

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710006194.6

[51] Int. Cl.

H01L 25/00 (2006.01)

H01L 27/146 (2006.01)

H01L 23/488 (2006.01)

H01L 21/60 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100517698C

[22] 申请日 2007.1.29

[21] 申请号 200710006194.6

[30] 优先权

[32] 2006.1.27 [33] US [31] 11/342,107

[73] 专利权人 豪威科技有限公司

地址 美国加利福尼亚州桑尼维尔市

[72] 发明人 杰瑞·希尔图宁

[56] 参考文献

US2004/0212718A1 2004.10.28

US2002/0065102A1 2002.5.30

US2001/0050721A1 2001.12.13

JP2000-357787A 2000.12.26

审查员 谢绍俊

[74] 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

代理人 戴建波

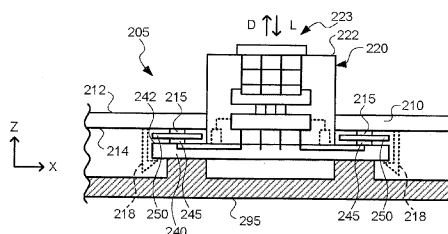
权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图 7 页

[54] 发明名称

图像感应装置、图像传感器模组及制备方法

[57] 摘要

本发明公开了一种成像装置及其制备方法。本发明的成像装置包括一个具有第一表面、大致与第一表面相对的第二表面以及载体触点的载体。载体触点被承载于该载体的第二表面。该装置进一步包括一个导电的可变形衬垫元件以及一个具有感光元件和支撑体的图像传感器模组。该支撑体具有第一表面、大致与第一表面相对的第二表面以及支撑触点。支撑触点被承载于该支撑体的第一表面。感光元件被联结到支撑体的第一表面并且相对于该支撑体被定位成至少大致与该支撑体的第二表面相对。导电的可变形衬垫元件被设置在至少一个载体触点与至少一个支撑触点之间以便将至少一个支撑触点可操作地联结到至少一个载体触点。



1、一种成像装置，包括：

一个具有第一表面、大致与第一表面相对的第二表面以及载体触点的载体，所述载体触点被承载于所述载体的第二表面；

一个导电的可变形衬垫元件；以及

一个具有感光元件和支撑体的图像传感器模组，所述支撑体具有第一表面、大致与第一表面相对的第二表面以及支撑触点，所述支撑触点被承载于所述支撑体第一表面；所述感光元件被联结到所述支撑体第一表面并且相对于所述支撑体被定位成至少大致与所述支撑体第二表面相对；所述图像传感器模组被相对于所述载体定位并使得所述支撑体第一表面的一部分面向所述载体第二表面的一部分，并且所述导电的可变形衬垫元件被设置在至少一个所述载体触点与至少一个所述支撑触点之间，以便将至少一个所述支撑触点可操作地联结到至少一个所述载体触点；所述图像传感器模组的至少一部分延伸离开所述支撑体而通过所述载体第一表面和第二表面。

2、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述的图像传感器模组包括一个承载于所述支撑体第一表面上的壳体，所述的感光元件被承载于该壳体的内部。

3、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述的图像传感器模组包括一个具有集成电路的图像传感器管芯、至少一个其它光学器件以及一个具有孔阑的壳体，所述孔阑用于允许光线从所述壳体外部进入所述壳体内部；所述图像传感器管芯承载着所述感光元件并被定位成使得光线从所述壳体外部通过所述孔阑入射到所述感光元件上；所述孔阑被定位成离开与所述载体第二侧相对的所述载体第一侧。

4、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述的载体具有一个在所述载体第一侧与第二侧之间延伸的通道，所述的图像传感器模组的一部分延伸离开所述支撑体，并经由该通道贯穿所述载体的第一侧和所述第二侧。

5、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述的感光元件的操作方向与所述支撑体第一侧所面对的方向大致相同。

6、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述的图像传感器模组包括一个承载着所述感光元件的图像传感器管芯，该图像传感器管芯被联结到所述支撑体第一表面。

7、如权利要求 1 所述的装置，其中，所述的导电的可变形衬垫元件包括一个导电弹性元件。

8、一种成像装置，包括：

一个具有第一表面、至少大致与第一表面相对的第二表面以及载体触点的载体；以及

一个具有感光元件、电子元件以及支撑体的图像传感器模组，所述支撑体具有第一表面、至少大致与所述第一表面相对的第二表面以及支撑触点；所述电子元件被承载于所述支撑体第二表面，所述感光元件被联结到所述支撑体第一表面并且相对于所述支撑体被定位成至少大致与所述支撑体第二表面相对；所述图像传感器模组相对于所述载体被定位，使得所述支撑体第一表面的一部分面向所述载体的第二表面的一部分，并且至少一个所述支撑触点被可操作地联结到至少一个所述载体触点；所述图像传感器模组的至少一部分延伸离开所述支撑体而通过所述载体第一表面和第二表面。

9、如权利要求 8 所述的装置，其中，所述的载体触点承载于所述载体的第二表面；所述支撑触点承载于所述支撑体的第一表面。

10、如权利要求 8 所述的装置，其中，所述的图像传感器模组包括一个承载于所述支撑体第一表面上的壳体，所述感光元件被承载于该壳体的内部。

11、如权利要求 8 所述的装置，其中，所述支撑触点中的至少一个经由以下元件中的至少其中一个被可操作地联结到所述载体触点中的至少一个：结合线、导电的可变形衬垫元件、导电粘合剂、焊接元件、框架、导电弹簧组件以及球形栅格阵列的焊球。

12、如权利要求 8 所述的装置，其中，所述的图像传感器模组包括一个具有集成电路的图像传感器管芯、至少一个其它光学器件以及一个具有孔阑的壳体，所述孔阑用于允许光线从所述壳体外部进入所述壳体内部；所述图像传感器管芯承载着所述感光元件并被定位，使得光线从所述壳体外部通过所述孔阑入射到所述感光元件上；所述孔阑被定位成离开与所述载体第二侧相对的所述载体第一侧。

13、如权利要求 8 所述的装置，其中，所述的载体具有一个在所述载体第一侧与第二侧之间延伸的通道；所述图像传感器模组的一部分延伸离开所述支撑体，并经由该通道贯穿所述载体的第一侧和所述第二侧。

14、如权利要求 8 所述的装置，其中，所述感光元件的操作方向与所述支撑体第一侧面对的方向大致相同。

15、如权利要求 8 所述的装置，其中，所述的图像传感器模组包括一个承载着所述感光元件的图像传感器管芯，所述图像传感器管芯被联结到所述支撑体第一表面。

16、一种用于制造成像装置的方法，包括：

选用一个具有第一表面、至少大致与所述第一表面相对的第二表面以及载体触点的载体；

相对于所述载体设置一个图像传感器模组，使得该图像传感器模组的支撑体的第一表面的一部分面对所述载体第二表面的一部分，并且该图像传感器模组的至少一部分离开所述支撑体，延伸通过所述载体第一表面和第二表面；所述支撑体第二表面至少大致与所述支撑体第一表面相对；所述图像传感器模组包括感光元件、电子元件以及支撑触点；所述电子元件被承载于所述支撑体第二表面；所述感光元件被联结到所述支撑体第一表面并且相对于所述支撑体被定位成至少大致与所述支撑体第二表面相对；以及

将至少一个所述支撑触点可操作地联结到至少一个所述载体触点。

17、如权利要求 16 所述的方法，其中：

所述的载体触点承载于所述载体的第二表面；所述的支撑触点承载于所述支撑体的第一表面。

18、如权利要求 16 所述的方法，其中，所述的图像传感器模组包括一个承载于所述支撑体第一表面上的壳体，所述感光元件被承载于该壳体的内部。

19、如权利要求 16 所述的方法，其中，将至少一个所述支撑触点可操作地联结到至少一个所述载体触点，包括如下步骤：经由以下元件中的

至少其中一个将所述支撑触点中的至少一个可操作地联结到所述载体触点中的至少一个：结合线、导电的可变形衬垫元件、导电粘合剂、焊接元件、框架、导电弹簧组件以及球形栅格阵列的焊球。

20、如权利要求 16 所述的方法，其中，所述图像传感器模组包括一个具有集成电路的图像传感器管芯、至少一个其它光学器件以及一个具有孔阑的壳体；所述孔阑用于允许光线从所述壳体外部进入所述壳体内部；所述图像传感器管芯承载着所述感光元件并被定位，使得光线从所述壳体外部通过所述孔阑入射到所述感光元件上；所述孔阑被定位成离开与所述载体第二侧相对的所述载体第一侧。

图像感应装置、图像传感器模组及制备方法

技术领域

本发明涉及图像感应装置、图像传感器模组以及相应的制备方法；该图像感应装置包括一种图像传感器模组，其能够被联结到一载体上，使得该图像传感器模组的第一部分位于该载体的一侧、而该图像传感器的第二部分位于该载体的另一侧。

背景技术

图像传感器已经变得无处不在，它们被广泛地用于数字照相机、便携式电话、保密照相机、医疗器械、汽车和其它应用场合。制造图像传感器的技术、特别是 CMOS（互补型金属氧化物半导体）图像传感器持续地快速发展。例如，高分辨率和低能耗的要求促进了图像传感器的进一步的小型化及集成。

图 1 是现有技术的便携式电话 5 的一部分的部分剖视示意图。便携式电话 5 具有一个安装在印刷电路板 10 上的照相机模组 20。在图 1 中照相机模组经由插槽 60 被安装到印刷电路板 10 上。插槽 60 被设计成实体地和电性地将照相机模组 20 联结（couple）到印刷电路板 10。照相机模组 20 包括一个壳体 22，壳体 22 承载着具有像素和集成电路的图像传感器管芯（die）25、滤色器 29、透镜 28 以及具有附加集成电路的附加处理器 27。此外，照相机模组 20 包括无源（passive）电子元件比如电阻器或电容器。在图 1 中，第一无源电子元件 30a 被承载于照相机模组 20 的壳体 22 内部而第二无源电子元件 30b 被承载于壳体 22 外部。

由于第一无源电子元件 30a 被承载于壳体 22 内部，壳体必须在 X 方向上或在宽度 W 上足够大以便容纳第一无源电子元件 30a。第二无源电子

元件 30b 被设置在照相机模组的底部。为了使照相机模组 20 与印刷电路板 10 的组合体的高度 H 或 Z 方向的尺寸保持在较小值, 插槽 60 被设计成允许第二无源电子元件 30b 延伸通过插槽 60 并且进入印刷电路板 10 的凹槽 17 中, 如图 1 所示。在生产过程中于印刷电路板 10 上制备凹槽 17 将增加成本和工时。而且, 在许多情况下, 使用容纳外部安装电子元件的凹槽只能较少地减小照相机模组和印刷电路板布置的整体高度。

发明内容

本发明的方案是关于图像感应装置、图像传感器模组及其制备方法。本发明的某些方案是关于一种成像装置, 其包括一个具有第一表面、大致与第一表面相对的第二表面以及载体触点的载体 (carrier)。载体触点被承载于该载体的第二表面。该装置进一步包括一个导电的可变形衬垫元件以及一个具有感光元件和支撑体的图像传感器模组。该支撑体具有第一表面、大致与第一表面相对的第二表面以及支撑触点。支撑触点被承载于该支撑体的第一表面。感光元件被联结到支撑体的第一表面并且相对于该支撑体被定位成至少大致与该支撑体的第二表面相对。图像传感器模组相对于载体被定位成该支撑体的第一表面的一部分面向该载体的第二表面的一部分。导电的可变形衬垫元件被设置在至少一个载体触点与至少一个支撑触点之间以便将至少一个支撑触点可操作地联结到至少一个载体触点。图像传感器模组的至少一部分从支撑体延伸通过载体的第一和第二表面。

本发明的其它方案是关于一种成像装置, 其包括一个具有第一表面、至少大致与第一表面相对的第二表面以及载体触点的载体。该装置进一步包括一个具有感光元件、电子元件以及支撑体的图像传感器模组。该支撑体具有第一表面、至少大致与第一表面相对的第二表面以及支撑触点。该电子元件被承载于该支撑体的第二表面。该感光元件被联结到该支撑体的第一表面并且相对于该支撑体被定位成至少大致与该支撑体的第二表面相对。该图像传感器模组相对于该载体被定位以便该支撑体的第一表面的

一部分面向该载体的第二表面的一部分。至少一个支撑触点被可操作地联结到至少一个载体触点。图像传感器模组的至少一部分从该支撑体延伸通过该载体的第一和第二表面。

本发明的另外的其它方案是关于一种用于制造成像装置的方法，其包括选用一个具有第一表面、至少大致与第一表面相对的第二表面以及载体触点的载体。该方法进一步包括设置一个具有支撑体的图像传感器模组，该支撑体具有与载体对应的第一和第二表面，从而该支撑体的第一表面的一部分面对该载体的第二表面的一部分并且该图像传感器模组的至少一部分从该支撑体延伸通过该载体的第一和第二表面。该支撑体的第二表面至少大致与该支撑体的第一表面相对。该图像传感器模组包括感光元件、电子元件以及支撑触点。该电子元件被承载于该支撑体的第二表面。该感光元件被联结到该支撑体的第一表面并且相对于该支撑体被定位成至少大致与该支撑体的第二表面相对。该方法还包括将至少一个支撑触点可操作地联结至少一个载体触点。

附图说明

图 1 是现有技术的安装到印刷电路板的照相机模组的部分剖视示意图。

图 2 是本发明实施方式中图像传感器模组的部分剖视示意图。

图 3 是图 2 所示图像传感器模组的俯视图的部分示意图。

图 4 是本发明某些实施方式的载体的仰视图的部分示意图。

图 5 是图 4 所示载体的侧视图的部分示意图。

图 6 是本发明某些实施方式中导电的可变形衬垫元件的俯视图的部分示意图。

图 7 是本发明某些实施方式的图 2 所示的图像传感器模组联结到图 4 和图 5 所示的载体上的部分剖视示意图。

图 8 是本发明其它实施方式的载体的仰视图的部分示意图。

图 9 是本发明某些实施方式的图像传感器模组联结到图 8 所示的载体的侧视图的部分示意图。

图 10 是本发明另一些实施方式的载体的仰视图的部分示意图。

图 11 是本发明某些实施方式的图像传感器模组联结到图 10 所示的载体的侧视图的部分示意图。

图 12 是本发明又一些实施方式的图像传感器模组联结到载体的部分剖视示意图。

图 13 是本发明另外一些实施方式的图像传感器模组联结到载体的部分剖视示意图。

图 14 是本发明又一些实施方式的图像传感器模组联结到载体的部分剖视示意图。

图 15 是本发明另外一些实施方式的图像传感器模组联结到载体的部分剖视示意图。

具体实施方式

在下面的描述中，提供了许多特定细节，以便对本发明的实施方式进行透彻的理解。但所属领域的熟练技术人员可以认识到，在没有这些具体细节中的一个或多个的情况下仍能实施本发明，或者采用其它方法、元件、材料等的情况下仍能实施本发明。另外，为了清楚地描述本发明的各种实施方式，因而对众所周知的结构、材料或操作没有示出或进行详细地描述。

在本发明的说明书中，提及“一实施方式”或“某一实施方式”时是指该实施方式所述的特定特征、结构或者特性至少包含在本发明的一个实施方式中。因而，在说明书各处所出现的“在一实施方式中”或“在某一实施方式中”并不一定指的是全部属于同一个实施方式；而且，特定的特征、结构或者特性可能以合适的方式结合到一个或多个的实施方式中。

图 2-15 揭示了本发明各种实施方式的各种图像感应装置、图像传感器模组及其制备方法的各个部分。在某些实施方式中，图像传感器模组与载

体布置的总的宽度和/或高度可以比现有系统减小。

图 2 是本发明的实施方式的图像传感器模组 220 的部分剖视示意图。在所示的实施方式中，图像传感器模组 220 包括具有像素的图像传感器管芯 225，像素具有感光元件 226。图像传感器管芯 225 可以被承载于具有孔阑 223 的壳体 222 内，孔阑 223 被设计用于允许光线从壳体 222 外部进入壳体 222 内部。图像传感器管芯 225 可以被相对于孔阑 223 设置以便光线可以从壳体 222 外部入射到感光元件 226 上。图像传感器模组 220 还可以包括微透镜 228 和其它光学器件（全部以 229 标示）包括位于壳体 222 的孔阑 223 上方（或者里面）的透明层或盖 229a 以及位于感光元件 226 上方的滤色器 229b。图像传感器模组 220 还可以包括附加集成电路 227（例如，处理芯片）以及其它电子元件 230，例如，无源电子元件比如保险丝、电容器、感应器、磁放大器、压电晶体、多开关（polyswitches）、电阻器、变阻器以及变压器。

在所示的实施方式中，具有感光元件 226 的图像传感器管芯 225 被承载于一个支撑体 240 上，该支撑体 240 包括具有第一表面 242 的第一侧 241 以及具有第二表面 244 的第二侧 243。第一侧 241 及第一表面 242 至少大致与第二侧 243 及第二表面 244 处于相对(opposite)的位置，即处于对面的方向上。在图 2 中，具有感光元件 226 的图像传感器管芯 225 和壳体 222 被联结到支撑体 240 的第一侧 241 并且在支撑体 240 的第一侧 241 上被定位（例如，相对于该支撑体被定位成至少大致与该支撑体 240 的第二表面 244 相对）。在所示的实施方式中，感光元件被承载于图像传感器模组 220 的壳体 222 的内部而该壳体 222 被承载于该支撑体的第一表面 242 上并且从该支撑体 240 沿着 Z 方向延伸。该支撑体 240 包括承载于该支撑体 240 的第一表面 242 上的支撑触点 245。

支撑触点被可操作地（例如，电性地）联结到图像传感器模组 220 的其它元件（例如，图像传感器管芯 225、感光元件 226、其它集成电路 227、和/或经由各种路径 295 的其它电子元件 230）。图 3 是图 2 所示的图像传

感器模组的俯视图的部分示意图。在所示的实施方式中，支撑触点 245 被环绕着壳体 222 承载于该支撑体 240 的第一表面 242 上。

在其它实施方式中，照相机模组可以具有其它布置，包括更多、更少、和/或不同的零件或元件。例如，在选择实施方式中照相机模组可以包括如美国专利申请 No.11/220,452 所揭示的晶圆级照相机模组，其发明名称为涂覆的晶圆级照相机模组及对应方法，其申请日为 2005 年 9 月 7 日，在这里引用它以供参考。此外，图像传感器模组可以被设计成感应或者成像任何类型的适于被成像的电磁辐射，这里以光作为参考，包括可见光、红外光以及类似物。

图 4 是本发明的选择的实施方式的载体 210 的俯视图的部分示意图。图 5 是图 4 所示的载体 210 的侧视图的部分示意图。载体 210 包括位于该载体 210 的第一侧 211 上的第一表面 212 以及位于第二侧 213 上的第二表面 214。第一侧 211 和第一表面 212 至少大致与第二侧 213 和第二表面 214 相对。所示实施方式中的载体还包括从该载体 210 的第一表面 212 延伸穿过该载体 210 到达该载体 210 的第二表面 214 的通道 216。载体 210 包括承载于该载体 210 的第二表面 214 上的载体触点 215。载体触点 215 可以被用于将图 2 和图 3 所示的图像传感器模组 220 可操作地联结（例如，电连接）到载体 210。载体 210 可以接着承载和/或被联结到其它电子装置或组件。

图 6 是一种连接元件 250 的俯视图的部分示意图，其可被用于将载体触点 215 可操作地联结到照相机模组 220 的支撑触点 245。在所示的实施方式中，连接元件 250 包括一个导电的可变形衬垫元件。例如，连接元件 250 的至少一部分可以由导电弹性材料制成，导电弹性材料可由硅橡胶分隔导电石墨元件 252 构成。由于导电石墨元件 252 沿 Z 方向贯穿材料，所以石墨元件 252 可以在连接元件 250 的顶部与底部之间提供各向异性的电导。合适的导电弹性材料或导电橡胶材料可以从新泽西州的卡特雷特地区的 Fujipoly 美国公司获得，或者从内华达州的 incline 村的 Connect2it LLC

获得。

在其它实施方式中，导电的可变形衬垫元件可以具有其它特点。例如，在某些实施方式中导电的可变形衬垫元件可以由有机或无机材料制成。在其它实施方式中，导电的可变形衬垫元件具有小的或者没有弹力或弹性并且可以永久性的变形。在另一些实施方式中，导电的可变形衬垫元件可以在被压缩时改变导电特性。例如，在选择的实施方式中导电的可变形衬垫元件可以具有均一的电导率（例如，在 X、Y 和 Z 方向上），并且具有较大的阻抗直到其被压缩。当导电的可变形衬垫元件被压缩，该阻抗可以在被压缩的方向上被降低以提供一个具有低阻抗的电通路（例如，导电的可变形衬垫元件内的导电材料可以被压缩在一起而形成具有低阻抗的电通路）。在又一些实施方式中，导电的可变形衬垫元件可以充分地不导电直到导电的可变形衬垫元件被压缩。当导电的可变形衬垫元件被压缩时，导电通路可以在被压缩的方向上形成（例如，导电的可变形衬垫元件内的导电材料可以被压缩在一起而形成导电通路）。

在所示的实施方式中，导电的可变形衬垫元件是一个具有通道的单片元件，图像传感器模组 220 的壳体 222 可以穿过该通道。从而，导电的可变形衬垫元件可以避开图像传感器模组 220 的壳体 222 并且覆盖图像传感器模组 220 的支撑触点 245。从而图像传感器模组 220 的壳体可以穿过载体 210 上的通道 216，并且导电的可变形衬垫元件被设置在图像传感器模组 220 的支撑触点 245 与载体 210 的载体触点 215 之间（例如，以便可操作地联结和/或连接该支撑触点 245 与载体触点 215）。

图 7 是本发明各种实施方式的图像传感器模组 220（图 2 所示）联结到载体 210（图 4 和图 5 所示）以形成成像装置 205 的一部分（例如，便携式电话、保密照相机、医疗照相机、和/或其它成像装置的一部分）的部分剖视示意图。在图 7 中，图像传感器模组 220 相对于载体 210 被定位以便支撑体 240 的第一表面 242 的一部分面向载体 210 的第二表面 214 的一部分，并且连接元件 250 被设置在至少一个载体触点 215 与至少一个支撑

触点 245 之间以便可操作地联结对应的触点。在所示的实施方式中, 图像传感器模组 220 的至少一部分 (例如, 壳体 222 或图像传感器管芯 225 的一部分) 从支撑体 240 延伸并经由载体 210 的通道 216 贯穿该载体 210 的第一表面 212 和第二表面 214。在其它实施方式中, 图像传感器模组 220 与载体 210 组合还可以具有其它的布置, 包括更多、更少、和/或不同的连接元件 250。例如, 在某些实施方式中不采用一片连接元件 250, 而是采用分离的连接元件 250 以便分别连接每对相应的载体触点 215 和支撑触点 245。

在图 7 中, 壳体 222 的孔阑 223 被承载或定位在载体 210 的第一侧 212, 远离与与之相对的第二侧 214。因此, 箭头 L 所示的光线可以穿过孔阑 223 入射到感光元件 226 上。因此, 感光元件 226、图像传感器模组 220 以及成像装置 205 的一部分的操作方向沿着如箭头 D 所示的 Z 方向。

图像传感器模组 220 可以采用各种方法相对于载体 210 定位。例如, 在所示的实施方式中传感器模组 220 可以通过成像装置 205 的其它元件 295 定位。例如, 若成像装置 205 是便携式电话则成像装置 205 的其它元件 295 可以包括便携式电话的外盖。在其它实施方式中, 其它方法可以被用于将图像传感器模组 220 相对于载体 210 定位。例如, 在某些实施方式中, 图像传感器模组 220 的多个部分可以被粘附于载体 210 和/或采用扣钩 218 (以虚线显示) 将图像传感器模组 220 定位。

上述一些实施方式的一个特征是图像传感器模组 220 的一部分和载体 210 的一部分在 Z 方向交迭。因此, 图像传感器模组 220 与载体 210 的组合可以在 Z 方向制造的比现有系统小。这种特征的优点是采用这种布置的成像装置 205 可以被制造的比较小。

在其它实施方式中, 图像传感器模组与载体可以具有其它布置。例如, 在图 8 和图 9 所示的另一实施方式中, 载体 810 包括第一表面 812、至少大致与第一表面 812 相对的第二表面 814、具有孔阑侧的通道 816 以及承载于第二表面 814 上的载体触点 815。图像传感器模组 820 被可操作地联

结到载体 810。图像传感器模组 820 可以具有一个支撑体 840，支撑体 840 具有第一表面 842 以及至少大致与第一表面 842 相对的第二表面 844。在所示的实施方式中，图像传感器模组 820 可以相对于载体 810 被定位以便图像传感器模组 820 的第一表面 842 的一部分面向载体 810 的第二表面 814 的一部分。

图像传感器模组的支撑体 840 的第一表面 842 承载着支撑触点 845。一个或多个连接元件 850 可以被设置在至少一个载体触点 815 与至少一个支撑触点 845 之间以便可操作地联结对应的触点（如图 9 所示）。在所示的实施方式中，图像传感器模组 820 的至少一部分从支撑体 840 延伸经由载体 810 的通道 816 贯穿载体 810 的第一表面 812 与第二表面 814，与图 7 所示的布置类似。

在另外的其它实施方式中，如图 10 和图 11 所示，载体 1010 包括第一表面 1012 以及至少大致与第一表面 1012 相对的第二表面 1014。载体 1010 的第二表面 1014 可以承载载体触点 1015（例如，沿着一侧）。图像传感器模组 1020 被可操作地联结到载体 1010。图像传感器模组 1020 可以具有支撑体 1040，支撑体 1040 具有第一表面 1042 以及至少大致与第一表面 1042 相对的第二表面 1044。图像传感器模组 1020 可以被相对于载体 1010 定位以便图像传感器模组 1020 的第一表面 1042 的一部分（例如，第一表面 1042 的一侧）面向载体 1010 的第二表面 1014 的一部分（例如，第二表面 1014 的一侧）。

在所示的实施方式中，图像传感器模组的支撑体 1010 的第一表面 1042 承载着支撑触点 1045（例如，沿着一侧）。一个或多个连接元件 1050 可以被设置在至少一个载体触点 1015 与至少一个支撑触点 1045 之间以便可操作地联结对应的触点。在所示的实施方式中，图像传感器模组 1020 的至少一部分从支撑体 1040 延伸通过载体 1010 的第一表面 1012 与第二表面 1014，与图 7 所示布置类似，但没有采用贯穿载体 1010 的通道。

图 12 是本发明的其它实施方式的图像传感器模组 1220 联结到载体

1210 的部分剖视示意图。图 12 所示的图像传感器模组 1220 类似于图 2 所示的图像传感器模组。其中，图像传感器模组 1220 包括一个支撑体 1240，支撑体 1240 具有第一表面 1242 以及至少大致与第一表面 1242 相对的第二表面 1244。支撑触点 1245 可以被承载于支撑体 1240 的第一表面 1242 上。在图 12 中，图像传感器模组 1220 包括电子元件 1230（类似于图 2 所示的电子元件），但是，图像传感器模组 1220 在支撑体 1240 的第二表面 1244 上承载着电子元件 1230。在其它实施方式中，图像传感器模组 1220 可以具有其它的布置，包括更多、更少、和/或不同的电子元件 1230。

在所示的实施方式中，图像传感器模组 1220 可操作地联结到载体 1210。载体 1210 包括第一表面 1212 以及至少大致与第一表面 1212 相对的第二表面 1214。载体 1210 的第二表面 1214 可以承载载体触点 1215。图像传感器模组 1220 可以被相对于载体 1210 定位以便图像传感器模组 1220 的第一表面 1242 的一部分面向载体 1210 的第二表面 1214 的一部分。在所示的实施方式中，图像传感器模组 1220 和载体 1210 彼此定位以便图像传感器模组 1220 的至少一部分从支撑体 1240 延伸通过载体 1210 的第一表面 1212 与第二表面 1214，与图 7 所示的布置类似。

一个或多个连接元件 1250 可以被设置在至少一个载体触点 1215 与至少一个支撑触点 1245 之间以便可操作地联结对应的触点。连接元件 1250 可以包括但不限于以下元件中的至少一种：导电的可变形衬垫元件（类似于前面参照图 7 讨论的那种）、焊接元件、焊球（例如，球形栅格阵列的）、框架（例如，插槽和/或引线框）、结合线、和/或导电胶水或粘合剂。例如，具有金属的或有机的填充材料的合适导电粘合剂或胶水可以从德国 Panacol-Elisol 股分有限公司获得。

例如，图 13 是本发明的另一些实施方式的图像传感器模组 1320 经由框架 1360 或插槽联结到载体 1310 的部分剖视示意图。在图 13 中，载体 1310 包括第一表面 1312 以及至少大致与第一表面 1312 相对的第二表面 1314。载体 1310 的第二表面 1314 可以承载一个框架 1360，框架 1360 具

有电触点用于将图像传感器模组 1320 电性联结到载体 1310 (例如, 框架可以包括通常用在插槽装置中的导电弹簧组件)。图像传感器模组 1320 可以包括一个支撑体 1340, 支撑体 1340 具有第一表面 1342 以及至少大致与第一表面 1342 相对的第二表面 1344。支撑体 1340 可以被设计成机械地和/或电性地将图像传感器模组 1320 联结到载体 1310 上的框架 1360 (例如, 经由框架 1360 上的电触点)。

例如, 框架 1320 可拆卸地与支撑体 1340 第一表面 1342 上的或支撑体 1340 侧面上的触点配合, 触点在第一表面 1342 和第二表面 1344 之间延伸。因此, 当支撑体 1340 被联结到框架 1360 时图像传感器模组 1320 可以被相对于载体 1310 定位以便图像传感器模组 1320 的第一表面 1342 的一部分面向载体 1310 的第二表面 1314 的一部分。在所示的实施方式中, 图像传感器模组 1320 的至少一部分从支撑体 1340 延伸通过载体 1310 的第一表面 1312 与第二表面 1314, 与图 7 所示的布置类似。

图 14 是本发明的又一些实施方式的图像传感器模组 1420 联结到载体 1410 的部分剖视示意图。在图 14 中, 载体 1410 包括第一表面 1412 以及至少大致与第一表面 1412 相对的第二表面 1414。载体 1410 的第二表面 1414 可以承载载体触点 1415。图像传感器模组 1420 可以包括一个支撑体 1440, 支撑体 1440 具有第一表面 1442 以及至少大致与第一表面 1442 相对的第二表面 1444。图像传感器模组 1420 可以被相对于载体 1410 定位以便图像传感器模组 1420 的第一表面 1442 的一部分面向载体 1410 的第二表面 1414 的一部分。

在所示的实施方式中, 图像传感器模组的支撑体 1410 的第二表面 1444 承载着支撑触点 1445。在图 14 中, 一个或多个连接元件 1450 (例如, 结合线) 可以被设置在至少一个载体触点 1415 与至少一个支撑触点 1445 之间。在所示的实施方式中, 图像传感器模组 1420 的至少一部分从支撑体 1440 延伸通过载体 1410 的第一表面 1412 与第二表面 1414, 与图 7 所示的布置类似。

在又一实施方式中，载体的至少一个载体触点可以被可操作地联结到图像传感器模组的至少一个支撑触点而不采用连接元件。例如，图 15 是本发明的又一些实施方式的图像传感器模组 1520 联结到载体 1510 的部分剖视示意图。在图 15 中，载体 1510 包括第一表面 1512 以及至少大致与第一表面 1512 相对的第二表面 1514。载体 1510 的第二表面 1514 可以承载载体触点 1515。图像传感器模组 1520 可以包括一个支撑体 1540，支撑体 1540 具有第一表面 1542 以及至少大致与第一表面 1542 相对的第二表面 1544。图像传感器模组 1520 可以被相对于载体 1510 定位以便图像传感器模组 1520 的第一表面 1542 的一部分面向载体 1510 的第二表面 1514 的一部分。

在图 15 中，图像传感器模组的支撑体 1540 的第一表面 1542 承载着支撑触点 1545。在所示的实施方式中，图像传感器模组 1520 的至少一部分从支撑体 1540 延伸通过载体 1510 的第一表面 1512 与第二表面 1514，与图 7 所示的布置类似。在图 15 中，至少一个载体触点 1515 与至少一个支撑触点 1545 接触以便两种触点可操作地彼此联结。在选择的实施方式中，图像传感器模组 1520 可以被成像装置的其它元件 1595 定位，如同前面参照图 7 讨论的那样。在又一些实施方式中，其它技术可以被用于将图像传感器模组 1520 联结（例如，机械地和/或电性地）到载体 1510，包括美国专利申请 No.10/760,120 揭示的那些技术，其发明名称为便携式装置中的照相机模组设置，其申请日为 2004 年 1 月 16 日，在这里引用它以供参考。

前面参照图 8-图 15 讨论的一些实施方式具有类似于参照图 2-图 7 讨论的那些实施方式的特征。此外，在某些实施方式中，图像传感器模组在支撑体的第二表面上承载电子元件，电子元件被承载于壳体內的这种照相机模组的宽度可以被较小。在其它实施方式中，在支撑体的第二表面上承载电子元件可以生产出有益于某些成像装置（例如，在图像传感器模组的第二表面与外壳之间具有闲置空间的便携式电话）的形状和体积分配的图

像传感器模组/载体组合。因此，这种特征可以允许设计者灵活地减小图像传感器模组/载体组合体的尺寸和/或分配图像传感器模组/载体组合体的体积，以便适应所选择的应用场合。

上述内容应理解为：这里所介绍的本发明的具体实施方案只是为了描述本发明，但在不偏离本发明宗旨与范围的情况下可以做出各种变换方案。因此，除权利要求之外，本发明不受任何限制。

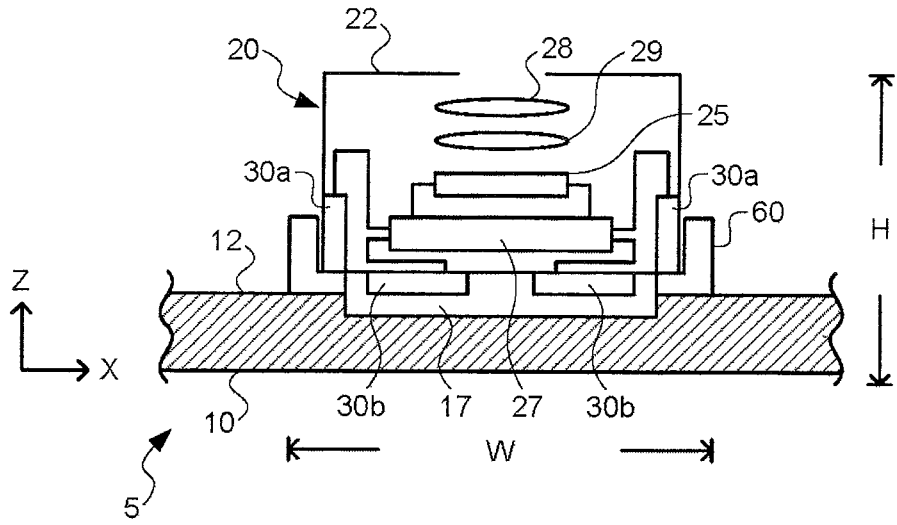


图 1

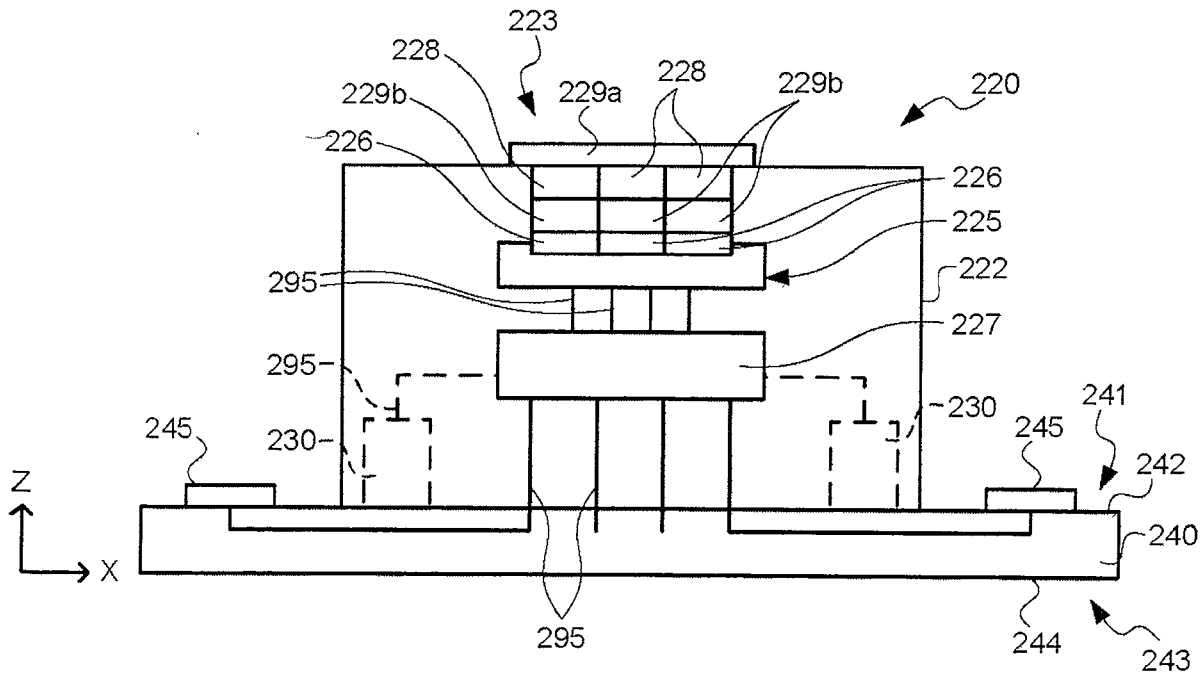


图 2

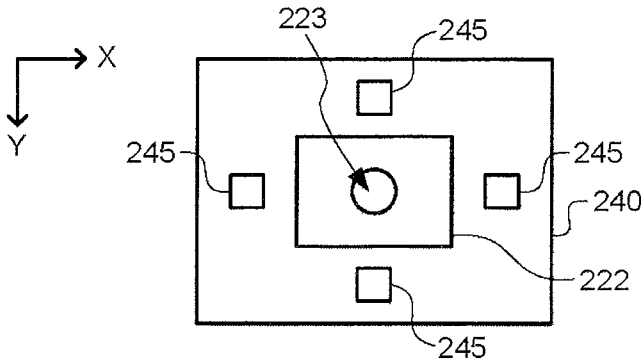


图 3

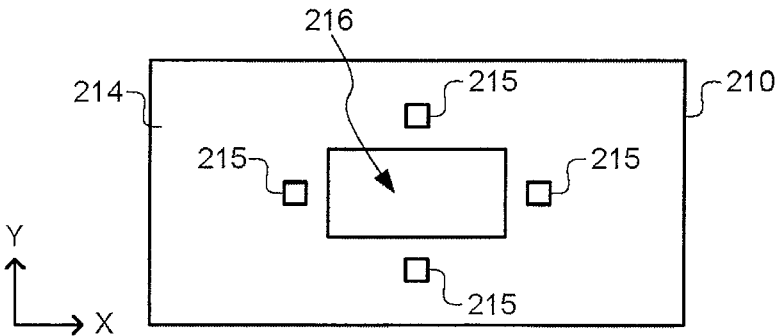


图 4

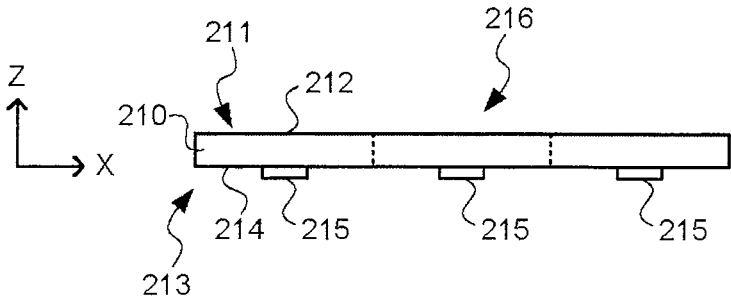


图 5

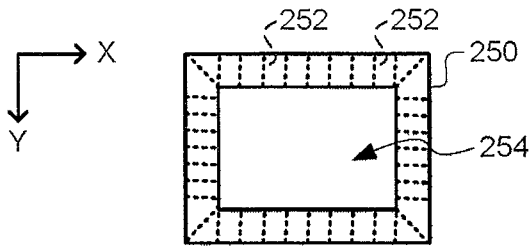


图 6

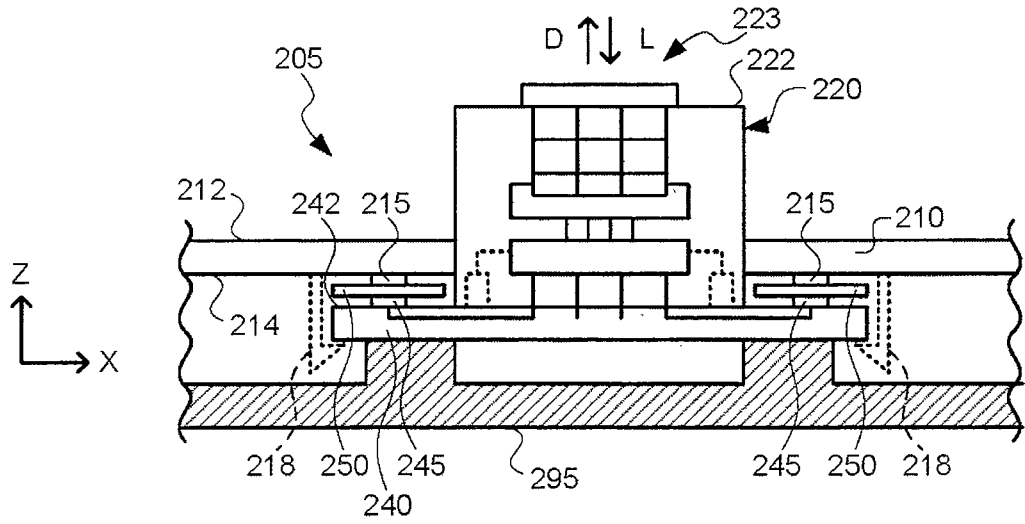


图 7

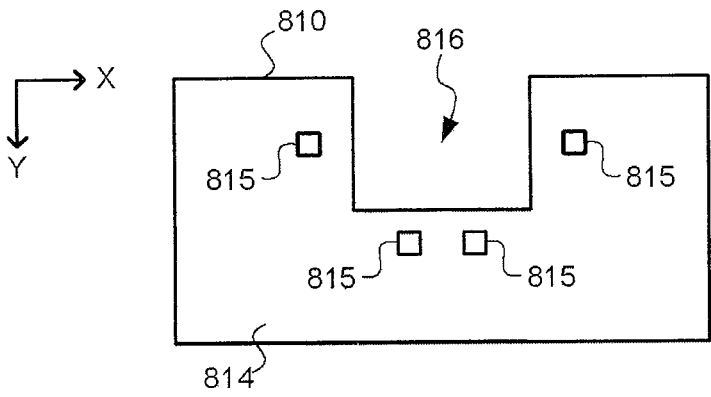


图 8

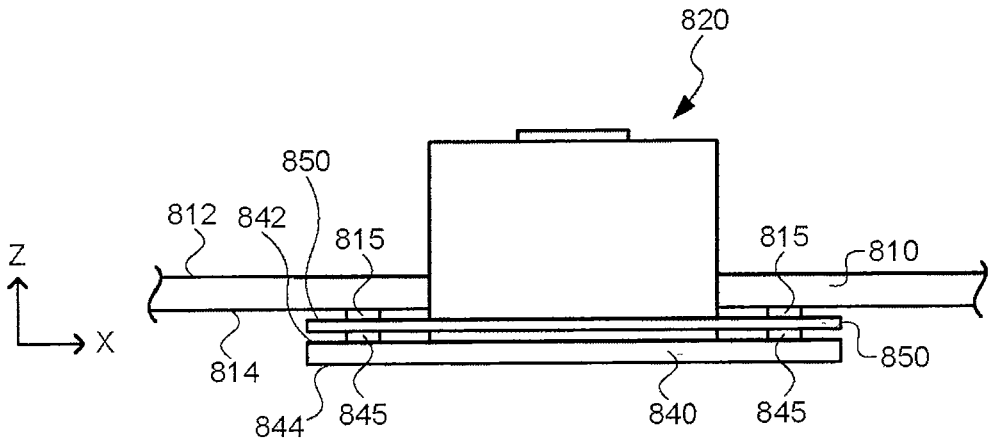


图 9

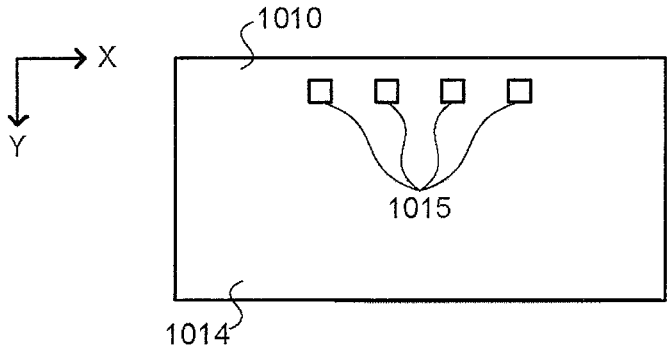


图 10

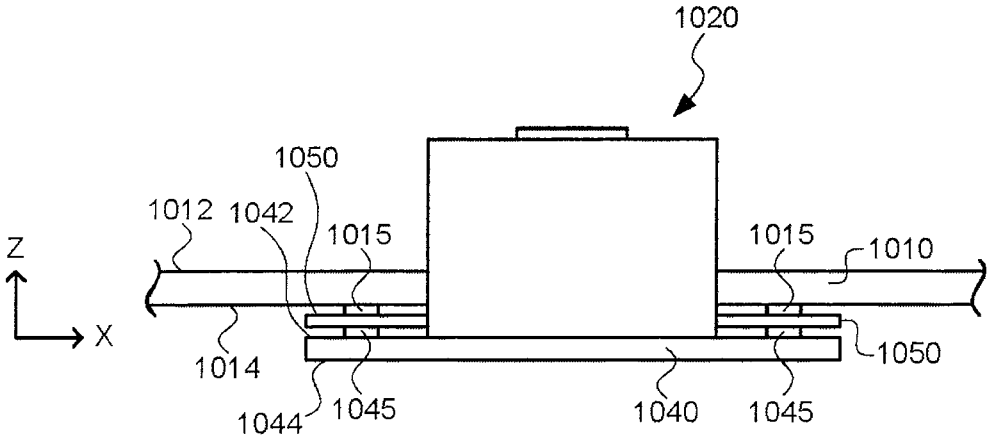


图 11

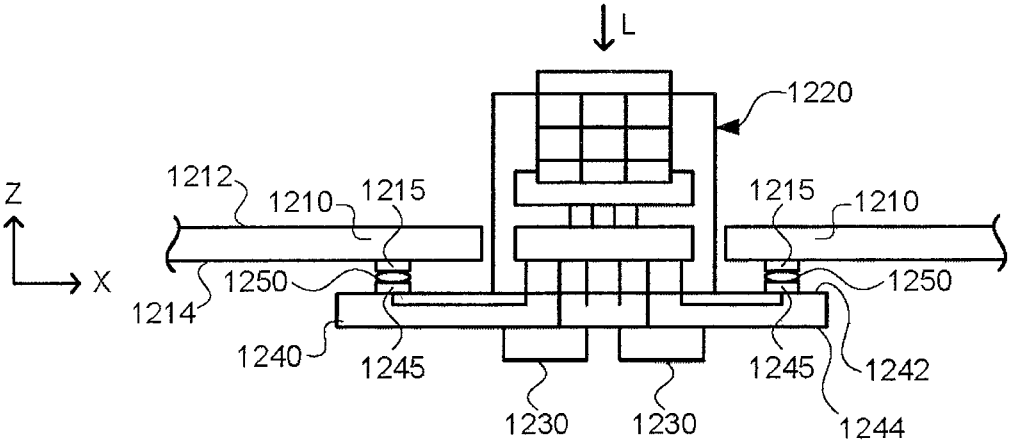


图 12

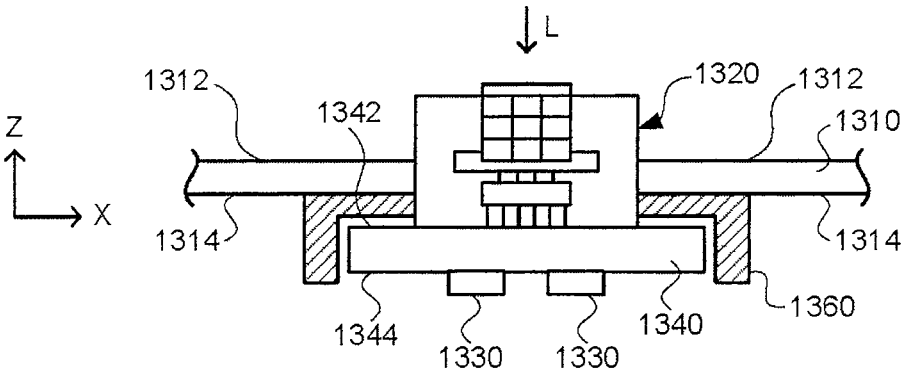


图 13

