

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7561007号
(P7561007)

(45)発行日 令和6年10月3日(2024.10.3)

(24)登録日 令和6年9月25日(2024.9.25)

(51)国際特許分類		F I		
H 0 1 Q	1/50 (2006.01)	H 0 1 Q	1/50	
H 0 1 Q	1/22 (2006.01)	H 0 1 Q	1/22	Z
H 0 1 R	13/629 (2006.01)	H 0 1 R	13/629	
H 0 1 R	13/639 (2006.01)	H 0 1 R	13/639	Z
H 0 1 R	12/71 (2011.01)	H 0 1 R	12/71	
請求項の数 10 (全17頁)				
(21)出願番号	特願2020-186774(P2020-186774)	(73)特許権者	000237592	
(22)出願日	令和2年11月9日(2020.11.9)		株式会社デンソーテン	
(65)公開番号	特開2022-76383(P2022-76383A)		兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番2	
(43)公開日	令和4年5月19日(2022.5.19)		8号	
審査請求日	令和5年10月30日(2023.10.30)	(74)代理人	110002147	
			弁理士法人酒井国際特許事務所	
		(72)発明者	柳田 宗計	
			兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番2	
			8号 株式会社デンソーテンテクノロジ内	
		審査官	齊藤 晶	
最終頁に続く				

(54)【発明の名称】 アンテナ装置およびアンテナ装置の係脱方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

アンテナが形成された設置面に固定されるホルダと、
前記アンテナへの接続端子が底面から下方へ向けて突出するように設けられ、前記設置面に平行な後方方向を係脱方向として係脱可能に前記ホルダへ装着される本体部とを備え、
前記本体部は、
当該本体部の幅方向へ向けて突出するように設けられるガイド部を備え、
前記ホルダは、
前記係脱方向へ向けて上り傾斜となる傾斜面を有し、前記本体部の係脱時に前記ガイド部と当接して該ガイド部を案内するガイド受け部を備えることを特徴とするアンテナ装置。

【請求項2】

前記ガイド部は、
前記係脱方向へ向けて上り傾斜となる傾斜角度を有する形状に形成されることを特徴とする請求項1に記載のアンテナ装置。

【請求項3】

前記ガイド部は、
前記本体部の前端部および後端部に左右1対ずつ設けられ、

前記ガイド受け部は、
前記ホルダの前端部および後端部に左右 1 対ずつ設けられる
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のアンテナ装置。

【請求項 4】

前記ホルダは、
前記本体部の係脱時に前記ガイド部が前記傾斜面を離脱した後、さらに前記本体部が前記係脱方向へ係脱される途中で前記ガイド部と当接するように設けられる突起部
をさらに備えることを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載のアンテナ装置。

【請求項 5】

前記突起部は、
前記ガイド部が当該突起部に当接した後、さらに前記本体部が前記係脱方向へ係脱される力が作用した場合に、前記ガイド部が当接しつつ当該突起部の先端部に乗り上げ可能な形状を有する
ことを特徴とする請求項 4 に記載のアンテナ装置。

10

【請求項 6】

前記本体部は、
前記係脱方向とは逆向きの方向に延在するように設けられる係合爪
をさらに備え、
前記突起部は、
さらに前記係合爪と係合可能な形状を有し、前記本体部が前記ホルダへ装着された際に、前記係合爪と係合する
ことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のアンテナ装置。

20

【請求項 7】

前記係合爪および前記突起部の係合力は、前記ホルダの前記設置面に対する固定力よりも小さい
ことを特徴とする請求項 6 に記載のアンテナ装置。

【請求項 8】

前記突起部の高さは、前記ガイド部の高さよりも小さい
ことを特徴とする請求項 4～7 のいずれか一つに記載のアンテナ装置。

【請求項 9】

前記ガイド部の傾斜角度は、前記ガイド受け部の前記傾斜面の傾斜角度以上である
ことを特徴とする請求項 2～8 のいずれか一つに記載のアンテナ装置。

30

【請求項 10】

アンテナが形成された設置面に固定されるホルダと、前記アンテナへの接続端子が底面から下方へ向けて突出するように設けられ、前記設置面に平行な後方方向を係脱方向として係脱可能に前記ホルダへ装着される本体部とを備え、前記本体部は、当該本体部の幅方向へ向けて突出するように設けられるガイド部を備え、前記ホルダは、前記係脱方向へ向けて上り傾斜となる傾斜面を有するガイド受け部を備えるアンテナ装置の係脱方法であって、

前記本体部の係脱時に前記ガイド部を当接させて前記ガイド受け部に前記ガイド部を案内させる案内工程

40

を含むことを特徴とするアンテナ装置の係脱方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

開示の実施形態は、アンテナ装置およびアンテナ装置の係脱方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車等の車両の窓ガラスに取り付けられ、テレビ放送などの電波を受信する車両用アンテナが知られている。かかる車両用アンテナと後段の機器との間には、車両用ア

50

ンテナで受信した信号を後段の機器へ出力する出力部を備えた出力部ユニットが配置される。

【0003】

たとえば、特許文献1には、窓ガラスに配置されるホルダと、ケース部材およびカバー部材に係合して形成される空間内に出力部を収納し、ホルダに組み込まれることによってホルダを介し、出力部の接続端子が窓ガラスに配置されたアンテナエレメントに接続される出力部ユニットとを備えるアンテナ装置が開示されている。

【0004】

また、かかるアンテナ装置は、窓ガラスの平面方向に略直交する直交方向をケース部材とカバー部材との係合を解除する方向である係脱方向とし、かかる係脱方向へのケース部材の移動を規制する規制部を備えている。

【0005】

そして、出力部ユニットがホルダに組み込まれた状態で出力部ユニットに上記係脱方向への所定以上の力が作用した場合に、規制部によってケース部材の移動が規制されて、ケース部材に対するカバー部材の係合が解除されることによって、ホルダから出力部ユニットを容易に係脱することを可能にしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2013-051187号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述した従来技術は、出力部ユニットの係脱時に接続端子が周囲に干渉してしまうのを防止するうえで、更なる改善の余地がある。

【0008】

たとえば、車両の車室内の構造や、上記出力部ユニットの配置位置、窓ガラスの形状等によっては、上記係脱方向が窓ガラスの平面方向に沿う方向である方が好ましい場合がある。ただし、かかる場合、出力部ユニットを窓ガラスの平面方向に沿って係脱しようとするれば、接続端子がたとえばホルダ等に干渉してしまい、取り外しが困難となるおそれがある。

【0009】

なお、かかる課題は、上述した出力部ユニットに限らず、アンテナエレメントへの接続端子を有し、ホルダに対し係脱可能な本体部を備えるアンテナ装置に共通する課題である。

【0010】

実施形態の一態様は、上記に鑑みてなされたものであって、本体部の係脱時に接続端子が周囲に干渉してしまうのを防止することができるアンテナ装置およびアンテナ装置の係脱方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

実施形態の一態様に係るアンテナ装置は、ホルダと、本体部とを備える。前記ホルダは、アンテナが形成された設置面に固定される。前記本体部は、前記アンテナへの接続端子が底面から下方へ向けて突出するように設けられ、前記設置面に平行な後方方向を係脱方向として係脱可能に前記ホルダへ装着される。また、前記本体部は、ガイド部を備える。前記ガイド部は、前記本体部の幅方向へ向けて突出するように設けられる。また、前記ホルダは、ガイド受け部を備える。前記ガイド受け部は、前記係脱方向へ向けて上り傾斜となる傾斜面を有し、前記本体部の係脱時に前記ガイド部と当接して該ガイド部を案内する。

【発明の効果】

【0012】

実施形態の一態様によれば、本体部の係脱時に接続端子が周囲に干渉してしまうのを防

10

20

30

40

50

止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、実施形態に係るアンプユニットの概要模式図である。

【図2】図2は、実施形態に係る出力部の概要模式図である。

【図3】図3は、実施形態に係るアンテナ装置の分解斜視図である。

【図4】図4は、実施形態に係るアンテナ装置の斜視模式図である。

【図5】図5は、実施形態の比較例に係るアンテナ装置の係脱方法の説明図（その1）である。

【図6】図6は、実施形態の比較例に係るアンテナ装置の係脱方法の説明図（その2）である。

10

【図7】図7は、実施形態に係るアンプユニットの斜視模式図である。

【図8】図8は、実施形態に係るホルダの斜視模式図である。

【図9】図9は、実施形態に係るアンプユニットの係脱時の動作説明図（その1）である。

【図10】図10は、実施形態に係るホルダの開口部を示す斜視模式図である。

【図11】図11は、図9に示すM5部の拡大模式図である。

【図12】図12は、図9に示すM6部の拡大模式図である。

【図13】図13は、実施形態に係るアンプユニットの係脱時の動作説明図（その2）である。

【図14】図14は、ケース部材の突出部の角度を示す図である。

20

【図15】図15は、ホルダの切り欠き部の傾斜面の角度を示す図である。

【図16】図16は、ケース部材の突出部の高さホルダの突起部の高さとの関係を示す図である。

【図17】図17は、係合爪および突起部の係合力と、窓ガラスに対する固定力との関係を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、添付図面を参照して、本願の開示するアンテナ装置およびアンテナ装置の係脱方法の実施形態を詳細に説明する。なお、以下に示す実施形態によりこの発明が限定されるものではない。

30

【0015】

また、以下では、ホルダに装着される本体部の一例として、出力部ユニットの1つであるアンプユニットを例に挙げるが、本体部はこれに限定されるものではない。例えば本体部は、インピーダンスを整合する整合回路を出力部として内蔵する出力部ユニットでもよく、また、アンテナが受信した信号を単に後段の機器に伝達する回路を出力部として内蔵する出力部ユニットでもよい。また、本体部は、電波を照射させるための信号をアンテナへ向けて送信するユニットであってもよい。

【0016】

また、以下に示す各図面には、説明を分かりやすくするために、設置面である車両の窓ガラスをYX平面とし、かかるXY平面に略直交する直交方向をZ軸方向とする3次元の直交座標系を図示している。したがって、XY平面に沿った方向は、窓ガラスの平面方向を指す。

40

【0017】

また、かかる直交座標系において、Y軸の負方向側が実施形態に係るアンテナ装置10の前方を指し、Y軸の正方向側が後方を指すものとする。

【0018】

また、以下で「平行」と言った場合、幾何学的に厳密に平行であることを指すものではなく、公差を有する略平行な場合を含むものとする。

【0019】

まず、図1は、実施形態に係るアンプユニット11の斜視模式図である。また、図2は

50

、実施形態に係る出力部 111 の斜視模式図である。

【0020】

アンプユニット 11 は、車両用アンテナと後段の機器との間に設けられ、車両用アンテナで受信した信号を増幅して後段の機器へ出力する装置である。図 1 に示すように、アンプユニット 11 は、出力部 111 と、カバー部材 112 と、ケース部材 113 とを備える。

【0021】

また、図 2 に示すように、出力部 111 は、回路基板 111a と、コネクタ部 111b と、接続端子 111c-1, 111c-2 とを備える。回路基板 111a は、図示略の増幅回路を有しており、カバー部材 112 とケース部材 113 とが係合して形成される空間内に収納される。

【0022】

コネクタ部 111b は、後段の機器への接続インタフェースであって、図示略のケーブルを介し、後段の機器、たとえばワンセグ放送や地上波デジタルテレビ放送の受信機等へ増幅された信号を出力する。

【0023】

接続端子 111c-1, 111c-2 は、回路基板 111a に Y 軸方向に沿って配置され、カバー部材 112 とケース部材 113 とが係合して出力部 111 を収納した状態において、ケース部材 113 から下方へ向けて突出するように設けられる。なお、接続端子 111c-1, 111c-2 は、弾性を有する。

【0024】

このように構成されたアンプユニット 11 は、後述するホルダ 12 を介してたとえば車両の窓ガラスへ取り付けられる。図 1 に示すように、カバー部材 112 は、係合爪 112a を有する。アンプユニット 11 は、かかる係合爪 112a によってホルダ 12 と係合する。

【0025】

図 3 は、実施形態に係るアンテナ装置 10 の分解斜視図である。また、図 4 は、実施形態に係るアンテナ装置 10 の斜視模式図である。図 3 に示すように、アンテナ装置 10 は、アンプユニット 11 と、ホルダ 12 とを備える。

【0026】

ホルダ 12 は、上面および後端部側が開口する略箱状の部材であり、1 対の突起部 121 を有する。また、ホルダ 12 は、たとえば両面テープ tp-1, tp-2 を用いて車両の窓ガラス w へ固定される。

【0027】

そして、図 3 に示すように、アンプユニット 11 は、かかるホルダ 12 を介し、接続端子 111c-1, 111c-2 がそれぞれ、窓ガラス w へ形成されたアンテナエレメント e-1 の給電部 ps-1, 同じくアンテナエレメント e-2 の給電部 ps-2 へ接続されるように、窓ガラス w へ取り付けられる。

【0028】

図 4 に示すように、アンプユニット 11 は、前述の係合爪 112a がホルダ 12 の突起部 121 と係合することによって、窓ガラス w に対し取り付けられる。係合爪 112a は、引き上げる力が加わったときには上方へ向けて弾性変形し、除荷された状態においては元に戻り、Y 軸方向に沿って延在するように設けられている。

【0029】

そして、たとえばアンプユニット 11 の故障時等には、かかる係合爪 112a を引き上げてホルダ 12 との係合を解除することにより、アンプユニット 11 を交換のために係脱する、すなわち取り外すことが可能となる。

【0030】

ところで、車両の車室内の構造や、アンプユニット 11 の配置位置、窓ガラス w の形状等によっては、アンプユニット 11 を係脱する係脱方向が窓ガラス w の平面方向に沿う方向である方が好ましい場合がある。ただし、かかる場合、アンプユニット 11 を窓ガラス

10

20

30

40

50

wの平面方向に沿って係脱しようとするれば、前述の接続端子111c-1, 111c-2がたとえばホルダ12に干渉してしまい、取り外しが困難となるおそれがある。

【0031】

具体的に、図5および図6を用いて説明する。図5は、実施形態の比較例に係るアンテナ装置10の係脱方法の説明図(その1)である。また、図6は、実施形態の比較例に係るアンテナ装置10の係脱方法の説明図(その2)である。

【0032】

アンプユニット11を窓ガラスwの平面方向に沿って係脱する場合、図5に示すように、まず係合爪112aを引き上げ(図中の矢印a1参照)、係合爪112aと突起部121との係合を解除し、アンプユニット11を係脱方向(図中の矢印a2参照)へ引き出すことになる。

10

【0033】

すると、図5および図6のM1, M2部に示すように、接続端子111c-1, 111c-2がそれぞれ、接続端子111c-1, 111c-2を突出させるために形成されたホルダ12の開口部122-1, 122-2の周縁部分に干渉して引っ掛かるおそれがある。

【0034】

このように、接続端子111c-1, 111c-2が、周囲(ここでは、開口部122-1, 122-2の周縁部分)に引っ掛かると、アンプユニット11の取り外しは困難である。

20

【0035】

そこで、実施形態に係るアンテナ装置10の係脱方法では、アンテナ装置10が、アンテナエレメントeが形成された設置面に固定されるホルダ12と、ケース部材113およびカバー部材112が係合して形成される空間内にアンテナエレメントeで受信された信号を後段の機器へ出力する出力部111を収納し、設置面に平行な後方方向を係脱方向として係脱可能にホルダ12へ装着されるアンプユニット11とを備え、アンプユニット11は、アンプユニット11の底面から下方へ向けて突出するように設けられる接続端子111cと、アンプユニット11の幅方向へ向けて突出するように設けられる「ガイド部」とを備え、ホルダ12は、係脱方向へ向けて上り傾斜となる傾斜面123aを有する「ガイド受け部」を備え、アンプユニット11の係脱時に「ガイド部」を当接させて「ガイド受け部」に「ガイド部」を案内させることとした。

30

【0036】

図7は、実施形態に係るアンプユニット11の斜視模式図である。また、図8は、実施形態に係るホルダ12の斜視模式図である。

【0037】

具体的には、図7に示すように、アンプユニット11は、ケース部材113の前端部に突出部113aをさらに備える。また、ケース部材113の後端部に切り欠き部113bをさらに備える。なお、ケース部材113は、Y軸方向に平行な長手方向の中心線を中心とする対称形状であり、突出部113aおよび切り欠き部113bはそれぞれ、ケース部材113の左右で1対設けられる。

40

【0038】

突出部113aは、アンプユニット11の幅方向へ向けて突出するように設けられる。突出部113aは、アンプユニット11の前方へ向けて下り傾斜となる、すなわちアンプユニット11の後方である係脱方向へ向けては上り傾斜となる形状に形成されている。

【0039】

切り欠き部113bは、突出部113aと同様に、アンプユニット11の前方へ向けて下り傾斜となる、すなわちアンプユニット11の後方である係脱方向へ向けては上り傾斜となる形状に切り欠かれている。また、切り欠き部113bの下端部からはさらに、アンプユニット11の前方へ向けて水平面が延在している。

【0040】

50

なお、切り欠き部 1 1 3 b および切り欠き部 1 1 3 b から延在する水平面は、突出部 1 1 3 a と同様に、アンプユニット 1 1 の幅方向へ向けて突出するように設けられているため、「突出部」の一例に相当すると言える。

【0041】

また、図 8 に示すように、ホルダ 1 2 は、前端部に切り欠き部 1 2 3 をさらに備える。また、ホルダ 1 2 は、後端部に突起部 1 2 4 をさらに備える。なお、ホルダ 1 2 は、Y 軸方向に平行な長手方向の中心線を中心とする対称形状であり、切り欠き部 1 2 3 および突起部 1 2 4 はそれぞれ、ホルダ 1 2 の左右で 1 対設けられる。

【0042】

切り欠き部 1 2 3 は、ホルダ 1 2 の前方へ向けて下り傾斜となる、すなわちホルダ 1 2 の後方である係脱方向へ向けては上り傾斜となる傾斜面 1 2 3 a を有するように切り欠かれている。また、切り欠き部 1 2 3 はさらに、傾斜面 1 2 3 a の上端部から前述の突起部 1 2 1 へかけて延在する水平面を有するように切り欠かれている。

【0043】

突起部 1 2 4 は、傾斜面 1 2 3 a と同様に、ホルダ 1 2 の前方へ向けて下り傾斜となる、すなわちホルダ 1 2 の後方である係脱方向へ向けては上り傾斜となる傾斜面を有する形状に形成されている。

【0044】

そして、実施形態に係るアンテナ装置 1 0 の係脱方法では、アンプユニット 1 1 の係脱時に、アンプユニット 1 1 の突出部 1 1 3 a を切り欠き部 1 2 3 の傾斜面 1 2 3 a に沿って移動させるとともに、アンプユニット 1 1 の切り欠き部 1 1 3 b を突起部 1 2 4 の傾斜面に沿って移動させることによって、接続端子 1 1 1 c - 1, 1 1 1 c - 2 を周囲へ干渉させることなくアンプユニット 1 1 をホルダ 1 2 から係脱させる。

【0045】

すなわち、実施形態に係るアンテナ装置 1 0 の係脱方法では、アンプユニット 1 1 の突出部 1 1 3 a および切り欠き部 1 1 3 b は、アンプユニット 1 1 をガイドする「ガイド部」として機能する。また、ホルダ 1 2 の切り欠き部 1 2 3 および突起部 1 2 4 は、かかる「ガイド部」を案内する「ガイド受け部」として機能する。

【0046】

かかる係脱時の動作例について、図 9 ～図 1 3 を用いて説明する。図 9 は、実施形態に係るアンプユニット 1 1 の係脱時の動作説明図（その 1）である。また、図 1 0 は、実施形態に係るホルダ 1 2 の開口部 1 2 2 を示す斜視模式図である。また、図 1 1 は、図 9 に示す M 5 部の拡大模式図である。また、図 1 2 は、図 9 に示す M 6 部の拡大模式図である。

【0047】

また、図 1 3 は、実施形態に係るアンプユニット 1 1 の係脱時の動作説明図（その 2）である。なお、図 9 または図 1 3 を用いた説明では、下向きの白抜き矢印で区切られた各図を、1 段目、2 段目、3 段目…のように言い表す場合がある。

【0048】

図 9 の 1 段目に示すように、実施形態に係るアンテナ装置 1 0 の係脱方法では、図 5 を用いて説明したのと同様に、まず係合爪 1 1 2 a を引き上げ（図中の矢印 a 1 参照）、係合爪 1 1 2 a と突起部 1 2 1 との係合を解除し、アンプユニット 1 1 を係脱方向へ引き出す（図中の矢印 a 2 参照）。

【0049】

すると、実施形態に係るアンテナ装置 1 0 の係脱方法では、図 9 の 2 段目の M 3 部に示すように、アンプユニット 1 1 の突出部 1 1 3 a と、ホルダ 1 2 の傾斜面 1 2 3 a とが当接する。また、同時に、M 4 部に示すように、アンプユニット 1 1 の切り欠き部 1 1 3 b と、ホルダ 1 2 の突起部 1 2 4 の傾斜面とが当接する。

【0050】

なお、この時、突出部 1 1 3 a の一部と、傾斜面 1 2 3 a とが当接していればよい。同様に、切り欠き部 1 1 3 b の一部と、突起部 1 2 4 の傾斜面とが当接していればよい。す

10

20

30

40

50

なわち、突出部 1 1 3 a と傾斜面 1 2 3 a、および、切り欠き部 1 1 3 b と突起部 1 2 4 の傾斜面はそれぞれ、少なくとも線接触していればよい。

【0051】

そして、実施形態に係るアンテナ装置 10 の係脱方法では、図 9 の 3 段目および 4 段目に示すように、さらにアンブユニット 11 を係脱方向へ引き出すと（図中の矢印 a 2 参照）、突出部 1 1 3 a は傾斜面 1 2 3 a に沿って案内される（図中の矢印 a 3, a 5 参照）。また、同様に、切り欠き部 1 1 3 b は突起部 1 2 4 の傾斜面に沿って案内される（図中の矢印 a 4, a 6 参照）。すなわち、アンブユニット 11 は、傾斜面 1 2 3 a および突起部 1 2 4 の傾斜面の案内により、斜行する。

【0052】

なお、その過程で、接続端子 1 1 1 c-1, 1 1 1 c-2 はそれぞれ、図 10 に示すように、ホルダ 12 の底面に開口された開口部 1 2 2-1, 1 2 2-2 を通過する。ここで、図 11 に示すように、開口部 1 2 2-1 は、接続端子 1 1 1 c-1 が通過する際に十分なクリアランス i1 が確保されるように開口されている。

【0053】

また、図 12 に示すように、開口部 1 2 2-2 は、接続端子 1 1 1 c-2 が通過する際に十分なクリアランス i2 が確保されるように開口されている。これにより、アンブユニット 11 の係脱時に、接続端子 1 1 1 c-1, 1 1 1 c-2 がホルダ 12 の開口部 1 2 2-1, 1 2 2-2 に干渉するのを防止することができる。

【0054】

そして、実施形態に係るアンテナ装置 10 の係脱方法では、図 13 の 1 段目に示すように、さらにアンブユニット 11 を係脱方向へ引き出すと（図中の矢印 a 2 参照）、突出部 1 1 3 a はさらに傾斜面 1 2 3 a に沿って案内された後（図中の矢印 a 7 参照）、傾斜面 1 2 3 a を離脱する。また、切り欠き部 1 1 3 b はさらに突起部 1 2 4 の傾斜面に沿って案内された後（図中の矢印 a 8 参照）、突起部 1 2 4 の傾斜面を離脱する。

【0055】

そして、図 13 の 2 段目に示すように、さらにアンブユニット 11 を係脱方向へ引き出すと（図中の矢印 a 2 参照）、突出部 1 1 3 a は、傾斜面 1 2 3 a からさらに Y 軸方向に沿って延在する切り欠き部 1 2 3 の水平面に沿って案内される（図中の矢印 a 9 参照）。

【0056】

また、ケース部材 1 1 3 は、切り欠き部 1 1 3 b から Y 軸方向に沿って延在する水平面が突起部 1 2 4 の先端部に沿って案内される（図中の矢印 a 10 参照）。すると、図中の M7 部に示すように、突出部 1 1 3 a と、ホルダ 12 の突起部 1 2 1 とが当接する。

【0057】

そして、図 13 の 3 段目に示すように、さらにアンブユニット 11 を係脱方向へ引き出すと（図中の矢印 a 2 参照）、突出部 1 1 3 a は、その傾斜した形状により、突起部 1 2 1 に当接しながらも引っ掛かることなくさらに移動する（図中の矢印 a 11 参照）。そして、図中の M8 部に示すように、突出部 1 1 3 a は、突起部 1 2 1 の先端部へ乗り上げる。

【0058】

これにより、アンブユニット 11 の係脱時におけるケース部材 1 1 3 およびホルダ 12 の破損を防止することができる。

【0059】

そして、さらにアンブユニット 11 を係脱方向へ引き出せば、アンブユニット 11 をホルダ 12 から完全に係脱させることができる。

【0060】

次に、突出部 1 1 3 a の角度と傾斜面 1 2 3 a の角度との関係について、図 14 および図 15 を用いて説明する。図 14 は、ケース部材 1 1 3 の突出部 1 1 3 a の角度を示す図である。また、図 15 は、ホルダ 12 の切り欠き部 1 2 3 の傾斜面 1 2 3 a の角度を示す図である。

10

20

30

40

50

【0061】

図14に示すように、突出部113aとY軸方向とがなす角度、言い換えれば突出部113aの傾斜角度を角度aとする。また、図15に示すように、傾斜面123aとY軸方向とがなす角度、言い換えれば傾斜面123aの傾斜角度を角度bとする。

【0062】

角度aは、ケース部材113の前方へ向けては下り傾斜、後方である係脱方向へ向けては上り傾斜となる角度であり、たとえば「 $5 \text{度} \leq a \leq 60 \text{度}$ 」となるように設けられる。また、角度bは、ホルダ12の前方へ向けては下り傾斜、後方である係脱方向へ向けては上り傾斜となる角度であり、角度aと同じく、たとえば「 $5 \text{度} \leq a \leq 60 \text{度}$ 」となるように設けられる。

10

【0063】

そして、角度a、bは、相対的には「 $a \geq b$ 」の関係となるように設けられる。これにより、アンプユニット11の係脱時に、突出部113aの下端部と傾斜面123aとを少なくとも線接触させることができる。

【0064】

なお、切り欠き部113bの傾斜角度を角度a、突起部124の傾斜面の傾斜角度を角度bとした場合についても、角度a、bのとりうる範囲、また、角度a、bの相対的な関係は、上述したのと同様である。

【0065】

次に、突出部113aの高さと突起部121の高さとの関係について、図16を用いて説明する。図16は、ケース部材113の突出部113aの高さとホルダ12の突起部121の高さとの関係を示す図である。なお、図16は、突出部113aが突起部121へ当接した状態（図13のM7部参照）を模式的に表している。

20

【0066】

図16に示すように、突出部113aの高さを高さh1とする。また、突起部121の高さを高さh2とする。かかる場合に、高さh1、h2は、相対的に「 $h1 > h2$ 」の関係となるように設けられる。

【0067】

これにより、アンプユニット11の係脱時に、傾斜面123aを離脱した突出部113aを突起部121で一旦止め、突起部121に当接させながら突起部121の先端部に乗り上げさせることができる。したがって、アンプユニット11の係脱時におけるケース部材113およびホルダ12の破損を防止することができる。

30

【0068】

次に、係合爪112aおよび突起部121の係合力と、窓ガラスwに対する固定力との関係について、図17を用いて説明する。図17は、係合爪112aおよび突起部121の係合力と、窓ガラスwに対する固定力との関係を示す図である。

【0069】

図17に示すように、図中のM9部にかかる係合爪112aおよび突起部121の係合力と、両面テープtp-1、tp-2により図中のM10部にかかる窓ガラスwに対する固定力とは、相対的に「係合力<固定力」となるように設けられる。

40

【0070】

これにより、アンプユニット11の係脱時に、ホルダ12から確実にアンプユニット11のみを離脱させることが可能となる。なお、ここでは、両面テープtp-1、tp-2によりホルダ12を窓ガラスwへ固定することとしたが、これに限られるものではなく、たとえば両面テープtp-1、tp-2の間などに接着剤を併用するようにしてもよい。

【0071】

上述したように、実施形態に係るアンテナ装置10は、ホルダ12と、アンプユニット11（「本体部」の一例に相当）とを備える。ホルダ12は、アンテナエレメントe（「アンテナ」の一例に相当）が形成された窓ガラスw（「設置面」の一例に相当）に固定される。アンプユニット11は、アンテナエレメントeへの接続端子111cが底面から下

50

方へ向けて突出するように設けられ、窓ガラスwに平行な後方方向を係脱方向として係脱可能にホルダ12へ装着される。また、アンブユニット11は、突出部113aおよび切り欠き部113b（「ガイド部」の一例に相当）を備える。突出部113aおよび切り欠き部113bは、アンブユニット11の幅方向へ向けて突出するように設けられる。また、ホルダ12は、切り欠き部123および突起部124（「ガイド受け部」の一例に相当）を備える。切り欠き部123および突起部124は、係脱方向へ向けて上り傾斜となる傾斜面を有し、アンブユニット11の係脱時に突出部113aおよび切り欠き部113bと当接して突出部113aおよび切り欠き部113bを案内する。

【0072】

したがって、実施形態に係るアンテナ装置10によれば、アンブユニット11の係脱時に接続端子111cが周囲に干渉してしまうのを防止することができる。

10

【0073】

また、突出部113aおよび切り欠き部113bは、係脱方向へ向けて上り傾斜となる傾斜角度を有する形状に形成される。

【0074】

したがって、実施形態に係るアンテナ装置10によれば、アンブユニット11の係脱時に、接続端子111cが周囲を躲（かわ）すようにアンブユニット11を斜行させることが可能となる。

【0075】

また、突出部113aおよび切り欠き部113bは、アンブユニット11の前端部および後端部に左右1対ずつ設けられ、切り欠き部123および突起部124は、ホルダ12の前端部および後端部に左右1対ずつ設けられる。

20

【0076】

したがって、実施形態に係るアンテナ装置10によれば、アンブユニット11の係脱時に安定してアンブユニット11を案内することが可能となる。

【0077】

また、ホルダ12は、アンブユニット11の係脱時に突出部113aが傾斜面123aを離脱した後、さらにアンブユニット11が係脱方向へ係脱される途中で突出部113aと当接するように設けられる突起部121をさらに備える。

【0078】

したがって、実施形態に係るアンテナ装置10によれば、アンブユニット11の係脱時に、傾斜面123aを離脱した突出部113aを突起部121で一旦止めることができる。

30

【0079】

また、突起部121は、突出部113aが当該突起部121に当接した後、さらにアンブユニット11が係脱方向へ係脱される力が作用した場合に、突出部113aが当接しつつ当該突起部121の先端部に乗り上げ可能な形状を有する。

【0080】

したがって、実施形態に係るアンテナ装置10によれば、アンブユニット11の係脱時に、一旦止めた傾斜面123aを突起部121に当接させながら突起部121の先端部に乗り上げさせることができる。したがって、アンブユニット11の係脱時におけるケース部材113およびホルダ12の破損を防止することができる。

40

【0081】

また、アンブユニット11は、係脱方向とは逆向きの方向に延在するように設けられる係合爪112aをさらに備え、突起部121は、さらに係合爪112aと係合可能な形状を有し、アンブユニット11がホルダ12へ装着された際に、係合爪112aと係合する。

【0082】

したがって、実施形態に係るアンテナ装置10によれば、アンブユニット11がホルダ12へ装着された際に、所定の係合力をもってアンブユニット11をホルダ12に対し保持することができる。

【0083】

50

また、係合爪 1 1 2 a および突起部 1 2 1 の係合力は、ホルダ 1 2 の窓ガラス w に対する固定力よりも小さい。

【0084】

したがって、実施形態に係るアンテナ装置 1 0 によれば、アンプユニット 1 1 の係脱時に、ホルダ 1 2 から確実にアンプユニット 1 1 のみを離脱させることが可能となる。

【0085】

また、突起部 1 2 1 の高さ h 2 は、突出部 1 1 3 a の高さ h 1 よりも小さい。

【0086】

したがって、実施形態に係るアンテナ装置 1 0 によれば、アンプユニット 1 1 の係脱時に、傾斜面 1 2 3 a を離脱した突出部 1 1 3 a を突起部 1 2 1 で一旦止め、突起部 1 2 1 に当接させながら突起部 1 2 1 の先端部に確実に乗り上げさせることができる。

【0087】

また、突出部 1 1 3 a および切り欠き部 1 1 3 b の傾斜角度は、切り欠き部 1 2 3 および突起部 1 2 4 の傾斜角度以上である。

【0088】

したがって、実施形態に係るアンテナ装置 1 0 によれば、アンプユニット 1 1 の係脱時に、突出部 1 1 3 a および切り欠き部 1 1 3 b の下端部と、切り欠き部 1 2 3 および突起部 1 2 4 とを少なくとも線接触させることができる。

【0089】

なお、上述した実施形態では、「ガイド部」に相当する突出部 1 1 3 a および切り欠き部 1 1 3 b が、係脱方向へ向けて上り傾斜を有する形状である場合を例に挙げたが、これに限られるものではなく、「ガイド受け部」に沿って移動可能な形状であればよい。たとえば、アンプユニット 1 1 の幅方向へ向けて突出する軸状の部材であってもよい。

【0090】

また、上述した実施形態では、アンテナエレメント e - 1 , e - 2 が形成された車両の窓ガラス w に取り付けられるアンテナ装置 1 0 をアンテナ装置の一例として挙げたが、アンテナ装置はこれに限定されるものではない。たとえば、アンテナ装置は、窓ガラス w ではないガラスや、車両の窓ガラス w 以外の部材を含む箇所にアンテナエレメントが形成され、かかるアンテナエレメントに対し接続端子が接続されるように、ホルダを介して本体部が固定されたアンテナ装置であってもよい。

【0091】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。このため、本発明のより広範な態様は、以上のように表しかつ記述した特定の詳細および代表的な実施形態に限定されるものではない。したがって、添付の特許請求の範囲およびその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神または範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【符号の説明】

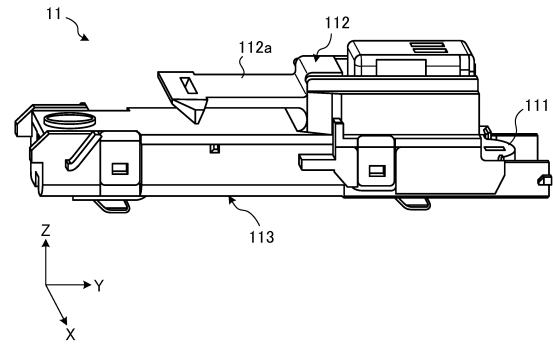
【0092】

- 1 0 アンテナ装置
- 1 1 アンプユニット
- 1 2 ホルダ
- 1 1 1 出力部
- 1 1 1 a 回路基板
- 1 1 1 b コネクタ部
- 1 1 1 c 接続端子
- 1 1 2 カバー部材
- 1 1 2 a 係合爪
- 1 1 3 ケース部材
- 1 1 3 a 突出部
- 1 1 3 b 切り欠き部

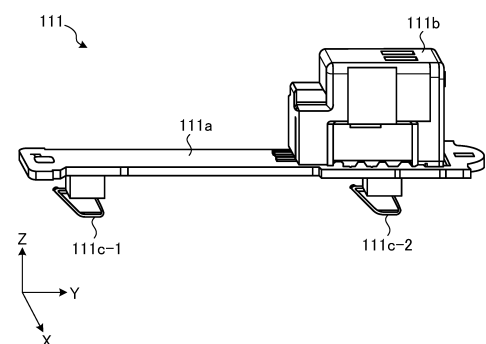
- 1 2 1 突起部
- 1 2 2 開口部
- 1 2 3 切り欠き部
- 1 2 3 a 傾斜面
- 1 2 4 突起部
- e アンテナエレメント
- w 窓ガラス

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

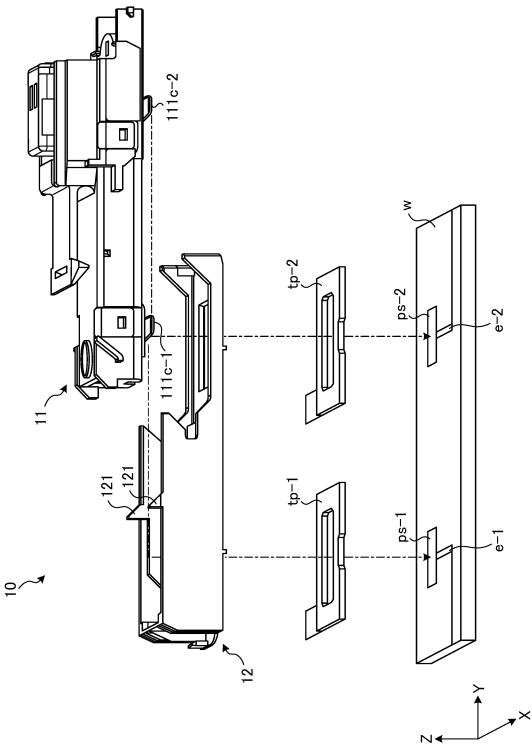
20

30

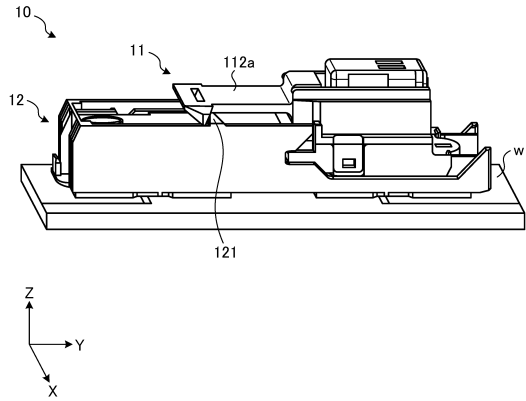
40

50

【図 3】



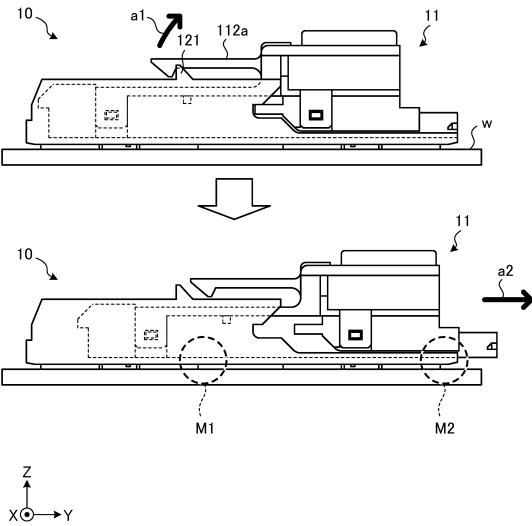
【図 4】



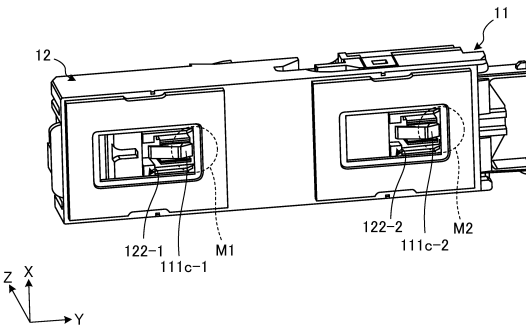
10

20

【図 5】



【図 6】

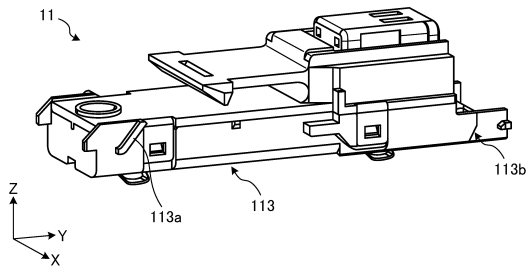


30

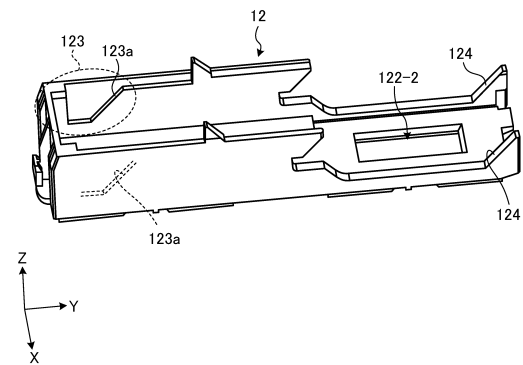
40

50

【図 7】



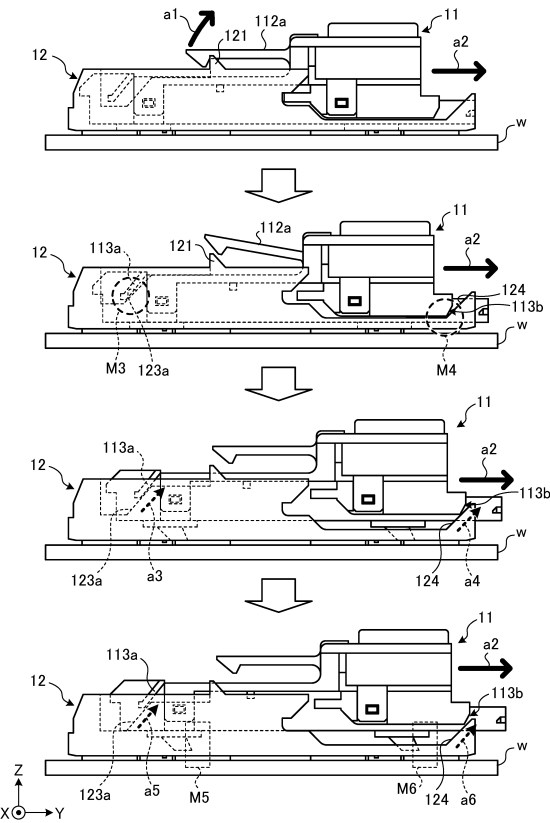
【図 8】



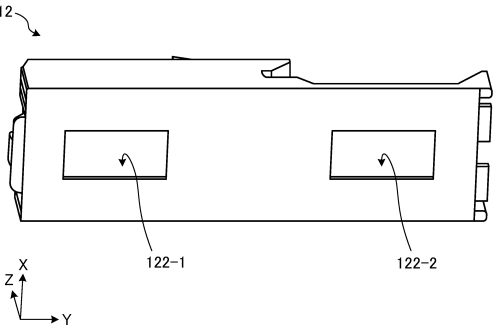
10

20

【図 9】



【図 10】

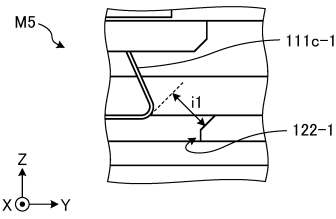


30

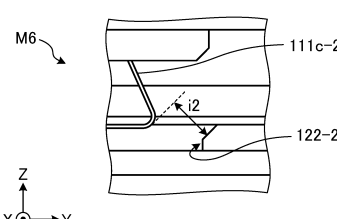
40

50

【図 1 1】

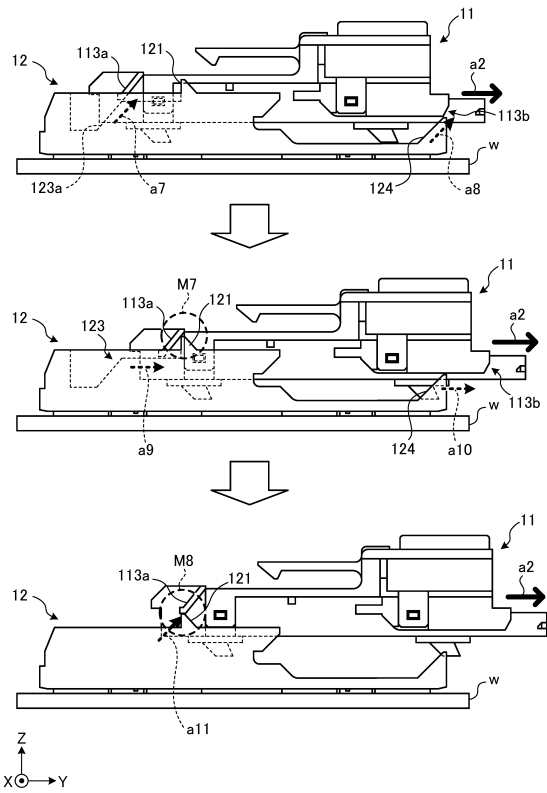


【図 1 2】

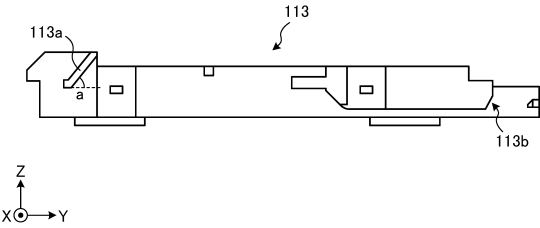


10

【図 1 3】



【図 1 4】



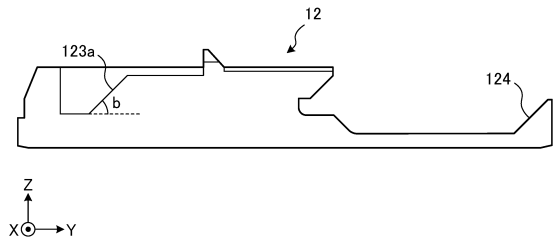
20

30

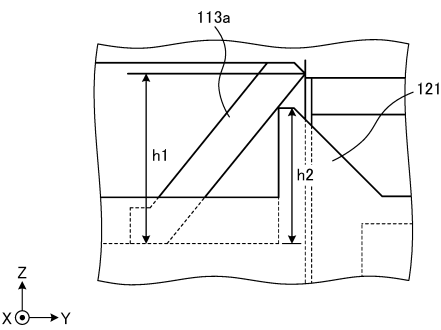
40

50

【図 1 5】

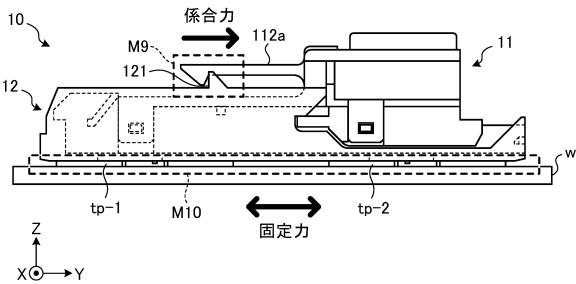


【図 1 6】



10

【図 1 7】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開２０１９－１８６９７１（ＪＰ，Ａ）
 特開２０１３－０５１１８７（ＪＰ，Ａ）
 国際公開第２０１５／１９１３１７（ＷＯ，Ａ２）
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- Ｈ０１Ｑ １／５０
 Ｈ０１Ｑ １／２２
 Ｈ０１Ｒ １３／６２９
 Ｈ０１Ｒ １３／６３９
 Ｈ０１Ｒ １２／７１