

(19)



(11)

EP 2 624 362 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.2019 Patentblatt 2019/45

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

(21) Anmeldenummer: **13153608.8**

(22) Anmeldetag: **01.02.2013**

(54) **Antennenanordnung und Verfahren zum Betreiben einer solchen Antennenanordnung**

Antenna arrangement and method for operating such an antenna arrangement

Agencement d'antennes et procédé de fonctionnement d'un tel agencement d'antennes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **01.02.2012 DE 102012201460**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.2013 Patentblatt 2013/32

(73) Patentinhaber: **Hirschmann Car Communication
GmbH
72654 Neckartenzlingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Daum, Uwe
70794 Filderstadt (DE)**

• **Gerneth, Christian
72138 Kirchentellinsfurt (DE)**
• **Kordass, Joachim
73257 Köngen (DE)**
• **Silva, David
72622 Nürtingen (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**JP-A- 2009 017 329 US-A1- 2008 131 199
US-A1- 2011 017 899 US-A1- 2011 267 243**

EP 2 624 362 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antennenanordnung sowie ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Antennenanordnung gemäß den Merkmalen der jeweiligen Oberbegriffe der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Antennenanordnungen für Fahrzeuge, die auf einer Oberfläche des Fahrzeuges montiert werden, sind grundsätzlich bekannt. Sehr weit verbreitet bei Fahrzeugen sind Dachantennen, bei denen eine solche Dachantenne eine Bodenplatte sowie eine Abdeckung aufweist, wobei unter der Abdeckung Antennenelemente zum Empfangen und/oder Senden hochfrequenter Signale verschiedener Dienst (wie beispielsweise Telefon, Fernsehen, Navigation und dergleichen) angeordnet sind. Diese Dachantenne wird auf dem Dach (oder gegebenenfalls auf einem anderen Karosserieteil des Fahrzeuges) dadurch montiert, dass von der Bodenplatte nach unten ein Gewindezapfen absteht, wobei der Gewindezapfen durch eine Öffnung in dem Karosserieteil durchgeführt wird und danach von unten eine Befestigungsmutter auf den Gewindezapfen aufgeschraubt wird, so dass dadurch die Dachantenne dauerhaft in ihrer Lage fixiert ist. Anschließend erfolgt in ebenfalls an sich bekannter Weise die Verkabelung der Dachantenne mit nachgeschalteten elektronischen Geräten, beispielsweise zur Wiedergabe der Empfangenen Signale. Diese Anordnung sowie deren Montage sind aufwändig, da sie immer von zwei Personen durchgeführt werden müssen.

[0003] Um dieses Problem zu umgehen, sind schon verschiedene Antennenanordnungen bekannt geworden, die so gestaltet sind, dass sie von oben auf das Dach aufgesetzt, vorfixiert und anschließend endfixiert werden können, wobei hierfür nur eine einzige Person erforderlich ist. Stellvertretend für diesen Stand der Technik steht beispielsweise die DE 10 2005 044 610 A1.

[0004] Allerdings haben auch diese Ausgestaltungen von Antennenanordnungen den Nachteil, dass sie hinsichtlich ihrer Konstruktion und der mehreren nacheinander auszuführenden Montageschritte aufwändig sind. Weiteren Stand der Technik bilden US2011/0267243A1, US2011/0017899 A1, US2008/0131199A1 und JP2009017329A.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Antennenanordnung sowie ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Antennenanordnung bereitzustellen, das hinsichtlich der Konstruktion einfach gestaltet und hinsichtlich der Montage einfach zu betreiben ist. Dabei soll letztendlich sichergestellt werden, dass die Montage von nur einer Person ausgeführt werden kann und nach der Montage die Antennenanordnung sachgerecht und dauerhaft montiert ist.

[0006] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0007] Hinsichtlich der konstruktiven Ausgestaltung der Antennenanordnung ist erfindungsgemäß unter anderem vorgesehen, dass die Befestigungsmittel als eine zumindest zwei etwa in V-Form zueinander ausgerich-

tete und von einem Gegenhalter aus sich erstreckende und an der Bodenplatte befestigbare Spreizschenkel aufweisende Befestigungskralle ausgebildet sind. Die beiden miteinander verbundenen oder verbindbaren Spreizschenkel sind dabei so gestaltet, dass sie einerseits durch eine Öffnung in dem Karosserieteil durchführbar sind und andererseits nach der Durchführung eine Vorverrastung (Vorfixierung) der Antennenanordnung ermöglichen. In diesem Fall ist unter Antennenanordnung dasjenige Gebilde zu verstehen, welches auf bzw. an dem Karosserieteil des Fahrzeuges, insbesondere auf dessen Dach, angeordnet und in seiner Lage fixiert werden soll. Die beiden Spreizschenkel bilden in ihrem Verbindungsbereich eine Art Vorsprung, der es gestattet, die Antennenanordnung an dem Karosserieteil in seiner Lage vorzufixieren, nachdem der untere Befestigungsbereich der Antennenanordnung durch die Öffnung in dem Karosserieteil durchgeführt wurde. Anschließend erfolgt eine weitere Verformung der beiden Spreizschenkel zueinander, sodass der Winkel der V-Form verkleinert wird. Dadurch wird gewährleistet, dass die Bodenplatte der Antennenanordnung flächig und dauerhaft auf der Oberfläche des Karosserieteiles zur Anlage kommt, da sie von der Verformung der Spreizschenkel und einem zusätzlichen Befestigungsmittel, zum Beispiel einer Schraube, angezogen wird.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die zwei Spreizschenkel ein Spreizschenkelpaar bilden und zumindest zwei Spreizschenkelpaare ausgehend von und an dem Gegenhalter angeordnet sind. Durch das Vorhandensein von mindestens zwei Spreizschenkelpaaren, deren einer Spreizschenkel an dem Gegenhalter befestigt und deren anderer Spreizschenkel an der Bodenplatte befestigt ist, werden zumindest zwei Befestigungspunkte in der Spitze der V-Form der Spreizschenkelpaare gebildet, der sich an der Unterseite des Karosserieteiles (zum Beispiel an der Unterseite des Fahrzeugdaches) zwecks Vorfixierung und Endfixierung abstützen kann. Sind mehr als zwei Spreizschenkelpaare, die sich gegenüberliegend angeordnet sind, vorhanden, liegen diese vorzugsweise symmetrisch auf einem Kreis in gleichem Abstand (Teilkreisabschnitten) zueinander.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das eine Ende des einen Spreizschenkels einen Befestigungsbereich aufweist, wodurch die Befestigungskralle mit der Bodenplatte verbunden ist. In diesem Befestigungsbereich ist das eine Ende des einen Spreizschenkels beispielsweise starr und dauerhaft mit der Bodenplatte verbunden. Das bedeutet, dass Bodenplatte und Spreizschenkel voneinander separate Teile sind, die durch einen geeigneten Befestigungsvorgang (zum Beispiel Verkleben, Verlöten, Verschweißen, Verschrauben, Vernieten oder dergleichen) starr miteinander verbunden sind. Alternativ dazu ist es denkbar, dass der eine Spreizschenkel über seinen Befestigungsbereich nicht starr, sondern bewegbar (flexibel) mit der Bodenplatte verbunden ist. Bevorzugt ist jedoch eine starre An-

bindung der Befestigungskralle, genauer deren Enden deren Spreizkrallen, an der Bodenplatte vorzusehen, damit sich beim Verformen der Befestigungskralle die mittels des Gegenhalters auf die Befestigungskralle ausgeübten Kräfte an der Bodenplatte abstützen können, um die Antennenanordnung dauerhaft an dem Karosserieteil festlegen zu können.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung ist die Befestigungskralle einteilig oder mehrteilig ausgebildet. Das bedeutet, dass der Gegenhalter sowie die beiden Spreizschenkel voneinander separate Bauteile sind, die einzeln hergestellt und anschließend zusammengebracht werden. In einem solchen Fall sind die beiden Spreizschenkel beispielsweise Teile, die in einem Stanzbiegeverfahren hergestellt werden. Der Gegenhalter ist beispielsweise ein Drehteil, da er einen runden Querschnitt mit Innengewinde aufweisen kann. Alternativ dazu können die beiden Spreizschenkel auch als einteiliges Bauteil, beispielsweise ebenfalls hergestellt in einem Stanzbiegeverfahren, ausgebildet sein. Im Regelfall werden die Spreizschenkel (unabhängig davon, ob sie einteilig oder mehrteilig sind) und der Gegenhalter voneinander separate Bauteile sein, da aufgrund ihrer Formgebung und Funktionsweise unterschiedliche Herstellungsmethoden (einerseits Stanzbiegeverfahren und andererseits Drehverfahren) zur Anwendung kommen.

[0011] Hinsichtlich des Verfahrens zum Betreiben der Antennenanordnung ist erfindungsgemäß unter Anderem vorgesehen, dass die Befestigungskralle durch eine Öffnung in einem Karosserieteil eines Fahrzeuges durchgeführt wird, wodurch es durch eine Anlage des einen Endes des Spreizschenkels an der Unterseite des Karosserieteiles zu einer Vorfixierung kommt, und anschließend der Gegenhalter betätigt wird, wodurch der Winkel zwischen den beiden Spreizschenkeln verkleinert wird und dadurch die Antennenanordnung dauerhaft an dem Karosserieteil festgelegt und in ihrer Lage fixiert wird.

[0012] Dies hat den Vorteil, dass die Antennenanordnung in einem Arbeitsschritt von einer Person bei vereinfachter Konstruktion der Befestigungsmittel montiert werden kann. Nachdem die Vorfixierung stattgefunden hat, kann der Gegenhalter in geeigneter Weise betrieben werden, um die Antennenanordnung dauerhaft an dem Karosserieteil in seiner Lage festzulegen. Dies kann vorzugsweise dadurch erfolgen, dass in den Gegenhalter eine Befestigungsschraube eingeschraubt wird, wobei dieser Einschraubvorgang bewirkt, dass sich der Winkel zwischen den beiden Spreizschenkeln verkleinert und der Gegenhalter in Richtung der Bodenplatte angezogen wird.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel zur Erläuterung des Aufbaus der erfindungsgemäßen Antennenanordnung und des Verfahrens zum Betreiben dieser Antennenanordnung ist im Folgenden anhand der Figuren 1 bis 3 beschrieben.

[0014] Die Figur 1 zeigt, soweit im Einzelnen dargestellt, eine Antennenanordnung 1, die in diesem Ausführungs-

beispiel als Dachantenne eines Fahrzeuges ausgeführt ist, aber nicht sein muss. Die in Figur 1 gezeigte Antennenanordnung 1 betrifft somit jedwede Antennenanordnung 1, die als separates System hergestellt und nach seiner Herstellung auf einem Karosserieteil eines Fahrzeuges angeordnet und dauerhaft befestigt wird. In dem Ausführungsbeispiel umfasst die Antennenanordnung 1 eine Abdeckung 2 (zum Beispiel aus Kunststoff), unter der nicht dargestellte Antennenelemente zum Empfangen und/oder Senden hochfrequenter Signale für Radio, Fernsehen, Telefon, Navigation und dergleichen angeordnet sind. Diese Antennenanordnung 1 wird auf einem Karosserieteil 3, das eine Öffnung 4 aufweist, angeordnet. Das Karosserieteil 3 kann, muss aber nicht ein Fahrzeugdach sein. Die Öffnung 4 in dem Karosserieteil ist hinsichtlich ihrer Form und Öffnungsfläche so gewählt, dass eine erfindungsgemäße Befestigungskralle 5 der Antennenanordnung 1 hindurchgeführt werden kann. Der Querschnitt ist beispielsweise rund oder quadratisch und hängt ab von der Ausgestaltung der Befestigungskralle 5.

[0015] Die Befestigungskralle 5 umfasst einen Gegenhalter 6, von dem aus ein erster Spreizschenkel 7 ausgeht, wobei sich dem Spreizschenkel 7 ein weiterer Spreizschenkel 8 anschließt und diese beiden Spreizschenkel 7, 8 etwa in V-Form zueinander ausgerichtet sind. Diese Ausgestaltung der Befestigungskralle 5 ist in Figur 1, untere Darstellung, gezeigt. Nach der Herstellung einer solchen Befestigungskralle 5 wird diese an einer Bodenplatte 9 der Antennenanordnung 1 befestigt. Hierzu weist der Spreizschenkel 8 an seinem einen Ende einen Befestigungsbereich 10 auf. Dieser Befestigungsbereich 10 ist in dem konkreten Ausführungsbeispiel abgewinkelt und weist eine Öffnung auf, sodass zum Beispiel mittels einer Schraube oder eines Nietes dieser endseitig vorhandene Befestigungsbereich 10 an der Bodenplatte 9 festgelegt werden kann. In dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Bodenplatte 9 der Antennenanordnung 1 so gestaltet, dass sie ebenfalls durch die Öffnung 4 des Karosserieteiles 3 nach unten hindurch ragt. Alternativ dazu kann jedoch auch die Bodenplatte 9 der Antennenanordnung 1 so gestaltet sein, dass sie mit der Oberfläche des Karosserieteiles 3 abschließt und somit nicht durch die Öffnung 4 hindurch ragt. In diesem Fall ist der Befestigungsbereich 10 des Spreizschenkels 8 so zu wählen, dass er ausreichend bis in den Bereich der Bodenplatte 9 hineinragt, um dort in geeigneter Weise befestigt werden zu können.

[0016] In Figur 2 ist gezeigt, dass die Antennenanordnung 1 vorbereitet ist und durch die Öffnung 4 in dem Karosserieteil 3 eingesetzt werden soll. Das bedeutet, dass ein Teil der Antennenanordnung 1 oberhalb des Karosserieteiles 3 verbleibt und lediglich die Befestigungsmittel, genauer die Befestigungskralle 5, bei Bewegung der Antennenanordnung 1 in der gezeigten Pfeilrichtung (von oben nach unten) durch die Öffnung 4 durchgeführt werden. Dieser abgeschlossene Vorgang, jedoch noch ohne weitere Betätigung der Befestigungs-

kralle 5, ist in Figur 1 (obere Darstellung) dargestellt. Das bedeutet, dass hier die Befestigungskralle 5 (und in diesem Fall auch ein Teil der Bodenplatte 9) durch die Öffnung 4 in dem Karosserieteil 3 durchgeführt wurde, wodurch der flächig gestaltete Bereich der Bodenplatte 9 sowie der untere umlaufenden Rand der Abdeckung 2 (gegebenenfalls unter Zwischenlegung einer Dichtung) auf der Oberfläche des Karosserieteiles 3 zur Anlage gekommen ist.

[0017] In Figur 3, untere Darstellung, ist zunächst die prinzipielle Wirkungsweise der Befestigungskralle 5 dargestellt, wenn der Gegenhalter 6 betätigt wurde. Durch den Gegenhalter 6 wird eine Befestigungsschraube 11 eingesetzt, deren nach oben weisender Endbereich in einem Gewinde in der Bodenplatte 9 eingreift. Dadurch kann sich der andere Endbereich der Befestigungsschraube 11 an oder in dem Gegenhalter 6 abstützen. Durch Betätigung der Befestigungsschraube wird einerseits der Winkel zwischen den beiden Spreizschenkel 7, 8 (gegenüber dem Winkel, der in Figur 1 dargestellt ist) verkleinert, was zu Folge hat, dass der Übergangsbereich 12, in dem die beiden Spreizschenkel 7, 8 miteinander verbunden sind, sich nach außen (Pfeilrichtung) bewegt. Dadurch wird dieser Übergangsbereich 12 von unten gegen das Karosserieteil 3 gedrückt und kann sich dort abstützen, um die Antennenanordnung 1 dauerhaft an dem Karosserieteil 3 festzulegen. Wie in Figur 3 erkennbar, ist durch die Verbindung der beiden Spreizschenkel 7, 8 in dem Übergangsbereich 12 zueinander ein vorstehender Absatz gebildet, der bei Betätigung der Befestigungsschraube 11 auf der Unterseite des Karosserieteiles 3 bis zur endgültigen Lagefixierung entlang gleitet. Dies hat zum einen den Vorteil, dass durch diesen Vorgang Toleranzen (zum Beispiel Bauteiltoleranzen, Toleranzen in der Dicke des Karosserieteiles und dergleichen) ausgeglichen werden können. Außerdem können auch unterschiedliche Dicken von Karosserieteilen ausgeglichen werden. Dadurch erhöht sich die Flexibilität der erfindungsgemäßen Antennenanordnung 1. Außerdem hat dieser scharfkantige Bereich B den Vorteil, dass die Unterseite des Karosserieteiles 3 von Korrosionen und/oder Beschichtungen (zum Beispiel Farbe) befreit wird und eine elektrische Kontaktierung hergestellt wird. Diese elektrische Kontaktierung ist für die Masseanbindung der Antennenanordnung 1 hinsichtlich ihrer elektrischen Funktionalität erforderlich. In einem solchen Fall versteht es sich von selbst, dass das Karosserieteil 3 als auch zumindest der eine Endbereich des Spreizschenkel 7 sowie dieser Spreizschenkel 7 selbst und der Gegenhalter 6 aus einem elektrisch leitfähigen Material bestehen.

[0018] In Figur 3, obere Darstellung, ist schließlich die endgültige Lage der Befestigungskralle 5 gezeigt, wenn der Montagevorgang sowie der Betätigungsverfahren der Befestigungsschraube 11 abgeschlossen ist. Dabei ist auch erkennbar, dass die Befestigungskralle 5 in ihrer axialen Ausrichtung (gegenüber Figur 1) verkleinert, das heißt zusammengedrückt wurde. Dadurch reduziert sich

in vorteilhafter Weise die Bauhöhe der Befestigungskralle 5 in ihrem endmontierten Zustand.

[0019] Die Befestigungskralle 5 weist einen Gegenhalter 6 auf, der hier einen runden Querschnitt aufweist und der dazu geeignet und ausgebildet ist, eine Befestigungsschraube (wird noch näher erläutert) aufzunehmen. Ausgehend von dem Gegenhalter 6 erstreckt sich ein erster Spreizschenkel 7, wobei an dem dem Gegenhalter 6 abgewandten Ende des Spreizschenkel 7 ein weiterer Spreizschenkel 8 angeordnet ist. In dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel bilden jeweils ein Spreizschenkel 7 und 8 ein Spreizschenkelpaar, sodass hier rechts und links von der Längsachse der Befestigungskralle 5 zwei Spreizschenkelpaare vorhanden sind. Es können, müssen aber nicht, wie in Figur 1 dargestellt ist, auch mehr als zwei Spreizschenkelpaare vorhanden sein. Bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel sind insgesamt vier Spreizschenkelpaare, ausgehend von dem Gegenhalter 6, vorhanden. Die vier Spreizschenkelpaare sind symmetrisch zueinander, das heißt jeweils gegenüberliegend, angeordnet, wobei jedoch auch mehr als vier Spreizschenkelpaare, allerdings auch nur drei Spreizschenkelpaare zu Anwendung kommen können. Das Vorhandensein von vier gegenüberliegend angeordneten Spreizschenkelpaaren ist dann von Vorteil, wenn die Öffnung 4 quadratisch ist. Ist die Öffnung 4 jedoch rund, bietet es sich an, lediglich zwei oder drei Spreizschenkelpaare einzusetzen. In dem Bereich A, in dem die Spreizschenkel 7, 8 miteinander verbunden sind, ist erkennbar, dass in diesem Fall die beiden Spreizschenkel 7, 8 einstückig ausgebildet sind und der Spreizschenkel 7 eine flächige Längserstreckung aufweist, genauso wie der Spreizschenkel 8. Darüber hinaus hat der Spreizschenkel 7 einen oder (wie in Figur 1 gezeigt) zwei abgewinkelte Flügel, die in dem Bereich A eine vorstehende Spitze bilden. Die effektive Größe der Spitze vergrößert sich bei Betätigung der Befestigungskralle 5, sodass dies im Bereich B in Figur 3 erkennbar ist. Damit wird in vorteilhafter Weise gewährleistet, dass sich der Endbereich des Spreizschenkel 7, genauer dessen beiden abstehenden Flügel, wirksam an der Unterseite des Karosserieteiles 3 abstützen können, wenn die Befestigungsschraube 11 endgültig in dem Gegenhalter 6 und der Bodenplatte 9 eingeschraubt wurde. Die beiden von dem Spreizschenkel 7 abstehenden Flügel sind mit 13 bezeichnet.

Bezugszeichenliste

[0020]

1. Antennenanordnung
2. Abdeckung
3. Karosserieteil
4. Öffnung
5. Befestigungskralle
6. Gegenhalter
7. Spreizschenkel

- 8. Spreizschenkel
- 9. Bodenplatte
- 10. Befestigungsbereich
- 11. Befestigungsschraube
- 12. Übergangsbereich
- 13. Flügel

Patentansprüche

1. Antennenanordnung (1), aufweisend eine Bodenplatte (9) und eine mit der Bodenplatte (9) verbundene Abdeckung (2), wobei unter der Abdeckung (2) Antennenelemente angeordnet und weiterhin Befestigungsmittel vorgesehen sind, um die Bodenplatte (9) auf einem Karosserieteil (3) eines Fahrzeuges dauerhaft festzulegen, wobei die Befestigungsmittel als eine zumindest einen ersten und einen zweiten etwa V-Form zueinander ausgerichtete und von einem Gegenhalter (6) aus sich erstreckende und an der Bodenplatte (9) befestigbare Spreizschenkel (7, 8) aufweisende Befestigungskralle (5) ausgebildet sind, wobei die beiden Spreizschenkel (7, 8) miteinander verbunden sind und einen Übergangsbereich (12) bilden, wobei durch die Verbindung der beiden Spreizschenkel (7, 8) in dem Übergangsbereich (12) zueinander zur Herstellung einer elektrischen Kontaktierung ein vorstehender scharfkantiger Absatz gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Spreizschenkel (7), der von dem Gegenhalter (6) ausgeht, zumindest einen abgewinkelten Flügel (13) aufweist und der scharfkantige Absatz an jedem der Flügel (13) als vorstehende Spitze ausgebildet ist.
2. Antennenanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Spreizschenkel (7, 8) ein Spreizschenkelpaar bilden und zumindest zwei Spreizschenkelpaare ausgehend von und an dem Gegenhalter (6) angeordnet sind.
3. Antennenanordnung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei sich gegenüber liegend angeordnete Spreizschenkelpaare vorgesehen sind.
4. Antennenanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Ende des zweiten Spreizschenkels (8) einen Befestigungsbereich (11) aufweist, wodurch die Befestigungskralle (5) mit der Bodenplatte (9) verbunden ist.
5. Antennenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungskralle (5) einteilig oder mehrteilig ausgebildet ist.
6. Antennenanordnung (1) nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Spreizschenkel (7) zwei beabstandet zueinander und parallel verlaufend abgewinkelte Flügel (13) aufweist.

7. Verfahren zum Betreiben einer Antennenanordnung (1), aufweisend eine Bodenplatte (9) und eine mit der Bodenplatte (9) verbundene Abdeckung (2), wobei unter der Abdeckung (2) Antennenelemente angeordnet und weiterhin Befestigungsmittel vorgesehen sind, um die Bodenplatte (9) auf einem Karosserieteil (3) eines Fahrzeuges dauerhaft festzulegen, wobei die Befestigungsmittel als eine zumindest einen ersten und einen zweiten etwa in V-Form zueinander ausgerichtete und von einem Gegenhalter (6) aus sich erstreckende und an der Bodenplatte (9) befestigbare Spreizschenkel (7, 8) aufweisende Befestigungskralle (5) ausgebildet sind, wobei die beiden Spreizschenkel (7, 8) miteinander verbunden sind und einen Übergangsbereich (12) bilden, wobei durch die Verbindung der beiden Spreizschenkel (7, 8) in dem Übergangsbereich (12) zueinander ein vorstehender Absatz gebildet wird, wobei die Befestigungskralle (5) durch eine Öffnung (4) in einem Karosserieteil (3) eines Fahrzeuges durchgeführt wird, wodurch es durch eine Anlage des einen Endes des Spreizschenkels (7, 8) an der Unterseite des Karosserieteiles (3) zu einer Vorfixierung kommt, und anschließend der Gegenhalter (6) betätigt wird, wodurch der Winkel zwischen den beiden Spreizschenkeln (7, 8) verkleinert wird und der vorstehenden scharfkantige Absatz in dem Übergangsbereich (12) an der Unterseite des Karosserieteiles (3) bis zur endgültigen Lagefixierung entlang gleitet und dadurch die Antennenanordnung (1) dauerhaft an dem Karosserieteil (3) festgelegt und in ihrer Lage fixiert sowie eine elektrische Kontaktierung dadurch, dass der erste Spreizschenkel (7), der von dem Gegenhalter (6) ausgeht, zumindest einen abgewinkelten Flügel (13) aufweist und der scharfkantige Absatz an jedem der Flügel (13) als vorstehende Spitze ausgebildet ist, hergestellt wird.
8. Verfahren zum Betreiben einer Antennenanordnung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Gegenhalter (6) eine Befestigungsschraube (11) eingeschraubt wird, wobei dieser Einschraubvorgang bewirkt, dass sich der Winkel zwischen den beiden Spreizschenkeln (7, 8) verkleinert und der Gegenhalter (6) in Richtung der Bodenplatte (9) angezogen wird.

Claims

1. Antenna arrangement (1), having a base plate (9) and a cover (2) connected to the base plate (9), wherein antenna elements are arranged under the

cover (2) and furthermore fastening means are provided, in order to secure the base plate (9) permanently on a body part (3) of a vehicle, wherein the fastening means are formed as a fastening claw (5) having at least a first and a second spreading leg (7, 8), aligned in relation to one another approximately in the form of a V and extending from a counter holder (6), and able to be fastened on the base plate (9), wherein the two spreading legs (7, 8) are connected to one another and form a transitional region (12), wherein a projecting sharp-edged offset is formed by the connection of the two spreading legs (7, 8) in the transitional region (12) in relation to one another for establishing electrical contact, **characterized in that** the first spreading leg (7), which extends from the counter holder (6), has at least one angled-away vane (13) and the sharp-edged offset is formed as a projecting tip on each of the vanes (13).

2. Antenna arrangement (1) according to Claim 1, **characterized in that** the two spreading legs (7, 8) form a pair of spreading legs and at least two pairs of spreading legs are arranged extending from and on the counter holder (6).
3. Antenna arrangement (1) according to Claim 2, **characterized in that** at least two pairs of spreading legs arranged opposite one another are provided.
4. Antenna arrangement (1) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the one end of the second spreading leg (8) has a fastening region (11), whereby the fastening claw (5) is connected to the base plate (9).
5. Antenna arrangement (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the fastening claw (5) is of a one-part or multi-part form.
6. Antenna arrangement (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first spreading leg (7) has two vanes (13), spaced apart from one another and angled away in parallel.
7. Method for operating an antenna arrangement (1), having a base plate (9) and a cover (2) connected to the base plate (9), wherein antenna elements are arranged under the cover (2) and furthermore fastening means are provided, in order to secure the base plate (9) permanently on a body part (3) of a vehicle, wherein the fastening means are formed as a fastening claw (5) having at least a first and a second spreading leg (7, 8), aligned in relation to one another approximately in the form of a V and extending from a counter holder (6), and able to be fastened on the base plate (9), wherein the two spreading legs (7, 8) are connected to one another and form a transitional region (12), wherein a projecting offset is

formed by the connection of the two spreading legs (7, 8) in the transitional region (12) in relation to one another, wherein the fastening claw (5) is led through an opening (4) in a body part (3) of a vehicle, whereby a pre-fixing occurs as a result of an abutment of the one end of the spreading leg (7, 8) on the underside of the body part (3), and subsequently the counter holder (6) is actuated, whereby the angle between the two spreading legs (7, 8) is reduced and the projecting sharp-edged offset in the transitional region (12) slides along on the underside of the body part (3) until there is final positional fixing, and as a result the antenna arrangement (1) is permanently secured on the body part (3) and fixed in its position and electrical contact is established by the first spreading leg (7), which extends from the counter holder (6), having at least one angled-away vane (13) and the sharp-edged offset being formed as a projecting tip on each of the vanes (13).

8. Method for operating an antenna arrangement (1) according to Claim 7, **characterized in that** a fastening screw (11) is screwed into the counter holder (6), wherein this screwing-in operation has the effect that the angle between the two spreading legs (7, 8) is reduced and the counter holder (6) is drawn in the direction of the base plate (9).

Revendications

1. Agencement d'antenne (1) comprenant une plaque de base (9) et un capot (2) relié à la plaque de base (9), dans lequel des éléments d'antenne sont agencés sous le capot (2) et il est en outre prévu des moyens de fixation permettant de fixer de manière permanente la plaque de base (9) sur une partie de carrosserie (3) d'un véhicule, dans lequel les moyens de fixation se présentent sous la forme d'une griffe de fixation (5) comportant au moins des première et seconde pattes d'écartement (7, 8) qui sont orientées pratiquement en forme de V l'une par rapport à l'autre, qui s'étendent à partir d'un contre-support (6), et qui peuvent être fixées à la plaque de base (9), dans lequel les deux pattes d'écartement (7, 8) sont reliées l'une à l'autre et forment une zone de transition (12), dans lequel un épaulement à arêtes vives saillant est formé dans la zone de transition (12) par liaison l'une à l'autre des deux pattes d'écartement (7, 8) afin d'établir un contact électrique, **caractérisé en ce que** la première patte d'écartement (7), qui part du contre-support (6), comporte au moins une aile coudée (13) et **en ce que** l'épaulement à arêtes vives est réalisé sur chacune des ailes (13) sous la forme d'une pointe saillante.
2. Agencement d'antenne (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux pattes d'écartement

- (7, 8) forment une paire de pattes d'écartement et **en ce qu'**au moins deux paires de pattes d'écartement sont agencées en partant du contre-support (6) et sur celui-ci.
3. Agencement d'antenne (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**il est prévu au moins deux paires de pattes d'écartement agencées l'une en face de l'autre.
4. Agencement d'antenne (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**une extrémité de la deuxième patte d'écartement (8) comporte une zone de fixation (11) permettant de relier la griffe de fixation (5) à la plaque de base (9).
5. Agencement d'antenne (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la griffe de fixation (5) est réalisée en une ou plusieurs pièces.
6. Agencement d'antenne (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première patte d'écartement (7) comporte deux ailes coudées (13) espacées l'une de l'autre et inclinées en s'étendant parallèlement l'une à l'autre.
7. Procédé de fonctionnement d'un agencement d'antenne (1) comportant une plaque de base (9) et un capot (2) relié à la plaque de base (9), dans lequel des éléments d'antenne sont agencés sous le capot (2) et il est en outre prévu des moyens de fixation permettant de fixer de manière permanente la plaque de base (9) sur une partie de carrosserie (3) d'un véhicule, dans lequel les moyens de fixation se présentent sous la forme d'une griffe de fixation (5) comportant au moins des première et seconde pattes d'écartement (7, 8) qui sont orientées pratiquement en forme de V l'une par à l'autre, qui s'étendent à partir d'un contre-support (6), et qui peuvent être fixées à la plaque de base (9), dans lequel les deux pattes d'écartement (7, 8) sont reliées l'une à l'autre et forment une zone de transition (12), dans lequel un épaulement saillant est formé dans la zone de transition (12) par liaison l'une à l'autre des deux pattes d'écartement (7, 8), dans lequel la griffe de fixation (5) est amenée à passer à travers une ouverture (4) ménagée dans une partie de carrosserie (3) d'un véhicule, de sorte qu'elle forme une préfixation par une mise en appui de ladite une extrémité de la patte d'écartement (7, 8) sur la face inférieure de la partie de carrosserie (3) et que le contre-support (6) est ensuite actionné, de sorte que l'angle entre les deux pattes d'écartement (7, 8) est réduit et que l'épaulement à arêtes vives saillant glisse dans la zone de transition (12) le long de la face inférieure de la partie de carrosserie (3) jusqu'à ce que la position finale soit fixée, de manière à ce que l'agencement d'antenne (1) soit fixé de manière permanente à la partie de carrosserie (3) et que sa position soit fixée, et qu'un contact électrique soit établi, en faisant en sorte que la première patte d'écartement (7), qui s'étend à partir du contre-support (6), comporte au moins une aile coudée (13) et que l'épaulement à arêtes vives soit réalisé sur chacune des ailes (13) sous la forme d'une pointe saillante.
8. Procédé de fonctionnement d'un agencement d'antenne (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**une vis de fixation (11) est vissée dans le contre-support (6), dans lequel ladite opération de vissage a pour effet de réduire l'angle entre les deux pattes d'écartement (7, 8) et d'exercer une traction sur le contre-support (6) dans la direction de la plaque de base (9).

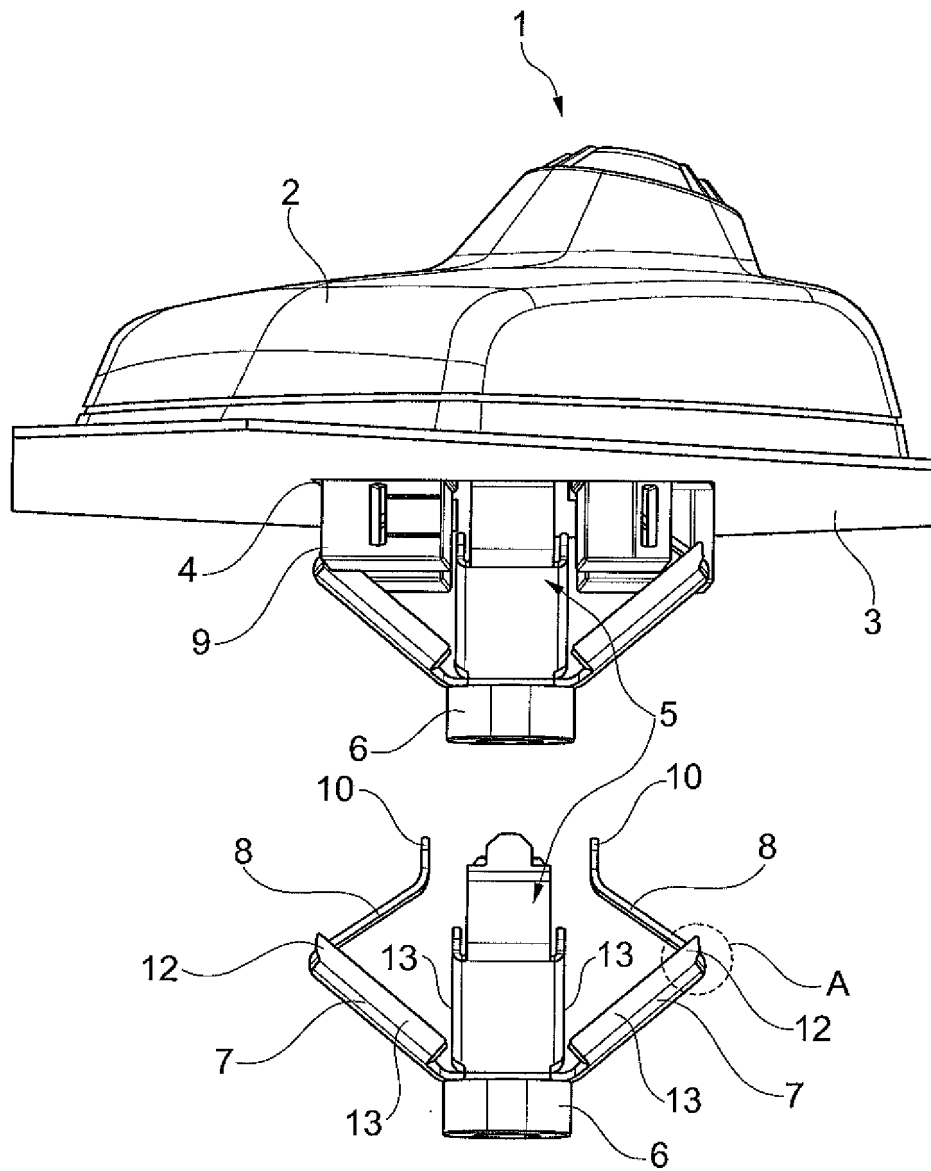


Fig. 1

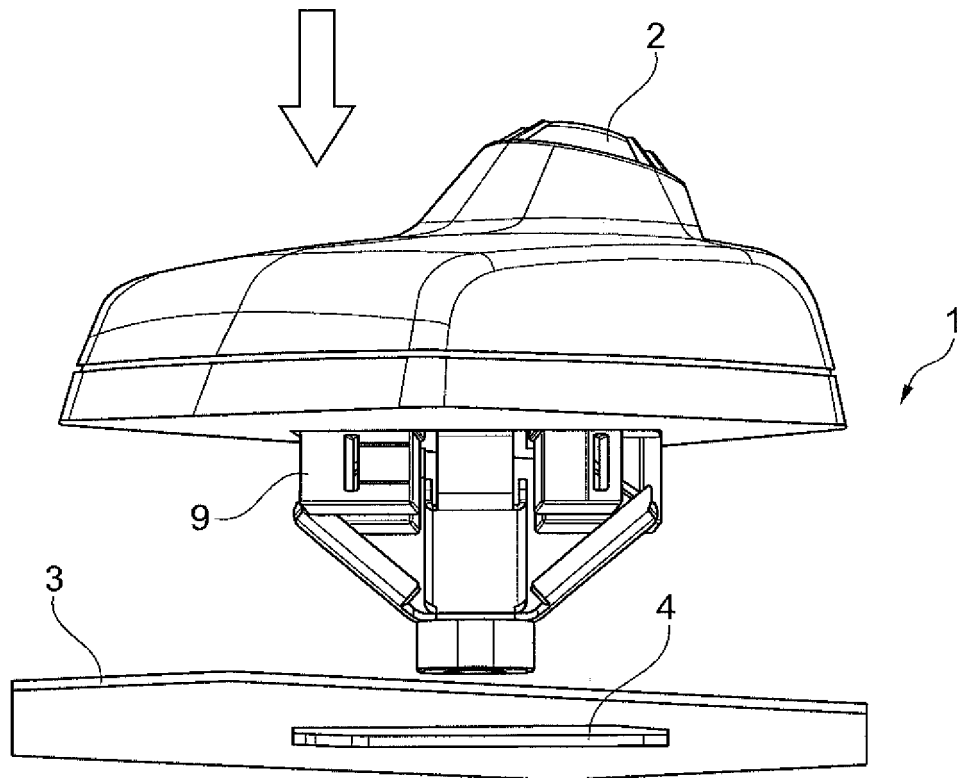


Fig. 2

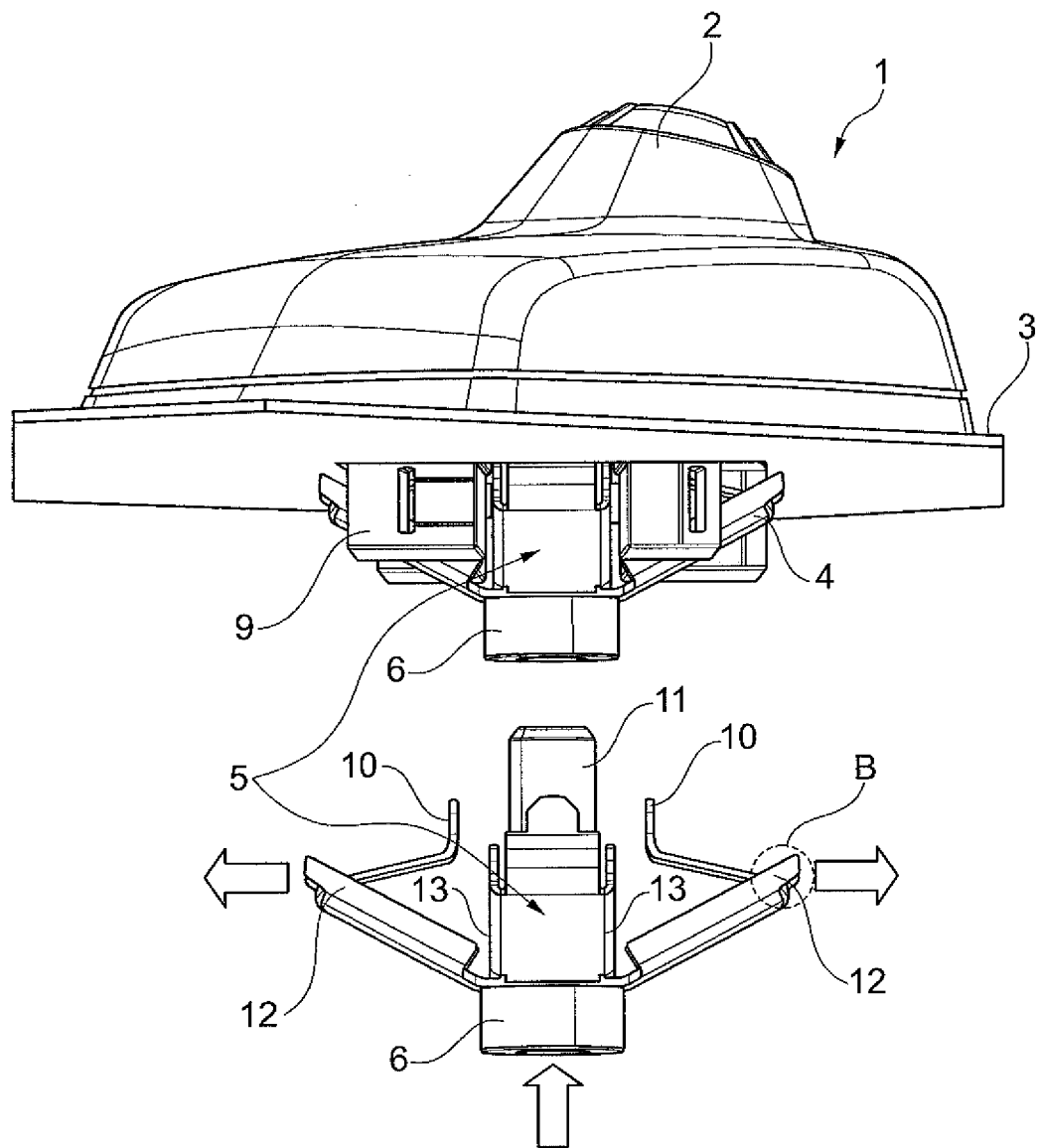


Fig. 3

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 102005044610 A1 [0003]
- US 20110267243 A1 [0004]
- US 20110017899 A1 [0004]
- US 20080131199 A1 [0004]
- JP 2009017329 A [0004]