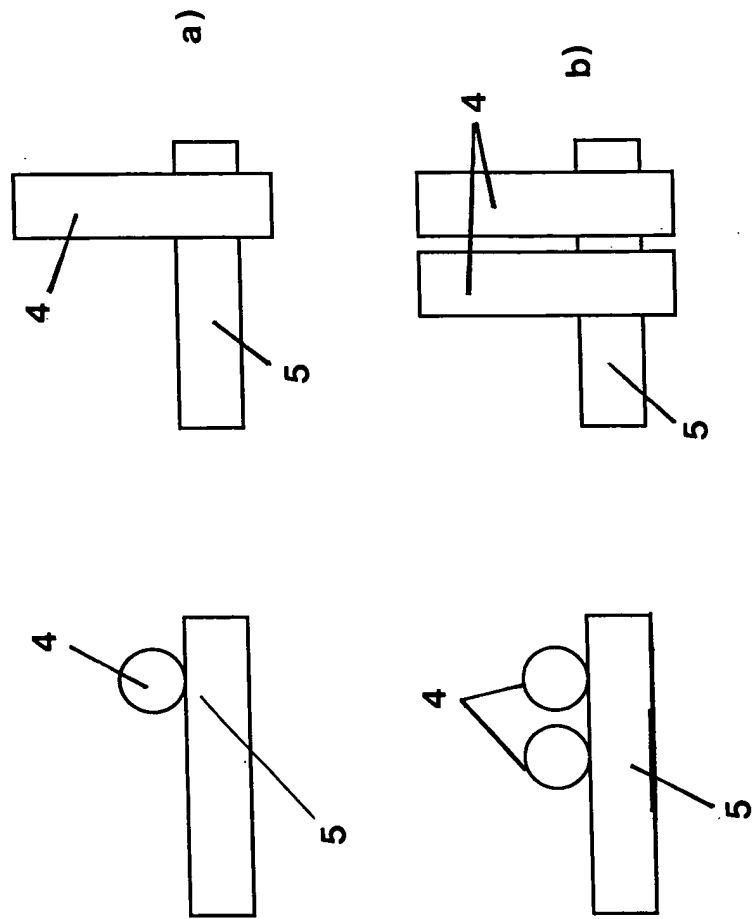


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 3830

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 83 10 658 U1 (BAER ELEKTROWERKE GMBH & CO KG, 5885 SCHALKSMUEHLE, DE) 11. September 1983 (1983-09-11) * Seite 5, Absatz 2; Abbildung 2 *	1	H01H1/24 H01H23/12
A	FR 2 793 067 A (ITT MANUFACTURING ENTERPRISES INC) 3. November 2000 (2000-11-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE 24 34 272 A1 (J. & J. MARQUARDT, 7201 RIETHEIM; J.& J. MARQUARDT, 7201 RIETHEIM-WEIL) 5. Februar 1976 (1976-02-05) * Abbildungen 1,2,5 *	1	
A	US 3 949 181 A (KEMPF ET AL) 6. April 1976 (1976-04-06) * Spalte 6, Absatz 2 *	1,6,7	
D,A	DD 228 928 A1 (VEB FERNMELDEWERK NEUSTADT-GLEWE,DD) 23. Oktober 1985 (1985-10-23) * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2005	Prüfer Janssens De Vroom, P
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	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 05 00 3830

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.

15-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8310658	U1	11-09-1983	KEINE
FR 2793067	A	03-11-2000	FR 2793067 A1 03-11-2000
DE 2434272	A1	05-02-1976	KEINE
US 3949181	A	06-04-1976	BE 833039 A1 31-12-1975 CA 1049076 A1 20-02-1979 DE 2537284 A1 11-03-1976 FR 2284176 A1 02-04-1976 GB 1474858 A 25-05-1977 JP 51053282 A 11-05-1976
DD 228928	A1	23-10-1985	KEINE

EPO FORM P0461

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