

(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2012-50081

(P2012-50081A)

(43) 公開日 平成24年3月8日(2012.3.8)

(51) Int.Cl.
H01Q 1/22 (2006.01)F I
H01Q 1/22テーマコード (参考)
5J047

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-181103 (P2011-181103)
 (22) 出願日 平成23年8月23日 (2011.8.23)
 (31) 優先権主張番号 12/862,827
 (32) 優先日 平成22年8月25日 (2010.8.25)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390041542
 ゼネラル・エレクトリック・カンパニー
 アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スケネ
 クタディ、リバーロード、1番
 (74) 代理人 100137545
 弁理士 荒川 聡志
 (74) 代理人 100105588
 弁理士 小倉 博
 (74) 代理人 100129779
 弁理士 黒川 俊久
 (72) 発明者 ラシンドラ・ナハー
 アメリカ合衆国、ジョージア州、アトラン
 タ、ワイルドウッド・パークウェイ、42
 00番
 Fターム(参考) 5J047 AA09 AB06 AB13 BG10

(54) 【発明の名称】 アンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 アンテナをメータに容易に装着できるアンテナ取付機構を提供する。

【解決手段】 アンテナ取付機構は、メータ100に装着可能なハウジング1を含み、該ハウジング1は、上面3と開放端部210と側面4とで構成される。該ハウジング1の側面4には、アンテナをハウジングに装着するための少なくとも1つの側面凹部15が形成される。また、側面には、前記アンテナを前記ハウジングに取り付けるためのフランジ13も含むことができる。アンテナは、T形アンテナもしくはストリップアンテナが用いられる。

【選択図】 図1

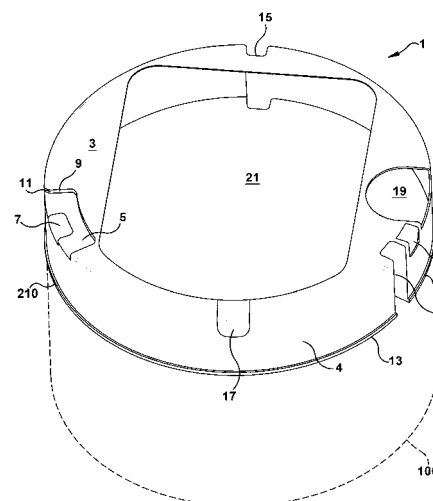


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アンテナ（２７、２９）をメータ（１００）に装着するアンテナ取付機構であって、
メータ（１００）に取付可能なハウジング（１）であって、
上面（３）と、
開放端部（２１０）と

前記アンテナを前記ハウジングに装着するための装着面を有する側面（４）と、から
成るハウジング（１）を有する、アンテナ取付機構。

【請求項 2】

前記側面は、前記アンテナを前記ハウジングに取り付けるためのフランジ（１３）を含
む、請求項 1 に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

10

【請求項 3】

前記アンテナは、ストリップアンテナ（２９）から成る、請求項 2 に記載のアンテナを
メータに装着するためのアンテナ取付機構。

【請求項 4】

前記ストリップアンテナ（２９）は、前記ハウジングの前記側面の周縁部の約 1 / 4 か
ら、前記ハウジングの前記側面の周縁部を完全に包囲するまでの範囲で延在するように構
成される、請求項 3 に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

【請求項 5】

前記ストリップアンテナ（２９）は、前記ハウジング（１）の前記側面（４）の前記周
縁部を完全に包囲するように構成される、請求項 3 に記載のアンテナをメータに装着する
ためのアンテナ取付機構。

20

【請求項 6】

前記アンテナを前記ハウジングに固定する一体型蝶番を含むタブ（１７）を更に有する
、請求項 1 に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

【請求項 7】

前記ハウジングの前記上面は、前記ハウジングの前記上面から前記メータを目視するこ
とを可能にする上面穴（２１）を有する、請求項 1 に記載のアンテナをメータに装着する
ためのアンテナ取付機構。

【請求項 8】

メータ上部カバー（２００）を更に有し、
前記メータ上部カバーは、前記ハウジングを覆うように設けられ、
前記メータ上部カバーは、メータ上部カバー上面（２０１）とメータ上部カバー側面（
２０２）とメータ上部カバー底面とから成り、
前記メータ上部カバーは、前記ハウジングに入れ子状に被さる、請求項 1 に記載のアン
テナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

30

【請求項 9】

前記ハウジングは、前記メータ上部カバーを前記ハウジングに対して位置決めする少な
くとも 1 つのスペーサ（６）を更に有する、請求項 8 に記載のアンテナをメータに装着す
るためのアンテナ取付機構。

40

【請求項 10】

前記ハウジングの前記側面は、アンテナ装着用の凹部（１５）を更に有する、請求項 1
に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

【請求項 11】

前記凹部が前記ハウジングの前記側面に設けられ、前記凹部はアンテナ穴を含む、請求
項 10 に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

【請求項 12】

前記アンテナ穴は、Ｔ形アンテナ（２７）を受け入れるように構成されたアンテナ穴凹
部脚を含む、請求項 11 に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

【請求項 13】

50

アンテナ（２７、２９）をメータ（１００）に装着するアンテナ取付機構であって、
メータ（１００）に装着可能なハウジング（１）であって、

上面（３）と、

開放端部（２１０）と、

前記アンテナ（２７、２９）を前記ハウジングに装着するための装着面を有する側面（４）と、から成るハウジングを有し、

前記ハウジングの前記側面は、アンテナ装着用の凹部を更に含む、アンテナ取付機構。

【請求項１４】

前記側面は、前記アンテナを前記ハウジングに装着するためのフランジを含み、前記アンテナは、ストリップアンテナ（２９）から成る、請求項１３に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

10

【請求項１５】

前記凹部は、前記ハウジングの前記側面に設けられ、前記凹部はアンテナ穴を含み、前記アンテナ穴はＴ形アンテナ（２７）を受け入れるように構成されたアンテナ穴凹部脚を含む、請求項１３に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

【請求項１６】

前記ストリップアンテナ（２９）は、前記ハウジングの前記側面の周縁部の約１／４から前記ハウジングの前記側面の前記周縁部を完全に包囲するまでの範囲で延在するように構成される、請求項１４に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

【請求項１７】

20

前記ストリップアンテナ（２９）は、前記ハウジングの前記側面の前記周縁部を完全に包囲するように構成される、請求項１６に記載のアンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構。

【請求項１８】

アンテナ（２７、２９）をメータ（１００）に装着するためのアンテナ取付機構であって、

メータ（１００）に装着可能なハウジング（１）であって、

上面（３）と、

開放端部（２１０）と、

前記アンテナ（２７、２９）を前記ハウジングに装着するための装着面を有する側面（４）と、から成るハウジング（１）を有し、

30

前記ハウジングの前記側面は、アンテナ装着用の凹部を更に含む、

前記側面は、前記アンテナを前記ハウジングに装着するためのフランジを含み、

前記アンテナは、ストリップアンテナ（２９）から成り、

前記凹部は、前記ハウジングの前記側面に設けられ、

前記凹部はアンテナ穴を含み、前記アンテナ穴はＴ形アンテナ（２７）を受け入れるように構成されたアンテナ穴凹部脚を含む、アンテナ取付機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

40

本明細書に開示の主題は、概してアンテナに関し、特にアンテナをユーティリティメータに装着する装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

長年にわたり、公益事業会社では、メータを用いて個々の家庭のガス、水、及び電気等のユーティリティ使用量を測定してきた。これらのメータは、ユーティリティ使用量を基準の単位で表示するもので、顧客の家の外側に取り付けられていた。メータの表示は、一定期間にわたる料金を請求するために、公益事業会社の係員が使用量を検針及び測定できるように行われた。しかし、幾つかの制約事項により、公共事業会社の係員が物理的にメータまで出向いて関連のデータを記録する必要があったので、時間と多大な労力、コスト

50

のかさむプロセスとなっていた。

【 0 0 0 3 】

マニュアルでのメータ読み取りには、面倒である以外にも幾つかの他の欠点があった。例えば、予期される時折のヒューマンエラーの結果、メータの読み取りを誤り、顧客に不正確な請求を行うことになった。別の例として、経理部門が顧客の支払請求額を計算できるようにメータの示度をマニュアルでデータベースに移す、という時間のかかるプロセスが挙げられる。よって、マニュアルでのメータ読み取りの際の、こうした固有の欠点により、自動メータ読取り (A M R) 技術が開発された。

【 0 0 0 4 】

A M R 技術により、公益事業会社が使用量データを家庭から自動的に収集し、この情報を請求額計算用のデータベースに転送できるようになる。A M R モジュールに不可欠な構成要素が、現地のメータのデータをサービスプロバイダに送信するアンテナである。アンテナは、大抵は接着剤、テープ、螺、又はその他の機械的手段を用いてメータの主要構造の外側に装着される。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 2 8 4 7 8 4 号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

A M R モジュールでは、低コストで信頼性があり、アンテナの取り外しと装着が容易なことで利益が得られるので、これらの目標を達成する装置が望ましい。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明の一態様により、アンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構を提供する。このアンテナ取付機構は、メータに装着可能なハウジングを含む。ハウジングは、上面と開放端部と側面とから成る。ハウジングの側面は、アンテナをハウジングに装着するための装着面を含む。

【 0 0 0 8 】

本発明の別の態様は、アンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構であって、メータに装着可能なハウジングを含むアンテナ取付機構を提供する。ハウジングは、上面と開放端部と側面とから成る。ハウジングの側面は、アンテナをハウジングに装着するための装着面を含み、ハウジングの側面は更に、アンテナを装着するための凹部を含む。

【 0 0 0 9 】

アンテナをメータに装着するためのアンテナ取付機構は、メータに装着可能なハウジングを含む。ハウジングは、上面と開放端部と側面とから成る。ハウジングの側面は、アンテナをハウジングに装着するための装着面を含み、ハウジングの側面は更に、アンテナを装着するための凹部を含む。ハウジングの側面は更に、アンテナを装着するための凹部を含み、側面は、アンテナをハウジングに装着するためのフランジを含み、アンテナはストリップアンテナから成る。凹部が、ハウジングの側面に設けられ、凹部はアンテナ穴を含む。アンテナ穴は、T 形アンテナを受け入れるように構成されたアンテナ穴凹状脚部を含む。

【 0 0 1 0 】

全図面を通じて同様の符号で同様の部品を示す添付図面に関連させると、本発明の実施形態を開示した下記の詳細な説明から、本発明のこれら及びその他の態様、利点、顕著な特徴が明らかになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明の実施例の全体斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本発明の別の実施例の全体斜視図である。

【図 3】組み立て前のメータカバーとアンテナ装着装置とユーティリティメータの斜視「分解」図である。

【図 4】図 3 のメータアセンブリの斜視図である。

【図 5】本発明の実施形態に従って装着された T 形アンテナの分解図である。

【図 6】本発明の実施形態に従って装着されたストリップアンテナの分解図である。

【図 7】本発明の実施形態のアンテナ取付機構内のストリップアンテナの別の態様を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

10

本発明の実施形態は、様々な構成のアンテナをユーティリティメータに装着するための装置に関する。本発明の実施形態の装置は、低コストで、容易に取外し可能で、アンテナを適当に受け入れるべきである。

【0013】

以下に、本発明の 1 つ以上の具体的な実施形態を説明する。これらの実施形態の説明を簡単にするために、本明細書では、実際の実施の特徴の全てを記載しないことがある。こうしたいかなる実際の実施形態の開発においても、いかなる工学的又は設計上の計画においても、実施形態ごとに異なり得るシステム上及びビジネス上の制約に合わせるといった、開発者の具体的な目的を達成するための多くの選択が必要であることを理解されたい。また、このような開発努力は、煩雑で時間がかかるものであるが、本開示による利益を享受する当業者にとっては、日常的な設計、製作、製造上の仕事であることも理解されたい。

20

【0014】

ここでは、「第 1」「第 2」等の用語を用いて様々な要素を記述しているが、これらの要素がこれらの用語によって限定されることはない。これらの用語は、或る要素と他の要素を区別するために使用されているにすぎない。例えば、実施例の範囲から逸脱することなく、第 1 の要素を第 2 の要素と称することができ、同様に、第 2 の要素を第 1 の要素と称することができる。ここで用いられる「及び/又は」という用語は、関連して列挙する項目のうち 1 つ以上との、任意の及びあらゆる組み合わせを含む。

【0015】

30

本明細書で用いる専門用語は、具体的な実施例を記述するためのものにすぎず、実施例を限定することを意図してはいない。ここで使用する場合、数詞がないことや「前記」などの冠詞は、文脈上明記しない限り、複数形の意味も同様に含むことを意図している。ここで使用する場合、「有する」「有した」「含む」及び/又は「含めた」という表現は、記載した特徴、数値、ステップ、動作、要素、及び/又は部品が存在することを明記するものであるが、その他の特徴、数値、ステップ、動作、要素、部品、及び/又はそれらの集合が存在すること又は 1 つ以上追加されることを排除するものではないことは、理解されよう。

【0016】

40

ユーティリティメータのアンテナは、様々なアンテナ取付機構を用いてメータに装着可能である。これらのアンテナ取付機構には、接着剤、テープ、螺、又はその他の機械的取付機構が含まれるが、これらに制限されることはない。このようなアンテナ取付機構は有効ではあるが、こうした取付機構を用いることに付随する幾つかの問題がある。例えば、接着剤やテープは、極端な温度、湿度、及び/又は紫外線又は赤外線が存在する環境に曝される場合を含めて、望ましくない長期的な特性を受けることがある。また、製造時の取扱いと清浄の観点から、塵やその他の粒子状物質が集まるといった接着剤の性質は望ましくないことがある。螺、係留装置、及び固定装置等の機械的接続を用いたアンテナ取付機構は、アンテナの取り付け及び取り外しを容易にするために特殊な工具を必要とすることがある。

【0017】

50

また、メータとメータカバーとの間には、アンテナ装着用に限られた大きさの空間しかないことがある。よって、本発明の実施形態のアンテナ取付機構は、従来のアンテナ装着手段がもたらす結果を解決するアンテナ装着部を有するハウジングを設けることで、アンテナを効果的に取り付け、アンテナを容易に取り付け及び装着できる空間効率的な装着が可能になる。

【0018】

本願及び本発明の実施形態によると、「実質的に円筒状」とは、円筒状であるが、製造時にできる畝状部、瘤状部、欠陥部、又はアンテナ取付機構におけるハウジングの「円筒度」を乱し得るその他の同様の構造の、何らかの痕跡を有することを意味する。また、「実質的に平面状」とは、平面状であるが、上記のように、製造時にできる畝状部、瘤状部、欠陥部、又はアンテナ取付機構におけるハウジングの「平面度」を乱すその他の構造の、何らかの痕跡を有することを意味する。

【0019】

図1を参照すると、本発明の実施形態のアンテナ取付機構はハウジング1を含む。本発明の実施形態のハウジング1は、アンテナの取り付けを容易にする、任意の適当な大きさ及び構造に形成される。また、本発明の実施形態のハウジング1では、メータ100（本発明の実施形態のアンテナ取付機構をわかり易くするために図1では破線で示す）からこのハウジング1を容易に取り外すことができる。一実施例において、ハウジング1は事実上、実質的に円筒状（上記のとおり）であってよく、開放端部210と、この開放端部210の反対側の上面3と、側面4とを含む。

【0020】

側面4は、閉ループを形成しても、形成しなくてもよい。例えば、本発明を決して制限しない例として、メータ100は事実上、実質的に円筒状であり、ハウジング1の構造的な外周は360°未満であってもよい。開放端部210は、メータ100の少なくとも一部分を取り巻くことができる、任意の適当な大きさであってよい。

【0021】

例えば、本発明の実施形態のアンテナ取付機構において、ハウジング1はメータ100を完全に包囲する。或いは、ハウジング1は、メータ100の1/4、1/3、又は1/2以上を包囲しても、又は、メータ100を完全に包囲する、即ち外周方向全360°以下を包囲してもよい。また、ハウジング1を、フック、保持ストラップ、及び接続装置等であるがこれらに制限されない機械的手段によってメータ100に対して支持してもよく、メータ100は一般に、その周縁部にその他の支持構造を含む。

【0022】

ハウジング1の上面3は、実質的に平面状（上記のとおり）で、開放端部210の反対側に位置する。本発明の実施形態のハウジング1は、プラスチック及びセラミック等を含むがこれらに限定されない電気絶縁材料等の任意の適当な材料により形成される。これらの材料は例にすぎず、本発明を限定することを意図するものではない。

【0023】

また、本発明の実施形態のアンテナ取付機構用ハウジング1は、不透明な材料又は透明な材料で形成される。ハウジング1をこのように不透明材料で構成すると、メータ100の出力のあらゆる目視の妨げになる。したがって、本発明の実施形態のアンテナ取付機構のハウジング1の上面開口21が、上面3に配置される。アンテナ取付機構のハウジング1の上面開口21により、メータ100の出力を目視し易くなる。また、電池穴19を上面3に配置してもよく、この電池穴19により、ハウジング1をメータ100から取り外すことなくメータ100から電池を除去できるようになる。

【0024】

本発明の実施形態のアンテナ取付機構のハウジング1は、フランジ13を含む（図1）。フランジ13は、ハウジング1の開放端部210の周りに略周縁方向に設けられる。フランジ13は、この周縁部の周りに配置され、本発明の実施形態のように周縁部の一部分又は一部のみの周りに設けられるか、或いはハウジング1の開放端部210の周縁部全体

の周りに設けられるかのいずれであってもよい。フランジ 13 は、アンテナ（図面を簡単にするために図 1 では図示せず）を受け入れることを意図して設計される。この目的は、例えば側面 4 から垂直に突出するフランジ 13 を設けることによって達成される。

【0025】

或いは、本発明の実施形態のように、フランジ 13 は L 形断面を有してよい。更に、フランジ 13 は、例えば「U」又は「V」形であるがこれらに制限されない、アンテナを支持する任意のその他の形態を有してよい。また、フランジ 13 は、ハウジング 1 に対してアンテナを支持及び保持するために、アンテナを通す 1 つ以上のスリット（図示せず）を含んでよい。本発明の実施形態のアンテナ取付機構において、フランジ 13 は、アンテナを受け入れ、側面 4 に対して実質的に平行な L 形断面の第 1 の部分が、アンテナをハウジング 1 に対して固定する。また、ハウジング 1 の側面 4 と L 形断面の第 1 の部分との間には間隙が設けられ、この間隙の距離は、アンテナ取付機構においてアンテナを固定するための適当な距離である。

【0026】

本発明の実施形態のアンテナ取付機構は、1 つ以上のタブ 17 を含み得る。各タブ 17 は、ハウジング 1 に付随しており、更に、アンテナをハウジング 1 に対して固定する。タブ 17 は、例えばハウジングに結合された別体の板状構造であってもよく、又はハウジング 1 から部分的に「切り出され（cut out）」た、タブをハウジング 1 に一体的に蝶番付けにする一体型蝶番を含み得る。単にタブ 17 をハウジング 1 から部分的に切り抜く場合、タブ 17 が自身の一体型蝶番の周りで自在に回転し、アンテナを本発明の実施形態のアンテナ取付機構のハウジング 1 に固定する。

【0027】

更に、凹部 5 もハウジング 1 の表面に配置してもよい。凹部 5 は、上記のようにハウジング 1 の周縁部の周りに嵌合するものとは異なる構造のアンテナを受け入れることを意図している。本発明の実施形態の凹部 5 は、アンテナを受け入れるために適した任意の長さ、幅と深さを有する。更に、本発明の実施形態の凹部 5 は、凹部面を形成する上面 3 の第 1 の側部内に配置される。そして、以下に更に詳述するアンテナ穴 7 が、凹部面内に配置される。また、凹部 5 の深さが、少なくとも 1 つの凹部側壁 11 を画成する。そして、少なくとも 1 つの凹部側壁穴 9 がアンテナ穴 7 に隣接して設けられる。本発明の実施形態の少なくとも 1 つの凹部側壁穴 9 を、少なくとも 1 つの凹部側壁 11 に配置してよい。

【0028】

本発明の実施形態のアンテナ取付機構の実施例は更に、メータ 100 の周りにおけるハウジング 1 の回転を防止するための構造又は手段を含む。この回転防止は、ハウジング 1 の側面 4 に設けられる少なくとも 1 つの側面凹部 15 を含むがこれに制限されない、幾つかの構造又は手段により可能である。本発明の実施形態の少なくとも 1 つの側面凹部 15 は、メータ 100 に接続可能であり、これらを互いに固着させることができる。例えば、本発明の構造を限定しない例として、少なくとも 1 つの側面凹部 15 を側面 4 の第 1 の側部内に配置してもよく、少なくとも 1 つの側面凹部 15 は、メータ 100 内の整合スロット（図示せず）に接続可能であってもよい。

【0029】

更に、図 1 に示すように、少なくとも 1 つの側面凹部 15 を、側面 4 の全幅に沿って配置してよい。本発明のこの態様において、少なくとも 1 つの側面凹部 15 は、それがメータ 100 と接続可能である限り、任意の適当な大きさ及び構造に形成されてよい。例えば、少なくとも 1 つの側面凹部 15 は、メータ 100 内の整合スロットと接続可能な小さい陥凹部であってもよく、或いは、この凹部そのものがメータ 100 の表面と係合して、ハウジング 1 とメータ 100 との間で両者間の回転を防止できるだけの十分な圧力を創出してもよい。また、ピン、螺、ボルト、回り止め、接着剤、又はこれらを組み合わせたもの等であるがこれらに制限されない機械的な回転防止手段を用いてもよい。

【0030】

図 2 のアンテナ取付機構は、この実施形態ではハウジング 1 がメータ 100 から外れな

10

20

30

40

50

いようにする構造が設けられる点を除いて、実質的に図 1 と同様である。図 3 及び 4 の説明で更によくわかるように、本発明の実施形態のアンテナ取付機構の部品どうしが完全に結合すると、メータのカバーとハウジング 1 との間に隙間ができる。この隙間は、ハウジング 1 とメータ 100 との寸法差と、ハウジング 1 をメータ 100 上に嵌合させるように全体的に入れ子状態にすることによって画成される。構造的又は機械的手段を設けて、ハウジング 1 がメータ 100 から外れるのを防ぐことができる。例えば、本発明の実施形態では、メータカバーとハウジングの上面との間の隙間に物体を設けてもよく、又はハウジングの開放端部の底部をメータに結合させてもよい。

【0031】

図 2 に示すように、少なくとも 1 つのスペーサ 6 をハウジング 1 の上面 3 に結合させてもよい。スペーサ 6 は、メータ上部カバー 200 (図 3) とハウジング 1 の上面との間の隙間を埋める。メータ上部カバー 200 は、上面 201 と側面 202 と開放底部 203 とを含む。メータ上部カバー 200 は、ハウジング 1 の上に入れ子状に被さる全体寸法及び構成を有する。少なくとも 1 つのスペーサ 6 の各々は、例えば本発明を限定しない例として、ハウジング 1 の上面 3 から上面 201 の裏側に対して実質的に垂直に突出して上面 201 と係合し、メータ上部カバー 200 をハウジング 1 から離間させる。少なくとも 1 つのスペーサ 6 の各々は、任意の適当な大きさ又は構成であってもよく、少なくとも 1 つのスペーサ 6 は、全部が同じ大きさ及び形状であっても、異なる大きさ及び形状であってもよい。更に、少なくとも 1 つのスペーサ 6 は、図示のように別個の突起であってもよいが、ハウジング 1 の上面 3 の周縁部の一部分の周りに配置される単独のスペーサとして設けられてもよい。

【0032】

図 3 及び 4 に、それぞれアンテナ取付機構及びメータアセンブリの部品の分解図 (図 3) と、組み立て後の状態の図 (図 4) を示す。特に、本発明の実施形態のハウジング 1 が最初にメータ 100 に接続され、次にメータカバー 25 が接続される。図 5 に示すように、メータカバー 25 とハウジング 1 との間には、隙間 75 が形成される。また、上記のように、スペーサ 6 を用いてメータカバー 25 とハウジング 1 の上面との間の隙間を埋めることができる。更にまた、本発明の実施例において、ハウジング 1 は、メータ 100 とメータ上部カバー 200 との間の限られた空間を埋めるように、メータ 100 の形状に適合している。更に、メータ 100 の形状に厳密に適合させることにより、ハウジング 1 は、ハウジング 1 がメータ 100 から外れることを防ぐためのスペーサ 6 が不要になる。

【0033】

次に図 5 を参照すると、後にメータ 100 と係合可能な T 形アンテナ 27 をハウジング 1 と係合させた状態の、本発明の実施形態が示されている。本発明の実施形態の T 形アンテナ 27 は、それぞれ第 1、第 2、及び第 3 の端部 31、33、及び 35 を有する。T 形アンテナ 27 は、アンテナ穴凹部 9 内に挿入可能である。T 形アンテナ 27 の第 1 の端部 31 は、アンテナ穴 7 を介してアンテナ穴凹部脚 9 内に挿入可能である。T 形アンテナ 27 の第 2 の端部 33 及び第 3 の端部 35 は、互いに対して反対側に配置される。T 形アンテナ 27 の第 2 の端部 33 及び第 3 の端部 35 は、対応するアンテナ穴凹部脚 9 と係合する。第 2 の端部 33 及び第 3 の端部 35 とアンテナ穴凹部脚 9 の対応する凹部との係合は、第 2 の端部 33 を挿入した後に第 3 の端部 35 をもう一方の側に挿入することによって、或いは、その逆を行うことによって達成される。

【0034】

T 形アンテナ 27 は、幾分可撓性の材料により構成されるが、この挿入プロセスを可能にするために、T 形アンテナ 27 の第 1 の端部 31 を、アンテナ穴 7 内において移動可能にしてもよい。更に、挿入プロセスが更に容易になるように、凹部側壁穴 9 も幾分可撓性の材料により形成してもよい。この可動装着により、T 形アンテナ 27 の第 2 及び第 3 の端部 33、35 を、それぞれ凹部側壁穴 9 内に挿入しやすくなる。この装着により、T 形アンテナ 27 の第 2 及び第 3 の端部間の距離を、凹部側壁 11 間の距離よりも大きく設けることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

図 6 を参照すると、本発明の別の実施例が示されている。図 6 のアンテナ取付機構は、ハウジング 1 と係合するストリップアンテナ 2 9 (図 3 にも示す) を含む。ストリップアンテナ 2 9 は、ハウジング 1 0 0 の形状に合致するように可撓性材料により構成されてよい。ストリップアンテナ 2 9 は更に、第 1 の側部と、この第 1 の側部の反対側の第 2 の側部とを有し、第 1 の側部は、ハウジング 1 のフランジ 1 3 と係合可能である。この実施形態において、ストリップアンテナ 2 9 の第 1 の側部は、フランジ 1 3 のみを使用することによって、又はタブ 1 7 を補助的に用いることによって固定される。タブ 1 7 は、自身の蝶番 1 7 の周りにおいて自在に回転し、ストリップアンテナ 2 9 の第 2 の側部と係合する。これにより、ストリップアンテナ 2 9 は、タブ 1 7 とフランジ 1 3 との間においてハウジング 1 の側面 4 に固定される。

10

【 0 0 3 6 】

図 7 に、本発明の実施形態のアンテナ取付機構におけるストリップアンテナ 1 2 9 のまた別の態様を示す。図 7 において、ストリップアンテナ 1 2 9 は、完全な円形の周縁部を含む。ストリップアンテナ 1 2 9 が完全な円形の周縁部を含む場合、ストリップアンテナ 1 2 9 は、ハウジング 1 を完全に包囲する。ストリップアンテナ 1 2 9 は、上記と同様にフランジ 1 3 上に嵌合し、同じく上記のようにハウジング 1 に固定される。

【 0 0 3 7 】

ここでは、「第 1 」「第 2 」等の用語を用いて様々な要素を記述しているが、これらの要素がこれらの用語によって限定されることはないことは、理解されよう。これらの用語は、或る要素と他の要素を区別するために使用されているにすぎない。例えば、実施例の範囲から逸脱することなく、第 1 の要素を第 2 の要素と称することができ、同様に、第 2 の要素を第 1 の要素と称することができる。ここで用いられる「及び / 又は」という用語は、関連して列挙する項目のうち 1 つ以上との、任意の及びあらゆる組み合わせを含む。

20

【 0 0 3 8 】

本明細書で用いる専門用語は、具体的な実施例を記述するためのものにすぎず、実施例を限定することを意図してはいない。ここで使用する場合、数詞がないことや「前記」などの冠詞は、文脈上明記しない限り、複数形の意味も同様に含むことを意図している。ここで使用する場合、「有する」「有した」「含む」及び / 又は「含めた」という表現は、記載した特徴、数値、ステップ、動作、要素、及び / 又は部品が存在することを明記するものであるが、その他の特徴、数値、ステップ、動作、要素、部品、及び / 又はそれらの集合が存在すること又は 1 つ以上追加されることを排除するものではないことは、理解されよう。

30

【 0 0 3 9 】

上述した本発明の少なくとも 1 つの態様から、当業者にはその改良、改変、修正が想到されよう。当業者の技量の範囲内のこうした改良、改変、修正は、添付の特許請求の範囲に含まれることを意図している。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 1 ハウジング
- 3 上面
- 4 側面
- 5 凹部
- 6 少なくとも 1 つのスペーサ
- 9 少なくとも 1 つの凹部側壁穴 9
- 9 アンテナ穴凹部脚
- 9 アンテナ穴凹部脚
- 11 少なくとも 1 つの凹部側壁 11
- 13 フランジ
- 15 少なくとも 1 つの側面凹部

40

50

- 1 7 タブ
- 1 9 電池穴
- 2 1 上面穴
- 2 5 メータカバー
- 2 7 T形アンテナ
- 2 9 ストリップアンテナ
- 3 1 第1の端部
- 3 3 第2の端部
- 3 5 第3の端部
- 7 5 隙間
- 1 0 0 メータ
- 1 2 9 ストリップアンテナ
- 2 0 0 メータ上部カバー
- 2 0 1 上面
- 2 0 2 側面
- 2 0 3 開放底部
- 2 1 0 開放端部

10

【図 1】

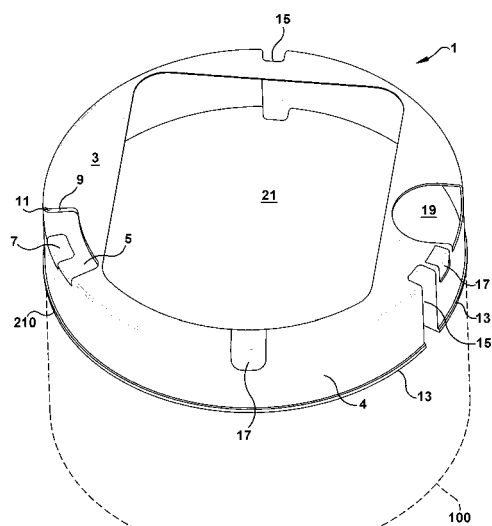


FIG. 1

【図 2】

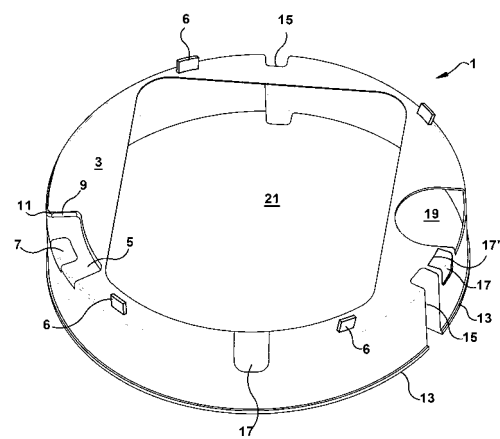
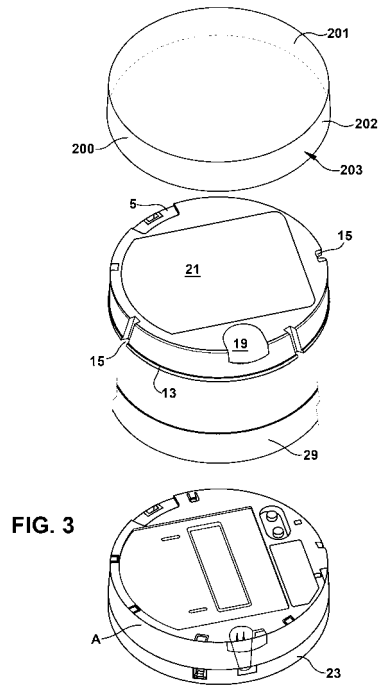
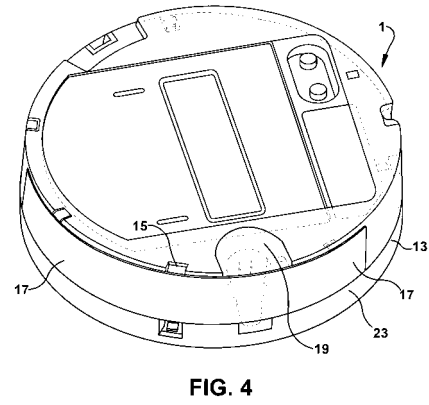


FIG. 2

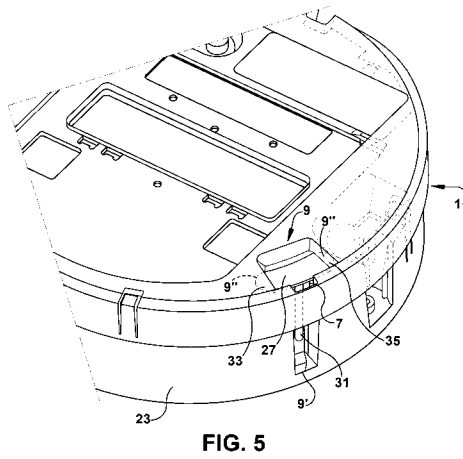
【 図 3 】



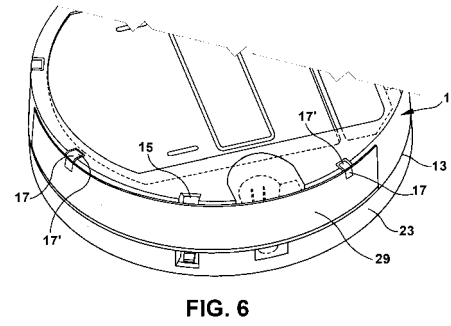
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【図 7】

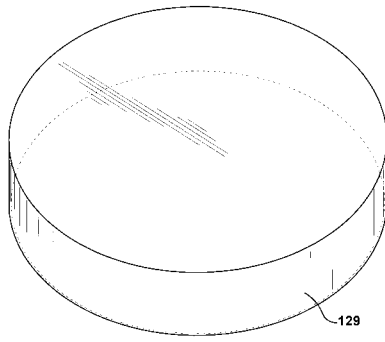


FIG. 7