

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-199440

(P2011-199440A)

(43) 公開日 平成23年10月6日(2011.10.6)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
H 0 1 Q 1/12 (2006.01) H 0 1 Q 1/12 Z 5 J 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-61733 (P2010-61733)	(71) 出願人	000006220
(22) 出願日	平成22年3月18日 (2010. 3. 18)		ミツミ電機株式会社
			東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
		(74) 代理人	100090033
			弁理士 荒船 博司
		(74) 代理人	100093045
			弁理士 荒船 良男
		(72) 発明者	佐藤 久一
			東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2 ミツミ電機株式会社内
		(72) 発明者	相澤 俊明
			東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2 ミツミ電機株式会社内

最終頁に続く

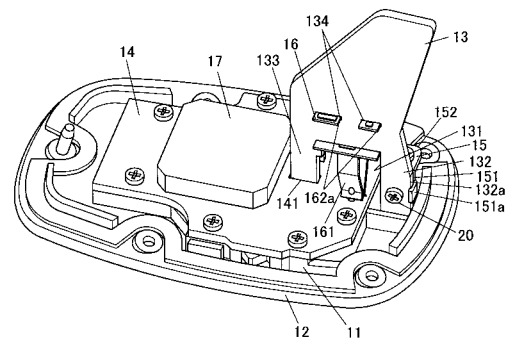
(54) 【発明の名称】 アンテナ装置

(57) 【要約】

【課題】 ベース部材にアンテナ基板を立設する際に、設計上の制限を緩和でき、比較的自由に設計可能なアンテナ装置を提供する。

【解決手段】 アンテナ装置は、ベース部材と、ベース部材に立設されるアンテナ基板と、アンテナ基板の直下に配設され、信号取出用の接続ピンが前記アンテナ基板と接続されるコネクタ部と、一端側でアンテナ基板を把持して他端側がベース部材に固定される固定部材と、を備えて構成される。そして、アンテナ基板が固定部材によってベース部材に対して着脱可能に固定されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベース部材と、
前記ベース部材に立設されるアンテナ基板と、
前記アンテナ基板の直下に配設され、信号取出用の接続ピンが前記アンテナ基板と接続されるコネクタ部と、
一端側でアンテナ基板を把持して他端側が前記ベース部材に固定される固定部材と、を
備え、
前記アンテナ基板は、前記固定部材によって前記ベース部材に対して着脱可能に固定されていることを特徴とするアンテナ装置。

10

【請求項 2】

前記アンテナ基板は、下部に前記接続ピンを接続する圧接端子を有す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】

前記アンテナ基板は、前記固定部材を介して前記ベース部材に電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のアンテナ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アンテナ装置に関し、特にベース部材に立設されるアンテナ基板の固定構造に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、自動車のルーフ等に設置されるアンテナ装置として、GPS (Global Positioning System) 用、携帯電話用又はリモコンエンジンスタート用などの複数の周波数帯域の電波を受信可能な複合型のアンテナ装置が知られている。このようなアンテナ装置では、例えば、アンテナパターンを形成されたアンテナ基板がベース部材に立設して固定される(例えば特許文献 1, 2)。

【0003】

図 6 は、従来のアンテナ装置におけるアンテナ基板の固定構造の一例を示す図である。
図 6 に示すアンテナ装置 100 では、ベース部材 101 に、第 1 アンテナ基板 103 を固定するために対抗配置された固定片 102 が前後方向に 2 組形成されている。この固定片 102 で第 1 アンテナ基板 103 を挟持し、挟持した部分をかしめたり半田付けしたりすることにより、第 1 アンテナ基板 103 をベース部材 101 に固定するようになっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004-15096 号公報

【特許文献 2】特開 2009-17116 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように、かしめや半田付けにより第 1 アンテナ基板 103 を固定すると、第 1 アンテナ基板 103 に不具合が生じた場合などに交換することが困難となる。また、かしめや半田付けによる固定方法では、第 1 アンテナ基板 103 や半田に大きな負荷が加わるため望ましくない。

さらに、第 1 アンテナ基板 103 が第 2 アンテナ基板 104 上に配置される場合、第 2 アンテナ基板 104 に固定片 102 を挿通させる開口 104a が形成されることとなり、第 2 アンテナ基板 104 における配線パターンの形成領域が損なわれてしまう。

50

【0006】

また最近では、アンテナ装置側と配線側にそれぞれコネクタ部を設け、アンテナ装置を車両に取り付けた後に配線を接続することが要求されている（いわゆるダイレクトコネクタ）。この場合、ベース部材にコネクタ部を取り付けるための開口を形成する必要があるため、アンテナ基板を固定するための固定片の形成領域が制約されてしまい、アンテナ基板を強固に固定することが困難となる虞がある。

このように、図6に示すアンテナ基板100の固定構造では、第1アンテナ基板103を立設するに際して様々な問題があるため、設計上の制限が増大する。

【0007】

本発明は、上記課題を解決すべくなされたもので、ベース部材にアンテナ基板を立設する際に、設計上の制限を緩和できるアンテナ装置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】

【0008】

請求項1に記載の発明は、ベース部材と、
前記ベース部材に立設されるアンテナ基板と、
前記アンテナ基板の直下に配設され、信号取出用の接続ピンが前記アンテナ基板と接続されるコネクタ部と、

一端側でアンテナ基板を把持して他端側が前記ベース部材に固定される固定部材と、を
備え、

前記アンテナ基板は、前記固定部材によって前記ベース部材に対して着脱可能に固定されていることを特徴とするアンテナ装置である。

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のアンテナ装置において、前記アンテナ基板は、下部に前記接続ピンを接続する圧接端子を有することを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載のアンテナ装置において、前記アンテナ基板は、前記固定部材を介して前記ベース部材に電氣的に接続されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係るアンテナ装置によれば、ベース部材にアンテナ基板を立設するに際して生じる制限を緩和でき、比較的自由に設計することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施形態に係るアンテナ装置の外観を示す図である。

【図2】アンテナ本体の内部構造を示す図である。

【図3】アンテナ本体の内部構造を示す図である。

【図4】アンテナ本体の裏面構造を示す図である。

【図5】第1アンテナ基板のリフロー処理について示す図である。

【図6】従来のアンテナ装置におけるアンテナ基板の固定構造を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、実施形態に係るアンテナ装置の外観を示す図である。図1に示すアンテナ装置1は、GPS用、携帯電話用又はリモコンエンジンスタタータ用などの複数の周波数帯域の電波を受信可能な複合型のアンテナ装置であり、例えば自動車のルーフ等の設置面に固定される。

【0014】

図1に示すように、アンテナ装置1は、アンテナパターンやパッチアンテナを実装するアンテナ基板（後述する第1アンテナ基板13、第2アンテナ基板14）が収容されたア

10

20

30

40

50

ンテナ本体 10 と、アンテナ装置 1 を設置面に固定するための固定部材 2 1 及びボルト 2 2 を備えている。アンテナ本体 10 の底部は、第 1 アンテナ基板 1 3 及び第 2 アンテナ基板 1 4 等が取り付けられる金属製のベース部材 1 1 と、このベース部材 1 1 に周設される樹脂製の保護部材 1 2 により構成されている。

ベース部材 1 1 の下方に突出した部分が設置面に形成された固定用開口（図示略）に挿嵌され、ベース部材 1 1 と固定部材 2 1 によって設置面を挟持することにより、アンテナ装置 1 が設置面に固定される。

【0015】

図 2, 3 はアンテナ本体 10 の内部構造を示す図で、図 4 はアンテナ本体 10 の裏面構造を示す図である。

図 2, 3 に示すように、ベース部材 1 1 には、携帯電話用及びエンジンスタート用の電波を受信可能なアンテナパターン（図示略）が形成された第 1 アンテナ基板 1 3 が立設されるとともに、GPS 用の電波を受信可能なパッチアンテナ 1 7 が実装された第 2 アンテナ基板 1 4 が敷設されている。

【0016】

また、図 4 に示すように、ベース部材 1 1 は、保護部材 1 2 に形成された略正方形の開口から外部に臨むように保護部材 1 2 に固定されている。ベース部材 1 1 の中央には、ボルト 2 2 と螺合する雌ねじ 1 1 1 a が形成された円筒状のナット部 1 1 1 が形成されている。ベース部材 1 1 の四辺中央には、固定部材 2 1 を所定の位置に案内する直方体状の案内部 1 1 2 が、ナット部 1 1 1 を囲むように形成されている。また、ベース部材 1 1 の一角には、設置面に対してベース部材 1 1 を位置決めするための位置決め部 1 1 3 が形成されている。

【0017】

ベース部材 1 1 において、ナット部 1 1 1 から 4 つの案内部 1 1 3 に延びる直線で区画された 4 つの領域には、配線を接続するためのコネクタ部 1 8 が配設される。ここでは、3 つのコネクタ部 1 8 1 ~ 1 8 3 を配設した場合について示している。このコネクタ部 1 8 は、ベース部材 1 1 に形成されたコネクタ取付用の開口を介して、第 2 アンテナ基板 1 4 の裏側に露呈され、それぞれの信号取出用の接続ピンは第 2 アンテナ基板 1 4 又は第 1 アンテナ基板 1 3 に接続される。

特に、コネクタ部 1 8 1 は第 1 アンテナ基板 1 3 の直下に位置しており、このコネクタ部 1 8 1 の接続ピンは、第 2 アンテナ基板 1 4 に形成された挿通孔を介して第 1 アンテナ基板 1 3 に接続されるようになっている。

【0018】

第 1 アンテナ基板 1 3 の下部にはコ字状の切欠部 1 3 1 が形成されており、この切欠部 1 3 1 の両側が被把持部 1 3 2、支持部 1 3 3 となる。第 1 アンテナ基板 1 3 は、固定金具 1 5 によって起立した状態でベース部材 1 1 に固定される。

具体的には、第 1 アンテナ基板 1 3 の被把持部 1 3 2 に、固定金具 1 5 の一端側の把持部 1 5 1 が固着される。固定金具 1 5 の把持部 1 5 1 は、第 1 アンテナ基板 1 3 の被把持部 1 3 2 に沿うように形成されており、この把持部 1 5 1 と第 1 アンテナ基板 1 3 の被把持部 1 3 2 が当接する。把持部 1 5 1 は係止片 1 5 1 a を有し、この係止片 1 5 1 a により第 1 アンテナ基板 1 3 の被把持部 1 3 2 の側部 1 3 2 a が係止される。そして、固定金具 1 5 の把持部 1 5 1 により第 1 アンテナ基板 1 3 が把持された状態で金属製のネジ 2 0 を螺入することにより、第 1 アンテナ基板 1 3 に固定金具 1 5 が固着される。

【0019】

把持部 1 5 1 から水平に延びる固定金具 1 5 の他端側は、ベース部材 1 1 に固定するための固定部 1 5 2 となる。この固定部 1 5 2 に金属製のネジ 1 9 を挿通し、第 1 アンテナ基板 1 3 の近傍においてベース部材 1 1 に形成された固定筒 1 1 4 にネジ 1 9 を螺入することにより、固定金具 1 5 はベース部材 1 1 に固着される。

このとき、第 1 アンテナ基板 1 3 の支持部 1 3 3 は、第 2 アンテナ基板 1 4 に形成された係合孔 1 4 1 に挿入される。したがって、第 1 アンテナ基板 1 3 は安定した起立状態で

10

20

30

40

50

固定される。第1アンテナ基板13は、ネジ止めされた固定金具15によってベース部材11に固定されているので、ベース部材11から容易に取り外すことができる。

【0020】

また、第1アンテナ基板13は固定金具15を介してベース部材11に電氣的に接続され、ベース部材11は自動車のルーフ等の設置面と電氣的に接続される。したがって、第1アンテナ基板13は固定金具15及びベース部材11を介して接地されることとなる。

【0021】

なお、固定金具15の形状、すなわち第1アンテナ基板13を把持する形態及びベース部材11に固定する形態は、上述した形態に限定されない。つまり、固定金具15は、第1アンテナ基板13を間接的にベース部材11に固定できる形状であればよい。また、ベース部材11に形成される固定筒114の配置箇所は、第1アンテナ基板13を安定して固定するためには第1アンテナ基板13の設置箇所に近いほうが望ましいが、ベース部材11に形成されるコネクタ部取付用の開口や第2アンテナ基板14の配置を考慮して、比較的自由に設計できる。

また、固定金具15によって第1アンテナ基板13の起立状態を保持できれば、第1アンテナ基板13に支持部133を形成しなくてもよい。

【0022】

第1アンテナ基板13の切欠部131には、コネクタ部181の接続ピンを接続するための圧接端子16が配設されている。この圧接端子16は、コネクタ部181の接続ピンを挟持して圧接する中央の端子部161と、圧接端子16を第1アンテナ基板13に取り付けるための両側の係合部162を有している。

端子部161は、第1アンテナ基板13の切欠部131の周縁から下方に延在し、被把持部132と支持部133の間に位置する。係合部162には、第1アンテナ基板13の係合孔134に挿嵌される係止片162aが形成されている。この係止片162aが係合孔134に挿嵌された状態でリフロー処理することで、圧接端子16は第1アンテナ基板13に半田付けされる。

【0023】

圧接端子16の端子部161には、コネクタ部181の接続ピンが第2アンテナ基板14に形成された挿通孔を通して直接接続される。コネクタ部181の接続ピンは端子部161によって圧接挟持され接続状態となっているが、必要に応じ少量の半田により固着してもよい。第1アンテナ基板13に不具合が生じた場合には、コネクタ部181の接続ピンとの接続状態を解除できるので、第1アンテナ基板13を容易に取り外すことができる。

【0024】

また、一方(図3における右側)の係合部162には、下方に延びる突出片162bが形成されている。この突出片162bは、リフロー処理において圧接端子16が位置ずれしたり、落下したりするのを防止する。

【0025】

図5は、第1アンテナ基板13のリフロー処理について示す図である。

図5(a)に示すように、リフロー処理時には、複数の第1アンテナ基板13、13・が両側の基板フレーム30、30に繋がって連架された状態となっている。リフロー処理後に基板フレーム30を点線に沿って切断することで、個々の第1アンテナ基板13が作製される。

【0026】

基板フレーム30には、第1アンテナ基板13の切欠部131に向けて支持片31が形成されている。圧接端子16を取り付ける際、係合部162の突出片162bが、基板フレーム30の支持片31に載置されることとなる。

圧接端子16の重心は端子部161にあり、この端子部161は第1アンテナ基板13により支持されていないため、リフロー処理前の圧接端子16の状態は外力によって動きやすい状態といえる。そのため、図5(b)に示す状態でリフロー処理を行うと、圧接端

10

20

30

40

50

子 1 6 が位置ずれしたり、落下したりする虞がある。

これに対して、図 5 (a) に示す状態でリフロー処理を行うと、係合部 1 6 2 の突出片 1 6 2 b が基板フレーム 3 0 の支持片 3 1 によって支持されているので、圧接端子 1 6 の位置ずれや落下は格段に低減される。したがって、第 1 アンテナ基板 1 3 の品質の安定化を図ることができ、生産性が向上する。

【0027】

このように、アンテナ装置 1 は、ベース部材 1 1 と、ベース部材 1 1 に立設されるアンテナ基板 (第 1 アンテナ基板) 1 3 と、アンテナ基板 1 3 の直下に配設され、信号取出用の接続ピンがアンテナ基板 1 3 と接続されるコネクタ部 1 8 1 と、一端側 (把持部 1 5 1) でアンテナ基板 1 3 を把持して他端側 (固定部 1 5 2) がベース部材 1 1 に固定される固定部材 (固定金具) 1 5 と、を備えている。そして、アンテナ基板 1 3 は、固定金具 1 5 によってベース部材 1 1 に対して着脱可能に固定されている。

【0028】

これにより、ダイレクトコネクタを採用した場合でも、第 1 アンテナ基板 1 3 を固定するための設計が容易となる。また、不具合が生じたときに第 1 アンテナ基板 1 3 を容易に交換することができる。

コネクタ部 1 8 1 を第 1 アンテナ基板 1 3 の直下に配設した場合、図 6 に示す固定構造では固定片 1 0 2 を設けること自体困難となるが、実施形態に示す固定構造によれば、第 1 アンテナ基板 1 3 を安定した起立状態で固定することができる。また、第 1 アンテナ基板 1 3 が第 2 アンテナ基板 1 4 上に位置する場合であっても、図 6 のように固定片 1 0 2 を挿通するための挿通孔 1 0 4 a を設ける必要はないので、第 2 アンテナ基板 1 4 における配線パターンの形成領域が損なわれることはない。

すなわち、本実施形態のアンテナ装置 1 によれば、ベース部材 1 1 に第 1 アンテナ基板 1 3 を立設するに際して生じる制限を緩和でき、比較的自由に設計することが可能となる。

【0029】

以上、本発明者によってなされた発明を実施形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

【0030】

実施形態では、圧接端子 1 6 を介して第 1 アンテナ基板 1 3 からの信号を直接コネクタ部 1 8 1 に送出するようになっているが、例えば、第 1 アンテナ基板 1 3 を第 2 アンテナ基板 1 4 に電氣的に接続して、第 2 アンテナ基板 1 4 を介してコネクタ部 1 8 1 に送出するようにしてもよい。

【0031】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

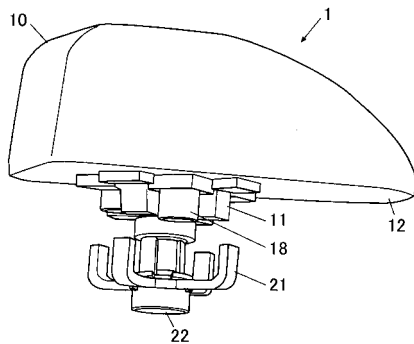
【符号の説明】

【0032】

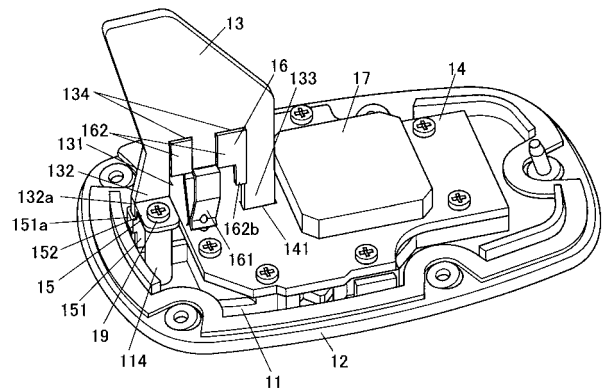
- 1 アンテナ装置
- 1 1 ベース部材
- 1 2 保護部材
- 1 3 第 1 アンテナ基板
- 1 3 1 切欠部
- 1 3 2 被把持部
- 1 3 3 支持部
- 1 4 第 2 アンテナ基板
- 1 5 固定金具

- 151 把持部
- 152 固定部
- 16 圧接端子
- 161 端子部
- 162 係合部
- 17 パッチアンテナ
- 18, 181~183 コネクタ部
- 19, 20 ネジ
- 21 固定部材
- 22 ボルト

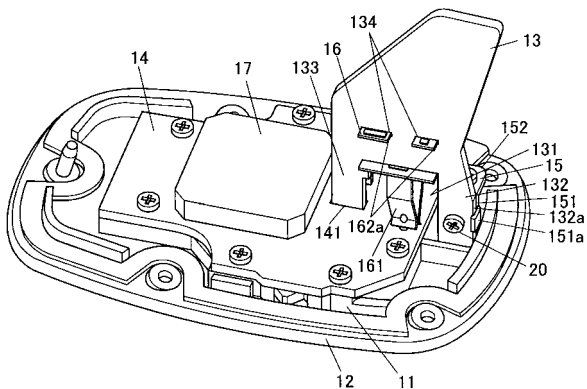
【図 1】



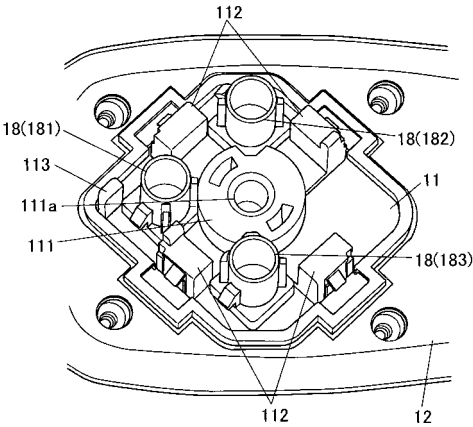
【図 3】



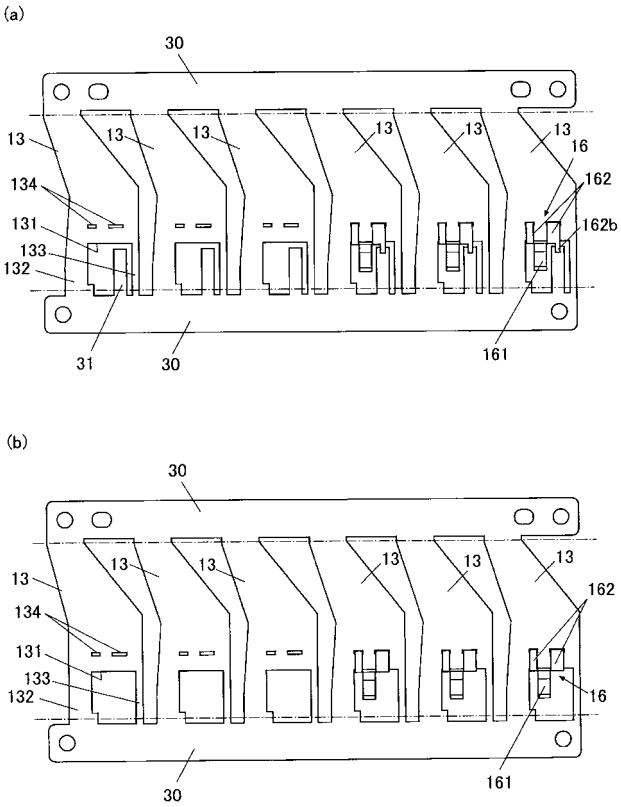
【図 2】



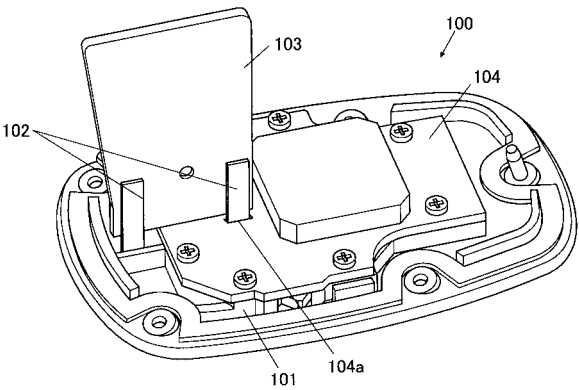
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 鎌田 謙一

東京都多摩市鶴牧2丁目1番地2 ミツミ電機株式会社内

Fターム(参考) 5J047 AA07 AA19 BG10