

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 641 073 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2006 Patentblatt 2006/13

(51) Int Cl.:
H01Q 7/08 (2006.01) **H01Q 1/32** (2006.01)
H01Q 1/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05108696.5**

(22) Anmeldetag: **21.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Hella KGaA Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder: **Masjost, Ulrich**
59552 Lippstadt (DE)

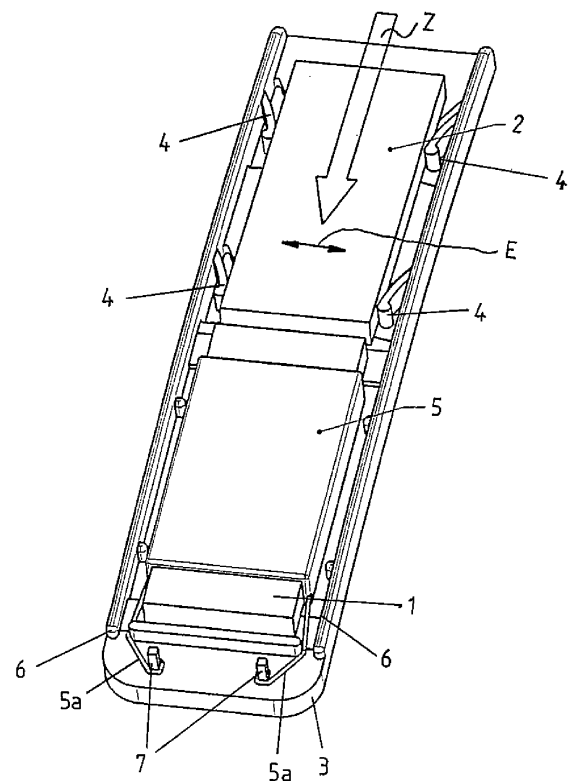
(30) Priorität: **24.09.2004 DE 102004046371**

(54) **Haltevorrichtung für Ferritkerne und Ferritantenne mit einer solchen Haltevorrichtung**

(57) Ferritantenne, insbesondere für Kraftfahrzeug
mit

- einem ersten Ferritkern (1);
- einem zweiten Ferritkern (2) und
- einem Haltemittel (3) für die Ferritkerne,
- wobei das Haltemittel (3) federnde Halteelemente (4) zum Halten zumindest eines der Ferritkerne (1, 2) aufweist.

FIG.1



EP 1 641 073 A1

Beschreibung

STAND DER TECHNIK

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ferritantenne, insbesondere eine Ferritantenne für Kraftfahrzeuge.

[0002] Ferritantennen sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt. Ferritantennen werden in Kraftfahrzeugen beispielsweise zur drahtlosen Kommunikation mit Codegebern benötigt. Eine derartige Ferritantenne ist beispielsweise aus der Druckschrift mit der Veröffentlichungsnummer WO 02/095873 A2 benannt. Die Ferritantenne weist eine Wicklung auf, die um einen Kern aus Ferritmaterial herum angeordnet ist. Dem die Wicklung tragenden ersten Kern, der fest in einem Haltemittel angeordnet ist, ist ein zweiter Kern aus Ferritmaterial zugeordnet, der koaxial zum ersten Kern in axialer Richtung bewegbar im gleichen Haltemittel angeordnet ist. Einander zugewandten Stirnflächen der beiden Kerne können einen vorgegebenen, durch Bewegung des zweiten Kerns in axialer Richtung zu Abgleichzwecken veränderbaren Abstand voneinander aufweisen, wobei der zweite Kern nach dem Abgleich an dem Haltemittel festgelegt werden kann.

[0003] Die in der Druckschrift offenbarte Ferritantenne hat sich in der Vergangenheit als geeignet erwiesen. Lediglich die Abstimmung der Antenne und das anschließende Festlegen des zweiten Ferritkerns in seiner abgestimmten Position, bereitet einige Mühe. Die Position, in welcher der zweite Ferritkern festgelegt wird, unterscheidet sich von Ferritantenne zu Ferritantenne aufgrund der mechanischen Toleranzen der Ferritkerne. Während der Montage des zweiten Ferritkerns muss also eine Veränderung des Abstands zwischen dem ersten Ferritkern und dem zweiten Ferritkern möglich sein. Der zweite Ferritkern ist daher frei auf dem Haltemittel verschiebbar. Dieses führt bei der Montage des Ferritkerns der aus der genannten Druckschrift bekannten Ferritantenne dazu, dass nach der Abstimmung der Antenne und vor dem Festlegen des zweiten Ferritkerns ein unbeabsichtigtes Verschieben des zweiten Ferritkerns möglich ist. Ist es zufällig und unbeabsichtigt zu einer Verschiebung des zweiten Ferritkerns nach dem Abstimmen gekommen, verändert sich das Frequenzverhalten der Antenne und die Ferritantenne kann nur eingeschränkt brauchbar oder gar unbrauchbar sein.

[0004] Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ferritantenne vorzuschlagen, bei der der zweite Ferritkern, nach dem Abstimmen der Ferritantenne und vor dem Festlegen des zweiten Kerns so angebracht ist, dass der zweite Ferritkern möglichst nicht oder nur erschwert verschiebbar ist.

VORTEILE DER ERFINDUNG

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine erfindungsgemäße Ferritantenne nach Anspruch 1 gelöst. Eine solche

Ferritantenne weist an dem Haltemittel vorgesehene federnde Halteelemente auf, mit dem zumindest der zweite Ferritkern vor dem dauerhaften Festlegen fixierbar ist.

[0007] Während der erste Ferritkern weiterhin unmittelbar durch Kleben an dem Haltemittel angebracht werden kann, ist es bei einer erfindungsgemäßen Ferritantenne möglich, dass der zweite Ferritkern in einer durch die Halteelemente zumindest in einer ersten Richtung festgelegten Position an dem Haltemittel festgehalten ist. Nach der Abstimmung der Antenne, wozu der zweite Ferritkern in eine zweite Richtung, senkrecht zur ersten Richtung verschiebbar ist, kann dann der zweite Ferritkern festgeklebt werden. Lediglich die Position bezüglich der zweiten Richtung wird durch das Verschieben des zweiten Ferritkerns beim Abstimmen eingestellt.

[0008] Vorzugsweise ist der erste Ferritkern von einer Spule umwickelt.

[0009] Die federnden Halteelemente sind vorzugsweise einstückig mit dem übrigen Haltemittel verbunden. Geeigneter Weise kann das Haltemittel ein Kunststoffspritzgussteil sein.

ZEICHNUNGEN

[0010] Ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Antenne ist anhand der Zeichnung näher beschrieben. Darin zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der Antenne und

Fig. 2 einen Teil der Haltevorrichtung für eine erfindungsgemäße Antenne.

BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0011] Die erfindungsgemäße Ferritantenne gemäß Fig. 1 weist einen ersten Ferritkern 1 auf, der mit einer Spule 5 bewickelt ist. Daneben weist die Ferritantenne einen zweiten Ferritkern 2 auf, der nicht bewickelt ist. Sowohl der erste Ferritkern 1 als auch der zweite Ferritkern 2 sind an einem Haltemittel 3 angebracht.

[0012] Das Haltemittel 3 besteht im Wesentlichen aus einer länglichen Grundplatte, wobei an den Längsrändern an der Oberseite Stege 6 angebracht sind, die sich über die gesamte Länge des Haltemittels 3 erstrecken. Auf der Oberseite des Haltemittels 3 ist dann in einem ersten Bereich der erste bewickelte Ferritkern 1 aufgeklebt. Anschlussdrähte 5a, 5b der Spule 5 sind zu dem nahe liegenden schmalseitigen Ende des Haltemittels 3 geführt und über Anschlusspins 7, die in die Grundplatte des Haltemittels 3 eingepresst sind, an andere elektrische Einrichtungen anschließbar. An dem dem Anschlusspin 7 gegenüberliegenden Ende des ersten Ferritkerns schließt sich ein zweiter Bereich des Haltemittels 3 an, in welchem der zweite Ferritkern 2 angebracht ist. Auch dieser zweite Ferritkern 2 ist bei einer vollständig fertiggestellten Ferritantenne an dem Haltemittel 3 an-

geklebt.

[0013] Zur Abstimmung der Ferritantenne müssen die beiden Ferritkerne 1, 2 in eine bestimmte Lage zueinander gebracht werden. Nur dann ist die Ferritantenne zum Senden beziehungsweise Empfangen von Signalen in einem bestimmten Frequenzband geeignet. Da die Ferritkerne 1,2 nur mit großen mechanischen Toleranzen hergestellt werden können, ist es notwendig, dass die Ferritkerne 1,2 bei der Montage abgestimmt auf die Sendeb beziehungsweise Empfangsfrequenz an dem Haltemittel 3 befestigt werden.

[0014] Für die Montage der Ferritkerne 1, 2 wird zunächst der erste Ferritkern 1 in dem vorgesehenen Bereich festgeklebt. Anschließend wird der zweite Ferritkern 2 an dem Haltemittel 3 angebracht, ohne ihn jedoch mit dem Haltemittel 3 zu verkleben. Zum Fixieren des zweiten Ferritkerns 2 sind dabei federnde Halteelemente 4 vorgesehen. Diese federnde Halteelemente 4, die auch als Federelemente 4 bezeichnet werden, sind an den Stegen 6 des Haltemittels 4 angebracht.

[0015] Unterhalb der Federelemente 4 sind aus fertigungstechnischen Gründen Ausnehmungen 7 vorgesehen. Die Federelemente 4 ragen schräg in den Innenraum zwischen den beiden Stegen 6 hinein. Sie sind so ausgelegt, dass der zweite Ferritkern 2 zwischen den federnden Halteelementen 4 eingesetzt werden kann, wobei die federnden Halteelemente 4 dann unter Spannung an dem zweiten Ferritkern 2 anliegen. Die federnden Halteelemente 4 gewährleisten, dass der zweite Ferritkern 2 in einer ersten Richtung E mittig zwischen den Stegen 6 des Haltemittels 3 angeordnet ist. Gleichzeitig ist der zweite Ferritkern 2 jedoch in eine zweite Richtung Z senkrecht zur ersten Richtung E verschiebbar. Dadurch kann der Abstand zwischen dem ersten Ferritkern 1 und dem zweiten Ferritkern 2 durch ein Verschieben des zweiten Ferritkerns 2 eingestellt werden, um die Ferritantenne abzustimmen. Ist die Ferritantenne unter Zuhilfenahme anderer elektrischer Geräte abgestimmt worden, wird der zweite Ferritkern 2 in der beim Abstimmungsvorgang eingestellten Position festgeklebt.

kennzeichnet, dass der erste Ferritkern (1) an dem Haltemittel (3) durch Kleben angebracht ist.

4. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Ferritkern (2) in einer durch die Halteelemente (4) zumindest in einer ersten Richtung festgelegten Position an dem Haltemittel (3) festgeklebt ist.
5. Ferritantenne nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Ferritkern (2) vor dem Festkleben in einer zur ersten Richtung senkrechten zweiten Richtung verschiebbar ist.
6. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ferritantenne eine Spule (5) umfasst, wobei die Spule (5) den ersten Ferritkern umschließt.
7. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federnden Halteelemente (4) einstückig mit dem übrigen Haltemittel (3) verbunden ist.
8. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltemittel ein Kunststoffspritzgussteil ist.

Patentansprüche

1. Ferritantenne, insbesondere für Kraftfahrzeug mit
 - einem ersten Ferritkern (1);
 - einem zweiten Ferritkern (2) und
 - einem Haltemittel (3) für die Ferritkerne,
 - wobei das Haltemittel (3) federnde Halteelemente (4) zum Halten zumindest eines der Ferritkerne (1, 2) aufweist.
2. Ferritantenne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur der zweite Ferritkern (2) durch die Federelemente (4) gehalten ist.
3. Ferritantenne nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

FIG.1

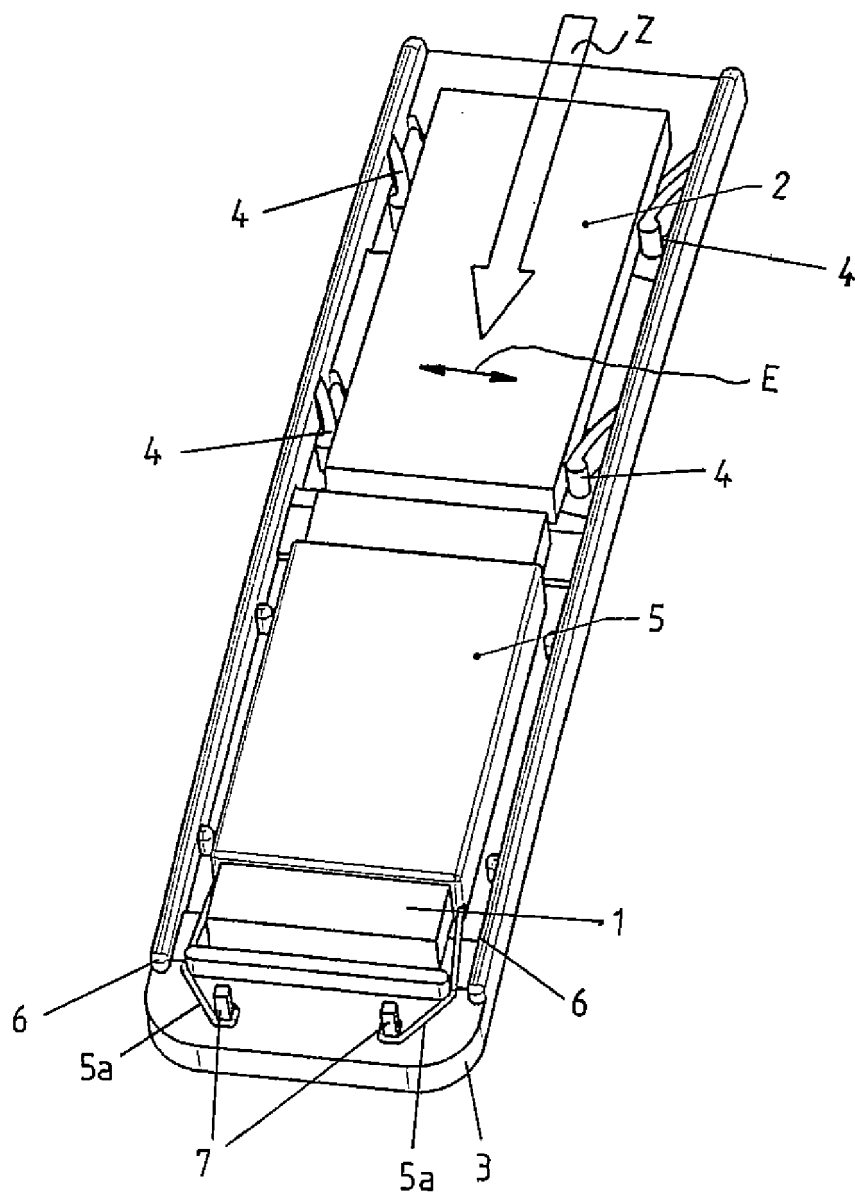
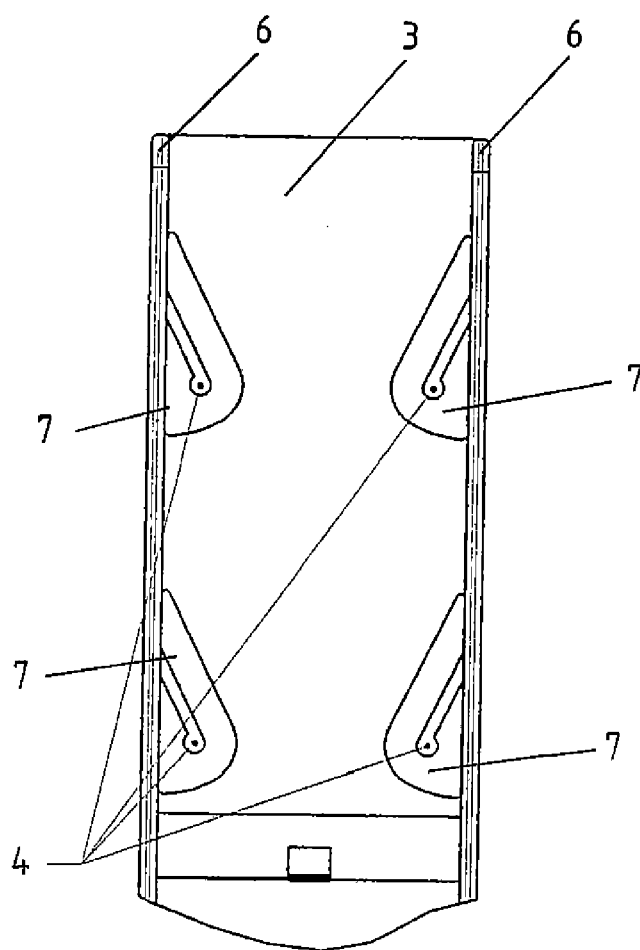


FIG.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 8696

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 978 996 A (AKAMATSU ET AL) 18. Dezember 1990 (1990-12-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Spalte 3, Zeilen 3-47 *	1,6,8	H01Q7/08 H01Q1/32 H01Q1/20
Y	WO 02/095873 A (NEOSID PEMETZRIEDER GMBH & CO. KG; HUF HUELSBECK & FUERST GMBH & CO. K) 28. November 2002 (2002-11-28) * Spalte 4, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 29 * * Abbildungen 1,2 *	1-8	
Y	DE 29 48 033 A1 (JAUCH, HEINZ, DR) 4. Juni 1981 (1981-06-04) * Seite 12, Zeilen 1-11 * * Abbildung 1 *	1-8	
Y	US 3 273 097 A (KOSTER JOHANNES A) 13. September 1966 (1966-09-13) * Spalte 1, Zeilen 51-62 * * Abbildungen 1-3 *	1-8	
A	EP 0 729 040 A (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 28. August 1996 (1996-08-28) * Zusammenfassung; Abbildung 4 * * Spalte 5, Zeilen 31-52 *	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01Q
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Dezember 2005	Prüfer Unterberger, 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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 8696

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.

01-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4978996	A	18-12-1990	JP 63274973 A	11-11-1988
WO 02095873	A	28-11-2002	CN 1507677 A	23-06-2004
			DE 10125080 A1	19-12-2002
			EP 1397845 A2	17-03-2004
			US 2004150577 A1	05-08-2004
DE 2948033	A1	04-06-1981	KEINE	
US 3273097	A	13-09-1966	KEINE	
EP 0729040	A	28-08-1996	DE 69616611 D1	13-12-2001
			DE 69616611 T2	01-08-2002
			ES 2161961 T3	16-12-2001
			US 5767816 A	16-06-1998

EPO FORM P0461

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