

(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2012-199635

(P2012-199635A)

(43) 公開日 平成24年10月18日(2012.10.18)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
HO1Q	1/44 (2006.01)	HO1Q 1/44	5J045
HO1Q	1/22 (2006.01)	HO1Q 1/22 Z	5J046
HO1Q	13/12 (2006.01)	HO1Q 13/12	5J047
HO1P	11/00 (2006.01)	HO1P 11/00 N	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-60862 (P2011-60862)  
 (22) 出願日 平成23年3月18日 (2011.3.18)

(71) 出願人 00005821  
 パナソニック株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (74) 代理人 100087767  
 弁理士 西川 恵清  
 (74) 代理人 100155745  
 弁理士 水尻 勝久  
 (74) 代理人 100155756  
 弁理士 坂口 武  
 (74) 代理人 100161883  
 弁理士 北出 英敏  
 (72) 発明者 小笠原 正信  
 大阪府門真市大字門真1048番地 パナ  
 ソニック電工株式会社内  
 Fターム(参考) 5J045 AB06 DA03 HA06 LA01 NA08  
 最終頁に続く

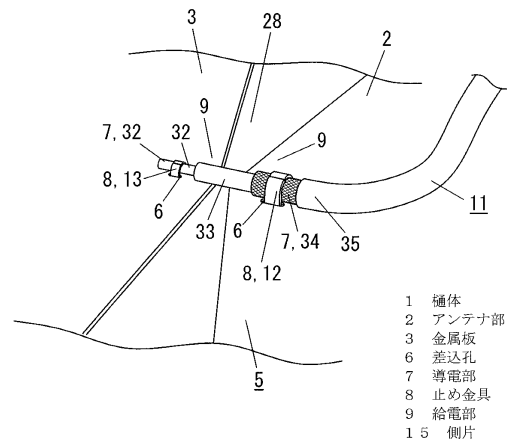
(54) 【発明の名称】 アンテナ付き樋

(57) 【要約】

【課題】 給電ケーブルと給電部の接続部分の厚み寸法を短くして樋体の外方への突出長さを抑制し、簡単な操作で給電ケーブルを給電部に確実に接続する。

【解決手段】 雨水を流すための樋体1と、この樋体1の表面に重複されるアンテナ部2を有する金属板3と、前記アンテナ部2に設けた給電部9とを備える。前記給電部9に一对の差込孔6を形成する。この一对の差込孔6に止め金具8の両側片15を差し込んで前記両側片15で給電ケーブル11の導電部7を保持させる。前記給電部7を前記金属板3に接触させるか、又は、前記止め金具8の中央片14を前記金属板3に接触させる。

【選択図】 図1



- 1 樋体
- 2 アンテナ部
- 3 金属板
- 6 差込孔
- 7 導電部
- 8 止め金具
- 9 給電部
- 15 側片

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

雨水を流すための樋体と、この樋体の表面に重複されるアンテナ部を有する金属板と、前記アンテナ部に設けた給電部とを備え、

前記給電部に一对の差込孔を形成し、この一对の差込孔に止め金具の両側片を差し込んで前記両側片で給電ケーブルの導電部を保持させ、前記導電部を前記金属板に接触させるか、又は、前記止め金具の中央片を前記金属板に接触させることを特徴とするアンテナ付き樋。

## 【請求項 2】

前記給電ケーブルが同軸ケーブルよりなり、前記一对の給電部のうち前記一方の給電部側に差し込んだ前記止め金具の前記両側片を前記同軸ケーブルの芯線部に接触させ、前記一对の給電部のうち前記他方の給電部側に差し込んだ前記止め金具の前記両側片を前記同軸ケーブルの外側導電線に接触させることを特徴とする請求項 1 記載のアンテナ付き樋。

10

## 【請求項 3】

前記両側片間の最も離れた部位間の距離が、前記一对の差込孔間の距離より長いことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のアンテナ付き樋。

## 【請求項 4】

前記両側片を前記導電部の外周に沿って折り曲げて密着させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載のアンテナ付き樋。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、アンテナ付き樋に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 には、既に施工されている豎樋の外面にアンテナ部を取付ける技術が開示されている。

30

## 【0003】

このアンテナ部は、半円筒状の折り返し部の側方に半円筒状の給電部を突出した導電体からなるアンテナ素体を 2 枚組み合わせる構成される。

## 【0004】

アンテナ部は、既に施工されている豎樋の長手方向の中間部の外面側に、2 枚のアンテナ素体の折り返し部を配置し、ねじにより 2 枚のアンテナ素体を連結することで、豎樋に取付ける。

## 【0005】

アンテナ部を豎樋外面側に取付けた状態で、半円筒状の給電部が豎樋の外面から側方に突出する。この突出した給電部の突出先端には、端子板がねじ止めされており、端子板に給電ケーブルの端部が接続される。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献 1】特開平 1 - 168101 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

50

特許文献 1 に示された従来例は以下の問題点がある。

【0008】

給電部、端子板が竖樋外面から側方に突出しているため、竖樋の外面から給電ケーブルとの接続部分までの突出距離が長くなり、竖樋としての外観を損ね、建物の価値が低下し、また、給電部への給電ケーブルの接続部分に人や物が引っ掛かりやすい。

【0009】

また、ネジ止めで接続するので、接続作業が煩雑となる。また、ネジが緩むと接続が不良となるおそれがある。

【0010】

本発明の目的は、給電ケーブルと給電部の接続部分の厚み寸法を短くして樋体の外方への突出長さを抑制し、簡単な操作で給電ケーブルを給電部に確実に接続できるアンテナ付き樋を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明のアンテナ付き樋は、雨水を流すための樋体と、この樋体の表面に重複されるアンテナ部を有する金属板と、前記アンテナ部に設けた給電部とを備え、前記給電部に一对の差込孔を形成し、この一对の差込孔に止め金具の両側片を差し込んで前記両側片で給電ケーブルの導電部を保持させ、前記導電部を前記金属板に接触させるか、又は、前記止め金具の中央片を前記金属板に接触させることを特徴とする。

【0012】

また、前記給電ケーブルが同軸ケーブルよりなり、前記一对の給電部のうち前記一方の給電部側に差し込んだ前記止め金具の前記両側片を前記同軸ケーブルの芯線部に接触させ、前記一对の給電部のうち前記他方の給電部側に差し込んだ前記止め金具の前記両側片を前記同軸ケーブルの外側導電線に接触させることが好ましい。

【0013】

また、前記両側片間の最も離れた部位間の距離が、前記一对の差込孔間の距離より長いことが好ましい。

【0014】

また、前記両側片を前記導電部の外周に沿って折り曲げて密着させることが好ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明は、給電部と給電ケーブルとの接続部分の厚み寸法を短くし樋体の外方への突出する突出長さを抑制でき、アンテナ付き樋としての外観を損なわず、接続部分に物や人が引っ掛かるのを抑制することが可能となる。また、一对の差込孔に止め金具の両側片を差し込んで前記両側片を給電ケーブルの導電部の外面に接触させ、前記止め金具の中央片を金属板に接触させるので、ネジ締めをすることなく簡単な操作で給電ケーブルを給電部に接続できる。またネジが緩んで接続が緩むおそれを回避することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】本発明の一実施形態の要部拡大斜視図である。

【図 2】同上の分解斜視図である。

【図 3】同上の平面図である。

【図 4】(a) は図 4 の X - X 線の断面図であり、(b) は Y - Y 線の断面図である。

【図 5】同上の一部省略全体斜視図である。

【図 6】同上の一部破断した斜視図である。

【図 7】同上に用いるアンテナ板を示し、(a) は表面側から見た斜視図であり、(b) は背面側から見た斜視図である。

【図 8】同上に用いる取付部材の斜視図である。

【図 9】同上の施工状態を示す側面図である。

【図 10】(a) は同上に用いる金属板の差込み孔部分の平面図であり、(b) は断面図

10

20

30

40

50

であり、(c)は止め金具の正面図であり、(d)は止め金具の側面図である。

【図11】止め金具による外側導電線の接続順序を示し、(a)は差込孔に差し込んだ止め金具に導電部を嵌め込んだ段階を示す平面図であり、(b)は断面図である。

【図12】止め金具による外側導電線の接続順序を示し、(a)はかしめ装置でかしめる前の断面図であり、(b)はかしめ装置でかしめた状態を示す断面図である。

【図13】止め金具による外側導電線の接続状態を示し、(a)は平面図であり、(b)は断面図である。

【図14】止め金具による芯線の接続状態を示す断面図である。

【図15】本発明の他の実施形態の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

添付図面に基づいて一実施形態を説明する。

【0018】

アンテナ付き樋22は、基本的構成要素として、雨水を流すための樋体1と、この樋体1の外面に重複されるアンテナ板5を備える。

【0019】

添付図面の実施形態では、アンテナ付き樋22は、更に、筒状をした樋体1を覆う外筒部23を備えることで二重筒構造となっており、また、長手方向の端部に、樋体1に連通接続する接続体24を備える。

【0020】

アンテナ板5は、金属板3にアンテナ部2を設けることで形成される。

【0021】

アンテナ部2は、導電性の縦長矩形形状の薄い金属板3(金属箔も含まれる)に樋体1の軸方向に沿って長く形成されたスロット28を設けたスロットアンテナにより構成される。

【0022】

図7の実施形態では、金属板3に形成するアンテナ部2にはスロット28が上下方向に複数並べて設けられており、隣接するスロット28同士は細溝25で接続されている。各スロット28は三角形の頂点を互いに突き合わせたようなボウタイ形状に形成されている。

【0023】

アンテナ部2は、第一の周波数帯(例えば473~600MHz)の電波を受信する第一の受信部29と、第二の周波数帯(例えば600~720MHz)の電波を受信する第二の受信部30を有している。

【0024】

第一の受信部29は、スロット28及び当該スロット28の周縁部により構成される。第二の受信部30は、このスロット28に対し上下方向に隣接する鋼板部分により構成される。

【0025】

第一の受信部29を構成するスロット28の上下方向の長さは、前記第一の周波数帯内の電波の電氣的な半波長の長さと同じである。また、第二の受信部30の周方向の長さは、前記第二の周波数帯内の電波の電氣的な半波長の長さと同じである。

【0026】

すなわち、第一の周波数帯内の中心周波数が536.5MHzであり、第一の周波数帯内の電波の電氣的な半波長 $\lambda/2$ は約28cmであることから、各スロット28の上下方向の長さは約28cmとなっている。また、第二の周波数帯の中心周波数が660MHzであり、第二の周波数帯内の電波の電氣的な半波長 $\lambda/2$ は約23cmであることから、第二の受信部30の周方向の長さは約23cmとなっている。

【0027】

添付図面に示す実施形態では金属板3のスロット28の両側の三角形の頂点部分がそれ

10

20

30

40

50

ぞれ給電部 9 となっている。

【0028】

両給電部 9 にはそれぞれ図 2 に示すように、一对の差込孔が形成される。

【0029】

給電部 9 には給電ケーブル 11 が接続される。

【0030】

給電部 9 に接続する給電ケーブル 11 は同軸ケーブルにより構成され、図 2 に示すように、内側の芯線 32 の外側を芯線外皮部 33 で覆い、芯線外皮部 33 の外周を編線よりなる外側導電線 34 で覆い、更に外側導電線 34 を外側外皮部 35 で覆うことで構成される。

10

【0031】

給電ケーブル 11 の端部は、外側外皮部 35 を除去して外側導電線 34 の端部が露出した部分が導電部 7 として形成され、更に、外側導電線 34 の端部より突出して芯線外皮部 33 が露出する部分が形成され、更に、芯線外皮部 33 の端部より芯線 32 が突出する部分が他の導電部 7 として形成される。

【0032】

給電ケーブル 11 の芯線 32、外側導電線 34 はそれぞれ一对の給電部 9 に止め金具 8 により接続される。

【0033】

止め金具 8 は、弾性を有する黄銅板、ステンレス板等の金属材料により形成され、図 2、図 10 (c)、(d) に示すように中央片 14 の両端からそれぞれ中央片 14 に対して側片 15 を突出して略コ字状又は略 C 字状に形成される。

20

【0034】

図 10 において、止め金具 8 の両側片 15 の突出基部間の距離を A、両側片 15 の突出先端間の距離を B、両側片 15 の突出方向の略中央部間の距離を C、止め金具 8 の巾を E、一对の差込孔間の距離を F、差込孔の長さを G とすると、 $A > B$ 、 $F > E$ 、 $C > F$  となっている。

【0035】

止め金具 8 は、芯線止め金具 13 と、外側導線止め金具 12 の 2 種類があり、芯線止め金具 13 と芯線止め金具 13 が差し込まれる一对の差込み孔の各寸法関係、外側導線止め金具 12 と外側導線止め金具 12 が差し込まれる差込み孔の各寸法関係は、上記の寸法関係となっている。

30

【0036】

給電ケーブル 11 の外側導電線 34 を一方の給電部 9 に外側導電線止め金具 12 で接続するには以下のようにして接続される。

【0037】

すなわち、外側導電線止め金具 12 の両側片 15 を一方の給電部 9 に設けた一对の差込み孔に差し込む。この場合、両側片 15 は弾性変形しながら差し込まれ、差し込んだ状態では  $C > F$  なので、外側導電線止め金具 12 が差込み孔から不用意に抜けないように保持される。

40

【0038】

次に、図 11 のように、両側片 15 間に外側導電線 34 を嵌め込む。次に、図 12 (a) のように、かしめ装置 16 のかしめダイ 17 に設けた位置決め部 18 に中央片 14 を位置決めするようにセットし、図 12 (b) のようにかしめ装置 16 のかしめパンチ 19 を下降させ、両側片 15 を導電部 7 である外側導電線 34 の外周に沿って折り曲げて密着させる。これにより外側導電線 34 が両側片 15 により保持され、外側導電線 34 が金属板 3 に接触させられると共に外側導線止め金具 12 の中央片 14 が金属板 3 に接触させられ、電氣的、機械的に接続される。

【0039】

なお、金属板 3 との電氣的接続は、前述の例のように、金属板 3 に対して外側導電線 3

50

4と中央片14が電氣的に接触するものだけに限定されず、金属板3に外側導電線34のみが電氣的に接触させられたり、あるいは、金属板に中央片14のみが電氣的に接触させられたりしてもよい。

【0040】

また、図13(b)の寸法Jは、止め金具8の肉厚をD、金属板3の肉厚をH、外側導電線34の外径をKとすると、 $J = 2D + H + K$ となり、きわめて短い寸法となり、外側外皮部35の外径とほぼ等しくなる。

【0041】

給電ケーブル11の芯線32を他方の給電部9に芯線止め金具13で接続するには、前述の外側導電線34接続と同様にして行われ、図14のように電氣的、機械的に接続される。

10

【0042】

図14における寸法Mは、芯線32の径が外側導電線34の径よりも短いので、図13(b)の寸法Jよりも短い寸法となる。

【0043】

このように、接続することで、接続に当ってネジ締めが不要になり生産性を向上することが可能となる。また、ネジ締めのためのビスやナットが不要となり、コストダウンが測れる。更に、ネジ締めでなく、かしめ固定することで、振動などによるネジの緩みがなく接続不良を抑制し、信頼性を向上させることができる。

【0044】

20

また、接続部の寸法(図13(b)の寸法J、図14の寸法M)を短くでき、特に、寸法Jを外側外皮部35の外径とほぼ等しくできる。

【0045】

前記のように、給電ケーブル11を接続した状態のアンテナ板5は、水平断面C字状又は多角形状となるよう上下方向に一樣に湾曲させて円筒状又は角筒状をした樋体1の外周面に巻いて重ね、接着や取付部材31を用いて取付けられる。

【0046】

添付図面に示す実施形態は、図8に示すような取付部材31を用いて図5、図6に示すように取付けた例を示している。

【0047】

30

前述のように給電部9に機械的、電氣的に接続された給電ケーブル11は樋体1の外面に巻付けられたアンテナ板5の外面に樋体1の軸方向に沿って配置される。

【0048】

軸方向に沿って配置するに当っては、スロット28を避けて配置される。

【0049】

アンテナ板5を樋体1の外周面に取付けるための取付部材31は、非導電性の合成樹脂のような非導電性材料により形成されている。また、図8のように、取付部材31は、一对の半体38の一端部同士を軸受部39で回動自在に連結して構成され、一对の半体38の他端部の係止部40と被係止部41が係止自在となっている。

【0050】

40

取付部材31は、給電ケーブル11のアンテナ板5に対する位置を保持するケーブル保持部42を備え、このケーブル保持部42に給電ケーブル11が保持される。

【0051】

また、各取付部材31は、径外方向に突出する複数の突出部を有する。本実施形態の取付部材31は、軸受部39と、係止部40及び被係止部41と、ケーブル保持部42との計4箇所突出部を有する。突出部は周方向に等間隔で配置されており、すなわち90°ごとに径外方向に突出する。

【0052】

外周にアンテナ板5を巻いた樋体1に外筒部23を被せることで、二重筒構造のアンテナ付き樋22が構成される。

50

## 【 0 0 5 3 】

外周にアンテナ板 5 を巻いた樋体 1 に外筒部 2 3 を被せると、取付部材 3 1 に突出部を設けているので、外筒部 2 3 の略中心に樋体 1 と樋体 1 に設けられたアンテナ板 5 の中心が配置されると共に、外筒部 2 3 の内周面に当接又は近接対向するようになる。

## 【 0 0 5 4 】

給電ケーブル 1 1 の導電部 7 と給電部 9 との接続部は外筒部 2 3 により覆われ、また、給電ケーブル 1 1 は、樋体 1 の外周に巻いたアンテナ板 5 の外面と外筒部 2 3 との間に配置される。

## 【 0 0 5 5 】

ここで、図 1 3 ( b ) の寸法 J が短い ( 外側外皮部 3 5 の外径とほぼ等しい ) のので、アンテナ板 5 の外面と外筒部 2 3 との間の隙間寸法は、給電ケーブル 1 1 を配置するために必要な寸法を確保すれば、隙間内に導電部 7 と給電部 9 との接続部を十分納めることができる。

10

## 【 0 0 5 6 】

これにより外筒部 2 3 の径を小さくすることが可能で、コストを低下でき、また、二重筒構造のアンテナ付き樋 2 2 の外観がよくなる。

## 【 0 0 5 7 】

なお、給電ケーブル 1 1 の芯線 3 2 は外側導電線 3 4 よりも径が小さいので、芯線 3 2 の接続に当っては、芯線止め金具 1 3 を用いることなく、ビスとナットを用いたネジ式で接続することも可能である。この場合、芯線 3 2 の接続部分の厚み寸法を短くすることが可能である。

20

## 【 0 0 5 8 】

また、導電部 7 と給電部 9 との接続部が外筒部 2 3 で覆われることで、接続部分を保護できて、接続部分に物や人が引っ掛かったりせず、また、外気、太陽光、雨水から接続部分を保護することが可能となり、信頼性が向上する。

## 【 0 0 5 9 】

二重筒構造のアンテナ付き樋 2 2 は、長手方向の端部に、接続体 2 4 が備えられ、上下の接続体 2 4 に樋体 1 と、外筒部 2 3 の上下方向の両端部が接続され、上下の接続体 2 4 は樋体 1 に連通する。

## 【 0 0 6 0 】

樋体 1 の軸方向に沿った給電ケーブル 1 1 は、接続体 2 4 に設けた引出部 4 3 に至り、給電ケーブル 1 1 の端部に設けた接続具 4 4 が引出部 4 3 を構成する孔に嵌め込んで取付けられる。

30

## 【 0 0 6 1 】

接続具 4 4 には、テレビ側ケーブル 4 5 の端部に設けた接続具が電氣的に接続される。このテレビ側ケーブル 4 5 は、建物 4 6 の外壁 4 7 や軒天井 4 8 から建物内に導入され、既存の建物 4 6 内のテレビ側に接続される。

## 【 0 0 6 2 】

図 9 は、アンテナ付き樋 2 2 が縦樋の一部として用いられた例を示している。図 9 において、符号 4 9 は軒樋、5 0 は集水器、5 1 はエルボ、5 2 は呼び樋、5 3 は一般の縦樋を示している。

40

## 【 0 0 6 3 】

アンテナ付き樋 2 2 を縦樋の一部として用いる場合、アンテナ付き樋 2 2 の接続体 2 4 を一般の縦樋 5 3 やエルボ 5 1 に接続し、筒状をした樋体 1 内に雨水を流す。

## 【 0 0 6 4 】

接続の際、アンテナ付き樋 2 2 を軸芯を中心に回転して、アンテナ部 2 を最も強い受信方向に向ける。

## 【 0 0 6 5 】

なお、アンテナ部 2 を有する金属板 3 の表裏両面又は表面を電氣的絶縁性を有する被覆フィルム 4 を積層してアンテナ板 5 を形成してもよい。

50

## 【0066】

金属板3の表裏両面に被覆フィルム4を積層したアンテナ板5の場合は、図15のように、表裏両面又は片面の被覆フィルム4の給電部に対応する部位を除去して金属板3を露出させ、この露出面20に導電部7又は止め金具8の中央片14を電氣的に接触させる。

## 【0067】

金属板3の表面に被覆フィルム4を積層したアンテナ板5の場合は、給電部9の裏面が露出しているので、この露出面20に止め金具8の中央片14を電氣的に接触させる。

## 【0068】

このように、金属板3の表裏両面に被覆フィルム4を積層することで、金属板3を保護でき、金属板3の錆の発生を抑制でき、アンテナ性能が劣化するのを抑制できる。

10

## 【0069】

前述の実施形態においては、外筒部23を設けた例で説明したが、外筒部23を設けないものであってもよい。

## 【0070】

外筒部23を設けない場合、前述のように金属板3を被覆フィルム4で覆ったアンテナ板5においては、金属板3は雨水、外気、太陽光にさらされず、アンテナ部2の劣化を抑制できる。

## 【0071】

また、この場合も、導電部7と給電部9との接続部の厚さ方向の寸法を短くでき、樋体1の外面からの突出長さを短くでき、接続部分に人や物が引っ掛かるのが抑制される。

20

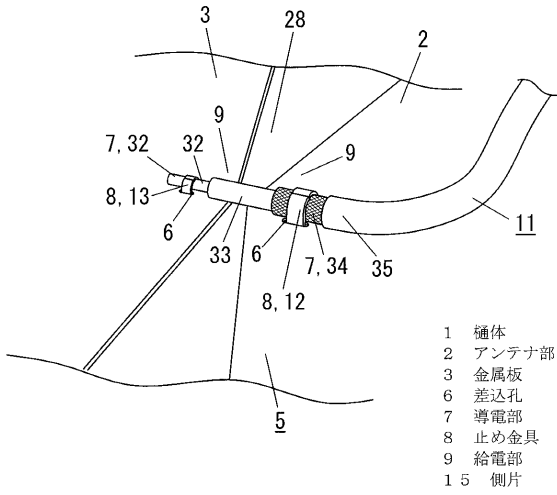
## 【符号の説明】

## 【0072】

- 1 樋体
- 2 アンテナ部
- 3 金属板
- 6 差込孔
- 7 導電部
- 8 止め金具
- 9 給電部
- 14 中央片
- 15 側片

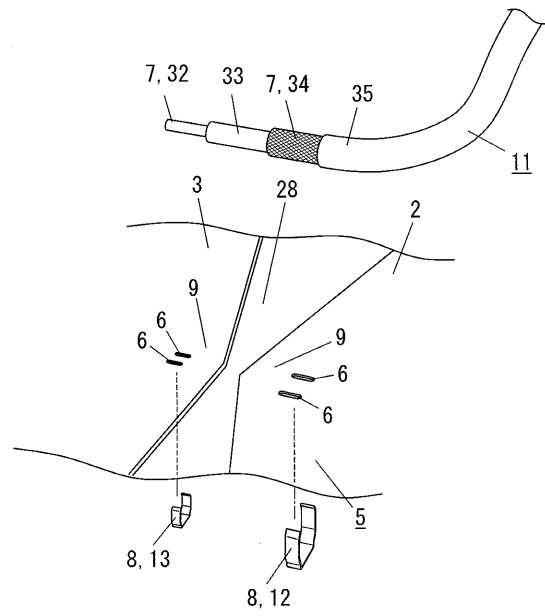
30

【 図 1 】

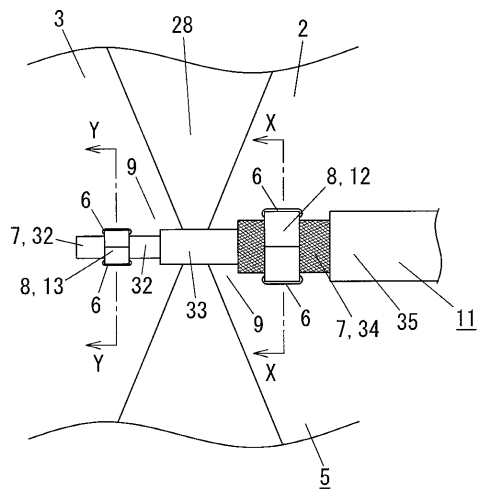


- 1 種体
- 2 アンテナ部
- 3 金属板
- 6 差込孔
- 7 導電部
- 8 止め金具
- 9 給電部
- 15 側片

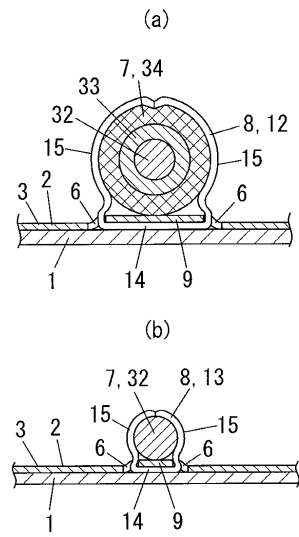
【 図 2 】



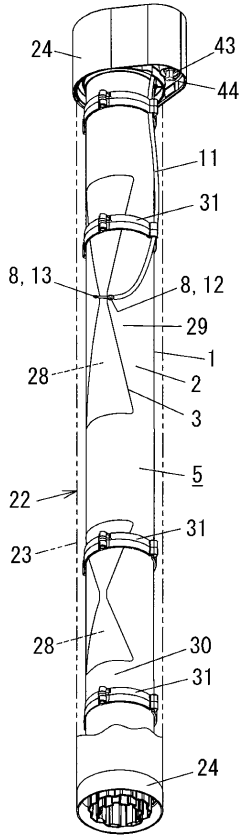
【 図 3 】



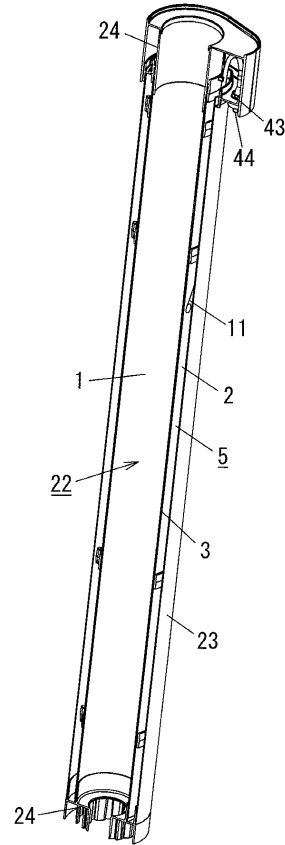
【 図 4 】



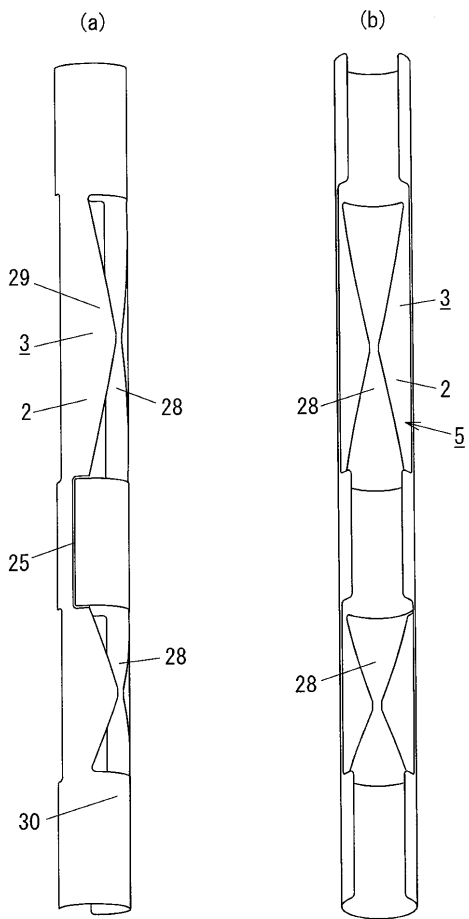
【 図 5 】



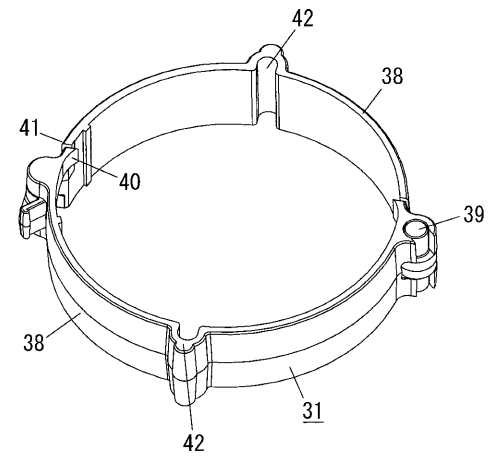
【 図 6 】



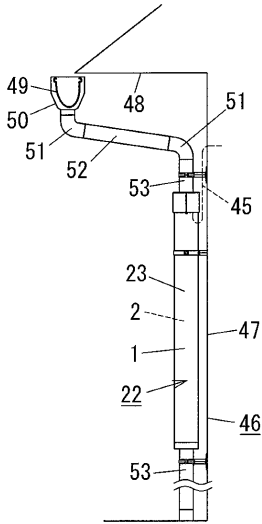
【 図 7 】



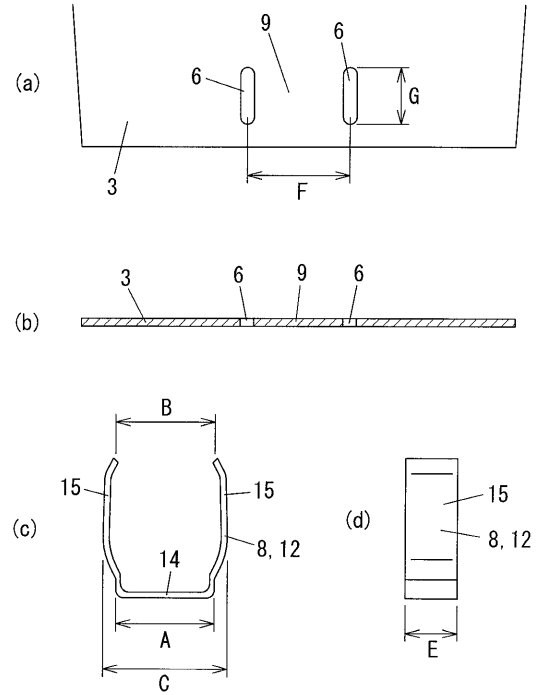
【 図 8 】



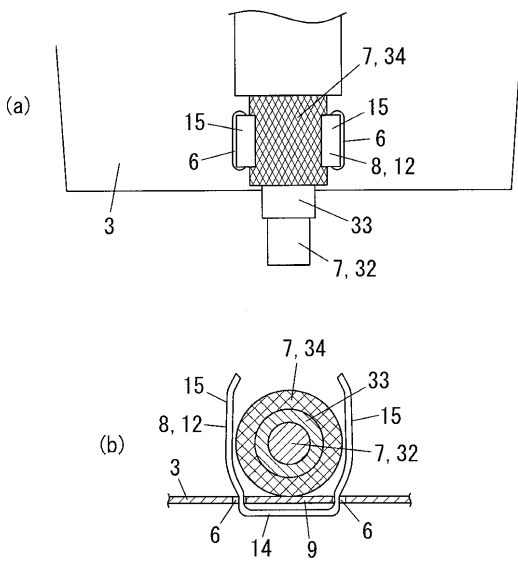
【 図 9 】



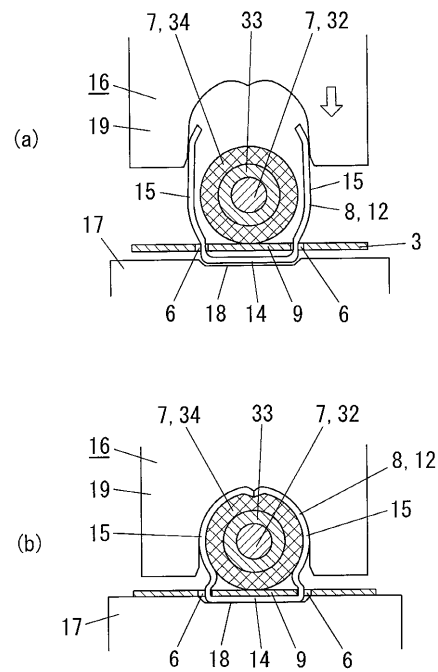
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】





フロントページの続き

Fターム(参考) 5J046 AA09 AA12 AB08 SA00  
5J047 AA09 AA12 AB08 EF01