

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 7 部門第 3 区分  
 【発行日】平成 24 年 7 月 19 日 (2012.7.19)

【公開番号】特開 2012-109821 (P2012-109821A)  
 【公開日】平成 24 年 6 月 7 日 (2012.6.7)  
 【年通号数】公開・登録公報 2012-022  
 【出願番号】特願 2010-257387 (P2010-257387)  
 【国際特許分類】

H 0 1 Q 13/08 (2006.01)

H 0 1 P 11/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 Q 13/08

H 0 1 P 11/00 N

【手続補正書】  
 【提出日】平成 24 年 4 月 9 日 (2012.4.9)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0 0 1 2  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係るパッチアンテナを示す断面図である。

【図 2】図 1 のパッチアンテナの製造方法の工程図であり、( A ) は基台の上にアンテナ本体を載置するときの様子を示す図、( B ) は基台の上にアンテナ本体を載置した状態を示す図、( C ) はアンテナ本体の貫通孔に給電ピンを挿入する様子を示す図、( D ) はアンテナ本体の放射電極と給電ピンとを電氣的に接続した状態を示す図である。

【図 3】図 1 のパッチアンテナの実装方法の工程図であり、( A ) は実装に使用される実装基板の正面図、( B ) は実装基板の上にアンテナ本体を載置するときの様子を示す図、( C ) は実装基板の上にアンテナ本体を載置した状態を示す図、( D ) は給電ピンの下端部と実装基板の給電パッドとを電氣的に接続した状態を示す図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態に係るパッチアンテナを示す断面図である。

【図 5】図 4 のパッチアンテナを実装基板に載置した状態を示す図である。

【図 6】図 4 のパッチアンテナを実装基板に実装した状態を示す図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施形態に係るパッチアンテナを示す断面図である。

【図 8】図 7 のパッチアンテナを実装基板に載置した状態を示す図である。

【図 9】図 7 のパッチアンテナを実装基板に実装した状態を示す図である。

【手続補正 2】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0 0 1 7  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【 0 0 1 7 】

また、給電ピン 1 3 は例えば真鍮製で全体が棒状に形成されている。この給電ピン 1 3 は貫通孔 2 0 に挿入されている。この給電ピン 1 3 の上端は、放射電極 1 0 の上面から突出している。そして、給電ピン 1 3 の上端部は第 1 の半田 3 0 を介して放射電極 1 0 と電氣的に接続されている。

この仮止め状態では、給電ピン 1 3 の下端は、接地電極 1 2 の下面と同一、又は、当該下面よりも上方に位置している。そのため、給電ピン 1 3 の下端部は、パッチアンテナ 1

の搬送の際などに、それを取り囲む壁によって保護され、外部の物体との衝突が防止される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

次に、パッチアンテナ 1 の製造方法について図 3 を用いて説明する。

この製造方法では、図 2 (A) に示すように、始発材料としてアンテナ本体 1 A が使用される。ここで、アンテナ本体 1 A とは、放射電極 10、誘電体 11 及び接地電極 12 を備え、誘電体 11 に貫通孔 20 及び凹部 21 が形成されたものを言う。

また、この製造方法では、図 2 (A) に示すように、アンテナ本体 1 A を載置するための基台 50 が使用される。基台 50 の上面には突起 51 が形成されている。この突起 51 は、アンテナ本体 1 A の貫通孔 20 近くの接地電極 12 の欠損部分 12 a に対向して形成されており、基台 50 の上面から僅かに突出している。基台 50 の上面のその他の部分は平面となっている。また、突起 51 の上面も平面となっている。この突起 51 は、給電ピン 13 の下端を接地電極 12 の下面よりも上方に位置させるためのものである。

パッチアンテナ 1 を製造するにあたっては、まず、図 2 (A) に示すように接地電極 12 を下方に向けた状態で、アンテナ本体 1 A を基台 50 の上に載置する。載置した状態では、図 2 (B) に示すように、基台 50 の突起 51 と接地電極 12 の欠損部分 12 a との平面的な位置を合致させるようにする。

次に、図 2 (C) に示すように、アンテナ本体 1 A の貫通孔 20 に上方から給電ピン 13 を挿入する。そして、給電ピン 13 の下端を突起 51 の上面に当接させる。給電ピン 13 の下端を突起 51 の上面に当接させた状態では、給電ピン 13 の上端は、放射電極 10 の上面から突出している。一方、給電ピン 13 の下端は、接地電極 12 の下面よりも上方に位置している。

この状態で、アンテナ本体 1 A の上面に半田 30 を付着させ、半田 30 を加熱によって溶融させ、第 2 (D) に示すように、給電ピン 13 を、その上端部が半田 30 を介して放射電極 10 の上面と電氣的に接続された状態で、仮止めする。

これによって、図 1 に示すパッチアンテナ 1 が得られる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

続いて、パッチアンテナ 1 の実装方法を説明する。

この実装では、図 3 (A) に示すような実装基板 60 が使用される。この実装基板 60 は、給電ピン 13 に電氣的に接続すべき給電パッド 61 と、接地電極 12 に電氣的に接続すべき接地電極 62 とを上面に備えている。

パッチアンテナ 1 を実装するにあたっては、まず、図 3 (B) に示すように、この実装基板 60 の給電パッド 61 及び接地電極 62 の上にクリーム半田 70 を塗布する。

次に、給電ピン 13 の下端と実装基板 60 の給電パッド 61 とが対向するように位置決めして、図 3 (C) に示すように、実装基板 60 の上にパッチアンテナ 1 を載置する。この時点では、給電ピン 13 の下端はクリーム半田 70 に当接されていなくてもよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【 0 0 2 1 】

次に、図 3 ( C ) の状態を保ったまま、実装基板 5 0 及びパッチアンテナ 1 をリフロー炉に挿入し、半田 3 0 及びクリーム半田 7 0 を溶融させる。