(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105299528 A
(43)申请公布日 2016.02.03

(21)申请号 201510282181.6

(22)申请日 2015.05.28

(30)优先权数据
10-2014-0065362 2014.05.29 KR
10-2014-0065363 2014.05.29 KR

(71)申请人 普司科LED股份有限公司
地址 韩国京畿道龙仁市器兴区贡税路60

(72)发明人 姜锡辰 张允吉 金相赫 朴一 李受运 郑玟雅

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 马爽 臧建明

(51)Int.Cl.
*F21S 8/00*(2006.01)
*F21V 29/503*(2015.01)
*F21V 31/00*(2006.01)
*F21Y 101/02*(2006.01)
*F21W 131/103*(2006.01)

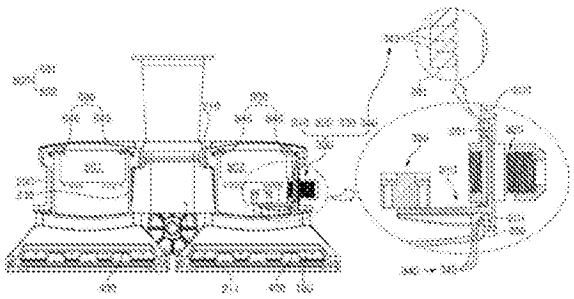
权利要求书5页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

光学半导体照明设备

(57)摘要

本文中揭示一种光学半导体照明设备，其能够允许空气在安置为彼此平行同时彼此隔开预定距离的第一发光模块与第二发光模块之间自然地通风，通过诱发跨越光学半导体照明设备的内部部分和外部部分的自然对流而改善热耗散性能，这是由于设置到壳体零件的侧表面的第一气密性零件和设置到壳体零件的上部部分的第二气密性零件双重地防止水和外来杂质引入，所述光学半导体照明设备能够简单地进行组装和构造且积极地采取行动来抵抗归因于组装和紧固产生的例如膨胀和缩小等各种构造环境，且确实地维持防水和气密性并且改善操作性能，甚至在例如维修、替换等维护情况下也如此。



CN 105299528 A

1. 一种光学半导体照明设备，其特征在于包括：

第一发光模块，其包含一或多个半导体光学元件；

第二发光模块，其包含一或多个半导体光学元件；以及

支撑单元，其将所述第一发光模块以及所述第二发光模块连接到彼此以使得所述第一发光模块以及所述第二发光模块维持以下状态：其中，所述第一发光模块以及所述第二发光模块安置为彼此平行，同时彼此以预定的间隔隔开，

其中空气透过所述间隔循环穿过所述第一发光模块以及所述第二发光模块的两侧处的边缘以及上表面以及下表面。

2. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述支撑单元包含：

第一连接件，其将所述第一发光模块以及所述第二发光模块的一个末端部分连接到彼此；以及

第二连接件，其将所述第一发光模块以及所述第二发光模块的另一末端部分连接到彼此。

3. 根据权利要求 2 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述支撑单元进一步包含托架，所述托架的两个末端部分耦合到所述第一连接件以及所述第二连接件以调整所述第一发光模块以及所述第二发光模块的倾斜角。

4. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其特征在于对于包含所述第一发光模块以及所述第二发光模块的 n 个发光模块来说，所述间隔的数目为 n-1。

5. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述支撑单元将多个模块连接到彼此以及支撑所述多个模块。

6. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其进一步包括对应于所述第一发光模块以及所述第二发光模块的第一切换模式电力供应器以及第二切换模式电力供应器，

其中所述第一切换模式电力供应器以及所述第二切换模式电力供应器安置为与所述第一发光模块以及所述第二发光模块隔开。

7. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其特征在于进一步包括：

对应于所述第一发光模块以及所述第二发光模块的第一切换模式电力供应器以及第二切换模式电力供应器；以及

壳体零件，其安置在所述第一发光模块以及所述第二发光模块之上以及具有形成于其中的容纳所述第一切换模式电力供应器以及所述第二切换模式电力供应器的容纳空间。

8. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其特征在于进一步包括：

壳体零件，其安置在所述第一发光模块以及所述第二发光模块之上以及具有形成于其中的容纳空间；以及

第一切换模式电力供应器以及第二切换模式电力供应器，其固定在所述容纳空间上以及对应于所述第一发光模块以及所述第二发光模块。

9. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其特征在于进一步包括：

壳体零件，其安置在所述第一发光模块以及所述第二发光模块之上以及具有形成于其中的容纳空间；

罩盖，其开启以及闭合所述壳体零件的开放的上表面；以及

第一切换模式电力供应器以及第二切换模式电力供应器，其固定在所述罩盖的内表面

上以及对应于所述第一发光模块以及所述第二发光模块。

10. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其特征在于进一步包括：

壳体零件，其安置在所述第一发光模块以及所述第二发光模块之上以及具有形成于其中的容纳空间；

罩盖，其开启以及闭合所述壳体零件的开放的上表面；

第一切换模式电力供应器以及第二切换模式电力供应器，其固定在所述罩盖的内表面上以及对应于多个发光模块；以及

弯曲狭槽，其穿透所述罩盖以及所述壳体零件的底表面以分割所述容纳空间。

11. 根据权利要求 10 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述壳体零件进一步包含分割零件，所述分割零件沿着所述弯曲狭槽的边缘延伸以从所述壳体零件的所述底表面突出以及具有接触所述罩盖的所述弯曲狭槽的上部末端边缘。

12. 根据权利要求 10 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述壳体零件进一步包含：

分割零件，其沿着所述弯曲狭槽的边缘延伸以从所述壳体零件的所述底表面突出以及具有接触所述罩盖的所述弯曲狭槽的上部末端边缘；以及

第一密封构件，其沿着所述分割零件的所述上部末端边缘装设从而紧密地粘附到所述罩盖的所述弯曲狭槽。

13. 根据权利要求 10 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述壳体零件进一步包含第二密封构件，所述第二密封构件沿着所述壳体零件的上部末端边缘装设从而紧密地粘附到所述罩盖的边缘。

14. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其特征在于进一步包括：

多个第一热耗散肋条，其在所述第一发光模块以及所述第二发光模块的上表面上安置为彼此平行；

壳体零件，其安置在所述第一热耗散肋条之上以及具有形成于其中的容纳空间，所述容纳空间容纳对应于所述第一发光模块以及所述第二发光模块的第一切换模式电力供应器以及第二切换模式电力供应器；以及

多个第二热耗散肋条，其在所述壳体零件的上表面上安置为彼此平行。

15. 根据权利要求 14 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第一热耗散肋条包含具有梯形的形状的肋状体以及经形成为沿着所述梯形的短边的边缘按凹弧形状朝向所述第一发光模块以及所述第二发光模块切割的切割零件，以及

所述壳体零件的底表面与所述切割零件以预定间隔隔开。

16. 根据权利要求 1 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第一发光模块以及所述第二发光模块包含：

外壳，在其上表面上具有安置为彼此平行的多个第一热耗散肋条；

衬底，其安置在所述外壳的安放表面上以及具有排列于其上的所述半导体光学元件；

光学构件，其面向所述衬底以及被固定为安放在所述外壳中；以及

具有框架形状的边缘框架，其固定所述光学构件的边缘以及紧固到所述外壳。

17. 一种光学半导体照明设备，其特征在于包括：

发光模块，其包含半导体光学元件；

壳体零件，其安置在所述发光模块之上以及具有嵌入于其中的切换模式电力供应器；

第一气密性零件，其包含固定到穿透所述壳体零件的侧表面的连通狭槽的边缘的外侧以及防止水和外来杂质从外部引入的密封框架；以及

第二气密性零件，其设置到所述壳体零件的上侧以防止所述水以及外来杂质从外部引入。

18. 根据权利要求 17 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第一气密性零件电连接从所述壳体零件的外部引导电源的第一电缆与嵌入于所述壳体零件中的所述切换模式电力供应器的第二电缆。

19. 根据权利要求 17 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第一气密性零件包含：

支撑零件，其固定到所述密封框架；

电缆压盖，其固定到所述支撑零件以及具有穿透其的所述第一电缆；以及

连接零件，其耦合到所述支撑零件以及将所述第一电缆以及所述第二电缆连接到彼此。

20. 根据权利要求 19 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述支撑零件包含：

支撑件，其具有耦合到所述电缆压盖以及固定到所述密封框架以结束所述连通狭槽的中心零件；以及

延伸件，其从所述支撑件的边缘延伸到所述壳体零件的内部部分，且

所述连接零件固定到所述延伸件的上表面。

21. 根据权利要求 19 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述连接零件包含：

端子排，其耦合到所述支撑零件以及嵌入于所述壳体零件中；

多个第一阶梯零件，其经形成为沿着所述端子排的一个侧边缘呈阶梯式以及面向所述电缆压盖；以及

多个第二阶梯零件，其经形成为沿着所述端子排的另一侧边缘呈阶梯式，且

所述第一电缆以及所述第二电缆分别连接到所述第一阶梯零件以及所述第二阶梯零件。

22. 根据权利要求 20 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第一气密性零件进一步包含沿着所述连接零件的拐角设置的一或多个加强件，所述支撑件以及所述延伸件在所述拐角处接合。

23. 根据权利要求 20 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第一气密性零件进一步包含多个加强肋条，所述多个加强肋条在垂直于所述支撑件的方向上沿着所述延伸件的底表面突出。

24. 根据权利要求 20 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述支撑零件进一步包含固定肋条，所述固定肋条在所述支撑件的后表面上突出从而对应于所述密封框架的边缘的形状。

25. 根据权利要求 20 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述密封框架包含：

具有框架形状的框架主体，其紧密地粘附到所述连通狭槽的所述边缘的所述外侧以及对应于所述支撑件的所述边缘；以及

固定凹穴，其从所述框架主体的两侧处的边缘延伸以及环绕所述支撑件的两侧处的边

缘。

26. 根据权利要求 25 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述密封框架进一步包含多个紧密粘附的肋条，多个紧密粘附的所述肋条从所述框架主体的后表面突出面向所述连通狭槽的所述边缘的所述外侧。

27. 根据权利要求 26 所述的光学半导体照明设备，其特征在于多个紧密粘附的所述肋条沿着所述框架主体的形成方向安置为彼此平行。

28. 根据权利要求 25 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述固定凹穴包含：

接触肋条，其从所述框架主体的两侧处的所述边缘延伸以接触所述支撑件的两侧处的所述边缘；以及

罩盖肋条，其从所述接触肋条的边缘延伸以覆盖所述支撑件的外表面的一部分。

29. 根据权利要求 20 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述支撑件进一步包含：

叶片件，其分别从两侧处的边缘延伸；以及

固定切割零件，其经形成为各自从所述叶片件的边缘切割到所述叶片件的内侧，以及使螺栓耦合到所述叶片件以及使所述螺栓的头固定到所述叶片件。

30. 根据权利要求 25 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述支撑件进一步包含：

叶片件，其分别从两侧处的边缘延伸，以面向所述连通狭槽的所述边缘的外表面；以及

固定切割零件，其经形成为各自从所述叶片件的边缘切割到所述叶片件的内侧，以及使螺栓耦合到所述叶片件以及使所述螺栓的头固定到所述叶片件，且

所述叶片件在设置到所述框架主体的所述固定凹穴之间延伸。

31. 根据权利要求 30 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述框架主体进一步包含：

支撑衬垫，其各自从并不具有所述固定凹穴的所述框架主体的两侧处的所述边缘延伸从而紧密地粘附到所述连通狭槽的所述边缘的所述外表面以及支撑所述叶片件；以及

衬垫切割零件，其经形成为各自从所述支撑衬垫的边缘切割到所述支撑衬垫的内侧以便对应于所述固定切割零件。

32. 根据权利要求 21 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述连接零件进一步包含：

第一螺钉，其分别紧固到所述第一阶梯零件，以及固定所述第一电缆的电线；以及

第二螺钉，其分别紧固到所述第二阶梯零件，以及固定所述第二电缆的电线。

33. 根据权利要求 17 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第二气密性零件包含：

第一密封构件，其沿着所述壳体零件的开放的上表面的边缘装设；以及

第二密封构件，其沿着分割零件的上部末端边缘装设，所述分割零件沿着穿透所述壳体零件的底表面的所述弯曲狭槽的边缘突出。

34. 根据权利要求 33 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第二气密性零件进一步包含沿着所述第一密封构件的形成方向突出的多个紧密粘附的肋条。

35. 根据权利要求 33 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第二气密性零件进

一步包含沿着所述第二密封构件的形成方向突出的多个紧密粘附的肋条。

36. 根据权利要求 17 所述的光学半导体照明设备，其特征在于进一步包括：

罩盖，其开启以及闭合所述壳体零件的开放的上表面；以及

弯曲狭槽，其穿透所述罩盖以及所述壳体零件的底表面以分割容纳空间，

其中所述第二气密性零件是设置到所述壳体零件的所述开放的上表面的边缘以及所述弯曲狭槽的边缘。

37. 根据权利要求 36 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述壳体零件进一步包含分割零件，所述分割零件沿着所述弯曲狭槽的所述边缘延伸以从所述壳体零件的所述底表面突出以及具有接触所述罩盖的所述弯曲狭槽的上部末端边缘，且

所述第二气密性零件是沿着所述壳体零件的开放的所述上表面的所述边缘以及所述分割零件的所述上部末端边缘设置。

38. 根据权利要求 37 所述的光学半导体照明设备，其特征在于所述第二气密性零件包含：

第一密封构件，其沿着所述分割零件的所述上部末端边缘装设从而紧密地粘附到所述罩盖的所述弯曲狭槽；以及

第二密封构件，其沿着所述壳体零件的上部末端边缘装设从而紧密地粘附到所述罩盖的边缘。

# 光学半导体照明设备

[0001] 相关申请案的交叉参考

[0002] 本申请案主张2014年5月29日申请的第10-2014-0065362号韩国专利申请案以及2014年5月29日申请的第10-2014-0065363号韩国专利申请案的优先权和权利，前述专利申请案在此以引用的方式并入本文中以用于所有目的，如同其完全在本文中阐述一般。

## 技术领域

[0003] 本发明涉及照明设备，且特别是涉及光学半导体照明设备。

## 背景技术

[0004] 例如发光二极管(light emitting diode,LED)或激光二极管(laser diode,LD)等光学半导体相比较于白炽灯和荧光灯来说具有更低的功率消耗、更长的寿命、更加优良的耐久性以及明显更高的亮度而作为照明设备在近年来得到广泛地特别关注的组件中的一者。

[0005] 通常，由于使用上文所描述的光学半导体的照明灯具中的光学半导体必然引起发热，因此有必要在产生热的部分处安装散热片以将所产生的热排放到外部。

[0006] 因此，通常使用由具有极好的导热性的铝或铝合金或铜或铜合金制成的散热片来解决发热问题。由上文所描述的金属材料制成的散热片具备各种类型的辐射鳍片以便通过增加传热面积改善热耗散性能。

[0007] 然而，包含上文所描述的辐射鳍片的散热片是通过挤压成形或压铸制造而成。散热片的体积和重量充当了显著照明设备的轻量化和紧密实施方案的因素。

[0008] 确切地说，由于连接到散热片的发光模块一般取决于光学半导体的面积或数目而具有恒定的光通量或恒定的光量，因此存在问题：取决于安装和构造环境的光通量或光量的增加和减少自身是不可能的。

[0009] 其间，使用上文所描述的光学半导体的照明设备一般具有以下结构：其中装设有具有安置在外壳的一个侧表面上的多个光学半导体的发光模块。

[0010] 近来，将使用上文所描述的光学半导体的照明设备例如路灯、安全灯、泛光灯等用于户外。在此情况下，应在照明设备中实施防水及气密性工艺以便防止水和外来杂质从外部渗透进来。

[0011] 在此意义上，有可能通过使用电缆压盖防止水沿着电缆的护套引入。

[0012] 然而，由于电缆压盖具有直接连接到外壳的内部部分的电缆，因此所述情形为繁琐的和不便利的地方在于：当确定电缆的终端连接零件异常时，需要将整个外壳分离且开启以检查外壳的内部部分。

[0013] [现有技术文献]

[0014] [专利文献]

[0015] 第10-2012-0029210号韩国专利申请案

[0016] 第10-2012-0091496号韩国专利申请案

[0017] 第 10-2013-0111785 号韩国专利申请案

[0018] 第 20-2012-0001360 号实用新型申请案

## 发明内容

[0019] 本发明的目标是提供一种光学半导体照明设备，其能够通过诱发跨越光学半导体照明设备的内部和外部部分的自然对流改善热耗散性能。

[0020] 本发明的另一目标是提供一种光学半导体照明设备，其可简单地进行安装和构造且积极地采取行动来抵抗归因于组装和紧固产生的例如膨胀和缩小等各种构造环境。

[0021] 本发明的另一目标是提供一种光学半导体照明设备，其能够确实地维持防水和气密性且改善操作性能，甚至在例如维修、替换等维护情况下也如此。

[0022] 根据本发明的示范性实施例，提供一种光学半导体照明设备，其包含：第一发光模块，其包含一或多个半导体光学元件；第二发光模块，其包含一或多个半导体光学元件；以及支撑单元，其将第一发光模块和第二发光模块连接到彼此以使得第一发光模块和第二发光模块维持以下状态：其中，第一发光模块和第二发光模块安置为彼此平行，同时彼此以预定间隔隔开，其中空气透过间隔循环穿过第一发光模块和第二发光模块的两侧的边缘以及上表面和下表面。

[0023] 根据本发明的另一示范性实施例，提供一种光学半导体照明设备，其包含：发光模块，其包含半导体光学元件；壳体零件，其安置在发光模块之上且具有嵌入于其中的切换模式电力供应器 (switching mode power supply，SMPS，在下文中被称作‘SMPS’)；第一气密性零件，其包含固定到穿透壳体零件的侧表面的连通狭槽的边缘的外侧且防止水和外来杂质从外部引入的密封框架；以及第二气密性零件，其被设置到壳体零件的上侧以防止水和外来杂质从外部引入。

## 附图说明

[0024] 图 1(a)、图 1(b) 为绘示根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的总体结构的透视图。

[0025] 图 2 为绘示根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的操作状态的侧视图。

[0026] 图 3 为绘示模块的发光模块的总体结构的分解透视图，所述模块为根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件。

[0027] 图 4 为绘示壳体零件的内部结构的透视图，所述壳体零件为根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件。

[0028] 图 5 为绘示根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的内部结构的横截面图。

[0029] 图 6 为绘示根据本发明的另一示范性实施例的光学半导体照明设备的内部结构的横截面图。

[0030] 图 7 为绘示壳体零件的内部结构的透视图，所述壳体零件为根据本发明的另一示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件。

[0031] 图 8 为绘示第一气密性零件的总体结构的透视图，所述第一气密性零件为根据本

发明的另一示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件。

[0032] 图 9 为绘示第一气密性零件的总体结构的分解透视图，所述第一气密性零件为根据本发明的另一示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件。

[0033] 图 10 和 11 为从各种点查看的第一气密性零件的支撑零件的结构的透视图，所述第一气密性零件为根据本发明的另一示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件。

## 具体实施方式

[0034] 本发明以及实现本发明的方法的优点和特征将从参看随附图式进行的示范性实施例的以下描述变得显而易见。

[0035] 然而，本发明可以用许多不同形式来修改，并且不应限于本文所阐述的示范性实施例。

[0036] 可提供这些示范性实施例，以使得本发明将为透彻的并且完整的，并且这些实施例将本发明的范围充分传达给所属领域的技术人员。

[0037] 另外，本发明仅通过随附权利要求书的范围来界定。

[0038] 因此，在一些示范性实施例中，未详细地描述广泛已知的组件、操作和技术以便避免混淆所揭示的标的物。

[0039] 另外，贯穿本说明书的相似参考数字表示相似元件，且在本说明书中使用的（提及的）术语是为了解释示范性实施例而不是限制本发明。

[0040] 除非明确地描述为相反情形，否则在本说明书中，单数形式包含复数形式，且本说明书中所使用的词“包括”（或包含）应被理解为暗示包含所陈述的组件和操作，但并不排除任何其它组件和操作。

[0041] 除非另有定义，否则本说明书中所使用的所有术语（包含技术和科学术语）具有本发明所涉及的所属领域的技术人员所理解的一般意义。

[0042] 另外，除非上下文另外清楚地规定，否则一般使用的通过词典定义的术语不应被理想地或过度地定义。

[0043] 在下文中，将参看随附图式描述本发明的示范性实施例。

[0044] 图 1(a)、图 1(b) 为绘示根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的总体结构的透视图，且图 2 为绘示根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的操作状态的侧视图。

[0045] 另外，图 3 为绘示模块的发光模块的总体结构的分解透视图，所述模块为根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件，且图 4 为绘示壳体零件的内部结构的透视图，所述壳体零件为根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件。

[0046] 另外，图 5 为绘示根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备的内部结构的横截面图。

[0047] 如所绘示，可理解，本发明具有包含模块 M 和支撑单元 700 的结构。

[0048] 模块 M 包含包含半导体光学元件 400 的多个发光模块 100，其中发光模块 100 中的每一个的半导体光学元件 400 充当光源。

[0049] 支撑单元 700 将多个发光模块 100 连接到彼此以使得多个发光模块 100 维持以下

状态：其中，多个发光模块 100 安置为彼此平行，同时彼此以预定间隔 t 隔开。

[0050] 因此，空气透过上文所描述的间隔 t 可循环（参见图 5 的双头点线箭头）穿过多个发光模块 100 的两个边缘以及上表面和下表面。

[0051] 根据本发明，可应用如上文所描述的实例，并且还可应用下文的各种实例。

[0052] 首先，模块 M 包含包含一或多个半导体光学元件 400 的第一发光模块 101，以及包含一或多个半导体光学元件 400 的第二发光模块 102。

[0053] 支撑单元 700 将第一发光模块 101 和第二发光模块 102 连接到彼此以使得第一发光模块 101 和第二发光模块 102 维持以下状态：其中，第一发光模块 101 和第二发光模块 102 安置为彼此平行，同时彼此以预定间隔 t 隔开。

[0054] 因此，空气透过间隔 t 循环穿过第一发光模块 101 和第二发光模块 102 的两个边缘以及上表面和下表面。

[0055] 此处，可了解，支撑单元 700 具有包含以下各者的结构：连接件 710，其将多个发光模块 100 的一个末端部分和另一末端部分连接到彼此；以及托架 720，其两个末端部分各自连接到连接件 710 以调整多个发光模块 100 的倾斜角。

[0056] 更详细地说，支撑单元 700 包含：第一连接件 711，其将第一发光模块 101 和第二发光模块 102 的一个末端部分连接到彼此；第二连接件 712，其将第一发光模块 101 和第二发光模块 102 的另一末端部分连接到彼此；以及托架 720，其两个末端部分各自连接到第一连接件 711 和第二连接件 712 以调整第一发光模块 101 和第二发光模块 102 的倾斜角。

[0057] 本发明展示将模块 M 作为第一发光模块 101 和第二发光模块 102 两个部分配置的发光模块，但未必限于所述结构。在一些情况下，本发明可具有以下结构：其中三个或大于三个发光模块连接到彼此。

[0058] 因此，对于 n 个发光模块 100，间隔 t 的数目可为 n-1。

[0059] 举例来说，如果模块 M 具有三个发光模块 100，那么可形成两个间隔 t。

[0060] 另外，本发明展示以下结构：其中，设置一个模块 M，但未必限于上文所描述的结构。在一些情况下，也有可能使用以下结构：其中，支撑单元 700 将多个模块 M 连接到彼此且支撑所述多个模块 M。

[0061] 其间，本发明进一步包含多个切换模式电力供应器 (switching mode power supplies，SMPS)500，其包含对应于多个发光模块 100 的第一 SMPS501 和第二 SMPS 502，其中多个 SMPS 500 安置为与多个发光模块 100 隔开，以便通过空气的对流循环来冷却。

[0062] 此处，包含第一 SMPS 501 和第二 SMPS 502 的多个 SMPS 500 安置在多个发光模块 100 之上以容纳于壳体零件 200 中，所述壳体零件 200 中形成有多个容纳空间。

[0063] 在此情况下，多个 SMPS 500 固定在容纳空间上，从而使得有可能进一步增加热耗散性能。

[0064] 为此目的，本发明进一步包含罩盖 210，其开启及闭合壳体零件 200 的开放的上表面，且 SMPS 500 固定在罩盖 210 的内表面上。

[0065] 其间，可见：发光模块 100 具有包含以下各者的结构：外壳 120，其具有上表面，多个第一热耗散肋条 110 在所述上表面上安置为彼此平行；衬底 130，其安置在外壳 120 的安放表面 121 上且具有排列于其上的半导体光学元件 400；光学构件 140，其面向衬底 130 且被固定为安放在外壳 120 中；以及固定光学构件 140 的边缘且将边缘紧固到外壳 120 的具

有框架形状的边缘框架 150，如图 3 中所绘示。

[0066] 此处，优选的是，发光模块 100 进一步包含安置在外壳 120 的安放表面 121 上的导热垫 125 以便进一步增加热耗散效率，且衬底 130 安置在导热垫 125 上。

[0067] 在此情况下，发光模块进一步包含由弹性材料制成的密封构件 145，其安置为接近于光学构件 140 的边缘以便防止水从外部引入且维持气密性，并且边缘框架 150 覆盖密封构件 145 且紧固到外壳 120。

[0068] 另外，发光模块 100 的外壳 120 具有边缘，沿着边缘的形成方向具有预定长度和宽度的多个紧固狭槽 160 穿透所述边缘，以便提供当发光模块 100 自身紧固到墙表面、突出结构、单独托架等时供紧固孔穿透的空间。

[0069] 另外，本发明进一步包含铰接件 215，其将壳体零件 200 和罩盖 210 连接到彼此，如图 4 中所说明，从而使得有可能也便利地允许进行检查和安装。

[0070] 另外，壳体零件 200 和罩盖 210 可进一步具备第一弯曲狭槽 211 和第二弯曲狭槽 212，其分别穿透壳体零件 200 和罩盖 210 的底表面以分割容纳空间，以便通过对流空气解决从多个 SMPS 500 产生的热的排放以及 SMPS 500 的发热的问题。

[0071] 出于参考目的，为便利起见，为了区分各自形成于壳体零件 200 和罩盖 210 中的弯曲狭槽，将形成于壳体零件 200 中的弯曲狭槽称作第一弯曲狭槽 211，且将形成于罩盖 210 中的弯曲狭槽称作第二弯曲狭槽 212。

[0072] 为此目的，壳体零件 200 进一步包含分割零件 230，其沿着第一弯曲狭槽 211 的边缘延伸以从壳体零件 200 的底表面突出且具有接触第二弯曲狭槽 212 的上部末端边缘。

[0073] 其间，根据本发明的示范性实施例的光学半导体照明设备可适用于具有进一步包含以下各者的结构的实例：多个第一热耗散肋条 110，其在多个发光模块 100 的上表面上安置为彼此平行；以及多个第二热耗散肋条 202，其在壳体零件 200 的上表面上安置为彼此平行，如图 5 中所说明。

[0074] 此处，可见：第一热耗散肋条 110 包含具有梯形的形状的肋状体 112 以及经形成为沿着梯形的短边的边缘按凹弧形状朝向发光模块 100 切割的切割零件 114，且壳体零件 200 的底表面与切割零件 114 以预定间隔隔开。

[0075] 因此，空气在第一热耗散肋条 110 的上部部分与壳体零件 200 的底表面之间穿过且穿透第一弯曲狭槽 211 并且循环穿过罩盖 210 的第二弯曲狭槽 212 等（如所说明），从而使得有可能实施热耗散性能。

[0076] 另外，壳体零件 200 可进一步包含：第一密封构件 645，其沿着分割零件 230 的上部末端边缘装设从而紧密地粘附到第二弯曲狭槽 212；以及第二密封构件 646，其沿着壳体零件 200 的上部末端边缘装设从而紧密地粘附到罩盖 210 的边缘，以便维持防水和气密性性能。

[0077] 其间，图 6 为绘示根据本发明的另一示范性实施例的光学半导体照明设备的内部结构的横截面图，且图 7 为绘示壳体零件的内部结构的透视图，所述壳体零件为根据本发明的另一示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件。

[0078] 另外，图 8 为绘示第一气密性零件的总体结构的透视图，所述第一气密性零件为根据本发明的另一示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件，且图 9 为绘示第一气密性零件的总体结构的分解透视图，所述第一气密性零件为根据本发明的另一示范性实施

例的光学半导体照明设备的主要零件。

[0079] 另外，图 10 和 11 为从各种点查看的第一气密性零件的支撑零件的结构的透视图，所述第一气密性零件为根据本发明的另一示范性实施例的光学半导体照明设备的主要零件。

[0080] 如所绘示，可理解，本发明具有包含发光模块 100、壳体零件 200、第一气密性零件 300 以及第二气密性零件 600 的结构。

[0081] 发光模块 100 包含半导体光学元件 400 且半导体光学元件 400 充当光源。

[0082] 壳体零件 200 安置在发光模块 100 之上且内嵌有切换模式电力供应器（在下文中被称作‘SMPS’）500。

[0083] 第一气密性零件 300 包含密封框架 340，其固定到穿透壳体零件 200 的侧表面的连通狭槽 201 的边缘的外侧且用以防止水和外来杂质从外部引入。

[0084] 另外，将第二气密性零件 600 设置到壳体零件 200 的上部部分且所述第二气密性零件 600 用以防止水和外来杂质从外部引入。

[0085] 因此，根据本发明，由于第一气密性零件 300 和第二气密性零件 600 双重地且确实地维持防水和气密性，因此有可能提前防止例如电短路、电击事故等事故。

[0086] 根据本发明，可以应用如上文所描述的实例，并且还可以应用如下各种实例。

[0087] 首先，第一气密性零件 300 也用以将引导电源的第一电缆（下文中未绘示）和嵌入于壳体零件 200 中的 SMPS 500 的第二电缆（下文中未绘示）电连接到彼此，以及如上文所描述的防水功能。

[0088] 参看图 8 和 9，可理解，第一气密性零件 300 具有一般包含支撑零件 310、电缆压盖 320、连接零件 330 以及密封框架 340 的结构。

[0089] 支撑零件 310 固定到密封框架 340，电缆压盖 320 固定到支撑零件 310 且具有穿透电缆压盖 320 的第一电缆，且连接零件 330 耦合到支撑零件 310 以将第一电缆和第二电缆连接到彼此。

[0090] 更详细地说，可理解，支撑零件 310 具有包含以下各者的结构：支撑件 311，其使得电缆压盖 320 耦合到其中心零件且结束连通狭槽 201；以及延伸件 312，其从支撑件 311 的边缘延伸到壳体零件 200 的内部部分。

[0091] 此处，将下文欲描述的连接零件 330 固定到延伸件 312 的上表面。

[0092] 在此情况下，第一气密性零件 300 可进一步包含沿着拐角设置的一或多个加强件 313（下文中，参见图 10），支撑件 311 和延伸件 312 在所述拐角处接合。

[0093] 也就是说，加强件 313 用以维持结构强度以抵抗在以下过程期间在使用紧固装备（例如，螺丝刀、电动螺丝刀等）进行的紧固过程期间施加的力或压力：其中将第一电缆和第二电缆的末端部分连接到下文将描述的连接零件 330，所述连接零件 330 固定到延伸件 312 的上表面。

[0094] 第一气密性零件 300 还可进一步包含多个加强肋条 314（下文中，参见图 11），所述加强肋条从延伸件 312 的底表面突出以便连同加强件 313 一起进一步改善结构强度。

[0095] 其间，密封框架 340 为由弹性材料制成的构件，其环绕支撑件 311 的边缘且紧密地粘附到连通狭槽 201 的边缘的外侧。

[0096] 此处，支撑零件 310 可进一步包含固定肋条 315（下文中，参见图 10），其在支撑件

311 的后表面上突出从而对应于密封框架 340 的边缘的形状，以便确定密封框架 340 的准确装设位置。

[0097] 更详细地说，可理解，密封框架 340 具有以下结构：其中框架主体 341 包含固定凹穴 342。

[0098] 框架主体 341 为具有框架形状的构件，其紧密地粘附到连通狭槽 201 的边缘的外侧且对应于支撑件 311 的边缘。

[0099] 固定凹穴 342 从框架主体 341 的两侧处的边缘延伸从而环绕支撑件 311 的两侧处的边缘。

[0100] 此处，密封框架 340 进一步包含多个紧密粘附的肋条 343（下文中，参见图 6），所述肋条从框架主体 341 的后表面突出，面向连通狭槽 201 的边缘的外侧，以便增加连通狭槽 201 的边缘的外侧（也就是说，壳体零件 200 的外表面）上的摩擦力，从而使得有可能用更强的粘着力维持防水和气密性。

[0101] 在此情况下，由于当多个紧密粘附的肋条 343 从框架主体 341 的后表面突出且紧密地粘附到壳体零件 200 的外表面时，相应的紧密粘附的肋条 343 在紧密粘附的肋条 343 与壳体零件 200 的外表面之间形成多个阻挡层，因此形成使得水和外来杂质难以穿透的结构，从而使得有可能维持防水和气密性。

[0102] 另外，固定凹穴 342 包含：接触肋条 344，其从框架主体 341 的两侧处的边缘延伸从而接触支撑件 311 的两侧处的边缘；以及罩盖肋条 345，其从接触肋条 344 的边缘延伸以覆盖支撑件 311 的外表面的一部分，以便大体上形成凹穴形状，从而使得有可能固定支撑件 311 的两侧处的边缘，同时容纳支撑件 311 的两侧处的边缘。

[0103] 其间，支撑件 311 可进一步包含：叶片件 316，其各自从两侧处的边缘延伸；以及固定切割零件 317，其经形成为各自从叶片件 316 的边缘切割到叶片件 316 的内侧且使螺栓耦合到叶片件 316 并且使螺栓的头固定到叶片件 316，以便确实地且牢固地维持壳体零件 200 的外表面上的紧固力。

[0104] 可见，上文所描述的叶片件 316 在固定凹穴 342 之间延伸。

[0105] 另外，为了继续维持叶片件 316 与固定切割零件 317 之间的紧密粘附支撑状态（也就是说，防水和气密性状态），框架主体 341 还可具备支撑衬垫 346 和衬垫切割零件 347。

[0106] 支撑衬垫 346 各自从并不具有固定凹穴 342 的框架主体 341 的两侧处的边缘延伸，以便紧密地粘附到连通狭槽 201 的边缘的外表面且支撑叶片件 316。

[0107] 衬垫切割零件 347 经形成为各自从支撑衬垫 346 的边缘切割到支撑衬垫 346 的内侧以对应于固定切割零件 317。

[0108] 也就是说，由于支撑衬垫 346 和衬垫切割零件 347 是以对应于支撑件 311 的两侧的叶片件 316 和固定切割零件 317 的形状形成，因此可以说：支撑衬垫 346 和衬垫切割零件 347 为经提供以维持固定装备和壳体零件 200 周围的防水和气密性（即使支撑件 311 是用例如螺栓等固定装备固定也如此）的技术手段。

[0109] 其间，可理解，连接零件 330 具有以下结构：其中端子排 333 包含第一阶梯零件 331 和第二阶梯零件 332。

[0110] 端子排 333 耦合到支撑零件 310（也就是说，延伸件 312 的上表面），以便嵌入于壳

体零件 200 中。

[0111] 多个第一阶梯零件 331 经形成为沿着端子排 333 的一个侧边缘呈阶梯式且面向电缆压盖 320，且多个第二阶梯零件 332 经形成为沿着端子排 333 的另一侧边缘呈阶梯式。

[0112] 因此，第一电缆和第二电缆各自连接到第一阶梯零件 331 和第二阶梯零件 332。为了固定第一电缆的电线，分别将第一螺钉 351 紧固到多个第一阶梯零件 331，且为了固定第二电缆的电线，分别将第二螺钉 352 紧固到多个第二阶梯零件 332。

[0113] 其间，参看图 6 和 7，可理解，第二气密性零件 600 具有包含以下各者的结构：第一密封构件 645，其沿着分割零件 230（所述分割零件 230 沿着穿透壳体零件 200 的底表面的第一弯曲狭槽 211 的边缘突出）的上部末端边缘装设，以便被固定为紧密地粘附到罩盖 210 的第二弯曲狭槽 212 的边缘；以及第二密封构件 646，其沿着壳体零件 200 的上部末端边缘装设以便紧密地粘附并且固定到罩盖 210 的边缘。

[0114] 为了更详细地描述第二气密性零件 600，需要首先描述壳体零件 200 的内部结构。

[0115] 壳体零件 200 进一步包含：罩盖 210，其开启及闭合壳体零件 200 的开放的上表面；以及分割零件 230，其沿着第一弯曲狭槽 211 的边缘延伸从而从壳体零件 200 的底表面突出以便接触罩盖 210 的第二弯曲狭槽 212 的边缘。

[0116] 因此，第二气密性零件 600 是沿着壳体零件 200 的开放的上表面的边缘以及分割零件 230 的上部末端边缘装设。

[0117] 也就是说，第一密封构件 645 是沿着分割零件 230 的上部末端边缘装设且被固定为紧密地粘附到罩盖 210 的第二弯曲狭槽 212 的边缘，且第二密封构件 646 是沿着壳体零件 200 的上部末端边缘装设且被固定为紧密地粘附到罩盖 210 的边缘。

[0118] 另外，尽管未特别绘示，但第一密封构件 645 和第二密封构件 646 还可沿着第一密封构件 645 和第二密封构件 646 的形成方向形成多个紧密粘附的肋条，例如，从框架主体 341 的后表面突出的多个紧密粘附的肋条 343。

[0119] 当罩盖 210 闭合壳体零件 200 时，沿着第一密封构件 645 和第二密封构件 646 的形成方向设置的多个紧密粘附的肋条形成多个阻挡层（例如，框架主体 341 的紧密粘附的肋条 343），所述情形使得水和外来杂质难以渗透，从而使得有可能实施防水和气密性性能。

[0120] 因此，根据如上文所描述的本发明，第二气密性零件 600 可连同第一气密性零件 300 一起双重地维持壳体零件 200 的上部部分和侧面部分的防水和气密性。

[0121] 根据如上文所描述的本发明，可见，本发明的目标是提供光学半导体照明设备，其能够通过诱发跨越光学半导体照明设备的内部部分和外部部分的自然对流而改善热耗散性能，所述光学半导体照明设备可简单地进行安装和构造且积极地采取行动来抵抗归因于组装和紧固产生的例如膨胀和缩小等各种构造环境，且确实实施防水和气密性并且改善操作性能，甚至在例如维修、替换等维护情况下也如此。

[0122] 根据如上文所描述的具有所述配置的本发明，可实现以下效果。

[0123] 首先，根据本发明，空气在第一发光模块与第二发光模块之间自然地通风，第一发光模块和第二发光模块安置为彼此平行，同时彼此以预定的距离隔开以诱发自然对流，从而使得有可能改善热耗散性能。

[0124] 在一些情况下，风扇装设在第一发光模块和第二发光模块与支撑单元之间以诱发强制对流，从而使得有可能进一步增加冷却效率。

[0125] 另外，根据本发明，对于包含包含了半导体光学元件的第一发光模块和第二发光模块的模块，支撑单元允许以下状态：其中，第一发光模块和第二发光模块安置为彼此平行，同时彼此以预定的距离隔开，以从而根据组装和紧固扩大或缩小第一发光模块和第二发光模块的面积，从而使得有可能积极地采取行动来抵抗各种构造环境。

[0126] 确切地说，根据本发明，使用相对简单的结构，其中支撑单元可分别紧固和固定第一发光模块和第二发光模块的两个末端部分，从而可简单地执行安装和构造，而不管是否可促使操作的技能和便利性。

[0127] 其间，根据本发明，由于设置到壳体零件的侧表面的第一气密性零件和设置到壳体零件的上部部分的第二气密性零件双重地防止了水和外来杂质引入，因此可确实地维持防水和气密性性能，从而使得有可能提前防止例如电短路、电击事故等事故。

[0128] 确切地说，根据本发明，由于从配置第一气密性零件的密封框架的框架主体突出的多个紧密粘附的肋条在紧密地粘附到壳体零件的外表面时形成多个阻挡层，所述情形使得水和外来杂质难以渗透，因此可实施防水和气密性性能。

[0129] 另外，根据本发明，由于与第一气密性零件的紧密粘附的肋条相同的紧密粘附的肋条也形成于配置第二气密性零件的第一密封构件和第二密封构件中，因此还可实施相同的防水和气密性性能。

[0130] 另外，根据本发明，由于使用从外部引导电源的第一电缆和壳体零件中的 SMPS 的第二电缆连接到彼此的第一气密性零件的结构，因此可改善操作性能，甚至在例如维修、替换等维护情况下也如此。

[0131] 确切地说，根据本发明，由于第一电缆和第二电缆可通过耦合到支撑零件的连接零件而以可拆卸方式连接到彼此，因此，如果耦合到连通狭槽的支撑零件仅与壳体零件分离，那么可立即检测到电缆的连接终端部分的问题且可积极地处置所述问题。

[0132] 另外，在不脱离本发明的基本技术精神的范围的情况下，所属领域的技术人员可以进行各种修改和应用。

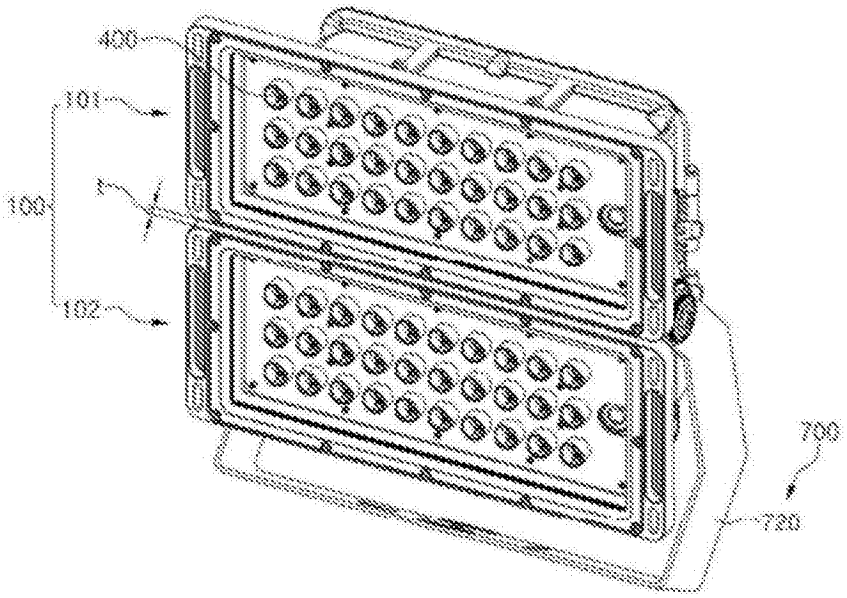

400
101
100
102
700
720

图 1(a)

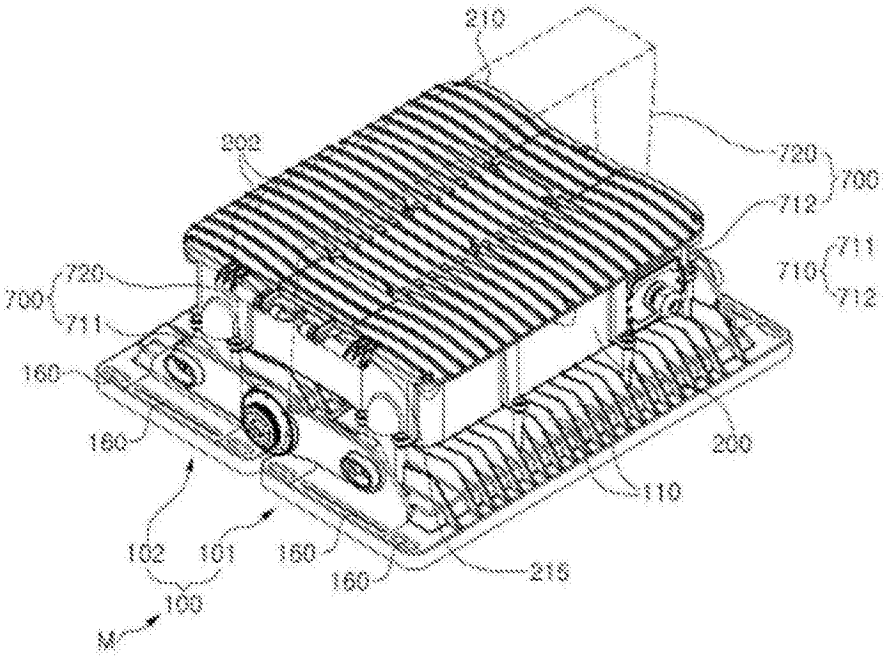

210
202
720
700
712
711
710
712
720
700
711
160
160
200
110
102
101
160
160
215
100
M

图 1(b)

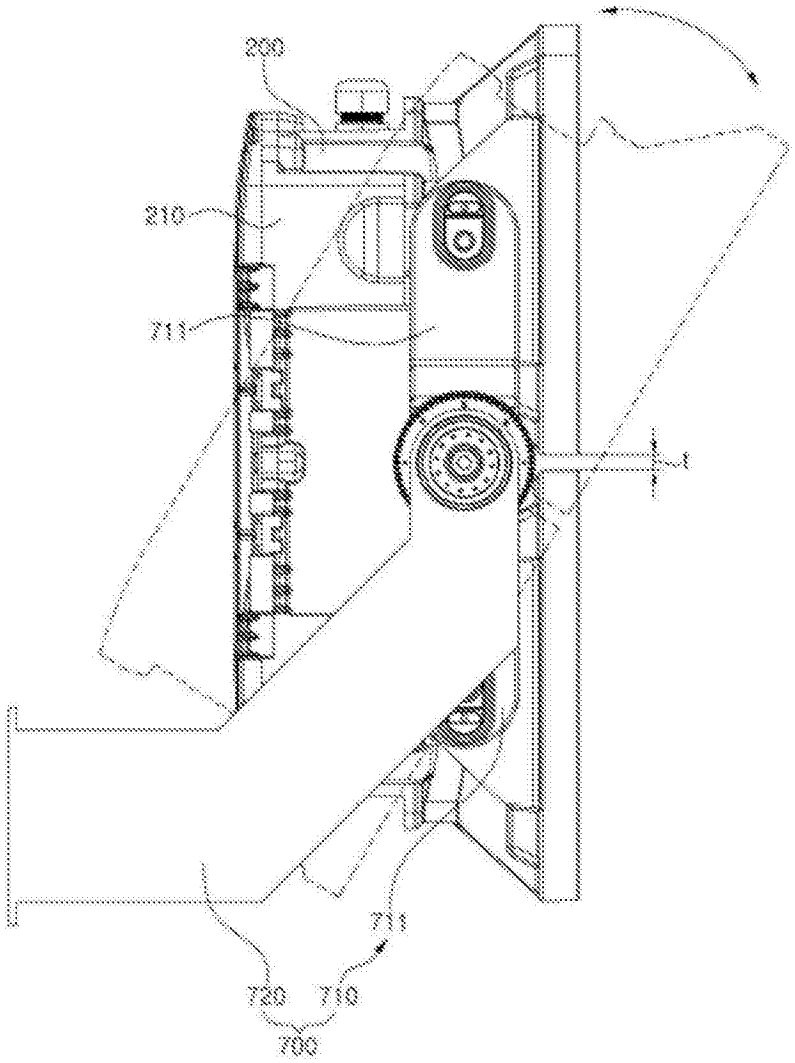



图 2

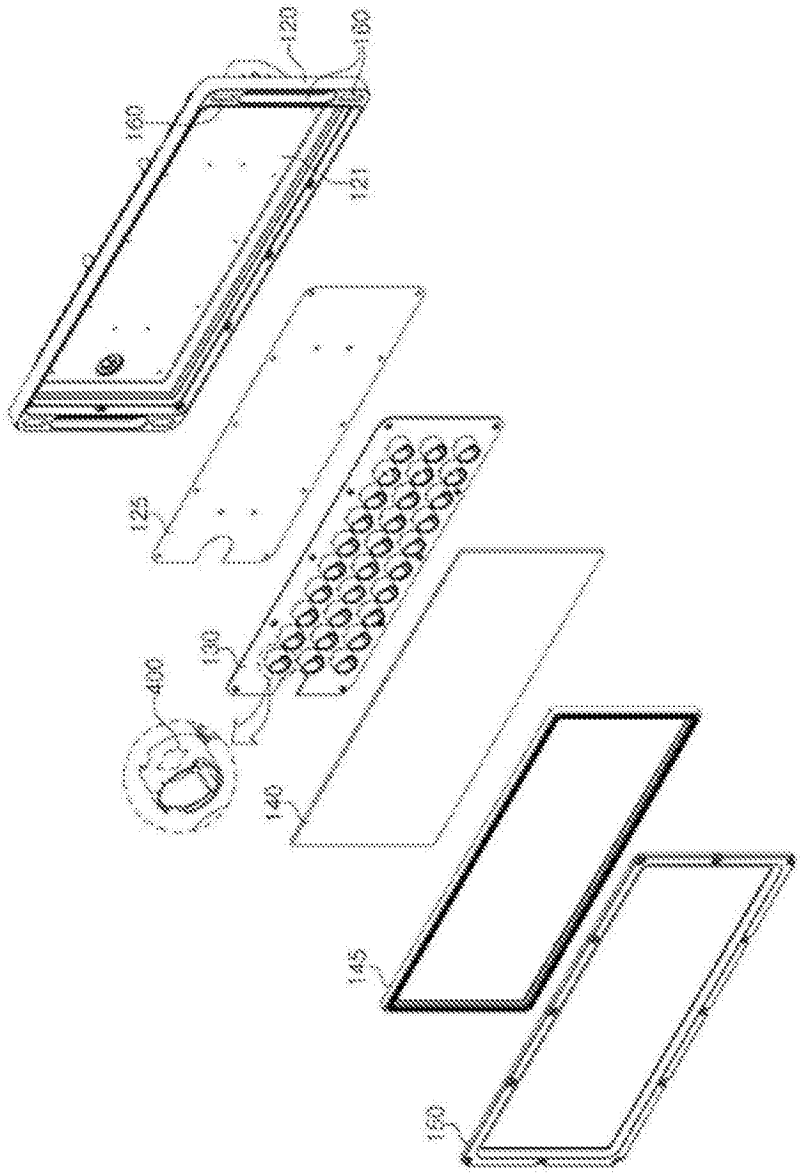



图 3

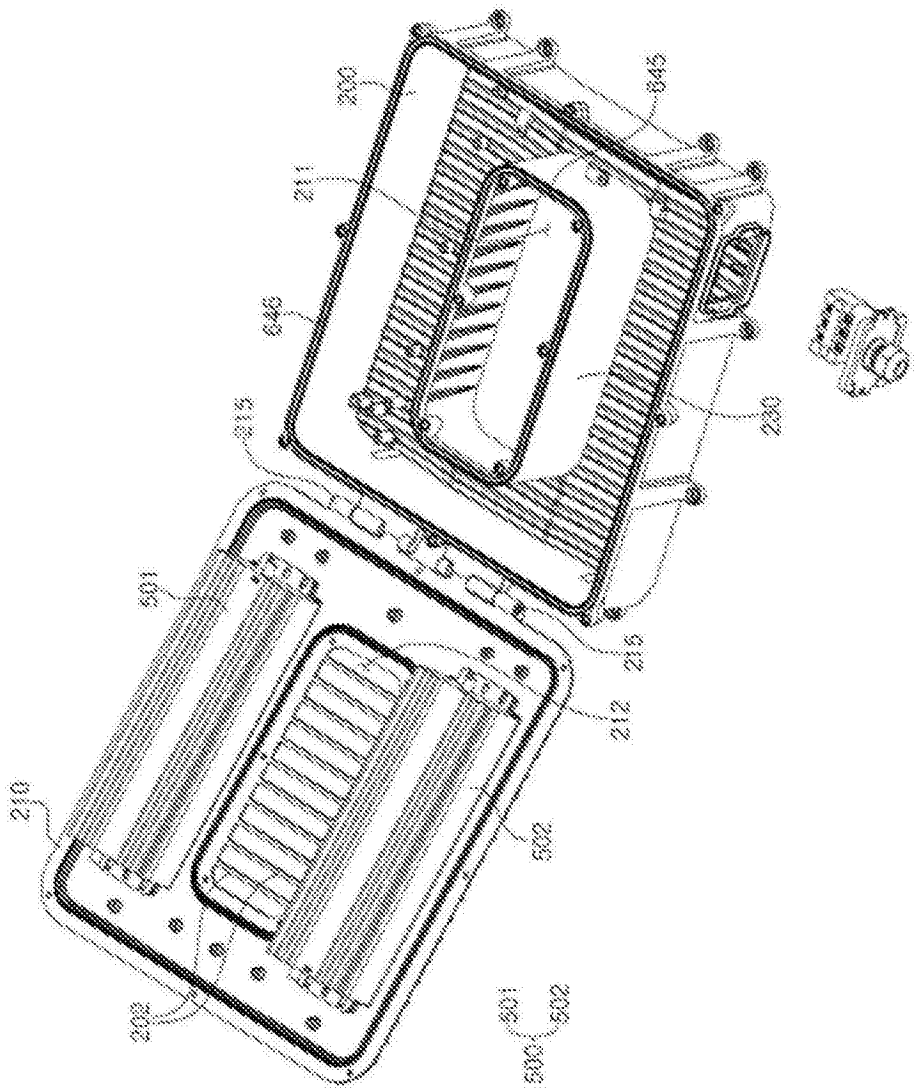



图 4

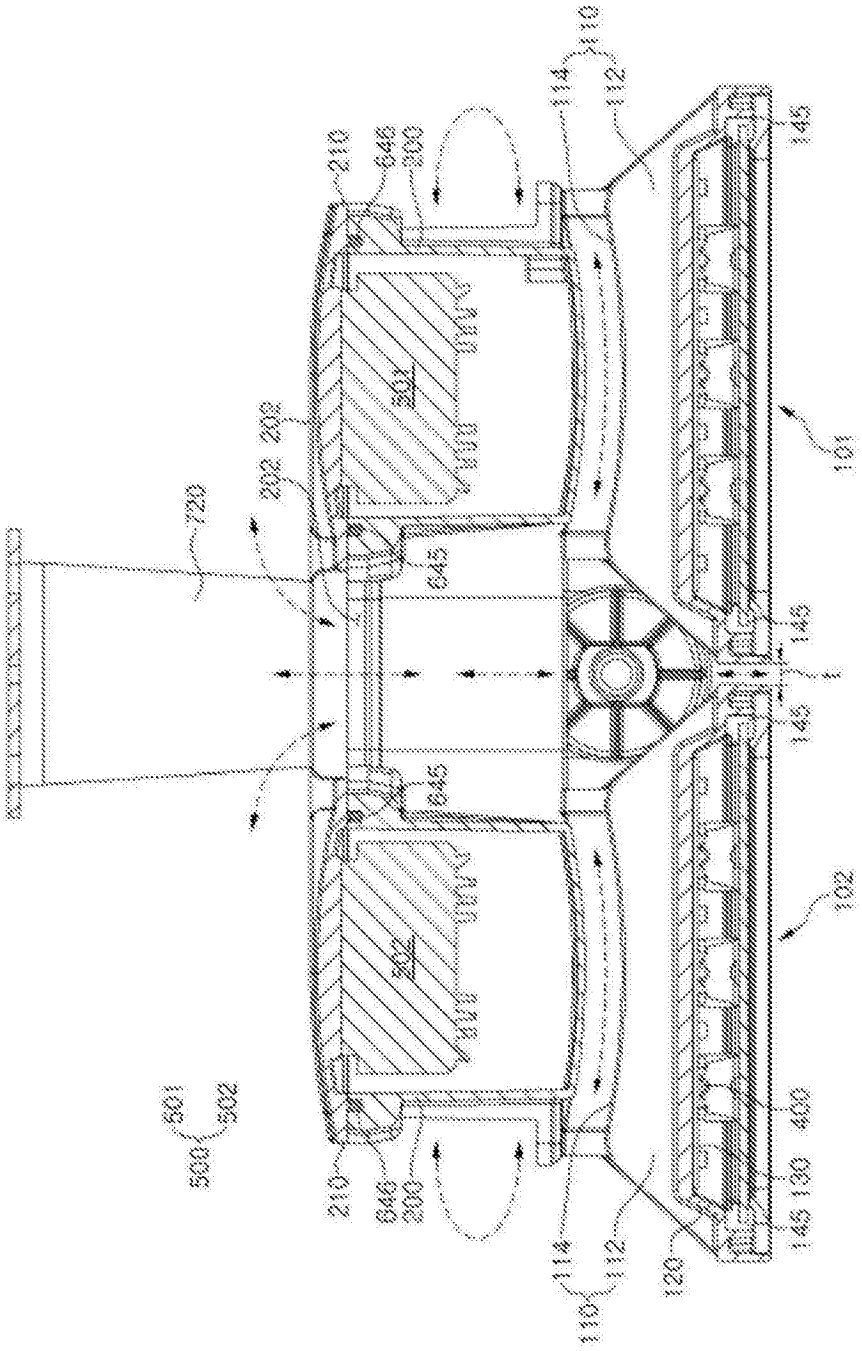

110
114
112
145
210
648
300
202
720
645
101
102
400
130
120
501
502
500
200
640

图 5

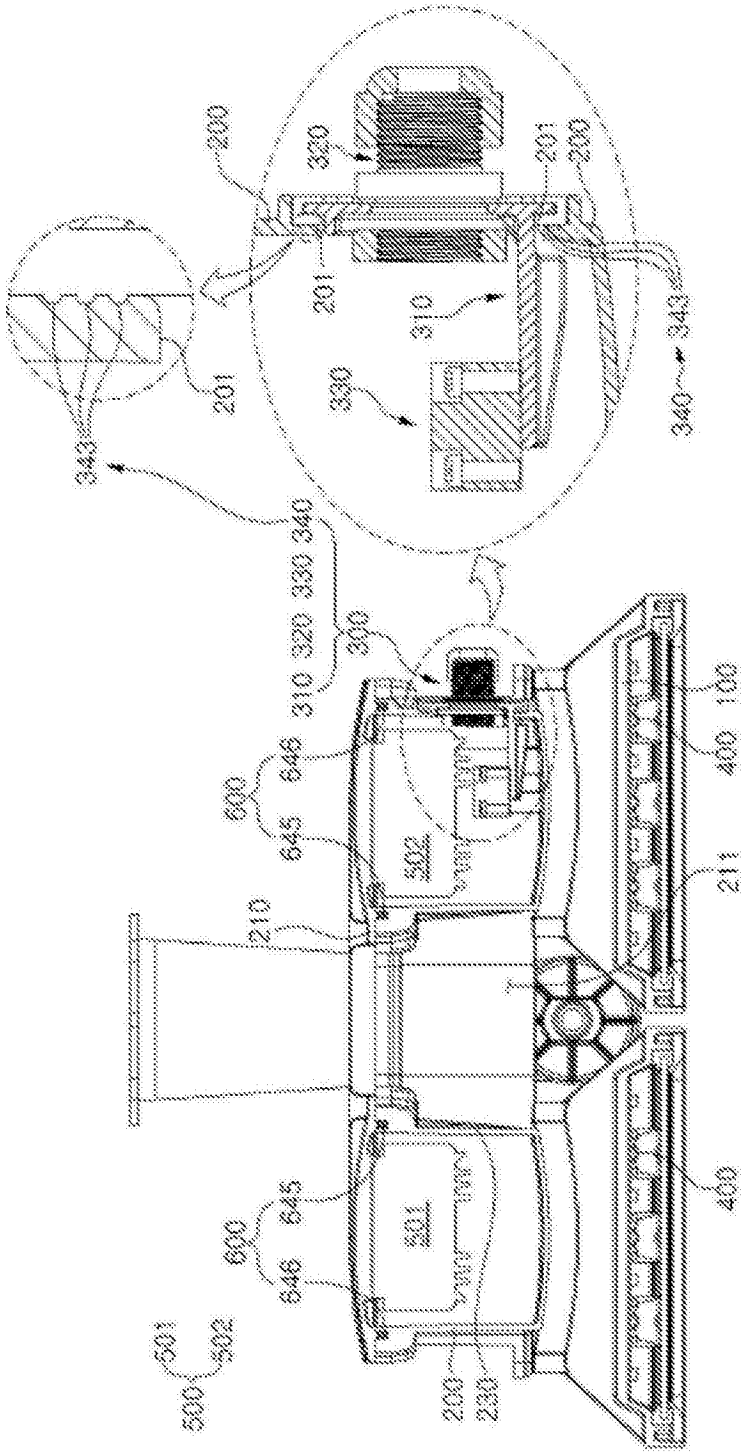

200
320
201
201
310
330
340
343
343
340
330
320
310
300
600
646
645
600
645
646
501
502
500
210
211
100
400
400
200
230

图 6

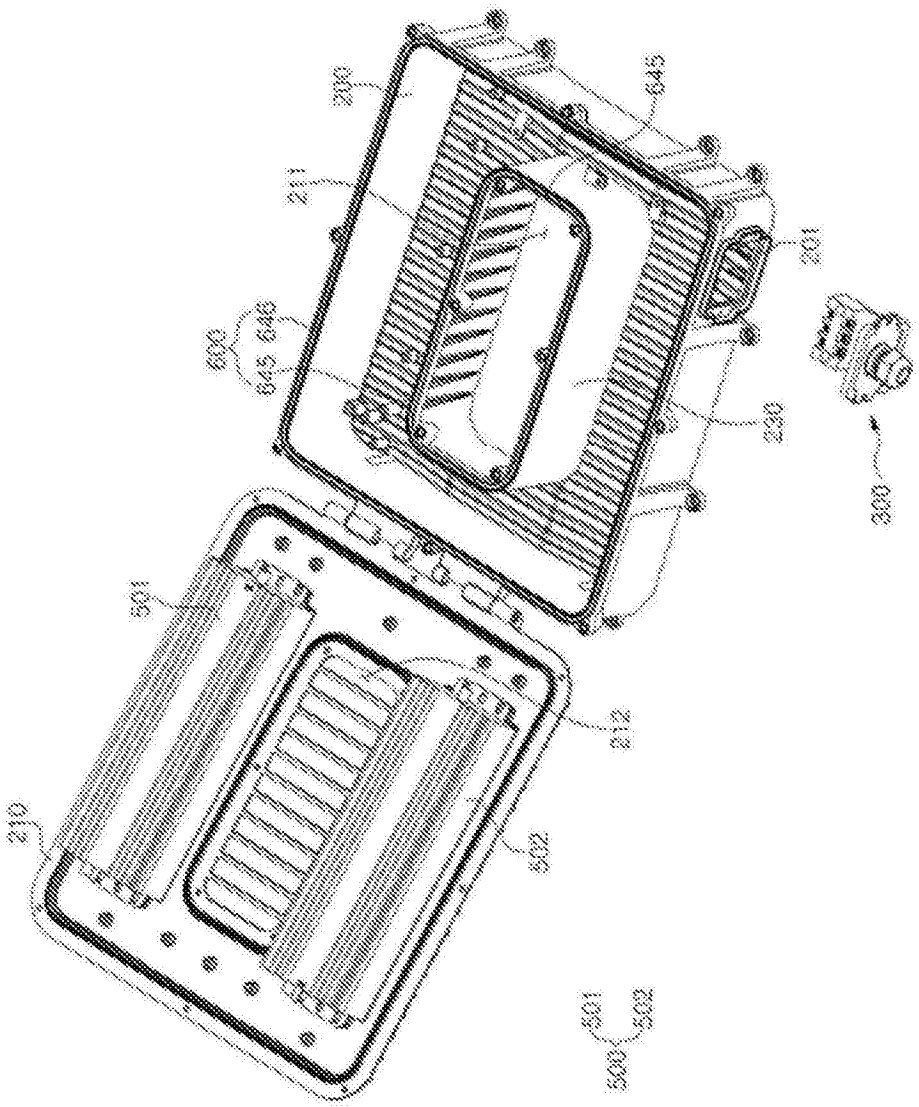



图 7

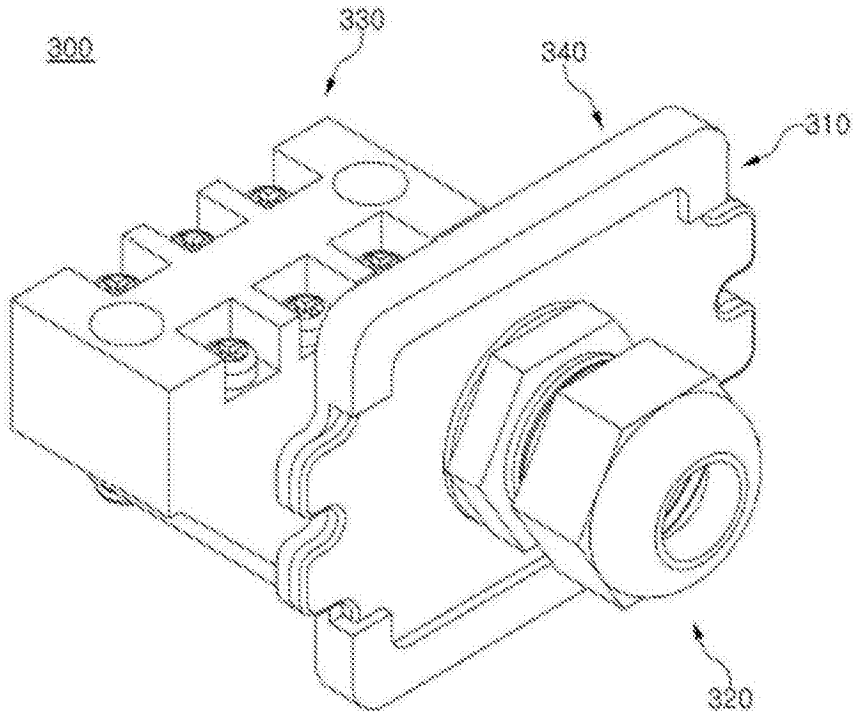



图 8

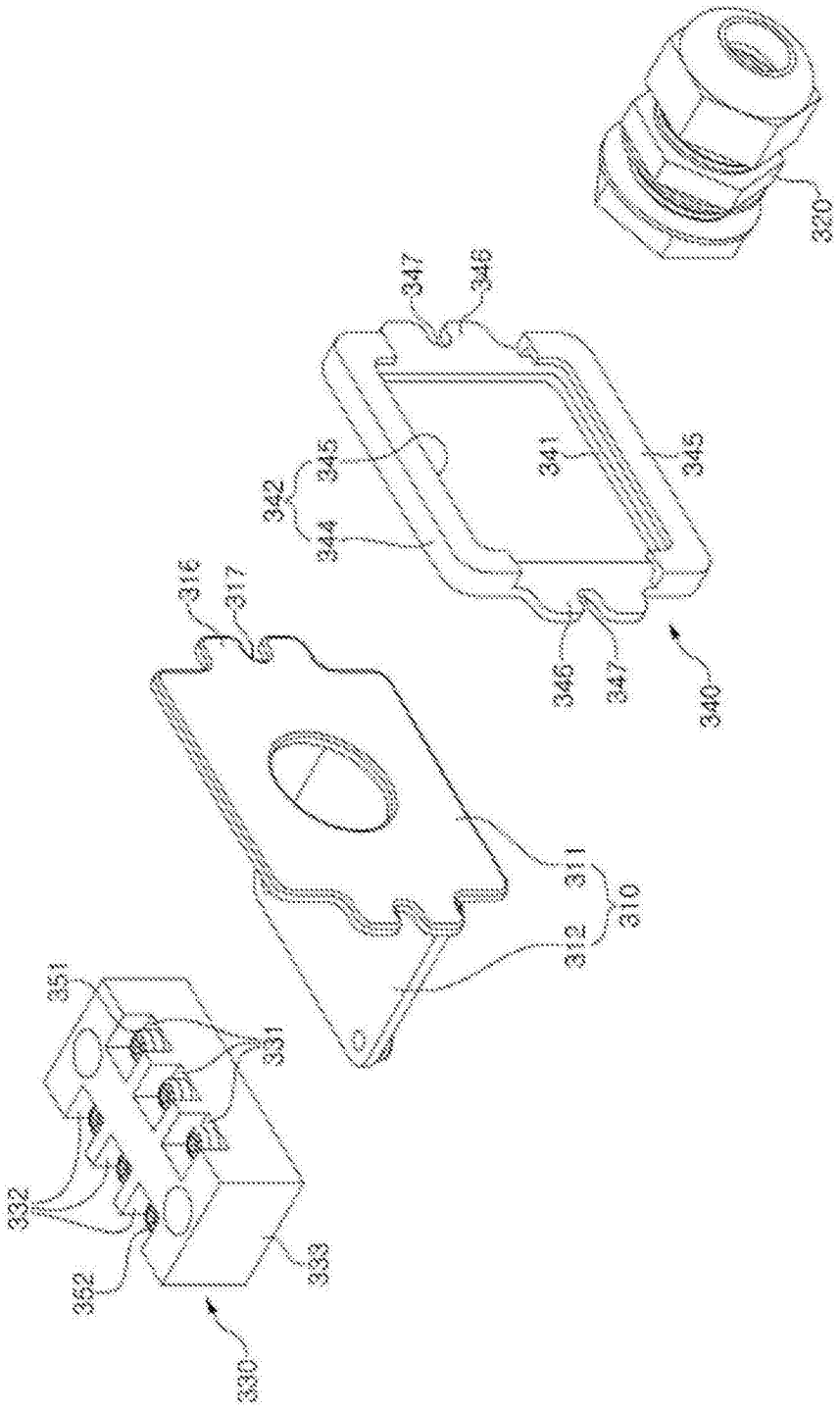

320
347
346
342
345
341
343
344
316
317
346
347
340
311
310
312
351
331
332
352
333
330

图 9

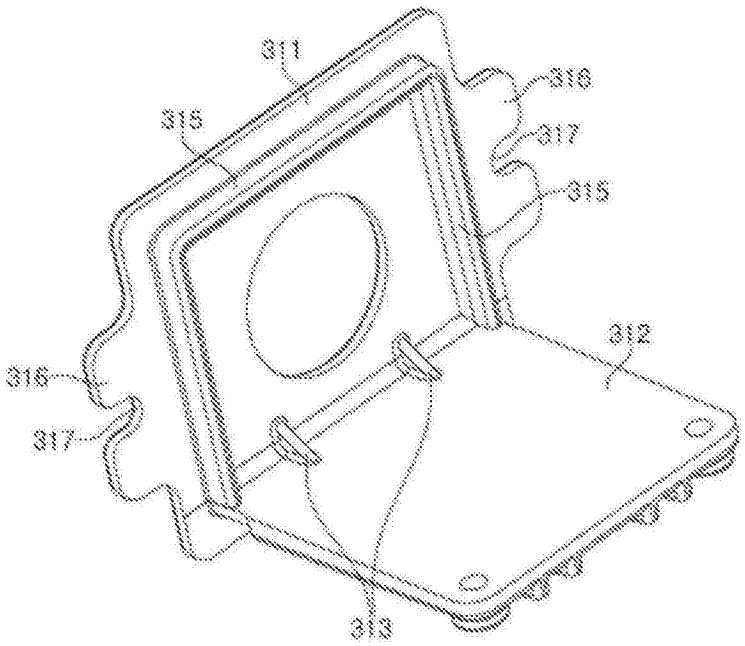

311
316
315
317
315
312
316
317
313

图 10

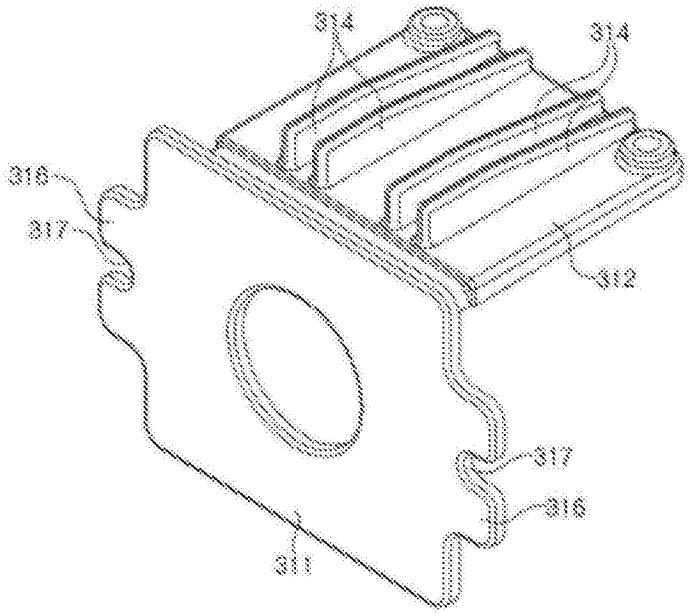

314
314
316
317
312
317
316
311

图 11