



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107505801 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710785916.6

(22)申请日 2017.09.04

(71)申请人 苏州佳世达光电有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区珠江路
169号

申请人 佳世达科技股份有限公司

(72)发明人 萧启宏 林颖芳

(51)Int.Cl.

G03B 21/14(2006.01)

G03B 21/20(2006.01)

H01R 13/631(2006.01)

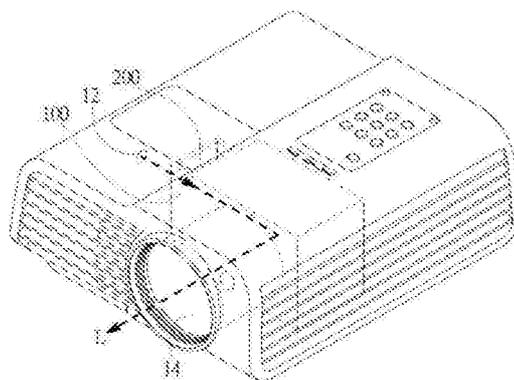
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

投影装置

(57)摘要

本发明提供一种投影装置,包括光机模组及色轮模组。光机模组包括:光机壳体,其上设置有凹槽;及第一电连接结构,设置于光机壳体上。色轮模组包括:色轮,对应凹槽设置;色轮壳体;及第二电连接结构,设置于色轮壳体上。其中,色轮模组与光机模组组装后,色轮容置于凹槽中;第一电连接结构与第二电连接结构的其中之一为滑动卡紧式连接器,其中之另一为固定式连接器;滑动卡紧式连接器相对固定式连接器可移动,以调整第一电连接结构与第二电连接结构的相对位置至彼此插接并形成电性连接。本发明可解决现有技术中光机模组与色轮模组的电连接结构容易电性连接不佳而影响色轮模组信赖性的问题。



1. 一种投影装置,其特征在于,该投影装置包括:

光机模组,该光机模组包括:

光机壳体,该光机壳体上设置有凹槽;以及

第一电连接结构,设置于该光机壳体上;以及

色轮模组,该色轮模组包括:

色轮,对应该凹槽设置;

色轮壳体,对应该光机壳体设置,且该色轮安装于该色轮壳体上;以及

第二电连接结构,设置于该色轮壳体上;

其中,该色轮模组与该光机模组组装后,该色轮容置于该凹槽中;该第一电连接结构与该第二电连接结构的其中之一为滑动卡紧式连接器,其中之另一为固定式连接器;该滑动卡紧式连接器相对该固定式连接器可移动,以调整该第一电连接结构与该第二电连接结构的相对位置至彼此插接并形成电性连接。

2. 如权利要求1所述的投影装置,其特征在于,该光机模组上设置有第一固定板,该第一电连接结构固定地设置于该第一固定板上;该色轮模组上设置有第二固定板,该第二电连接结构沿第一方向可滑动地设置于该第二固定板上;其中,该色轮模组与该光机模组组装后,该第一电连接结构的接口与该第二电连接结构的接口相对,沿该第一方向滑动该第二电连接结构以使该第一电连接结构与该第二电连接结构插接并电性连接。

3. 如权利要求2所述的投影装置,其特征在于,该色轮模组与该光机模组组装后,该第一固定板与该第二固定板位于同一平面。

4. 如权利要求2所述的投影装置,其特征在于,该第二固定板上沿该第一方向设置有滑轨,对应的该第二电连接结构朝向该第二固定板的表面设置有滑槽;或者该第二固定板上沿该第一方向设置有滑槽,对应的该第二电连接结构朝向该第二固定板的表面设置有滑轨。

5. 如权利要求1所述的投影装置,其特征在于,该光机模组上设置有第一固定板,该第一电连接结构固定地设置于该第一固定板上;该色轮模组上设置有第二固定板,该第二电连接结构沿第一方向以及第二方向可滑动地设置于该第二固定板上;其中,该色轮模组与该光机模组组装后,该第一电连接结构的接口与该第二电连接结构的接口相对,沿该第一方向以及该第二方向滑动该第二电连接结构以使该第一电连接结构与该第二电连接结构插接并电性连接,该第一方向为该第一电连接结构与该第二电连接结构电性插接结合的方向,该第二方向与该第一方向垂直。

6. 如权利要求1所述的投影装置,其特征在于,该第一电连接结构可滑动地设置于该光机壳体上;该第二电连接结构固定地设置于该色轮壳体上。

7. 如权利要求1所述的投影装置,其特征在于,该光机模组还包括至少一第一定位结构,设置于该光机壳体上;该色轮模组还包括至少一第二定位结构,设置于该色轮壳体上;该色轮模组与该光机模组通过该至少一第一定位结构及该至少一第二定位结构结合定位。

8. 如权利要求7所述的投影装置,其特征在于,当该至少一第一定位结构为定位插销时,该至少一第二定位结构为定位孔,该定位插销对应于该定位孔;当该至少一第一定位结构为定位孔时,该至少一第二定位结构为定位插销,该定位插销对应于该定位孔。

9. 如权利要求1所述的投影装置,其特征在于,该光机模组还包括光管及数位微镜装

置,该光管设置于该凹槽内,该数位微镜装置设置于该光机壳体内部的容置空间中,该容置空间邻近于该凹槽。

10. 如权利要求1所述的投影装置,其特征在于,该光机模组还包括复数个第一锁固孔,该色轮模组还包括复数个第二锁固孔及复数个锁固件,各第一锁固孔对应于各第二锁固孔,以接合各锁固件。

投影装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种投影机,尤其涉及一种可更换色轮模组的投影装置。

背景技术

[0002] 由于数位光处理(Digital light Processing,DLP)投影机具有高亮度、高对比、色彩逼真、反应速度快等优点,近年来已成为投影机的主流产品。

[0003] DLP投影机使用的色轮模组主要分为可提供高亮度的色轮模组以及强调色彩逼真的色轮模组。使用者能够因应需求,自行更换投影机中不同类型的色轮模组。然而,由于习知的投影机将色轮模组组装于投影机的壳体上,投影机中的光学元件可能会与色轮模组产生公差,导致光线通过色轮分光之后无法精准地投影在屏幕上,如此恐影响影像的品质。再者,经过多次拆装色轮模组后,容易造成投影机的电性连接元件受到损坏。

[0004] 另外,现有技术中,也有于光机本体设置一可移动的金针接触于色轮模组的pad(接触垫),但是由于零件皆存在公差,机台使用中也可能会有震动,金针可能会没有接触到pad,导致讯号中断的风险。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的之一在于提供一种投影装置,以解决现有技术中光机模组与色轮模组的电连接结构容易电性连接不佳而影响色轮模组信赖性的问题。

[0006] 为达上述目的,本发明提供一种投影装置,该投影装置包括:光机模组以及色轮模组。该光机模组包括:光机壳体,该光机壳体上设置有凹槽;以及第一电连接结构,设置于该光机壳体上。该色轮模组包括:色轮,对应该凹槽设置;色轮壳体,对应该光机壳体设置,且该色轮安装于该色轮壳体上;以及第二电连接结构,设置于该色轮壳体上。其中,该色轮模组与该光机模组组装后,该色轮容置于该凹槽中;该第一电连接结构与该第二电连接结构的其中之一为滑动卡紧式连接器,其中之另一为固定式连接器;该滑动卡紧式连接器相对该固定式连接器可移动,以调整该第一电连接结构与该第二电连接结构的相对位置至彼此插接并形成电性连接。

[0007] 作为可选的技术方案,该光机模组上设置有第一固定板,该第一电连接结构固定地设置于该第一固定板上;该色轮模组上设置有第二固定板,该第二电连接结构沿第一方向可滑动地设置于该第二固定板上;其中,该色轮模组与该光机模组组装后,该第一电连接结构的接口与该第二电连接结构的接口相对,沿该第一方向滑动该第二电连接结构以使该第一电连接结构与该第二电连接结构插接并电性连接。

[0008] 作为可选的技术方案,该色轮模组与该光机模组组装后,该第一固定板与该第二固定板位于同一平面。

[0009] 作为可选的技术方案,该第二固定板上沿该第一方向设置有滑轨,对应的该第二电连接结构朝向该第二固定板的表面设置有滑槽;或者该第二固定板上沿该第一方向设置有滑槽,对应的该第二电连接结构朝向该第二固定板的表面设置有滑轨。

[0010] 作为可选的技术方案,该光机模组上设置有第一固定板,该第一电连接结构固定地设置于该第一固定板上;该色轮模组上设置有第二固定板,该第二电连接结构沿第一方向以及第二方向可滑动地设置于该第二固定板上;其中,该色轮模组与该光机模组组装后,该第一电连接结构的接口与该第二电连接结构的接口相对,沿该第一方向以及该第二方向滑动该第二电连接结构以使该第一电连接结构与该第二电连接结构插接并电性连接,该第一方向为该第一电连接结构与该第二电连接结构电性插接结合的方向,该第二方向与该第一方向垂直。

[0011] 作为可选的技术方案,该第一电连接结构可滑动地设置于该光机壳体上;该第二电连接结构固定地设置于该色轮壳体上。

[0012] 作为可选的技术方案,该光机模组还包括至少一第一定位结构,设置于该光机壳体上;该色轮模组还包括至少一第二定位结构,设置于该色轮壳体上;该色轮模组与该光机模组通过该至少一第一定位结构及该至少一第二定位结构结合定位。

[0013] 作为可选的技术方案,当该至少一第一定位结构为定位插销时,该至少一第二定位结构为定位孔,该定位插销对应于该定位孔;当该至少一第一定位结构为定位孔时,该至少一第二定位结构为定位插销,该定位插销对应于该定位孔。

[0014] 作为可选的技术方案,该光机模组还包括光管及数位微镜装置,该光管设置于该凹槽内,该数位微镜装置设置于该光机壳体内部的容置空间中,该容置空间邻近于该凹槽。

[0015] 作为可选的技术方案,该光机模组还包括复数个第一锁固孔,该色轮模组还包括复数个第二锁固孔及复数个锁固件,各第一锁固孔对应于各第二锁固孔,以接合各锁固件。

[0016] 与现有技术相比,本发明的光机模组和色轮模组的两个电连接结构其中之一采用滑动卡紧式连接器(或接头),其中之另一采用固定式连接器(或接头),使滑动卡紧式接头插入固定式接头并卡紧,可避免顶针式接触不良的问题。而且本发明藉由光机模组上的第一定位结构及色轮模组上的第二定位结构将色轮模组定位于光机模组的凹槽中,具备易于安装、精准度高的优点,且能够避免电连接结构的损毁。

[0017] 关于本发明的优点与精神可以藉由以下的发明详述及所附图式得到进一步的了解。

附图说明

[0018] 图1所示为根据本发明的投影装置的立体侧视图;

[0019] 图2所示为根据本发明的光机模组的局部的平面俯视图;

[0020] 图3所示为根据本发明的色轮模组的背面的平面俯视图;

[0021] 图4所示为根据本发明的色轮模组的正面的平面俯视图;

[0022] 图5所示为色轮模组组装于光机模组后的投影装置的局部平面俯视图。

具体实施方式

[0023] 请参见图1-图5,图1所示为根据本发明的投影装置的立体侧视图;图2所示为根据本发明的光机模组的局部的平面俯视图;图3所示为根据本发明的色轮模组的背面的平面俯视图;图4所示为根据本发明的色轮模组的正面的平面俯视图;图5所示为色轮模组组装于光机模组后的投影装置的局部平面俯视图。

[0024] 本发明提供一种投影装置10,投影装置10可包括光源12、光机模组100以及色轮模组200。如图1,上述光机模组100与色轮模组200可用于DLP投影机10中,且投影机10内通常搭配光源12,此光源12所提供的光线L通过色轮模组200的色轮以进行红、蓝、绿三原色的分色动作之后,经过光管(light pipe)等光学元件并进入数位微镜装置(Digital Micromirror Device,DMD),再经由镜头14将影像呈现于屏幕上。

[0025] 其中,如图2所示,光机模组100包括光机壳体101以及第一电连接结构102。光机壳体101上设置有凹槽103;第一电连接结构102亦设置于光机壳体101上。另外,光机模组100于凹槽103内还设置有光管104,光管104邻近于第一电连接结构102设置。此外,光机壳体101还具有容置空间C,且数位微镜装置(未绘示)设置于容置空间C中。

[0026] 请参见图3和图4,色轮模组200包括色轮201、色轮壳体202以及第二电连接结构203,其中,色轮201对应凹槽103设置;色轮壳体202对应光机壳体101设置。第二电连接结构203设置于色轮壳体202上。其中,色轮壳体202包括平板件204,第二电连接装置203设置于平板件204上。

[0027] 光机模组100还包括复数个第一锁固孔106,色轮模组200还包括复数个第二锁固孔206及复数个锁固件(未绘示),锁固件例如是螺丝。各第一锁固孔106对应于各第二锁固孔206,以接合各锁固件。将图3的色轮模组200翻转180°之后,可得到图4的正面的色轮模组200,平板件204及其上的第二电连接装置203设置于色轮201的顶部。

[0028] 请参照图5,色轮模组200与光机模组100组装后,色轮201容置于凹槽103中;第一电连接结构102与第二电连接结构203的其中之一为滑动卡紧式连接器,其中之另一为固定式连接器;滑动卡紧式连接器相对固定式连接器可移动,以调整第一电连接结构102与第二电连接结构203的相对位置至彼此插接形成电性连接。

[0029] 请继续参见图2、图3和图5,本实施方式中,光机模组100上设置有第一固定板107,第一电连接结构102固定地设置于第一固定板107上,其中第一固定板107上设置有固定孔108,藉由固定件例如螺钉或卡固件将第一固定板107固定于光机壳体102上。色轮模组200上设置有第二固定板207,第二电连接结构203沿第一方向D1可滑动地设置于第二固定板207上,其中第二固定板207例如通过卡片或弹片208等结构卡固于色轮壳体202上。色轮模组200与光机模组100结合定位时,第一电连接结构102的接口与第二电连接结构203的接口相对,沿第一方向D1滑动第二电连接结构203以使第一电连接结构102与第二电连接结构203电性连接。亦即本实施方式中,第一电连接结构102为固定式连接器,第二电连接结构203为滑动卡紧式连接器。而且,当第二电连接结构203可滑动地设置于色轮壳体202上时,可以使得光机模组100的开孔较小,如图3所示,色轮壳体202的端部可设置成L形结构以配合光机模组100上的第一电连接结构102。其中,上述第一方向D1为第一电连接结构102与第二电连接结构203电性插接的方向。

[0030] 但本发明中并不以此为限,另一实施方式中,亦可以是,第一电连接结构102可滑动地设置于光机壳体101上;第二电连接结构203固定地设置于色轮壳体202上。

[0031] 而且,为保证第一电连接结构102与第二电连接结构203有效的电性插接,色轮模组200与该光机模组100结合定位时,第一固定板107与第二固定板207位于同一平面。

[0032] 请继续参见图2和图3,另一实施方式中,光机模组100上设置有第一固定板107,第一电连接结构102固定地设置于第一固定板107上;色轮模组200上设置有第二固定板207,

第二电连接结构203沿第一方向D1以及第二方向D2可滑动地设置于第二固定板207上；其中，色轮模组200与光机模组100结合定位时，第一电连接结构102的接口与第二电连接结构203的接口相对，沿第一方向D1以及第二方向D2滑动第二电连接结构203以使第一电连接结构102与第二电连接结构203电性连接，第一方向D1为第一电连接结构102与第二电连接结构203电性插接的方向，第二方向D2与第一方向D1垂直。也就是说，本实施方式中，第二电连接结构203在第二固定板207上位置可以沿两个相互垂直的方向D1和D2调整，进一步提高了可操作性。

[0033] 其中，实现第二电连接结构203于第二固定板207上的滑移的方式有多种，其中一种例如于第二固定板207上沿第一方向D1设置滑轨，对应的在第二电连接结构203朝向第二固定板207的表面形成滑槽，又或者上述滑槽与滑轨的位置对调，从而使得第二电连接结构203可于第二固定板207上滑移。

[0034] 此外，光机模组100还包括至少一第一定位结构105，设置于光机壳体101上；色轮模组200还包括至少一第二定位结构205，设置于色轮壳体202上；色轮模组200与光机模组100通过至少一第一定位结构105及至少一第二定位结构205结合定位。

[0035] 复数个第一锁固孔106亦设置于光机壳体110上。第一定位结构105及第一锁固孔106皆位于凹槽103的外围。

[0036] 由于第一定位结构105及第二定位结构205能够相互对应，使得在将色轮模组200组装于光机模组100之上时，色轮模组200能够迅速地通过第一定位结构105及第二定位结构205进行准确的定位，轻易地将色轮模组200卡合于光机模组100的凹槽103中。由于光机模组100为投影装置10的所有光学元件的基准，直接通过光机模组100之上的第一定位结构105进行定位，即能使色轮模组200与光机模组100中的光学元件更能精确地对准。相较于将色轮模组固定于投影装置的外壳的比较例而言，能够避免累积组装公差的产生。

[0037] 在一实施例中，当色轮模组200卡合于光机模组100之后，平面板件204覆盖于光机壳体101上，使色轮壳体202密闭凹槽103。

[0038] 在一实施例中，当第一定位结构105为定位插销时，第二定位结构205为定位孔，且定位插销对应于定位孔；当第一定位结构105为定位孔时，第二定位结构205为定位插销，且定位插销对应于定位孔。

[0039] 在一实施例中，色轮模组200及光机模组100通过一个第一定位结构105及一个第二定位结构205定位，并限制光机模组100与色轮模组200之间X-Y平面上的位移，再藉由第一电连接结构及第二电连接结构限制光机模组100与色轮模组200之间的旋转。

[0040] 在一实施例中，定位插销具有圆形截面，且定位孔为圆形孔洞。

[0041] 在一实施例中，定位插销具有非圆形截面，且定位孔为非圆形孔洞。例如，定位插销的截面可以是三角形、矩形、十字型等等。定位孔可以是三角形孔洞、矩形孔洞、十字形孔洞等等。当色轮模组200及光机模组100通过一个第一定位结构105及一个第二定位结构205定位时，具有非圆形截面的定位插销及具有非圆形孔洞的定位孔相较于具有圆形截面的定位插销及具有圆形孔洞的定位孔而言，更能够限制光机模组100与色轮模组200之间在X-Y平面上的移动及转动。

[0042] 在一实施例中，第一定位结构105的数量是2个或大于2个，第二定位结构205的数量是2个或大于2个，且各第一定位结构105对应于各第二定位结构205。

[0043] 在一实施例中,光源所提供的光线能够准确地集中于色轮模组200中的色轮201进行分色,并通过光管104以及容置空间中的DMD等光学元件,再经由镜头以呈现一影像。

[0044] 综上所述,本发明的光机模组和色轮模组的两个电连接结构其中之一采用滑动卡紧式连接器(或接头),其中之另一采用固定式连接器(或接头),使滑动卡紧式接头插入固定式接头并卡紧,可避免顶针式接触不良的问题。而且本发明藉由光机模组上的第一定位结构及色轮模组上的第二定位结构将色轮模组定位于光机模组的凹槽中,具备易于安装、精准度高的优点,且能够避免电连接结构的损毁。

[0045] 藉由以上较佳具体实施例的详述,是希望能更加清楚描述本发明的特征与精神,而并非以上述所揭露的较佳具体实施例来对本发明的保护范围加以限制。相反地,其目的是希望能涵盖各种改变及具相等性的安排于本发明所欲申请的权利要求的保护范围内。因此,本发明所申请的权利要求的保护范围应该根据上述的说明作最广泛的解释,以致使其涵盖所有可能的改变以及具相等性的安排。

10

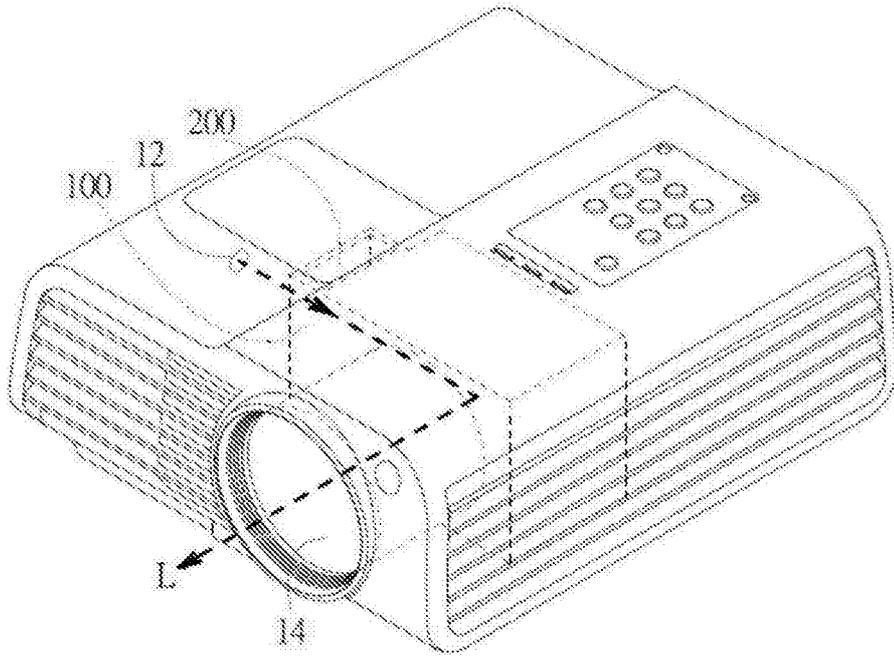


图1

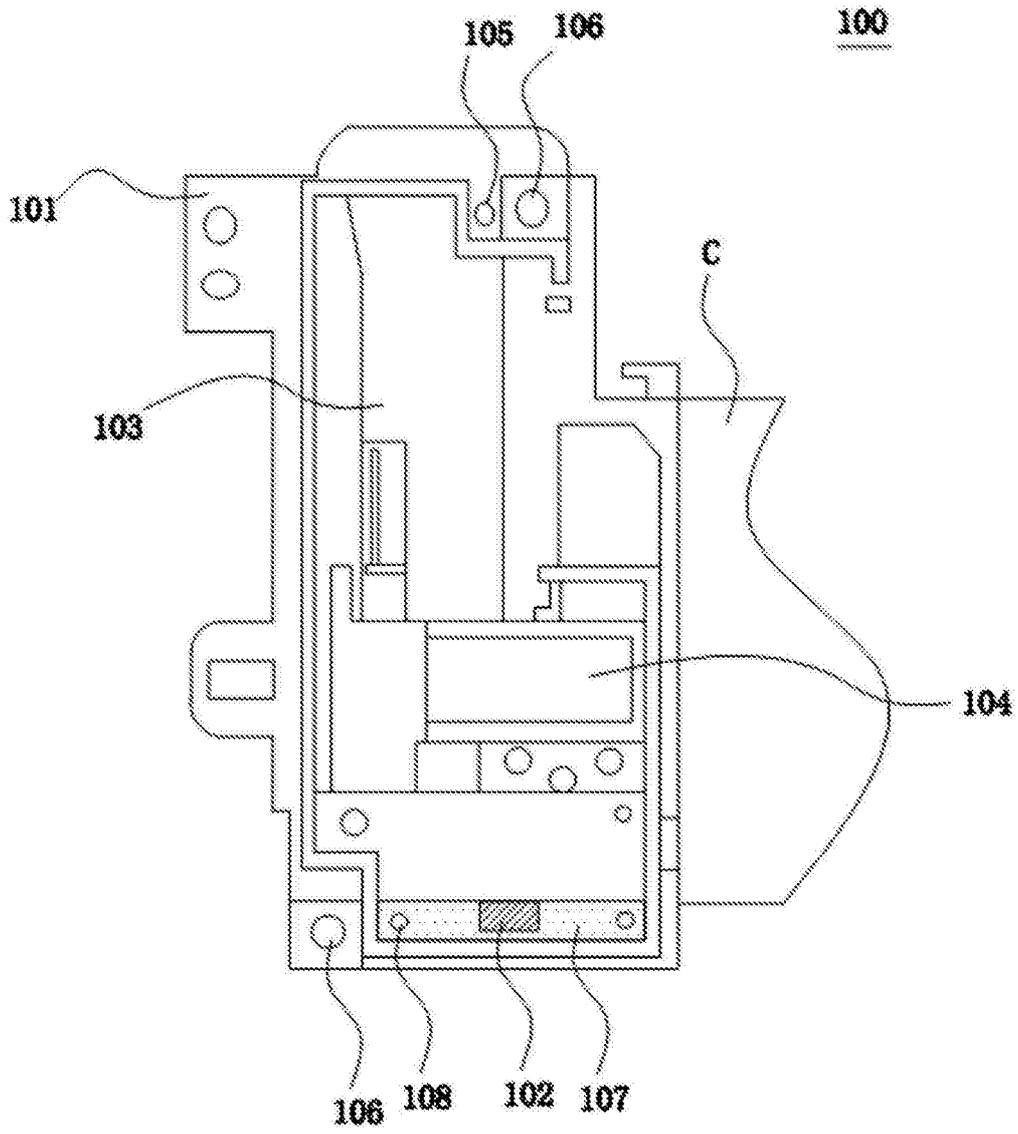


图2

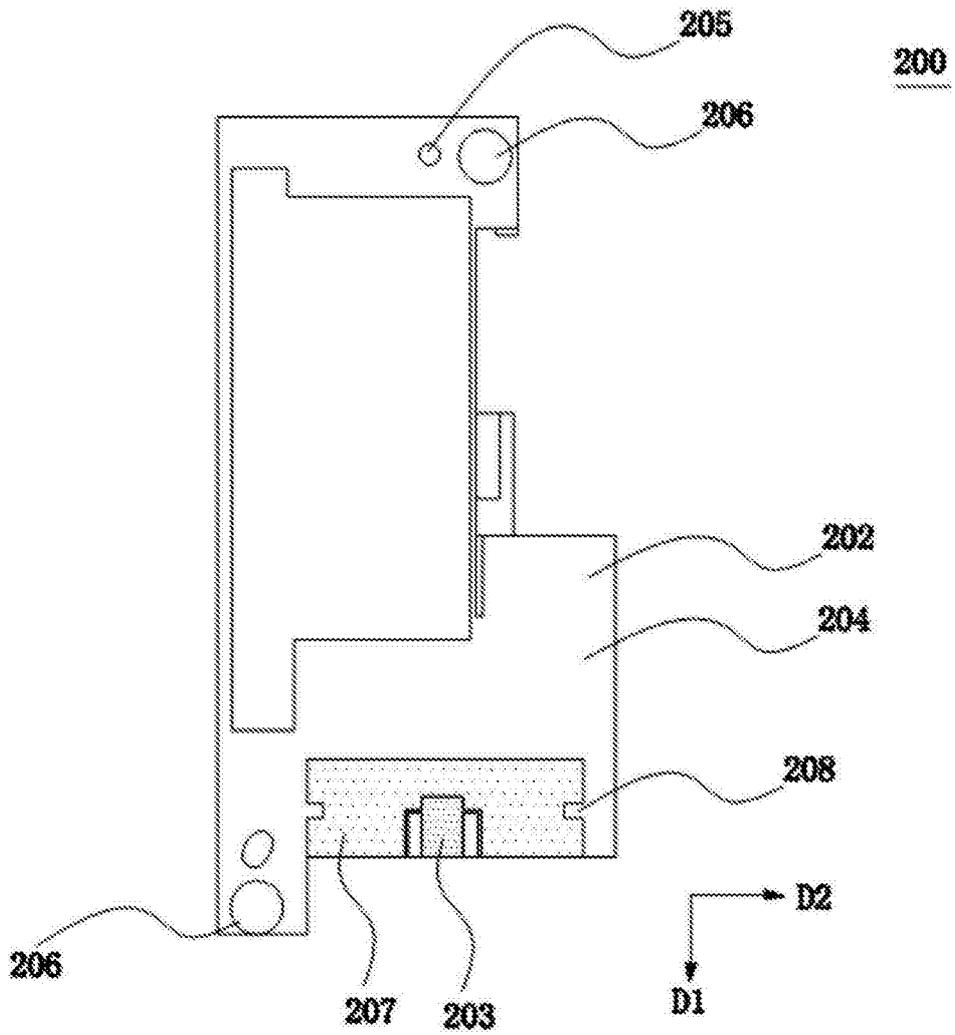


图3

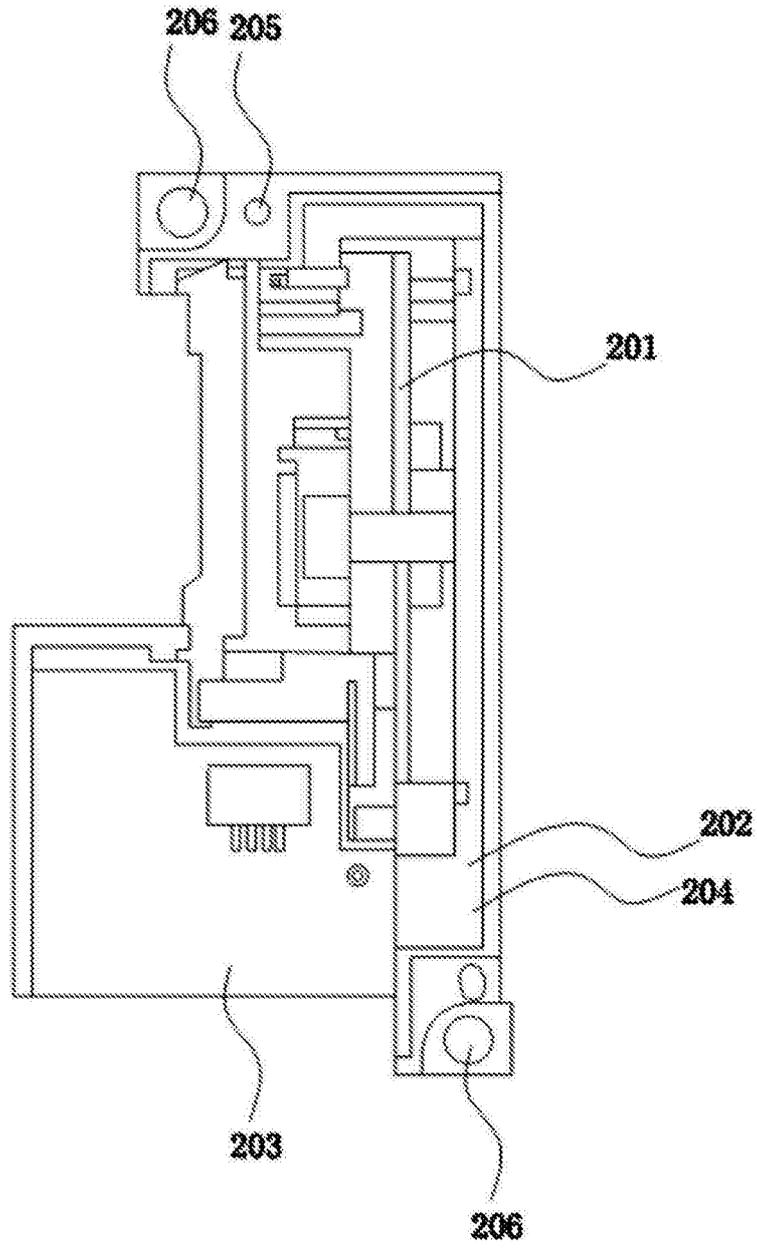


图4

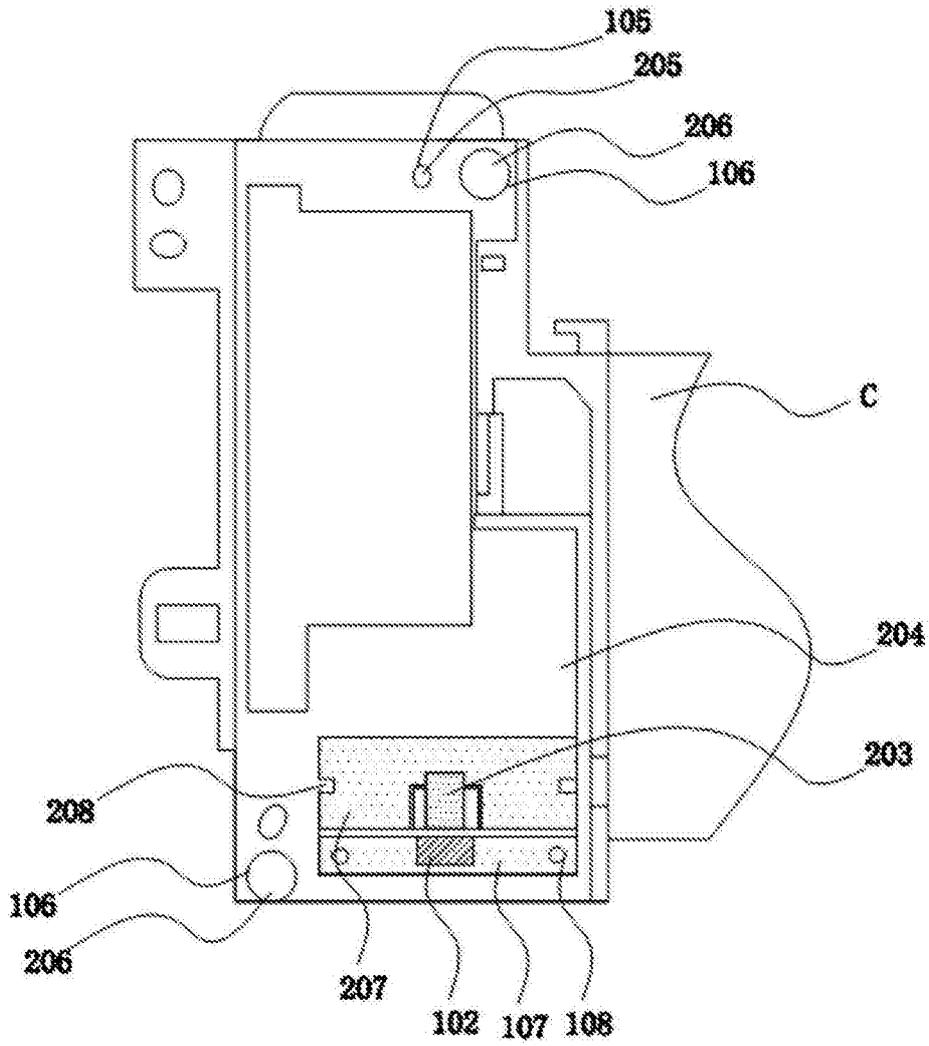


图5