

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3679285号

(P3679285)

(45) 発行日 平成17年8月3日(2005.8.3)

(24) 登録日 平成17年5月20日(2005.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

H05K 9/00

F I

H05K 9/00

C

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-322851	(73) 特許権者	000003595
(22) 出願日	平成11年11月12日(1999.11.12)		株式会社ケンウッド
(65) 公開番号	特開2001-144487(P2001-144487A)		東京都八王子市石川町2967番地3
(43) 公開日	平成13年5月25日(2001.5.25)	(74) 代理人	100086368
審査請求日	平成14年1月25日(2002.1.25)		弁理士 萩原 誠
		(72) 発明者	黒岩 慶右
			東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内
		審査官	川内野 真介
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 シールドケース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プリント基板の実装面に同一形状を有して2つ一対に配置されて前記実装面に実装した所定の部品を覆う凹状の本体を有したシールドケースであって、

前記プリント基板の実装面を覆う凹状の本体と、

前記本体を一対に設置してお互いに同一形状の側面が対向する対向面に延在して前記プリント基板の接地パターンに面実装する面半田部と、

前記面半田部を形成した前記対向面以外の前記本体側面に延在して前記プリント基板に設けた実装穴に挿入して接地パターンに半田付けする挿入半田部とを一体に形成し、

前記本体と挿入半田部とは前記対向面に直交する中心線に対して対称に形成するとともに、前記面半田部は前記中心線に対して非対称に前記対向面の片側のみに形成することで、前記プリント基板に一対に設置した前記本体間で前記面半田部が前記中心線の両側に各々配置されて前記本体間の接地パターンが最小に形成できるように設けたことを特徴とするシールドケース。

【請求項2】

請求項1に記載のシールドケースにおいて、

前記面半田部は、前記本体を前記プリント基板に設置した際に前記プリント基板の表面から所定の隙間を有した位置に配置されるように設けたことを特徴とするシールドケース。

【請求項3】

請求項 1 に記載のシールドケースにおいて、

前記面半田部は、前記本体から延在する先端に切り欠き部を設けて半田を容易に付着でき接着力が向上するように設けたことを特徴とするシールドケース。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のシールドケースにおいて、

前記プリント基板は両面実装用の基板であり、前記部品は両面実装可能な両面実装部品であることを特徴とするシールドケース。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のシールドケースにおいて、

前記部品は高周波回路を形成する部品であり、前記プリント基板は携帯電話機、PHS 10
電話機などの移動体通信端末のケース内に収納する基板であることを特徴とするシールド
ケース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シールドケースに係り、より詳細には携帯電話機などの移動体通信端末におけ
る高周波回路部を所定の回路ブロック間で電磁的に仕切って遮蔽するシールドケースに関
する。

【0002】

【従来の技術】

20

従来、シールドケースは、例えば、携帯電話機、PHS（パーソナルハンディホンシステ
ム）電話機などの移動体通信端末におけるプリント基板に形成した高周波回路部（RF回
路部）に用いられており、この高周波回路部を遮蔽（シールド）するように形成されてい
る。図 6 は、このような携帯電話機に採用した従来のシールドケースを示す斜視図である
。また、図 7 は、図 6 に示したシールドケース 40 を装着したプリント基板 30 の裏面 3
0 b を示す斜視図である。

図 6 に示すように、携帯電話機に採用した従来のシールドケースは、携帯電話機の筐体（
図示せず）内に収納するプリント基板 30 を設け、このプリント基板 30 の表面（実装面
）に接地パターン 32 を形成し、この接地パターン 32 内に高周波回路部（図示せず）を
形成して箱状で底面を開口した凹状のシールドケース 40 により覆って半田付けにより固
定する構造を備えていた。

30

【0003】

ここで、シールドケース 40 は、箱状で内部が中空に形成されて一端面が凹状に開口した
凹面 40 a を形成しており、この凹面 40 a の外周に複数突出する挿入半田部 46 を一体
に形成している。そして、プリント基板 30 には、表面 30 a に矩形状の接地パターン 3
2 を形成するとともに、この接地パターン 32 に沿ってシールドケース 40 の挿入半田部
46 を挿入して半田付けにより固定する複数の実装穴 36 を形成している。この際、プリ
ント基板 30 の接地パターン 32 内には、図示されていないが、所定の部品を複数実装し
て高周波回路部を形成している。

この高周波回路部は、例えば、VCO（電圧制御発信器）による複数の回路ブロックを形
成しており、この各回路ブロック間でお互いに近接して電磁干渉を受けないようにシール
ドケース 40 内で仕切ることが要求される。従って、シールドケース 40 は、図 6 に示し
たように、凹状の一端面を切り欠いて屈曲させることで凹面 40 a 内を仕切る仕切部 48
を形成している。この仕切部 48 の一端には、プリント基板 30 に半田付けして接地する
挿入半田部 46 を突出させて設けている。従って、プリント基板 30 には、シールドケー
ス 40 の仕切部 48 を固定して半田付けする実装穴 36 と接地パターン 32 とを中心形
成している。

40

【0004】

しかしながら近年、プリント基板は、携帯電話機の小型化に伴って表面及び裏面の両面に
SMD 部品（面実装部品）を実装することで、実装面の集積密度を向上している。従って

50

、図6に示したプリント基板30では、表面30aに複数の実装穴36を開口してシールドケース40の挿入半田部46を挿入して裏面30bに突出させているため、図7に示すように、裏面30bのG部に位置する実装穴36と挿入半田部46とが部品を実装する妨げになる。これによりプリント基板30では、G部に位置する実装穴36と挿入半田部46とが所定のパターン形成の障害になり、高集積化が困難になるという不具合があった。また、シールドケース40は、仕切部48を設けることで図6に示した開口穴40bが形成されるため、凹面40a内に未シールド部が生じてしまうという不具合があった。

【0005】

そこで、従来のシールドケースでは、プリント基板に形成した高周波回路部の各回路ブロックを個々に遮蔽して面実装により固定するシールドケースを開発している。図8は、このように回路ブロックを個々に遮蔽して面実装する従来のシールドケースの他の実施の形態を示す斜視図である。また、図9は、図8に示したシールドケース60を装着したプリント基板50の裏面50bを示す斜視図である。

10

図8に示すように、従来のシールドケースの他の実施の形態は、図6に示したシールドケースと同様に、携帯電話機の筐体（図示せず）内に収納するプリント基板50を設け、このプリント基板50の表面（実装面）50aに2箇所配列させて接地パターン52を形成し、この2箇所の接地パターン52に各々配置される2つ一对のシールドケース60を備えている。

【0006】

ここで、プリント基板50には、図8に示した幅Hにより矩形状に形成した接地パターン52を2箇所設け、この各々の接地パターン52内に高周波回路部（図示せず）を形成して各回路ブロック間でお互いに近接して電磁干渉を受けないように形成している。そして、この接地パターン52には、図8に示した幅H内に形成した高周波回路部（図示せず）を2つ一对のシールドケース60により遮蔽（シールド）している。これにより高周波回路部は、シールドケース60による未シールド部がなくなり確実に遮蔽することができる。また、接地パターン52には、プリント基板50の両側近傍に複数開口する実装穴56を形成している。また、接地パターン52は、図8に示した幅I内に両側からお互いに対向して矩形状に突出する面実装部54を形成している。

20

【0007】

また、シールドケース60は、プリント基板50の表面50aを覆うように凹状に形成された本体62と、この本体62を2つ一对に配置して図8に示したように対向する対向面68にプリント基板50の面実装部54に面実装する面半田部64と、この面半田部64を形成した対向面68と平行する他端側の側面に延在させてプリント基板50に設けた実装穴56に挿入して接地パターン52に半田付けする挿入半田部66とを一体に形成している。

30

このシールドケース60は、図8に示したJ-J線を中心線にして対称に形成しており、180°回転させることでプリント基板50上の2つの接地パターン52いずれにも配置できるように形成している。即ち、プリント基板50には、同一形状を備えたシールドケース60を2つ使用するように形成している。これによりシールドケース60は、製造する際に1つの金型で形成でき、金型費を削減することが可能になる。また、このシールドケース60は、対向面68側に面実装用の面半田部64を設けることで、図7に示したシールドケースに比べて図9に示すようにプリント基板50の裏面50a側で実装面を広く使用することが可能になる。

40

このように、従来のシールドケースは、本体62の対向面68に面半田部64を設けて面実装する構造に形成することでプリント基板50の裏面50b側で実装面を広く使用できるように形成していた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のシールドケースでは、図8に示したように、J-J線を中心線として対称に形成すると幅I内で面半田部64が両側から突出するため、幅Iが大きくなって

50

実装上のデッドスペースが増加してしまい、高密度実装には向かないという不具合があった。

また、従来のシールドケースでは、図8に示した幅Iが大きくなることにより、接地パターン52内の幅Hが狭くなり高周波回路部の実装面積が少なくなるという不具合があった。

本発明はこのような課題を解決し、プリント基板の実装面に増加するデッドスペースを低減し、実装面積を広く確保することができるシールドケースを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の課題を解決するために、プリント基板の実装面に同一形状を有して2つ一対に配置されて実装面に実装した所定の部品を覆う凹状の本体を有したシールドケースであって、プリント基板の実装面を覆う凹状の本体と、この本体を一対に設置してお互いに同一形状の側面が対向する対向面に延在してプリント基板の接地パターンに面実装する面半田部と、この面半田部を形成した対向面以外の本体側面に延在してプリント基板に設けた実装穴に挿入して接地パターンに半田付けする挿入半田部とを一体に形成し、本体と挿入半田部とは対向面に直交する中心線に対して対称に形成するとともに、面半田部は中心線に対して非対称に対向面の片側のみに形成することで、プリント基板に一対に設置した本体間で面半田部が中心線の両側に各々配置されて本体間の接地パターンが最小に形成できるように設ける。

【0010】

ここで、面半田部は、本体をプリント基板に設置した際にプリント基板の表面から所定の隙間を有した位置に配置されるように設けることが好ましい。また、面半田部は、本体から延在する先端に切り欠き部を設けて半田を容易に付着でき接着力が向上するように設けることが好ましい。また、プリント基板は両面実装用の基板であり、部品は両面実装可能な両面実装部品であることが好ましい。また、部品は高周波回路を形成する部品であり、プリント基板は携帯電話機、PHS電話機などの移動体通信端末のケース内に収納する基板であることが好ましい。

【0011】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照して本発明によるシールドケースの実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明によるシールドケースの実施の形態を示す斜視図である。また、図2は、図1に示したシールドケース20の詳細を示す斜視図である。また、図3は、図1に示した矢印C方向から見た正面図である。また、図4は、図3に示したE-E線の断面を示す断面図である。また、図5は、図1に示したプリント基板10の裏面10bを示す斜視図である。

【0012】

図1に示すように、本発明によるシールドケースの実施の形態は、図8に示した従来技術と同様に、携帯電話機の筐体(図示せず)内に収納するプリント基板10を設け、このプリント基板10の表面(実装面)に2箇所配列させて接地パターン12を形成し、この2箇所の接地パターン12に各々配置される2つ一対のシールドケース20を備えている。ここで、プリント基板10には、図1に示した幅Bにより矩形状に形成した接地パターン12を2箇所設け、この各々の接地パターン12内に高周波回路部(図示せず)を形成して各回路ブロック間でお互いに近接して電磁干渉を受けないように形成している。そして、この接地パターン12には、図1に示した幅B内に形成した高周波回路部(図示せず)を2つ一対のシールドケース20により遮蔽(シールド)している。この接地パターン12には、プリント基板10の両側近傍に複数開口する実装穴16を形成している。また、接地パターン12は、図8に示した従来技術とは異なり、図1に示した幅A内に両側からお互いに対向することなく、矩形状に突出する面実装部14を形成している。

【0013】

また、シールドケース 20 は、プリント基板 10 の表面 10 a を覆うように凹状に形成された本体 22 と、この本体 22 を 2 つ一対に配置して図 1 に示したように対向する対向面 28 にプリント基板 10 の面実装部 14 に面実装する面半田部 24 と、この面半田部 24 を形成した対向面 28 と平行する他端側の側面に延在させてプリント基板 10 に設けた実装穴 16 に挿入して接地パターン 12 に半田付けする挿入半田部 26 とを一体に形成している。

このシールドケース 20 は、図 2 に示すように、D-D 線を中心線にして本体 22 と挿入半田部 26 とを対称に形成し、面半田部 24 を対向面 28 の片側のみに非対称に形成されている。

このようなシールドケース 20 は、180°回転させることでプリント基板 10 上の 2 つの接地パターン 12 のいずれにも配置できるように形成している。即ち、プリント基板 10 には、同一形状を備えたシールドケース 20 を 2 つ使用できるように形成されている。これによりシールドケース 20 は、プリント基板 10 への組み込み作業で誤挿入や作業準備による手間をはぶいて製造工数及び製造コストを削減することができる。また、このようなシールドケース 20 は、製造する際に 1 つの金型で形成でき、金型費を削減することが可能になる。

【0014】

ここで、シールドケース 20 は、図 2 に示したように、対向面 28 に形成した面半田部 24 の先端に略半円状に切り欠いた切り欠き部 25 を形成している。これにより面半田部 24 は、プリント基板 10 の面実装部 14 に面実装する場合に半田との接触面が増えてプリント基板 10 への接着力が向上する。また、この面半田部 24 は、図 4 に示すように、プリント基板 10 に設置した際に表面 10 a から所定の間隔 F を備えるように形成している。この間隔 F は、好ましくは約 0.2 mm 程度の幅に形成することが望ましい。このような間隔 F は、内部部品が故障してプリント基板 10 からシールドケース 20 を取り外す場合に容易に外すことが可能になる。

従って、シールドケース 20 は、面半田部 24 を設けて図 3 に示したようにプリント基板 10 に装着することで、図 1 に示した幅 A を狭く幅 B を広く形成することが可能になる。これによりシールドケース 20 は、図 8 に示した従来技術に比べて、実装面を増やすことができるとともに、図 5 に示すようにプリント基板 10 の裏面 10 a 側でも実装面を広く確保できる。

【0015】

以上、本発明によるシールドケースの実施の形態を詳細に説明したが、本発明は前述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。例えば、本発明によるシールドケースを携帯電話機に採用した実施の形態を説明したが、これに限定されるものではなく、PHS（パーソナルハンディホンシステム）電話機などの移動体通信端末にも採用することが可能である。

【0016】

【発明の効果】

このように本発明によるシールドケースによれば、プリント基板に 2 つ一対で配置した際、面半田部が対向することなく配置されるため、本体間の接地パターンを大幅に狭めることができ、実装パターンにおいてデッドスペースを削減することが可能になる。

また、本発明によるシールドケースによれば、このようにデッドスペースを削減して本体間の接地パターンを大幅に狭めることで、プリント基板に実装する部品の実装面積を増やすことが可能になる。

更に、本発明によるシールドケースによれば、面半田部をプリント基板の表面から所定の間隔に配置して先端に切り欠き部を設けることで、製造工程での半田付け作業及び分解作業を容易にし、製造工数及び製造コストを削減することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるシールドケースの実施の形態を示す斜視図。

【図 2】図 1 に示したシールドケースの詳細を示す斜視図。

10

20

30

40

50

【図 3】 図 1 に示した矢印 C 方向から見た正面図。

【図 4】 図 3 に示した E-E 線の断面を示す断面図。

【図 5】 図 1 に示しプリント基板の裏面を示す斜視図。

【図 6】 携帯電話機に採用した従来のシールドケースを示す斜視図。

【図 7】 図 6 に示したシールドケースを装着したプリント基板の裏面を示す斜視図。

【図 8】 回路ブロックを個々に遮蔽して面実装する従来のシールドケースの他の実施の形態を示す斜視図。

【図 9】 図 8 に示したシールドケースを装着したプリント基板の裏面を示す斜視図。

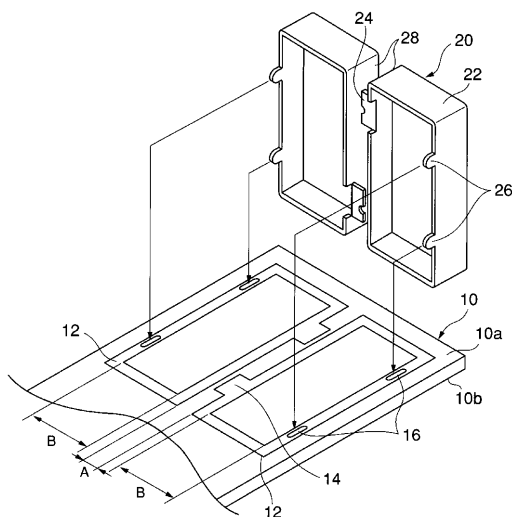
【符号の説明】

- 10 プリント基板
- 10a 表面
- 10b 裏面
- 12 接地パターン
- 14 面実装部
- 16 実装穴
- 20 シールドケース
- 22 本体
- 24 面半田部
- 26 挿入半田部
- 28 対向面

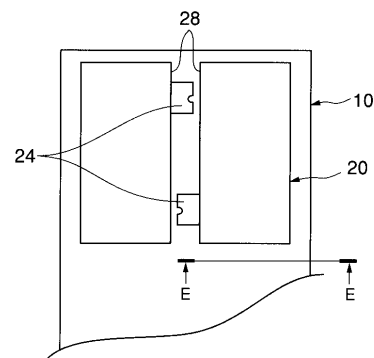
10

20

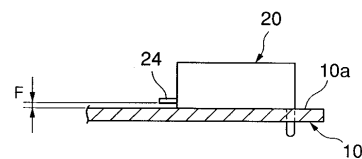
【図 1】



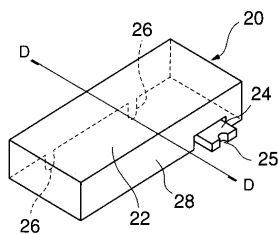
【図 3】



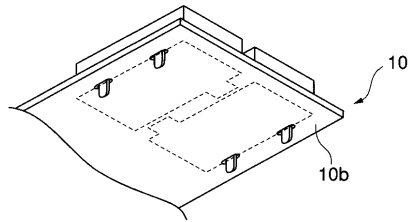
【図 4】



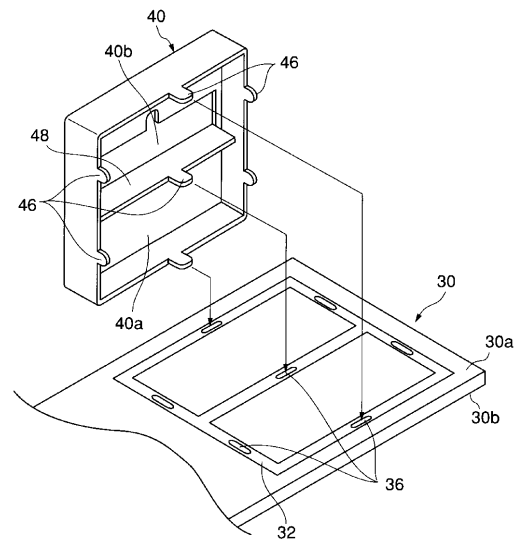
【図 2】



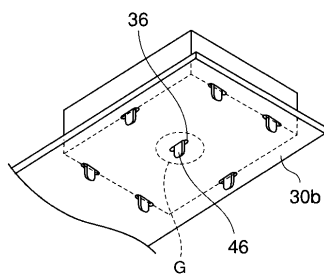
【図 5】



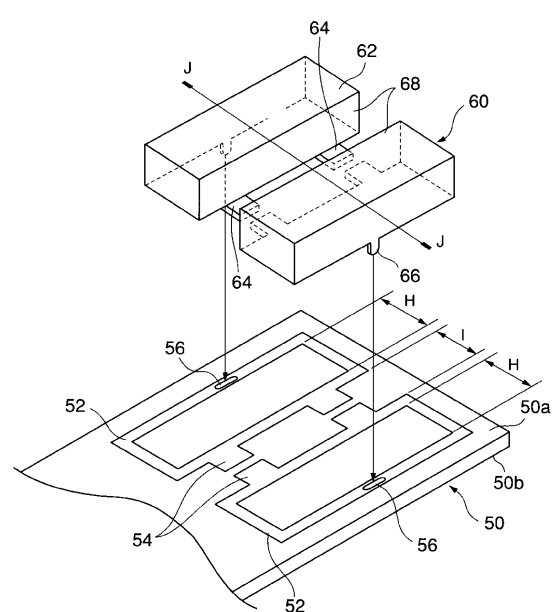
【図 6】



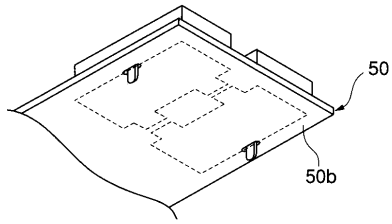
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-107187 (JP, A)
特開平05-121890 (JP, A)
特開平09-205276 (JP, A)
実開平05-062093 (JP, U)
実開平02-000797 (JP, U)
特開平07-336070 (JP, A)
特開平10-117062 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H05K 9/00