

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3589074号
(P3589074)

(45) 発行日 平成16年11月17日(2004.11.17)

(24) 登録日 平成16年8月27日(2004.8.27)

(51) Int. Cl.⁷

F I

GO3B 21/16

GO3B 21/16

GO3B 21/14

GO3B 21/14

A

HO4N 5/74

HO4N 5/74

E

請求項の数 7 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-58820 (22) 出願日 平成11年3月5日(1999.3.5) (65) 公開番号 特開2000-258841(P2000-258841A) (43) 公開日 平成12年9月22日(2000.9.22) 審査請求日 平成15年4月23日(2003.4.23)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号</p> <p>(74) 代理人 100095728 弁理士 上柳 雅誉</p> <p>(74) 代理人 100107261 弁理士 須澤 修</p> <p>(72) 発明者 渡辺 信男 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内</p> <p>審査官 佐竹 政彦</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光源装置およびこれを用いた投写型表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源から出射された光束を光学的に処理して光学像を形成し、投写レンズにより前記光学像を拡大投写する投写型表示装置に用いられ、前記光源部分を構成する光源装置であって、

光源ランプと、前記光源ランプから出射された光を反射するリフレクタと、前記リフレクタの開口面以外の外面をほぼ全体的に覆うランプハウジングとを備え、

前記光源ランプ、前記リフレクタ、および前記ランプハウジングが前記投写型表示装置から一体的に交換可能に構成されており、

前記ランプハウジングは、分割可能な複数の部品によって構成されており、

前記ランプハウジングは、前記リフレクタに冷却空気を導くための開口部を有し、

前記分割可能な複数の部品のうち1つが、前記開口部を覆う蓋部材であり、

前記蓋部材には、前記冷却空気を導く小開口部と、前記光源ランプまたは前記リフレクタが破裂した際、当該光源ランプまたはリフレクタの破片がランプハウジング外部に飛散することを防止する飛散防止片とが設けられており、

前記飛散防止片は、前記蓋部材から前記リフレクタの外面形状に応じた突出寸法を有していることを特徴とする光源装置。

【請求項2】

光源ランプと、前記光源ランプから出射された光を反射するリフレクタと、前記リフレクタの開口面以外の外面をほぼ全体的に覆うランプハウジングとを備えた光源装置において

10

20

、
前記ランプハウジングは、分割可能な複数の部品によって構成されており、
前記ランプハウジングは、前記リフレクタに冷却空気を導くための開口部を有し、
前記分割可能な複数の部品のうち1つが、前記開口部を覆う蓋部材であり、

前記蓋部材には、前記冷却空気を導く小開口部と、前記光源ランプまたは前記リフレクタが破裂した際、当該光源ランプまたはリフレクタの破片がランプハウジング外部に飛散することを防止する飛散防止片とが設けられており、

前記飛散防止片は、前記蓋部材から前記リフレクタの外面形状に応じた突出寸法を有していることを特徴とする光源装置。

【請求項3】

請求項1または2に記載の光源装置において、
前記分割可能な複数の部品は、前記リフレクタを固定する基部ハウジングと、前記リフレクタの外面のうち前記基部ハウジングで覆われない部分を覆う被覆部ハウジングを備え、
前記被覆部ハウジングは、分割可能な複数の部品によって構成されており、
前記被覆部ハウジングは、前記蓋部材を備えていることを特徴とする光源装置。

【請求項4】

請求項1または2に記載の光源装置において、
前記ランプハウジングは、前記リフレクタの開口面にほぼ垂直な線を基準として分割された2つの部品を有し、前記2つの部品によって前記リフレクタの前記開口面以外の外面がほぼ全体的に覆われることを特徴とする光源装置。

【請求項5】

請求項1ないし4のいずれかに記載の光源装置において、
前記ランプハウジングは、前記複数の部品のいずれか1つに前記リフレクタが固定されることを特徴とする光源装置。

【請求項6】

請求項1ないし5のいずれかに記載の光源装置において、
前記飛散防止片には、前記冷却空気を前記光源ランプに案内する整流板が設けられていることを特徴とする光源装置。

【請求項7】

請求項1ないし6のいずれかに記載の光源装置を備えていることを特徴とする投写型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光源から出射された光束を光学的に処理して光学像を形成し、投写レンズにより前記光学像を拡大投写する投写型表示装置に用いられ、前記光源部分を構成する光源装置、およびこの光源装置を用いた投写型表示装置に関する。

【0002】

【背景技術】

従来より、光源から出射された光束を光学的に処理して光学像を形成し、投写レンズにより光学像を拡大投写する投写型表示装置が知られている。このような投写型表示装置は、会議、学会、展示会等のマルチプレゼンテーションに広く利用されている。

【0003】

そして、上述した投写型表示装置の光源としては、輝度、発色の安定性等の観点から、従来より、メタルハライドランプ、キセノンランプ等の光源ランプをリフレクタに固定した光源装置が採用されている。

【0004】

このような光源ランプは、使用開始から数千時間の間は比較的安定した光を発することができるが、それ以上の時間に亘って使用すると、ランプ寿命が尽きてしまい、光源ランプの輝度が著しく低下するという問題がある。

10

20

30

40

50

【0005】

このため、従来の投写型表示装置では、電源や光源ランプを含む光学系等を収納する外装ケースに光源装置交換蓋を形成し、光源ランプの寿命が尽きた場合、この光源装置交換蓋を介して光源装置を交換できるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の投写型表示装置では、光源ランプの輝度の低下により光源装置を交換する場合は問題ないが、光源ランプやリフレクタが破裂した場合、光源ランプやリフレクタの破片がケース内部に飛散してしまい、光源装置を交換するだけでなく、外装ケースを分解し、ケース内部を掃除しなければならないという問題がある。

10

【0007】

本発明の目的は、光源ランプやリフレクタが破裂しても、外装ケースを取り外してその内部を清掃する必要のないメンテナンスの容易な光源装置およびこれを利用した投写型表示装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

光源から出射された光束を光学的に処理して光学像を形成し、投写レンズにより前記光学像を拡大投写する投写型表示装置に用いられ、前記光源部分を構成する光源装置であって、光源ランプと、前記光源ランプから出射された光を反射するリフレクタと、前記リフレクタの開口面以外の外面をほぼ全体的に覆うランプハウジングとを備え、前記光源ランプ、前記リフレクタ、および前記ランプハウジングが前記投写型表示装置から一体的に交換可能に構成されていることを特徴とする。

20

【0009】

このような本発明によれば、光源装置がリフレクタの開口面以外の外面をほぼ全体的に覆うランプハウジングを備えているので、光源ランプまたはリフレクタが破裂した場合であっても、光源ランプの破片は、ランプハウジング内で飛散し、投写型表示装置のケース内部に飛散することがなく、光源ランプおよびランプハウジングを一体的に投写型表示装置から取り出すことができる。従って、光源ランプまたはリフレクタが破裂しても、外装ケースを取り外して装置内部の掃除を行う必要がなく、投写型表示装置のメンテナンスの容易化が図られる。

30

【0010】

また、光源ランプおよびリフレクタが上述したランプハウジングに覆われているので、ランプハウジング内に飛散した破片に触れることなく、光源装置の交換を行うことができ、光源装置の交換作業を安全に行うことが可能となる。

【0011】

以上において、上述したランプハウジングは、分割可能な複数の部品によって構成され、複数の部品のいずれか1つに前記リフレクタが固定されるのが好ましい。

【0012】

すなわち、ランプハウジングがこのように分割可能な複数の部品によって構成されているので、光源ランプおよびリフレクタをランプハウジングに容易に固定することが可能となる。

40

【0013】

また、上述したランプハウジングは、リフレクタの開口面にほぼ垂直な線を基準として分割された2つの部品を有し、2つの部品によってリフレクタの開口面以外の外面がほぼ全体的に覆われているのが好ましい。

【0014】

すなわち、このようなランプハウジングであれば、2つの部品でランプハウジングを構成できるので、ランプハウジングの構成の簡素化、ひいては光源装置の構造の簡素化が図られる。

【0015】

50

さらに、上述したランプハウジングが光源ランプに冷却空気を導くための開口部を有している場合、この開口部には、光源ランプが破裂した際、当該光源ランプの破片がランプハウジング外部に飛散することを防止する飛散防止片が設けられているのが好ましい。

【0016】

すなわち、光源ランプに冷却空気を導くための開口部がランプハウジングに設けられているので、過熱により光源ランプが劣化することを防止することで、光源装置の寿命を延ばすことができる。そして、開口部に飛散防止片が設けられているので、光源ランプまたはリフレクタが破裂しても開口部から破片がランプハウジング外に飛散することを防止することができる。

【0017】

そして、上述した飛散防止片には、冷却空気を光源ランプに案内する整流板が設けられているのが好ましい。

【0018】

すなわち、飛散防止片に整流板が設けられているので、開口部から導入された冷却空気は、整流板によって光源ランプおよびリフレクタ等の発熱部分に供給され、これらの冷却を効率的に行って光源装置の寿命を一層延ばすことができる。

【0019】

また、上述した飛散防止片の長さは、リフレクタの形状に応じて設定されているのが好ましい。

【0020】

すなわち、リフレクタの形状に応じて飛散防止片の長さが設定されていることにより、リフレクタをランプハウジング内部に容易に収納することができるうえ、飛散防止片の長さをこのように設定することで、光源ランプの破片が開口部から外に飛散することを必要十分に防止することができる。

【0021】

さらに、上述した分割可能な複数のうちの1つは、ランプハウジングの開口部を覆いかつ飛散防止片が設けられた蓋部材であるのが好ましい。

【0022】

すなわち、ランプハウジングの開口部を覆う蓋部材に飛散防止片が設けられていれば、ランプハウジングに飛散防止片を設けておく必要がないので、ランプハウジングの構造の簡素化を図ることが可能となり、特に、合成樹脂等の射出成形によりランプハウジングを成形する場合、製造上有利である。

【0023】

そして、本発明は、投写型表示装置に用いられる光源装置だけでなく、他の用途の光源装置として用いることができる。すなわち、本発明に係る光源装置は、光源ランプと、前記光源ランプから出射された光を反射するリフレクタと、前記リフレクタの開口面以外の外面をほぼ全体的に覆うランプハウジングとを備えた光源装置において、前記ランプハウジングは、分割可能な複数の部品によって構成され、前記複数の部品のいずれか1つに前記リフレクタが固定されることを特徴とする。

【0024】

このような本発明によれば、上述と同様な作用および効果を楽しむことが可能であり、さらに、上述と同様に各構成部材に種々の限定を加えても、同様の作用および効果を楽しむことが可能となる。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の一形態を図面に基づいて説明する。

【0026】

(1)装置の全体構成

図1、図2には、本実施形態に係る投写型表示装置1の概略斜視図が示され、図1は上面側から見た斜視図、図2は下面側から見た斜視図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

投写型表示装置 1 は、光源としての光源ランプから出射された光束を赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の三原色に分離し、これらの各色光束を電気光学装置を構成する液晶パネルを通して画像情報に対応させて変調し、変調した後の各色の変調光束をプリズム (色合成光学系) により合成して、投写レンズ 6 を介して投写面上に拡大表示する形式のものである。投写レンズ 6 の一部を除いて、各構成部品は外装ケース 2 の内部に収納されている。

【 0 0 2 8 】

(2) 外装ケースの構造

外装ケース 2 は、基本的には、装置上面を覆うアッパーケース 3 と、装置底面を構成するロアーケース 4 と、背面部分を覆うリアケース 5 (図 2) とから構成され、リアケース 5 が樹脂製である他はマグネシウム等の金属製である。

10

【 0 0 2 9 】

図 1 に示されるように、アッパーケース 3 の上面において、その前方側の左右の端には、スピーカ用の多数の連通孔 2 5 R、2 5 L が形成されている。また、これらの連通孔 2 5 R、2 5 L 間には、投写型表示装置 1 の画質等を調整するための操作パネル 6 0 が設けられている。さらに、アッパーケース 3 の前面の向かって右上部分には、図示略のリモートコントローラからの光信号を受信するための受光部 7 0 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示されるように、ロアーケース 4 の底面の略中央には、装置内部を冷却する冷却空気を取り入れるための空気取入口 2 4 0 が設けられている。空気取入口 2 4 0 は、樹脂製のフィルタ交換蓋 2 4 1 に設けられており、このフィルタ交換蓋 2 4 1 をロアーケース 4 の側面側から着脱することで、内部のフィルタを交換することが可能である。

20

【 0 0 3 1 】

また、ロアーケース 4 の底面には、その前端の左右の角部にフット 3 1 R、3 1 L が設けられ、後端の略中央部にフット 3 1 C が設けられている。尚、フット 3 1 R、3 1 L の上下の進退量を調整することによって、表示画面の傾きを変更することが可能である。

【 0 0 3 2 】

リアケース 5 は、図 2 に示されるように、装置背面側に配置された各種の入出力端子群 5 1 が設けられるインターフェースパネル 5 0 1 と、装置内部の空気を排出する通気口としての排気口および受光部 7 0 が設けられた光源ランプ交換蓋 5 0 2 とで構成されている。また、装置背面側には、外部電力供給用の A C インレット 5 0 が設けられている。そして、このリアケース 5 にも、アッパーケース 3 と同様に受光部 7 0 が設けられている。

30

【 0 0 3 3 】

(3) 装置の内部構造

図 3 には、投写型表示装置 1 の内部構造が示されている。

【 0 0 3 4 】

この図に示されるように、装置 1 の内部には、投写レンズ 6 の一側方に配置された電源としての電源ユニット 7、電源ユニット 7 の後方に配置された光源装置としての光源ランプユニット 8、光学系を構成する光学ユニット 1 0、ユニット 1 0 内の電気光学装置 9 2 5 を駆動するドライバーボード (図示せず)、および装置 1 全体を制御するメインボード (図示せず) などが収容されている。

40

【 0 0 3 5 】

電源ユニット 7 は、A C インレット 5 0 からの電力を変圧して光源ランプユニット 8 や、ドライバーボード、メインボード、電気光学装置 9 2 5 の下方または上下両方に配置された吸気ファン (図示せず)、および光源ランプユニット 8 の後方に配置された排気ファン 1 6 などに供給するものであり、電源フィルタ、トランス (変圧器)、整流回路、平滑回路、電圧安定回路等が形成された電源回路基板の他、光源ランプユニット 8 の光源ランプ 1 8 1 を駆動するためのランプ駆動基板等を備えている。

【 0 0 3 6 】

光源装置である光源ランプユニット 8 は、投写型表示装置 1 の光源部分を構成するもので

50

あり、図4にも示されるように、光源ランプ181、リフレクタ182、およびこれらを収納するランプハウジング184(後述)とを備えている。

【0037】

光学ユニット10は、光源ランプユニット8から出射された光束を、光学的に処理して画像情報に対応した光学像を形成するユニットであり、照明光学系923、色分離光学系924、電気光学装置925、および色合成光学系としてのプリズムユニット910とを含んで構成される。電気光学装置925およびプリズムユニット910以外の光学ユニット10の光学素子は、上ライトガイド(図示略)、下ライトガイド902の間に上下に挟まれて保持された構成となっている。尚、これらの上ライトガイド、下ライトガイド902は一体とされて、ロアーケース4の側に固定ネジにより固定されている。また、これらのライトガイドは、プリズムユニット910の側に同じく固定ネジによって固定されている。

10

【0038】

直方体状のプリズムユニット910は、図5に示されるように、マグネシウムの一成形品から構成される側面略L字状のヘッド体903の裏面側に固定ネジにより固定されている。また、電気光学装置925を構成する各液晶パネル925R、925G、925Bは、プリズムユニット910の3側面に固定部材を介して固定されている。

【0039】

ドライバーボードは、電気光学装置925の各液晶パネル925R、925G、925Bを駆動・制御するためのものであり、光学ユニット10の上方に配置される。

20

【0040】

メインボードは、投写型表示装置1全体を制御する制御回路が形成されたものであり、前記ドライバーボードの上方に配置される。このようなメインボードは、前述のドライバーボードおよび操作パネル60と電氣的に接続される。

【0041】

(4) 光学系の構造

次に、投写型表示装置1の光学系即ち光学ユニット10の構造について、図4に示す模式図に基づいて説明する。

【0042】

上述したように、光学ユニット10は、光源ランプユニット8からの光束(W)の面内照度分布を均一化する照明光学系923と、この照明光学系923からの光束(W)を、赤(R)、緑(G)、青(B)に分離する色分離光学系924と、各色光束R、G、Bを画像情報に応じて変調する電気光学装置925と、変調後の各色光束を合成する色合成光学系としてのプリズムユニット910とを含んで構成されている。

30

【0043】

照明光学系923は、第1のレンズ板921と、その出射側に配置された第2のレンズ板922と、光源ランプユニット8から出射された光束Wの光軸1aを装置1前方向に折り曲げる反射ミラー931とを備えている。

【0044】

第1のレンズ板921は、マトリクス状に配置された複数の矩形レンズを有しており、光源から出射された光束を複数の部分光束に分割し、各部分光束を第2のレンズ板922の近傍で集光させる。

40

【0045】

第2のレンズ板922は、マトリクス状に配置された複数の矩形レンズを有しており、第1のレンズ板921から出射された各部分光束を電気光学装置925を構成する液晶パネル925R、925G、925B(後述)上に重畳させる機能を有している。

【0046】

このように、本例の投写型表示装置1では、照明光学系923により、液晶パネル925R、925G、925B上をほぼ均一な照度の光で照明することができるので、照度ムラのない投写画像を得ることができる。

50

【 0 0 4 7 】

色分離光学系 9 2 4 は、青緑反射ダイクロイックミラー 9 4 1 と、緑反射ダイクロイックミラー 9 4 2 と、反射ミラー 9 4 3 から構成される。まず、青緑反射ダイクロイックミラー 9 4 1 において、照明光学系 9 2 3 から出射される光束 W に含まれている青色光束 B および緑色光束 G が直角に反射され、緑反射ダイクロイックミラー 9 4 2 の側に向かう。

【 0 0 4 8 】

赤色光束 R は、この青緑反射ダイクロイックミラー 9 4 1 を通過し、後方の反射ミラー 9 4 3 で直角に反射されて、赤色光束 R の出射部 9 4 4 からプリズムユニット 9 1 0 の側に出射される。

【 0 0 4 9 】

次に、青緑反射ダイクロイックミラー 9 4 1 で反射された青色、緑色光束 B、G のうち、緑反射ダイクロイックミラー 9 4 2 において、緑色光束 G のみが直角に反射されて、緑色光束 G の出射部 9 4 5 からプリズムユニット 9 1 0 側に出射される。

【 0 0 5 0 】

この緑反射ダイクロイックミラー 9 4 2 を通過した青色光束 B は、青色光束 B の出射部 9 4 6 からリレー光学系 9 2 7 の側に出射される。本例では、照明光学系 9 2 3 の光束 W の出射部から、色分離光学系 9 2 4 における各色光束 R、G、B の出射部 9 4 4、9 4 5、9 4 6 までの距離が全て等しくなるように設定されている。

【 0 0 5 1 】

色分離光学系 9 2 4 の赤色、緑色光束 R、G の出射部 9 4 4、9 4 5 の出射側には、それぞれ集光レンズ 9 5 1、9 5 2 が配置されている。従って、各出射部から出射した赤色、緑色光束 R、G は、これらの集光レンズ 9 5 1、9 5 2 に入射して平行化される。

【 0 0 5 2 】

このように平行化された赤色、緑色光束 R、G は、入射側偏光板 9 6 0 R、9 6 0 G を通って光変調装置である液晶パネル 9 2 5 R、9 2 5 G に入射して変調され、各色光に対応した画像情報が付加される。すなわち、これらの液晶パネル 9 2 5 R、9 2 5 G は、前述のドライバーボードによって画像情報に応じてスイッチング制御されて、これにより、ここを通過する各色光の変調が行われる。

【 0 0 5 3 】

一方、青色光束 B は、リレー光学系 9 2 7 を介して対応する液晶パネル 9 2 5 B に導かれ、ここにおいて、同様に画像情報に応じて変調が施される。尚、本実施形態の液晶パネル 9 2 5 R、9 2 5 G、9 2 5 B としては、例えば、ポリシリコン T F T をスイッチング素子として用いたものを採用することができる。

【 0 0 5 4 】

リレー光学系 9 2 7 は、青色光束 B の出射部 9 4 6 の出射側に配置した集光レンズ 9 5 4 と、入射側反射ミラー 9 7 1 と、出射側反射ミラー 9 7 2 と、これらの反射ミラーの間に配置した中間レンズ 9 7 3 と、液晶パネル 9 2 5 B の手前側に配置した集光レンズ 9 5 3 とから構成されており、集光レンズ 9 5 3 から出射した青色光束 B は、入射側偏光板 9 6 0 B を通って液晶パネル 9 2 5 B に入射して変調される。

【 0 0 5 5 】

この際、光束 W の光軸 1 a および各色光束 R、G、B の光軸 1 r、1 g、1 b は同一平面内に形成されるようになる。そして、各色光束の光路の長さ、すなわち光源ランプ 1 8 1 から各液晶パネルまでの距離は、青色光束 B が最も長くなり、従って、この光束の光量損失が最も多くなる。しかし、リレー光学系 9 2 7 を介在させることにより、光量損失を抑制できる。

【 0 0 5 6 】

次に、各液晶パネル 9 2 5 R、9 2 5 G、9 2 5 B を通って変調された各色光束 R、G、B は、出射側偏光板 9 6 1 R、9 6 1 G、9 6 1 B を通ってプリズムユニット 9 1 0 に入射され、ここで合成される。そして、このプリズムユニット 9 1 0 によって合成されたカラー画像が投写レンズ 6 を介して所定の位置にある投写面 1 0 0 上に拡大投写されるよう

10

20

30

40

50

になっている。

【0057】

(5) 光源ランプユニット8の構造

光源装置である光源ランプユニット8は、図6に示すように、インターフェースパネル501に隣接して設けられる光源ランプ交換蓋502から取り外すことができる。すなわち、光源ランプ交換蓋502を装置本体から取り外すと、投写型表示装置1の後部側面には内部の光源ランプユニット8を臨む空間504が形成される。そして、この空間504を通して光源ランプユニット8を前後方向にスライドさせることで、光源ランプユニット8を装置本体に対して着脱することが可能であり、交換できるようになっている。尚、前記光源ランプ交換蓋502は、図6では図示を略したが、装置内面側に排気ファン16が一

10

【0058】

光源ランプユニット8は、図4、図6、図7に示すように、光源ランプ181と、リフレクタ182と、このリフレクタ182の開口面以外の外面をほぼ全体的に覆うプラスチック製のランプハウジング184と、リフレクタ182の開口面を覆う前面ガラス183とを含んで構成されている。

【0059】

光源ランプ181は、ガラス管と、当該ガラス管内に略直線状に配置された一对の電極とを有している。詳細に図示してはいないが、光源ランプ181を構成するガラス管の一部には、発光ガスが封入された中空の発光部がある。一对の電極のそれぞれの端部は、発光部内において略同一軸線上に配置され、これらの電極間で放電を行うことにより、光を放出させる。発光部の両側は電極シール部となっており、一对の電極の発光部とは反対側の端部が、他の電気導通部材と接続されつつ封止されている。光源ランプ181の一方の端部は、リフレクタ182の内面のほぼ中央部に固定される。

20

【0060】

リフレクタ182は、光源ランプ181の発光部から放射された光を、開口部側へ反射する反射鏡である。投写型表示装置1には、一般的に、その断面が、パラボラ形状や楕円形状であるものが使用され、リフレクタの形状のみ、あるいは、リフレクタの形状とその開口面付近に配置したレンズの形状とを適宜選択することによって、出射光を平行光としたり、発散光としたり、あるいは収束光としたりすることができる。リフレクタ182の開口面には、前面ガラス183が接着等によって取り付けられる。

30

【0061】

ランプハウジング184には、光源ランプ181及び前面ガラス183が取り付けられたリフレクタ182が固定、収納される。

【0062】

ランプハウジング184は、図7に示すように、リフレクタ182の開口面にほぼ垂直な線1aを通る平面Pに沿って分割され、リフレクタ182が取り付けられる基部ハウジング185と、リフレクタ182の外面のうち基部ハウジング185で覆われない部分を覆う被覆部ハウジング186とを含んで構成される。尚、基部ハウジング185および被覆部ハウジング186は、ねじ止め固定されて一体化されている。

40

【0063】

基部ハウジング185は、光出射面を規定する出射面開口枠187と、リフレクタ182の一側面を覆う第1側板188(図6参照)と、リフレクタ182の他の側面の一部を覆う第2側板189と、第2側板189の反対側の第3側板190とを備えている。そして、リフレクタ182は、出射面開口枠187、第1側板188、および第2側板189を基準に位置決めされるとともに、固定バネ191およびコ字形クリップ192により固定されている。また、基部ハウジング185の第2側板189の後ろ側には、電源ユニット7との電氣的接続を行うコネクタ193が設けられているとともに、その側部には、情報

50

担持部 194 が設けられている。この情報担持部 194 は、光源ランプ 181 の使用時間をメインボードで積算するために用いられ、光源ランプ 181 が未使用であるか否か、光源ランプ 181 の使用可能時間等の情報が担持されている。

【0064】

被覆部ハウジング 186 は、基部ハウジング 185 に固定されたリフレクタ 182 の外面のうち基部ハウジング 185 で覆われない部分を被覆する側板 195、196、197 を備え、側板 196 には、光源ランプ 181 を冷却するための冷却空気を導入する開口部 198 が形成されている。そして、この開口部 198 には、複数の飛散防止片 199、200、201 が設けられた蓋部材 202 が取り付けられる。尚、蓋部材 202 は、被覆部ハウジング 186 に対してねじ止め固定される。

10

【0065】

飛散防止片 199、200、201 は、蓋部材 202 に形成される小開口部 203 の端部から、蓋部材 202 の面外方向に突出し、リフレクタ 182 の裏面形状に応じた突出寸法を有している。具体的には、図 8 に示すように、リフレクタ 182 の光射出面近傍では、飛散防止片 199 の突出量は小さく設定されているとともに、飛散防止片 199 の蓋部材 202 の面となす角度が小さく設定されている。そして、リフレクタ 182 の裏面形状に応じて、飛散防止片 200、201 の突出量、および蓋部材 202 の面となす角度は、次第に大きく設定されている。また、これらの飛散防止片 199、200、201 の先端部分には、小開口部 203 から導入される冷却空気を導くための整流板 199A、200A、201A が設けられている。そして、飛散防止片 199、200、201 に沿って流れる冷却空気は、これらの整流板 199A、200A、201A によって方向を変えられてリフレクタ 182 の外面に沿って流れる。

20

【0066】

次に、上述した光源ランプユニット 8 を冷却する冷却空気の流れについて説明する。まず、電気光学装置 925 の下方に設置される吸気ファン（図示略）が空気取入口 240 から冷却空気を取り入れて、電気光学装置 925 を冷却する。電気光学装置 925 を冷却した冷却空気は、電気光学装置 925 の上部に配置されるメインボード、ドライバボード（図示略）に沿って流れ、これらのボード上の回路素子を冷却しながら、光源ランプユニット 8 まで達し、小開口部 203 から光源ランプユニット 8 の内部に供給される。小開口部 203 から供給された冷却空気は、整流板 199A、200A、201A によって方向を変えられて、リフレクタ 182 の裏面に沿って流れ、光源ランプ 181 およびリフレクタ 182 を冷却した後、ランプハウジング 184 の隙間部分から排出され、排気ファン 16 によって装置外部に排出される。

30

【0067】

（6）実施形態の効果

前述のような本実施形態によれば、以下のような効果がある。

【0068】

すなわち、光源ランプユニット 8 がリフレクタ 182 の開口面以外の外面をほぼ全体的に覆うランプハウジング 184 を備えている。また、リフレクタ 182 の開口面には前面ガラス 183 が取り付けられており、この前面ガラス 183 はリフレクタ 182 に比べて光源ランプ 181 の発光部から遠い位置に配置されるため、破裂する可能性が低い。従って、光源ランプ 181 やリフレクタ 182 が破裂した場合であっても、その破片は、ランプハウジング 184 内で飛散し、投写型表示装置 1 の他の部分に飛散することがない。従って、光源ランプ 181 やリフレクタ 182 が破裂しても、光源ランプユニット 8 を装置外部に取り出して、外装ケース 2 等を分解して装置内部の掃除を行う必要がなく、投写型表示装置 1 のメンテナンスの容易化が図られる。

40

【0069】

また、光源ランプ 181 およびリフレクタ 182 が上述したランプハウジング 184 に覆われているので、ランプハウジング 184 内に飛散した破片に触れることなく、光源ランプユニット 8 の交換を行うことができ、光源ランプユニット 8 の交換作業を安全に行うこ

50

とができる。

【0070】

さらに、ランプハウジング184が基部ハウジング185、被覆部ハウジング186という分割可能な複数の部品によって構成されているので、光源ランプ181およびリフレクタ182をランプハウジング184に容易に固定することができる。

【0071】

そして、基部ハウジング185および被覆部ハウジング186という2つの部品でランプハウジング184を構成できるので、ランプハウジング184の構造の簡素化、ひいては光源ランプユニット8の構造の簡素化を図ることができる。

【0072】

また、ランプハウジング184を構成する被覆部ハウジング186に開口部198が形成されているので、この開口部198から冷却空気を導入することにより、過熱による光源ランプ181の劣化を防止することができ、光源ランプユニット8の寿命を延ばすことができる。また、飛散防止片199、200、201が設けられた蓋部材202により該開口部198が覆われているので、光源ランプ181が破裂しても、破片が開口部198からランプハウジング184の外に飛散することを防止できる。

【0073】

さらに、飛散防止片199、200、201の先端部分に整流板199A、200A、201Aが設けられているので、蓋部材202の小開口部203から導入された冷却空気は、これらの整流板199A、200A、201Aによって方向を変えられる。そして、この冷却空気は、光源ランプ181の基端部、およびリフレクタ182の外面を冷却し、これらの冷却を効率的に行って、光源ランプユニット8の寿命を一層延ばすことができる。

【0074】

そして、飛散防止片199、200、201の長さがリフレクタ182の形状に応じて設定されているので、リフレクタ182をランプハウジング184内部に収納する場合も、障害とならず、容易に収納することができる。そして、飛散防止片199、200、201の長さをこのように設定することで、光源ランプ181またはリフレクタ182が破裂した場合であっても、破片が開口部198から外に飛散することを必要十分に防止できる。

【0075】

また、ランプハウジング184の開口部198を覆う蓋部材202に飛散防止片199、200、201が設けられているので、ランプハウジング184に飛散防止片を設ける必要がなく、ランプハウジング184の構造の簡素化を図ることができる。特に、ランプハウジング184を射出成形等により成形する場合、このような構成は製造上有利である。

【0076】

さらに、光源ランプ181がプラスチック製のランプハウジング184によってほぼ全面が覆われているので、光源ランプ181の基端部分の電極と、投写型表示装置1の他の金属部分との間の縁面距離を多く取ることができ、これらの間の放電を防止して光源ランプ181を適切な輝度で発光させることができる。特に、高輝度化された光源ランプ181を採用する場合、この効果は大きい。

【0077】

そして、飛散防止片199、200、201が被覆部ハウジング186と別体で構成されているので、射出成形等によるランプハウジング184の成形を容易に行うことができる。うえ、リフレクタ182の形状に応じて、飛散防止片199、200、201の形状を適宜変更することができ、ランプハウジング184の汎用性が向上する。

【0078】

(7)実施形態の変形

尚、本発明は、前述の実施形態に限定されるものではなく、以下に示すような変形をも含むものである。

【0079】

10

20

30

40

50

前記実施形態では、光源ランプユニット8は、リアケース5の光源ランプ交換蓋502から取り出していたが、これに限られない。すなわち、光源ランプ交換蓋502は、リアケース以外の装置側面や、装置底面、あるいは装置上面に形成しても良い。すなわち、どのような位置に光源ランプ交換蓋502が設けられていても、本発明を利用することができる。

【0080】

また、前記実施形態では、ランプハウジング184および飛散防止片199、200、201は別体で形成されていたが、これに限らず、ランプハウジングと一体に飛散防止片を形成してもよく、このようにすれば、光源装置の部材点数の軽減が図られる。

【0081】

また、前記実施形態では、リフレクタ182の開口面を覆う前面ガラス183が設けられていたが、開口面側からの飛散はその他の面からの飛散に比べて少ないため、前面ガラス183は必ずしも設ける必要がない。ただし、前面ガラス183を設ければ、リフレクタ183を完全に覆うことができる。よって、光源ランプ181とリフレクタ182の飛散をほぼ完全に防ぐことが可能となるという点で、前面ガラス183を設けることが好ましい。

【0082】

さらに、前記実施形態では、電気光学装置925は、TFT駆動の液晶パネル925R、925G、925Bから構成されていたが、これに限らず、他の駆動方式から構成される光変調装置を備えた投写型表示装置に本発明を採用してもよい。

【0083】

そして、前記実施形態では、電気光学装置925は、3枚の液晶パネル925R、925G、925Bから構成されていたが、これに限らず、1枚、2枚の液晶パネルから構成される光変調装置に本発明を採用してもよい。

【0084】

また、前記実施形態では、電気光学装置925を構成するパネルは液晶素子から構成されていたが、液晶以外のプラズマ素子、マイクロミラーを用いたデバイスパネルから構成される光変調装置を備えた投写型表示装置に本発明を採用してもよい。

【0085】

さらに、前記実施形態における電気光学装置925は、光束R、G、Bを透過して変調する形式のものであったが、これに限らず、入射した光を反射しつつ変調して出射する反射型の光変調装置を備えた投写型表示装置に本発明を採用してもよい。

【0086】

そして、前記実施形態においては、電気光学装置925を用いた投写型表示装置について説明したが、本発明は、オーバーヘッドプロジェクタのような電気光学装置925を用いない投写型表示装置にも採用することが可能である。

【0087】

また、前記実施形態では、光源ランプユニット8は、投写型表示装置1の光源装置として用いられていたが、これに限らず、他の用途、例えば、スポットライト等の光源装置として用いることも可能であり、要するに、光源を必要とする種々の装置に本発明を採用することができる。

【0088】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および形状等は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造等としてもよい。

【0089】

【発明の効果】

前述のような本発明によれば、リフレクタの開口面以外の外面がほぼ全体的にランプハウジングによって覆われ、光源ランプ、リフレクタ、およびランプハウジングを一体で交換可能に構成されているので、光源ランプやリフレクタが破裂しても、破片が装置内部に飛散することがなく、光源ランプ、リフレクタ、およびランプハウジングを一体的に投写型

10

20

30

40

50

表示装置から取り出すことができる。従って、光源ランプやリフレクタが破裂しても、外装ケースを分解して内部の掃除を行う必要がなく、投写型表示装置のメンテナンスの容易化が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る投写型表示装置の上部から見た外観斜視図である。

【図 2】前記実施形態における投写型表示装置の下部から見た外観斜視図である。

【図 3】前記実施形態における投写型表示装置の内部構造を表す斜視図である。

【図 4】前記実施形態における光学系の構造を説明するための模式図である。

【図 5】前記実施形態の構成部品を示す斜視図である。

【図 6】前記実施形態における投写型表示装置を後部から見た分解斜視図である。

10

【図 7】前記実施形態における光源装置の構造を表す分解斜視図である。

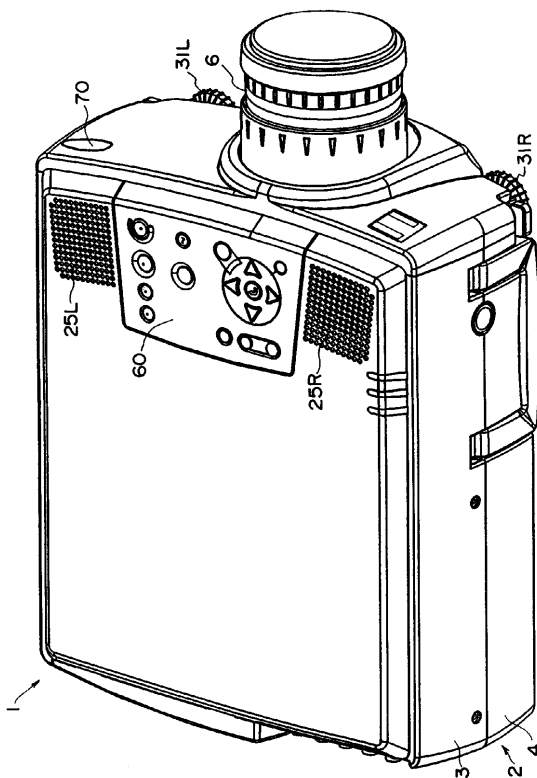
【図 8】前記実施形態における光源装置の飛散防止片とリフレクタの位置関係を表す断面図である。

【符号の説明】

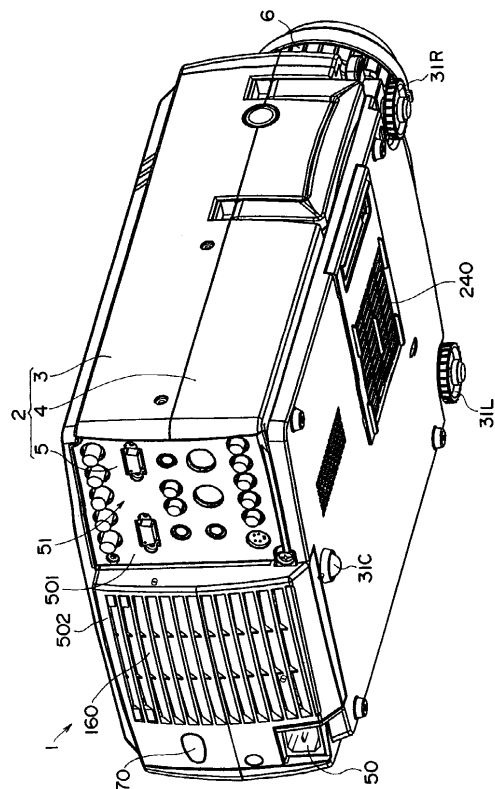
- 1 投写型表示装置
- 6 投写レンズ
- 8 光源ランプユニット（光源装置）
- 181 光源ランプ
- 182 リフレクタ
- 184 ランプハウジング
- 198 開口部
- 199、200、201 飛散防止片
- 199A、200A、201A 整流板
- 202 蓋部材

20

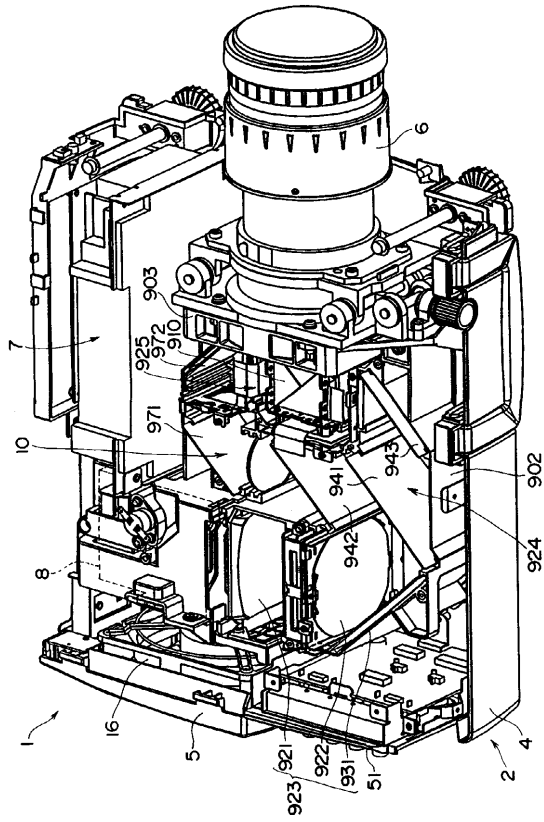
【図 1】



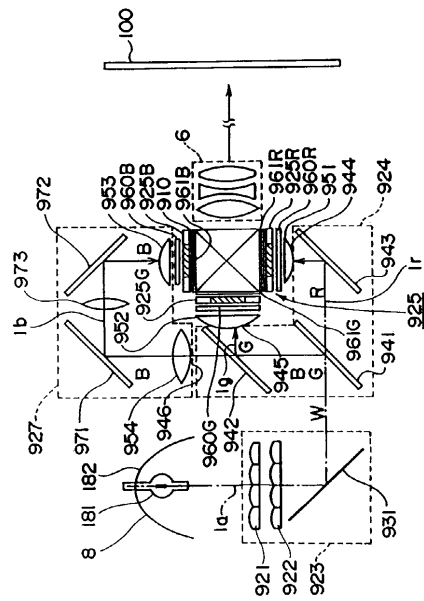
【図 2】



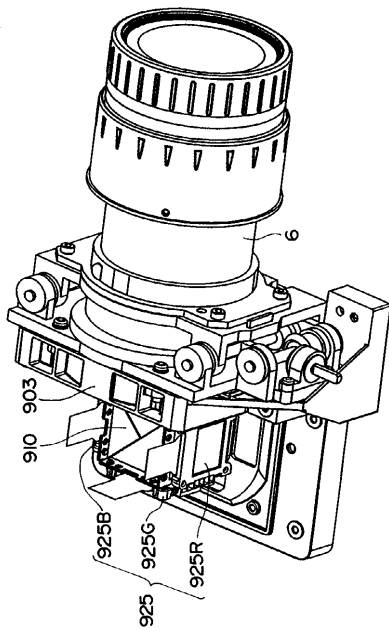
【 図 3 】



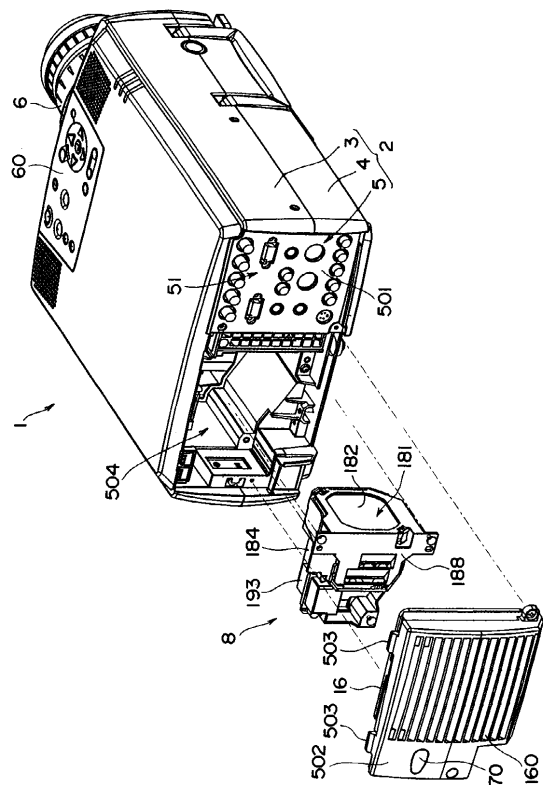
【 図 4 】



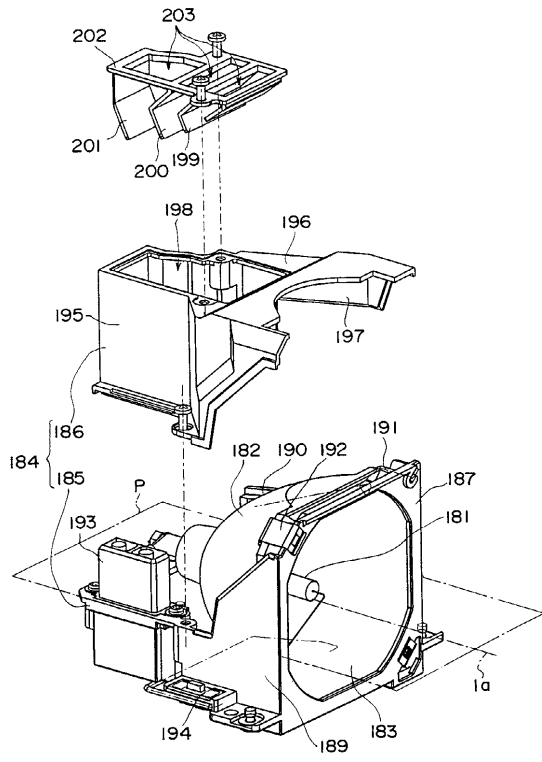
【 図 5 】



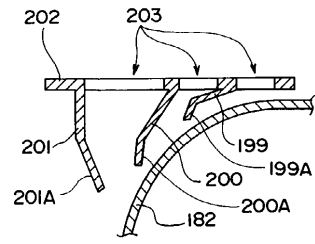
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 185124 (JP, A)
特開平10 - 223023 (JP, A)
特開平10 - 197953 (JP, A)
特開平08 - 022075 (JP, A)
特開平05 - 119400 (JP, A)
特開平10 - 254061 (JP, A)
実開昭63 - 054136 (JP, U)
特開平11 - 237691 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G03B 21/00-21/30

F21S 2/00