



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104395669 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

- (21) 申请号 201380033680. 0 *F21V 11/18*(2006. 01)  
(22) 申请日 2013. 08. 20 *F21V 14/08*(2006. 01)  
(30) 优先权数据 *F21W 131/406*(2006. 01)  
61/691, 233 2012. 08. 20 US  
(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2014. 12. 24  
(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2013/055793 2013. 08. 20  
(87) PCT国际申请的公布数据  
W02014/031644 EN 2014. 02. 27  
(71) 申请人 罗布照明有限公司  
地址 美国佛罗里达州  
(72) 发明人 P·尤里克  
(74) 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有  
限公司 11012  
代理人 梁栋  
(51) Int. Cl.  
*F21S 10/00*(2006. 01)

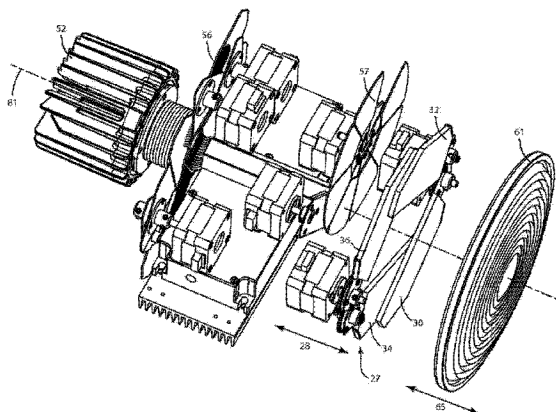
权利要求书2页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

用于自动照明器的改进的漫射系统

(57) 摘要

本发明描述了一种采用改进型图像漫射系统 (27) 的改进型自动照明器 (12) 和照明系统 (10)。通过提供多组可以同时或者相继地操作且可以沿照明器 (12) 的光轴 (81) 平移的光漫射元件 (30、32、34、36), 图像漫射系统 (27) 得以改进, 从而提供改进的施加漫射的范围及控制。



1. 一种照明器,包括:  
光源,用于产生具有光束轴线的光束;  
由第一马达以相反旋转方向驱动的,具有第一漫射密度 / 漫射率的,第一重叠对光漫射挡光板;  
由第二马达以相反方向驱动的,具有第二漫射密度 / 漫射率的,第二重叠对光漫射挡光板;  
载体,所述第一和第二组光漫射挡光板重叠对安装至所述载体,其中所述载体铰接以沿所述光束轴线移动。
2. 根据权利要求 1 所述的照明器,其中,所述第一和第二对漫射挡光板的运动被以相继方式协调。
3. 根据权利要求 1 所述的照明器,其中,所述第一和第二对漫射挡光板的运动被以同时方式协调。
4. 一种照明器,包括:  
光源,用于产生具有光束轴线的光束;  
由第一马达以相反旋转方向驱动的第一重叠对光漫射挡光板;  
由第二马达以相反方向驱动的第二重叠对光漫射挡光板;  
载体,所述第一和第二组光漫射挡光板重叠对安装至所述载体,其中所述载体铰接以沿所述光束轴线移动。
5. 根据权利要求 4 所述的照明器,其中,通过在展开所述第二对漫射挡光板之前展开所述第一对漫射挡光板,所述第一和第二对漫射挡光板的运动被以相继方式协调。
6. 根据权利要求 5 所述的照明器,其中,所述第一对漫射挡光板具有相对于所述第二对漫射挡光板的漫射密度 / 漫射率的低的漫射密度 / 漫射率。
7. 根据权利要求 5 所述的照明器,其中,所述第一对漫射挡光板具有相对于所述第二对漫射挡光板的漫射密度 / 漫射率的较高的漫射密度 / 漫射率。
8. 根据权利要求 5 所述的照明器,其中,通过在收回所述第一对漫射挡光板之前收回所述第二对漫射挡光板,所述第一和第二对漫射挡光板的运动被以相继方式协调。
9. 一种照明器,包括:  
光源,用于产生具有光束轴线的光束;  
具有第一漫射密度 / 漫射率的,由第一马达以相反旋转方向驱动的,第一重叠对光漫射挡光板;  
具有第二漫射密度 / 漫射率的,由第二马达以相反方向驱动的,第二重叠对光漫射挡光板;  
控制器,所述控制器自动协调所述第一和第二对漫射挡光板的运动,以产生单一漫射范围。
10. 根据权利要求 9 所述的照明器,其中,所述第一和第二对漫射挡光板的自动协调的运动是以同时方式协调。
11. 根据权利要求 9 所述的照明器,其中,通过在展开所述第二对漫射挡光板之前展开所述第一对漫射挡光板,所述第一和第二对漫射挡光板的自动协调的运动以相继方式协调。

12. 根据权利要求 11 所述的照明器,其中,所述第一对漫射挡光板具有相对于所述第二对漫射挡光板的漫射密度 / 漫射率的低的漫射密度 / 漫射率。

13. 根据权利要求 11 所述的照明器,其中,所述第一对漫射挡光板具有相对于所述第二对漫射挡光板的漫射密度 / 漫射率的较高的漫射密度 / 漫射率。

14. 根据权利要求 11 所述的照明器,其中,通过在收回所述第一对漫射挡光板之前收回所述第二对漫射挡光板,所述第一和第二对漫射挡光板的自动协调的运动以相继方式协调。

## 用于自动照明器的改进的漫射系统

### [0001] 相关申请

[0002] 本申请为要求 2012 年 8 月 20 日提交的申请号为 61/691,233 的与本申请具有相同名称的美国临时申请的优先权的发明申请。

### 技术领域

[0003] 本发明大体涉及自动照明器,具体地涉及在自动照明器中使用的光学系统。

### 背景技术

[0004] 在娱乐和建筑照明市场上,具有自动化和远程控制功能的照明器是公知的。这样的产品普遍使用于剧场、电视演播室、音乐会、主题公园、夜总会和其他场馆。标准产品通常会提供对照明器平移和倾斜功能的控制,使得操作者能够控制照明器的指向方向以及灯光射束在舞台或者在演播室的位置。典型地,该位置控制通过控制照明器在两个通常简称为平移和倾斜的正交旋转轴线之间的位置完成。多数产品提供对其他参数的控制,例如亮度、颜色、调焦、射束大小、射束形状和射束图样。射束图样常常由被称为遮光片的模板或者幻灯片所提供,遮光片可以是铁质、铝质或者蚀刻玻璃图样。由 Robe Show Lighting 所制造的产品例如 ColorSpot 700E 为典型的现有技术。

[0005] 这样的自动照明器中的光学系统可以包括可变漫射器或霜化系统。这样的系统可以让使用者为了艺术效果而柔和或者漫射 (diffuse) 图像。这些系统通常包括可使用马达系统移动穿过灯光射束的霜化或者漫射光学材料板。随着漫射材料移动穿过射束,其会逐渐漫射或者柔和图像。控制漫射材料的位置可以让使用者获得期待的漫射量或者柔和量。由于使用了单一强度的漫射光学材料,这样的系统会在其控制范围及控制精度上受到限制。

[0006] 图 1 示出多参数自动照明系统 10。这类系统通常包括多个多参数自动照明器 12,典型地,每个自动照明器 12 包括板上光源(未显示)、光调制装置、连结至机械驱动系统的电动马达和控制电子元件(未显示)。除了直接或通过配电系统(未显示)连接到主电源以外,每个照明器串联或并联于数据链路 14 以与一个或多个控制台 15 连接。照明系统 10 典型地由操作者通过控制台 15 控制。

[0007] 图 2 示出了一种现有技术的自动照明器 12。灯 21 包括发射光线的光源 22。所述光线由反射器 20 控制并反射穿过光学装置 26,然后穿过光圈或成像门 24,光学装置 26 可包括分色滤色片、特效用玻璃和其他本领域公知的光学装置。光学部件 27 可包括可变漫射器、遮光片、旋转遮光片、光阑和取景光栅。最终的输出射束可传输通过输出透镜系统 31。透镜系统 31 可以是提供射束角度控制或者变焦及聚焦调节的玻璃透镜或者玻璃透镜系统。

[0008] 需要有一种用于自动照明器的改进型可变图像漫射系统,能够提供对所施加漫射的改进的范围及更精细的控制。

### 附图说明

[0009] 为了更完整地理解本发明及其优点,现将后续的描述及所结合的附图中加入标

记,相同的数字标记表示相同的特征,其中:

[0010] 图 1 示出典型的自动照明系统;

[0011] 图 2 示出现有技术的自动照明器,且;

[0012] 图 3 示出具有改进型漫射系统的照明器实施例的布局;

[0013] 图 4 示出使用改进型漫射系统实施例的照明器的部件,且;

[0014] 图 5 示出图 4 的照明器实施例,所具有的改进型漫射系统相对于照明器的其他部件重新定位;

[0015] 图 6 示出改进型漫射系统的部件。

### 具体实施方式

[0016] 本发明的优选实施例如图所示,使用相同的数字表示各图中相同及相应的部分。

[0017] 本发明大体涉及自动照明器,特别地是涉及一种在该照明器中的可变图像漫射系统的构造,使得所述图像漫射系统提供所应用的图像漫射的宽范围和精细控制。

[0018] 图 3 示出发明实施例的照明器 80 的布局示意图,照明器 80 产生具有射束轴线 81 的光束。灯 71 包括发射光线的光源 72。光线由反射器 70 控制并反射穿过光学装置 76,然后穿过光圈或成像门 74,光学装置 76 可包括分色滤色片、特效用玻璃和其他本领域公知的光学装置。光学部件 75 可包括彩色滤光片、遮光片、旋转遮光片、光阑和取景光栅。光束可随后穿过可变漫射系统 27,可变漫射系统 27 通过马达驱动机构 29 能够沿照明器光轴 81 向后和向前 78 移动。最终的输出射束可传输通过输出透镜系统 31。透镜系统 31 可以是提供射束角度控制或者变焦及聚焦调节的玻璃透镜或者玻璃透镜系统。输出透镜系统 31 可以通过马达驱动机构 63 沿照明器光轴 81 向后和向前 65 移动。光源 72 可为放电灯、弧光灯、白炽灯、等离子灯、LED 灯或任何其他在本领域中公知的光源。

[0019] 图 4 和 5 示出改进型漫射系统的照明器实施例所选择的部件。光源 52 发射光线,该光线沿射束轴线 81 定向通过光学装置 56 和 57,光学装置 56 和 57 可包括调光器、分色滤色器、色轮、特效用玻璃和其他本领域公知的光学装置。光束可随后穿过包括第一光漫射挡光板 30 和 32 以及第二光漫射挡光板 34 和 36 的可变漫射系统 27。所合成的输出射束可传输穿过输出透镜系统 61。透镜系统 61 可以是提供射束角度控制或者变焦及聚焦调节的玻璃透镜或者玻璃透镜系统。在本发明该实施例中,可变漫射系统 27 能够如箭头 28 所示,沿照明器的光轴前后方向移动。图 4 示出可变漫射系统 27 向后移动更靠近源 52 和光学装置 56 和 57,同时图 5 示出可变漫射系统 27 向前移动进一步远离光源 52 和光学装置 56 和 57。通过这样移动可变漫射系统 27,能够改变由第一光漫射挡光板 30 和 32 以及第二光漫射挡光板 34 和 36 所产生的漫射效果的亮度和展开度。输出透镜系统 61 也可以沿照明器的光轴 81 移动 65,且输出透镜系统 61 和可变漫射系统 27 的位置的结合,可为使用者提供对射束大小、焦距和漫射的完全控制。

[0020] 第一光漫射挡光板 30 和 32 以及第二光漫射挡光板 34 和 36 可以由玻璃、塑料、石英、或本领域其它的透明、部分透明或半透明材料构成。在挡光板上的漫射可通过对挡光板进行涂层、对挡光板喷砂或者打磨、对挡光板雕刻、对挡光板蚀刻、对挡光板霜化、在挡光板的表面上提供微透镜结构、在挡光板上模压图样、在挡光板上嵌入漫射材料、或者其他本领域公知的用于提供漫射或者霜化的方法提供。第一光漫射挡光板 30 和 32 可以是与第二光

漫射挡光板 34 和 36 具有不同的构架以及不同的漫射率。

[0021] 图 6 示出本发明的一个实施例。可变漫射系统 27 包括两对光漫射挡光板。第一光漫射挡光板 30 和 32 可通过齿轮组 46 和马达 42 开启和关闭光圈 38。当第一马达 42 旋转带动齿轮组 46 以相反方向旋转,从而以相反方向移动附接的漫射挡光板 30 和 32。第二光漫射挡光板 34 和 36 可通过齿轮组 44 和马达 40 开启和关闭光圈 38。当第二马达 40 旋转带动齿轮组 44 以相反方向旋转,从而以相反方向移动与其附接的漫射挡光板 34 和 36。

[0022] 第一光漫射挡光板 30 和 32 可以具有与第二光漫射挡光板 34 和 36 相同或者不同的漫射密度。穿过光圈 38 的光会通过第一漫射挡光板 30 和 32 以及第二漫射挡光板 34 和 36,且合成的图像将会受第一和第二漫射挡光板的共同影响。

[0023] 马达控制系统(未显示)可独立地控制第一马达 42 和第二马达 40。在一个实施例中,第一马达 42 和第二马达 40 的控制是同步的,则来自使用者的单个控制输入可控制所有马达。当使用者要求增大漫射,马达控制系统将会操作第一马达 42 从而关闭第一漫射挡光板 30 和 32。一旦第一漫射挡光板 30 和 32 部分或者充分地关闭,则马达控制系统可操作第二马达 40,从而另外关闭第二漫射挡光板 34 和 36。合成的投射图像将会被第一和第二漫射挡光板共同漫射。通过结合使用第一和第二漫射挡光板,所公开的系统提供了对所实施漫射的改进的范围和分辨率。

[0024] 在进一步的实施例中,第一漫射挡光板可具有第一漫射密度,且第二漫射挡光板可具有大于第一漫射密度的第二漫射密度。当第一漫射挡光板和第二漫射挡光板均移动穿过光束时,就提供了大于第一漫射密度和第二漫射密度的组合漫射密度。

[0025] 在又一实施例中,马达控制系统可同时地移动第一和第二漫射挡光板。

[0026] 马达 40 和 42 可为小型低功率马达,其类型可选自但不限于步进马达、伺服马达、线性致动器或低功率直流马达。

[0027] 图示举例的实施例使用了两组漫射挡光板,然而,本发明并不限于此,在更进一步的实施例中,任意数量,两组或多组的漫射挡光板均可使用。

[0028] 图 3 中,漫射挡光板组件 27 安装在载体 28 上,载体 28 使用线性驱动器 29 以沿光轴 81 沿方向 78 移动漫射组件 27。相似地,输出透镜组件 31 安装在单独的载体 62 上/内,载体 62 使用线性驱动器 63 以沿光轴 81 沿方向 65 移动透镜组件 31。

[0029] 在某些实施例中,载体 28 和载体 62 的运动是自动协调的,则漫射的改变能够与照明器聚焦或变焦的改变同步。在更进一步的实施例中,漫射载体 28 的移动自动与漫射挡光板对 34 和 / 或 36 的操作 / 移动协调。这样的协调使得漫射强度范围的改进。当漫射挡光板对关闭,载体 28 可被移动,从而也能影响漫射强度。在其他实施例中,输出透镜载体 62 的运动自动与漫射挡光板对 34 和 / 或 36 的操作 / 运动协调。在更进一步的实施例中,使用者允许无效载体 28、62 和 / 或挡光板对 34 和 36 之间运动的自动协调。

[0030] 虽然本公开文本已经结合有限数量的实施例进行了描述,从本公开文本获得益处的本领域的技术人员将会认识到,可以设计出不脱离本公开文本在此所公开范围的实施例。本公开文本已作了详细描述,但应当理解的是,可以做出不脱离本公开文本的精神和范围的各种改变、替换和变更。

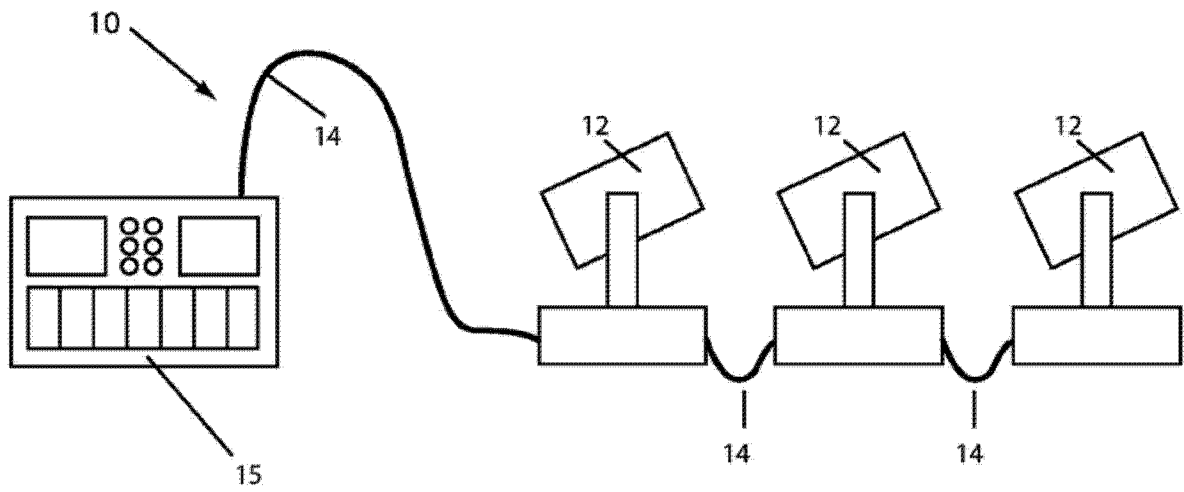


图 1

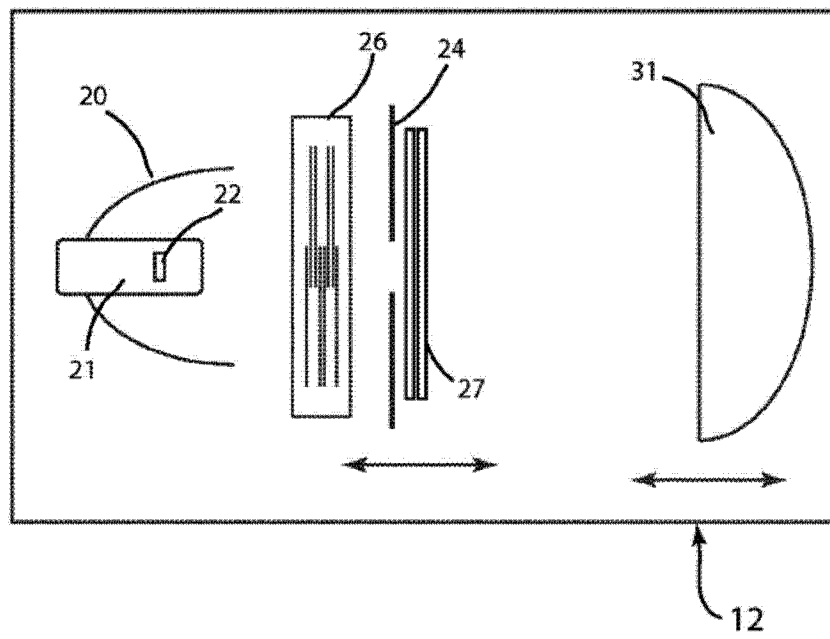


图 2

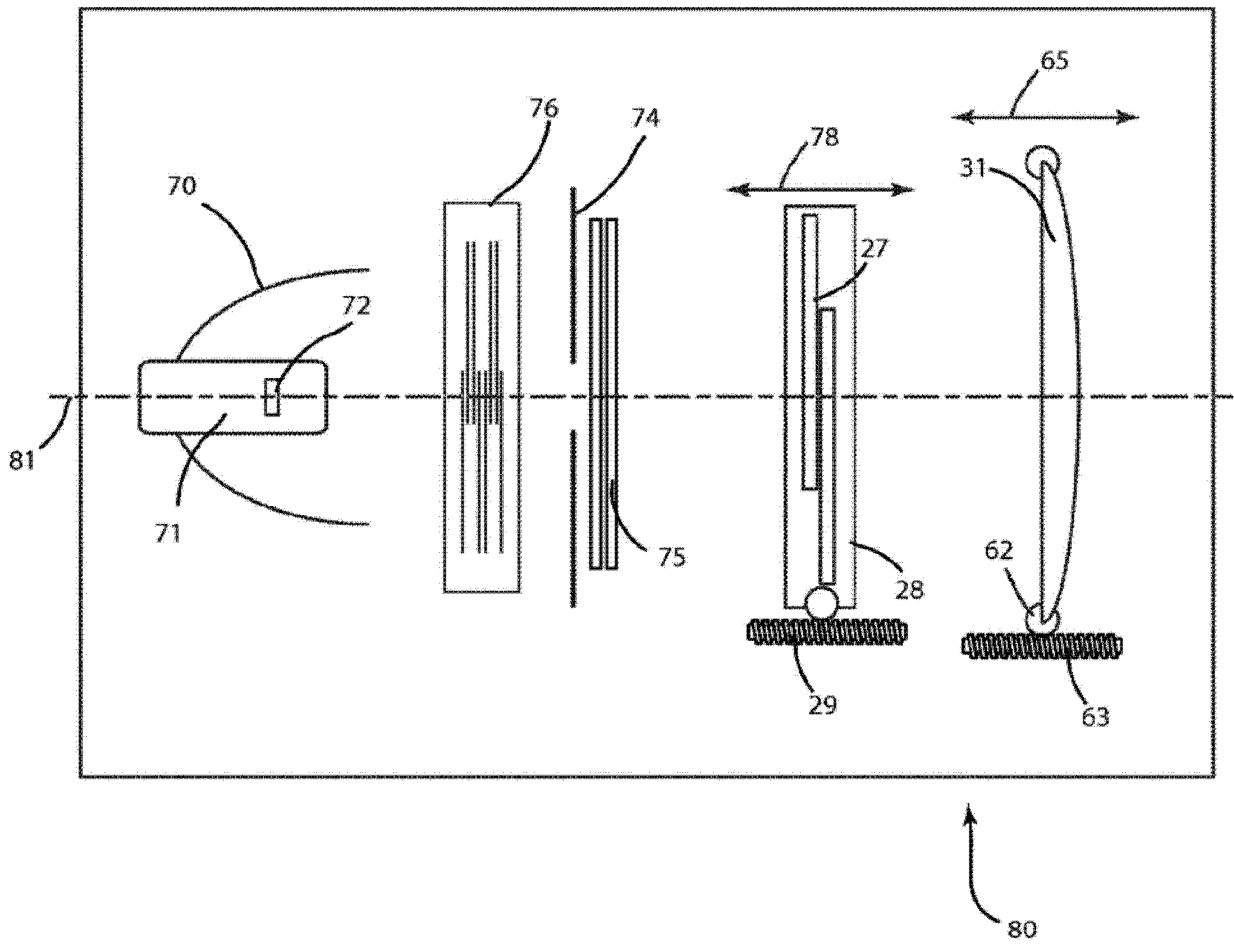


图 3



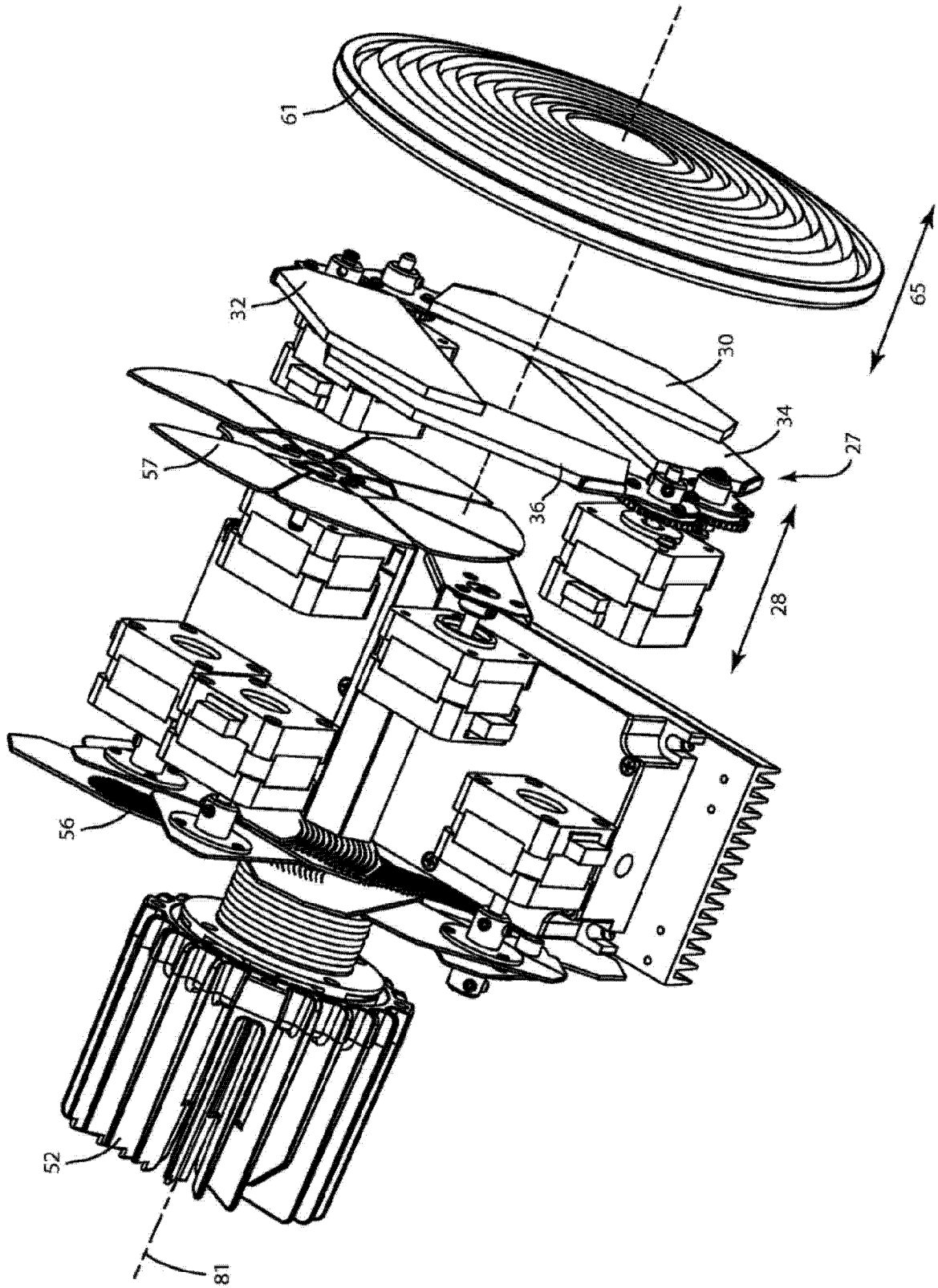


图 4

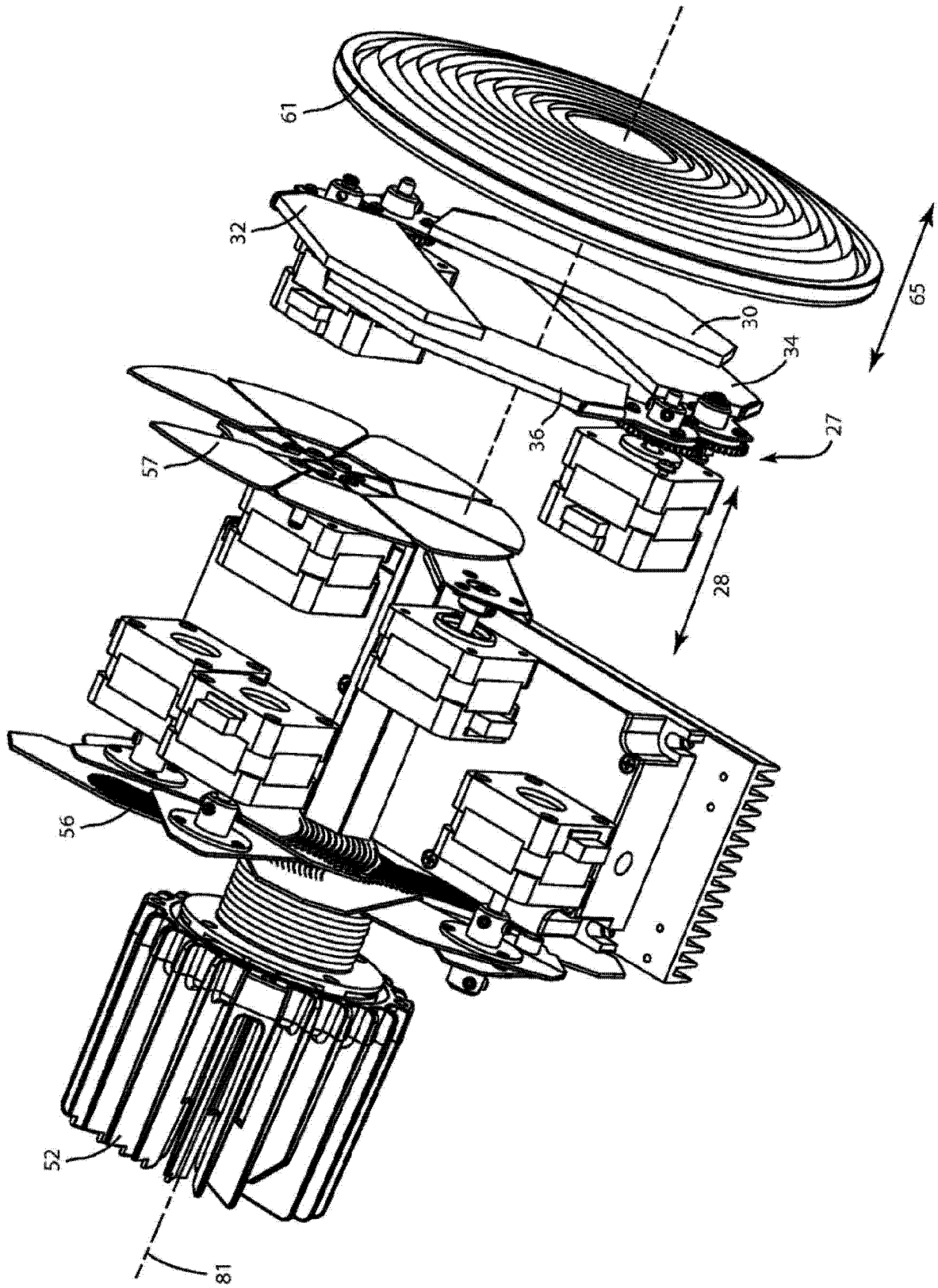


图 5

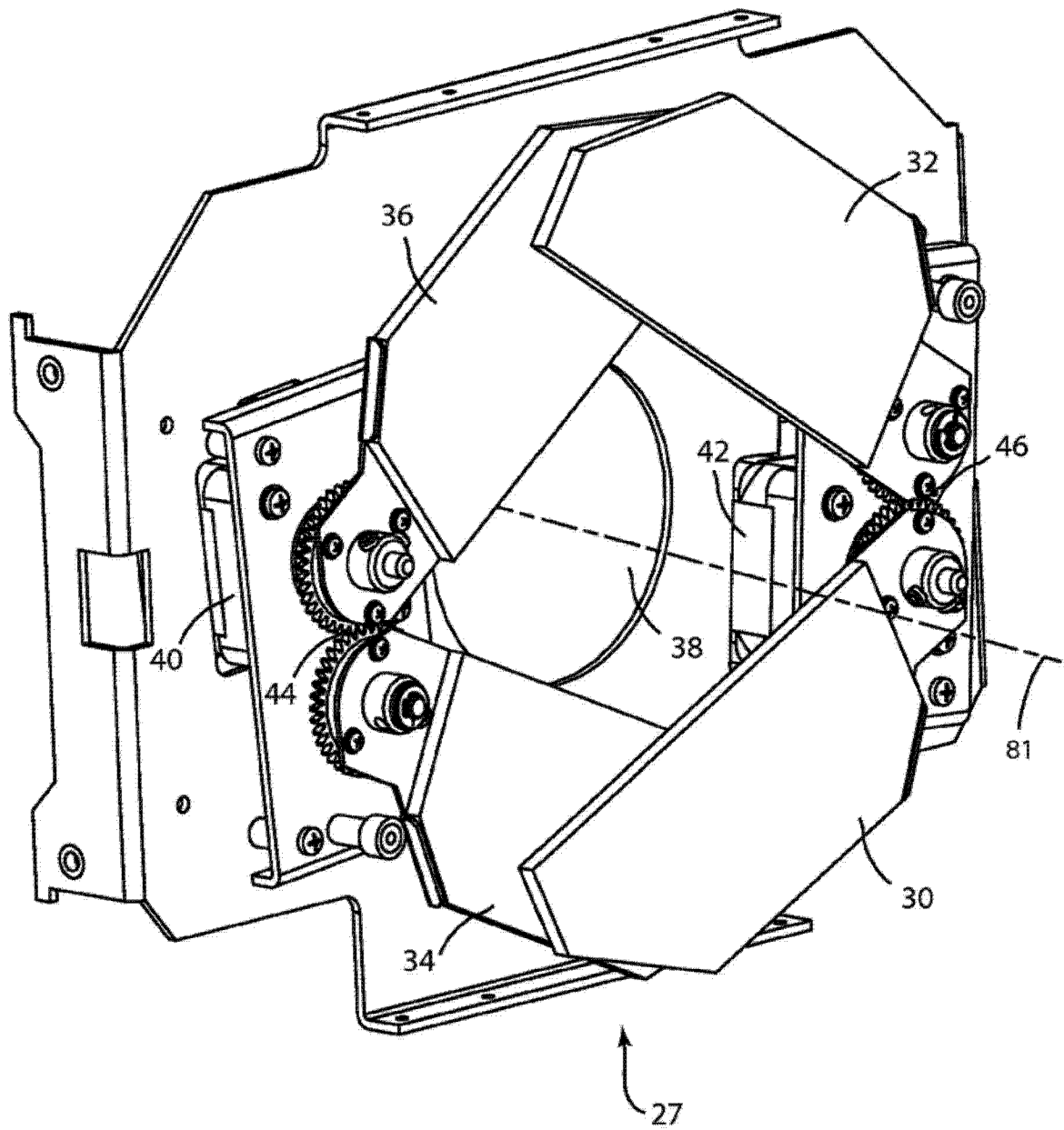


图 6