

(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2009-118002

(P2009-118002A)

(43) 公開日 平成21年5月28日(2009.5.28)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)	
HO1Q	7/02	(2006.01)	HO1Q 7/02	5J046
HO1Q	1/08	(2006.01)	HO1Q 1/08	5J047
HO1Q	9/26	(2006.01)	HO1Q 9/26	
HO1Q	1/12	(2006.01)	HO1Q 1/12	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2007-286561 (P2007-286561)  
 (22) 出願日 平成19年11月2日 (2007.11.2)

(71) 出願人 504378814  
 八木アンテナ株式会社  
 埼玉県さいたま市見沼区蓮沼1406番地  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100075672  
 弁理士 峰 隆司  
 (74) 代理人 100109830  
 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

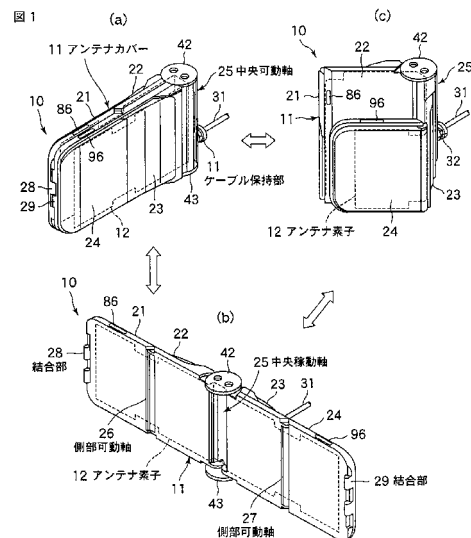
(54) 【発明の名称】 可搬型アンテナ

(57) 【要約】

【課題】 アンテナ形状を変化させて指向性を可変設定できる可搬型アンテナを提供する。

【解決手段】 柔軟性を有するアンテナ素子12をアンテナカバー11内に収納する。アンテナカバー11は、第1ないし第4のカバー21~24からなり、第2のカバー22と第3のカバー23間を2軸の中央可動軸25により回転可能に軸支する。第1及び第2のカバー21、22間を側部可動軸26により軸支すると共に、第3及び第4のカバー23、24の間を側部可動軸27により軸支し、第1ないし第4のカバー21~24を回転可能とする。中央可動軸25の外側下部に設けたケーブル保持部32により給電ケーブル31を保持し、その中心導体及び外導体をアンテナ素子12の給電点に接続する。上記中央可動軸25及び側部可動軸26、27の部分でアンテナ形状を変形して指向性を可変設定する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

順次連結して設けられる略方形状の第 1 ないし第 4 のアンテナカバーと、中央側に位置する第 2 及び第 3 のアンテナカバー間を軸支する 2 軸の中央可動軸と、前記第 1 のアンテナカバーと第 2 のアンテナカバーとの連結部、及び前記第 3 のアンテナカバーと第 4 のアンテナカバーとの連結部にそれぞれ構成される可動軸部と、前記第 1 ないし第 4 のアンテナカバー内に収納される柔軟性を有する平板状のアンテナ素子とを具備し、第 1 ないし第 4 のアンテナカバーを前記中央可動軸及び可動軸部で回転させて変形できるように構成したことを特徴とする可搬型アンテナ。

**【請求項 2】**

前記中央可動軸は、外側部に給電ケーブルを保持するケーブル保持部を一体に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の可搬型アンテナ。

**【請求項 3】**

前記第 1 及び第 2 のアンテナカバー間、前記第 3 及び第 4 のアンテナカバー間の連結部に設けられる可動軸部は、アンテナ素子を挿通させる間隙を備えた一对の軸受筒からなり、アンテナ形状を変化させた場合でも外部にアンテナ素子が露出しないように保持することを特徴とする請求項 1 に記載の可搬型アンテナ。

**【請求項 4】**

前記中央可動軸に設けられるケーブル保持部は、アンテナを固定対象物に取付けるためのクリップが着脱可能なクリップ取付部を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の可搬型アンテナ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば地上デジタル放送波、通信等に使用される可搬型アンテナに関する。

**【背景技術】****【0002】**

地上デジタル（テレビジョン）放送（ISDB-T：Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial）は、UHF 帯の電波が使用され、その周波数帯域は 470～770MHz（13～62チャンネル）が使用されている。また、近年では携帯電話などのモバイル機器に対するサービスが益々向上しており、既にモバイル機器向けの地上デジタル放送、所謂ワンセグ放送（1セグメント放送）が開始され、地上デジタル放送の番組が携帯電話などを使って、外出先・通勤途中で楽しめるようになってきている。

**【0003】**

上記地上デジタル放送受信用の小型アンテナとしては、従来、板状ダイポール素子を用いたものが考えられている（例えば、特許文献 1 参照。）。

**【0004】**

図 18 は、板状ダイポール素子を用いた従来の地上デジタル放送受信用アンテナの構成例を示したものである。図 18 において、1 はアンテナ本体で、合成樹脂を用いた筐体 2 内に板状ダイポール素子（図示せず）を収納している。上記筐体 2 の背面側には、中央部に取付金具装着部 3 が設けられ、この取付金具装着部 3 に取付金具 4 がネジにより着脱できるようになっている。また、筐体 2 の背面には、例えば取付金具装着部 3 の側方に給電用接栓 5 が設けられる。

**【0005】**

上記アンテナ本体 1 をマスト 6 に取付ける場合は、アンテナ本体 1 の背面に設けた取付金具装着部 3 に予め取付金具 4 をネジにより装着した後、上記取付金具 4 を介してマスト 6 に取付けている。なお、図 18 はアンテナ本体 1 を水平方向に位置させて水平偏波を受信する場合の状態を示している。

**【0006】**

また、上記アンテナにより垂直偏波を受信する場合には、図 19 に示すようにアンテナ

10

20

30

40

50

本体 1 の取付金具装着部 3 に取付金具 4 を上記水平偏波の状態から 90°回転させて装着し、マスト 6 に取付けた際にアンテナ本体 1 が垂直方向に位置するようにしている。

【0007】

また、上記アンテナを室内用アンテナとして使用する場合には、図 20 に示すように取付金具装着部 3 に専用のスタンド 7 を装着してアンテナ本体 1 を自立できるようにしている。

【特許文献 1】意匠登録第 1235674 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記従来 of アンテナは、取付金具 4 を用いてマスト 6 に取付けているので、取付けに際してネジを締める等の手間が掛かり、マスト 6 への取付けが面倒であった。

【0009】

また、アンテナを室内用として自立させる場合には、専用のスタンド 7 を取付ける必要がある。この場合、アンテナ形状が電界面方向に長くなるため、水平偏波受信と垂直偏波受信の両方を自立させることができない。

【0010】

上記のように従来 of アンテナは、マスト 6 に取付ける機能と自立させる機能を共用させる場合、取付金具 4 やスタンド 7 等それぞれ別の部品が必要になり、部品の管理が面倒であると共にコスト高になるという問題があった。

【0011】

また、地上デジタル放送（ワンセグ放送）を携帯電話などにより外出先で受信するためには、小型軽量の可搬型アンテナが要求される。しかし、上記図 18 に示した従来 of アンテナは、室内用アンテナとしての使用は可能であるが、外出先等に携帯する程には未だ小型化されていない。

【0012】

本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、アンテナ形状を変化させて指向性を任意に可変設定できると共に、既設とする必要がなく任意の場所に配置して水平偏波及び垂直偏波の何れにも対応でき、且つ外出先等に携行してモバイル機器の外部アンテナとしても使用することができる可搬型アンテナ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】

【0013】

第 1 の発明に係る可搬型アンテナは、順次連結して設けられる略形状の第 1 ないし第 4 のアンテナカバーと、中央側に位置する第 2 及び第 3 のアンテナカバー間を軸支する 2 軸の中央可動軸と、前記第 1 のアンテナカバーと第 2 のアンテナカバーとの連結部、及び前記第 3 のアンテナカバーと第 4 のアンテナカバーとの連結部にそれぞれ構成される可動軸部と、前記第 1 ないし第 4 のアンテナカバー内に収納される柔軟性を有する平板状のアンテナ素子とを具備し、第 1 ないし第 4 のアンテナカバーを前記中央可動軸及び可動軸部で回転させて変形できるように構成したことを特徴とする。

【0014】

第 2 の発明は、前記第 1 の発明に係る可搬型アンテナにおいて、前記中央可動軸の外側に給電ケーブルを保持するケーブル保持部を一体に設けたことを特徴とする。

【0015】

第 3 の発明は、前記第 1 の発明に係る可搬型アンテナにおいて、第 1 及び第 2 のアンテナカバー間、第 3 及び第 4 のアンテナカバー間の連結部に設けられる可動軸部は、アンテナ素子を挿通させる間隙を備えた一対の軸受筒からなり、アンテナ形状を変化させた場合でも外部にアンテナ素子が露出しないように保持することを特徴とする。

【0016】

第 4 の発明は、前記第 2 の発明に係る可搬型アンテナにおいて、前記中央可動軸に設けられるケーブル保持部は、アンテナを固定対象物に取付けるためのクリップが着脱可能な

10

20

30

40

50

クリップ取付部を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、アンテナの形状を変化させて指向性を可変設定することができるので、既設とする必要がなく任意の場所に設置できると共に簡単に任意の場所に移動することができる。

【0018】

また、アンテナの形状や設置方向、指向性を自由に変化させることができるので、ユーザの条件に合わせて最適な受信状態に設定することが可能である。更に、アンテナを折り畳むことが可能であるので、持ち運びが容易であり、室内アンテナだけでなくモバイル機器の外部アンテナとしても機能を発揮することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0020】

(第1実施形態)

図1は本発明の第1実施形態に係る可搬型アンテナ10の構成例を示したもので、(a)は可搬型アンテナ10を2つに折り畳んで収納状態としたときの形態を示す斜視図、(b)は可搬型アンテナ10を平面状に展開して最大受信状態としたときの形態を示す斜視図、(c)は角筒状に折り曲げて無指向受信状態としたときの形態を示す斜視図である。図2は、可搬型アンテナ10のアンテナカバー11内に収納されるアンテナ素子12を平面状に展開して示す正面図である。

【0021】

アンテナカバー11は、図1に示すように絶縁体例えば合成樹脂からなる第1ないし第4のカバー21~24により構成され、その内部にアンテナ素子12が収納される。上記第1ないし第4のカバー21~24は、絶縁体例えば合成樹脂からなる2軸の中央可動軸25及び側部可動軸26、27により回転可能に連結されている。また、両側に位置する第1のカバー21と第4のカバー24には、結合部28、29が設けられ、任意に分離、結合ができるようになっている。

【0022】

また、中央可動軸25の外側下方には、給電ケーブル31を保持するケーブル保持部32が設けられる。上記保持するケーブル保持部32により保持された給電ケーブル31は、先端がアンテナカバー11内に挿入され、中心導体及び外導体がアンテナ素子12の給電点16に接続される。

【0023】

上記のように第1ないし第4のカバー21~24を中央可動軸25及び側部可動軸26、27により回転可能に連結することにより、例えば図1(a)に示すように2つに折り畳んだり(収納時)、図1(b)に示すように平面状に展開したり(最大受信状態時)、図1(c)に示すようにそれぞれ90°折り曲げて角筒状に形成する(無指向受信状態時)等、複数の形態に展開することができる。上記アンテナカバー11、中央可動軸25及び側部可動軸26、27の詳細については後述する。

【0024】

上記アンテナ素子12は、図2に示すように柔軟性を有するフィルム導体や薄膜導体を用いて全長がL、高さがHの長方形に形成され、中央部に略T字状のスロット13を設けて左右に板状ダイポール素子14a、14bを構成している。上記アンテナ素子12は、例えば全長Lが約0.35a、高さHが約0.1aに設定される。上記aは、例えばUHF周波数帯470~770MHzにおける下端周波数470MHzの波長を示している。

【0025】

上記板状ダイポール素子14a、14bには、スロット13の下側に切溝15が設けら

10

20

30

40

50

れ、この切溝 15 の上方においてスロット 13 の下部両側に位置するように給電点 16 が設けられる。更に、板状ダイポール素子 14 a、14 b には、給電点 16 より上方でスロット 13 の両側に位置するように複数例えば 4 つの爪挿通穴 17 が設けられる。上記切溝 15 及び爪挿通穴 17 は、アンテナ素子 12 をアンテナカバー 11 内の所定位置に保持するためのものである。

【0026】

また、板状ダイポール素子 14 a、14 b には、それぞれ上側及び下側の中央部に所定幅の切欠き 18 が 4 つ設けられる。この切欠き 18 は、アンテナ素子 12 をアンテナカバー 11 内に収納し、アンテナカバー 11 を平板状に展開あるいは折曲げた際にアンテナカバー 11 内の構成部材に当接しないようにするためのものである。

10

【0027】

上記のように構成されたアンテナ素子 12 は、図 1 に示したようにアンテナカバー 11 内に収納される。この場合、一方の板状ダイポール素子 14 a は第 1 及び第 2 のカバー 21、22 内に収納され、他方の板状ダイポール素子 14 a は第 3 及び第 4 のカバー 23、24 内に収納される。

【0028】

次に上記アンテナカバー 11、中央可動軸 25 及び側部可動軸 26、27 の詳細について図 3 ないし図 5 を参照して説明する。

【0029】

図 3 (a) はアンテナ素子 12、中央可動軸 25、第 2 のカバー 22 及び第 3 のカバー 23 の要部を分解して示す斜視図、同図 (b) は中央可動軸 25 部分におけるアンテナ素子 12 の保持構造を示す図である。図 4 は中央可動軸 25 及び第 1 ないし第 4 のカバー 21 ~ 24 の取付け構造を示す分解斜視図である。図 5 は第 1 のカバー 21 と第 2 のカバー 22 との間に設けられる側部可動軸 26 におけるアンテナ素子 12 の保持構造を示す断面図である。

20

【0030】

アンテナカバー 11 を構成する第 1 ないし第 4 のカバー 21 ~ 24 は、図 4 に示すようにそれぞれ前面カバーと背面カバーを備えている。すなわち、第 1 のカバー 21 は前面カバー 21 a と背面カバー 21 b、第 2 のカバー 22 は前面カバー 22 a と背面カバー 22 b、22 c、第 3 のカバー 23 は前面カバー 23 a と背面カバー 23 b、23 c、第 4 の

30

【0031】

また、可動軸本体 41 の外側下部にケーブル保持部 32 が一体に設けられる。この場合、ケーブル保持部 32 は、上部保持部 32 a と下部保持部 32 b に分割して設けられており、上部保持部 32 a が可動軸本体 41 側に設けられ、下部保持部 32 b が下部軸受板 43 に設けられる。上記ケーブル保持部 32 については詳細を後述する。

【0032】

また、中央可動軸 25 は、図 3 (a)、図 7 に示すように略半円筒状の可動軸本体 41 の上部に円形の上部軸受板 42 が一体に設けられ、可動軸本体 41 の下側には別体に構成された円形の下部軸受板 43 が装着される。上記上部軸受板 42 には、可動軸本体 41 の左右方向に位置するように例えば透孔からなる軸受 44 a、44 b が所定の間隔で設けられる。また、下部軸受板 43 には、上記上部軸受板 42 の軸受 44 a、44 b に対応する位置に例えば透孔からなる軸受 45 a、45 b が設けられる。

40

【0033】

更に上記可動軸本体 41 には、左右両側の下部先端に係止片 46 が突出して設けられると共に、この係止片 46 に対応するように下部軸受板 43 に係止溝 47 が設けられる。上記可動軸本体 41 の係止片 46 を下部軸受板 43 の係止溝 47 内に挿入することにより、可動軸本体 41 の下端部に下部軸受板 43 を装着する。

【0034】

また、中央可動軸 25 の内側に位置するように絶縁材例えば合成樹脂からなる外側素子

50

押え 5 1 及び内側素子押え 5 2 が設けられる。上記外側素子押え 5 1 及び内側素子押え 5 2 は、図 3 ( b ) に示すように断面が略 U 字状に形成され、両者間でアンテナ素子 1 2 の中央部を保持する。上記外側素子押え 5 1 には、両側の内壁に 4 つの爪 5 3 が突出して設けられると共に、下側に近接してケーブル挿通穴 5 4 a、5 4 b が設けられる。上記爪 5 3 は、アンテナ素子 1 2 の爪挿通穴 1 7 ( 図 2 参照 ) に対応して設けられる。一方、内側素子押え 5 2 の両側の壁部には、外側素子押え 5 1 の爪 5 3 に対応する位置に爪嵌合部 5 5 が設けられる。また、内側素子押え 5 2 の内側面には、上下両端の中央部に略半円状の溝 5 6 a、5 6 b が設けられる。

【 0 0 3 5 】

更に、外側素子押え 5 1 の外側には、図 3 ( a ) に示すように下側近傍の中央部で、ケーブル挿通穴 5 4 a、5 4 b より少し上方位置に所定長さのガイド部材 5 7 が長手方向に沿って設けられる。このガイド部材 5 7 の両側には、外側素子押え 5 1 に接する部分に溝 5 8 が形成されており、この溝 5 8 に沿って上記ケーブル保持部 3 2 の上部保持部 3 2 a 及び下部保持部 3 2 b の側部を上下両側から挿入して保持するようになっている。

10

【 0 0 3 6 】

そして、上記外側素子押え 5 1 及び内側素子押え 5 2 によりアンテナ素子 1 2 を保持する場合、先ず外側素子押え 5 1 の内側に沿ってアンテナ素子 1 2 の中央部を位置させ、外側素子押え 5 1 に設けた爪 5 3 をアンテナ素子 1 2 の爪挿通穴 1 7 内を挿通させる。そして、外側素子押え 5 1 の外部から給電ケーブル 3 1 の中心導体 3 1 a 及び外導体 3 1 b をケーブル挿通穴 5 4 a、5 4 b 内に挿入し、アンテナ素子 1 2 の給電点 1 6 に半田付けにより接続する。次いで、外側素子押え 5 1 の内側に上記アンテナ素子 1 2 を間に介在して内側素子押え 5 2 を位置させ、爪嵌合部 5 5 を爪 5 3 に嵌合させて外側素子押え 5 1 と内側素子押え 5 2 とを固定する。このとき内側素子押え 5 2 は、アンテナ素子 1 2 及び給電ケーブル 3 1 の中心導体 3 1 a 及び外導体に圧接し、アンテナ素子 1 2 の曲がり防止すると共に給電ケーブル 3 1 の抜けを防止する。

20

【 0 0 3 7 】

その後、図 3 ( a ) に示すように外側素子押え 5 1 の外側に中央可動軸 2 5 の可動軸本体 4 1 及び下部軸受板 4 3 を装着する。すなわち、外側素子押え 5 1 の外側に中央可動軸 2 5 の可動軸本体 4 1 を位置させ、可動軸本体 4 1 に設けられているケーブル保持部 3 2 の上部保持部 3 2 a の側部を外側素子押え 5 1 に設けたガイド部材 5 7 の溝 5 8 内に上方から挿入すると共に、下部軸受板 4 3 に設けられているケーブル保持部 3 2 の下部保持部 3 2 b の側部を上記ガイド部材 5 7 の溝 5 8 内に下方から挿入し、ケーブル保持部 3 2 の上部保持部 3 2 a 及び下部保持部 3 2 b を結合させる。このとき中央可動軸 2 5 は、可動軸本体 4 1 の下部両側端に設けた係止片 4 6 を下部軸受板 4 3 の係止溝 4 7 内に挿入し、可動軸本体 4 1 と下部軸受板 4 3 とを結合する。また、同時にケーブル保持部 3 2 の上部保持部 3 2 a と下部保持部 3 2 b との間に給電ケーブル 3 1 を挟んで保持する。このケーブル保持部 3 2 における給電ケーブル 3 1 の保持構造については詳細を後述する。

30

【 0 0 3 8 】

また、上記中央可動軸 2 5 には、可動軸本体 4 1 と下部軸受板 4 3 とを結合する際に第 2 のカバー 2 2 及び第 3 のカバー 2 3 が装着され、上部軸受板 4 2 に設けた軸受 4 4 a、4 4 b 及び下部軸受板 4 3 に設けた軸受 4 5 a、4 5 b により第 2 のカバー 2 2 及び第 3 のカバー 2 3 を軸支する。

40

【 0 0 3 9 】

第 2 のカバー 2 2 の前面カバー 2 2 a は、略四角形に形成され、上下両側に沿って側板 6 1 a、6 1 b が設けられている。この側板 6 1 a、6 1 b には、中央可動軸 2 5 に隣接する側に軸板 6 2 a、6 2 b が設けられ、第 1 のカバー 2 1 に隣接する側には軸板 6 3 a、6 3 b が設けられる。中央可動軸 2 5 に隣接する側の軸板 6 2 a、6 2 b には、それぞれ所定長さの軸 6 4 が外側方向に突出して設けられ、第 1 のカバー 2 1 に隣接する軸板 6 3 a、6 3 b には所定長さの軸 6 5 が内側方向に突出して設けられる。また、側板 6 1 a、6 1 b の内側面には、背面カバー 2 2 b と結合するための爪 6 6 がそれぞれ 2 つずつ設

50

けられる。上記前面カバー 22 a は、軸板 62 a、62 b に設けられた軸 64 が中央可動軸 25 の上部軸受板 42 に設けられた軸受 44 a 及び下部軸受板 43 に設けられた軸受 45 a 内に挿入されて回転自在に保持される。

【0040】

そして、上記第 2 のカバー 22 の前面カバー 22 a には、図 4 に示すように背面カバー 22 b、22 c が装着される。背面カバー 22 c は、背面カバー 22 b より横幅が小さく形成されており、背面カバー 22 b の側方に着脱自在に結合される。背面カバー 22 b には、上下両側の外側に爪結合穴 67 が 2 つずつ設けられている。上記爪結合穴 67 は、前面カバー 22 a 側の爪 66 に対応する位置に設けられ、爪 66 と結合することで前面カバー 22 a に対して背面カバー 22 b、22 c が保持される。

10

【0041】

また、第 3 のカバー 23 の前面カバー 23 a は、上記第 2 のカバーの前面カバー 22 a と同様の構成となっている。すなわち、第 3 のカバー 23 の前面カバー 23 a は、略四角形に形成され、上下両側に沿って側板 71 a、71 b が設けられている。この側板 71 a、71 b には、中央可動軸 25 に隣接する側に軸板 72 a、72 b が設けられ、第 4 のカバー 24 に隣接する側に軸板 73 a、73 b が設けられる。中央可動軸 25 に隣接する側の軸板 72 a、72 b には、それぞれ所定長さの軸 74 が外側方向に突出して設けられ、第 4 のカバー 24 に隣接する軸板 73 a、73 b には所定長さの軸 75 が内側方向に突出して設けられる。また、側板 71 a、71 b の内側面には、背面カバー 23 b と結合するための爪 76 がそれぞれ 2 つずつ設けられる。上記前面カバー 23 a は、軸板 72 a、72 b に設けられた軸 74 が中央可動軸 25 の上部軸受板 42 に設けられた軸受 44 b 及び下部軸受板 43 に設けられた軸受 45 b 内に挿入されて回転自在に保持される。

20

【0042】

上記のように第 2 のカバー 22 及び第 3 のカバー 23 は、2 軸の中央可動軸 25 にそれぞれ軸支されて任意に回転することができる。一方、中央可動軸 25 は、第 2 のカバー 22 及び第 3 のカバー 23 に対して  $\pm 45^\circ$  の範囲で回転することが可能である。

【0043】

そして、上記第 3 のカバー 23 の前面カバー 23 a には、背面カバー 23 b、23 c が装着される。背面カバー 23 c は、背面カバー 23 b より横幅が小さく形成されており、背面カバー 23 b の側方に着脱自在に結合される。背面カバー 23 b には、上下両側の外側に爪結合穴 77 が 2 つずつ設けられている。上記爪結合穴 77 は、前面カバー 23 a 側の爪 76 に対応する位置に設けられ、爪 76 と結合することで前面カバー 23 a に対して背面カバー 23 b、23 c が保持される。

30

【0044】

そして、図 4 に示すように第 2 のカバー 22 の前面カバー 22 a に設けられた軸 65 に対して第 1 のカバー 21 が回転可能に装着される。第 1 のカバー 21 の前面カバー 21 a 及び背面カバー 21 b には、第 2 のカバー 22 に隣接する側に半円筒状の一对の軸受筒 81 a、81 b が設けられ、他の側縁に沿って略コの字状の側板 82 a、82 b が設けられる。上記軸受筒 81 a、81 b は、2 つ合わせることで略円筒状となるように設定され、上下端部の内径が第 2 のカバー 22 の軸板 62 a、62 b に設けた軸 65 に対応して設定され、この軸 65 を中心として回転できるようになっている。

40

【0045】

また、上記軸受筒 81 a、81 b は、図 5 に示すように構成される。図 5 は軸受筒 81 a、81 b 部分を断面して示したもので、(a) は第 1 のカバー 21 と第 2 のカバー 22 を平面状に展開した場合、(b) は第 1 のカバー 21 を第 2 のカバー 22 に対して  $90^\circ$  回転した状態を示している。

【0046】

図 5 (a) に示すように、第 1 のカバー 21 は前面カバー 21 a と略同一平面において軸受筒 81 a が形成され、前面カバー 21 a と軸受筒 81 a との境界において前面側に係止溝 83 が設けられる。また、第 1 のカバー 21 の背面カバー 21 b には、側部先端から

50

第1のカバー21の内側方向に突出して軸受筒81bが形成される。第1のカバー21と第2のカバー22を平面状に展開した場合、上記背面カバー21bの側部先端が第2のカバー22の背面カバー22b側部に当接して平面状態に保持されるようになっている。また、上記軸受筒81a、81b間に所定の間隙が形成され、この間隙部分にアンテナ素子12が挿通できるようになっている。

【0047】

そして、図5(b)に示すように第1のカバー21と第2のカバー22を前面側に90°折曲げた場合、第1のカバー21の前面カバー21aに設けた係止溝83に第2のカバー22の前面カバー22a側部が当接して係止される。また、このとき第1のカバー21の背面カバー22bに設けた軸受筒81bが折曲げ角部に位置し、アンテナ素子12が外部に露出しないように保護している。なお、図5では、第1のカバー21と第2のカバー22との間に設けられる側部可動軸26について説明したが、第3のカバー23と第4のカバー24との間に設けられる側部可動軸27においても同様のとなっている。

【0048】

また、図4に示すように第1のカバー21の前面カバー21aには、上側縁及び下側縁の内側に2つの爪84が所定の間隔で設けられる。一方、第1のカバー21の背面カバー21bには、上側縁及び下側縁の外側に爪結合穴85が設けられる。上記爪結合穴85は、前面カバー21a側の爪84に対応する位置に設けられ、爪84と結合することで前面カバー21aに背面カバー21bが結合される。

【0049】

また、第1のカバー21の前面カバー21aには、側板82aの上下外側面に所定長さの支持部材86が突出して設けられる。更に前面カバー21aの側板82aには、軸受筒81a、81bと反対側の位置に結合部28が設けられる。

【0050】

また、第4のカバー24は、上記第1のカバー21と同様に構成される。すなわち、第4のカバー24は、第3のカバー23の前面カバー23aに軸75に対して第4のカバー24が回転可能に装着される。第4のカバー24の前面カバー24a及び背面カバー24bには、第3のカバー23に隣接する側に半円筒状の軸受筒91a、91bが設けられ、他の側縁に沿って略コの字状の側板92a、92bが設けられる。上記軸受筒91a、91bは、2つ合わせることで略円筒状となるように設定され、上下端部の内径が第3のカバー23の軸板72a、72bに設けた軸75に対応して設定され、この軸75を中心として回転できるようになっている。軸受筒91a、91bは、第1のカバー21の軸受筒81a、81bと同様の構成であるので、詳細な説明は省略する。

【0051】

また、第4のカバー24の前面カバー24aには、上側縁及び下側縁の内側に2つの爪94が所定の間隔で設けられる。一方、第4のカバー24の背面カバー24bには、上側縁及び下側縁の外側に爪結合穴95が設けられる。上記爪結合穴95は、前面カバー24a側の爪94に対応する位置に設けられ、爪94と結合することで前面カバー24aに背面カバー24bが結合される。

【0052】

また、上記前面カバー24aには、側板92aの上下外側面に所定長さの支持部材96が突出して設けられる。更に前面カバー24aの側板92aには、軸受筒91a、91bと反対側の位置に結合部29が設けられる。

【0053】

次に、上記第1のカバー21の結合部28と第4のカバー24の結合部29の詳細を図6を参照して説明する。

【0054】

図6は、第1のカバー21の結合部28と第4のカバー24の結合部29の断面図である。第1のカバー21の結合部28には、結合凹部101a、101bと結合凸部102a、102bが交互に設けられる。一方、第4のカバー24の結合部29には、第1のカ

10

20

30

40

50

カバー 21 の結合部 28 の結合凹部 101 a、102 b に対応する位置に結合凸部 103 a、103 b が設けられ、結合部 28 の結合凸部 102 a、102 b に対応する位置に結合凹部 104 a、104 b が設けられる。

【0055】

また、第 1 のカバー 21 の結合部 28 には、結合凸部 102 a の上端に略半球状の結合溝 106 が設けられ、結合凸部 102 a の上端に略半球状の結合突起 107 が設けられる。一方、第 4 のカバー 24 の結合部 29 には、結合凸部 103 a の下端に略半球状の結合突起 108 が設けられ、結合凸部 103 b の下端に結合溝 109 が設けられる。

【0056】

上記第 1 のカバー 21 の結合部 28 と第 4 のカバー 24 の結合部 29 を結合させた場合、結合部 28 の結合凸部 102 a に設けた結合溝 106 内に結合部 29 の結合凸部 103 a に設けた結合突起 108 が挿入されると共に、結合部 28 の結合凸部 102 b に設けた結合突起 107 が結合部 29 の結合凸部 103 b に設けた結合溝 109 内に挿入されて結合される。この場合、結合溝 106、109 及び結合突起 107、108 が略半球状に形成されているので、第 1 のカバー 21 及び第 4 のカバー 24 は結合突起 107、108 を軸として水平方向に任意に回転することができる。

10

【0057】

また、第 1 のカバー 21 及び第 4 のカバー 24 は、弾性力を有する合成樹脂等で形成されているので、結合部 28 と結合部 29 とを容易に結合させ、また分離することができる。

20

【0058】

次に中央可動軸 25 に設けられたケーブル保持部 32 の詳細について図 7 を参照して説明する。図 7 は中央可動軸 25 及びケーブル保持部 32 の詳細な構成を示したもので、(a) は中央可動軸 25 の可動軸本体 41 と下部軸受板 43 とを分解して示す斜視図、(b) は同図 (a) における可動軸本体 41 と下部軸受板 43 を分解して示すケーブル保持部部分の A 矢視図、(c) は同図 (a) における可動軸本体 41 と下部軸受板 43 とを結合した状態を示すケーブル保持部部分の A 矢視図である。

【0059】

下部軸受板 43 に設けられるケーブル保持部 32 の下部保持部 32 b は、ケーブル固定部材 111 とケーブル保持部材 112 からなり、ケーブル固定部材 111 が下部軸受板 43 の縁部上に位置し、ケーブル保持部材 112 が下部軸受板 43 より外側に位置している。上記ケーブル固定部材 111 は、略 U 字状に形成されており、上部にケーブル固定用の溝 113 が設けられる。上記ケーブル固定部材 111 は、溝 113 に対する両外壁がテーパ状に、すなわち上部側の幅が狭く、下部側の幅が広くなるようにテーパ状に形成され、かつ上端外側に丸みを持たせて形成される。

30

【0060】

上記溝 113 は、両内壁が外壁と逆のテーパ状に、すなわち上部開口部が広く、底部が狭くなるように形成される。上記溝 113 の両内壁には、ケーブル固定用の突条 114 が縦方向に複数例えば 2 つずつ設けられる。上記溝 113 の幅は、両内壁の突条 114 部分において、上部が給電ケーブル 31 の直径より広く、中央部が給電ケーブル 31 の直径より少し狭く、底部が更に狭くなるように設定される。すなわち、溝 113 の略中央部分で給電ケーブル 31 が保持されるように設定される。

40

【0061】

また、ケーブル保持部材 112 は、略半円筒状に形成され、水平状態で上記ケーブル固定部材 111 の外側に一体に設けられる。上記ケーブル保持部材 112 の上面には、ケーブル保持用の略半円状の溝 115 が設けられる。この溝 115 は、上記ケーブル固定部材 111 の溝 113 の略中央部に対応する位置に設けられる。給電ケーブル 31 は、ケーブル保持部材 112 の溝 115 上に載置され、その先端側がケーブル固定部材 111 の溝 113 内に挿入される。

【0062】

50

一方、可動軸本体 4 1 は、下部軸受板 4 3 の側縁に沿って位置するように断面が略半円状に形成され、ケーブル固定部材 1 1 1 の上方から下部軸受板 4 3 の係止溝 4 7 に係止される。可動軸本体 4 1 には、下側中央部、すなわち上記ケーブル固定部材 1 1 1 に対応する位置に切欠き 1 1 6 が設けられる。この切欠き 1 1 6 は、上部が略半円状に形成されると共に、この半円状部分にケーブルを固定するための略半円状の凸部 1 1 7 a、1 1 7 b が設けられる。上記凸部 1 1 7 a、1 1 7 b は、可動軸本体 4 1 を下部軸受板 4 3 と結合した際に、ケーブル固定部材 1 1 1 の外壁上部に外方から圧接する位置に設けられる。

【0063】

また、ケーブル保持部 3 2 の上部保持部 3 2 a は、略半円筒状に形成され、水平状態で可動軸本体 4 1 の外側に一体に設けられる。上部保持部 3 2 a の下面には、ケーブル保持用の半円状の溝 1 1 8 が設けられる。この溝 1 1 8 は、下部保持部 3 2 b のケーブル保持部材 1 1 2 に設けられた溝 1 1 5 と対応している。

10

【0064】

上記のように構成されたケーブル保持部 3 2 にて給電ケーブル 3 1 を保持する場合、図 7 ( a ) に示すように、先ず、下部保持部 3 2 b に設けたケーブル保持部材 1 1 2 の溝 1 1 5 上に給電ケーブル 3 1 を載置し、先端側をケーブル固定部材 1 1 1 の溝 1 1 3 内に位置させる。この状態で、可動軸本体 4 1 を下部軸受板 4 3 と結合させる。このとき給電ケーブル 3 1 は、ケーブル保持部 3 2 の上部保持部 3 2 a の溝 1 1 8 及び下部保持部 3 2 b とケーブル保持部材 1 1 2 に設けられた溝 1 1 5 により保持されると共に、可動軸本体 4 1 の切欠き 1 1 6 に設けられた凸部 1 1 7 a、1 1 7 b によりケーブル固定部材 1 1 1 の外壁上部が外方から圧接されて内側方向に変形し、溝 1 1 3 に内壁に設けられた突条 1 1 4 により締め付けられて固定される。

20

【0065】

上記のように構成された可搬型アンテナ 1 0 は、アンテナカバー 1 1 が 4 つのカバー 2 1 ~ 2 4 に分割され、中央可動軸 2 5 及び側部可動軸 2 6、2 7 により回転可能に結合されているので、図 1 及び図 8 に示すように平面状あるいは角筒状等に形態に変更して指向性を変えたり、また、偏波面を変更して水平偏波あるいは垂直偏波を受信することができる。図 8 ( a ) は可搬型アンテナ 1 0 を平面状に展開して水平偏波受信状態としたときの下方から見た斜視図、同図 ( b ) は可搬型アンテナ 1 0 を角筒状に形成して水平偏波受信状態としたときの下方から見た斜視図、同図 ( c ) は可搬型アンテナ 1 0 を角筒状に形成して垂直偏波受信状態としたときの下方から見た斜視図である。

30

【0066】

図 1 ( b ) 及び図 8 ( a ) に示すように可搬型アンテナ 1 0 を平面状に展開し、中央可動軸 2 5 の下部軸受板 4 3 を下側にして配置した場合には、水平偏波を最大感度で受信することができる。この場合、可搬型アンテナ 1 0 は、中央可動軸 2 5 の下部軸受板 4 3 と第 1 のカバー 2 1 及び第 4 のカバー 2 4 の下側に設けた支持部材 8 6、9 6 の 3 点で支持され、自立することができる。

【0067】

図 1 ( c ) 及び図 8 ( b ) に示すように可搬型アンテナ 1 0 を四角筒状に形成し、中央可動軸 2 5 の下部軸受板 4 3 を下側にして配置した場合には、水平偏波を受信でき、無指向性とすることができる。可搬型アンテナ 1 0 は、図 8 ( a ) の場合と同様に中央可動軸 2 5 の下部軸受板 4 3 と第 1 のカバー 2 1 及び第 4 のカバー 2 4 の下側に設けた支持部材 8 6、9 6 の 3 点で支持され、自立することができる。

40

【0068】

なお、上記図 8 ( a )、( b ) に示したように水平偏波を受信する場合、上下を反転して配置しても正常な受信を行うことが可能である。

【0069】

図 8 ( c ) は、可搬型アンテナ 1 0 を角筒状に形成し、第 2 のカバー 2 2 を下側にして配置した場合には、垂直偏波を受信でき、無指向性とすることができる。この場合、中央可動軸 2 5 は、第 2 のカバー 2 2 及び第 3 のカバー 2 3 に対して  $\pm 45^\circ$  回転させること

50

が可能であるので、第2のカバー22を下側にして配置してもケーブル保持部32が邪魔になることはなく、可搬型アンテナ10を安定した状態に保つことができる。なお、可搬型アンテナ10は、第3のカバー23を下側にして配置しても垂直偏波を受信することができる。

【0070】

図9は、上記可搬型アンテナ10を図8(a)に示したように平面状に形成した場合の周波数680MHzにおける水平偏波水平面指向性(dB目盛極座標)を示したもので、最大利得方向が0°と180°方向の8の字指向性となっている。

【0071】

図10は、上記可搬型アンテナ10を図8(b)に示したように角筒状に形成した場合の周波数680MHzにおける水平偏波水平面指向性(dB目盛極座標)を示したもので、略無指向性となっているが90°及び-90°方向の利得を抑制した特性となっている。

【0072】

上記第1実施形態によれば、アンテナ形状や設置方向、指向性を任意に変化させることができるので、ユーザの条件に合わせて最適な受信状態に設定することが可能である。また、既設とする必要がなく任意の場所に設置して水平偏波及び垂直偏波の何れにも対応でき、しかも、何時でも任意の場所に移動することができる。

【0073】

更に、上記実施形態に係る可搬型アンテナ10は、折り畳むことができるので持ち運びが容易であり、室内アンテナとして使用し得ると共にモバイル機器の外部アンテナとしても機能を発揮することができる。また、アンテナ形状を変化させた際でもアンテナ素子12が外部に露出することがないので、外部と接触して傷や破断などを生じる恐れがなく、しかも、美観上においても優れている。また、スタンドなど別の部品を使用することなく、水平偏波、垂直偏波受信の何れの場合でもアンテナを自立させることができる。

【0074】

なお、上記実施形態では、可搬型アンテナ10を平面状に展開して8の字の指向性を得る場合と、角筒状に形成して略無指向性とする場合について示したが、可搬型アンテナ10をその他の形状に展開して他の指向性とすることも可能である。

【0075】

(第2実施形態)

次に本発明の第2実施形態に係る可搬型アンテナについて説明する。

【0076】

図11は本発明の第2実施形態に係る可搬型アンテナ10の構成を示すもので、(a)は可搬型アンテナ10を平面状に展開した状態を示す上面図、(b)は同背面図である。

【0077】

この第2の実施形態は、第1実施形態で示した可搬型アンテナ10において、中央可動軸25に設けられたケーブル保持部32にスタンド兼用クリップ121を着脱できるように構成し、上記スタンド兼用クリップ121を利用して床面上に自立させたり、他の固定対象物に取付けできるように構成したものである。上記可搬型アンテナ10は、第1実施形態に示したものと同様の構成であるので、同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0078】

図12(a)は、ケーブル保持部32が設けられた中央可動軸25部分のみを取出して示す斜視図、同図(b)はケーブル保持部32のクリップ取付部分の断面図である。図13はスタンド兼用クリップ121の構成を示す平面図、図14はケーブル保持部32のクリップ取付部へスタンド兼用クリップ121を取付ける場合の説明図である。

【0079】

ケーブル保持部32は、図12に示すように上部保持部32a上側及び下部保持部32bの下側にスタンド兼用クリップ121を取付けるためのクリップ取付溝122a、12

10

20

30

40

50

2 bを水平方向に設け、クリップ取付部 1 2 3を構成している。上記クリップ取付溝 1 2 2 a、1 2 2 bは、ケーブル保持部 3 2の先端近傍、すなわち中央可動軸 2 5の下部軸受板 4 3より外方に突出した部分に設けられ、スタンド兼用クリップ 1 2 1が容易に着脱できるようにしている。

【0080】

上記クリップ取付部 1 2 3は、クリップ取付溝 1 2 2 a、1 2 2 b間が所定の厚さに設定されると共に、両側部にクリップ固定穴 1 2 4 a、1 2 4 bが設けられる。

【0081】

上記スタンド兼用クリップ 1 2 1は、図 1 1に示すように2枚のクリップ板 1 3 1 a、1 3 1 bが対向して配置され、略中央部で軸 1 3 2より回転可能に支持される。上記軸 1 3 2にはばね（図示せず）が装着され、クリップ板 1 3 1 a、1 3 1 bに対して先端の保持部 1 3 3が閉じるように弾性力が付与される。また、クリップ板 1 3 1 a、1 3 1 bには、図 1 3に示すように保持部 1 3 3と反対側につまみ部 1 3 4が形成され、その先端中央に所定長さの溝 1 3 5が長手方向に設けられる。上記つまみ部 1 3 4の前端側は直線状に形成され、床上等に載置して自立できるように構成されている。また、つまみ部 1 3 4は、クリップ板 1 3 1 a、1 3 1 bが内側方向に湾曲して形成され、手で摘み易いようになっている。

【0082】

上記つまみ部 1 3 4における溝 1 3 5の幅は、上記ケーブル保持部 3 2のクリップ取付溝 1 2 2 a、1 2 2 b間の厚さより僅かに広く形成される。また、クリップ板 1 3 1 a、1 3 1 bの厚さは、クリップ取付溝 1 2 2 a、1 2 2 bに挿入できるとなっている。また、クリップ板 1 3 1 a、1 3 1 bには、溝 1 3 5の先端に係合穴 1 3 6が設けられる。この係合穴 1 3 6の直径は、上記ケーブル保持部 3 2のクリップ取付部 1 2 3の最大径より僅かに大きく設定される。また、上記係合穴 1 3 6の部分に略半円状の係合突起 1 3 7が設けられる。この係合突起 1 3 7は、クリップ板 1 3 1 a、1 3 1 bの長手方向と直交する方向に設けられ、上記ケーブル保持部 3 2のクリップ取付部 1 2 3に設けられたクリップ固定穴 1 2 4 a、1 2 4 bに対応している。

【0083】

上記スタンド兼用クリップ 1 2 1をケーブル保持部 3 2のクリップ取付部 1 2 3に取付ける場合、図 1 1 ( a )、( b )に示すようにスタンド兼用クリップ 1 2 1を構成するクリップ板 1 3 1 a、1 3 1 bのつまみ部 1 3 4側の一方をクリップ取付部 1 2 3に取付ける。例えばクリップ板 1 3 1 aに形成した溝 1 3 5をケーブル保持部 3 2のクリップ取付部 1 2 3に設けたクリップ取付溝 1 2 2 a、1 2 2 bに側方から挿入し、図 1 4 ( a )に示すように係合穴 1 3 6内にクリップ取付部 1 2 3を位置させる。

【0084】

この状態で図 1 4 ( b )に示すようにスタンド兼用クリップ 1 2 1を右あるいは左方向に90°回転させ、クリップ板 1 3 1 aの係合穴 1 3 6に設けた係合突起 1 3 7をクリップ取付部 1 2 3のクリップ固定穴 1 2 4 a、1 2 4 bの一方に係合させて固定する。図 1 4 ( b )は、スタンド兼用クリップ 1 2 1を図 1 4 ( a )の状態から右方向に90°回転し、係合突起 1 3 7をクリップ固定穴 1 2 4 aに係合させ、つまみ部 1 3 4が下側となるように取付けた状態を示している。このように可搬型アンテナ 1 0に対し、つまみ部 1 3 4が下側となるようにスタンド兼用クリップ 1 2 1を取付けた場合、つまみ部 1 3 4の下側先端が中央可動軸 2 5の下部軸受板 4 3と同じ高さとなるようにスタンド兼用クリップ 1 2 1の各部の寸法、例えば係合穴 1 3 6の位置等が設定される。

【0085】

上記のようにスタンド兼用クリップ 1 2 1の溝 1 3 5をケーブル保持部 3 2のクリップ取付部 1 2 3に側方から挿入し、係合穴 1 3 6内にクリップ取付部 1 2 3を位置させた状態でスタンド兼用クリップ 1 2 1を右あるいは左方向に90°回転することにより、クリップ取付部 1 2 3をケーブル保持部 3 2のクリップ取付部 1 2 3に取付けることができる。

10

20

30

40

50

## 【0086】

図15及び図16は、可搬型アンテナ10にスタンド兼用クリップ121を取付けて使用する場合の使用形態例を示す斜視図である。

## 【0087】

図15は、可搬型アンテナ10を平面状に展開した状態で、クリップ取付部123にスタンド兼用クリップ121をつまみ部134が下側になるように取付けた場合の例を示している。スタンド兼用クリップ121をつまみ部134が下側となるように可搬型アンテナ10に取付けた場合、中央可動軸25の下部軸受板43とつまみ部134の下側先端が同じ高さとなり、可搬型アンテナ10を自立した状態に保持することができ、水平偏波を受信することができる。

10

## 【0088】

図16は、可搬型アンテナ10を平面状に展開した状態で、クリップ取付部123にスタンド兼用クリップ121をつまみ部134が上側となるように、すなわち保持部133が可搬型アンテナ10の下側から外方に突出して位置するように取付けた場合の例を示している。スタンド兼用クリップ121をつまみ部134が上側となるように可搬型アンテナ10に取付けた場合、スタンド兼用クリップ121の保持部133を例えば棒状体あるいは板状帯等の固定対象物141に取付けて使用することができる。

## 【0089】

可搬型アンテナ10を水平偏波受信用として使用する場合には、図16に示すように図16に示すように固定対象物141の上側に可搬型アンテナ10をスタンド兼用クリップ121により取付ける。この状態では、可搬型アンテナ10は水平方向に保持され、水平偏波を受信することができる。

20

## 【0090】

また、可搬型アンテナ10を図16に示した状態から180°回転して上下を反転し、スタンド兼用クリップ121を上側に位置させることにより、例えば鴨居など上方に設けられている固定対象物141の下側に取付けて使用することができる。

## 【0091】

また、可搬型アンテナ10を図16に示した状態から90°回転させてスタンド兼用クリップ121を側方に位置させた場合には、スタンド兼用クリップ121を固定対象物141の側部に取付けて使用することができる。この場合には、可搬型アンテナ10は垂直

30

## 【0092】

図17は、平面状に展開した可搬型アンテナ10に対し、スタンド兼用クリップ121を長手方向が一致するように取付け、可搬型アンテナ10を垂直方向に位置させて固定対象物141に上側から取付けた場合の例を示している。この場合、スタンド兼用クリップ121の係合穴136に設けた係合突起137は、ケーブル保持部32のクリップ取付部123に設けられたクリップ固定穴124a、124bに係合していないが、可搬型アンテナ10の重量が係合穴136の下側部に加わるので、スタンド兼用クリップ121により可搬型アンテナ10を安定して保持することができる。図17の設置状態では、可搬型アンテナ10は垂直偏波を受信することができる。

40

## 【0093】

上記第2実施形態によれば、可搬型アンテナ10にスタンド兼用クリップ121を装着できるようにしたので、床面上に設置した場合にはスタンド機能により可搬型アンテナ10を非常に安定した状態に保持することができる。

## 【0094】

また、スタンド兼用クリップ121を利用することにより、床面上に限らず家屋内の構造物を利用して任意の場所、例えばモニターやラックなどの平板状の対象物、更にはカーテンレールや手摺りなどの棒状の対象物など様々な場所に取り付けることが可能であり、アンテナを設置できる場所の自由度を増すことができた。このため設置場所の制約を受けないと共に水平偏波及び垂直偏波に容易に対応することができる。また、スタンド兼用クリ

50

ップ 1 2 1 は、自立機能とアンテナの取付け機能を共用することにより安価に製作することができる。

【0095】

なお、本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図1】本発明の第1実施形態に係る可搬型アンテナの構成例を示したもので、本発明の第1実施形態に係る可搬型アンテナの構成例を示し、(a)は2つに折り畳んで収納状態としたときの形態を示す斜視図、(b)は平面状に展開して最大受信状態としたときの形態を示す斜視図、(c)は角筒状に折り曲げて無指向受信状態としたときの形態を示す斜視図である。

10

【図2】同実施形態において、アンテナカバー内に収納されるアンテナ素子を平面状に展開して示す正面図である。

【図3】(a)は同実施形態におけるアンテナ素子、中央可動軸、第2のカバー及び第3のカバーの要部を分解して示す斜視図、(b)は中央可動軸部分におけるアンテナ素子の保持構造を示す図である。

【図4】同実施形態における中央可動軸及び第1ないし第4のカバーの取付け構造を示す分解斜視図である。

【図5】同実施形態において、側部可動軸部分におけるアンテナ素子の保持構造を示す断面図である。

20

【図6】同実施形態における第1のカバー及び第4のカバーに設けられる結合部の構成を示す断面図である。

【図7】同実施形態における中央可動軸及びケーブル保持部の詳細な構成例を示す図である。

【図8】同実施形態に係る可搬型アンテナの受信形態例を示す斜視図である。

【図9】同実施形態に係る可搬型アンテナを平面状に展開した場合の周波数680MHzにおける水平偏波水平面指向性を示す図である。

【図10】同実施形態に係る可搬型アンテナを角筒状とした場合の周波数680MHzにおける水平偏波水平面指向性を示す図である。

30

【図11】本発明の第2実施形態に係る可搬型アンテナの構成を示し、(a)は平面状に展開した状態を示す上面図、(b)は同背面図である。

【図12】(a)は同実施形態におけるケーブル保持部が設けられた中央可動軸部分を示す斜視図、(b)はケーブル保持部のクリップ取付部分の断面図である。

【図13】同実施形態におけるスタンド兼用クリップの構成を示す平面図である。

【図14】同実施形態において、ケーブル保持部のクリップ取付部へスタンド兼用クリップを取付ける場合の説明図である。

【図15】同実施形態における可搬型アンテナにスタンド兼用クリップを取付けて自立させる場合の形態例を示す斜視図である。

【図16】同実施形態における可搬型アンテナにスタンド兼用クリップを取付けて固定対象物に取付ける場合の形態例を示す斜視図である。

40

【図17】同実施形態における可搬型アンテナにスタンド兼用クリップを取付けて固定対象物に取付ける場合の他の形態例を示す斜視図である。

【図18】板状ダイポール素子を用いた従来の上デジタル放送受信アンテナをマストに取付けて水平偏波受信を行う場合の構成例を示す斜視図である。

【図19】板状ダイポール素子を用いた従来の上デジタル放送受信アンテナをマストに取付けて垂直偏波受信を行う場合の構成例を示す斜視図である。

【図20】板状ダイポール素子を用いた従来の上デジタル放送受信アンテナを専用のスタンドを装着して自立させる場合の構成例を示す斜視図である。

【符号の説明】

50

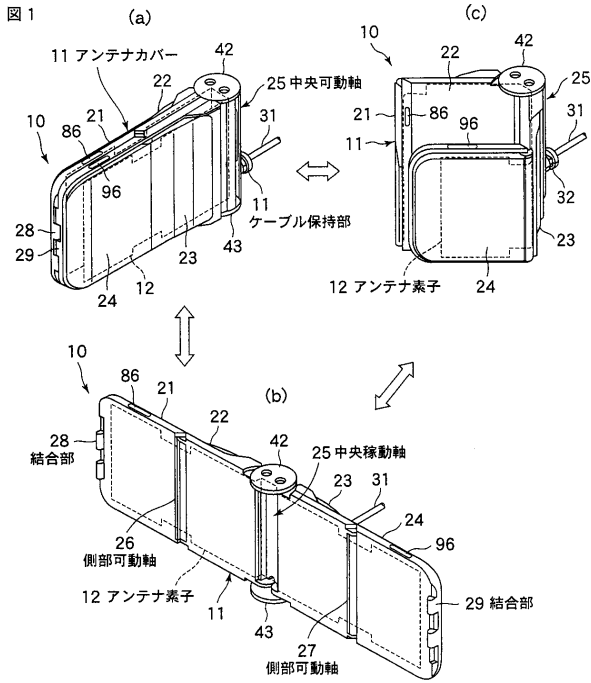
## 【 0 0 9 7 】

1 0 ... 可搬型アンテナ、 1 1 ... アンテナカバー、 1 2 ... アンテナ素子、 1 3 ... スロット、  
 1 4 a、 1 4 b ... 板状ダイポール素子、 1 5 ... 切溝、 1 6 ... 給電点、 1 7 ... 爪挿通穴、  
 1 8 ... 切欠き、 2 1 ~ 2 4 ... 第 1 ~ 第 4 のカバー、 2 1 a ... 第 1 のカバーの前面カバー、  
 2 1 b ... 第 1 のカバーの背面カバー、 2 2 a ... 第 2 のカバーの前面カバー、 2 2 b、 2 2  
 c ... 第 2 のカバーの背面カバー、 2 3 a ... 第 3 のカバーの前面カバー、 2 3 b、 2 3 c ...  
 第 3 のカバーの背面カバー、 2 4 a ... 第 4 のカバーの前面カバー、 2 4 b ... 第 4 のカバー  
 の背面カバー、 2 5 ... 中央可動軸、 2 6、 2 7 ... 側部可動軸、 2 8、 2 9 ... 結合部、 3 1  
 ... 給電ケーブル、 3 2 ... ケーブル保持部、 3 2 a ... 上部保持部、 3 2 b ... 下部保持部、 4  
 1 ... 可動軸本体、 4 2 ... 上部軸受板、 4 3 ... 下部軸受板、 4 4 a、 4 4 b ... 上部軸受板の  
 軸受、 4 5 a、 4 5 b ... 下部軸受板の軸受、 4 6 ... 係止片、 4 7 ... 係止溝、 5 1 ... 外側素  
 子押え、 5 2 ... 内側素子押え、 5 3 ... 爪、 5 4 a、 5 4 b ... ケーブル挿通穴、 5 5 ... 爪嵌  
 合部、 5 6 a、 5 6 b ... 半円状の溝、 5 7 ... ガイド部材、 5 8 ... 溝、 6 1 a、 6 1 b ... 側  
 板、 6 2 a、 6 2 b、 6 3 a、 6 3 b ... 軸板、 6 4、 6 5 ... 軸、 6 6 ... 爪、 6 7 ... 爪結合  
 穴、 7 1 a、 7 1 b ... 側板、 7 2 a、 7 2 b、 7 3 a、 7 3 b ... 軸板、 7 4、 7 5 ... 軸、  
 7 6 ... 爪、 7 7 ... 爪結合穴、 8 1 a、 8 1 b ... 軸受筒、 8 2 a、 8 2 b ... 側板、 8 3 ... 係  
 止溝、 8 4 ... 爪、 8 5 ... 爪結合穴、 8 6 ... 支持部材、 9 1 a、 9 1 b ... 軸受筒、 9 2 a、  
 9 2 b ... 側板、 9 3 ... 係止溝、 9 4 ... 爪、 9 5 ... 爪結合穴、 9 6 ... 支持部材、 1 0 1 a、  
 1 0 1 b ... 結合凹部、 1 0 2 a、 1 0 2 b ... 結合凸部、 1 0 3 a、 1 0 3 b ... 結合凸部、  
 1 0 4 a、 1 0 4 b ... 結合凹部、 1 0 6、 1 0 9 ... 結合溝、 1 0 7、 1 0 8 ... 結合突起、  
 1 1 1 ... ケーブル固定部材、 1 1 2 ... ケーブル保持部材、 1 1 3 ... 溝、 1 1 4 ... ケーブル  
 固定用の突条、 1 1 5 ... ケーブル保持用の溝、 1 1 6 ... 切欠き、 1 1 7 a、 1 1 7 b ... 凸  
 部、 1 1 8 ... 溝、 1 2 1 ... スタンド兼用クリップ、 1 2 2 a、 1 2 2 b ... クリップ取付溝  
 、 1 2 3 ... クリップ取付部、 1 2 4 a、 1 2 4 b ... クリップ固定穴、 1 3 1 a、 1 3 1 b  
 ... クリップ板、 1 3 2 ... 軸、 1 3 3 ... 保持部、 1 3 4 ... つまみ部、 1 3 5 ... 溝、 1 3 6 ...  
 係合穴、 1 3 7 ... 係合突起、 1 4 1 ... 固定対象物。

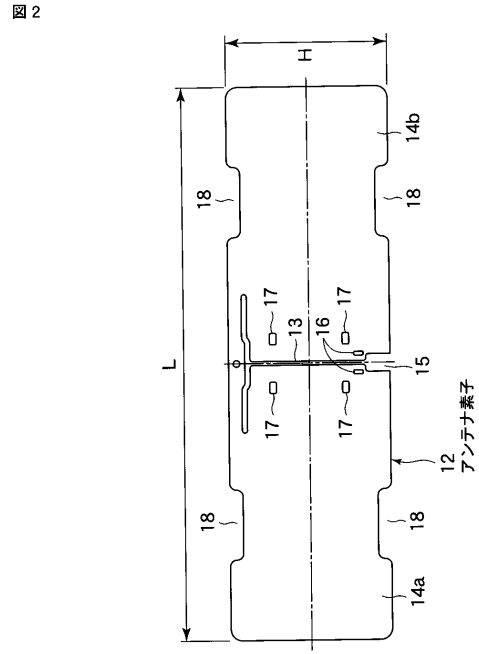
10

20

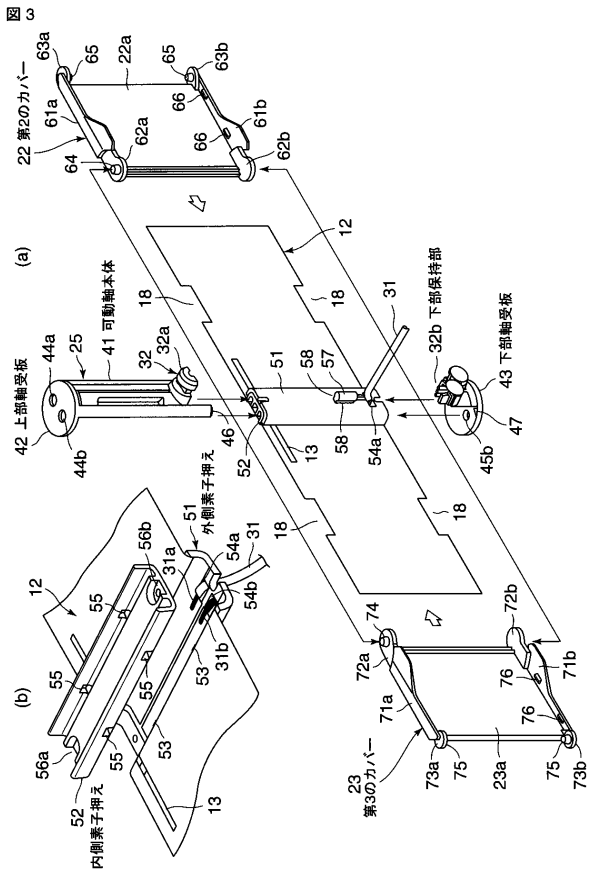
【 図 1 】



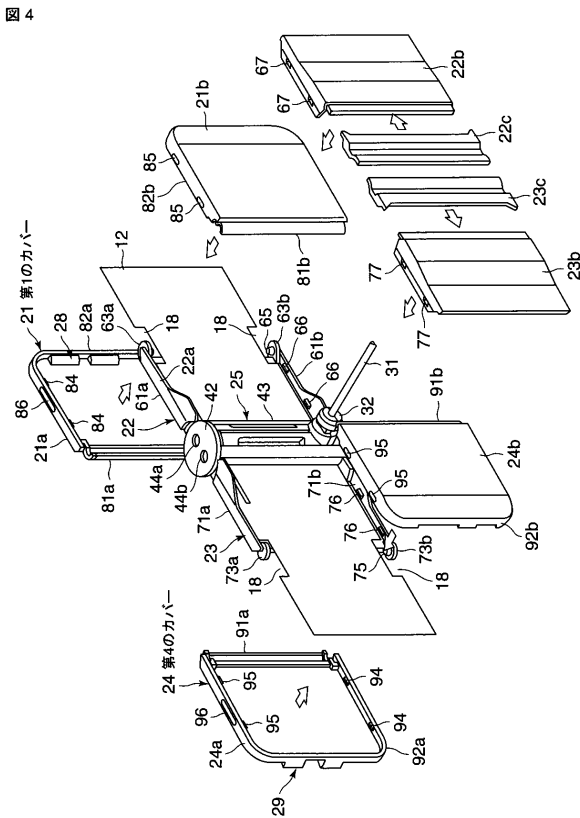
【 図 2 】



【 図 3 】

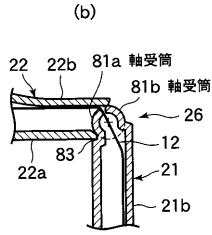
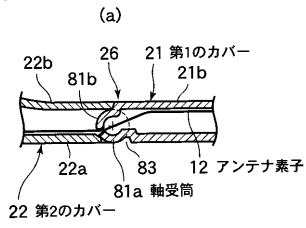


【 図 4 】



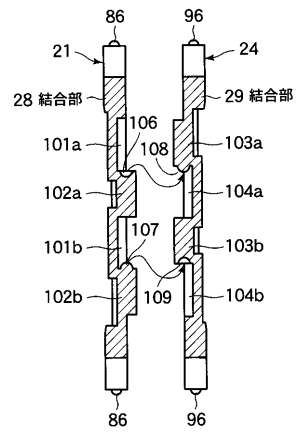
【 図 5 】

図 5



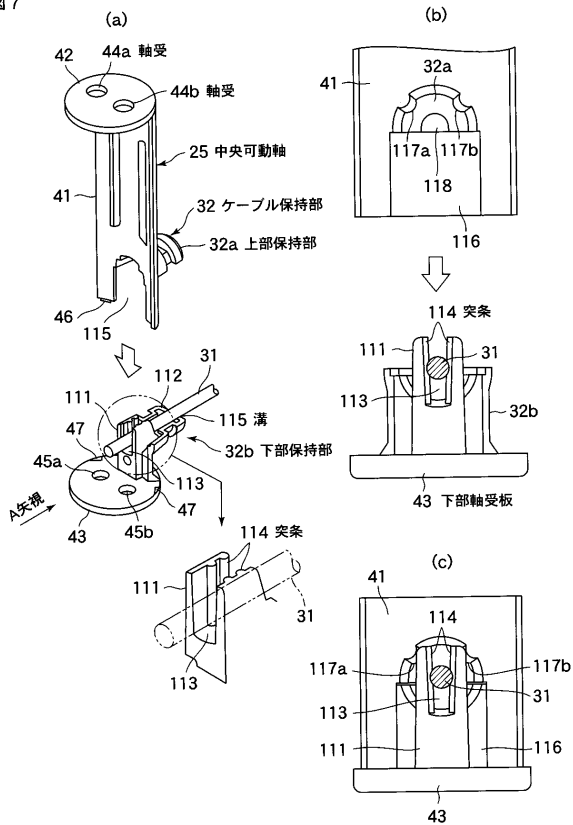
【 図 6 】

図 6



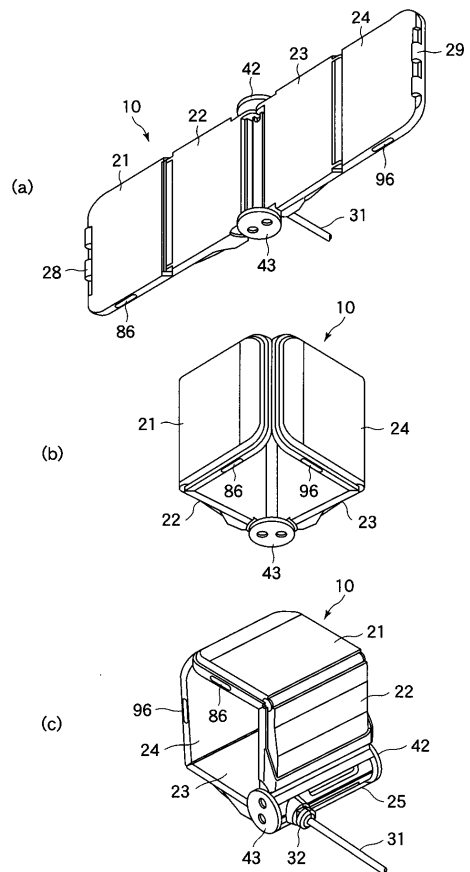
【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

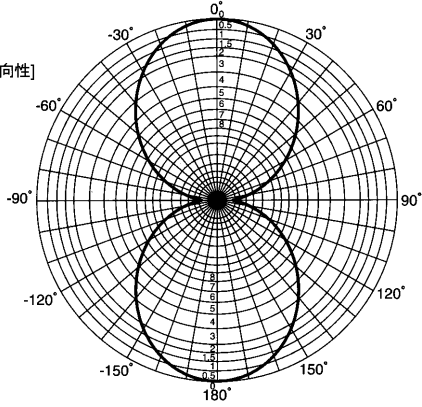
図 8



【 図 9 】

図 9

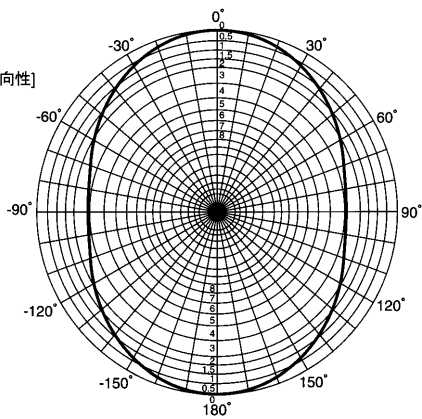
[dB目盛極座標]  
[水平偏波水平面指向性]  
(周波数680MHz)



【 図 10 】

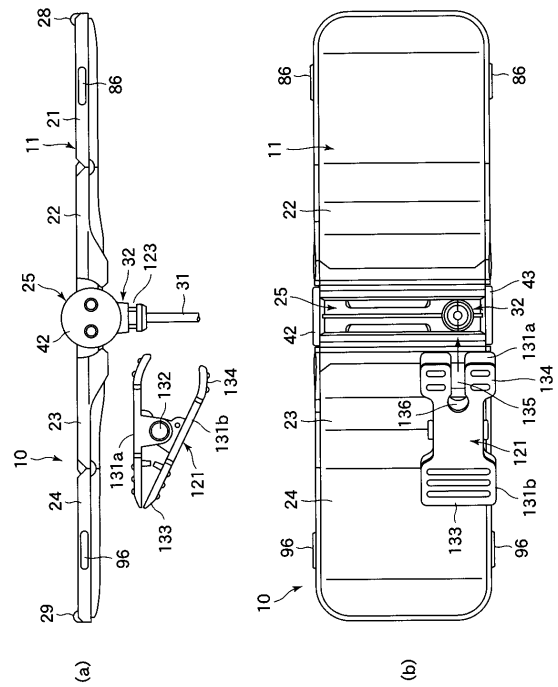
図 10

[dB目盛極座標]  
[水平偏波水平面指向性]  
(周波数680MHz)



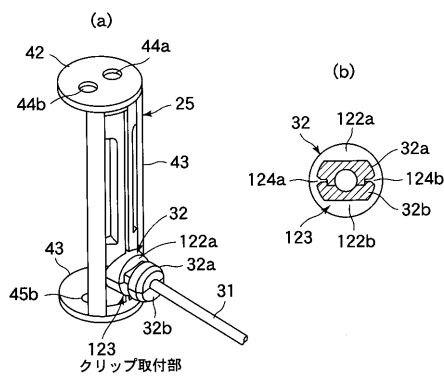
【 図 1 1 】

図 11



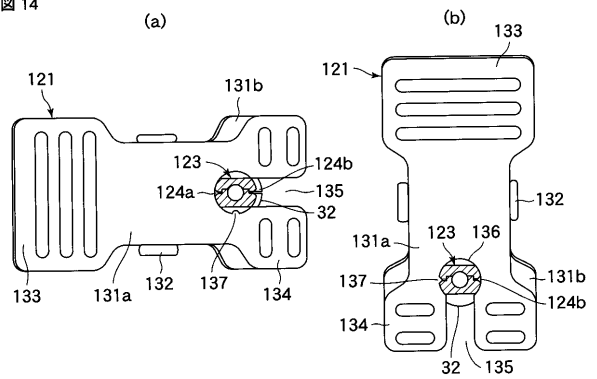
【 図 1 2 】

図 12



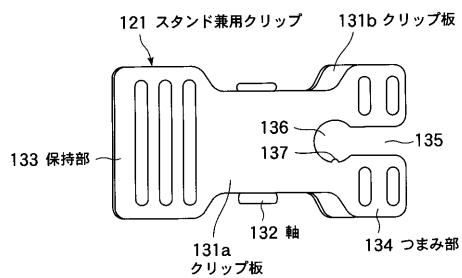
【 図 1 4 】

図 14



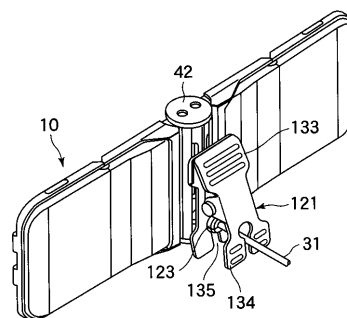
【 図 1 3 】

図 13



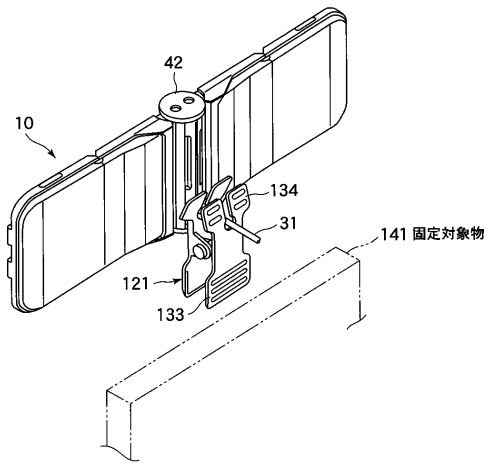
【 図 1 5 】

図 15



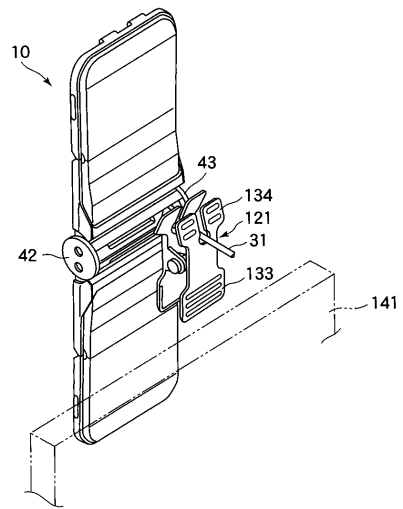
【図 16】

図 16



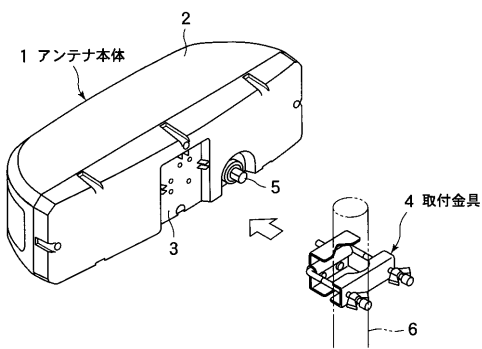
【図 17】

図 17



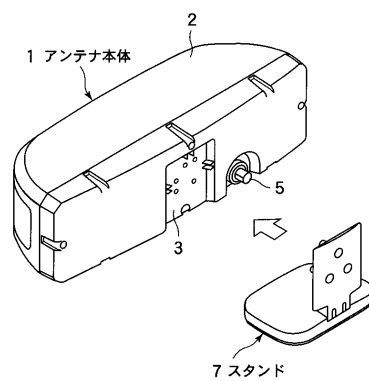
【図 18】

図 18



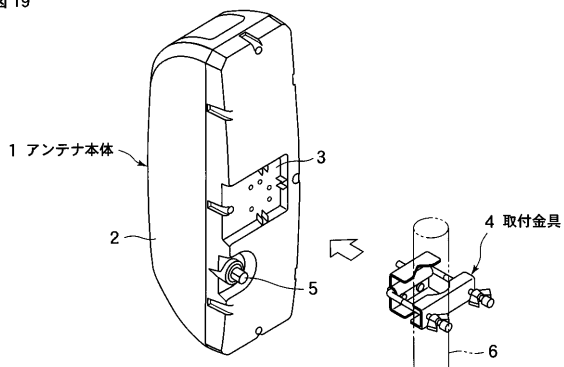
【図 20】

図 20



【図 19】

図 19



---

フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 関口 靖人

埼玉県さいたま市見沼区蓮沼 1 4 0 6 番地 八木アンテナ株式会社内

(72)発明者 萩原 修二

埼玉県さいたま市見沼区蓮沼 1 4 0 6 番地 八木アンテナ株式会社内

Fターム(参考) 5J046 AA01 AA07 AB07 DA02 DA05

5J047 AA01 AA07 AB07 BG08 BG10