



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102856705 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201210218335. 1

(22) 申请日 2012. 06. 27

(30) 优先权数据

2011-144440 2011. 06. 29 JP

(73) 专利权人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 浦野哲

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 张宝荣

(56) 对比文件

KR 20090073458 A, 2009. 07. 03,

KR 20110001516 U, 2011. 02. 14,

JP 2011023224 A, 2011. 02. 03,

CN 101473170 A, 2009. 07. 01,

JP 2009146862 A, 2009. 07. 02,

审查员 徐金环

(51) Int. Cl.

H01R 13/46(2006. 01)

H01R 33/88(2006. 01)

F21V 21/002(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

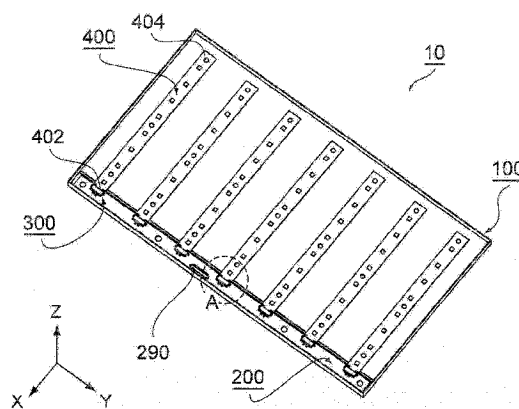
权利要求书2页 说明书8页 附图16页

(54) 发明名称

具备连接器的模块及模块所包含的连接器

(57) 摘要

本发明提供一种模块(例如背光灯模块),其具备支承构件(例如机架)、中继基板、多个连接器、多个被支承基板(例如LED搭载基板)。支承构件沿宽度方向及与宽度方向正交的前后方向这两方延伸,且在前后方向上的两端部具有第一端部和第二端部。中继基板具备在与宽度方向及前后方向这两方正交的高度方向上贯通中继基板的多个收容部,且中继基板以收容部沿着宽度方向排列的方式搭载在支承构件的第一端部上。连接器具备分别供被支承基板插入的插入口,且连接器以插入口朝向支承构件的第二端部的方式分别插入到收容部中。被支承基板具有沿前后方向插入・连接于连接器的插入口的固定端部、前后方向上的固定端部相反侧的端部即自由端部,且被支承基板由支承构件支承。



1. 一种具备连接器的模块,其具备支承构件、中继基板、多个连接器、多个被支承基板,其中,

所述支承构件具有对所述被支承基板进行支承的基板支承部,沿着宽度方向及与所述宽度方向正交的前后方向这两方向延伸,且在所述前后方向上的两端部具有第一端部和第二端部,

所述中继基板具备多个收容部,所述收容部分别在与所述宽度方向及所述前后方向这两方向正交的高度方向上贯通所述中继基板,所述中继基板以所述收容部沿着所述宽度方向排列的方式搭载在所述支承构件的所述第一端部上,

所述连接器具备分别供所述被支承基板插入的插入口,所述连接器以所述插入口朝向所述支承构件的所述第二端部的方式分别插入到所述收容部中,

所述被支承基板具有固定端部和自由端部,该固定端部沿着所述前后方向插入且连接于所述连接器的所述插入口,该自由端部是所述前后方向上的所述固定端部相反侧的端部,所述被支承基板由所述支承构件的所述基板支承部支承,

所述支承构件的所述基板支承部在所述前后方向上的所述第一端部与所述第二端部之间具有与所述高度方向正交的支承面,

所述第一端部在所述高度方向上位于所述支承面的下方。

2. 根据权利要求1所述的具备连接器的模块,其中,

所述被支承基板除了由所述支承构件进行的支承之外,仅由所述固定端部呈悬臂梁状地支承。

3. 根据权利要求1所述的具备连接器的模块,其中,

所述中继基板具有与所述高度方向正交的上表面,

所述支承构件的所述支承面和所述中继基板的所述上表面在所述高度方向上配置在相同的位置。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的具备连接器的模块,其中,

所述中继基板的所述收容部是在所述宽度方向及所述前后方向上由所述中继基板的内壁包围的孔。

5. 一种连接器,是权利要求1至4中任一项所述的模块的连接器,其中,

所述连接器具备:局部地插入到所述中继基板的所述收容部中的壳体;与所述被支承基板连接的弹簧部;对所述被支承基板进行支承的支承部;将所述壳体固定在所述中继基板上的压具,

所述壳体具有沿着所述前后方向从所述插入口连通到后端的插入孔,

所述弹簧部和所述支承部由所述壳体支承为在所述插入孔内沿着所述前后方向延伸,

所述弹簧部被支承为在所述高度方向上能够弹性变形,且在所述弹簧部的前端部分形成有接触部,

所述接触部在所述高度方向上位于所述支承部的上方而向下方突出,且在所述高度方向上能够位移,由此,所述接触部和所述支承部能够在所述高度方向上夹持插入到所述插入孔中的所述被支承基板,

所述压具包括由所述壳体保持的第一被保持部、固定在所述中继基板上的第一被固定部。

6. 根据权利要求 5 所述的连接器, 其中,
所述支承部的前端部分被支承为在所述高度方向上能够弹性位移。

7. 根据权利要求 5 所述的连接器, 其中,
所述连接器具备触头,
所述弹簧部和所述支承部是所述触头的一部分。

8. 根据权利要求 7 所述的连接器, 其中,
所述弹簧部和所述支承部在所述宽度方向上隔开间隔而配置。

9. 根据权利要求 5 所述的连接器, 其中,
所述连接器具备与所述支承部一体形成的第二被保持部及第二被固定部, 所述第二被保持部由所述壳体保持, 所述第二被固定部固定于所述中继基板,
所述第一被保持部被从所述前后方向上的前方压入所述壳体,
所述第二被保持部被从所述前后方向上的后方压入所述壳体。

10. 根据权利要求 9 所述的连接器, 其中,
所述支承部在所述高度方向上位于所述第二被固定部的下方。

11. 根据权利要求 9 所述的连接器, 其中,
在所述第二被保持部与所述第二被固定部之间形成有以从所述第二被固定部向上方隆起的方式弯曲的弯曲部。

12. 根据权利要求 5 所述的连接器, 其中,
所述壳体具备: 局部地插入到所述中继基板的所述收容部中的主体部; 从所述主体部沿着所述宽度方向突出的侧部,

在所述侧部设有摆动防止部, 该摆动防止部在所述主体部插入到所述收容部的状态下位于所述中继基板的上方。

13. 根据权利要求 5 所述的连接器, 其中,
在所述接触部上形成有向下方突出的肋。

14. 根据权利要求 5 至 13 中任一项所述的连接器, 其中,
所述支承部的前端部分在所述高度方向上以前端变细的方式形成。

具备连接器的模块及模块所包含的连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及具备接受连接器的收容部的模块及插入到收容部中的连接器（即，落入式的连接器）。模块例如为背光灯模块。连接器呈悬臂梁状地支承被支承基板。被支承基板例如为搭载有 LED (Light Emitting Diode) 的 LED 搭载基板。

背景技术

[0002] 具备落入式的连接器的模块例如在专利文献 1 中被公开。专利文献 1 的背光灯模块（模块）具备安装板、连接器、荧光灯（单芯的背光灯）。在安装板的两端部分形成有安装孔。连接器被插入到安装孔中。荧光灯的两端分别与连接器连接，被支承为双支承梁状（参照图 20）。另一方面，近些年，如专利文献 2 所公开的那样，大多使用 LED 搭载基板（双芯的背光灯）来作为背光灯（参照图 21）。

[0003] 【在先技术文献】

[0004] 【专利文献】

[0005] 【专利文献 1】日本特开 2009-146862 号公报

[0006] 【专利文献 2】日本特开 2011-23224 号公报

[0007] 在背光灯模块中使用专利文献 2 所公开的那样的 LED 搭载基板的情况下，仅将 LED 搭载基板的一端与连接器连接就能进行电连接。然而，即使为 LED 搭载基板那样的仅在一端具备电连接部的被支承基板，为了物理地稳定地进行支承，也需要对与连接器连接的端部的相反侧的端部进行支承。在如以往那样呈双支承梁状地支承被支承基板的情况下，需要用于将被支承基板的两端与连接器等连接的安装作业。

发明内容

[0008] 因此，本发明的目的在于提供一种模块，其具备连接器和与连接器连接的被支承基板，且能够使被支承基板的安装作业简化。

[0009] 本发明的一方面提供一种模块，其具备支承构件、中继基板、多个连接器、多个被支承基板。所述支承构件具有对所述被支承基板进行支承的基板支承部。所述支承构件沿宽度方向及与所述宽度方向正交的前后方向这两方延伸，且在所述前后方向上的两端部具有第一端部和第二端部。所述中继基板具备多个收容部。所述收容部分别在与所述宽度方向及所述前后方向这两方正交的高度方向上贯通所述中继基板。所述中继基板以所述收容部沿所述宽度方向排列的方式搭载在所述支承构件的所述第一端部上。所述连接器具备分别供所述被支承基板插入的插入口。所述连接器以使所述插入口朝向所述支承构件的所述第二端部的方式分别插入到所述收容部中。所述被支承基板具有：沿所述前后方向插入・连接于所述连接器的所述插入口的固定端部；所述前后方向上的所述固定端部相反侧的端部即自由端部。所述被支承基板由所述支承构件的所述基板支承部支承。

[0010] 【发明效果】

[0011] 根据本发明，由于被支承基板的一端为自由端，因此能够使被支承基板的安装作

业简化。

[0012] 另外,若被支承基板除了由支承构件进行的支承之外,仅由固定端部呈悬臂梁状地支承,则能够削减为了支承被支承基板所需要的部件。

[0013] 通过参照附图,对下述的最佳的实施方式的说明进行研究,能够正确理解本发明的目的,且更完全理解其结构。

附图说明

[0014] 图 1 是表示本发明的实施方式的背光灯模块的立体图。

[0015] 图 2 是从另一方向示出图 1 的背光灯模块的立体图。

[0016] 图 3 是表示图 2 的背光灯模块的机架和中继基板的分解立体图。

[0017] 图 4 是表示图 3 的机架和中继基板的立体图。

[0018] 图 5 是将图 4 的机架和中继基板沿着 V-V 线而示出的剖视图。

[0019] 图 6 是将图 2 的背光灯模块的中继基板的收容部附近和连接器放大而示出的分解立体图。

[0020] 图 7 是表示图 2 的背光灯模块的连接器和 LED 搭载基板的分解立体图。

[0021] 图 8 是表示图 7 的 LED 搭载基板的固定端部附近(虚线 C 的部分)的局部放大立体图。

[0022] 图 9 是表示图 1 的连接器的附近(虚线 A 的部分)的局部放大立体图。

[0023] 图 10 是表示图 2 的连接器的分解立体图。

[0024] 图 11 是从另一方向示出图 10 的连接器的分解立体图。

[0025] 图 12 是表示图 2 的连接器的立体图。

[0026] 图 13 是表示从另一方向示出图 12 的连接器的立体图。

[0027] 图 14 是从另一方向示出图 12 的连接器的立体图。

[0028] 图 15 是表示图 10 的连接器的触头的立体图。

[0029] 图 16 是将图 2 的背光灯模块沿着 XVI-XVI 线而示出的局部剖视图。在此,XVI-XVI 线沿 X 方向剖开触头的弹簧部。

[0030] 图 17 是将图 2 的背光灯模块沿 XVII-XVII 线而示出的局部剖视图。

[0031] 图 18 是表示图 2 的连接器的附近(虚线 B 的部分)的局部放大立体图。

[0032] 图 19 是将图 2 的背光灯模块沿着 XIX-XIX 线而示出的局部剖视图。在此,LED 搭载基板向上摆动。

[0033] 图 20 是表示现有的背光灯模块的一例的立体图。

[0034] 图 21 是表示现有的 LED 搭载基板的一例的立体图。

[0035] 【符号说明】

[0036] 10 背光灯模块(模块)

[0037] 100 机架(支承构件)

[0038] 100f 前端

[0039] 100r 后端

[0040] 102 前壁

[0041] 104 后壁

[0042]	106	侧壁
[0043]	108	底板
[0044]	110	第一端部
[0045]	112	第二端部
[0046]	114	倾斜部
[0047]	120	支承面（基板支承部）
[0048]	200	中继基板
[0049]	202	上表面
[0050]	210	收容部
[0051]	220	第一固定部
[0052]	222	第二固定部
[0053]	290	供电构件
[0054]	300	连接器
[0055]	310	壳体
[0056]	310f	前端
[0057]	310r	后端
[0058]	312	第一保持部
[0059]	314	底板部
[0060]	316	槽
[0061]	318	退避部
[0062]	320	插入孔
[0063]	322	插入口
[0064]	324	分隔壁
[0065]	330	触头插入孔
[0066]	332	第二保持部
[0067]	334	上表面
[0068]	336	主体部
[0069]	338	侧部
[0070]	340	下表面（摆动防止部）
[0071]	350	触头
[0072]	354	第二被保持部
[0073]	356	第二被固定部
[0074]	358	弯曲部
[0075]	360	弹簧部
[0076]	362	接触部
[0077]	364	肋
[0078]	370	支承部
[0079]	372	锥部
[0080]	390	压具

[0081]	392	基部
[0082]	394	第一被保持部
[0083]	396	第一被固定部
[0084]	400	LED 搭载基板（被支承基板）
[0085]	402	固定端部
[0086]	404	自由端部
[0087]	406	上表面
[0088]	408	底面
[0089]	410	被接触部
[0090]	490	LED

具体实施方式

[0091] 对于本发明而言,能够以多种变形或各种方式实现,但作为其一例,以下对附图所示那样的特定的实施方式进行详细地说明。附图及实施方式没有将本发明限定为在此公开的特定的方式,本发明对象包含在权利要求书明确示出的范围内进行变更的全部的变形例、等价物、代替例。

[0092] 如图 1 及图 2 所示,本实施方式的背光灯模块(模块)10 装入例如液晶电视中。模块 10 具备金属制的机架(支承构件)100、中继基板 200、多个连接器 300、多个 LED 搭载基板(被支承基板)400。

[0093] 如图 3 及图 4 所示,机架 100 沿宽度方向(Y 方向)及与宽度方向正交的前后方向(X 方向)这两方延伸。机架 100 在 X 方向上具有前端 100f 和后端 100r。机架 100 在后端 100r 附近及前端 100f 附近(即,X 方向上的两端部)分别具有第一端部 110 和第二端部 112。本实施方式的机架 100 形成为托盘状。详细而言,机架 100 具备沿 X 方向及 Y 方向这两方延伸的底板 108、前壁 102、后壁 104、两个侧壁 106。前壁 102、后壁 104 及两个侧壁 106 以包围底板 108 的方式沿着与宽度方向(Y 方向)及前后方向(X 方向)这两方正交的高度方向(Z 方向)延伸。后壁 104 及前壁 102 分别形成在第一端部 110 及第二端部 112 上。

[0094] 如图 3 至图 5 所示,在本实施方式的底板 108 的后端 100r 附近形成有沿着 Y 方向延伸的倾斜部 114。在 X 方向上且在底板 108 的前端 100f 与倾斜部 114 之间形成有支承面(基板支承部)120。支承面 120 在与 Z 方向正交的平面上延伸。倾斜部 114 从支承面 120 朝向第一端部 110 而下降。换言之,机架 100 在 X 方向上的第一端部 110 与第二端部 112 之间具有与 Z 方向正交的支承面 120。第一端部 110 在 Z 方向上位于支承面 120 的下方。本实施方式中的倾斜部 114 平缓地倾斜。但是,倾斜部 114 也可以具有急剧的倾斜。另外,在支承面 120 与第一端部 110 之间也可以设置阶梯状的台阶,而不设置倾斜部 114。

[0095] 如图 3 及图 4 所示,中继基板 200 形成为在 Y 方向上具有长边的平板形状。中继基板 200 具备多个收容部 210。收容部 210 分别在 Z 方向上贯通中继基板 200。中继基板 200 以收容部 210 沿 Y 方向排列的方式搭载在机架 100 的第一端部 110 上。

[0096] 如图 4 及图 5 所示,本实施方式的中继基板 200 具备与 Z 方向正交的上表面 202。根据本实施方式,机架 100 的支承面 120 与中继基板 200 的上表面 202 在 Z 方向上配置在实质上相同的位置。更具体而言,支承面 120 与上表面 202 既可以配置在同一位置,也可以

配置在大致相同的位置。换言之,机架 100 的支承面 120 与中继基板 200 的上表面 202 在 Z 方向上也可以错开少许(对于以后记载的“实质上相同的位置”也同样)。

[0097] 如图 1 至图 4 及图 9 所示,中继基板 200 具备供电构件 290。供电构件 290 将从外部电路(未图示)供给的电经由在中继基板 200 上设置的电路(未图示)而分别向连接器 300 供给。

[0098] 如图 6 所示,本实施方式的中继基板 200 的收容部 210 为在 X 方向及 Y 方向上由中继基板 200 的内壁包围的孔。能够从上方将连接器 300 插入到收容部 210 中。在收容部 210 的周边形成有用于对插入到收容部 210 中的连接器 300 进行固定的第一固定部 220 和第二固定部 222。根据本实施方式,两个第一固定部 220 形成在收容部 210 的 Y 方向上的两侧,两个第二固定部 222 形成在收容部 210 的 X 方向上的后方。

[0099] 收容部 210 可以为例如将中继基板 200 的 X 方向上的后方切除而得到的切口。

[0100] 如图 7 及图 8 所示,LED 搭载基板 400 形成为在 X 方向上具有长边的平板形状,具有 Z 方向上的两侧的面即上表面 406 和底面 408。上表面 406 及底面 408 分别在与 Z 方向正交的平面上延伸。LED 搭载基板 400 具有连接・固定于连接器 300 的固定端部 402、X 方向上的固定端部 402 相反侧的端部即自由端部 404。本实施方式的固定端部 402 以使 LED 搭载基板 400 的 Y 方向上的中间部分向 +X 方向突出的方式形成。在固定端部 402 的 Z 方向上的上表面形成有与连接器 300 电连接的两个被接触部 410。在 LED 搭载基板 400 的上表面 406 安装有多个 LED490。LED490 分别经由在 LED 搭载基板 400 上设置的电路(未图示)与两个被接触部 410 电连接。

[0101] 如图 16 及图 18 所示,在 LED 搭载基板 400 的固定端部 402 插入・连接于连接器 300 的状态下,LED 搭载基板 400 的底面 408 与机架 100 的支承面 120 接触。由此,LED 搭载基板 400 由机架 100 支承。本实施方式的 LED 搭载基板 400 除了由机架 100 进行的支承以外,仅由固定端部 402 呈悬臂梁状地支承。因此,LED 搭载基板 400 不具备与多个 LED 搭载基板 400 分别对应的多个的支承构件,仅由机架 100 和连接器 300 就能够稳定地支承。根据本实施方式,底面 408 的大部分与支承面 120 接触。但是,也可以为仅底面 408 的一部分与支承面 120 接触。例如,可以在底面 408 设置向下方突出的抵接部。另外,只要构成为 LED 搭载基板 400 在受到向下的力时,LED 搭载基板 400 的底面 408 与机架 100 的支承面 120 接触,由此支承面 120 对 LED 搭载基板 400 进行支承即可,在底面 408 与支承面 120 之间也可以隔开少许的间隔。

[0102] 如图 10 及图 11 所示,本实施方式的连接器 300 为落入式的连接器,具备由耐热性的树脂(绝缘性材料)构成的壳体 310、两个金属制的触头 350、两个金属制的压具 390。

[0103] 如图 10、图 11 所示,连接器 300 分别具备供 LED 搭载基板 400 插入的插入口 322。详细而言,壳体 310 具备作为 X 方向上的两端的前端 310f 和后端 310r。在壳体 310 上形成有供 LED 搭载基板 400 的固定端部 402 插入的(参照图 18)插入孔 320。插入孔 320 从壳体 310 的后端 310r 到前端 310f 沿 -X 方向延伸而向前端 310f 开口,由此,形成插入口 322。换言之,壳体 310 具有沿着 +X 方向从插入口 322 连通到后端 310r 的插入孔 320。

[0104] 如根据图 2 及图 18 理解的那样,连接器 300 以使插入口 322 朝向机架 100 的第二端部 112 的方式分别插入到收容部 210。并且,LED 搭载基板 400 的固定端部 402 沿着 +X 方向插入・连接于连接器 300 的插入口 322。

[0105] 如图 13 及图 14 所示,壳体 310 具备主体部 336 和两个侧部 338。侧部 338 分别从主体部 336 向 Y 方向突出。在壳体 310 上形成有作为 Z 方向上的上侧的面的上表面 334。上表面 334 为在与 Z 方向正交的平面上延伸的平坦的面。主体部 336 和侧部 338 在上表面 334 处成为同一面。主体部 336 在 Z 方向上的下端部具备底板部 314。另一方面,在侧部 338 分别设有作为 Z 方向上的下侧的面的下表面(摆动防止部)340。在 Z 方向上,底板部 314 的下侧的面位于比摆动防止部 340 低的位置。

[0106] 如图 18 所示,在 Y 方向上,壳体 310 的宽度比收容部 210 的宽度大,主体部 336 的宽度比收容部 210 的宽度小。并且,主体部 336 在 Z 方向上向侧部 338 的下方突出。因此,壳体 310 的主体部 336 局部地插入到中继基板 200 的收容部 210 中。根据本实施方式,在主体部 336 插入到收容部 210 的状态下,摆动防止部 340 位于中继基板 200 的上方,底板部 314 位于机架 100 的上方(参照图 16)。

[0107] 如图 10 所示,壳体 310 的侧部 338 分别具备对压具 390 进行保持的第一保持部 312。本实施方式的第一保持部 312 为在侧部 338 形成的压入孔。第一保持部 312 沿 X 方向及 Y 方向延伸,朝向前方(-X 侧)及侧方(+Y 侧或 -Y 侧)开口。

[0108] 如图 11 所示,在壳体 310 的后端 310r 附近形成有多个分隔壁 324。分隔壁 324 分别从底板部 314 朝向上表面 334 延伸,由此,插入孔 320 被分割成包括两个触头插入孔 330 在内的多个小孔(参照图 10)。触头插入孔 330 分别在下端部具备两个第二保持部 332。本实施方式的第二保持部 332 为在分隔壁 324 上形成的压入孔。第二保持部 332 分别形成在触头插入孔 330 的 Y 方向上的两端部。第二保持部 332 分别沿 X 方向及 Y 方向延伸,并朝向后方的(+X 侧)开口。

[0109] 如图 12 所示,壳体 310 的底板部 314 在两处沿着 -Z 方向凹陷,由此形成两个槽 316。槽 316 沿 X 方向从前端 310f 延伸到后端 310r。后端 310r 附近的槽 316 成为触头插入孔 330 的一部分(参照图 11)。壳体 310 中位于插入口 322 的上侧的部位在两处沿 +Z 方向凹陷,由此形成两个退避部 318。

[0110] 如根据图 10 及图 11 理解的那样,连接器 300 的压具 390 通过冲裁金属板并进行弯曲加工而形成。压具 390 将壳体 310 固定于中继基板 200。详细而言,压具 390 具有基部 392、压入・保持于壳体 310 的第一保持部 312 的第一被保持部 394、通过焊料等固定于中继基板 200 的第一固定部 220 的第一被固定部 396(参照图 6)。基部 392 沿 X 方向及 Y 方向延伸。在基部 392 的后方(+X 侧)前端形成有第一被保持部 394。在第一被保持部 394 形成有压入突起。基部 392 的 Y 方向的一方的端部以向下方延伸的方式弯曲,在前端部形成有沿 X 方向及 Y 方向延伸的第一被固定部 396。

[0111] 如根据图 10、图 11 及图 15 理解的那样,连接器 300 的触头 350 通过冲裁金属板且进行弯曲加工而形成。触头 350 使中继基板 200 的供电构件 290(参照图 9)与 LED 搭载基板 400 的 LED490(参照图 18)电连接。触头 350 具有第二被保持部 354、第二被固定部 356、弯曲部 358、弹簧部 360、支承部 370。

[0112] 如图 10、图 11、图 13 及图 15 所示,第二被保持部 354 沿 X 方向及 Y 方向延伸。第二被保持部 354 压入・保持于壳体 310 的第二保持部 332。在第二被保持部 354 的 Y 方向上的两端部形成有压入突起。

[0113] 如图 10、图 11、图 15 及图 16 所示,第二被保持部 354 的前端部(-X 侧的端部)分

成两股而分别向 -X 方向延伸,由此,形成与 LED 搭载基板 400 连接的弹簧部 360、对 LED 搭载基板 400 进行支承的支承部 370。弹簧部 360 与支承部 370 在 Y 方向上隔开间隔而配置。弹簧部 360 及支承部 370 分别以在插入孔 320 内沿 X 方向延伸的方式由壳体 310 支承。本实施方式的支承部 370 在 Z 方向上位于与第二被保持部 354 实质上相同的位置。支承部 370 由槽 316 引导而从第二被保持部 354 朝向前端 310f 延伸。另一方面,弹簧部 360 从第二被保持部 354 向上方延伸后,沿 -X 方向延伸,由此,以在 Z 方向上能够发生弹性变形的方式由第二被保持部 354 支承。在弹簧部 360 的前端部(-X 侧的端部)形成有与 LED 搭载基板 400 的被接触部 410 接触的接触部 362(参照图 18)。接触部 362 在 Z 方向上位于退避部 318 的下方。并且,接触部 362 在 Z 方向上位于支承部 370 的上方而向下方突出,且在 Z 方向上能够位移。上述那样构成的接触部 362 和支承部 370 能够在 Z 方向上夹持插入到插入孔 320 中的 LED 搭载基板 400。

[0114] 如图 15 所示,在弹簧部 360 的接触部 362 形成有向下方突出的肋 364。通过肋 364,能够提高接触部 362 与被接触部 410 的接触压力,从而使接触可靠性提高(参照图 18)。

[0115] 如图 15 及图 16 所示,本实施方式的支承部 370 在前端部具有锥部 372。更具体而言,支承部 370 的前端部在 Z 方向上以前端变细的方式形成。因此,能够将 LED 搭载基板 400 更顺利地插入到插入孔 320 中。

[0116] 如图 10、图 11、图 15 及图 16 所示,在第二被保持部 354 的后方(+X 侧)形成有沿 X 方向及 Y 方向延伸的第二被固定部 356。第二被固定部 356 通过焊料等固定于中继基板 200 的第二固定部 222。在第二被保持部 354 与第二被固定部 356 之间(即,在支承部 370 与第二被固定部 356 之间)形成有以从第二被固定部 356 向上方隆起的方式弯曲的弯曲部 358。

[0117] 如图 16 所示,第二被保持部 354 及支承部 370 在 Z 方向上位于第二被固定部 356 的下方。因此,在不具备弯曲部 358 而将第二被固定部 356 钎焊的情况下,焊料可能朝向第二被保持部 354 流动。在本实施方式中,由于具备弯曲部 358,因此能够防止向第二被保持部 354 的焊料上升(即,第二被固定部 356 的焊料向第二被保持部 354 流过来)。并且,能够防止触头 350 与收容部 210 的端部接触。

[0118] 如图 10 至图 13 所示,压具 390 的第一被保持部 394 从 X 方向上的前方压入・保持于壳体 310。触头 350 的第二被保持部 354 从 X 方向上的后方压入・保持于壳体 310。由壳体 310 保持的压具 390 固定于中继基板 200 的第一固定部 220。由壳体 310 保持的触头 350 固定于中继基板 200 的第二固定部 222(参照图 6 及图 18)。换言之,压具 390 和触头 350 以从前后夹持壳体 310 的方式固定于中继基板 200。并且,两个压具 390 以从左右夹持壳体 310 的方式固定于中继基板 200。根据本实施方式,能够防止压具 390 和触头 350 从壳体 310 拔出的情况。并且,能够更有效地防止 LED 搭载基板 400 向 +Z 方向摆动时(即,LED 搭载基板 400 受到 +Z 方向的力时),触头 350 从中继基板 200 剥落或破坏的情况。

[0119] 如图 17 及图 18 所示,在连接器 300 固定于中继基板 200 的状态下,连接器 300 的下表面(摆动防止部)340 位于中继基板 200 的上表面 202 的上方。如图 19 所示,即使在 LED 搭载基板 400 朝向 +Z 方向摆动而连接器 300 倾斜了的情况下,由于摆动防止部 340 与上表面 202 接触,因此也能够防止连接器 300 进一步倾斜的情况。即,能够防止触头 350 及压具 390 从中继基板 200 剥离的情况。本实施方式的摆动防止部 340 由连接器 300 的下表

面 340 整体形成。然而,摆动防止部 340 也可以不是面。例如,使下表面 340 的一部分向下方突出而形成摆动防止部。本实施方式的摆动防止部 340 与上表面 202 在 Z 方向上隔开少许的间隔而配置。然而,摆动防止部 340 与上表面 202 也可以不隔开间隔而接触。

[0120] 如图 10 及图 11 所示,根据本实施方式,弹簧部 360 和支承部 370 形成为触头 350 的一部分。并且,第二被保持部 354 及第二被固定部 356 与支承部 370 一体地形成。然而,也可以使弹簧部 360 和支承部 370 由不同的金属板形成。

[0121] 另外,可以使触头 350 的弹簧部 360 和支承部 370 在 Y 方向上位于实质上相同的位置的方式对它们进行弯曲加工。但是,在这样构成的情况下,用于形成弹簧部 360 及支承部 370 的工序复杂化。因此为了使制造工序简化,优选如本实施方式那样构成。

[0122] 并且,支承部 370 的前端部(-X 侧的端部)可以被支承为在 Z 方向上能够进行弹性位移。但是,为了这样构成,需要通过使底板部 314 的厚度变大等,来设置支承部 370 的前端部能够位移的区域(参照图 16)。因此,从低高度化这样的观点出发,优选如本实施方式那样构成。

[0123] 本实施方式的支承构件为托盘状的机架。但是,支承构件也可以形成为平板形状。另外,支承构件也可以为机架以外的构件。本实施方式的被支承基板为 LED 搭载基板。但是,本发明还能够适用于 LED 搭载基板以外的被支承基板。

[0124] 本发明基于 2011 年 11 月 21 日向日本国专利厅提出的日本专利申请第 2011-144440,并通过参照其内容而形成本说明书的一部分。

[0125] 对本发明的最佳实施方式进行了说明,但本领域技术人员清楚可知,在不脱离本发明的精神的范围内能够对实施方式进行变形,这样的实施方式属于本发明的范围。

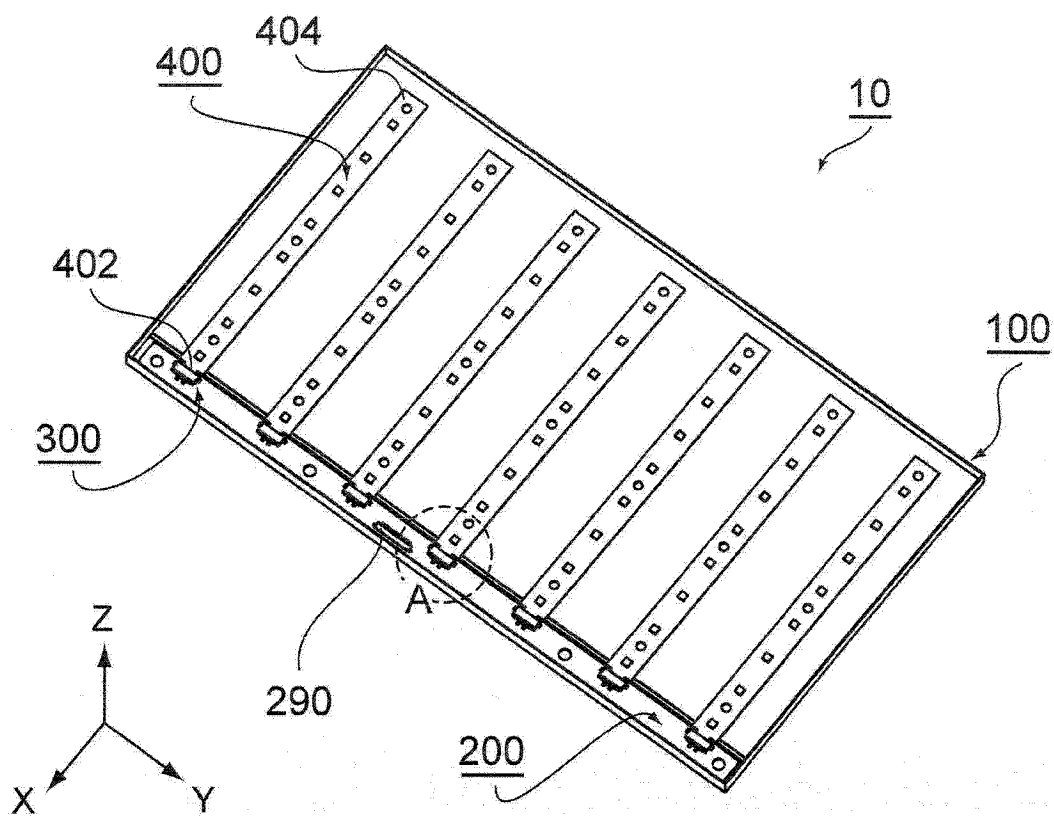


图 1

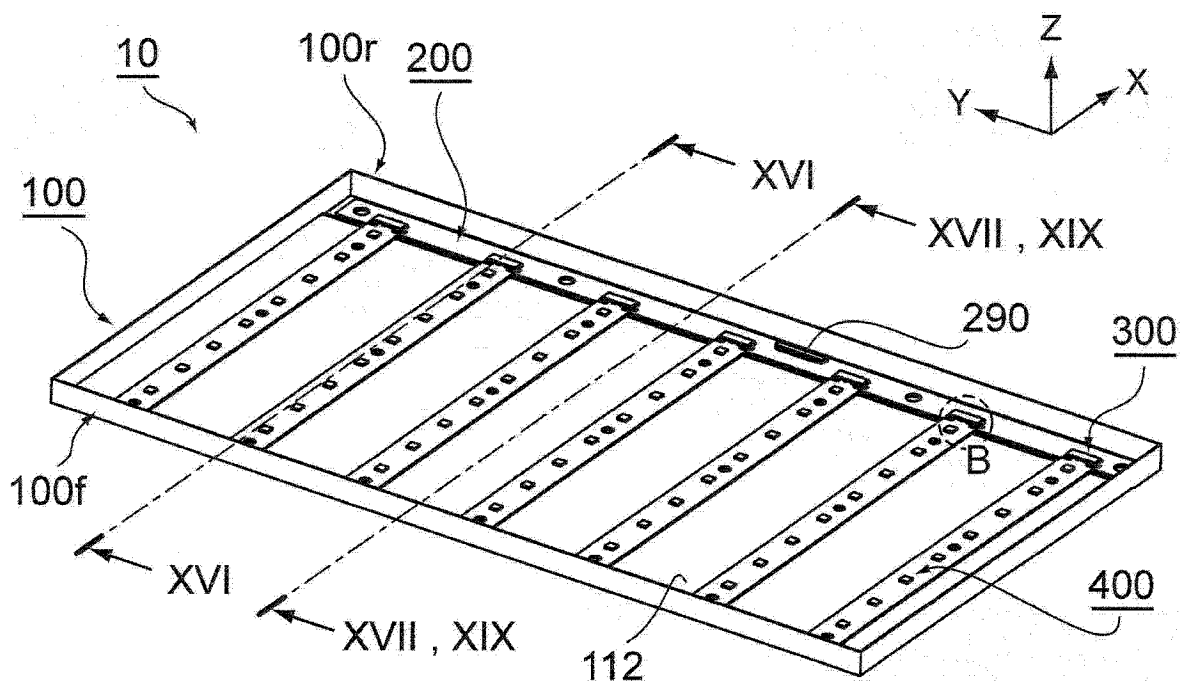


图 2

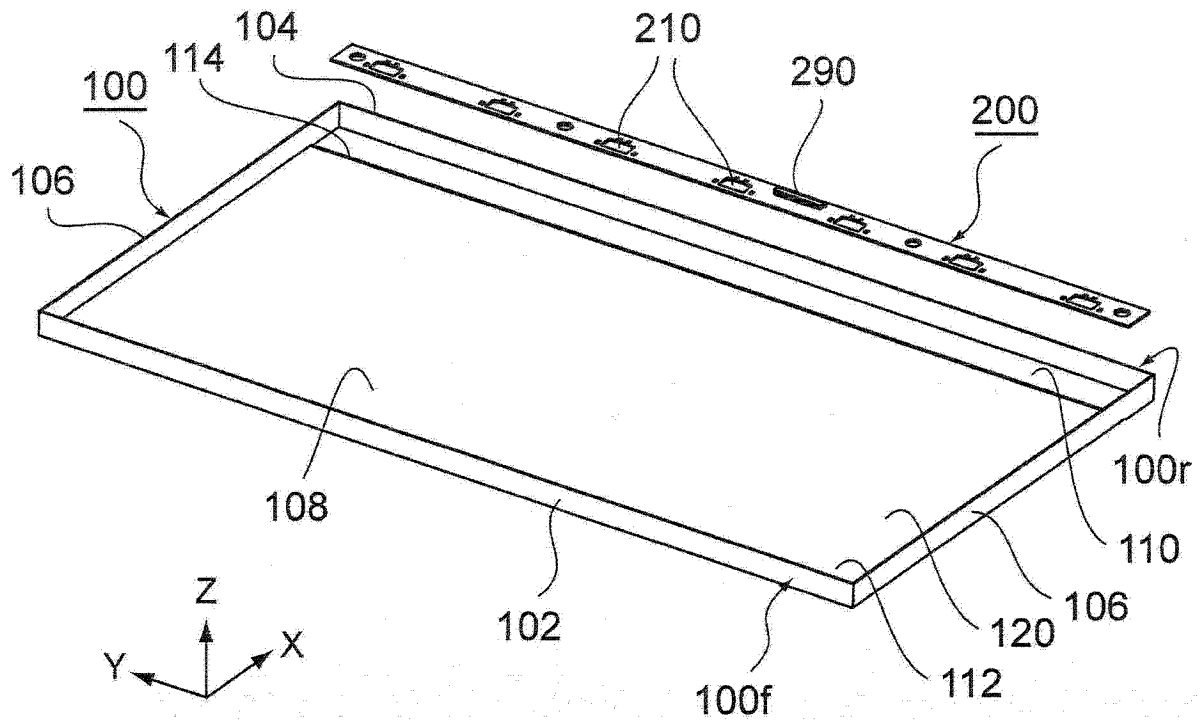


图 3

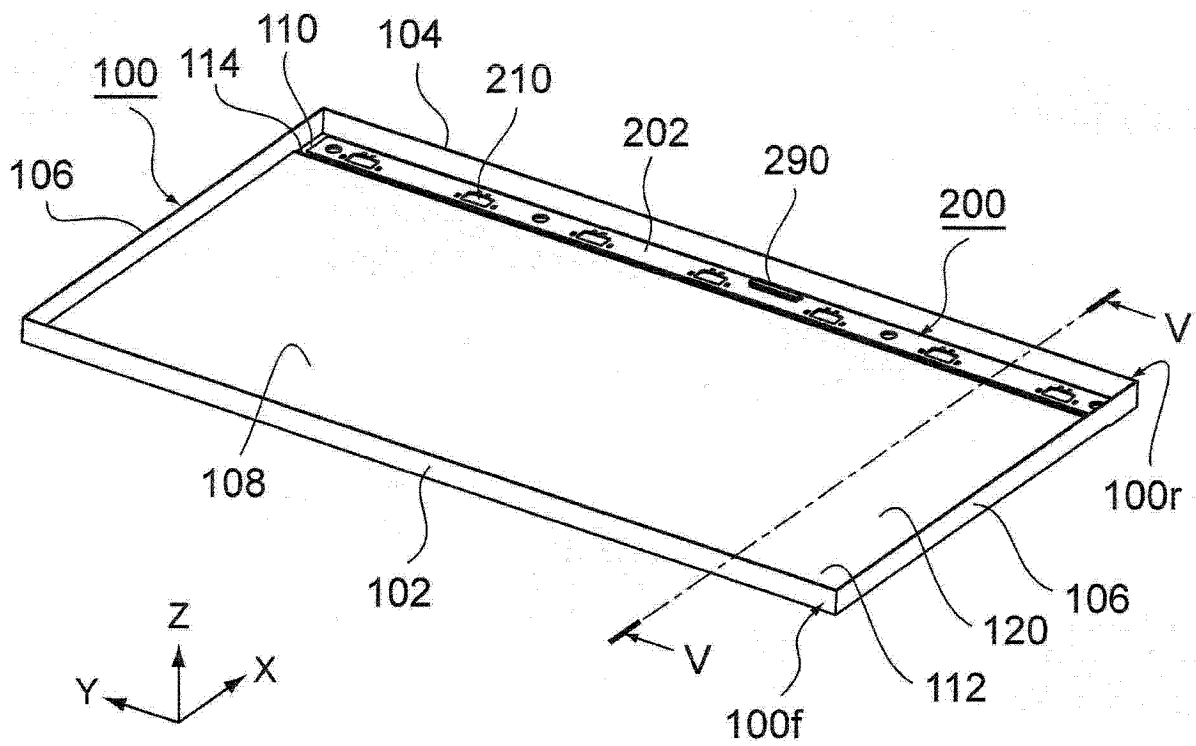


图 4

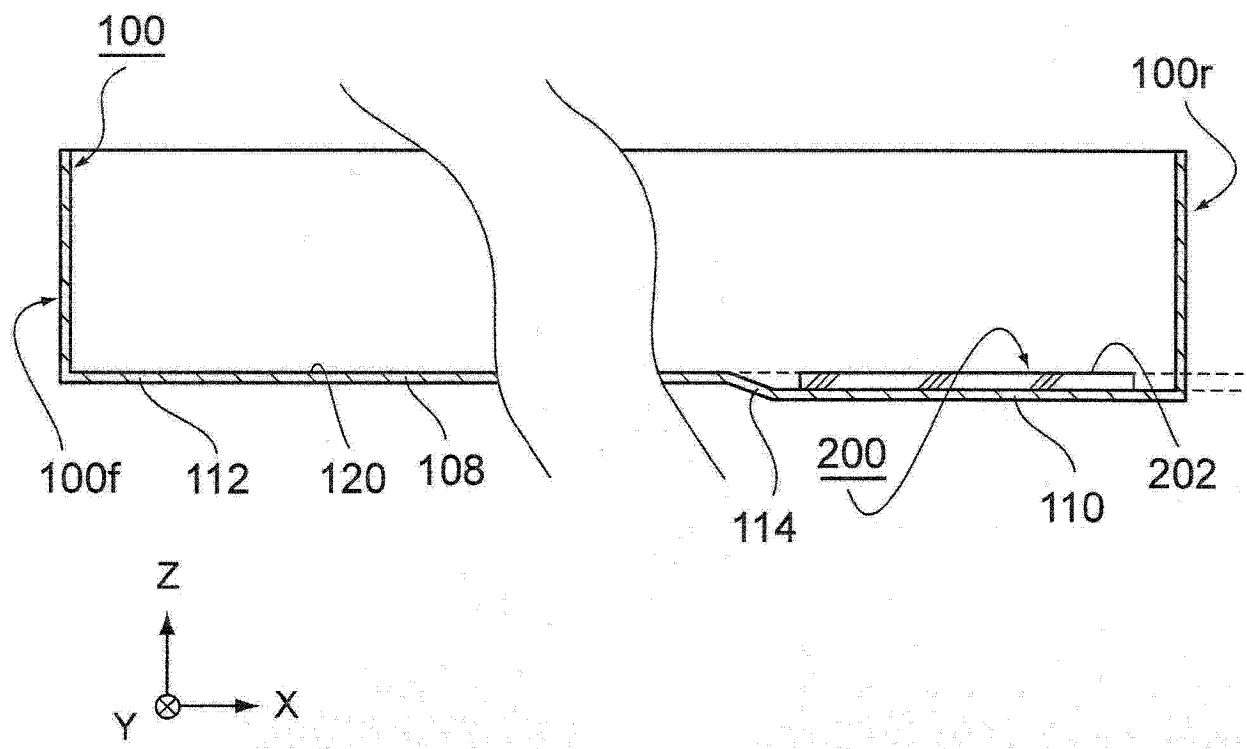


图 5

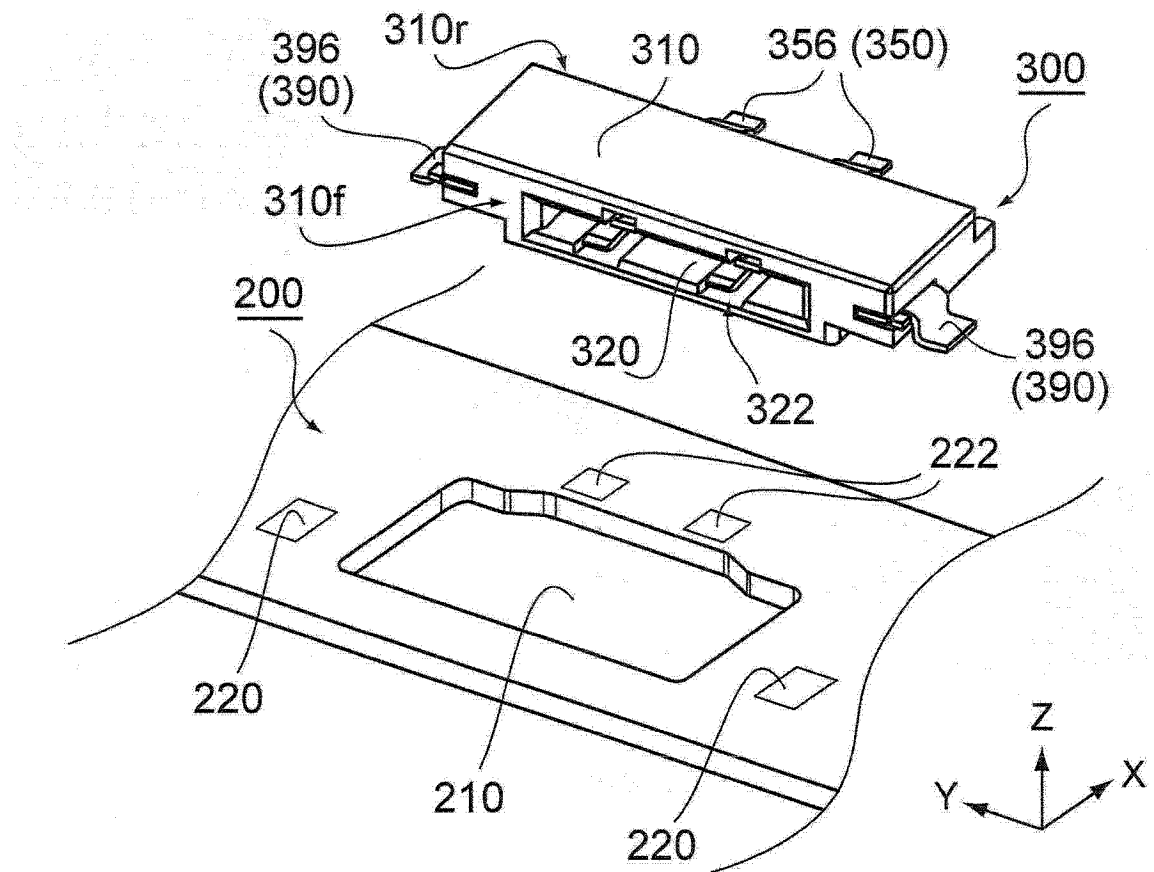


图 6

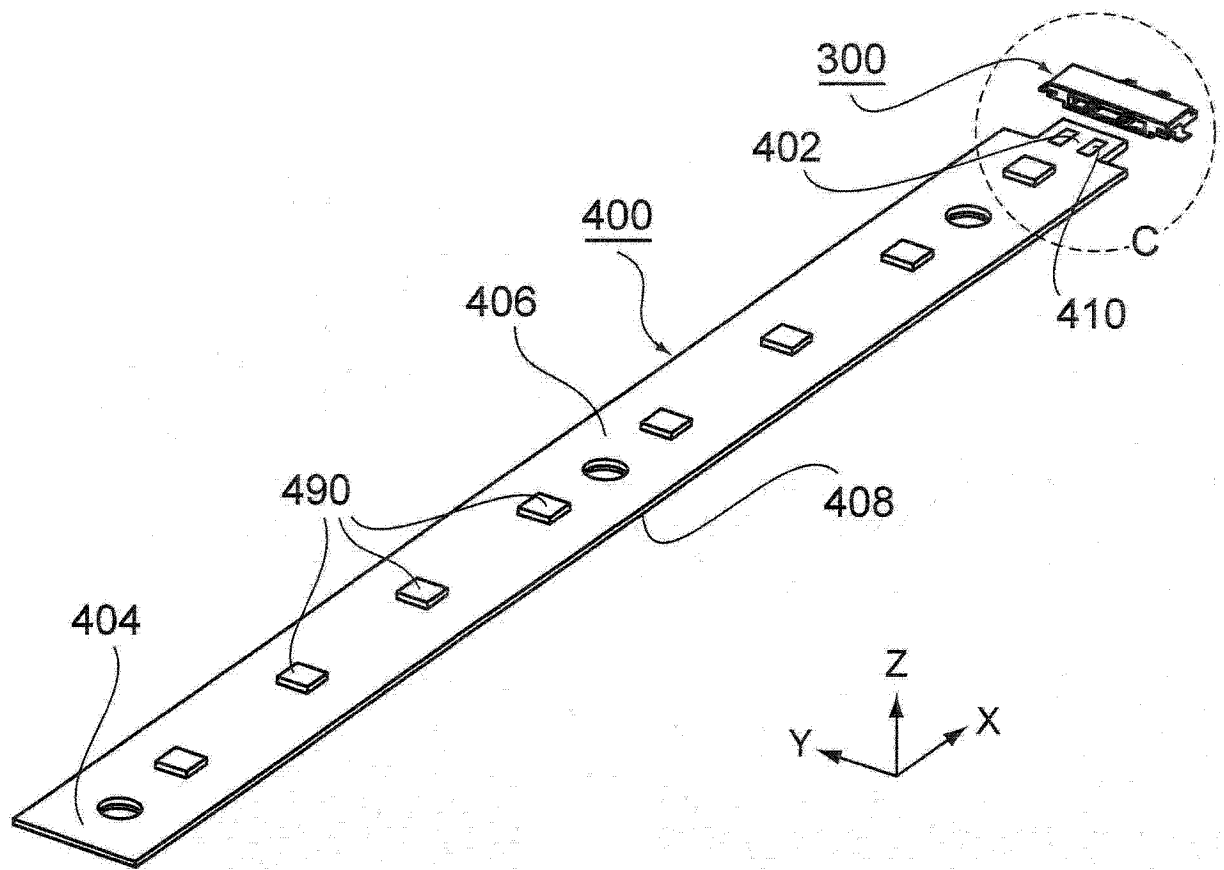


图 7

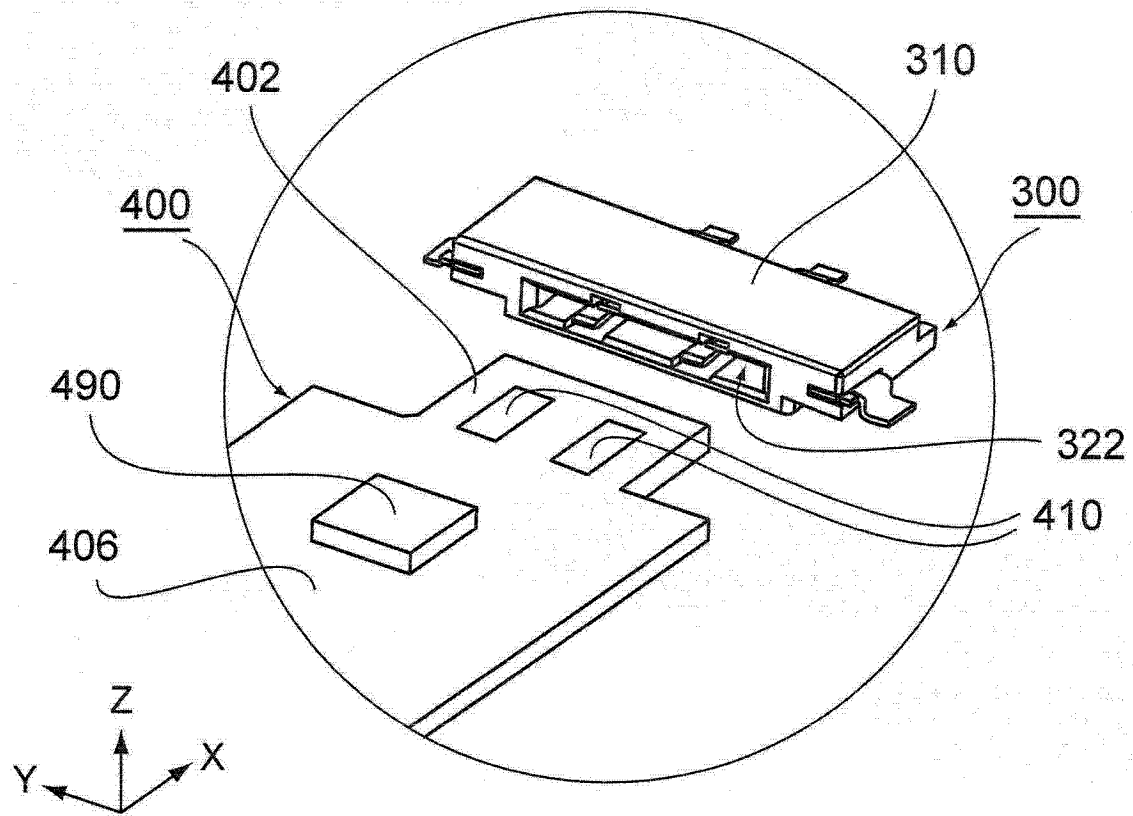


图 8

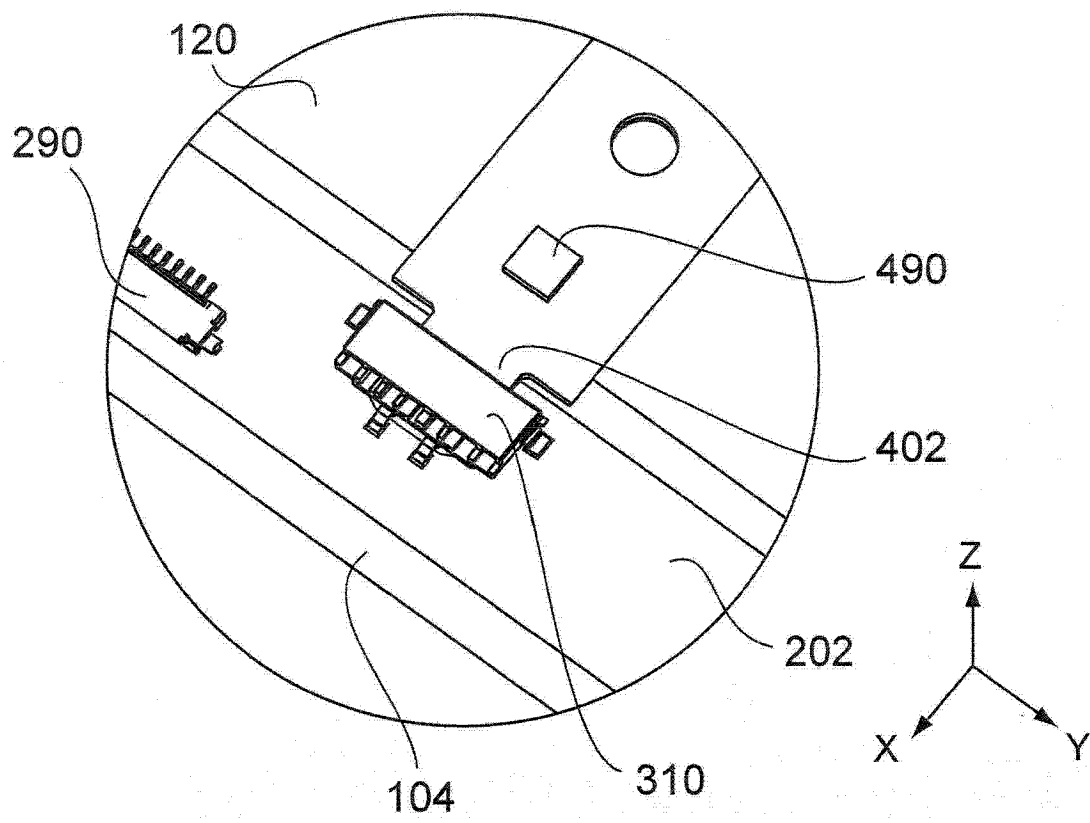


图 9

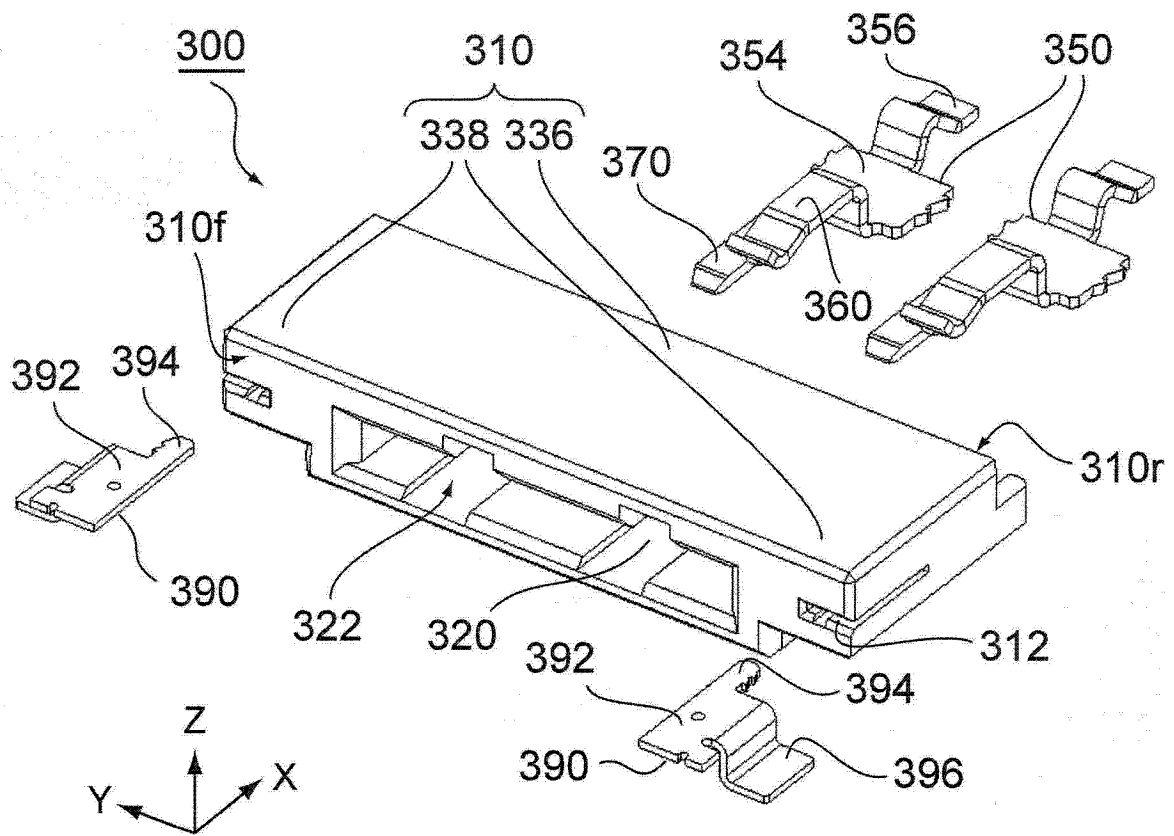


图 10

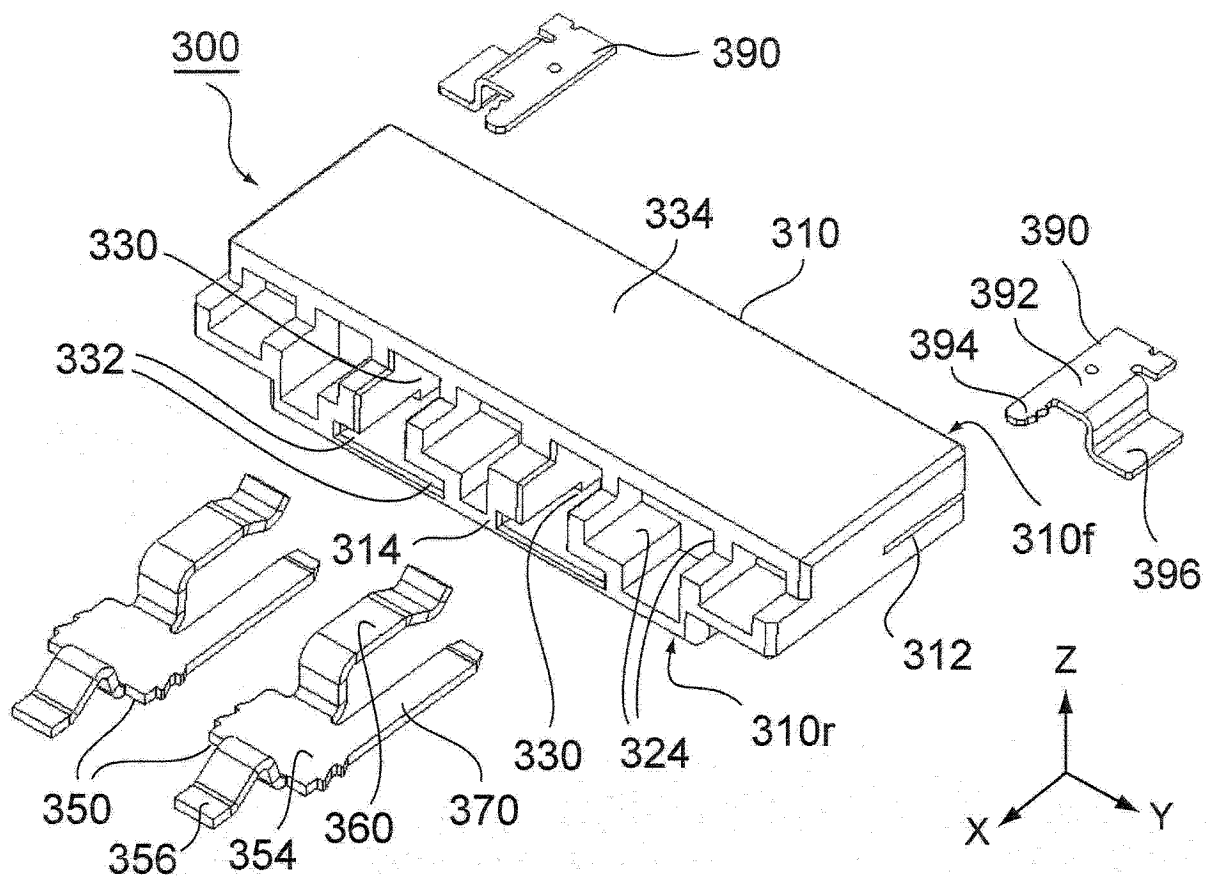


图 11

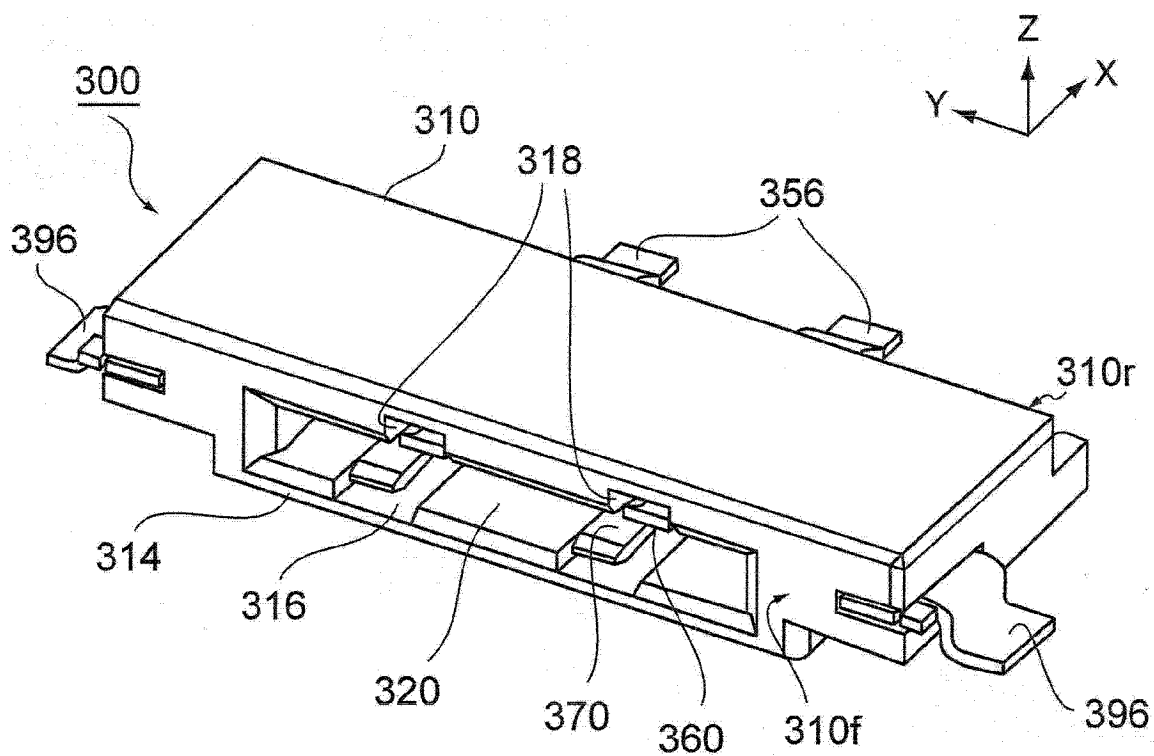


图 12

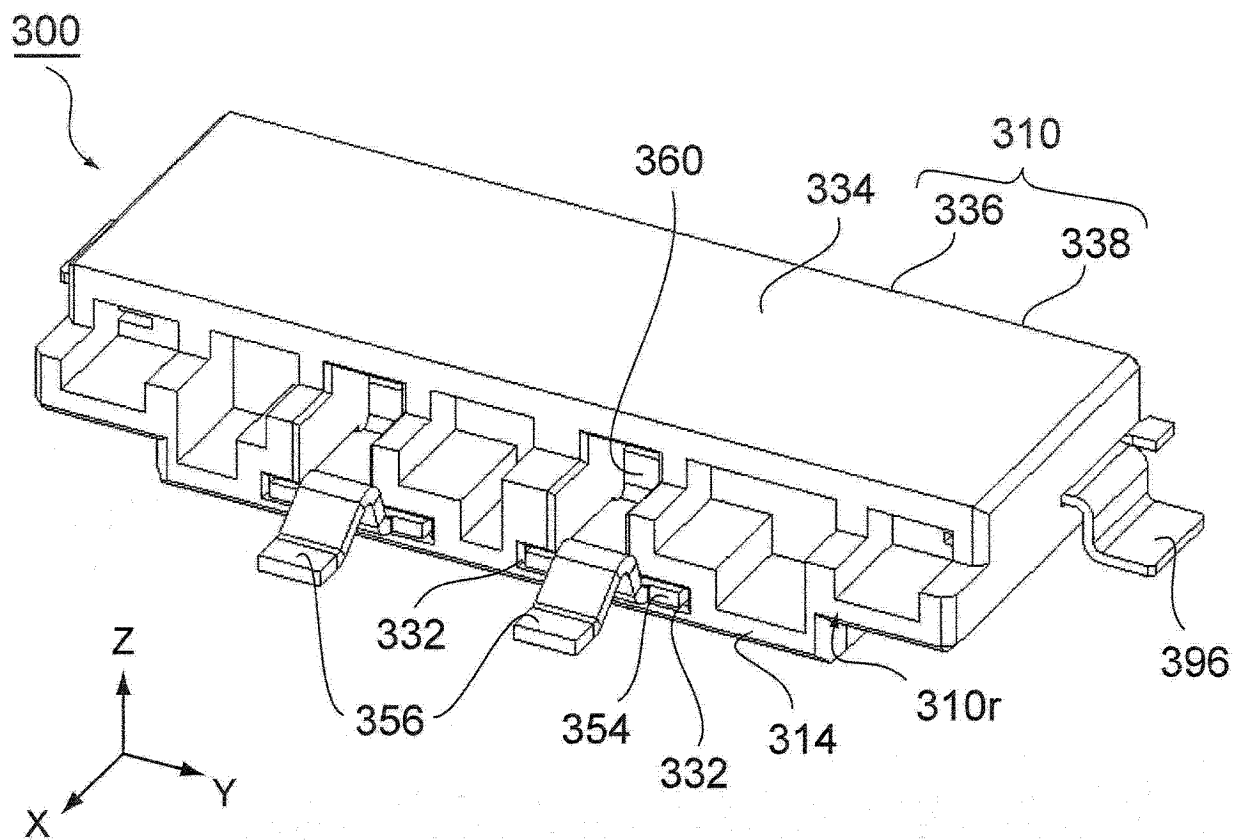


图 13

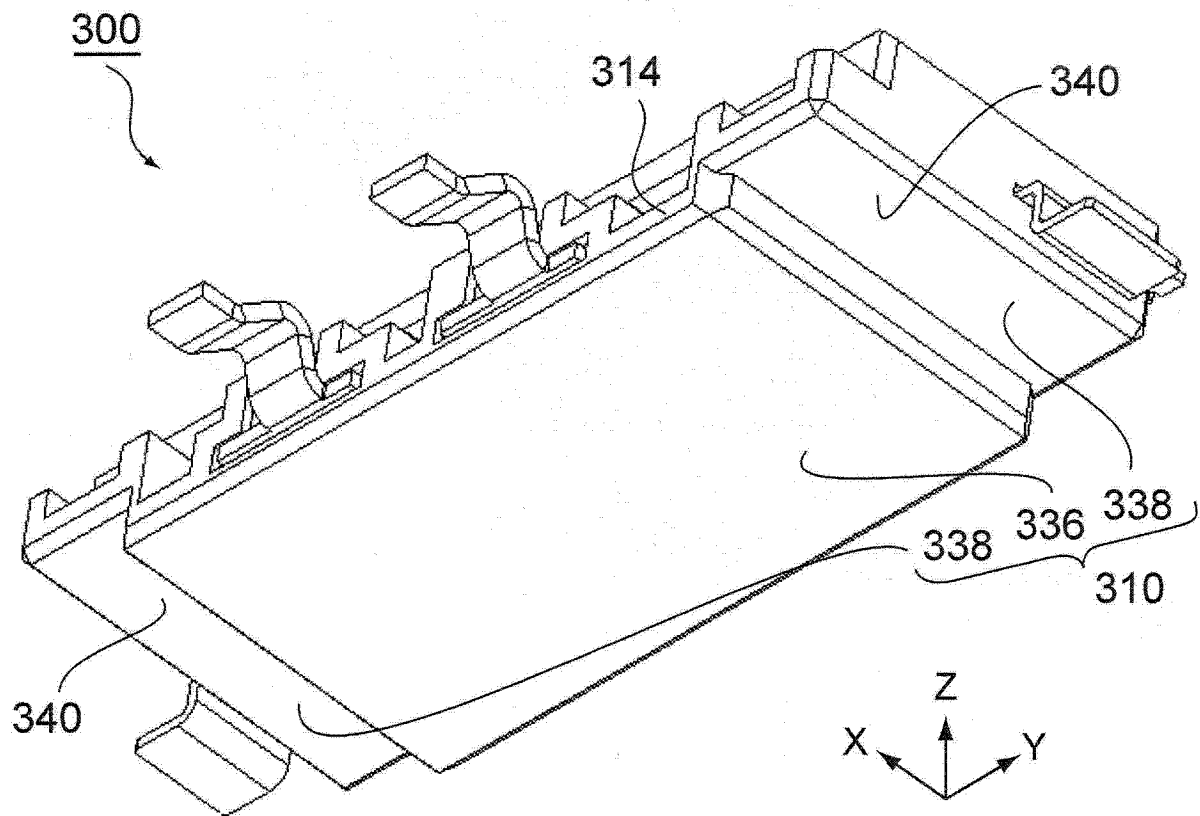


图 14

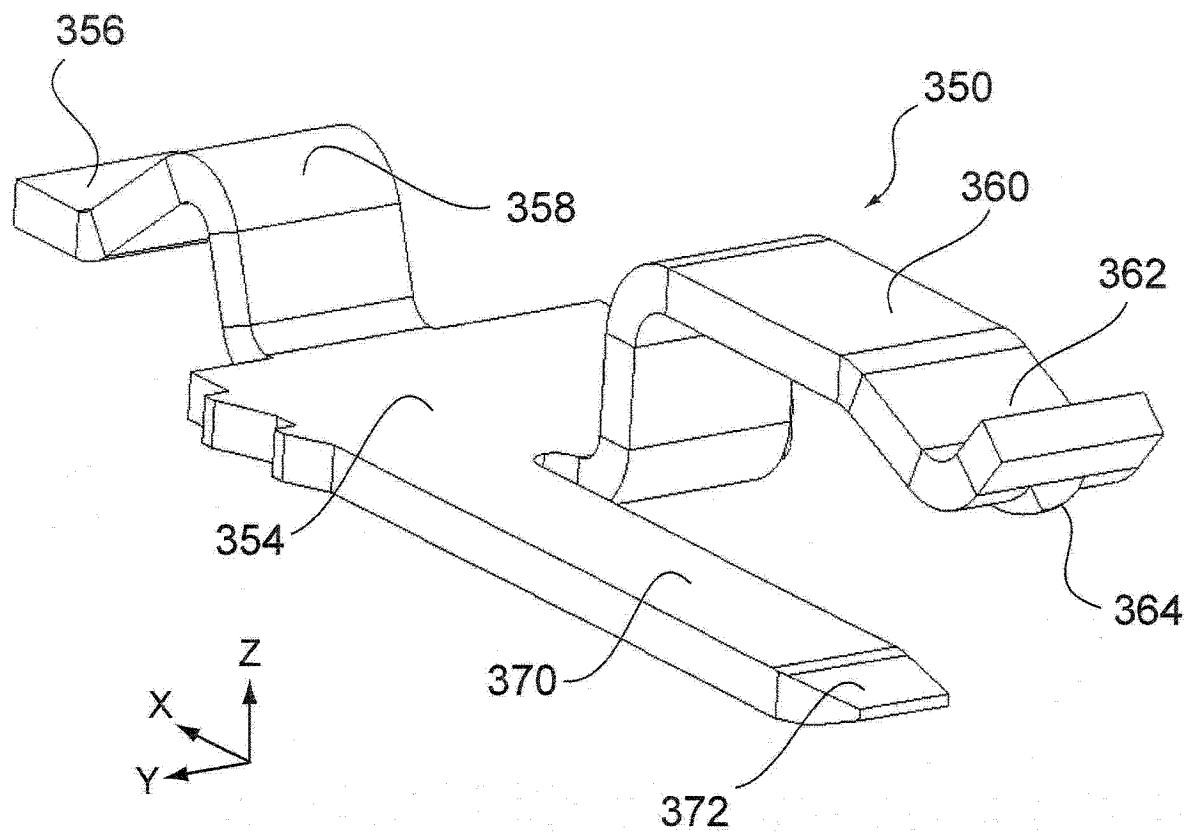


图 15

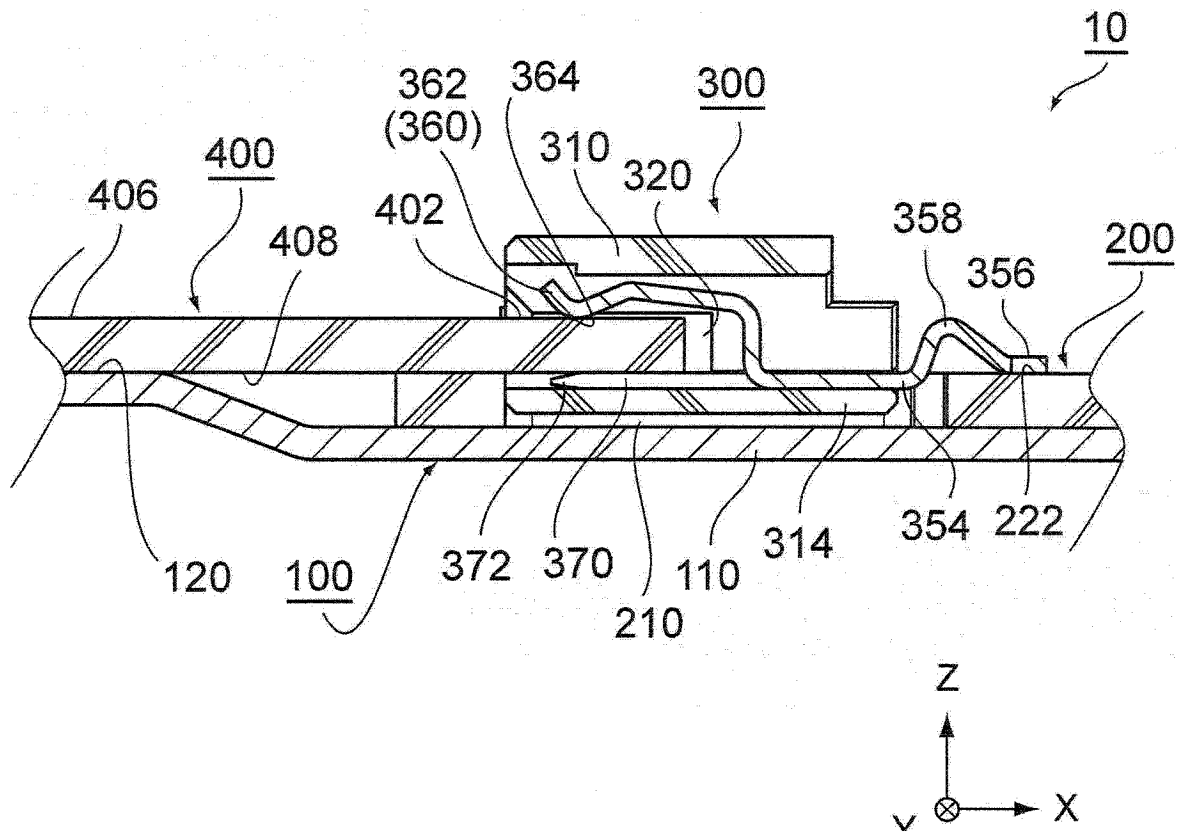


图 16

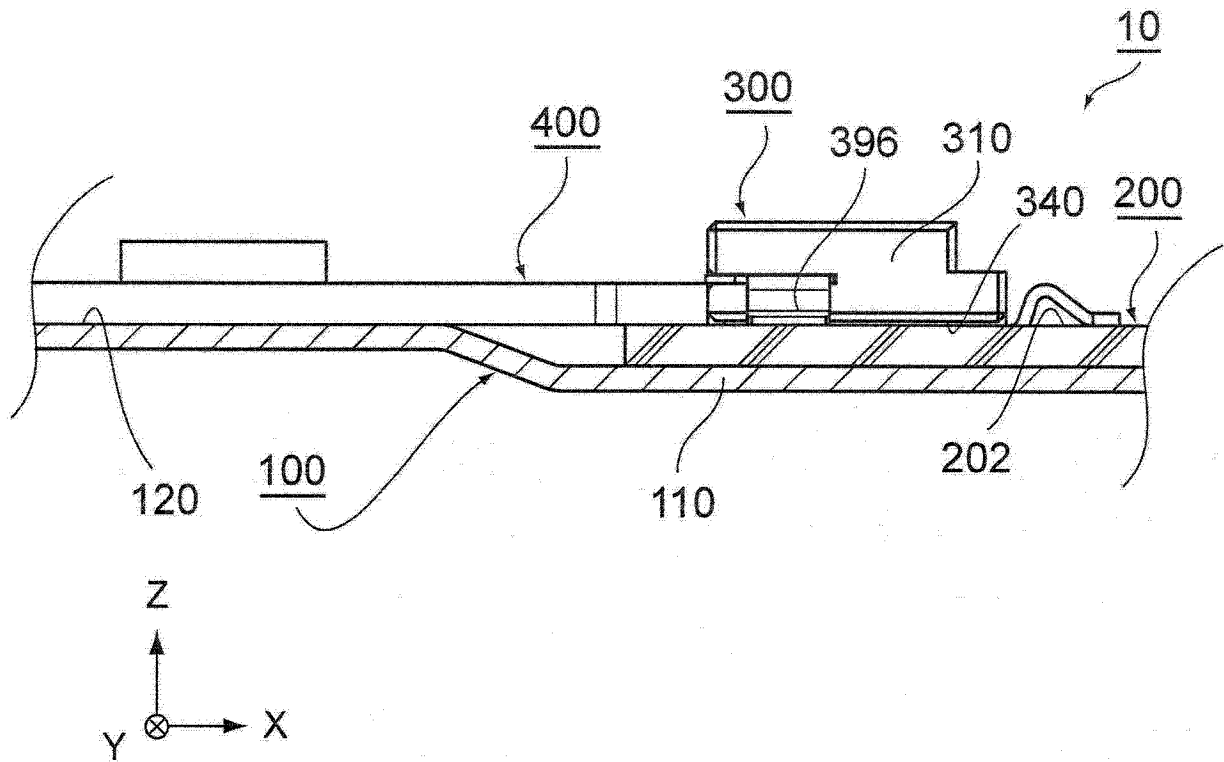


图 17

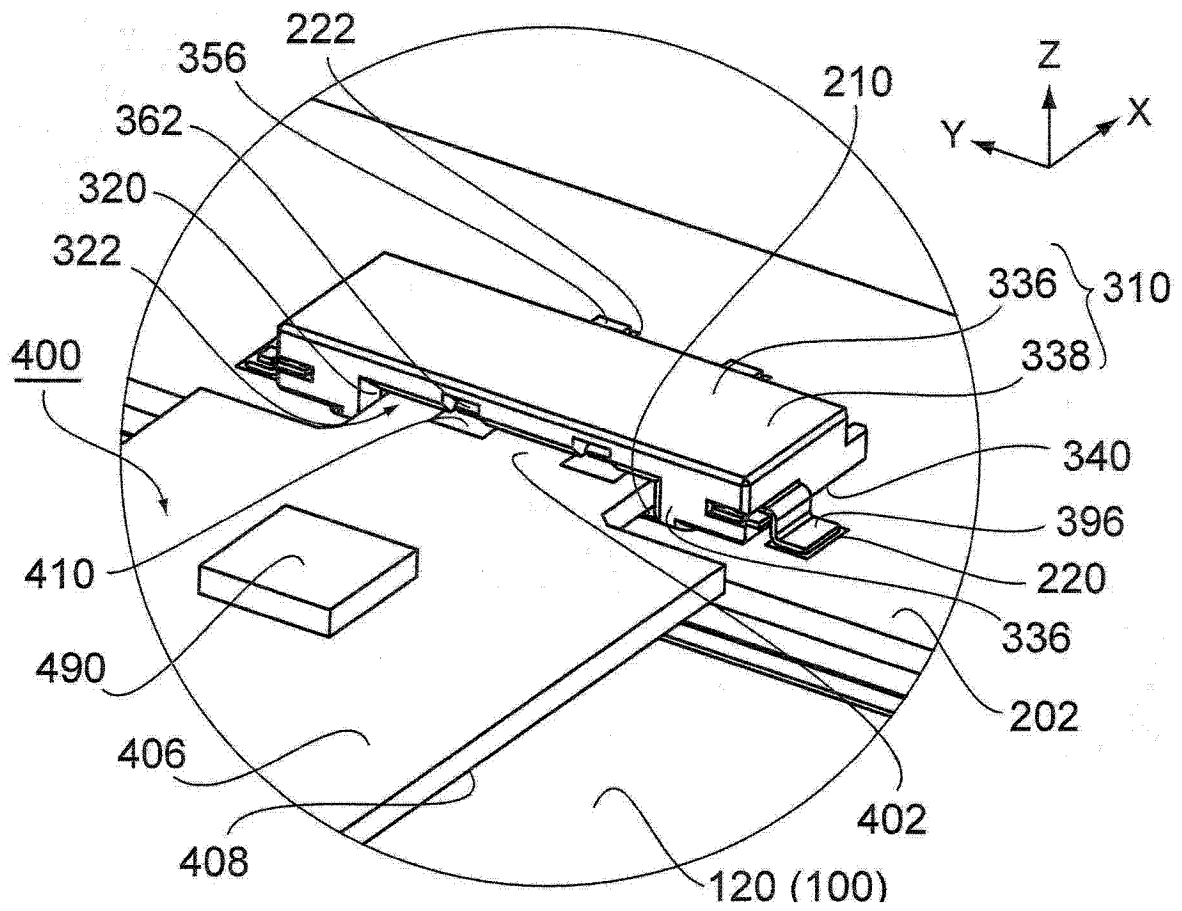


图 18

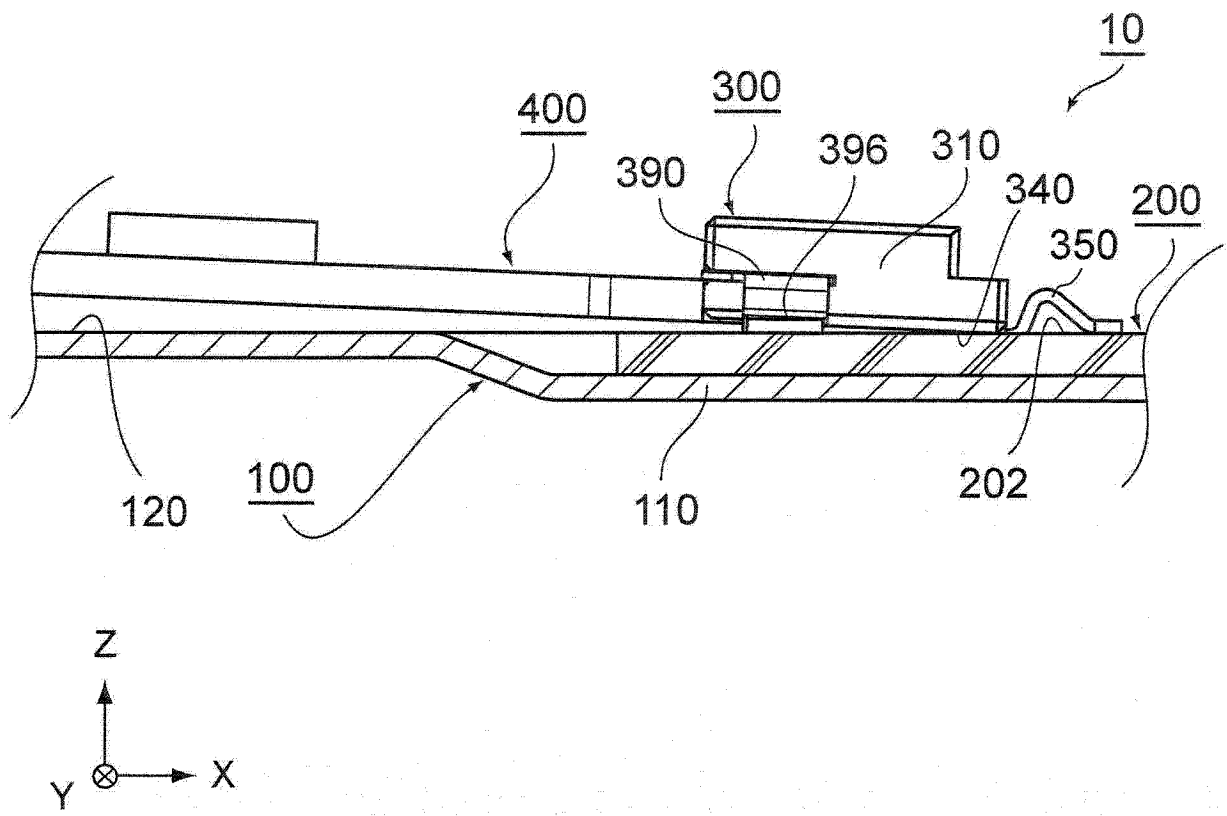


图 19

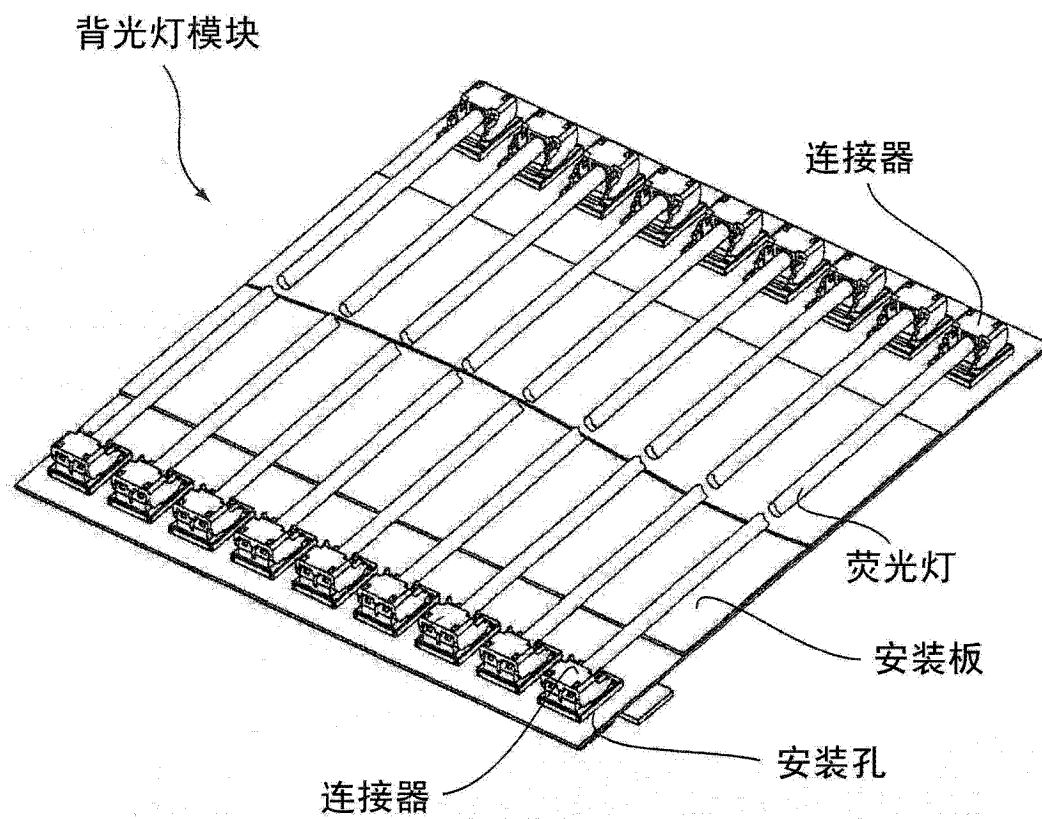


图 20

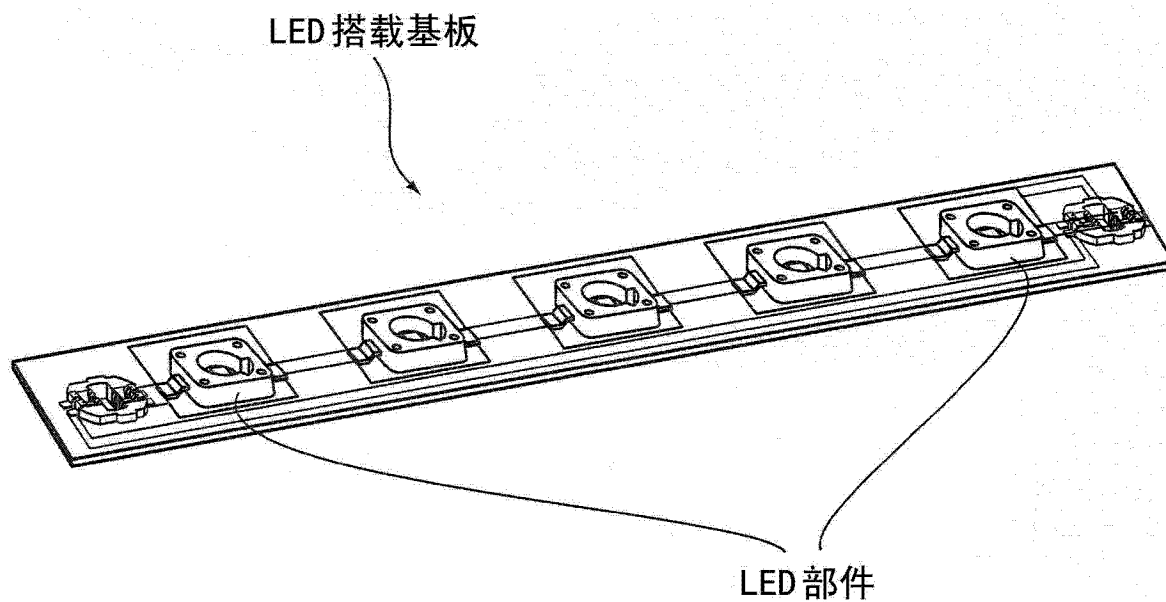


图 21