



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102901058 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201210394319.8

F21W 131/406(2006.01)

(22)申请日 2012.10.17

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 2074856 U, 1991.04.10,

申请公布号 CN 102901058 A

CN 201593725 U, 2010.09.29,

(43)申请公布日 2013.01.30

审查员 邹丽娜

(73)专利权人 广州市浩洋电子有限公司

地址 511450 广东省广州市番禺区石基镇
海涌路109号

(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 林丽明

(51)Int.Cl.

F21V 14/04(2006.01)

F21W 131/105(2006.01)

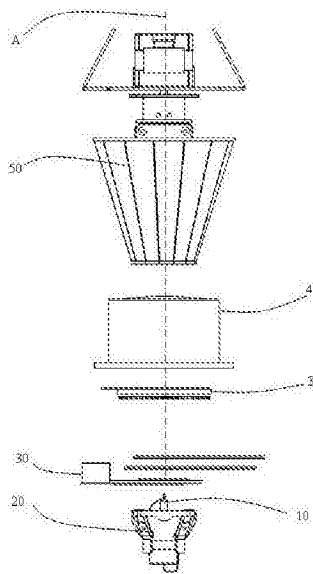
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于舞台灯具的光学系统

(57)摘要

本发明是一种用于舞台灯具的光学系统。包括光源、聚光器件、效果组件、镜头、固定在镜头上部的多反射镜面光学组件，光源发出的光经聚光器件反射后汇聚成沿着光的传播方向的主光束，主光束经效果组件后穿过镜头经过多反射镜面光学组件反射出去，多反射镜面光学组件至少设有三个反射镜面，多反射镜面光学组件连接有能带动多反射镜面光学组件活动、形成三维动态光斑效果的至少三级联动机构。光源发出的光经聚光器件反射后汇聚成沿着光的传播方向的主光束，主光束经效果组件后穿过镜头经过多反射镜面光学组件反射出去形成多个光斑，通过联动机构带动多反射镜面光学组件活动，形成多个动态光斑。本发明用于舞台灯具时实现一台灯具同时展现多个动态光斑灯光效果。



1. 一种用于舞台灯具的光学系统,包括有光源(10)、聚光器件(20)、效果组件(30)、镜头(40)、固定在镜头(40)上部的多反射镜面光学组件(50),光源(10)发出的光经聚光器件(20)反射后汇聚成沿着光的传播方向的主光束(11),主光束(11)经效果组件(30)后穿过镜头(40)经过多反射镜面光学组件(50)反射出去,其特征在于多反射镜面光学组件(50)至少设有三个反射镜面,多反射镜面光学组件(50)连接有能带动多反射镜面光学组件(50)活动、形成三维动态光斑效果的至少三级联动机构;上述联动机构包括有第一电机(41)、第一电机固定板(42)、第二电机固定板(43)、第二电机(44)、第三电机固定板(45)、第三电机(46)、反射镜面固定板(47),其中多反射镜面光学组件(50)固定在反射镜面固定板(47)上,第一电机(41)固定在第一电机固定板(42)上,第二电机(44)固定在第二电机固定板(43)上,第三电机(46)固定在第三电机固定板(45)上,第一电机(41)的转轴与第二电机固定板(43)相连,第二电机(44)的转轴与第三电机固定板(45)相连,第三电机(46)的转轴与反射镜面固定板(47)相连。

2. 根据权利要求1所述的用于舞台灯具的光学系统,其特征在于上述第一电机(41)带动多反射镜面光学组件(50)围绕轴线A作 $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ 范围内的顺时针及逆时针的转动,第二电机(44)带动多反射镜面光学组件(50)围绕轴线A作 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 的顺时针及逆时针的摆动,第三电机(46)带动反射镜面光学组件(40)围绕第三电机转轴作整周连续转动。

3. 根据权利要求2所述的用于舞台灯具的光学系统,其特征在于上述第二电机(44)带动多反射镜面光学组件(50)围绕轴线A作 $0^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的顺时针及逆时针的摆动。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的用于舞台灯具的光学系统,其特征在于上述镜头(40)为聚光型镜头。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的用于舞台灯具的光学系统,其特征在于,上述多反射镜面光学组件(50)整体呈锥形。

6. 根据权利要求5所述的用于舞台灯具的光学系统,其特征在于上述锥形的顶角在 $20^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 之间。

7. 根据权利要求1至3任一项所述的用于舞台灯具的光学系统,其特征在于上述效果组件(30)至少包括一个棱镜或色片盘,其中色片盘至少设有一个白圆通光孔。

8. 根据权利要求1至3任一项所述的用于舞台灯具的光学系统,其特征在于上述聚光器件(20)是用于收集光线并改变光束的孔径角的抛物面。

9. 根据权利要求1至3任一项所述的用于舞台灯具的光学系统,其特征在于上述聚光器件(20)是用于收集光线并改变光束的孔径角的椭球面。

10. 根据权利要求9所述的用于舞台灯具的光学系统,其特征在于上述光源(10)的发光点设于椭球面的焦点F1,光源(10)发出的光经椭球面反射后的大部分光线汇聚于椭球面的另一焦点F2;上述效果组件(30)的通光孔位于椭球面的焦点F2或焦点F2的附近。

一种用于舞台灯具的光学系统

技术领域

[0001] 本发明是一种用于舞台灯具的光学系统,属于用于舞台灯具的光学系统的改造技术。

背景技术

[0002] 舞台灯具在现代舞台演出中的作用尤为重要,可以起到如下作用:①照明演出,使观众看清演员表演和景物形象;②导引观众视线;③塑造人物形象,烘托情感和展现舞台幻觉;④创造剧中需要的空间环境;⑤渲染剧中气氛;⑥显示时、空转换,突出戏剧矛盾冲突和加强舞台节奏,丰富艺术感染力。常用的灯具有:聚光灯、光束灯、柔光灯、追光灯、散光灯、扫描灯等。

[0003] 舞台灯具的核心技术为光学系统设计和控制方式设计,其中光学系统的设计是灯光产品的灵魂,良好的光学系统能决定应用产品的功能、效果、用途和市场认可程度。现有舞台灯具所用的光学系统结构较单一,以致舞台灯具难于形成动态的光斑效果,舞台灯具的使用效果欠佳。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于考虑上述问题而提供一种能形成动态的光斑效果的用于舞台灯具的光学系统。本发明设计合理,方便实用。

[0005] 本发明的技术方案是:本发明的用于舞台灯具的光学系统,包括有光源、聚光器件、效果组件、镜头、固定在镜头上部的多反射镜面光学组件,光源发出的光经聚光器件反射后汇聚成沿着光的传播方向的主光束,主光束经效果组件后穿过镜头经过多反射镜面光学组件反射出去,其中多反射镜面光学组件至少设有三个反射镜面,多反射镜面光学组件连接有能带动多反射镜面光学组件活动、形成三维动态光斑效果的至少三级联动机构。

[0006] 上述联动机构包括有第一电机、第一电机固定板、第二电机固定板、第二电机、第三电机固定板、第三电机、反射镜面固定板,其中多反射镜面光学组件固定在反射镜面固定板上,第一电机固定在第一电机固定板上,第二电机固定在第二电机固定板上,第三电机固定在第三电机固定板上,第一电机的转轴与第二电机固定板相连,第二电机的转轴与第三电机固定板相连,第三电机的转轴与反射镜面固定板相连。

[0007] 上述第一电机带动多反射镜面光学组件围绕轴线A作 $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ 范围内的顺时针及逆时针的转动,第二电机带动多反射镜面光学组件围绕轴线A作 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 的顺时针及逆时针的摆动,第三电机带动反射镜面光学组件围绕第三电机转轴作整周的连续转动。

[0008] 上述第二电机带动多反射镜面光学组件围绕轴线A作 $0^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的顺时针及逆时针的摆动。

[0009] 上述镜头为聚光型镜头。

[0010] 上述多反射镜面光学组件整体呈锥形。

[0011] 上述锥形的顶角优选为 $20^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 之间。锥形镜面体的顶角由照射的距离及照明的

空间范围的大小决定。

[0012] 上述效果组件至少包括一个棱镜或色片盘,其中色片盘至少设有一个白圆通光孔。

[0013] 上述聚光器件是用于收集光线并改变光束的孔径角的抛物面或椭球面,或椭球面反光杯。

[0014] 上述光源的发光点设于椭球面的焦点F1,光源发出的光经椭球面反射后的大部分光线汇聚于椭球面的另一焦点F2;上述效果组件的通光孔位于椭球面的焦点F2或焦点F2的附近。

[0015] 本发明由于采用多反射镜面光学组件连接有能带动多反射镜面光学组件活动、形成三维动态光斑效果的至少三级联动机构的结构,光源发出的光经聚光器件反射后汇聚成沿着光的传播方向的主光束,主光束经效果组件后穿过镜头经过多反射镜面光学组件反射出去,形成多个光斑效果,通过联动机构带动多反射镜面光学组件活动,形成多个动态的光斑效果。本发明用于舞台灯具时,可实现一台灯具同时展现多个相同的动态光斑灯光效果。本发明是一种设计巧妙,性能优良,方便实用的用于舞台灯具的光学系统。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

[0017] 图2为本发明联动机构的结构示意图;

[0018] 图3为本发明光路示意图。

具体实施方式

[0019] 实施例:

[0020] 本发明的结构示意图如图1、2、3所示,本发明的用于舞台灯具的光学系统,包括有光源10、聚光器件20、效果组件30、镜头40、固定在镜头40上部的多反射镜面光学组件50,光源10发出的光经聚光器件20反射后汇聚成沿着光的传播方向的主光束11,主光束11经效果组件30后穿过镜头40经过多反射镜面光学组件50反射出去,其中多反射镜面光学组件50至少设有三个反射镜面,多反射镜面光学组件50连接有能带动多反射镜面光学组件50活动、形成三维动态光斑效果的至少三级联动机构。

[0021] 上述联动机构包括有第一电机41、第一电机固定板42、第二电机固定板43、第二电机44、第三电机固定板45、第三电机46、反射镜面固定板47,其中多反射镜面光学组件40固定在反射镜面固定板47上,第一电机41固定在第一电机固定板42上,第二电机44固定在第二电机固定板43上,第三电机46固定在第三电机固定板45上,第一电机41的转轴与第二电机固定板43相连,第二电机44的转轴与第三电机固定板45相连,第三电机46的转轴与反射镜面固定板47相连。

[0022] 上述第一电机41带动多反射镜面光学组件50围绕轴线A作 $0^{\circ}\sim 360^{\circ}$ 范围内的顺时针及逆时针的往复转动,第二电机44带动多反射镜面光学组件50围绕轴线A作 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 的顺时针及逆时针的往复摆动,第三电机46带动反射镜面光学组件40围绕第三电机转轴的整周连续转动。本实施例中,第三电机46带动反射镜面光学组件40围绕第三电机转轴作超过 360° 的整周连续转动,如顺时针转动 360° 后再继续转动 360° ,如此往复。或逆时针转动 360°

后再继续转动 360° ，如此往复。实际应用时，根据实际需要决定是顺时针转动还是逆时针转动。

[0023] 本实施例中，第一电机41带动多反射镜面光学组件50围绕轴线A作 360° 范围内的顺时针及逆时针的往复转动，即顺时针摆动 360° 后再逆时针摆动 360° ，如此往复。

[0024] 优选地，上述第二电机44带动多反射镜面光学组件50围绕轴线A作 $0^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的顺时针及逆时针的往复摆动。本实施例中，上述第二电机44带动多反射镜面光学组件50围绕轴线A作 60° 的顺时针及逆时针的往复摆动。即顺时针摆动 60° 后再逆时针摆动 60° ，如此往复。

[0025] 本实施例中，上述镜头40为聚光型镜头。上述多反射镜面光学组件50整体呈锥形。

[0026] 上述锥形的顶角优选为 $20^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 之间。本实施例中，上述锥形的顶角优选为 40° 。

[0027] 上述光源10是气泡灯或是LED。本实施例中，光源10是气泡灯。

[0028] 上述效果组件30至少包括一个棱镜或色片盘，其中色片盘至少设有一个白圆通光孔。本实施例中，效果组件30至少包括一个色片盘，其中色片盘至少设有一个白圆通光孔。

[0029] 上述聚光器件20是用于收集光线并改变光束的孔径角的抛物面或椭球面，或椭球面反光杯。本实施例中，上述聚光器件20是椭球面反光杯。

[0030] 上述光源10的发光点设于椭球面的焦点F1，光源10发出的光经椭球面反射后的大部分光线汇聚于椭球面的另一焦点F2；上述效果组件30的通光孔位于椭球面的焦点F2或焦点F2的附近。

[0031] 本发明的工作原理如下：光源10发出的光经聚光器件20反射后汇聚成沿着光的传播方向的主光束11，主光束11经效果组件30后穿过镜头40经过多反射镜面光学组件50反射出去，形成多个光斑，通过联动机构带动多反射镜面光学组件活动，形成多个动态的光斑效果。

[0032] 以上结合附图和具体实施例对本发明进行了详细的描述。但是，本领域技术人员应当理解，以上所述仅仅是举例说明和描述一些具体实施方式，以上实施例仅用来说明本发明的技术方案，因此对本发明的范围，尤其是权利要求的范围，并不具有任何限制。本发明的范围由所附权利要求来限定。

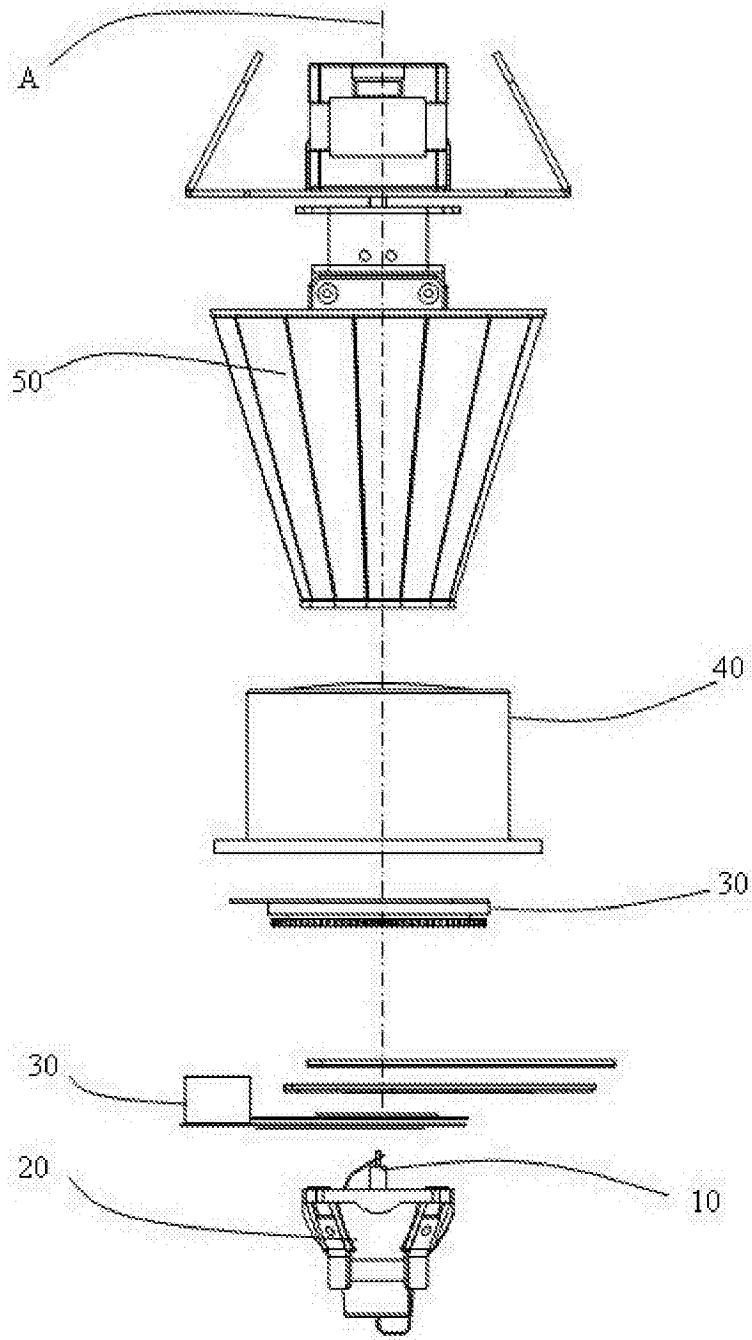


图1

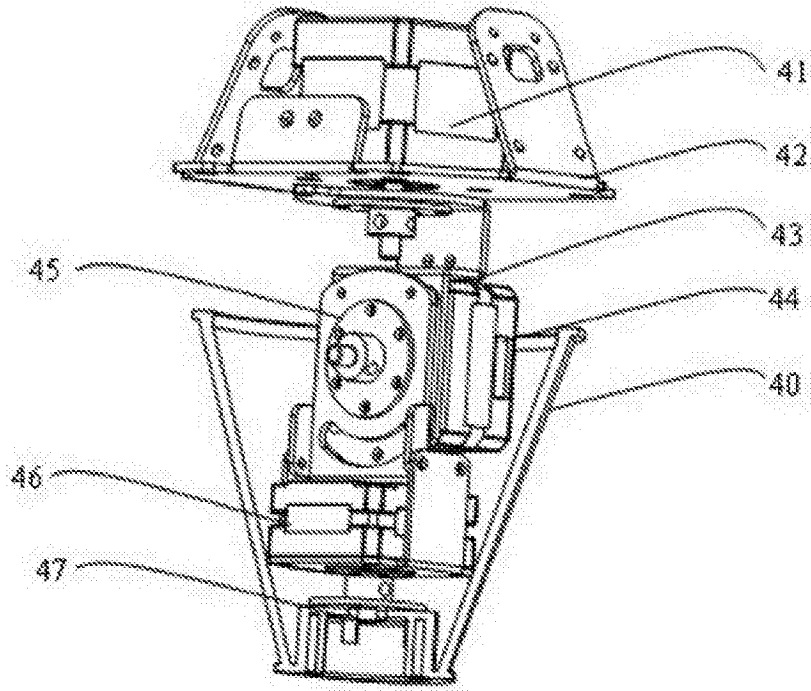


图2

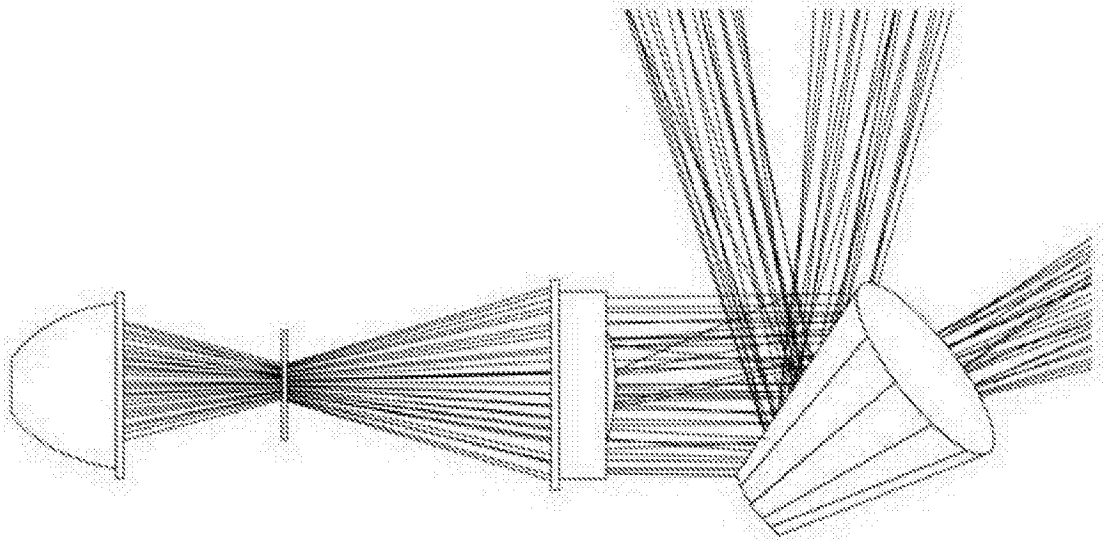


图3