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

(11) **EP 3 240 104 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.09.2020 Patentblatt 2020/40

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

(21) Anmeldenummer: **17168712.2**

(22) Anmeldetag: **28.04.2017**

(54) **VORRICHTUNG ZUM POSITIONSGERECHTEN BEFESTIGEN EINER ANTENNENANORDNUNG**

DEVICE FOR FIXING AN ANTENNA ASSEMBLY IN A PROPER POSITION

DISPOSITIF DE FIXATION EN POSITION CORRECTE D'UN AGENCEMENT D'ANTENNE

(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: **29.04.2016 DE 102016005238**
11.11.2016 DE 102016121697
07.04.2017 DE 102017107534

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.11.2017 Patentblatt 2017/44

(73) Patentinhaber: **Antennentechnik Bad Blankenburg GmbH**
99428 Weimar OT Legefeld (DE)

(72) Erfinder:
- **Zettler, Ronald**
  07426 Königsee-Rottenbach (DE)
- **Müller, Michael**
  07646 Quirla (DE)
- **Möller, Marion**
  07407 Rudolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Meissner Bolte Partnerschaft mbB**
Berliner Straße 1
07545 Gera (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2017/061923
DE-U1-202013 010 506
US-A- 3 138 661
US-A- 4 136 986
US-A1- 2010 013 733

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 3 240 104 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum positionsgerechten Befestigen einer Antennenanordnung an einer Fläche, welche eine Aussparung für Antennenanschlussmittel, ausgebildet als Stecker oder Buchsen, aufweist, wobei die Antennenanordnung eine Bodenplatte besitzt, von der sich Verbindungsmittel zur Aussparung erstrecken, welche eine gegen Verlust gesicherte Klemmplatte und eine Schraube oder einen Schraubbolzen umfassen derart, dass die Klemmplatte mittels Schraube oder Schraubbolzen in Richtung Bodenplatte beweg- und verspannbar ist, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 10 2005 044 618 A1 ist eine Dachantenne vorbekannt, welche eine Bodenplatte zur Aufnahme von Antennenelementen aufweist. Die Antennenelemente sind von einer mit der Bodenplatte verbindbaren Antennenhaube abgedeckt. Die vorbekannte Dachantenne soll auf einer einen Ausschnitt, insbesondere einen Dachausschnitt aufweisende Befestigungsfläche, insbesondere einem Fahrzeugdach mittels Schraubverbindung montierbar sein.

[0003] Gemäß der DE 10 2005 044 618 A1 sind die Verbindungsmittel als ein zwischen der Bodenplatte der Dachantenne und der Befestigungsfläche axial und radial bewegbares Klemmteil ausgebildet. Die eigentliche Befestigung erfolgt demnach mittels Verspannung, vorzugsweise durch Verschraubung. Der Befestigungsvorgang wird über eine zunächst axiale und dann radiale Bewegung des Klemmteils realisiert. Mittels Verdrehen der Schraube kann der Abstand zwischen Klemmplatte und Bodenplatte verändert werden mit der Folge der gewünschten Befestigung und einem Einklemmen entsprechender Abschnitte der Dachhaut der Karosserie des Fahrzeugs. Das bekannte Klemmteil hat eine Außenkontur, die es ermöglicht, dieses beim Aufsetzen der Dachantenne durch einen korrespondierenden Dachausschnitt in der Befestigungsfläche hindurchzuführen und danach durch Verdrehen oder Verschieben des Klemmteils um einen definierten Betrag dieses unter der Befestigungsfläche in Eingriff zu bringen, so dass das Klemmteil nicht wieder entgegen der Einführrichtung aus dem Dachausschnitt entfernt werden kann. Unter diesem Aspekt sollen sich besonder dreieckige, ovale, elliptische oder sonstige polygonale oder keilförmige Außenkonturen des Klemmteils eignen.

[0004] Die beim Stand der Technik notwendige, zunächst axiale und dann radiale Bewegung des Klemmteils erfordert eine genaue Handlungsvorschrift, was bei einer grundsätzlich schnellen und zügigen Montage nachteilig ist. Darüber hinaus ist eine radiale Bewegung, insbesondere ein Verdrehen einer derartig ausgestalteten Dachantenne auf einer Fahrzeugkarosserie mit der Gefahr einer Beschädigung der Karosserieoberfläche, insbesondere einer dort bereits aufgebrachten Lackschicht verbunden.

[0005] Aus der US 3 138 661 A sowie aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 20 2013 010 506 U1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zum positionsgerechten Befestigen einer Antennenanordnung bekannt.

[0006] Bei diesem Stand der Technik ist es Aufgabe, den Befestigungsvorgang mit Hilfe einer einfachen, quasi intuitiven Bewegungsroutine abzuwickeln, so dass sich der Montageaufwand verringert und hierdurch eine Zeit- und Kostenersparnis die Folge ist. Diesbezüglich ist die Breite der Aussparung gemäß DE 20 2013 010 506 U1 mindestens abschnittsweise im Wesentlichen gleich der Breite der Klemmplatte zur Befestigung der Antenne. Darüber hinaus ist die Länge der Aussparung kleiner als die Länge der Klemmplatte derart, dass ein kreisbogenförmiges Eintauchen der Verbindungsmittel, d.h. der Klemmplatte und der Schraube bzw. dem Schraubbolzen in die Aussparung und ein anschließendes Verspannen realisierbar ist. Das erwähnte kreisbogenförmige Eintauchen mit der Klemmplatte voran in die Aussparung mit sich anschließendem Hineinbewegen in die Aussparung sowie ein Bewegen entgegen der Eintauchrichtung im Sinne eines Zurückschwenkens kann völlig berührungsfrei bezogen auf die Oberfläche einer Karosserie, in der sich die Aussparung befindet, erfolgen.

[0007] Bei der Lösung des geschilderten Standes der Technik ist es jedoch nachteilig, dass die Anschlussmittel für die Antenne durch die Klemmplatte hindurchgeführt werden müssen. Insofern ist die Klemmplatte, den Raum für die Anschlussmittel quasi überdeckend, ausgebildet. Mit einer solchen Lösung kann zwar die Größe der Aussparung, welche in die Karosserieoberfläche eingebracht werden muss, begrenzt werden, jedoch ist eine reduzierte Stabilität der Klemmplatte selbst und eine begrenzte Anzahl der Ausführung von Anschlusselementen, insbesondere Buchsen oder Steckern die Folge.

[0008] Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, eine weiterentwickelte Vorrichtung zum positionsgerechten Befestigen einer Antennenanordnung an einer Fläche, welche eine Aussparung für Antennenanschlusselemente, ausgebildet als Stecker oder Buchsen und/oder Kabel, aufweist, anzugeben, wobei einerseits wiederum eine intuitive zügige sichere und einfache Vornahme des Befestigungsablaufs realisierbar ist sowie gleichzeitig eine möglichst große Fläche zur Anordnung der zum Antennenanschluss notwendigen Stecker, Buchsen oder Kabel gegeben ist, sowie die Klemmplatte auch bei gegebenenfalls kleinerer Klemmfläche die notwendigen Kräfte zum Fixieren der Antenne sicher zum Verdrahten aufnehmen kann.

[0009] Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt durch eine Vorrichtung gemäß der Merkmalskombination nach Anspruch 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen umfassen.

[0010] Es wird demnach von einer Vorrichtung zum positionsgerechten Befestigen einer Antennenanordnung an einer Fläche, insbesondere einer Karosserie eines Fahrzeugs ausgegangen, welche eine Aussparung für die notwendigen Antennenanschlussmittel aufweist.

Diese Antennenanschlussmittel sind bevorzugt als Stecker oder Buchsen, insbesondere als sogenannte FAKRA-Verbinder, oder Anschlusskabel ausgeführt.

[0011] Die Antennenanordnung besitzt eine Bodenplatte, von der sich Verbindungsmittel in Richtung Aussparung erstrecken. Diese Verbindungsmittel umfassen eine gegen Verlust gesicherte Klemmplatte und eine Schraube oder einen Schraubbolzen bzw. dergleichen Mittel derart, dass die Klemmplatte mittels Schraube oder Schraubbolzen in Richtung Bodenplatte beweg- und verspannbar ist. Über diese Verspannung wird ein Fixieren der Antennenanordnung am vorerwähnten Fahrzeugdach oder dergleichen Fläche bewirkt.

[0012] Die Antenne weist ein Antennengehäuse auf, das bevorzugt in Form einer sogenannten Haifischflosse oder ähnlich strömungsgünstig ausgebildet ist. Üblicherweise weist das Antennengehäuse und die gesamte Antennenanordnung eine Längsachse auf, welche im Montagezustand parallel zur Fahrzeuglängsachse verläuft. Die Ausdehnung der Antennenanordnung bzw. des Gehäuses und der Bodenplatte ist derart realisiert, dass die Längenmaße größer als die Breitenmaße sind, so dass einerseits die verschiedenen Antennenkonfigurationen für unterschiedliche Frequenzbänder im Gehäuse untergebracht und vereint werden können sowie andererseits die notwendige strömungsgünstige Form zur Vermeidung von Windgeräuschen gewährleistet wird.

[0013] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird davon ausgegangen, dass die Anschlussmittel als Stecker, Buchsen oder Kabel, z. B. FAKRA-Buchsen ausgeführt sind. Dies bedeutet, dass nach Montage der Antenne auf einem Fahrzeugdach dafür Sorge getragen werden muss, dass die Anschlussmittel, insbesondere die FAKRA-Buchsen, frei von hinten bzw. unten zugänglich sind, um die notwendigen Steckverbindungen zu realisieren. Dies gilt auch für die notwendige Stromversorgung bei üblicherweise aktiv ausgeführten Antennen.

[0014] Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung ist die Breite der im Fahrzeugdach auszuführenden Aussparung kleiner als die Breite der Klemmplatte, mit deren Hilfe die Antenne fixiert wird. Die Länge der Aussparung ist hingegen größer als die Länge der Klemmplatte derart, dass ein seitliches einschwenkendes Eintauchen der Verbindungsmittel mit Klemmplatte in die Aussparung und ein Verschieben in Richtung der Längsachse der Aussparung sowie das anschließende Verspannen realisierbar ist.

[0015] Bei erreichter positionsgerechter Befestigungslage ist dann eine Gruppe von Steckern oder Buchsen der Antennenanschlussmittel innerhalb der Aussparung befindlich und frei zugänglich.

[0016] Gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung sind die Stecker oder Buchsen in einem ersten Bereich der Bodenplatte und es ist die Klemmplatte mit Schraube oder Schraubbolzen in einem, vom ersten Plattenbereich lateral beabstandeten zweiten Bereich der Bodenplatte ausgebildet derart, dass der gewünschte freie Zugang zu den Anschlussmitteln vorliegt.

[0017] Es ist also der Bereich der Anordnung der Anschlussmittel von dem Bereich der Klemmplatte getrennt und beabstandet. Ein Übereinanderliegen dieser beiden Bereiche mit den eingangs geschilderten Nachteilen wird vermieden. Gleichzeitig steht ein größerer Raum für die Ausbildung von Anschlussmitteln, d.h. Buchsen und/oder Steckern, zur Verfügung, was der Tatsache und Forderung geschuldet ist, dass die Anzahl der im Antennengehäuse unterzubringenden Antennen mit entsprechenden Anschlüssen bedingt durch vielfältige Funkkommunikationslösungen einer ständigen Erhöhung unterliegt.

[0018] Gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung ist die Aussparung in der Befestigungsfläche, insbesondere einer Fahrzeugkarosserie, als Langloch ausgebildet bzw. weist eine Langlochform auf, wobei auf der Längsachse des Langlochs die Aussparung in eine sich anschließende Öffnung für einen Verdrehschutz übergeht oder der Aussparung ist eine beabstandete Öffnung für einen an sich bekannten Verdrehschutz zugeordnet.

[0019] Bei der Ausführungsform mit sich an die Aussparung anschließender Öffnung wird durch das erwähnte Verschieben in Richtung Längsachse der Aussparung, in diesem Fall konkret in Richtung der sich anschließenden Öffnung, der gewünschte Verdrehschutz bewirkt und es kann mit Erreichen des durch die Öffnung realisierten Anschlags dann das Verschrauben mit gewünschter Verklemmung ausgeführt werden.

[0020] In Ausgestaltung der Erfindung sind im ersten Bereich der Bodenplatte, sich in Richtung Aussparung erstreckende Fortsätze zur Vorverrastung und zum Fehlsteckschutz vorgesehen, wobei die Fortsätze so ausgebildet sind, dass selbige mindestens in Teilabschnitten der Kontur des Lochbilds, insbesondere der Langlochform-Aussparung angenähert sind oder diese Kontur approximieren.

[0021] Bei einer Weiterbildung der Erfindung weist der erste Bereich der Bodenplatte zwei beabstandete Teilbereiche auf, wobei im Abstandsraum der zweite Bereich der Klemmplatte ausgebildet ist. In diesem Fall weist die Aussparung ein Lochbild in Langlochform mit Taillierung auf. Bei der geschilderten weiteren Ausführungsform ist die Klemmplatte im Befestigungszustand im Bereich der Taillierung positioniert.

[0022] Bei einer zweiten Ausführungsform der Erfindung wird von einer im Wesentlichen kreisförmigen Aussparung ausgegangen, welche einen vorgegebenen Durchmesser besitzt.

[0023] Bei der zweiten Ausführungsform der Erfindung ist die Klemmplatte um einen vorgegebenen Betrag länger als der Durchmesser der Aussparung. Hingegen ist die Breite der Klemmplatte um einen vorgegebenen Betrag kleiner als der Durchmesser der Aussparung.

[0024] Der sich hierdurch ergebende seitliche Spalt zwischen Klemmplatte und Aussparung dient der Aufnahme von Anschlusskabeln oder aber auch Anschlussbuchsen.

[0025] Montageseitig werden bei dieser zweiten Aus-

führungsform der Erfindung zunächst die Kabel mit oder ohne Stecker durch das Lochbild geführt. Danach wird die Antennenanordnung mit Klemmplatte in Klemmplattenlängsrichtung angewinkelt und einseitig durch das Lochbild geführt. Das Maß der bezogen auf den Durchmesser der Aussparung größeren Länge der Klemmplatte bestimmt den Grad des Anwinkelns zum einseitigen durch das Lochbild führen. Im nächsten Schritt wird nach dem Einschwenken und dem vollständigen Hindurchschieben der Klemmplatte die Antenne entgegen der Einschieberichtung leicht nach hinten verschoben. Dies erfolgt solange, bis die Antennenanordnung aufsitzt und eine gegebenenfalls vorhandene Verdrehsicherung in eine weitere Aussparung im Fahrzeugdach eingreift. Hiernach erfolgt das Anziehen der Klemmplatte mittels Schraube oder Schraubbolzen in Richtung Bodenplatte solange, bis die gewünschte klemmende und kraftschlüssige Verbindung vorliegt.

[0026] Bei einer diesbezüglichen Weiterbildung der Erfindung, besteht die Möglichkeit, dass die Klemmplatte auf ihren Längsseiten Ausnehmungen aufweist, die die Anschlusskabel mindestens teilweise aufnehmen und führen. Mithin ist es bei dieser Ausführungsform nicht notwendig, die Breite der Klemmplatte komplett um das Maß der zu führenden Anschlusskabel zu verringern, da zumindest ein Teilquerschnitt des entsprechenden Kabels von der jeweiligen Aussparung in der Klemmplatte aufgenommen wird.

[0027] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

[0028] Hierbei zeigen:

Fig. 1 — eine perspektivische Darstellung der Anordnung der Antenne mit Antennengehäuse auf einem Fahrzeugdach im entsprechend montierten Zustand, jedoch noch ohne angeschlossene FAKRA-Verbinder;

Fig. 2 bis 9 — Darstellungen der Abfolge des Positionierens der Antennenanordnung über einer Aussparung einer Befestigungsfläche mit Illustration des Montageablaufs in jeweils verschiedenen Ansichten, wobei die Fig. 2 den Schritt der Positionierung über dem Lochbild, Fig. 3 die Schwenkbewegung der Antenne in Richtung Befestigungsblech nebst Eintauchen, Fig. 4 das seitliche Schieben der Klemmplatte durch das Lochbild, Fig. 5 das Bewegen der Klemmplatte auf der gegenüberliegenden Seite der Aussparung, Fig. 6 das vollständige Eintauchen der Antenne in die Aussparung, Fig. 7 das Vorverrasten der Antennenanordnung, Fig. 8 das exakte Positionieren des Fehlsteckschutzes und Fig. 9 das letztendliche Verschrauben der Klemmplatte mit der Antenne illustriert;

Fig. 10a) und b) — verschiedene Lochbilder mit einem Lochbild für Montage nach Fig. 2) und für eine Nachrüstung bzw. die zweite Ausführungsform der Erfindung (Fig. 10b);

Fig. 11a) bis c) — eine Darstellung eines alternativen Lochbilds bzw. in einer alternativen Aussparung in Form eines Langlochs mit Taillierung für eine in den Fig. 11 b) und c) gezeigte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit der Weiterbildung der Bodenplatte mit zwei benachbarten Teilbereichen des ersten Bereichs, wobei im Abstandsraum der zweite Bereich mit Klemmplatte realisiert ist und

Fig. 12 bis 16 — einen Montageablauf gemäß der zweiten Ausführungsform.

[0029] Die in den Ausführungsbeispielen gezeigte Antennenanordnung geht von einer Befestigungsfläche 1, insbesondere einem Fahrzeugdach aus. Die Befestigungsfläche 1 weist eine Aussparung 2 für Antennenanschlussmittel 10 auf.

[0030] Im gezeigten Beispiel finden in der Aussparung 2 sechs FAKRA-Stecker Bauraum.

[0031] Ausgehend vom Antennenfuß bzw. einer Bodenplatte 3 sind Elemente zum Fehlsteckschutz und zur Vorverrastung in an sich bekannter Weise ausgeführt.

[0032] In einem Bereich, der von demjenigen der Antennenanschlussmittel 10 lateral entfernt ist, befindet sich eine Klemmplatte 6 mit Schraube oder Schraubbolzen 7. Über die Schraube oder den Schraubbolzen 7 ist die Klemmplatte 6 in Richtung Bodenplatte 3, d.h.in Richtung Antennengehäuse, beweg- und verspannbar, um die Antennenanordnung klemmend auf der Fläche 1 zu fixieren.

[0033] In einer bevorzugten Lösung gemäß den Fig. 1 bis 10a) ist die Breite B der Aussparung 2 kleiner als die Breite der Klemmplatte 6. Die Länge L der Aussparung 2 ist hingegen größer als die Länge der Klemmplatte 6, und zwar derart, dass ein einschwenkendes Eintauchen der Verbindungsmittel mit Klemmplatte 6 in die Aussparung 2 möglich ist, wobei bei erreichter, positionsgerechter Befestigungsendlage die Gruppe von Steckern oder Buchsen 10 der Antennenanschlussmittel innerhalb der Aussparung 2 befindlich und frei zugänglich ist, wie dies insbesondere die Fig. 1 und die Fig. 9 zeigen.

[0034] Der Vorgang des Einschwenkens mit Verschieben und Befestigen soll anhand der Fig. 2 bis 9 erläutert

werden.

[0035] Die Antennenanordnung wird gemäß Fig. 2 über dem Lochbild, d.h. über der Aussparung 2 positioniert. Im nächsten Schritt erfolgt gemäß Fig. 3 ein Einschwenken mit Eintauchen eines ersten Klemmplattenendes in die Aussparung 2. Im Anschluss darin wird gemäß Fig. 4 die Klemmplatte im angekippten oder angewinkelten Zustand seitlich durch die Aussparung 2 geschoben. Danach wird die Klemmplatte auf der bezogen auf die Fig. 4 gegenüberliegenden Seite (siehe Fig. 5) durch die Aussparung, d.h. durch das Lochbild geführt.

[0036] Nunmehr ist gemäß Fig. 6 die Klemmplatte 2, die größer als die Aussparung mit entsprechendem Lochbild ist, komplett unterhalb der Fläche 1 befindlich. Es wird dann ein Verschieben der Antennenanordnung in Richtung Längsachse der Aussparung vorgenommen, und zwar so lange, bis die Endlage mit Blick auf die an der Aussparung 2 anschließenden Öffnung 12, die quasi einen Fortsatz der Aussparung darstellt, erreicht ist.

[0037] Durch Bewegung der Antennenanordnung in Richtung Fläche 1 ergibt sich eine Vorverrastung und erste Fixierung.

[0038] Nunmehr kann die Schraube oder der Schraubbolzen 7 betätigt werden, und zwar so lange, bis die Klemmplatte 6 in Anlage mit der Unterseite der Fläche 1 gelangt, so dass sich die gewünschte Flächenpressung und damit das Befestigen der Antennenanordnung einstellt.

[0039] Der fixierte Zustand mit angezogener Klemmplatte 6 ist in der Fig. 9 gezeigt.

[0040] Die prinzipielle Ausführungsform der Aussparung 2 in Form eines langlochähnlichen Lochbilds ist in der Fig. 10a) gezeigt. Diese Form des Lochbilds findet bevorzugt Anwendung bei der Erstausrüstung bzw. der Kraftfahrzeug-herstellungsgemäßen Montage einer entsprechenden Antenne. Das Lochbild gemäß Fig. 10b) kann für Nachrüstzwecke genutzt werden. Die in diesem Fall gegebene kreisförmige Aussparung ist im Nachrüstfall durch Werkstätten oder den Laien leichter auszuführen. Mögliche Nachteile durch eine etwas längere Zeitdauer beim Einschwenken und Finden der exakten Position hinsichtlich Klemmplatte und deren Lage unterhalb der Fläche 1 können in Kauf genommen werden.

[0041] Das Lochbild gemäß Fig. 10b) stellt sich als kreisförmiges Lochbild 2 dar. Beabstandet vom kreisförmigen Lochbild 2 ist eine kleinere, hier beispielhaft ebenfalls kreisförmige Aussparung 12 zur Aufnahme einer Verdrehsicherungsnase, die sich von der Bodenplatte der Antennenanordnung in Richtung Befestigungsfläche erstreckt.

[0042] Der Vorgang des Montierens der Antennenanordnung gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung wird später unter Rückgriff und Bezugnahme auf die Fig. 12 bis 16 näher erläutert.

[0043] Die Fig. 11a) bis c) demonstriert ein weiteres Ausführungsbeispiel der Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei ebenfalls sichergestellt ist, dass dort, wo die Klemmplatte 6 ausgeführt ist, keine Behinderung bezogen auf die Zugänglichkeit von Buchsen für Antennenanschlussmittel vorliegt.

[0044] Die Aussparung 2 gemäß Fig. 11a) besitzt von der Grundstruktur ebenfalls die Form eines Langlochs, allerdings mit einer Taillierung 14 quasi im mittigen Bereich.

[0045] Dort, wo die Taillierung 14 der Aussparung 2 ausgeführt ist, kommt im Montagezustand (siehe Fig. 11b) und c)) die Klemmplatte 6 an der Unterseite der Befestigungsfläche 1 zum Liegen.

[0046] Es weist also die Lösung gemäß den Fig. 11a) bis c) der erste Bereich der Bodenplatte 3 der Antennenanordnung zwei beabstandete Teilbereiche auf, wobei im Abstandsraum der zweite Bereich mit Klemmplatte 6 ausgebildet ist.

[0047] Grundsätzlich sind die Lochbilder für die serienmäßige Ausrüstung bzw. für eine Nachrüstung im After-Market-Geschäft abmessungsseitig gleich. Beim Serienfertigungseinsatz wird die gesamte Antenne eingeschwenkt mit Blick auf die erfindungsgemäßen Merkmale nach obiger Erläuterung. Beim Nachrüsten einer Antenne ist dies nicht möglich. In diesem Fall wird die Klemmplatte bzw. Mutter und Schraube demontiert und die Antenne auf die Aussparung gesetzt und dann verschraubt. Mit einer einzigen Antennenkonfiguration können insofern alle Lochbilder genutzt werden. Hinsichtlich der Serienmontage ist festzuhalten, dass ein Montieren ohne Schwenkbewegung nicht möglich ist. Die Antennenanordnung wird üblicherweise über die kürzeste Seite der Bodenplatte zum Befestigungsmittelpunkt montiert bzw. eingeschwenkt. Durch diese Lösung kann grundsätzlich die Aussparung klein und die Schraube zur Befestigung kurz gehalten werden, da diese nicht zu weit in den Fahrgastraum bei Außenmontage bzw. in das Gehäuse bei Innenmontage hineinragt. Ein positiver Nebeneffekt ist weiterhin, dass die Aufbauhöhe des Gehäuses reduziert werden kann, was zur Gewichtserleichterung und zu Materialersparnissen führt.

[0048] Mit Hilfe der Figuren 12 bis 16 sei der Montageablauf gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung näher erläutert.

[0049] Eine Antennenanordnung 13 soll auf eine Befestigungsfläche 1, beispielsweise einem Fahrzeugdach montiert werden.

[0050] Die Antennenanschlussmittel 10 sind hier als Kabel ausgebildet, an deren Enden sich nicht gezeigte Stecker oder Buchsen befinden.

[0051] Gemäß Fig. 12 werden die Kabel durch eine kreisförmige Aussparung 2 (siehe auch Fig. 10b)) geführt.

[0052] Im nächsten Schritt erfolgt ein Anwinkeln der Antennenanordnung 13, wobei die Klemmplatte 6 der Anwinklung folgt. Auf diese Weise kann die Klemmplatte in die Aussparung 2 hineingeschwenkt werden (Fig. 13).

[0053] Die Längsausdehnung der Klemmplatte 6 ist dabei um ein definiertes Maß größer als der Durchmesser der kreisförmigen Aussparung 2.

[0054] Nachdem gemäß Fig. 14 die Klemmplatte 6 mit

Hilfe der Verschwenk- und Anwinkelungsbewegung komplett durch die Aussparung 2 geführt wurde, wird die gesamte Anordnung durch das Lochbild geschoben (Fig. 15).

[0055] Es ist aus den Figuren ersichtlich, dass durch die schmale Ausgestaltung der Klemmplatte 6 genügend Raum zwischen Klemmplatte 6 und Aussparung 2 verbleibt, um die Antennenanschlussmittel 10 aufzunehmen.

[0056] Die Breite der Klemmplatte 6 ist also für die Montage in der Aussparung 2 mit kreisförmigem Querschnitt kleiner als der Durchmesser der Aussparung 2 gewählt.

[0057] Ergänzend kann die Klemmplatte 6 an ihren Längsseiten dort, wo die Antennenanschlussmittel 10 anliegen, Aussparungen aufweisen, z. B. solche Aussparungen, die der Querschnittsfläche der betreffenden Anschlussmittel 10 angepasst sind. Hierdurch ergibt sich eine weitere Führung und sichere Fixierung der Anschlussmittel, so dass eine Beschädigung dieser im späteren Betrieb, z. B. bedingt durch Metallkanten im Bereich der Aussparung, ausgeschlossen sind.

[0058] Nach dem erfolgreichen Schieben der Anordnung durch die Aussparung kommt die Bodenplatte 3 der Antennenanordnung 13 auf der Oberseite der Befestigungsfläche 1 zum Liegen.

[0059] Ein Arretierungsfortsatz, z. B. ausgebildet als Nase 15, erstreckt sich von der Bodenplatte 3 in Richtung einer Arretierungsöffnung 12, so dass die gewünschte Verdrehsicherung gegeben ist. Wenn die Position gemäß Fig. 16 erreicht ist, wird dann unter Nutzung des Schraubbolzens 7 die Antennenanordnung 13 verspannt.

Bezugszeichenliste

[0060]

1	Befestigungsfläche
2	Aussparung
3	Bodenplatte
6	Klemmplatte
7	Schraubbolzen
8	Fortsatz
10	Antennenanschlussmittel
12	Öffnung
13	Antennenanordnung
14	Taillierung
15	Nase

Patentansprüche

1. Antennenanordnung zum positionsgerechten Befestigen an einer Fläche (1), welche eine Aussparung (2) für Antennenanschlussmittel der Antennenanordnung, ausgebildet als Stecker oder Buchsen (10), aufweist, wobei die Antennenanordnung eine Bodenplatte (3) besitzt, von der sich Verbindungsmittel zur Aussparung (2) erstrecken, welche eine gegen Verlust gesicherte Klemmplatte (6) und eine Schraube oder einen Schraubbolzen (7) umfassen derart, dass die Klemmplatte (6) mittels Schraube oder Schraubbolzen (7) in Richtung Bodenplatte (3) beweg- und verspannbar ist, wobei
die Breite (B) der Aussparung (2) kleiner als die Breite der Klemmplatte (6) und die Länge (L) der Aussparung (2) größer als die Länge der Klemmplatte (6) ist, um ein einschwenkendes Eintauchen der Verbindungsmittel mit Klemmplatte (6) in die Aussparung (2), ein Verschieben in Richtung der Längsachse der Aussparung (2) und ein anschließendes Verspannen zu ermöglichen, wobei bei erreichter, positionsgerechter Befestigungsendlage die Stecker oder Buchsen (10) der Antennenanschlussmittel innerhalb der Aussparung (2) befindlich und frei zugänglich ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stecker oder Buchsen (10) in einem ersten Bereich der Bodenplatte (3) und die Klemmplatte (6) mit Schraube oder Schraubbolzen (7) in einem, vom ersten lateral beabstandeten, zweiten Bereich der Bodenplatte (3) ausgebildet sind, derart, dass ein freier Zugang zu den Anschlussmitteln gegeben ist, weiterhin
die Aussparung (2) eine Langlochform aufweist, wobei auf der Längsachse des Langlochs die Aussparung (2) in eine sich anschließende Öffnung (12) für einen Verdrehschutz übergeht oder der Aussparung (2) eine beabstandete Öffnung (12) für einen Verdrehschutz zugeordnet ist.

2. Antennenanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
im ersten Bereich der Bodenplatte (3) sich in Richtung Aussparung (2) erstreckende Fortsätze (8) zur Vorverrastung und zum Fehlsteckschutz vorgesehen sind, wobei die Fortsätze (8) so ausgebildet sind, dass selbige mindestens in Teilabschnitten die Kontur des Lochbilds, insbesondere der Langlochform-Aussparung angenähert sind oder diese Kontur approximieren.

3. Antennenanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der erste Bereich der Bodenplatte (3) zwei beabstandete Teilbereiche aufweist, wobei im Abstandsraum der zweite Bereich mit Klemmplatte (6) ausgebildet ist.

4. Antennenanordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aussparung (2) ein Lochbild in Langlochform mit Taillierung (14) aufweist.

5. Antennenanordnung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass
die Klemmplatte (6) im Befestigungszustand im Bereich der Taillierung positioniert ist.

Claims

1. An antenna arrangement for positionally correct fixing to a surface (1) having a recess (2) for antenna connection means of the antenna arrangement, formed as plugs or sockets (10), wherein the antenna arrangement has a bottom plate (3) from which joining means extend to the recess (2), which comprise a clamping plate (6) secured against loss, and a screw or a screw bolt (7) in such a manner that the clamping plate (6) can be moved and tensioned toward the bottom plate (3) by means of the screw or screw bolt (7), wherein
the width (B) of the recess (2) is smaller than the width of the clamping plate (6), and the length (L) of the recess (2) is greater than the length of the clamping plate (6) in order to enable the joining means together with the clamping plate (6) to plunge into the recess (2) while pivoting, to be displaced toward the longitudinal axis of the recess (2) and to be tensioned subsequently, wherein, when the positionally correct fixing end position is reached, the plugs or sockets (10) of the antenna connection means are located within the recess (2) and are freely accessible,
characterized in that
the plugs or sockets (10) are formed in a first area of the bottom plate (3), and the clamping plate (6) together with the screw or screw bolt (7) is formed in a second area of the bottom plate (3) which is laterally spaced from the first area, in such a manner that free access to the connection means is given, furthermore the recess (2) has a shape of an oblong hole, wherein the recess (2) merges into a joining opening (12) for anti-rotation protection on the longitudinal axis of the oblong hole, or a spaced opening (12) for anti-rotation protection is assigned to the recess (2).

2. The antenna arrangement according to claim 1,
characterized in that
in the first area of the bottom plate (3), protrusions (8) extending toward the recess (2) are provided for preliminarily locking and for protection against incorrect insertion, wherein the protrusions (8) are formed so as to be at least in partial sections more similar to the contour of the hole pattern, in particular the recess of the oblong hole shape, or approximate said contour.

3. The antenna arrangement according to any one of claims 1 or 2,
characterized in that
the first area of the bottom plate (3) has two spaced partial areas, wherein the second area together with the clamping plate (6) is formed in the gap space.

4. The antenna arrangement according to claim 3,
characterized in that
the recess (2) has a hole pattern in an oblong hole shape having a tapering (14) in the middle.

5. The antenna arrangement according to claim 4,
characterized in that
the clamping plate (6) is positioned in the area of the tapering when in the state of attachment.

Revendications

1. Agencement d'antenne pour la fixation en position correcte sur une surface (1) qui comprend une échancrure (2) pour des moyens de raccordement de l'agencement d'antenne, réalisés sous forme de prises mâles ou femelles (10), l'agencement d'antenne possédant une plaque de fond (3) à partir de laquelle des moyens de liaison s'étendent vers l'échancrure (2) qui comprennent une plaque de coincement (6) sécurisée à l'encontre d'une perte et une vis ou un boulon fileté (7) de telle sorte que la plaque de coincement (6) est susceptible d'être déplacée et d'être serrée par la vis ou par le boulon fileté (7) en direction de la plaque de fond (3), dans lequel
la largeur (B) de l'échancrure (2) est inférieure à la largeur de la plaque de coincement (6) et la longueur (L) de l'échancrure (2) est supérieure à la longueur de la plaque de coincement (6), afin de permettre une insertion pivotante des moyens de liaison avec la plaque de coincement (6) jusque dans l'échancrure (2), une translation en direction de l'axe longitudinal de l'échancrure (2) et ensuite un serrage,
une fois que la position finale de fixation en position correcte est atteinte, les prises mâles ou femelles (10) des moyens de raccordement d'antenne sont situées à l'intérieur de l'échancrure (2) et sont librement accessibles, **caractérisé en ce que**
les prises mâles ou femelles (10) sont formées dans une première zone de la plaque de fond (3) et la plaque de coincement (6) avec vis ou boulon fileté (7) est formée dans une deuxième zone de la plaque de fond (3), espacée latéralement de la première, de telle sorte qu'un accès libre aux moyens de raccordement est assuré, et en outre
l'échancrure (2) présente une forme de trou oblong, et sur l'axe longitudinal du trou oblong, l'échancrure (2) se transforme en une ouverture (12) adjacente pour une protection anti-rotation, ou bien une ouverture (12) espacée pour une protection anti-rotation est associée à l'échancrure (2).

2. Agencement d'antenne selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans la première zone de la plaque de fond (3), des prolongements (8) s'étendant en direction de l'échancrure (2) sont prévus pour le pré-encliquetage et pour la protection contre les fausses manœuvres, les prolongements (8) étant réalisés de telle sorte qu'ils s'approchent, au moins dans des sections partielles, du contour de la configuration de trous, en particulier de l'échancrure en forme de trou oblong ou qu'ils ressemblent à ce contour.

3. Agencement d'antenne selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la première zone de la plaque de fond (3) comprend deux zones partielles écartées, la seconde zone ayant la plaque de coincement (6) étant réalisée dans l'espace d'écartement.

4. Agencement d'antenne selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'échancrure (2) présente une configuration de trou sous forme de trou oblong avec rétrécissement (14).

5. Agencement d'antenne selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la plaque de coincement (6) est positionnée au niveau du rétrécissement, dans l'état de fixation.

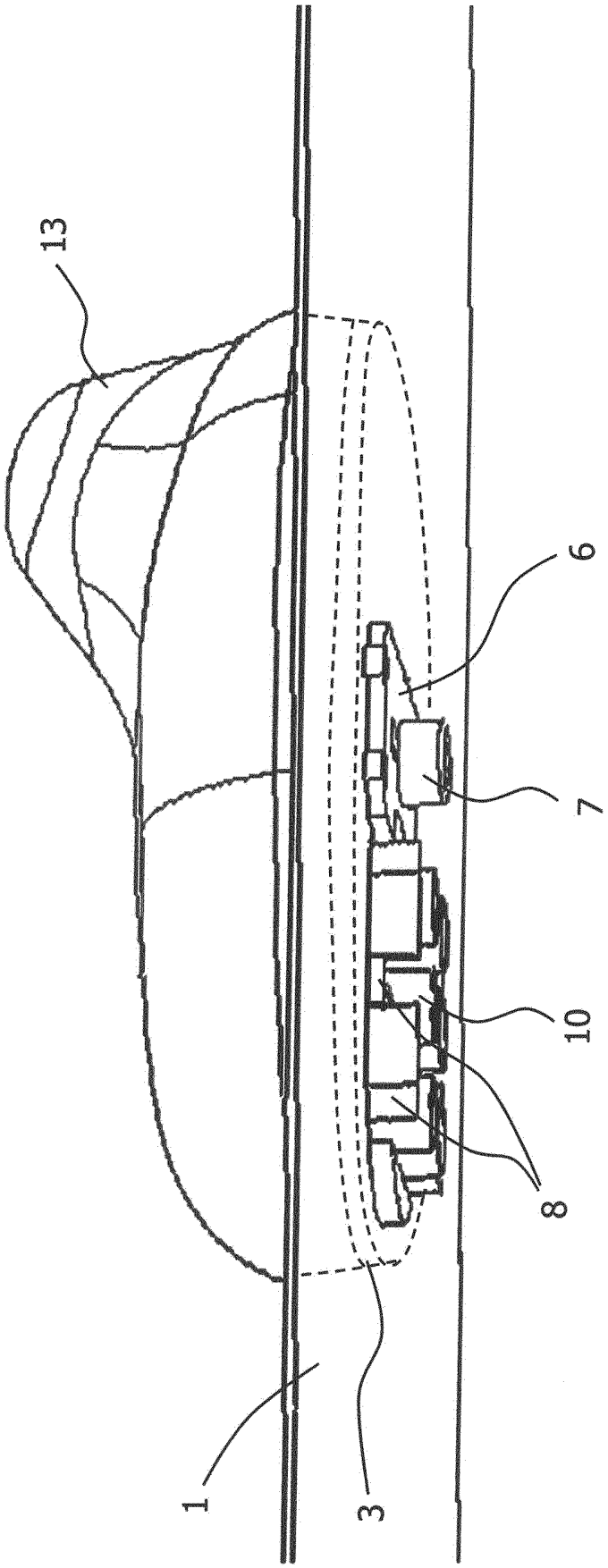
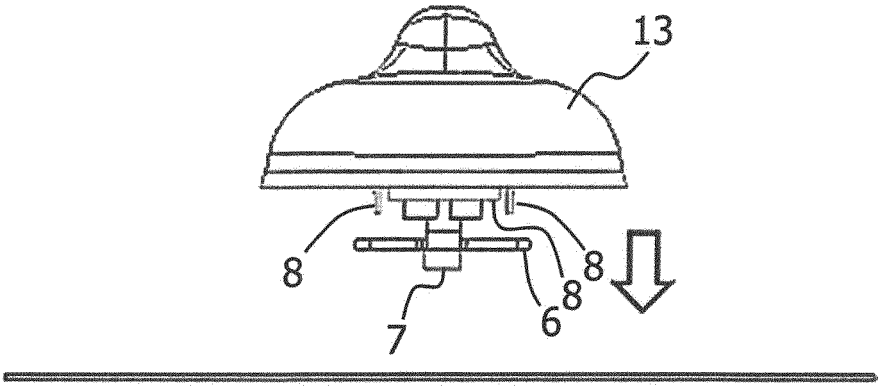


Fig. 1



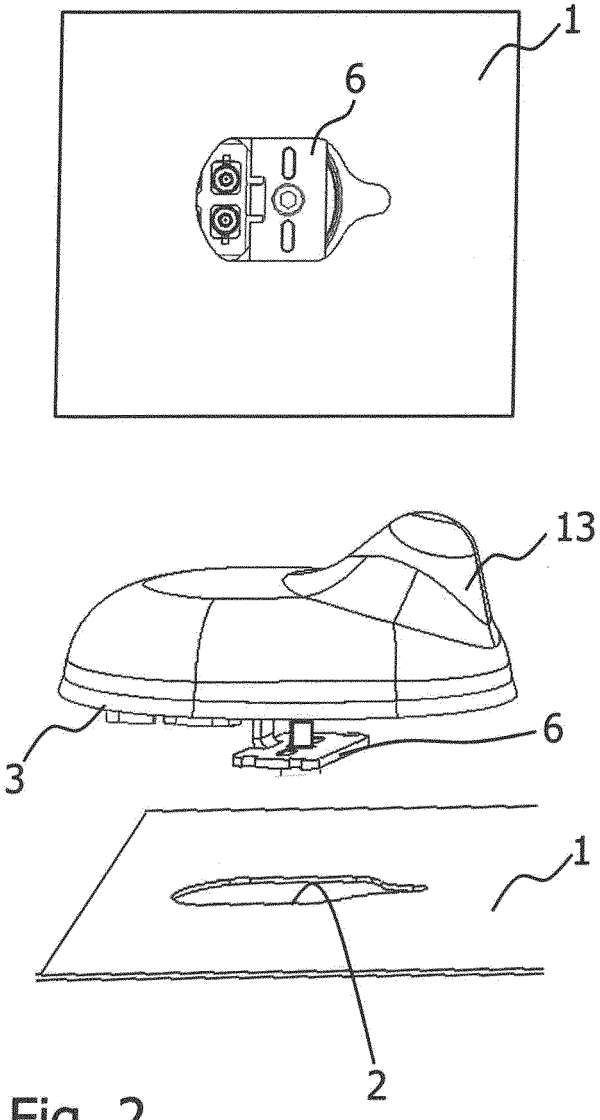


Fig. 2

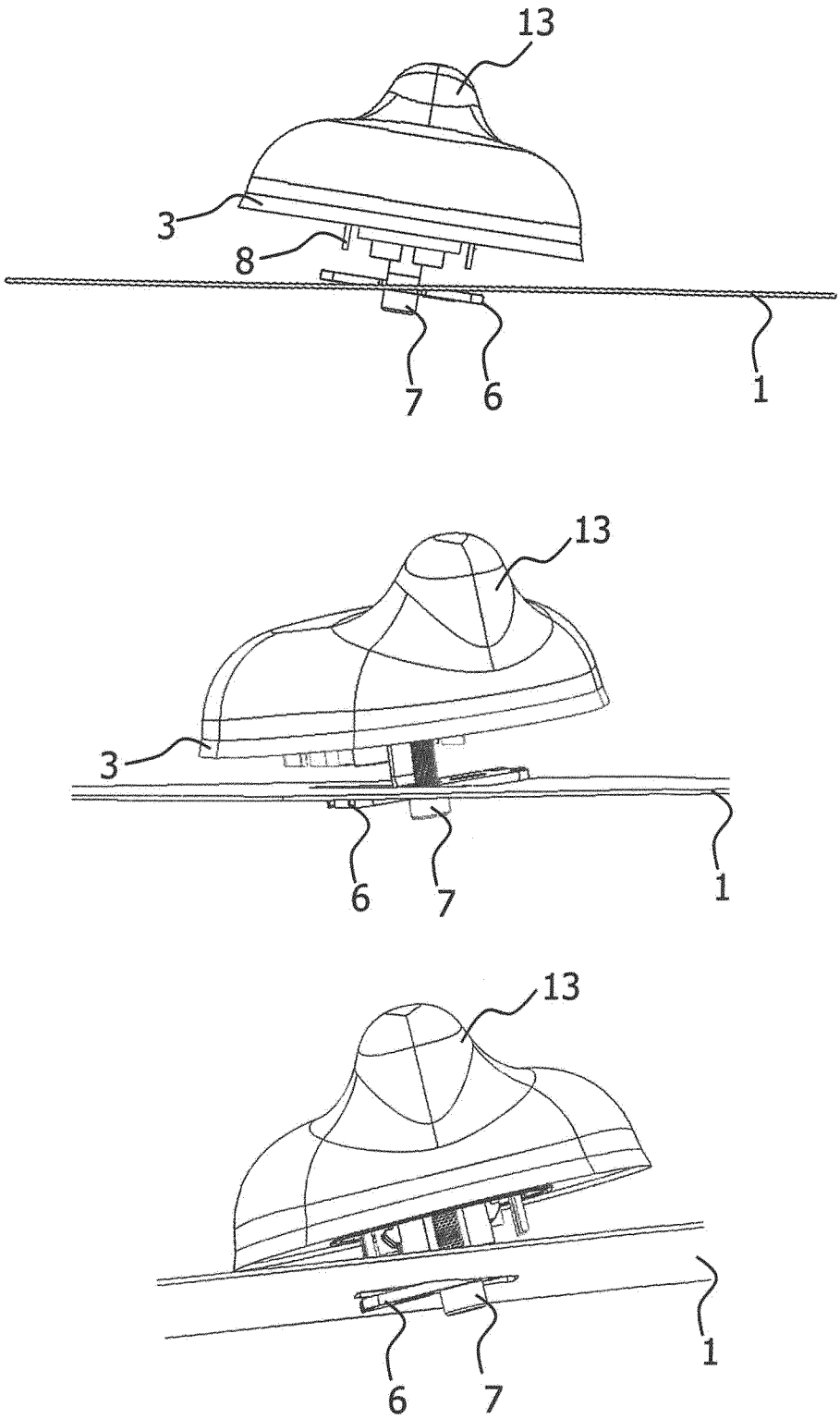


Fig. 3

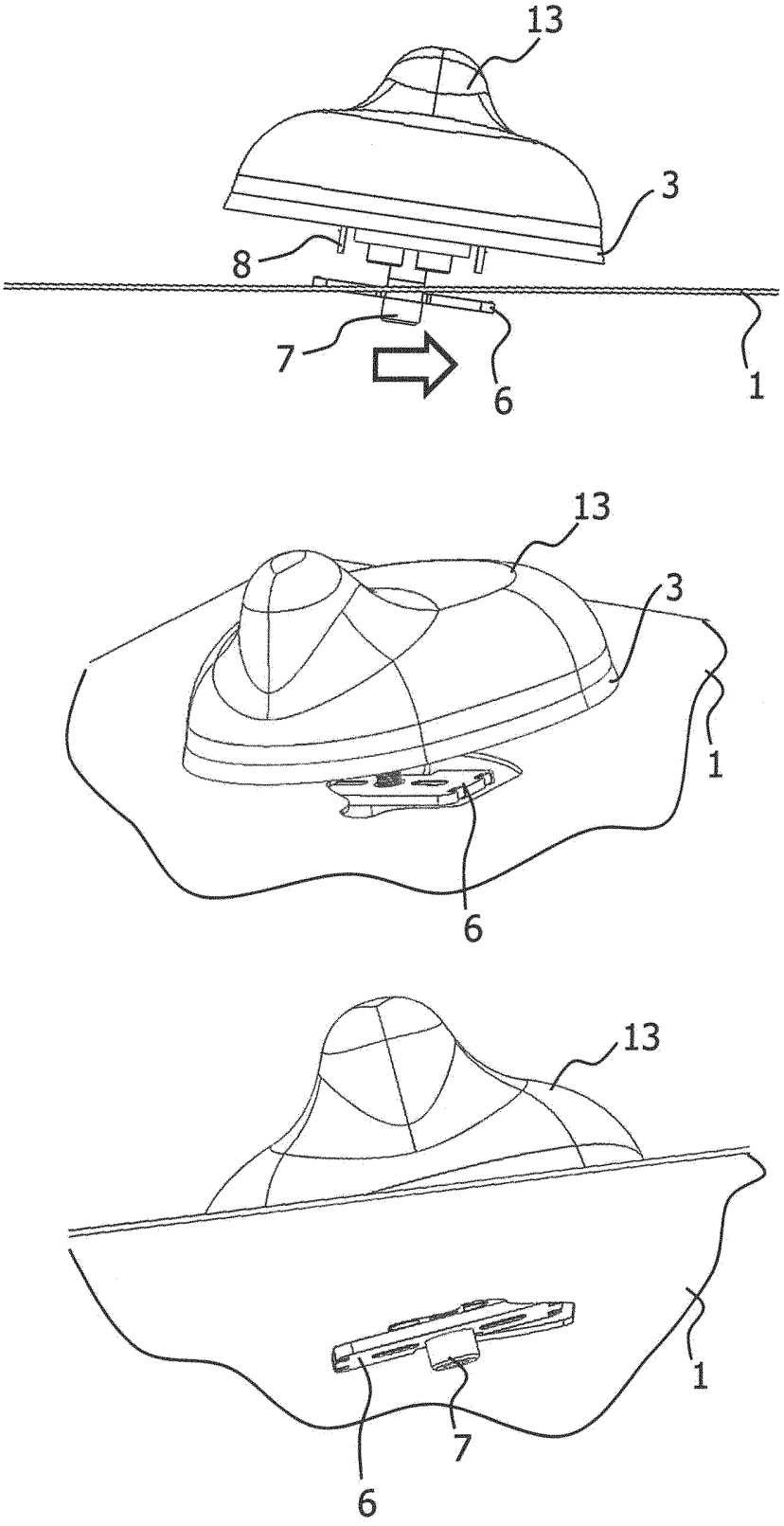


Fig. 4

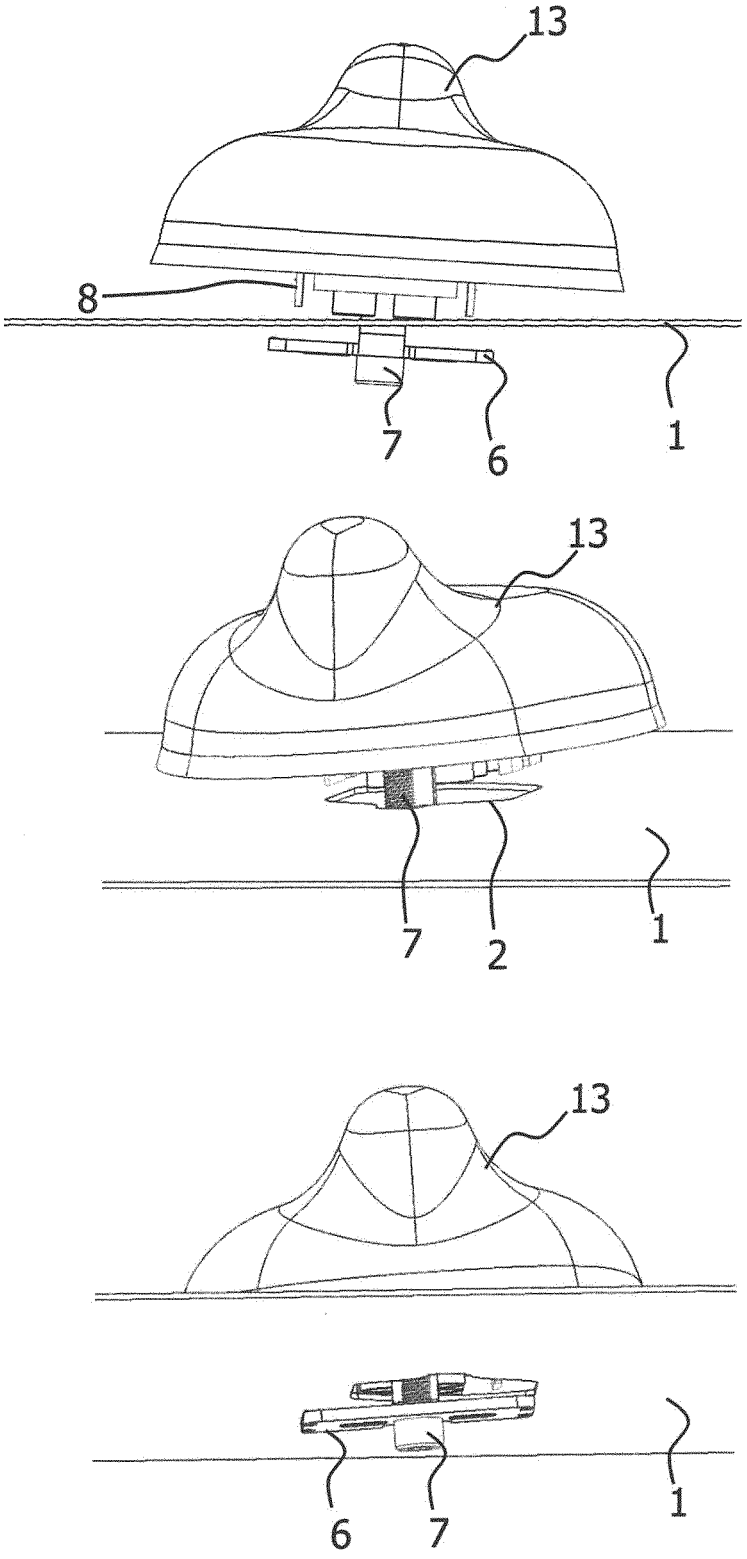


Fig. 5

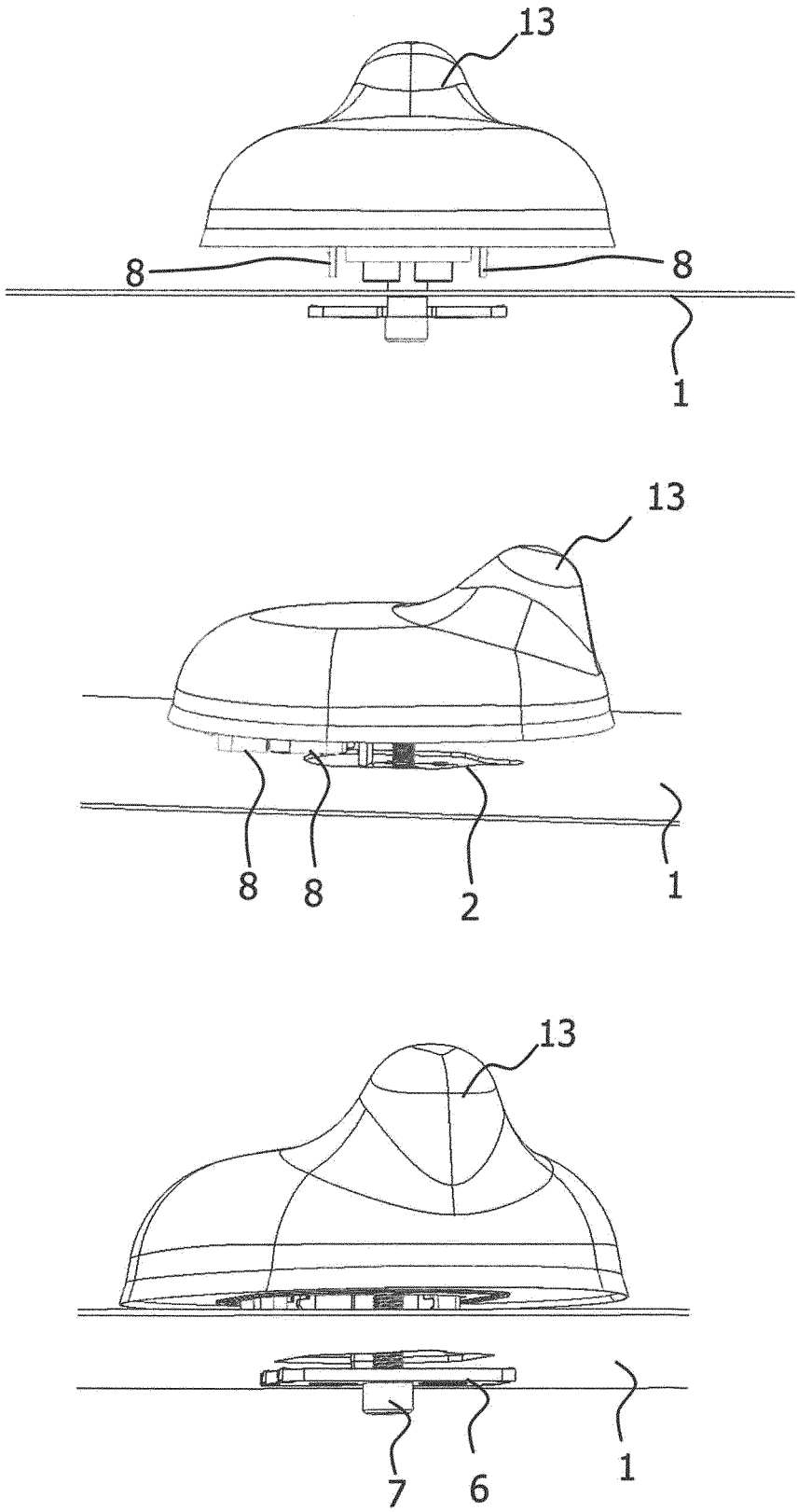
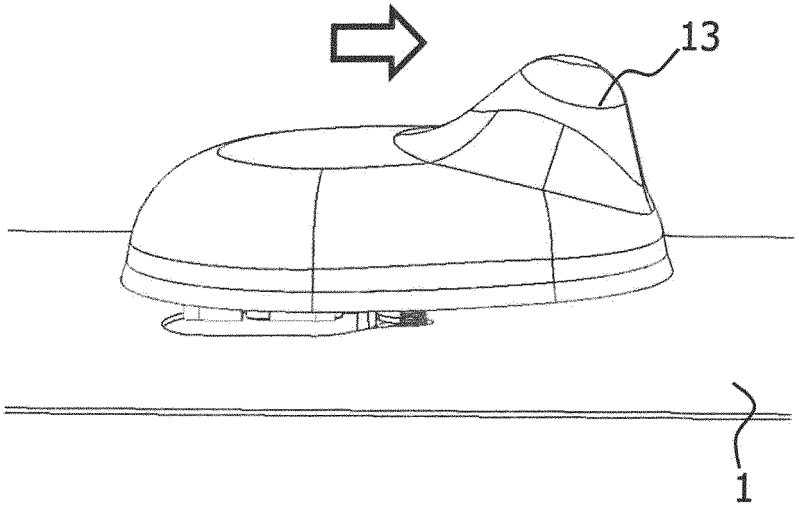


Fig. 6



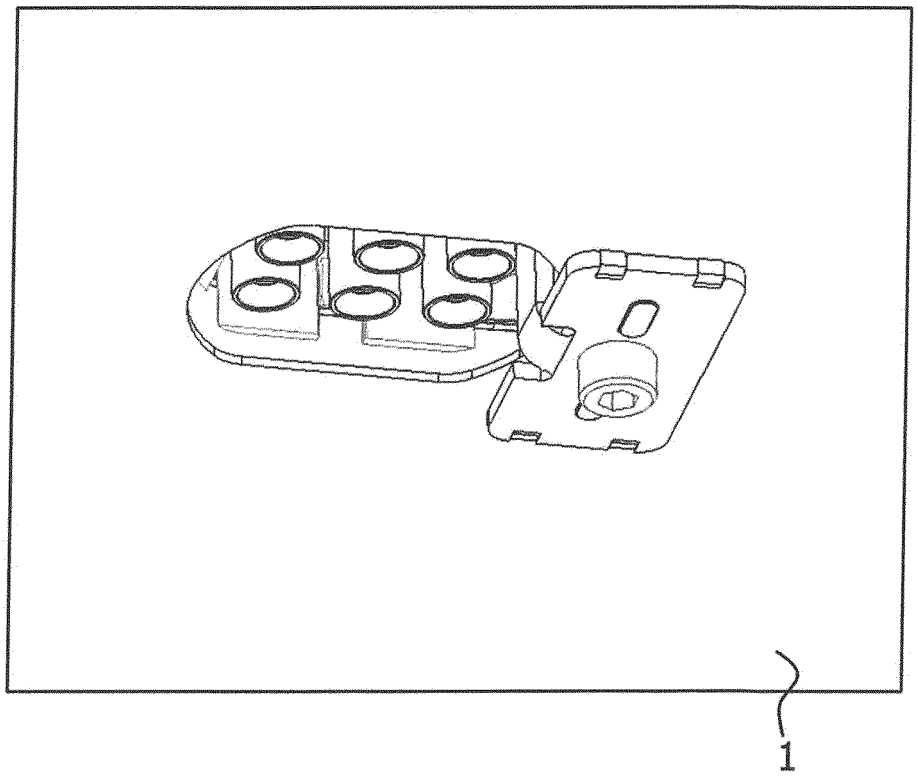


Fig. 7

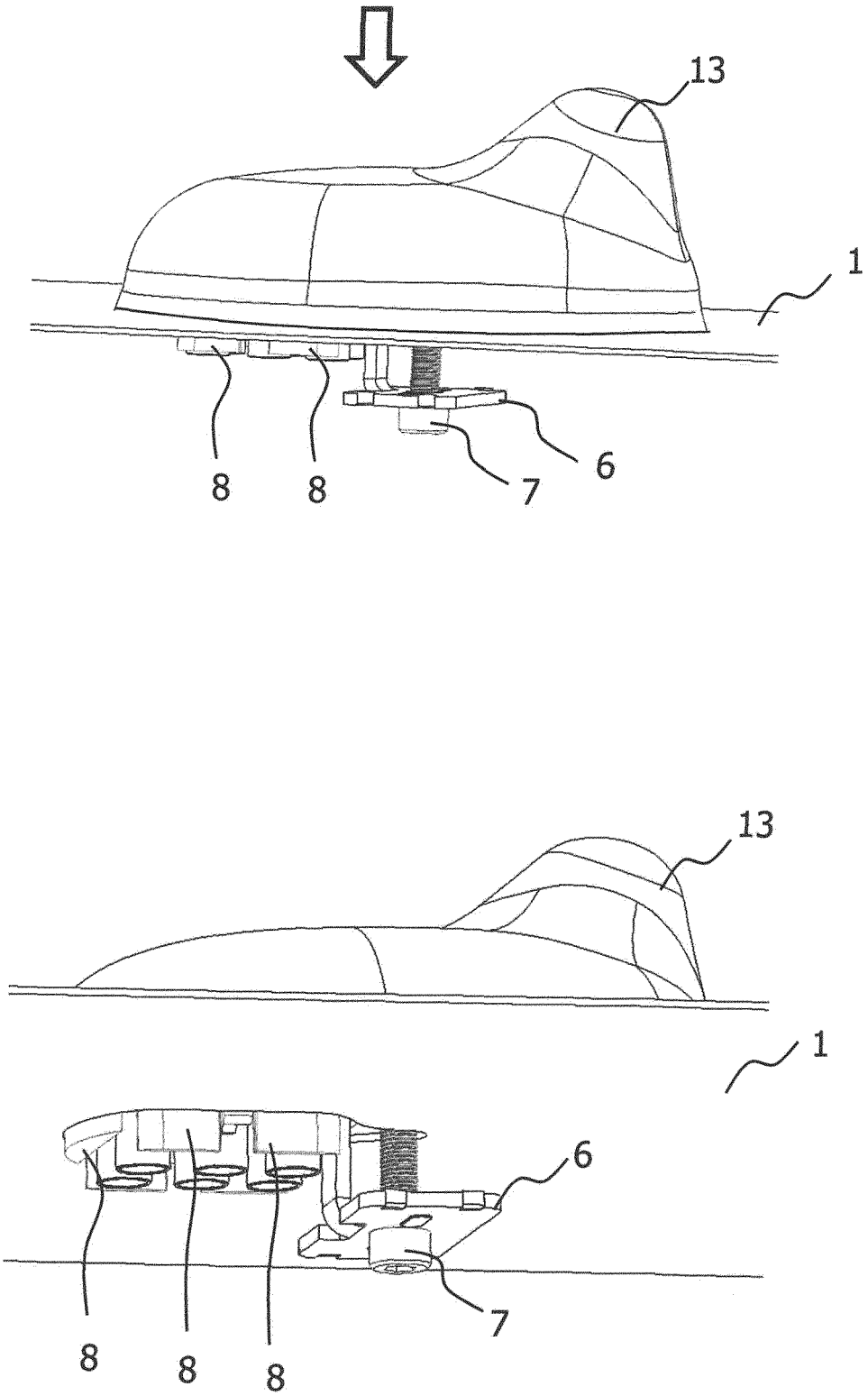
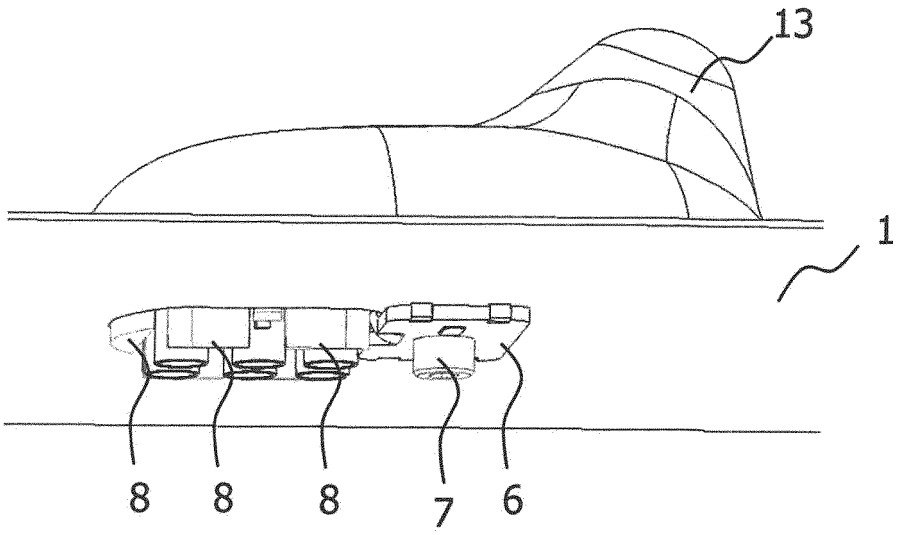


Fig. 8



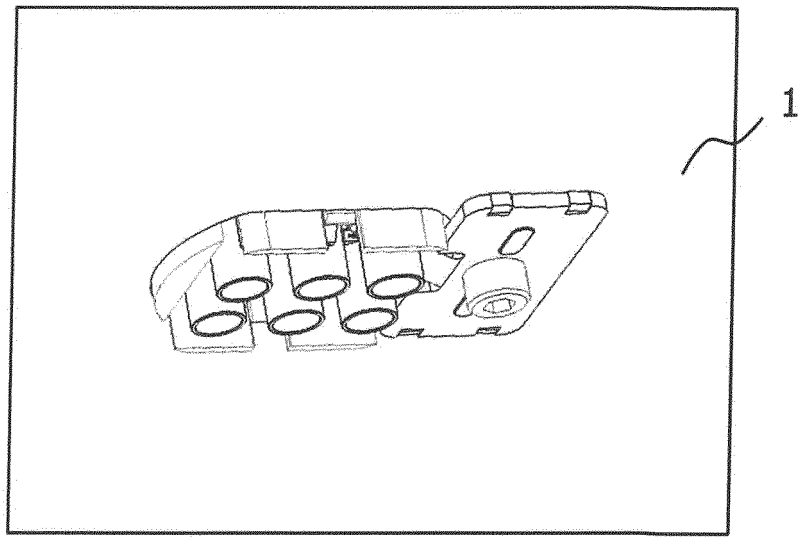


Fig. 9

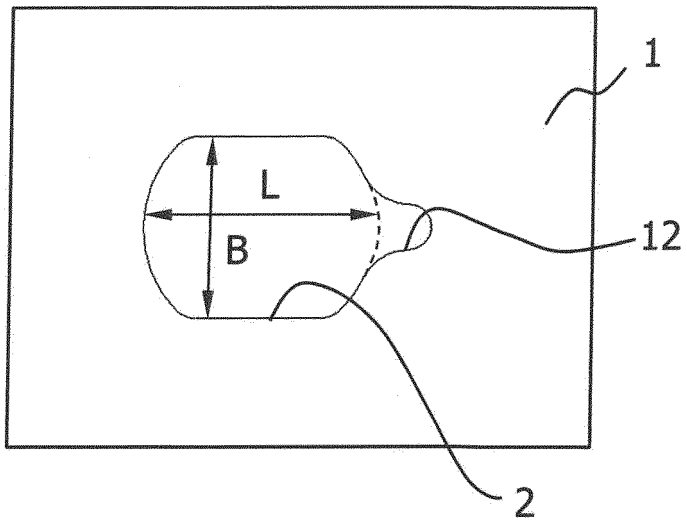


Fig. 10a

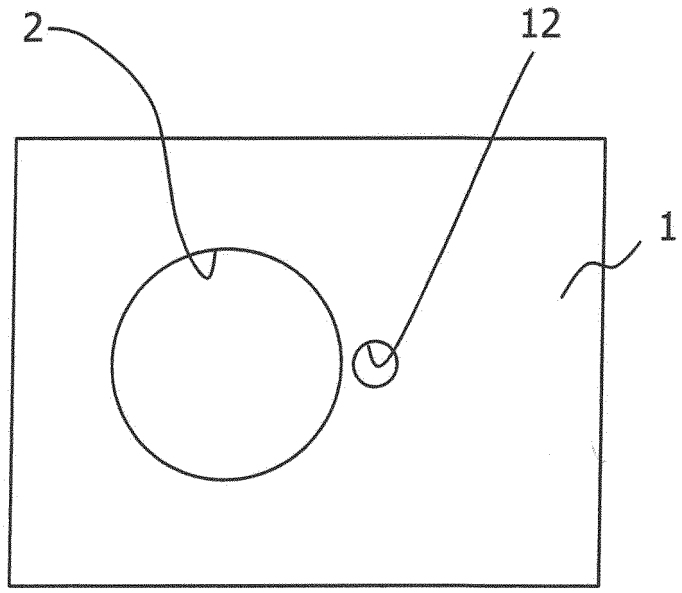


Fig. 10b

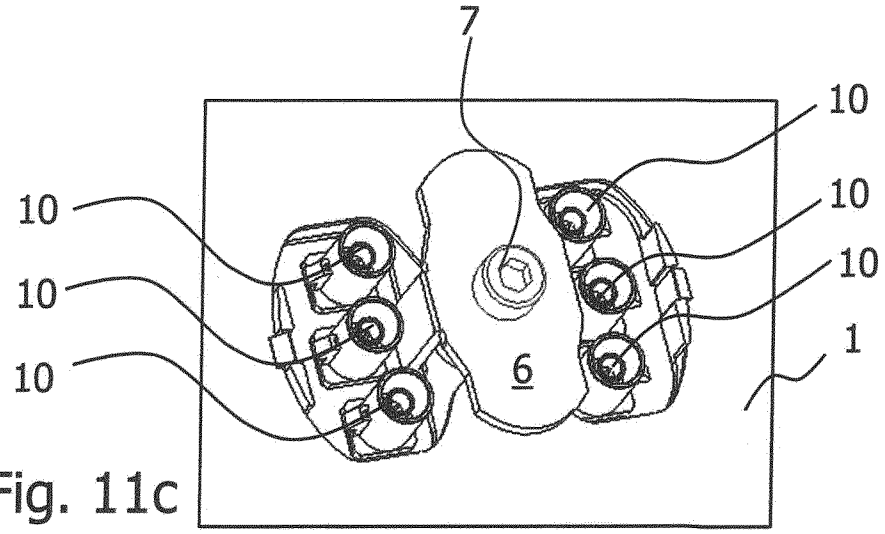


Fig. 11c

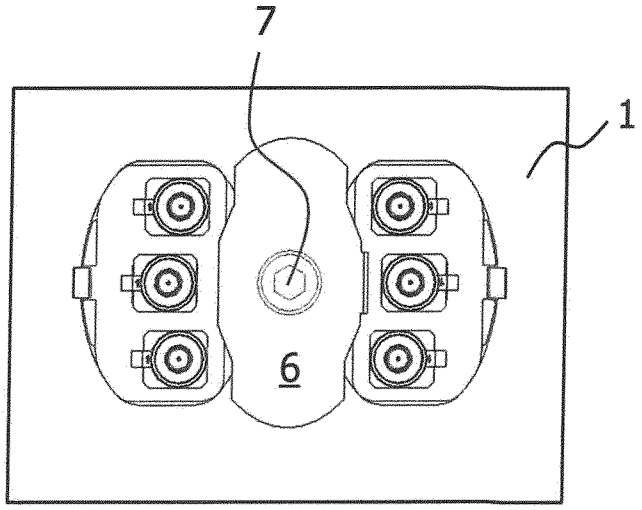


Fig. 11b

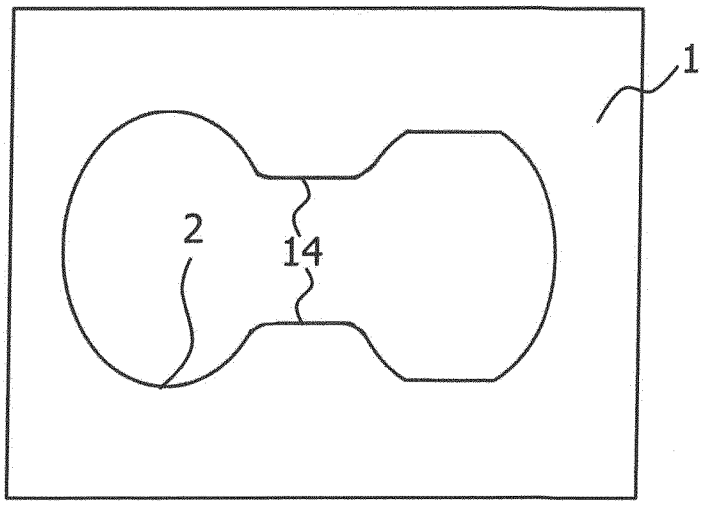
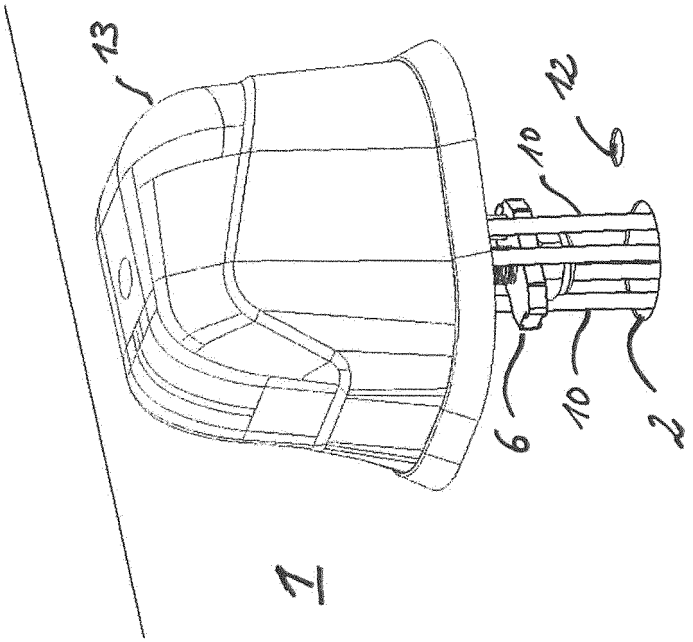


Fig. 11a



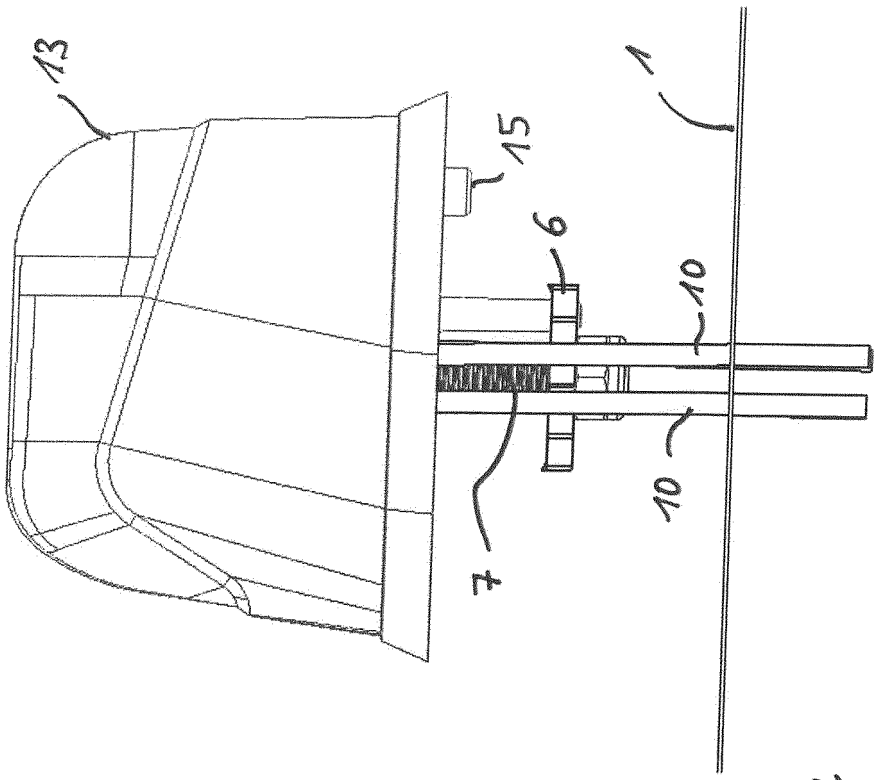


Fig. 12

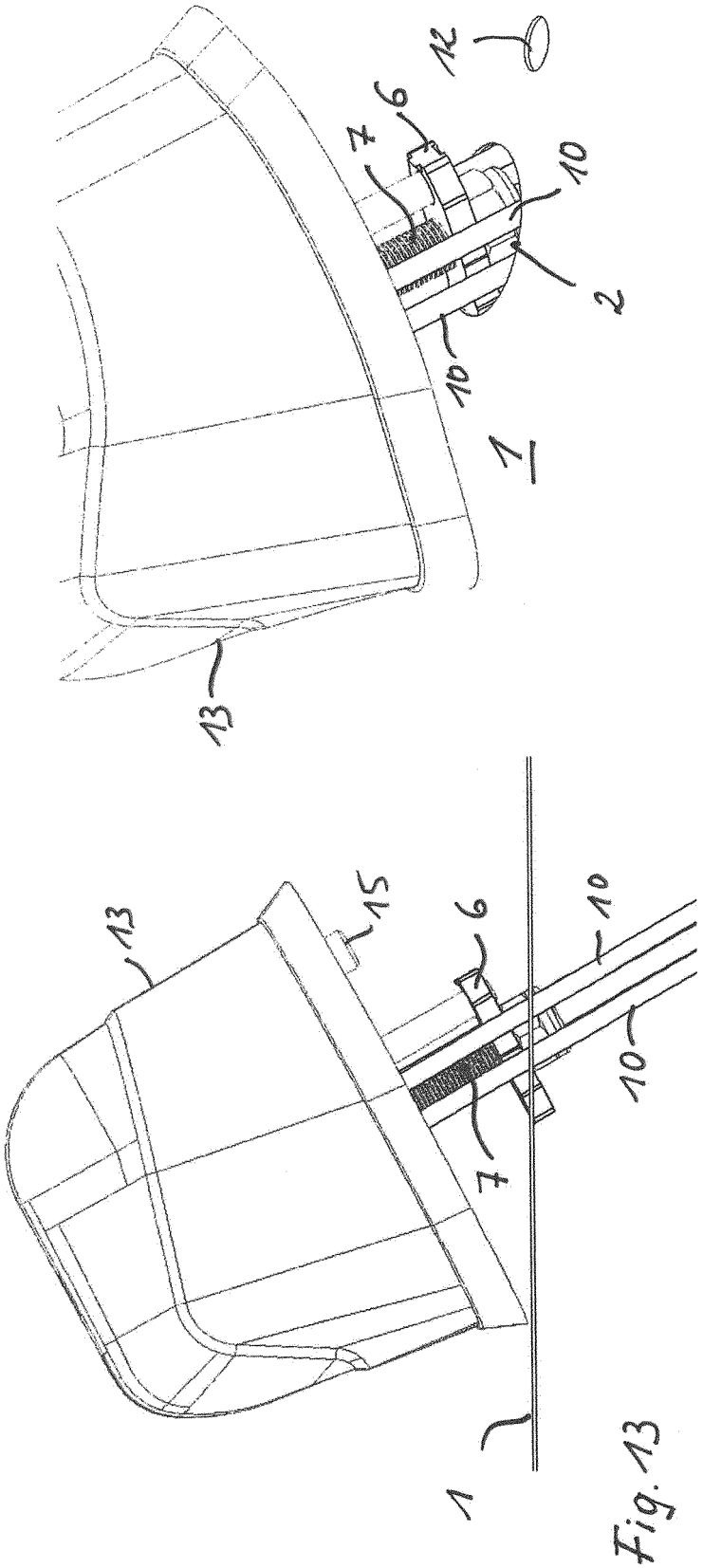
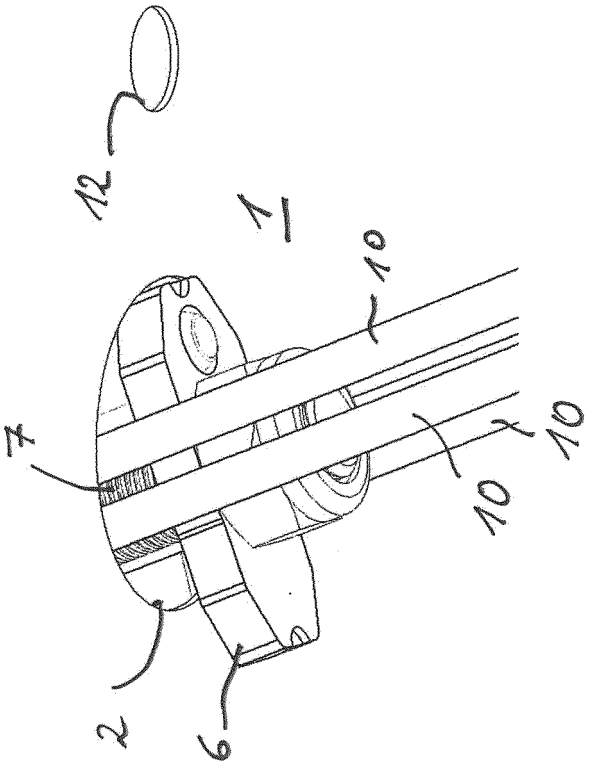


Fig. 13



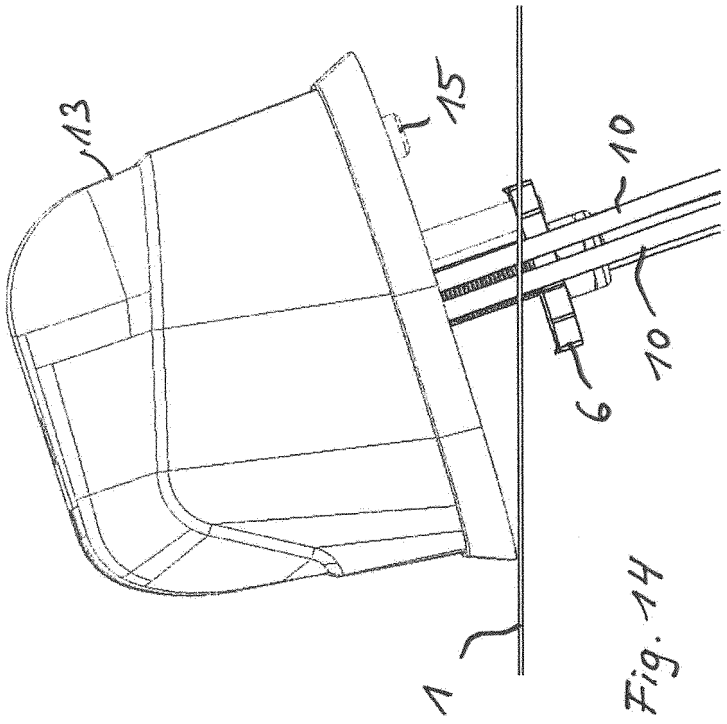
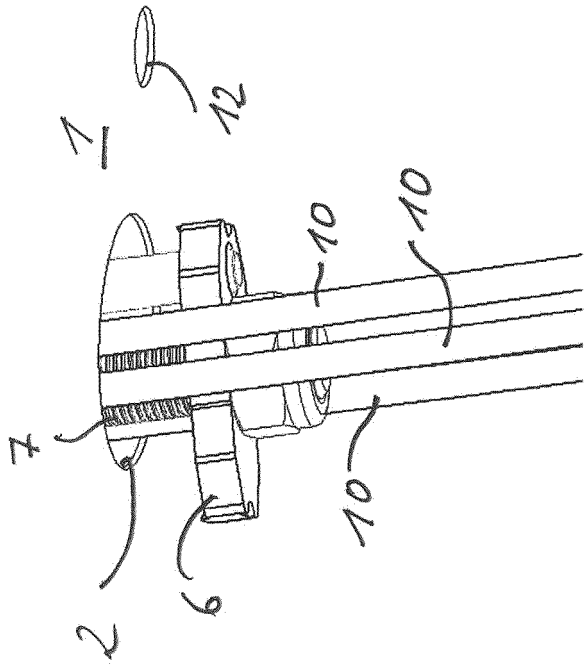


Fig. 14



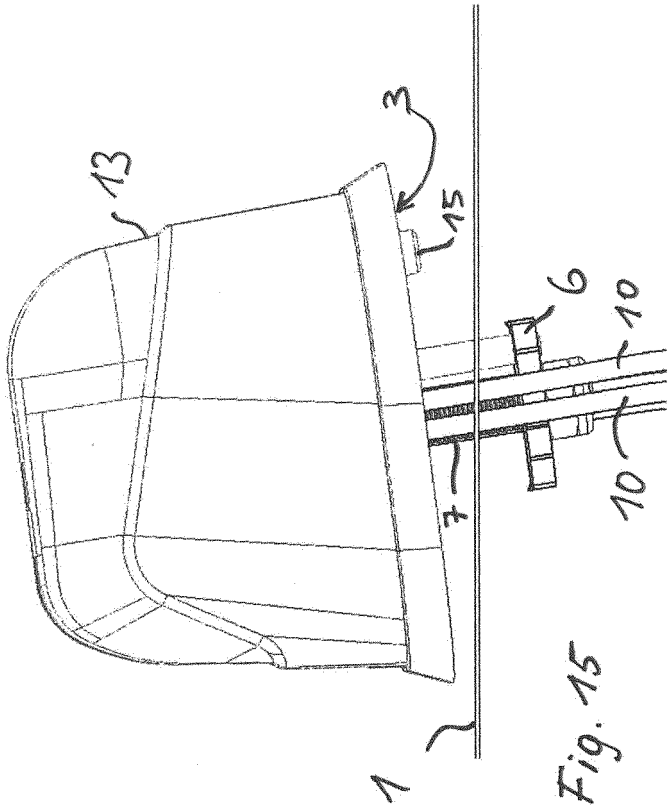


Fig. 15

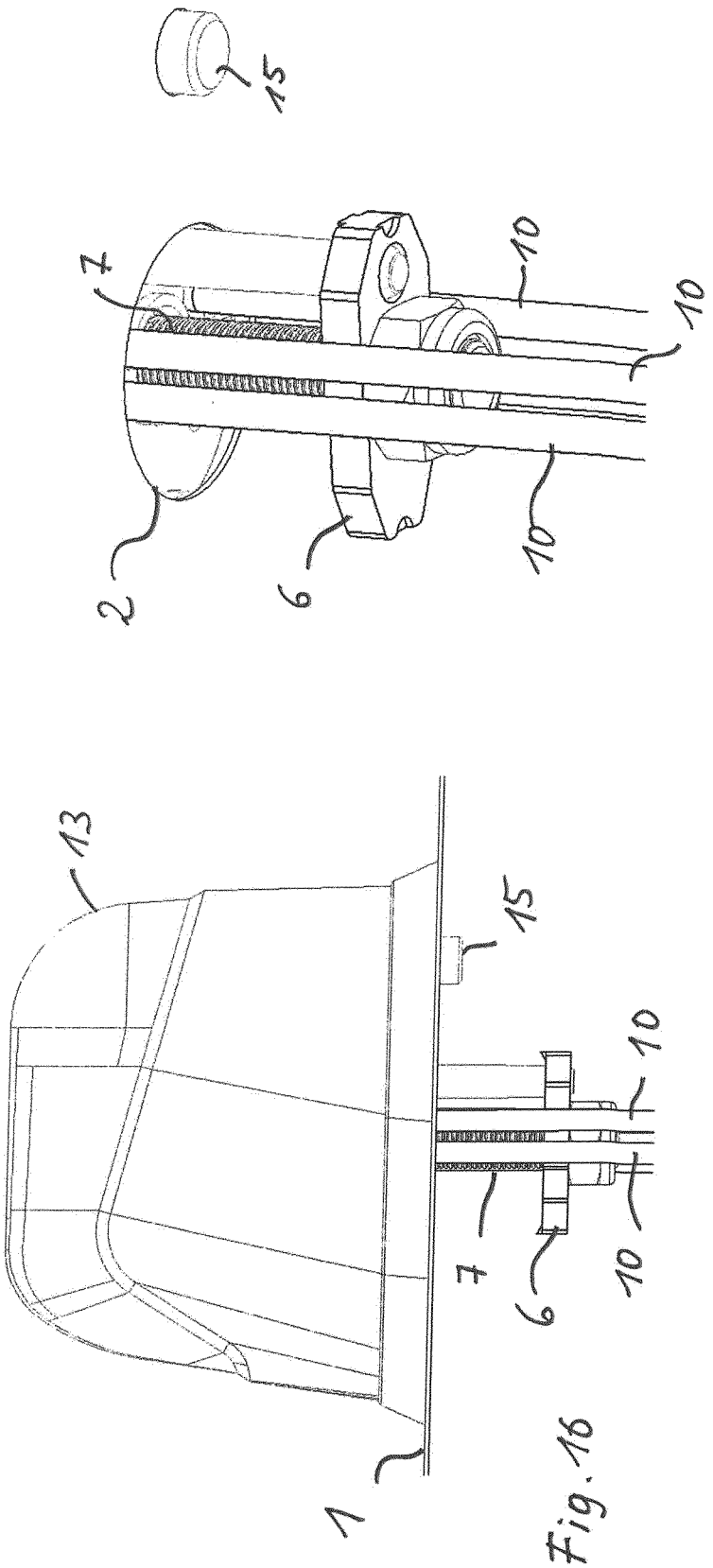


Fig. 16

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 102005044618 A1 **[0002] [0003]**
- US 3138661 A **[0005]**
- DE 202013010506 U1 **[0005] [0006]**