

(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2007-201263

(P2007-201263A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
H05K	1/02	(2006.01)	H05K	1/02	B	5E338
H05K	1/14	(2006.01)	H05K	1/14	C	5E344

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-19317 (P2006-19317)	(71) 出願人	000010098
(22) 出願日	平成18年1月27日 (2006.1.27)		アルプス電気株式会社
			東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
		(74) 代理人	100078134
			弁理士 武 顕次郎
		(74) 代理人	100093492
			弁理士 鈴木 市郎
		(74) 代理人	100087354
			弁理士 市村 裕宏
		(74) 代理人	100099520
			弁理士 小林 一夫
		(72) 発明者	原田 博
			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	

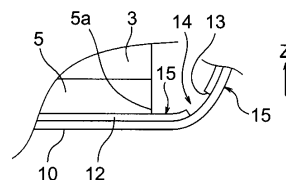
(54) 【発明の名称】 フレキシブル基板の取付構造

(57) 【要約】

【課題】 引出導体の断線の無いフレキシブル基板の取付構造を提供すること。

【解決手段】 本発明のフレキシブル基板の取付構造において、フレキシブル基板 10 には、誘発部 14 と、この誘発部 14 と回路基板 5 の一端 5a との間に強化部 15 が設けられたため、フレキシブル基板 10 が曲げられた際、誘発部 14 の曲がりに伴って、強化部 15 が撓み代となって緩やかに曲がって、曲げ応力が分散し、回路基板 5 の一端 5a にフレキシブル基板 10 の応力集中が発生せず、従って、引出導体 11 の断線の無いものが得られる。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ランド部が設けられた回路基板と、前記ランド部に接続される引出導体を有する帯状のフレキシブル基板と、このフレキシブル基板が前記回路基板に重ね合わされた状態で、前記フレキシブル基板が前記回路基板の一端から突出して前記回路基板に取り付けられたものにおいて、

前記フレキシブル基板は、前記回路基板の前記一端から離れた前記一端近傍の位置に設けられ、周囲より曲げ強度の弱い曲げ誘発部と、この誘発部よりも曲げ強度が強く、前記誘発部に隣接して設けられた強化部を有し、この強化部が前記誘発部と前記一端との間に配置されたことを特徴とするフレキシブル基板の取付構造。

10

【請求項 2】

前記誘発部は、前記フレキシブル基板の突出方向に対して直交する方向に設けられたことを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブル基板の取付構造。

【請求項 3】

前記フレキシブル基板には、前記引出導体を覆う絶縁膜が設けられ、前記誘発部が前記絶縁膜の除去部によって形成されたことを特徴とする請求項 1、又は 2 記載のフレキシブル基板の取付構造。

【請求項 4】

前記絶縁膜の前記除去部は、前記フレキシブル基板の突出方向に対して直交する方向の全幅にわたって設けられたことを特徴とする請求項 3 記載のフレキシブル基板の取付構造。

20

【請求項 5】

前記誘発部は、前記引出導体上の前記絶縁膜を残した状態で、前記絶縁膜に設けられた前記除去部によって形成されたことを特徴とする請求項 3 記載のフレキシブル基板の取付構造。

【請求項 6】

前記絶縁膜は、前記回路基板と前記フレキシブル基板との間に介在したことを特徴とする請求項 3 から 5 の何れか 1 項に記載のフレキシブル基板の取付構造。

【請求項 7】

前記フレキシブル基板には、複数の孔が設けられ、前記誘発部が前記孔によって形成されたことを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載のフレキシブル基板の取付構造。

30

【請求項 8】

前記回路基板には、カメラモジュール用の撮像素子が接続され、前記撮像素子からの信号が前記フレキシブル基板を介して導出されるようにしたことを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載のフレキシブル基板の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話機等に使用されるカメラモジュールや種々の電子回路ユニット等を使用して好適なフレキシブル基板の取付構造に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

図 6 は従来のフレキシブル基板の取付構造の要部断面図であり、次に、従来のフレキシブル基板の取付構造の構成を図 6 に基づいて説明すると、ガラス基板 51 には、フィルター基板 52 が取り付けられると共に、ガラス基板 51 の上面に設けられた端子群には、異方性導電膜 53 が接続されている。

【0003】

帯状のフレキシブル基板 54 は、下面側に設けられた引出導体 55 と、この引出導体 55 の端部の端子部 55a を除く下面に設けられた第 1 の絶縁膜 56 と、端子部 55a と第 1 の絶縁膜 56 の一部に対向した状態で、上面に設けられた第 2 の絶縁膜 57 を有する。

【0004】

50

そして、このフレキシブル基板 5 4 は、端子部 5 5 a がガラス基板 5 1 上の異方性導電膜 5 3 に圧着されて、ガラス基板 5 1 に取り付けられ、従来のフレキシブル基板の取付構造が構成されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

このような従来のフレキシブル基板の取付構造にあっては、ガラス基板 5 1 の一端（側面）5 1 a の近傍が曲げ強度の弱い曲げ誘発部 5 8 となり、この誘発部 5 8 に対して一端 5 1 a と反対側に、誘発部 5 8 よりも曲げ強度の強い強化部 5 9 が存在した状態となっている。

【0006】

即ち、誘発部 5 8 の位置には、第 2 の絶縁膜 5 7 が存在し、強化部 5 9 の位置では、第 10
1、第 2 の絶縁膜 5 6、5 7 が存在しているため、フレキシブル基板 5 4 が矢印 A 方向に曲がると、ガラス基板 5 1 の一端（側面）5 1 a 側を支点として誘発部 5 8 が容易に曲がり、このため、この誘発部 5 8 に応力が集中した状態で曲がって、応力集中状態に位置する引出導体 5 5 がガラス基板 5 1 の一端 5 1 a にぶつかって断線する事態が生じる。

【特許文献 1】特開 2003-133677 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、従来のフレキシブル基板の取付構造において、フレキシブル基板 5 4 は、第 2
の絶縁膜 5 7 の存在した誘発部 5 8 がガラス基板 5 1 の一端 5 1 a の近傍に位置し、第 1
20、第 2 の絶縁膜 5 6、5 7 の存在した強化部 5 9 がガラス基板 5 1 の一端 5 1 a から離れた位置となっているため、フレキシブル基板 5 4 が矢印 A 方向に曲がると、誘発部 5 8 が容易に曲がり、応力集中状態に位置する引出導体 5 5 がガラス基板 5 1 の一端 5 1 a にぶつかって断線する事態が生じるという問題がある。

【0008】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、引出導体の断線の無いフレキシブル基板の取付構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するために、本発明は、ランド部が設けられた回路基板と、ランド部
30に接続される引出導体を有する帯状のフレキシブル基板と、このフレキシブル基板が回路基板に重ね合わされた状態で、フレキシブル基板が回路基板の一端から突出して回路基板に取り付けられたものにおいて、フレキシブル基板は、回路基板の一端から離れた一端近傍の位置に設けられ、周囲より曲げ強度の弱い曲げ誘発部と、この誘発部よりも曲げ強度が強く、誘発部に隣接して設けられた強化部を有し、この強化部が誘発部と一端との間に配置されたことを特徴としている。

【0010】

このように構成した本発明は、フレキシブル基板が曲げられた際、曲げ誘発部の位置で
曲がり、この誘発部の曲がりに伴って、誘発部と回路基板の一端との間に位置した強化部
40が撓み代となって緩やかに曲がって、曲げ応力が分散し、回路基板の一端にフレキシブル基板の応力集中が発生せず、従って、引出導体の断線の無いものが得られる。

【0011】

また、本発明は、上記発明において、誘発部は、フレキシブル基板の突出方向に対して
直交する方向に設けられたことを特徴としている。

【0012】

このように構成した本発明は、フレキシブル基板と引出導体の曲がりの安定したものが
得られる。

【0013】

また、本発明は、上記発明において、フレキシブル基板には、引出導体を覆う絶縁膜が
設けられ、誘発部が絶縁膜の除去部によって形成されたことを特徴としている。

【0014】

このように構成した本発明は、絶縁膜を除去するだけで良く、その構成が簡単で、安価なものが得られる。

【0015】

また、本発明は、上記発明において、絶縁膜の除去部は、フレキシブル基板の突出方向に対して直交する方向の全幅にわたって設けられたことを特徴としている。

【0016】

このように構成した本発明は、除去部がフレキシブル基板の全幅に設けられたため、誘発部におけるフレキシブル基板の曲がりの容易なものが得られる。

【0017】

また、本発明は、上記発明において、誘発部は、引出導体上の絶縁膜を残した状態で、絶縁膜に設けられた除去部によって形成されたことを特徴としている。

【0018】

このように構成した本発明は、誘発部によって露出した引出導体を半田メッキによって保護する必要が無く、生産性が良く、安価なものが得られる。

【0019】

また、本発明は、上記発明において、絶縁膜は、回路基板とフレキシブル基板との間に介在したことを特徴としている。

【0020】

このように構成した本発明は、絶縁膜の介在によって引出導体が直接、回路基板の一端にぶつかることが無く、引出導体の切断の無いがものが得られる。

【0021】

また、本発明は、上記発明において、フレキシブル基板には、複数の孔が設けられ、誘発部が孔によって形成されたことを特徴としている。

【0022】

このように構成した本発明は、誘発部の形成が容易であると共に、誘発部におけるフレキシブル基板の曲がりの容易なものが得られる。

【0023】

また、本発明は、上記発明において、回路基板には、カメラモジュール用の撮像素子が接続され、撮像素子からの信号がフレキシブル基板を介して導出されるようにしたことを特徴としている。

【0024】

このように構成した本発明は、フレキシブル基板に繰り返しの曲げがかかるカメラモジュールに適用しても、引出導体の切断の無いがものが得られる。

【発明の効果】

【0025】

本発明は、フレキシブル基板が曲げられた際、曲げ誘発部の位置で曲がり、この誘発部の曲がりに伴って、誘発部と回路基板の一端との間に位置した強化部が撓み代となって緩やかに曲がって、曲げ応力が分散し、回路基板の一端にフレキシブル基板の応力集中が発生せず、従って、引出導体の断線の無いものが得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図1は本発明のフレキシブル基板の取付構造の第1実施例に係る要部断面図、図2は本発明のフレキシブル基板の取付構造の第1実施例に係るフレキシブル基板の平面図、図3は本発明のフレキシブル基板の取付構造の第1実施例に係り、フレキシブル基板が曲げられた状態を示す説明図、図4は本発明のフレキシブル基板の取付構造の第2実施例に係るフレキシブル基板の平面図、図5は本発明のフレキシブル基板の取付構造の第2実施例に係るフレキシブル基板の平面図である。

【0027】

次に、本発明のフレキシブル基板の取付構造の第1実施例に係る構成を、カメラモジュールに適用した場合を例にして図1～図3に基づいて説明すると、例えば、移動可能な筒状の取付部材1には、レンズ2が取り付けられると共に、筒状の保持部材3内には、赤外線除去フィルタ（IRカットフィルタ）4が取り付けられ、取付部材1と保持部材3が結合されている。

【0028】

絶縁材からなる回路基板5の上、下面のそれぞれには、導電材からなる複数のランド部6が設けられ、上、下面に位置するこれ等のランド部6は、接続導体7によって接続されている。

【0029】

撮像素子8は、複数の電極9を有し、この撮像素子8は、回路基板5上に載置された状態で、電極9が上面に位置するランド部6に半田等の導体によって接続されている。

【0030】

そして、撮像素子8を取り付けた回路基板5は、撮像素子8が保持部材3内に位置した状態で、保持部材3の下部を塞ぐように保持部材3に取り付けられており、撮像素子8とレンズ2との間には、赤外線除去フィルタ4が配置された状態となっている。

【0031】

帯状のフレキシブル基板10は、長手方向に複数本が並列に配置された引出導体11と、この引出導体11を覆うように設けられたレジスト等の樹脂からなる絶縁膜12を有する。

【0032】

この絶縁膜12は、引出導体11の端部に設けられた端子部11aを露出すると共に、絶縁膜12は、長手方向に対して直交する方向に、フレキシブル基板10の全幅に跨って設けられた除去部13を有している。

【0033】

そして、この除去部13を設けることによって、この除去部13は、周囲より曲げ強度の弱い曲げ誘発部14となり、また、この誘発部14（除去部13）に隣接した絶縁膜12のある部分は、誘発部14よりも曲げ強度が強い強化部15となっている。

【0034】

このような構成を有するフレキシブル基板10は、絶縁膜12側が回路基板5の下面に重ね合わされ、端子部11aが回路基板5の下面に位置したランド部6に半田等の導体によって接続されて、フレキシブル基板10が回路基板5に取り付けられている。

【0035】

このフレキシブル基板10が取り付けられた際、フレキシブル基板10は、回路基板5の一端5aから突出すると共に、絶縁膜12に設けられた除去部13である誘発部14は、回路基板5の一端5aから離れた一端5a近傍に位置すると共に、誘発部14と回路基板5の一端5aとの間には、絶縁膜12のある強化部15が存在した状態となっている。

【0036】

また、除去部13によって露出した引出導体11の箇所には、引出導体11を覆う半田メッキが設けられて、引出導体11の酸化等を防止して、本発明のフレキシブル基板の取付構造が形成されている。

【0037】

このような本発明のフレキシブル基板の取付構造が適用された例えば、カメラモジュールは、携帯電話機やカメラ等に組み込まれて、フレキシブル基板10が所定の箇所に引き回されると共に、引出導体11がフォーカス回路等の電気回路に接続され、撮像素子8からの信号が引出導体11を介して導出されるようになっている。

【0038】

そして、カメラモジュールの搬送時や組込時、或いはフォーカス調整時等の際、フレキシブル基板10には、曲げ力がかかるが、この曲げ力が図3に示す矢印Z方向にかかった場合、まず、フレキシブル基板10は、曲げ誘発部14の位置で曲がる。

10

20

30

40

50

【0039】

そして、この誘発部14の曲がりに伴って、誘発部14と回路基板5の一端5aとの間に位置した強化部15が撓み代となって緩やかに曲がって、曲げ応力が分散し、回路基板5の一端5aにフレキシブル基板10の応力集中が発生せず、従って、引出導体11の断線の無いものが得られる。

【0040】

また、図4は本発明のフレキシブル基板の取付構造の第2実施例を示し、この第2実施例を説明すると、誘発部14は、引出導体11上の絶縁膜12を残した状態で、絶縁膜12に設けられた除去部13によって形成されたものである。

【0041】

即ち、誘発部14である除去部13が設けられると共に、この除去部13の間には、引出導体11を覆う絶縁膜12が残された状態になったもので、その他の構成は、上記第1実施例と同様の構成を有し、同一部品に同一番号を付し、ここではその説明を省略する。

【0042】

また、図5は本発明のフレキシブル基板の取付構造の第3実施例を示し、この第3実施例を説明すると、誘発部14は、引出導体11の位置を避けた状態で、フレキシブル基板10に設けられた一列状態の複数の孔16によって形成されたものである。

【0043】

そして、この孔16は、図5の第3実施例に示すように、フレキシブル基板10と絶縁膜12の双方に設けたもの、或いは、図2の第1実施例や図4の第2実施例において、孔16が絶縁膜12の除去部13の位置に設けられたものでも良い。

【0044】

その他の構成は、上記実施例と同様の構成を有し、同一部品に同一番号を付し、ここではその説明を省略する。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明のフレキシブル基板の取付構造の第1実施例に係る要部断面図である。

【図2】本発明のフレキシブル基板の取付構造の第1実施例に係るフレキシブル基板の平面図である。

【図3】本発明のフレキシブル基板の取付構造の第1実施例に係り、フレキシブル基板が曲げられた状態を示す説明図である。

【図4】本発明のフレキシブル基板の取付構造の第2実施例に係るフレキシブル基板の平面図である。

【図5】本発明のフレキシブル基板の取付構造の第2実施例に係るフレキシブル基板の平面図である。

【図6】従来のフレキシブル基板の取付構造の要部断面図である。

【符号の説明】

【0046】

- 1 取付部材
- 2 レンズ
- 3 保持部材
- 4 赤外線除去フィルタ
- 5 回路基板
- 5a 一端
- 6 ランド部
- 7 接続導体
- 8 撮像素子
- 9 電極
- 10 フレキシブル基板
- 11 引出導体

10

20

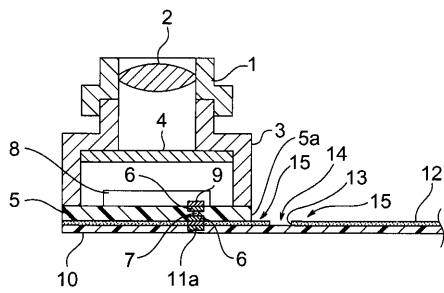
30

40

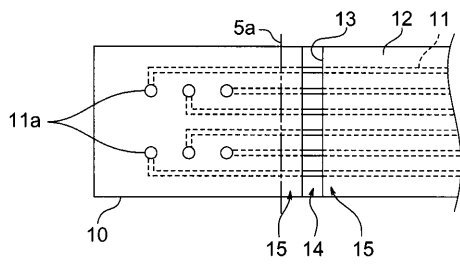
50

- | | | | |
|---|---|---|-----|
| 1 | 1 | a | 端子部 |
| 1 | 2 | | 絶縁膜 |
| 1 | 3 | | 除去部 |
| 1 | 4 | | 誘発部 |
| 1 | 5 | | 強化部 |
| 1 | 6 | | 孔 |

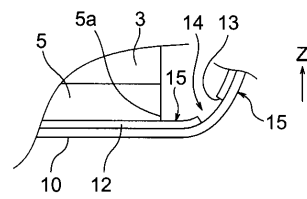
【 図 1 】



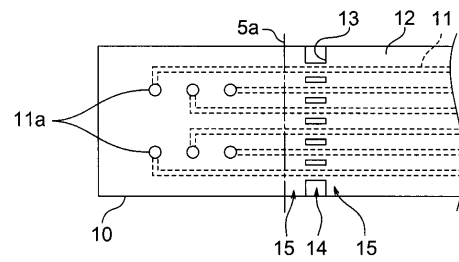
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 白石 尚史

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

Fターム(参考) 5E338 AA01 AA12 AA16 BB56 BB63 CC01 CD33 CD40 EE27 EE28

5E344 AA02 AA22 BB02 BB04 CC05 CC13 CD04 DD06 EE17