

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4212500号
(P4212500)

(45) 発行日 平成21年1月21日(2009.1.21)

(24) 登録日 平成20年11月7日(2008.11.7)

(51) Int.Cl. F 1
GO3B 21/16 (2006.01) GO3B 21/16
GO2F 1/13357 (2006.01) GO2F 1/13357

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-85055 (P2004-85055)	(73) 特許権者	000001889 三洋電機株式会社
(22) 出願日	平成16年3月23日 (2004. 3. 23)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(65) 公開番号	特開2005-274730 (P2005-274730A)	(74) 代理人	100105843 弁理士 神保 泰三
(43) 公開日	平成17年10月6日 (2005. 10. 6)	(72) 発明者	濱田 文彦 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
審査請求日	平成18年12月1日 (2006. 12. 1)	(72) 発明者	官永 明 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	官本 正昭 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 投写型映像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源から出射された光を映像表示パネルにより変調して投写する投写型映像表示装置において、装置筐体に形成された複数の傾斜片部とルーバ開口とからなるルーバと、当該ルーバよりも外側に配置され、複数の格子開口を有する格子板とを備え、前記傾斜片部の下端とルーバ開口の下端との間の隙間から漏れる水平光は、隣接する格子開口間の格子板の横要素部により遮光されると共に、傾斜片部の下面とルーバ開口の下端との間の隙間から漏れる傾斜片部に沿った平行な光も前記横要素部により遮光されるように構成されていることを特徴とする投写型映像表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の投写型映像表示装置において、前記各横要素部の上面は、そのルーバ側端よりも外側端が上に位置することで傾斜面とされたことを特徴とする投写型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、液晶プロジェクタ等の投写型映像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

図5は3板式カラー液晶プロジェクタの光学系を示した図である。光源1の発光部2は

、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、キセノンランプ等から成り、その照射光はパラボラリフレクタ 3 によって平行光となって出射され、インテグレートレンズ 4 へと導かれる。

【 0 0 0 3 】

インテグレートレンズ 4 は一対のレンズ群 4 a ・ 4 a にて構成されており、個々のレンズ対が光源 1 から出射された光を液晶ライトバルブ 3 1 , 3 2 , 3 3 の全面へ導くようになっている。インテグレートレンズ 4 を経た光は、偏光変換装置 5 によって例えば S 偏光に統一された後、第 1 ダイクロイックミラー 8 へと導かれる。

【 0 0 0 4 】

第 1 ダイクロイックミラー 8 は、赤色波長帯域の光を透過し、シアン（緑 + 青）の波長帯域の光を反射する。第 1 ダイクロイックミラー 8 を透過した赤色波長帯域の光は、全反射ミラー 9 にて反射されて光路を変更される。全反射ミラー 9 にて反射された赤色光はコンデンサレンズ 1 0 を経て赤色光用の透過型の液晶ライトバルブ 3 1 を透過することによって光変調される。一方、第 1 ダイクロイックミラー 8 にて反射したシアンの波長帯域の光は、第 2 ダイクロイックミラー 1 1 に導かれる。

10

【 0 0 0 5 】

第 2 ダイクロイックミラー 1 1 は、青色波長帯域の光を透過し、緑色波長帯域の光を反射する。第 2 ダイクロイックミラー 1 1 にて反射した緑色波長帯域の光はコンデンサレンズ 1 2 を経て緑色光用の透過型の液晶ライトバルブ 3 2 に導かれ、これを透過することによって光変調される。また、第 2 ダイクロイックミラー 1 1 を透過した青色波長帯域の光は、全反射ミラー 1 4 , 1 6、リレーレンズ 1 3 , 1 5、及びコンデンサレンズ 1 7 を経て青色光用の透過型の液晶ライトバルブ 3 3 に導かれ、これを透過することによって光変調される。

20

【 0 0 0 6 】

各液晶ライトバルブ 3 1 , 3 2 , 3 3 は、入射側偏光板 3 1 a , 3 2 a , 3 3 a と、一対のガラス基板（画素電極や配向膜を形成してある）間に液晶を封入して成るパネル部 3 1 b , 3 2 b , 3 3 b と、出射側偏光板 3 1 c , 3 2 c , 3 3 c とを備えて成る。液晶ライトバルブ 3 1 , 3 2 , 3 3 を経ることで変調された変調光（各色映像光）は、ダイクロイックプリズム 1 8 によって合成されてカラー映像光となる。このカラー映像光は、投写レンズ 1 9 によって拡大投写され、スクリーン 2 0 上に投影表示される。

30

【 0 0 0 7 】

前記光源 1 の背面側や側面側に位置する図示しない装置筐体には、吸気又は排気用の開口部が形成されている。この開口部には前記光源 1 からの漏れ光が筐体外に出してしまうのを防止すると共に通気を確保するためのルーバが設けられる。また、排気効率の向上と不要光の遮光の両立を図った投写型映像表示装置が知られている（特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 6 2 9 2 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上記ルーバによって十分な遮光性を得ようとする、隙間が狭くなって排気に対する抵抗が大きくなるため、排気効率が低下する。

40

【 0 0 0 9 】

この発明は、上記の事情に鑑み、排気効率の向上と不要光の遮光の両立を図れる投写型映像表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

この発明の投写型映像表示装置は、上記の課題を解決するために、光源から出射された光を映像表示パネルにより変調して投写する投写型映像表示装置において、装置筐体に形成された複数の傾斜片部とルーバ開口とからなるルーバと、当該ルーバよりも外側に配置され、複数の格子開口を有する格子板とを備え、前記傾斜片部の下端とルーバ開口の下端

50

との間の隙間から漏れる水平光は、隣接する格子開口間の格子板の横要素部により遮光されると共に、傾斜片部の下面とルーバ開口の下端との間の隙間から漏れる傾斜片部に沿った平行な光も前記横要素部により遮光されるように構成されていることを特徴とする。

【0011】

上記の構成においては、前記ルーバの傾斜片部の下端とルーバ開口の下端との間から漏れ光を生じることになるが、前記格子板の各横要素部は各隙間の位置の水平線上に存在するので、各横要素部による遮光が行われることになり、排気効率の向上と不要光の遮光の両立が図れる。

【0012】

前記各横要素部の上面は、そのルーバ側端よりも外側端が上に位置することで傾斜面とされてもよい。これによれば、ルーバから漏れ出た光が各横要素部の上面に反射することにおいて、この反射光を極力装置内側に向けることが可能になり、遮光性が更に向上する。

10

【発明の効果】

【0015】

以上説明したように、この発明によれば、ルーバ及びこのルーバの外側に位置する格子板を設け、これらの関係を工夫したことにより、前記ルーバからの漏れ光は格子板の各横要素部によって遮られ、排気効率の向上と不要光の遮光の両立が図れるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0016】

以下、この発明の実施形態の投写型映像表示装置を図1乃至図4に基づいて説明する。なお、この実施形態においては、透過型の液晶表示パネルを3枚用いた液晶プロジェクタとしており、その映像生成光学系については従来例の説明で用いた図5の液晶プロジェクタと同じにしているので、映像生成光学系の説明については省略し、光源1からの漏れ光を遮光する遮光構造について主に説明する。

【0017】

図1は液晶プロジェクタにおける光源1及び遮光構造を示した斜視図であり、前記光源1や冷却ファン40などが見えるように装置筐体50の一部を切り取って示している。

【0018】

30

前記光源1の背面側において通気用（この実施形態では排気用とする）の開口部が形成されている。この開口部の外側には格子板51が設けられている。また、前記開口部の内側にはルーバ52が設けられている。ルーバ52と光源1との間には冷却ファン40が配置されている。光源1等から発生する熱によって温められた装置内空気は冷却ファン40によっ吸引され、装置外へと排出される。

【0019】

図2は前記ルーバ52と格子板51との位置関係及び各々の構造を示した断面図である。ルーバ52は、例えば平板状の鉄板をプレス加工することによって、複数個の傾斜片部52aが形成されたものである。この傾斜片部52aの形成によってルーバ開口52bが得られるのであるが、このルーバ開口52bの位置に存在していた部分が傾斜させられて前記傾斜片部52aとなるため、傾斜片部52aの下端での水平線とルーバ開口52bの下端での水平線とは一致せず、両水平線の間には隙間が存在することになる。

40

【0020】

前記格子板51の各横要素部51aは、各隙間の位置の水平線上に存在し、前記両水平線と交差する縦厚み（高さ）を有している。

【0021】

前記ルーバ52の傾斜片部52aの下端とルーバ開口52bの下端との間（隙間）から漏れ光を生じるが、前記格子板51の各横要素部51aは各隙間の位置の水平線上に存在し、前記両水平線と交差する縦厚みを有するので、前記漏れ光は各横要素部51aによって遮られることになり、排気効率の向上と不要光の遮光の両立が図れることになる。

50

【 0 0 2 2 】

なお、図 2 に示した各横要素部 5 1 a の縦厚みを更に厚くすることにより、前記傾斜片部 5 2 a の下面の延長線上に前記格子開口 5 1 b のルーバ側上端及び外側下端を位置させることができる。かかる構成とする場合には、格子開口 5 1 b が幾分狭まるものの、遮光性は更に向上することになる。

【 0 0 2 3 】

一方、図 3 に示すように、各横要素部 5 1 a の上面が、そのルーバ側端よりも外側端が上に位置することで傾斜面とし、これによって、前記傾斜片部 5 2 a の下面の延長線上に前記格子開口 5 1 b のルーバ側上端及び外側下端を位置させることもできる。ここで、ルーバ開口 5 2 b から漏れ出て各横要素部 5 1 a の上面に当たる漏れ光は、当該上面にて反射して格子板 5 1 の外側に出てしまう場合がある。上記のごとく、各横要素部 5 1 a の上面を傾斜面とすることにより、各横要素部 5 1 a の上面による反射光を極力装置内側に向けることが可能になり、遮光性が更に向上する。

10

【 0 0 2 4 】

また、図 4 に示すように、前記格子板 5 1 の各横要素部 5 1 a の縦厚み（前記両水平線と交差する縦厚み）が当該各横要素部 5 1 a の外側端で確保されるようになっていてもよい。この図 4 に示す構成であれば、各横要素部 5 1 a の上面（傾斜面）の角度を急峻にすることができ、各横要素部 5 1 a の上面による反射光を装置内側に向けることが確実にできる。

【 0 0 2 5 】

なお、以上説明した例では、透過型の液晶表示パネルを 3 枚用いた映像生成光学系を示したが、このような映像生成光学系に限るものではなく、他の映像生成光学系を用いる場合にも適用することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【図 1】この発明の実施形態の液晶プロジェクタの遮光構造を示した斜視図である。

【図 2】ルーバと格子板との位置関係及び各々の構造を示した断面図である。

【図 3】ルーバと格子板との位置関係及び各々の構造の他の例を示した断面図である。

【図 4】ルーバと格子板との位置関係及び各々の構造の他の例を示した断面図である。

【図 5】液晶プロジェクタの光学系を例示した説明図である。

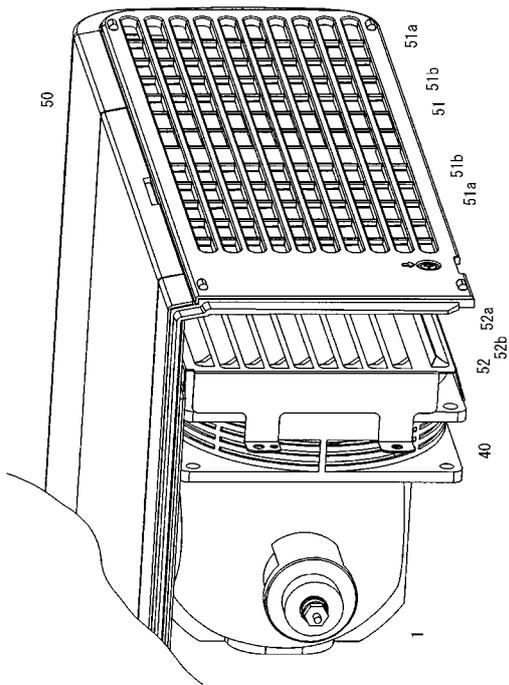
30

【 符号の説明 】

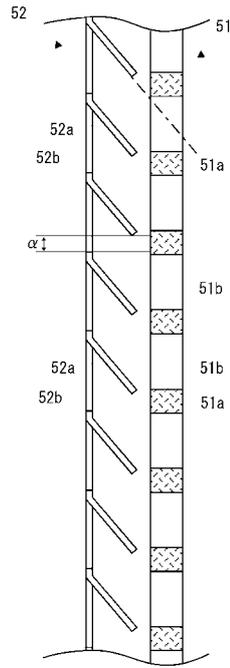
【 0 0 2 7 】

- 1 光源
- 5 1 格子板
- 5 1 a 横要素部
- 5 1 b 格子開口
- 5 2 ルーバ
- 5 2 a 傾斜片部
- 5 2 b ルーバ開口

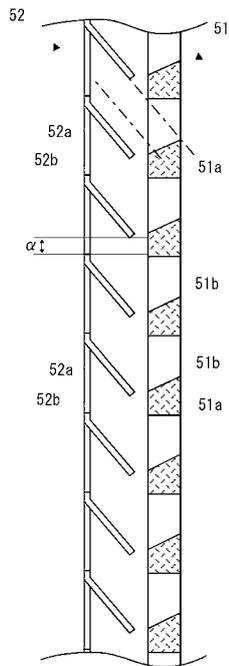
【図1】



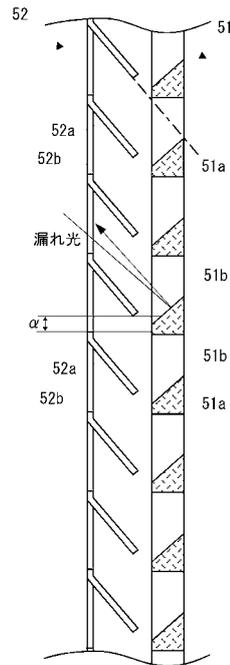
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 安達 隆治
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

審査官 星野 浩一

(56)参考文献 特開平09-304834(JP,A)
特開平08-101458(JP,A)
特開平07-104292(JP,A)
特開平10-197953(JP,A)
特開2003-262921(JP,A)
特開2003-215712(JP,A)
実開平04-053279(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03B 21/16
G02F 1/13357