

(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2005-107363

(P2005-107363A)

(43) 公開日 平成17年4月21日(2005.4.21)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
GO3B 21/16	GO3B 21/16	2H088
GO2F 1/13	GO2F 1/13 505	2H090
GO2F 1/1333	GO2F 1/1333 500	2H091
GO2F 1/1335	GO2F 1/1335 510	2K103
GO2F 1/13363	GO2F 1/13363	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-342965 (P2003-342965)  
 (22) 出願日 平成15年10月1日 (2003. 10. 1)

(71) 出願人 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100090538  
 弁理士 西山 恵三  
 (74) 代理人 100096965  
 弁理士 内尾 裕一  
 (72) 発明者 小山 剛広  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ  
 ノン株式会社内  
 Fターム(参考) 2H088 EA15 EA68 HA13 HA16 HA18  
 HA24 HA28  
 2H090 JB04 JB05 JD17 LA06 LA09  
 LA12 LA16 LA20

最終頁に続く

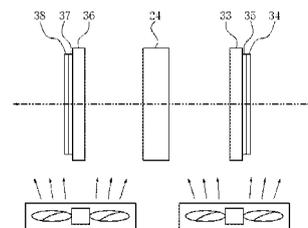
(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 液晶プロジェクター等の画像表示装置において、液晶パネルの角度特性を改善する光学補償フィルムを偏光板と一体となる構成とした場合の温度上昇によるコントラスト低下を防止する。

【解決手段】 少なくとも1つの画像表示素子を有し、画像を表示する画像表示装置であって、前記少なくとも1つの画像表示素子24の光入射側に、入射側基板33と、該基板33に密着して設けられた光学補償フィルム35と、該光学補償フィルム35に密着して設けられた偏光板34とを有する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも 1 つの画像表示素子を有し、画像を表示する画像表示装置であって、前記少なくとも 1 つの画像表示素子の光入射側に、入射側基板と、該基板に密着して設けられた光学補償フィルムと、該光学補償フィルムに密着して設けられた偏光板とを有することを特徴とする画像表示装置。

## 【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの画像表示素子の光出射側に、出射側基板と、該基板に密着して設けられた光学補償フィルムと、該光学補償フィルムに密着して設けられた偏光板とを有することを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

10

## 【請求項 3】

前記出射側基板と前記少なくとも 1 つの画像表示素子との間及び / 又は前記出射側基板の光出射側に風を送る送風装置を有することを特徴とする請求項 2 記載の画像表示装置。

## 【請求項 4】

前記入射側基板と前記少なくとも 1 つの画像表示素子との間及び / 又は前記入射側基板の光入射側に風を送る送風装置を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の画像表示装置。

## 【請求項 5】

少なくとも 1 つの画像表示素子を有し、画像を表示する画像表示装置であって、前記少なくとも 1 つの画像表示素子の光出射側に、出射側基板と、該基板に密着して設けられた光学補償フィルムと、該光学補償フィルムに密着して設けられた偏光板とを有することを特徴とする画像表示装置。

20

## 【請求項 6】

前記出射側基板と前記少なくとも 1 つの画像表示素子との間及び / 又は前記出射側基板の光出射側に風を送る送風装置を有することを特徴とする請求項 5 記載の画像表示装置。

## 【請求項 7】

前記光学補償フィルムが複屈折作用を有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれかに記載の画像表示装置。

## 【請求項 8】

投射レンズと光変調素子と、該素子を照明する手段およびを有し、該照明手段に設けられた色分割手段によって分割された照明光は各色の該光変調素子を照明し、さらに光変調素子により変調された照明光を色合成手段によって合成し、該投射レンズによって拡大投影する投射型表示装置において、透明基板に貼り付けられてなる偏光板を備え、該透明基板と偏光板の間に光学補償フィルムを備え、該光学補償フィルムは複屈折を持ち、該光学補償フィルムの屈折率を示す屈折率楕円体の主軸と該透明基板の角度が光学補償シートの厚さ方向に変化しており、さらに該偏光板を冷却する冷却装置を有することを特徴とする画像表示装置。

30

## 【請求項 9】

前記透明基板に貼り付けられた該偏光板とは反対側の該透明基板の面に該光学補償フィルムを備え、該偏光板を冷却する冷却装置を有することを特徴とする請求項 8 に記載の画像表示装置。

40

## 【請求項 10】

前記透明基板が一方のみ平面であって該透明基板の平面側に貼り付けられてなる偏光板を備え、該基板と偏光板の間に該光学補償フィルムを持った光学素子を備え、該偏光板を冷却する冷却装置を有することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の画像表示装置。

## 【請求項 11】

該透明基板の光弾性定数がガラスより小さいことを特徴とする請求項 8 乃至 10 いずれかに記載の画像表示装置。

## 【請求項 12】

該透明基板が結晶であって、該結晶の結晶構造が等軸晶系に属することを特徴とする請

50

求項 8 乃至 11 いずれかに記載の画像表示装置。

【請求項 13】

前記冷却手段はファンによる送風装置であることを特徴とする請求項 8 乃至 12 いずれかに記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は映像をスクリーン等に拡大投影する液晶プロジェクタにおいて、液晶のコントラストの角度特性を改善する光学補償フィルムを備えた偏光板の冷却に関する技術である。

10

【背景技術】

【0002】

液晶プロジェクタの光学系において、光源から出射された白色光を波長選択性のある誘電体膜によって赤、緑、青の三色に分解し、単色用の液晶素子を 3 枚用いそれぞれの液晶素子を透過させた光をさらに誘電体膜によって合成しカラー画像を作り出し、投射レンズによってスクリーン等に拡大投影する 3 板式の液晶プロジェクタが知られている。液晶プロジェクタの光源としては超高圧水銀ランプなどの高輝度ランプが用いられており、ランプのリフレクタ表面は高温となる。

【0003】

また液晶パネルも光源からの光に照らされて温度上昇する。液晶パネルでは偏光を用いており、液晶パネルの入射側と出射側には偏光板が対で使用される。偏光板はコストの問題からフィルムタイプが使用されるので透過率が結晶に比べ悪く、光を熱として吸収しやすい。また液晶の駆動によって液晶の透過光軸に対して偏波面が回転した光が偏光板を通過する時には偏光板で偏光が吸収され熱に変わる。

20

【0004】

このように液晶パネル及び偏光板で吸収される熱量は外部より冷却を行い、信頼性の保てる温度以下にて使用しないと熱によって表示コントラストが低下することがあった。そこで図 13 に示す特開平 01 - 302387 号公報においてはダイクロプリズムの下部に一つの軸流ファンを置き、3色の液晶パネルを同時に冷却する方法や、図 14 に示す特開平 05 - 053200 号公報では一つのシロッコファンとそのファンより吸入した外気を 3色のパネルに送り込む気室から形成された液晶プロジェクタが開発されている。

30

【0005】

従来液晶プロジェクタにおいては特開昭 62 - 109024 号公報に示しているように偏光板を液晶素子から離して配置し、液晶素子及び偏光板の温度が上昇しないように構成されている。

【0006】

また、特開平 10 - 039138 号公報、特開平 10 - 039139 号公報や特開平 10 - 048590 号公報にて開示されているように偏光板をガラスの支持基板に貼り付け、偏光板の熱による変形を防ぐ構成とするのが一般的である。

【0007】

さらに特開 2000 - 352615 号公報においては偏光板基板の材料に対しても言及している。最近では液晶素子の視野角特性に起因するコントラストむらを補正する光学補償フィルム (WV (Wide View) フィルム) を挿入し、さらにコントラストを上げる試みがなされている。WV フィルムは、TN (ツイストネマチック) 液晶の視野角特性を改善するハイブリット配向ディスコティック液晶フィルムである。図 15 に示すように負の複屈折を持ったディスコティック構造単位の円盤面は透明支持基板とのなす角度が厚さ方向 (光軸方向) において変化するように配向されており、TN 液晶が持つプレチルト配向により発生する正の複屈折と、角度特性をキャンセルすることにより視野角特性を改善することができる。

40

【0008】

50

詳細は特開平08-050206号公報に開示されている。特開2000-352615号公報では図16に示すようにWVフィルムは透明基板に貼り付けられ単独で液晶パネル付近に挿入されている例が紹介されている。

【0009】

しかしながら持ち運びが可能な液晶プロジェクタの開発において、照明光学系の小型化は必須の事項であって、照明光学系の小型化に伴って、偏光板及び液晶パネルの冷却に必要な風を通す隙間も少なく冷却が困難になってきている。そこで図17に示すように特開2001-235747号公報や直視型のディスプレイで一部採用されている偏光板と光学補償フィルムを一体とした構成が部品点数を減らすことができ、なおかつ冷却スペースを狭めることがないため有効である。しかしながら、前述したように液晶プロジェクタにおいては偏光板の構成は熱問題と深くかかわっており、それら熱問題が充分議論されていない。

10

【特許文献1】特開平01-302387号公報

【特許文献2】特開平05-053200号公報

【特許文献3】特開昭62-109024号公報

【特許文献4】特開平10-039138号公報

【特許文献5】特開平10-039139号公報

【特許文献6】特開平10-048590号公報

【特許文献7】特開2000-352615号公報

【特許文献8】特開平08-050206号公報

20

【特許文献9】特開2001-235747号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

このように、液晶プロジェクタにおける液晶パネル及び偏光板の冷却に関して、液晶パネルのコントラストの角度特性を改善する光学補償フィルムを偏光板と一体となる構成とした場合の冷却に関する問題を解決するものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の課題を解決するために、本願発明の画像表示装置は、少なくとも1つの画像表示素子を有し、画像を表示する画像表示装置であって、前記少なくとも1つの画像表示素子の光入射側に、入射側基板と、該基板に密着して設けられた光学補償フィルムと、該光学補償フィルムに密着して設けられた偏光板とを有することを特徴としている。

30

【0012】

ここで、前記少なくとも1つの画像表示素子の光出射側に、出射側基板と、該基板に密着して設けられた光学補償フィルムと、該光学補償フィルムに密着して設けられた偏光板とを有することが好ましい。さらに、前記出射側基板と前記少なくとも1つの画像表示素子との間及び/又は前記出射側基板の光出射側に風を送る送風装置を有することが好ましい。

【0013】

また、前記入射側基板と前記少なくとも1つの画像表示素子との間及び/又は前記入射側基板の光入射側に風を送る送風装置を有することが好ましい。

40

【0014】

また、本願発明の画像表示装置は、少なくとも1つの画像表示素子を有し、画像を表示する画像表示装置であって、前記少なくとも1つの画像表示素子の光出射側に、出射側基板と、該基板に密着して設けられた光学補償フィルムと、該光学補償フィルムに密着して設けられた偏光板とを有することを特徴としている。

【0015】

ここで、前記出射側基板と前記少なくとも1つの画像表示素子との間及び/又は前記入射側基板の光出射側に風を送る送風装置を有することが好ましい。また、前記光学補償フ

50

イルムが複屈折作用を有することが好ましい。

【0016】

また、本願発明の画像表示装置は、投射レンズと光変調素子と、該素子を照明する手段および有し、該照明手段に設けられた色分割手段によって分割された照明光は各色の該光変調素子を照明し、さらに光変調素子により変調された照明光を色合成手段によって合成し、該投射レンズによって拡大投影する投射型表示装置において、透明基板に貼り付けられてなる偏光板を備え、該透明基板と偏光板の間に光学補償フィルムを備え、該光学補償フィルムは複屈折を持ち、該光学補償フィルムの屈折率を示す屈折率楕円体の主軸と該透明基板の角度が光学補償シートの厚さ方向に変化しており、さらに該偏光板を冷却する冷却装置を有することを特徴としている。

10

【0017】

ここで、該透明基板に貼り付けられた該偏光板とは反対側の該透明基板の面に該光学補償フィルムを備え、該偏光板を冷却する冷却装置を有することが好ましい。

【0018】

また、前記透明基板が一方のみ平面であって該透明基板の平面側に貼り付けられてなる偏光板を備え、該基板と偏光板の間に該光学補償フィルムを持った光学素子を備え、該偏光板を冷却する冷却装置を有することが好ましい。また、該透明基板の光弾性定数がガラスより小さいことが好ましい。また、該透明基板が結晶であって、該結晶の結晶構造が等軸晶系に属することが好ましい。また、前記冷却手段はファンによる送風装置であることが好ましい。

20

【発明の効果】

【0019】

上記のような構成にすることによりコントラストの良い液晶プロジェクタを提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、図面を用いて好ましい実施例について詳細に説明する。

【実施例1】

【0021】

本発明の第一の実施例である、投射型表示装置の上面図を図1に示す。1は光源であり、例えば高輝度超高圧ランプ、メタルハライドランプ等を含む。ランプを出た光はリフレクタ2により反射し、碁盤の目状に配置されたレンズ群の集まりである第一フライアイレンズ3に入力され、全反射ミラー5により反射された光はさらに第2フライアイレンズ4により集光された各光束は偏光変換素子4に入射し、偏光方向がそろえられた光は、コンデンサレンズ7により集光され次に青周波数帯域を反射するダイクロイックミラー8に導かれる。

30

【0022】

光路長を短くする効果のある凹レンズ10を透過した青色光は全反射ミラー11により反射させられ、フィールドレンズ20及び入射側偏光板23を透過し青色パネル26に到達する。青反射ダイクロ8を透過した光は緑周波数帯域を反射するダイクロイックミラー12によって緑光と赤光に分離される。反射された緑色光はフィールドレンズ19及び入射側偏光板22を透過し緑色パネル25に到達する。透過した赤色光は赤透過ダイクロイックフィルタによって不要な光を除去され、フィールドレンズ14、18、リレーレンズ16、全反射ミラー15、16によって赤入射偏光板21を透過し、赤色パネル24に到達する。液晶パネルに到達した3色の光は液晶パネル24、25、26にて画像信号に対応した光強度に変調された後パネル透過し、出射側偏光板27、28、29を透過し、ダイクロイック膜を蒸着したクロスプリズム30で色合成される。さらにプリズム29を出射した光は投射レンズ31によってスクリーン上に拡大投影される。これらの光学系は照明光学ボックス32に取り付けられており、入射側偏光板21、22、23及び出側偏光板27、28、29及び液晶パネル24、25、26部分には風通しが良くなるような

40

50

空間が開けられており、さらに照明光学ボックス 32 の上部もしくは下部に冷却用のファンもしくは送風ダクトが取り付け可能となっている。

#### 【0023】

次に本発明における偏光板及びパネルの概略図を図 2 に示す。偏光板はフィールドレンズ 18, 19, 20 及びプリズム 30 から離れた構成にした場合の図である。液晶パネル入射側の基板 33 において、液晶パネル 24 とは反対側の面に入射側用 W V フィルム 35 を貼り付ける。さらに W V フィルム 35 の上に偏光板 34 を貼り付ける。同様に液晶パネル出射側の基板 36 においても液晶パネルとは反対側の面に射出側用 W V フィルム 37 を貼り付ける。さらに W V フィルム 37 の上に偏光板 38 を貼り付ける。

#### 【0024】

これにより偏光板が W V フィルム等で覆われることなく、偏光板が外気にさらされる構成となる。さらに偏光板表面に風があたるような例えば軸流ファンやシロッコファン 39 で直接冷却される。また、導風構造を作りシロッコファンからの風を送り込む構造であっても良い。

#### 【0025】

ここで、W V フィルムは、T N (ツイストネマチック) 液晶の視野角特性を改善するハイブリット配向ディスコティック液晶フィルムである。図 15 に示すように、負の複屈折を持ったディスコティック構造単位の円盤面は透明支持基板とのなす角度が厚さ方向(光軸方向)において変化するように配向されており(厚さ方向の位置が変化すると円盤面と透明支持基盤とのなす角度が変化し、言い換えると、厚さ方向に関して互いに位置が異なる 2 つの点において、円盤面と透明支持基盤とのなす角度が互いに異なる)、T N 液晶が持つプレチルト配向により発生する正の複屈折と、角度特性をキャンセルすることにより視野角特性を改善することができる。この W V フィルムに関する記載は後述の実施例に関して適用可能である。

#### 【実施例 2】

#### 【0026】

図 3 に示すように液晶パネルの入射側の透明基板 33 において、液晶パネル 24 とは反対側の面に入射側 W V フィルム 40 を貼り付け、液晶パネル 24 側の面に偏光板 41 を貼り付け、同様に液晶パネル出射側の透明基板 36 においても液晶パネル 24 側の面に W V フィルム 42 を貼り付け、液晶パネル 24 側の面に偏光板 42 を貼り付けても良い。この構成にすることにより、熱は図 2 で示したように W V フィルムを介することなく図 3 のように透明基板 33, 36 に直接熱が伝わるため、熱伝導性の良い透明基板を用いた時には熱が効果的に伝わり有利となる。導風構造においては、W V フィルムでの熱吸収はわずかであるので、偏光板及び液晶パネルを積極的に冷却するように導風板を取り付けることが可能である。

#### 【実施例 3】

#### 【0027】

図 4 には W V フィルムを入射側のみに使用する場合について述べる。これにより出側偏光板は従来の構成のまま単独で基板に貼り付けることが可能であり、また出側偏光板 44 を貼り付ける基板 45 は色合成プリズムであっても良い。このとき液晶パネル 24 の入射側の基板 46 において、W V フィルムを液晶パネル 24 とは反対の面に入射側用 W V フィルム 47 及び射出側用 W V フィルム 48 の 2 枚を貼り付けた後、その上から入射側偏光板 49 を貼り付ける。2 枚重ねた状態で W V フィルムの視野角改善効果にはほとんど変化がないことが報告されている。これにより偏光板の W V フィルム等で覆われることなく、偏光板が外気にさらされる構成となる。さらに偏光板表面に風があたるような例えば軸流ファンやシロッコファン 39 で直接冷却される。また、導風構造を作りシロッコファンからの風を送り込む構造であっても良い。さらに図 4 の構成に比べて液晶パネルを挟んでいる偏光板 44 と 49 の間に配置されている基板の枚数が減るため、熱によって基板に発生する微少な熱応力によるコントラストの変化も最小に押さえることが可能である。以上は入射側に W V フィルムを 2 枚用いた場合について述べたが、同様に射出側偏光板において

10

20

30

40

50

もWVフィルムを2枚とする構成も可能である。

【実施例4】

【0028】

図4で示した基板46において2枚のWVフィルムを液晶パネル24側に移し、偏光板49を基板46に直接貼り付けることもできる。これによりWVフィルムを介することなく直接熱偏光板49から基板46に伝わるため、偏光板49の冷却にとって熱伝導性の良い透明基板を用いた時は有利となる。導風構造においては、WVフィルムでの熱吸収はわずかであるので、偏光板及び液晶パネルを積極的に冷却するように導風板を取り付けることが可能である。

【実施例5】

【0029】

図4で示した構成は図6に示すように平凸形状をしたフィールドレンズ50の凸面は液晶パネル側、平らな面は光源側になるように配置し、平凸面に入射側用WVフィルム47、出射側用WVフィルム48の2枚を貼り付け、その上から偏光板43を貼り付けても良い。さらに偏光板表面に風があたるような例えば軸流ファンやシロッコファンで直接冷却される。また、導風構造を作りシロッコファンからの風を送り込む構造であっても良い。

【実施例6】

【0030】

実施例1, 2は偏光板及びWVフィルムのみ構成であったが、照明光学系の構成上1/2波長板を用いる場合例えば図7に示すように液晶パネルの入射側及び出射側に配置された透明基板において、透明基板33の液晶パネルとは反対側にWVフィルムを貼り付け、さらに1/2波長板51を貼り付け、さらにその上に偏光板34を貼り付ける。これにより偏光板の面は覆われることなく、冷却装置によって直接冷却風を吹き付けることによって冷却することができる。出側の基板36についても同様に透明基板36の液晶パネルとは反対側にWVフィルム37を貼り付け、さらに1/2波長板52を貼り付け、さらにその上に偏光板38を貼り付ける。さらに図8においては液晶パネルの入射側及び出射側に配置された透明基板33の液晶パネル側に1/2波長板51を貼り付け、その上にWVフィルム35を貼り付け、次に液晶パネルとは反対側の面に偏光板34を貼り付ければ良い。同様に液晶パネルの出射側に配置された透明基板36の液晶パネル側に1/2波長板52を貼り付け、その上にWVフィルム37を貼り付け、次に液晶パネルとは反対側の面に偏光板38を貼り付ければ良い。これにより偏光板の面は覆われることなく、冷却装置によって直接冷却風を吹き付けることによって冷却することができ、さらに偏光板からの熱は直接透明基板に伝わるので、より効率良く冷却する事が可能である。次にWVフィルムを入射側もしくは出射側に2枚用いる場合には図9に示すように基板46に入射側WVフィルム48、出射側WVフィルム47、1/2波長板53、偏光板49の順番に貼り付ける。これにより偏光板49が外気にさらされる構成となる。また、図10に示すように基板46の液晶パネル側に入射側WVフィルム48、出射側WVフィルム47、1/2波長板を貼り付け、液晶とは反対の面に偏光板49を貼り付ける構成とすることで偏光板の冷却を効果的に行うことが可能となる。偏光板表面に風があたるような例えば軸流ファンやシロッコファン39で直接冷却される。また、導風構造を作りシロッコファンからの風を送り込む構成であっても良い。

【実施例7】

【0031】

第1～第3の実施例においては偏光板面を覆うような別の光学部材を貼り付けないようにし、偏光板面に冷却装置により直接風を送ることにより偏光板の冷却を促していたが、偏光板面にWVフィルムを貼り付ける構成にする場合には図11に示すように照明光有効部56より大きい形状をしたWVフィルム55の大きさに対してさらに充分大きな偏光板54を基板53にはりつけ、偏光板部分に送風することによりいくらか冷却を促すこともできる。偏光板中心部で発生した熱は時間と共に偏光板全体で均一化され、WVフィルム

10

20

30

40

50

の貼られていない部分から熱は逃げて行くことが期待できる。

【実施例 8】

【0032】

実施例 1～7 において、透明基板として用いられる材質としてはは光弾性定数が小さいガラスもしくは結晶が望ましい。液晶パネルの入射側に配置された偏光板と出射側に配置された偏光板によってクロスニコルの光学系を形成している。透明基板自体が持っている複屈折によってコントラストが劣化したり、色むらとなって画面上に投影されてしまう。これは PS 変換素子と出側偏光板の間のどこにそのような要素があっても起こりうる。よって用いられる光学部材はなるべくなら光弾性定数の小さいものが好ましい。光弾性定数が小さい光学部材を用いることにより、熱応力や機械応力によって発生する複屈折による光洩れを小さくすることができる。さらに結晶を用いる場合は斜入射した場合でも偏光特性の違いが少ない等軸晶系に属する蛍石などが有効である。特に斜入射に関してはサファイアなど一軸性の結晶で基板を製作した場合、厚さが厚くなればなるほど、斜入射に対する光洩れは大きくなっていく。しかしながら蛍石などの等軸晶系に属する結晶はどの結晶軸からみても屈折率は同じであるので、厚さが厚くなっても光洩れは小さく有利である。一般に基板の厚みを厚くすることにより、熱容量が増大しより偏光板で発生する熱量を吸収する事ができるので等軸晶系に属する結晶を用いる方が有利である。

10

【実施例 9】

【0033】

実施例 1～8 において、WV フィルム及び偏光板、1/2 波長板を積層する手法について述べてきたが、それぞれの素子は通常、図 18 に示すように TAC (トリアセチルセルロース Triacetylcellulose) 層 68 によって挟まれ、強度を保っている。よって積層する際にはそれぞれ TAC 層に挟まれた素子同士を接着することになるため、厚さが厚くなり熱がこもりやすく冷却風 67 による効果が充分伝わらない問題があった。そこで、それらの光学素子を積層する場合には、TAC 層をなるべく省略することにより薄型化を図ることができ、これにより冷却効率が向上することが期待できる。実際には図 18 に示した従来例において WV フィルムと偏光板を接合する際に互いに接着する面のどちらか 1 面の TAC 層 68 もしくは両方の TAC 層を省略した一体のフィルムを作製する。省略した図を図 12 に示す。強度が保てる最小限の TAC 層のみを設けることにより、薄型化が可能となり冷却風 60 による冷却効率が向上する。

20

30

【0034】

以上述べてきたような実施例によれば、液晶プロジェクタにおける液晶パネル及び偏光板の冷却に関して、液晶パネルのコントラストの角度特性を改善する光学補償フィルムを偏光板と一体となる構成とした場合の冷却に関する問題を解決するため、偏光板及び光学補償フィルムである WV フィルムを貼り付ける構成と、その基板の材料、さらに偏光板の冷却方法について述べてきた。これによりコントラストの良い液晶プロジェクタを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】この発明の実施例 1～9 における液晶プロジェクタの上面図である。

40

【図 2】この発明の実施例 1 における液晶プロジェクタ液晶パネル部の側面図である。

【図 3】この発明の実施例 2 における液晶プロジェクタ液晶パネル部の側面図である。

【図 4】この発明の実施例 3 における液晶プロジェクタ液晶パネル部の側面図である。

【図 5】この発明の実施例 4 における液晶プロジェクタ液晶パネル部の側面図である。

【図 6】この発明の実施例 5 における液晶プロジェクタ液晶パネル部の側面図である。

【図 7】この発明の実施例 6 における液晶プロジェクタ液晶パネル部の側面図である。

【図 8】この発明の実施例 6 における液晶プロジェクタ液晶パネル部の側面図である。

【図 9】この発明の実施例 6 における液晶プロジェクタ液晶パネル部の側面図である。

【図 10】この発明の実施例 6 における液晶プロジェクタ液晶パネル部の側面図である。

【図 11】この発明の実施例 7 における偏光板及び偏光板基板部の斜視図である。

50

- 【図 1 2】この発明の実施例 9 における偏光板及び偏光板基板部の断面図である。  
 【図 1 3】従来例におけるパネル部の冷却方法である。  
 【図 1 4】従来例におけるパネル部の冷却方法である。  
 【図 1 5】従来例における視野角改善フィルム（WVフィルム）の構造図である。  
 【図 1 6】従来例における視野角改善フィルム（WVフィルム）の使用例である。  
 【図 1 7】従来例における視野角改善フィルム（WVフィルム）の使用例である。  
 【図 1 8】従来例における偏光板および基板部分の断面図である。

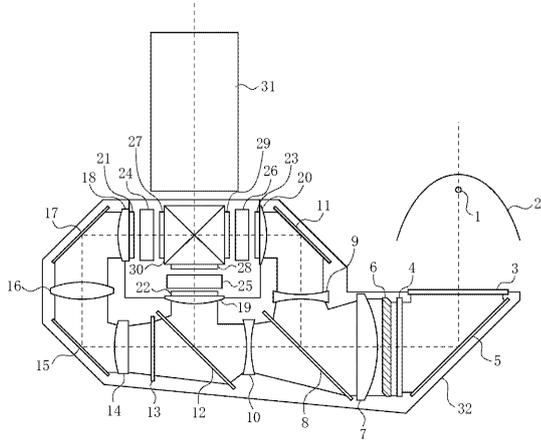
## 【符号の説明】

## 【0036】

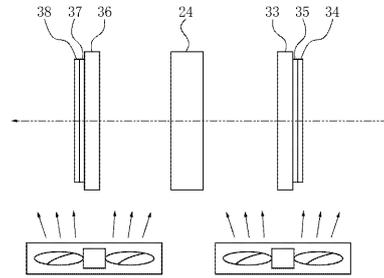
- |    |               |    |
|----|---------------|----|
| 1  | 光源            | 10 |
| 2  | リフレクタ         |    |
| 3  | フライアイレンズ      |    |
| 4  | フライアイレンズ      |    |
| 5  | ミラー           |    |
| 6  | PS変換素子        |    |
| 7  | コンデンサレンズ      |    |
| 8  | 青反射ダイクロイックミラー |    |
| 9  | 凹レンズ          |    |
| 10 | 凹レンズ          |    |
| 11 | 青反射ミラー        | 20 |
| 12 | 緑反射ダイクロイックミラー |    |
| 13 | 赤透過ダイクロイックミラー |    |
| 14 | フィールドレンズ      |    |
| 15 | 赤反射ミラー        |    |
| 16 | リレーレンズ        |    |
| 17 | 赤反射ミラー        |    |
| 18 | 赤フィールドレンズ     |    |
| 19 | 緑フィールドレンズ     |    |
| 20 | 青フィールドレンズ     |    |
| 21 | 赤入射側偏光板       | 30 |
| 22 | 緑入射側偏光板       |    |
| 23 | 青入射側偏光板       |    |
| 24 | 赤液晶パネル        |    |
| 25 | 緑液晶パネル        |    |
| 26 | 青液晶パネル        |    |
| 27 | 赤出側偏光板        |    |
| 28 | 緑出側偏光板        |    |
| 29 | 青出側偏光板        |    |
| 30 | 色合成プリズ        |    |
| 31 | 投射レンズ         | 40 |
| 32 | 光学ボックス        |    |
| 33 | 入射側透明基板       |    |
| 34 | 入射側偏光板        |    |
| 35 | 入射側WVフィルム     |    |
| 36 | 出射側透明基板       |    |
| 37 | 出射側WVフィルム     |    |
| 38 | 出射側偏光板        |    |
| 39 | 軸流ファン         |    |
| 40 | 入射側WVフィルム     |    |
| 41 | 入射側偏光板        | 50 |

4 2	出射側 W V フィルム	
4 3	出射側 偏光板	
4 4	出射側 偏光板	
4 5	出射側 透明基板	
4 6	入射側 透明基板	
4 7	出射側 W V フィルム	
4 8	入射側 W V フィルム	
4 9	入射側 偏光板	
5 0	1 / 2 波長板	
5 1	1 / 2 波長板	10
5 2	1 / 2 波長板	
5 3	1 / 2 波長板	
5 4	偏光板	
5 5	W V フィルム	
5 6	光線有効部	
5 7	基板	
5 8	接着剤層	
5 9	保護フィルム	
6 0	冷却風	
6 1	T A C 層	20
6 2	W V 層	
6 3	偏光層	
6 4	基板	
6 5	接着層	
6 6	保護フィルム	
6 7	冷却風	
6 8	T A C 層	
6 9	W V フィルム	
7 0	変更層	

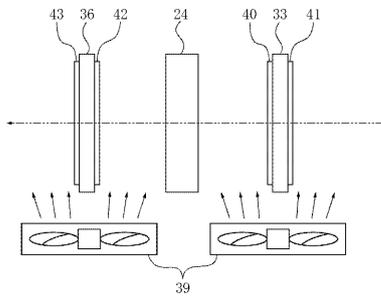
【 図 1 】



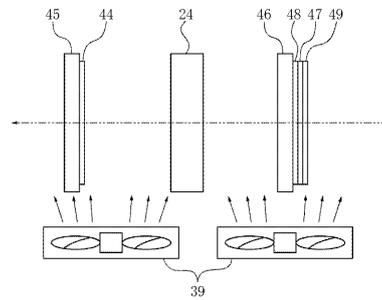
【 図 2 】



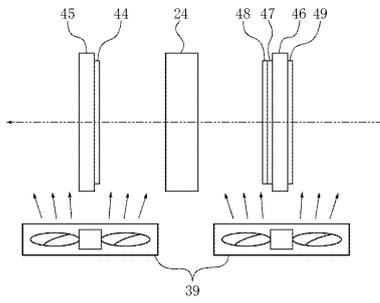
【 図 3 】



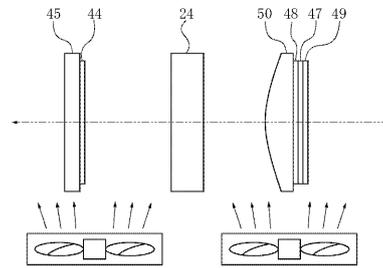
【 図 4 】



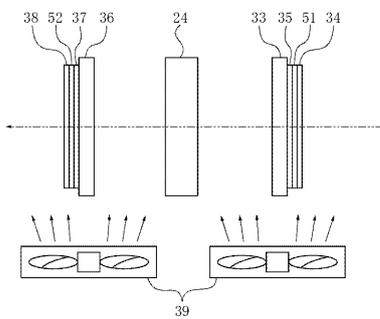
【 図 5 】



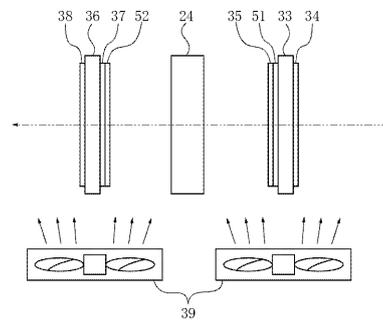
【 図 6 】



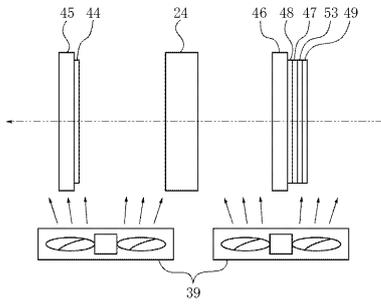
【 図 7 】



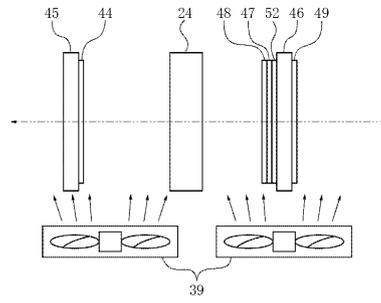
【 図 8 】



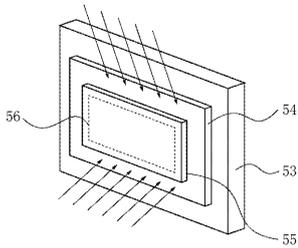
【 図 9 】



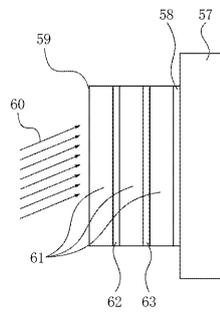
【 図 10 】



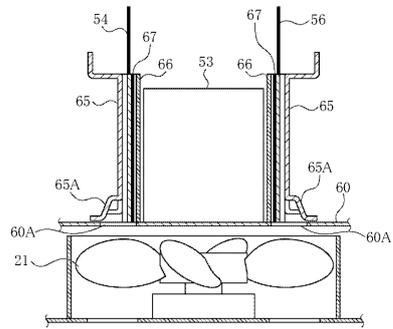
【 図 11 】



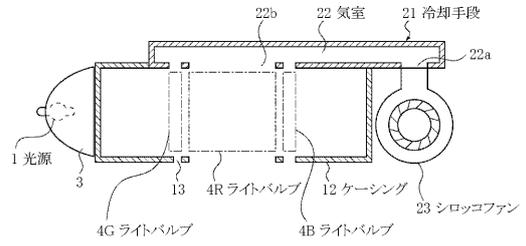
【 図 12 】



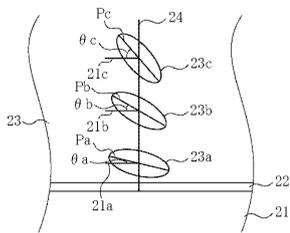
【 図 1 3 】



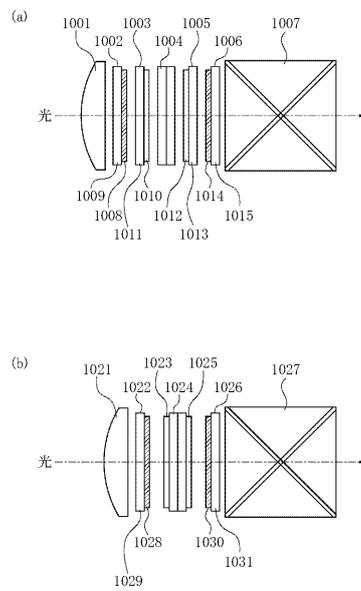
【 図 1 4 】



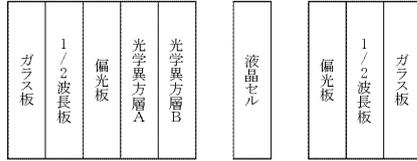
【 図 1 5 】



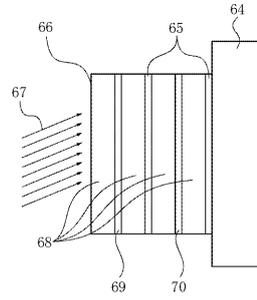
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> F I テーマコード(参考)  
G 0 3 B 21/00 G 0 3 B 21/00 E

Fターム(参考) 2H091 FA05Z FA08X FA08Z FA11X FA11Z FA26X FA41Z FD15 GA01 HA07  
LA04 LA12 LA16 MA07  
2K103 AA05 AB10 BC16 BC51 CA18 CA29 CA75 CA76 DA03 DA06