

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

F21P 5/04

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98246768.0

[45]授权公告日 1999年12月8日

[11]授权公告号 CN 2352814Y

[22]申请日 98.11.18 [24]颁证日 99.11.6
 [73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
 地址 130022 吉林省长春市人民大街140号
 [72]设计人 郑陈琪 顾华东

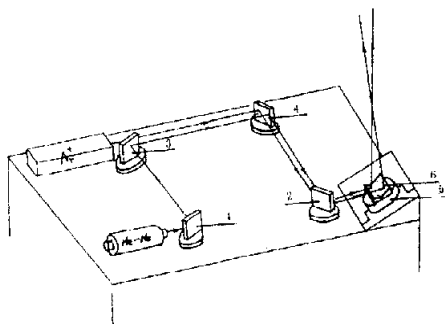
[21]申请号 98246768.0
 [74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
 代理人 李恩庆

权利要求书1页 说明书3页 附图页数2页

[54]实用新型名称 激光-曲面光栅布景装置

[57]摘要

本实用新型属于舞台(厅)和游艺场所等的照明,是一种利用激光和曲面光栅产生多种色彩的布景装置。激光器发出的多种光色,经反射镜汇聚折射,投影到曲面光栅上。多种色彩的光在曲面光栅上分束后,在空间产生许多干涉条纹。由于所用的激光器发出的光基本分布在光谱区的整个波段,干涉条纹在空间形成五颜六色,色彩鲜艳的各种梦幻图形。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 用于舞台、舞厅和游艺场所等激光布景装置，包括激光器、反射镜、光栅和电机，其特征在于所述的激光器为氩离子激光器和He-Ne激光器，光栅为曲面光栅；氩离子激光器发出的蓝绿波段的混合光与He-Ne激光器发出的红光在反射镜4上汇聚，折射后经反射镜2投影到曲面光栅6上；曲面光栅6旋转由电机5控制。

2. 根据权利要求1所述的激光布景装置，其特征在于曲面光栅6为凹面光栅。

3. 根据权利要求1所述的激光布景装置，其特征在于曲面光栅6为凸面光栅。

4. 根据权利要求1所述的激光布景装置，其特征在于曲面光栅6为S面光栅。

说明书

激光—曲面光栅布景装置

本实用新型属于舞台（厅）和游艺场所等的照明，是一种激光布景装置。

目前在现有的激光布景中已有：矢量扫描利萨如图形、干涉图形和衍射图形。激光扫描图形的建立是基于人眼视觉的暂留效应，用这种方法可以产生宽范围的利萨如图形，或者旋轮线。干涉图形是通过移动的不规则表面折射光束或者由这些表面反射光束，可以产生干涉图形，根据表面的结构不同可以投影各种激光浮云状物。衍射图形利用全息衍射平面光栅的衍射和反射，或者通过光谱的色散形成多色光斑，可以产生另一种基调背景效果。以上所叙述的均以图形单调，而且多数图形都是规则图形或者是线状和点状图形出现。因此它产生效果比较死板。在这些布景装置中，激光分束所用的光学元件都是平面光栅。

本实用新型提供一种用曲面光栅把激光分束，产生色彩更加强烈，具有立体梦幻效果的激光布景装置。

就曲面光栅与平面光栅来说它所产生的效果是完成不同的两种风格。用光栅做布景装置主要是用光栅的条纹把激光分束，平面光栅只能把一束激光分散成以直线方向射出的许多条光束（这主要取决于光栅的条纹数）。而曲面光栅则不同，因为曲面光栅的表面上除了能产生平面光栅的效果外，而且分束出的许多光束又在空中形成焦点，产生干涉条纹，加之电机带动曲面光栅旋转，使衍射光斑与干涉条纹相重合，产生许多人们思维想象不到的梦幻效果。

本实用新型的结构如图1所示：由He-Ne激光器，氩离子激光器（Ar⁺），反射镜1、2、3、4，曲面光栅6，电机5组成。



图2是本实用新型的结构示意图。

氩离子激光器发出蓝、绿波段的混合光，He-Ne激光器发出红光。氩离子激光器发出的蓝绿波段的混合光通过反射镜4反射到反射镜2，经反射镜2投影到曲面光栅6上。He-Ne激光器发出的红光，通过反射镜1、3、4，反射到反射镜2，经反射镜2投影到曲面光栅6上。氩离子激光器的蓝绿混合光和He-Ne激光器的红光在反射镜4上汇聚，经反射镜2同时投影到曲面光栅6上。曲面光栅6将Ar⁺激光的全谱线分成紫、蓝、黄、绿等六条单谱线，加上He-Ne激光器的红外光谱线投射出来。由于曲面光栅6异于平面光栅，所投射出的不是很分明的几条谱线，而是这几条谱线相互交叉形成的一条各种谱线混合在一起的波带。由电机5带动光栅旋转。电机5是由单片机控制的步行电机，程序控制的步行电机5设定为快速、慢速、变速、正反转等等，这样在空中形成的景象时而象行云、时而象流水。

本实用新型所用的曲面光栅6包括凹面光栅、凸面光栅和S面光栅。

氩离子激光器色谱在以514.5nm和488.0nm为主的蓝—绿光谱区，He-Ne激光器色谱区为632.8nm红色。这样氩离子激光器与He-Ne激光器的结合使光束基本分布在光谱区的整个波段。用曲面光栅6分离色彩，这样在整个空中就形成了五颜六色、色彩鲜艳的各种梦幻图形。如：水纹波动、云彩翻滚……。营造出一种非常浪漫、如入仙境的感觉，特别适合轻歌漫舞的夜总会的气氛，也适用于舞台、舞厅以及各种娱乐场所。

本实用新型的实施例如下：

反射镜1、2、3、4的材料为K₉，介质膜为多层，反射波长4579Å~5145Å。曲面光栅6线数100线/毫米，二维，波长3350Å~6438Å，凹面。氩离子激光器型号为822型，波长4579Å~5145Å，功率为8W(全谱线)，模式为TEM₀₀，发散角≤1mr。He-Ne激光器的波长为6328Å，功率10mw。电机5型号为45BF003型，控制方式为三相六拍，步进角为1.5DEG/STEP。

说明书附图

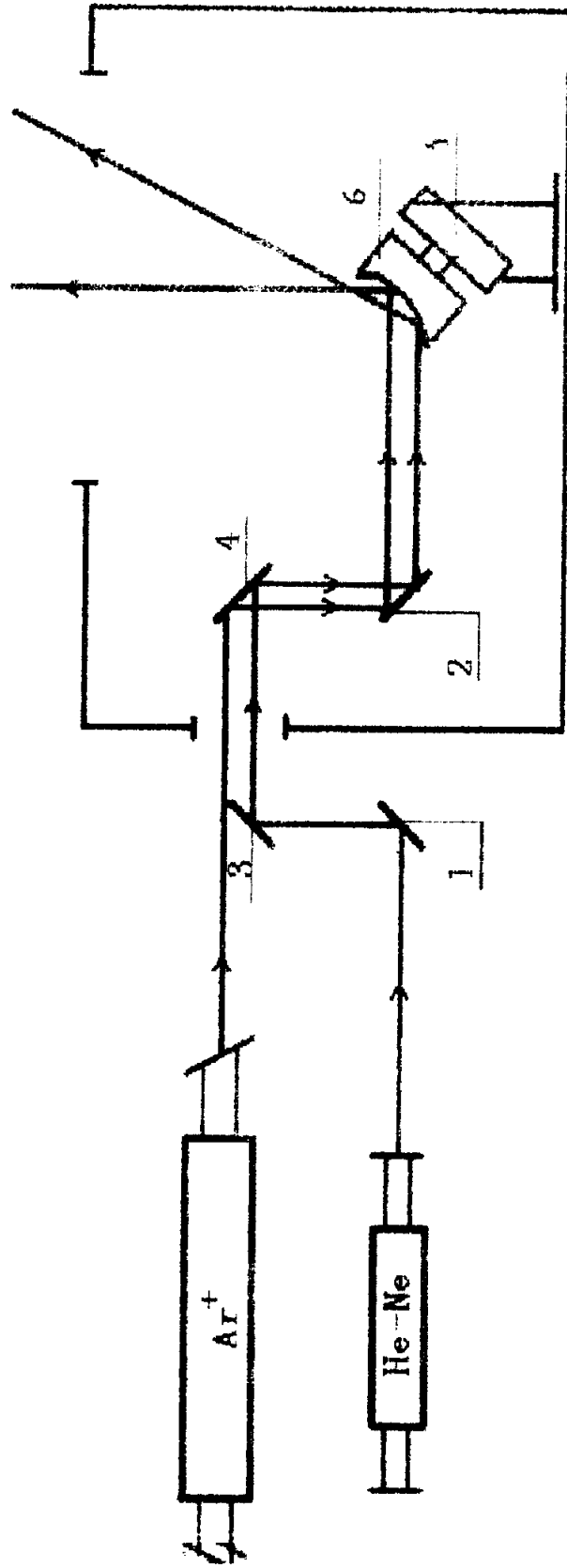


图1

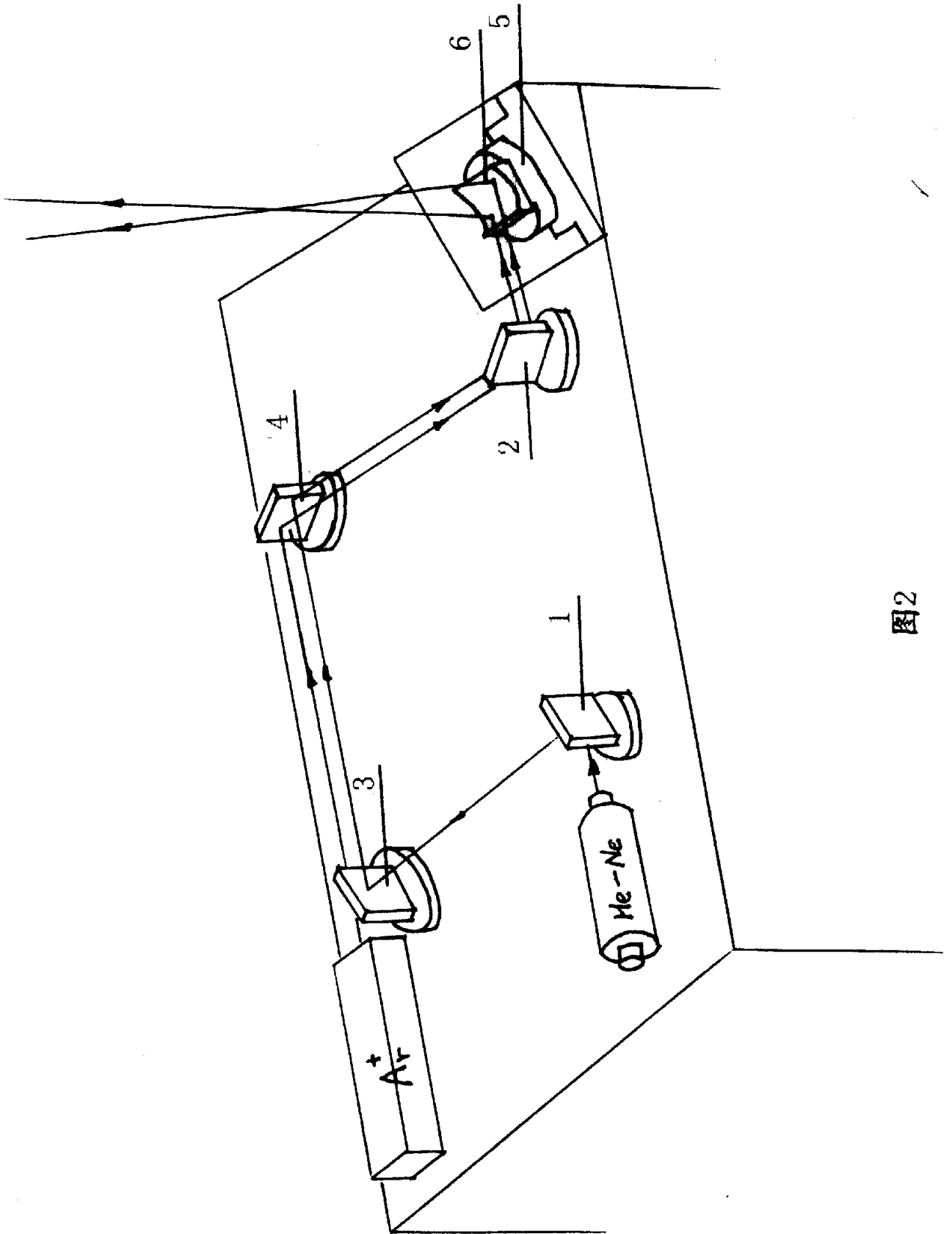


图2