(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 994 602 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(21) Anmeldenummer: **07712066.5**

(22) Anmeldetag: **22.01.2007**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/050603

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/098996 (07.09.2007 Gazette 2007/36)

(54) **ANTENNENHALTERUNG**

ANTENNA HOLDER

SUPPORT D'ANTENNE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **02.03.2006 DE 102006009660**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.2008 Patentblatt 2008/48

(73) Patentinhaber: **Blaupunkt Antenna Systems GmbH & Co. KG**
31137 Hildesheim (DE)

(72) Erfinder: **LERCHNER, Henry**
30171 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **Flach, Dieter Rolf Paul et al**
Andrae Westendorp
Patentanwälte Partnerschaft
Adlzreiterstrasse 11
83022 Rosenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 703 584
WO-A-03/032436
DE-U1-202004 007 160
US-A1- 2003 231 140
US-A1- 2005 024 280
US-A1- 2005 237 248

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).

EP 1 994 602 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antennenhalterung zur Montage an einem mit einer Öffnung versehenen Karosserieteil eines Kraftfahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie eine Antenne mit einer solchen Halterung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

Stand der Technik

[0002] Dachantennen von Kraftfahrzeugen sind gewöhnlich als Stabantennen ausgebildet und weisen eine am Dach des Kraftfahrzeugs befestigte Antennenhalterung auf, in der die Stabantenne selbst fest oder lösbar angebracht ist. Bekannte Antennenhalterungen, wie beispielsweise die Antennenhalterung einer in der DE 102 33 065 A1 beschriebenen Antennenanordnung, weisen in der Regel einen im Inneren des Kraftfahrzeugs zwischen der Innen- bzw. Unterseite des Dachs und dem Dachhimmel angeordneten erweiterten Fußteil sowie einen einstückig mit dem Fußteil verbundenen und über den Fußteil überstehenden Verankerungsteil auf, dessen Außenquerschnitt kleiner als der Öffnungsquerschnitt der Öffnung ist, so dass er bei der Montage der Halterung von innen her durch die Öffnung hindurch gesteckt werden kann. Der Verankerungsteil ist gewöhnlich mit einem Außengewinde versehen, auf das nach dem Hindurchtritt durch die Öffnung von außen her eine Befestigungs- oder Kontermutter aufgeschraubt werden kann, um den von innen her gegen das Dach anliegenden Fußteil zu kontern und das Dach zwischen dem Fußteil und der Gewindemutter festzuklemmen.

[0003] Bei diesen bekannten Antennenhalterungen wird als nachteilig angesehen, dass sie zur Montage in Form von zwei getrennten Teilen, dem Fußteil und der Befestigungs- oder Kontermutter, angeliefert werden müssen, was nicht nur die Logistik und die Handhabung vor der Montage erschwert, sondern auch den für die Montage erforderlichen Zeitaufwand verlängert.

[0004] Eine weitere Antennenhalterung ist aus US 2003/0231140 A1 bekannt.

Vorteile der Erfindung

[0005] Demgegenüber bietet die erfindungsgemäße Antennenhalterung mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen den Vorteil, dass die zur Montage der Antennenhalterung benötigten Teile zu einer einzigen Baueinheit vormontiert werden können, wodurch die Logistik und Handhabung vor der Montage erleichtert und der Zeitaufwand für die Montage selbst verringert wird. Außerdem kann mit der erfindungsgemäßen Lösung die Bauhöhe der Antennenhalterung innerhalb des Kraftfahrzeugs sehr klein gehalten werden.

[0006] Der Erfmdung liegt der Gedanke zugrunde, dass eine durch Aufspreizen der Arme einer Verankerungskralle auf dem Karosserieteil verankerte Antennenhalterung von der zum Antennenfuß entgegengesetzten Seite des Karosserieteils her nicht gekontert werden braucht, so dass die bisher für diesen Zweck erforderliche Kontermutter entbehrlich wird.

[0007] Eine besonders feste Verankerung der Antennenhaltung auf dem Karosserieteil wird erreicht, wenn das Spreizelement gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bei seiner Annäherung an den Antennenfuß die Arme der Verankerungskralle verbiegt, so dass ihre freien Enden über den Außenquerschnitt der übrigen Verankerungsanordnung überstehen und mit einer vom Antennenfuß abgewandten Oberfläche des Karosserieteils in Eingriff treten können, um das Karosserieteil zwischen dem erweiterten Antennenfuß und den in Richtung des Antennenfußes weisenden freien Enden der Arme festzuklemmen. Diese letzteren drücken sich dabei in das Karosserieteil ein, besonders wenn sie gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung angespitzt sind, was nicht nur zu einem unbeweglichen Sitz der Antennenhalterung auf dem Karosserieteil beiträgt, sondern auch eine Verwendung der Arme als Massekontaktelemente zur Erdung der Antennenhalterung ermöglicht, das heißt zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung von der Antennenhalterung durch die Karosserie des Fahrzeugs zu einem im Fahrzeug eingebauten Empfangsgerät.

[0008] Um die bei der Annäherung des Spreizelements an den Antennenfuß zum Umbiegen der Arme der Verankerungskralle notwendigen Kräfte aufzubringen, ist das Betätigungsorgan vorzugsweise eine Schraube, die darüber hinaus die Komponenten der Verankerungsanordnung im vormontierten Zustand zusammenhält.

[0009] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Schraube durch eine Durchtrittsöffnung im Spreizelement und in der Verankerungskralle hindurch in ein Innengewinde im Antennenfuß eingeschraubt ist und mit ihrem erweiterten Kopfteil gegen das Spreizelement anliegt, um dieses beim Festziehen der Schraube in Richtung des Antennenfußes zu ziehen. Die Verankerungsanordnung wird dann von einer Seite, bei Dachantennen von der Außenseite des Fahrzeugs her, durch die Öffnung im Karosserieteil hindurch gesteckt, während die Schraube von der entgegengesetzten Seite, bei Dachantennen vom Innenraum des Fahrzeugs her, festgezogen wird. In diesem Fall ist die Antennenhalterung zweckmäßig mit einer Fixierhilfe versehen, mit der sie sich nach dem Hindurchführen der Verankerungsanordnung durch die Öffnung in Bezug zum Karosserieteil vorfixieren lässt, so dass sich die Antennenhalterung infolge einer ggf. beim Festziehen auf die Schraube aufgebrachten axialen Andruckkraft nicht wieder aus der Öffnung heraus bewegt. Die Fixierhilfe besteht zweckmäßig aus einem vormontierten metallischen Federbügel, dessen Schenkel mit Rastvorsprüngen versehen sind, welche das Karosserieteil nach dem Hindurchführen der Verankerungsanordnung durch die Öffnung hintergreifen, jedoch könnte die Verankerungsanordnung alternativ auch angeformte elastische Rastzun-

gen aus Kunststoff umfassen.

[0010] Alternativ dazu ist es allerdings auch denkbar, die Schraube durch eine Durchtrittsöffnung im Antennenfuß und in der Verankerungskralle hindurch in ein Innengewinde des Spreizelements einzuschrauben, so dass zuerst die Verankerungsanordnung von einer Seite her durch die Öffnung hindurch gesteckt und dann die mit dem Kopf gegen den Antennenfuß anliegende Schraube von derselben Seite her festgezogen werden kann, im Falle einer Dachantenne von außen her. Da in diesem Fall durch die beim Festziehen auf die Schraube ausgeübte Andruckkraft der erweiterte Antennenfuß gegen das Karosserieteil angepresst wird, könnte auf eine Fixierhilfe verzichtet werden.

[0011] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Spreizelement mehrere, zu den Armen der Verankerungskralle komplementäre Spreizarme aufweist, die beim Festziehen der Schraube ebenso wie die Arme der Verankerungskralle in Führungen der Verankerungsanordnung und vorzugsweise in Führungen eines starr mit dem Antennenfuß verbundenen Sockelteils der Verankerungsanordnung geführt sind.

[0012] Die Spreizarme weisen auf ihren zu den Armen der Verankerungskralle benachbarten Seiten vorzugsweise gebogene, vom Antennenfuß weg divergierende Gleitflächen auf, an denen sich die Arme der Verankerungskralle beim Verbiegen entlang bewegen, um ihnen bei ihrer Verformung die gewünschte Form zu verleihen. Um das Umbiegen und Aufspreizen der Arme der Verankerungskralle zu erleichtern, können diese Arme zudem eine Querschnittsverengung aufweisen, die zweckmäßig an oder in der Nähe ihrer Basis angeordnet ist.

Zeichnung

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Unterseitenansicht der vormontierten Antennenhalterung vor der Montage an einem Dach eines Kraftfahrzeugs;

Fig. 2: eine perspektivische Unterseitenansicht der Antennenhalterung nach der Montage am Dach eines Kraftfahrzeugs;

Fig. 3: eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht von sämtlichen Komponenten der Antennenhalterung;

Fig. 4: eine vergrößerte perspektivische Unterseitenansicht eines integralen Fuß- und Verankerungsteils der Antennenhalterung;

Fig. 5: eine vergrößerte perspektivische Unterseitenansicht eines Spreizelements der Antennenhalterung;

Fig. 6: eine vergrößerte perspektivische Unterseitenansicht einer Befestigungskralle der Antennenhalterung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0014] Die in der Zeichnung dargestellte Antennenhalterung 2 dient zur Montage einer Dachantenne (nicht dargestellt) auf einem Dach 4 (Fig. 2) eines Kraftfahrzeugs, das an der zur Montage der Antenne vorgesehenen Stelle mit einer im Umriss quadratischen Öffnung 6 versehen ist.

[0015] Wie am besten in den Figuren 1 bis 3 dargestellt, umfasst die Antennenhalterung 2 einen zur Montage außerhalb des Fahrgastraums des Kraftfahrzeugs vorgesehenen erweiterten Antennenfuß 8, eine über eine Unterseite 10 des Antennenfußes 8 überstehende vormontierte Verankerungsanordnung 12, deren Querschnittsabmessungen kleiner als die Querschnittabmessungen der Öffnung 6 sind, so dass sie bei der Montage der Antennenhalterung 2 von der Außenseite des Dachs 4 her durch die Öffnung 6 hindurch gesteckt werden kann, sowie eine Fixierhilfe 14 (Fig. 3), mit deren Hilfe die Antennenhalterung 2 nach dem Hindurchtritt der Verankerungsanordnung 12 durch die Öffnung 6 innerhalb der Öffnung 6 vorläufig fixiert werden kann, so dass sie bis zur endgültigen Verankerung nicht festgehalten werden muss.

[0016] Wie am besten in Fig. 3 dargestellt, umfasst die vormontierte Verankerungsanordnung 12 einen über die Unterseite des Antennenfußes 8 überstehenden und einstückig mit dem Antennenfuß 8 verbundenen Sockelteil 16, eine von unten her in eine Ausnehmung 18 (Fig. 4) des Sockelteils 16 eingesetzte Verankerungskralle 20 mit vier gebogenen Armen 22, ein unterhalb von der Verankerungskralle 20 angeordnetes Spreizelement 24, sowie eine Schraube 26, welche die Komponenten 16, 20, 24 der vormontierten Verankerungsanordnung 12 zusammenhält und dazu dient, das Spreizelement 24 nach dem Einführen der Verankerungsanordnung 12 in die Öffnung 6 zur Verankerung der Antennenhalterung 2 an den Antennenfuß 8 anzunähern, um dadurch die Arme 22 der Verankerungskralle 20 aufzuspreizen und umzubiegen, bis ihre freien Enden 28 mit der Innenseite des Dachs 4 in Eingriff treten und der Fußteil 8 gegen die Außenseite des Dachs 4 gezogen wird, wie in Fig. 2 dargestellt.

[0017] Wie am besten in Fig. 1 und 3 dargestellt, besteht der Antennenfuß 8 im Wesentlichen aus einer flachen kreisförmigen Fußplatte 30 und einem an der Oberseite der Fußplatte 30 angebrachten Verstärkungsteil 32, der einen Teil einer Halterung für die Fixierhilfe 14 bildet und eine durch die Fußplatte 30 hindurch verlängerte Gewindebohrung 34 (Fig. 4) für die Schraube 26 aufweist. Die Fußplatte 30 ist auf ihrer Unterseite mit mehreren Schaumstoffpolstern 36 versehen, die während der

Montage der Antennenhalterung 2 ein Zerkratzen des Lacks an der Außenseite des Dachs 4 um die Öffnung 6 herum verhindern sollen.

[0018] Wie am besten in Fig. 1, 2 und 4 dargestellt, weist der einstückig mit dem Antennenfuß 8 verbundene, zusammen mit diesem durch Spritzgießen aus Kunststoff hergestellte Sockelteil 16 der Verankerungsanordnung 12 angrenzend an die Fußplatte 30 einen an den Öffnungsquerschnitt der Öffnung 6 angepassten quadratischen Außenquerschnitt 38 auf, so dass der Sockelteil 16 in die Öffnung 6 passt und in dieser gegen Verdrehen gesichert ist. Der Sockelteil 16 weist weiter zwei an entgegengesetzten Außenseiten angeordnete, nach außen zu randoffene Aussparungen 40 (Fig. 4) auf, die jeweils mit einem gegenüberliegenden Randabschnitt der Öffnung 6 einen Durchlass für jeweils zwei in Fig. 1 und 2 dargestellte Antennenkabel 41 der Antenne begrenzen. An den beiden anderen Außenseiten ist der Sockelteil 16 ebenfalls mit zwei nach außen offenen Aussparungen 42 versehen, in die sich jeweils einer von zwei federelastisch biegsamen Schenkeln 44 der Fixierhilfe 14 erstreckt. In der Mitte.ist der Sockelteil 16 mit der von der Fußplatte 30 weg nach unten offenen Ausnehmung 18 versehen, in welche die Verankerungskralle 20 so eingesetzt ist, dass sie sich mit einem ebenen ringförmigen Mittelteil 46 mit Außenvierkant gegen ein komplementäres Stirnende 50 der Ausnehmung 18 abstützt. Die kreisförmige Öffnung 48 des Mittelteils 46 der Verankerungskralle 20 liegt dabei mit ihrem inneren Umfangsrand von außen her gegen einen über das Stirnende der Ausnehmung 18 überstehenden zylindrischen Bund 52 an, der die Einmündung der Gewindebohrung 34 in die Ausnehmung 18 umgibt, um die Verankerungskralle 20 in Bezug zur Drehachse 54 der Schraube 26 zu zentrieren. Zur Aufnahme der vier Arme 22 der Verankerungskralle 20 ist der Sockelteil 16 mit vier radialen Schlitzöffnungen 56 versehen, die sich in Richtung der Diagonalen des quadratischen Außenquerschnitts 38 des Sockelteils 16 erstrecken und nach innen zur Ausnehmung 18 hin, nach außen hin sowie von der Fußplatte 30 weg nach unten hin offen sind.

[0019] Wie am besten in Fig. 6 dargestellt, sind die vier schräg nach unten und außen über den Mittelteil 46 überstehenden und einstückig mit dem Mittelteil 46 verbundenen Arme 22 der Verankerungskralle 20 in ihrem unverformten Ausgangszustand leicht S-förmig gebogen. Die Arme 22 weisen eine im Wesentlichen konstante Breite auf, sind jedoch an ihrer Basis am Übergang zum Mittelteil 46 mit einer Querschnittsverengung in Form zweier entgegengesetzter seitlicher Einkerbungen 58 versehen, die ein Umbiegen der Arme 22 in Bezug zum Mittelteil 46 erleichtern. Die Länge und die Form der Arme 22 sind so gewählt, dass diese letzteren nach einer Vormontage der Verankerungsanordnung 12 innerhalb der Schlitzöffnungen 56 des Sockelteils 16 angeordnet sind, wobei sich ihre freien Enden 28 nicht über den quadratischen Außenquerschnitt 38 des Sockelteils 16 hinaus erstrecken. Angrenzend an ihre freien Enden 28 sind die Arme 22 über einen Teil ihrer Länge mit einer Einprägung 60 versehen, so dass sie dort eine konkav gewölbte Innenseite und eine konvex gewölbte Außenseite besitzen. Die freien Enden 28 der Arme 22 sind angespitzt, so dass sie sich von unten her in die Innenseite des Dachs 4 des Kraftfahrzeugs eindrücken, wenn sie nach der Verankerung der Antennenhalterung 2 in der in Fig. 2 dargestellten aufgespreizten und verformten Stellung, in der sie zur Fußplatte 30 hin gerichtet sind, gegen das Dach 4 angepresst werden.

[0020] Wie am besten in Fig. 5 dargestellt, weist das Spreizelement 24 eine axiale Durchtrittsöffnung 61 für die Schraube 26 und vier im Winkelabstand von jeweils 90 Grad um die Durchtrittsöffnung 61 herum angeordnete Spreizarme 62 auf, die auf ihrer der Fußplatte 30 zugewandten Oberseite mit gebogenen, im Querschnitt konvexen Gleitflächen 64 versehen sind, welche im Wesentlichen komplementär zu den konkaven Innenseiten der benachbarten Arme 22 der Verankerungskralle 20 ausgebildet sind. Wenn das Spreizelement 24 nach dem Einführen der Verankerungsanordnung 12 in die Öffnung 6 durch Eindrehen der Schraube 26 in die Gewindebohrung 34 an die Fußplatte 30 angenähert wird, wobei es ebenso wie die Arme 22 der Verankerungskralle 20 in den Schlitzöffnungen 56 des Sockelteils 16 geführt wird, bringen die Spreizarme 62 entlang der gebogenen Gleitflächen 64 jeweils eine nach oben und außen gerichtete Kraft auf den benachbarten Arm 22 der Verankerungskralle 20 auf. Durch diese Kraft werden die Arme 22 unter Verformung aufgespreizt und umgebogen, wobei sich ihre freien Enden 28 in radialer Richtung der Drehachse 54 der Schraube 26 zunehmend weiter aus den Schlitzöffnungen 56 des Sockelteils 16 heraus bewegen und schließlich mit ihren angespitzten freien Enden 28 gegen die Innenseite des Dachs 4 angepresst werden, wie in Fig. 2 dargestellt.

[0021] Wie am besten in Fig. 3 dargestellt, besteht die Fixierhilfe 14 im Wesentlichen aus einem U-förmig gebogenen Stück Federblech 66 mit einem mit einer Durchtrittsöffnung 68 für die Schraube 26 versehenen Joch 70 und den beiden federelastischen Schenkeln 44, die in der Nähe ihrer freien Enden unter Bildung eines Rastvorsprungs 72 nach außen und dann unter Bildung einer Auflaufschräge 74 schräg nach unten umgebogen sind. Die Fixierhilfe 14 wird zur Vormontage der Antennenhalterung 2 von oben her auf deren Fußteil 8 aufgesteckt, wie in Fig. 3 dargestellt, wobei die Enden der Schenkel 44 durch Schlitze 76 in der Fußplatte 30 hindurch in die beiden entgegengesetzten Aussparungen 42 des Sockelteils 16 eingeführt werden, wie am besten in Fig. 1 dargestellt, bis das Joch 70 gegen die Oberseite des Verstärkungsteils 32 anschlägt.

[0022] Wenn bei der Montage der Antennenhalterung 2 die Verankerungsanordnung 12 von oben bzw. außen her in die Öffnung 6 im Dach 4 des Kraftfahrzeugs eingeführt wird, werden die freien Enden der Schenkel 44 infolge des Kontakts der Auflaufschrägen 44 mit dem Rand der Öffnung 6 etwas zusammengedrückt, bis die

Rastvorsprünge 72 unterhalb des Dachs einrasten, wie in Fig. 2 dargestellt, und die Antennenhalterung so in der Öffnung 6 "vorfixieren", dass sie sich beim anschließenden Festziehen der Schraube 26 weder verdrehen noch in axialer Richtung der Drehachse 54 der Schraube nachgeben kann.

[0023] Beim Festziehen der Schraube 26 wird diese vom Fahrgastraum her in die Gewindebohrung 34 der Fußplatte 30 und des Verstärkungsteils 32 eingeschraubt, wobei ihr mit einem Innen- öder Außenmehrkant (nicht dargestellt) versehener Kopf 80 das Spreizelement 24 nach oben in Richtung der Fußplatte 30 bewegt. Dabei werden die Arme 22 der Verankerungskralle 20 durch die von den Spreizarmen 62 darauf ausgeübte Kraft umgebogen und nach außen aufgespreizt, bis das Dach 4 zwischen den Enden 28 der Arme 22 und der Fußplatte 30 festgeklemmt und die Antennenhalterung 2 dadurch unbeweglich auf dem Dach 4 verankert ist.

Patentansprüche

1. Antennenhalterung zur Montage an einem mit einer Öffnung versehenen Karosserieteil eines Kraftfahrzeugs, insbesondere einem Kraftfahrzeugdach, mit einem Antennenfuß (8) und einer über den Antennenfuß überstehenden Verankerungsanordnung, deren Außenquerschnitt kleiner als ein Öffnungsquerschnitt der Öffnung ist, wobei die vormontierte Verankerungsanordnung (12) eine Verankerungskralle (20) mit einer Mehrzahl von aufspreizbaren Armen (22), ein Spreizelement (24) zum Aufspreizen der Arme (22) und ein Betätigungsorgan (26) zur Annäherung des Spreizelements (24) an den Antennenfuß (8) unter Aufspreizen der Arme (22) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spreizelement (24) auf die Arme (22) der Verankerungskralle (20) einwirkende Spreizarme (62) aufweist, die in Führungen (56) der Verankerungsanordnung (12) geführt sind.

2. Antennenhalterung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale

   - die aufspreizbaren Arme (22) sind in ihrem unverformten Ausgangszustand leicht S-förmig gebogen,
   - die Spreizarme (62) sind auf ihrer dem Antennenfuß (8) zugewandten Oberseite mit gebogenen, im Querschnitt konvexen Gleitflächen (64) versehen, die im Wesentlichen komplementär zu den konkaven Innenseiten der benachbarten Arme (22) der Verankerungskralle (20) ausgebildet sind,
   - das Betätigungsorgan (26) ist als Schraube ausgestaltet, und
   - **durch** Eindrehen der Schraube (26) erzeugen die Spreizarme (62) entlang der gebogenen Gleitflächen (64) jeweils eine nach oben und außen gerichtete Kraft auf den jeweils benachbarten Arm (22) der Verankerungskralle (20).

3. Antennenhalterung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungsorgan eine Schraube (26) ist, die die Komponenten (16, 20, 24) der Verankerungsanordnung (12) im vormontierten Zustand zusammenhält.

4. Antennenhalterung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraube (26) Durchtrittsöffnungen (61, 48) im Spreizelement (24) und in der Verankerungskralle (20) durchsetzt.

5. Antennenhalterung nach Anspruch 1, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraube (26) mit dem Antennenfuß (8) im Gewindeeingriff steht und mit einem erweiterten Kopfteil (80) gegen das Spreizelement (24) anliegt.

6. Antennenhalterung nach einem der Anspruch Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spreizarme (62) gebogene, vom Antennenfuß (8) weg divergierende Gleitflächen (64) für die Arme (22) der Verankerungskralle (20) aufweisen.

7. Antennenhalterung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden (28) der Arme (22) der Verankerungskralle (20) angespitzt sind.

8. Antennenhalterung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arme (22) der Verankerungskralle (20) an oder nahe ihrer Basis eine Querschnittsverengung (58) aufweisen.

9. Antennenhalterung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Fixierhilfe (14) zur Vorfixierung der Antennenhalterung (2) in der Öffnung (6).

10. Antenne, insbesondere Dachantenne für ein Kraftfahrzeug, **gekennzeichnet durch** eine Antennenhalterung (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche.

Claims

1. Antenna mount to be mounted on a motor vehicle body part having an opening, in particular a motor vehicle roof, comprising an antenna base (8) and an anchoring arrangement which projects beyond the antenna base and has an outer cross section that is smaller than an opening cross section of the opening, the preassembled anchoring arrangement (12)

comprising an anchoring claw (20) having a plurality of spreadable arms (22), a spreading element (24) for spreading the arms (22), and an actuating member (26) for bringing the spreading element (24) closer to the antenna base (8) during spreading of the arms (22), **characterised in that** the spreading element (24) has spreading arms (62) which act upon the arms (22) of the anchoring claw (20) and are guided in guides (56) of the anchoring arrangement (12).

2. Antenna mount according to claim 1, **characterised by** the following features:

- the spreadable arms (22) are slightly curved in an S-shape in their non-deformed starting state,
- the spreading arms (62) are provided, on the upper side thereof facing the antenna base (8), with curved sliding faces (64) which have a convex cross section and are formed so as to substantially complement the concave inner surfaces of the adjacent arms (22) of the anchoring claw (20),
- the actuating member (26) is formed as a screw, and
- when the screw (26) is screwed in, the spreading arms (62) in each case generate an upwards and outwards force, along the curved sliding faces (64), on the respective adjacent arm (22) of the anchoring claw (20).

3. Antenna mount according to claim 1, **characterised in that** the actuating member is a screw (26) which holds together the components (16, 20, 24) of the anchoring arrangement (12) in the preassembled state.

4. Antenna mount according to either claim 2 or claim 3, **characterised in that** the screw (26) penetrates through-openings (61, 48) in the spreading element (24) and in the anchoring claw (20).

5. Antenna mount according to claim 1, 3 or 4, **characterised in that** the screw (26) is in threaded engagement with the antenna base (8) and abuts the spreading element (24) with a widened head part (80).

6. Antenna mount according to any of claims 2 to 5, **characterised in that** the spreading arms (62) have curved sliding faces (64) which diverge away from the antenna base (8) and are intended for the arms (22) of the anchoring claw (20).

7. Antenna mount according to any of the preceding claims, **characterised in that** the free ends (28) of the arms (22) of the anchoring claw (20) are pointed.

8. Antenna mount according to any of the preceding claims, **characterised in that** the arms (22) of the anchoring claw (20) have a cross-sectional narrowing (58) at or near their base.

9. Antenna mount according to any of the preceding claims, **characterised by** a fixing aid (14) for prefixing the antenna mount (2) in the opening (6).

10. Antenna, in particular a roof antenna for a motor vehicle, **characterised by** an antenna mount (2) according to any of the preceding claims.

Revendications

1. Support d'antenne pour le montage sur une partie de carrosserie, pourvu d'une ouverture, d'un véhicule automobile, en particulier une toiture de véhicule automobile, comprenant un pied d'antenne (8) et un agencement d'ancrage dépassant au-delà du pied antenne, dont la section extérieure est plus petite que une section de l'ouverture, dans lequel l'agencement d'ancrage (12) prémonté comprend une griffe d'ancrage (20) avec une pluralité de bras (22) susceptibles d'être écartés, un élément d'écartement (24) pour écarter les bras (22), et un organe d'actionnement (26) pour rapprocher l'élément d'écartement (24) vers le pied d'antenne (8) en écartant les bras (22),
caractérisé en ce que l'élément d'écartement (24) comprend des bras d'écartement (62) qui agissent sur les bras (22) de la griffe d'ancrage (20) et qui sont guidés dans des guidages (56) de l'agencement d'ancrage (12).

2. Support d'antenne selon la revendication 1, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

- les bras (22) susceptibles d'être écartés sont légèrement courbés en forme de S dans leur état non déformé,
- les bras d'écartement (62) sont dotés, sur la face supérieure tournée vers le pied d'antenne (8), de surfaces de coulissement cintrées (64) à section transversale convexe, qui sont réalisées de manière sensiblement complémentaire aux côtés intérieurs concaves des bras voisins (22) de la griffe d'ancrage (20),
- l'organe d'actionnement (26) est conçu comme une vis, et
- en vissant la visse (26), les bras d'écartement (62) engendrent le long des surfaces de coulissement cintrées (64) respectivement une force orientée vers le haut et vers le bas sur le bras respectivement voisin (22) de la griffe d'ancrage (20).

3. Support d'antenne selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe d'actionnement (26) est une vis qui maintient ensemble les composants (16, 20, 24) de l'agencement d'ancrage (12) dans l'état prémonté.

4. Support d'antenne selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la vis (26) traverse des ouvertures traversantes (61, 48) dans l'élément d'écartement (24) et dans la griffe d'ancrage (20).

5. Support d'antenne selon la revendication 1, 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la vis (26) est en engagement vissé avec le pied d'antenne (8), et s'applique avec une partie de tête élargie (80) contre l'élément d'écartement (24).

6. Support d'antenne selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** les bras d'écartement (62) comportent des surfaces de coulissement (64) cintrées et divergeant en éloignement du pied antenne (8), pour les bras (22) de la griffe d'ancrage (20).

7. Support d'antenne selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités libres (28) des bras (22) de la griffe d'ancrage (20) sont en pointe.

8. Support d'antenne selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bras (22) de la griffe d'ancrage (20) comportent un rétrécissement de section transversale (58) à leur base ou à proximité de celle-ci.

9. Support d'antenne selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un auxiliaire de fixation (14) pour préfixer le support d'antenne (2) dans l'ouverture (6).

10. Antenne, en particulier antenne de toiture pour un véhicule automobile, **caractérisée par** un support d'antenne (2) selon l'une des revendications précédentes.

Fig. 1

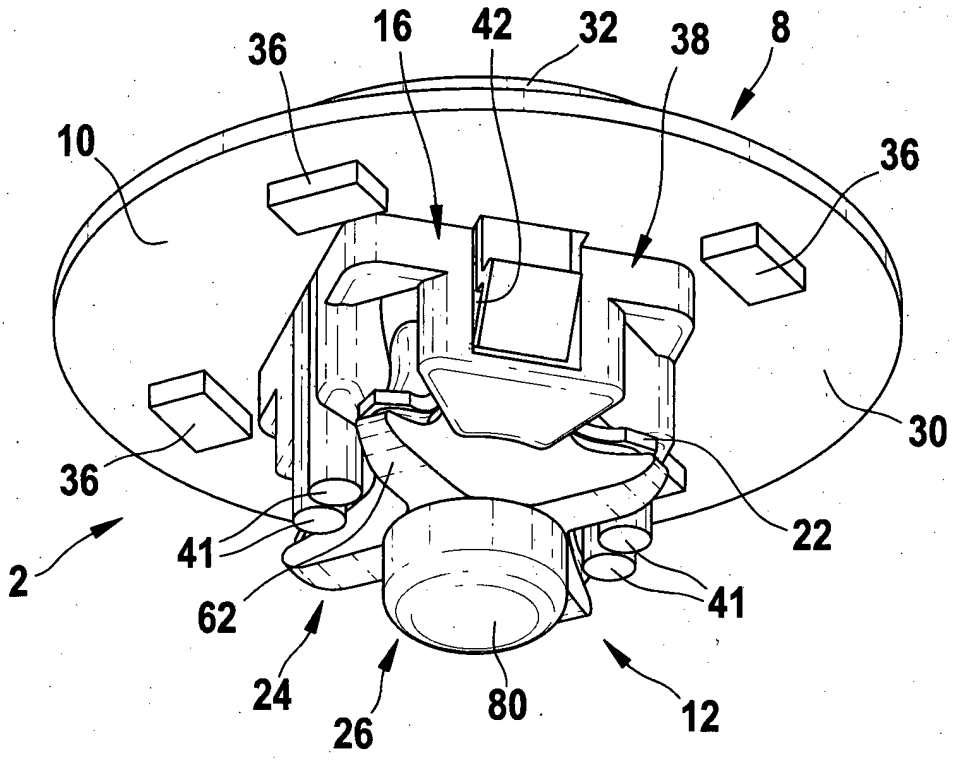

36
16
42
32
38
8
10
36
30
36
22
41
2
41
62
24
26
80
12

Fig. 2

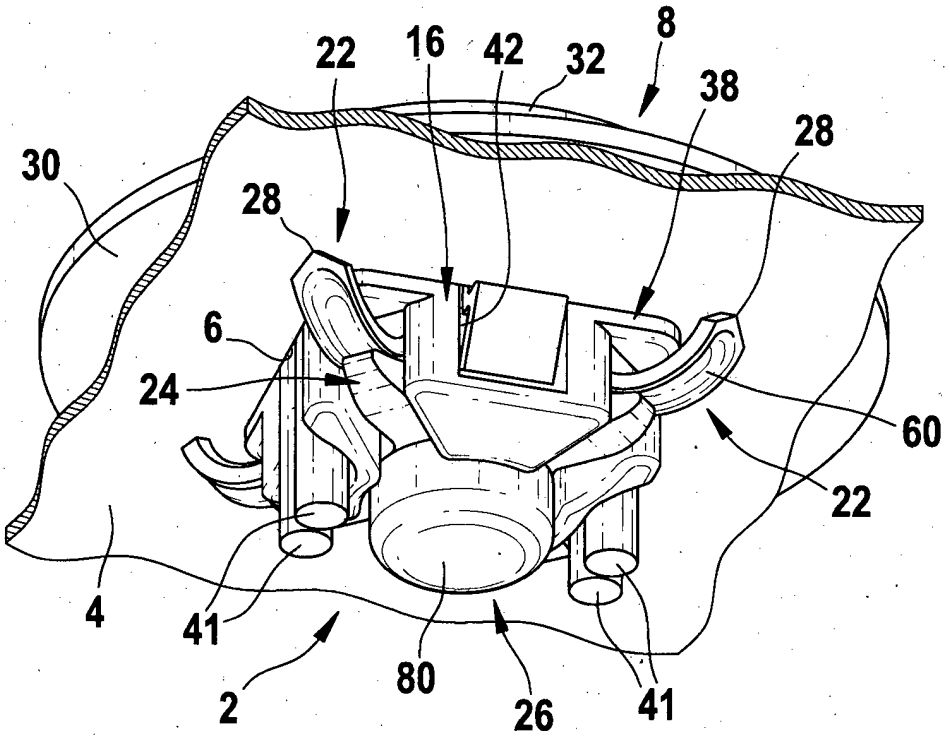

22
16
42
32
8
38
28
30
28
6
24
60
22
4
41
2
80
26
41

Fig. 3

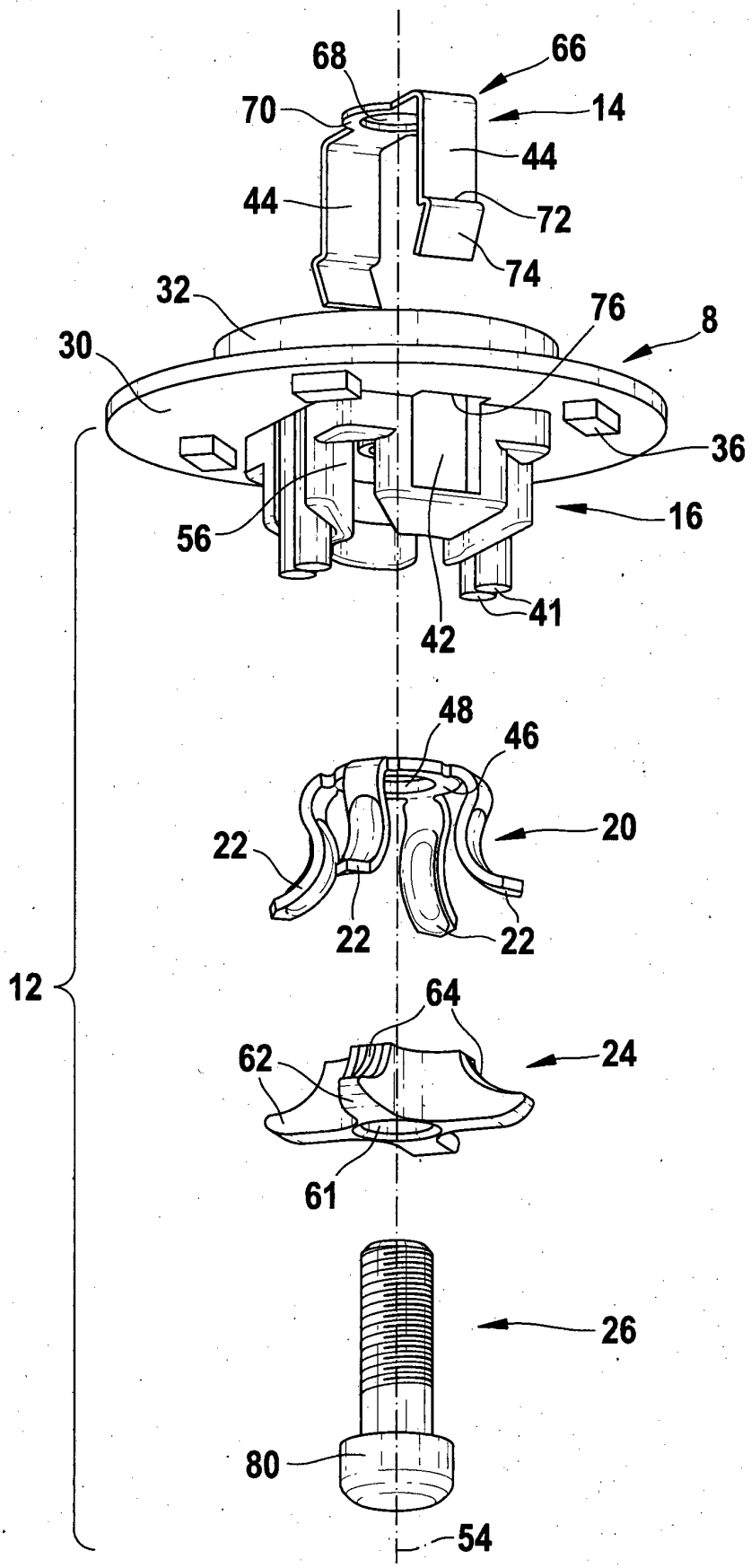

68
66
70
14
44
44
72
74
32
76
8
30
36
16
56
41
42
48
46
20
22
22
22
12
64
62
24
61
26
80
54

Fig. 4

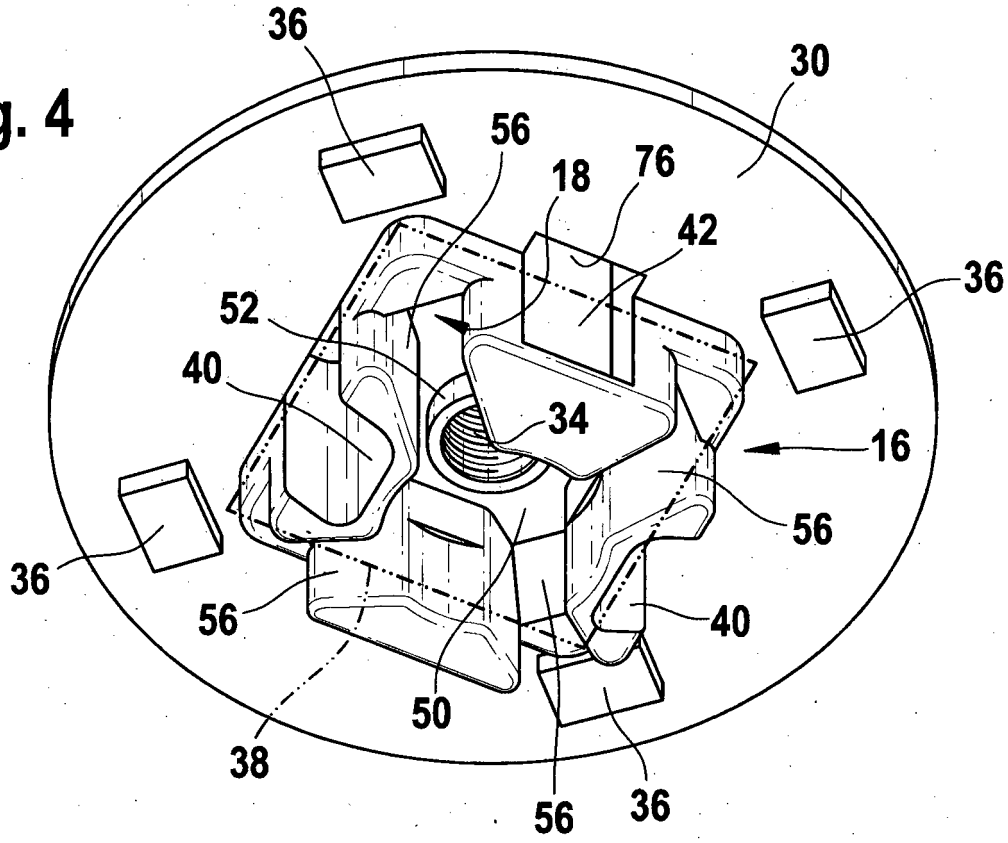
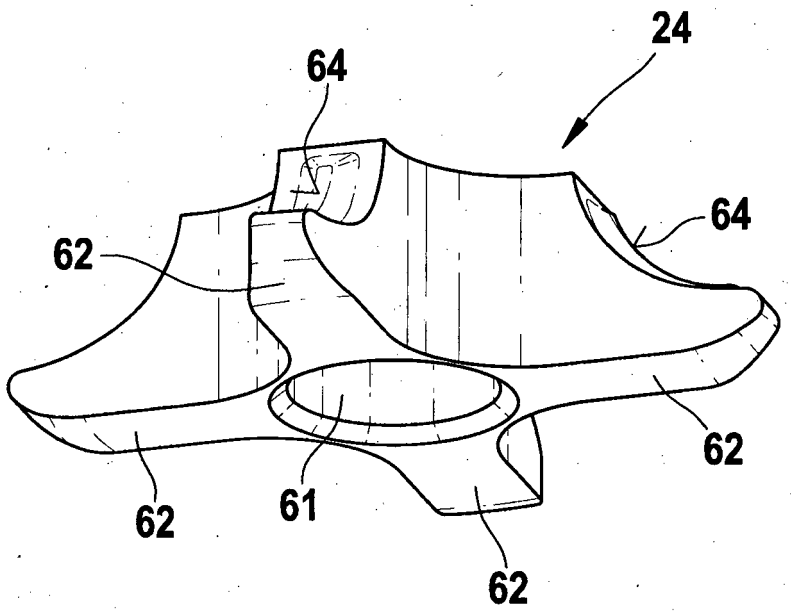

36
30
56
18
76
42
36
52
40
34
16
56
36
56
40
50
38
56
36

Fig. 5


24
64
64
62
62
62
61
62

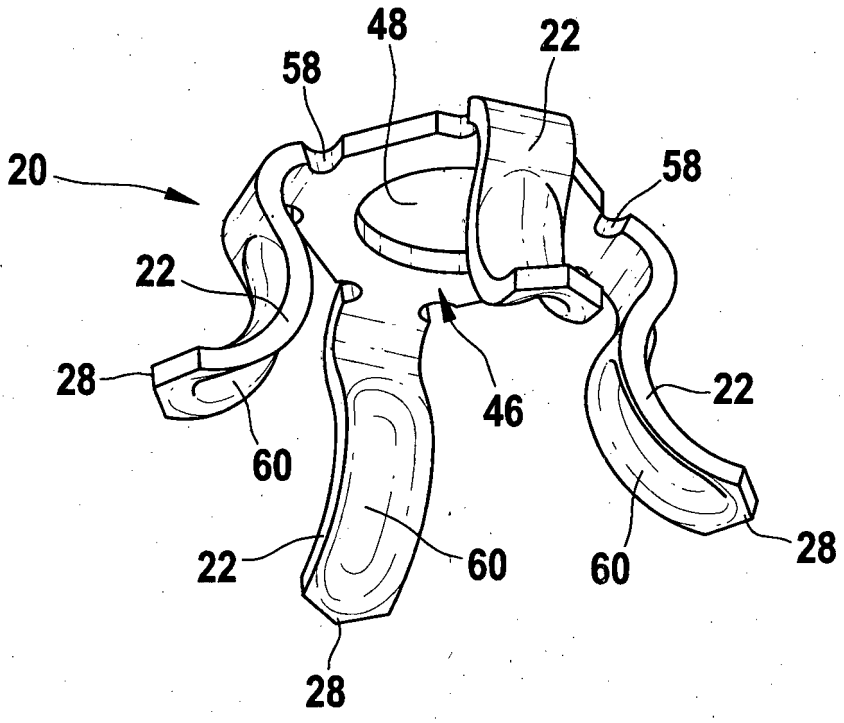


Fig. 6

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 10233065 A1 **[0002]**
- US 20030231140 A1 **[0004]**