

(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2016-131202

(P2016-131202A)

(43) 公開日 平成28年7月21日(2016.7.21)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
H05K	5/02	(2006.01)	H05K	5/02	L	4E360
H01Q	1/02	(2006.01)	H01Q	1/02		5J046
H01Q	1/42	(2006.01)	H01Q	1/42		
H05K	5/03	(2006.01)	H05K	5/03	A	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2015-4665 (P2015-4665)	(71) 出願人	000232287
(22) 出願日	平成27年1月14日 (2015.1.14)		日本電業工作株式会社
			東京都千代田区九段南4丁目7番15号
		(74) 代理人	100091096
			弁理士 平木 祐輔
		(74) 代理人	100102576
			弁理士 渡辺 敏章
		(74) 代理人	100101063
			弁理士 松丸 秀和
		(72) 発明者	橋本 晃志
			東京都千代田区九段南4-7-15 日本
			電業工作株式会社内
		Fターム(参考)	4E360 AB08 AB64 BA01 BD05 CA02
			EA05 EA18 ED02 GA29 GB36
			GC03 GC08
			5J046 AA15 CA08

(54) 【発明の名称】 防水カバー

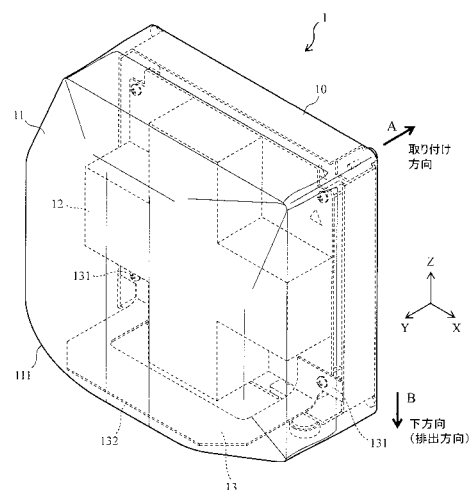
(57) 【要約】

【課題】カバー内部からの水抜き機能、及びカバー内部への浸水防止機能を担保しつつ、防水カバーの製造コストをさらに抑えることを可能とする技術を提供する。

【解決手段】本発明による防水カバーは、物体が取り付けられるベース部材と、ベース部材に取り付けられて物体をカバーし、防水カバー内部に浸入或いは発生した水分を排出するための水抜き孔を有するカバー部材と、防水カバー内部に設けられ、水抜き孔から所定間隔離れて前記水抜き孔の上の所定領域をカバーするシート部材と、を有する。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

防水性を要する物体を収納するための防水カバーであって、
前記物体が取り付けられるベース部材と、
前記ベース部材に取り付けられて前記物体をカバーし、前記防水カバー内部に浸入或いは発生した水分を排出するための水抜き孔を有するカバー部材と、
前記防水カバー内部に設けられ、前記水抜き孔から所定間隔離れて前記水抜き孔の上の所定領域をカバーするシート部材と、を有し、
前記シート部材の基端部は前記ベース部材に取り付けられ、当該基端部と反対側に位置する前記シート部材の先端部は前記カバー部材の内側面に係止するように設置されていることを特徴とする防水カバー。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、
前記シート部材は、柔軟性、及び曲げると反発力を生じる弾力性を有し、
前記シート部材の基端部は、前記ベース部材の下端付近で取り付けられ、前記基端部から前記先端部に亘って湾曲した状態で前記防水カバー内に設置されていることを特徴とする防水カバー。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、
前記シート部材の基端部は、前記物体と共締めすることにより前記ベース部材に固定されていることを特徴とする防水カバー。

20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項において、
前記シート部材は、前記物体と干渉しないように U 字形状をなしていることを特徴とする防水カバー。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項において、
前記シート部材は、POM 樹脂で構成されていることを特徴とする防水カバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、防水カバーに関し、例えば、内部に防水性を要する設備を収容するためのカバーに関するものである。

【背景技術】

【0002】

防水性を要する設備を屋外や屋内プール等、水がかかる可能性がある場所へ設置する際には、カバー内に収納されて設置されることが多い。特に、携帯電話機の基地局アンテナなどの電気設備は、カバー内に収納され、内部への浸水を防止するようにしている。ところが、カバーに収納したとしても凍結や結露などによりカバー内部に水分がたまってしまうことがある。このたまってしまった水分により、内部に収納された電気設備が故障してしまうことがある。このため、たまった水分はカバーから抜く必要がある。

40

【0003】

例えば、特許文献 1 には、カバーの底蓋に水抜き穴を設けるとともに、水飛沫の逆流を防止するための防水シートを底蓋に取り付けたアンテナカバーが開示されている。特許文献 1 のアンテナカバーによれば、カバー内部で発生した水分を抜くことができると共に、防水シートによりカバー内部への水（雨水等）の浸入を防ぐことができるようになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008-211324 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、カバー内部からの水抜き機能、及びカバー内部への浸水防止機能を担保しつつ、防水カバーの製造コストをさらに抑えることを可能とする技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は、防水性を要する物体を収納するための防水カバーに関し、物体が取り付けられるベース部材と、ベース部材に取り付けられて物体をカバーし、防水カバー内部に浸入或いは発生した水分を排出するための水抜き孔を有するカバー部材と、防水カバー内部に設けられ、水抜き孔から所定間隔離れて前記水抜き孔の上の所定領域をカバーするシート部材と、を有する。

10

【0007】

さらなる本発明の特徴は、以下本発明を実施するための形態および添付図面によって明らかになるものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、カバー内部からの水抜き機能、及びカバー内部への浸水防止機能を担保しつつ、屋外設備用カバーの製造コストをさらに抑えることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

20

【0009】

【図1】本発明の実施形態によるアンテナカバーの外観例を示す図である。

【図2】本発明の実施形態によるアンテナカバーのカバー部材を取り外したときの状態を示す図である。

【図3】アンテナカバーの断面を示す図である。

【図4】本発明の実施形態によるアンテナカバーを底面から見た状態を示す図である。

【図5】本発明の実施形態による防水シートの構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について説明する。添付図面では、機能的に同じ要素は同じ番号で表示される場合もある。なお、添付図面は本発明の原理に則った具体的な実施形態と実装例を示しているが、これらは本発明の理解のためのものであり、決して本発明を限定的に解釈するために用いられるものではない。

30

【0011】

本実施形態では、当業者が本発明を実施するのに十分詳細にその説明がなされているが、他の実装・形態も可能で、本発明の技術的思想の範囲と精神を逸脱することなく構成・構造の変更や多様な要素の置き換えが可能であることを理解する必要がある。従って、以降の記述をこれに限定して解釈してはならない。

【0012】

また、本実施形態は、内部にアンテナを収納するアンテナカバーとして説明されるが、本発明の特徴はアンテナカバーにのみ適用可能なものではなく、屋内外に設置される設備であって、水分から保護する設備一般に適用可能であることに留意すべきである。

40

【0013】

<アンテナカバー外観及び構成>

図1は、本発明の実施形態によるアンテナカバー1の外観を示す図である。図1に示されるように、アンテナカバー1は、アンテナ素子等が取り付けられるベース部材10と、当該ベース部材10に取り付けられ、アンテナ素子を保護するためのカバー部材11と、を有している。アンテナカバー1は、例えば、ベース部材10の底面部を壁等に固定することにより取り付けられる（矢印Bの方向を下にして矢印Aの方向に取り付けられる）。カバー部材11は、ベース部材10に隙間なく取り付けられている。隙間から水分が浸入

50

することを防止するためである。その一方、結露等により内部に溜まった水分を排出するために、カバー部材 11 の底面部には、水抜き孔 21 が設けられている（図 2 乃至図 4 参照）。

【0014】

図 2 は、本発明の実施形態によるアンテナカバー 1 において、ベース部材 10 からカバー部材 11 を分離したときの状態を示す図である。ベース部材 10 には、カバー部材 11 に設けられた水抜き孔から浸入する水飛沫をブロックするための防水シート 13 が取り付けられている。本実施形態では、防水シート 13 は、当該シートを取り付けるためのシート基端部 131 において給電基板や分配基板 121 等のアンテナ素子部材と共締め（共締め部分 22）されている。共締めすることにより部品点数を少なくしてコストを削減できるという利点があるが、共締めすることが本発明において必須というわけではない。一方、シート基端部 131 とは反対側のシート先端部 132 は、カバー部材 11 の内側の R 部分 111 に係止（引っ掛ける）するようにしてカバー内部に載置される。

【0015】

また、防水シート 13 は、本実施形態では、アンテナ素子 12 に接触しないようにコの字（U 字）形状で構成されるが、アンテナ素子 12 等の別の部材や部品と干渉しなければ形状に関しての制約はない。ただし、防水シート 13 は、水抜き孔 21 から浸入する水飛沫が水分から保護すべき素子や部材にかかる範囲を少なくともカバーする必要がある。より具体的には、防水シート 13 は、少なくとも、水抜き孔 21 からアンテナカバー 1 内を覗いたときの視野の範囲をカバーすればよい。つまり、当該防水シート 13 により、水抜き孔 21 からはアンテナカバー 1 内に載置されたアンテナ素子 12 や他の部材・部品が遮られて見えないようになっている。

【0016】

本実施形態では、防水シート 13 は、シート基端部 131 が分配基板 121 の端部で共締め（共締め部分 22）されるとともに、ベース部材 10 の端部（ベース部材端部）23 と分配基板 121 との段差によって曲げられ、ベース部材 10 とほぼ垂直の方向に飛び出すように設置される。これにより、防水シート 13 をベース部材 10 に取り付けた状態でカバー部材 11 を装着しやすくすることができる。また、防水シート 13 を曲げることによって生じるシートの反発力（後述のように、防水シート 13 に柔軟性及び弾力性のある材料を使用しているため）により、シート先端部 132 をカバー部材 11 の内側 R 部分 111 に密着させながら係止させることができるようになる。なお、ベース部材 10 の端部 23 と分配基板 121 との段差を設けると装着しやすいという技術的效果を得ることができるが、このことは本発明にとって必須ではない。

【0017】

図 3 は、アンテナカバー 1 の水抜き孔 21 の部分における Y 軸方向の断面を示す図である。上述したように、防水シート 13 のシート先端部 132 は、カバー部材 11 の内側 R 部分 111 に係止しているため、水抜き孔 21 から所定の間隔をもって取り付けられている。このようにすることにより、水抜き孔 21 から浸入した水飛沫は防水シート 13 に当たるため、水飛沫がアンテナ素子等に付着して性能を悪化させることを防止することができる。なお、アンテナカバー 1 内部に入ってしまった水、或いは結露等により内部に発生した水は、水抜き孔 21 から排出される。このように防水シート 13 と水抜き孔 21 との間にある程度の間隔を設けるのは、防水シート 13 が水抜き孔 21 と接触してしまうと、水抜き孔 21 の排水機能が十分に発揮されないためである。図 3 に示されるように、防水シート 13 とカバー部材 11 の底面部 31 との間には空間 32 が形成される。この空間 32 に内部で発生した水分や水抜き孔 21 から浸入し防水シート 13 によってブロックされた水分が溜まる。そして、この空間 32 に一定量以上の水分が溜まると水抜き孔 21 から自動的に排出されるようになっている。当該実施形態では水抜き孔 21 は図 3 に示される位置に 2 つ設けられているが、防水シート 13 によって浸入範囲が遮られる限り、3 つ以上設けても良いし、図示とは別の位置に設けても良い。

【0018】

図４は、本発明の実施形態によるアンテナカバー１を底面から見た図である。図４に示されるように、複数の水抜き孔２１がカバー部材１１のＲ部分１１１近傍に設けられている。そして、これらの水抜き孔２１は、防水シート１３の水飛沫ブロック部１３３（図５参照）によってカバーされている。水抜き孔２１は、図４に示される位置に限定されるものではなく、カバー部材１１の底面であればどこに設けても良い。ただし、設けられた水抜き孔２１に関しては、防水シート１３によって水抜き孔２１から浸入する水飛沫の飛散範囲をカバー（ブロック）する必要があることはもちろんである。

【００１９】

<防水シートの構成>

図５は、本発明の実施形態による防水シートの構成例を示す図である。当該実施形態による防水シート１３は、上述のように、コの字（Ｕ形状）をなしている。防水シート１３は、防水シート１３をベース部材１０（或いは給電基板１２１）に取り付けるためのねじ孔５１が設けられたシート基端部１３１と、カバー部材１１の底面に設けられた水抜き孔２１から浸入した水飛沫をブロックする機能を提供する水飛沫ブロック部（領域）１３３と、シート基端部１３１から水飛沫ブロック部１３３まで延設された腕部１３４と、によって構成されている。

【００２０】

シート基端部１３１においては、例えば、給電基板１２１をベース部材１０に取り付けるためのねじ孔の位置に合わせてねじ孔５１が形成されており、１つのねじによって防水シート１３と給電基板１２１がベース部材１０に共締めされ、固定される。

【００２１】

図５において水飛沫ブロック部１３３は、帯状の領域として構成されているが、カバー部材１１の底面に設けられた水抜き孔２１からの水飛沫の浸入範囲をカバーする（遮る）ことができれば必要以上に大きな領域とする必要はない。例えば、図４に示されるように、水抜き孔２１がカバー部材１１の底面の両端近傍に設けられる場合には、それに対向する領域５４をカバーすれば防水機能としては十分であり、２つの領域５４の間の領域はより幅の狭い帯状の領域として構成しても良い。

【００２２】

さらに、防水シート１３はコの状に構成され、中空領域５３が形成されている。この中空領域５３は、防水シート１３がアンテナカバー１内に收容されるアンテナ素子や部材・部品等（電氣的素子）と物理的に干渉（接触）することを避けるために設けられたものである。従って、防水シート１３がこのような干渉を引き起こす可能性がない場合、或いはカバー１内に電氣的素子を収めない場合には、中空領域５３及び腕部１３４を形成する必要はなく、防水シート１３は１枚のシートにより近い形状となる。

【００２３】

本実施形態による防水シート１３は、先端角領域５２がトリミングされているが、これはカバー部材１１の形状に合わせたものである。例えば、カバー部材１１の角部の形状が「Ｒ」を持っている場合にはそれに合わせてカットされ、カバー部材１１が角を持っている場合、防水シート１３を領域５２においてトリミングする必要はない。

【００２４】

防水シート１３は、カバー部材１１の内側のＲ部分１１１に係止する（引っ掛かる）程度の大きさとするのが望ましい。防水シート１３をあまり大きくすると、防水シート１３とカバー部材１１とによって形成される空間３２が大きくなり過ぎてしまい、水抜き孔２１から浸入した水がアンテナカバー１の内部に飛散する危険性があるからである。一方、シート先端部１３２がカバー部材のＲ部分１１１まで届かない程度の防水シート１３の大きさであると、防水シート１３が水抜き孔２１を塞いでしまったり、水抜き孔２１の上の領域を十分にカバーできなくなってしまうりする危険性があるからである。

【００２５】

防水シート１３は、柔軟性があり、防水性及び耐候性に優れた材料を型抜きすることによって作製される。材料としては、例えば、ＰＯＭ（ポリアセタールまたはポリオキシメ

10

20

30

40

50

チレン構造を単位構造に持つポリマー)やPET(ポリエチレンテレフタレート)のような樹脂が好ましいが、ケント紙のような紙であっても良い。なお、アンテナのような電気設備がカバー1の内部に収容される場合には樹脂等の絶縁体が好適であって、ステンレス鋼のような金属は不適であるが、収容される物がアンテナの様に電波を放射するものではない場合には、可撓性のあるステンレス鋼のような金属で防水シート13を構成しても良い。

【0026】

防水シート13の厚さは、強度や収納しやすさを考慮すると、例えば0.1mm以上2mm以下が適用可能であり、より好ましくは0.5mmとするのが良い。ただし、この防水シート13の厚さはカバーの大きさや使用する材質によって異なることは言うまでもない。機能的には、防水シート13を曲げることによって生じるシートの反発力が得られる厚さを適宜選択すればよい。

10

【0027】

<まとめ>

本発明の実施形態によれば、携帯電話用の基地局アンテナ等の屋外設備を収納する防水カバーが、ベース部材と、カバー部材と、防水シート(シート部材)と、を有している。ベース部材には、屋外設備等の物体が取り付けられる。カバー部材は、ベース部材に取り付けられて当該物体を雨や風から保護する機能を有する。また、当該カバー部材は、防水カバー内部に浸入或いは発生した水分を排出するための水抜き孔を有している。さらに、防水カバー内部には、水抜き孔から所定間隔離れて水抜き孔の上の所定領域をカバーする防水シートが設置されている。このようにすることにより、水抜き孔から水飛沫が浸入した場合に、当該水飛沫の飛散をブロックし、内部に収納されている屋外設備等の物体を水分から保護することができるようになる。

20

【0028】

シート部材の基端部は、ベース部材に取り付けられるが、当該基端部と反対側に位置する防水シートの先端部は、カバー部材の内側面(R部分)に係止するように設置される。このようにすることにより、水抜き孔から防水シートまでに所定の間隔を形成できるので、水抜き孔からの水飛沫をブロックすることができるとともに、水抜き孔の水排出機能を阻害することがないという効果を期待することができる。なお、防水シートは、柔軟性、及び曲げると反発力を生じる弾力性を有する材料(例えば、POM樹脂)で構成される。そして、防水シートの基端部は、ベース部材の下端付近で取り付けられ、基端部からシート先端部に亘って湾曲した状態で防水カバー内に設置されている。このように湾曲した状態とすることで防水シートに湾曲方向とは逆方向に反発力を生じさせることができるので、シート先端部をカバー部材のR部分に密着させることができ、より防水性を向上させることができる。

30

【0029】

また、防水シートの基端部は、基板等のアンテナ素子(物体)と共締めしてベース部材に固定される。このようにすることにより、部品点数を少なくすることができるため、防水シート固定用のねじが不要となり、コストを低減することが可能となる。

【0030】

さらに、防水シートは、U字形状をなすように構成される。U字形状をなして中空部分を形成することにより、防水カバー内部に収納される物体との干渉を回避することができるようになる。

40

【符号の説明】

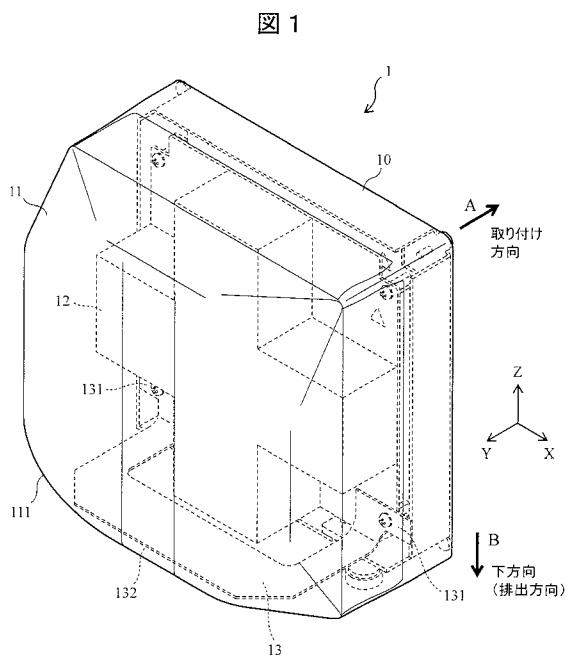
【0031】

- 1 アンテナカバー(防水カバー)
- 10 ベース部材
- 11 カバー部材
- 111 R部分
- 13 防水シート

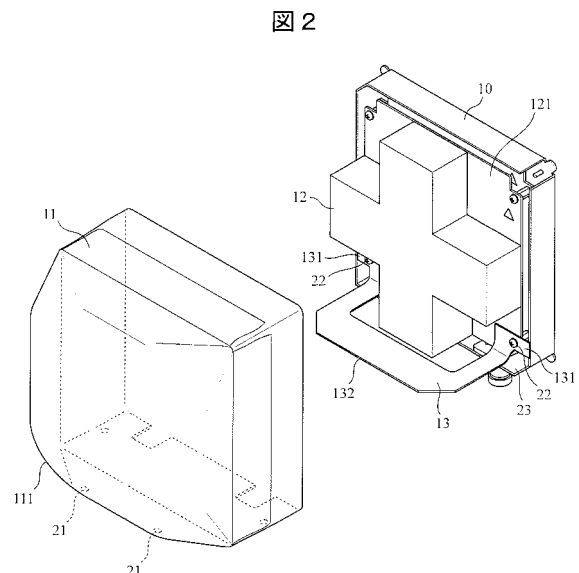
50

- 1 3 1 シート基端部
- 1 3 2 シート先端部
- 2 1 水抜き孔
- 2 2 共締め部分
- 2 3 ベース部材端部

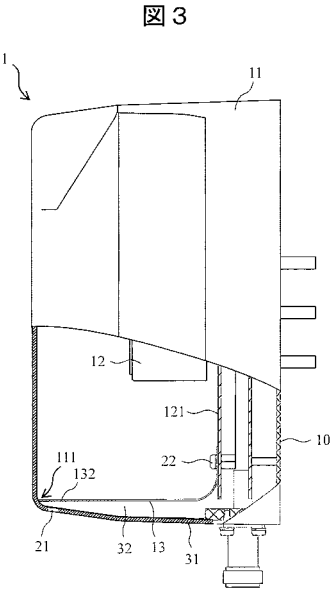
【図 1】



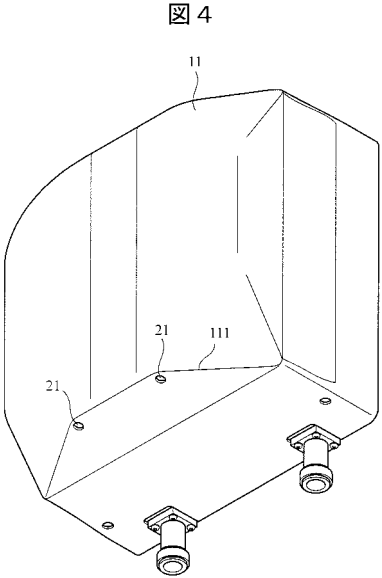
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

