

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4542694号
(P4542694)

(45) 発行日 平成22年9月15日 (2010.9.15)

(24) 登録日 平成22年7月2日 (2010.7.2)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 15/05 (2006.01)

G O 3 B 15/05

G O 2 B 6/42 (2006.01)

G O 2 B 6/42

G O 3 B 15/03 (2006.01)

G O 3 B 15/03

G

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-316380 (P2000-316380)
 (22) 出願日 平成12年10月17日 (2000.10.17)
 (65) 公開番号 特開2002-122910 (P2002-122910A)
 (43) 公開日 平成14年4月26日 (2002.4.26)
 審査請求日 平成19年10月5日 (2007.10.5)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (73) 特許権者 000102186
 パナソニック フォト・ライティング 株
 式会社
 大阪府高槻市幸町1番1号
 (74) 代理人 100110412
 弁理士 藤元 亮輔
 (74) 代理人 100104628
 弁理士 水本 敦也
 (72) 発明者 林 恭三
 大阪府大阪市北区長柄東2丁目9番95号
 ウエスト電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受光装置およびストロボ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端側から、他端側に入射した発光部からの光を出射させて基板上の受光センサに導く
 ライトガイドと、前記受光センサを遮光するように前記基板に取り付けられ、前記ライト
 ガイドの一端部側を長さ方向の複数箇所て固定するライトガイド保持体とを有し、前記ラ
 イトガイド保持体は、前記ライトガイドの一端部を前記受光センサのセンサ軸に合わせて
 固定する第1固定部と、前記第1固定部に対して前記センサ軸方向に離隔した位置で前記
 ライトガイドの一部を固定する第2固定部とを少なくとも有することを特徴とする受光装
 置。

【請求項 2】

前記ライトガイド保持体は、前記ライトガイドのうち、前記第1固定部及び前記第2固
 定部によって固定される部分とは異なる部分を固定する第3固定部を有し、前記第3固
 定部を前記ライトガイドの前記第2固定部からの引き出し方向に応じて設けたことを特徴と
 する請求項1に記載の受光装置。

【請求項 3】

前記ライトガイド保持体の前記第2固定部は、前記受光センサのセンサ軸方向に延び、
 この先端部で前記ライトガイドを固定することを特徴とする請求項1または2に記載の受
 光装置。

【請求項 4】

前記ライトガイド保持体の前記第2固定部は、前記先端部において、前記ライトガイド

10

20

と当接して、前記第 1 固定部側を向く傾斜面を有することを特徴とする請求項 3 に記載の受光装置。

【請求項 5】

前記ライトガイド保持体は、前記第 1 固定部と前記第 2 固定部との間で前記ライトガイドを湾曲させた状態で保持していることを特徴とする請求項 4 に記載の受光装置。

【請求項 6】

前記ライトガイドは光ファイバであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一つに記載の受光装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか一つに記載の受光装置を有し、前記発光部を閃光放電管とし、前記閃光放電管の発光量を前記受光センサにより検出することを特徴とするストロボ装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ファイバを介して閃光放電管の発光をプリント基板上に装着された受光センサに導くことにより閃光放電管の発光量を検出する受光装置およびこの受光装置を内蔵したストロボ装置に関し、特に、一端から発光が入射する光ファイバの他端と受光センサとを、受光センサに上記発光のみが入射するようにプリント基板を介して連結・固着する連結固着部材を備えた受光装置およびこの受光装置を内蔵したストロボ装置に関するものである。

20

【0002】

【従来の技術】

光ファイバを介して閃光放電管の発光を受光するプリント基板上に装着された受光センサを含む受光装置、およびこの受光装置を内蔵し、受光装置における受光センサの受光量と、例えば適宜の基準レベルとの比較に基づいて発光光量を制御するストロボ装置は従来から周知である。

【0003】

例えば、実開昭 61 - 121432 号公報には、閃光放電管の閃光光量を検知する受光器を閃光放電管から離れた位置に配置し、上記閃光放電管の閃光光の一部を上記受光器へ導くライトガイドを設けた構成のストロボ装置が開示されている。

30

【0004】

ここでライトガイドの設置構成についてみると、その閃光光入射端については、閃光放電管の電極部付近に位置させる例と、閃光光を導光できる透明プラスチックに設けられたガイド受けに装着した例が示されており、一方、閃光光出射端については、受光素子を覆うようにして実装基板に固着されるガイド保持枠に保持した例が示されている。

【0005】

なお、この提案装置は、ライトガイドにより閃光光を受光器に導くことにより受光器を閃光放電管から離れた位置に配置したことから、閃光発光開始時に発生する電氣的ノイズが受光器の出力に乗りにくく、電氣的ノイズによる誤動作を防止することができ、また受光器を実装基板上に配置できることから、受光器と実装基板間の接続線をより短くあるいは無くすることができ、この点においても上記電氣的ノイズが接続線を介して進入することが無く有利となる。

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

先の提案装置は電氣的ノイズに対して耐性を有することになるが、ライトガイドの実装基板に設けられた受光器との連結構造について詳細に見てみると、ライトガイドの先端部を保持枠により固着保持する構造、換言すると、ライトガイドを先端部一点にて固着保持する構造となっている。

【0007】

50

このため、ライトガイドとして小径の光ファイバを採用した場合、外部から力が加えられることにより、ともすればライトガイドが折れてしまう不都合を生じるおそれを有している。

【0008】

特に、近年電気機器分野で強く要望され、ストロボ装置も例外ではない小型化展開を図った場合、実装基板や他の電気・機構部品の配置位置との関係でライトガイドのストロボ装置内での配置スペースの自由度が小さくなることからどうしても屈曲配置が必要となり、ストロボ装置の製造作業時、屈曲作業自体や他の部品との接触によりライトガイドに対して外力が加わることがある。

【0009】

外力が加わると、ライトガイドは固着保持されている先端部を支点として屈曲することになり、この先端部に応力が集中し、したがって加えられた外力の大きさによっては、ライトガイドは先端部もしくは先端部近傍にて折れてしまう不都合を生じることになる。

【0010】

本出願に係る発明は、上述したような不都合点を考慮してなしたもので、光ファイバが不用意に折れることの無い受光装置およびこの受光装置を内蔵したストロボ装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

第1の発明は、一端側から、他端側に入射した発光部からの光を出射させて基板上の受光センサに導くライトガイドと、前記受光センサを遮光するように前記基板に取り付けられ、前記ライトガイドの一端部側を長さ方向の複数箇所固定するライトガイド保持体とを有し、前記ライトガイド保持体は、前記ライトガイドの一端部を前記受光センサのセンサ軸に合わせて固定する第1固定部と、前記第1固定部に対して前記センサ軸方向に離隔した位置で前記ライトガイドの一部を固定する第2固定部とを少なくとも有することを特徴とする受光装置とするものである。

【0012】

第2の発明は、上記第1の発明で、前記ライトガイド保持体は、前記ライトガイドのうち、前記第1固定部及び前記第2固定部によって固定される部分とは異なる部分を固定する第3固定部を有し、前記第3固定部を前記ライトガイドの前記第2固定部からの引き出し方向に応じて設けたことを特徴とする。

【0013】

第3の発明は、上記いずれかの発明で、前記ライトガイド保持体の前記第2固定部は、前記受光センサのセンサ軸方向に延び、この先端部で前記ライトガイドを固定することを特徴とする。

【0014】

第4の発明は、上記第3の発明で、前記ライトガイド保持体の前記第2固定部は、前記先端部において、前記ライトガイドと当接して、前記第1固定部側を向く傾斜面を有することを特徴とする。

【0015】

第5の発明は、上記第4の発明で、前記ライトガイド保持体は、前記第1固定部と前記第2固定部との間で前記ライトガイドを湾曲させた状態で保持していることを特徴とする。

【0016】

第6の発明は、上記いずれかの発明で、前記ライトガイドは光ファイバであることを特徴とする。

【0017】

第7の発明は、上記いずれかの発明の受光装置を有し、前記発光部を閃光放電管とし、前記閃光放電管の発光量を前記受光センサにより検出することを特徴とするストロボ装置。

【0018】

このように、ライトガイドとしての光ファイバの一端部側をライトガイド保持体に一端部を含めて2点または3点等の複数箇所て固定し保持するので、光ファイバの一端部への応力の集中を防止することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

図1、図2は、本発明による受光装置の一実施の形態の要部であるライトガイドとしての光ファイバ1と受光センサ2の連結部周辺の分解斜視図とその一部組立拡大断面図である。

【0020】

本実施の形態において、受光センサ2は、増幅回路等の周辺回路と共に矩形形状のセンサチップ3として一体化されてプリント基板4上に装着、固定されている。プリント基板4には、センサチップ3の近傍にネジ穴5が形成されている。

10

【0021】

ライトガイド保持体としての連結保持部材6は、樹脂材による一体成形で、本体枠7と、固定部9と、第1固着保持部(第1固定部)8と、第2固着保持部(第2固定部)10と、第3固着保持部(第3固定部)11とが形成され、本体枠7がセンサチップ3の全体を覆うように嵌合することにより、受光センサ2はこの本体枠7にて覆われ、外部から遮光される。

【0022】

本実施の形態における第1固着保持部8は、本体枠7を貫通する受光センサと対向する小孔の装着孔8Bを備えた筒状突起8Aにて形成され、光ファイバ1はその先端部1Aを装着孔8Bに嵌入した後に、図2の一部組立拡大断面図に示したように、適宜の接着剤14で固着することにより、本体枠7に対して固着保持され、受光センサ2のセンサ軸と光ファイバ1の先端部1Aの中心軸とを一致させている。

20

【0023】

また、連結保持部材6の固定部9にはネジ挿通穴部12が形成されていて、プリント基板4に設けられたネジ穴5にネジ挿通穴部12を通したネジ13をねじ込むことにより、固定部9がプリント基板4に固定され、これにより本体枠7を含む連結保持部材6がプリント基板4に固定される。

【0024】

また、本体枠7の一側辺には、プリント基板4との固定構成を形成する固定部9が形成されると共に、第1固着保持部8(装着孔8B)と隣り合う位置に柱状の第2固着保持部10が立設されている。

30

【0025】

第2固着保持部10のうち、装着孔8B側の面の上部には、第2固着保持部10の長手方向に対して傾斜した溝部としての先端保持部10Aが形成され、光ファイバ1の先端部1A近傍の第1被係止部分1Bがこの先端保持部10Aの傾斜に沿って接着剤14により接着固定され、この傾斜によって光ファイバ1の先端部分が若干湾曲した状態で保持されることになる。

【0026】

さらに、本体枠7には、第2固着保持部10を挟んで装着孔8Bと反対方向に水平に(プリント基板4の表面に沿って)延びる第3固着保持部11が設けられている。

40

【0027】

この第3固着保持部11は、略L字形状を呈して本体枠7から一体的にその長辺部11Aが第2固着保持部10と直交する方向に突出して設けられており、長辺部11Aの先端部の上部に、長辺部11Aが延びる面内で長辺部11Aと直交するように短辺部11Bが水平方向に突設されており、この短辺部11Bは、装着孔8Bと第2固着保持部10とを結ぶ略直線上に位置している。

【0028】

そして、第2固着保持部10から光ファイバ1を第3固着保持部11の短辺部11Bに

50

向けて引き回し、該短辺部 1 1 B の下部 1 1 B A に当接させて接着剤 1 4 により接着固定させる。その際、光ファイバ 1 は、先端部 1 A から見て第 1 被係止部分 1 B より遠方の第 2 被係止部分 1 C が第 1 固着保持部 8 と略同じ水平レベルで短辺部 1 1 B に固着保持されるので、図 2 に示すように、第 2 固着保持部 1 0 と第 3 固着保持部 1 1 との間において緩やかな曲線を描いて保持される。

【 0 0 2 9 】

本実施の形態における受光装置は上述したように構成されることから、まず光ファイバ 1 の先端部 1 A、第 1 被係止部分 1 B および第 2 被係止部分 1 C の 3 点を連結保持部材 6 の第 1、第 2、第 3 固着保持部 8, 1 0, 1 1 に固着してユニット化し、その後、光ファイバ 1 が固着されているユニット化された連結保持部材 6 をプリント基板 4 にその固定部 9 を介して固着することにより、図 2 に示したように、光ファイバ 1 の先端部 1 A が受光センサ 2 の受光面に対して直交した状態に取り付けられることになる。

10

【 0 0 3 0 】

すなわち、本実施の形態においては、先端部 1 A を含む 3 点にて光ファイバ 1 を連結保持部材 6 に固着するという 2 部材のみによる屈曲作業により、予め所望の屈曲状態を得ることができ、さらにこの予め所望の屈曲状態に屈曲させた状態でプリント基板 4 への固着作業等、その後の装置製造作業を行えることから、所望の屈曲状態への屈曲作業を先端部 1 点のみを固着する構成にて行う場合に比して屈曲に伴う発生応力を分散でき、換言すれば先端部への応力集中を大きく軽減できることになる。

20

【 0 0 3 1 】

加えて、ストロボ装置としての製造を考えると、光ファイバ 1 をストロボ装置の他の部品に関係なく光ファイバ 1 と連結保持部材 6 の 2 部材のみにて予め所望の屈曲状態に屈曲させることができ、この点において光ファイバ 1 のストロボ装置内での所望配置状態への設定作業を簡素化できる。

【 0 0 3 2 】

なお、連結保持部材 6 における第 1、第 2 固着保持部 8, 1 0 の受光センサ 2 に対する絶対位置を、予定している光ファイバ 1 の屈曲状態を考慮して設定することにより、具体的には第 1、第 2 固着保持部 8, 1 0 の形成方向や形成長等を光ファイバ 1 の所望屈曲状態を考慮して適宜設定することにより、所望の屈曲状態を光ファイバ 1 の先端部 1 A に対する応力集中を生じることなく得られることになる。

30

【 0 0 3 3 】

図 3 は上記した実施の形態の受光装置を内蔵したストロボ装置の概略断面図を示している。

【 0 0 3 4 】

図 3 において、本体外部モールド A 内に反射傘受本体モールド B が配置され、この反射傘受本体モールド B に反射傘 D が配置され、反射傘 D の前面に光学パネル E が配置され、さらに反射傘 D の奥に閃光放電管 C が配置されている。光ファイバ 1 の光入射端 1 x は、反射傘 D の前方で本体外部モールド A 及び反射傘 D の間に光学パネル E と対向するように配置され、接着部 B x により接着固定されている。

【 0 0 3 5 】

閃光放電管 C が発光すると、光学パネル E には、閃光放電管 C からの直接光と反射傘 D にて反射された光が入射し、その一部は、光学パネル E 内を進んで光ファイバ 1 の光入射端 1 x に到達して受光センサ 2 に導かれる。

40

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

本発明による受光装置およびこの受光装置を内蔵したストロボ装置は、ライトガイドとしての光ファイバの一端部側を先端部を含む 2 点または 3 点等の複数点にてライトガイド保持体に固定しているので、光ファイバの所望屈曲状態への屈曲作業時に発生する応力を分散することができ、同作業時に光ファイバが折れるという不都合の発生を防止することができる効果を有している。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による受光装置の一実施の形態の要部を示す要部分解斜視図。

【図 2】同要部の一部組立拡大断面図。

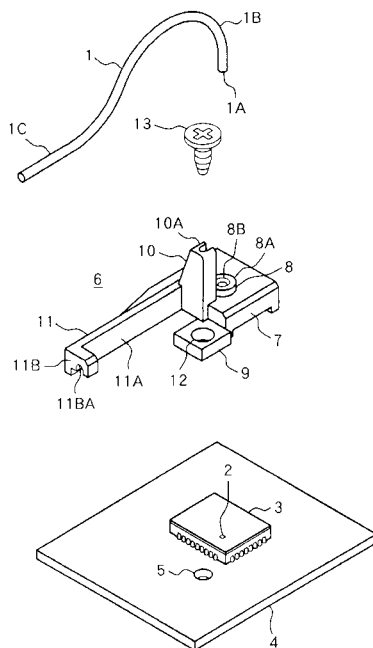
【図 3】図 1 の受光装置を組み込んだストロボ装置を示す概略断面図。

【符号の説明】

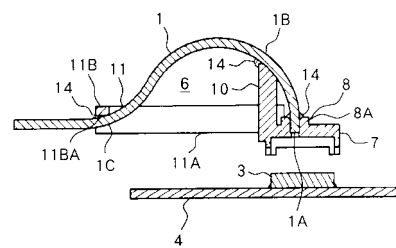
- 1 光ファイバ
- 2 受光センサ
- 3 センサチップ
- 4 プリント基板
- 5 ネジ穴
- 6 連結保持部材
- 7 本体枠
- 8 第 1 固着保持部
- 9 固定部
- 10 第 2 固着保持部
- 11 第 3 固着保持部
- 12 ネジ挿通穴部
- 13 ネジ

10

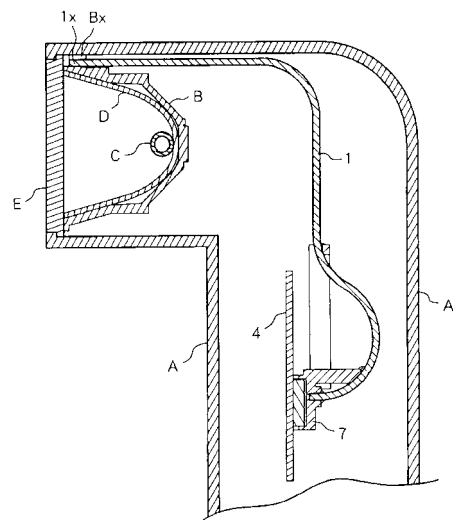
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

審査官 清水 靖記

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 3 7 2 7 1 (J P , A)

特開昭 6 2 - 6 6 2 3 9 (J P , A)

特開平 1 - 3 0 5 7 8 9 (J P , A)

特開昭 6 2 - 6 1 0 3 7 (J P , A)

特開昭 6 2 - 1 2 5 3 3 5 (J P , A)

特開昭 5 4 - 1 3 3 3 2 7 (J P , A)

特開平 1 0 - 8 4 1 2 2 (J P , A)

実開昭 6 1 - 2 6 4 6 (J P , U)

実開昭 6 3 - 1 0 6 1 4 9 (J P , U)

実開昭 5 7 - 2 5 3 4 0 (J P , U)

特開昭 6 1 - 2 6 5 5 3 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G03B 15/02-15/05

G02B 6/42

G03B 7/00-7/28

G01J 1/00-1/04