

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-17902

(P2006-17902A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G O 3 B 21/16 (2006.01)	G O 3 B 21/16	2 K 1 O 3
G O 3 B 21/10 (2006.01)	G O 3 B 21/10	Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-194142 (P2004-194142)	(71) 出願人	000004329 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(22) 出願日	平成16年6月30日 (2004.6.30)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一
		(72) 発明者	福田 満治 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
		(72) 発明者	藤野 昇 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

最終頁に続く

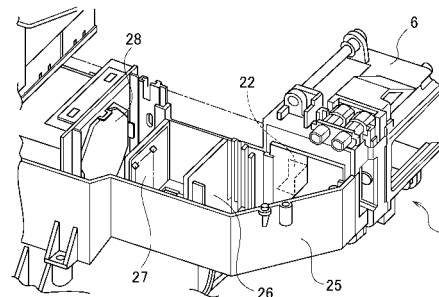
(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 製造の困難化や製造コストの高騰を招来することなく、光源からの照明光が入射される光学部品の光入射面の汚れや塵埃の付着が確実に防止されるようになされた画像表示装置を提供する。

【解決手段】 光源1からの照明光が透過する各光学部品22, 26, 27, 28の光透過面が、略々鉛直面となされているとともに、これら光透過面には、冷却手段により、風速が秒速1.5m以上の冷却風が送られる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スクリーンの背面側から画像光を投射して、このスクリーンを透して前面側に向けて画像表示を行う画像表示装置であって、

装置の前面側が前記スクリーンとなされた密閉構造の筐体と、

光源と、

前記筐体内に収納され前記スクリーンに対して画像光を投射するためのインテグレート光学系と、このインテグレート光学系によって照明される空間光変調素子と、この空間光変調素子の変調光を前記スクリーンの背面側に結像させる投射光学系とからなる光学系ブロックと、

10

前記光学系ブロックを構成する光学部品を冷却するために、前記筐体内の空気を、この筐体内において循環させる送風手段と、

を備え、

前記光源からの照明光が透過する各光学部品の光透過面は、略々鉛直面となされているとともに、これら光透過面には、前記送風手段により、風速が秒速 1.5 m 以上の冷却風が送られる

ことを特徴とする画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、光源からの照明光を、液晶パネル等の空間光変調素子を通して、スクリーンに拡大投射して画像表示を行う画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

いわゆる液晶プロジェクタ装置等の画像表示装置においては、空間光変調素子となる液晶パネルを照明するための光源として、小型で高輝度の超高圧水銀ランプ等の発光管が使用されている。

【0003】

超高圧水銀ランプは、点光源に近い発光特性を有するために光利用効率が高く、また、発光管内の圧力を 150 気圧乃至 200 気圧に保つことにより、発光スペクトラムを連続発光とすることができる。また、超高圧水銀ランプは、印加エネルギーに対して可視光（波長約 400 nm 乃至 700 nm）への変換効率が高いので、液晶プロジェクタ装置等の画像表示装置における光源として好適である。現在、投射型の画像表示装置においては、70 W 乃至 280 W クラスの超高圧水銀灯が使用されている。

30

【0004】

ところで、超高圧水銀ランプの発光性能を最大限に引き出すには、発光管の管内圧力を所定の圧力以上に高く維持しなければならず、そのためには、発光管の最冷点の温度を高く維持する必要がある。一方、長時間に亘る安定した動作を実現するためには、発光管の最高温度を所定の温度以下に抑えて、発光管を構成する石英ガラスの結晶化を防ぐ必要がある。

40

【0005】

すなわち、超高圧水銀ランプを使用するにあたっては、発光管の温度が所定の温度範囲内となるように、適切な冷却を行う必要がある。

【0006】

そのため、従来の画像表示装置においては、発熱量の大きな超高圧水銀ランプの周辺部分と、この超高圧水銀ランプからの照明光が入射される光学部品とを、それぞれ別個に冷却する構成が採用されている。

【0007】

例えば、特許文献 1 には、図 9 に示すように、筐体 106 の上部側の密閉空間 109 内に空間光変調素子及び投射光学系からなる光学ブロック 102 を配置するとともに、発熱

50

量の大きな電源回路１０５及びランプ１０１は、筐体の下部側の開放空間１１２内に配置して構成した画像表示装置が記載されている。

【０００８】

上部側の密閉空間１０９と下部側の開放空間１１２とは、隔壁１０７によって分離されている。

【０００９】

この画像表示装置においては、光学ブロック１０２は、冷却ファン１０８が上部側の密閉空間１０９内の空気を循環させることによって冷却される。そして、電源回路１０５及びランプ１０１は、これら電源回路１０５及びランプ１０１により加熱された空気が筐体の外部に排出されるとともに、筐体の外部から新たな冷却風が取り込まれることにより、冷却される。

10

【特許文献１】特開２０００－１４７４４９公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

前述したような従来 of 画像表示装置においては、光源からの照明光が入射される光学部品の光入射面の汚れや塵埃の付着を防止するため、筐体における密閉空間内で空気を循環させることによって冷却するようにしていた。

【００１１】

しかしながら、筐体内を密閉構造にして外気と遮断しても、大きな容積を有する筐体内には、塵埃が入り込み易く、光学部品に汚れや塵埃の付着が発生する虞れがある。

20

【００１２】

このような汚れや塵埃の付着の原因としては、筐体の組み立て時に、この筐体を構成する構造材、あるいは、光学ブロックを構成する光学部品やその構成材に、塵埃が付着し、あるいは、塵埃が閉じ込められることが考えられ、また、通常の使用時においても、筐体内の空気が膨張及び収縮を繰り返すことにより、筐体を構成する構造材に隙間が生じ、この隙間から塵埃が混入することが考えられる。

【００１３】

このような組み立て時における塵埃の混入や、使用時における筐体内への塵埃の侵入を完全に無くすることは困難であり、このような塵埃の混入や侵入を完全に無くそうとすれば、製造の困難化、製造コストの高騰が招来されてしまう。

30

【００１４】

そこで、本発明は、前述の実情に鑑みて提案されるものであって、製造の困難化や製造コストの高騰を招来することなく、光源からの照明光が入射される光学部品の光入射面の汚れや塵埃の付着が確実に防止されるようになされた画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】

【００１５】

前述の課題を解決し、前記目的を達成するため、本発明に係る画像表示装置は、スクリーンの背面側から画像光を投射してこのスクリーンを透して前面側に向けて画像表示を行う画像表示装置であって、装置の前面側がスクリーンとなされた密閉構造の筐体と、光源と、筐体内に収納されスクリーンに対して画像光を投射するためのインテグレート光学系とこのインテグレート光学系によって照明される空間光変調素子とこの空間光変調素子の変調光をスクリーンの背面側に結像させる投射光学系とからなる光学系ブロックと、光学系ブロックを構成する光学部品を冷却するために筐体内の空気をこの筐体内において循環させる送風手段とを備え、光源からの照明光が透過する各光学部品の光透過面は、略々鉛直面となされているとともに、これら光透過面には、送風手段により、風速が秒速１．５m以上の冷却風が送られることを特徴とするものである。

40

【００１６】

この画像表示装置においては、光源からの照明光が透過する各光学部品の光透過面は、

50

略々鉛直面となされているので、塵埃等が付着しにくく、また、風速が秒速 1 . 5 m 以上の冷却風が送られることにより、塵埃等の付着が確実に防止される。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係る画像表示装置においては、光源からの照明光が透過する各光学部品の光透過面が略々鉛直面となされていることにより、これら光透過面に対して塵埃等が付着しにくくなっている。また、この画像表示装置においては、これら光透過面に、風速が秒速 1 . 5 m 以上の冷却風を送っていることによって、塵埃等の付着を確実に防止することができる。そして、画像表示装置においては、光学部品に対する汚れや塵埃の付着が防止されることにより、これら光学部品における光透過率の劣化や、光吸収による発熱が防止される。 10

【0018】

すなわち、本発明は、製造の困難化や製造コストの高騰を招来することなく、光源からの照明光が入射される光学部品の光入射面の汚れや塵埃の付着が確実に防止されるようになされた画像表示装置を提供することができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0020】

20

図 1 は、本発明の実施形態に係る画像表示装置の概略構成を示す斜視図である。

【0021】

この画像表示装置は、図 1 に示すように、筐体 30 を備えて構成され、この筐体 30 の下方部分に、光学系ブロックが設置されて構成されている。

【0022】

図 2 は、本発明の実施形態に係る画像表示装置における光学系ブロックの構成を示す斜視図である。

【0023】

光学系ブロックは、図 2 に示すように、光源装置を内蔵した照明光源ユニット 1 と、照明光源ユニット 1 からの照明光の照度を均一化させるインテグレータ光学系 2 と、光変調部 3 と、結像光学系である投射光学系 4 とから構成されている。これら光学系ブロックをなす各部分は、筐体に収納されて構成されている。 30

【0024】

この光学系ブロックは、照明光源ユニット 1 より発せられインテグレータ光学系 2 を経て光変調部 3 に至った照明光を、この光変調部 3 において空間光変調素子によって画像情報に基づいて空間変調し、このように空間変調された照明光を投射光学系 4 によって斜め上方に向けて投射する。画像表示装置においては、図 1 に示すように、投射光学系 4 より投射された照明光は、筐体 30 内に設置されたミラー 31 によって反射されて、この画像表示装置の前面部をなす半透明スクリーン 32 に、この半透明スクリーン 32 の背面側より投射される。このように半透明スクリーン 32 に投射された照明光は、この半透明スク 40
リーン 32 上に表示画像を結像させる。

【0025】

この画像表示装置の筐体 30 においては、ミラー 31 及び半透明スクリーン 32 が設置された上部側空間 33 と、光学系ブロックが設置された下部側空間 34 とが、隔壁によって分けられている。上部側空間 33 は、外部からの光の進入、内部から外部への光漏れ及び塵埃の侵入を防ぐため、略々密閉された空間となっている。

【0026】

そして、光学系ブロックのうち、インテグレータ光学系 2、光変調部 3 及び投射光学系 4 を収納した筐体は、筐体 30 の上部側空間 33 と、複数のダクトを介してつながっている。一方、光学系ブロックのうち、照明光源ユニット 1 を収納した筐体は、筐体 30 の下 50

部側空間 3 4 と、複数のダクトを介してつながっている。すなわち、この光学系ブロックにおいて、照明光源ユニット 1 を収納した筐体と、インテグレート光学系 2、光変調部 3 及び投射光学系 4 を収納した筐体とは、互いの内部の空気が流通することのないように分離されている。

【 0 0 2 7 】

インテグレート光学系 2、光変調部 3 及び投射光学系 4 の冷却は、画像表示装置の筐体の上部側空間 3 3 において、送風手段により、空気を循環させることによって行われる。すなわち、これらインテグレート光学系 2、光変調部 3 及び投射光学系 4 の冷却は、図 2 中矢印 A で示すように、筐体 3 0 の上部側空間 3 3 内の空気がダクトを介して光学系ブロックの筐体内に送り込まれることによって行われる。インテグレート光学系 2、光変調部 3 及び投射光学系 4 を冷却した空気は、図 2 中矢印 B で示すように、光学系ブロックの筐体から排出され、ダクトを介して、筐体 3 0 の上部側空間 3 3 に戻される。この筐体 3 0 の上部側空間 3 3 内の空気は、この上部側空間 3 3 内及びインテグレート光学系 2、光変調部 3 及び投射光学系 4 を収納した筐体内において、図示しない冷却ファン等からなる冷却手段により、循環するようになっている。

10

【 0 0 2 8 】

照明光源ユニット 1 を除くインテグレート光学系 2、光変調部 3 及び投射光学系 4 においては、照明光源ユニット 1 からの照射光を、透光性光学部品が吸収することによる発熱が主である。したがって、略々密閉した筐体 3 0 の上部側空間 3 3 内を循環する冷却風によって十分な冷却を行うことができる。

20

【 0 0 2 9 】

一方、照明光源ユニット 1 の冷却は、図 2 に示すように、冷却手段となる軸流ファン 1 2 により、筐体 3 0 の下部側空間 3 4 に外部から取り入れた空気によって行われる。この軸流ファン 1 2 によって照明光源ユニット 1 内に送られ、この照明光源ユニット 1 を冷却した冷却風は、ダクト 2 3 を介して、筐体 3 0 の外方側に排出される。

【 0 0 3 0 】

この照明光源ユニット 1 における発熱量は、光学系ブロックの中で最も大きい。そのため、この冷却風は、筐体 3 0 外から取り入れられ、照明光源ユニット 1 を冷却した後は筐体 3 0 外へ排出され、他の光学系に熱的な影響を与えにくいようになっている。

【 0 0 3 1 】

30

図 3 は、照明光源ユニット 1 の構成を示す分解斜視図である。

【 0 0 3 2 】

照明光源ユニット 1 は、図 3 に示すように、超高圧水銀ランプユニット 5 を備えている。この超高圧水銀ランプユニット 5 は、発光管である超高圧水銀ランプと、この超高圧水銀ランプを保持する凹面リフレクタ 1 4 とを有して構成されている。この超高圧水銀ランプユニット 5 は、筐体状のランプハウジング 6 内に挿入され、押さえブラケット 7 により、このランプハウジング 6 に対して固定されている。

【 0 0 3 3 】

この超高圧水銀ランプユニット 5 においては、発光管の発光点は凹面リフレクタ 1 4 内に位置しており、この発光点から発せられた照明光は、凹面リフレクタ 1 4 の内面の凹面反射面によって反射されて、前方側に出射される。このように出射される光束の光軸は、略々水平となされている。

40

【 0 0 3 4 】

なお、この超高圧水銀ランプユニット 5 は、通常は、ランプハウジング 6 に収納された状態で交換部品として取り扱われており、ランプ交換等は、ランプハウジング 6 に収納されたままの状態で行われる。

【 0 0 3 5 】

そして、この照明光源ユニット 1 においては、ランプハウジング 6 の側方から、軸流ファン 1 2 によって、超高圧水銀ランプユニット 5 の側面部に対して冷却風が吹き付けられる。

50

【 0 0 3 6 】

ランプハウジング 6 と軸流ファン 1 2 の間には、押さえブラケット 7 に取り付けられた風向ガイド 2 4 が設置されている。この風向ガイド 2 4 が軸流ファン 1 2 からの冷却風を導くことにより、ランプハウジング 6 内には、このランプハウジング 6 に設けられた冷却風取り込み口より、効率良く冷却風が導入される。

【 0 0 3 7 】

なお、照明光源ユニット 1 の近傍に軸流ファン 1 2 を配置できない場合には、この照明光源ユニット 1 から離れた場所に軸流ファン 1 2 を配置しても、この軸流ファン 1 2 から照明光源ユニット 1 に至る導風路を形成すれば、照明光源ユニット 1 を効率良く冷却することができる。

10

【 0 0 3 8 】

図 4 A は、超高圧水銀ランプユニット 5 の構成を示す斜視図である。

【 0 0 3 9 】

超高圧水銀ランプユニット 5 は、図 4 A に示すように、内面に赤外光領域を透過するコールドミラー反射膜が形成された回転楕円体、あるいは、回転放物面体等の凹面リフレクタ 1 4 を有し、この凹面リフレクタ 1 4 の最凹部に両端封止型の発光管が固定されて構成されている。凹型リフレクタ 1 4 の前端部は開放された光照射開口部となっており、この光照射開口部は、透明ガラス 1 1 により閉蓋されている。この超高圧水銀ランプユニット 5 においては、凹面リフレクタ 1 4 と透明ガラス 1 1 とは、内部を略々密閉した構造となっている。

20

【 0 0 4 0 】

発光管の第 1 電極 9 は、凹面リフレクタ 1 4 の最凹部に設けられた孔を介して、この凹面リフレクタ 1 4 の外部に後方側に向けて引き出されている。

【 0 0 4 1 】

図 4 B は、超高圧水銀ランプユニット 5 の内部構造を一部を破断して示す斜視図である。

【 0 0 4 2 】

発光管 8 の第 2 電極 1 0 には、リード線 1 8 の一端側が接続されている。このリード線 1 8 の他端側は、凹面リフレクタ 1 4 の曲斜面、あるいは、側面に設けられた引出孔 1 9 を介して、この凹面リフレクタ 1 4 の外部に引き出されている。このようにリード線 1 8 の他端側が外方側に引き出される方向としては、凹面リフレクタ 1 4 から出射される照明光の光軸に対して、斜め上方とすることが好ましい。

30

【 0 0 4 3 】

そして、第 1 電極 9 及びリード線 1 8 の他端側は、導電線 1 3 , 1 3 を介して、コネクタ 1 3 a にそれぞれ接続されている。コネクタ 1 3 a は、ランプハウジング 6 に固定されており、照明光源ユニット 1 を光学系ブロックに装着したときに、図示しない発光管駆動電源に接続されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

両端封止型の発光管 8 は、基本構造としては、石英ガラスで形成したバルブ内に、水銀、アルゴンガス及び微量のハロゲンガスが封入されているものである。このバルブの中心部分が発光点となる。バルブ内には、タングステン合金からなる放電電極が 1 m m 乃至 1 . 5 m m の間隔を介して互いの先端部を対向させて配置されている。これら放電電極の基端側には、モリブデン箔が接続されており、さらに、これらモリブデン箔に、外部引き出し電極である第 1 電極 9 及び第 2 電極 1 0 が接続されている。これら第 1 電極 9 及び第 2 電極 1 0 は、バルブの両端側に向けて、それぞれバルブの外方側に引き出されている。モリブデン箔の部分は、バルブをなす石英ガラスに対して密着封止している。

40

【 0 0 4 5 】

図 5 は、照明光源ユニット 1 の構成を示す軸流ファン 1 2 側から見た分解斜視図である。

【 0 0 4 6 】

50

超高圧水銀ランプユニット 5 を覆うランプハウジング 6 の側面部には、図 5 に示すように、凹面リフレクタ 14 を冷却するための第 1 の冷却風 15 が導入される開口部 6 a と、リード線 18 の他端側を冷却するための第 2 の冷却風 16 が導入される開口部 6 b とが形成されている。

【0047】

なお、ランプハウジング 6 の側面部においては、軸流ファン 12 の中心部分のモータに対向する部分は閉塞されている。軸流ファン 12 においては、中心部分から送られる冷却風は少ないので、この中心部分に対抗する部分を閉塞することにより、この部分の周囲の開口部 6 a , 6 b を介して、凹面リフレクタ 14 及びリード線 18 の他端側に対して、第 1 及び第 2 の冷却風 15 , 16 が集中して送られることとなる。

10

【0048】

この画像表示措置においては、凹面リフレクタ 14 から出射される照明光の光軸から見て斜め上方、かつ、第 2 の冷却風 16 の風上側に突出されたリード線 18 の他端側部分を冷却する第 2 の冷却風 16 は、このリード線 18 の他端側部分を集中的に冷却し、その後、凹面リフレクタ 14 の上側部分、すなわち、高温部を冷却するので、バランスの良い良好な冷却が行われる。

【0049】

図 6 は、照明光源ユニット 1 の周辺の構成を示す斜視図である。

【0050】

また、ランプハウジング 6 と押さえブラケット 7 との間には、図 6 に示すように、凹型リフレクタ 14 の光照射開口部を閉蓋している透明ガラス 11 を冷却するための第 3 の冷却風 17 が導入される開口部が設けられている。この第 3 の冷却風 17 は、透明ガラス 11 のみならず、インテグレート光学系 2 の光入射面となる UV / IR カットフィルタ (紫外線赤外線反射フィルタ) 22 をも冷却する。

20

【0051】

なお、この実施形態においては、軸流ファン 12 と照射光源ユニット 1 の間を密閉した通風路とはしておらず、これら軸流ファン 12 と照射光源ユニット 1 の間から周辺に漏れた冷却風によって、ランプハウジング 6 及び押さえブラケット 7 の外側部をも冷却する構成となっている。

【0052】

30

ここで、照射光源ユニット 1 及びその周辺を冷却する各冷却風 15 , 16 , 17 は、外部より取り込まれた外気である。これら冷却風には、若干の塵埃が含まれており、これら塵埃が光学部品に付着する虞れがある。

【0053】

特に、超高圧水銀ランプユニット 5 の前面部を閉蓋する透明ガラス 11 と、UV / IR カットフィルタ 22 の表面に塵埃が付着すると、これら塵埃により照明光が吸収され、表示画像の輝度が著しく劣化することになる。

【0054】

図 7 は、インテグレート光学系 2 の構成を示す斜視図である。なお、この図 7 は、密閉された空間に配置された光学部品を示すため、上部のカバーを外した状態の図となっている。

40

【0055】

照射光源ユニット 1 から出射された照射光は、図 7 に示すように、UV / IR フィルタ 22 を透過して、密閉空間となされたインテグレート光学系 2 に入射される。このインテグレート光学系 2 に入射された照射光は、光軸に対して 45° 傾斜された壁面 25 の内面部に配置された反射ミラーにより 90 度曲げられ、第 1 フライアイレンズ及び偏光変換プリズム群 26、第 2 フライアイレンズ 27、第 1 フィールドレンズ 28 及び図示しない偏光板等を透過して、光変調部 3 に向かう。

【0056】

このインテグレート光学系 2 を構成する各光学部品、すなわち、UV / IR フィルタ 2

50

2、反射ミラー、第1フライアイレンズ及び偏光変換プリズム群26、第2フライアイレンズ27、第1フィールドレンズ28及び偏光板と、照射光源ユニット1の透明ガラス11とは、光入射面及び光出射面が鉛直面となされて配置されている。

【0057】

したがって、これら各光学部品の光入射面及び光出射面には、塵埃が堆積して付着することがない。

【0058】

そして、この画像表示措置において、前述した各冷却手段によって各光学部品に送られる冷却風は、各光学部品の光入射面及び光出射面における風速が、秒速1.5m以上となるようになっている。

【0059】

図8は、透明ガラス11とUV/IRカットフィルタ22の間に流れる冷却風17の風速と透過率の変動との関係を示すグラフである。

【0060】

ここで、透明ガラス11とUV/IRカットフィルタ22との間に流れる第3の冷却風17の風速と、これら透明ガラス11及びUV/IRカットフィルタ22の透過率との関係を調べると、図8に示すように、第3の冷却風17の風速が小さいと、透過率が落ちており、光学部品の表面に塵埃が付着していることがわかる。そして、第3の冷却風17の風速を徐々に上げていくと、透過率も上がり、風速が秒速1.5m以上では、略々飽和した状態となっている。

【0061】

すなわち、各光学部品の光入射面及び光出射面における風速を秒速1.5m以上とすれば、これら光学部品の表面への塵埃の付着を防止することができることがわかる。

【0062】

なお、図8に示したデータは、高濃度の塵埃中に、画像表示措置を動作状態で放置して得たものであり、塵埃の濃度等の条件は、「JIS D 0207」（防塵及び耐塵試験通則）に準拠したものとして行った。

【0063】

なお、冷却風を筐体外より取り込むにあたっては、この冷却風を塵埃除去フィルタを介して取り込むようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】本発明の実施形態に係る画像表示装置の概略構成を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係る画像表示装置における光学系ブロックの構成を示す斜視図である。

【図3】前記画像表示装置における照明光源ユニットの構成を示す分解斜視図である。

【図4A】前記画像表示装置における超高圧水銀ランプユニットの構成を示す斜視図である。

【図4B】前記画像表示装置における超高圧水銀ランプユニットの内部構造を一部を破断して示す斜視図である。

【図5】前記画像表示装置における照明光源ユニットの構成を示す軸流ファン側から見た分解斜視図である。

【図6】前記画像表示装置における照明光源ユニットの周辺の構成を示す斜視図である。

【図7】前記画像表示装置におけるインテグレート光学系の構成を示す斜視図である。

【図8】前記画像表示装置において透明ガラスとUV/IRカットフィルタの間に流れる冷却風の風速と透過率の変動との関係を示すグラフである。

【図9】従来の光源装置の構成を示す平面部(a)及び側面図(b)である。

【符号の説明】

【0065】

1 照明光源ユニット

10

20

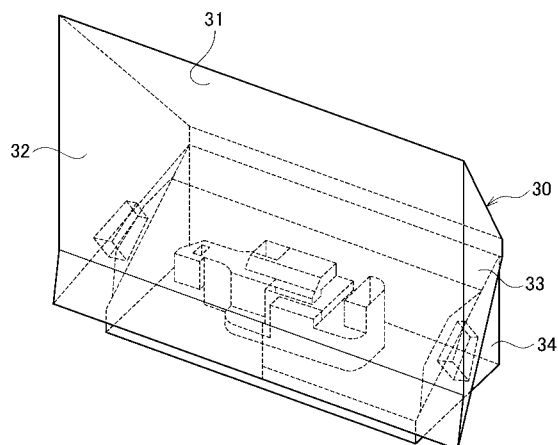
30

40

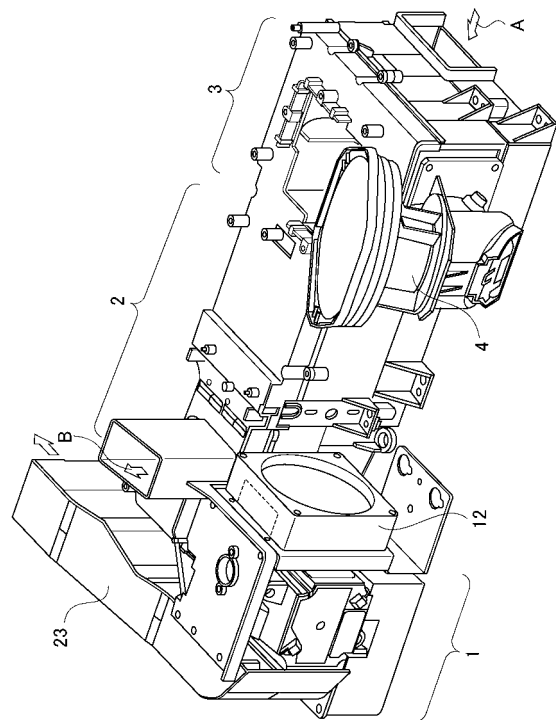
50

- 2 インテグレート光学系
- 3 光変調部
- 4 投射光学系
- 5 超高圧水銀ランプユニット
- 6 ランプハウジング
- 7 押さえブラケット
- 8 発光管
- 9 第1電極
- 10 第2電極
- 11 透明ガラス
- 12 軸流ファン
- 13 コネクタ
- 14 凹面リフレクタ
- 15 第1の冷却風
- 16 第2の冷却風
- 17 第3の冷却風
- 22 UV / IR カットフィルタ

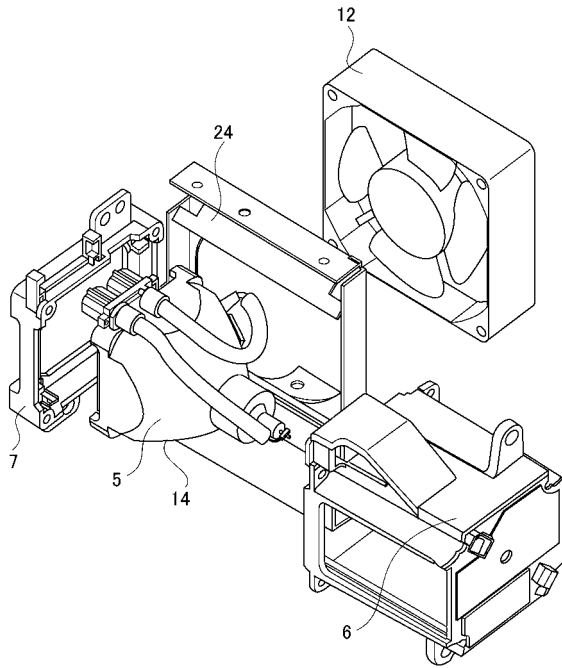
【図1】



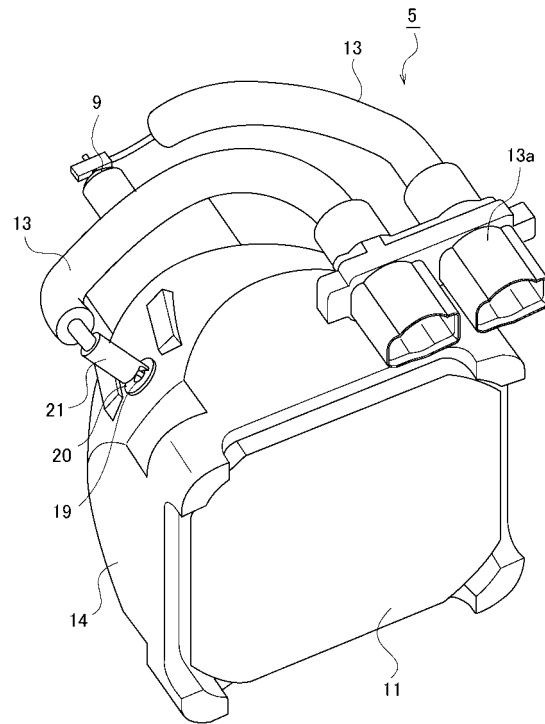
【図2】



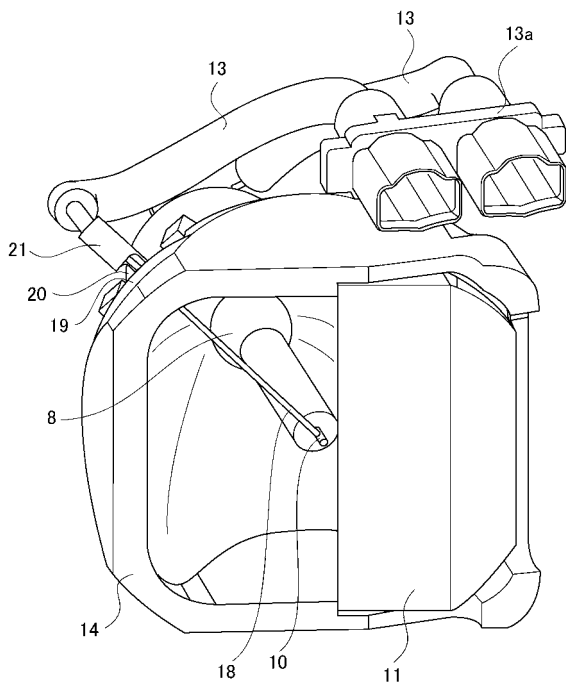
【図 3】



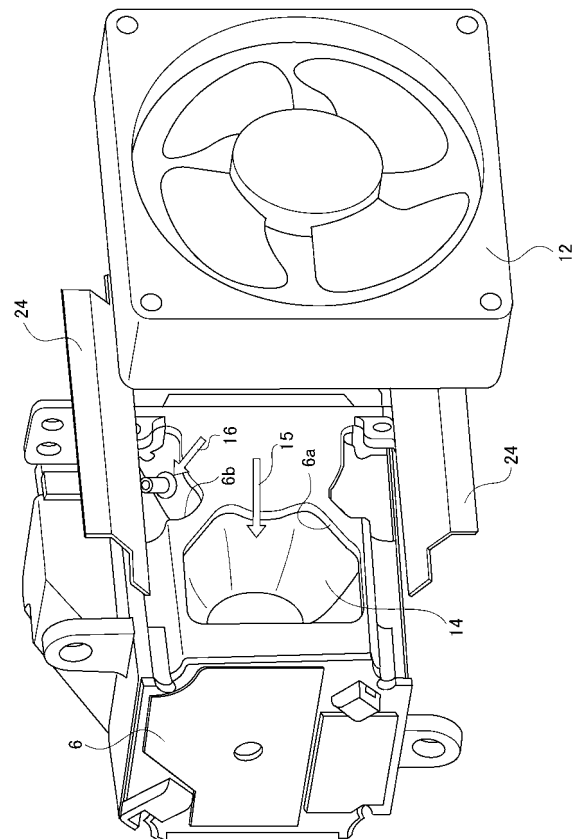
【図 4 A】



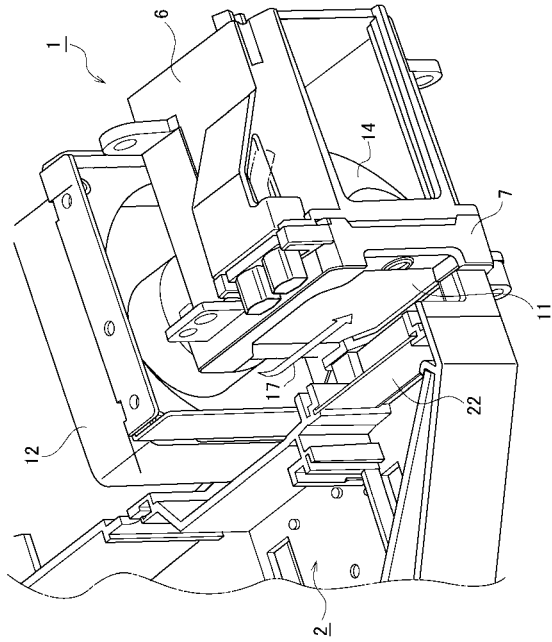
【図 4 B】



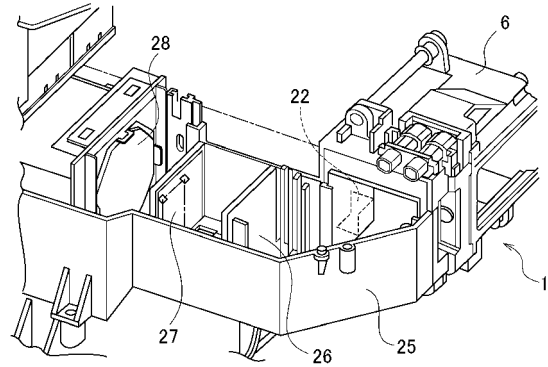
【図 5】



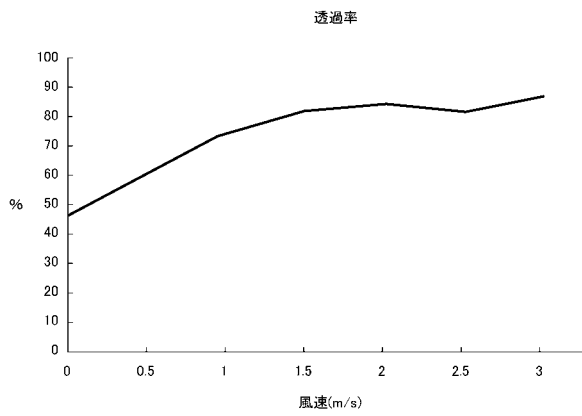
【図 6】



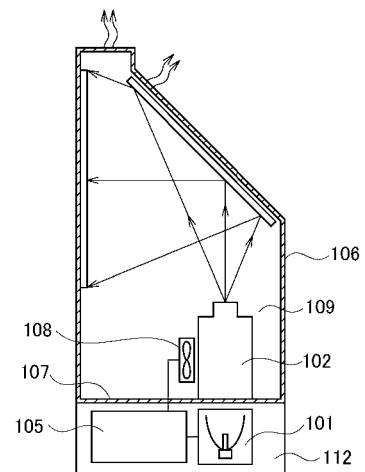
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2K103 AA17 AA25 BB01 BC23 BC26 CA06 CA12 CA67 DA01 DA06
DA25