

(19)



(11)

EP 3 934 022 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2022 Patentblatt 2022/01

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

(21) Anmeldenummer: **21180674.0**

(22) Anmeldetag: **21.06.2021**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Sczesny, Jürgen**
31180 Giesen (DE)
• **ENGEL, Matthias**
38723 Seesen (DE)

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(30) Priorität: **02.07.2020 DE 102020117525**

(71) Anmelder: **Fuba Automotive Electronics GmbH**
31162 Bad Salzdetfurth (DE)

(54) **DACHANTENNE**

(57) Eine Dachantenne für ein Fahrzeug weist eine Abdeckhaube auf, die mit einer Basisplatte über eine Rasteinrichtung verbunden ist. Die Rasteinrichtung umfasst Rasthaken, welche federnde Rastlaschen lösbar hintergreifen.

EP 3 934 022 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dachantenne für ein Fahrzeug. Derartige Dachantennen sind beispielsweise im Bereich der Kraftfahrzeugtechnik in großem Umfang bekannt und werden üblicherweise an einer Öffnung im Fahrzeugdach befestigt. Einzelne Antennenelemente, elektronische Bauteile oder GPS-Empfänger sind unter einer Abdeckhaube geschützt untergebracht.

[0002] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Dachantenne für Fahrzeug zu schaffen, die besonders kostengünstig herstellbar, auf einfache Weise montierbar und zerstörungsfrei und leicht demontierbar ist.

[0003] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere durch eine Dachantenne mit einer Abdeckhaube, die mit einer Basisplatte über eine Rasteinrichtung verbunden ist, die mehrere Rasthaken umfasst, welche federnde Rastlaschen hintergreifen. Weiterhin sind in der Basisplatte im Bereich der Rasteinrichtung Aussparungen vorgesehen, die einen Eingriff eines Werkzeugs zum Lösen des Hintergriffs ermöglichen. An der Basisplatte können Antennenelemente befestigt werden.

[0004] Die erfindungsgemäße Dachantenne lässt sich sehr kostengünstig herstellen und auf einfache Weise montieren, indem die Abdeckhaube mit der Basisplatte über die Rasteinrichtung verrastet wird. Wenn eine Reparatur oder ein Austausch der Dachantenne erforderlich ist, können Basisplatte und Abdeckhaube auf einfache Weise wieder voneinander gelöst werden, indem ein Werkzeug in die Aussparungen eingeführt wird, um den Hintergriff zwischen Rasthaken und Rastlaschen zu lösen.

[0005] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Beschreibung, der Zeichnung sowie den Unteransprüchen beschrieben.

[0006] Nach einer ersten vorteilhaften Ausführungsform kann die Basisplatte aus Metall hergestellt sein, wobei die Rasthaken einstückig an der Basisplatte angeformt sind. Hierdurch ergibt sich einerseits eine sehr stabile Konstruktion, die andererseits gleichzeitig in Richtung des Fahrzeuginneren eine Abschirmung bildet.

[0007] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Abdeckhaube aus Kunststoff hergestellt sein, wobei die Rastlaschen einstückig im Inneren der Abdeckhaube angeformt sind. Hierdurch ergibt sich für die Gesamtheit der Abdeckhaube ein ansprechendes Äußeres und die Basisplatte kann im Inneren der Abdeckhaube angeordnet werden bzw. von dieser an ihrem Außenumfang umgeben werden. Gleichzeitig ist die Rasteinrichtung hierdurch im Inneren der Abdeckhaube geschützt untergebracht.

[0008] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Rastlaschen so geformt, dass diese an ihrem vorderen Ende eine Schneide ausbilden. Durch eine solche zugespitzte Ausgestaltung des vorderen Endes der Rastlaschen lässt sich ein Werkzeug besonders

leicht hinter die Rastlasche einführen, um den Hintergriff mit dem Rasthaken zu lösen.

[0009] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können im Inneren der Abdeckhaube neben den Rastlaschen Stützrippen vorgesehen sein, die somit gerade im Bereich der Rasteinrichtung eine stabile Abstützung der Basisplatte bewirken, wodurch eine besonders feste Rastverbindung erzielt wird.

[0010] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können die Rastlaschen gleichmäßig über den Umfang der Abdeckhaube verteilt angeordnet sein, so dass diese über ihren gesamten Umfang fest mit der Basisplatte bzw. dem Fahrzeugdach verbunden ist.

[0011] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann zwischen der Basisplatte und der Abdeckhaube eine umlaufende Dichtung vorgesehen sein, die gegen das Fahrzeugdach dichtend anpressbar ist, um ein Eindringen von Feuchtigkeit in das Fahrzeuginnere und in das Innere der Dachantenne zu verhindern. Hierbei können insbesondere in der Dichtung allseitig geschlossene Öffnungen vorgesehen sein, die insbesondere breiter als ein Rasthaken sind. Auf diese Weise lässt sich ein Werkzeug sowohl durch die Aussparungen in der Basisplatte wie auch durch die Öffnungen in der Dichtung hindurchführen, um den Hintergriff zwischen Rastlasche und Rasthaken zu lösen.

[0012] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist zum Lösen des Hintergriffs ein Werkzeug vorgesehen, das an die Rastlaschen angepasst ist. Hierzu weisen die Rastlaschen zwei Schenkel und einen diese verbindenden Quersteg auf und das Werkzeug besitzt zwei im Abstand der Schenkel beabstandete Klingen, um die Schenkel der Rastlasche bei Bedarf aus der Rastverbindung zu lösen. Das Werkzeug kann zudem zwischen den beiden Klingen einen Anschlag aufweisen, der bei Einführen des Werkzeugs an dem Quersteg anschlägt.

[0013] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft diese ein Verfahren zur Montage einer Dachantenne der vorstehend beschriebenen Art, wobei die Abdeckhaube von oben auf die Öffnung eines Fahrzeugdaches aufgesetzt und die Basisplatte von unten auf die Öffnung aufgesetzt wird und Basisplatte und Abdeckhaube mit der Rasteinrichtung so miteinander verbunden werden, dass das Fahrzeugdach zwischen Abdeckhaube und Basisplatte geklemmt ist.

[0014] Die erfindungsgemäße Dachantenne kann ohne Werkzeug montiert werden, wobei durch die Dichtung gleichzeitig ein Toleranzausgleich zwischen der Abdeckhaube und der Bodenplatte erzielt ist. Hierdurch wird eine Spiel- und Klapperfreiheit erzielt. Bei in der Basisplatte vorgesehenen Aussparungen kann weiterhin eine Kontrolle der Rasthaken erfolgen, um sicherzustellen, dass diese ordnungsgemäß verrastet sind. Schließlich lassen sich Abdeckhaube und Basisplatte leicht austauschen und wiederverwenden, da ein zerstörungsfreies Lösen der Rasteinrichtung mittels eines Werkzeugs möglich ist.

[0015] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung

rein beispielhaft anhand einer vorteilhaften Ausführungsform und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung einer Dachantenne;
 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von unten auf die Abdeckhaube von Fig. 1;
 Fig. 3 eine Ansicht von unten auf eine zusammengebaute Dachantenne gemäß Fig. 1; und
 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Werkzeugs.

[0016] Fig. 1 zeigt eine Explosionsdarstellung einer Dachantenne für ein Fahrzeug mit einer Abdeckhaube 10, die mit einer Basisplatte 12 über eine Rasteinrichtung verbindbar ist und zwar derart, dass die Abdeckhaube 10 von oben und die Basisplatte 12 von unten auf eine Öffnung eines Fahrzeugdachs aufgesetzt und mit der Rasteinrichtung so miteinander verbunden werden, dass das Fahrzeugdach zwischen Abdeckhaube 10 und Basisplatte 12 geklemmt ist. Hierbei ist zur Abdichtung und zum Toleranzausgleich eine umlaufende flexible Dichtung 14 vorgesehen, die vor der Montage auf die Basisplatte 12 aufgesetzt wird und die nach der Montage gegen die Unterseite des Fahrzeugdaches gepresst wird.

[0017] Die Basisplatte 12 ist aus Metall hergestellt und dient zur Befestigung diverser elektronischer Bauteile und Antennen, die in den Figuren nicht dargestellt sind. Demgegenüber ist die Abdeckhaube 10 aus Kunststoff hergestellt und an ihrer Unterseite so konturiert, dass die Außenkontur der Abdeckhaube 10 dort im Wesentlichen der Außenkontur der Basisplatte 12 entspricht (vgl. Fig. 3).

[0018] Die Rasteinrichtung zur Verbindung von Abdeckhaube 10 und Basisplatte 12 umfasst einerseits Rasthaken 16, die einstückig an der Basisplatte angeformt sind. Andererseits sind im Inneren der Abdeckhaube entlang deren Umfang federnde Rastlaschen 18 in im Wesentlichen gleichen Abständen angeformt, die im zusammengebauten Zustand von den Rasthaken 16 hintergriffen werden.

[0019] Jede Rastlasche 18 weist zwei Schenkel 20 und 22 auf, die an ihren äußeren Enden über einen Quersteg 24 miteinander verbunden sind. Hierbei ist der Quersteg 24 spitz zulaufend ausgebildet, so dass jede Rastlasche 18 an ihrem vorderen Ende eine Schneide ausbildet, um das Einführen eines Werkzeugs zur Lösung des Hintergriffs zu erleichtern. Wie Fig. 10 weiter verdeutlicht, sind im Inneren der Abdeckhaube 10 insbesondere neben den Rastlaschen 18 mehrere Stützrippen 26 vorgesehen, die einerseits die Außenwand der Abdeckhaube 10 versteifen, die andererseits jedoch auch dazu dienen, gerade im Bereich der Rastverbindungen eine Auflage für die Basisplatte 12 zu bilden, um eine stabile Verbindung von Abdeckhaube 10 und Basisplatte 12 zu erreichen.

chen.

[0020] Wie Fig. 1 und Fig. 3 zeigen, sind an der Basisplatte 12 im Bereich der Rasthaken 16 Aussparungen 30 und 32 vorgesehen, die einen Eingriff eines Werkzeugs zum Lösen des Hintergriffs zwischen Rasthaken 16 und Rastlasche 18 ermöglichen. Hierbei sind die Aussparungen 30 im Bereich der Rasthaken 16 am Außenumfang der Basisplatte 12 vorgesehen und öffnen sich zum Außenrand, während die Aussparungen 32 am vorderen und hinteren Ende der Basisplatte 12 allseitig geschlossen sind. Alle Aussparungen 30 und 32 besitzen eine Breite, die etwa dem Abstand der beiden Schenkel 20 und 22 bzw. der Breite des Querstegs 24 entspricht, so dass durch die Aussparungen ein Werkzeug eingeführt werden kann, welches die Schenkel 20 und 22 federnd zurückbiegt, um den Hintergriff zwischen Rasthaken 16 und Rastlasche 18 zu lösen.

[0021] Damit ein Werkzeug auch störungsfrei durch die Dichtung 14 hindurchgeführt werden kann, sind in der Dichtung im Bereich der Rasthaken allseitig geschlossene Öffnungen 34 vorgesehen, durch die sich einerseits jeweils ein Rasthaken 16 und andererseits ein Werkzeug erstrecken kann.

[0022] Zur Montage der vorstehend beschriebenen Dachantenne an einem Fahrzeugdach wird zunächst die Dichtung 14 auf die Basisplatte 12 aufgesetzt, wobei sich die Rasthaken 16 durch die Öffnungen 34 erstrecken. Anschließend wird die Abdeckhaube 10 von oben auf eine Öffnung des Fahrzeugdaches aufgesetzt, so dass die Einheit aus Basisplatte 12 und Dichtung 14 von unten in die Abdeckhaube 10 eingesetzt werden kann und dabei die Rasthaken 16 die federnden Rastlaschen 18 hintergreifen (vgl. Fig. 3). Soll für Reparatur oder Austausch die Dachantenne wieder von dem Fahrzeug gelöst werden, kann in die Aussparungen 30, 32 der Basisplatte 12 ein Werkzeug 40 eingesetzt werden, wie es rein beispielhaft in Fig. 4 dargestellt ist. Das Werkzeug 40 ist aus einer kleinen Metallplatte gefertigt, die zwei an einem Ende eines Steges 42 und 44 vorgesehene Klingen 46 und 48 umfasst, wobei die beiden Klingen 46 und 48 bzw. die beiden Stege 42 und 44 im Abstand der Schenkel 20 und 22 der Rastlaschen 18 beabstandet sind. Hierdurch lässt sich das Werkzeug 40 von der Unterseite der Basisplatte 12 mit den Klingen 46 und 48 zwischen dem Quersteg 24 und der Basisplatte 12 so einführen, dass die Rastlasche 18 gebogen wird und sich der Hintergriff mit dem Rasthaken 16 löst. Wenn in alle oder nahezu alle Aussparungen 30 und 32 ein Werkzeug 40 entsprechend eingesetzt ist, lässt sich die Basisplatte 12 zerstörungsfrei von der Abdeckhaube 10 lösen. Es versteht sich, dass auch lediglich ein einziges Werkzeug vorgesehen sein kann, das in alle oder nahezu alle Aussparungen 30 und 32 gleichzeitig eingreift.

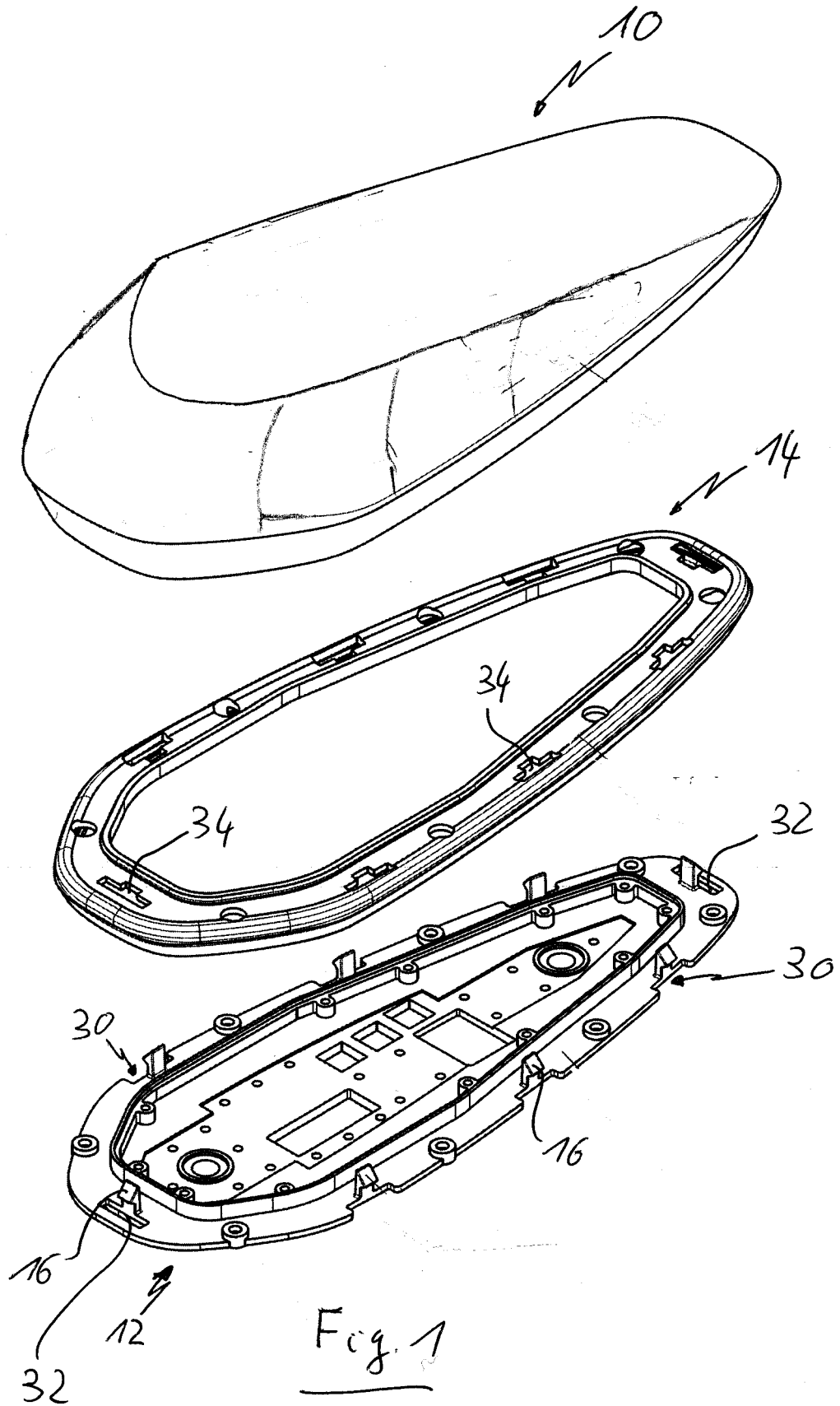
Patentansprüche

1. Dachantenne für ein Fahrzeug, mit einer Abdeck-

haube (10), die mit einer Basisplatte (12) über eine Rasteinrichtung verbunden ist, die Rasthaken (16) umfasst, welche federnde Rastlaschen (18) hintergreifen, wobei in der Basisplatte (12) im Bereich der Rasteinrichtung Aussparungen (30, 32) vorgesehen sind, die einen Eingriff eines Werkzeugs (40) zum Lösen des Hintergriffs ermöglichen.

und die Basisplatte (12) von unten auf die Öffnung aufgesetzt und mit der Rasteinrichtung so miteinander verbunden werden, dass das Fahrzeugdach zwischen Abdeckhaube (10) und Basisplatte (12) geklemmt ist.

2. Dachantenne nach Anspruch 1,
wobei die Basisplatte (12) aus Metall hergestellt ist und die Rasthaken (16) einstückig an die Basisplatte (12) angeformt sind. 10
3. Dachantenne nach Anspruch 1 oder 2,
wobei die Abdeckhaube (10) aus Kunststoff hergestellt ist und die Rastlaschen (18) einstückig im Inneren der Abdeckhaube (10) angeformt sind. 15
4. Dachantenne nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei die Rastlaschen (18) an ihrem vorderen Ende eine Schneide ausbilden. 20
5. Dachantenne nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei im Inneren der Abdeckhaube (10) neben den Rastlaschen (18) Stützrippen (26) vorgesehen sind. 25
6. Dachantenne nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei die Rastlaschen (18) gleichmäßig über den Umfang der Abdeckhaube (10) verteilt angeordnet sind. 30
7. Dachantenne nach einem der vorstehenden Ansprüche,
wobei zwischen der Basisplatte (12) und der Abdeckhaube (10) eine umlaufende Dichtung (14) vorgesehen ist. 35
40
8. Dachantenne nach Anspruch 7,
wobei in der Dichtung (14) allseitig geschlossene Öffnungen (34) vorgesehen sind, die insbesondere breiter als ein Rasthaken (16) sind. 45
9. Kombination aus einer Dachantenne nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem Werkzeug (40) zum Lösen des Hintergriffs,
wobei die Rastlaschen (18) zwei Schenkel (20, 22) und einen diese verbindenden Quersteg (24) aufweisen, und das Werkzeug (40) zwei im Abstand der Schenkel (20, 22) beabstandete Klingen (46, 48) besitzt, wobei das Werkzeug (40) insbesondere zwischen den Klingen einen Anschlag aufweist. 50
55
10. Verfahren zur Montage einer Dachantenne nach einem der Ansprüche 1 - 8 in einer Öffnung eines Fahrzeugdaches, wobei die Abdeckhaube (10) von oben



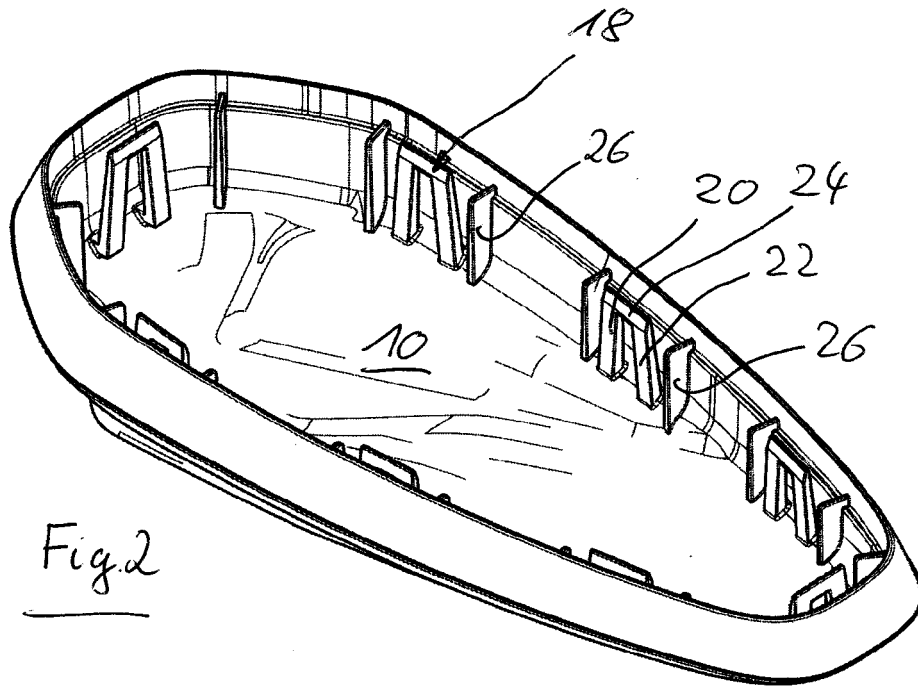


Fig. 2

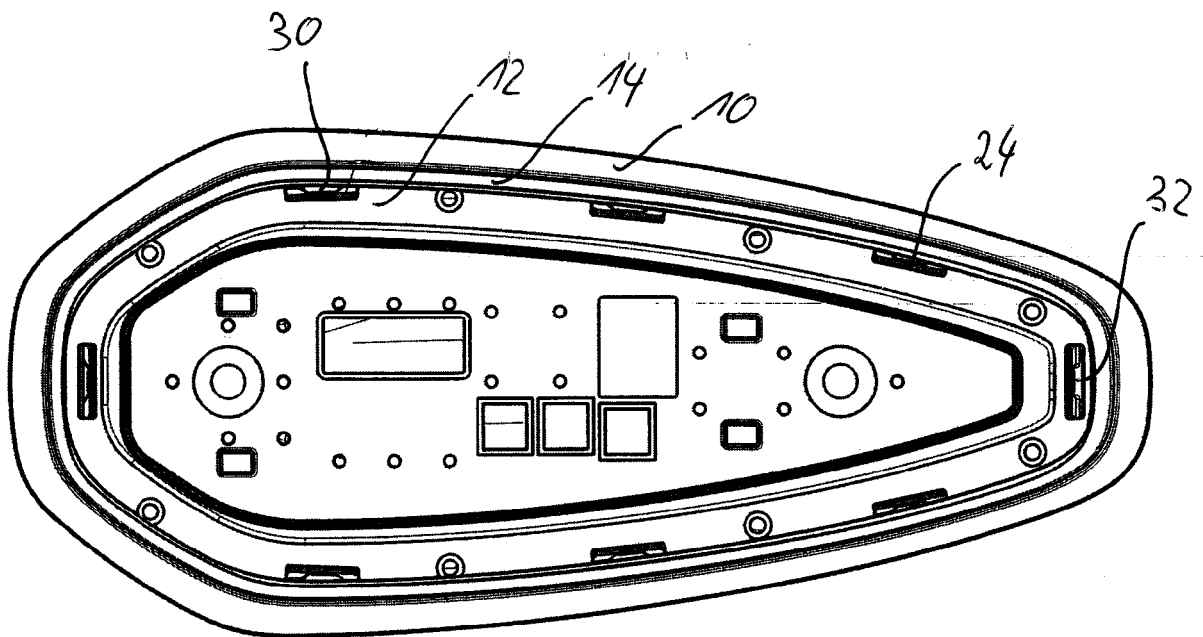


Fig. 3

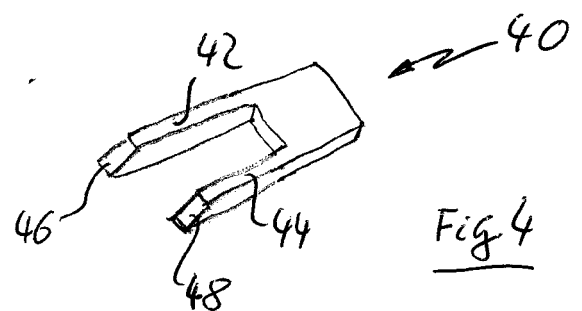


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 18 0674

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2016 123369 A1 (HIRSCHMANN CAR COMM GMBH [DE]) 8. Juni 2017 (2017-06-08) * Absatz [0012] - Absatz [0024]; Abbildungen 1-5 *	1,2,4-6,9	INV. H01Q1/12 H01Q1/42 H01Q1/32
X	US 2017/104264 A1 (KOBAYASHI HIDEKAZU [JP]) 13. April 2017 (2017-04-13) * Absatz [0040] - Absatz [0070]; Abbildungen 6,7 *	1-3,6,7,9,10	
X	US 2018/034142 A1 (NISHIKAWA KAZUYOSHI [JP] ET AL) 1. Februar 2018 (2018-02-01) * Absatz [0035] - Absatz [0048]; Abbildungen 1-3 *	1,3,5-10	
A	US 2019/280386 A1 (KOWAITA KAZUHIRO [JP] ET AL) 12. September 2019 (2019-09-12) * Absatz [0039]; Abbildung 8 *	2	
A	Anonymous: "Sukudon Auto Demontage Werkzeuge 13-TLG Auto Zierleistenkeile Set für Tür Panel Armaturen Brett Öffner Automotive Reparatur Entfernung Werkzeug Audio Radio CD Lautsprecher : Amazon.de: Auto & Motorrad", 2. Juli 2019 (2019-07-02), Seiten 1-8, XP055858407, Gefunden im Internet: URL:https://www.amazon.de/dp/B07TV3MFK3?pd_rd_i=B07TV3MFK3&pd_rd_w=oKEM3&pf_rd_p=cad70635-2099-4a30-8d75-2171788d9e4b&pd_rd_wg=k4jmQ&pf_rd_r=TFRPTZZY8WQV0ABPXZ2&pd_rd_r=60e5523a-7719-43f1-bcda-7f364c23ba6b [gefunden am 2021-11-05] * Abbildung, Absatz: Breite Anwendungen *	9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2021	Prüfer Sípál, Vít
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 18 0674

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102016123369 A1	08-06-2017	DE 102016123369 A1	08-06-2017
			WO 2017093517 A1	08-06-2017
15	US 2017104264 A1	13-04-2017	CN 106663866 A	10-05-2017
			JP 5937147 B2	22-06-2016
			JP 2016010098 A	18-01-2016
			US 2017104264 A1	13-04-2017
			WO 2015199177 A1	30-12-2015
20	US 2018034142 A1	01-02-2018	JP 6404280 B2	10-10-2018
			JP 2018019303 A	01-02-2018
			US 2018034142 A1	01-02-2018
25	US 2019280386 A1	12-09-2019	JP 2019161312 A	19-09-2019
			US 2019280386 A1	12-09-2019
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82