

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 19 年 11 月 1 日 (2007.11.1)

【公開番号】特開 2006-84972 (P2006-84972A)
 【公開日】平成 18 年 3 月 30 日 (2006.3.30)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-013
 【出願番号】特願 2004-271578 (P2004-271578)
 【国際特許分類】

G 0 3 B 21/16 (2006.01)

G 0 2 F 1/13 (2006.01)

F 2 1 V 29/02 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 21/16

G 0 2 F 1/13 5 0 5

F 2 1 M 7/00 L

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 9 月 18 日 (2007.9.18)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 7 9
 【補正方法】変更
 【補正の内容】

【0 0 7 9】

また、このランプケース部材 6 a には光源ランプ 1 の両側面に対応する形で開口部（第 1 開口部）6 b、及び（第 2 開口部）6 c を設けている。この開口部 6 b に対面する形でランプ冷却ファン 1 5 が配置される一方、開口部 6 c に対面する形で排気ファン 1 8 が配置されている。即ち、光源ランプ 1 を挟むような形でランプ冷却ファン 1 5、排気ファン 1 8 が配置されている。尚、前述した開口部 6 b、及び開口部 6 c はランプ冷却ファン 1 5、及び排気ファン 1 8 による風の流れを通過させる為の開口として構成している。またこのランプユニット、ランプケース部材 6 a、ランプ冷却ファン 1 5、排気ファン 1 8 は、外装キャビネット 2 1、外装キャビネット蓋 2 2、ランプ蓋 2 8 に対して所定の間隙を持ってケーシングされている。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 8 1
 【補正方法】変更
 【補正の内容】

【0 0 8 1】

図 3 において、ランプ 1 及びその周辺を冷却する為にはランプ冷却ファン 1 5、及び排気ファン 1 8 の 2 つのファンを回転させることで行なう。

【手続補正 3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 8 2
 【補正方法】変更
 【補正の内容】

【0 0 8 2】

即ち、ランプ冷却ファン 1 5 によりランプ 1 側に吹き付け風を送る。この吹き付け風はランプケース部材 6 a の開口部 6 b を通過してランプ 1 の周囲を通過する第一の導風ルー

ト R 1 と（この風のうちの一部はランプ 1 のリフレクター 4 2 内の開口部に侵入してランプ発光管 4 1 に当たりランプ発光管 4 1 を冷却することになる。このランプ発光管 4 1 の冷却の目的はランプ発光管 4 1 の温度を一定に保ち、適正なランプの明るさを保つことにある）、ランプケース部材 6 a の開口部 6 b を通過せず、ランプケース部材 6 a と外装放熱板（外装ケース）2 7 との間隙 1 0 1、及び、外装放熱板 2 7 と外装キャビネット蓋 2 2 との間隙、及びランプホルダー 2 と外装キャビネット 2 1 との間隙 1 0 3 を通る、即ちランプ 1 に直接風が当たらない ランプケースの外側を通過する 第二の導風ルート R 2 に分割している。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 3】

尚、第一の導風ルート R 1 と、第二の導風ルート R 2 のルート分割はランプケース部材 6 a、及びランプホルダー 2 自体の壁を利用することで構成している。

そして、この第一の導風ルート R 1 を通過した風は排気ファン 1 8 の吸気力も受け、この風の流れによりランプケース部材 6 a の開口部 6 c を通過し、側板 2 4 に設けた排気口 2 4 a により投射型画像表示装置外に排出する。一方、第二の導風ルート R 2 を通過した風は、排気ファン 1 8 の吸気力での風の流れと ランプ冷却ファン 1 5 の吹き付け風による風の流れにより側板 2 4 に設けた排気口 2 4 a により投射型画像表示装置外に排出する。

即ちこの構成により、ランプ冷却ファン 1 5 による吹き付け風による風速を排気ファン 1 8 による吸気力による風の流れで助勢することで側板 2 4 に設けた排気口 2 4 a 付近でも効率良く風の流れを作成して、投射型画像表示装置内のランプ 1 周辺部に熱のこもりが発生することなくスムーズに熱風を投射型画像表示装置外に排出している。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 6】

そこで本実施例では、排気ファン 1 8 を追加したことで ランプ冷却ファン 1 5 の吹き付け風の風速を極力落とさずスムーズな風の流れを作成し、この結果、熱のこもりが発生しないようにし、ランプ周辺の外装（筐体）部の高温化、及び排気口の高温化防止を効果的に行っている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 7】

次に、ランプ冷却ファン 1 5、及び排気ファン 1 8 に軸流ファンを用いてランプ 1 の発光管 1 a の温度の適正化、及びランプ周辺の外装部（外装キャビネット 2 1、外装キャビネット蓋 2 2）の高温化防止、及び排気口 2 4 a の高温化防止の全て満足させる為のファンの騒音値を測定してみた。尚、ランプ周辺の外装部（外装キャビネット 2 1、外装キャビネット蓋 2 2）の高温化防止、及び排気口 2 4 a の高温化防止とは、使用者がこの部分に触れた場合、不快感を感じさせない為の温度である。この温度は、実験によってランプ周辺の外装部（外装キャビネット 2 1、外装キャビネット蓋 2 2）の温度は 6 0℃以下、排気口 2 4 a の温度は 7 0℃以下とした。この結果、ランプ冷却ファン 1 5 は、特にランプ 1 の発光管 1 a の温度の適正化、及びランプ周辺の外装部（外装キャビネット 2 1、外

装キャビネット蓋 2 2) の高温化防止に寄与することがわかり、この風量、風速を満足させる為のファン騒音値は 3 8 d B であった。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 8】

一方、排気ファン 1 8 は、当然ながら排気口 2 4 a の高温化防止に寄与しており、この風量、風速を満足させる為のファン騒音値は 3 6 d B であった（尚、本実施例の構成において排気口 2 4 a の温度を 7 0 °C とする為の排気口 2 4 a 部での風速は 2 m / s 以上が必要なことが実験でわかり、この風速を出す為のファン回転数での騒音値を測定した）。このファン 2 つの騒音の合成の計算式は周知の通り、 $10\text{LOG} (10^{\frac{(\text{ランプ冷却ファン 1 5 のみの騒音})}{10}} + 10^{\frac{(\text{排気ファン 1 8 のみの騒音})}{10}})$ である為、計算結果として 4 0 d B となった。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 9】

次に、ランプ冷却ファン 1 5（軸流ファン）のみにてランプ 1 の発光管 1 a の温度、及びランプ周辺の外装部（外装キャビネット 2 1、外装キャビネット蓋 2 2）の温度、及び排気口 2 4 a の温度を全て適正化する為のファンの騒音値を測定してみた（従来での構成でのファン騒音値測定）。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 0】

その結果、ランプ 1 の発光管 4 1 の温度の適正化、及びランプ周辺の外装部（外装キャビネット 2 1、外装キャビネット蓋 2 2）の温度 6 0 °C には、ランプ冷却ファン 1 5、及び排気ファン 1 8 を使用した場合と同様、ランプ冷却ファン 1 5としては 3 8 . 5 d B とほぼ同等の騒音値にて達成できることがわかったが、排気口 2 4 a の温度 7 0 °C を達成するには前述した通り、排気口 2 4 a 部での風速 2 m / s を出さなければならず、これを達成させる為には、ファンの高回転化が必要となってしまった（ランプ冷却ファン 1 5から排気口 2 4 a までの距離が遠い為、排気口 2 4 a 部では風速が遅くなる）。この結果、排気口 2 4 a 部での風速 2 m / s を達成する為の騒音値として 4 6 d B となった。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 1】

従って、ランプ冷却ファン 1 5、及び排気ファン 1 8 の 2 つを使用した方が騒音値として 6 d B の効果があり、近年の低騒音化製品への対応に非常に有利で高品位な投射型画像表示装置を得ることができる。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0092

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0092】

さらに、ランプ1とランプケース部材6aとの間隙にランプ放熱板（遮熱部材）19を設けることで、ランプ1の輻射熱は極力ランプ放熱板（遮熱部材）19にて遮断でき、外装キャビネット蓋22にはランプ1の輻射熱を伝達しないように構成できる為、即ち、ランプ冷却ファン15の吹き付け風の第二の導風ルートR2での冷たいままの風を流すことができるランプ輻射熱抑制効果と合わせて、ランプ放熱板（遮熱部材）19の効果により、更なる外装部（筐体）温度の高温化を抑制している。

【手続補正12】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0094

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0094】

又、発光管41からの光を所定の方向に集光するリフレクター42を有するランプ1と、該ランプ1の周辺に配置されたランプケース部材6aと、該リフレクター42の外周面側に対して吹き付け風を送風する吹き付けファン15と、該ランプ1の熱を排出する排気口24aと、吹き付けファン15によるリフレクター42の外周面への吹き付け風を吸い込むとともに排気口24aより風を排出する排気ファン18を設ける一方、該吹き付けファン15の風が通過する開口部6bと該排気ファン18による風が通過する開口部6cを該ランプ1を挟む形でランプケース部材6aに設け、該吹き付けファン15から該排気ファン18を経由して前記排気口24aに至る風を略一直線上（略一方向）に流すように各部材を構成（即ち略一方向配置）することにより、ファン2個でランプ1への吹き付け力、及び吸気力を作成し、ランプ1に吹き付けた風の風速を落とすことなく効率良く風の移動を作って熱風を排気口24aより排出し、かつこの風の流れが略一直線である為、風の抵抗を極力受けずに更に効率良く熱風が投射型画像表示装置内にこもることなく排気口24aの温度、及び外装部（筐体）温度を高温化せず、かつ低騒音化を図っている。

【手続補正13】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0095

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0095】

又、ランプ1と、該ランプ1の周辺に配置されたランプケース部材6aと、該ランプ1に対して吹き付け風を送風する吹き付けファン15と、吹き付けファンの吹き込み風を吸い込む排気ファン18と、該排気ファン18による風を排出する排気口24aと、を備える一方、吹き付けファン15による風が該ランプ1、及び該排気ファン18を経由して該排気口24aより排出される第一の導風ルートR1と、該吹き付けファン15による風が該ランプ1の周囲を経由せずに該排気口24aより排出される第二の導風ルートR2を設けることにより、ファン2個でランプ1への吹き付け力、及び吸気力を作成し、ランプ1に吹き付けた風の風速を落とすことなく効率良く風の移動を作って熱風を排気口24aより排出し、これにより熱風が投射型画像表示装置内にこもることなく外装部（筐体）温度、及び排気口24a温度が高温とならないようにしている。

【手続補正14】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0096

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0096】

又ファン2個で作る風の流れをランプ1に直接当たる流路と、ランプ1に直接当たらない流路とに分割し、ランプ1に直接当たらない風（冷たいままの風）を外装部（筐体）21、22の内側周辺を通過させることで外装部（筐体）に伝達されるランプ輻射熱を極限まで抑制することができ、かつこの状態をファン2個にて風速を落とすことなく熱の運び関係（熱のこもりを発生させない風の流れ条件）を維持している。これにより熱風が投射型画像表示装置内にこもることなく排気口24aの温度、及び外装部（筐体）温度が高温にならず、かつ低騒音化を図っている。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0097】

又、ランプケース部材6aを覆う外装ケース（外装部）22を設け、第二の導風ルートR2を該ランプケース部材6aと該外装ケース22との間隙に設けて、ファン2個で作る風の流れをランプ1に直接当たる流路と、ランプ1に直接当たらない流路とに分割する構成を従来から配置されているランプケース部材6a、またはランプホルダー2で行なうことにより、新規に流路分割部材を設けることなくスペース的、製作的にも優れ、かつ排気口24aの温度、及び外装部（筐体）温度が高温とならないようにしている。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0098】

又、ランプ1とランプケース部材6aとの間隙に遮熱部材19を設けることにより、ランプ1からの熱は極力、遮熱部材19にて遮断でき、外装部（筐体）22にはランプ1からの輻射熱を伝達しないように構成している。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

これによりランプ1に直接当たらない風（冷たいままの風）を外装部（筐体）22の内側周辺を通過させることで外装部（筐体）22に伝達されるランプ輻射熱を抑制することができ、更に遮熱部材19により確実に外装部（筐体）22温度が高温にならないようにしている。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0101】

- | | |
|---|---------|
| 1 | 光源ランプ |
| 2 | ランプホルダー |
| 3 | 防爆ガラス |
| 4 | ガラス押さえ |
| 5 | 投射レンズ鏡筒 |

6	光学ボックス
6 a	ランプケース部材
6 b 及び 6 c	開口部
7	光学ボックス蓋
8	電源
9	電源フィルタ
1 0	バラスト電源
1 1	回路基板
1 2	光学冷却ファン
1 3	ファンダクト
1 4	ファン保持台
1 5	ランプ冷却ファン（吹き付けファン）
1 6	ファン押さえ板
1 7	電源用冷却ファン
1 8	排気ファン
1 9	ランプ放熱板（遮熱部材）
2 0	ランプ排気遮光マスク
2 1	外装キャビネット
2 2	外装キャビネット蓋（外装ケース）
2 3	側板 A
2 4	側板 B
2 4 a	排気口
2 5	光学素子冷却ファン
2 6	インターフェース補強板
2 7	外装放熱板
2 8	ランプ蓋
2 9	セット調整脚
4 1	ランプ発光管（光源）
4 2	リフレクター