(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/010770 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/302 (2006.01) *F16M 11/18* (2006.01)
G09F 9/33 (2006.01) *F21S 8/00* (2006.01)
F16M 11/12 (2006.01) *F21V 21/30* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/099982

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 31 日 (31.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710560926.X 2017年7月11日 (11.07.2017) CN

(71) 申请人: 佛山鼎辉光电科技有限公司 (HUASUN TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市南海区狮山镇罗村朗沙村委会广东新光源产业基地核心区内B区1座第三层, Guangdong 528226 (CN)。

(72) 发明人: 覃飞舟 (QIN, Feizhou); 中国广东省佛山市南海区狮山镇罗村朗沙村委会广东新光源产业基地核心区内B区1座第三层, Guangdong 528226 (CN)。 梁贺秋 (LIANG, Heqiu); 中国广东省佛山市南海区狮山镇罗村朗沙村委会广东新光源产业基地核心区内B区1座第三层, Guangdong 528226 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道85号3901房, Guangdong 510623 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) **Title:** OSCILLATING DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称:** 摇头显示装置

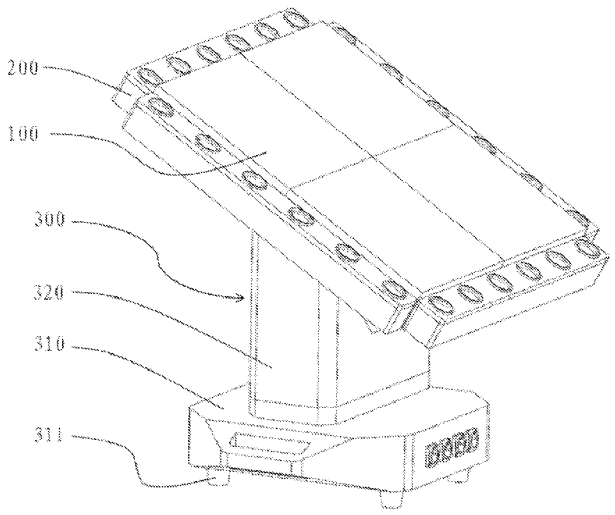


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is an oscillating display device, comprising a support frame (300) and a display screen module (100) arranged on the support frame (300), wherein one side, facing the display screen module (100), of the support frame (300) is provided with a first joint portion (331); a back face of the display screen module (100) is provided with a second joint portion (111); and the first joint portion (331) and the second joint portion (111) are detachably fitted with each other in a fastened manner. The display screen module (100) on the oscillating display device can be installed to the support frame (300) in a fastened manner, making it convenient

WO 2019/010770 A1

[见续页]

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

to install the display screen module (100). The display screen module (100) is supported on the ground or installed on other supports by means of the support frame (300), making it convenient to install and position the display screen module (100). Meanwhile, it is easy to detach the display screen module (100) from the support frame (300), and it is convenient to splice a plurality of display screen modules (100) into a large-area display screen, so as to realize a large-area play function. When the play function is not needed, the display screen modules (100) can be detached and re-installed to the support frame (300) to realize the effect of a displayable stage light, so as to realize very flexible and reliable usage of same.

(57) 摘要：一种摇头显示装置，包括支撑架（300）和设于支撑架（300）上的显示屏模组（100），支撑架（300）面向显示屏模组（100）的一侧设有第一接头部（331），显示屏模组（100）的背面设有第二接头部（111），第一接头部（331）和第二接头部（111）之间可拆卸式地卡扣配合。摇头显示装置上的显示屏模组（100）卡扣式地安装于支撑架（300）上，使得显示屏模组（100）安装方便。显示屏模组（100）通过支撑架（300）支撑于地面或安装于其他支架上，方便显示屏模组（100）安装与定位。同时，显示屏模组（100）易于从支撑架（300）上拆卸，方便将多个显示屏模组（100）拼接成大面积的显示屏，实现大面积的播放功能。当不需要播放功能时，则又可将显示屏模组（100）拆卸归位安装至支撑架（300）中，实现可显示的舞台灯的功效，从而使用非常灵活、可靠。

摇头显示装置

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其是涉及一种摇头显示装置。

背景技术

随着社会的不断进步和科技的发展，显示屏（通常为 LED 显示屏，也可为 OLED 显示屏）的制造技术也日渐成熟。显示屏的使用范围越来越广泛，使用的场合和方式越来越多，如舞台，展览等场合常常需要用到。为了适应不同的需要，人们有时会将显示屏拼接成整块大屏使用，有时会要求显示屏动起来，增加视觉效果。

而目前，LED（也可为 OLED）显示屏多半是将多个 LED 显示屏模组拼接成大面积的显示屏，固定安装在一个地方使用，播放一些视频文字。而在不播放内容的时候，就是一块大“黑板”，比较呆板单调。而另外一方面，现有技术中的少数摇头舞台灯也安装有 LED 显示屏用以显示视频文字等。但是其支撑臂与灯头 LED 显示屏的两侧外框固定连接，LED 显示屏很难单独取下来当做普通的 LED 显示屏使用，不能拼接成大面积的 LED 显示屏。

发明内容

基于此，本发明在于克服现有技术的缺陷，提供一种摇头显示装置，其可将其上的显示屏模组拆卸，从而方便多个显示屏模组拼成大面积的显示屏。

其技术方案如下：

一种摇头显示装置，包括支撑架和设于所述支撑架上的显示屏模组，所述支撑架面向所述显示屏模组的一侧设有第一接头部，所述显示屏模组的背面设有第二接头部，所述第一接头部和所述第二接头部之间插接配合且可拆卸式卡合。

本发明实施例所述的摇头显示装置，其上的显示屏模组卡扣式地安装于支撑架上，使得显示屏模组安装方便。显示屏模组通过支撑架支撑于地面或安装于其他支架上，方便显示屏模组安装与定位。同时，显示屏模组易于从支撑架上拆卸，方便将多个显示屏模组拼接成大面积的显示屏，实现大面积的播放功能。当不需要播放功能时，则又可将显示屏模组拆卸归位安装至支撑架中，实现可显示的舞台灯的功效。本发明使用非常灵活，其结构设计合理，结构简单，易于制作。

下面对上述技术方案作进一步的说明：

在其中一个实施例中，还包括设于所述显示屏模组上的射灯，所述射灯与所述显示屏模组可拆卸连接。本发明实施例所述射灯和所述显示屏模组组合形成显示及灯光部分，使得该

摇头显示装置既可用于显示播放视频、动画等，又可实现灯光照明、装饰等效果。所述射灯与所述显示屏模组可拆卸连接，使得该摇头显示装置在不需要同时使用显示和照明两种功能的情况下，可将射灯取下，使得射灯和显示屏模组可单独使用，进一步增加该摇头显示装置的使用灵活性，达到一机多用的效果。并且，把射灯拆卸也方便显示屏模组拼接成大面积显示屏。

在其中一个实施例中，所述射灯设于所述显示屏模组的外周上，且所述射灯的发光面与所述显示屏模组的发光面位于同一侧，使得观众既可观看显示屏模组上的显示画面，又可观看射灯的光束。

在其中一个实施例中，所述显示屏模组包括支撑框架和设于所述支撑框架上的显示单元，所述支撑框架上设有用于在拼接时与相邻的显示屏模组连接的拼接位，所述拼接位上设有拼接锁结构。通过拼接锁结构来实现多个显示屏模组之间的拼接，并且也能够实现多个显示屏模组之间拆卸分离。

在其中一个实施例中，所述支撑框架的下侧还设有定位柱，所述支撑框架的上侧开设有用于与相邻的所述显示屏模组上的定位柱配合的定位孔。定位柱的设置有利于显示屏模组拼装时的定位。同时，定位柱设置于支撑框架的下侧，从而使得显示屏模组可立于地面或其他安装面上播放，以免显示单元与安装面直接接触，发生磕碰刮花等损坏现象。

在其中一个实施例中，所述支撑框架面向所述显示单元的一面设有第一磁吸件，所述显示单元设有与所述第一磁吸件磁连接的第二磁吸件。通过第一磁吸件和第二磁吸件的设置，使得显示单元与支撑框架之间安装简便。

在其中一个实施例中，所述支撑架包括底座、设于所述底座上的支撑臂和设于所述支撑臂上的托盘，所述托盘通过第一转动组件与所述支撑臂可转动连接、使得所述托盘可相对于所述支撑臂在第一方向上转动，所述支撑臂通过第二转动组件与所述底座可转动连接、使得所述支撑臂可相对于所述底座在第二方向上转动，所述托盘设有所述第一接头部。当托盘在驱动力的驱动下转动时，即可带动显示屏模组和射灯在第一方向转动，如第一方向可为竖直方向，使得显示及灯光部分可在竖直面内摆动，从而调整显示及灯光部分在竖直方向上的角度。当支撑臂在驱动力的驱动下转动时，即可带动托盘、显示及灯光部分整体在第二方向转动，如第二方向可为水平方向，从而调整显示与照明部分在第二方向上的角度。第一方向和第二方向的转动叠加实现了显示及灯光部分的三维转动。

在其中一个实施例中，还包括第一驱动机构和第二驱动机构，所述第一驱动机构与所述第一转动组件连接、用于驱动所述托盘相对于所述支撑臂转动，所述第二驱动机构与所述第二转动组件连接、用于驱动所述支撑臂相对于所述底座转动。通过第一驱动机构和第二驱动

机构的设置，使得显示及灯光部分实现三维转动的自动化。

在其中一个实施例中，所述支撑臂设有容置槽和位于所述容置槽两侧的两个固定臂，所述托盘设于所述容置槽内，且所述托盘通过两个所述第一转动组件与两个所述固定臂一一对应连接。容置槽的设置用于安装托盘，并且两侧的固定臂可使得托盘固定稳定，托盘转动时平稳可靠。

在其中一个实施例中，还包括第一电线，所述底座内置有第一电源和控制电路板，所述第一转动组件内设有第一过线孔，所述第二转动组件内设有第二过线孔，所述第一电线的一端设于所述底座内用于与所述第一电源和/或所述控制电路板电连接，另一端依次经由所述第二过线孔、所述支撑臂的内侧、所述第一过线孔后用于与所述显示屏模组电连接。所述第一电源用于为显示屏模组、射灯、第一驱动机构以及第二驱动机构等供电，控制电路板用以为显示屏模组、射灯、第一驱动机构以及第二驱动机构等发送控制信号，控制它们的工作。第一电线则实现了电源与被供电单元以及控制电路板与被控制单元之间的电连接。并且，本发明中的第一电线从第一转轴、支撑臂的内侧、第二转轴引出，使得第一电线隐藏式收纳。此外，第一过线孔和第二过线孔可留有足够的空间，保证第一电线在两个孔内不会因结构的转动而脱落。

附图说明

图 1 为本发明实施例一所述的摇头显示装置的结构示意图；

图 2 为本发明实施例一所述的摇头显示装置的分解示意图；

图 3 为本发明实施例一所述的射灯的结构示意图；

图 4 为本发明实施例一所述的射灯与所述显示屏模组之间的装配示意图；

图 5 为本发明实施例一所述的显示屏模组的分解示意图；

图 6 为本发明实施例一所述的显示单元的结构示意图；

图 7 为本发明实施例一所述的大面积显示屏的正面示意图；

图 8 为本发明实施例一所述的大面积显示屏的背面示意图；

图 9 为本发明实施例一所述的摇头显示装置的背面视图；

图 10 为本发明实施例一所述的支撑架的局部剖视图；

图 11 为本发明实施例一所述的第一转动组件和第一驱动机构的结构示意图；

图 12 为本发明实施例一所述的第二转动组件和第二驱动机构的结构示意图；

图 13 为本发明实施例二所述的摇头显示装置的结构示意图；

图 14 为本发明实施例三所述的摇头显示装置的结构示意图；

图 15 为本发明实施例四所述的摇头显示装置的结构示意图；

图 16 为本发明实施例五所述的摇头显示装置的结构示意图；

图 17 为本发明实施例六所述的摇头显示装置的结构示意图；

图 18 为本发明实施例七所述的摇头显示装置的结构示意图。

附图标记说明：

100、显示屏模组，110、支撑框架，111、第二接头部，112、第一拼接锁结构，113、第二拼接锁结构，114、电气控制箱，115、定位柱，116、螺丝，120、显示单元，121、显示单元底壳，122、灯板，123、显示单元面罩，124、第二磁吸件，200、射灯，210、射灯底壳，211、连接边，212、紧固件，220、射灯盖板，221、透光孔，230、电路板，240、照明灯珠，250、聚光透镜，300、支撑架，310、底座，311、支撑脚，312、安装孔，320、支撑臂，321、支撑内架，322、支撑外壳，3221、固定臂，3222、容置槽，330、托盘，331、第一接头部，410、第一转轴，420、第一轴承座，430、第一轴承，510、第一电机，520、第一带轮，530、第一同步带，540、第二带轮，610、第二转轴，620、第二轴承座，630、第二轴承，640、底部支撑板，710、第二电机，720、第三带轮，730、第二同步带，740、第四带轮，800、第一电线。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及具体实施方式，对本发明进行进一步的详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用以解释本发明，并不限定本发明的保护范围。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件时，它可以直接固定在另一个元件上或者也可以通过居中的元件固定于另一个元件。当一个元件被称为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者也可以是通过居中的元件而连接于另一个元件。此外，除非特别指出，否则说明书中的术语“第一”及“第二”等描述仅仅用于区分说明书中的各个组件、元素、步骤等，而不是用于表示各个组件、元素、步骤之间的逻辑关系或者顺序关系等。最后，本发明的描述中，术语 “上”、“下”、 “左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

如图 1 和图 2 所示，一种摇头显示装置，包括支撑架 300 和设于所述支撑架 300 上的显示屏模组 100。所述支撑架 300 与所述显示屏模组 100 连接的一侧设有第一接头部 331，所

述显示屏模组 100 的背面设有第二接头部 111，所述第一接头部 331 和所述第二接头部 111 之间插接配合且可拆卸式卡合。如所述第一接头部 331 为接头柱，第二接头部 111 设有与之配合的接头孔；或所述第一接头部 331 设有接头孔，第二接头部 111 为与之配合的接头柱。第一接头部 331 和第二接头部 111 均为四个，使得显示屏模组 100 固定安全、可靠。需要说明的是，本发明也可根据实际需要将所述第一接头部 331 和第二接头部 111 之间设计为其他的卡扣式连接方式。

本发明实施例所述的摇头显示装置，其上的显示屏模组 100 卡扣式地安装于支撑架 300 上，使得显示屏模组 100 安装方便。显示屏模组 100 通过支撑架 300 支撑于地面或安装于其他支架上，方便显示屏模组 100 安装与定位。同时，显示屏模组 100 易于从支撑架 300 上拆卸，方便多个显示屏模组 100 拼接成大面积的显示屏，实现大面积的播放功能。当不需要播放功能时，则又可将显示屏模组 100 拆卸归位安装至支撑架 300 中，实现可显示的舞台灯的功效。本发明使用非常灵活，其结构设计合理，结构简单，易于制作。

本发明实施例还包括设于所述显示屏模组 100 上的射灯 200，所述射灯 200 与所述显示屏模组 100 之间可拆卸连接。所述射灯 200 为大功率 LED 射灯 200。本发明实施例所述射灯 200 和所述显示屏模组 100 组合形成显示及灯光部分，使得该摇头显示装置既可用于显示播放视频、动画等，又可实现灯光照明、装饰等效果。同时，射灯 200 可拆卸地安装于显示屏模组上，使得该摇头显示装置在不需要同时使用显示和照明两种功能的情况下，可将射灯 200 取下，使得射灯 200 和显示屏模组 100 可分别单独使用，进一步增加该摇头显示装置的使用灵活性，达到一机多用的效果，避免了传统地显示单元 120 和照明单元不能分开使用、造成资源浪费的现象。并且，把射灯 200 拆卸也方便显示屏模组 100 拼接成大面积显示屏。

此外，如图 1 所示，所述射灯 200 设于所述显示屏模组 100 的外周上，且所述射灯 200 的发光面与所述显示屏模组 100 的发光面位于同一侧，使得观众既可观看显示屏模组 100 上的显示画面，又可观看射灯 200 的光束，避免了传统的显示部分和照明部分位于相对立的两面使得显示和照明两项功能不能兼得的缺陷。

所述射灯 200 为多个，多个所述射灯 200 环绕所述显示屏模组 100 的外周周向设置。如，所述射灯 200 为四个，四个所述射灯 200 分别设于所述显示屏模组 100 的四边上。从而使得显示屏模组 100 的边缘均设置射灯 200，增加照明效果。

具体地，如图 3 所示，所述射灯 200 包括射灯底壳 210、与所述射灯底壳 210 连接的射灯盖板 220、设于所述射灯底壳 210 内的铝基电路板 230、直线等距离排列焊接于所述电路板 230 上的照明灯珠 240（LED 灯珠）以及与所述照明灯珠 240 一一对应且设于所述照明灯珠 240 正上方的聚光透镜 250。所述射灯盖板 220 开设有与所述照明灯珠 240 一一对应的透

光孔 221。在本实施例中，所述射灯底壳 210 设有连接边 211，所述连接边 211 贴设于显示屏模组 100 的背面、且通过紧固件 212 锁紧固定。该种安装固定方式使得射灯 200 拆装简便。

如图 5 所示，本发明实施例所述显示屏模组 100 包括金属材质的支撑框架 110 和设于所述支撑框架 110 上的一个或一个以上的显示单元 120。所述支撑框架 110 设有面向所述显示单元 120 的正面和背向所述显示单元 120 的背面。所述支撑框架 110 的背面设有所述第二接头部 111。所述支撑框架 110 设有用于在拼接时与相邻的显示屏模组 100 连接的拼接位，所述拼接位为支撑框架 110 的背面的边缘，所述拼接位上设有拼接锁结构。通过拼接锁结构来实现多个显示屏模组 100 之间的拼接形成大面积显示屏，如图 7 和图 8 所示，并且也能够实现多个显示屏模组 100 之间拆卸分离。

具体地，所述拼接锁结构包括用于上下拼接的第一拼接锁结构 112 和用于左右拼接的第二拼接锁结构 113，所述第一拼接锁结构 112 位于所述支撑框架 110 的上、下两侧，所述第二拼接锁结构 113 设于所述支撑框架 110 的左、右两侧。通过第一拼接锁结构 112 和第二拼接锁结构 113 的设置使得单个显示屏模组 100 可以与上侧、下侧、左侧、以及右侧相邻的其他显示屏模组 100 均可可靠地拼接在一起。需要说明的是，本发明实施例所述的拼接锁结构为卡扣式连接结构或其他可拆卸式连接结构。并且，所述显示屏模组 100 并非一定是方形结构，也可为三角形或其他形状结构。当为三角形结构时，则所述拼接锁结构则包括分别位于三个边上的拼接单元。

所述支撑框架 110 的下侧还设有定位柱 115，所述支撑框架 110 的上侧开设有用于与相邻的所述显示屏模组上的定位柱 115 配合的定位孔（附图未示出）。定位柱 115 的设置有利于显示屏模组 100 拼装时的定位。同时，定位柱 115 设置于支撑框架 110 的下侧，从而使得显示屏模组 100 可立于地面或其他安装面上播放，以免显示单元 120 与安装面直接接触，发生磕碰刮花等损坏现象。

具体地，如图 6 所示，所述显示单元 120 包括显示单元底壳 121、灯板 122 以及显示单元面罩 123，所述灯板 122 上焊接有显示灯珠（LED 灯珠）且置于所述显示单元底壳 121 中，所述显示单元面罩 123 与所述显示单元底壳 121 连接用于罩设于所述灯板 122 上。

本发明实施例所述的显示灯珠之间的间距优选为小于或等于 2mm，用以提高该显示屏模组 100 的像素密度，提供清晰细腻的显示画面。需要说明的是，本发明也可根据实际需要将显示灯珠之间的间距设置为大于 2mm 的任一数值大小。

此外，如图 5 所示，所述显示单元 120 通过磁吸组件与所述支撑框架 110 连接。具体地，支撑框架 110 的正面设有第一磁吸件（附图未示出），所述显示单元 120 设有与所述第一磁吸件磁连接的第二磁吸件 124。通过第一磁吸件和第二磁吸件 124 的设置，使得显示单元 120

与支撑框架 110 之间安装简便。此外，还可通过螺丝 116 等其他紧固件将显示单元 120 锁紧固定于支撑框架 110 上，以防止显示单元 120 脱落。

下面将对本发明所述支撑架 300 的具体结构进行说明：如图 9 和图 10 所示，所述支撑架 300 包括底座 310、设于所述底座 310 上的支撑臂 320 和设于所述支撑臂 320 上的托盘 330。底座 310 的底部设有用于支撑于平面上的四个支撑脚 311。所述第一接头部 331 设于所述托盘 330 上。所述托盘 330 通过第一转动组件与所述支撑臂 320 可转动连接、使得所述托盘 330 可相对于所述支撑臂 320 在第一方向上转动。所述支撑臂 320 通过第二转动组件与所述底座 310 可转动连接、使得所述支撑臂 320 可相对于所述底座 310 在第二方向上转动。当托盘 330 在驱动力的驱动下转动时，即可带动显示屏模组 100 和射灯 200 在第一方向转动，如第一方向可为竖直方向，使得显示及灯光部分可在竖直面内摆动，从而调整显示及灯光部分在竖直方向上的角度。当支撑臂 320 在驱动力的驱动下转动时，即可带动托盘 330、显示及灯光部分整体在第二方向转动，如第二方向可为水平方向，从而调整显示与灯光部分在第二方向上的角度。第一方向和第二方向的转动叠加实现了显示及灯光部分的三维转动。

其中，所述支撑臂 320 包括固定于所述底座 310 上的支撑内架 321 和罩设于所述支撑内架 321 的外侧的支撑外壳 322。所述支撑外壳 322 设有容置槽 3222 和位于所述容置槽 3222 两侧的两个固定臂 3221，呈 U 形臂状。所述托盘 330 设于所述容置槽 3222 内，且所述托盘 330 通过两个所述第一转动组件与两个所述固定臂 3221 一一对应连接。容置槽 3222 的设置用于安装托盘 300，并且两侧的固定臂 3221 可使得托盘 330 固定稳定，托盘 330 转动时平稳可靠。

本发明实施例还包括第一驱动机构和第二驱动机构，所述第一驱动机构用于驱动所述托盘 330 相对于所述支撑臂 320 在第一方向上转动，所述第二驱动机构用于驱动所述支撑臂 320 相对于所述底座 310 在第二方向上转动。所述第一驱动机构和所述第二驱动机构均设于所述支撑臂 320 的内侧。通过第一驱动机构和第二驱动机构的设置，使得显示及灯光部分实现三维转动的自动化。

具体地，如图 11 所示，所述第一转动组件包括与所述托盘 330 固定连接的第一转轴 410，所述第一转轴 410 可转动地支撑于所述支撑内架 321 上。所述第一转动组件还包括套设于所述第一转轴 410 上的第一轴承座 420，所述第一轴承座 420 固定于所述支撑内架 321 上。所述第一轴承座 420 与所述第一转轴 410 之间还设有第一轴承 430，使得所述第一转轴 410 与所述第一轴承座 420 之间可以相对转动。请结合图 10，所述第一驱动机构包括置于所述支撑内架 321 上的第一电机 510、与所述第一电机 510 的输出端连接的第一带轮 520、与所述第一转轴 410 连接的第二带轮 540、设于所述第一带轮 520 与所述第二带轮 540 之间的第一同

步带 530。当第一电机 510 转动时，通过第一同步带 530 带动第二带轮 540 转动，第二带轮 540 进而带动第一转轴 410 和托盘 330 一起转动，最终实现显示屏模组 100 和射灯 200 在竖直方向上摆动。需要说明的是，本发明也可根据实际需要将所述第一转轴 410 的位置和第一轴承座 420 的位置进行互换，即第一转轴 410 固定于支撑内架 321 上，第一轴承座 420 固定于托盘 330 上，此时，第一驱动机构的第二带轮 540 则固定于所述第一轴承座 420 上，用于驱动第一轴承座 420 相对于第一转轴 410 转动。

如图 12 所示，所述第二转动组件包括与所述支撑内架 321 固定连接的第二转轴 610，所述第二转轴 610 可转动地支撑于所述底座 310 上。所述第二转动组件还包括套设于所述第二转轴 610 上的第二轴承座 620，所述第二轴承座 620 固定于所述底座 310 上。所述第二轴承座 620 与所述第二转轴 610 之间还设有第二轴承 630，使得第二转轴 610 与所述第二轴承座 620 之间可以相对转动。所述第二驱动机构包括固定于所述支撑内架 321 上的第二电机 710、设于所述第二电机 710 的输出端的第三带轮 720、固定于所述第二轴承座 620 上的第四带轮 740 以及设于所述第三带轮 720 和所述第四带轮 740 之间的第二同步带 730。当第二电机 710 转动时，由于第四带轮 740 相对于底座 310 固定不动，则第三带轮 720 将环绕第四带轮 740 做回转运动，进而使得整个支撑臂 320 在水平方向上转动。需要说明的是，本发明也可根据实际需要将所述第二转轴 610 的位置和第二轴承座 620 的位置进行互换，即第二转轴 610 固定于底座 310 上，第二轴承座 620 固定于支撑内架 321 上，此时第二驱动机构的第二带轮 740 则固定于第二转轴 610 上，用于驱动第二轴承座 620 相对于第二转轴 610 转动。

本发明实施例所述底座 310 开设有安装孔 312，所述第二转动组件还包括固设于所述底座 310 的内侧且位于所述安装孔 312 的下方的底部支撑板 640，所述第二轴承座 620 固定于所述底部支撑板 640 上。

本发明实施例所述底座 310 内置有第一电源（附图未示出）和控制电路板（附图未示出）。所述第一电源用于为显示屏模组 100、射灯 200、第一驱动机构以及第二驱动机构等供电，控制电路板用以为显示屏模组 100、射灯 200、第一驱动机构以及第二驱动机构等发送控制信号，控制它们的工作。可通过第一电线 800 来实现电源与被供电单元以及控制电路板与被控制单元之间的电连接。具体地，如图 11 和图 12 所示，所述第一转轴 410 内设有第一过线孔，所述第二转轴 610 内设有第二过线孔。所述第一电线 800 的一端设于所述底座 310 内用于与所述第一电源和/或所述控制电路板电连接，另一端依次经由所述安装孔 312、所述第二过线孔、所述支撑臂 320 的内侧、所述第一过线孔后进入所述容置槽 3222 内，用于与所述显示屏模组 100 和射灯 200 等电连接。并且，本发明中的第一电线 800 从第一转轴 410、支撑臂 320 的内侧、第二转轴 610 引出，使得第一电线 800 隐藏式收纳。此外，第一过线孔和

第二过线孔可留有足够的空间，保证第一电线 800 在两个孔内不会因结构的转动而脱落。

此外，如图 5 所示，本发明实施例所述支撑框架 110 的背面还设有电气控制箱 114，所述电气控制箱 114 内设有第二电源（附图未示出）以及图像控制卡（附图未示出）等组件。所述第二电源用于为显示单元 120 以及图形控制卡等供电，使得显示屏模组 100 拆下时也可单独工作。所述图像控制卡用于与所述显示单元 120 电连接、控制所述显示屏模组 100 播放视频。

本发明实施例还设有第二电线，所述支撑框架 110 的正面设有容置第二电线的卡位结构（附图未示出），所述第二电线设于所述卡位结构内，用于实现多个所述射灯 200 之间的串联。

与上述实施例不同的是，在图 13 所示的实施例中，所述射灯 200 为两个；而在图 14 所示的实施例中，所述显示屏模组 100 上也可不设置射灯 200。需要说明的是，本领域技术人员可根据实际需要在显示屏模组 100 上安设任意数量的射灯 200。

此外，在图 1 至图 14 所示的实施例中，两个固定臂 3221 均设于所述显示屏模组 100 的背面，使得一些安装支撑结构隐藏在显示屏模组 100 的背面，减小体积，提高外观效果。同时固定臂 3221 固定于显示屏模组 100 的背面，而非显示屏模组 100 的两侧，方便射灯 200 安装。而还需要说明的是，如图 15 所示，本发明实施例也可将固定臂 3221 设于显示屏模组 100 的左右两侧，此时，可仅在显示屏模组 100 的上下两侧安装射灯 200。固定臂 3221 仍然与托盘 330 可传动连接。可选地，在图 16 所示的实施例中，固定臂 3221 也设于显示屏模组 100 的左右两侧，此时显示屏模组 100 的上、下、左、右四侧均设置射灯 200，左右两侧的射灯 200 设于两个固定臂 3221 之间。

其中，与上述实施例不同的是，在图 17 所示的实施例中，所述第一电机 510 和所述第二电机 710 并非是固定于支撑臂 320 的内侧，而是第一电机 510 固定于托盘 330 的内侧，第二电机 710 固定于底座 310 的内侧，用以减小支撑臂 320 的厚度与重量。其中，当第一电机 510 固定于托盘 330 的内侧时，第一驱动机构内的第二带轮 540 则与固定于支撑臂 320 上的第一轴承座 420 或第一转轴 410 固定连接，从而实现第一电机 510 与托盘 330 一并在竖直方向上转动。当第二电机 710 固定于底座 310 的内侧时，第二驱动机构内的第四带轮 740 则与固定于所述支撑臂 320 上的第二转轴 610 或第二轴承座 620 固定连接，从而通过第二电机 710 带动第二带轮 740 转动，进而带动支撑臂 320 整体在水平方向上转动。

其中，与上述实施例不同的是，在图 18 所示的实施例中，一个或两个所述第一电机 510 固定于支撑臂 320 的内侧，第二电机 710 固定于底座 310 的内侧。此时，第一驱动机构中的第二带轮 540 带动固定于托盘 330 上的第一转轴 410 或第一轴承座 420 转动，从而实现托

盘 330 的转动。第二驱动机构中的第四带轮 740 则带动固定于支撑臂 320 上的第二转轴 610 或第二轴承座 620 转动，从而实现支撑臂 320 的转动。需要说明的是，本发明所有实施例所述第一驱动机构（包括第一电机 510）可以为一个，也可以为两个。当所述第一驱动机构的数量为两个时，每个所述第一驱动机构分别位于一个固定臂 3221 内，用于在托盘 330 的两侧驱动托盘 330 转动。

此外，还需要说明的是，第一驱动机构和第二驱动机构的设置位置可根据实际需要进行设定，本文示出的几个实施例仅用于解释说明本发明，不可成为本发明的保护范围的限制。

综上所述，本发明既可以用做 LED 显示屏播放视频又能实现舞台灯光的效果，一机多用，可以呈现特别的视觉舞美效果。具体地，通电后，通过控制软件可以达到如下的效果：（1）LED 显示屏模组 100 能播放视频图像；（2）大功率 LED 射灯 200 发光和变色；（3）控制 LED 显示屏模组 100 和大功率 LED 射灯 200 相对支撑臂 320 垂直方向转动；（4）控制支撑臂 320 相对底座 310 水平方向转动；（5）能同时实现以上（1）～（4）中的几种效果的组合使用。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种摇头显示装置，其特征在于，包括支撑架和设于所述支撑架上的显示屏模组，所述支撑架面向所述显示屏模组的一侧设有第一接头部，所述显示屏模组的背面设有第二接头部，所述第一接头部和所述第二接头部之间可拆卸式插接卡合。

2、根据权利要求 1 所述的摇头显示装置，其特征在于，还包括设于所述显示屏模组上的射灯，所述射灯与所述显示屏模组可拆卸连接。

3、根据权利要求 2 所述的摇头显示装置，其特征在于，所述射灯设于所述显示屏模组的外周上，且所述射灯的发光面与所述显示屏模组的发光面位于同一侧。

4、根据权利要求 1 所述的摇头显示装置，其特征在于，所述显示屏模组包括支撑框架和设于所述支撑框架上的显示单元，所述支撑框架上设有用于在拼接时与相邻的显示屏模组连接的拼接位，所述拼接位上设有拼接锁结构。

5、根据权利要求 4 所述的摇头显示装置，其特征在于，所述支撑框架的下侧还设有定位柱，所述支撑框架的上侧开设有用于与相邻的所述显示屏模组上的所述定位柱配合的定位孔。

6、根据权利要求 4 所述的摇头显示装置，其特征在于，所述支撑框架面向所述显示单元的一面设有第一磁吸件，所述显示单元设有与所述第一磁吸件磁连接的第二磁吸件。

7、根据权利要求 1 或 2 所述的摇头显示装置，其特征在于，所述支撑架包括底座、设于所述底座上的支撑臂和设于所述支撑臂上的托盘，所述托盘通过第一转动组件与所述支撑臂可转动连接、使得所述托盘可相对于所述支撑臂在第一方向上转动，所述支撑臂通过第二转动组件与所述底座可转动连接、使得所述支撑臂可相对于所述底座在第二方向上转动，所述托盘设有所述第一接头部。

8、根据权利要求 7 所述的摇头显示装置，其特征在于，还包括第一驱动机构和第二驱动机构，所述第一驱动机构与所述第一转动组件连接、用于驱动所述托盘相对于所述支撑臂转动，所述第二驱动机构与所述第二转动组件连接、用于驱动所述支撑臂相对于所述底座转动。

9、根据权利要求 7 所述的摇头显示装置，其特征在于，所述支撑臂设有容置槽和位于所述容置槽两侧的两个固定臂，所述托盘设于所述容置槽内，且所述托盘通过两个所述第一转动组件与两个所述固定臂一一对应连接。

10、根据权利要求 7 所述的摇头显示装置，其特征在于，还包括第一电线，所述底座内置有第一电源和控制电路板，所述第一转动组件内设有第一过线孔，所述第二转动组件内设有第二过线孔，所述第一电线的一端设于所述底座内用于与所述第一电源和/或所述控制电路板电连接，另一端依次经由所述第二过线孔、所述支撑臂的内侧、所述第一过线孔后与所述显示屏模组电连接。

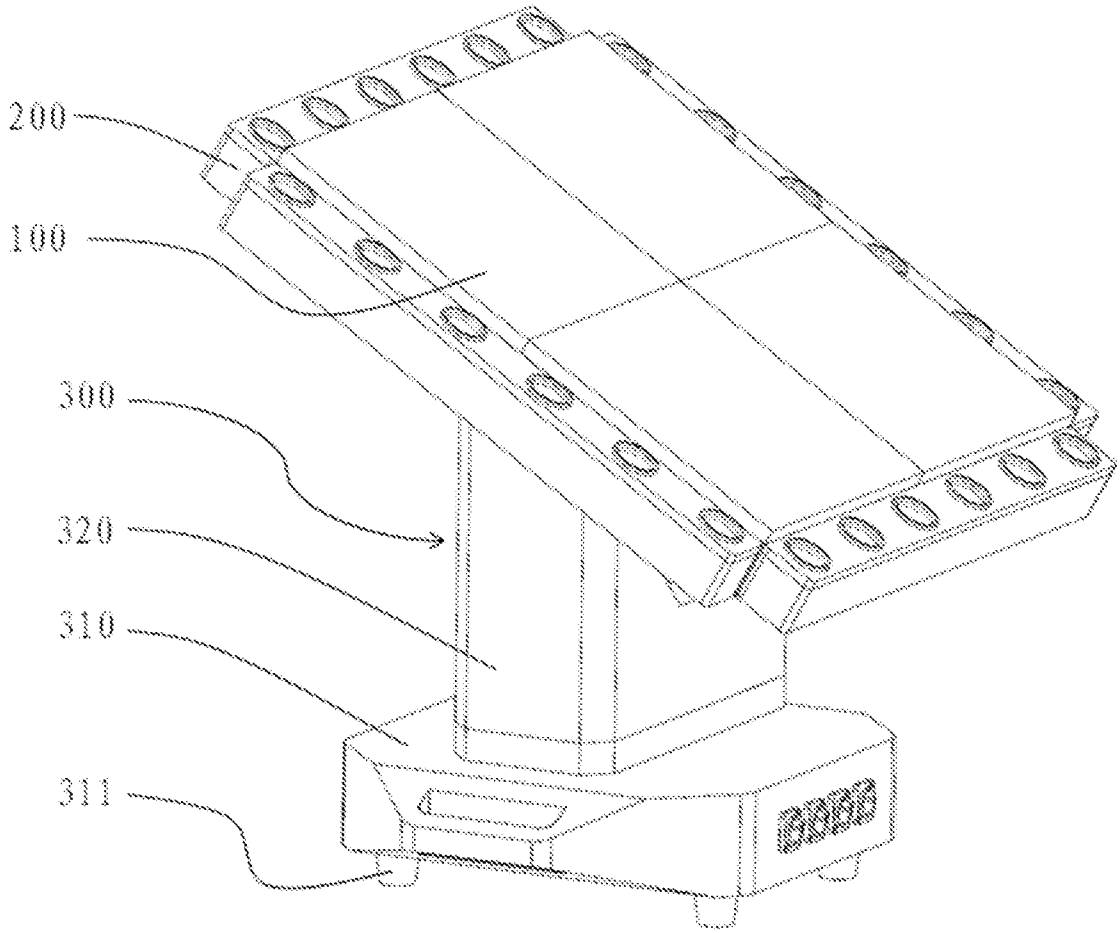


图 1

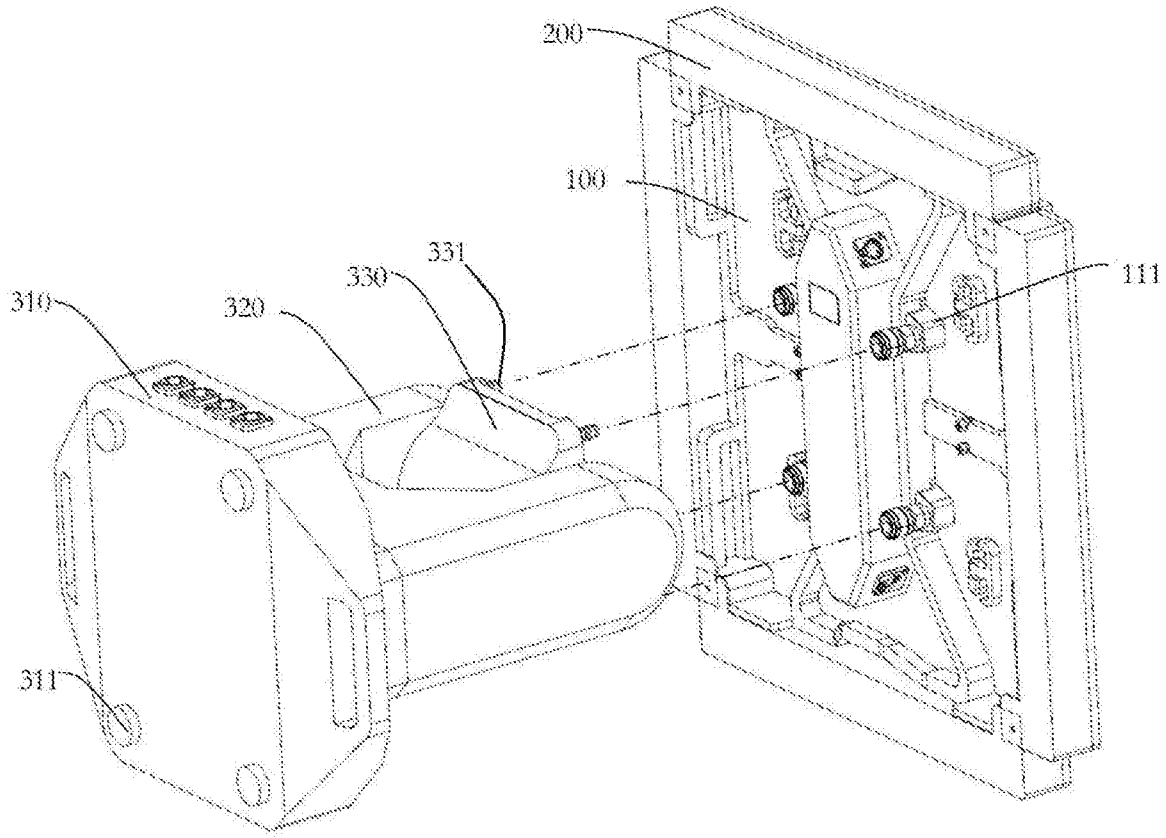


图 2

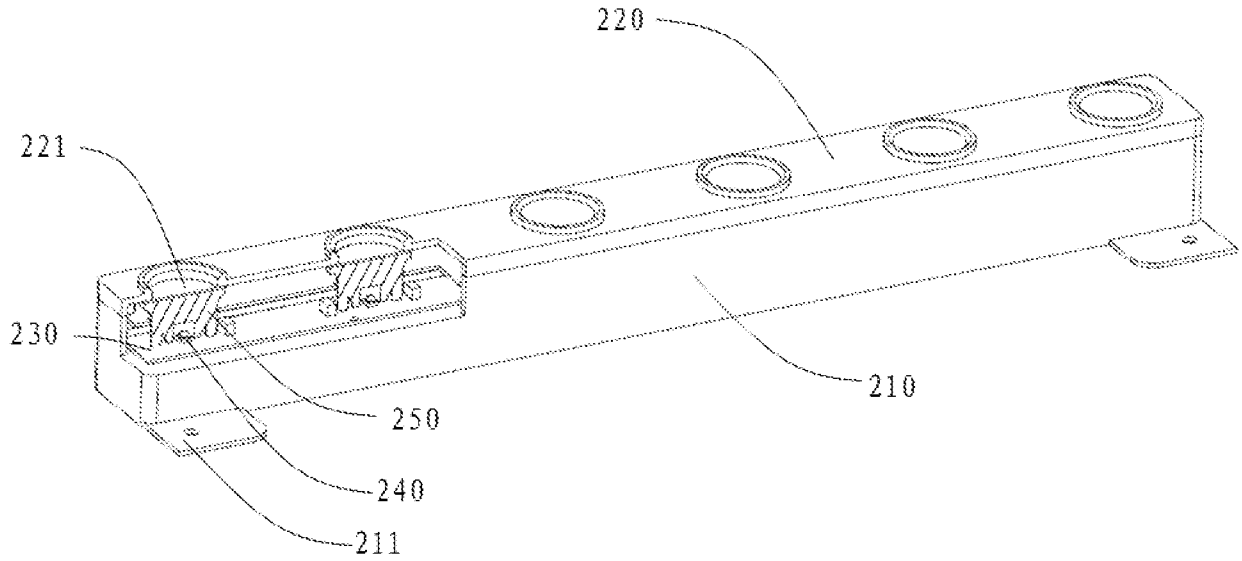


图 3

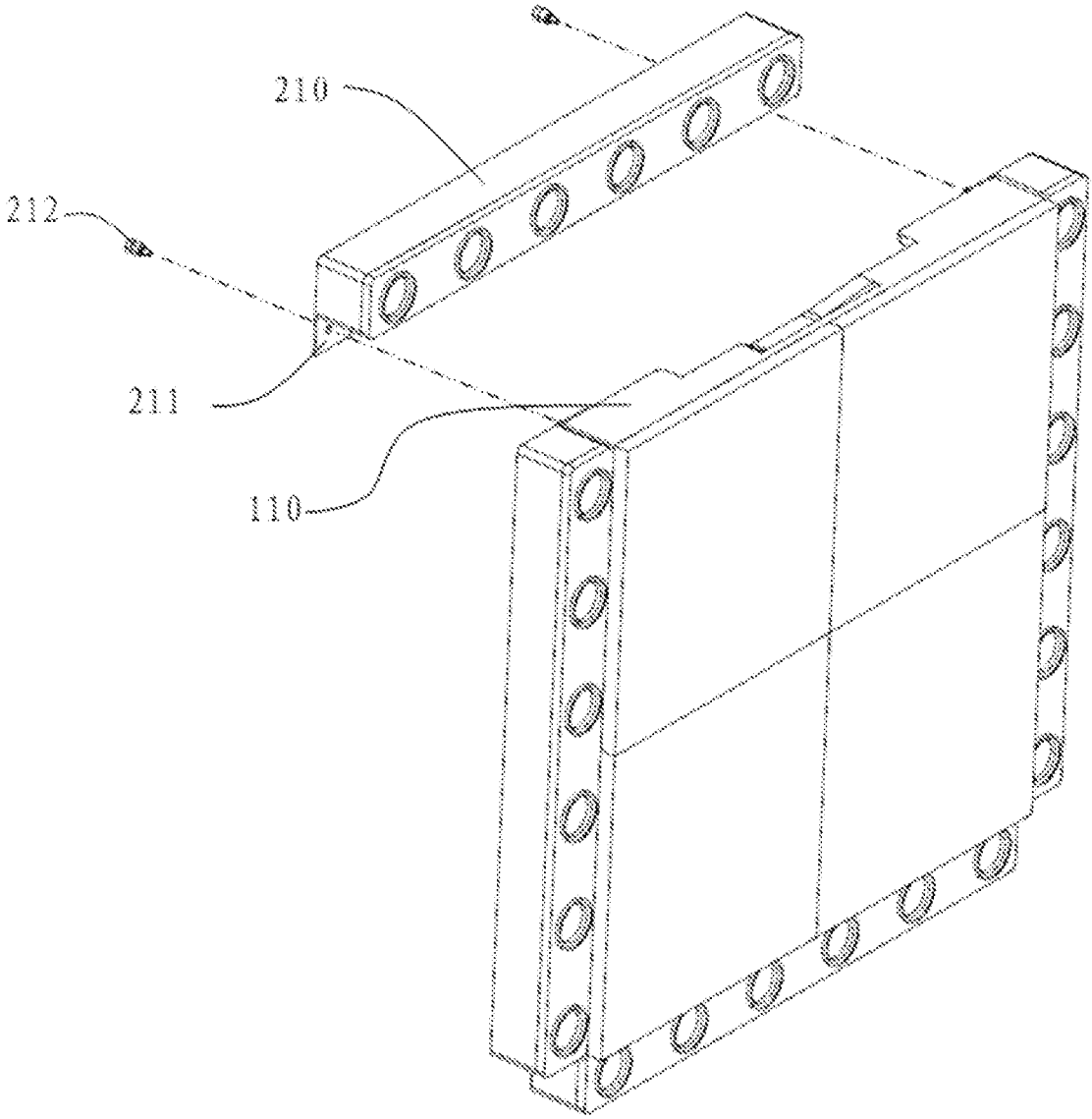


图 4

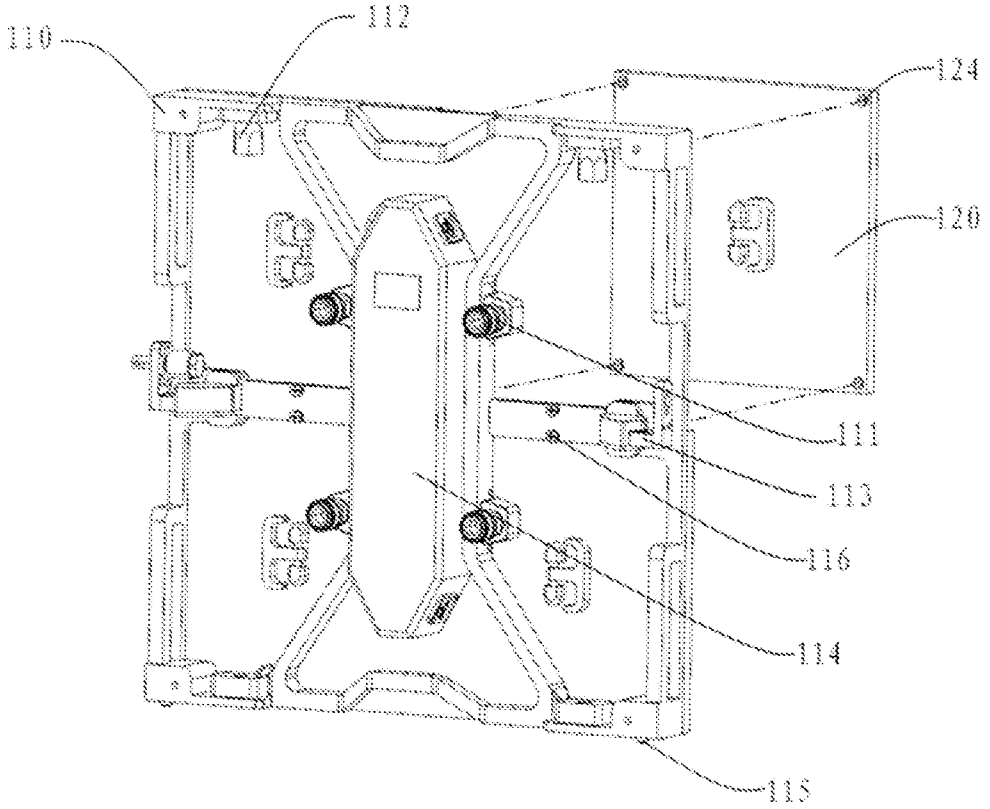


图 5

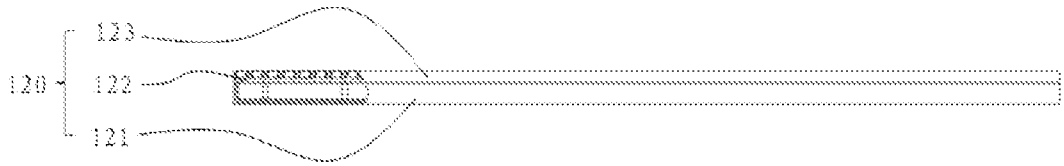


图 6

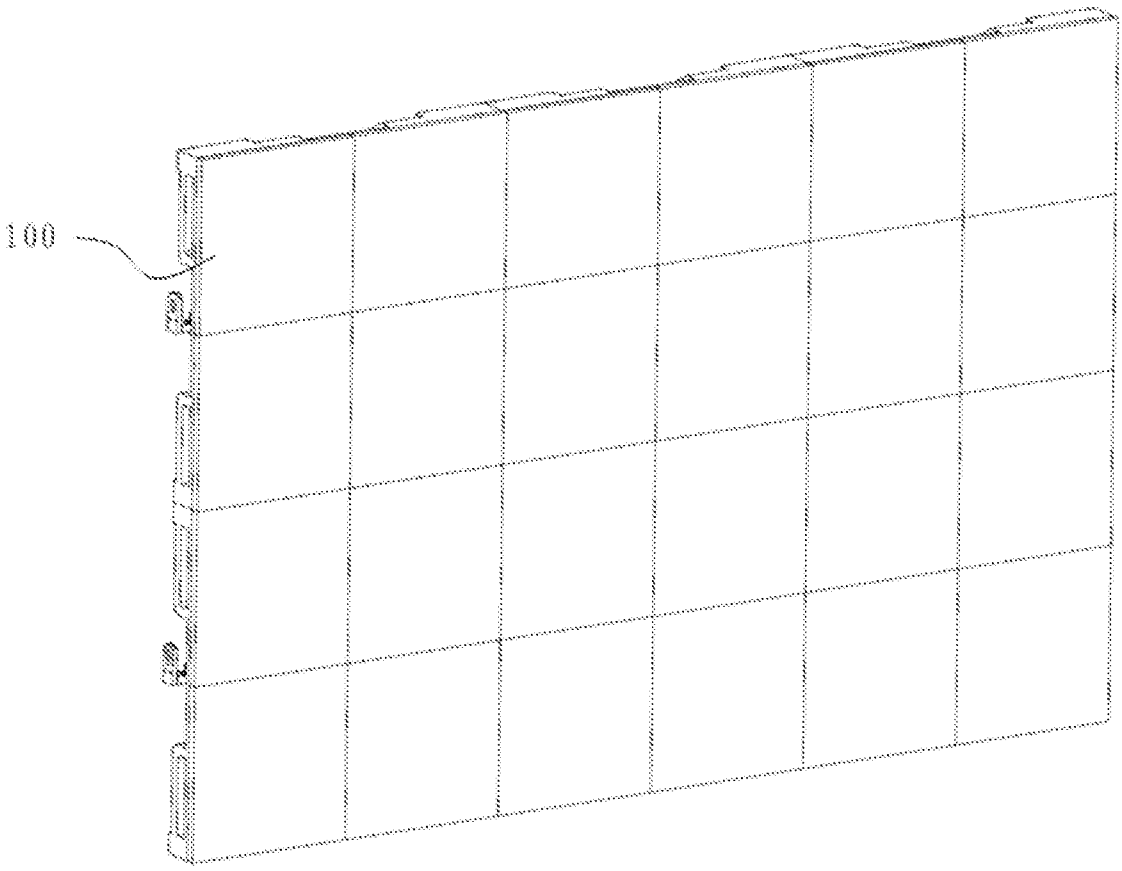


图 7

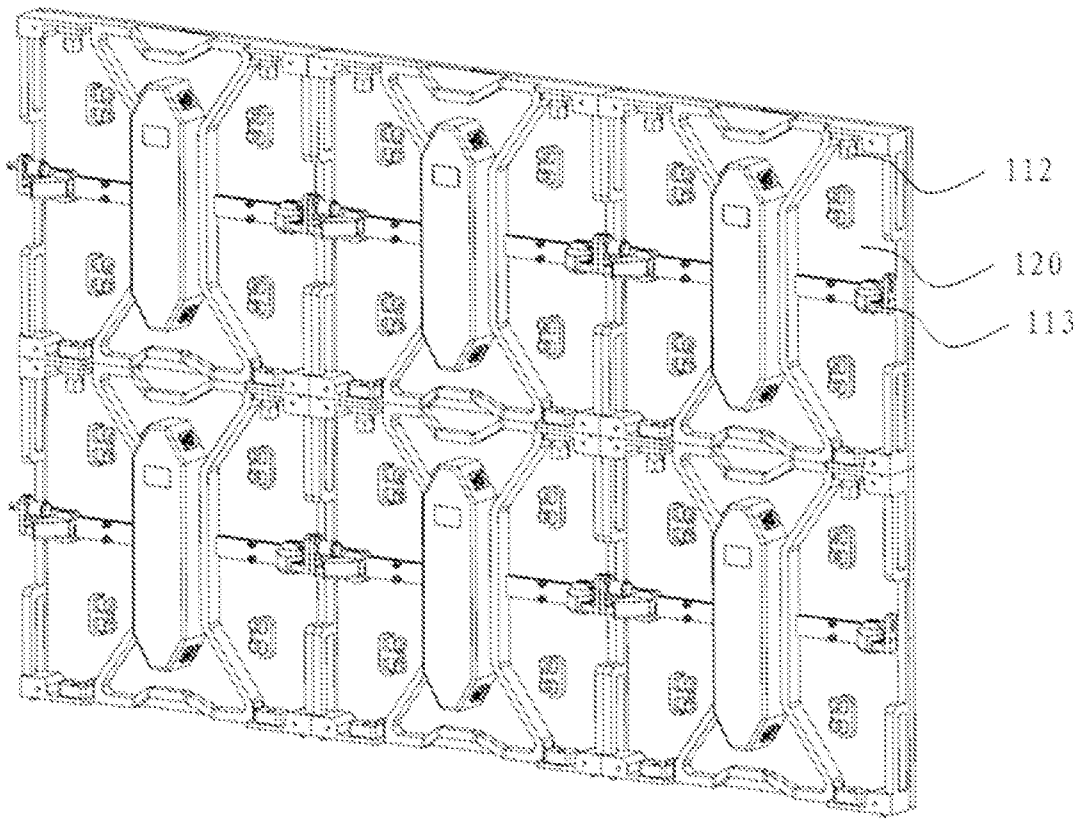


图 8

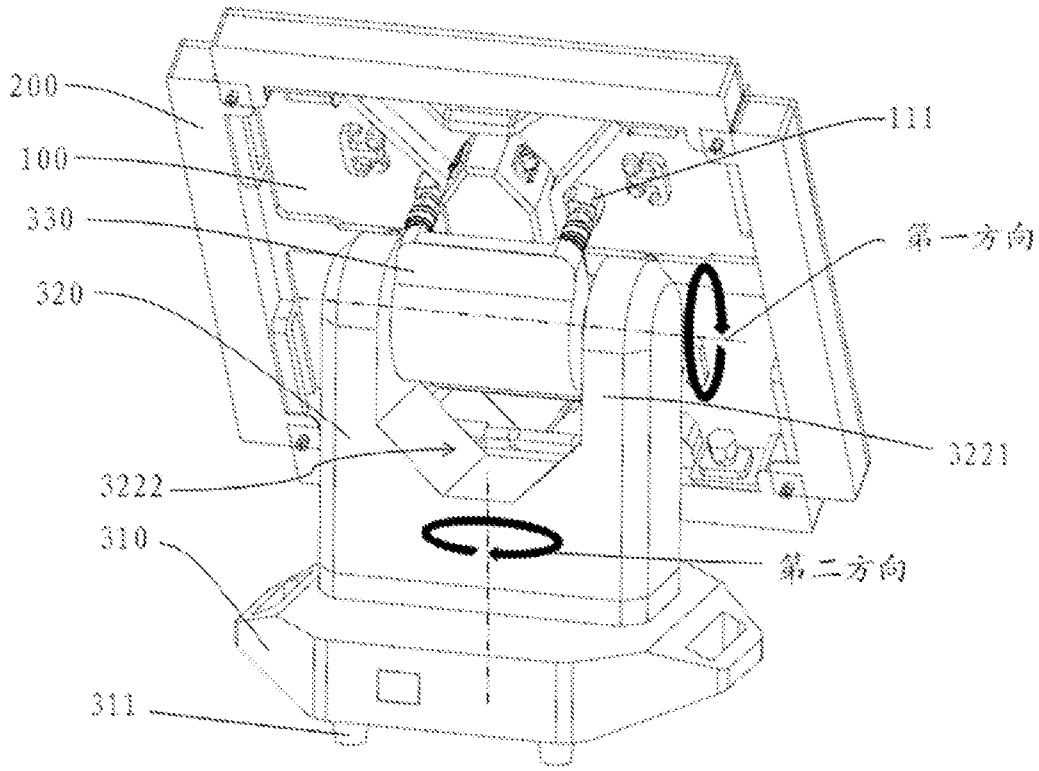


图 9

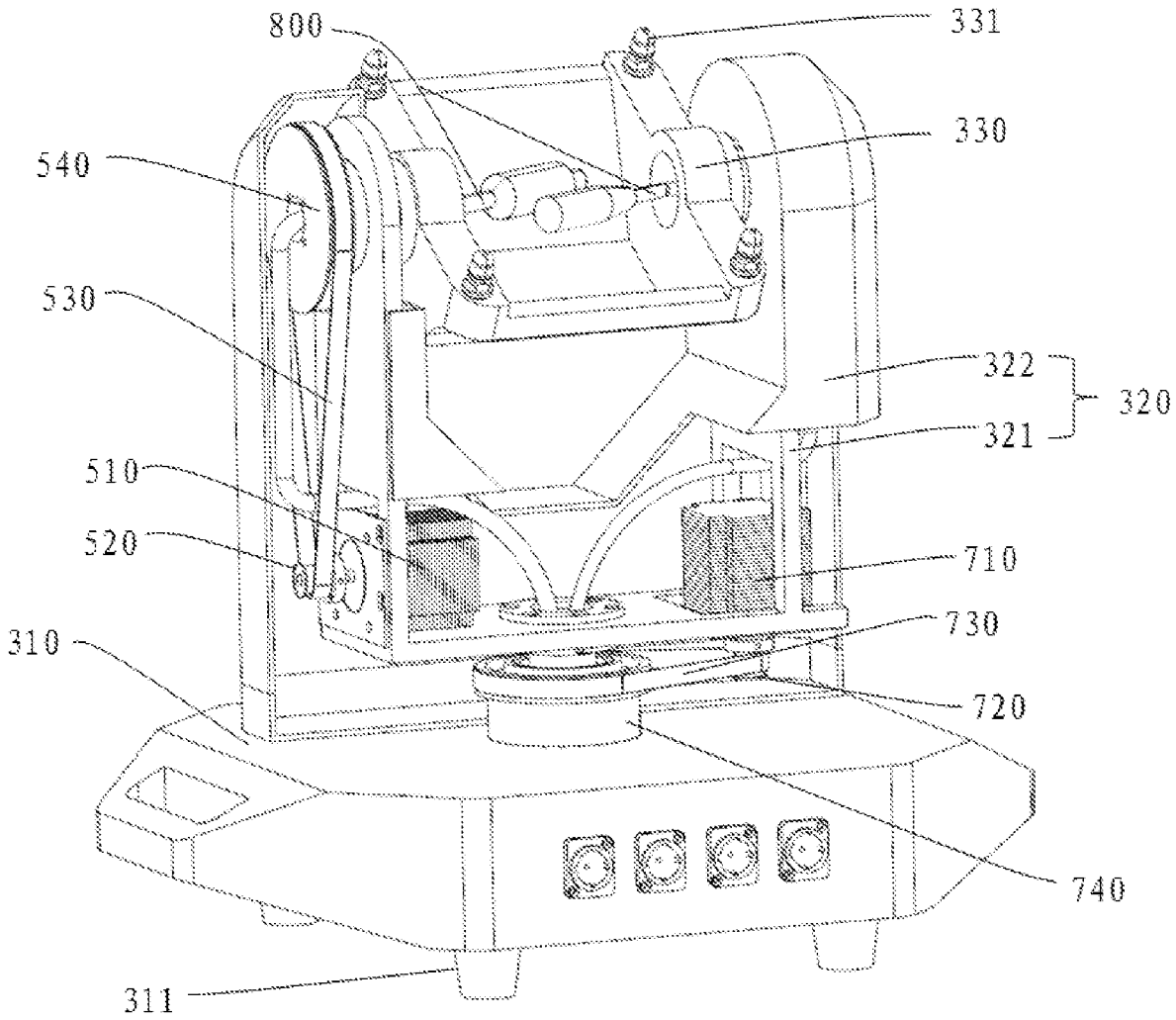


图 10

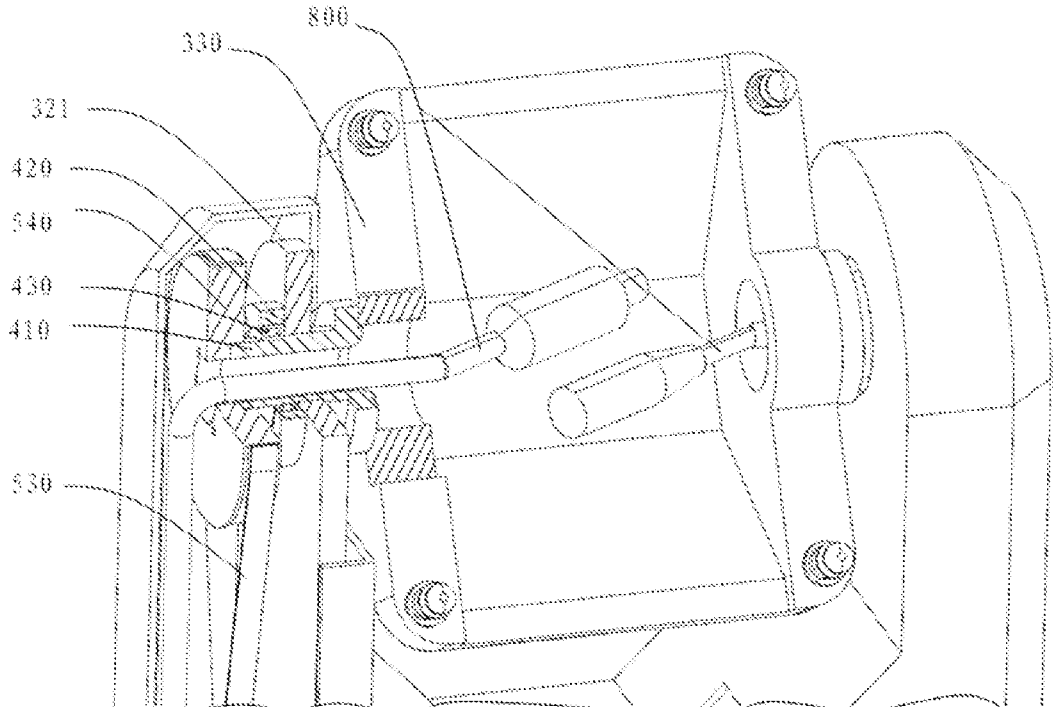

800
330
321
420
940
430
410
930

图 11

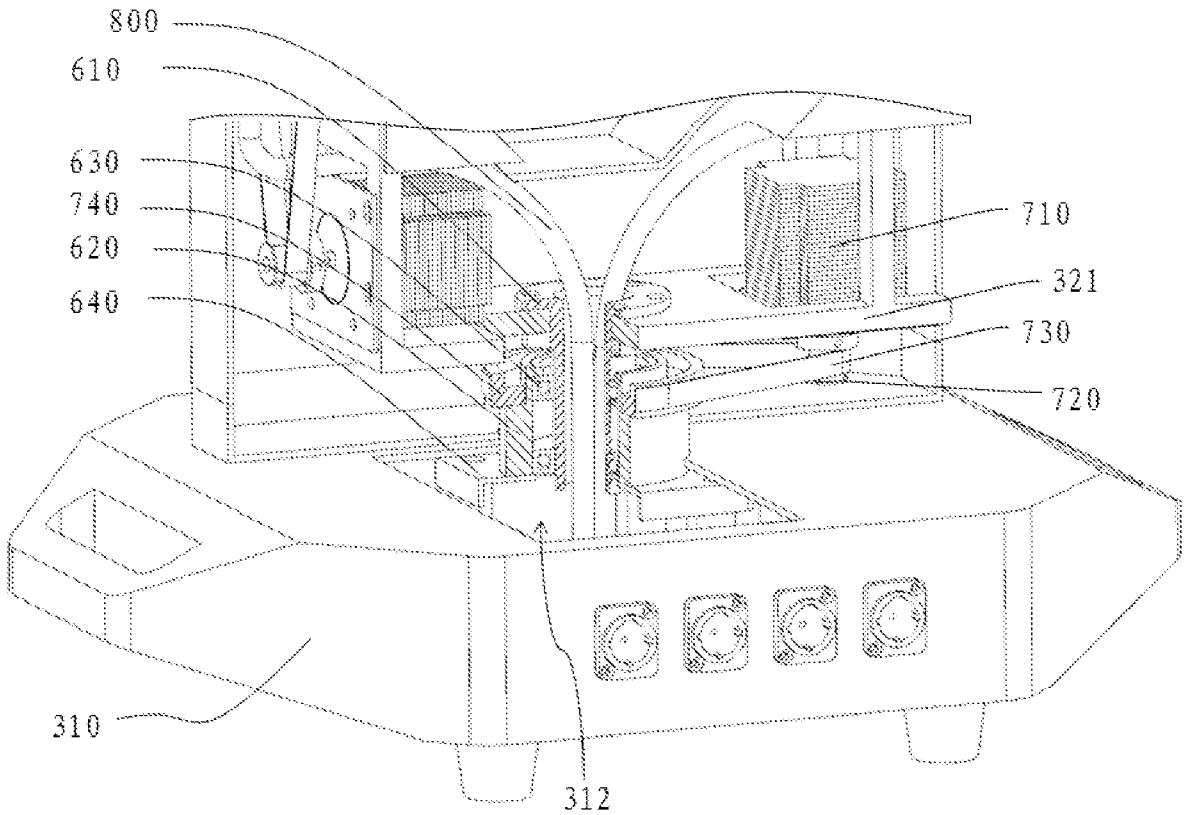

800
610
630
740
620
640
710
321
730
720
310
312

图 12

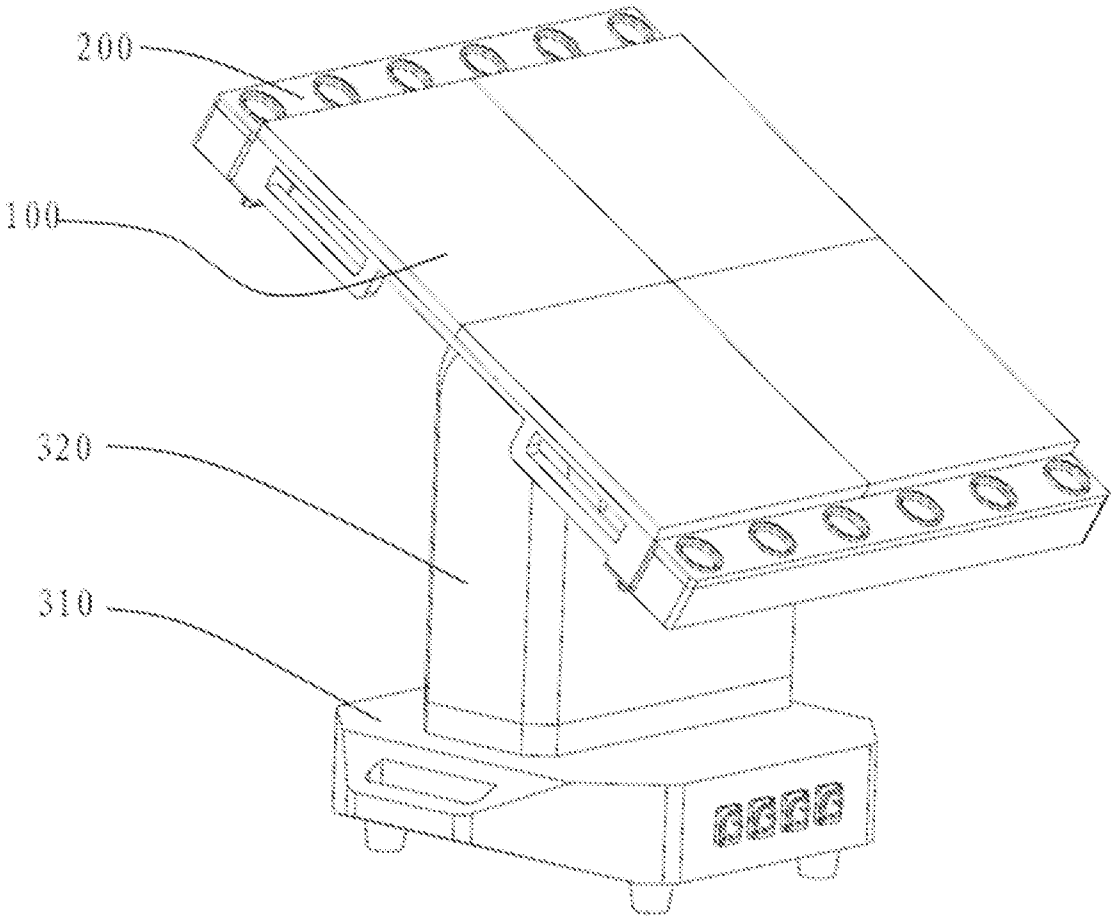


图 13

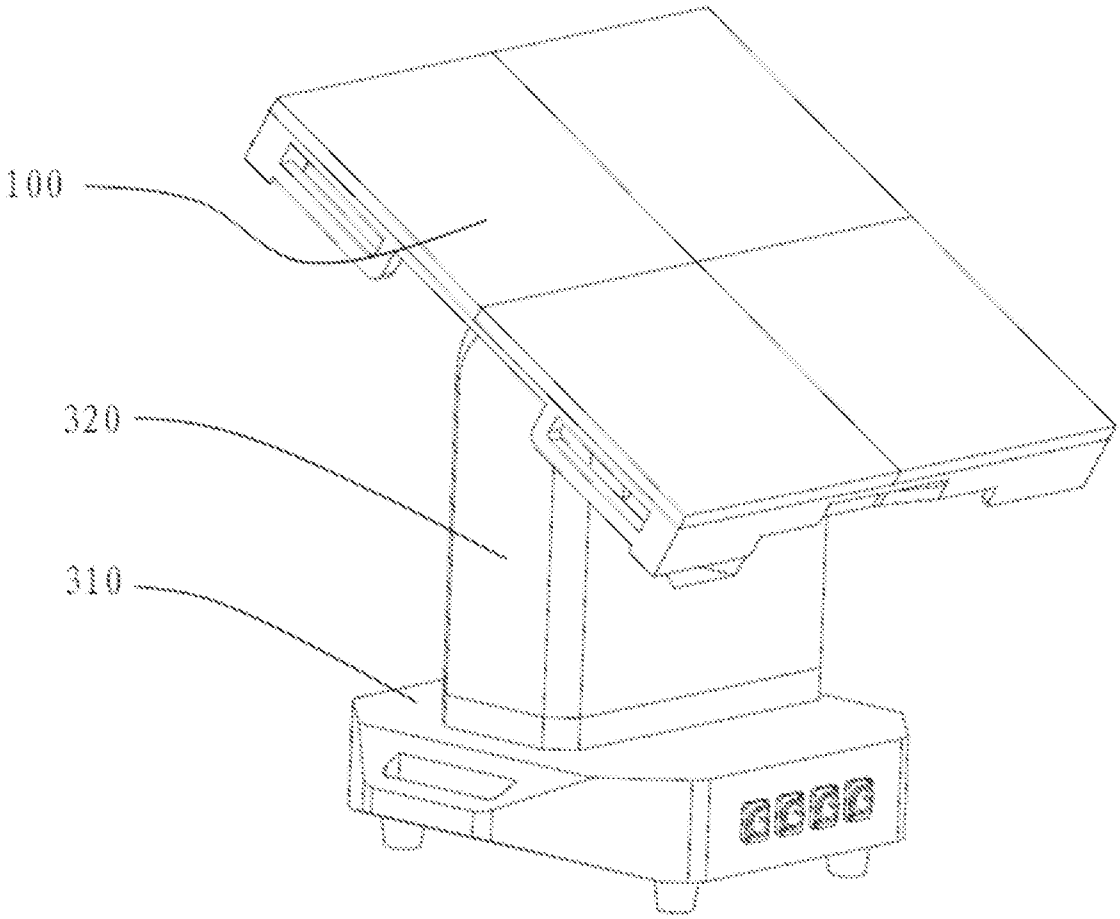


图 14

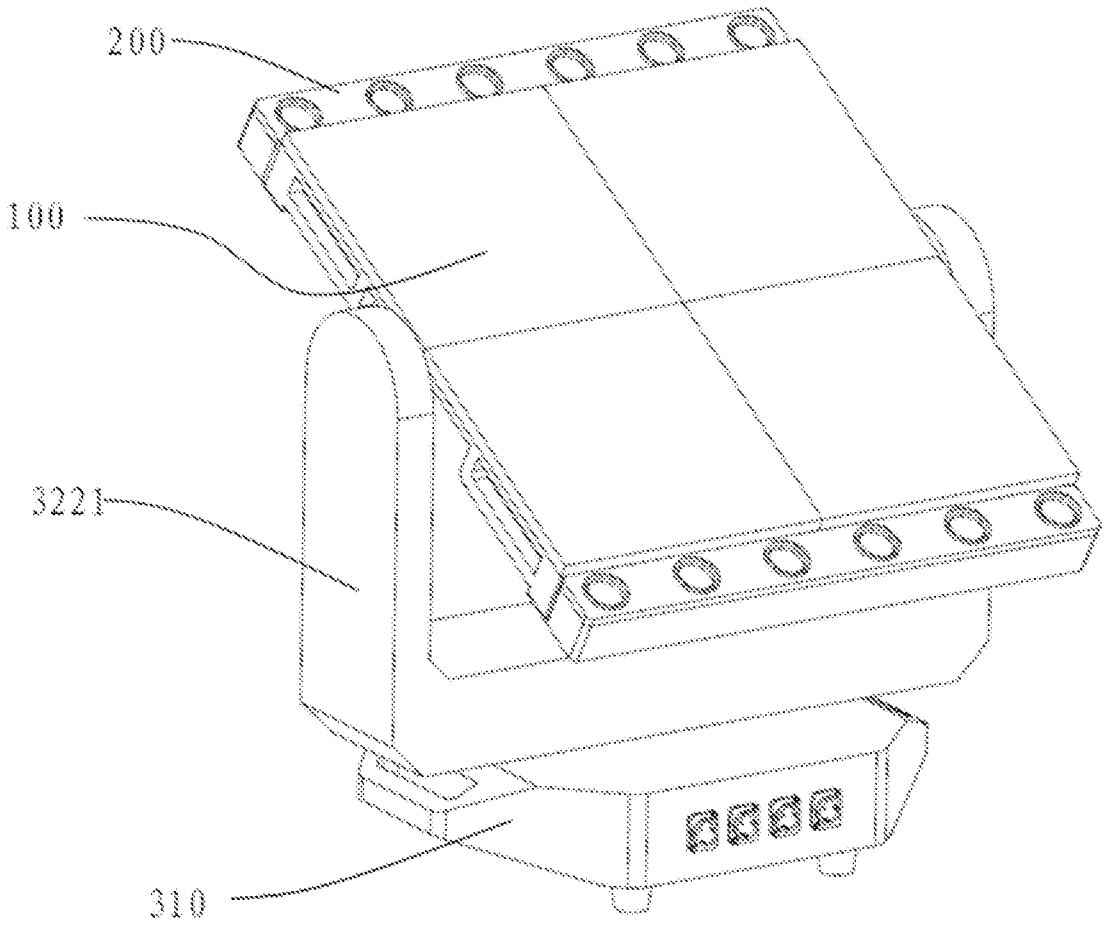


图 15

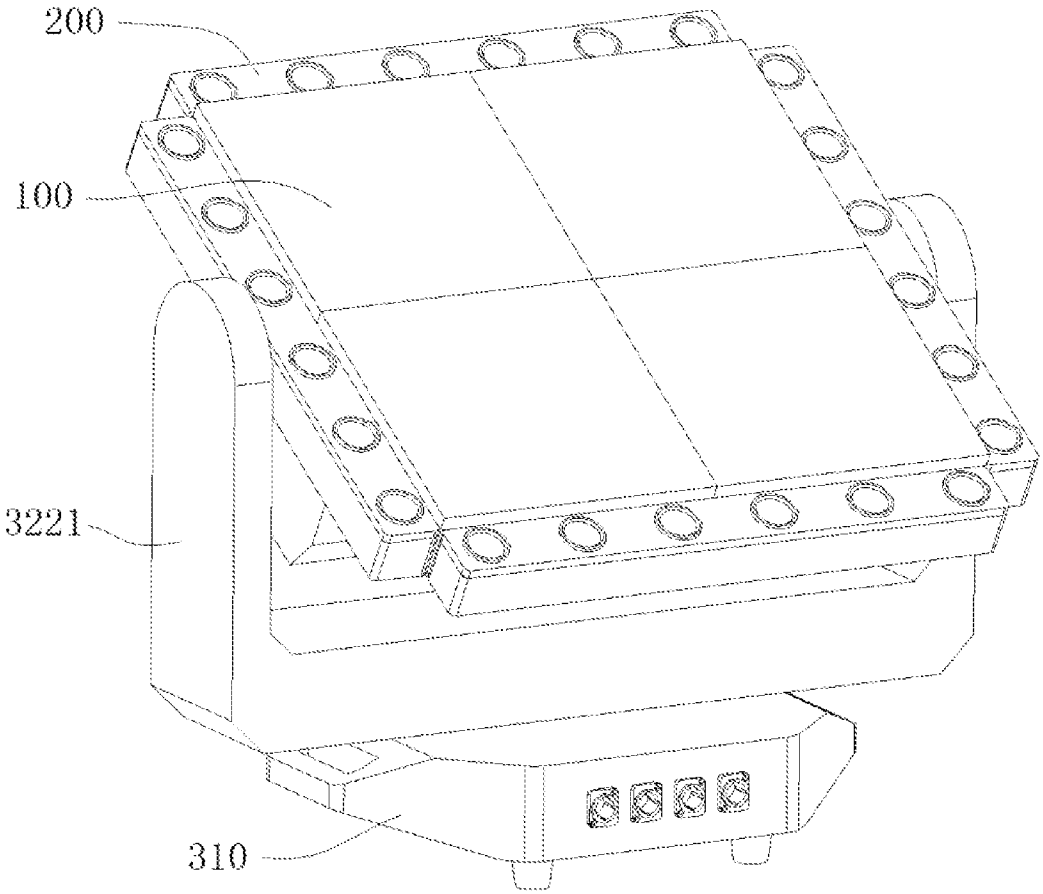


图 16

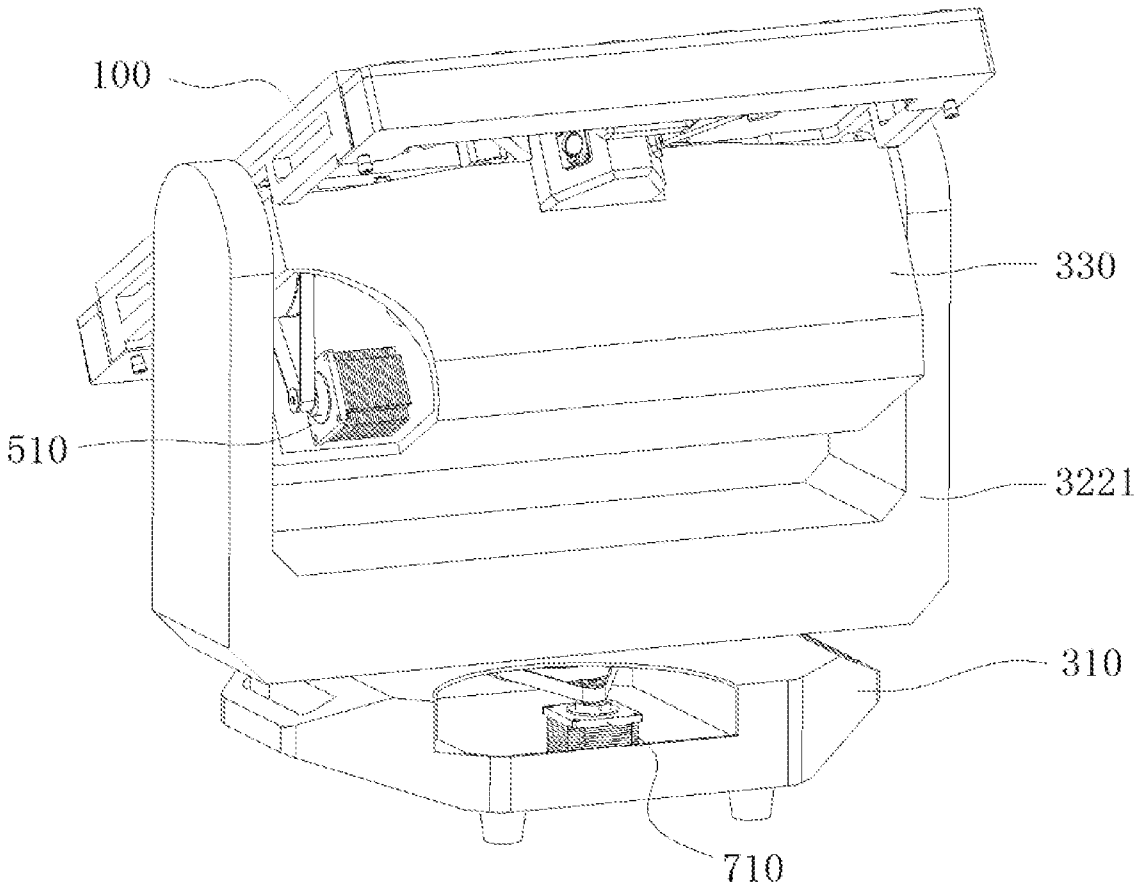


图 17

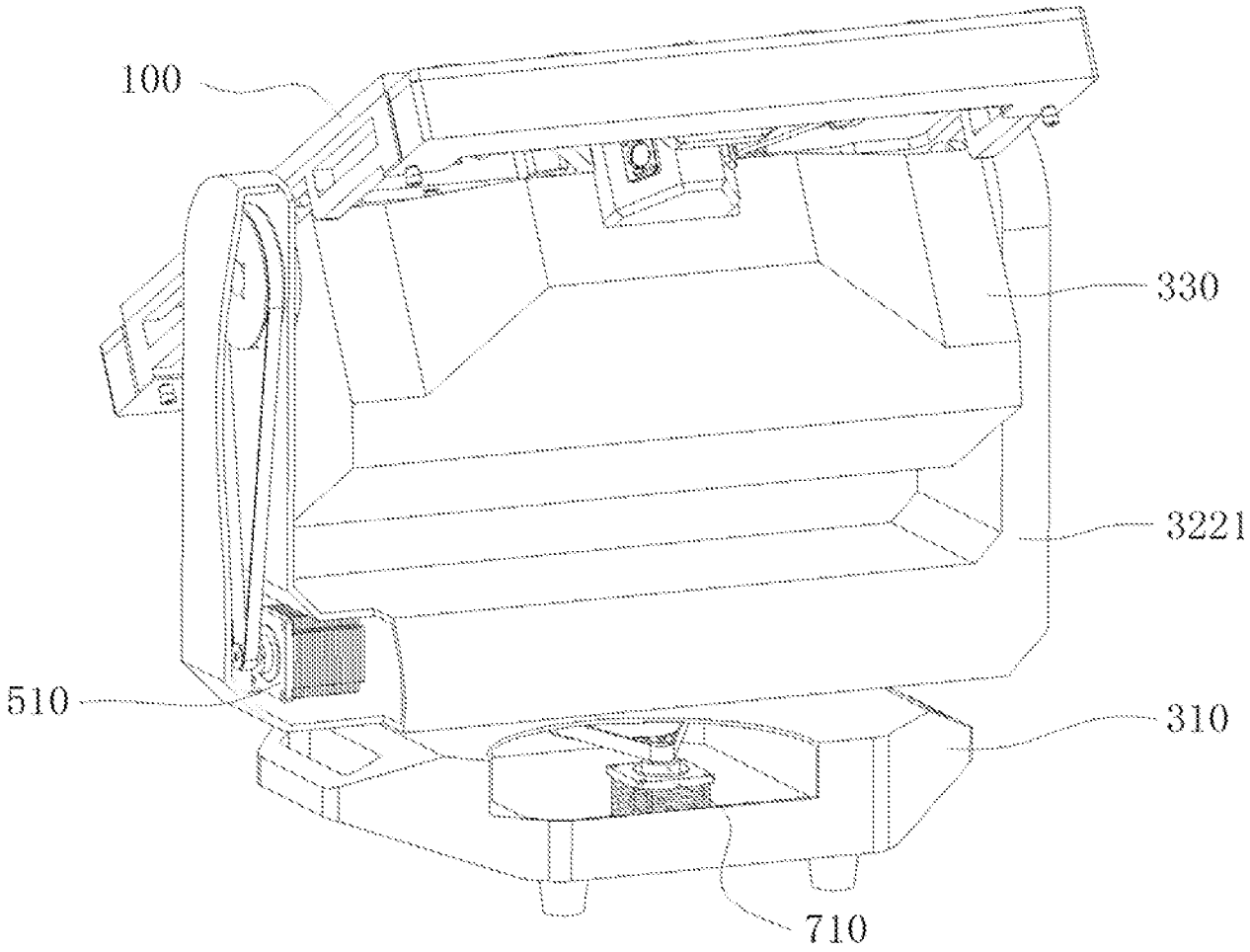


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/099982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/302 (2006.01) i; G09F 9/33 (2006.01) i; F16M 11/12 (2006.01) i; F16M 11/18 (2006.01) i; F21S 8/00 (2006.01) i; F21V 21/30 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G09F; F16M; F21S; F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 摇头, 舞台, 灯, 显示, 支撑, 支承, 架, 杆, 臂, 拆卸, 拼接, 磁, 转动, 旋转, 转轴; stage, lamp, light source, display, support+, bar, rod, arm, detach+, magnet+, rotat+, shaft, axis

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 206893218 U (HUASUN TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 January 2018 (16.01.2018), claims 1-10	1-10
X	CN 204611515 U (GOLDEN SEA PROFESSIONAL EQUIPMENT LIMITED), 02 September 2015 (02.09.2015), description, paragraphs [0019]-[0023], and figures 1-3	1-3, 7-10
Y	CN 204611515 U (GOLDEN SEA PROFESSIONAL EQUIPMENT LIMITED), 02 September 2015 (02.09.2015), description, paragraphs [0019]-[0023], and figures 1-3	4-6
Y	CN 205487154 U (SHENZHEN AOTO ELECTRONICS CO., LTD.), 17 August 2016 (17.08.2016), description, paragraphs [0021]-[0028], and figures 1-4	4-6
A	CN 205564165 U (CREATE LED ELECTRONICS CO., LTD.), 07 September 2016 (07.09.2016), entire document	1-10
A	CN 105405361 A (HUASUN TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 March 2016 (16.03.2016), entire document	1-10
A	CN 105299399 A (YDEA TECH (SHENZHEN) CO., LTD.), 03 February 2016 (03.02.2016), entire document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 March 2018	20 April 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
YAO, Wenjie
Telephone No. (86-10) 53962376

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/099982

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015023031 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.), 22 January 2015 (22.01.2015), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/099982

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206893218 U	16 January 2018	None	
CN 204611515 U	02 September 2015	None	
CN 205487154 U	17 August 2016	None	
CN 205564165 U	07 September 2016	None	
CN 105405361 A	16 March 2016	None	
CN 105299399 A	03 February 2016	CN 105299399 B	01 September 2017
		WO 2017088232 A1	01 June 2017
US 2015023031 A1	22 January 2015	US 9395070 B2	19 July 2016
		US 9810406 B2	07 November 2017
		US 2018058665 A1	01 March 2018
		US 2016273739 A1	22 September 2016
		JP 2015038609 A	26 February 2015
		KR 20150010640 A	28 January 2015

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/099982

A. 主题的分类

G09F 9/302(2006.01)i; G09F 9/33(2006.01)i; F16M 11/12(2006.01)i; F16M 11/18(2006.01)i; F21S 8/00(2006.01)i; F21V 21/30(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G09F;F16M;F21S;F21V

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI：摇头，舞台，灯，显示，支撑，支承，架，杆，臂，拆卸，拼接，磁，转动，旋转，转轴；stage, lamp, light source, display, support+, bar, rod, arm, detach+, magnet+, rotat+, shaft, axis

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 206893218 U (佛山鼎辉光电科技有限公司) 2018年 1月 16日 (2018-01-16) 权利要求1-10	1-10
X	CN 204611515 U (广州市浩洋电子有限公司) 2015年 9月 2日 (2015-09-02) 说明书第[0019]-[0023]段、附图1-3	1-3, 7-10
Y	CN 204611515 U (广州市浩洋电子有限公司) 2015年 9月 2日 (2015-09-02) 说明书第[0019]-[0023]段、附图1-3	4-6
Y	CN 205487154 U (深圳市奥拓电子股份有限公司) 2016年 8月 17日 (2016-08-17) 说明书第[0021]-[0028]段、附图1-4	4-6
A	CN 205564165 U (深圳市创显光电有限公司) 2016年 9月 7日 (2016-09-07) 全文	1-10
A	CN 105405361 A (佛山鼎辉光电科技有限公司) 2016年 3月 16日 (2016-03-16) 全文	1-10
A	CN 105299399 A (深圳市云智科技有限公司) 2016年 2月 3日 (2016-02-03) 全文	1-10

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 3月 28日	2018年 4月 20日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 姚文杰 电话号码 (86-10)53962376

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/099982

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2015023031 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 2015年 1月 22日 (2015-01-22) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/099982

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	206893218	U	2018年 1月 16日	无			
CN	204611515	U	2015年 9月 2日	无			
CN	205487154	U	2016年 8月 17日	无			
CN	205564165	U	2016年 9月 7日	无			
CN	105405361	A	2016年 3月 16日	无			
CN	105299399	A	2016年 2月 3日	CN	105299399	B	2017年 9月 1日
				WO	2017088232	A1	2017年 6月 1日
US	2015023031	A1	2015年 1月 22日	US	9395070	B2	2016年 7月 19日
				US	9810406	B2	2017年 11月 7日
				US	2018058665	A1	2018年 3月 1日
				US	2016273739	A1	2016年 9月 22日
				JP	2015038609	A	2015年 2月 26日
				KR	20150010640	A	2015年 1月 28日