

(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2010-60808

(P2010-60808A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03B 21/16 (2006.01)	G03B 21/16	2H088
G03B 21/00 (2006.01)	G03B 21/00 E	2K103
G02F 1/13 (2006.01)	G02F 1/13 505	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-225997 (P2008-225997)	(71) 出願人	000001889
(22) 出願日	平成20年9月3日 (2008.9.3)		三洋電機株式会社
		(74) 代理人	100111383
			弁理士 芝野 正雅
		(72) 発明者	岡田 久司
			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	南 和哉
			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	西畑 陽介
			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

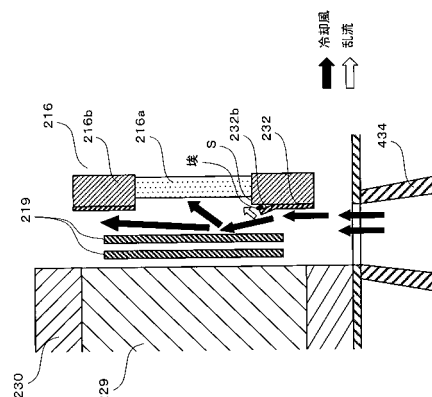
(54) 【発明の名称】 投写型表示装置

(57) 【要約】

【課題】光変調素子（液晶パネル）への埃等の付着を抑制し、これによる画像劣化を抑制することができる投写型表示装置を提供する。

【解決手段】光源からの光を変調する光変調器216と、光変調器216に対向して配置された出射側偏光板219と、光変調器216と出射側偏光板219との間に冷却風を通す冷却装置40とを備えている。光変調器216の出射側の面には、光変調器216を支持するブラケット232が取り付けられており、このブラケット232の風流入部に、冷却風の流れを変更し、冷却風を出射側偏光板219側へと向かわせる傾斜片232bが形成されている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源からの光を変調する光変調器と、
前記光変調器に対向して配置された偏光板と、
前記光変調器と前記偏光板との間に風を通す冷却手段と、
前記光変調器と前記偏光板との間に流入する風を前記偏光板側へと向かわせる風変更手段と、
を備えたことを特徴とする投写型表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、
光変調器は、液晶パネルと液晶パネルの周囲を囲むフレームとを有するとともに前記液晶パネルと前記フレームとの間に段差が生じる形態を有し、
前記風変更手段は、前記段差に至る前に前記風を前記偏光板側へと向かわせる、
ことを特徴とする投写型表示装置。 10

【請求項 3】

前記風変更手段は、前記風を前記偏光板の中央へと向かわせる、
ことを特徴とする投写型表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 の何れか一項において、
前記風変更手段は、前記光変調器の前記偏光板側の面に取り付けられるとともに前記光変調器を支持する支持具を備え、
前記支持具の風流入部に風の流れを変更するための流れ変更部を形成した、
ことを特徴とする投写型表示装置。 20

【請求項 5】

請求項 4 において、
前記流れ変更部は、前記偏光板に向かって傾斜した案内面を含む、
ことを特徴とする投写型表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、光変調素子により変調された光を被投写面上に投写する投写型表示装置に関する。 30

【背景技術】**【0002】**

投写型表示装置（以下、「プロジェクタ」という）は、光源からの光を光変調素子（液晶パネル等）からなる光変調器で変調し、変調された光（以下、「映像光」という）を被投写面に投写する構成を有している。光変調器の入射側と出射側には、それぞれ偏光板が配されており、これら光変調器および偏光板は、光が通過する際に大きく発熱する。特に、光変調器の出射側の偏光板が最も発熱する。

【0003】

そこで、従来、この種のプロジェクタでは、これら光変調器および偏光板を空冷によって冷却するようにしている（たとえば、特許文献 1 や特許文献 2 ）。 40

【0004】

図 9 は、光変調器および偏光板の冷却構造の一例を示す図である。

【0005】

光変調器 1 の出射側には、2 枚の出射側偏光板 2 が配されており、さらに、出射側偏光板 2 の出射側には、ダイクロイックプリズム 3 が配されている。光変調器 1 には、出射側偏光板 2 に対向する面に支持具 4 が取り付けられている。

【0006】

光変調器 1 と出射側偏光板 2 の下方には、吹出口 5 が配されており、図示しないファン 50

によって生起された冷却風が、この吹出口 5 から吹き出される。冷却風は、主に、光変調器 1 と出射側偏光板 2 の間を通り、これによって、光変調器 1 および出射側偏光板 2 が冷却される。

【0007】

なお、図示していないが、光変調器 1 および出射側偏光板 2 は、赤色波長帯、緑色波長帯、青色波長帯の 3 つ光を変調するために、ダイクロイックプリズム 3 の他の二面側にも配されている。ここでは、一か所についてのみ図示しているが、他の 2 か所の冷却構造もこれと同様である。

【特許文献 1】特開 2001 - 264883 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 241315 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

図 9 に示すように、光変調器 1 は、光変調素子（液晶パネル）1 a と、光変調素子 1 a の周囲を囲むフレーム 1 b を有している。ここで、フレーム 1 b の前後の厚みは、光変調素子の 1 a の厚みよりも大きく形成されることが多く、このような場合には、出射側において、光変調素子 1 a とフレーム 1 b との間に段差 S が生じることとなる。

【0009】

このような構成において、光変調器 1 と出射側偏光板 2 の間に冷却風（黒矢印で示す）が流れると、上記段差 S の周辺で乱流（白矢印で示す）が発生し、冷却風に含まれていた埃や粉塵が段差 S 部分に滞留して光変調素子 1 a の縁部が汚れる恐れがあった。これにより、光変調素子 1 a の汚れた縁部を通った映像光に、照度の低下や変色が発生する恐れがあった。

20

【0010】

近年、映像光の高輝度化による光源の光量増加により、光変調器 1 等の発熱量がより多くなってきている。このため、冷却風の風量を多くする必要性が生じており、このような埃等の付着による投写画像の劣化が、益々起こりやすくなってきている。

【0011】

本発明は、このような課題を解消するためになされたものであり、光変調素子（液晶パネル）への埃等の付着を抑制し、これによる画像劣化を抑制することができる投写型表示装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の投写型表示装置は、光源からの光を変調する光変調器と、前記光変調器に対向して配置された偏光板と、前記光変調器と前記偏光板との間に風を通す冷却手段と、前記光変調器と前記偏光板との間に流入する風を前記偏光板側へと向かわせる風変更手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】

この構成によれば、光変調器と偏光板との間に流入する風が偏光板側へと向かうため、光変調器に段差等が生じていても、この段差周辺で乱流が生じ難く、段差部分に埃等が滞留し難い。よって、光変調器（液晶パネル）への埃等の付着を抑制することができる。さらに、偏光板に良く冷却風が当たるようになるので、偏光板を良く冷却することができる。

40

【0014】

また、光変調器は、液晶パネルと液晶パネルの周囲を囲むフレームとを有するとともに前記液晶パネルと前記フレームとの間に段差が生じる形態とすることができる。この場合、前記風変更手段は、前記段差に至る前に前記風を前記偏光板側へと向かわせる構成とすることが望ましい。

【0015】

このような構成とすれば、段差周辺よりも液晶パネルから離れた位置で乱流を発生させ

50

ることができるので、液晶パネルへの埃等の付着を一層抑制することができる。

【 0 0 1 6 】

さらに、前記風変更手段は、前記風を前記偏光板の中央へと向かわせる構成とすることが望ましい。

【 0 0 1 7 】

このような構成とすれば、発熱が多い偏光板の中央部に冷却風を供給できるので、偏光板をより良く冷却することができる。

【 0 0 1 8 】

さらに、前記風変更手段は、前記光変調器の前記偏光板側の面に取り付けられるとともに前記光変調器を支持する支持具を備え、前記支持具の風流入部に風の流れを変更するための流れ変更部を形成する構成とすることが望ましい。より具体的には、前記流れ変更部は、前記偏光板に向かって傾斜した案内面を含む構成とすることが望ましい。

10

【 0 0 1 9 】

この構成によれば、冷却風を、支持具に形成された流れ変更部の案内面に沿って偏光板の方向に流すことができる。また、支持具を利用した簡易な構成にて、光変調器への埃等の付着を防止できるとともに、偏光板の冷却効果を高めることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

以上、本発明によれば、光変調器（液晶パネル）への埃等の付着を抑制し、これによる画像劣化を抑制することができる投写型表示装置を提供することができる。加えて、本発明によれば、偏光板の冷却効果を高めることができる。

20

【 0 0 2 1 】

本発明の効果ないし意義は、以下に示す実施の形態の説明により更に明らかとなろう。ただし、以下の実施の形態は、あくまでも、本発明を実施化の際の一つの例示であって、本発明は、以下の実施の形態に記載されたものに何ら制限されるものではない。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 2 】

以下、図面を参照して、実施の形態に係るプロジェクタの構成を説明する。

【 0 0 2 3 】

図 1 は、プロジェクタの構成を示す図（外観斜視図）である。同図を参照して、プロジェクタは、キャビネット 10 を備えている。キャビネット 10 は、上下に薄く前後に長い略直方体形状を有しており、その側面には、キャビネット 10 内部に外気を取り込むための吸気口 101 が形成されている。

30

【 0 0 2 4 】

キャビネット 10 内には、光学エンジン 20、投写レンズ 30、および冷却装置 40 が配されている。光学エンジン 20 は、映像信号により変調された映像光を生成する。光学エンジン 20 には、投写レンズ 30 が装着されており、投写レンズ 30 の前部が、キャビネット 10 の前面から露出している。光学エンジン 20 で生成された映像光は、投写レンズ 30 によって、プロジェクタ前方に配されたスクリーン面に投写される。冷却装置 40 は、吸気口 101 から外気を取り込み、この外気を冷却風として光学エンジン 20 内の光変調器等（後述する）に供給する。

40

【 0 0 2 5 】

図 2 は、光学エンジン 20 の内部構成を示す図である。同図（a）はハウジングを省略した光学エンジン 20 と投写レンズ 30 を示す斜視図であり、同図（b）は、光学エンジン 20 における光変調器周辺の構成部品と、投写レンズ 30 を示す上面図である。

【 0 0 2 6 】

光学エンジン 20 には、図示しないハウジング内に、以下に説明する各種の光学部品が配置されている。

【 0 0 2 7 】

白色光ランプ 201 からは、白色光が出射される。白色光ランプ 201 から出射された

50

光は、フライアイインテグレータ 202、PBS アレイ 203 を通過する。フライアイインテグレータ 202 は、光変調器（後述する）に照射される各色光の光量分布を均一化させ、PBS アレイ 203 は、ダイクロイックミラー 207 に向かう光の偏光方向を一方方向に揃える。

【0028】

PBS アレイ 203 を通過した光は、コンデンサレンズ 204 を通過し、反射ミラー 205 で略 90 度向きを変えられた後、さらに、コンデンサレンズ 206 を通過してダイクロイックミラー 207 に入射される。

【0029】

ダイクロイックミラー 207 は、入射された光のうち、青色波長帯の光（以下、「B 光」という）のみを透過し、緑色波長帯（以下、「G 光」という）と赤色波長帯（以下、「R 光」という）を反射する。

【0030】

ダイクロイックミラー 207 を透過した B 光は、コンデンサレンズ 204、206、209 によるレンズ作用と反射ミラー 208 による反射によって、適正な照射状態にて光変調器 210 に照射される。光変調器 210 は、青色用の映像信号に応じて駆動され、その駆動状態に応じて B 光を変調する。なお、光変調器 210 の入射側には 2 枚の入射側偏光板 211 と 1 枚の光学補償板 212 が配されており、入射側偏光板 211 および光学補償板 212 を介して光変調器 210 に B 光が照射される。また、光変調器 210 の出射側には 2 枚の出射側偏光板 213 が配されており、光変調器 210 から出射された B 光が出射側偏光板 213 に入射される。

【0031】

ダイクロイックミラー 207 で反射した G 光および R 光は、ダイクロイックミラー 214 に入射する。ダイクロイックミラー 214 は、G 光を反射するとともに R 光を透過する。

【0032】

ダイクロイックミラー 214 で反射された G 光は、コンデンサレンズ 204、206、215 によるレンズ作用によって、適正な照射状態にて光変調器 216 に照射される。光変調器 216 は、緑色用の映像信号に応じて駆動され、その駆動状態に応じて G 光を変調する。なお、光変調器 216 の入射側には 2 枚の入射側偏光板 217 と 1 枚の光学補償板 218 が配されており、入射側偏光板 217 および光学補償板 218 を介して光変調器 216 に G 光が照射される。また、光変調器 216 の出射側には 2 枚の出射側偏光板 219 が配されており、光変調器 216 から出射された G 光が出射側偏光板 219 に入射される。

【0033】

ダイクロイックミラー 214 を透過した R 光は、コンデンサレンズ 204、206、222、およびリレーレンズ 220、224 によるレンズ作用と反射ミラー 221、223 による反射によって、適正な照射状態にて光変調器 225 に照射される。光変調器 225 は、赤色用の映像信号に応じて駆動され、その駆動状態に応じて R 光を変調する。なお、光変調器 225 の入射側には 1 枚の入射側偏光板 226 と 1 枚の光学補償板 227 が配されており、入射側偏光板 226 および光学補償板 227 を介して光変調器 225 に R 光が照射される。また、光変調器 225 の出射側には 2 枚の出射側偏光板 228 が配されており、光変調器 225 から出射された R 光が出射側偏光板 228 に入射される。

【0034】

光変調器 210、216、225 によって変調された B 光、G 光、R 光は、出射側偏光板 213、219、228 を通過してダイクロイックプリズム 229 に入射する。ダイクロイックプリズム 229 は、B 光、G 光および R 光のうち、B 光と R 光を反射するとともに G 光を透過し、これにより、B 光、G 光および R 光を色合成する。こうして、色合成された映像光が、ダイクロイックプリズム 229 から投写レンズ 30 に向けて出射される。

【0035】

10

20

30

40

50

なお、光変調器 210、216、225、出射側偏光板 213、219、228 およびダイクロイックプリズム 229 は、図 4 に示す保持部材 230 に組み付けられることによって、表示ユニット D としてユニット化されている。

【0036】

図 3 は、冷却装置 40 の構成を示す図である。同図 (a) は冷却装置 40 の斜視図であり、同図 (b) は送風ダクト 43 の要部の斜視図である。なお、同図 (a) には、便宜上、光学エンジン 20 の構成うち表示ユニット D の構成のみが、冷却装置 40 とともに示されている。

【0037】

冷却装置 40 は、2つの吸気ファン 41、42 と送風ダクト 43 によって構成されている。吸気ファン 41、42 は、キャビネット 10 内部における、吸気口 101 の近くに配されている。吸気ファン 41、42 は、吸込口 411、421 を有し、吸気口 101 を介して吸気口 411、421 から取り込んだ外気を送風ダクト 43 へ送る。

【0038】

送風ダクト 43 は、ダクト本体 431 を有している。ダクト本体 431 は、光学エンジン 20 の下方に配されている。ダクト本体 431 の上面において、B 光に対する光変調器 210 の下方には、第 1 吹出口 432 および第 2 吹出口 433 が形成されている。また、G 光に対する光変調器 216 の下方には、第 1 吹出口 434 および第 2 吹出口 435 が形成されており、R 光に対する光変調器 225 の下方には、第 1 吹出口 436 および第 2 吹出口 437 が形成されている。

【0039】

第 1 吹出口 432、434、436 からは、光変調器 210、216、225 および出射側偏光板 213、219、228 に向けて冷却風が吹き出される。一方、第 2 吹出口 433、435、437 からは、入射側偏光板 211、217、226 および光学補償板 212、218、227 に向けて冷却風が吹き出される。

【0040】

ダクト本体 431 内部では、各吹出口からの風量が調整されるよう流路が構成されており、第 1 吹出口 432、434、436 からの風量が、第 2 吹出口 433、435、437 からの風量に比べて大きくなるよう調整されている。このように風量が調整されているのは、光変調器 210、216、225 および出射側偏光板 213、219、228 での発熱が多いためである。また、G 光に対する第 1 吹出口 434、B 光に対する第 1 吹出口 432、R 光に対する第 1 吹出口 436 の順に風量が大きくなるよう調整されている。これは、G 光、B 光、R 光の順に変調の際の発熱が多くなるためである。

【0041】

図 4 は、表示ユニット D の構成を示す図である。同図 (a) は、表示ユニット D の斜視図であり、同図 (b) は、同図 (a) の A - A' 断面図である。

【0042】

ダイクロイックプリズム 229 の上面には、保持部材 230 が取り付けられている。2枚の出射側偏光板 213、219、228 は、それぞれ、3つのホルダ 231 に保持されている。各ホルダ 231 は、同図 (b) に示すように、2枚の出射側偏光板 213、219、228 が所定の間隔を有する状態で保持されるよう、対応する2つの偏光板を底面および両側面で挟持する構成を有している。各ホルダ 231 は、その上部に形成された取付片 231a がハンダ付け等により保持部材 230 に固定されることにより、保持部材 230 と一体化されている。

【0043】

光変調器 210、216、225 の出射側の面には、それぞれ、ブラケット 232 (支持具) が取り付けられている。

【0044】

図 5 は、光変調器 216 とブラケット 232 の構成を示す図である。同図 (a) は、光変調器 216 がブラケット 232 に取り付けられた状態を示す斜視図 (表裏双方から見た

10

20

30

40

50

図)であり、同図(b)は、ブラケット232の斜視図(表裏双方から見た図)である。なお、ここでは、G光に対する光変調器216とブラケット232について説明するが、その他の光変調器210、225とブラケット232についても、同じ構造とされている。

【0045】

光変調器216は、透過型の液晶パネル216aと、液晶パネル216aの周囲を囲むフレーム216bを有している。フレーム216bの前後の厚みは、液晶パネル216aの厚みよりも大きく形成されており、このため、出射側において、液晶パネル216aとフレーム216bとの間に段差Sが生じている。

【0046】

ブラケット232は金属製であり、中央部に液晶パネル216aに対応する開口232aが形成されている。さらに、ブラケット232には、開口232aの下縁部に傾斜片232bが形成されている。この傾斜片232bの横幅W2は、液晶パネル216aの横幅W1よりも長くされている。傾斜片232bのブラケット232本体からの傾斜角度 α は、後に詳述するように、傾斜片232bによって導かれた冷却風が出射側偏光板219の中央部に当たるような角度となるよう、予め実験等によって定められている。

【0047】

さらに、ブラケット232には、3つのネジ孔232cが形成されている。光変調器216は、3本のネジ500にて、ブラケット232にネジ止め固定される。ブラケット232は、その四隅に4つの取付部232dが形成されており、これら取付部232dがハンダ付け等によってホルダ231の所定部位(図示せず)に固定されることにより、光変調器216が保持部材230および出射側偏光板219と一体化される。

【0048】

図6は、光検出器および出射側偏光板における冷却風の流れについて説明するための図である。以下、G光に対する光変調器216および出射側偏光板219における冷却風の流れについて説明するが、その他の光変調器210、225および出射側偏光板213、228における冷却風の流れについても、これと同様となる。

【0049】

吸気ファン41、42が駆動されると、第1吹出口434から冷却風が吹き出される。冷却風は、光変調器216と出射側偏光板219の間に流入する。このとき、ブラケット232側を流れる冷却風(黒矢印で示す)は、上記段差Sの周辺に至る前に、傾斜片232bに当たり、傾斜片232bの傾斜する面(案内面)に案内されて、出射側偏光板219側へ向かう。そして、冷却風は、出射側偏光板219の中央部に当たり、出射側偏光板219側を上方に向かって流れる。また、出射側偏光板219に当たった冷却風の一部は、反射して液晶パネル216aの方向へ流れ、液晶パネル216aに当たる。

【0050】

このようにして、出射側偏光板219には、傾斜片232bによって導かれた冷却風が良く当たり、出射側偏光板219が良く冷却される。また、液晶パネル216aにも冷却風が良く当たり、液晶パネル216a、即ち光変調器216が良く冷却される。

【0051】

なお、傾斜片232bの先端近傍では乱流が発生し、冷却風に含まれている埃や粉塵が、傾斜片232bの先端部分に滞留する恐れがある。しかしながら、埃等は主に傾斜片232bの先端部の裏側に付着し、上記段差S、即ち液晶パネル216bの下端部に付着し難い。

【0052】

以上、本実施の形態によれば、光変調器210、216、225および出射側偏光板213、219、228の冷却効果を高めることができる。特に、発熱の多い出射側偏光板213、219、228の中央部に冷却風が当たるよう、傾斜片232bの傾斜角度 α が設定されているため、出射側偏光板213、219、228を効果的に冷却することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

また、本実施の形態によれば、液晶パネル 2 1 6 a とフレーム 2 1 6 b との段差 S 周辺での乱流の発生が抑えられるので、光変調器（液晶パネル）2 1 0、2 1 6、2 2 5 へ埃等が付着し難くなる。したがって、これに起因する投写画像の劣化を抑制することができる。

【 0 0 5 4 】

さらに、本実施の形態によれば、光変調器 2 1 0、2 1 6、2 2 5 を支持するブラケット 2 3 2 に傾斜片 2 3 2 b を形成するという簡易な構造にて、冷却効果の向上と投写画像の劣化抑制を図ることができる。

【 0 0 5 5 】

図 7 は、従来品と改良品における、光変調器（液晶パネル）および出射側偏光板の動作時の温度測定結果を示す図である。プロジェクタは正立状態（製品底部が設置面に置かれる状態）に設置され、プロジェクタの内部温度が十分安定した状態で温度が測定されている。

【 0 0 5 6 】

従来品は、図 9 に示す構成を有し、改良品は、本実施の形態と同様、ブラケット 2 3 2 に傾斜片 2 3 2 b が形成された構成を有する。

【 0 0 5 7 】

図 7 のグラフから明らかなように、光変調器 2 1 0、2 1 6、2 2 5、出射側偏光板 2 1 3、2 1 9、2 2 8 の双方とも、従来品に比べ改良品の温度が低くなっている。

【 0 0 5 8 】

このように、同図の測定結果からも、本実施の形態における冷却効果を確認することができる。

【 0 0 5 9 】

図 8 は、従来品と改良品において、埃環境試験を行った後の投写画像（全白色表示）の状態を示す図である。同図（a）は投写画像の状態を写真撮影した図であり、同図（b）は、同図（a）の投写画像の状態を模式的に示した図である。同図（a）には、便宜上、マゼンダ色の領域の輪郭に波線を付加している。

【 0 0 6 0 】

埃環境試験は、埃環境試験装置を用いて行われ、その試験条件は以下のとおりである。

（試験条件）

室温：20

埃濃度：20 ~ 30 mg / m³

埃の種類：繊維埃、土埃

（加速条件）

4 時間暴露により 4 8 0 0 時間相当

（試験時間）

4 時間

【 0 0 6 1 】

なお、従来品については 2 回試験を行い、その結果を示している。また、この埃環境試験は、傾斜片 2 3 2 b の最終的な寸法を確定する前に実施されたため、改良品においては、本実施の形態と違って、傾斜片 2 3 2 b の横幅が液晶パネル 2 1 6 b の横幅より少し短くされている。

【 0 0 6 2 】

この埃環境試験では、最も温度が高くなる液晶パネル 2 1 6 a の温度をより低下させるべく、改良品と 2 つの従来品の何れにおいても、液晶パネル 2 1 6 a の冷却風の風量を試験的に増加させて試験を行った。このように風量を増加させたことにより、2 つの従来品では、液晶パネル 2 1 6 a の下端部の広い範囲に埃等が付着し、これが原因となって、投写画像の上端部（画像が反転するため）の広い範囲に変色（マゼンダ色）が発生している。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

一方、改良品では、投写画像の上端部の両隅に若干の変色（マゼンダ色）が見られるが、従来品のような広範囲の変色が解消されている。

【 0 0 6 4 】

なお、改良品において発生した両隅の変色は、傾斜片 2 3 2 b の横幅が液晶パネル 2 1 6 a の横幅より少し短いために生じたものである。本実施の形態では、傾斜片 2 3 2 b の横幅が液晶パネル 2 1 6 a の横幅より長くされているため、このような両隅での変色も解消されと考えられる。

【 0 0 6 5 】

このように、図 8 に示す埃環境試験の結果からも、本実施の形態における画像劣化の防止効果を確認することができる。

10

【 0 0 6 6 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施の形態によって制限されるものではない。また、本発明の実施形態は、特許請求の範囲に記載の技術思想の範囲内において適宜変更可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 7 】

【 図 1 】 実施の形態に係るプロジェクタの構成を示す図

【 図 2 】 実施の形態に係る光学エンジンの内部構成を示す図

【 図 3 】 実施の形態に係る冷却装置の構成を示す図

20

【 図 4 】 実施の形態に係る表示ユニットの構成を示す図

【 図 5 】 実施の形態に係る光変調器とブラケットの構成を示す図

【 図 6 】 実施の形態に係る光変調器および出射側偏光板における冷却風の流れについて説明するための図

【 図 7 】 従来品と改良品における、光変調器（液晶パネル）および出射側偏光板の動作時の温度測定結果を示す図

【 図 8 】 従来品と改良品において、埃環境試験を行った後の投写画像（全白色表示）の状態を示す図

【 図 9 】 光変調器および偏光板の冷却構造の一例を示す図

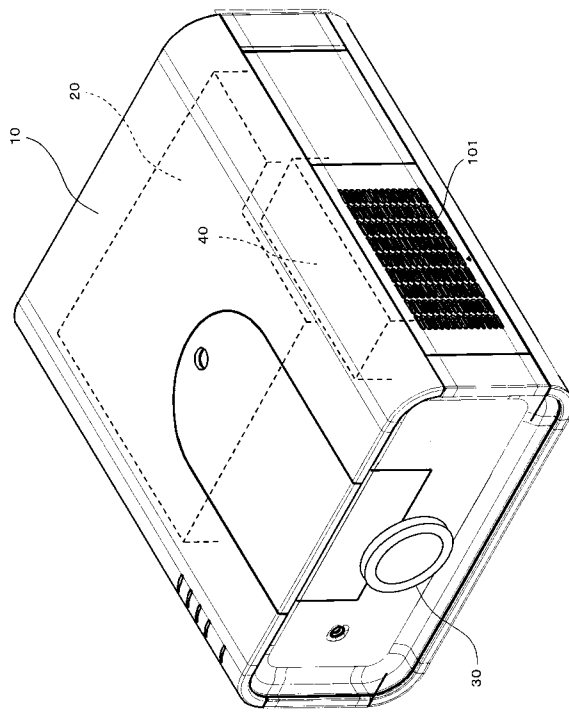
【 符号の説明 】

30

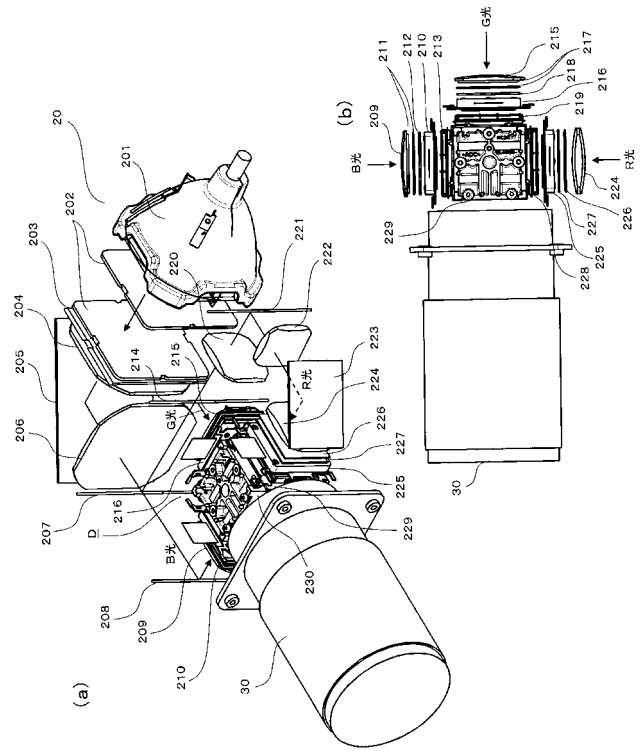
【 0 0 6 8 】

- 4 0 冷却装置（冷却手段）
- 2 1 0、2 1 6、2 2 5 光変調器
- 2 1 3、2 1 9、2 2 8 出射側偏光板（偏光板）
- 2 1 6 a 液晶パネル
- 2 1 6 b フレーム
- 2 3 2 ブラケット（支持具、風変更手段）
- 2 3 2 b 傾斜片（流れ変更部、案内面）
- S 段差

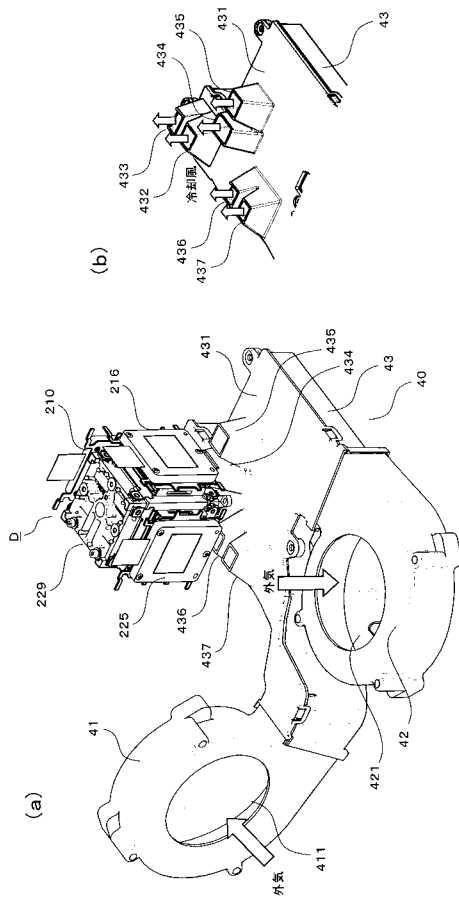
【図 1】



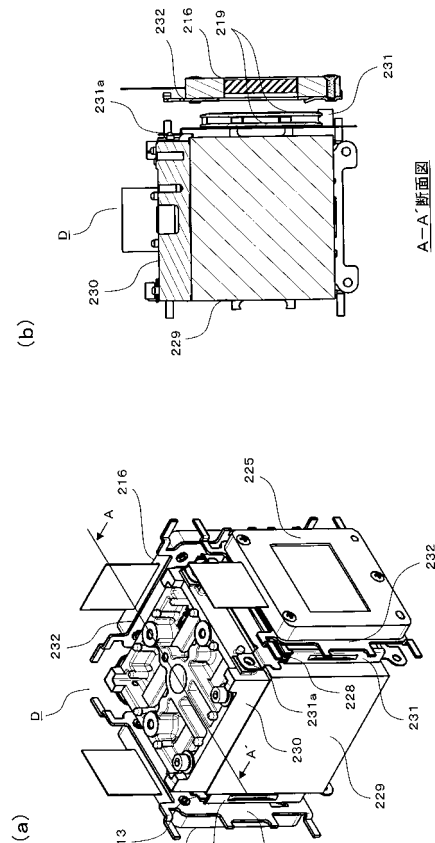
【図 2】



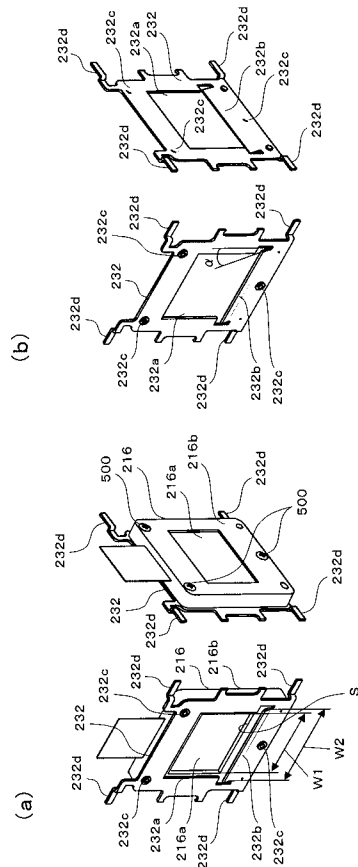
【図 3】



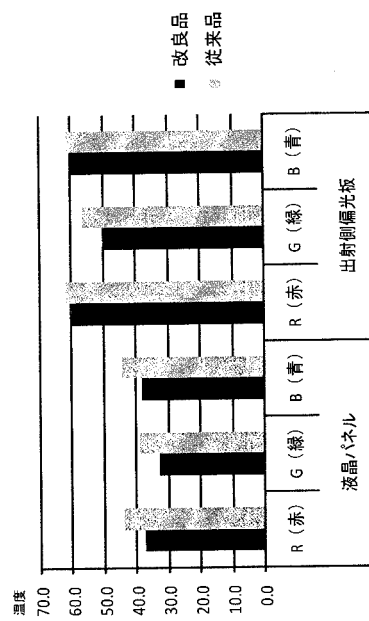
【図 4】



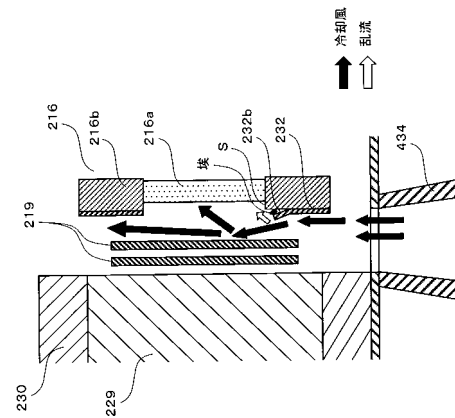
【 図 5 】



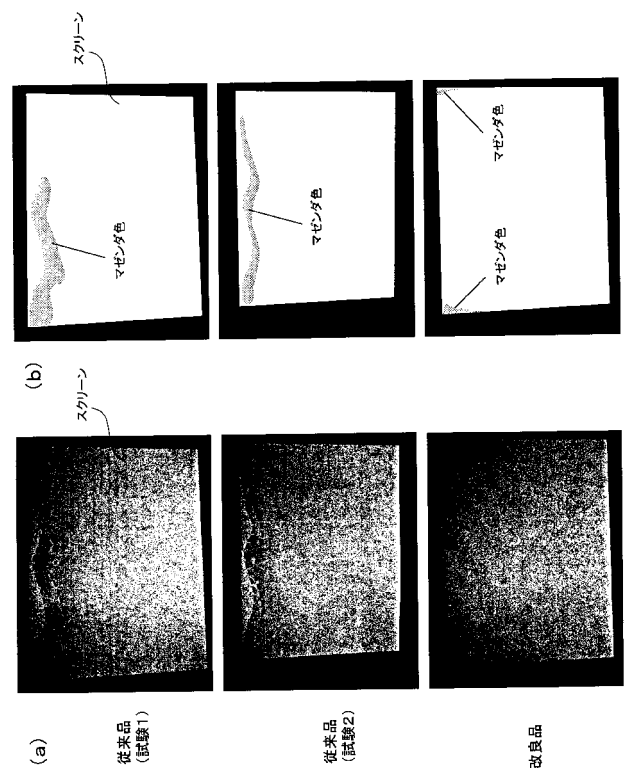
【 図 7 】



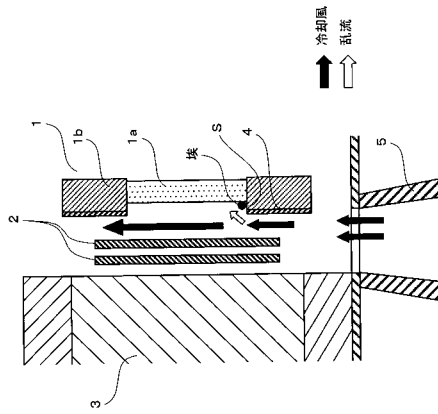
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 松山 悠司

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

F ターム(参考) 2H088 EA14 HA13 HA16 HA18 HA21 HA24 HA28 MA20

2K103 AA01 AA05 AA16 BC16 BC50 CA18 CA25 CA26 DA03 DA18

DA25