

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 801 443 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 13/719**

(21) Anmeldenummer: **97105377.2**

(22) Anmeldetag: **01.04.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **12.04.1996 DE 19614507**

(71) Anmelder: **Vacuumschmelze GmbH**
63450 Hanau (DE)

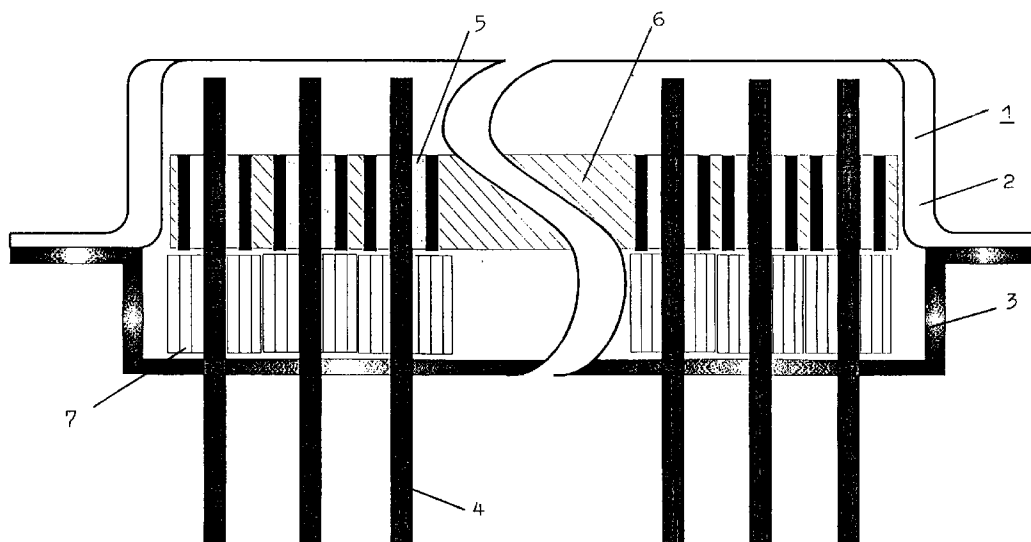
(72) Erfinder: **Poess, Hans-Joachim**
63571 Gelnhausen (DE)

(74) Vertreter: **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al**
Postfach 22 13 17
80503 München (DE)

(54) Dämpfungseinrichtung gegen Störströme elektronischer Komponenten

(57) Zur Verminderung von insbesondere hochfrequenten Störspannungen werden amorphe oder nanokristalline Ringbandkerne (7) auf Stifte (4) innerhalb des Gehäuses (1) einer Steckverbindung aufgebracht. Hier-

durch läßt sich die elektromagnetische Verträglichkeit von elektronischen Komponenten in einem weiten Frequenzbereich verbessern.



EP 0 801 443 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Dämpfungseinrichtung für einem Betriebsstrom überlagerte, gegenüber dem Betriebsstrom höherfrequente Störströme, mindestens bestehend aus einer vom Betriebsstrom durchflossenen Induktivität.

Aus EP 057 832 B1 ist es bekannt, zur Funkentstörung stromkompensierte Drosseln vorzusehen, die in Reihe zum Verbraucher geschaltet sind, während Kondensatoren zwischen den Verbraucherzuleitungen und Masse geschaltet sind. Zusätzlich ist es hieraus bekannt, zur Verminderung von einer Gleichspannung überlagerten Wechselspannung bzw. -strömen eine vom Betriebsstrom durchflossene Induktivität vorzusehen sowie einen Kondensator zwischen der Leitung mit Betriebsspannung und Masse anzuordnen. Die Induktivität bildet zusammen mit dem Kondensator ein Glättungsglied, welches überlagerte Störströme in einem weiten Bereich dämpft. Hierbei wirkt der Kondensator insbesondere bei sehr hochfrequenten Strömen, während weniger hochfrequente Störströme insbesondere durch die Induktivität vermindert werden.

Aus EP 0299 498 A1 ist es weiterhin bekannt, magnetische Kerne herzustellen, die aus nanokristallinem Material bestehen. Hierdurch lassen sich Ringkerne mit relativ hoher Permeabilität herstellen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, eine Dämpfungseinrichtung für elektronische Verbraucher unter Ausnutzung der besonderen Eigenschaften der nanokristallinen und/oder amorphen Materialien mit einer relativen Permeabilität von über 20 000 auszunutzen, um eine Dämpfung von Störströmen elektronischer Komponenten in einem weiten Frequenzbereich zu erzeugen, ohne daß hierzu besondere Bauelemente erforderlich sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als Induktivität ein aus amorphem oder nanokristallinem Material mit einer relativen Permeabilität vom mehr als 20 000 bestehender Ringkern auf einen Stift innerhalb des Gehäuses einer Steckverbindung aufgebracht ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

In der Zeichnung ist das Gehäuse 1 bestehend aus zwei zusammengefügteten Teilen 2 und 3 dargestellt. Die Stifte 4 sind über Isolationsmaterial 5 in einem Haltekörper 6 befestigt und besitzen beispielsweise einen Abstand von 3 mm voneinander. Üblicherweise hat bei genormten Steckergehäusen das Teil 3 von dem Haltekörper 6 einen Abstand. Der dadurch gebildete Zwischenraum wird erfindungsgemäß ausgenutzt, um Kerne 7, die aus amorphem oder nanokristallinem Band bestehen, unterzubringen. Das Material dieser Kerne besitzt eine relative Permeabilität von über 20.000 und verleiht so dem Stift 4, den sie umgeben, einen induktiven Widerstand, der hochfrequente Störströme verhindert und somit die elektromagnetische Verträglichkeit des mit dem Stecker verbundenen Gerätes wesentlich

verbessert, ohne daß zusätzlicher Raum für Dämpfungseinrichtungen vorhanden ist. Eine weitere Verbesserung kann man erreichen, wenn man die Kerne 7 gegenüber den Stiften 4 isoliert und die Kerne 7 elektrisch mit dem Gehäuse 1 verbindet. Hierdurch erreicht man, daß die Kerne 7 zusätzlich zu ihrer Wirkung als Induktivität als Elektrode eines Kondensators dienen, dessen andere Elektrode der Stift 4 darstellt. Somit ergibt sich ein gewisser Schwingkreiseffekt, der eine weitere Verbesserung des Schutzes gegen hochfrequente Störströme erreicht. Da amorphe bzw. nanokristalline Bänder direkt aus der Schmelze zu extrem dünnwandigen Bändern gegossen werden, können die daraus gewickelten Kerne so klein dimensioniert werden, daß sie auch auf Stifte aufgesteckt werden können, deren Abstand geringer ist als beispielsweise 4 mm voneinander.

Der Effekt der Dämpfungseinrichtung ergibt sich prinzipiell schon, wenn nur ein Stift mit einem solchen Kern versehen ist. Eine Verbesserung erzielt man jedoch, wenn mehrere bzw. alle Stifte eines Steckers von einem derartigen Ringkern umgeben sind. Wenn allerdings jeder Stift mit einem Ringkern versehen werden soll, ist es erforderlich, den Außendurchmesser des Ringkerns kleiner zu wählen, als der freie Zwischenraum zwischen zwei Stiften 4 beträgt.

Patentansprüche

1. Dämpfungseinrichtung für einem Betriebsstrom überlagerte, gegenüber dem Betriebsstrom höherfrequente Störströme, mindestens bestehend aus einer vom Betriebsstrom durchflossenen Induktivität, dadurch gekennzeichnet, daß als Induktivität ein aus amorphem oder nanokristallinem Material mit einer relativen Permeabilität vom mehr als 20000 bestehender Ringkern (7) auf einen Stift (4) innerhalb des Gehäuses (1) einer Steckverbindung aufgebracht ist.
2. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 1, mit einem Kondensator, der zwischen den vom Betriebsstrom durchflossenen Leiter und Masse geschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkern gegenüber dem Stift isoliert und mit Masse verbunden ist, so daß der Ringkern gleichzeitig als Elektrode des Kondensators wirkt.
3. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkern auf einen Stift in einer Steckverbindung aufgebracht ist, deren Stifte voneinander einen Abstand von unter 4 mm haben.
4. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Stifte der Steckverbindung mit Ringbandkernen versehen sind.
5. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch

gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des Ringkerns kleiner ist als der freie Zwischenraum zwischen zwei Stiften.

5

10

15

20

25

30

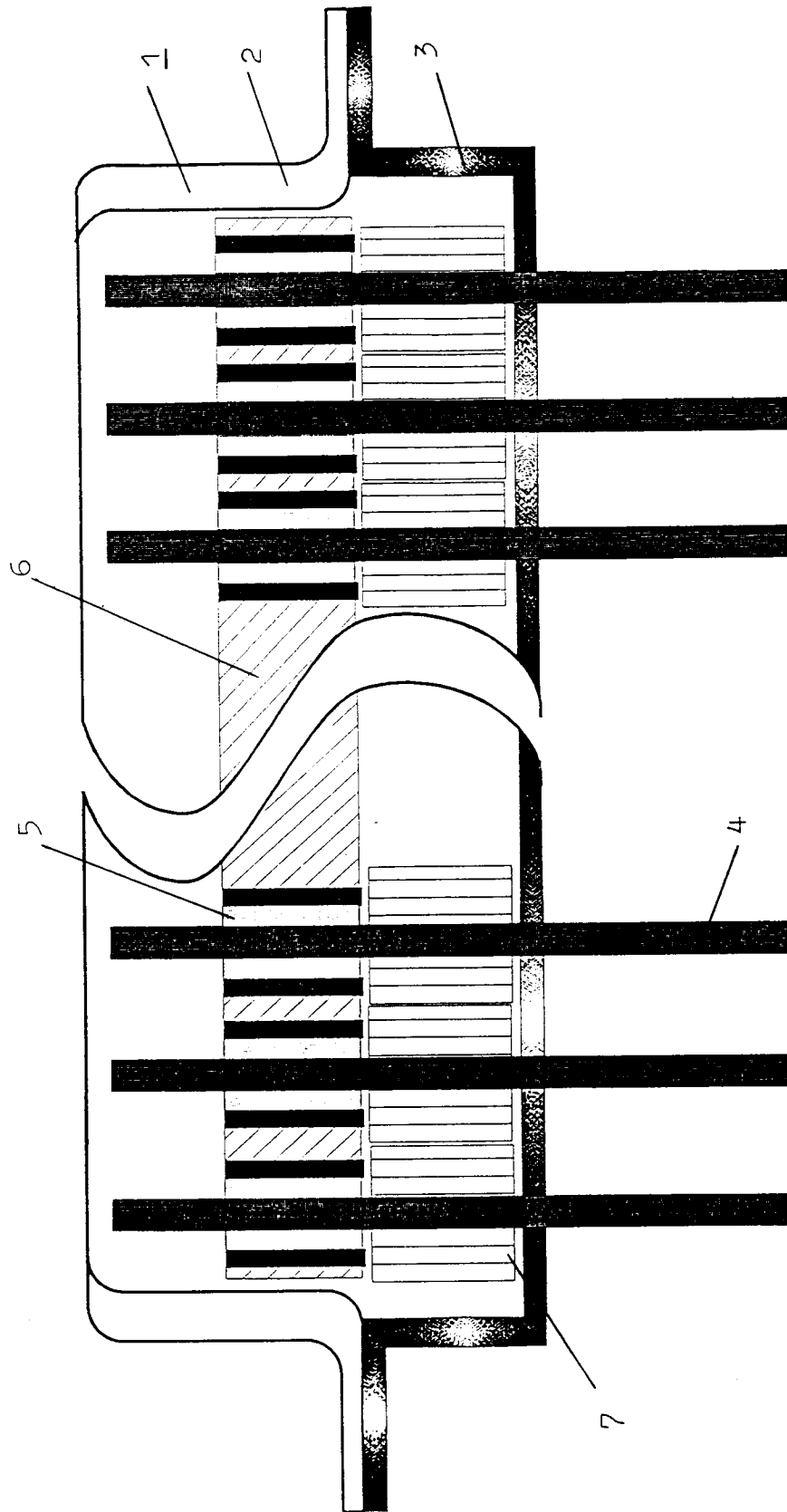
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 5377

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE 35 26 047 A (VACUUMSCHMELZE GMBH) 22.Januar 1987 * Spalte 1, Zeile 33 - Spalte 2, Zeile 43; Abbildung 1 *	1,2	H01R13/719
Y	US 3 879 691 A (FRITZ WILLIAM BAIRD) 22.April 1975 * Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 4, Zeile 42; Abbildungen 1-6 *	1,2	
A	EP 0 070 683 A (AUTOMATION IND INC) 26.Januar 1983 * Seite 8, Zeile 17-20; Abbildungen 1-7 *	1,3-5	
D,A	EP 0 299 498 A (HITACHI METALS LTD) 18.Januar 1989 * Abbildung 19; Beispiel 15 *	1	
A	BOLI R.: "WEICHMAGNETISCHE WERKSTOFFE.EINFÜHRUNG IN DEN MAGNETISMUS. VAC-WERKSTOFFE UND IHRE ANWENDUNGEN." 1990 , VACUUMSCHMELZE GMBH , HANAU XP002035600 220700 * Seite 348 - Seite 349; Abbildung 12.73 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18.Juli 1997	Tappeiner, R	
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)