



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109644228 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 17

(21) 申请号 201780053469.3
 (22) 申请日 2017.08.31
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 109644228 A
 (43) 申请公布日 2019.04.16
 (30) 优先权数据
 10-2016-0113137 2016.09.02 KR
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2019.02.28
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/KR2017/009573 2017.08.31
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02018/044108 KO 2018.03.08

(73) 专利权人 LG伊诺特有限公司
 地址 韩国首尔
 (72) 发明人 韩相烈 李民雨
 (74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
 专利代理师 康建峰 杨华
 (51) Int.Cl.
 H04N 5/225 (2006.01)
 H05K 1/18 (2006.01)
 G02B 7/02 (2021.01)
 审查员 李敏

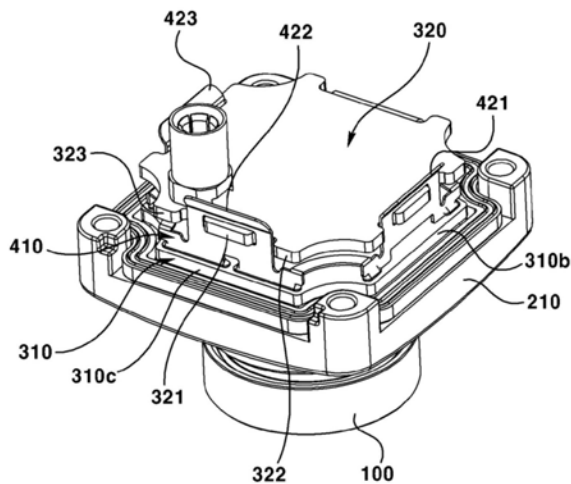
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

相机模块和车辆相机

(57) 摘要

相机模块包括：透镜镜筒，透镜镜筒设置在前本体中并且包括透镜；第一基板，第一基板设置在前本体下方；支承构件，支承构件部分地设置在第一基板的下表面上；以及第二基板，第二基板设置在第一基板下方并且耦接至支承构件，其中，支承构件包括：设置在第一基板与第二基板之间的栅栏部；以及钩部，钩部包括从栅栏部延伸并且具有耦接孔的区域以及延伸部，第二基板的的部分侧表面被插入到耦接孔中，延伸部相对于穿过其形成有耦接孔的该区域以预定角度倾斜。



1. 一种相机模块,包括:

透镜镜筒,所述透镜镜筒设置在前本体内并且包括透镜;

第一基板,所述第一基板的一部分设置在所述前本体下方;

支承构件,所述支承构件的一部分设置在所述第一基板的底表面上;

第二基板,所述第二基板设置在所述第一基板下方并且与所述支承构件耦接;以及

柔性印刷电路板FPCB,所述FPCB电连接所述第一基板和所述第二基板,

其中,所述支承构件包括:设置在所述第一基板与所述第二基板之间的栅栏部;以及从所述栅栏部延伸的钩部,所述钩部具有耦接孔和延伸部,所述第二基板的侧表面的一部分被插入到所述耦接孔中,所述延伸部从其中形成有所述耦接孔的区域以预定角度倾斜,

其中,所述第一基板的下表面与所述栅栏部的上表面相接触,并且所述第二基板的上表面与所述栅栏部的下表面相接触,

其中,所述耦接孔形成在与所述栅栏部完全分离的所述钩部中,使得所述耦接孔在与所述第一基板的下表面平行的水平方向上不与所述栅栏部交叠,

其中,所述栅栏部包括第一横向侧、与所述第一横向侧相对的第二横向侧、在所述第一横向侧与所述第二横向侧之间的第三横向侧、以及与所述第三横向侧相对的第四横向侧,

其中,所述栅栏部的所述第一横向侧、所述栅栏部的所述第二横向侧、所述栅栏部的所述第三横向侧、以及所述栅栏部的所述第四横向侧在与所述水平方向垂直的竖直方向上全部都设置在所述第一基板与所述第二基板之间,

其中,所述钩部在所述竖直方向上从所述栅栏部的所述第一横向侧、所述栅栏部的所述第二横向侧、所述栅栏部的所述第三横向侧、以及所述栅栏部的所述第四横向侧中的至少一个延伸,

其中,所述钩部从所述栅栏部的所述第一横向侧、所述第二横向侧、所述第三横向侧和所述第四横向侧之中的其上设置有所述FPCB的横向侧省略,并且

其中,所述栅栏部的所述第二横向侧的上表面、所述栅栏部的所述第三横向侧的上表面、以及所述栅栏部的所述第四横向侧的上表面全部都与所述第一基板的下表面相接触。

2. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述钩部从所述栅栏部的下表面延伸,并且所述耦接孔与形成在所述第二基板的外周表面上的突起耦接。

3. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述第一基板和所述第二基板中的每一个分别包括第一侧表面、第二侧表面、第三侧表面和第四侧表面,其中,所述第一基板的所述第一侧表面和所述第二基板的所述第一侧表面通过所述FPCB连接,并且其中,所述钩部包括耦接至所述第二基板的所述第二侧表面的第一钩、耦接至所述第二基板的所述第三侧表面的第二钩以及耦接至所述第二基板的所述第四侧表面的第三钩。

4. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述栅栏部的上端使用粘合材料耦接至所述第一基板的下表面。

5. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,第三基板与所述第二基板的下侧间隔开,

其中,所述支承构件包括耦接至所述第一基板和所述第二基板的第一支承构件以及耦接至所述第二基板和所述第三基板的第二支承构件,并且

其中,由所述第一支承构件的栅栏部、所述第一基板的下表面和所述第二基板的上表面形成的第一内空间比由所述第二支承构件的所述栅栏部、所述第二基板的下表面和所述

第三基板的上表面形成的第二内空间宽。

6. 根据权利要求1所述的相机模块,包括保持器构件,所述保持器构件包括所述前本体和耦接至所述前本体的后本体以形成其中设置有所述第一基板和所述第二基板的内空间,

其中,所述钩部包括耦接至所述第二基板的一个表面的第一钩以及耦接至所述第二基板的设置在所述一个表面的相对侧的另一表面的第二钩,并且

其中,所述第一钩和所述第二钩的一些部分与所述保持器构件的内周表面相接触。

7. 根据权利要求2所述的相机模块,其中,所述突起从所述第二基板的外周表面向外突出,

其中,所述第二基板包括第一突出部和第二突出部,所述第一突出部和所述第二突出部二者都与所述突起间隔开,并且

其中,所述第一突出部和所述第二突出部二者都比所述突起从所述第二基板的外周表面更加向外突出。

8. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述栅栏部的上端焊接至所述第一基板的下表面。

9. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述第一基板的上表面的横截面面积大于所述第二基板的上表面的横截面面积,并且其中,所述支承构件不具有比所述第一基板的上表面更加向上突出的区域。

10. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述支承构件包括导引部,所述导引部当其从所述栅栏部延伸至所述钩部的远端侧时向外倾斜。

11. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述栅栏部表面贴装在所述第一基板上。

12. 根据权利要求1所述的相机模块,其中,所述栅栏部包括用于支承所述第二基板的支承表面,其中,所述支承表面与所述第二基板的上表面面接触,并且其中,所述支承表面沿着所述栅栏部的整个所述第一横向侧延伸。

13. 根据权利要求12所述的相机模块,其中,所述支承表面通过从所述栅栏部的侧板以直角弯曲来形成。

14. 根据权利要求12所述的相机模块,其中,所述支承表面通过从所述栅栏部的侧板向内弯曲来形成。

15. 根据权利要求7所述的相机模块,其中,所述突起的宽度形成为大于所述第一突出部的宽度或所述第二突出部的宽度。

16. 一种车辆相机,包括:

透镜模块,所述透镜模块包括至少一个透镜;

前本体,所述前本体容纳所述透镜模块;

第一基板,所述第一基板设置在所述前本体下方;

支承构件,所述支承构件的一端焊接在所述第一基板的下表面上并且设置在其上;

第二基板,所述第二基板设置在所述第一基板下方并且耦接至所述支承构件;

柔性印刷电路板FPCB,所述FPCB电连接所述第一基板和所述第二基板;以及

后本体,所述后本体耦接至所述前本体并且容纳所述支承构件的至少一部分,

其中,所述支承构件包括设置在所述第一基板与所述第二基板之间的栅栏部以及从所述栅栏部延伸并且具有耦接孔的钩部,所述第二基板的外周部被插入到所述耦接孔中,

其中,所述钩部的至少一部分构成从除了所述钩部的所述至少一部分以外的其余部分向外倾斜地延伸的延伸部,

其中,所述第一基板的下表面与所述栅栏部的上表面相接触,并且所述第二基板的上表面与所述栅栏部的下表面相接触,

其中,所述耦接孔形成在与所述栅栏部完全分离的所述钩部中,使得所述耦接孔在与所述第一基板的下表面平行的水平方向上不与所述栅栏部交叠,

其中,所述栅栏部包括第一横向侧、与所述第一横向侧相对的第二横向侧、在所述第一横向侧与所述第二横向侧之间的第三横向侧、以及与所述第三横向侧相对的第四横向侧,

其中,所述栅栏部的所述第一横向侧、所述栅栏部的所述第二横向侧、所述栅栏部的所述第三横向侧、以及所述栅栏部的所述第四横向侧在与所述水平方向垂直的竖直方向上全部都设置在所述第一基板与所述第二基板之间,

其中,所述钩部在所述竖直方向上从所述栅栏部的所述第一横向侧、所述栅栏部的所述第二横向侧、所述栅栏部的所述第三横向侧、以及所述栅栏部的所述第四横向侧中的至少一个延伸,

其中,所述钩部从所述栅栏部的所述第一横向侧、所述第二横向侧、所述第三横向侧和所述第四横向侧之中的其上设置有所述FPCB的横向侧省略,并且

其中,所述栅栏部的所述第二横向侧的上表面、所述栅栏部的所述第三横向侧的上表面、以及所述栅栏部的所述第四横向侧的上表面全部都与所述第一基板的下表面相接触。

17. 根据权利要求16所述的车辆相机,包括:

穿透形成在所述后本体中的通孔并且电连接至所述第一基板或所述第二基板的线缆;

设置在所述透镜模块与所述前本体之间的第一密封构件;

设置在所述前本体与所述后本体之间的第二密封构件;

设置在所述后本体与所述线缆之间的第三密封构件;以及

在所述第二基板的一侧的外部定位的所述延伸部的端部。

18. 根据权利要求16所述的车辆相机,其中,所述钩部从所述栅栏部的下表面延伸,并且所述耦接孔与形成在所述第二基板的外周表面上的突起耦接。

19. 根据权利要求16所述的车辆相机,其中,所述第一基板和所述第二基板中的每一个分别包括第一侧表面、第二侧表面、第三侧表面和第四侧表面,

其中,所述第一基板的第一侧表面和所述第二基板的第一侧表面通过所述FPCB连接,并且

其中,所述钩部包括耦接至所述第二基板的第二侧表面的第一钩、耦接至所述第二基板的第三侧表面的第二钩以及耦接至所述第二基板的第四侧表面的第三钩。

20. 根据权利要求16所述的车辆相机,其中,第三基板与所述第二基板的下侧间隔开,

其中,所述支承构件包括耦接至所述第一基板和所述第二基板的第一支承构件以及耦接至所述第二基板和所述第三基板的第二支承构件,并且

其中,由所述第一支承构件的栅栏部、所述第一基板的下表面和所述第二基板的上表面形成的第一内空间比由所述第二支承构件的所述栅栏部、所述第二基板的下表面和所述第三基板的上表面形成的第二内空间宽。

相机模块和车辆相机

技术领域

[0001] 本发明涉及相机模块和车辆相机。

背景技术

[0002] 近年来,已经制造和销售了配备有后置相机的车辆,以便在车辆向后移动时确保驾驶员对车辆的后视图。同时,近年来,已经研究了一种在其中提供设置在车辆相机的相机模块内部的多个基板用于堆叠的结构。然而,当用螺钉固定多个基板时,存在的问题是基板的螺钉耦接区域变为无用区域,从而减小了部件安装空间。另外,存在的问题是由于螺钉耦接工作而增加制造处理时间。而且,存在的问题是由于螺钉拧紧时的过大扭矩可能发生基板翘曲。

发明内容

[0003] [技术问题]

[0004] 本示例性实施方式的目的是要提供一种在其中使多个基板的堆叠结构中的部件安装空间的减小最小化的相机模块。

[0005] 本示例性实施方式的另一目的是要提供一种能够通过使用简化工艺的钩耦接结构来使工艺时间最小化的相机模块。

[0006] 本示例性实施方式的又一目的是提供一种在其中防止基板的翘曲现象的相机模块。

[0007] 本示例性实施方式的又一目的是提供一种包括上述相机模块的车辆相机。

[0008] [技术方案]

[0009] 关于示例性实施方式,相机模块包括:透镜镜筒,透镜镜筒设置在前本体内并且包括透镜;第一基板,第一基板设置在前本体下方;支承构件,支承构件的一部分设置在第一基板的底表面上;以及第二基板,第二基板设置在第一基板下方并且与支承构件耦接,其中,支承构件包括:设置在第一基板与第二基板之间的栅栏部;以及从栅栏部延伸的钩部,钩部具有耦接孔和延伸部,第二基板的侧表面的一部分被插入到耦接孔中,延伸部从其中形成有耦接孔的区域以预定角度倾斜。

[0010] 钩部可以从栅栏部的下端延伸,并且耦接孔可以与形成在第二基板的外周表面上的突起耦接。

[0011] 第一基板和第二基板中的每一个可以分别包括第一侧表面、第二侧表面、第三侧表面和第四侧表面,其中,第一基板的第一侧表面和第二基板的第一侧表面可以通过FPCB连接,并且其中,钩部可以包括耦接至第二基板的第二侧表面的第一钩、以及耦接至第二基板的第三侧表面的第二钩、以及耦接至第二基板的第四侧表面的第三钩。

[0012] 栅栏部的上端可以使用粘合材料接合到第一基板的下表面。

[0013] 多个基板还可以包括与第二基板的下侧间隔开的第三基板,其中,支承构件可以包括耦接至第一基板和第二基板的第一支承构件以及耦接至第二基板和第三基板的第二

支承构件,并且其中,由第一支承构件的栅栏部、第一基板的下表面和第二基板的上表面形成的内空间可以比由第二支承构件的栅栏部、第二基板的下表面和第三基板的上表面形成的内空间更宽。

[0014] 钩部可以包括耦接至基板的一个表面的第一钩以及耦接至基板的设置在所述一个表面的相对侧的另一表面的第二钩,其中,第一钩和第二钩的一些部分可以与保持器构件的内周表面相接触。

[0015] 突起可以从基板的外周表面向外突出,其中,在基板的外周表面上可以形成有第一突出部和第二突出部,第一突出部和第二突出部在突起两侧与突起间隔开并且比突起更加向外突出。

[0016] 在透镜模块与前本体之间可以设置有第一密封构件,在前本体与后本体之间可以设置有第二密封构件,在后本体与线缆之间可以设置有第三密封构件,并且延伸部的端部可以比第二基板的侧表面更靠外地定位。

[0017] 第一基板的上表面的横截面面积可以形成为大于第二基板的上表面的横截面面积,并且支承构件可以不具有比第一基板的上表面更加向上突出的区域。

[0018] 关于另一示例性实施方式,车辆相机包括:透镜模块,透镜模块包括至少一个透镜;前本体,前本体容纳透镜模块;第一基板,第一基板设置在前本体下方;支承构件,支承构件的一端焊接在第一基板的下表面上并且设置在其上;第二基板,第二基板设置在第一基板下方并且耦接至支承构件;以及后本体,后本体耦接至前本体并且容纳支承构件的至少一部分,其中,支承构件包括设置在第一基板与第二基板之间的栅栏部以及从栅栏部延伸并且具有耦接孔的钩部,第二基板的外周部被插入到耦接孔中,并且其中,钩部的至少一部分可以包括从除了栅栏部或钩部的至少一部分以外的其余部分向外倾斜地延伸的延伸部。

[0019] [有利效果]

[0020] 根据本发明的相机模块和车辆相机,尽管在其中堆叠有多个基板的堆叠结构,但是可以使部件安装空间的减小最小化。具体地,与螺钉耦接结构相比,部件安装空间可以增加30%。

[0021] 此外,因为由于钩耦接结构引起的使工艺简化,所以使处理时间最小化,并且因此可以改善可加工性和生产率。

[0022] 另外,可以防止在多个基板的堆叠工艺期间可能发生的基板的翘曲现象。

[0023] 另外,当相机模块振动时,可以防止基板的摇动。

附图说明

[0024] 图1是根据本示例性实施方式的相机模块的透视图。

[0025] 图2是根据本示例性实施方式的相机模块的分解透视图。

[0026] 图3是根据本示例性实施方式的相机模块的一部分的分解透视图。

[0027] 图4是根据本示例性实施方式的相机模块的一部分的横截面图。

[0028] 图5是根据本示例性实施方式的相机模块的一部分的底透视图。

[0029] 图6是示出根据本示例性实施方式的相机模块的基板和支承构件的分解图。

[0030] 图7是用于说明根据本示例性实施方式的相机模块的密封构件的图。

[0031] 图8是示出根据本发明的另一示例性实施方式的相机模块的基板与支承构件之间的耦接结构的底透视图。

[0032] 图9是从侧面观察时图8中的基板与支承构件之间的耦接结构的侧视图。

[0033] 图10是示出在其中图9中的基板和支承构件被设置在保持器构件内部的结构横截面图。

[0034] 图11是示出图8中的基板与支承构件之间的耦接结构的底视图,其中省略了第三基板。

[0035] 图12是示出图8中的支承构件的底透视图。

[0036] 图13是示出耦接根据本发明的另一示例性实施方式的相机模块的基板和支承构件的方法的概念图。

[0037] 图14是示出组装根据本发明的又一示例性实施方式的相机模块的基板和支承构件的方法的概念图。

具体实施方式

[0038] 由于将在下面描述的本发明可以应用于各种变型并且可以具有各种示例性实施方式,因此一些具体的示例性实施方式在附图中示出并且将在具体实施方式中进行详细描述。

[0039] 然而,这并不意味着将本发明限制于具体的实施方式,而是应理解为包含在本发明的精神和范围内包括的所有变型、等同物和替代方案。如果在本发明的以下描述中的相关技术的具体描述被确定为模糊本发明的主旨,则省略其详细描述。

[0040] 本说明书中使用的术语仅用于描述特定的示例性实施方式,而并不意在限制本发明。除非上下文另外地明确指出,单数形式的表达包括复数形式。在本申请中,术语“包括”、“具有”等旨在指定在说明书中描述的特征、数字、步骤、动作、组件、部件或其存在的组合,但不旨在排除一个或更多个其他特征、数字、步骤、动作、组件、部件或其组合的存在或可能性。

[0041] 此外,诸如“第一”、“第二”的术语可用于分别描述各种元件,但上述元件不应限于上述术语。这些术语仅用于区分一个元件与其他元件。

[0042] 在下文中,将参照附图描述根据本示例性实施方式的相机模块的配置。还将集中于与根据本示例性实施方式的相机模块的配置的不同来描述根据另一示例性实施方式的相机模块的配置和根据本发明的又一示例性实施方式的相机模块。

[0043] 图1是根据本示例性实施方式的相机模块的透视图;图2是根据本示例性实施方式的相机模块的分解透视图;图3是根据本示例性实施方式的相机模块的一部分的分解透视图;图4是根据本示例性实施方式的相机模块的一部分的横截面图;图5是根据本示例性实施方式的相机模块的一部分的底透视图;图6是示出根据本示例性实施方式的相机模块的基板和支承构件的分解图;以及图7是用于说明根据本示例性实施方式的相机模块的密封构件的图。

[0044] 图8是示出根据本发明的另一示例性实施方式的相机模块的基板与支承构件之间的耦接结构的底部透视图;图9是从侧面观察时图8中的基板与支承构件之间的耦接结构的侧视图;图10是示出在其中图9中的基板和支承构件被设置在保持器构件内部的结构横

截面图;图11是示出图8中的基板与支承构件之间的耦接结构的底视图,其中省略了第三基板;图12是示出图8中的支承构件的底透视图;以及图13是示出耦接根据本发明的另一示例性实施方式的相机模块的基板和支承构件的方法的概念图。

[0045] 图14是示出组装根据本发明的又一示例性实施方式的相机模块的基板和支承构件的方法的概念图。

[0046] 根据本示例性实施方式的相机模块可以包括:透镜模块100;保持器构件200;基板单元300;支承构件400;密封构件500;线缆600;以及耦接构件700。然而,在根据本示例性实施方式的相机模块中,可以省略或改变透镜模块100、保持器构件200、基板单元300、支承构件400、密封构件500、线缆600、以及耦接构件700中的至少任意一个。具体地,可以省略根据本示例性实施方式的相机模块中的密封构件500、线缆600以及耦接构件700。

[0047] 透镜模块100可以包括至少一个透镜。透镜模块100可以包括多个透镜。透镜模块100可以包括透镜和耦接至透镜的透镜镜筒。透镜模块100可以耦接至保持器构件200。在透镜模块100与保持器构件200之间可以设置有第一密封构件510。透镜模块100可以耦接至保持器构件200的前本体210的通孔211。已经穿过透镜模块100的光可以入射在图像传感器301上。透镜模块100可以使用粘合剂耦接至保持器构件200。此时,粘合剂可以是环氧树脂。环氧树脂可以通过紫外(UV)和热而固化。作为示例,在透镜模块100与保持器构件200之间施加环氧树脂的状态下调节图像传感器301的光轴对准,并且一旦完成光轴对准的调节,可以通过紫外线使环氧树脂预固化,然后在烤箱中加热以进行最终固化。保持器构件200可以耦接至透镜模块100。保持器构件200可以在其内部容纳多个基板310和320。保持器构件200可以在内部容纳基板单元300。保持器构件200可以包括内空间。此时,透镜模块100的一部分和基板单元300可以设置在保持器构件200的内空间中。保持器构件200可以与透镜模块100一起形成相机模块的外观。保持器构件200可以具有近似六面体的形状。然而,保持器构件200的形状不限于此。

[0048] 保持器构件200可以包括前本体210和后本体220。然而,可以从保持器构件200省略或改变前本体210或后本体220中的至少任意一个。也就是说保持器构件200可以一体地形成。前本体210和后本体220可以耦接以形成内空间。在前本体210与后本体220之间可以设置有第二密封构件520。前本体210和后本体220可以通过耦接构件700耦接。

[0049] 前本体210可以耦接至透镜模块100。前本体210可以耦接至后本体220。前本体210的下端可以与后本体220的上端耦接。前本体210可以由金属材料形成。此时,前本体210可以被称作“EMI(电磁干扰)屏蔽罐”。EMI屏蔽罐可以防止从保持器构件200的外部产生的电磁干扰噪声引入内部。此外,EMI屏蔽罐可以防止在保持器构件200的内部产生的电磁干扰噪声泄露至外部。

[0050] 前本体210可以包括通孔211。透镜模块100可以耦接至前本体210的通孔211。透镜模块100可以被插入到前本体210的通孔211中。从上方观看,通孔211可以具有圆形形状。然而,通孔211的形状不限于此。

[0051] 后本体220可以耦接至前本体210。后本体220可以形成为穿透电连接至多个基板310和320的线缆600。后本体220可以包括线缆600穿透其中的通孔。在后本体220与线缆600之间可以设置有第三密封元件530。后本体220可以由金属材料形成。此时,后本体220可以被称作“EMI(电磁干扰)屏蔽罐”。EMI屏蔽罐可以防止从保持器构件200的外部产生的电磁

干扰噪声引入内部。此外,EMI屏蔽罐可以防止从保持器构件200的内部产生的电磁干扰噪声泄露至外部。

[0052] 基板单元300可以包括多个基板310和320。多个基板310和320可以容纳在保持器构件200的内部。多个基板310和320可以由支承构件400支承以便彼此间隔开。多个基板310和320可以堆叠以便沿着光轴方向彼此交叠。

[0053] 基板单元300可以包括第一基板310、第二基板320和FPCB 340。然而,在基板单元300中可以省略或改变第一基板310、第二基板320和FPCB 340中的至少任意一个。

[0054] 第一基板310可以是印刷电路板(PCB)。第一基板310可以耦接至图像传感器301。图像传感器301可以设置在第一基板310的上表面上。第一基板310可以与第二基板320间隔开。栅栏部410可以耦接至第一基板310的下表面。第一基板310可以电连接至第二基板320。第一基板310可以具有矩形板形状。第一基板310的上表面的面积可以比第二基板320的上表面的面积大。

[0055] 第一基板310可以包括四个侧表面。第一基板310可以包括第一侧表面310a、第二侧表面310b、第三侧表面310c和第四侧表面310d。第一基板310的第一侧表面310a可以连接至FPCB 340。在第一基板310的第一侧表面310a、第二侧表面310b、第三侧表面310c和第四侧表面310d中的相邻侧表面之间可以设置有曲线表面。也就是说,第一基板310的第一侧表面310a、第二侧表面310b、第三侧表面310c和第四侧表面310d可以通过曲线表面连接。

[0056] 第二基板320可以是印刷电路板(PCB)。第二基板320可以设置在与第二基板320间隔开的第一基板310的下侧。栅栏部410的支承表面411可以设置在第二基板320的上表面上。钩部420可以耦接至第二基板320的外周表面。第二基板320可以电连接至第一基板310。第二基板320可以具有矩形板形状。第二基板320的上表面的面积可以比第一基板310的下表面的面积小。第二基板320可以比第一基板310小。

[0057] 第二基板320可以包括四个侧表面。第二基板320可以包括第一侧表面320a、第二侧表面320b、第三侧表面320c和第四侧表面320d。第二基板320的第一侧表面320a可以连接至FPCB 340。支承构件400的钩部420可以耦接至第二基板320的第二侧表面320b、第三侧表面320c和第四侧表面320d。在第二基板320的第一侧表面320a、第二侧表面320b、第三侧表面320c和第四侧表面320d中的相邻侧表面之间可以设置有曲线表面。也就是说,第二基板320的第一侧表面320a、第二侧表面320b、第三侧表面320c和第四侧表面320d可以通过曲线表面连接。

[0058] 第二基板320可以包括突起321、第一突出部322和第二突出部323。然而,可以从第二基板320中省略或改变突起321、第一突出部322和第二突出部323中的至少任意一个。

[0059] 突起321可以耦接至支承构件400的耦接孔430。突起321可以钩耦接至支承构件400的钩部420。突起321可以耦接至形成在支承构件400的钩部420中的耦接孔430。突起321可以被插入到形成在支承构件400的钩部420中的耦接孔430中。突起321可以从第二基板320的外周表面向外突出。突起321可以具有与耦接孔430对应的形状。突起321可以具有近似长方体的形状。突起321的宽度可以比第一突出部322的宽度宽。突起321的宽度可以比第二突出部323的宽度宽。突起321可以形成在第二基板320的第二侧表面320b、第三侧表面320c和第四侧表面320d上。

[0060] 第一突出部322和第二突出部323可以形成在第二基板320的外周表面上的突起

321的两侧与突起321间隔开。在第二基板320的外周表面上第一突出部322和第二突出部323可以比突起321更加向外突出。第一突出部322和第二突出部323中的每个的宽度比突起321的宽度窄。

[0061] 第二基板320还可以包括耦接单元324和连接器325。

[0062] 耦接单元324可以设置在第二基板320的下表面上。耦接单元324可以耦接至附接在线缆600上的耦接部610。以此方式,第二基板320可以电连接至线缆600。例如,电流可以通过耦接单元324被提供至第二基板320。耦接单元324可以具有中空的圆柱形形状。例如,形成在线缆600中的耦接单元610的耦接销可以容纳在耦接单元324的中空空间内。

[0063] 连接器325可以设置在第二基板320的下表面上。设置在线缆600上的连接器620可以耦接至连接器325。以此方式,第二基板320可以电连接至线缆600。例如,第二基板320可以通过连接器325向和从外部配置发送和接收信息(数据、控制命令等)。

[0064] 在本示例性实施方式中,描述了突起321、第一突出部322和第二突出部323形成在第二基板320的外周表面上。然而,还可以以如下方式描述:存在从第二基板320的外周表面凹进而形成并且对应于突起321与第一突出部322之间的部分和突起321与第二突出部323之间的部分的凹部。凹部可以形成在突起321与第一突出部322之间。凹部可以形成在突起321与第二突出部323之间。此时,支承构件400的钩部420的一部分可以容纳在凹部中。同时,突起321可以被描述为相对于第一突出部322和第二突出部323向内凹进。

[0065] FPCB 340可以电连接多个基板310和320。此时,多个基板310和320可以是刚性印刷电路板(RPCB),并且FPCB 340可以是柔性印刷电路板(FPCB)。也就是说,多个基板310和320以及FPCB 340可以由刚性柔性PCB(RFPCB)形成。FPCB 340可以电连接第一基板310和第二基板320。FPCB 340可以耦接至第一基板310的第一表面310a和第二基板320的第一表面320a。FPCB 340可以至少部分具有柔性。也就是说,FPCB 340可以弯曲。FPCB 340可以弯曲至少一次。FPCB 340可以弯曲成至少部分地形成曲线表面。例如,FPCB 340可以以圆形弯曲。可替换地,FPCB 340可以以一定角度弯曲。

[0066] 支承构件400可以耦接至多个基板310和320。支承构件400可以耦接至基板单元300。支承构件400可以支承多个基板310和320以彼此间隔开。支承构件400可以由金属形成。此时,支承构件400可以执行EMI屏蔽功能。支承构件400可以至少部分地具有弹性。在这种情况下,支承构件400可以被称为“弹性构件”。支承构件400可以包括钩耦接结构。支承构件400可以用于具有钩耦接结构的三层或更多层基板堆叠结构。支承构件400还有利于其中需要大量基板的结构。

[0067] 支承构件400可以包括栅栏部410、钩部420、耦接孔430和导引部440。在支承构件400中可以省略或改变栅栏部410、钩部420、耦接孔430和导引部440中的至少任意一个。

[0068] 栅栏部410可以设置在多个基板310和320之间。栅栏部410可以耦接至第一基板310。栅栏部410可以使用表面贴装技术(SMT)耦接至第一基板310。栅栏部410的上端可以耦接至第一基板310的下表面。栅栏部410的上端可以通过焊接来耦接至第一基板310的下表面。钩部420可以形成在栅栏部410的下端。栅栏部410可以包括四个侧板。由栅栏部410形成的内空间可以具有长方体形状。栅栏部410可以形成为与多个基板310和320对应的形状。栅栏部410可以耦接至第一基板310的下表面的与外周表面相邻的部分。利用这种结构,可以使第一基板310上的部件安装空间减小现象最小化。

[0069] 栅栏部410可以包括支承表面411。支承表面411可以支承第二基板320。支承表面411可以与第二基板320的上表面面接触。支承表面411可以通过从栅栏部410的侧板以合适的角度弯曲而形成。支承表面411可以通过从栅栏部410的侧板向内弯曲而形成。支承表面411可以仅形成在栅栏部410的侧板的一部分上。

[0070] 钩部420可以从栅栏部410延伸。钩部420可以从栅栏部410的下端延伸。钩部420可以包括延伸部,该延伸部从栅栏部延伸并且从第二基板的侧部被插入其中的耦接孔的区域和形成有耦接孔的区域以预定角度倾斜。栅栏部的上端可以通过粘合材料与第一基板的下表面接合。延伸部的端部可以比第二基板的侧表面更靠外地定位。支承构件可以不具有在第一基板的上表面上方更突出的区域。钩部420的至少一部分当其从栅栏部410延伸至钩部420的远端侧时可以向外倾斜地延伸。此时,从栅栏部410延伸至钩部420的远端侧以便向外倾斜的部分可以被称作导引部440。钩部420可以具有弹性。钩部420可以通过弹性钩耦接至第二基板320的突起321。第二基板320的突起321可以从钩部420的远端侧朝向栅栏部410以滑动方式耦接至钩部420。当第二基板320的突起321的滑动完成时,突起321可以被插入到耦接孔430中以保持牢固的耦接。此时,当钩部420的远端被向外按压时,第二基板320的突起321可以从形成在钩部420中的耦接孔430释放。导引部440可以导引突起321的移动使得突起321可以以滑动方式与钩部420耦接。钩部420被设计成与保持器构件200具有交叠结构,从而可以防止在振动期间多个基板310和320的摇动。

[0071] 钩部420可以包括多个间隔开的钩。钩部420可以包括彼此间隔开的第一钩421、第二钩422和第三钩423。然而,在钩部420中可以省略或改变第一钩421、第二钩422和第三钩423中的至少任意一个。

[0072] 第一钩421可以耦接至第二基板320的第二侧表面320b。第一钩421可以与第二基板320的一个表面耦接。第一钩421可以与保持器构件200的内周表面相接触。此时,设置在第一钩421的相对侧的第三钩423也可以与保持器构件200的内周表面相接触。利用这种结构,第一钩421可以紧密地固定在保持器构件200内。第一钩421可以形成为与第二钩422和第三钩423对应的形状。

[0073] 第二钩422可以耦接至第二基板320的第三侧表面320c。第二钩422可以与保持器构件200的内周表面相接触。

[0074] 第三钩423可以耦接至第二基板320的第四侧表面320d。第三钩423可以耦接至第二基板320的设置在第二基板320的与第一钩421耦接的一个表面的相对侧的另一个表面。第三钩423可以与保持器构件200的内周表面相接触。

[0075] FPCB 340可以耦接至第二基板320的四个侧表面中的一个侧表面,并且钩部420可以耦接至其余三个侧表面。也就是说,钩部420可以耦接至第二基板320的四个侧表面中的仅三个。

[0076] 耦接孔430可以形成为穿透钩部420。耦接孔430可以与形成在第二基板320的外周表面上的突起321耦接。突起321可以被插入到耦接孔430中。耦接孔430可以形成为与突起321对应的形状。作为替代方式,耦接孔430可以形成为凹槽。也就是说,耦接孔430可以形成为容纳突起321但不穿透钩部420。

[0077] 导引部440可以形成在钩部420的至少一部分上。导引部440可以形成为从栅栏部410朝向钩部420的远端向外延伸。导引部440可以在将第二基板320耦接至支承构件400的

过程中导引第二基板320的移动。当导引部440从钩部420的远端朝向栅栏部410行进时,导引部440可以形成为向内倾斜。在这种情况下,当第二基板320从钩部420的远端朝向栅栏部410按压时,第二基板320的突起321可以向上移动到由导引部440导引的耦接孔430。导引部440可以用作在从支承构件400抓握第二基板320的过程中由用户抓握的抓握部。

[0078] 密封构件500可以防止诸如水分的外来物质从外部进入相机模块。密封构件500可以设置在彼此分开的结构之间。密封构件500可以在彼此分开的部件之间形成防水密封。密封构件500可以在彼此分开的部件之间形成气密密封。密封构件500可以至少部分地具有弹性。在这种情况下,密封构件500可以被称作“弹性构件”。

[0079] 密封构件500可以包括第一密封构件510、第二密封构件520和第三密封构件530。然而,在密封构件500中可以省略或改变第一密封构件510、第二密封构件520和第三密封构件530中的至少任意一个。

[0080] 第一密封构件510可以设置在透镜模块100与前本体210之间。第一密封构件510可以设置在透镜模块100与前本体210的耦接表面之间。第一密封构件510可以设置在透镜模块100的下表面与前本体210的上表面之间。第一密封构件510可以是O型环。透镜模块100可以包括容纳第一密封构件510的凹槽。

[0081] 第二密封构件520可以设置在前本体210和后本体220之间。第二密封构件520可以设置在前本体210与后本体220的耦接表面之间。第二密封构件520可以设置在前本体210的下端表面与后本体220的上端表面之间。第二密封构件520可以是垫片。前本体210可以包括容纳第二密封构件520的一部分的凹槽。后本体220可以包括容纳第二密封构件520的一部分的凹槽。此时,可以为后本体220设置多个凹槽。

[0082] 第三密封构件530可以设置在后本体220与线缆600之间。第三密封元件530可以设置在后本体220与线缆600之间的空间中。第三密封构件530可以是线缆密封。第三密封构件530的横截面可以是哑铃形的。

[0083] 线缆600可以电连接至多个基板310和320。线缆600可以电连接至基板单元300。线缆600可以穿透后本体220。第三密封构件530可以设置在线缆600与后本体220之间。线缆600可以从相机模块外部的电力供应单元向相机模块提供电力。

[0084] 可以设置有多个线缆600。耦接部610可以耦接至多个线缆600的一端。连接器620可以耦接至多个线缆600的另一端。耦接部610可以耦接至设置在第二基板320的下表面上的耦接部324。连接器620可以耦接至设置在第二基板320的下表面上的连接器325。

[0085] 线缆600可以通过线缆固定单元630固定至保持器构件200。线缆固定单元630可以包括与线缆600的至少一部分对应的形状。线缆600可以设置在线缆固定单元630与保持器构件200之间。线缆固定单元630可以通过耦接构件631耦接至保持器构件200。此时,耦接构件631可以是螺钉。

[0086] 耦接构件700可以将后本体220与前本体210耦接在一起。耦接构件700可以是螺钉。也就是说,后本体220和前本体210可以螺钉耦接。例如,耦接构件700的数目可以是四个。在后本体220中可以形成有凹槽以便于旋转耦接构件700的过程。耦接构件700可以耦接至穿透形成在后本体220中的孔的前本体210。

[0087] 在本发明的另一示例性实施方式中,基板单元300可以包括第一基板310、第二基板320、第三基板330和FPCB 340。然而,在根据本发明的另一示例性实施方式的基板单元

300中可以省略或改变第一基板310、第二基板320、第三基板330和FPCB 340中的至少任意一个。也就是说,在本发明的另一示例性实施方式中,与本示例性实施方式相比可以增加基板310、320和330的数目。因此,也可以增加支承构件400的数目。

[0088] 第三基板330可以是印刷电路板(PCB)。第三基板330可以间隔开地设置在第二基板320之下。支承构件400的栅栏部410的支承表面411可以设置在第三基板330的上表面上。钩部420可以耦接至第三基板330的外周表面。第三基板330可以电连接至第一基板310和第二基板320。第三基板330可以具有矩形板形状。第三基板330的上表面的面积可以比第二基板320的下表面的面积小。第三基板330可以比第二基板320小。

[0089] FPCB 340可以电连接第二基板320和第三基板330。此时,FPCB 340可以与连接第一基板310和第二基板320的FPCB 340分开设置。也就是说,可以设置有多个FPCB 340。此时,第一FPCB连接第一基板310和第二基板320,以及第二FPCB连接第二基板320和第三基板330。第一FPCB可以相对于多个基板310、320和330设置在第二FPCB的相对侧。

[0090] 在本发明的又一示例性实施方式中,基板单元300可以包括第一基板310、第二基板320、第三基板330和连接器350。然而,在根据本发明的又一示例性实施方式的基板单元300中,可以省略或改变第一基板310、第二基板320、第三基板330和连接器350中的至少任意一个。也就是说,在本发明的又一示例性实施方式中,当与本示例性实施方式相比时可以省略FPCB 340或可以设置有连接器350。

[0091] 连接器350可以电连接第一基板310和第二基板320。连接器350可以成对设置并且分别设置在第一基板310的下表面上和第二基板320的上表面上。连接器350可以电连接第二基板320和第三基板330。连接器350可以成对设置并且分别设置在第二基板320的下表面上和第三基板330的上表面上。成对连接器350可以通过相互耦接电连接两个基板。作为示例,连接器350可以是B2B连接器。

[0092] 在本发明的另一示例性实施方式和又一示例性实施方式中,支承构件400可以包括第一支承构件401和第二支承构件402。然而,在根据本发明的另一示例性实施方式和又一示例性实施方式的支承构件400中,可以省略或改变第一支承构件401和第二支承构件402中的至少任意一个。

[0093] 第一支承构件401可以耦接至第一基板310和第二基板320。第二支承构件402可以耦接至第二基板320和第三基板330。第一支承构件401可以耦接至第一基板310的下表面并且可以钩耦接至第二基板320的侧表面。第二支承构件402可以耦接至第二基板320的下表面并且可以钩耦接至第三基板330的侧表面。第一支承构件401可以形成为与第二支承构件402对应的形状。第一支承构件401的尺寸可以大于第二支承构件402的尺寸。第一支承构件401和第二支承构件402中的每个可以包括栅栏部410、钩部420、耦接孔430和导引部440。

[0094] 由第一支承构件401的栅栏部410、第一基板310的下表面和第二基板320的上表面形成的内空间可以比由第二支承构件402的栅栏部410、第二基板320的下表面和第三基板330的上表面形成的内空间大。

[0095] 在下文中,将参照附图来描述组合根据本发明的另一示例性实施方式和又一示例性实施方式的相机模块的方法。

[0096] 图13是示出耦接根据本发明的另一示例性实施方式的相机模块的基板和支承构件的方法的概念图;以及图14是示出组装根据本发明的又一示例性实施方式的相机模块的

基板和支承构件的方法的概念图。

[0097] 图13示出的本发明的另一实施方式包括三个基板310、320、330和两个支承构件401、402。此时，三个基板310、320、330通过FPCB 340连接。

[0098] 第一基板310、FPCB 340、第二基板320、FPCB 340和第三基板330顺序地设置成一条线。此时，使用表面贴装技术(SMT)将第一支承构件401安装在第一基板310的下表面上(如图13中的上表面所示，但是在基板单元300容纳在保持器构件200中的状态下，如下表面所示)。另外，使用表面贴装技术(SMT)将第二支承构件402耦接至第二基板320的下表面。此时，第一支承构件401的栅栏部410与第一基板310耦接，并且钩部420与第一基板310间隔开。第二支承构件402的栅栏部410耦接至第二基板320，并且钩部420与第二基板320间隔开。

[0099] 然后折叠第一基板310与第二基板320之间的FPCB 340以将第二基板320与第一支承构件401的钩部420耦接。此时，第一支承构件401的导引部440导引第二基板320更平滑地耦接至第一支承构件401的钩部420。更具体地，第一支承构件401的导引部440形成为使得当第二基板320被第二基板320接触和按压时钩部420向外扩宽。当第二基板320再被按压时，第二基板320的突起321被插入到钩部420的耦接孔430中以完成耦接。由于通过使突起321容纳在耦接孔430中，钩部420弹性地返回和抓握第二基板320的突起321，使得可以牢固地保持第二基板320和第一支承构件401之间的耦接。

[0100] 折叠第二基板320与第三基板330之间的FPCB 340以将第三基板330与第二支承构件402的钩部420耦接。此时，第二支承构件402的导引部440更容易地将第三基板330导引至第二支承构件402的钩部420。更具体地，第二支承构件402的导引部440形成为使得当第三基板330被第三基板330接触和按压时钩部420向外扩宽。当第三基板330再被按压时，第三基板330的突起321被插入到钩部420的耦接孔430中以完成耦接。此时，由于钩部420弹性地返回并且第三基板330的突起321容纳在耦接孔430中，使得可以牢固地保持第三基板330与第二支承构件402之间的耦接。

[0101] 同时，当用户保持基板单元300时，用户向外推动第二支承构件402的导引部440，从而容易地从第二支承构件402移除第三基板330。此外，通过向外按压第一支承构件401的导引部440可以容易地从第一支承构件401移除第二基板320。仅通过从耦接孔430移除突起321，就可以释放基板320和330与支承构件400之间的耦接。

[0102] 图14所示的本发明的又一示例性实施方式包括三个基板310、320和330以及两个支承构件401和402。此时，在三个基板310、320和330上设置有连接器350。

[0103] 根据本发明的又一示例性实施方式的相机模块的耦接方法对应于根据本发明的另一实施方式的相机模块的耦接方法。然而，在根据本发明的又一实施方式的相机模块中的不同之处在于，第一基板310、第二基板320和第三基板330是完全分开的构件，第一基板310、第二基板320和第三基板330在其耦接之前彼此完全隔离。作为参考，在本发明的另一示例性实施方式中，第一基板310、第二基板320和第三基板330通过FPCB 340连接。

[0104] 在本发明的又一实施方式中，在将第二基板320耦接至与第一基板310耦接的第一支承构件401的过程期间，设置在第二基板320上的连接器350和设置在第一基板310上的连接器350也被耦接在一起。另外，在将第三基板330耦接至与第二基板320耦接的第二支承构件402的过程期间，设置在第三基板330上的连接器350和设置在第二基板320上的连接器

350也被耦接在一起。第一基板310、第二基板320和第三基板330通过连接器350彼此电连接,同时由于第一支承构件401和第二支承构件402被彼此固定地间隔开。

[0105] 应当注意,附图中公开的示例性实施方式仅是用于理解目的的特定示例的示例,并且不旨在限制本发明的范围。对于本领域技术人员明显的是,除了本文公开的示例性实施方式以外,基于本发明的技术精神的其他修改也是可能的。

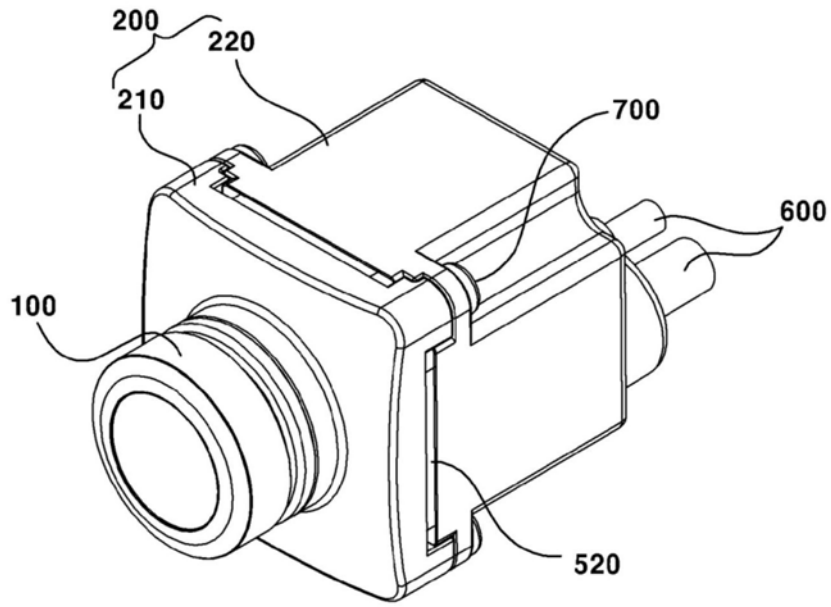


图1

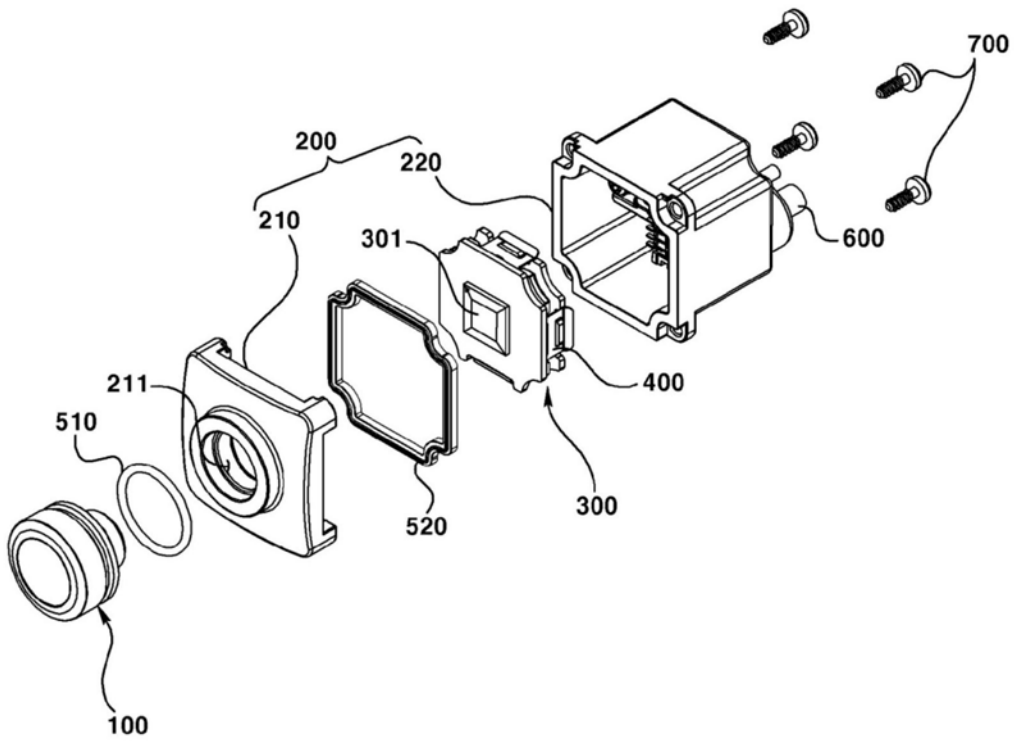


图2

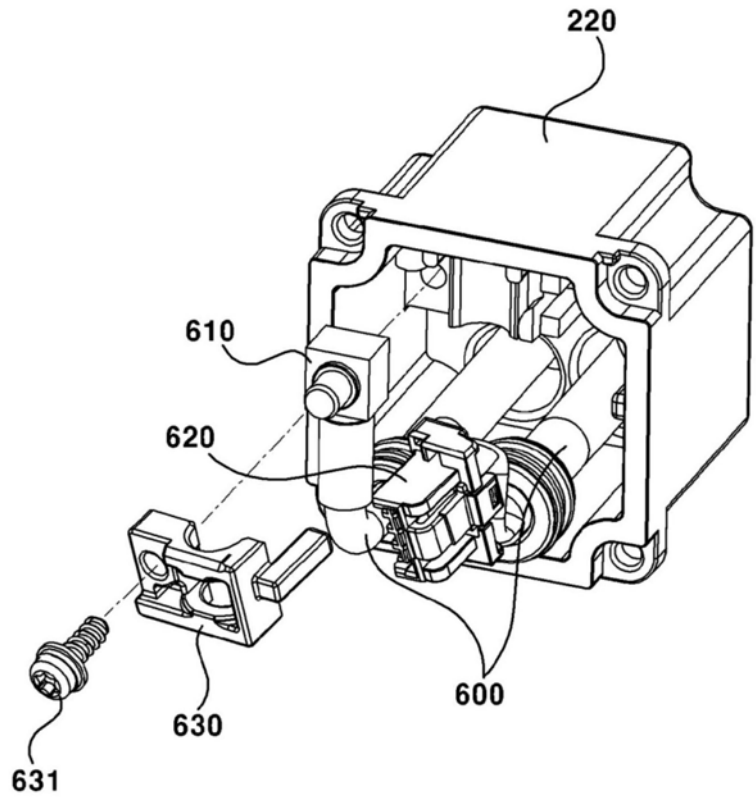


图3

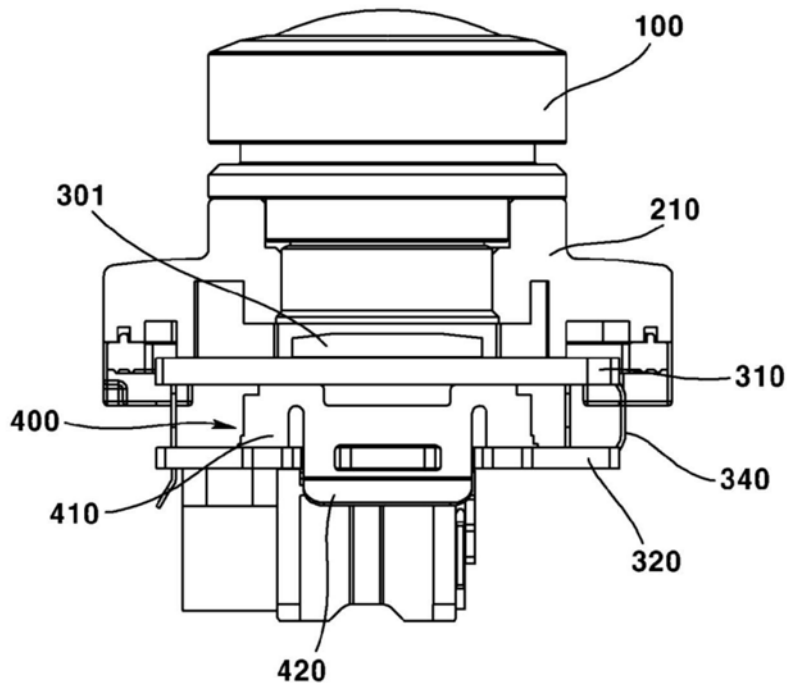


图4

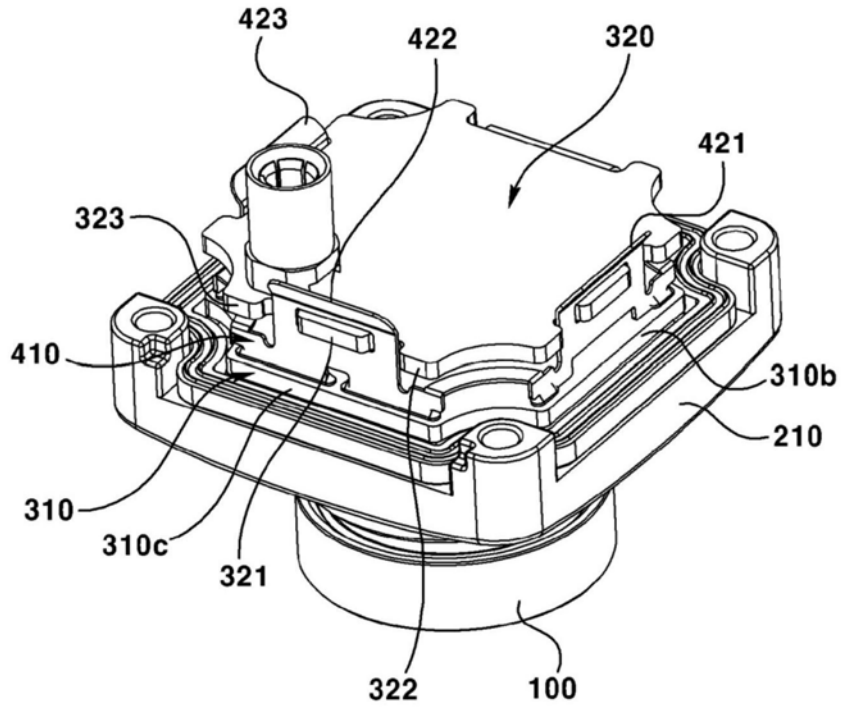


图5

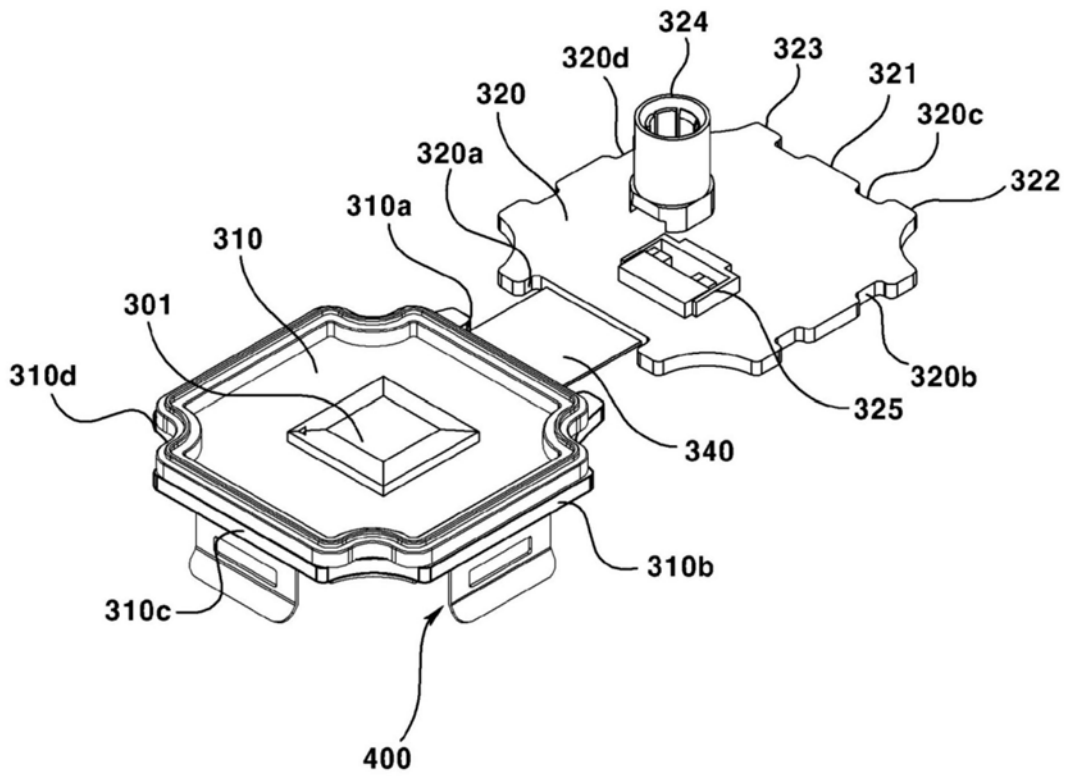


图6

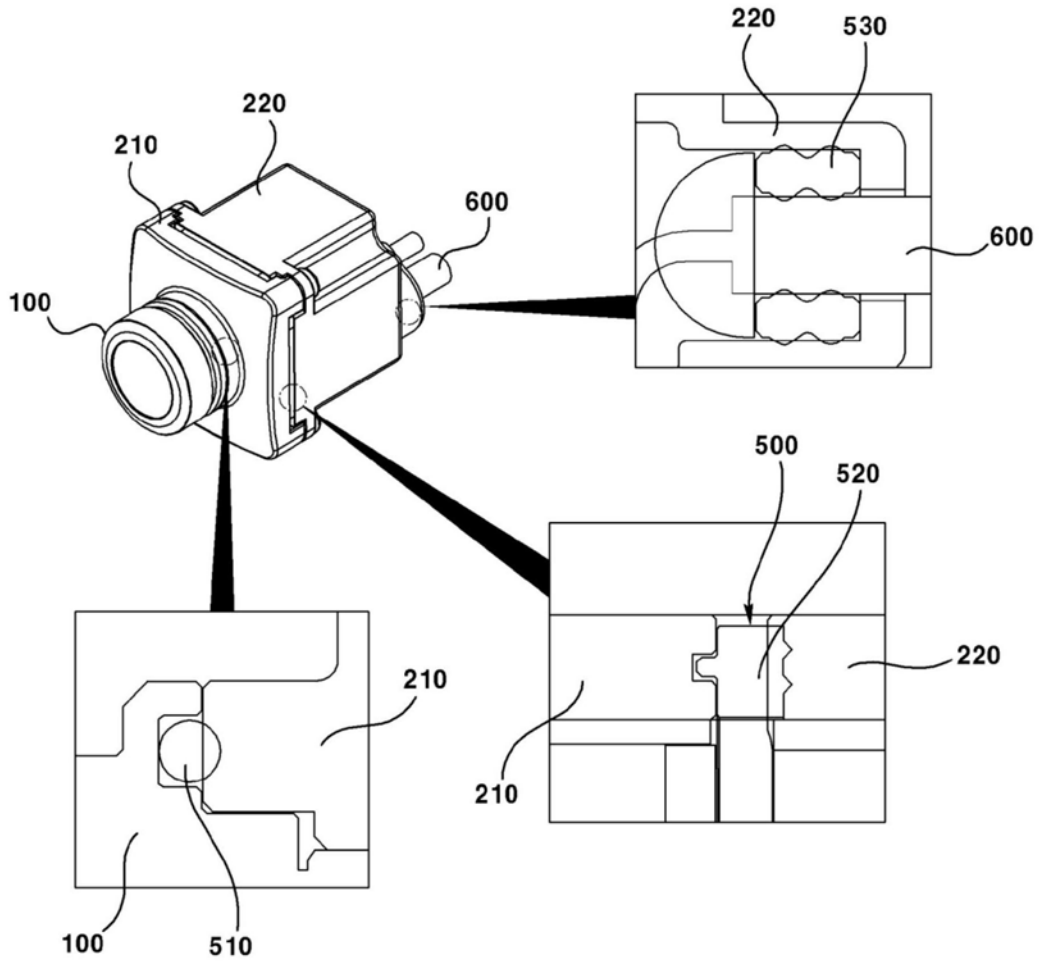


图7

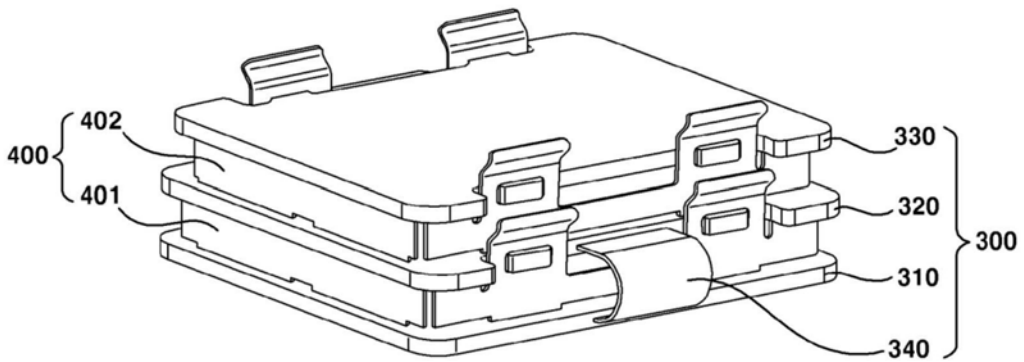


图8

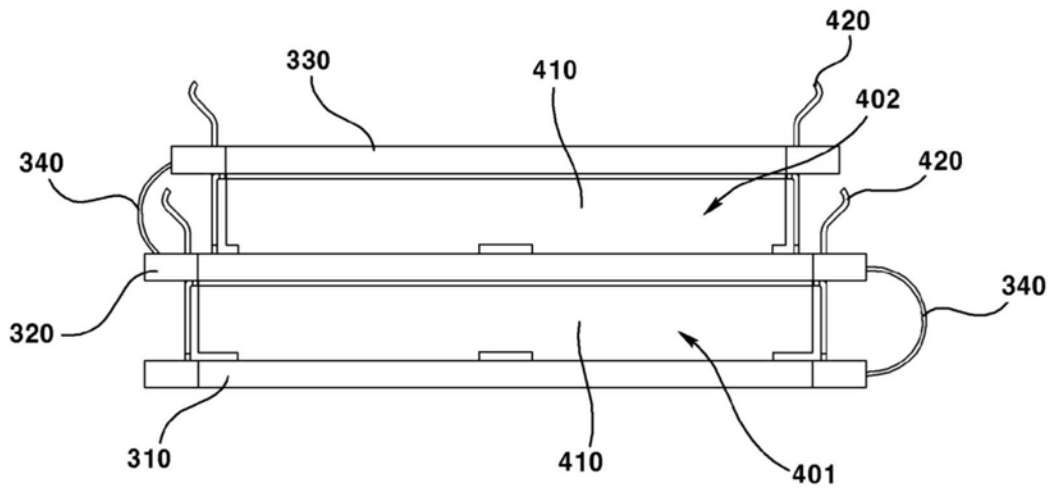


图9

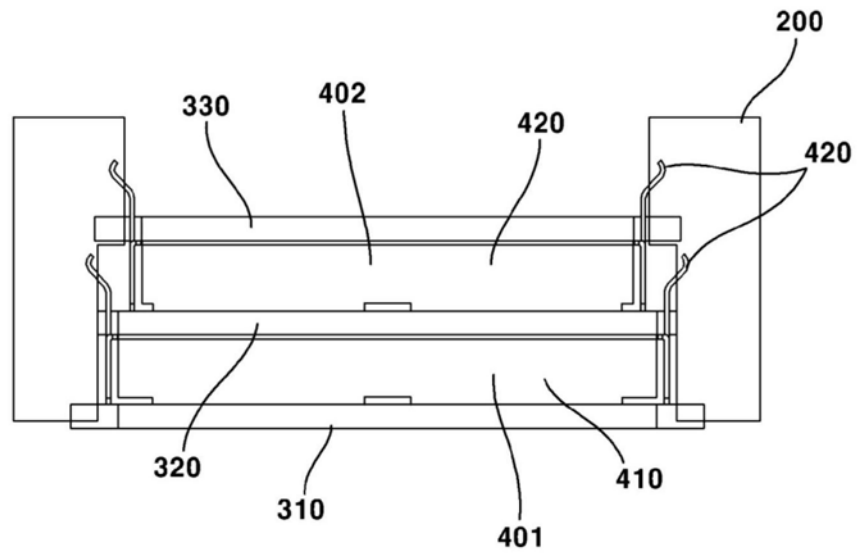


图10

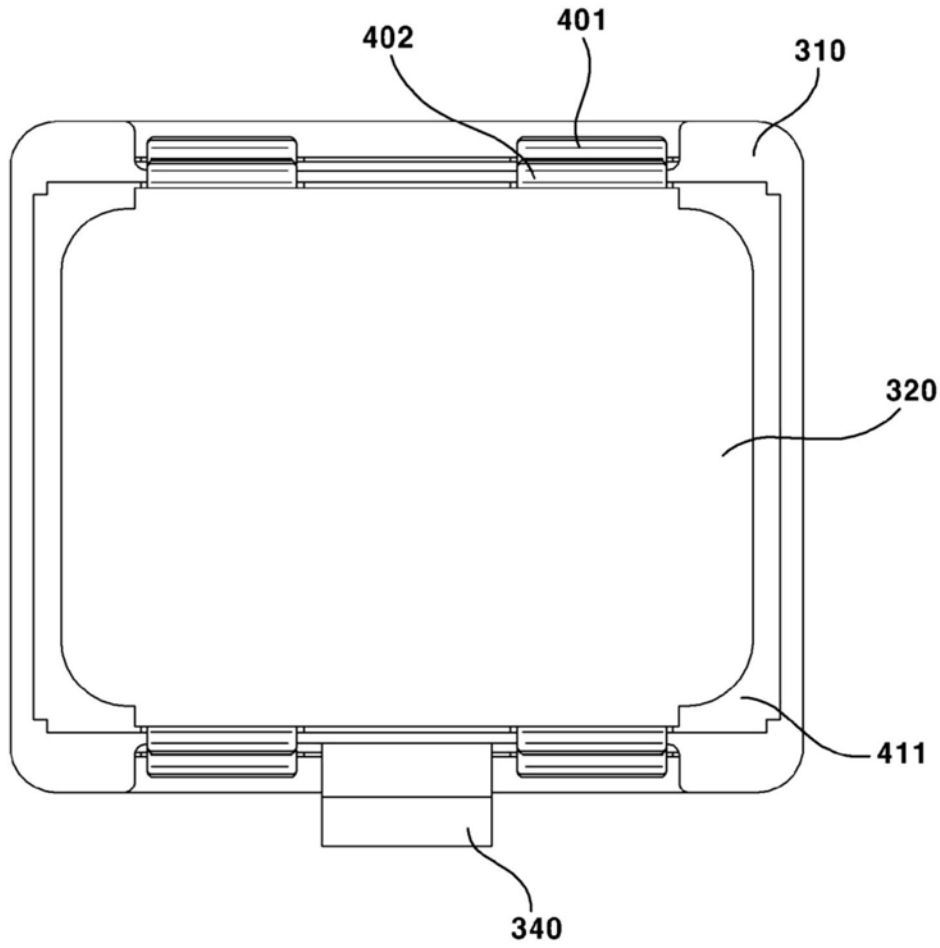


图11

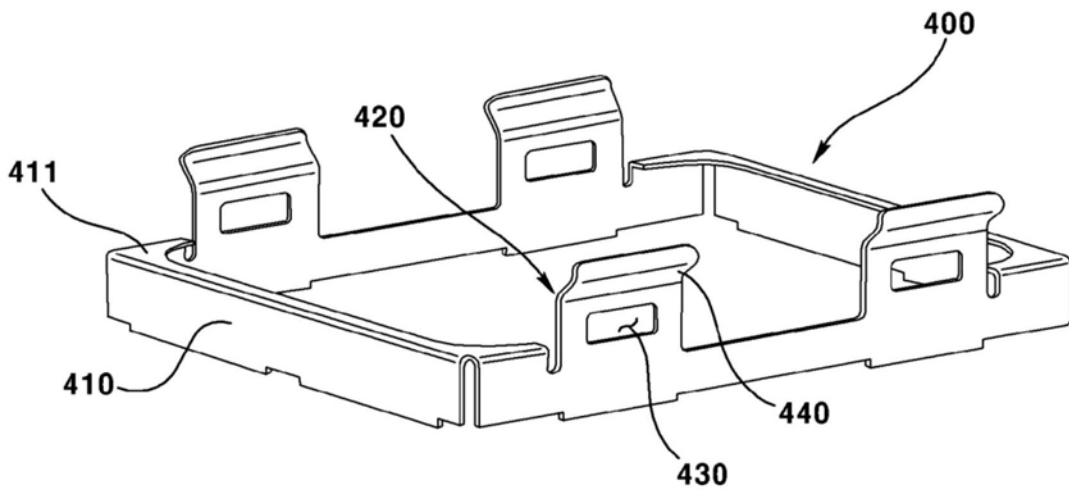


图12

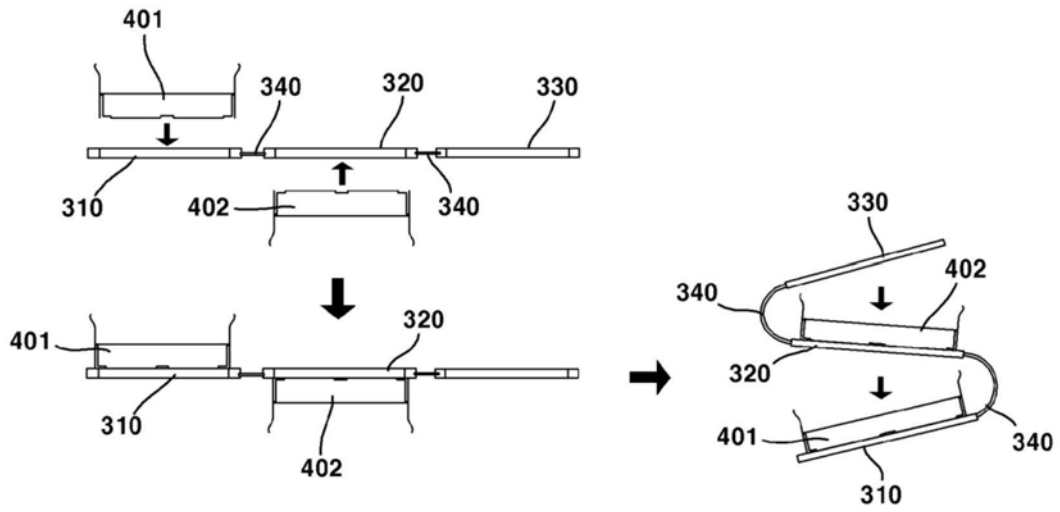


图13

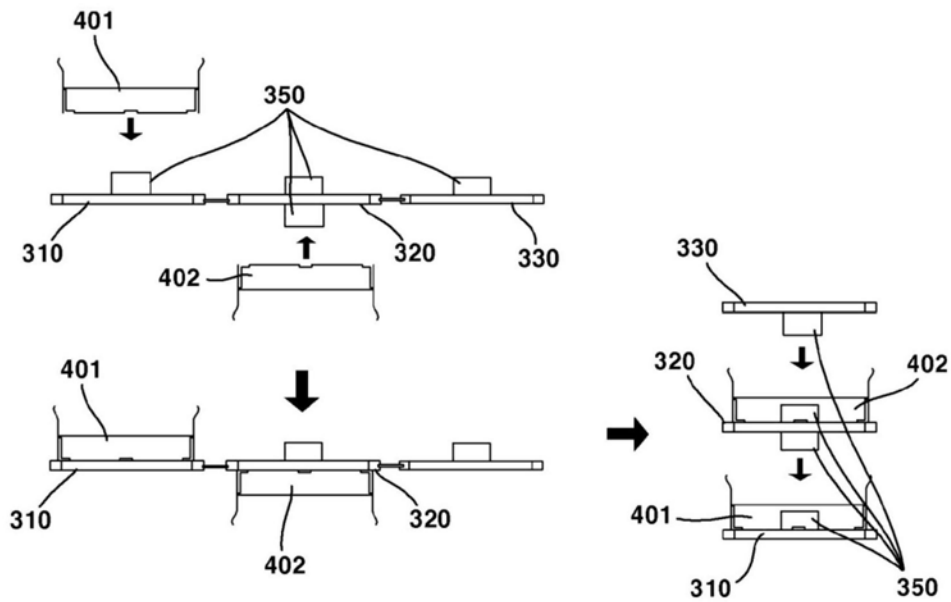


图14