

(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2012-175182
(P2012-175182A)

(43) 公開日 平成24年9月10日 (2012.9.10)

(51) Int.Cl.
H01Q 1/38 (2006.01)

F I
H01Q 1/38

テーマコード (参考)
5J046

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-32422 (P2011-32422)
(22) 出願日 平成23年2月17日 (2011.2.17)

(71) 出願人 000003263
三菱電線工業株式会社
東京都千代田区丸の内三丁目4番1号
(74) 代理人 100080746
弁理士 中谷 武嗣
(72) 発明者 工藤 敏夫
兵庫県尼崎市東向島西之町8番地 三菱電
線工業株式会社尼崎事業所内
(72) 発明者 湖東 雅弘
兵庫県尼崎市東向島西之町8番地 三菱電
線工業株式会社尼崎事業所内
(72) 発明者 柏原 一之
兵庫県尼崎市東向島西之町8番地 三菱電
線工業株式会社尼崎事業所内

最終頁に続く

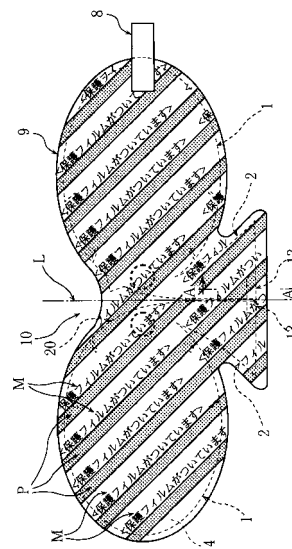
(54) 【発明の名称】 アンテナ

(57) 【要約】

【課題】保護フィルムの剥がし忘れを防止するアンテナを提供する。

【解決手段】薄板状アンテナ本体10の非貼付面に剥離可能に保護フィルム9を積層したアンテナに於て、保護フィルム9が、無色あるいは有色の透明であって、保護フィルム9の剥がし忘れ防止のための模様P及び/又は印字Mが印刷されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薄板状アンテナ本体（10）の非貼付面（10A）に剥離可能に保護フィルム（9）を積層したアンテナに於て、

上記保護フィルム（9）が、無色あるいは有色の透明であって、該保護フィルム（9）の剥がし忘れ防止のための模様（P）及び/又は印字（M）が印刷されていることを特徴とするアンテナ。

【請求項 2】

上記薄板状アンテナ本体（10）は、電気絶縁性を有する透明樹脂シート部（21）と、該透明樹脂シート部（21）の上に形成される面状の導電部（20）と、該導電部（20）を被覆する透明保護膜部（22）とを、備え、

該透明保護膜部（22）には、上記導電部（20）の給電用電極部（13）に対応して切り目（19）が形成され、

上記保護フィルム（9）は、使用前状態で、上記透明保護膜部（22）に貼着されて上記給電用電極部（13）を被覆し、かつ、使用状態では、上記透明保護膜部（22）の上記切り目（19）から剥離して上記給電用電極部（13）を露出させるように構成した請求項 1 記載のアンテナ。

【請求項 3】

上記保護フィルム（9）は、摘み用舌片（8）を一体状に設けている請求項 1 又は 2 記載のアンテナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アンテナに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車用のアンテナとして、フロントガラスや窓ガラスに貼り付けて使用する薄板状のアンテナが用いられている（例えば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 記載のアンテナは、ガラスに貼り付ける反対側の非貼付面に、アンテナ素子の形状に合わせて縁取った保護フィルムを積層している。保護フィルムとしては、一般的に透明なフィルムが使用されていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 124730 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のアンテナは、保護フィルムとして透明なフィルムを設けた場合、使用時に剥がし忘れることがあり、特に、アンテナ素子の給電点となる電氣的な接点が絶縁されてしまうことで、アンテナとしての機能を正常に発揮できないという問題があった。

【0005】

そこで、本発明は、保護フィルムの剥がし忘れを防止するアンテナを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係るアンテナは、薄板状アンテナ本体の非貼付面に剥離可能に保護フィルムを積層したアンテナに於て、上記保護フィルムが、無色あるいは有色の透明であって、該保

10

20

30

40

50

護フィルムの剥がし忘れ防止のための模様及び／又は印字が印刷されているものである。

【0007】

また、上記薄板状アンテナ本体は、上記薄板状アンテナ本体は、電気絶縁性を有する透明樹脂シート部と、該透明樹脂シート部の上に形成される面状の導電部と、該導電部を被覆する透明保護膜部とを、備え、該透明保護膜部には、上記導電部の給電用電極部に対応して切り目が形成され、上記保護フィルムは、使用前状態で、上記透明保護膜部に貼着されて上記給電用電極部を被覆し、かつ、使用状態では、上記透明保護膜部の上記切り目から剥離して上記給電用電極部を露出させるように構成したものである。

また、上記保護フィルムは、摘み用舌片を一体状に設けているものである。

【発明の効果】

10

【0008】

本発明のアンテナによれば、使用者に保護フィルムの存在を確実に認識させることができる。よって、保護フィルムの有無を一目で判別でき、剥がし忘れを確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の一形態を示した正面図である。

【図2】アンテナの断面平面図である。

【図3】アンテナの使用状態を示した正面図である。

【図4】図1のA-A拡大断面図である。

【図5】アンテナの作用説明用拡大断面図である。

20

【図6】アンテナの作用説明用拡大断面図である。

【図7】図3のB-B拡大断面図である。

【図8】本発明の他の実施形態を示した拡大断面図である。

【図9】アンテナの作用説明用拡大断面図である。

【図10】アンテナの作用説明用拡大断面図である。

【図11】アンテナの作用説明用拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、実施の形態を示す図面に基づき本発明を詳説する。

図1～図3に示すように、本発明のアンテナは、車両のフロントガラスや窓ガラス等に貼り付けて使用され、地上波デジタルテレビ、GPS、無線LAN、ETC等の電波を送受信可能な薄板状アンテナ本体10を有している。アンテナ本体10は、一面側を貼付面10Bとして、ガラス貼着用の粘着剤3を設けている。粘着剤3は、PSA（感圧接着剤）が用いられ、常温で短時間圧力を加えるだけで接着力を発揮するように構成している。粘着剤3の表面は、剥離紙4が貼り付けられて保護されている。

30

本発明のアンテナは、薄板状アンテナ本体10の他面側の非貼付面10Aに剥離可能に保護フィルム9を積層している。

【0011】

保護フィルム9は、無色あるいは有色の透明であって、模様P及び／又は印字Mが印刷されている。

40

保護フィルム9は、合成樹脂等から成り、アンテナ本体10の（正面視）形状に合わせて縁取られている。保護フィルム9は、薄板状アンテナ本体10が腐食や破損等しないように（物理的に）保護し、かつ、薄板状アンテナ本体10の電氣的性質を維持するため形状を保持している。保護フィルム9には、模様Pとして、互いに平行で色彩の異なる帯状筋が描かれており、言い換えると、縞模様が印刷されている。また、保護フィルム9には、印字Mとして、「<保護フィルムがついています>」というメッセージが印刷されている。模様P及び印字Mは、アンテナ本体10に保護フィルム9が付着されていることを使用者に認識させて保護フィルム9の剥がし忘れを防止できるものであれば何でも良く、例えば、水玉模様や注意書き等でも良い。また、模様Pと印字Mのどちらかを省略しても良い。

50

なお、本発明に於て、「模様」とは、図形若しくは絵等、又は、それらを結合させて成る装飾をいい、また、「印字」とは、文字若しくは記号等、又は、それらを結合させて成る表示をいう。

【0012】

図4は薄板状アンテナ本体10の断面を拡大して示した図である。薄板状アンテナ本体10は、電気絶縁性を有する透明樹脂シート部21と、透明樹脂シート部21の上に形成される面状の導電部20と、導電部20を被覆する透明保護膜部22とを、備えている。

透明樹脂シート部21は、アンテナ本体10の(透明)基体として設けられ、ポリカーボネート、アクリル、ポリエチレンテレフタレート、トリアセチルセルロース等の透明樹脂フィルムを使用するのが好適であり、シート状の透明ガラスを使用するも良い。

10

【0013】

図1に示すように、導電部20は、透明樹脂シート部21の略全面にわたって面状に形成されたアンテナパターンである。導電部20は、網目構造の導電性薄膜部14と、微小間隔Gを挟んで対向状に設けられた一对の給電用電極部13, 13とを、有している。導電部20は、銅、ニッケル、アルミニウム、金、銀等の金属膜(金属蒸着膜)から成り、又は、これらの金属微粒子を含有する導電ペースト膜、カーボンペースト膜から成り、透明樹脂シート部21上に形成した金属薄膜のフォトエッチングによって、又は、印刷レジストによるエッチングによって、さらにまた、導電樹脂ペーストを印刷する等の方法によって形成され、薄膜部14を微細な網目状パターンとして形成している。

【0014】

アンテナパターンとしての導電部20をフォトエッチングにより形成する場合、金属膜上にフォトリソ膜を形成しフォトリソマスクを用いて露光し、現像液で現像することによりレジスト膜のアンテナパターンを形成する。これをエッチング液によりエッチングし、レジスト膜を剥離除去することにより極細金属線からなるアンテナパターンを形成する。

20

【0015】

また、導電部20を印刷レジストにより形成する場合は、金属膜上にスクリーン印刷、グラビア印刷、インクジェット等の方法でレジスト膜のアンテナパターンを印刷し、エッチング液により金属膜におけるレジスト被覆部以外をエッチングし、レジスト膜を剥離することにより金属膜のアンテナパターンを形成する。

【0016】

また、導電部20を導電樹脂ペースト印刷により形成する場合は、金属微粒子を含む導電性ペースト、カーボンペースト等で透明基材(透明樹脂シート部21)上にアンテナパターンを印刷し、導電性のアンテナパターンを形成する。

30

【0017】

なお、網目状パターンに形成された薄膜部14表面を低反射処理すれば、金属の反射色が抑制され薄板状アンテナ本体10の存在が目立たなくなる。それにより、網目状パターンを通して車外を見た場合の視認性が高まる。

なお、低反射処理の具体例としては、化成処理やめっき処理等の表面処理が挙げられる。化成処理は、酸化処理、硫化処理することによって金属表面に低反射層を形成するものであり、例えば、導電部20(薄膜部14)の素材に銅を使用し、その表面に酸化処理によって酸化皮膜を形成すれば、断面寸法を減じることなく導電部20(薄膜部14)の表面を光反射防止性を備えた黒色に処理(以下、黒化処理という)することができる。

40

【0018】

また、めっき処理として導電部20(薄膜部14)に対して、例えば、黒色めっきを施せば、導電部20(薄膜部14)の表面を黒色処理することができる。また、高電流密度の銅めっきを施せば、茶褐色に処理することができる。

【0019】

給電用電極部13は、図示省略の電子回路部から導線7が接続され、アンテナ本体10に給電点Eを設けるためのものであり、方形薄板状に形成され、薄膜部14と電氣的に接続されている。

50

【0020】

透明保護膜部 22 は、導電部 20 上に透明なインクを所定厚さ塗布することで形成されている。透明保護膜部 22 は、導電部 20 を保護し、薄板状アンテナ本体 10 が取付けられている車内環境、例えば、温度、湿度が変化しても安定したアンテナ性能を維持できるように構成している。

【0021】

さらに、透明保護膜部 22 には、導電部 20 の給電用電極部 13 に対応して切り目 19 が形成されている。

保護フィルム 9 は、図 1 と図 4 に示す使用前状態で、透明保護膜部 22 に貼着されて給電用電極部 13 を被覆し、図 3 と図 7 に示す使用状態では、透明保護膜部 22 の切り目 19 から（切り目 19 によって区画された小片 25 を伴って）剥離して給電用電極部 13 を露出させるように構成している。

図 7 に示すように、露出した電極部 13 に、導線 7 が貼着されて、給電点 E が形成される。なお、図 3 では、導線 7 を図示省略している。

また、導電部 20 の給電用電極部 13 に対しては、透明保護膜部 22（小片 25）を施さなくても良い。

【0022】

図 8 ~ 図 11 は、本発明の他の実施形態を示した拡大断面図である。

導電部 20 は、透明樹脂シート部 21 上に透明接着剤層 23 を介して逆貼用電解金属（銅等）箔を貼り付けて形成するも好ましい。また、透明保護膜部 22 は、導電部 20 上に、透明粘着剤層 24 を介して透明樹脂フィルムを貼り合わせることで形成するも好ましい。透明保護膜部 22 は、その一端に、導電部 20 の給電用電極部 13 に対応して形成した切り目 19 を有している。

なお、他の実施形態のアンテナに於て、透明接着剤層 23 を省略して、導電部 20 を金属（蒸着）膜として透明樹脂シート部 21 上に積層したものを使用するも良い。また、粘着剤 3、及び、透明接着剤層 23、透明粘着剤層 24 については、薄板状アンテナ本体 10 の透明性を損なわないもの、例えば、自動車のフロントガラスに紫外線を低減させる目的で貼着されるスモーク調のフィルムの糊材として使用されるアクリル系粘着材を使用するも良い。

【0023】

図 1 と図 2 に示すように、保護フィルム 9 は、摘み用舌片 8 を一体状に設けている。

摘み用舌片 8 は、アンテナ本体 10 の（長手方向一端の）外周端縁から突出するように付設され、保護フィルム 9 を剥がす際に、摘んで保護フィルム 9 を剥がし易くするためのものである。また、摘み用舌片 8 は、アンテナ本体 10 に保護フィルム 9 が付着されていることを使用者に認識させるものとしての役割もある。

なお、粘着剤 3 から剥離紙 4 を剥がし易くするために、剥離紙 4 に舌片 28 を設けておくも良い。

【0024】

図 3 に例示したように、薄板状アンテナ本体 10 は、一对の導電性材料から成る薄片面状アンテナ素子 1, 1 を一直線 L に対して線対称に配設し、さらに、一直線 L に関して線対称として微小間隔 G をもって相互に近接して一对の導電性材料から成る面状給電用脚片 2, 2 を、アンテナ素子 1, 1 の相互近接部位 5, 5 から、突出状に形成し、しかも、各脚片 2 は、外端方向 C にしだいに幅寸法 W が増加する外方拡幅形状であって、しかも、中心角度が 180°未満の一对の円弧 12, 12 から成る略小円形分割ループスリット 11 を、アンテナ素子 1, 1 の相互近接部位 5, 5 に配設している。また、薄板状アンテナ本体 10 は、目的波の波長を λ とすると、 $\lambda/4$ の長さ寸法 L_{15} の短寸スリット 15, 16 を、相互近接部位 5 からアンテナ素子 1 の外周端縁に沿って 1 波長だけ離れた位置に配設している。さらに、薄板状アンテナ本体 10 は、相互近接部位 5 からアンテナ素子 1 の外周端縁に沿って $\lambda/2$ だけ離れた位置に、かつ、一对のアンテナ素子 1, 1 の内の一方にのみ、鋭角状小突起 18 を設けている。

この構成により、本発明のアンテナは、簡素な形状であって、極めて広い周波数帯域に於て、優秀な反射減衰量特性を示し、UWB通信等のように極めて広い周波数帯域を必要とする通信にも適用可能となる。

【0025】

上述した本発明のアンテナの使用方法（作用）について説明する。

図1と図4に示す使用前状態に於て、薄板状アンテナ本体10に貼着されている剥離紙4を剥離し、粘着剤3を露出させる。次に、図5に示すように、アンテナ本体10の貼付面10Bを、車両等のガラス部30に押し付けて粘着剤3を密着させ、保護フィルム9の上から軽く擦るようにして薄板状アンテナ本体10を貼着する。この状態においては、保護フィルム9がアンテナ本体10の非貼付面10Aを覆っており、使用者が保護フィルム9の存在を認識し易くなっている。

10

【0026】

そして、図6に示すように、アンテナ本体10の非貼付面10Aを覆っている保護フィルム9を剥がすと、給電用電極部13が露出する。その後、図3と図7に示す使用状態として、露出した給電用電極部13に、導線7を接続して給電点Eを設け、アンテナ本体10にて電波の送受信を行なうことができるようにする。

【0027】

なお、本発明の他の実施形態に於て、図8は、アンテナの使用前状態を示す図であり、図11は、アンテナの使用状態を示す図である。

図8に示す使用前状態に於て、薄板状アンテナ本体10に貼着されている剥離紙4を剥離し、粘着剤3を露出させる。次に、図9に示すように、アンテナ本体10の貼付面10Bを、車両等のガラス部30に押し付けて粘着剤3を密着させ、保護フィルム9の上から軽く擦るようにして薄板状アンテナ本体10を貼着する。そして、図10に示すように、アンテナ本体10の非貼付面10Aを覆っている保護フィルム9を剥がすと、給電用電極部13が露出する。図11に示すように、露出した給電用電極部13に、導線7を接続して給電点Eを設け、アンテナ本体10にて電波の送受信を行なうことができるようになる。

20

【0028】

なお、図4～図7に於て、本発明のアンテナの積層状態を簡略的に示しているが、実施例としては、保護フィルム9がこのように弯曲せずに略平面状を保持したまま貼り付けられるように構成しており、例えば、保護フィルム9の厚さ寸法を54 μ m～66 μ m、透明保護膜部22の厚さ寸法を15 μ m～25 μ m、導電部の厚さ寸法を約2 μ m、透明樹脂シート部21の厚さ寸法を38 μ m～62 μ m、粘着剤3の厚さ寸法を20 μ m～30 μ m、剥離紙4の厚さ寸法を70 μ m～80 μ mに設定するのが望ましい。

30

また、図8～図11に於て、他の実施例として、保護フィルム9の厚さ寸法を54 μ m～66 μ m、透明保護膜部22の厚さ寸法を67 μ m～83 μ m、透明粘着剤層24の厚さ寸法を20 μ m～30 μ m、導電部の厚さ寸法を9 μ m～11 μ m、透明接着剤層23の厚さ寸法を10 μ m～20 μ m、透明樹脂シート部21の厚さ寸法を38 μ m～62 μ m、粘着剤3の厚さ寸法を20 μ m～30 μ m、剥離紙4の厚さ寸法を70 μ m～80 μ mに設定するのが望ましい。

40

【0029】

なお、本発明は、要旨を逸脱しない範囲で設計変更可能であって、例えば、薄板状アンテナ本体10の形状は、上述の実施の形態に何ら限定されるものではなく、その構成は周知技術による何れの形態でも良い。

【0030】

以上のように、本発明に係るアンテナは、薄板状アンテナ本体10の非貼付面10Aに剥離可能に保護フィルム9を積層したアンテナに於て、保護フィルム9が、無色あるいは有色の透明であって、保護フィルム9の剥がし忘れ防止のための模様P及び/又は印字Mが印刷されているので、使用者に保護フィルム9の存在を確実に認識させることができる。よって、保護フィルム9の有無を一目で判別でき、剥がし忘れを確実に防止できる。

50

【 0 0 3 1 】

また、薄板状アンテナ本体 10 は、電気絶縁性を有する透明樹脂シート部 21 と、透明樹脂シート部 21 の上に形成される面状の導電部 20 と、導電部 20 を被覆する透明保護膜部 22 とを、備え、透明保護膜部 22 には、導電部 20 の給電用電極部 13 に対応して切り目 19 が形成され、保護フィルム 9 は、使用前状態で、透明保護膜部 22 に貼着されて給電用電極部 13 を被覆し、かつ、使用状態では、透明保護膜部 22 の切り目 19 から剥離して給電用電極部 13 を露出させるように構成したので、アンテナ本体 10 の電気的性能を確実に維持でき、しかも、アンテナの給電点 E となる電極部 13 を絶縁してしまうことなく、アンテナとしての機能を正常に発揮できる。

【 0 0 3 2 】

また、保護フィルム 9 は、摘み用舌片 8 を一体状に設けているので、ワンタッチで容易に保護フィルム 9 を剥がすことができる。

10

【 符号の説明 】

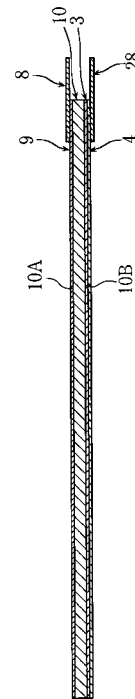
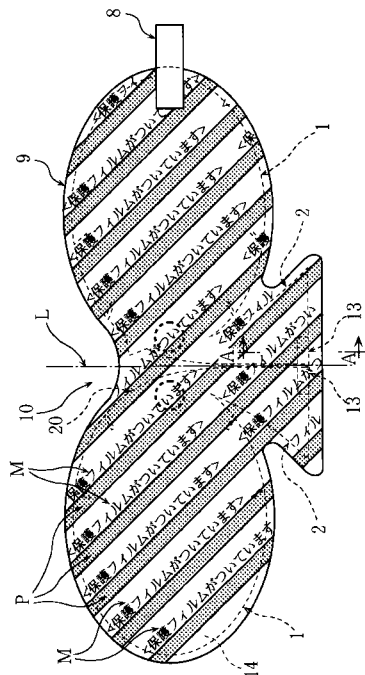
【 0 0 3 3 】

- 8 摘み用舌片
- 9 保護フィルム
- 10 薄板状アンテナ本体
- 10 A 非貼付面
- 13 給電用電極部
- 20 導電部
- 21 透明樹脂シート部
- 22 透明保護膜部

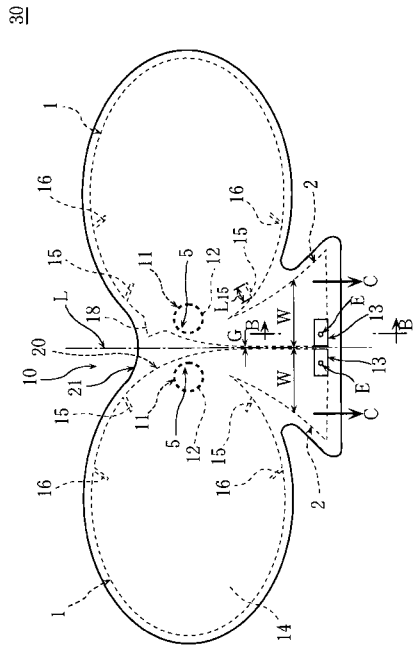
20

【 図 1 】

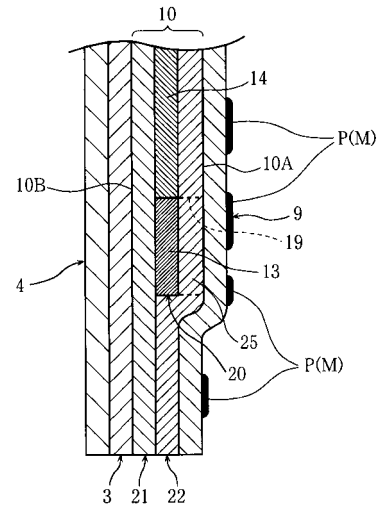
【 図 2 】



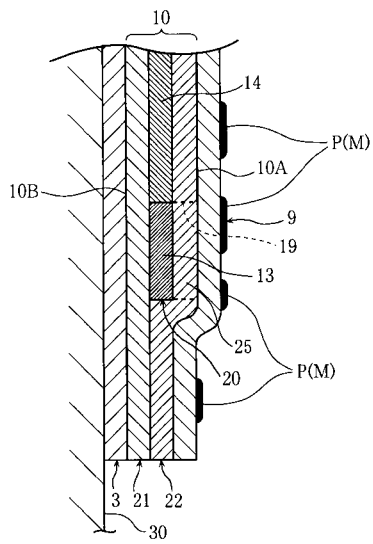
【 図 3 】



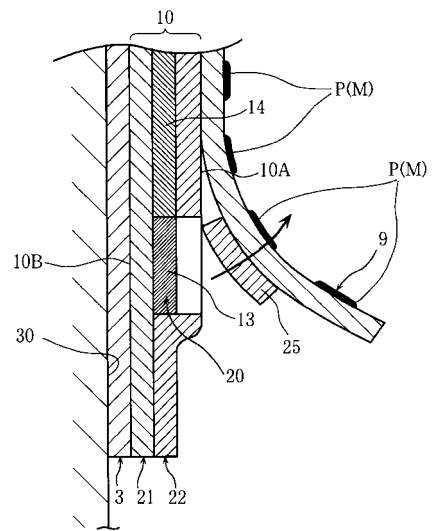
【 図 4 】



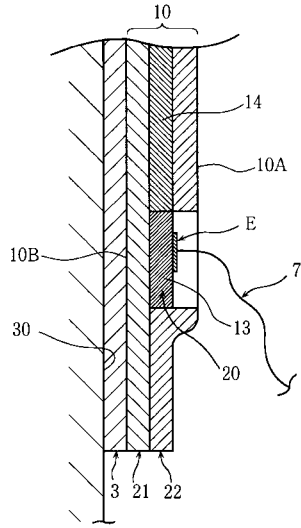
【 図 5 】



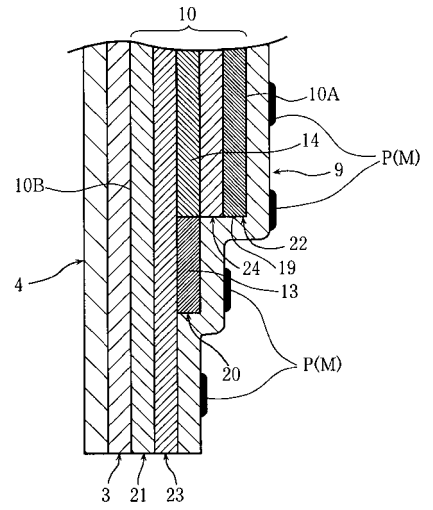
【 図 6 】



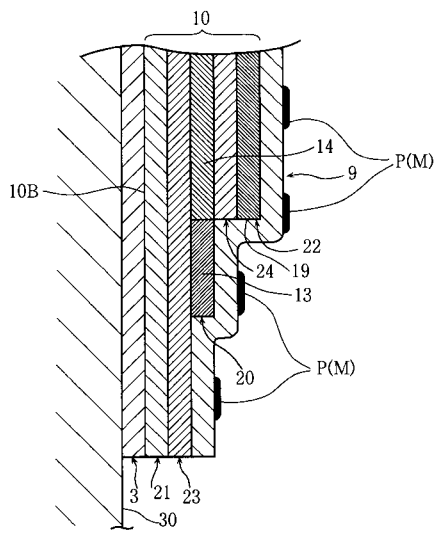
【 図 7 】



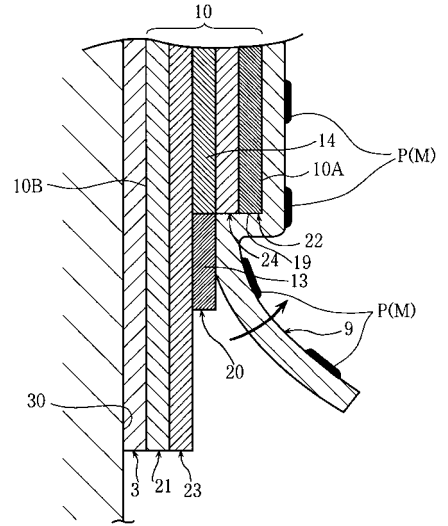
【 図 8 】



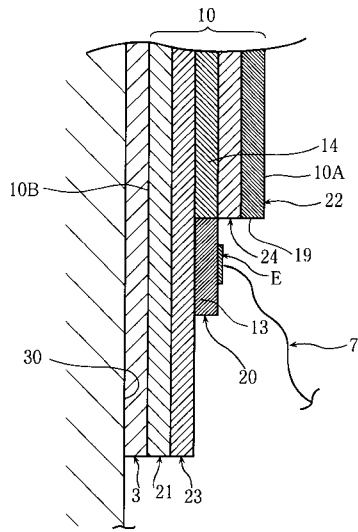
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 中岡 亘

兵庫県尼崎市東向島西之町8番地 三菱電線工業株式会社尼崎事業所内

Fターム(参考) 5J046 AA01 AA02 AA09 AA13 AB11 PA07