



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103713450 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201210370070. 7

倒数第 1 段 .

(22) 申请日 2012. 09. 28

CN 2620296 Y, 2004. 06. 09, 说明书第 1 页倒数第 1, 2 段 ;说明书附图 1.

(73) 专利权人 中强光电股份有限公司  
地址 中国台湾新竹科学工业园区

US 2002/0197158 A1, 2002. 12. 26, 全文 .

(72) 发明人 戴嘉鸿 钟文彦 林宗庆

审查员 杨晓华

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

代理人 王琼

(51) Int. Cl.

G03B 21/00(2006. 01)

G03B 21/14(2006. 01)

G03B 21/16(2006. 01)

G03B 21/20(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2006-171165 A, 2006. 06. 29, 说明书第 17 - 20 段, 说明书附图 2, 7.

JP 2006-171165 A, 2006. 06. 29, 说明书第 17 - 20 段, 说明书附图 2, 7.

CN 101620368 A, 2010. 01. 06, 说明书的 2 页

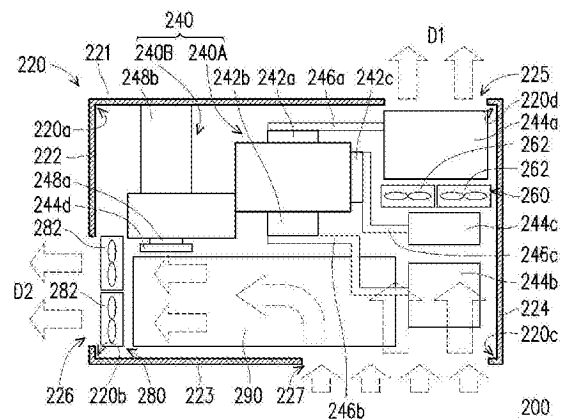
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

(54) 发明名称

投影装置

(57) 摘要

一种投影装置包括一机壳、一光学引擎、一第一风扇组及一第二风扇组。第一风扇组设置在机壳内且位于第一出风口处, 其用于驱动空气由第一入风口流进机壳以形成一第一气流, 且第一气流由第一出风口流出机壳。第二风扇组设置在机壳内且位于第二出风口处, 其用于驱动空气由第一入风口流进机壳以形成一第二气流, 且第二气流由第二出风口流出机壳, 第一气流在第一出风口的流向垂直第二气流在第二出风口的流向。



1. 一种投影装置,包括:

一机壳,包括:

至少四个侧壁,其中,一第一侧壁与一第三侧壁相对,且一第二侧壁与一第四侧壁相对,且所述第一侧壁与所述第二侧壁围出一第一角落,所述第二侧壁与所述第三侧壁围出一第二角落,所述第三侧壁与所述第四侧壁围出一第三角落,所述第四侧壁与所述第一侧壁围出一第四角落;

一第一出风口,位在所述第一侧壁且靠近所述第四角落;

一第二出风口,位在所述第二侧壁且靠近与所述第四角落相对配置的所述第二角落;

以及

一第一入风口,靠近所述第三角落;

一光学引擎,设置在所述机壳内且靠近所述第一角落,所述光学引擎包括一光源模块以及一成像模块,所述成像模块包括一光阀以及一镜头,其中,所述镜头设置于所述第一侧壁;

一第一风扇组,设置在所述机壳内且靠近所述第一出风口处,其中,所述第一风扇组用于驱动外部空气由所述第一入风口流进所述机壳内以形成一第一气流,且所述第一气流由所述第一出风口流出所述机壳外;以及

一第二风扇组,设置在所述机壳内且靠近所述第二出风口处,其中,所述第二风扇组用于驱动外部空气由所述第一入风口流进所述机壳以形成一第二气流,且所述第二气流由所述第二出风口流出所述机壳外,所述第一气流在所述第一出风口的流动方向垂直所述第二气流在所述第二出风口的流动方向。

2. 如权利要求 1 所述的投影装置,其特征在于,所述成像模块与所述第一角落的距离比所述光源模块与所述第一角落的距离短。

3. 如权利要求 2 所述的投影装置,其特征在于,

所述投影装置还包括:

一电源供应器,设置在所述机壳内且靠近所述第三侧壁,其中所述第二风扇组位于所述第二出风口以及该电源供应器之间。

4. 如权利要求 3 所述的投影装置,其特征在于,所述第一入风口配置在所述第三侧壁,且所述投影装置还包括:

一第一散热器,热耦接至所述光源模块,其中,所述第一散热器配置在所述第一出风口与所述第一风扇组之间;

一第二散热器,热耦接至所述光源模块,其中,所述第二散热器配置在所述第一入风口处;以及

一第三散热器,热耦接至所述光源模块,其中,所述第一风扇组配置在所述第一散热器与所述第三散热器之间。

5. 如权利要求 4 所述的投影装置,其特征在于,所述光源模块还包括:

一第一固态发光元件,热耦接至所述第一散热器;

一第二固态发光元件,热耦接至所述第二散热器;以及

一第三固态发光元件,热耦接至所述第三散热器。

6. 如权利要求 5 所述的投影装置,其特征在于,所述第一固态发光元件经由一第一热

管热耦接至所述第一散热器,所述第二固态发光元件经由一第二热管热耦接至所述第二散热器,且所述第三固态发光元件经由一第三热管热耦接至所述第三散热器。

7. 如权利要求 3 所述的投影装置,其特征在于,所述第一入风口配置在所述第四侧壁,且所述投影装置还包括:

一第一散热器,热耦接至所述光源模块,其中所述第一散热器配置在所述第一出风口与所述第一风扇组之间;

一第二散热器,热耦接至所述光源模块,其中所述第二散热器配置在所述第一入风口处;以及

一第三散热器,热耦接至所述光源模块,其中所述电源供应器配置在所述第三散热器与所述第二风扇组之间。

8. 如权利要求 7 所述的投影装置,其特征在于,所述光源模块还包括:

一第一固态发光元件,热耦接至所述第一散热器;

一第二固态发光元件,热耦接至所述第二散热器;以及

一第三固态发光元件,热耦接至所述第三散热器。

9. 如权利要求 8 所述的投影装置,其特征在于,所述第一固态发光元件经由第一热管热耦接至所述第一散热器,所述第二固态发光元件经由一第二热管热耦接至所述第二散热器,且所述第三固态发光元件经由一第三热管热耦接至所述第三散热器。

10. 如权利要求 3 所述的投影装置,其特征在于,所述第一入风口配置在所述第四侧壁,且所述机壳还包括一第二入风口,配置在所述第三侧壁,且所述投影装置还包括:

一第一散热器,热耦接至所述光源模块,其中所述第一散热器配置在所述第一出风口与所述第一风扇组之间;

一第二散热器,热耦接至所述光源模块,其中所述第二散热器配置在所述第一入风口处;以及

一第三散热器,热耦接至所述光源模块,其中所述电源供应器配置在所述第三散热器与所述第三侧壁之间。

11. 如权利要求 10 所述的投影装置,其特征在于,所述光源模块包括:

一第一固态发光元件,热耦接至所述第一散热器;

一第二固态发光元件,热耦接至所述第二散热器;以及

一第三固态发光元件,热耦接至所述第三散热器。

12. 如权利要求 11 所述的投影装置,其特征在于,所述第一固态发光元件经由一第一热管热耦接至所述第一散热器,且所述第二固态发光元件经由一第二热管热耦接至所述第二散热器。

13. 如权利要求 2 所述的投影装置,其特征在于,所述光阀设置在所述机壳内且用于将所述光源模块所发出的光束转换成一影像光束,且所述光阀热耦接至一第四散热器,所述镜头设置在所述机壳内且用于将所述影像光束转换成一投影光束。

14. 如权利要求 13 所述的投影装置,其特征在于,所述第四散热器设置于靠近所述第二风扇组,其中,当所述第二气流经由所述第二出风口流出所述机壳之前,所述第二气流依序流经所述第四散热器与所述第二风扇组。

## 投影装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种投影装置,且特别是关于一种具有良好散热效率的投影装置。

### 背景技术

[0002] 投影装置为一种用以产生大尺寸画面的显示装置。投影装置的成像原理是将光源所产生的照明光束藉由光阀转换成影像光束,再将影像光束通过镜头投射到荧幕或墙面上以形成影像。

[0003] 图1为习知的投影装置的元件配置图。请参考图1,投影装置100包括一机壳120、多个光源散热器140a、140b、140c、第一风扇组160、第二风扇组180及电源供应器190。机壳120具有两个入风口120a、120b及多个出风口120c、120d、120e,第一风扇组160配置在第一入风口120a,而第二风扇组180配置在第二入风口120b。

[0004] 当第一风扇组160及第二风扇组180分别驱动空气由第一入风口120a及第二入风口120b进入机壳120,空气在经过风扇组160、180后会形成会旋转的气流(旋性)。接着两股带有旋性的气流在投影装置100内通过,在出风口120c与出风口120d前交会而产生紊流(turbulence)形成流阻,使两股气流受阻而气流流量下降且噪音上升。此外,带旋性的气流流向难以控制,因此需要额外的导风设计才可避免风流分配不均而导致投影装置100的散热效率不佳。

[0005] 再者,第一风扇组160吸取外界冷空气进入投影装置100后,依次冷却光源散热器140a及光源散热器140b,接着热空气再冷却电源供应器190,最后热空气再经由出风口120c、120d排出。冷空气先冷却两光源散热器140a、140b后而被加热,因此对于下游处的电源供应器190的冷却效果将有限。

[0006] 承上所述,习知的投影装置100的元件配置中,风扇组160、180的位置以及入风口120a、120b及出风口120c、120d的位置会影响吸入投影装置100的气流的流向。此外,各散热器140a、140b、140c以及电源供应器190在投影装置100中的位置也会影响散热效率。因此,投影装置中各构件的相对位置对散热效率的影响是值得探讨的主题。

[0007] 美国公开专利第2011/0157560号揭露一种投影机,包括设置于同一侧面的两入风口与设置于相对侧面的两出风口,其中一入风口与其中一出风口形成一风道,而另一个入风口与另一个出风口形成另一风道,这两个风道为直线通道并互相平行,使其产生的风流不会互相扰流。美国公告专利第6739831号揭露一应用于投影机的冷却装置,其中投影机的壳体设有第一入风口、第二入风口及两个设在不同侧的出风口,这两个位于壳体不同侧的出风口互为垂直,但是壳体进一步设有流道,使两气流之间相互流通。中国公告专利第102289139号揭露一种激光投影机,其散热风扇与出风口之间设有光源模块的散热翅片(Fins)。

### 发明内容

[0008] 本发明提出一种投影装置,其具有良好的散热效率且可降低运作时的噪音。

[0009] 本发明的其他目的和优点可以从本发明所揭露的技术特征中得到进一步的了解。

[0010] 为达上述的一或部分或全部目的或是其他目的,本发明的一实施例提供一种投影装置包括一机壳、一光学引擎、一第一风扇组及一第二风扇组。机壳包括至少四个侧壁、一第一出风口、一第二出风口及一第一入风口。在机壳的侧壁中,一第一侧壁与一第三侧壁相对,且一第二侧壁与一第四侧壁相对。第一侧壁与第二侧壁围出一第一角落,第二侧壁与第三侧壁围出一第二角落,第三侧壁与第四侧壁围出一第三角落,第四侧壁与第一侧壁围出一第四角落。第一出风口位在第一侧壁且靠近第四角落,第二出风口位在第二侧壁且靠近第二角落,而第一入风口位在第三角落。光学引擎设置在机壳内且靠近第一角落。

[0011] 第一风扇组设置在机壳内且位在第一出风口处,其中,第一风扇组用于驱动空气由一入风口流进机壳以形成一第一气流,且第一气流由第一出风口流出机壳。第二风扇组设置在机壳内且位在第二出风口处,其中,第二风扇组用于驱动空气由第一入风口流进机壳以形成一第二气流,且第二气流由第二出风口流出机壳,第一气流在第一出风口的流向垂直第二气流在第二出风口的流向。

[0012] 在本发明的一实施例中,光学引擎还包括一光源模块以及一成像模块,且成像模块与第一角落的距离比光源模块与第一角落的距离短。

[0013] 在本发明的一实施例中,投影装置还包括一电源供应器,设置在机壳内且靠近第三侧壁,其中,第二风扇组位于第二出风口以及电源供应器之间。

[0014] 在本发明的一实施例中,第一入风口配置在第三侧壁,且投影装置还包括一第一散热器,热耦接至光源模块,其中,第一散热器配置在第一出风口与第一风扇组之间;一第二散热器,热耦接至光源模块,其中,第二散热器配置在第一入风口处;以及一第三散热器,热耦接至光源模块,其中,第一风扇组配置在第一散热器与第三散热器之间。

[0015] 在本发明的一实施例中,光源模块包括一第一固态发光元件,经由一第一热管热耦接至第一散热器;一第二固态发光元件,经由一第二热管热耦接至第二散热器;以及一第三固态发光元件,经由一第三热管热耦接至第三散热器。

[0016] 在本发明的一实施例中,第一入风口配置在第四侧壁,且投影装置还包括一第一散热器,热耦接至所述光源模块,其中,第一散热器配置在第一出风口与第一风扇组之间;一第二散热器,热耦接至光源模块,其中,第二散热器配置在第一入风口处;以及一第三散热器,热耦接至光源模块,其中,电源供应器配置在第三散热器与第二风扇组之间。

[0017] 在本发明的一实施例中,第一入风口配置在第四侧壁,且机壳包括一第二入风口,配置在第三侧壁,且投影装置更包括一第一散热器,热耦接至光源模块,其中,第一散热器配置在第一出风口与第一风扇组之间;一第二散热器,热耦接至光源模块,其中,第二散热器配置在第一入风口处;以及一第三散热器,热耦接至光源模块,其中,电源供应器配置在第三散热器与第三侧壁之间。

[0018] 在本发明的一实施例中,成像模块包括一光阀,设置在是机壳内且用于将光源模块所发出的光束转换成一影像光束,且光阀热耦接至一第四散热器;以及一镜头,设置在机壳内且用于将影像光束转换成一投影光束;其中,第四散热器设置于靠近第二风扇组,当第二气流经由第二出风口流出机壳之前,第二气流依次流经第四散热器与第二风扇组。

[0019] 基于上述,在本发明的上述实施例中,投影装置的第一风扇组及第二风扇组分别设置在第一出风口及第二出风口,使投影装置的第一气流与第二气流不带有旋性。第一入

风口、第一出风口及第二出风口的相对位置设置使得第一气流及第二气流由第一出风口及第二出风口流出时,两者的流向为相互垂直且不会因汇集而混乱。配合投影装置内各相关构件的位置,可使投影装置具备良好的散热效率并降低运作时的噪音。

[0020] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举多个实施例,并配合附图,作详细说明如下。

### 附图说明

[0021] 图 1 为习知的投影装置的元件配置图。

[0022] 图 2 为本发明的一实施例的一种投影装置的元件配置图。

[0023] 图 3 为图 2 的光学引擎的方块图。

[0024] 图 4 为本发明的另一实施例的一种投影装置的元件配置图。

[0025] 图 5 为本发明的又一实施例的一种投影装置的元件配置图。

#### [0026] 【主要元件符号说明】

[0027] 100、200、300、400 :投影装置

[0028] 120、220、320、420 :机壳

[0029] 120c、120d、120e :出风口

[0030] 140a、140b、140c :光源散热器

[0031] 221 :第一侧壁

[0032] 222 :第二侧壁

[0033] 223、423 :第三侧壁

[0034] 224、324、424 :第四侧壁

[0035] 225、325、425 :第一出风口

[0036] 226、326、426 :第二出风口

[0037] 120a、227、327、427 :第一入风口

[0038] 120b、428 :第二入风口

[0039] 220a :第一角落

[0040] 220b :第二角落

[0041] 220c :第三角落

[0042] 220d :第四角落

[0043] 240 :光学引擎

[0044] 240A、340A、440A :光源模块

[0045] 240B :成像模块

[0046] 242a、342a、442a :第一固态发光元件

[0047] 242b、342b、442b :第二固态发光元件

[0048] 242c、342c、442c :第三固态发光元件

[0049] 244a、344a、444a :第一散热器

[0050] 244b、344b、444b :第二散热器

[0051] 244c、344c、444c :第三散热器

[0052] 244d、344d、444d :第四散热器

- [0053] 246a、346a、446a :第一热管
- [0054] 246b、346b、446b :第二热管
- [0055] 246c、346c :第三热管
- [0056] 248a、348a、448a :光阀
- [0057] 248b :镜头
- [0058] 160、260、360、460 :第一风扇组
- [0059] 262、282 :风扇
- [0060] 180、280、380、480 :第二风扇组
- [0061] 190、290、390、490 :电源供应器
- [0062] D1、D2 :流向
- [0063] L1 :光束
- [0064] L2 :影像光束
- [0065] L3 :投影光束

### 具体实施方式

[0066] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图的多个实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的方向用语,例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等,仅是参考附图的方向。因此,使用的方向用语是用来说明,而非用来限制本发明。

[0067] 图2为本发明的一实施例的一种投影装置的元件配置图。请参考图2,本实施例的投影装置200包括一机壳220、一光学引擎240、一第一风扇组260及一第二风扇组280。

[0068] 在本实施例中,以机壳220包括四个侧壁为例,其中一第一侧壁221与一第三侧壁223相对,且一第二侧壁222与一第四侧壁224相对。第一侧壁221与第二侧壁222围出一第一角落220a,第二侧壁222与第三侧壁223围出一第二角落220b,第三侧壁223与第四侧壁224围出一第三角落220c,第四侧壁224与第一侧壁221围出一第四角落220d。

[0069] 在本实施例中,机壳220包括一第一出风口225,位于第一侧壁221且靠近第四角落220d;一第二出风口226,位于第二侧壁222且靠近第二角落220b;以及一第一入风口227位于第三侧壁223且靠近第三角落220c。光学引擎240设置在机壳220内且靠近第一角落220a。以图2中所绘示出的投影装置200中元件的相对位置而言,第一出风口225位于光学引擎240的右上方,第二出风口226位于光学引擎240的左下方,而第一入风口227位于光学引擎240的右下方。

[0070] 第一风扇组260设置在机壳220内且位于第一出风口225处,而第二风扇组280设置在机壳220内且位于第二出风口226处。在本实施例中,以第一风扇组260包括两个并排的风扇262,而第二风扇组280也包括两个并排的风扇282为例做说明,但并非用于限定本发明。第一风扇组260用于驱动机壳220外的空气由第一入风口227流进机壳220以形成一第一气流,且上述第一气流由第一出风口225流出机壳220。第二风扇组280用于驱动机壳220外的空气由第一入风口227流进机壳220以形成一第二气流,且上述第二气流由第二出风口226流出机壳220。图2中的箭头分别示意出第一气流与第二气流的流向D1、D2。如图2所示,第一气流在第一出风口225的流向D1垂直第二气流在第二出风口226的

流向 D2。

[0071] 在本实施例中,第一气流与第二气流分别由第一风扇组 260 及第二风扇组 280 驱动而吸入机壳 220 内,其中第一气流在机壳 220 内部流动并冷却相关的构件后,经过第一风扇组 260 而从第一出风口 225 流出机壳 220 外。同样地,第二气流在机壳 220 内部流动并冷却相关的构件后,经过第二风扇组 280 而从第二出风口 226 流出机壳 220 外。由于第一气流及第二气流流入机壳 220 时,不会先经过风扇组 260、280,所以第一气流及第二气流在机壳 220 内流动时不会带有旋性,因此气流的流向 D1、D2 较易控制。在本实施例中,将第一气流与第二气流的流向 D1、D2 在对应的出风口 225 与 226 处设计为相互垂直且分开,可以改善习知技术中投影装置在出风口因为热风汇集而造成额外的流阻,并提升投影装置内部系统气流流量且降低气流在系统内产生的噪音。

[0072] 如图 2 中所绘示,投影装置 200 还包括一电源供应器 290,可提供驱动投影装置 200 所需要的电源。在本实施例中,电源供应器 290 设置在机壳 220 内且靠近第三侧壁 223,其中第二风扇组 280 位于第二出风口 226 以及电源供应器 290 之间。此外,如图 2 中所绘示,光学引擎 240 包括一光源模块 240A 以及一成像模块 240B,且成像模块 240B 配置相对于光源模块 240A 较靠近第一角落 220a,即成像模块 240B 与第一角落 220a 的距离比光源模块 240A 与第一角落 220a 的距离短,光源模块 240A 则配置于第一风扇组 260 及成像模块 240B 之间。

[0073] 承上述,光源模块 240A 包括一第一固态发光元件 242a、一第二固态发光元件 242b 及一第三固态发光元件 242c,这些固态发光元件例如是发光二极管(LED)、激光二极管(Laser Diode)或其混合。举例而言,第一固态发光元件 242a 为绿色发光二极管灯,第二固态发光元件 242b 为红色发光二极管灯,而第三固态发光元件 242c 为蓝色发光二极管灯。如图 2 中所绘示,投影装置 200 还包括一第一散热器 244a、一第二散热器 244b 及一第三散热器 244c;第一固态发光元件 242a 热耦接至第一散热器 244a,其中第一散热器 244a 配置在第一出风口 225 与第一风扇组 260 之间。第二固态发光元件 242b 热耦接至第二散热器 244b,其中第二散热器 244b 配置在第一入风口 227 处。第三固态发光元件 242c 热耦接至第三散热器 244c,其中第一风扇组 260 配置在第一散热器 244a 与第三散热器 244c 之间。

[0074] 详细而言,第一固态发光元件 242a 经由一第一热管 246a 热耦接至第一散热器 244a,第二固态发光元件 242b 经由一第二热管 246b 热耦接至第二散热器 244b,且第三固态发光元件 242c 经由一第三热管 246c 热耦接至第三散热器 244c。在本实施例中,各散热器 244a、244b、244c 可以包括多个平行排列的散热翅片,而各热管热耦接至这些散热翅片,因此上述三个固态发光元件 242a、242b、242c 于运作时所产生的热可经由相应的热管转移至各散热器。

[0075] 值得注意的是,由于第二固态发光元件 242b 为红色发光二极管的耐温规格最低;因此,热耦接于第二固态发光元件 242b 的散热器 244b 与第一入风口 227 之间的距离近于其他散热器 244a 及 244c 与第一入风口 227 之间的距离,以获得较佳的散热效果。

[0076] 图 3 为图 2 的光学引擎的方块图。请同时参考图 2 以及图 3。详细而言,成像模块 240B 包括一光阀 248a 及一镜头 248b。光阀 248a 设置在机壳 220 内且适于将光源模块 240A 所发出的光束 L1 转换成一影像光束 L2。在本实施例中,光阀 248a 可以是数码微镜装置(Digital Micro-mirror Device, DMD)。镜头 248b 设置在机壳 220 内,且用于将影像光



束 L2 转换成一投影光束 L3。投影装置 200 包括一第四散热器 244d, 第四散热器 244d 热耦接于光阀 248a, 且设置于靠近第二风扇组 280 并位于电源供应器 290 及光阀 248a 之间。

[0077] 在本实施例中, 光学引擎 240 运作时所产生的热会传递至各散热器 244a、244b、244c、244d; 第一入风口 227 配置在机壳 220 的第三侧壁 223, 当第一风扇组 260 驱动机壳 220 外的冷空气由第一入风口 227 进入机壳 220 而产生第一气流, 第一气流会先冷却第二散热器 244b, 接着冷却第三散热器 244c, 最后再流向第一出风口 225 时冷却第一散热器 244a。如此, 可依次冷却第二散热器 244b、第三散热器 244c 及第一散热器 244a 并排出各固态发光元件 242a、242b、242c 运作时所产生的热。当第二风扇组 280 驱动机壳 220 外的冷空气由第一入风口 227 进入机壳 220 而产生第二气流, 第二气流会由第一入风口 227 转向而流向第二出风口 226, 进而冷却电源供应器 290 与第四散热器 244d。如此, 第一气流与第二气流可冷却投影装置 200 运作时产生热能的相关电子或光学构件, 藉此, 可对投影装置 200 内所有的元件作有效的散热。

[0078] 在本发明的实施例中, 利用投影装置 200 的第一气流与第二气流两者的流向 D1、D2 在对应的出风口 225 及 226 处相互垂直且分开, 以改善习知技术中在投影装置中出风口处的热风汇集问题以及噪音问题。此外, 第一气流与第二气流在机壳 220 内流动时不带旋性, 故藉由第一入风口 227、第一出风口 225、第二出风口 226 以及第一风扇组 260、第二风扇组 280 的位置, 再配合投影装置 200 内部各零件及各散热器 244a、244b、244c、244d 的相关位置的配置, 第一气流与第二气流可分别流经设计者所预设的位置。据此, 本实施例的投影装置 200 不会产生不必要的噪音并且具备良好的散热效率。

[0079] 图 4 为本发明的另一实施例的一种投影装置的元件配置图。图 4 的实施例与图 2 的实施例相似, 两者的差别主要在于第一入风口 327 的位置, 以及各散热器 344a、344b 及 344c 的位置。在此仅说明本实施例与前述实施例的不同之处, 其他的部分可参考前述实施例的说明。

[0080] 请参考图 4, 在本实施例中, 投影装置 300 的第一入风口 327 配置在机壳 320 的第四侧壁 324。投影装置 300 还包括一第一散热器 344a、一第二散热器 344b 及一第三散热器 344c; 在光源模块 340A 中, 第一固态发光元件 342a 热耦接至第一散热器 344a, 且第一散热器 344a 配置在第一出风口 325 与第一风扇组 360 之间。第二固态发光元件 342b 热耦接至第二散热器 344b, 且第二散热器 344b 配置在第一入风口 327 处。第三固态发光元件 342c 热耦接至第三散热器 344c, 且电源供应器 390 配置在第三散热器 344c 与第二风扇组 380 之间。

[0081] 详细而言, 第一固态发光元件 342a 经由一第一热管 346a 热耦接至第一散热器 344a, 第二固态发光元件 342b 经由一第二热管 346b 热耦接至第二散热器 344b, 且第三固态发光元件 342c 经由一第三热管 346c 热耦接至第三散热器 344c。在本实施例中, 各散热器 344a、344b 及 344c 可以包括多个平行排列的散热翅片, 而各热管 346a、346b 及 346c 热耦接至这些散热翅片, 因此各固态发光元件 342a、342b 及 342c 于运作时所产生的热可经由相应的热管转移至对应的散热器 344a、344b 及 344c。

[0082] 当第一风扇组 360 驱动冷空气由第一入风口 327 进入机壳 320 而产生第一气流, 第一气流会被导引流向第一出风口 325, 并依次流经第二散热器 344b、第三散热器 344c 及第一散热器 344a 并从第一出风口 325 流出。如此, 各固态发光元件 342a、342b 及 342c 所

产生的热能可藉由第一气流来散逸。当第二风扇组 380 驱动冷空气由第一入风口 327 进入机壳 320 而产生第二气流,第二气流会流经第三散热器 344c、电源供应器 390 及热耦接于光阀 348a 的第四散热器 344d 并从第二出风口 326 流出。

[0083] 相较于图 2 的实施例,本实施例的投影装置 300 配合第一入风口 327 的位置的改变而更改第二散热器 344b 与第三散热器 344c 的位置。与前述的实施例相同的是,本实施例的第一气流在第一出风口 325 的流向 D1 垂直于第二气流在第二出风口 326 的流向 D2。此外,在本实施例中,同样是藉由第一入风口 327、第一出风口 325、第二出风口 326 以及第一风扇组 360、第二风扇组 380 的位置,配合投影装置 300 内部各零件的相关位置的配置,使第一气流与第二气流分别流经设计者所预设的位置,并以此达到提升散热效率的目的。

[0084] 图 5 为本发明的又一实施例的一种投影装置的元件配置图。图 5 的实施例与前述的实施例相似,其主要差别在于第一入风口 427 的位置以及各散热器 444a、444b 及 444c 的位置,此外,机壳 420 包括一第二入风口 428。在此仅说明本实施例与前述实施例的不同之处,其他的部分可参考前述实施例的说明。

[0085] 请参考图 5。本实施例中,投影装置 400 的第一入风口 427 配置在第四侧壁 424,且第二入风口 428 配置在第三侧壁 423。此外,投影装置 400 还包括一第一散热器 444a、一第二散热器 444b 及一第三散热器 444c;光源模块 440A 中,第一固态发光元件 442a 热耦接至第一散热器 444a,且第一散热器 444a 配置在第一出风口 425 与第一风扇组 460 之间。第二固态发光元件 442b 热耦接至第二散热器 444b,且第二散热器 444b 配置在第一入风口 427 处。第三固态发光元件 442c 热耦接至第三散热器 444c,且电源供应器 490 配置在第三散热器 444c 与第三侧壁 423 之间以及第二散热器 444b 及第二风扇组 480 之间。

[0086] 在本实施例中,其中两个固态发光元件 442a、442b 是分别通过热管 446a、446b 与对应的散热器 444a、444b 相接。详细而言,第一固态发光元件 442a 经由一第一热管 446a 热耦接至第一散热器 444a,且第二固态发光元件 442b 经由一第二热管 446b 热耦接至第二散热器 444b,另外,第三散热器 444c 则直接地热耦接于第三固态发光元件 442c。

[0087] 请参考图 5。在本实施例中,两个入风口 427、428 的设计可以让第一风扇组 460 及第二风扇组 480 吸入更大量的冷空气,并藉此达到更良好的散热效率。当第一风扇组 460 驱动冷空气由第一入风口 427 与第二入风口 428 进入机壳 420 而产生第一气流,第一气流会被导引流向第一出风口 425,并依次流经第二散热器 444b 及第一散热器 444a 并从第一出风口 425 流出。当第二风扇组 480 驱动冷空气由第一入风口 427 与第二入风口 428 进入机壳 420 而产生第二气流,第二气流会流经第三散热器 444c、电源供应器 490 及热耦接于光阀 448a 的第四散热器 444d 并从第二出风口 426 流出。

[0088] 在本实施例中,藉由第一入风口 427、第二入风口 428、第一出风口 425、第二出风口 426 以及第一风扇组 460、第二风扇组 480 的位置,配合投影装置 400 内部各零件的相关位置的配置,可使第一气流与第二气流分别流经设计者所预设的位置以达到良好的散热效率。此外,本实施例与前述的实施例相同,第一气流在第一出风口 425 的流向 D1 垂直于第二气流在第二出风口 426 的流向 D2,因此可以提升气流流量并降低噪音。

[0089] 综上所述,在本发明的上述实施例中,投影装置的第一风扇组及第二风扇组分别设置在第一出风口、第二出风口,使流入投影装置的第一气流与第二气流在机壳内流动时不带有旋性,而设计者便可有效地控制气流的流向。此外,藉由投影装置中第一入风口、第

一出风口、第二出风口的相对位置的设置,可使第一气流及第二气流由第一出风口及第二出风口流出时,两者的流向为垂直且不会因汇集而混乱并产生噪音,也可以使得投影装置内的光源模块、成像模块、电源供应器、或其他光学及电子构件达到有效且全面性的散热。另外,第一入风口的位置的设置具有弹性,且出风口的数量并不限于一个。配合投影装置的各散热器及电源供应器的位置,使投影装置可具备良好的散热效率。

[0090] 惟以上所述者,仅为本发明的较佳实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即大凡依本发明的权利要求及发明说明内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖的保护范围内。另外,本发明的任一实施例或权利要求不须达成本发明所揭露的全部目的或优点或特点。此外,摘要部分和标题仅是用来辅助专利文件搜寻之用,并非用来限制本发明的权利范围。



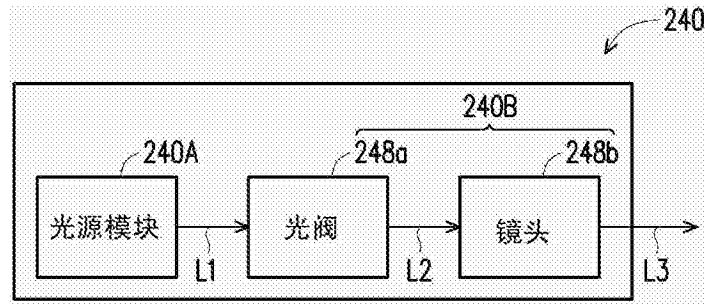


图 3

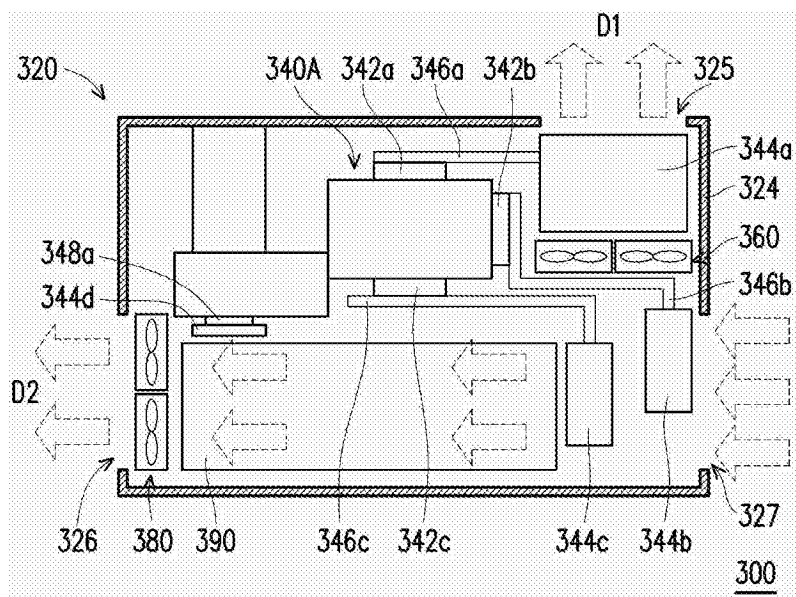


图 4

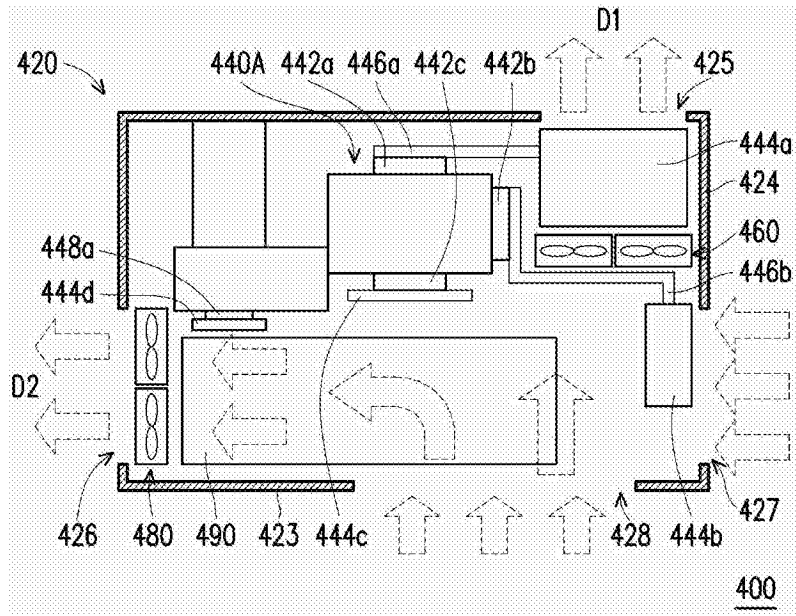


图 5