

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4170862号
(P4170862)

(45) 発行日 平成20年10月22日(2008.10.22)

(24) 登録日 平成20年8月15日(2008.8.15)

(51) Int.Cl.	F I		
H05K 1/18 (2006.01)	H05K	1/18	S
H03B 5/32 (2006.01)	H03B	5/32	Z
H04B 1/08 (2006.01)	H04B	1/08	Z
H05K 9/00 (2006.01)	H05K	9/00	C
	H05K	9/00	F

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-313910 (P2003-313910)	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成15年9月5日(2003.9.5)		アルプス電気株式会社
(65) 公開番号	特開2005-85863 (P2005-85863A)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(43) 公開日	平成17年3月31日(2005.3.31)	(72) 発明者	遠藤 全昭
審査請求日	平成18年3月3日(2006.3.3)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72) 発明者	古田 敏朗
			東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72) 発明者	斎藤 航
			東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		(72) 発明者	山野 維臣
			東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子回路ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

金属板からなる箱形の枠体と、この枠体内に取り付けられた回路基板と、この回路基板に搭載された金属製カバー付電子部品と、前記回路基板に貫通した状態で取り付けられた複数個の線状の端子とを備え、前記端子は、複数個が互いに間隔を持って少なくとも一列に配置された第1、第2の端子群を構成し、前記第1、第2の端子群は、一列状態で、前記回路基板の一辺の近傍に配置されると共に、前記第1、第2の端子群間には、空隙部が設けられ、前記金属製カバー付電子部品が、前記空隙部に、前記金属製カバー付電子部品の長手方向に前記金属製カバー付電子部品と前記第1、第2の端子群が一直線になるように位置した状態で、前記回路基板に配設されたことを特徴とする電子回路ユニット。

10

【請求項2】

前記カバー付電子部品は水晶発振器で構成されたことを特徴とする請求項1記載の電子回路ユニット。

【請求項3】

絶縁材からなる支持体を有し、前記端子は、一端側が前記支持体で支持されると共に、前記支持体と前記カバー付電子部品は、前記回路基板の同一面側に配置されたことを特徴とする請求項2記載の電子回路ユニット。

【請求項4】

前記支持体は、前記第1、第2の端子群のそれぞれで一体化されたことを特徴とする請求項3記載の電子回路ユニット。

20

【請求項 5】

前記枠体内は、シールド板によって複数の区画室に区画されると共に、受信したテレビジョン信号を中間周波信号に周波数変換するチューナ回路部と、前記中間周波信号を検波して映像信号と音声信号とを出力する復調回路部とが前記シールド板を挟んで隣り合う前記区画室に配置され、前記チューナ回路部に設けられたPLL用ICと、前記復調回路部に設けられた復調用ICが前記水晶発振器に接続されたことを特徴とする請求項2から4の何れかに記載の電子回路ユニット。

【請求項 6】

前記水晶発振器が前記チューナ回路部と前記復調回路部との間に設けられた前記シールド板の隣りに位置する前記チューナ回路部側の前記区画室に収納されたことを特徴とする請求項5記載の電子回路ユニット。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はテレビチューナ等に使用して好適な電子回路ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の電子回路ユニットの図面を説明すると、図7は従来の電子回路ユニットを示す分解斜視図である。

【0003】

20

次に、従来の電子回路ユニットの構成を図7に基づいて説明すると、金属板からなる箱形（口字状）の枠体51は、両側に設けられた開放部51a、51bと、口字状のそれぞれの四辺に設けられた舌片51cと、4角の近傍から下方に突出する複数個の取付足51dを有する。

【0004】

金属板からなるシールド板52は、枠体51内に配置されて、枠体51内が複数個の区画室に区画される。

【0005】

絶縁基板からなる回路基板53は、外周縁に複数個の切り欠き部53aを有すると共に、表裏の両面には、配線用の導電パターン（図示せず）が設けられ、この回路基板53には、カバー付電子部品54や、コイル等の電子部品55が搭載されて、所望の電気回路が形成されている。

30

【0006】

複数個の線状の端子56は、回路基板53の一辺の近傍で、回路基板53に貫通して配置され、導電パターンに半田付け（図示せず）されて取り付けられている。

この複数個の端子56は、一列状態で等間隔に配設され、回路基板53の下方から突出する部分が端子部56aとなると共に、回路基板53の上方から突出する部分が抜け止め部56bとなっている。

【0007】

そして、回路基板53は、枠体51内に収納され、舌片51cが切り欠き部53a側に折り曲げられ、導電パターンと舌片51cが半田付けされて、回路基板53が枠体51に取り付けられる。

40

【0008】

金属板からなる第1のカバー（上カバー）57と第2のカバー（下カバー）58のそれぞれは、枠体51の開放部51a、51bを覆った状態で、枠体51に取り付けられる。

この時、端子56の端子部56aは、第2のカバー58の孔58aから下方に突出した状態となっている。（例えば、特許文献1参照）

【0009】

このような構成を有する従来の電子回路ユニットは、複数個の端子56が一列状態で配置されると共に、カバー付電子部品54が端子56列外に配置されるため、回路基板53

50

は、幅方向に大きくなる。

また、複数個の端子 5 6 は、それぞれ個々に取り付けせねばならず、作業性が悪くなる。

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 9 4 6 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

従来の電子回路ユニットは、複数個の端子 5 6 が一列状態で配置されると共に、カバー付電子部品 5 4 が端子 5 6 列外に配置されるため、回路基板 5 3 は、幅方向に大きくなり、大型になるという問題がある。

10

また、複数個の端子 5 6 は、それぞれ個々に取り付けせねばならず、作業性が悪くなり、生産性が悪いという問題がある。

【 0 0 1 2 】

そこで、本発明は小型化に適し、生産性の良好な電子回路ユニット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】

【 0 0 1 3 】

上記課題を解決するための第 1 の解決手段として、金属板からなる箱形の枠体と、この枠体内に取り付けられた回路基板と、この回路基板に搭載された金属製カバー付電子部品と、前記回路基板に貫通した状態で取り付けられた複数個の線状の端子とを備え、前記端子は、複数個が互いに間隔を持って少なくとも一列に配置された第 1 , 第 2 の端子群を構成し、前記第 1 , 第 2 の端子群は、一列状態で、前記回路基板の一辺の近傍に配置されると共に、前記第 1 , 第 2 の端子群間には、空隙部が設けられ、前記金属製カバー付電子部品が、前記空隙部に、前記金属製カバー付電子部品の長手方向に前記金属製カバー付電子部品と前記第 1 , 第 2 の端子群が一直線になるように位置した状態で、前記回路基板に配設された構成とした。

20

【 0 0 1 4 】

また、第 2 の解決手段として、前記カバー付電子部品は水晶発振器で構成された。

また、第 3 の解決手段として、絶縁材からなる支持体を有し、前記端子は、一端側が前記支持体で支持されると共に、前記支持体と前記カバー付電子部品は、前記回路基板の同一面側に配置された構成とした。

30

また、第 4 の解決手段として、前記支持体は、前記第 1 , 第 2 の端子群のそれぞれで一体化された構成とした。

【 0 0 1 5 】

また、第 5 の解決手段として、前記枠体内は、シールド板によって複数の区画室に区画されると共に、受信したテレビジョン信号を中間周波信号に周波数変換するチューナ回路部と、前記中間周波信号を検波して映像信号と音声信号とを出力する復調回路部とが前記シールド板を挟んで隣り合う前記区画室に配置され、前記チューナ回路部に設けられた PLL 用 IC と、前記復調回路部に設けられた復調用 IC が前記水晶発振器に接続された構成とした。

40

また、第 6 の解決手段として、前記水晶発振器が前記チューナ回路部と前記復調回路部との間に設けられた前記シールド板の隣りに位置する前記チューナ回路部側の前記区画室に収納された構成とした。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明の電子回路ユニットは、金属板からなる箱形の枠体と、この枠体内に取り付けられた回路基板と、この回路基板に搭載された金属製カバー付電子部品と、前記回路基板に貫通した状態で取り付けられた複数個の線状の端子とを備え、前記端子は、複数個が互いに間隔を持って少なくとも一列に配置された第 1 , 第 2 の端子群を構成し、前記第 1 , 第 2

50

の端子群は、一列状態で、前記回路基板の一辺の近傍に配置されると共に、前記第 1、第 2 の端子群間には、空隙部が設けられ、前記金属製カバー付電子部品が、前記空隙部に、前記金属製カバー付電子部品の長手方向に前記金属製カバー付電子部品と前記第 1、第 2 の端子群が一直線になるように位置した状態で、前記回路基板に配設されたため、カバー付電子部品の配置のスペースファクタが良く、従って、回路基板の幅方向の寸法を小さくできて、小型のものが得られる。

【 0 0 1 7 】

また、カバー付電子部品は水晶発振器で構成されたため、特に、テレビチューナに使用して好適となる。

【 0 0 1 8 】

また、絶縁材からなる支持体を有し、端子は、一端側が支持体で支持されると共に、支持体とカバー付電子部品は、回路基板の同一面側に配置されたため、カバー付電子部品のカバーと端子との間の絶縁性を高めることが出来る。

【 0 0 1 9 】

また、支持体は、第 1、第 2 の端子群のそれぞれで一体化されたため、回路基板への端子の取付が容易となって、生産性の良好なものが得られる。

【 0 0 2 0 】

また、枠体内は、シールド板によって複数の区画室に区画されると共に、受信したテレビジョン信号を中間周波信号に周波数変換するチューナ回路部と、中間周波信号を検波して映像信号と音声信号とを出力する復調回路部とがシールド板を挟んで隣り合う区画室に配置され、チューナ回路部に設けられた P L L 用 I C と、復調回路部に設けられた復調用 I C が水晶発振器に接続されたため、一つの水晶発振器をチューナ回路部と復調回路部に兼用できて、コンパクトなものが得られる。

【 0 0 2 1 】

また、水晶発振器がチューナ回路部と復調回路部との間に設けられたシールド板の隣りに位置するチューナ回路部側の区画室に収納されたため、水晶発振器が P L L 用 I C と復調用 I C に短い状態で接続することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 2 】

本発明の電子回路ユニットの図面を説明すると、図 1 は本発明の電子回路ユニットを示す正面図、図 2 は本発明の電子回路ユニットに係り、カバーを取り去った状態の平面図、図 3 は本発明の電子回路ユニットに係り、カバーを取り去った状態の下面図である。

【 0 0 2 3 】

また、図 4 は本発明の電子回路ユニットに係り、カバーを取り去った状態で一部を切り欠いた斜視図、図 5 は本発明の電子回路ユニットの要部の拡大断面図、図 6 は本発明の電子回路ユニットに係り、端子部材を裏返した状態の斜視図である。

【 0 0 2 4 】

次に、本発明の電子回路ユニットの構成を図 1 ~ 図 6 に基づいて説明すると、金属板からなる箱形（口字状）の枠体 1 は、両側に設けられた開放部 1 a、1 b と、4 角の近傍から下方に突出する複数個の取付足 1 c を有する。

【 0 0 2 5 】

金属板からなるシールド板 2 は、枠体 1 内に配置されて、枠体 1 内が複数個の区画室 S 1、S 2 に区画される。

【 0 0 2 6 】

セラミック基板等からなる四角形の回路基板 3 は、その表裏の両面に、配線用の導電パターン 4 が設けられ、この回路基板 3 には、水晶発振器等からなり、金属製カバー等が設けられたカバー付電子部品 5、P L L 用 I C P 1、復調用 I C P 2 や、コイル、チップ抵抗等の電子部品 6 が搭載されて、所望の電気回路が形成されている。

【 0 0 2 7 】

即ち、回路基板 3 には、受信したテレビジョン信号を中間周波信号に周波数変換するチ

10

20

30

40

50

ューナ回路部 K 1 と、中間周波信号を検波して映像信号と音声信号とを出力する復調回路部 K 2 とが設けられると共に、シールド板 2 を挟んで隣り合う区画室 S 1 には、チューナ回路部 K 1 が配置され、また、区画室 S 2 には、復調回路部 K 2 が配置されている。

【 0 0 2 8 】

また、チューナ回路部 K 1 には、 P L L 用 I C P 1 が設けられると共に、復調回路部 K 2 には、復調用 I C P 2 が設けられ、水晶発振器であるカバー付電子部品 5 は、 P L L 用 I C P 1 と復調用 I C P 2 に接続されている。

【 0 0 2 9 】

そして、水晶発振器であるカバー付電子部品 5 がチューナ回路部 K 1 と復調回路部 K 2 との間に設けられたシールド板 2 の隣りに位置するチューナ回路部 K 1 側の区画室 S 1 に収納されたため、カバー付電子部品 5 が P L L 用 I C P 1 と復調用 I C P 2 に短い状態で接続することができる。

10

【 0 0 3 0 】

端子部材 7 は、特に、図 5 , 図 6 に示すように、セラミック材等の絶縁材からなる複数個の支持体 8 と、金属線（線状）からなる複数個の端子 9 とで構成されている。

そして、複数個の支持体 8 は、一列状態で一体化されると共に、複数個の端子 9 は、一端部 9 a がそれぞれが支持体 8 の下部中央部に埋設されて支持され、他端部の端子部 9 b が下方に突出した状態となっている。

【 0 0 3 1 】

また、それぞれの支持体 8 は、下部側において、それぞれの端子 9 の周囲に設けられた十字状の空洞部 8 a と、空洞部 8 a を形成するための下方に突出した突部 8 b と、隣り合う支持部 8 間の外周部に設けられた切り溝 8 c を有する。

20

【 0 0 3 2 】

なお、この実施例の空洞部 8 a は、十字状で形成されているが、円形状や矩形状等でも良い。

【 0 0 3 3 】

また、端子部材 7 は、複数個の支持体 8（ここでは 5 個）と、それぞれの支持体 8 に取り付けられた複数個の端子 9（ここでは 5 個）によって構成される第 1 , 第 2 の端子群 7 a、7 b を有している。

【 0 0 3 4 】

この第 1 , 第 2 の端子群 7 a、7 b は、多数の端子 9 が一列状に埋設（取付）され、且つ、多数の支持体 8 が一列状に一体化された状態で、支持体 8 が所望の個数の箇所の切り溝 8 c に沿って切断することによって、製造されるようになっている。

30

【 0 0 3 5 】

そして、このような構成を有する第 1 , 第 2 の端子群 7 a、7 b は、一列状態で、回路基板 3 の一辺の近傍に配置されると共に、第 1 , 第 2 の端子群 7 a、7 b 間には、空隙部 1 0 が形成された状態となる。

【 0 0 3 6 】

この時、支持体 8 の突部 8 b は、回路基板 3 の上面に当接すると共に、端子部 9 b が回路基板 3 の孔 3 a を貫通して下方に突出した状態となる。

40

また、突部 8 b が回路基板 3 の上面に当接した際、回路基板 3 の上面に位置する端子 9 の周囲には、空洞部 8 a が存在した状態となる。

【 0 0 3 7 】

そして、端子 9 の端子部 9 b は、回路基板 3 の下面に設けられた導電パターン 4 に半田 1 1 付けして接続、固定される。

また、この半田 1 1 付け方法は、先ず、回路基板 3 の下面の導電パターン 4 上にクリーム半田（図示せず）を塗布した状態で、第 1 , 第 2 の端子群 7 a、7 b の端子 9 を、回路基板 3 の上面側から孔 3 a に貫通する。

【 0 0 3 8 】

次に、この状態で、リフロー炉内に搬送し、クリーム半田を溶融して、半田 1 1 付が行

50

われるが、この時、溶融された半田 1 1 は、毛細管現象により孔 3 a を通って回路基板 3 の上面側に流出する。

そして、回路基板 3 の上面に流出した半田 1 1 は、空洞部 8 a 内に位置するため、上面に流出した半田 1 1 によって、支持体 8 が上方に持ち上げ（浮き状態）られることが無くなり、精度の良い、端子部材 7 の取付が出来る。

【 0 0 3 9 】

なお、この実施例では、複数個の支持体 8 が一体化されたもので説明したが、個々の支持体 8 が複数個一列状に配列されたものでも良い。

【 0 0 4 0 】

また、前述のカバー付電子部品 5 は、本体部を覆う鍔付のカバー 5 a と、本体部から下方に突出する引出部（端子）5 b を有し、このカバー付電子部品 5 は、第 1 , 第 2 の端子群 7 a 、 7 b 間の空隙部 1 0 内にカバー 5 a を配置した状態で、引出部 5 b が孔 3 a を貫通して、引出部 5 b が回路基板 3 の下面に設けられた導電パターン 4 に半田付けされる。

【 0 0 4 1 】

そして、このカバー付電子部品 5 の半田付方法は、前述した端子部材 7 の半田付方法と同様であり、カバー付電子部品 5 と端子部材 7 の半田付は、リフロー炉に搬送されて、同時に行われるものである。

【 0 0 4 2 】

このように、カバー付電子部品 5 が空隙部 1 0 内に配設されることによって、回路基板 3 の幅方向の寸法を小さくできると共に、カバー 5 a の近傍には、端子部材 7 の絶縁材の支持体 8 が位置することによって、カバー 5 a と端子 9 との間の絶縁性を高めることが出来る。

【 0 0 4 3 】

そして、回路基板 3 は、枠体 1 内に収納され、適宜手段によって、枠体 1 内に取り付けられる。

この時、この実施例では、第 1 の端子群 7 a の大部分が復調回路部 K 2 を設けた区画室 S 2 側に配置され、第 2 の端子群 7 b の全体がチューナ回路部 K 1 を設けた区画室 S 1 に配置された状態となっていると共に、カバー付電子部品 5 が第 1 , 第 2 の端子群 7 a 、 7 b 間の位置で、チューナ回路部 K 1 を設けた区画室 S 1 に収納された状態となっている。

【 0 0 4 4 】

金属板からなる第 1 のカバー（上カバー）1 2 と第 2 のカバー（下カバー）1 3 のそれぞれは、枠体 1 の開放部 1 a 、 1 b を覆った状態で、枠体 1 に取り付けられる。

この時、端子 9 の端子部 9 b は、ここでは図示しないが、第 2 のカバー 1 3 の孔から下方に突出した状態となっている。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】本発明の電子回路ユニットを示す正面図。

【 図 2 】本発明の電子回路ユニットに係り、カバーを取り去った状態の平面図。

【 図 3 】本発明の電子回路ユニットに係り、カバーを取り去った状態の下面図。

【 図 4 】本発明の電子回路ユニットに係り、カバーを取り去った状態で一部を切り欠いた斜視図。

【 図 5 】本発明の電子回路ユニットの要部の拡大断面図。

【 図 6 】本発明の電子回路ユニットに係り、端子部材を裏返した状態の斜視図。

【 図 7 】従来の電子回路ユニットを示す分解斜視図。本発明の

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

1 : 枠体

1 a : 開放部

1 b : 開放部

10

20

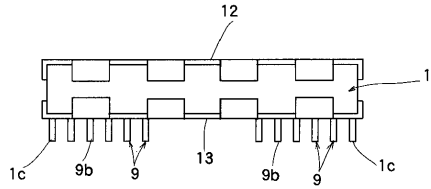
30

40

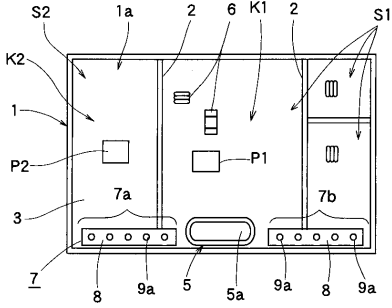
50

1 c : 取付足	
2 : シールド板	
3 : 回路基板	
3 a : 孔	
4 : 導電パターン	
5 : カバー付電子部品	
5 a : カバー	
5 b : 引出部	
6 : 電子部品	
7 : 端子部材	10
8 : 支持体	
8 a : 空洞部	
8 b : 突部	
8 c : 切り溝	
9 : 端子	
9 a : 一端部	
9 b : 端子部	
1 0 : 空隙部	
1 1 : 半田	
1 2 : 第 1 のカバー (上カバー)	20
1 3 : 第 2 のカバー (下カバー)	
S 1 : 区画室	
S 2 : 区画室	
K 1 : チューナ回路部	
K 2 : 復調回路部	
P 1 : P L L 用 I C	
P 2 : 復調用 I C	

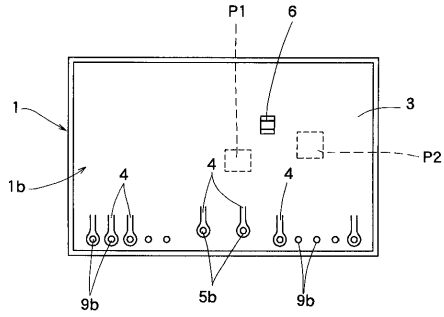
【 図 1 】



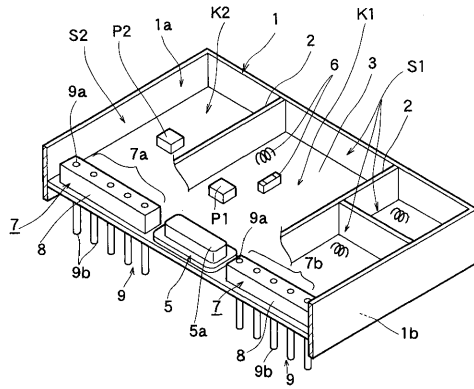
【 図 2 】



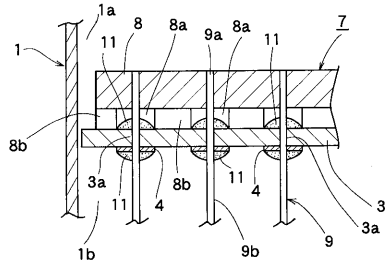
【 図 3 】



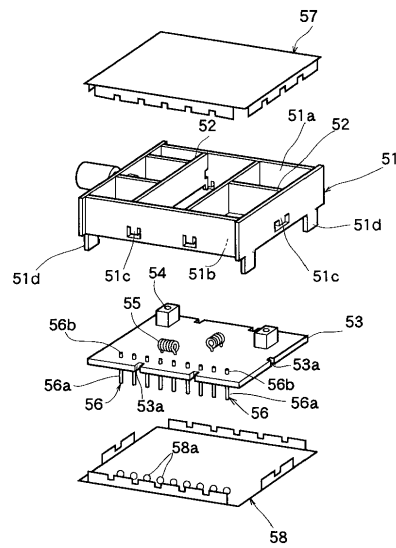
【 図 4 】



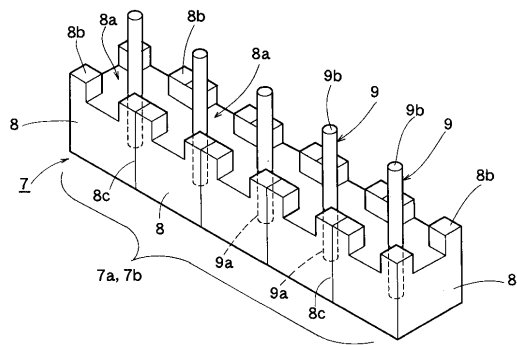
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

審査官 黒石 孝志

- (56)参考文献 特開2002-9469(JP,A)
特開2001-156470(JP,A)
実開昭57-41281(JP,U)
実開昭56-7371(JP,U)
実開昭62-55369(JP,U)
実開平6-77289(JP,U)
実開平3-70422(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------|
| H05K | 1/18 |
| H05K | 9/00 |
| H04B | 1/08 |
| H03B | 5/32 |