



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101986202 B

(45) 授权公告日 2012. 06. 27

(21) 申请号 201010230793. 8

JP 2004038105 A, 2004. 02. 05,

(22) 申请日 2010. 07. 19

US 2009266098 A1, 2009. 10. 29,

CN 1862371 A, 2006. 11. 15,

(73) 专利权人 深圳雅图数字视频技术有限公司
地址 518100 广东省深圳市南山区南新中三
道二号深圳软件园七栋三层

审查员 谭晓波

(72) 发明人 曾万军

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 何平

(51) Int. Cl.

G03B 21/16 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101713907 A, 2010. 05. 26,

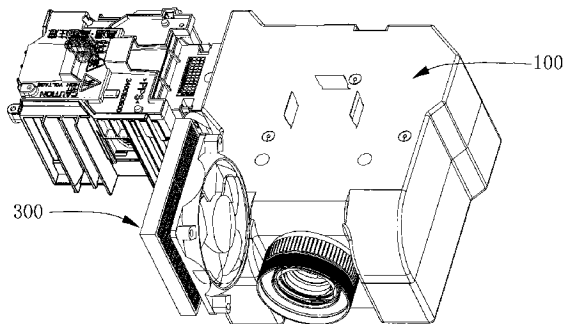
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

LCD 投影机液冷散热系统

(57) 摘要

一种 LCD 投影机液冷散热系统, 包括光学主体和密封光学主体并传导光学主体产生热量的密封体, 密封体包括密封箱体、导热装置和连接导热装置的液冷散热装置; 液冷散热装置包括液冷散热器、冷却液泵以及连接液冷散热器和冷却液泵的冷却管路; 导热装置包括风扇、以及与风扇相对设置的热交换器; 密封箱体收容光学主体和导热装置, 与导热装置连接的液冷散热装置设置在密封箱体的外部; 冷却管路迂回贯穿热交换器。该系统通过导热装置以及液冷散热装置的配合散热作用, 使得光学主体的温度降低, 达到 LCD 投影机最佳的工作温度; 另外, 密封箱体收容光学主体, 且有较好的密封性, 进一步避免了尘埃、灰尘对光学主体的污染, 达到即能够防尘又能够降低温度的效果。



1. 一种 LCD 投影机液冷散热系统,包括光学主体和密封所述光学主体并传导所述光学主体产生热量的密封体,所述密封体包括密封箱体、导热装置和连接所述导热装置的液冷散热装置,其特征在于:

所述液冷散热装置包括液冷散热器、冷却液泵以及连接所述液冷散热器和冷却液泵的冷却管路;

所述导热装置包括风扇,以及与所述风扇相对设置的热交换器;

所述密封箱体收容所述光学主体和所述导热装置,与所述导热装置连接的所述液冷散热装置设置在所述密封箱体的外侧;

所述冷却管路迂回贯穿所述热交换器。

2. 根据权利要求 1 所述的 LCD 投影机液冷散热系统,其特征在于,所述密封箱体包括顶盖和底盖,所述导热装置设置在所述底盖。

3. 根据权利要求 2 所述的 LCD 投影机液冷散热系统,其特征在于,所述导热装置还包括风道,所述风道与所述风扇连接并将气流导向所述光学主体,所述热交换器设置在所述气流流经光学主体后的风路上。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的 LCD 投影机液冷散热系统,其特征在于,所述风扇为 2 个,分别设置在热交换器的两侧。

5. 根据权利要求 2 所述的 LCD 投影机液冷散热系统,其特征在于,所述底盖设有制冷缺口,所述热交换器设置在所述制冷缺口处。

6. 根据权利要求 2 所述的 LCD 投影机液冷散热系统,其特征在于,所述顶盖设置缝隙,光学主体的排线贯穿所述缝隙。

7. 根据权利要求 1 所述的 LCD 投影机液冷散热系统,其特征在于,所述液冷散热装置还包括散热风扇,所述散热风扇与所述液冷散热器正对设置。

LCD 投影机液冷散热系统

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种投影成像设备,尤其涉及一种 LCD 投影机液冷散热系统。

【背景技术】

[0002] LCD 投影机是液晶技术、照明科技以及集成电路相结合的高科技产物。其中液晶板的制造以及 LCD 投影机液晶的光电效应等是 LCD 投影机成像的核心技术。

[0003] 传统的 LCD 投影机,使用时间可以长至 8 小时以上,具有很高的亮度和高保真的图像色彩,可以方便地接入各种视频信号。其中,LCD 投影机,成像系统是核心,若其中的光学元件或者成像元件中出现尘埃、油烟和灰尘等,会造成部件的污染,从而影响投影机的对比度、颜色以及使用寿命。而传统的投影机常常通过防尘网、防尘海绵的使用来杜绝成像系统冷却时空气中的灰尘等的污染,但是这种传统的防尘方法导致了成像系统表面灰尘堆积,导致热量聚集,产生热劣化,严重地降低了投影图像的成像质量。

【发明内容】

[0004] 基于此,有必要提供一种即能够防尘又能够降低温度的 LCD 投影机液冷散热系统。

[0005] 一种 LCD 投影机液冷散热系统,包括光学主体和密封所述光学主体并传导所述光学主体产生热量的密封体,所述密封体包括密封箱体、导热装置和连接所述导热装置的液冷散热装置;所述液冷散热装置包括液冷散热器、冷却液泵以及连接所述液冷散热器和冷却液泵的冷却管路;所述导热装置包括风扇、以及与所述风扇相对设置的热交换器;所述密封箱体收容所述光学主体和所述导热装置,与所述导热装置连接的所述液冷散热装置设置在所述密封箱体的外部;所述冷却管路迂回贯穿所述热交换器。

[0006] 优选地,所述密封箱体包括顶盖和底盖,所述导热装置设置在所述底盖。

[0007] 优选地,所述导热装置还包括风道,所述风道与所述风扇连接并将气流导向所述光学主体,所述热交换器设置在所述气流流经光学主体后的风路上。

[0008] 优选地,所述风扇为 2 个,分别设置在热交换器的两侧。

[0009] 优选地,所述底盖设有制冷缺口,所述热交换器设置在所述制冷缺口处。

[0010] 优选地,所述顶盖设置缝隙,光学主体的排线贯穿所述缝隙。

[0011] 优选地,所述液冷散热装置还包括散热风扇,所述散热风扇与所述液冷散热器正对设置。

[0012] 优选地,所述液冷散热装置设置在所述密封箱体的外侧。

[0013] LCD 投影机液冷散热系,包括密封光学主体并传导光学主体产生热量的密封体;具体的统通过导热装置以及液冷散热装置的配合散热作用,使得光学主体的温度降低,达到 LCD 投影机最佳的工作温度;密封箱体收容光学主体,且有较好的密封性,使得外界尘埃或灰尘无法进入密封箱体的内部;同时,密封箱体为气体的内循环散热,不需要通过与外界的气体进行热交换,进一步避免了尘埃、灰尘对光学主体的污染,达到即能够防尘又能够降

低温度的效果。

[0014] 通过光学主体的风道,同时配有 2 个风扇,加快光学主体的热量传导。

[0015] 热交换器设置在所述制冷缺口处,通过该巧妙的设计,及时的把热交换器的高温传导至外界。

[0016] 液冷散热装置的冷却管路迂回贯穿所述热交换器,可以增加冷却管路与热交换器的接触面积,提高散热效率。

[0017] 该液冷散热装置设置在密封合体的外侧,使得密封箱体更加紧凑,可以设计更为小巧的 LCD 投影机。

【附图说明】

[0018] 图 1 为一实施例中 LCD 投影机液冷散热系统的示意图;

[0019] 图 2 为一实施例中 LCD 投影机液冷散热系统的内部示意图;

[0020] 图 3 为一实施例中 LCD 投影机液冷散热系统的爆炸图;

[0021] 图 4 为一实施例中 LCD 投影机液冷散热系统的局部结构爆炸图。

【具体实施方式】

[0022] 如图 1 至 4 所示, LCD 投影机液冷散热系统包括:光学主体 200、密封所述光学主体 200 并传导所述光学主体 200 产生热量的密封体。该密封体包括密封箱体 100、导热装置 400 以及连接该导热装置 400 的液冷散热装置 300。具体的,该密封箱体 100 收容光学主体 200 和导热装置 400;与导热装置 400 连接的液冷散热装置 300 设置在密封箱体 100 的外部。

[0023] 密封箱体 100 包括顶盖 110 和底盖 120;该顶盖 110 与底盖 120 分别设置方形缺口 121 和 U 形缺口 123。进一步的,该顶盖 110 还设有缝隙 124,配合光学主体 200 的排线 211 贯穿该缝隙 124 且具有很好的密封性;同时,该底盖 120 靠近 U 形缺口 123 处还设有制冷缺口 122。顶盖 110 与底盖 120 闭合,顶盖 110 与底盖 120 的 U 形缺口 123 闭合所形成的圆形缺口,与光学主体 200 的镜头 212 形状相适配,使镜头 212 穿过圆形缺口并置于密封箱体 100 的外侧。

[0024] 导热装置 400 固接或一体成型地设置在底盖 120 内侧,包括:第一风扇 410、热交换器 420、第二风扇 430 以及风道 440。热交换器 420 设置在制冷缺口 122 处,通过该制冷缺口 122 与外界进行热交换。该第一风扇 410 和第二风扇 430 分别设置在热交换器 420 两侧,第一风扇 410、热交换器 420 和第二风扇 430 成一字排开设置。风道 440 的两端口将冷风导向光学主体 200 并分别与第一风扇 410、第二风扇 430 连接,使得第一风扇 410、第二风扇 430 以及风道 440 连为一体。

[0025] 液冷散热装置 300 与导热装置 400 连接,使热交换器 420 降温。该液冷散热装置 300 包括:液冷散热器 310、散热风扇 320、冷却液泵 330 以及连接液冷散热器 310 和冷却液泵 330 的冷却管路 340。该冷却管路 340 与热交换器 420 连接,具体地,冷却管路 340 迂回贯穿热交换器 420,增加与热交换器 420 的接触面积,快速地把热交换器 420 的热量传导至冷却管路 340,在冷却液泵 330 的作用下再把热量传导至液冷散热器 310 进行散热,同时还可以通过散热风扇 320 对液冷散热器 310 进行散热,达到最佳的散热效果。为了使密封箱体

100 的收容空间更加紧凑,该液冷散热装置 300 设置在密封箱体 100 的外部,具体地为设置在顶盖 110 靠近镜头 212 处;散热风扇 320 正面与液冷散热器 310 相对,通过散热风扇 320 能够作用最大的散热面积。

[0026] 本实施例中,LCD 投影机中的光学主体 200 的偏光板、液晶盘等多个部件产生大量的热,第一风扇 410 和第二风扇 430 产生气流,通过风道 440 把气流引导至光学主体 200,将光学主体 200 的热量传导至热交换器 420 上,并进行热交换,达到降低温度。具体的,第一风扇 410 和第二风扇 430 吸入流经热交换器 420 的冷空气,该冷空气通过风道 440 吹送至光学主体 200,且把光学主体 200 的热量带走而形成热空气,并聚集在热交换器 420 上。该热交换器 420 设置在该气流流经光学主体 200 后的风路上,热空气与热交换器 420 进行热交换成为冷空气,具体地是热交换器 420 通过制冷缺口 122 与外界进行热交换,且配合液冷散热装置 300 进一步的对热交换器 420 传导热量。接着,第一风扇 410 和第二风扇 430 循环地吸入冷空气至风道 440,且与光学主体 200 进行热交换,进而达到气体在密封箱体 100 内循环,始终保持光学主体 200 有良好的散热性。该热交换器 420 紧贴镜头 212,可以有效利用空间,增大热交换器 420 的吸热面积。

[0027] LCD 投影机液冷散热系统将热交换器 420 设置于密封箱体 100 内,通过与热交换器 420 连接的液冷散热器 310,该液冷散热器 310 提高热交换器 420 的热交换的效率;而且配合第一风扇 410 和第二风扇 430 的作用,把冷空气传输至光学主体 200,传导热量,达到冷却的效果。而且,密封箱体 100 内的气体循环散热,不需要通过与外界的气体进行热交换,进而避免了尘埃、灰尘对光学主体 200 的污染。

[0028] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

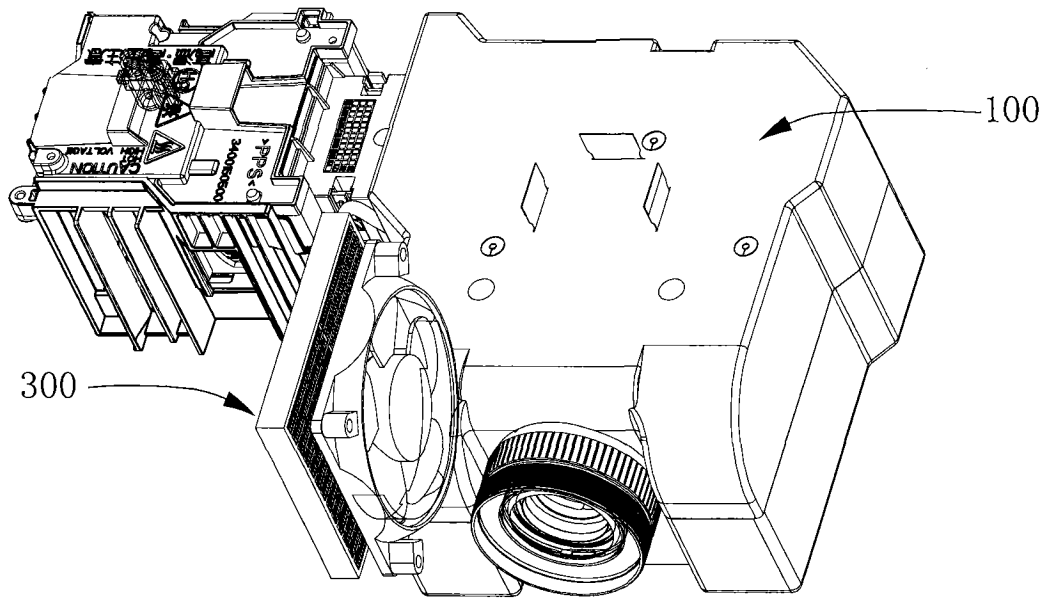


图 1

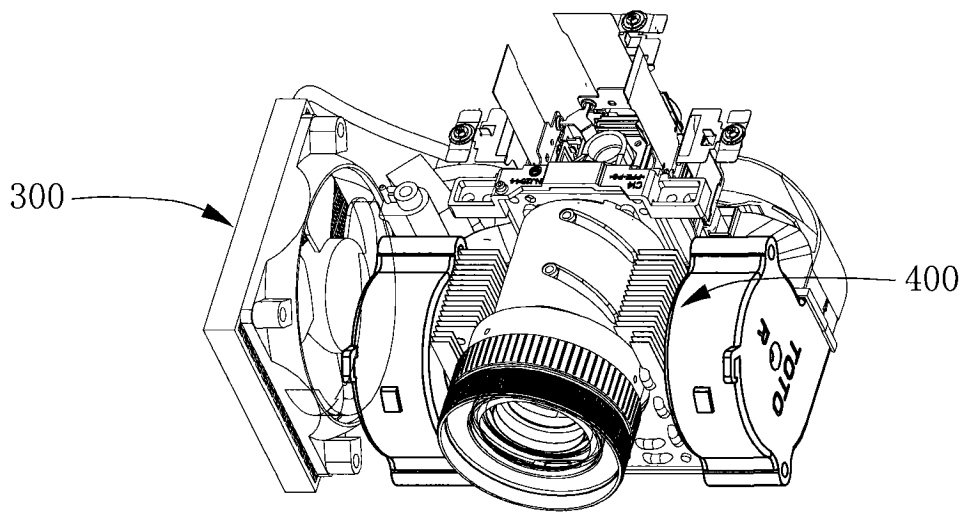


图 2

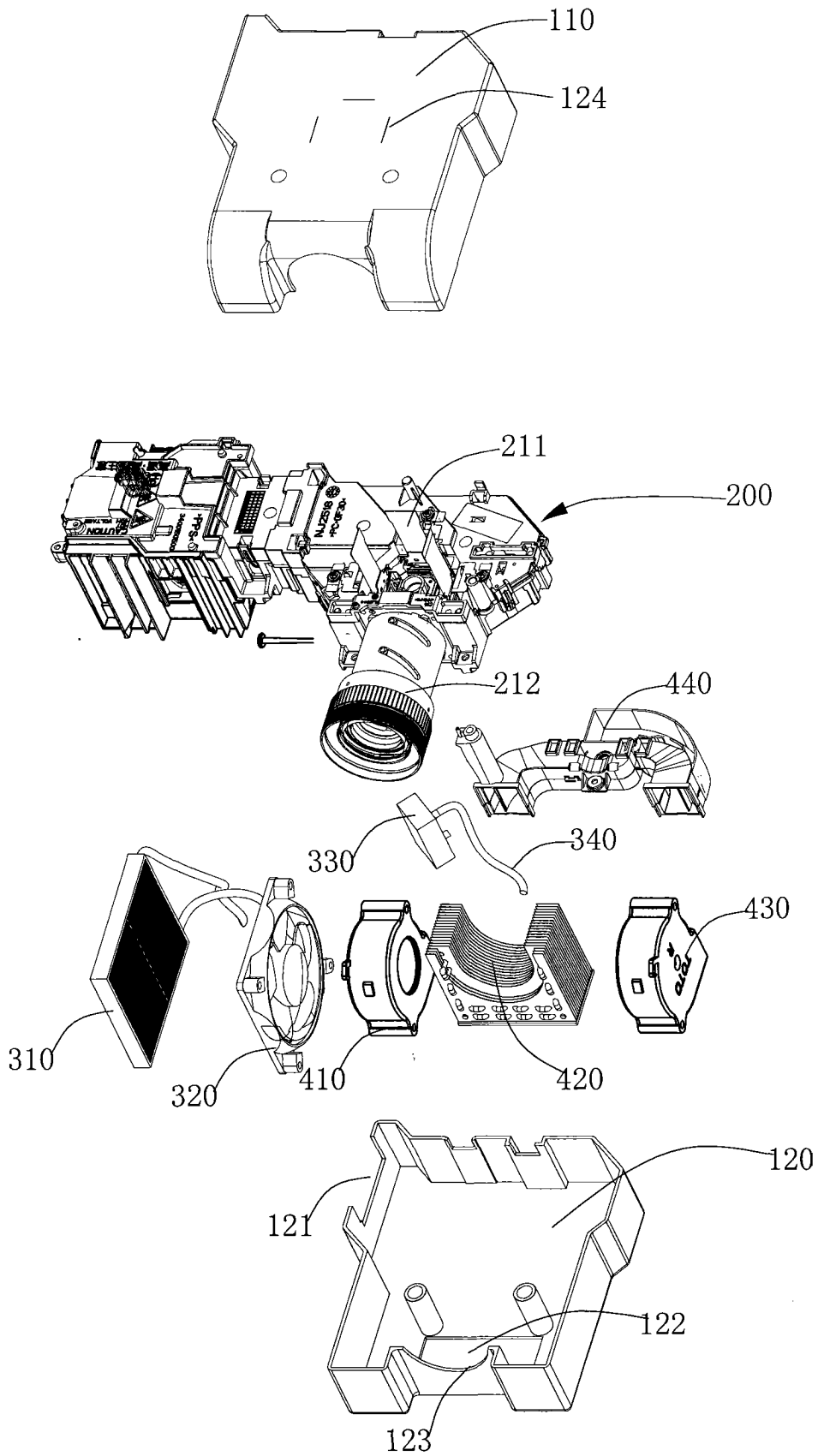


图 3

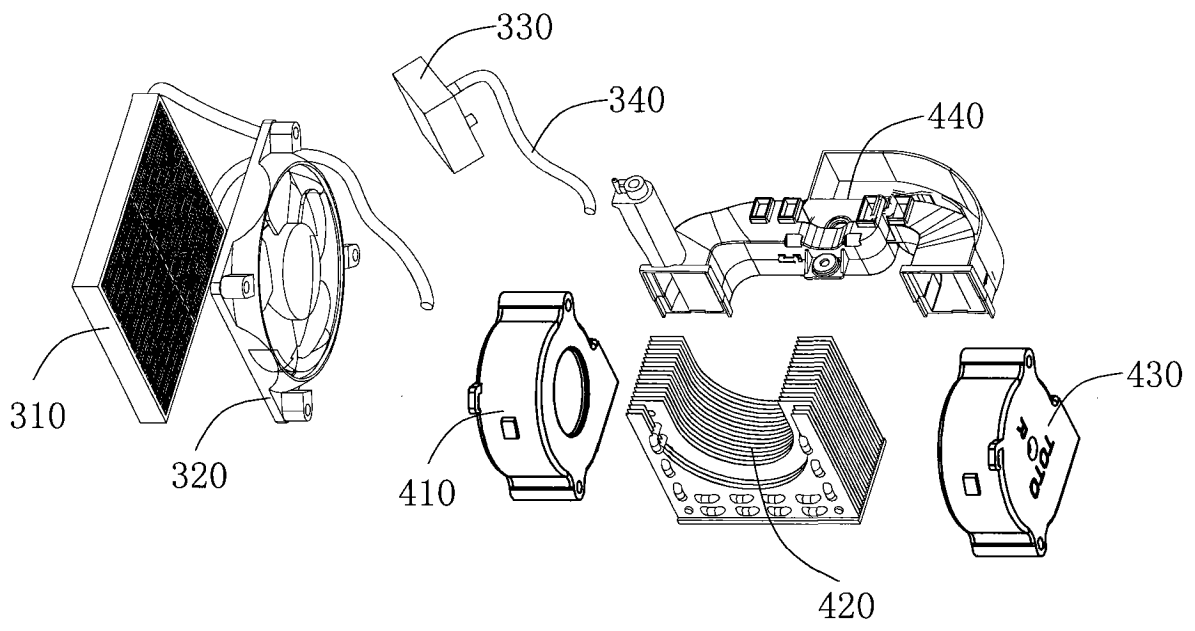


图 4