

(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2011-249959

(P2011-249959A)

(43) 公開日 平成23年12月8日(2011.12.8)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
HO1Q 1/02	(2006.01)	HO1Q 1/02	5J046
HO1Q 1/42	(2006.01)	HO1Q 1/42	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-118989 (P2010-118989)  
 (22) 出願日 平成22年5月25日 (2010.5.25)

(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  
 (72) 発明者 石川 貴史  
 埼玉県さいたま市見沼区蓮沼1406番地  
 八木アンテナ株式会社内  
 Fターム(参考) 5J046 AA15 AB11 CA10 RA11

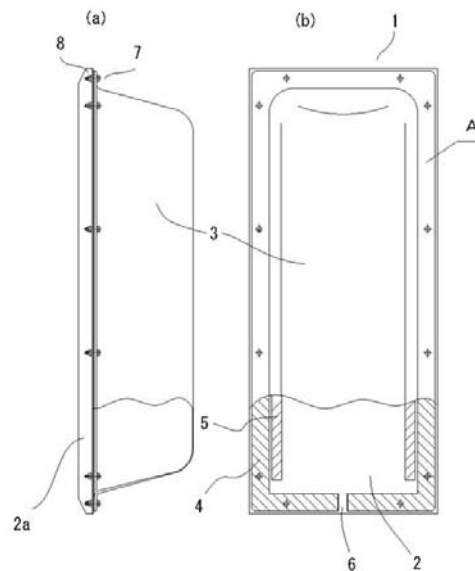
(54) 【発明の名称】 保護カバー付きアンテナユニットの耐浸水構造

(57) 【要約】

【課題】 経年変化によりパッキンの押圧が緩み浸水を生じ易い保護カバーに対し、より高い耐浸水性能を経年的に維持しつつ、組立、取り外しなどが容易に行えるアンテナユニットの保護カバーの構造を提供すること。

【解決手段】 アンテナの保護カバー周囲のフランジ部に接着された下部に水抜きのための切断部を有する第1のパッキンと、反射板に接着された第1のパッキンとの間に一定の間隙が得られるように第1のパッキンより一回り小さい外周の下側に開放端を有する第2のパッキンと、前記保護カバーと反射板を第1のパッキンと第2のパッキンの端部の一部を挟持し圧縮する複数の締結手段により高い耐浸水性能を得る。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

アンテナユニットの反射板と、前記反射板に設けられたアンテナ素子を保護する保護カバーと、その保護カバーの周囲に設けられるフランジ部と、前記フランジ部において前記保護カバーの周囲を囲み、その下部に水抜きのための切断部を有する板状の第 1 のパッキンと、前記第 1 のパッキンとの間に一定の間隙が得られるように第 1 のパッキンの内側形状より一回り小さい逆 U 字状の形状を有する板状の第 2 のパッキンと、前記保護カバーと反射板を前記第 1 のパッキンと第 2 のパッキンの内側の端部を同時に挟持し圧縮するアンテナユニットの周囲の複数の締結手段

とからなる耐浸水構造を備えたことを特徴とする保護カバー付きアンテナユニット。

10

**【請求項 2】**

上記第 1 のパッキンは保護カバーのフランジ部に貼付けられ、上記第 2 のパッキンは反射板に貼付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の保護カバー付きアンテナユニット。

**【請求項 3】**

上記第 2 のパッキンの板厚は、上記第 1 のパッキンの板厚よりも厚いことを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の保護カバー付きアンテナユニット。

20

**【発明の詳細な説明】**

30

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、反射板に双ループアンテナなどのアンテナ素子を設けたアンテナユニットを鉄塔の周囲に取付けた送信用アンテナ装置などにおいて、アンテナユニットのアンテナ素子を風雨や雪などから保護する保護カバーが設けられたものの耐浸水構造に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

地上波デジタル放送などで用いられる送信アンテナでは、水平面無指向性とする場合、あるいは水平面無指向性に限らず指向性を持つ場合でも、鉄塔の周囲に双ループアンテナなどで構成されるアンテナユニットを多面に配置して指向性を多面合成している。(例えば、特許文献 1 参照。)

40

**【0003】**

図 5 は、鉄塔上部の周囲にアンテナユニットを多面に配置してなる多面合成アンテナの要部を示す上面図である。図 5 において、11 は鉄塔の上部付近に設けられているアンテナ支持機構で、このアンテナ支持機構 11 に複数例えば 4 つのアンテナユニット 12 a、12 b、・・・を装着している。この場合、アンテナユニット 12 a、12 b、・・・は、鉄塔の周囲に等間隔で位置するように配置して指向性を多面合成している。

**【0004】**

上記アンテナユニット 12 a、12 b、・・・としては、例えば双ループアンテナが用

50

いられる。この双ループアンテナは、それぞれ反射板 13 上にループ素子 14 からなるアンテナ素子を設けると共に、このループ素子 14 の周囲を覆うように保護カバー 15 を設け、この保護カバー 15 によりループ素子 14 を雨や雪などの浸水から保護している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2001-185929 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のように従来では、各アンテナユニット 12 a、12 b、・・・に保護カバー 15 を設けてアンテナ素子を雨や雪などに対して保護している。しかし双ループアンテナなどの反射板と保護カバーの間の浸水に対しては、保護カバーと反射板が当接する外周部にゴムなどの弾力性を有するパッキンを挟み込み、その外周部に適宜の間隔でボルト及びナットなどにより一定の圧力で締結しパッキンを押圧して浸水を防止するようにしている。上記の反射板と保護カバーのボルト及びナットなどによる締結部と締結部の間は、経年変化などによりパッキンへの押圧が緩みやすく、当該位置において浸水が生じ易かった。近年はアンテナユニットの高性能化などによりアンテナ素子の構造が益々、繊細、複雑となり、アンテナの保護カバーに対し、従来に比べてより高い耐浸水性能が要求されるようになってきている。すなわち経年的に高い耐浸水性能を維持でき、尚且つ組立、取り外しなどが容易に行えるアンテナの保護カバーが必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第 1 の発明は、保護カバー付きアンテナユニットにおいて、アンテナユニットの反射板と、前記反射板に設けられたアンテナ素子を保護する保護カバーと、その保護カバーの周囲に設けられるフランジ部と、前記フランジ部において前記保護カバーの周囲を囲み、その下部に水抜きのための切断部を有する板状の第 1 のパッキンと、前記第 1 のパッキンとの間に一定の間隙が得られるように第 1 のパッキンの内側形状より一回り小さい逆 U 字状の形状を有する板状の第 2 のパッキンと、前記保護カバーと反射板を前記第 1 のパッキンと第 2 のパッキンの内側の端部を同時に挟持し押圧するアンテナユニットの周囲の複数の締結手段とからなる耐浸水構造を備えたことを特徴とする。

第 2 の発明は、上記第 1 の発明の保護カバー付きアンテナユニットにおいて、上記第 1 のパッキンは保護カバーのフランジ部に貼付けられ、上記第 2 のパッキンは反射板に貼付けられていることを特徴とする。

第 3 の発明は、第 1 乃至第 2 の発明の保護カバー付きアンテナユニットにおいて、上記第 2 のパッキンの板厚は、上記第 1 のパッキンの板厚よりも厚いことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、鉄塔の周囲に設けられるアンテナユニットの保護カバーの耐浸水性を維持し、組立、取り外しなどのメンテナンスが容易に行えるアンテナユニットの耐浸水構造が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明にかかわるアンテナユニットの構成を示す説明図である。

【図 2】本発明にかかわる保護カバーの構成を示す図である。

【図 3】本発明にかかわる反射板の構成を示す図である。

【図 4】本発明にかかわる保護カバーと反射板の取付け部分の詳細を示した図である。

【図 5】従来のアンテナユニットの構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

10

20

30

40

50

以下、図面を参照して本発明の一実施形態を説明する。なお以下の説明の図においては、実際に存在する反射板上に設けられる双ループアンテナなどについては本発明の説明ために必要がないので図に示していない。

【実施例 1】

【0011】

図 1 は、本発明にかかわるアンテナユニット 1 の実施例であって、繊維強化プラスチック (FRP) などを用いた保護カバー 3 がボルト 7 及びナット 8 などの締結手段により鉄、アルミなどの導電性の金属板を用いた反射板 2 に取付けられる構成を示している。

【0012】

保護カバー 3 の周囲に設けられた反射板 2 に面で圧接されるフランジ部 A には図示のように適宜の間隔で、保護カバーから反射板を貫通する孔を設け、ボルト 7 及びナット 8 などにより保護カバーが反射板に取付けられる。図 1 に示すように保護カバー 3 のフランジ部 A の反射板に接する側にはゴムなどの弾力性のある板状の第 1 のパッキン 4 が保護カバー 3 の周囲を囲んで両面テープあるいは接着剤などの接着手段で貼付けられている。上記第 1 のパッキン 4 はアンテナユニット 1 の下側の位置に水抜きのため水抜き切断部 6 が設けられている。

【0013】

また反射板 2 にはゴムなどの弾力性のある板状の第 2 のパッキン 5 の下側が開放となるように図示のように上記第 1 のパッキンとの間に間隙 B を設けて逆 U 字状に貼付けられている。第 2 のパッキンの一端部は保護カバー 3 のフランジ部 A に押圧されてアンテナユニットの内部への浸水を遮断する構成としている。

【0014】

上記したように第 1 のパッキンのアンテナユニットの下側位置には、10 ~ 30 mm 程度の水抜き溝 6 が設けられて、万一、保護カバー内部に浸水した雨や雪の水が当該溝から排出できるようにしている。また反射板 2 に両面テープあるいは接着剤などの接着手段で貼付けられた第 2 のパッキンは、逆 U 字状に形成されており、第 1 のパッキンと第 2 のパッキンとの間に形成された間隙 B が水のチャンネルを形成し、前記第 1 のパッキン 4 を浸み通って浸入した水に対する通路となって前記水抜き溝 6 から排出するようにしている。

【0015】

本実施例においては、上記したように 2 つのパッキンの貼付面を異ならせる、すなわち第 1 のパッキン 4 は保護カバー 3 に貼付けられて反射板との間で浸水を抑止する面を構成し、第 2 のパッキン 5 は反射板 2 に貼付けられて保護カバー 3 のフランジ部 A と浸水を抑止する面を構成している。なお上記 2 種のパッキンを一方の反射板 2 に接着して固定しても 2 重に囲まれたパッキンとしての耐浸水性を得ることができるが、上記 2 種のパッキンの貼付け面を異ならせ、浸水にかかわるパッキンの圧着する面が同一平面上にないようにする、いいかえると浸水経路を曲折させることでより高い耐浸水効果を得ている。

【0016】

図 2 は、本発明にかかわる保護カバー 3 の図である。図 2 には、上記した保護カバー 3 に貼り付いている第 1 のパッキン 4 を斜線で示している。保護カバー 3 の周囲には、反射板に取付けるための幅広のフランジ部 A が形成されていて、ボルトを挿通するための孔 9 a が複数設けられている。保護カバーの下側には上記第 1 のパッキンが切断されていて前記水抜き溝 6 が形成されるようになっている。

【0017】

図 3 は、本発明にかかわる反射板 2 の図である。図 3 には、上記した反射板 2 に貼り付いている第 2 のパッキン 5 を斜線で示している。反射板 2 の周囲には、保護カバー 3 を取り付けるためのボルト 7 を挿通するための複数の孔 9 b が、上記保護カバー 3 の孔 9 a に相当する位置に設けられている。第 2 のパッキン 5 は、逆 U 字状に平板で形成されて、外形が上記第 1 のパッキン 4 の内側形状より一回り小さく、また第 1 のパッキン 4 の厚みと同一か好ましくは少なくとも第 1 のパッキン 4 の厚みに比べて 3 ~ 10 mm 程度厚いものである。上記第 2 のパッキン 5 は図 1 で示したように反射板 2 に、第 1 のパッキン 4 と隙間

10

20

30

40

50

Bを形成するように配置され貼付けられる。

【0018】

第2のパッキン5の外形が上記第1のパッキン4より一回り小さくすることで、第2のパッキン5と第1のパッキン4の間に3～10mm程度の間隙Bを形成し、第1パッキンから浸水した水を上記間隙Bにより形成されるチャンネルに流して、アンテナ内部に浸入しないようにしている。上記チャンネルは図1で示されるようにアンテナの下方に導かれていて第2のパッキン5で封止されているアンテナユニットの内側、アンテナ素子が設けられている部分への浸水を防ぐ構成としている。なお反射板2と保護カバー3が一体となった際に形成される間隙Bを含む詳細な説明は後述する

【0019】

反射板2の背面には、図2(a)に示すように反射板2を補強するための補強リブ2aが設けている。

【0020】

図4は、本発明にかかわる反射板2に保護カバー3を取り付けた場合の詳細を示す図である。

以下、図4により説明する。

【0021】

図4に示すように、保護カバー3の上記フランジ部Aの位置における保護カバー3と反射板2を貫通する孔に挿着されたボルト7とナット8により、第1のパッキン4と第2のパッキン5の外周端部Cがネジ締めにより同時に挟持され圧縮し変形することで保護カバー3内部に水の浸入を防ぐようにしている。この際、第2のゴムパッキン5の厚みは第1のゴムパッキン4より少なくとも厚く形成して、第1のゴムパッキンの圧縮された厚みに対し、上記第2のパッキン5の外周部の端部Cの部分が、更に圧縮され変形されることで第2のゴムパッキンを通して水が内部に浸入することを防いでいる。

【0022】

なお、上記したように第1のパッキン4と第2のパッキン5との間には5～10ミリ程度の間隙Bが形成され、たとえ第1のパッキン4を通して水が浸入しても、第2のパッキンに遮られてアンテナユニット1の内部への侵入を阻止され、上記浸入した水が上記間隙Bを通路(チャンネル)として下側に流れ落ち、図1で説明したように水抜き切断部6の開放部から排水される。

【符号の説明】

【0023】

1・・・アンテナユニット      2・・・反射板      2a・・・反射板補強リブ      3  
 ・・・保護カバー  
 4・・・第1のパッキン      5・・・第2のパッキン      6・・・水抜き切断部      7・  
 ・・・ボルト  
 8・・・ナット      9a・・・保護カバーのボルト取付け孔      9b・・・反射板のボ  
 ルト取付け孔  
 A・・・フランジ部      B・・・間隙      C・・・圧縮され変形する第2のパッキンの  
 端部

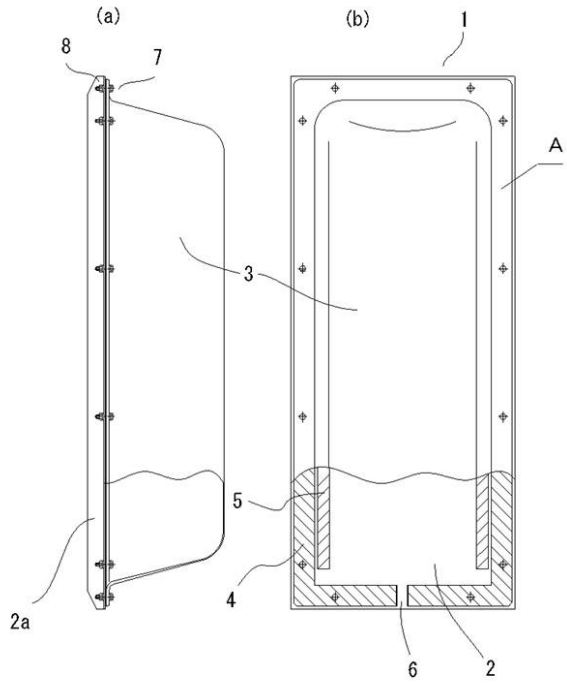
10

20

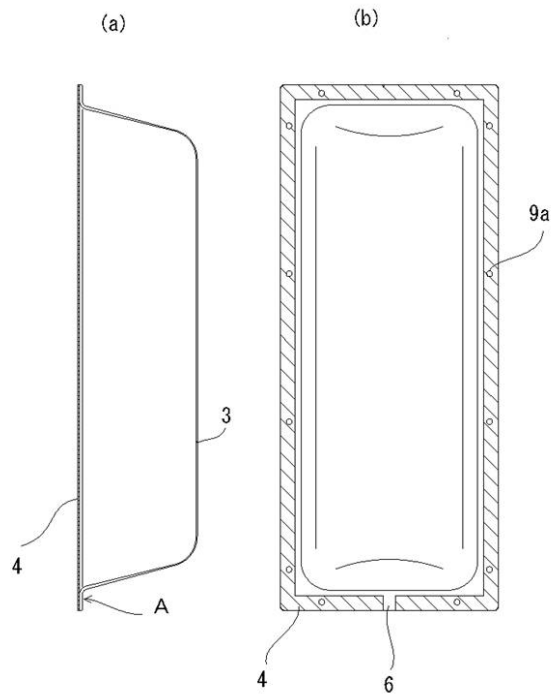
30

40

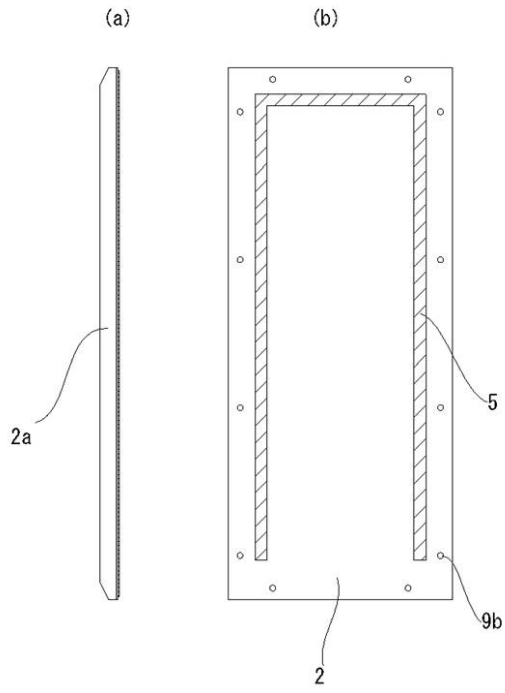
【 図 1 】



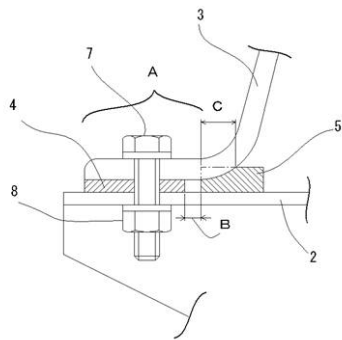
【 図 2 】



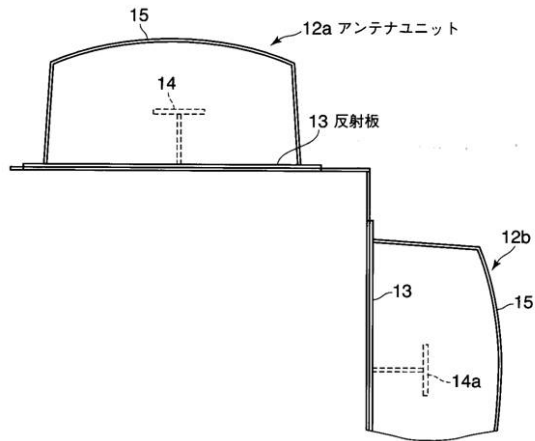
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



## 【手続補正書】

【提出日】平成22年6月1日(2010.6.1)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

【0002】

地上波デジタル放送などで用いられる送信アンテナでは、水平面無指向性とする場合、あるいは水平面無指向性に限らず指向性を持つ場合でも、鉄塔の周囲に双ループアンテナなどで構成されるアンテナユニットを多面に配置して指向性を多面合成している。(例えば、特許文献1~2参照。)

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

【0005】

【特許文献1】特開2001-185929号公報

【特許文献2】特開2006-148555号公報