

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

G03B 21/132

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93118083.X

[45]授权公告日 2000年6月14日

[11]授权公告号 CN 1053503C

[22]申请日 1993.9.27 [24]颁证日 2000.3.24

[21]申请号 93118083.X

[30]优先权

[32]1992.10.22 [33]US[31]07/960,491

[73]专利权人 明尼苏达州采矿和制造公司

地址 美国明尼苏达州

[72]发明人 欧内斯特·M·罗德里奎泽

瓦迪姆·A·康拉德

审查员 彭 燕

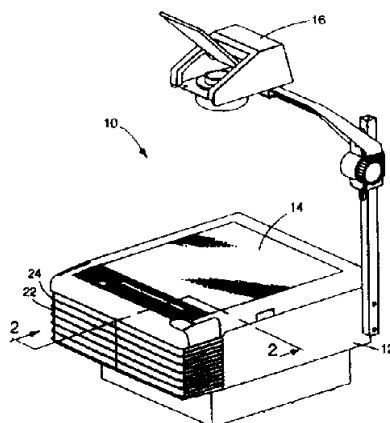
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所  
代理人 陈永红

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 透射型顶式投影仪

[57]摘要

一台顶式投影仪(10)装有两个灯泡(30,32),它们以一定的角度关系布置在具有一个枢轴点(34)的框架(28)上,以便在投影仪(10)中使灯泡(30,32)中不工作的灯泡位于通向灯泡(30,32)中工作灯泡的空气通道之外。枢轴点(34)可以与螺杆(36)重合,螺杆(36)将使灯泡(30,32)除了转动运动外还能轴向移动,以便校正不希望的颜色效应。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一台透射型顶式投影仪 (10) 包括:

一个具有侧壁 (20, 22) 的基座 (12), 其中侧壁确定了外壳;

一个布置在上述基座 (12) 中的光源 (26), 光源 (26) 包括至少两个灯泡 (30, 32);

一根从基座 (12) 伸出的竖立柱;

一个安装在立柱上的投影头;

一台布置在靠近上述侧壁 (20) 并且使空气穿过上述侧壁 (20) 的冷却风扇 (18);

用于传送空气的百叶窗 (24), 所述的百叶窗 (24) 布置在上述侧壁 (22) 上的、与上述风扇 (18) 有一定距离的位置, 以便传送由上述冷却风扇 (18) 产生的气流, 并因此使气流在上述风扇 (18) 和上述传送空气的百叶窗 (24) 之间流动;

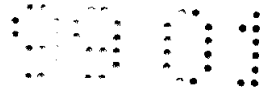
其特征在于所述的投影仪 (10) 还包括:

一个可转动框架 (28), 框架 (28) 是上述光源 (26) 的一部分并有一个枢轴点 (34), 每个上述灯泡 (30, 32) 安装在距上述枢轴点 (34) 相等的距离上, 使得上述框架 (28) 的转动将使上述灯泡 (30, 32) 中的一个位于预先确定的位置上, 此位置处于流经上述风扇 (18) 和上述传送空气装置 (24) 之间的上述气流之中, 而上述灯泡 (30, 32) 中的另一个将基本位于上述气流之外的位置; 以及

一个轴，在上述轴上安装上述框架（28），使得上述枢轴点（34）与上述轴的中心线重合，上述框架（28）沿上述轴的移动将使上述框架（28）能够沿着与上述框架（28）的上述转动平面垂直的方向移动。

2.根据权利要求1的透射型顶式投影仪（10），其特征在于：上述轴是螺杆（36），上述框架（28）通过带螺纹的轴环（38）与上述螺杆（36）螺纹连接，使得上述枢轴点（34）与上述螺杆（36）的中心线重合，上述螺杆（36）的转动将引起上述框架（28）沿上述螺杆（36）移动，以便使上述框架（28）能够沿着与上述框架（28）的上述转动平面垂直的方向移动。

3.根据权利要求2的透射型顶式投影仪（10），其特征在于：上述灯泡（30，32）的数目为两个，它们相对于上述枢轴点（34）彼此成角度地分开。



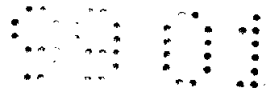
# 说明书

## 透射型顶式投影仪

本发明一般涉及到顶式投影仪并特别涉及到透射型的顶式投影仪。

透射型的顶式投影仪包括一个基座，一根从基座伸出的竖立立柱以及一个支承在立柱上的投影头。基座包括一个光源和光学元件，光学元件用于对来自光源的光进行导向，使其穿过构成基座上表面的透明平台并到达投影头。带有半透明或不透明符号的透明胶片可放在平台上，并且符号的图像可通过投影头投射在一定距离之外的垂直面上。在投影仪的使用过程中，灯泡的故障将会造成投影仪使用的明显中断，因而必须防止。过去，顶式投影仪已装有一个所谓的灯泡变换器，这种变换器由两个装在托架上的灯泡所组成，托架可以滑动，以便将一个灯泡或另一个灯泡定位在有用的投影点上。如果一个灯泡失效，另一个灯泡可以简单地滑到该位置，投影仪可以继续使用。在过去，这种布置一直工作良好，但随着更大功率的灯泡的引进，已经出现了许多问题。灯泡产生大量的热量，所以有必要为投影仪安装一台风扇以便将冷却气流吹过灯泡。遗憾的是，对风扇来说唯一便利的位置只能使气流平行于托架运动的方向流动。因此，不工作的灯泡挡住了流向工作灯泡的气流。

本发明的目的是解决现有技术的透射型顶式投影仪存在的上



述问题，提供一种能够对工作中的灯泡提供充分冷却的透射型顶式投影仪。

为实现本发明的上述目的，本发明提供了一台透射型顶式投影仪包括：

一个具有侧壁的基座，其中侧壁确定了外壳；

一个布置在上述基座中的光源，光源包括至少两个灯泡；

一根从基座伸出的竖立柱；

一个安装在立柱上的投影头；

一台布置在靠近上述侧壁并且使空气穿过上述侧壁的冷却风扇；

用于传送空气的百叶窗，所述的百叶窗布置在上述侧壁上、与上述风扇有一定距离的位置，以便传送由上述冷却风扇产生的气流，并因此使气流在上述风扇和上述传送空气的百叶窗之间流动；

其特征在於所述的投影仪还包括：

一个可转动框架，框架是上述光源的一部分并有一个枢轴点，每个上述灯泡安装在距上述枢轴点相等的距离上，使得上述框架的转动将使上述灯泡中的一个位于预先确定的位置上，此位置处于流经上述风扇和上述传送空气装置之间的上述气流之中，而上述灯泡中的另一个将基本位于上述气流之外的位置；以及

一个轴，在上述轴上安装上述框架，使得上述枢轴点与上述轴的中心线重合，上述框架沿上述轴的移动将使上述框架能够沿着与上述框架的上述转动平面垂直的方向移动。

下面将借助于附图对本发明作更充分的描述，其中在各视图



中相同的元件用相同的标号表示，并且附图中：

图 1 是体现本发明的透射型顶式投影仪的透视图；

图 2 是图 1 的顶式投影仪的部分断面图，它基本是沿图 1 中线 2 - 2 剖分的。

图 3 是带有颜色校正装置的灯泡变换器的透视图，这种变换器是本发明的主题。

图 1 描绘了通常用 10 表示的一台顶式投影仪。投影仪 10 是所谓的透射型，其中光源位于基座 12 中并使光穿过构成基座 12 上表面的透明平台 14。一张写有符号的半透明或透明胶片可以放在平台 14 上以截断光线，用这种方式，符号的图像向上投射到支承在投影仪基座 12 上方的投影头 16 上。这个图像被投影头 16 再次投射到一定距离之外的垂直面上，以便观众观看。

可以想像，在一次展示过程中，灯泡故障将具有高度破坏性。为了减小这种破坏，顶式投影仪在其基座 12 中装有一个至少带有两个灯泡的托架，通过一个展示者可操作的手柄可以对托架进行操作，以便将失效的灯泡移出投影位置并插入另一个灯泡。用这种方式，展示就可以继续进行，使得其具有一个最小的延误时间。遗憾的是，这种变换灯泡的布置本身已产生了问题。

灯泡失效的主要原因是灯泡本身产生的热量。为了消灭这个热量，顶式投影仪通常装有冷却风扇，以便产生一股吹向工作灯泡的冷却空气流。为了使基座 12 的高度尽可能地低，唯一现实的风扇位置会产生这样的气流，即气流平行于灯泡托架的运动方向流动。因此不工作的灯泡挡住了流向需要冷却的灯泡的气流。

如图 2 所示，这个问题已由本发明所提出。图中产生气流



风扇 18 靠近一个侧壁 20。百叶窗 24 位于相对的壁 22 上，如果风扇 18 向着百叶窗 24 吹风，或风可以以相反的方向向风扇 18 流动，百叶窗 24 就使得来自风扇 18 的气流能够流动或加强这一气流。从图 2 的描绘中可以完全想像得出，如果灯泡并排地布置在风扇 18 和百叶窗 24 之间，则流向一个灯泡的气流被另一个灯泡所挡住。

图 2 表明了本发明是如何克服这个问题的。本发明的灯泡变换器通常用 26 表示并包括一个装有两个灯泡 30 和 32 的框架 28。框架上有一个枢轴点 34 并在距枢轴点 34 相等的距离上支承有灯泡 30 和 32。因此灯泡 30 和 32 相互成角度地分开。角偏移的大小尽可能小，以便不过度增加基座 12 的高度，并且角偏移的大小由灯泡 30 和 32 的实际尺寸所确定，如果不考虑基座 12 的高度，

灯泡 30 和 32 可以以任何角偏移分开。

将可以看出，灯泡 30 和 32 的角偏移以及框架 28 转动而不是平移的事实使一个灯泡 32 能够移出通向工作灯泡 30 的气流通路，此时灯泡 30 垂直地置于基座 12 中。

图 3 更详细地表示了本发明的灯泡变换器 26。由于框架 28 绕一个单独的枢轴点 34 转动，该枢轴点 34 可以制造成与螺杆 36 的中心线重合。螺杆 36 最好是一根带有螺纹的轴，并且通过一个带有螺纹的轴环 38 将框架 28 装到螺杆 36 上。因此，螺杆 36 的转动将引起框架 28 沿着与框架 28 的转动平面垂直的方向移动。螺杆 36 的转动可以通过旋钮 40 来完成，旋钮 40 露出在投影仪基座 12 的底部因而能够对其进行操作。



工作中的灯泡 30 的轴向移动对于校正投影图像中的颜色效应来说是所希望的，这种颜色效应是由于灯泡 30 距投影仪基座 12 中的其他光学元件的距离不合适而产生的。

因此，本发明描述了在一台顶式投影仪中对多个灯泡 30 和 32 的新颖的安装布置形式，这种布置形式使得工作中的灯泡 30 与过去的投影仪相比能够得到更充分的冷却。本发明也使得灯泡 30 的方便的轴向移动能够校正灯泡 30 和投影仪 10 中其他光学元件之间的正确的尺寸关系。

虽然本发明只对唯一的一个实施例进行了描述，但对本领域的普通技术人员来说对本发明进行一些改变将是显而易见的。例如，如果投影仪基座 12 的高度不是一个重要因素，那么绕着框架 28 的枢轴点 34 可以布置比两个灯泡 30 和 32 更多的灯泡，以便为防止灯泡失效提供进一步的保证。灯泡的数量仅受到绕枢轴点 34 的整个圆周所能布置的灯泡数的限制。框架 28 的枢轴点 34 也可以简单地安装到一根光轴上，框架 28 能够沿此光轴滑动，而不是安装到所述的带有螺纹联接的轴上。最后，如果不需要颜色校正，可以取消螺杆 36。

说明书附图

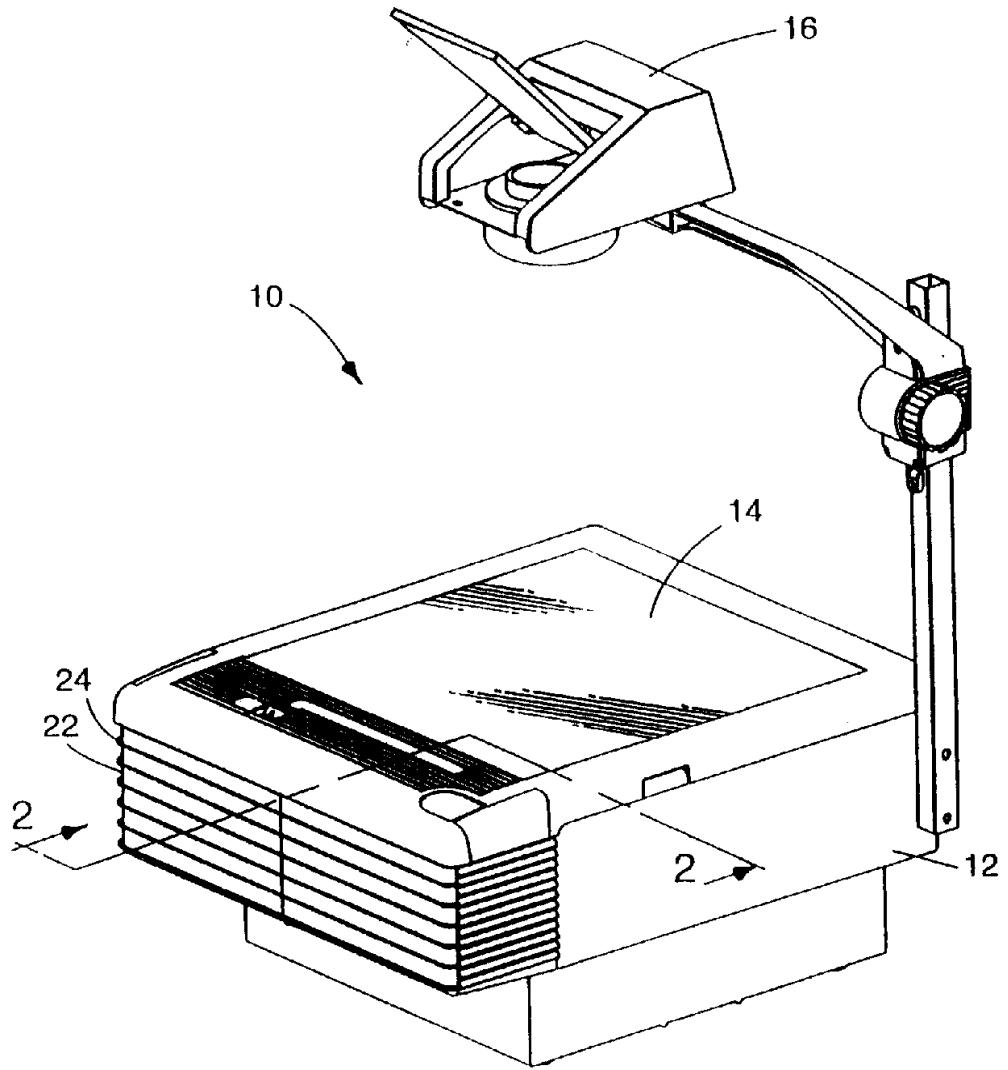


图. 1

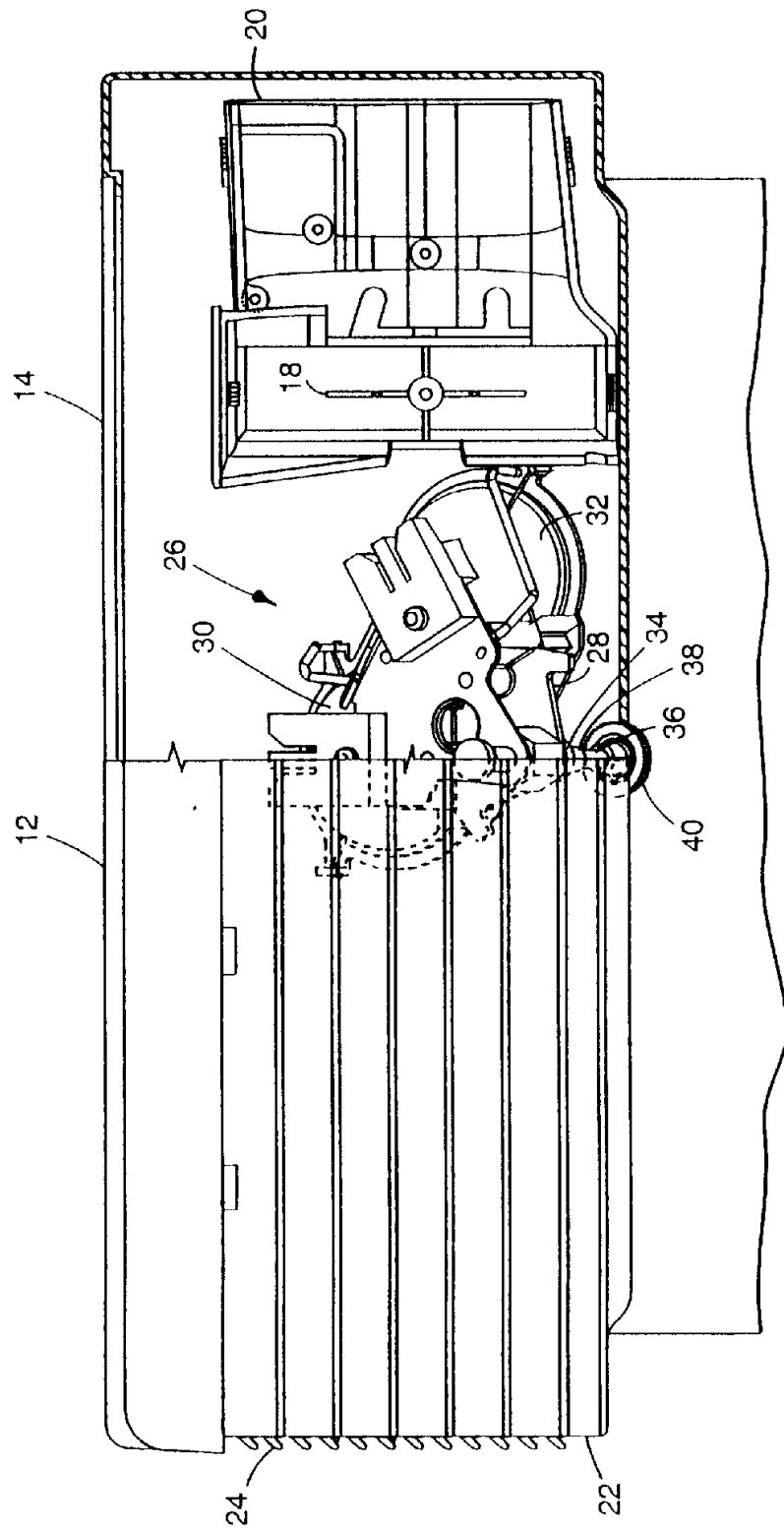


图2

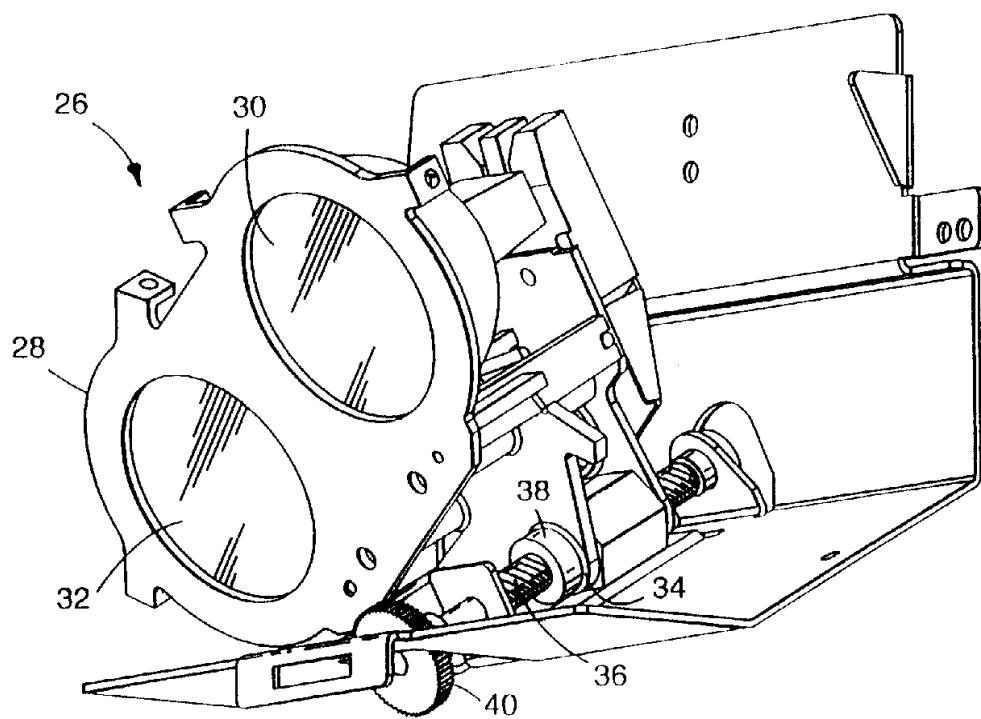


图.3