



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(51) Int Cl.7: **H01Q 1/12**

(21) Anmeldenummer: **04022496.6**

(22) Anmeldetag: **22.09.2004**

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

(72) Erfinder:
 • **Gelman, Alexander**
70736 Fellbach (DE)
 • **Heuser, Jürgen**
72666 Neckartailfingen (DE)
 • **Lipka, Günter**
73779 Deizisau (DE)
 • **Zoller, Ortwin**
71155 Altdorf (DE)

(30) Priorität: **21.11.2003 DE 10354813**
02.12.2003 DE 10356226

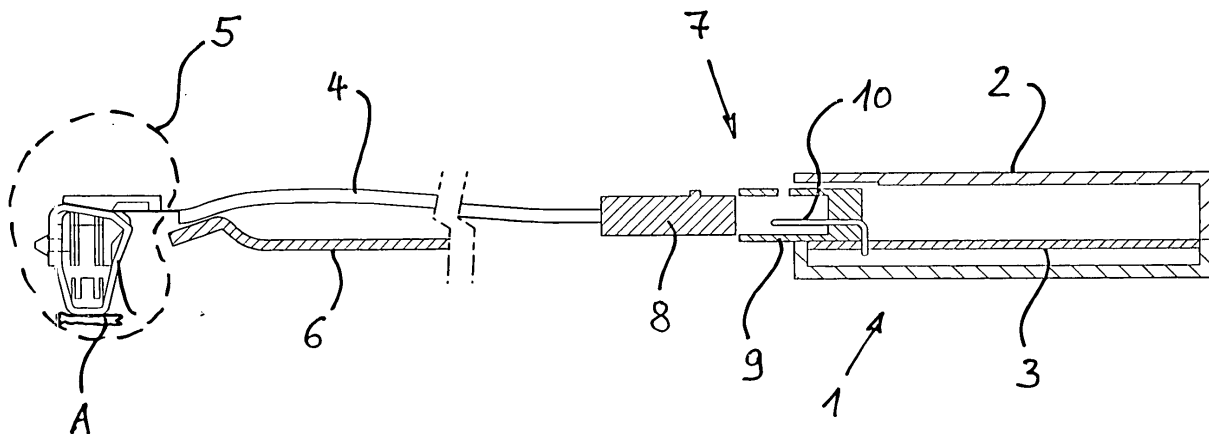
(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Hirschmann Electronics GmbH & Co.**
KG
72654 Neckartenzlingen (DE)

(54) **Antennenverstärker mit einer Steckverbindung zwischen Antennenverstärker und elektrischer Zuleitung**

(57) Signalverarbeitende Einheit (1), insbesondere ein Antennenverstärker für ein Fahrzeug, mit zumindest einer elektrischen Zuleitung (4) zu Kontaktierungsmitteln (5), um die signalverarbeitende Einheit (1) mit einer

Antennenstruktur (A) elektrisch zu verbinden, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass die elektrische Zuleitung (4) an der signalverarbeitenden Einheit (1) lösbar angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine signalverarbeitende Einheit, insbesondere einen Antennenverstärker für ein Fahrzeug, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 196 05 999 A1 ist eine signalverarbeitende Einheit, insbesondere ein Antennenverstärker, für ein Fahrzeug bekannt. Diese Einheit ist in einem bestimmten Bereich der Karosserie oder eines Teiles davon im Fahrzeug angeordnet. Davon entfernt sind Kontaktierungsmittel vorhanden, um Antennenleiterstrukturen, die auf einer Scheibe des Fahrzeuges aufgebracht sind, zu kontaktieren. Über diese Kontaktierungsmittel, z.B. Federelemente, werden die Antennenleiterstrukturen auf der Scheibe über elektrische Zuleitungen mit der signalverarbeitenden Einheit verbunden. Zu diesem Zweck ist zwischen dem Gehäuse der signalverarbeitenden Einheit und den Kontaktierungsmitteln ein Auslegerarm vorhanden, wobei der Auslegerarm fest mit dem Gehäuse der signalverarbeitenden Einheit verbunden ist und davon beabstandet an seinem Ende die Kontaktierungsmittel trägt. Die elektrische Zuleitung oder die entsprechende erforderliche Anzahl von Zuleitungen zwischen den Kontaktierungsmitteln und der signalverarbeitenden Einheit sind auf oder in dem Auslegerarm angeordnet und werden derart vormontiert, dass das Gehäuse der signalverarbeitenden Einheit mit seinem Auslegerarm (oder auch mehreren Auslegerarmen) mit den am Ende angeordneten Kontaktierungsmitteln eine Einheit bilden. Da eine solche Einheit bei der Produktion des Fahrzeuges in diese eingebaut werden muß, ist es erforderlich, schon eine feste elektrische Verbindung zwischen den Kontaktierungsmitteln und der signalverarbeitenden Einheit vorzunehmen. Dies bedingt eine komplexe Bauweise dieser gesamtem vormontierbaren Einheit, die einerseits Probleme bei der Lagerhaltung und dem Transport mit sich bringt und andererseits Toleranzprobleme aufweist, da die Kontaktierungsmittel an dieser vormontierbaren Einheit immer an vorgegebenen Stellen (Kontaktstellen) an der Antennenleiterstruktur zur Anlage kommen müssen, was aufgrund von Toleranzen bei der Fertigung sowohl der vormontierbaren Einheit als auch der Kontaktstellen auf der Fahrzeugscheibe nicht der Fall ist. Darüber hinaus stellt sich beim Transport das Problem, dass die Auslegerarme mit den daran angeordneten Kontaktierungsmitteln verbiegen oder abbrechen oder in sonstiger Weise beschädigt werden können, wodurch die gesamte Einheit unbrauchbar wird. Gleiches gilt für den Fall, dass die gesamte Einheit bei einem Unfall beschädigt wird, so dass sie in ihrer Gesamtheit ausgetauscht werden muß.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine signalverarbeitende Einheit - wie eingangs beschrieben - so zu verbessern, dass die geschilderten Nachteile vermieden werden.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die elektrische Zuleitung an der signalverarbeitenden Einheit lösbar angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, dass die signalverarbeitende Einheit separat von den Kontaktierungsmitteln, über die die Kontaktierung zu der Antennenleiterstruktur erfolgt, gehandhabt werden kann. Somit bildet die signalverarbeitende Einheit mit ihren Kontaktierungsmitteln keine komplexe Einheit mehr, sondern es können bei der Produktion des Fahrzeuges die signalverarbeitende Einheit (oder gegebenenfalls auch mehrere) in dem dafür vorgesehenen Bauraum montiert werden, ebenso wie die Kontaktierungsmittel, so dass sowohl die signalverarbeitende Einheit als auch die Kontaktierungsmittel genau an der Stelle angeordnet und lagefixiert werden können, die für sie vorgesehen sind. Anschließend erfolgt die Anbringung der elektrischen Zuleitung an die signalverarbeitende Einheit, wobei es einerseits möglich ist, dass diese elektrische Zuleitung schon fest an den Kontaktierungsmitteln angeordnet ist oder auch dort die elektrische Zuleitung lösbar mit den Kontaktierungsmitteln verbindbar ist. Somit besteht also die Möglichkeit, die elektrische Zuleitung zwischen der signalverarbeitenden Einheit und dem zugehörigen Kontaktierungsmittel lösbar an der signalverarbeitenden Einheit und/oder lösbar an den Kontaktierungsmitteln anzuordnen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, auf dem Wege zwischen den Kontaktierungsmitteln und der signalverarbeitenden Einheit weitere lösbare Verbindungen vorzusehen.

[0006] Die Art und Weise des Aufbaus und der Kontaktierung der Kontaktierungsmittel ist beliebig und kann den jeweiligen Einsatzzwecken, insbesondere dem zur Verfügung stehenden Bauraum, angepaßt werden. Ebenso kommen verschiedene Arten von elektrischen Zuleitungen in Betracht, insbesondere Rundleitungen, Flachkabel oder dergleichen. Wichtig ist, dass jeweils eine Kontaktstelle, die mit einem Teil der Antennenleiterstruktur verbunden ist, über die Kontaktierungsmittel und die elektrische Zuleitung mit der signalverarbeitenden Einheit verbunden werden kann.

[0007] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung, aus denen sich vorteilhafte Wirkungen ergeben, sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im folgenden beschrieben und anhand der Figur erläutert.

[0009] Die Figur zeigt in einer Prinzipdarstellung eine signalverarbeitende Einheit 1, bei der es sich beispielsweise um einen Antennenverstärker handelt. Diese signalverarbeitende Einheit 1 weist beispielsweise ein ein- oder mehrteiliges Gehäuse 2, insbesondere ein Kunststoffgehäuse auf. Innerhalb des Gehäuses 2 ist eine Schaltungsplatine 3 mit hier nicht dargestellten elektronischen Bauteilen und sonstigen Zubehörteilen, wie Steckverbindern und dergleichen, angeordnet. Weiterhin ist in der Figur schematisch eine elektrische Zuleitung 4 gezeigt, wobei an dem einen Ende der elektrischen Zuleitung 4 Kontaktierungsmittel 5 vorhanden

sind. Auf den Aufbau der Kontaktierungsmittel 5 kommt es in diesem Zusammenhang nicht an, wobei der Vollständigkeit halber zu erwähnen ist, dass diese Kontaktierungsmittel 5 beispielsweise so aufgebaut sein können, wie dies in den Figuren 2 bis 4 (nebst zugehöriger Beschreibung) der DE 196 05 999 A1 bzw. in den Figuren 1 - 4 der Patentanmeldung 103 16 384.0 offenbart ist. Die Kontaktierungsmittel 5 sowie die elektrische Zuleitung 4 werden im Bereich eines Karosserieteiles 6 des Fahrzeuges angeordnet, wobei es sich bei dem Karosserieteil 6 beispielsweise um einen metallischen Rahmen bzw. Karosseriefansch handelt, der eine Fahrzeugscheibe aufnimmt. Auf dieser Fahrzeugscheibe ist dann eine Antennenleiterstruktur aufgebracht oder darin angeordnet, wobei die mit der signalverarbeitenden Einheit 1 zu kontaktierenden Teile der Antennenleiterstruktur Kontaktstellen A aufweisen, die mit den Kontaktierungsmitteln 5 in Verbindung gebracht werden.

[0010] Zur Vermeidung der eingangs geschilderten Probleme ist schon vorgesehen, dass das den Kontaktierungsmitteln 5 abgewandte Ende der elektrischen Zuleitung 4 lösbar an der signalverarbeitenden Einheit 1 angeordnet ist. Bei einer solchen lösbaren Verbindung handelt es sich insbesondere um eine Steckverbindung 7, die aus einer Buchse 8 und einem Stecker 9 bestehen, wobei am Ende der elektrischen Zuleitung 4 die Buchse 8 und an der signalverarbeitenden Einheit 1 der Stecker 9 (oder umgekehrt) angeordnet ist. Die Buchse 8 und der Stecker 9 weisen miteinander verbindbare Kontaktpartner (beim Stecker 9 beispielsweise ein Kontaktpartner 10, der als Steckerstift ausgebildet ist) auf. Dabei sind mindestens so viele Kontaktpartner in der Steckverbindung 7 vorhanden, wie es ggf. bei der Vollbelegung Kontaktierungsmittel 5 gibt. Dabei ist denkbar, dass jeweils über ein Kontaktierungsmittel 5 eine Kontaktstelle A über jeweils eine elektrische Zuleitung 4 und eine zugehörige Steckverbindung 7 mit der signalverarbeitenden Einheit 1 verbunden wird. Darüber hinaus ist es aber auch denkbar, dass eine bestimmte Anzahl von Kontaktierungsmitteln 5 über jeweils zugehörige elektrische Zuleitungen 4 einer Buchse 8 zugeführt und somit dort gebündelt werden, um mehrere Kontaktierungsmittel 5 über eine mehrpolige Steckverbindung 7 der signalverarbeitenden Einheit 1 zuzuführen.

[0011] Bei dem Bestandteil der Steckverbindung 7 der im direkten Bereich der signalverarbeitenden Einheit 1, hier der Stecker 9, vorhanden ist, handelt es sich um ein Element, das Bestandteil entweder nur der Schaltungsplatine 3, oder nur des Gehäuses 2 oder einer Kombination davon ist. Das bedeutet, dass mit Einbau der Schaltungsplatine in das Gehäuse 2 der Stecker 9 durch eine Aussparung in dem Gehäuse 2 hinausragt, so dass diese signalverarbeitende Einheit 1 an ihrem dafür vorgesehenen Einbauort plaziert und dann die Kontaktierung der elektrischen Zuleitung 4 mit der Buchse 8 durch Einstecken in den Stecker 9 erfolgen kann. Dadurch lassen sich sowohl die Kontaktierungsmittel 5 als auch die signalverarbeitende Einheit 1 ge-

nau und präzise an ihrem dafür vorgesehenen Einbauort plazieren. Daneben ist es auch denkbar, dass das Gehäuse des Steckers 9 (oder alternativ der Buchse 8) nicht auf der Schaltungsplatine 3 montierbar ist, sondern Bestandteil des Gehäuses 2 ist, so dass mit Einbau der Schaltungsplatine 3 mit dem dort angeordneten Kontaktpartner 10 erst der vollständige Stecker 9 realisiert wird. Darüber hinaus ist es denkbar, dass Teile des Steckers 9, insbesondere dessen Gehäuse und dessen Kontaktpartner, sowohl Teilbestandteile der Schaltungsplatine 3 als auch des Gehäuses 2 sind und erst durch die endgültige Montage der signalverarbeitenden Einheit 1 der Stecker oder die Buchse realisiert wird.

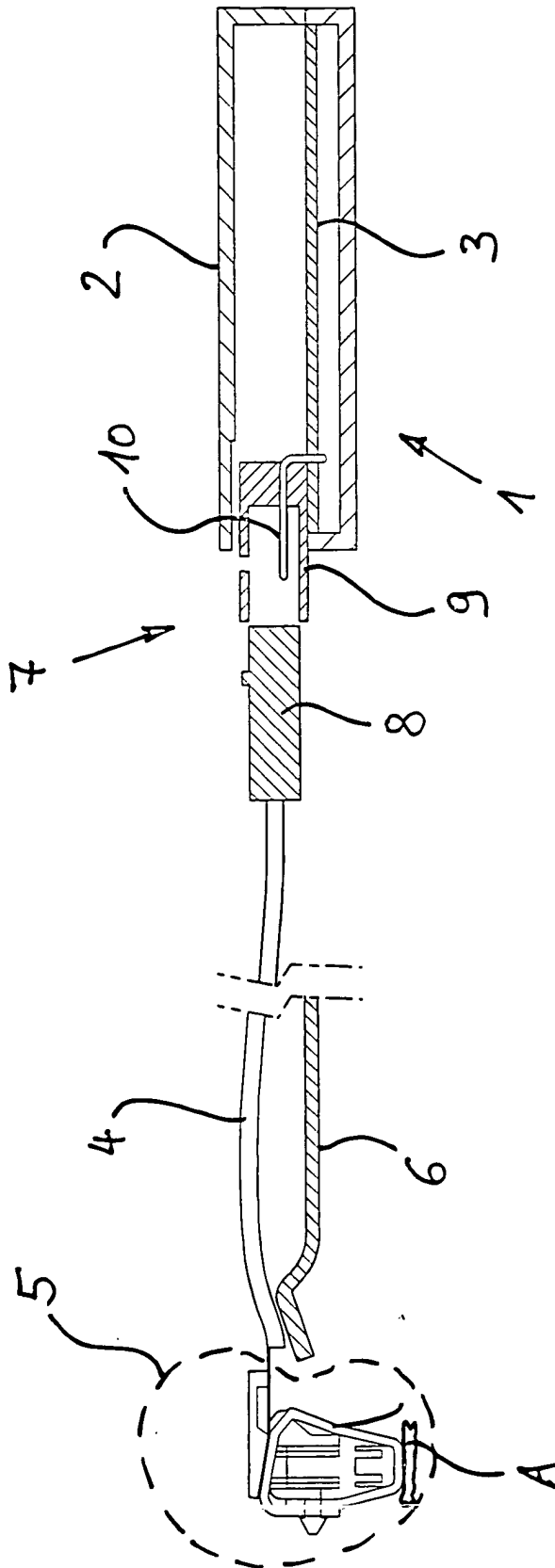
Bezugszeichenliste

[0012]

1	Signalverarbeitende Einheit
2	Gehäuse
3	Schaltungsplatine
4	elektrische Zuleitung
5	Kontaktierungsmittel
6	Karosserieteil
7	Steckverbindung
8	Buchse
9	Stecker
10	Kontaktpartner

Patentansprüche

1. Signalverarbeitende Einheit (1), insbesondere ein Antennenverstärker für ein Fahrzeug, mit zumindest einer elektrischen Zuleitung (4) zu Kontaktierungsmitteln (5), um die signalverarbeitende Einheit (1) mit einer Antennenstruktur (A) elektrisch zu verbinden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Zuleitung (4) an der signalverarbeitenden Einheit (1) lösbar angeordnet ist.
2. Signalverarbeitende Einheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbare Verbindung eine Steckverbindung (7) ist.
3. Signalverarbeitende Einheit (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung verriegelbar ist.
4. Signalverarbeitende Einheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktierungsmittel gemäß Figuren 2 bis 4 (nebst zugehöriger Beschreibung) der DE 196 05 999 A1 oder gemäß Figuren 1 - 4 der Patentanmeldung 103 16 384.0 ausgeführt sind.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 202 10 286 U (FUBA AUTOMOTIVE GMBH & CO KG) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) * Seiten 5,6 * * Abbildung 3 *	1-4	H01Q1/12
X	EP 0 747 993 A (HARADA IND CO LTD) 11. Dezember 1996 (1996-12-11) * Spalte 3, Zeilen 25-39 * * Spalte 6, Zeilen 29-34 * * Abbildung 1 *	1-3	
X	US 2002/180643 A1 (LAUBNER THOMAS S ET AL) 5. Dezember 2002 (2002-12-05) * Absatz [0034] * * Abbildung 1 *	1-3	
A,D	DE 196 05 999 A (DAIMLER BENZ AG) 21. August 1997 (1997-08-21) * Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 55 * * Abbildungen 1,4 *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Oktober 2004	Prüfer Kruck, 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 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 2496

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.

28-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20210286	U	12-12-2002	DE 20210286 U1	12-12-2002
EP 0747993	A	11-12-1996	JP 8335824 A	17-12-1996
			EP 0747993 A2	11-12-1996
US 2002180643	A1	05-12-2002	EP 1374338 A1	02-01-2004
			JP 2004527173 T	02-09-2004
			WO 02080307 A1	10-10-2002
DE 19605999	A	21-08-1997	DE 19605999 A1	21-08-1997
			DE 59710245 D1	17-07-2003
			EP 0791975 A2	27-08-1997
			JP 10056317 A	24-02-1998
			US 6025806 A	15-02-2000

EPO FORM P0461

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