



(10) **DE 10 2012 207 438 A1** 2012.11.08

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 207 438.4**

(22) Anmeldetag: **04.05.2012**

(43) Offenlegungstag: **08.11.2012**

(51) Int Cl.: **H01Q 1/32 (2012.01)**

H01Q 1/12 (2012.01)

B60R 11/00 (2012.01)

H05K 7/14 (2012.01)

F16B 2/04 (2012.01)

(66) Innere Priorität:
10 2011 100 473.8 04.05.2011

(71) Anmelder:
**Hirschmann Car Communication GmbH, 72654,
Neckartenzlingen, DE**

(74) Vertreter:
**Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH, 40476,
Düsseldorf, DE**

(72) Erfinder:
**Gerneth, Christian, 72138, Kirchentellinsfurt, DE;
Silva, David, 72622, Nürtingen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 10 2005 041 473 A1

DE 10 2005 044 610 A1

DE 10 2005 044 611 A1

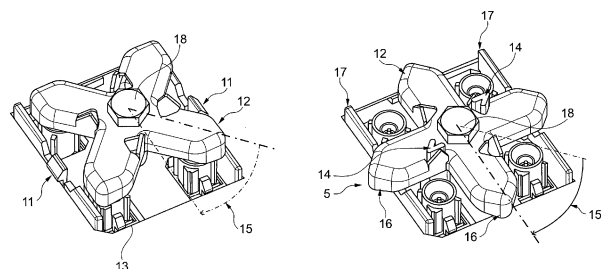
DE 102012202677.0

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verrastung einer Dachantenne eines Fahrzeuges mittels eines Drehkreuzes**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Dachantenne (1) zur Montage auf einem Dach (2) eines Fahrzeuges, wobei die Dachantenne (1) eine Bodenplatte (7) sowie eine mit der Bodenplatte (7) verbindbare Antennenhaube (3) aufweist und unter der Antennenhaube (3) eine Leiterplatte (4) mit Antennenelementen und zumindest einer Steckverbindung (5) angeordnet ist, wobei die Bodenplatte (7) Rasthaken (11) für eine Vorfixierung auf dem Dach (2) und Befestigungsmittel für eine Endmontage aufweist, wobei die Befestigungsmittel als ein zentraler Dom (6) mit Schraubgewinde und ein mit dem Dom (6) zusammenwirkendes Drehkreuz (12) ausgebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dachantenne zur Montage auf einem Dach eines Fahrzeuges gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Es sind schon viele verschiedene Varianten der Ausgestaltung einer Dachantenne und entsprechende Verfahren zur Montage einer solchen Dachantenne auf einem Dach eines Fahrzeuges bekannt geworden (zum Beispiel aus der DE 10 2005 041 473 A1, der DE 10 2005 044 610 A1 oder der DE 10 2005 044 611 A1).

[0003] Aus der gattungsbildenden DE 10 2012 202 677.0, die nicht vorveröffentlicht ist, ist eine Dachantenne zur Montage auf einem Dach eines Fahrzeuges bekannt, wobei die Dachantenne eine Bodenplatte sowie eine mit der Bodenplatte verbindbare Antennenhaube aufweist und unter der Antennenhaube eine Leiterplatte mit Antennenelementen und zumindest einer Steckverbindung angeordnet ist. Zur Vereinfachung der Montage ist aus diesem Stand der Technik bekannt, dass, nachdem die Dachantenne vertikal nach unten gerichtet durch eine Öffnung in dem Dach des Fahrzeuges mit ihrem Befestigungsbereich durchgeführt worden ist, Rastmittel vorgesehen sind, die eine Vorfixierung der Dachantenne auf dem Dach ermöglichen. Nachdem die Dachantenne diese Vormontageposition eingenommen hat, werden weiterhin vorhandene Befestigungsmittel betätigt, um die Dachantenne dauerhaft, dichtend, verliersicher und unverrückbar an der gewünschten Stelle auf dem Dach des Fahrzeuges festzulegen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, diese gattungsbildende Dachantenne hinsichtlich ihres Montageverfahrens und hinsichtlich ihrer Ausgestaltung insbesondere im Hinblick auf eine noch weiter vereinfachte Montage zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Befestigungsmittel als ein zentraler Dom mit Schraubgewinde, der nach seiner Montage der Dachantenne in ihrer Vormontageposition in den Innenraum des Fahrzeuges hineinragt, und ein mit dem Dom zusammenwirkendes Drehkreuz ausgebildet ist. Dieses Drehkreuz, welches in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung genau vier in einem rechten Winkel zueinander angeordnete Arme aufweist, befindet sich zunächst in einer Vormontageposition. Dies bedeutet, dass das Drehkreuz derart in einer Lage in Bezug auf die Dachantenne als auch in Bezug auf die Dachöffnung angeordnet ist, in der es er-

möglicht wird, die Dachantenne vertikal von oben in Richtung des Innenraumes mit seinen Befestigungsmitteln durchzuführen. Das bedeutet, dass die Dachantenne, genauer deren Bodenplatte bzw. eine an der Bodenplatte angeordnete Dichtung oder andere Elemente, auf der Oberseite des Daches zur Anlage kommen und es danach möglich wird, das Drehkreuz dahingehend zu betätigen, dass es von seiner Vormontageposition (Vorfixierung) in seine Endmontageposition gebracht werden kann, nachdem mittels der Rasthaken, die ebenfalls von der Bodenplatte vertikal nach unten durch die Dachöffnung hineinragen, vorfixiert worden ist. Das heißt, dass die Dachantenne von oben auf das Dach aufgesetzt und mit seinen Rastmitteln und Befestigungsmitteln durch die Dachöffnung geführt wird. Nachdem die Dachantenne auf der Oberseite des Daches zur Anlage gekommen ist, wobei mittels der Rastmittel eine Vorfixierung stattfand, können die Befestigungsmittel, das heißt das Drehkreuz, betätigt werden, um damit die Dachantenne in ihrer Endmontageposition dauerhaft, lagerichtig und unverrückbar auf dem Dach des Fahrzeuges festlegen zu können. Die Drehbewegung des Drehkreuzes auf dem mit dem Schraubgewinde versehenen zentralen Dom hat den Vorteil, dass eine schnelle, ggf. werkzeuglose Montage erfolgen kann. Außerdem kann die Kraft, mit der die Bodenplatte der Dachantenne auf dem Fahrzeugdach zur Anlage kommt, durch die Drehbewegung des Drehkreuzes sehr genau eingestellt werden. Dies hat insbesondere dann den Vorteil, wenn zwischen der Unterseite der Bodenplatte und der Oberfläche des Daches eine Dichtung angeordnet ist. Damit wird bewirkt, dass die Dichtung optimal ihre Dichtungswirkung ausüben kann, um zu vermeiden, dass die Dichtwirkung bei nicht ausreichender Quetschung der Dichtung nicht ausreichend ist oder bei zu großer Quetschung ebenfalls nicht optimal ist. Außerdem ist der Vorteil gegeben, dass Toleranzen, insbesondere unterschiedliche Dicken des Daches, ausgeglichen werden können. Damit kann die erfindungsgemäße Dachantenne auch sehr flexibel bei unterschiedlichen Fahrzeugen, die unterschiedliche Dachstärken aufweisen, montiert werden.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung ist das Drehkreuz derart ausgebildet, dass es mit seinen Enden der Arme in einer Vormontageposition durch eine Dachöffnung des Daches vertikal hindurchgeführt werden kann und in seiner Endmontageposition mit seinen Enden die Unterseite des Daches hintergreift. Durch die Festlegung der Dachantenne auf dem Dach des Fahrzeuges mittels der Enden des Drehkreuzes kann eine sehr gute Hebelwirkung erzielt werden, woraus eine hohe Kraft resultiert, mittels der die Dachantenne auf dem Dach des Fahrzeuges festgelegt wird. Zur Montagevereinfachung können diese Enden an ihrer Seiten- und/oder Oberfläche, die in Richtung der Unterseite des Daches weist, abgeschrägt sein. Weiterhin ist es möglich, dass die in

Richtung der Unterseite des Daches weisende Oberfläche des Drehkreuzes in seiner Endmontageposition Dome, Stege oder dergleichen aufweist. Diese Mittel können dann, wenn auch das Drehkreuz und der zentrale Dom aus einem elektrisch leitfähigem Werkstoff bestehen, für die Masseanbindung der Dachantenne dienen, wenn auch das Fahrzeugdach aus einem metallischen Werkstoff besteht. Bestehen die genannten Elemente nicht aus einem metallischen Werkstoff, kann daran gedacht werden, die Masseanbindung über andere Elemente, zum Beispiel Steckverbinder, zu realisieren.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass an der Bodenplatte zumindest ein Anschlag zur Begrenzung des Drehwinkels des Drehkreuzes angeordnet ist. Dieser zumindest eine Anschlag, vorzugsweise ein Endanschlag für die Vormontageposition und ein Endanschlag für die Endmontageposition, hat den Vorteil, dass zwecks Montage der Dachantenne ein Bewegungsbereich des Drehkreuzes vorgegeben ist. So wird in besonders vorteilhafter Weise das Drehkreuz nur zwischen diesen beiden Anschlüssen, die jeweils eine Ausgangsposition und eine Endposition definieren, bewegt. Dadurch kann auch gleichzeitig das Anlagemoment der Dachantenne auf dem Dach des Fahrzeuges mit seinem vorgebbaren Wert eingestellt werden.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung ist an der Bodenplatte zumindest eine Führungsrippe, vorzugsweise zwei gegenüberliegende Führungsrippen oder zwei in einem rechten Winkel zueinander ausgerichtete Führungsrippen, angeordnet. Diese von der Bodenplatte vertikal nach unten, das heißt in Richtung der Dachöffnung des Fahrzeuges weisende Führungsrippen haben den Vorteil, dass sie der Kontur der Dachöffnung entsprechen und eine Führung und Ausrichtung der Dachantenne sowohl bei der Vormontage als auch bei der Endmontage bewirken. Diese zumindest eine Führungsrippe ist in vorteilhafter Weise einstückig mit der Bodenplatte ausgeführt (zum Beispiel bestehen Führungsrippe und Bodenplatte aus einem Kunststoffspritzguss) oder werden zusätzlich an der Bodenplatte lösbar oder unlösbar angefügt.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung überdeckt das Drehkreuz in seiner Vormontageposition die zumindest eine Steckverbindung und gibt sie in der Endmontageposition wieder frei. Hier ist von entscheidendem Vorteil, dass das Drehkreuz derart in eine Vormontageposition gebracht wird, dass es vorzugsweise mit jeweils einem Arm jeweils einen Steckverbinder überdeckt. In diesem Auslieferungszustand der Dachantenne sind die Steckverbinder, die meistens als Buchse ausgebildet sind, vor Beschädigungen oder Verschmutzungen geschützt. Erst wenn die Dachantenne vorfixiert auf dem Dach festgelegt wurde und zwecks Endmontage das Drehkreuz von sei-

ner Vormontageposition in seine Endmontageposition gebracht worden ist, gibt dieses den zumindest einen Steckverbinder frei, so dass es erst möglich wird, den Steckverbinder der Dachantenne mit dem Gegensteckverbinder zum Beispiel am Ende eines Kabels zusammenzustecken, wenn die Dachantenne in ihrer Sollposition endgültig auf dem Dach des Fahrzeuges festgelegt worden ist.

[0011] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben, aus denen sich die entsprechenden Vorteile ergeben. Außerdem sind diese Ausgestaltungen im Folgenden im Zusammenhang mit der Figurenbeschreibung erläutert.

[0012] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) zeigen, soweit im Einzelnen dargestellt, unterschiedliche Ansichten einer Dachantenne **1** zur Montage auf einem Dach **2** eines Fahrzeuges. In [Fig. 1](#), linke obere Darstellung, ist die Dachantenne **1** erkennbar, die endgültig auf dem Dach **2** montiert worden ist. Prinzipiell umfasst diese Dachantenne **1** eine Antennenhaube **3**, wobei unter der Antennenhaube **3** beispielsweise eine Leiterplatte **4** mit nicht dargestellten Antennenelementen (zum Beispiel für Telefon, GPS, TV und dergleichen) untergebracht ist. Die Leiterplatte **4** kann vertikal nach unten weisende Steckverbindungen **5** (oder auch nur eine Steckverbindung) aufweisen, wobei sie jedoch nicht zwangsweise die zumindest eine Steckverbindung aufweisen muss. Die Kontaktierung der unter der Antennenhaube **3** angeordneten Antennenelemente kann auch über andere Möglichkeiten, wie zum Beispiel Kabel, mit nachgeschalteten elektronischen Geräten verbunden werden. Weiterhin ist in dieser Darstellung ein zentraler Dom **6** erkennbar. In der [Fig. 1](#), linke untere Darstellung, ist die Dachantenne **1** von oben, und in der [Fig. 1](#), rechte Darstellung, von unten gezeigt, wobei im Folgenden auf die [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) zwecks Erläuterung des Aufbaus der erfindungsgemäßen Dachantenne **1** und ihrer Montage auf dem Dach **2** Bezug genommen wird.

[0013] In [Fig. 2](#) sind zusätzlich zu den schon in [Fig. 1](#) gezeigten und beschriebenen Elementen eine Bodenplatte **7** der Dachantenne **1** gezeigt, wobei die Bodenplatte **7** nach unten weisende Gegenlager **8** aufweist. Mit diesem Gegenlager **8** wird bei diesem Ausführungsbeispiel die Distanz zwischen der Unterseite der Bodenplatte und der Oberseite des Daches **2** definiert. Die Gegenlager **8** können beispielsweise radial umlaufend ausgebildet sein und können alternativ weggelassen werden. Weiterhin ist eine Innendichtung **9** vorhanden, die zwischen der Unterseite der Bodenplatte und der Oberseite des Daches **2** angeordnet ist. Auch diese Innendichtung **9** kann radial umlaufend sein, um eine Abdichtung zwischen dem Außenbereich um die Dachantenne **1** herum und dem Innenbereich des Fahrzeuges vorzunehmen. Alternativ oder ergänzend zu der Innendichtung **9** ist eine Außendichtung **10** vorgesehen, wobei die Außen-

dichtung **10** eine Abdichtung zwischen der umlaufenden Unterkante der Antennenhaube **3** und der Oberseite des Daches **2** bewirkt.

[0014] Zur Vorfixierung der Dachantenne **1** auf dem Dach **2** sind Rasthaken **11** vorhanden. Zur endgültigen Montage der Dachantenne **1** auf dem Dach ist ein Drehkreuz **12** vorgesehen, welches sich auf dem Schraubgewinde des zentralen Domes **6** befindet. In dieser Ausgestaltung in der **Fig. 2** ist schon gezeigt, dass die Dachantenne **1** in ihrer endgültigen Position auf dem Dach **2** festgelegt worden ist. Dies erfolgte dadurch, dass die Dachantenne **1** von oben durch eine Dachöffnung **13** in dem Dach **2** mit ihrem Befestigungsbereich hindurchgeführt worden ist. Dies bewirkte, dass mittels der Rasthaken **11** eine Vormontageposition eingenommen wurde. Sind die Gegenlager **8** vorhanden, so ist deren axiale Höhe so gewählt, bzw. die Länge der nach unten weisenden Rasthaken ist ebenfalls so gewählt, dass die Rasthaken auf jeden Fall die Unterseite des Daches hintergreifen können, bevor die Unterseite der Gegenlager auf der Oberseite des Daches **2** zur Anlage kommen. Erst nachdem die Dachantenne **1** diese Vormontageposition, in der sie schon weitestgehend unverrückbar auf dem Dach **2** festgelegt wurde, erreicht hat, wird das Drehkreuz **12** betätigt und die Dachantenne **1** in ihrer endgültigen Lage sicher, dauerhaft sowie unverrückbar, ggf. jedoch wieder lösbar, auf dem Dach **2** des Fahrzeuges festgelegt. Weiterhin sind in **Fig. 2** schon zumindest ein Anschlag **14**, vorzugsweise mehrere Anschläge, erkennbar, auf die im Weiteren noch eingegangen wird.

[0015] Die **Fig. 3** und **Fig. 4** zeigen einmal in zweidimensionaler Darstellung (**Fig. 3**) und einmal in dreidimensionaler Darstellung (**Fig. 4**) die Dachantenne **1** mit ihrem Befestigungsbereich von unten, das heißt aus Sicht des Innenraumes des Fahrzeuges mit Blickrichtung auf die Unterseite des Daches **2**. In diesen Darstellungen ist links die Vormontageposition (bzw. eine sogenannte Anlieferungsposition, in der die Dachantenne von einem Zulieferer an den Automobilhersteller geliefert wird) und rechts die Endmontageposition dargestellt. In den Ansichten von unten sind sehr gut die Anschläge **14** erkennbar, mit der die Begrenzung des Drehwinkels **15** des Drehkreuzes **12** bewirkt wird. Das heißt bei Betrachtung der linken Darstellung in ihrer Anlieferungsposition kann das Drehkreuz **12** nicht gegen den Uhrzeigersinn verdreht werden. Dies ist nur möglich, indem das Drehkreuz **12** um den zentralen Dom herum im Uhrzeigersinn gedreht wird. Diese Drehbewegung kann so lange erfolgen, bis der jeweils eine Arm des Drehkreuzes **12** an seinen gegenüberliegenden Anschlag **14** zur Anlage kommt. Das heißt, dass bei dieser Ausgestaltung der Erfindung in besonders vorteilhafter Weise der Drehwinkel **15** des Drehkreuzes **12** bei dessen Bewegung von der Vormontageposition in die Endmontageposition maximal 45 Grad beträgt. Sind die

Anschläge **14** nicht vorhanden oder ist zum Beispiel nur ein einziger Anschlag **14** vorhanden, kann der Drehwinkel **15** des Drehkreuzes **12** selbstverständlich größer sein. Er kann auch kleiner als 45 Grad sein und auch mehr als eine Umdrehung betragen. Wird mehr als eine Umdrehung des Drehkreuzes **12** um den zentralen Dom **6** herum bewirkt, können wie vorstehend schon beschrieben größere Toleranzen bzw. unterschiedliche Dachstärken ausgeglichen werden.

[0016] Weiterhin ist erkennbar, dass die Arme des Drehkreuzes **12** jeweils ein Ende **16** aufweisen, wobei das Drehkreuz **12** mit dem Ende **16** seiner Arme durch die Dachöffnung **13** hindurchgeführt werden kann und die Enden **16** der Arme des Drehkreuzes **12** nach dessen Verdrehung die Unterseite des Daches **2** hintergreifen. Mit der in den rechten Darstellungen der **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigten Position des Drehkreuzes **12** wird somit die Dachantenne **1** dauerhaft auf dem Dach **2** des Fahrzeuges festgelegt. Außerdem sind in den **Fig. 3** und **Fig. 4** die zumindest eine Führungsrippe, hier zumindest zwei sich gegenüberliegende Führungsrippen **17** gezeigt. Die Lage der Führungsrippen **17** an der Bodenplatte sowie die Länge der Führungsrippen **17** entspricht der Geometrie der Dachöffnung **13**, so dass die Dachantenne in ihrer Sollposition ausgerichtet auf dem Dach **2** festgelegt werden kann. Dabei sind die Geometrie (Ausschnitt) der Dachöffnung **13** sowie die Geometrie der Führungsrippen (Anordnung, Länge und dergleichen) so gewählt, dass die Dachantenne **1** nur in einer einzigen Position, das heißt in ihrer Sollposition, durch die Dachöffnung **13** durchgeführt und vorfixiert sowie endfixiert werden kann.

[0017] Schließlich kann den **Fig. 3** und **Fig. 4** die vorteilhafte Ausgestaltung des Drehkreuzes **12** dahingehend entnommen werden, dass es in der Vormontageposition (Anlieferungsposition) den zumindest einen Steckverbinder **5** überdeckt (linke Darstellung der **Fig. 3** und **Fig. 4**) und die Steckverbinder **5** bzw. die hier genau vier vorhandenen Steckverbinder **5**, in der Endmontageposition (Montageposition) freigibt.

[0018] Das Drehkreuz **12** ist entweder derart gestaltet, dass es werkzeuglos von Hand betätigt wird. Um die Montage jedoch weiter zu vereinfachen, kann daran gedacht werden, dass das Drehkreuzmittel, insbesondere einen Sechskantvorsprung **18**, zu seiner Betätigung mittels eines Werkzeuges aufweist. Außerdem sind in besonders vorteilhafter Weise Mittel zur Arretierung des Drehkreuzes **12** in der Vormontageposition (Anlieferungsposition) vorhanden. Damit wird sichergestellt, dass die Arme des Drehkreuzes **12** die jeweilige Steckverbinder **5** so lange überdecken, so lange die Dachantenne **1** noch nicht auf dem Dach des Fahrzeuges montiert wurde.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102005041473 A1 [\[0002\]](#)
- DE 102005044610 A1 [\[0002\]](#)
- DE 102005044611 A1 [\[0002\]](#)
- DE 102012202677 [\[0003\]](#)

Patentansprüche

1. Dachantenne (1) zur Montage auf einem Dach (2) eines Fahrzeuges, wobei die Dachantenne (1) eine Bodenplatte (7) sowie eine mit der Bodenplatte (7) verbindbare Antennenhaube (3) aufweist und unter der Antennenhaube (3) eine Leiterplatte (4) mit Antennenelementen und zumindest einer Steckverbindung (5) angeordnet ist, wobei die Bodenplatte (7) Rasthaken (11) für eine Vorfixierung auf dem Dach (2) und Befestigungsmittel für eine Endmontage aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsmittel als ein zentraler Dom (6) mit Schraubgewinde und ein mit dem Dom (6) zusammenwirkendes Drehkreuz (12) ausgebildet ist.

2. Dachantenne (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehkreuz (12) derart ausgebildet ist, dass es mit seinen Enden (16) in einer Vormontageposition durch eine Dachöffnung (13) des Daches (2) vertikal hindurchgeführt werden kann und in seiner Endmontageposition mit seinen Enden (16) die Unterseite des Daches (2) hintergreift.

3. Dachantenne (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der Bodenplatte (7) zumindest ein Anschlag (14) zur Begrenzung des Drehwinkels (15) des Drehkreuzes (12) angeordnet ist.

4. Dachantenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Bodenplatte (7) zumindest eine Führungsrippe (17), vorzugsweise zwei gegenüberliegende Führungsrippen (17) angeordnet sind.

5. Dachantenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehkreuz (12) in seiner Vormontageposition die zumindest eine Steckverbindung (5) überdeckt und in seiner Endmontageposition freigibt.

6. Dachantenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehwinkel (15) des Drehkreuzes (12) bei dessen Bewegung von der Vormontageposition in die Endmontageposition maximal 45 Grad beträgt.

7. Dachantenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehwinkel (15) des Drehkreuzes (12) bei dessen Bewegung von der Vormontageposition in die Endmontageposition von zumindest einem auf der Oberfläche des Daches (2) anlegbaren, an der Bodenplatte (6) angeordneten Gegenlager (8) begrenzt ist.

8. Dachantenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehkreuz (12) Mittel, insbesondere einen Sechskantvorsprung (18) zu seiner Betätigung mittels eines Werkzeuges aufweist.

9. Dachantenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehkreuz (12) Mittel zu seiner Arretierung in der Vormontageposition aufweist.

10. Dachantenne (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehkreuz (12) genau vier in einem rechten Winkel zueinander angeordnete Arme aufweist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

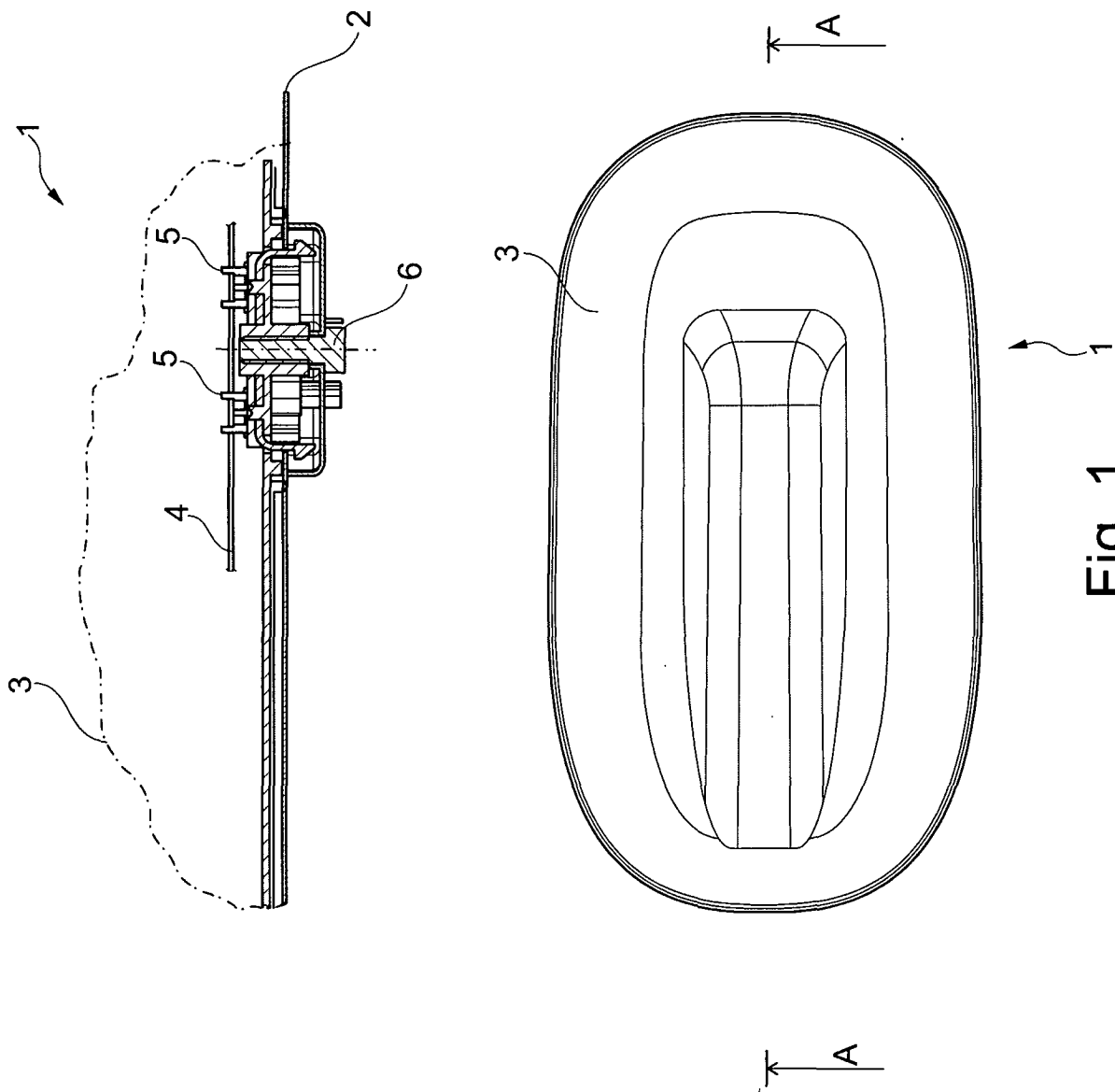


Fig. 1

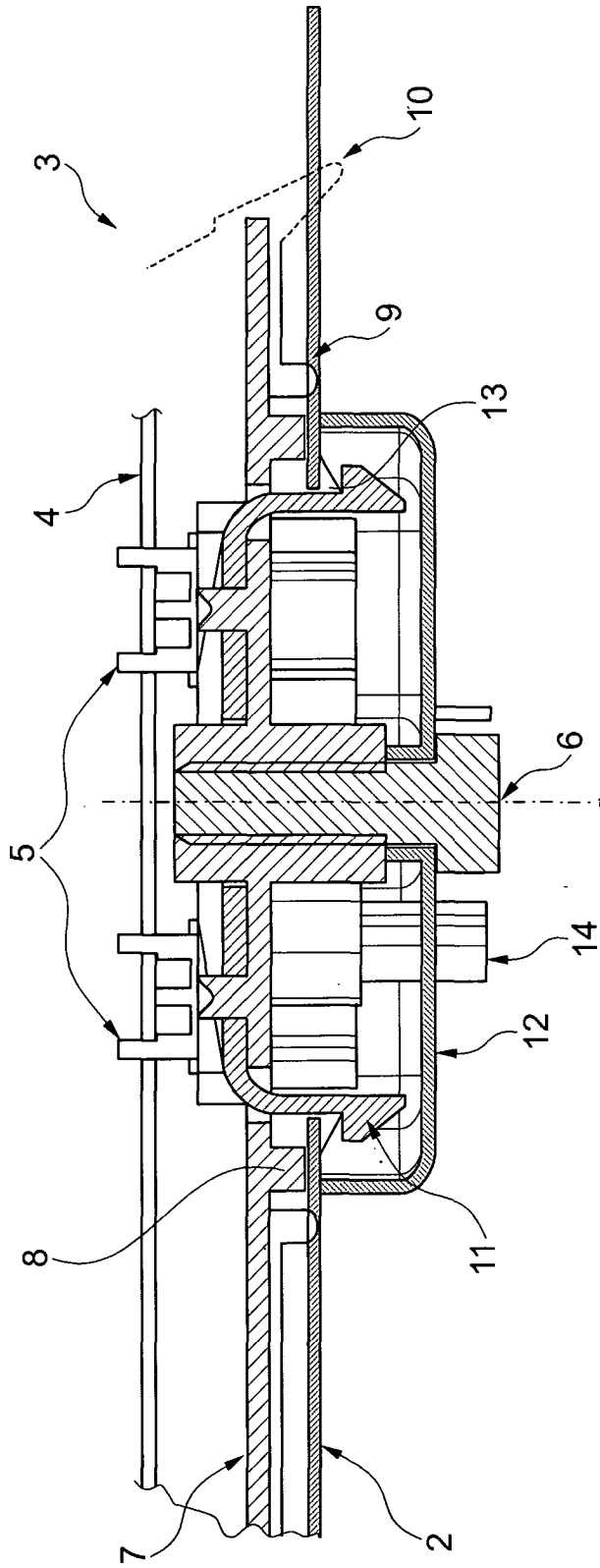


Fig. 2

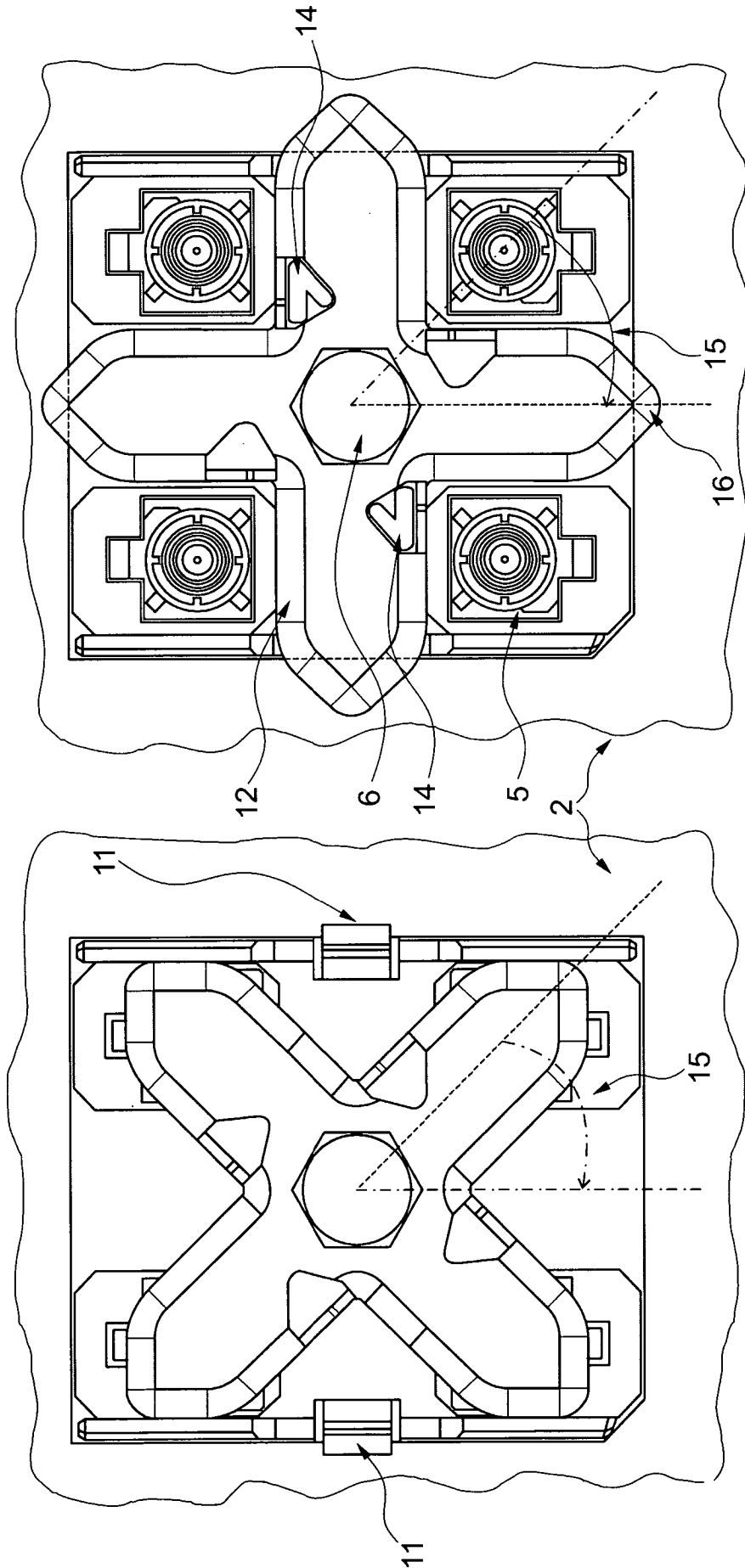


Fig. 3

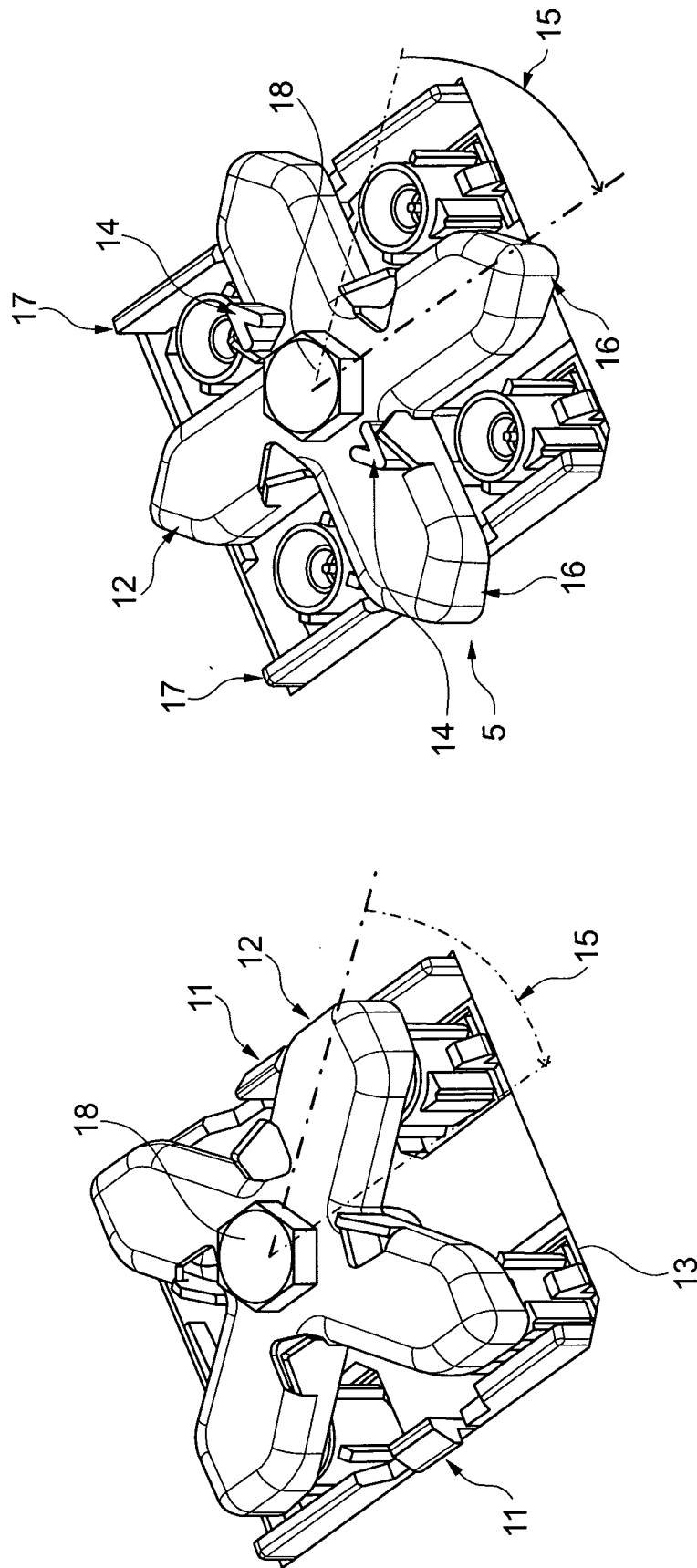


Fig. 4