



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95108537.9

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1106692C

[22] 申请日 1995.6.9 [21] 申请号 95108537.9

[30] 优先权

[32] 1994. 6. 10 [33] JP [31] 152583/1994

[71] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

共同专利权人 日本电气株式会社

[72] 发明人 原田善夫 高松宏行 嶋田利泰

山下尚德

审查员 沈 丽

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

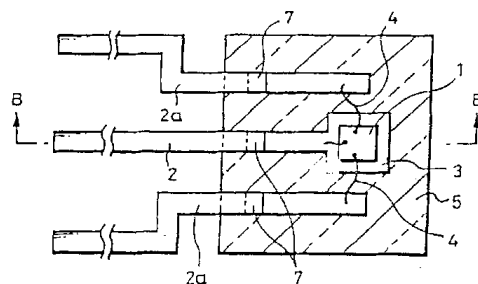
代理人 王忠忠 萧掬昌

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称 光传感器

[57] 摘要

一种支承在光学元件支撑引线上的光学元件，被带有透镜的管壳封装起来。在从管壳伸出部位光学元件支撑引线后表面至管壳后表面的高度 t_2 被设置为基本上等于由光学元件前表面至透镜顶部的高度 t_1 ，或者将高度 t_1 与 t_2 之间的差设置小一些。因此，通过插入机可以将管壳组装到印刷电路板类之中。从而使劳动力节约和批量生产成为可能。



1. 一种光学器件，它包括：

一个光学元件；

一条用于支撑上述光学元件的光学元件支撑引线，以及

一个在其与上述光学元件相对的部位表面上配置有透镜的管壳，光传播给上述光学元件或者从上述光学元件发出通过该透镜，所述光学元件被上述管壳将其与其它引线封装在一起，在支承光学元件部位处由上述光学元件支撑引线后表面至上述管壳后表面的高度 t_4 ，被设置为小于由上述光学元件前表面至上述透镜顶部的高度 t_3 ，而且包括上述光学元件支撑引线在内的所有引线的外端均从上述管壳的一个侧面伸出，其中由上述管壳后表面至包括上述光学元件支撑引线在内的所有引线后表面的高度 t_2 ，从上述光海陆空元件引线外伸的上述管壳侧面看上去，基本上等于由上述透镜顶部至上述一些引线前表面的高度 t_1 。

2. 根据权利要求 1 的光学器件，其特征在于除上述光学元件支撑引线外的其它引线在管壳内的高度被制成为等于这些引线的伸出所述管壳部分的高度，所述的这些引线在管壳内的高度为由所述管壳的后表面到这些引线后表面的距离。

3. 根据权利要求 1 或 2 的光学器件，其特征在于所述光学元件支撑引线在上述管壳内是弯曲的。

4. 根据权利要求 3 的光学器件，其特征在于所述光学元件支撑引线在上述管壳内是按曲柄形状或者 S-字母形状弯曲的。

5. 根据权利要求 1 的光学器件，其特征在于所述的高度 t_4 被

设置为 1mm 或者更小, 所述的高度 t_3 被设置为 3mm 或者更大。

6. 根据权利要求 1 的光学器件, 其特征在于上述高度 t_2 和 t_1 之间的差, 被设置基本上为 0.67mm 或者更小一些。

7. 根据权利要求 1 的光学器件, 其特征在于所述的管壳是通过使用插入机装配的。

8. 根据权利要求 1 的光学器件, 其特征在于被用作外部组件的片状电阻和片状电容被封装在上述管壳之中。

9. 根据权利要求 1 的光学器件, 其特征在于所述的光学元件是由光发射元件形成的。

10. 根据权利要求 1 的光学器件, 其特征在于所述的光学元件是由光电二极管形成的。

光传感器

本发明涉及一种光学器件，更确切地说，涉及一种被支承在其支撑引线上的光学元件由带透镜的管壳将其同其它引线封装在一起的光学器件，光可通过该透镜或由上述光学元件发出而在面对所述光学元件位置处的透镜表面上通过。在支承光学元件部位处，该光学元件支撑引线后表面的高度被设置为小于该光学元件前表面至透镜顶部的高度。而且，包括该光学元件支撑引线在内的所有引线的外端均由管壳的一个侧面伸出去。

附图1表示用于接收来自遥控指令器的红外线遥控信号的遥控光接收组件。

如图1所示，该遥控光接收组件包括，接收遥控信号用的单块集成电路1，在其上面或其内部由光电二极管和信号处理器组成单片；光学器件支撑引线2，通过管心焊接而将接收遥控信号用的单块集成电路1焊接在支撑引线2的接头或焊接盘3上；以及有连接线4，用于连接遥控接收集成电路1的一条电极（例如接地电极）和光学器件支承引线2；以及管壳5，用于将支撑引线2上的遥控接收集成电路1连同其他引线（图1中未表示）的连接线连接侧一端（即其内端）封在一起。管壳5系由透明树脂制成，可透过红外线且具有基本上为矩形的固体形状。该管壳5包括在其上形成的球形凸透镜6。上述封装例如可通过压力塑造成型法制作。

透镜 6 被配置在该遥控接收集成电路 1 的最佳位置处,以使来自遥控指令器红外线被遥控信号调制后能会聚在该集成电路 1 的表面上。

除光学器件支撑引线 2 之外的许多(例如两条)引线(未图示),分别以其一端经过连接线(未图示)同遥控接收集成电路 1 的电极相连。负括光学器件支撑引线 2 在内的相应引线,均以管壳 5 的一个侧面(图 1 中的左侧面)以其与连接线侧相反的一端伸出去。

在此光学器件的管壳 5 中,以光学器件支撑引线 2 前面起至透镜 6 顶部表面的厚度 t_3 ,显著地大于从该光学器件支撑引线 2 后表面起至管壳 5 后表面的厚度 t_4 。包括引线 2 在内的每条引线,沿其厚度方向均加工成直的而不带弯曲。因此,假定 t_2 为从管壳 5 后表面至光学器件支撑引线 2 后表面的高度,而且 t_1 为从光学器件支撑引线 2 前表面至透镜 6 顶部 6P 的高度,那么便可以确立 $t_1 \gg t_2$ 。

由于下面将要描述的理由,从光学器件支撑引线 2 前表面至透镜 6 顶部 6P 的厚度 t_3 ,明显地大于从光学器件支撑引线 2 后表面至管壳 5 后表面的厚度 t_4 。因为受到来自遥控指令器的遥控信号调制的红外线必须由透镜 6 会聚并在集成电路 1 的表面上聚焦,故应将厚度 t_3 设置为比较大的值,例如 3mm 或者更大此。另一方面,如果将从光学器件支撑引线 2 的后表面至管壳 5 后表面的厚度做得大一些,那么空气就难以从树脂封装中排出。其结果是将出现空隙。因而便可以确立 $t_1 \gg t_2$ 。

图 1 中表示的遥控接收组件是难以组装在(例如自动化地)印刷电路板上,因而不能大批量生产。

具体说来,遥控接收组件可以被组装成可被遥控的器件,例

如电视接收器，磁带录音机或者空调器等等。更具体起见，遥控接收组件相应引线的外端，必须装配到印刷电路板预定的通孔中，并固化为印刷电路板的内部连接。手工方式将遥控接收组件的引线插入通孔之中，是同目前增加对节约劳动力和改进批量生产要求的发展方向对立的。

本申请的同一受让人曾对使用插入机进行过讨论，以便自动地将电气组装的引线插入印刷电路板的预定通孔中，并在电气组装之后预先将引线端部弯曲，例如电容、电阻或者用绝缘带包封之类。这种称之为PANASERT(由Matsushita电器工业有限公司制造的产品名称)的插入机的实例述及到用于将遥控接收组件组装到印刷电路板中的内容。

图1中表示的遥控接收组件是难以组装到印刷电路板中的，即便使用上述插入机。此外，经常可以观察到，遥控接收组件并不能靠上述插入机正确地组装到印刷电路板中。因此，上述插入机并不能用在实际实践中。

由于当使用上述插入机时，从管壳侧面引出去的相应引线的引出位置，必须在包括透镜在内的管壳的厚度方向上与中心部分基本重合，就是说应当满足 $t_1=t_2$ 。然而，由于 $t_1>t_2$ ，故上述插入机无法应用。因此，应用这种遥控接收组件并不能节省劳动力，而且也不适于应用该组件的大批量生产电气设备。

按照上述方面的观点，本发明的目的在于提供一种光学器件，其中从密封光接收元件的管壳中伸出的引线位置，被设置在引线伸出表面上基本上为管壳厚度的中心部位。

本发明的另一个目的，在于提供一种光学器件，通过改变其

管壳引线的位置和形状，易于自动地组装。

根据本发明的一方面，提供一种光学器件，它包括一条支承光学元件用的支撑引线，以及在与光学元件相反部位的表面上配置有透镜的管壳，光传播到光学元件上或者从光学元件发出通过该透镜，且光学元件系由该管壳将其与其它引线封装在一起，而且，在支撑光学元件部位处由光学元件支撑引线后表面至管壳后表面的高度被设置为小于由光学元件前表面至透镜顶部的高度，况且，包括光学元件支撑引线在内的所有引线的外端均由管壳的一个侧面伸出，其中由管壳后表面至包括光学元件支撑引线在内的所有引线后表面的高度，从光学元件支撑引线外伸的管壳侧面上看上去，基本上等于由透镜顶部至该引线前表面的高度。

本发明的其它目的、性能和优点，从以下结合附图(图中相同编号表示相同的元件)，并阅读其实施例的描述，将变得更明白。

图1为表示根据相关技术的遥控接收组件管壳的横截面图；

图2A 为表示根据本发明实施例的可应用于遥控接收组件的光学器件横截面平面图；

图2B为表示经过图2A中B-B线所取横截面图，以及

图3为表示根据本发明另一实施例的可应用于遥控接收组件的光学器件横截面图。

根据本发明实施例的光学器件，将参照附图进行描述。

图2A及2B表示本发明光学器件的第一个实施例，其中本发明被应用于遥控接收组件上。图2A为其横截面平面图，图2B 为沿图2A中B-B线所取截面图。

本发明的光学器件明显区别于图1所示光学器件之处在于，相

应的引线在管壳内是按曲柄方式弯曲的。除了这一点之外，两者的制作是共同的。因此，由于共同点是早先描述过的，故不需要描述，而将描述其区别。贯穿全部附图，相同的部分则以同样的编号标记，因而无需描述。

本发明的光学器件的支撑引线2，在其从管壳5侧面伸出的部位和焊接盘3之间的居间部位是成曲柄形的。因此，当从支撑引线2外伸处管壳5的侧面观察光学器件时，由包括支撑引线2在内的所有引线2，2a及2a的后表面至管壳5后表面的高度 t_2 ，被设置为基本上等于由透镜6顶部6P至引线2，2a及2a前表面的高度 t_1 。在图2A及2B中，编号7分别表示上述引线2，2a及曲柄形弯曲部分。这些引线2，2a并不需要总是按曲柄形状弯曲，还可处于S形。

在相应引线2及2a的比曲柄形弯曲部分7低的部位，由第一引线后表面至管壳5后表面的高度 t_4 ，被设置为大于0而小于1mm的较小值，以便满足排除空气要求并稳定由树脂封装的引线位置。此外，由遥控接收集成电路1前表面至透镜6顶部6P的高度 t_3 被设置为3mm或者更大些，以使透镜6的焦点能够位于遥控接收集成电路1之上。

根据本发明的上述光学器件，从管壳5侧面外伸的每一引线部分的高度，应当做到使由每一引线2及2a的后表面至管壳5后表面的高度 t_2 基本上等于由透镜6顶部6P至每一引线2及2a前表面的高度 t_1 。因此，本光学器件可以通过上述插入机组装在诸如印刷电路板上，而不会出故障。

所以，本发明的光学器件，在大规模生产中，通过插入机能以较小的能量组装到印刷电路板之类中。

当上述光学器件的安排得以保持时，在相应引线2及2a的部位7处，由引线2及2a后表面至管壳5后表面的高度 t_4 被设置为较小的值(例如大于0而小于1mm)，而且由遥控接收集成电路1表面至透镜6顶部6P的高度 t_3 被设置为3mm或者更大，以使透镜6的焦点能象已有技术中那样位于集成电路1之上，以致于并不需要使管壳5的厚度更厚且使遥控接收组件的灵敏度降低。换言之，不必限制光学器件的规格和特性，而可以节省劳力和批量生产。

并不总是需要让高度 t_1 完全等于 t_2 。然而，当其间的差异变大时，在上述插入机工作中失误的发生率增高。因此，最好是使高度 t_1 及 t_2 间的差小于0.67mm。

图3为表示本发明另一实施例的截面图。在该实施例中，光学器件支撑引线2中加工出S形的弯曲部分7，以使由引线2后表面至管壳5后表面的高度 t_4 小一些，而由集成电路1表面至透镜6顶部6P的高度 t_3 设置大一点，从而，使透镜6的焦点位于集成电路1上。然而，由于其它引线2a与透镜6的聚焦无关，故其没有提供任何S形弯曲部分。因此，引线2a沿其高度方向的部分，在管壳5中是同管壳5的这些外侧相同的。

恰如上述，当与支撑引线2不同而在引线2a中未提供S形弯曲部分时，由于引线弯曲产生的故障就其发生率来说可以减少。这就是说，如果引线被弯曲并保持在弯曲状态，那么可能担心当引线模压时，树脂模压引线时的事故发生率变高一些。然而，如果只在支撑引线2中加工出弯曲部分，那么就可能减少由弯曲引线的误差而造成的事故发生率。

尽管在上述实施例中引线的数目为3，然而不用说本发明也可

以应用于具有引线数目大于3的遥控接收组件。

进一步说来，虽然上述实施例中，在一片集成电路基片1上提供有光电二极管和信号处理电路，然而本发明也可应用于光电二极管(例如PIN光电二极管)和信号处理电路分别提供在分开的基片上的情况。在这种情况下，不用说，透镜6的焦点必须位于光电二极管形成的基片表面上。

而且通常用作外部附加部分的片状电阻和片状电容，也可由管壳5将其与集成电路1封装在一起。

此外，根据本发明的光学器件，还可应用于发光元件作为光学器件。特别是，本发明不仅能应用于光接收器件(例如遥控接收组件之类)，而且还能应用于象光发射器件(其中作为光发射元件)、平面发光型二极管之类，用来将所发的光发射到外部。

如上所述，在本发明的光学器件中，本发明的特征之一在于，从引出光学器件支撑引线的管壳侧面看上去，由包括支撑引线在内的相应引线后表面至管壳后表面的高度，作到基本上等于由相应引线前表面至透镜顶部的高度。

因此，根据本发明的光学器件，由于从管壳后表面起包括支撑引线在内的相应引线引出位置的高度被设置为基本上等于由管壳后表面至透镜顶部高度之半，故此光学器件可被组装到印刷电路板之类，而不会出现上述插入机引起的故障。因此，通过使用插入机将光学器件组装在印刷电路板之类中，使节约劳力和批量生产成为可能。

本发明的另一特征在于，从管壳后表面起相应引线的高度处在相同范围内，除去支撑引线与在管壳上伸出部位相应引线至后

表面的高度相同之外。因此，除去光学器件支撑引线之外的相应引线不需要弯曲，而只有该支撑引线必须弯曲。因而弯曲引起故障的发生率可以减少。

尽管本发明实施例参照附图进行描述，然而应当理解，本发明并不局限于这些明确的实施例，而且各种变化和变更均可由本领域熟练的技术人员作出，而并不离开所附权利要求书限定的本发明新概念的精神和范围。

图 1

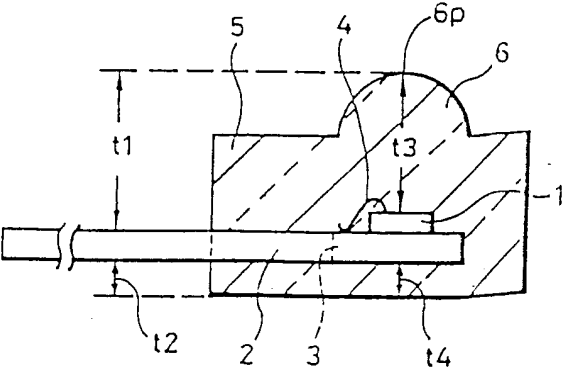


图 2A

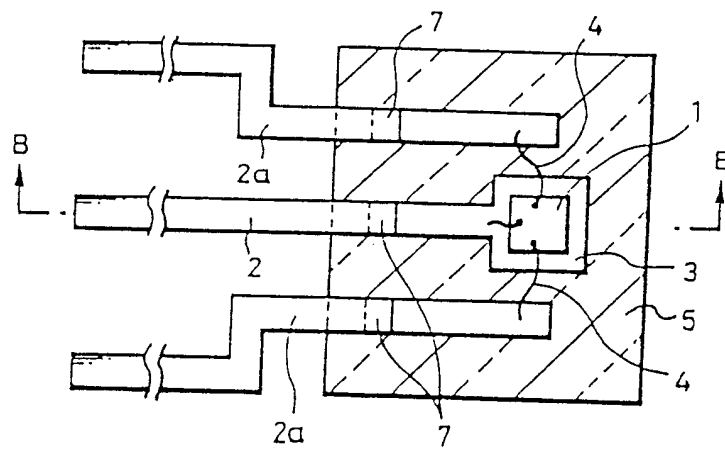


图 2B

