



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 372 225 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(51) Int Cl.7: **H01R 13/646**

(21) Anmeldenummer: **02405470.2**

(22) Anmeldetag: **10.06.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Cantz, Thomas**
8712 Stäfa (CH)

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Cantz, Thomas**
8712 Stäfa (CH)

(54) **Hochfrequenz Verbindungsvorrichtung**

(57) Die Hochfrequenzkomponente weist wenigstens einen tragenden Körper (3, 4, 28) aus Metall auf, der aus Bronze, insbesondere Gussbronze hergestellt ist. Der Anteil an Zink ist kleiner als 18Gew.%, vorzugs-

weise kleiner als 12Gew.%. Die Komponente ist in aggressiver Atmosphäre, insbesondere gegen Ammoniak und Schwefelverbindungen, wesentlich beständiger als Messing.

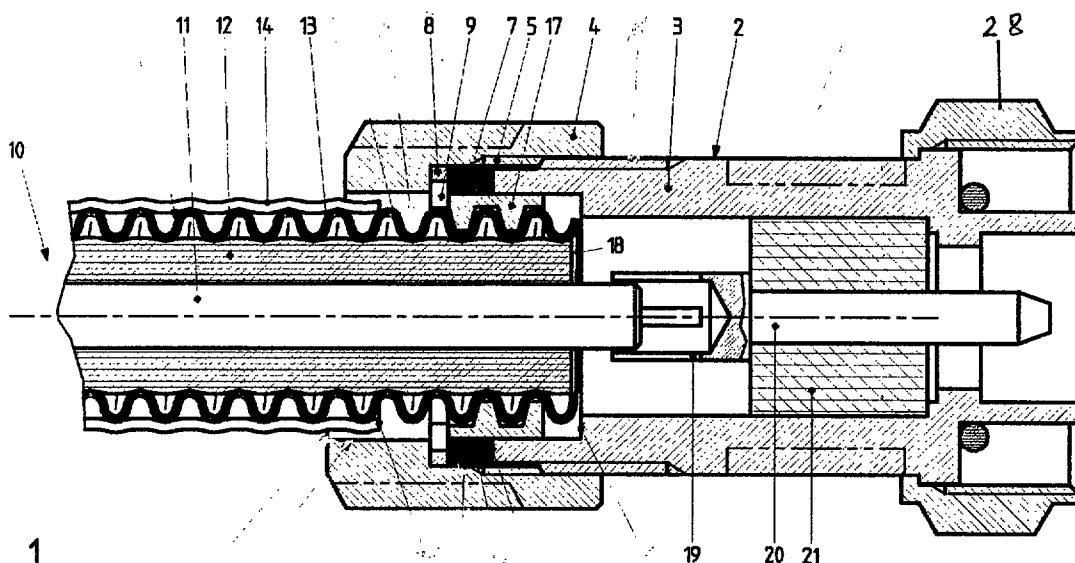


Fig. 1

EP 1 372 225 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Für Vorrichtungen zum elektrischen Kontaktieren von beispielsweise Koaxialkabeln wird in der Hochfrequenztechnik nach der internationalen Norm "Fed. Spec. QQ-S-764" rostfreier Stahl (Stainless Steel) verwendet. Dieser Stahl verursacht jedoch passive Intermodulationsprodukte und kann daher in einer Vielzahl von Hochfrequenzanwendungen nicht verwendet werden. Alternativ zum genannten Stahl werden deshalb auch Messing nach der Norm "QQ-B-626" verwendet. Messing weist jedoch den Nachteil der Spannungsrisikokorrosion auf und muss daher bei einem Ausseneinsatz und insbesondere bei einer Installation in feuchter, verschmutzter Umgebung zusätzlich mit isolierendem Band oder einem Schrumpfschlauch gegen aggressive Umwelteinflüsse geschützt werden. Dadurch werden zusätzliche Kosten bei der Installation verursacht.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, die auch in aggressiver Umgebungsatmosphäre gegen Spannungsrisikokorrosion weitgehend resistent ist, aber dennoch bezüglich den elektrischen Eigenschaften, maschineller Bearbeitbarkeit sowie Galvanisierbarkeit mit Messing vergleichbar ist und vernachlässigbare passive Intermodulationsprodukte erzeugt.

[0004] Die Aufgabe ist bei einer Hochfrequenzkomponente der genannten Art dadurch gelöst, dass der tragende Körper aus Bronze, insbesondere Gussbronze hergestellt ist. Untersuchungen haben gezeigt, dass Bronze und insbesondere Gussbronze gegenüber aggressiven Medien und insbesondere Ammoniak sowie Schwefelverbindungen wesentlich stabiler ist als Messing. Bronze ist insbesondere bei mechanischen Spannungen, auch bei Eigenspannungen in den genannten aggressiven Medien wesentlich weniger anfällig gegen Spannungsrisikokorrosion. Die Beständigkeit in aggressiven Medien ist auch dann gewährleistet, wenn die Komponenten nicht durch Schrumpfschläuche, Kleband und dergleichen geschützt und somit der Umgebungsatmosphäre direkt ausgesetzt sind. Die Verwendung von Bronze als Kontaktteil bei elektrischen Komponenten ist an sich bekannt. Die oben genannte Aufgabe wird aber dadurch nicht gelöst. Angestrebt wird hier lediglich ein besserer Kontakt.

[0005] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemässen Hochfrequenzkomponente wird darin gesehen, dass Bronze im Wesentlichen ebenso kostengünstig bearbeitet werden kann wie Messing. Insbesondere lassen sich Bronzelegierungen durch Zerspanen bearbeiten und auf diese Weise können insbesondere kostengünstig Verbinder hergestellt werden. Der Ersatz von Messing durch Bronze, insbesondere Gussbronze ist somit im Wesentlichen ohne zusätzliche Kosten möglich.

[0006] Die Hochfrequenzkomponente ist insbesondere

und vorzugsweise ein Koaxialverbinder oder eine Blitzschutzkomponente.

[0007] Es hat sich gezeigt, dass die Beständigkeit der erfindungsgemässen Hochfrequenzkomponente bei der Einwirkung aggressiver Medien dann besonders gross ist, wenn der Anteil von Zink kleiner als 18Gew.%, vorzugsweise kleiner als 12Gew.% ist. Eine besonders hohe Beständigkeit ergibt sich dann, wenn der Anteil von Zink kleiner als 7Gew.% vorzugsweise etwa 6Gew.% ist. Eine besonders bevorzugte Legierung besitzt die Zusammensetzung CuZn6Sn4Pb3.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Hochfrequenzkomponente wird nachfolgend anhand der Figuren 1 und 2 erläutert, die jeweils einen Schnitt durch einen erfindungsgemässen Koaxialstecker zeigen.

[0009] Die Hochfrequenzkomponente ist gemäss den Figuren 1 und 2 ein Koaxialstecker 2, der ein Gehäuse 3 aufweist, an dem ein Koaxialkabel 10 mit einer Mutter 4 lösbar befestigt ist. Das Koaxialkabel 10 weist in an sich bekannter Weise einen Innenleiter 11, einen Isolator 12, einen Wellmantel 13 als Aussenleiter und eine Hülle 14 auf. Der Innenleiter 11 ist über eine Verbindungshülse 19 mit einem Steckerstift 20 verbunden, der von einem Isolator 21 umgeben ist. Mit einer weiteren Mutter 28 wird der Koaxialstecker 2 mit einem hier nicht gezeigten Steckerteil verschraubt.

[0010] In der Figur 1 ist die Mutter 4 noch nicht vollständig auf das Gehäuse 3 aufgeschraubt. Beim weiteren Aufschrauben der Mutter 4 bis zu der in Figur 2 gezeigten Position wird eine dichtende Masse 7, aus beispielsweise einem Elastomer teilweise in einen Ringraum 9 verdrängt und dichtet hierbei einen auf den Wellmantel 13 aufgeschraubten Gewinding 17 nach aussen ab. Das vordere Ende des Wellmantels 13 wird beim Aufschrauben der Mutter 4 wie ersichtlich deformiert. Ein Ring 8 begrenzt die Einschraubtiefe der Mutter 4.

[0011] Die beiden Muttern 4 und 28 als auch das Gehäuse 3 sind aus Bronze, insbesondere Gussbronze hergestellt. Der nach aussen geschützte Gewinding 17 kann wie üblich aus Messing hergestellt sein. Die beiden Muttern 4 und 28 sind an ihren Oberflächen vorzugsweise veredelt, beispielsweise versilbert, wodurch der Kontaktwiderstand verbessert wird. Ebenfalls ist der Steckerstift 20 vorzugsweise aus Bronze, insbesondere Gussbronze hergestellt und an seiner Oberfläche veredelt, insbesondere versilbert.

[0012] Die Bronze weist vorzugsweise einen vergleichsweise tiefen Zinkanteil auf. Dieser beträgt vorzugsweise weniger als 18Gew.%, vorzugsweise weniger als 12Gew.%. Eine besonders bevorzugte Bronze besitzt einen Zinkanteil von weniger als 7Gew.%.

[0013] Die verwendete Kupfer-Zinn-Zink-Gusslegierung ist vorzugsweise eine Mehrstoffbronze mit Blei und besitzt beispielsweise die Zusammensetzung CuZn6Sn4Pb3.

[0014] Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist bei-

spielsweise Teil einer Hochfrequenz-Blitzschutzkomponente, eine Komponente einer Aussenantenne, eines Leistungsteilers oder eines Hochfrequenzkopplers.

[0015] Die verwendete Bronze bildet somit tragende, der Umgebungsatmosphäre ausgesetzte sowie unter mechanischer Spannung stehende Teile des Koaxialsteckers 1. Sie ist auch bei mechanischen Spannungen in korrosiven Medien, beispielsweise Ammoniak und Schwefelverbindungen, beständig. Die Beständigkeit betrifft insbesondere diejenige gegen Spannungsris-
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bronze eine Mehrstoffbronze mit Blei ist.

5 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bronze die Zusammensetzung CuZn6Sn4Pb3 aufweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum elektrischen Kontaktieren eines elektrisch leitenden Teils einer Hochfrequenzanlage, beispielsweise eines Koaxial-Kabels oder Wellrohr-Koaxialkabels oder Koaxialsteckverbinders, mit wenigstens einem tragenden Körper (3, 4, 28) aus Metall, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein tragender und den Umwelteinflüssen ausgesetzter Körper (3, 4, 28) aus Bronze insbesondere Gussbronze hergestellt ist.
 25
 30
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein elektrischer Verbinder oder Verbinderteil (1) ist.
 35
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbinderteil (1) ein Teil eines Koaxialverbinders ist.
 40
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Teil einer Hochfrequenz-Blitzschutzkomponente ist.
 45
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine elektrische Komponente für eine Aussenantenne ist.
 50
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Teil einer Kabelverschraubung, eines Leistungsteilers, eines Hochfrequenzfilters oder eines Hochfrequenzkopplers ist.
 55
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anteil an Zink kleiner als 7Gew.%, vorzugsweise etwa 6 Gew.% ist.

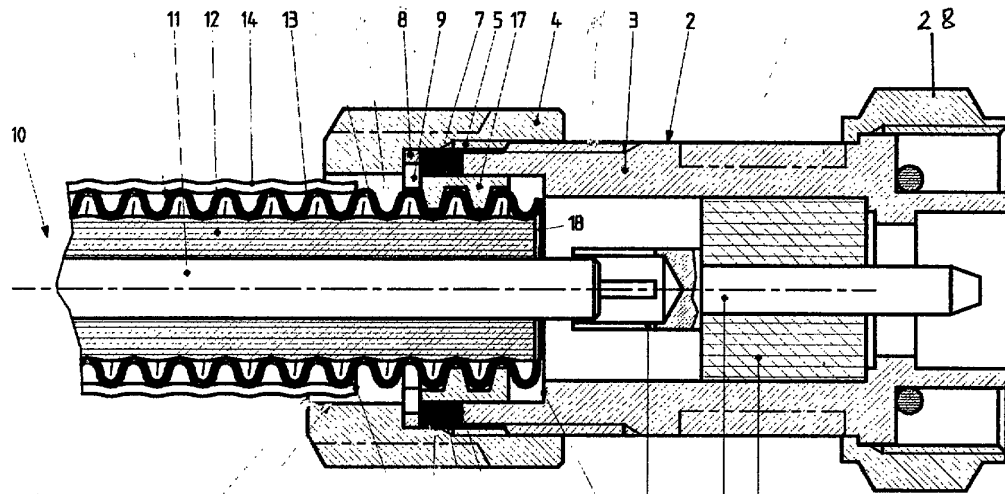


Fig. 1

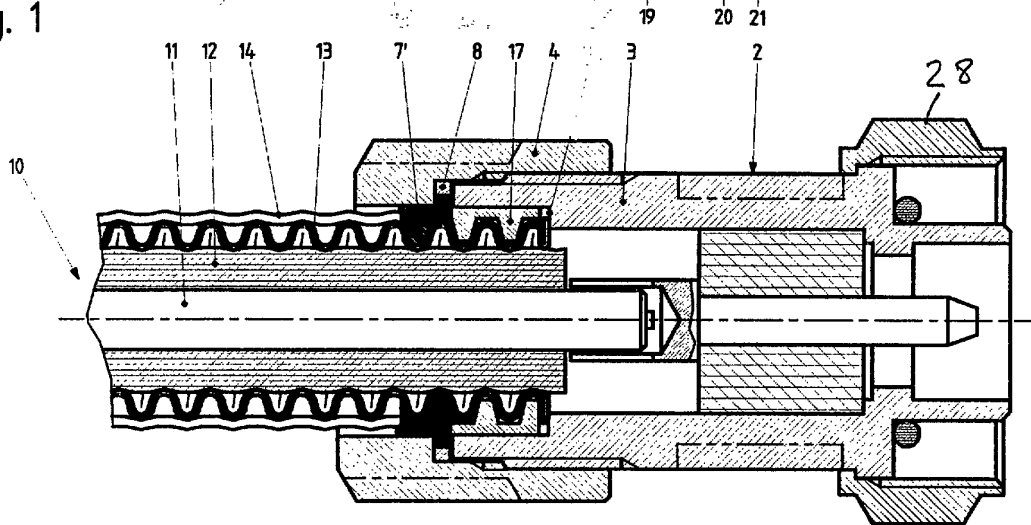


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 40 5470

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 209 771 A (TYCO ELECTRONICS CORP) 29. Mai 2002 (2002-05-29) * Spalte 3, Zeile 36 *	1-3	H01R13/646
X	US 2002/034890 A1 (URATENI) 21. März 2002 (2002-03-21) * Absatz '0029! * * Absatz '0041! *	5,6	
A	EP 0 858 133 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 12. August 1998 (1998-08-12)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2002	
		Prüfer Bertin, M	
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 Patentdokument, 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 B2 (P04C03)

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

EP 02 40 5470

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

29-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1209771 A	29-05-2002	DE 20118955 U1	24-01-2002
		EP 1209771 A2	29-05-2002
		US 2002061670 A1	23-05-2002
US 2002034890 A1	21-03-2002	JP 2002056941 A	22-02-2002
		CN 1338879 A	06-03-2002
		FR 2812976 A1	15-02-2002
EP 0858133 A	12-08-1998	DE 69702495 D1	17-08-2000
		EP 0858133 A2	12-08-1998
		US 5975965 A	02-11-1999

EPO FORM P0461

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