(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 106871084 A
(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710183232.9

(22)申请日 2017.03.24

(71)申请人 广州市浩洋电子股份有限公司
地址 511450 广东省广州市番禺区石碁镇海涌路109号(厂房)

(72)发明人 蒋伟楷

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 郑永泉 林伟斌

(51)Int.Cl.
F21V 21/34(2006.01)
F21V 14/02(2006.01)
F21W 131/105(2006.01)
F21W 131/406(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

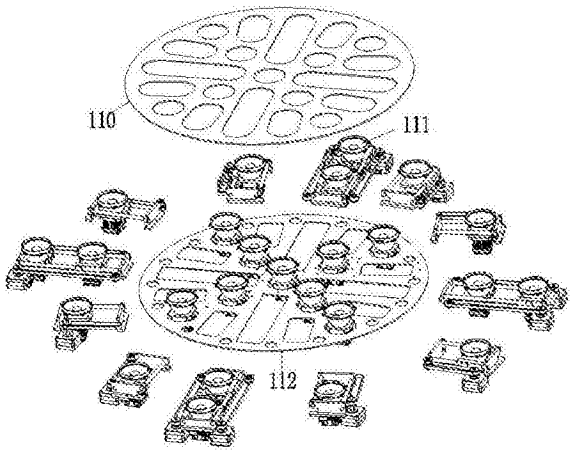
权利要求书3页 说明书8页 附图14页

(54)发明名称

一种带有可移动光源系统的舞台灯

(57)摘要

本发明涉及一种带有可移动光源系统的舞台灯，包括若干个阵列分布的光源系统，其中，光源系统中至少有一个为可移动光源系统；还包括移动驱动系统，所述移动驱动系统用于驱动可移动光源系统沿一定轨道移动，以改变可移动光源系统的分布位置，使各光源系统形成特定的阵列形状，形成特定的光源图案。本发明具有提高光源利用率且光源阵列图案切换效果佳等优点。



CN 106871084 A

1.一种带有可移动光源系统的舞台灯，包括若干个阵列分布的光源系统，其特征在于，光源系统中至少有一个为可移动光源系统；还包括移动驱动系统，所述移动驱动系统用于驱动可移动光源系统移动，以改变可移动光源系统的分布位置，使光源系统整体形成各种形状，形成各种光源图案。

2.根据权利要求1所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述可移动光源移动的轨道为直线轨道或弧线轨道，或为两者的结合。

3.根据权利要求1所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述可移动光源系统为多个。

4.根据权利要求1所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，各个光源系统能进行单独控制或整体控制，包括对各个光源系统进行颜色、调光、运动、变焦、频闪的控制。

5.根据权利要求1所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，各个光源系统包括各自独立的散热系统，或，多个光源系统采用一个整体的散热系统；所述散热系统为风冷散热系统或水冷散热系统。

6.根据权利要求3所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述各个可移动光源系统均由对应的一个移动驱动系统驱动，或，多个可移动光源系统由共用的移动驱动系统驱动。

7.根据权利要求3所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述移动驱动系统包括导轨固定板、导轨、滑块、电机及传动机构，所述可移动光源系统设于滑块上，导轨固定在导轨固定板上，所述滑块可滑动地套设在导轨上，电机通过传动机构传动滑块移动，使可移动光源系统移动到特定的位置。

8.根据权利要求7所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述传动机构包括传动皮带、张紧轴组件及驱动齿轮，滑块与传动皮带连接；传动皮带的两端分别与驱动齿轮、张紧轴组件连接，驱动齿轮与电机的输出轴连接。

9.根据权利要求3所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述移动驱动系统包括第一导向板和第二导向板；

所述第一导向板上设有与各可移动光源系统对应的第一导向结构，所述可移动光源系统上设有第一导向件，所述第一导向件与第一导向结构连接，且第一导向结构引导第一导向件移动；

所述第二导向板上也设有与各可移动光源系统对应的第二导向结构，所述可移动光源系统上也设有第二导向件，所述第二导向件与第二导向结构连接，且第二导向结构引导第二导向件移动；

所述第二导向板设有驱动其转动的驱动机构，所述驱动机构驱动第二导向板转动，使第二导向结构带动第二导向件移动，以使第一导向件在第一导向结构引导下移动至特定位置。

10.根据权利要求9所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述第一导向板为滑轮轨板，第二导向板为大转盘，第一导向结构为第一轨道槽，第一导向件为滑轮一，第二导向结构为第二轨道槽，第二导向件为滑轮二；

所述滑轮一套设在其对应的第一轨道槽的边缘上，并可沿第一轨道槽滑动；所述滑轮二可滑动地套设在其对应的第二轨道槽上；所述第一轨道槽、第二轨道槽构成可移动光源

系统的运动轨道；

当驱动机构驱动大转盘转动时，通过其上面的各第二轨道槽推动相应的滑轮二移动，从而带动各可移动光源系统上的滑轮一沿着设置在滑轮轨板上的第一轨道槽移动，使得各可移动光源系统移动到特定的位置。

11.根据权利要求10所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述驱动机构包括电机、驱动齿轮和从动齿轮，电机装设在电机固定板上，电机的输出轴与驱动齿轮连接，驱动齿轮与从动齿轮啮合连接，所述从动齿轮与所述大转盘固定连接。

12.根据权利要求11所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述从动齿轮为扇形齿条。

13.根据权利要求10所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述大转盘的中心位置还连接有使得大转盘能相对转动的中心轴组件。

14.根据权利要求3所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述移动驱动系统包括一主固定板、转动板、连杆-摆臂传动机构及驱动机构，主固定板上设有与各可移动光源系统对应的第三导向结构；

转动板与驱动机构连接，连杆-摆臂传动机构固定连接在转动板上，转动板通过一组或多组连杆-摆臂传动机构连接到可移动光源系统；该连杆-摆臂传动机构包括连杆和摆臂杆，连杆的一端连接在转动板，连杆的另一端与摆臂杆的一端连接，摆臂杆的另一端与其对应的可移动光源系统连接或通过另一组连杆-摆臂传动机构再连接至可移动光源系统，第三导向结构用于引导可移动光源系统移动；

当转动板转动时，则带动连杆、摆臂杆旋转运动或摆动，从而带动可移动光源系统在第三导向结构引导下运动，使各可移动光源系统移动到特定的位置，以改变各光源系统的阵列分布，实现不同光源阵列图案的切换。

15.根据权利要求14所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述第三导向结构为第三轨道槽。

16.根据权利要求14所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，主固定板的中心位置还固设有中心轴组件，中心轴组件通过轴承套组件与转动板连接，转动板在驱动机构的驱动下，能相对中心轴组件及主固定板转动。

17.根据权利要求14所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述驱动机构包括电机固定板、电机、驱动齿轮、从动齿轮，电机固定在电机固定板上，其输出轴与驱动齿轮连接，驱动齿轮与从动齿轮啮合连接，从动齿轮固定在转动板上。

18.根据权利要求14所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述主固定板上设有用于支撑电机固定柱，电机固定板固定在电机固定柱上。

19.根据权利要求14所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述连杆-摆臂传动机构还设有摆臂固定轴，摆臂固定轴的一端固设在主固定板上，其另一端与摆臂杆可转动地连接。

20.根据权利要求14所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述每个可移动光源系统均对应连接一连杆-摆臂传动机构，或，所述多个可移动光源系统共用一连杆-摆臂传动机构。

21.根据权利要求1-20任一项所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述

光源系统包括依次设置的光源组件、导光组件及调焦组件，导光组件和光源系统固定装设在光源系统固定板上，所述调焦组件设有调焦驱动机构，该调焦驱动机构可将调焦组件沿光路前后移动，以实现光斑的放大或缩小。

22.根据权利要求21所述的带有可移动光源系统的舞台灯，其特征在于，所述调焦驱动机构包括调焦导轨、调焦滑块、调焦传动带、调焦驱动轮、张紧轴组件和调焦电机，调焦组件通过调焦固定板与调焦滑块连接在一起，所述调焦滑块可滑动地套设在调焦导轨上，并与调焦传动带连接；调焦传动带的两端分别与调焦驱动轮、张紧轴组件连接，调焦驱动轮与调焦电机的输出轴连接。

一种带有可移动光源系统的舞台灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种带有可移动光源系统的舞台灯。

背景技术

[0002] 在大型舞台演出、晚会、演唱会、户外演出等，为了创造出舞台上千变万化、五光十色或唯美或酷炫的舞台效果，通常要用多光源舞台灯，并通过光源图案的变化，来产生上述的舞台效果。

[0003] 现有技术中，通常会使用LED舞台灯，而LED舞台灯一般都是由多可颗LED灯珠(即多光源)固定在电路板上的，一般是呈现圆形或矩形阵列分布；由于各LED灯珠光源都是固定的，在使用时，当想变换光源图案效果时(圆形变为矩形，或矩形变为圆形)，只能通过点亮或灭掉位于不同位置的灯珠，来达到光源图案的变化效果。

[0004] 这种技术存在以下不足：首先，对于LED灯珠呈矩形阵列分布的舞台灯，由于各灯珠是固定的，当通过点亮或灭掉相应位置的灯珠来使矩形变圆形时，往往只能实现近似圆形，不能形成圆滑过渡的完整圆形，效果不理想；其次，通过灯珠亮和灭产生的图案，图案产生过程是静态的，即从一种图案瞬间就变化成另一种图案，没有视觉动态效果；再者，因灯珠在不断的亮和灭，严重地影响灯珠(即光源)的使用寿命，而部分用的较少的图案，那部分灯珠常常处于灭的状态，灯珠利用率很低。同样地，对于LED灯珠呈圆形阵列分布的舞台灯，不能实现例如直线或三角形的形状，而这些形状可以通过呈矩形阵列分布的舞台灯来实现。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种提高光源利用率且光源阵列图案切换效果佳的带有可移动光源系统的舞台灯。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：一种带有可移动光源系统的舞台灯，包括若干个阵列分布的光源系统，其中，光源系统中至少有一个为可移动光源系统；还包括移动驱动系统，所述移动驱动系统用于驱动可移动光源系统沿一定轨道移动，以改变可移动光源系统的分布位置，使各光源系统形成特定的阵列形状，形成特定的光源图案。

[0007] 本方案中，通过移动驱动系统来驱动可移动光源系统沿一定轨道移动，从而形成特定的光源分布图案，能够在光源不灭情况下，通过移动光源系统，达到光源分布图案变化效果，延长光源的使用寿命，大大提高光源的利用率。另外图案的产生过程是动态的，具有很好的视觉动态效果。

[0008] 进一步的，所述轨道为直线轨道或弧线轨道，或为两者的结合；所述可移动光源系统为多个；各个光源系统能进行单独控制或整体控制，包括对各个光源系统进行颜色、调光、运动、变焦、频闪的控制；各个光源系统包括各自独立的散热系统，或，多个光源系统采用一个整体的散热系统；所述散热系统为风冷散热系统或水冷散热系统。所述各个可移动光源系统均由对应一个移动驱动系统驱动，或，多个可移动光源系统由共用的一个移动驱

动系统驱动。

[0009] 作为第一种方案，所述移动驱动系统包括导轨固定板、导轨、滑块、电机及传动机构，电机采用步进电机，所述可移动光源系统设于滑块上，导轨固定在导轨固定板上，所述滑块可滑动地套设在导轨上，步进电机通过传动机构传动滑块移动，使可移动光源系统移动到特定的位置。本方案中，可移动光源系统是通过滑块、导轨的机械配合结构来实现，光源系统移动速度可以控制，光源图案变化过程可以做到视觉动态效果，另外，由于采用纯机械配合，也能提高可靠性，避免电子器件控制的老化缺陷。

[0010] 具体的，所述传动机构包括传动皮带、张紧轴组件及驱动齿轮，滑块与传动皮带连接；传动皮带的两端分别与驱动齿轮、张紧轴组件连接，驱动齿轮与步进电机的输出轴连接。

[0011] 作为第二种方案，所述移动驱动系统包括第一导向板和第二导向板；所述第一导向板上设有与各可移动光源系统对应的第一导向结构，所述可移动光源系统上设有第一导向件，所述第一导向件与第一导向结构连接，且第一导向结构引导第一导向件移动；所述第二导向板上也设有与各可移动光源系统对应的第二导向结构，所述可移动光源系统上也设有第二导向件，所述第二导向件与第二导向结构连接，且第二导向结构引导第二导向件移动；所述第二导向板设有驱动其转动的驱动机构，所述驱动机构驱动第二导向板转动，使第二导向结构带动第二导向件移动，以使第一导向件在第一导向结构引导下移动至特定位置。

[0012] 具体的，所述第一导向板为滑轮轨板，第二导向板为大转盘，第一导向结构为第一轨道槽，第一导向件为滑轮一，第二导向结构为第二轨道槽，第二导向件为滑轮二；所述滑轮一套设在其对应的第一轨道槽的边缘上，并可沿第一轨道槽滑动；所述滑轮二可滑动地套设在其对应的第二轨道槽上；所述第一轨道槽、第二轨道槽构成可移动光源系统的运动轨道；当驱动机构驱动大转盘转动时，通过其上面的各第二轨道槽推动相应的滑轮二移动，从而带动各可移动光源系统上的滑轮一沿着设置在滑轮轨板上的第一轨道槽移动，使得各可移动光源系统移动到特定的位置。

[0013] 具体的，所述驱动机构包括电机、驱动齿轮和从动齿轮，电机装设在电机固定板上，电机的输出轴与驱动齿轮连接，驱动齿轮与从动齿轮啮合连接，所述从动齿轮与所述大转盘固定连接。所述电机可采用步进电机，所述从动齿轮为扇形齿条。所述大转盘的中心位置还连接有使得大转盘能相对转动的中心轴组件。

[0014] 作为第三种方案，所述移动驱动系统包括一主固定板、转动板、连杆-摆臂传动机构及驱动机构，主固定板上设有与各可移动光源系统对应的第三导向结构；转动板与驱动机构连接，连杆-摆臂传动机构固定连接在转动板上，转动板通过一组或多组连杆-摆臂传动机构连接到可移动光源系统；该连杆-摆臂传动机构包括连杆和摆臂杆，连杆的一端连接在转动板，连杆的另一端与摆臂杆的一端连接，摆臂杆的另一端与其对应的可移动光源系统连接或通过另一组连杆-摆臂传动机构再连接至可移动光源系统，第三导向结构用于引导可移动光源系统移动；当转动板转动时，则带动连杆、摆臂杆旋转运动或摆动，从而带动可移动光源系统在第三导向结构引导下运动，使各可移动光源系统移动到特定的位置，以改变各光源系统的阵列分布，实现不同光源阵列图案的切换。

[0015] 具体的，所述第三导向结构为第三轨道槽。

[0016] 进一步的，主固定板的中心位置还固设有中心轴组件，中心轴组件通过轴承套组件与转动板连接，转动板在驱动机构的驱动下，能相对中心轴组件及主固定板转动。

[0017] 进一步的，所述驱动机构包括电机固定板、电机、驱动齿轮、从动齿轮，电机固定在电机固定板上，其输出轴与驱动齿轮连接，驱动齿轮与从动齿轮啮合连接，从动齿轮固定在转动板上。所述电机可采用步进电机。

[0018] 进一步的，所述主固定板上设有用于支撑电机固定柱，电机固定板固定在电机固定柱上。所述连杆-摆臂传动机构还设有摆臂固定轴，摆臂固定轴的一端固设在主固定板上，其另一端与摆臂杆可转动地连接。所述每个可移动光源系统均对应连接一连杆-摆臂传动机构，或，所述多个可移动光源系统共用一连杆-摆臂传动机构。

[0019] 所述光源系统包括依次设置的光源组件、导光组件及调焦组件，导光组件和光源系统固定装设在光源系统固定板上，所述调焦组件设有调焦驱动机构，该调焦驱动机构可将调焦组件沿光路前后移动，以实现光斑的放大或缩小。

[0020] 所述调焦驱动机构包括调焦导轨、调焦滑块、调焦传动带、调焦驱动轮、张紧轴组件和调焦电机，调焦组件通过调焦固定板与调焦滑块连接在一起，所述调焦滑块可滑动地套设在调焦导轨上，并与调焦传动带连接；调焦传动带的两端分别与调焦驱动轮、张紧轴组件连接，调焦驱动轮与调焦电机的输出轴连接。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

本发明通过移动驱动系统驱动可移动光源系统，实现光源图案的切换，结构简单，使用方便，且在光源不灭情况下，通过移动光源系统，达到光源图案变化效果，延长光源的使用寿命，大大提高光源的利用率。因移动光源系统是通过机械结构来实现的，光源系统移动速度可以控制，光源图案变化过程可以做到视觉动态效果。

附图说明

[0022] 图1a、1b、1c为本发明实施例1的光源图案移动变化示意图；

图2为本发明实施例1的整体结构爆炸示意图；

图3为本发明实施例1的导轨滑块系统示意图；

图4a、4b、4c为本发明实施例2的光源图案阵形变化示意图；

图5为本发明实施例2的整体结构爆炸示意图；

图6a、6b为本发明实施例2的大转盘变换阵形过程示意图；

图7a、7b、7c为本发明实施例3的光源图案阵形变化示意图；

图8a、8b、8c为本发明实施例3的单个可移动光源系统的连杆-摆臂传动机构示意图；

图9a、9b本发明实施例3的连杆摆臂变换阵形过程示意图；

图10为本发明实施例4的整体结构爆炸示意图；

图11为本发明实施例4的光源系统示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明作进一步的说明。

[0024] 本发明公开一种带有可移动光源系统的舞台灯，包括若干个阵列分布的光源系统，其中，光源系统中至少有一个为可移动光源系统；还包括移动驱动系统，所述移动驱动

系统用于驱动可移动光源系统沿一定轨道移动，以改变可移动光源系统的分布位置，使各光源系统形成特定的阵列形状，形成特定的光源图案。

[0025] 光源系统包括一个可移动光源系统的情况下，也能通过可移动光源系统的移动来实现不同位置的切换；当与固定的光源系统配合时，即能实现不同图案的切换。

[0026] 进一步的，所述轨道为直线轨道或弧线轨道，或为两者的结合。本发明可以根据不同的图案来选择合适的轨道。所述可移动光源系统可为多个，使得图案呈现的分辨率更好，图案效果更佳。各个光源系统能进行单独控制或整体控制，包括对各个光源系统进行颜色、调光、运动、变焦、频闪的控制。各个光源系统包括各自独立的散热系统，或，多个光源系统采用一个整体的散热系统；所述散热系统为风冷散热系统或水冷散热系统。所述各个可移动光源系统均可由对应一个移动驱动系统驱动，除此之外，多个可移动光源系统也可共用一个移动驱动系统驱动。

[0027] 为了更好地理解本发明的技术，还具体列举了以下多个实施例。

[0028] 实施例1

如图2所示，所述移动驱动系统包括前面板110、导轨固定板112、导轨117、滑块118、步进电机114、导轨固定块119及传动机构，所述可移动光源系统111设于滑块118上，导轨固定块119将导轨117固定在导轨固定板112上，所述滑块118可滑动地套设在导轨117上，步进电机114通过传动机构传动滑块118移动，使可移动光源系统移动到特定的位置。如图3所示，所述传动机构包括传动皮带115、张紧轴组件116、驱动齿轮113，滑块118与传动皮带115连接；传动皮带115的两端分别与驱动齿轮113、张紧轴组件116连接，驱动齿轮113与步进电机114的输出轴连接。

[0029] 上述的可移动光源系统可以每个可移动光源系统对应一个步进电机，当然，也可以一起共用一个步进电机。当一起共用一个步进电机时，在步进电机与各个传动机构之间还需设置另外的传动机构来实现，在本实施例就不再赘述。

[0030] 本实施例以多个可移动光源系统及固定光源系统的配合为例进行说明，为了实现从光源圆形图案与矩形图案的切换，可以采用如下的实施方式：如图1(a)至图1(c)所示，该舞台灯总共设有25个呈圆形阵列分布的光源系统，其中，17至25号光源系统为固定不动的，1至16号光源系统是可移动光源系统；当需要将其光源圆形图案切换成矩形图案时，则可将1至16号光源系统按照图1(b)的箭头指示，将其移动到设定的位置，变换后的各光源系统则可构成如图1(c)所示的矩形图案。同样地，若想将矩形图案切换成圆形图案，则可将1至16号光源系统按照图1(b)箭头指示的相反方向，则可将其移动到设定的位置，形成圆形图案。上述图案变换方式只是一种实施方式，本发明对光源系统变换的设置方式不限定，也可以采用其它设置方式来实现各种图案的切换。

[0031] 实施例2

本实施例公开了另外一种移动驱动系统的具体实现结构。

[0032] 所述移动驱动系统包括第一导向板和第二导向板；所述第一导向板上设有与各可移动光源系统对应的第一导向结构，所述可移动光源系统上设有第一导向件，所述第一导向件与第一导向结构连接，且第一导向结构引导第一导向件移动；

所述第二导向板上也设有与各可移动光源系统对应的第二导向结构，所述可移动光源系统上也设有第二导向件，所述第二导向件与第一导向结构连接，且第二导向结构引导第

二导向件移动；

所述第二导向板设有驱动其转动的驱动机构，所述驱动机构驱动第二导向板转动，使第二导向结构带动第二导向件移动，以使第一导向件在第一导向结构引导下移动至特定位置。

[0033] 所述第一导向结构与第一导向件关联动作，所述第二导向结构与第二导向件关联动作，也就是第二导向结构的转动会带动第二导向件的移动，而第一导向件与第二导向件均设在可移动光源系统上，从而会带动第一导向件与第一导向结构联动配合，从而实现可移动光源系统的移动。

[0034] 本实施例中，如图5所示，所述第一导向板可为滑轮轨板33，第二导向板可为大转盘36，第一导向结构可为第一轨道槽43，第一导向件可为滑轮一41，第二导向结构可为第二轨道槽44，第二导向件可为滑轮二42；所述滑轮一41套设在其对应的第一轨道槽43的边缘上，并可沿第一轨道槽43滑动；所述滑轮二42可滑动地套设在其对应的第二轨道槽44上；所述第一轨道槽43、第二轨道槽44构成可移动光源系统的运动轨道；当驱动机构驱动大转盘36转动时，通过其上面的各第二轨道槽44推动相应的滑轮二42移动，从而带动各可移动光源系统32上的滑轮一41沿着设置在滑轮轨板33上的第一轨道槽43移动，使得各可移动光源系统32移动到特定的位置。

[0035] 除此之外，导向结构可以是其他限位结构，而导向件也可以是其他滑动结构。

[0036] 所述驱动机构包括步进电机40、驱动齿轮38、从动齿轮37、电机固定柱35，步进电机40装设在电机固定板39上，步进电机40的输出轴与驱动齿轮38连接，驱动齿轮38与从动齿轮37啮合连接，所述从动齿轮37与所述大转盘36固定连接。所述从动齿轮37为扇形齿条。所述大转盘36的中心位置还连接有使得大转盘36能相对转动的中心轴组件34。具体地，中心轴组件34包括轴套、轴承、转轴，所述轴套与大转盘36固定连接，所述轴套通过轴承与转轴连接，以使得大转盘36可相对转轴转动。所述转轴分别与电机固定板39、滑轮轨板33固定连接。

[0037] 当需要切换光源阵列图案时，则通过启动步进电机40，通过步进电机40带动依次带动驱动轮38、从动齿37、大转盘36转动，当大转盘36转动时，通过其上面的各第二轨道槽44推动相应的滑轮二42移动，从而带动各可移动光源系统32上的滑轮一41沿着设置在滑轮轨板33上的第一轨道槽43移动，进而使得各可移动光源系统32移动到对应的位置，以改变各光源系统的阵列分布，实现不同光源阵列图案的切换。

[0038] 在以上方案中，大转盘36、滑轮轨板33可根据实际移动路径的需要，预先设计好第一轨道槽43、第二轨道槽44的轨道形状及长度，每个可移动光源系统的移动只需通过轨道槽与滑轮配合即可实现，无需另外配套各自的步进电机，即各可移动光源系统可以通过大转盘一起共用一套步进电机，可大大降低制造成本。

[0039] 为了实现从光源矩形图案(方形图案)与圆形图案的切换，可以采用如下的实施方式：如图4(a)至图4(c)所示，该舞台灯总共设有25个呈正方形阵列分布的光源系统，其中，17至25号光源系统为固定不动的，1至16号光源系统是可移动光源系统；当需要将其光源阵列图案由方形图案切换成圆形图案时，则可将1至16号光源系统按照图4(b)的箭头指示，将其移动到设定的位置，变换后的各光源系统则可构成如图4(c)所示的圆形图案。同样地，若想将圆形图案切换成方形图案，则可将1至16号光源系统按照图4(b)箭头指示的相反方向，

则可将其移动到设定的位置，形成方形图案。

[0040] 如图6a所示，初始位置：1至25号光源系统显正方形排列，1至16号可移动光源系统的4个滑轮一安装在滑轮轨迹板的长方形槽内，可以在长方形槽的长边方向移动，通过位置变化，与17至25号不移动的光源系统形成圆形。

[0041] 如图6b所示，阵形变换过程：1至16号可移动光源系统的滑轮二安装在大转盘的条形孔内，当大转盘顺时针旋转时，滑轮二在条形孔内移动，根据凸轮的轨迹运动原理，可移动光源系统向滑轮轨迹板的圆心方向移动与其他固定光源系统形成圆形。大转盘的转动力是通过驱动轮传递到从动轮（从动轮固定在大转盘上）的。力的传动顺序，步进电机40转动------驱动轮38转动------从动轮37转动------大转盘36转动-----大转盘条形孔推滑轮二42移动-------滑轮一41在滑轮轨迹板的长方形槽做直线移动（即光源系统做直线移动）。

[0042] 上述图案变换方式只是一种实施方式，本发明对光源系统变换的设置方式不限定，也可以采用其它设置方式来实现各种图案的切换。

[0043] 实施例3

本实施例公开了另外一种移动驱动系统的具体实现结构。

[0044] 如图8a、图8b、图8c、图9a、图9b所示，所述移动驱动系统包括一主固定板53、转动板56、连杆-摆臂传动机构及驱动机构，主固定板53上设有与各可移动光源系统51对应的第三导向结构；转动板56与驱动机构连接，连杆-摆臂传动机构固定连接在转动板56上，转动板56通过一组或多组连杆-摆臂传动机构连接到可移动光源系统51；该连杆-摆臂传动机构包括连杆63和摆臂杆64，连杆63的一端连接在转动板56，连杆63的另一端与摆臂杆64的一端连接，摆臂杆64的另一端与其对应的可移动光源系统51连接或通过另一组连杆-摆臂传动机构再连接至可移动光源系统51，第三导向结构用于引导可移动光源系统51移动；当转动板56转动时，则带动连杆63、摆臂杆64旋转运动或摆动，连杆65、摆臂杆70旋转运动或摆动，从而带动各可移动光源系统51在第三导向结构引导下运动，使各可移动光源系统移动51到特定的位置，以改变各光源系统的阵列分布，实现不同光源阵列图案的切换。优选的，所述第三导向结构为第三轨道槽66。

[0045] 进一步的，主固定板53的中心位置还固设有中心轴组件54，中心轴组件54通过轴承套组件与转动板56连接，转动板56在驱动机构的驱动下，能相对中心轴组件54及主固定板53转动。

[0046] 进一步的，所述驱动机构包括电机固定板59、步进电机60、驱动齿轮58、从动齿轮57，步进电机60固定在电机固定板59上，其输出轴与驱动齿轮58连接，驱动齿轮58与从动齿轮57啮合连接，从动齿轮57固定在转动板56上，除此之外，也可以是在转动板56上做出齿状结构，作为从动齿轮。

[0047] 进一步的，为了加固支撑，所述主固定板53上设有用于支撑步进电机的电机固定柱55，电机固定板59固定在电机固定柱55上。所述连杆-摆臂传动机构还设有摆臂固定轴69，摆臂固定轴69的一端固设在主固定板53上，其另一端与摆臂杆64可转动地连接。所述每个可移动光源系统51均对应连接一连杆-摆臂传动机构，或，所述多个可移动光源系统51共用一连杆-摆臂传动机构。

[0048] 当需要切换光源阵列图案时，则通过启动步进电机60，通过步进电机60带动依次

带动驱动齿轮58、从动齿轮57、转动板56转动，当转动板56转动时，则带动连杆63、摆臂杆64旋转运动或摆动，从而带动可移动光源系统51沿着其轨道槽66运动，进而使得各可移动光源系统51移动到对应的位置，以改变各光源系统的阵列分布，实现不同光源阵列图案的切换。

[0049] 在以上方案中，可根据实际移动路径轨迹的需要，预先设计好各可移动光源系统51运动轨迹对应的轨道槽66的轨道形状及长度，每个可移动光源系统51的移动只需通过轨道槽66与连杆-摆臂传动机构的配合即可实现，无需另外配套各自的步进电机，即，所有可移动光源系统可以通过转动板56一起共用一套电机(驱动机构)，可大大降低了制造成本。

[0050] 为了实现光源阵列分布图案的矩形图案(方形图案)与圆形图案的切换，可以采用如下的实施方式：如图7(a)至图7(c)所示，该舞台灯总共设有25个呈正方形阵列分布的光源系统，其中，17至25号光源系统为固定不动的，1至16号光源系统是可移动光源系统；当需要将其光源阵列图案由方形图案切换成圆形图案时，则可将1至16号光源系统按照图7(b)的箭头指示，将其移动到设定的位置，变换后的各光源系统则可构成如图7(c)所示的圆形图案。同样地，若想将圆形图案切换成方形图案，则可将1至16号光源系统按照图7(b)箭头指示的相反方向，则可将其移动到设定的位置，形成方形图案。

[0051] 如图9a所示，初始位置：1至25号光源系统显正方形排列，1至16号可移动光源系统跟随摆臂杆转动，位置变化后，与其余17至25号固定的光源系统形成圆形排列。

[0052] 如图9b所示，阵形变换过程：固定1至25号可移动光源系统的摆臂杆受到连杆的推力，绕着摆臂固定轴旋转，可转动光源系统也旋转到圆形排列位置，与其余17至25号固定的光源系统形成圆形排列。连杆的推力是通过驱动轮传递到从动轮(从动轮固定在转动板上)的。力的传动顺序，步进电机60转动------驱动轮58转动------从动轮57转动------转动板56转动-----连杆63推动摆臂杆64-------摆臂杆64转动-------可转动光源系统转动到圆形排列位置。

[0053] 上述图案变换方式只是一种实施方式，本发明对光源系统变换的设置方式不限定，也可以采用其它设置方式来实现各种图案的切换。

[0054] 在上述图案切换的方案中，由于2号可移动光源系统与4号可移动光源系统、5号可移动光源系统与7号可移动光源系统、10号可移动光源系统与12号可移动光源系统、13号可移动光源系统与15号可移动光源系统的运动方向相反，故，4号可移动光源系统、7号可移动光源系统、12号可移动光源系统、15号可移动光源系统的连杆可分别直接连接在2号可移动光源系统、5号可移动光源系统、10号可移动光源系统、13号可移动光源系统的摆臂杆上，这样就可以使得各可移动光源系统仍然保持共用一套电机(驱动机构)，统一控制，从而减少成本及提高空间利用率。4号可移动光源系统的连杆61则直接连接在2号可移动光源系统的摆臂杆64上，4号可移动光源系统的摆臂杆62则通过摆臂固定轴68支撑。

[0055] 另外，为了简化安装，如图7至9所示，1至16号可移动光源系统的连杆-摆臂传动机构分成四个模块来装设，其中，1号可移动光源系统的连杆63、2号可移动光源系统的连杆65、3号可移动光源系统的连杆67作为一组通过销钉一起装设在转动板56的同一点上，6号可移动光源系统的连杆、7号可移动光源系统的连杆、8号可移动光源系统的连杆作为一组通过销钉一起装设在转动板56的同一点上，9号可移动光源系统的连杆、11号可移动光源系统的连杆、12号可移动光源系统的连杆作为一组通过销钉一起装设在转动板56的同一点

上，13号可移动光源系统的连杆、14号可移动光源系统的连杆、16号可移动光源系统的连杆作为一组通过销钉一起装设在转动板56的同一点上；通过这样设置，可以大大提高空间利用率，简化安装；当然，各连杆-摆臂传动机构的连杆也可以不一起装设，可按照实际路径需求，装设在转动板56上的对应位置。

[0056] 实施例4

本实施例是在实施例1的基础上进行改进，具体为：

如图10及图11，所述光源系统82包括光源组件91、导光组件及调焦组件87，导光组件89和光源组件91固定装设在光源系统固定板90上，所述调焦组件87设有调焦驱动机构，该调焦驱动机构可将调焦组件87沿光路前后移动，以实现光斑的放大或缩小。该舞台灯还包括前面板81、导轨固定板83、。所述光源组件91为LED，且还安装有散热器92、散热风扇94及风扇固定板93。

[0057] 所述调焦驱动机构包括调焦导轨、调焦滑块101、调焦传动带102、调焦驱动轮103、张紧轴组件104和调焦电机，调焦组件通过调焦固定板105与调焦滑块101连接在一起，所述调焦滑块101可滑动地套设在调焦导轨上，并与调焦传动带102连接；调焦传动带102的两端分别与调焦驱动轮103、张紧轴组件104连接，调焦驱动轮103与调焦电机的输出轴连接。在本实施例中，调焦组件87包括一调焦放大镜。

[0058] 当然，本实施例的调焦组件及调焦驱动机构也同样适用于其他实施例。

[0059] 显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

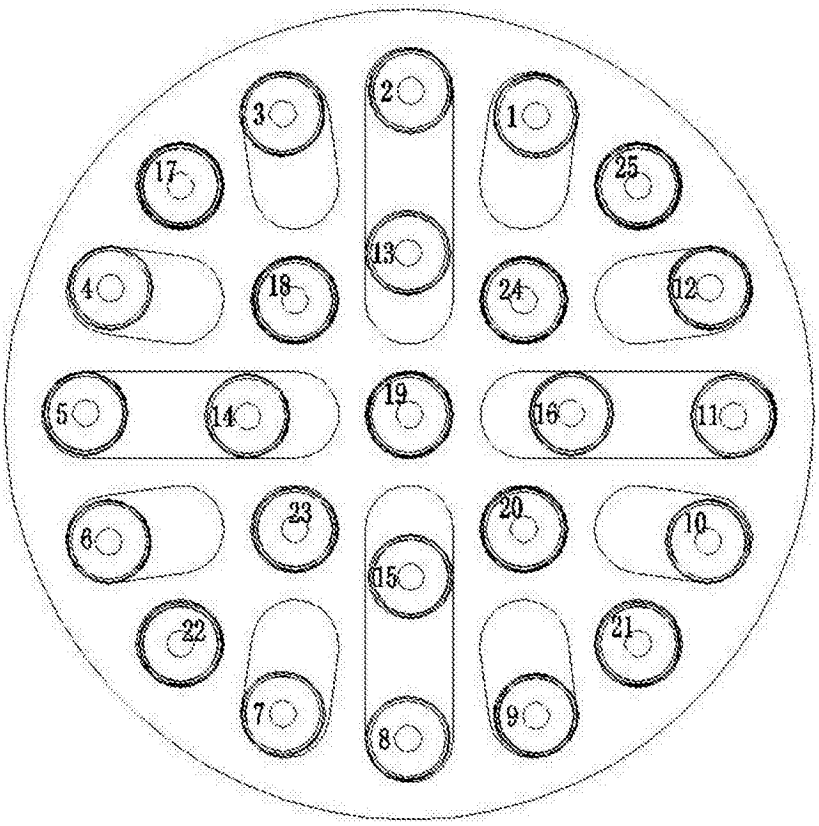


图1a

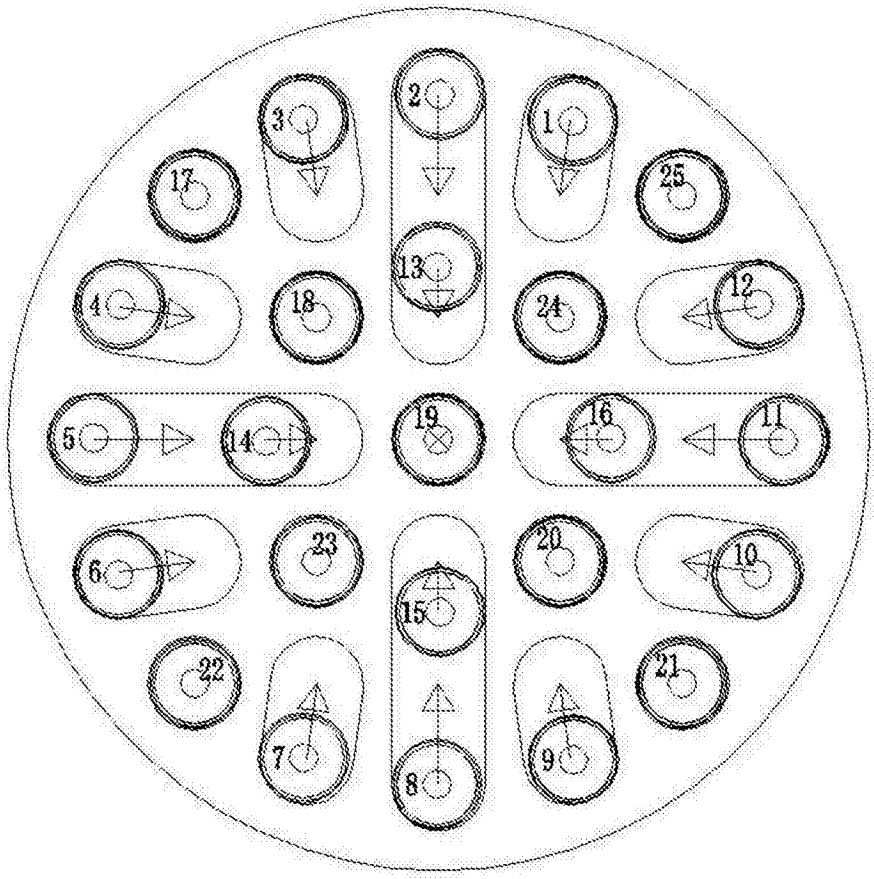


图1b

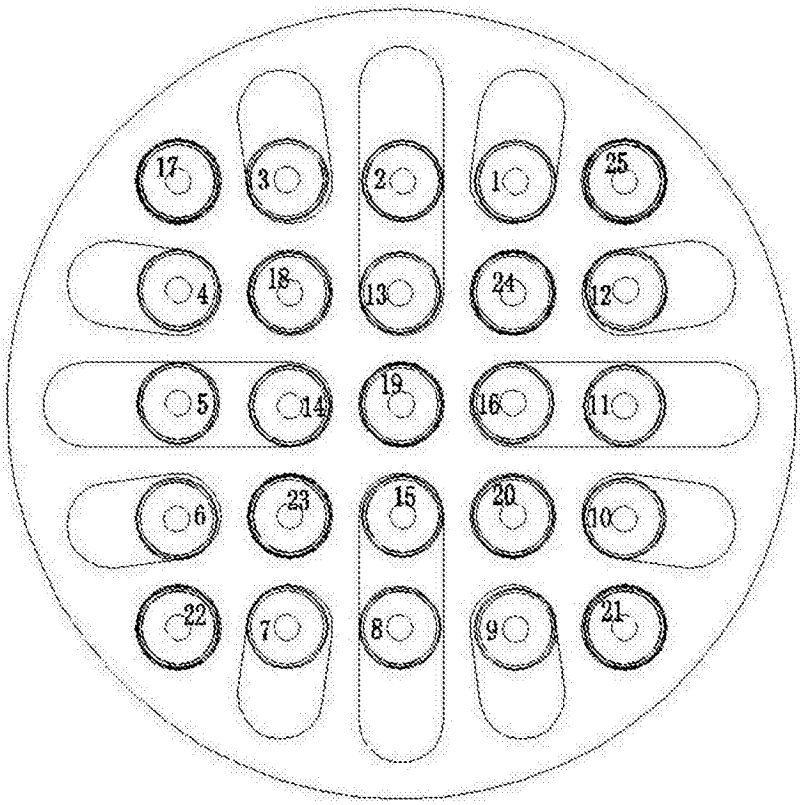


图1c

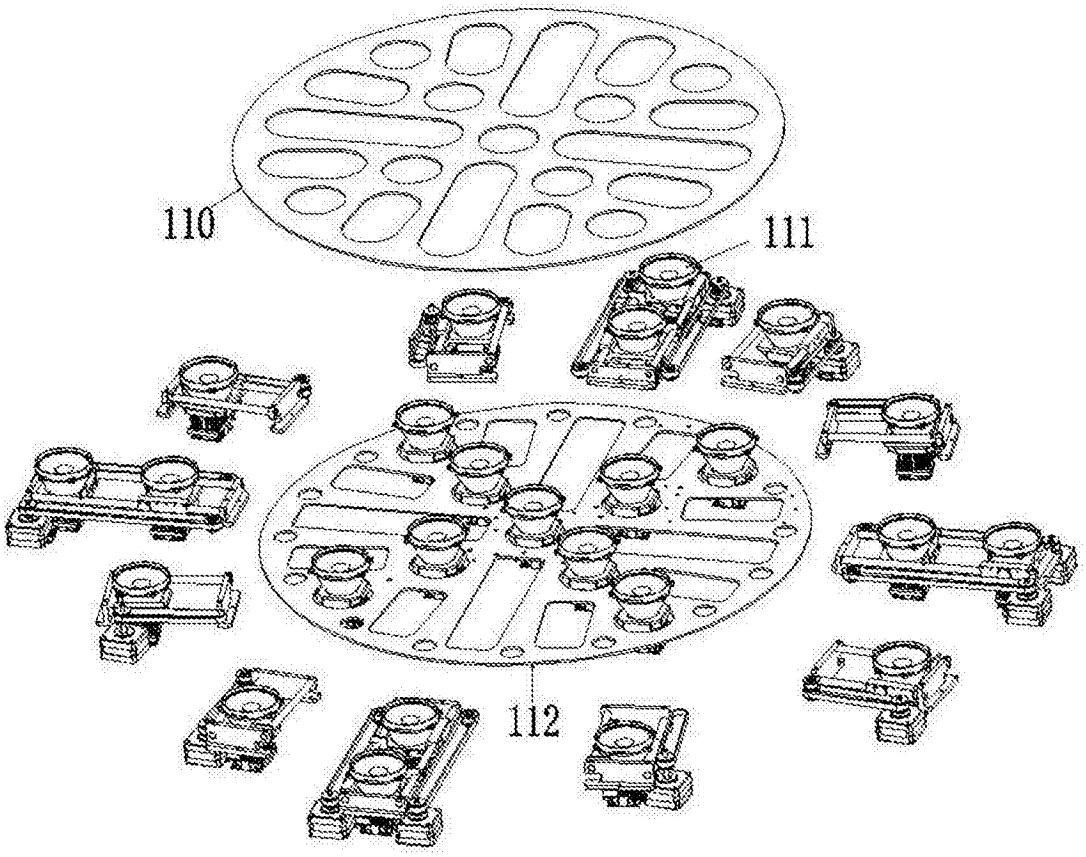

110
111
112

图2

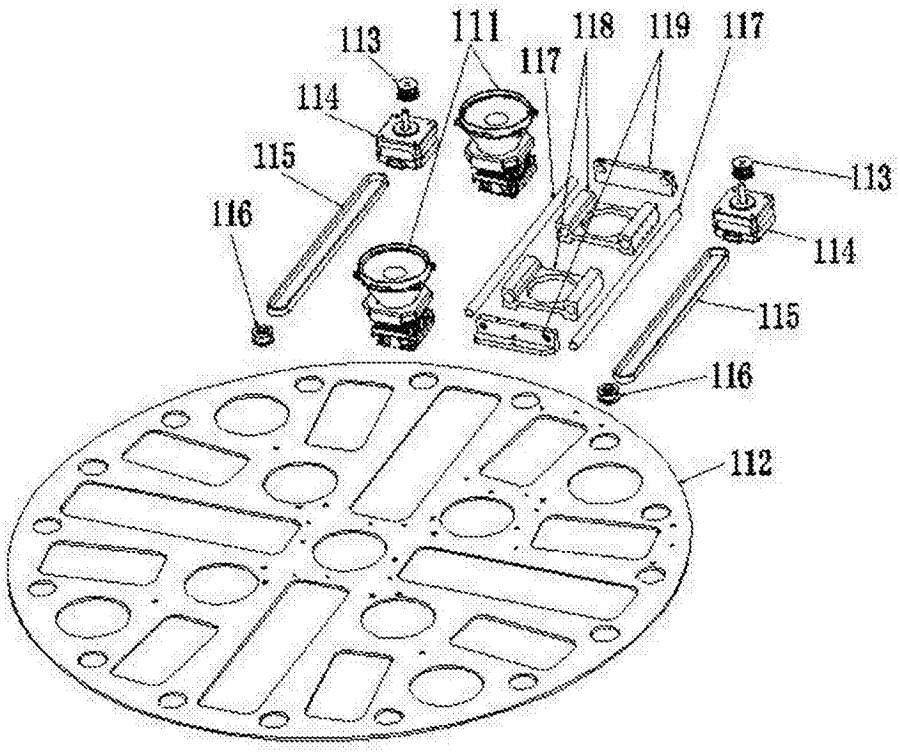

111
113
118
119
117
117
114
115
116
113
114
115
116
112

图3

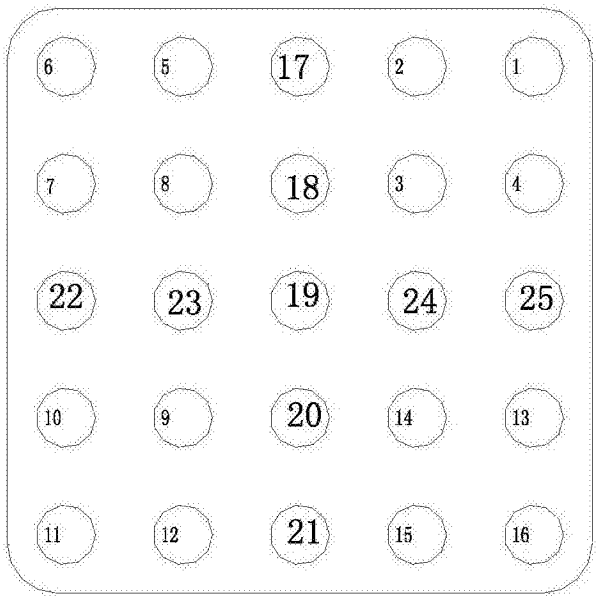

6
5
17
2
1
7
8
18
3
4
22
23
19
24
25
10
9
20
14
13
11
12
21
15
16

图4a

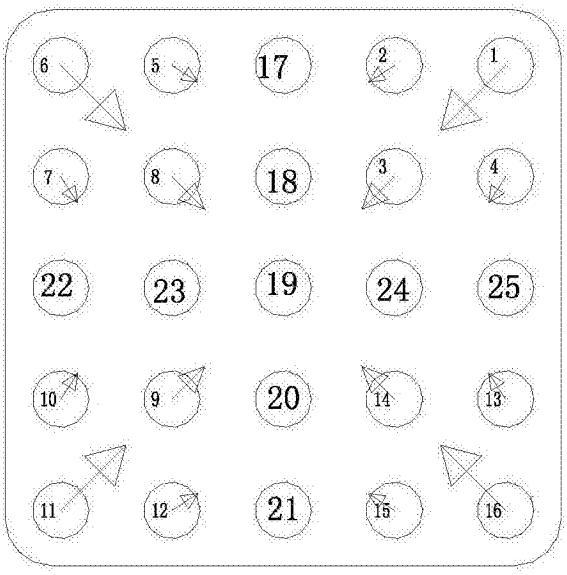

6
5
17
2
1
7
8
18
3
4
22
23
19
24
25
10
9
20
14
13
11
12
21
15
16

图4b

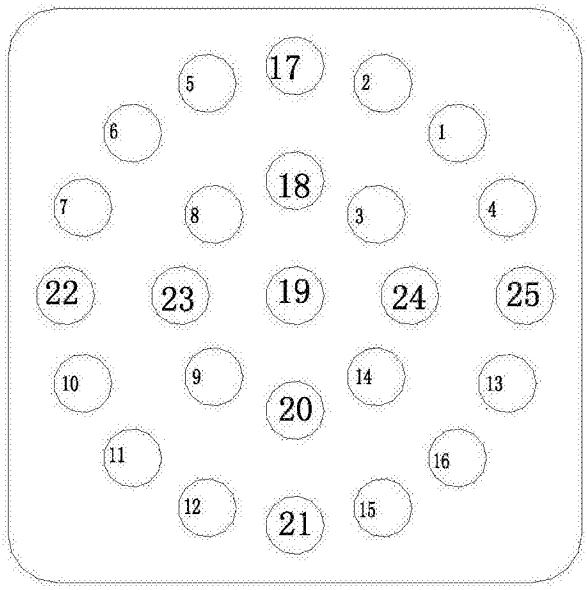


图4c

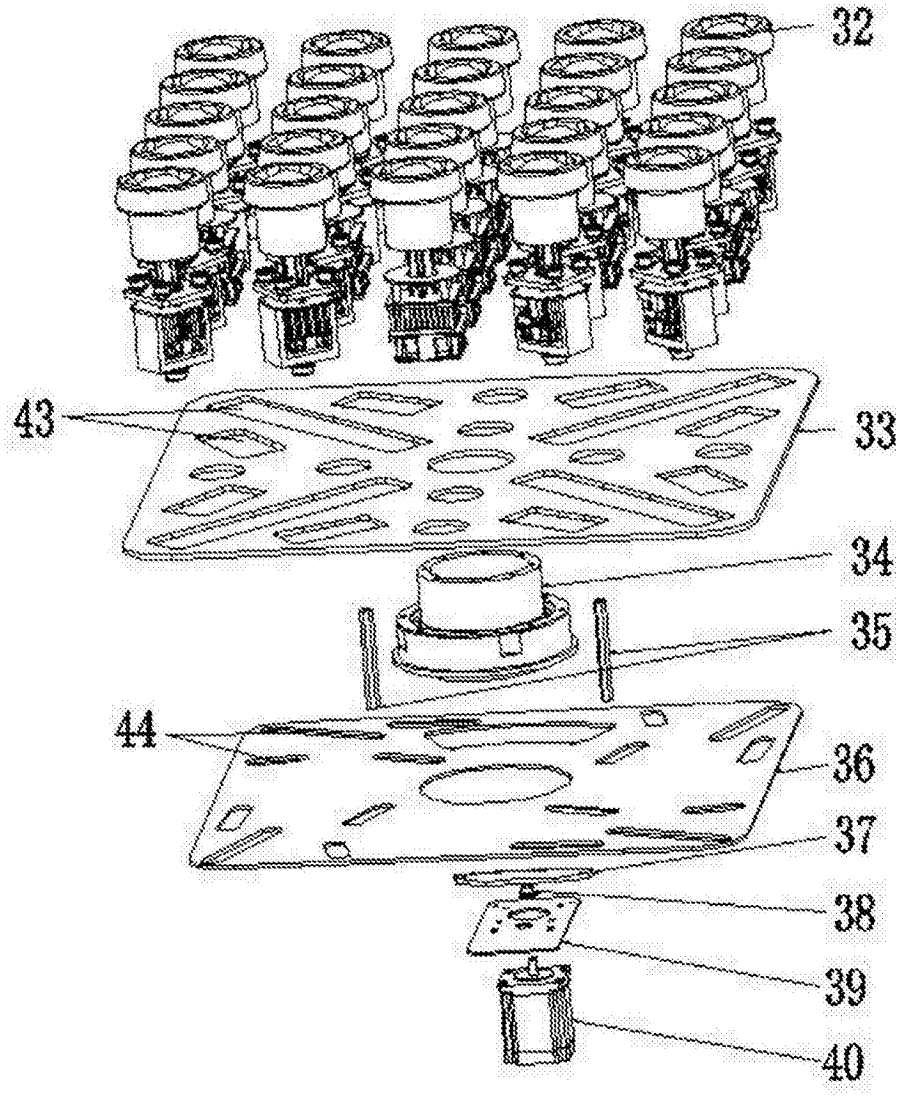


图5

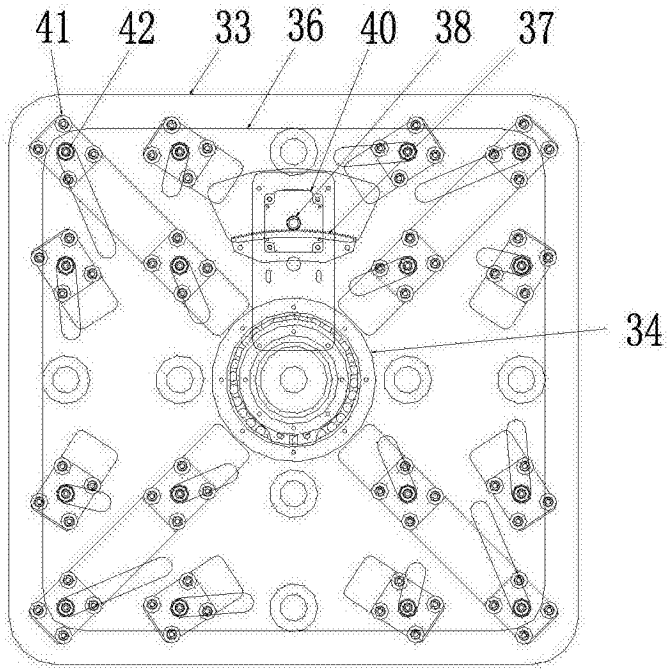


图6a

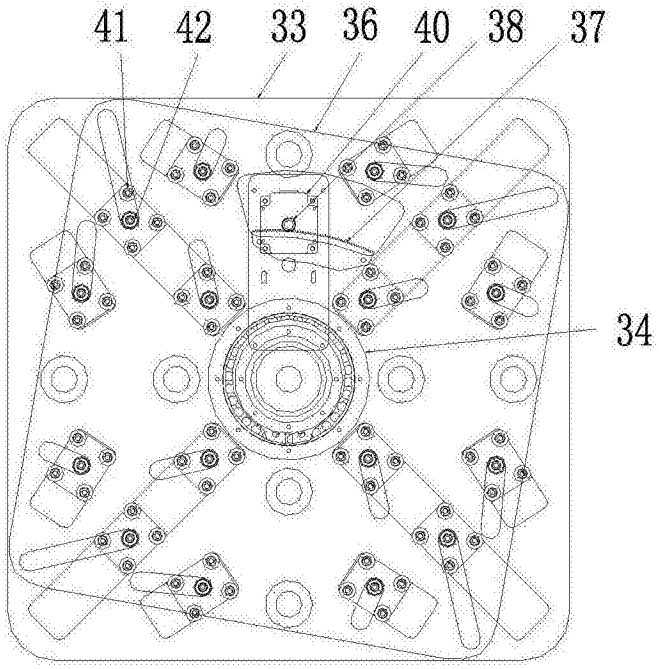


图6b

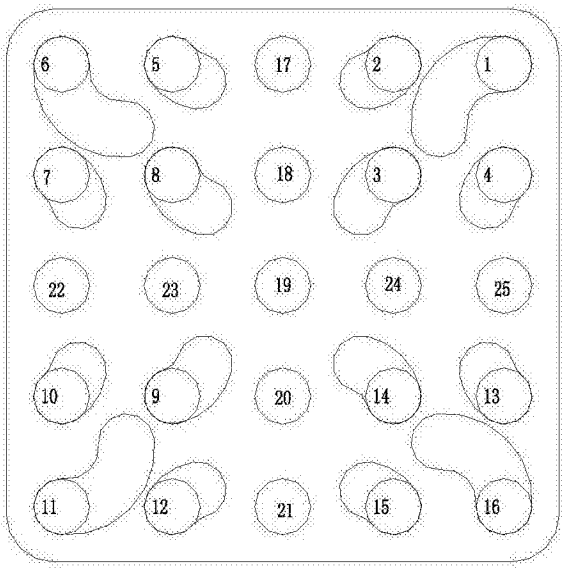

6
5
17
2
1
7
8
18
3
4
22
23
19
24
25
10
9
20
14
13
11
12
21
15
16

图7a

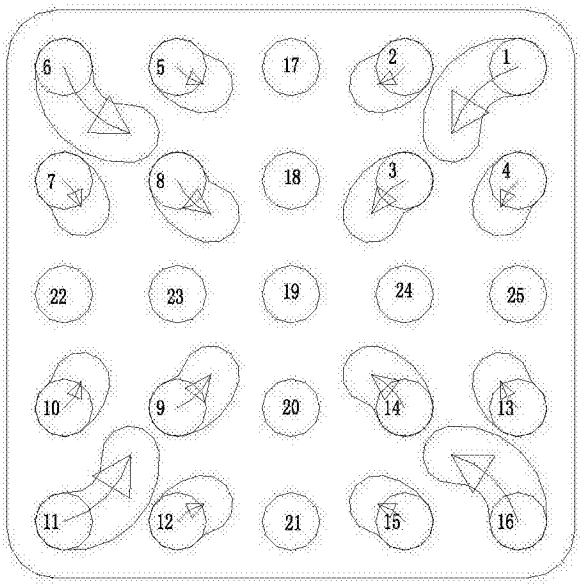

6
5
17
2
1
7
8
18
3
4
22
23
19
24
25
10
9
20
14
13
11
12
21
15
16

图7b

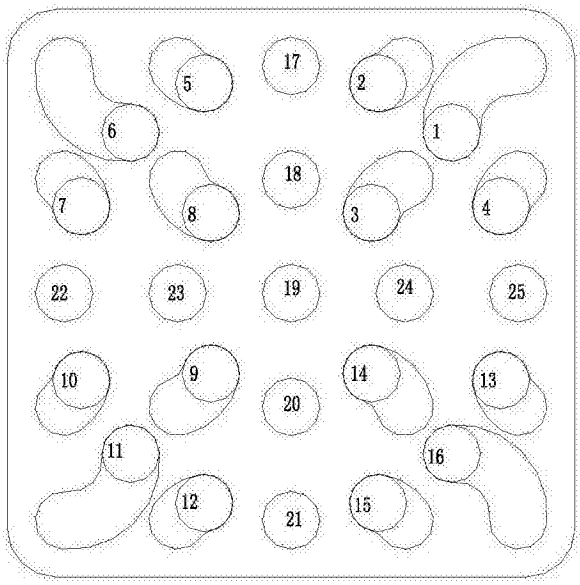

17
5
2
6
1
18
7
8
3
4
22
23
19
24
25
10
9
14
13
20
11
16
12
21
15

图7c

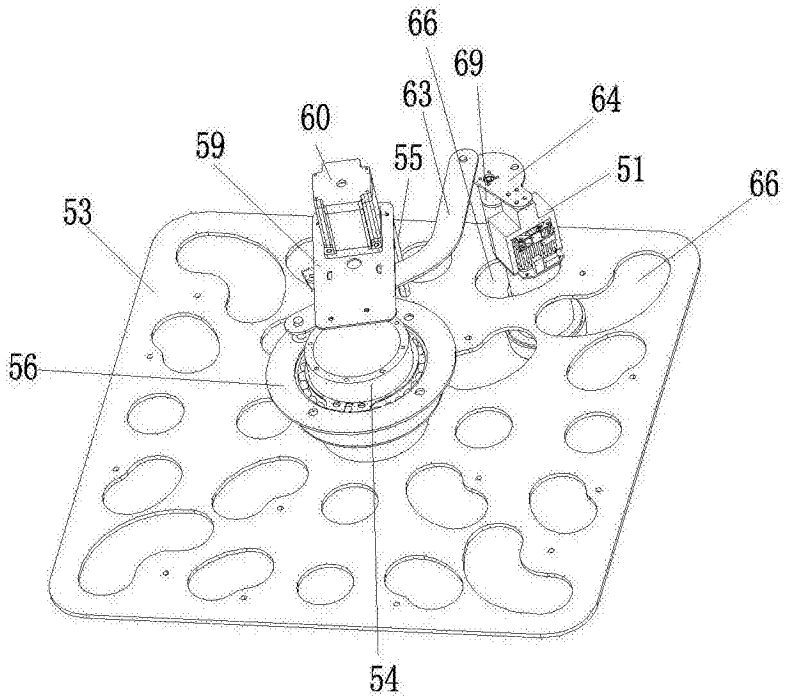

66
69
63
64
60
59
55
51
66
53
56
54

图8a

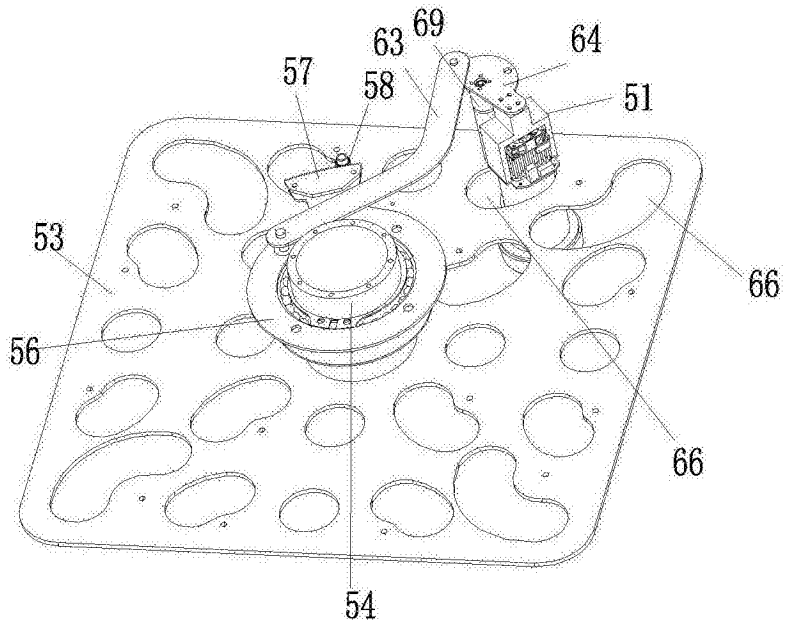

69
63
64
57
58
51
53
66
56
66
54

图8b

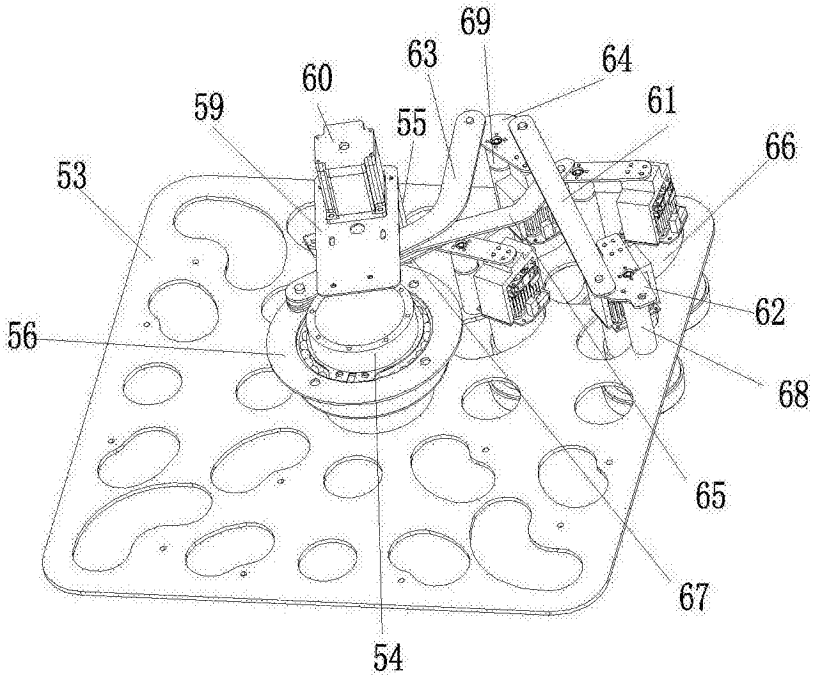

69
63
64
60
59
61
55
66
53
62
56
68
65
67
54

图8c

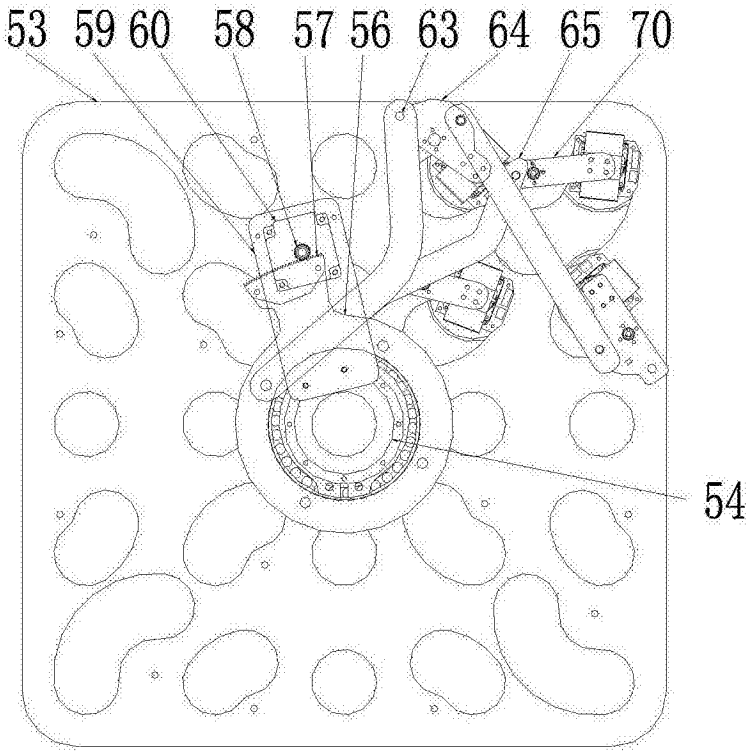


图9a

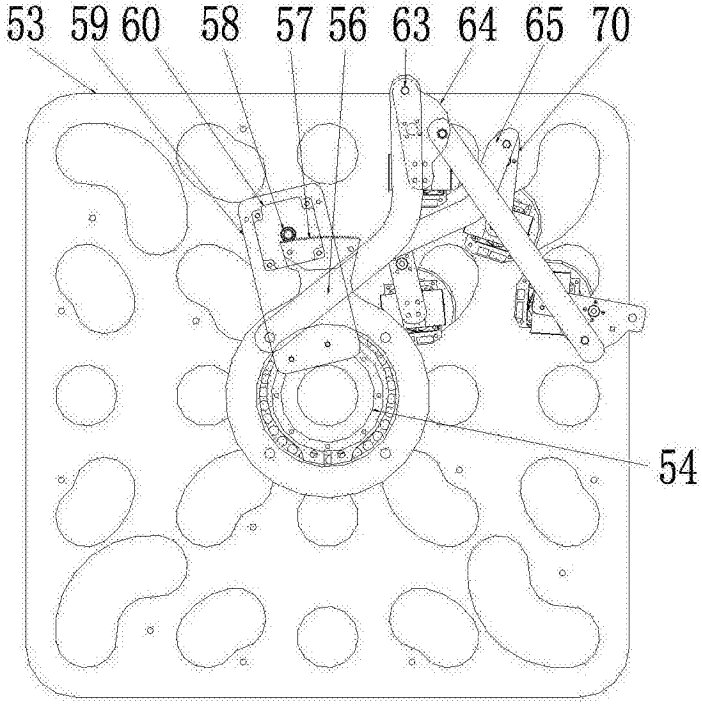


图9b

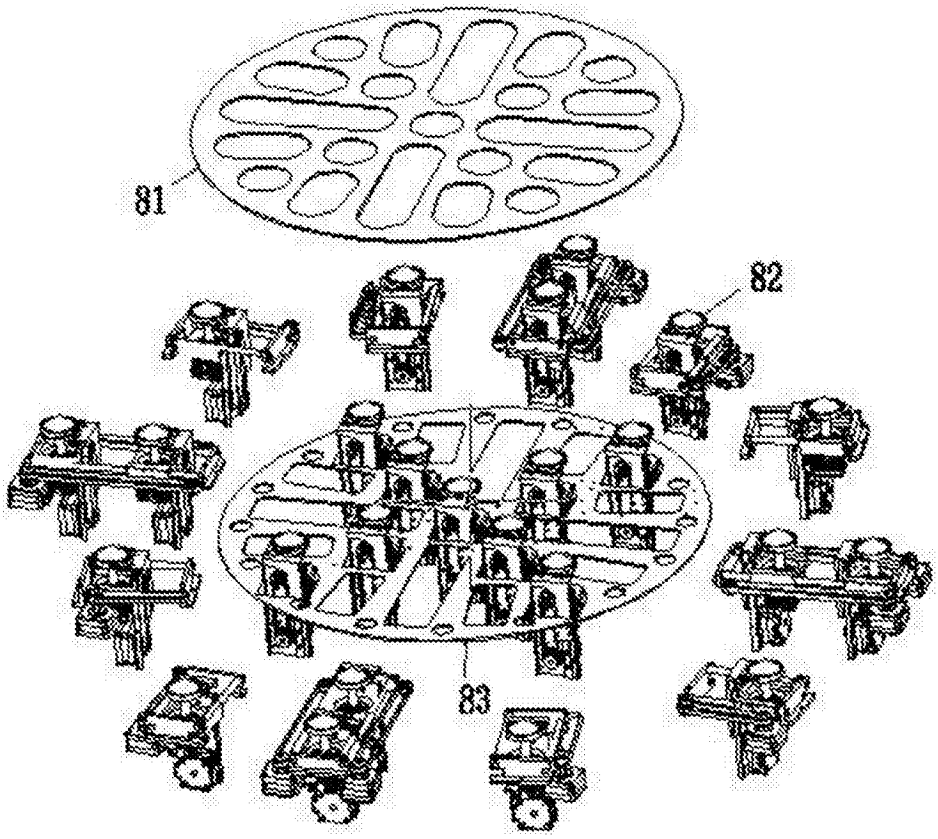


图10

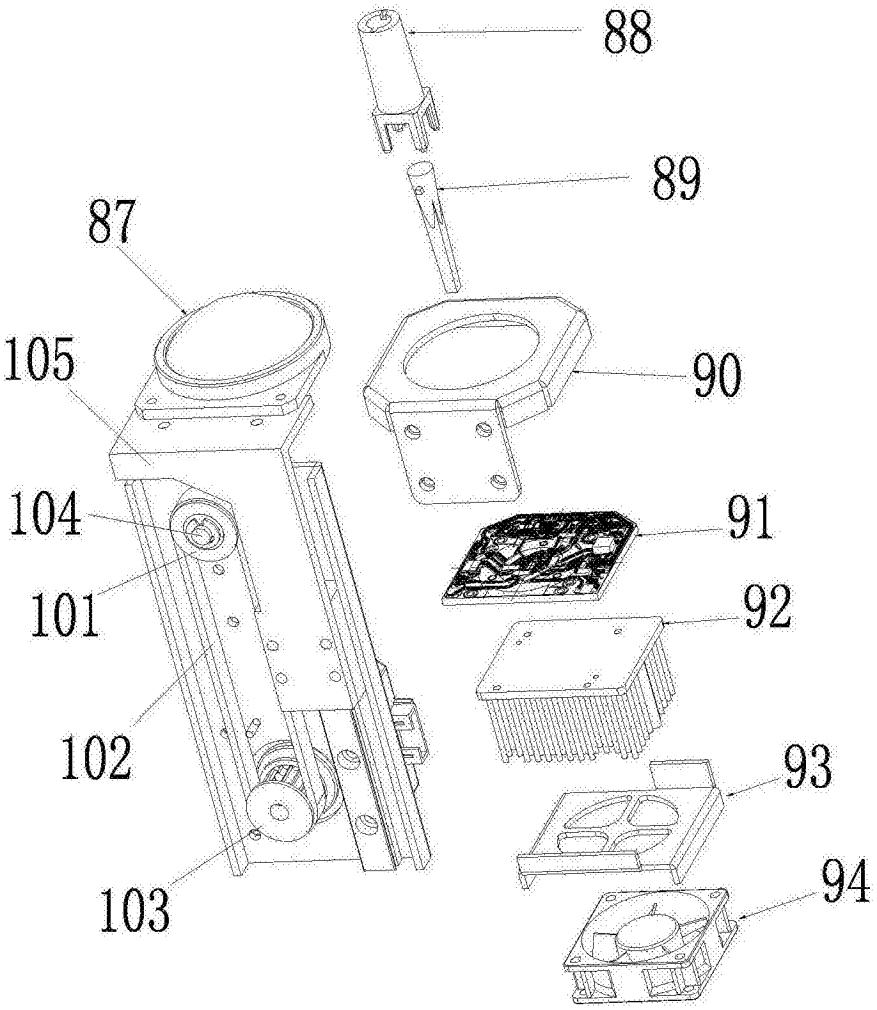


图11