



(11) **EP 1 604 426 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.05.2011 Patentblatt 2011/21

(51) Int Cl.:
H01Q 1/12 ^(2006.01) **H01Q 1/32** ^(2006.01)
H01Q 1/42 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04704196.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/000486

(22) Anmeldetag: **22.01.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/084342 (30.09.2004 Gazette 2004/40)

(54) **ANTENNE MIT GEHÄUSE AUS KUNSTSTOFF**
ANTENNA COMPRISING A PLASTIC HOUSING
ANTENNE A BOITIER EN PLASTIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **18.03.2003 DE 10311835**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.2005 Patentblatt 2005/50

(73) Patentinhaber: **Hirschmann Electronics GmbH &
Co. KG**
72654 Neckartenzlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **KORDASS, Joachim**
73257 Koengen (DE)
• **BLICKLE, Günther**
D-72141 Walddorfhäslach (DE)
• **WISCHNIOWSKI, Boris**
70197 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Greif, Thomas**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-02/065579 DE-U- 20 204 863
DE-U- 29 506 693 US-A- 5 568 157

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 1998, no. 13, 30. November 1998 (1998-11-30) & JP 10 215116 A (YOKOWO CO LTD), 11. August 1998 (1998-08-11)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 2000, no. 06, 22. September 2000 (2000-09-22) & JP 2000 068722 A (NIPPON ANTENNA CO LTD), 3. März 2000 (2000-03-03)

EP 1 604 426 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technische Gebiete

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche, insbesondere einem Fahrzeugdach, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Eine Antenne für ein Fahrzeug ist aus der DE 295 00 981 U1 bekannt. Diese Antenne weist eine Grundplatte (Grundkörper) aus Metall auf, auf der die erforderlichen Antennenelemente (wie beispielsweise eine Strahlenleiterantenne) angeordnet sind. Zum Schutz der auf der Grundplatte angeordneten Antennenelemente sind diese mit einem Antennengehäuse, welches aus einem nicht leitfähigen Material wie Kunststoff besteht, umgeben. Über einen Gewindebolzen an der Grundplatte, der in eine Öffnung der Fahrzeugfläche eingreift, wird die gesamte Antenne auf dieser Fahrzeugfläche fixiert.

[0003] Die Grundplatte der Antenne der DE 295 00 961 U1 ist in eine Aufnahme auf der Unterseite des Antennengehäuses eingepaßt. Zur Befestigung des Antennengehäuses auf der Grundplatte sind vier Löcher in den Ecken der Grundplatte vorgesehen. Durch diese vier Löcher werden Schrauben eingesetzt, die in entsprechende Gewindebohrungen in dem Antennengehäuse eingreifen. Dadurch werden Antennengehäuse und Grundplatte lösbar miteinander verbunden, wobei jedoch keine zuverlässige Dichtwirkung verbunden ist. Das bedeutet, daß Schmutzpartikel und vor allen Dingen Feuchtigkeit in das Antennengehäuse eindringen können und somit zu Beeinträchtigungen der Funktionsweise der Antenne führen. Ebenso nachteilig ist die Montage und die damit verbundene Teilevielfalt, da zunächst die Grundplatte mit den Bohrungen versehen werden muß und dazu korrespondierend das Antennengehäuse die Gewindeeinsätze aufweisen muß. Anschließend müssen vier Schrauben eingesetzt werden, um die Verbindung zwischen Grundplatte und Antennengehäuse herzustellen. Danach sind noch Maßnahmen zu ergreifen, die die Schrauben in dem Antennengehäuse zuverlässig festsetzen, damit sich diese beim Betrieb des Fahrzeuges nicht durch Vibrationen lösen und das Antennengehäuse verloren geht.

[0004] Die US-A-5 568 157 offenbart eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche mit einem flächig ausgebildeten Grundkörper und einem Antennengehäuse aus Kunststoff, wobei das Antennengehäuse die auf dem Grundkörper angeordneten mehreren Antennenelemente umgibt. Der Grundkörper weist einen aus Metall bestehenden und einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich auf. Das Antennengehäuse ist nach der Montage der Antennenelemente mit dem aus Kunststoff bestehenden Teilbereich, der sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches des

Grundkörpers befindet, mittelbar verbunden.

[0005] Aus der EP-A-1 291 951 ist eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche mit einem flächig ausgebildeten Grundkörper und einem Antennengehäuse aus Kunststoff bekannt. In einem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 12 (c) ist es bekannt, dass ein Dichtungselement aus Kunststoffmaterial um den Grundkörper angebracht ist. Ein zusätzlich zu dem Dichtungselement angebrachtes Dichtungsmaterial dient der Verbindung zwischen dem Antennengehäuse und dem aus Metall bestehenden Teilbereich des Grundkörpers.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Antenne für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche, insbesondere einem Fahrzeugdach, bereitzustellen, mit der die geschilderten Nachteile vermieden werden. Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Grundkörper einen aus Metall bestehenden Teilbereich und zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich aufweist, wobei das Antennengehäuse nach der Montage der Antennenelemente mit dem aus Kunststoff bestehenden Teilbereich unlösbar verbunden wurde, und der aus Kunststoff bestehende Teilbereich sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches des Grundkörpers befindet. Dies hat zum einen den Vorteil, daß sich die Montage vereinfacht und die Teilevielfalt verringert. Die unlösbare Verbindung, bei der es sich beispielsweise um eine Klebeverbindung oder eine Verbindung mittels Ultraschallschweißen handeln kann, kann nach der Montage der Antennenelemente automatisiert erfolgen. Da in dem Bereich, in dem das Antennengehäuse mit der Grundplatte verbunden werden soll, die beiden Teile aus dem gleichen Material bestehen oder aus zwei Materialien bestehen, die ohne weiteres miteinander verbindbar sind, ist diese Verbindung schnell und einfach, aber auch kostengünstig herzustellen. Ist die unlösbare Verbindung einmal hergestellt, ist damit auch eine absolute Dichtheit des Innenraumes des Antennengehäuses verbunden, so daß Beeinträchtigungen der Funktion der Antenne wirksam vermieden sind, da nunmehr keine Schmutzpartikel oder Feuchtigkeit in den Innenraum eindringen können.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist das Antennengehäuse im Bereich der Verbindung mit dem aus Kunststoff bestehenden Teilbereich der Grundplatte angepaßt. Dadurch kann schon eine Positionierung und Federung des Antennengehäuses auf bzw. an der Grundplatte erfolgen, wodurch anschließend ohne weitere Probleme insbesondere automatisiert die unlösbare Verbindung erfolgen kann.

[0009] Wenn der aus Kunststoff bestehende Teilbereich umlaufend am Rand der Grundplatte angeordnet ist, was insbesondere durch Anspritzen von Kunststoffmaterial ausgeführt werden kann, steht eine größtmög-

liche Fläche für die Montage der Antennenelemente zur Verfügung. Außerdem ergibt sich ein optisch annehmbares Erscheinungsbild, da das Antennengehäuse mit dem Randbereich der Grundplatte abschließt.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0010] Ein Ausführungsbeispiel, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im folgenden beschrieben und anhand der Figur erläutert.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0011] Eine schematisch dargestellte Antenne 1 weist einen Grundkörper 2 auf, wobei der Grundkörper 2 einen Teilbereich 2.1 aus Metall aufweist, der zur Funktionsweise der Antenne 1 unbedingt erforderlich ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Grundkörper 2 auch zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich 2.2 aufweist, der bei dem Ausführungsbeispiel sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches 2.1 befindet. Hierbei ist es durchaus denkbar, daß sich beispielsweise der aus Kunststoff bestehende Teilbereich 2.2 auch zumindest teilweise flächig über den aus Metall bestehenden Teilbereich 2.1 erstreckt. Über den Grundkörper 2 wird ein Gehäuse 3 aus Kunststoff aufgesetzt, welches die Antennenelemente (gegebenenfalls einschließlich von Elektronikbauteilen, wie z. B. einem Verstärker) umgibt und schützt, die auf dem Grundkörper 2 angeordnet sind. Die Antennenelemente variieren je nach Einsatzzweck der Antenne 1 und sind zwecks Vereinfachung in der Figur nicht dargestellt. Zur Abdichtung des Innenraumes innerhalb des Gehäuses 3 ist nun vorgesehen, daß die aneinander liegenden Bereiche des Gehäuses 3 und des Teilbereiches 2.2 der Grundplatte 2 unlösbar miteinander verbunden werden. Hierzu können die Anlagebereiche des Gehäuses 3 und des Teilbereiches 2.2 einander angepaßt sein, was z. B. in Form eines Absatzes in dem Teilbereich 2.2 in der Figur dargestellt ist. Hier ist auch z. B. denkbar, daß der Teilbereich 2.2 eine umlaufende Nut aufweist, in welche die Unterkante des Gehäuses 3 eingreift. Eine solche Ausgestaltung bietet sich beispielsweise dann an, wenn das Gehäuse 3 mit dem Teilbereich 2.2 verklebt werden soll. Die unlösbare Verbindung zwischen dem Gehäuse 3 und dem Teilbereich 2.2 ist in der Figur mit V gekennzeichnet.

[0012] Zur Vervollständigung des Ausführungsbeispiels ist gezeigt, daß die Antenne 1 auf einer Fahrzeugfläche 4 montiert wird. Diese Fahrzeugfläche 4 weist eine Öffnung 5 (Karosserieloch) auf, in welche ein Vorsprung 6 (mit Gewinde) eingreift, wobei der Vorsprung 6 Bestandteil des Grundkörpers 2 ist. Um die Antenne 1 auf der Fahrzeugfläche 4 zu fixieren, wird beispielsweise über den Vorsprung 6 eine Sechskantmutter 7 geschraubt. Zur Abdichtung der Antenne 1 (bzw. der Grundplatte 2) gegenüber der Fahrzeugfläche 4 bzw. einem darunter liegenden Fahrzeuginnenraum ist noch eine

Dichtung 8 vorgesehen, die insbesondere so gestaltet ist, daß die Öffnung 5 nach außen zuverlässig gegen eindringende Schmutzpartikel und eindringende Feuchtigkeit abgedichtet ist.

5

Patentansprüche

1. Antenne (1) für ein Fahrzeug zur Montage auf einer Fahrzeugfläche (4) mit einem flächig ausgebildeten Grundkörper (2) und einem Antennengehäuse (3) aus Kunststoff, welches die auf dem Grundkörper (2) angeordneten mehreren Antennenelemente umgibt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (2) einen aus Metall bestehenden Teilbereich (2.1) und zumindest einen aus Kunststoff bestehenden Teilbereich (2.2) aufweist, wobei das Antennengehäuse (3) nach der Montage der Antennenelemente mit dem aus Kunststoff bestehenden Teilbereich (2.2) unlösbar verbunden wurde, und der aus Kunststoff bestehende Teilbereich (2.2) sich umlaufend am Rand des aus Metall bestehenden Teilbereiches (2.1) des Grundkörpers (2) befindet.
2. Antenne (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Antennengehäuse (3) im Bereich der Verbindung dem aus Kunststoff bestehenden Teilbereich (2.2) angepaßt ist.
3. Antenne (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Teilbereich (2.2) aus Kunststoff an den Teilbereich (2.1) aus Metall angespritzt ist.
4. Antenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung eine Klebeverbindung ist.
5. Antenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung mittels Ultraschallschweißen herstellbar ist.

Claims

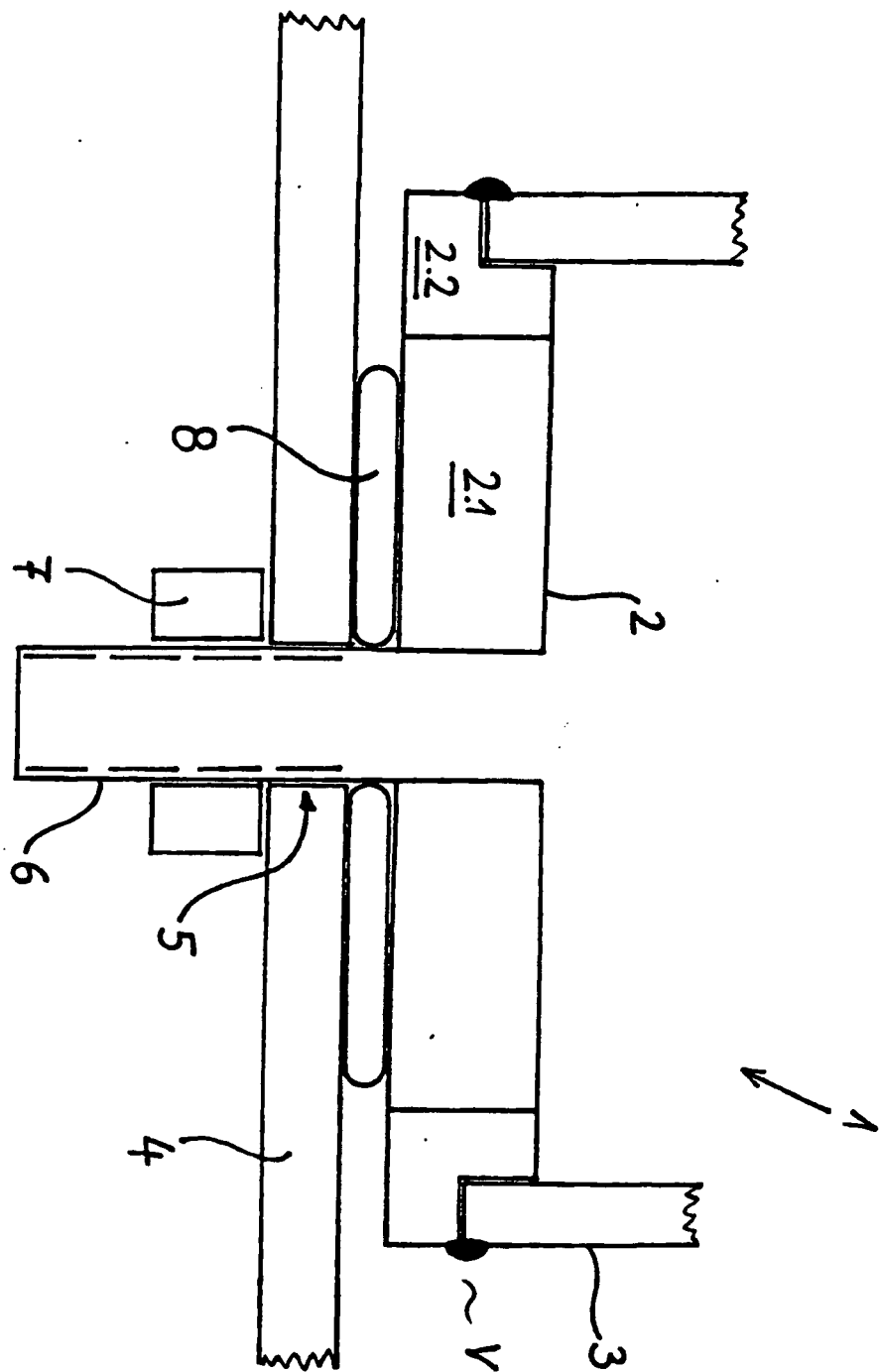
1. Antenna (1) for a vehicle for mounting on a vehicle surface (4) having a flat base body (2) and an antenna housing (3) composed of plastic, which surrounds the plurality of antenna elements which are arranged on the base body (2), **characterized in that** the base body (2) has a subarea (2.1) which is composed of metal and at least one subarea (2.2) which is composed of plastic, wherein the antenna housing (3) was non-detachably connected to that subarea (2.2) which is composed of plastic after the fitting of the antenna elements, and the subarea (2.2) which is composed of plastic is located circumferentially on the edge of that subarea (2.1) of the base body (2) which is composed of metal.

2. Antenna (1) according to Claim 1, **characterized in that** the antenna housing (3) is matched in the area of the connection to the subarea (2.2) which is composed of plastic. 5
3. Antenna (1) according to Claim 2, **characterized in that** the subarea (2.2) composed of plastic is injection moulded onto the subarea (2.1) composed of metal. 10
4. Antenna (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connection is an adhesive joint.
5. Antenna (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connection can be made by ultrasound welding. 15

Revendications

20

1. Antenne (1) pour véhicule, destinée à être montée sur une surface (4) du véhicule et présentant un corps de base (2) de configuration aplatie et un boîtier d'antenne (3) en matière synthétique qui entoure les différents éléments d'antenne disposés sur le corps de base (2), 25
caractérisée en ce que
le corps de base (2) présente une partie (2.1) en métal et au moins une partie (2.2) en matière synthétique, 30
le boîtier d'antenne (3) ayant été relié de manière non libérable à la partie (2.2) en matière synthétique après le montage des éléments d'antenne et la partie (2.2) en matière synthétique étant située 35
autour du bord de la partie en métal (2.1) du corps de base (2).
2. Antenne (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au niveau de la liaison, le boîtier d'antenne (3) est adapté à la partie (2.2) en matière synthétique. 40
3. Antenne (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la partie (2.2) en matière synthétique est moulée par injection sur la partie (2.1) en métal. 45
4. Antenne (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la liaison est une liaison collée. 50
5. Antenne (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la liaison peut être réalisée par soudage aux ultrasons. 55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29500981 U1 [0002]
- DE 29500961 U1 [0003]
- US 5568157 A [0004]
- EP 1291951 A [0005]