

(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2004-12827

(P2004-12827A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int.CI.<sup>7</sup>

**G03B 21/16**  
**G02F 1/13**  
**G02F 1/1333**  
**G02F 1/13357**  
**G03B 21/00**

F 1

G03B 21/16  
G02F 1/13 505  
G02F 1/1333  
G02F 1/13357  
G03B 21/00

テーマコード(参考)

2H088  
2H089  
2H091  
2K103

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号  
(22) 出願日特願2002-166505 (P2002-166505)  
平成14年6月7日 (2002.6.7)

(71) 出願人 000002185  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号  
(74) 代理人 100069051  
弁理士 小松 裕治  
(74) 代理人 100116942  
弁理士 岩田 雅信  
(72) 発明者 大久保 琢二  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
ニー株式会社内  
(72) 発明者 原 信行  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ  
ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】投射型表示装置

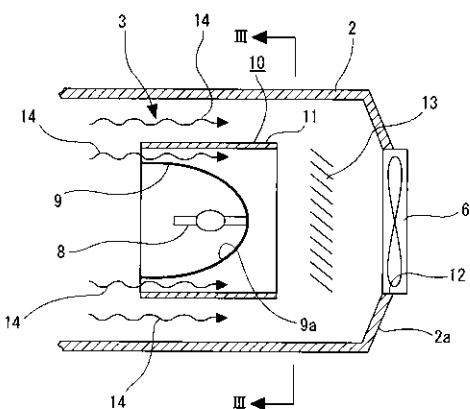
## (57) 【要約】

【課題】光源部内部の温度上昇を抑えると共に筐体の光源部近傍が高温になることを防止することを課題とする。

【解決手段】光源部3と該光源部から照射された光の変調等を行う光変調手段4と上記変調された光を投射して映像の表示を行う映像投射手段5を備えた投射型表示装置1であって、上記光源部、光変調手段、映像投射手段等の所要の部材を収容する筐体2を備え、上記光源部は、光源8と、該光源を上記筐体に対して遮蔽するランプハウス10を備え、上記ランプハウスの少なくとも一部は金属11で形成され、上記ランプハウスの上記金属に沿って流れる空気流14を形成する空気流形成手段6を設けた。

【選択図】

図2



2…筐体  
3…光源部  
6…空気流発生手段  
8…光源  
10…ランプハウス  
11…遮蔽部材(金属製、金属部分)

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

光源部と該光源部から照射された光の変調等を行う光変調手段と上記変調された光を投射して映像の表示を行う映像投射手段を備えた投射型表示装置であって、  
上記光源部、光変調手段、映像投射手段等の所要の部材を収容する筐体を備え、  
上記光源部は、光源と、該光源を上記筐体に対して遮蔽するランプハウスを備え、  
上記ランプハウスの少なくとも一部は金属で形成され、  
上記ランプハウスの上記金属に沿って流れる空気流を形成する空気流形成手段を設けたことを特徴とする投射型表示装置。

**【請求項 2】**

上記ランプハウスは、上記光源を少なくとも 3 方から覆う单一の遮蔽部材によって構成され、  
上記遮蔽部材は大部分を耐熱性を有する合成樹脂によって形成されると共に一部が金属によって形成された  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の投射型表示装置。

**【請求項 3】**

上記ランプハウスは、上記光源を少なくとも 3 方から覆う单一の遮蔽部材によって構成され、  
上記遮蔽部材が金属によって形成された  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の投射型表示装置。

**【請求項 4】**

上記ランプハウスは、上記光源を少なくとも 3 方から 2 重に覆う 2 つの遮蔽部材によって構成され、  
一方の遮蔽部材は金属で形成され、  
他方の遮蔽部材は耐熱性を有する合成樹脂によって形成された  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の投射型表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は新規な投射型表示装置に関する。詳しくは、光源部と該光源部から照射された光の変調等を行う光変調手段と上記変調された光を投射レンズによって投射して映像の表示を行う投射型表示装置において、光源部内部の温度上昇を抑えると共に筐体の光源部近傍が高温になることを防止する技術に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

光源部と該光源部から照射された光の変調等を行う光変調手段と上記変調された光を投射レンズによって投射して映像の表示を行う投射型表示装置において、光源部では、一般に、光源を覆うランプハウスが設けられる。

**【0003】**

上記ランプハウスは光源の点灯による熱が筐体に伝わるのを効果的に防止する機能を有する。

**【0004】**

従来の投射型表示装置における光源部の構造の一例を図 17 及び図 18 に概略的に示す。

**【0005】**

投射型表示装置の外殻を構成する筐体 a 内に光源 b が配置される。そして、光源 b の周囲がランプハウス c によって覆われる。すなわち、筐体 a のうち光源 b に近接している部分と光源 b との間にランプハウス c が介在される。

**【0006】**

そして、ランプハウス c は光源 b の点灯による熱が筐体 a に伝わらないようにするものであるので、熱を伝えにくい材質によって形成される。従来にあっては耐熱性を有する合成

10

20

30

40

50

樹脂によって形成されている。

【0007】

上記したように、熱伝達率の小さい合成樹脂で形成されたランプハウスcが筐体aと光源bとの間に介在されるので、該ランプハウスcが断熱材として機能し、光源bからの熱伝達が遮断されて、筐体aの光源bの近傍に位置している部分の加熱が抑制される。また、ランプハウスcは光源bの光が筐体aの方へ漏れるのを防止する、いわゆる、遮光体として機能し、これによって、光源bからの熱輻射によって筐体aが過熱されるのが防止される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記した従来の投射型表示装置における光源部にあっては、最近の光源部の高輝度化の要求に応えきれないと言う問題がある。

【0009】

すなわち、最近の投射型表示装置にはフルカラーによる映像表示が求められており、フルカラー表示を行うには高い輝度の光源を用いることが必要になる。そして、高輝度で発光すれば、高い熱を発することになり、最近のフルカラー表示タイプの投射型表示装置にあっては点灯時の光源の温度が1,000（摂氏1,000度）以上に達するものもあり、この場合、個体差はあるものの、ランプハウスcの筐体に近い部分cの温度が150にもなる。

【0010】

そして、従来のランプハウスcの材質である合成樹脂は熱伝達率が小さいので、一旦蓄熱してしまうと、容易には熱が放出されないので、あたかも新たな熱源が出現した如き状態になり、筐体aの温度を上昇させてしまうという問題が生じる。また、ランプハウスcの放熱を促そうと、ランプハウスcの表面に沿って空気流を発生させても、上記したように、ランプハウスcの材質である合成樹脂の熱伝達率が小さいので、思うようには空気中に熱を放出することが出来ない。

【0011】

さらに、ランプハウスcが断熱材として機能するので、ランプハウスcの内側に熱がこもってしまうという問題もある。

【0012】

そして、ランプハウスcの内側にこもる熱を外部に放出するためにランプハウスcに風穴を設けることも考えられるが、ランプハウスcは光源bの光が外に漏れるのを防止する遮光体としても機能も果たさなければならないので、上記した風穴を設けることは出来ない。

【0013】

そこで、本発明は、光源部内部の温度上昇を抑えると共に筐体の光源部近傍が高温になることを防止することを課題とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明投射型表示装置は、上記した課題を解決するために、光源部は、光源と、該光源を筐体に対して遮蔽するランプハウスを備え、上記ランプハウスの少なくとも一部は金属で形成され、上記ランプハウスの上記金属に沿って流れる空気流を形成する空気流形成手段を設けたものである。

【0015】

従って、本発明投射型表示装置にあっては、ランプハウスの金属から空気流中の空気への速やかな熱伝達が行われる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の詳細を添付図面を参照して説明する。

【0017】

10

20

30

40

50

先ず、図1によって投射型表示装置1の概要を説明する。

【0018】

投射型表示装置1は筐体2に配置された光源部3、光変調手段4、映像投射手段5及び空気流形成手段6を備える。光源部3は照明光を提供するものであり、光を照射する光源には種々の形態のランプ、例えば、各種の白熱ランプや放電ランプ等を使用することが出来る。

【0019】

光変調手段4はライトバルブ、例えば、液晶パネル、GLV (Grating Light Valve) 等を備え、ライトバルブに印加される映像信号によって上記光源部3によって発せられた照明光を変調するものである。

10

【0020】

映像投射手段5は上記光変調手段4によって変調された光をスクリーン7に投射して映像を表示するものであり、液晶パネルのような2次元像を得るライトバルブによって変調された光を投射する場合は投射レンズ系を主たる構成要素として構成され、また、素子がライン状に配列されたGLVのように1次元像を得るライトバルブで変調された光を投射する場合は投射レンズ系及びガルバノミラーのような1次元像 - 2次元像変換手段を主たる構成要素として構成される。

【0021】

空気流形成手段6は筐体内に空気流を発生させて筐体内の冷却、特に、熱の発生源となる光源部3の冷却を行うものであり、安価且つ小型で駆動エネルギーの入手が容易な手段としては、各種の小型モーターファンがあるが、勿論、それに限定されるものではない。

20

【0022】

本発明にかかる投射型表示装置1は光源部3に特徴があり、光源部3で発生する熱によって筐体2の光源部3に近い部分が高温にならないようにし、且つ、光源部3内部の温度の上昇を抑えるようにしたものである。そのための構成としてはいくつかの態様が考えられるので、それを順次説明する。

【0023】

図2及び図3は光源部の第1の態様3を示すものである。

【0024】

光源8として適宜のランプ、例えば、放電ランプが使用され、該光源8がリフレクタ9に支持されている。リフレクタ9は、例えば、硬質ガラスで形成された基体にアルミ蒸着等の適宜の方法によって反射面9aが形成されて成る。反射面9aは回転放物面、回転楕円面等適宜の形状に形成されている。反射面9aの形状は、どのような光束、例えば、一点に集光する光束、光軸に平行な光束、拡散傾向を有する光束等の何れを得たいのかによって異なり、反射面9aの形状と光源の配置位置、例えば、焦点位置に配置するのか、焦点から外れた位置に配置するのか等によって種々の性状を有する光束を得ることが出来、さらに、どのような光束を必要とするかは、光変調手段4においてどのようなライトバルブを使用するのか、また、光変調手段4に到達するまでの間に輝度分布を均一にする手段を介在させるか等々によって異なる。なお、上記に、光源8の例として放電ランプを挙げたが、光源8が放電ランプに限られるものでないことは勿論であり、また、リフレクタ9も硬質ガラスの基体にアルミ蒸着によって反射面9aを形成したものに限らず、耐熱樹脂に反射面を蒸着形成したもの、金属製のもの等、他の材料で形成されたものも使用することが可能である。ただ、基体を硬質ガラスで形成し、反射面9aを赤外線を透過させる膜とすることによって、スクリーン7上に投射される光束から赤外成分を除去することが出来る。

30

【0025】

上記光源8を筐体2に対して遮蔽するランプハウス10として金属製の遮蔽部材11が配置される。該遮蔽部材11は四角い筒状をしており、背面方向から見てリフレクタ9の上下及び左右を囲むように配置される(図3参照)。該遮蔽部材11は金属、それも、熱伝導率の大きい金属、例えば、アルミニウム、鉄、ステンレス等の板で形成されている。

40

50

## 【0026】

リフレクタ9の背面に対向して位置する筐体2の側面部2aには開口12が形成され、該開口12を塞ぐように空気流形成手段6として小型モータファンが配置され(図1、図2参照)、筐体2内の空気を吸引して筐体2外に排出するようになっている。なお、この空気流形成手段も、小型モータファンに限られないことは上記した通りであり、要は、光源部3に空気流を形成することが出来るものであれば、どのようなものでも使用することが出来る。ただ、小型モータファンは、小型であること、安価であること、駆動エネルギー、すなわち、電気の供給が容易で安価であること(光源8、光変調手段4のライトバルブ、映像投射手段の1次元-2次元変換手段等の駆動に元々電気を必要としていて、これらと共通の駆動エネルギーで駆動することが出来る)等の理由で、好みしい。

10

## 【0027】

上記遮蔽部材11と空気流形成手段6との間にはルーバー13が配置され、光源6からリフレクタ9の背面側への漏光が筐体2の側面部2a側へ到達しないようになっている。特に、リフレクタ9の反射面9aを構成する反射膜を赤外線を透過させる膜とした場合には、該赤外線を後方へ漏光させないために、ルーバー13を設けることが有効である。

## 【0028】

上記光源部3にあっては、光源8の点灯によって遮蔽部材11内部に生じる熱は、遮蔽部材11が金属で、すなわち、熱伝導率の大きい材料で形成されていることから、熱輻射及び熱伝達によって速やかに遮蔽部材11に移動する。そして、空気流発生手段6によって遮蔽部材11の表面に沿うように流れる空気流14が生じているため遮蔽部材11に移った熱は遮蔽部材11に沿って流れる空気へ速やかに伝達される。すなわち、遮蔽部材11は光源8から発する熱を速やかに受け取ると共に、直ちに空気流14中に放出することになる。そのため、遮蔽部材11の内部は温度の上昇を抑制され、また、遮蔽部材11も高温になることが防止され、遮蔽部材11が2次熱源になることが無く、従って、筐体2が遮蔽部材11からの熱輻射等によって高温となることが防止される。

20

## 【0029】

図4は光源部の第2の態様3Aを示すものである。

## 【0030】

光源8を筐体2に対して遮蔽するランプハウス10Aとして合成樹脂と金属から成る遮蔽部材15が配置される。該遮蔽部材15は四角い筒状をしており、背面方向から見てリフレクタ9の上下及び左右を囲むように配置される。該遮蔽部材15は左右側部及び下側部が耐熱性を有する合成樹脂で形成された樹脂部分15aとされ、筐体2の上面部2bに近接している上面部が金属で形成された金属部分15bとされている。樹脂部分15aの材料としては、例えば、ガラス纖維入りのPPS(polyphenylene sulfide)が使用できるが、それに限らず、耐熱性を有する合成樹脂であれば使用することが出来る。また、金属部分15bの材料としては、例えば、アルミニウム、鉄、ステンレス等を使用することが出来るが、これらに限らず、熱伝導率の大きい金属であれば使用することが出来る。

30

## 【0031】

上記光源部3Aにあっては、光源8の点灯によって遮蔽部材15内部に生じる熱は、遮蔽部材15の金属部分15bに熱輻射及び熱伝達によって速やかに移動する。そして、空気流発生手段6によって遮蔽部材15の表面に沿うように流れる空気流14が生じているため遮蔽部材15の金属部分15bに移った熱は該金属部分15bに沿って流れる空気へ速やかに伝達される。すなわち、遮蔽部材15の金属部分15bは光源8から発する熱を速やかに受け取ると共に、直ちに空気流14中に放出することになる。また、遮蔽部材15の樹脂部分15aに移った熱も金属部分15bに比較的速やかに伝達され、且つ、空気流14中に放出される。そのため、遮蔽部材15の内部は温度の上昇を抑制され、また、遮蔽部材15も高温になることが防止される。従って、遮蔽部材15が2次熱源になることが無く、筐体2が遮蔽部材15からの熱輻射等によって高温となることが防止される。特に、遮蔽部材15のうち筐体2の上面部2bに近接している部分が金属部分15bとされ

40

50

ているため、筐体2の上面部2bが高温となることが確実に防止される。

【0032】

また、この第2の態様にかかる光源部3Aは、光源8に放電ランプを使用する場合に好適である。放電ランプを使用する場合、金属部分が放電ランプの電極の近くに位置していると、該金属部分と電極との間で放電が生じる惧があるが、電極に近い部分を樹脂部分15aとする（樹脂部分15aに近いところに電極が位置するように光源8の向き等を調整する）ことによって、遮蔽部材15に金属部分15bを設けながら、該金属部分15bと放電ランプの電極との間の放電を確実に防止することが出来る。

【0033】

なお、遮蔽部材を樹脂と金属の複合部材とする場合、樹脂部部とする部位及び金属部分とする部位は上記した遮蔽部材15に示した部位に限られるものではない。例えば、放電ランプの電極に近接している部位のみを樹脂部分とし、他の部位は金属部分としたり、電極部3Aの形成位置や他の部材との関係等によって、熱の速やかな放出を必要とする部位を金属部分とし、断熱作用を必要とする部位は樹脂部分とするなど、種々の変形が可能である。

【0034】

図5は光源部の第3の態様3Bを示すものである。

【0035】

光源8を筐体2に対して遮蔽するランプハウス10Bとして合成樹脂から成る遮蔽部材16と金属から成る遮蔽部材17が2重構造を為すように配置される。これら遮蔽部材16、17は何れも四角い筒状をしており、背面方向から見てリフレクタ9の上下及び左右を囲むように配置される。そして、金属製の遮蔽部材17が合成樹脂製の遮蔽部材16より一回り小さく形成されており、合成樹脂製遮蔽部材16が金属製遮蔽部材17の外側をやや間隔を開けて取り囲むように配置される。遮蔽部材16の材料としては、上記した遮蔽部材15の樹脂部分15aの材料と同様に、例えば、ガラス纖維入りのPPSが使用できるが、それに限らず、耐熱性を有する合成樹脂であれば使用することが出来る。また、遮蔽部材17の材料としては、これも上記した遮蔽部材15の金属部分15bの材料と同様に、例えば、アルミニウム、鉄、ステンレス等を使用することが出来るが、これらに限らず、熱伝導率の大きい金属であれば使用することが出来る。

【0036】

上記光源部3Aにあっては、光源8の点灯によって遮蔽部材17内部に生じる熱は、遮蔽部材17に熱輻射及び熱伝達によって速やかに移動する。そして、空気流発生手段6によって遮蔽部材17の表面に沿うように流れる空気流14が生じているため遮蔽部材17に移った熱は該遮蔽部材17沿って流れる空気へ速やかに伝達される。すなわち、遮蔽部材17は光源8から発する熱を速やかに受け取ると共に、直ちに空気流14中に放出することになる。これによって、遮蔽部材17の内部は温度の上昇を抑制され、また、遮蔽部材17も高温になることが防止される。

【0037】

そして、金属製の遮蔽部材17は熱を速やかに放出するため該遮蔽部材17を近接した状態で囲っている合成樹脂製の遮蔽部材16には熱はほとんど伝わることがない。また、遮蔽部材16は合成樹脂で形成されていて断熱材として機能するため、遮蔽部材16に近接している筐体2の部分が高温となることはない。

【0038】

また、この第3の態様にかかる光源部3Bの光源8として放電ランプを使用する場合には遮蔽部材17のうち放電ランプの電極に近接している部分に開口を形成することによって放電ランプの電極と遮蔽部材17との間で放電が生じてしまうことを防止することが出来る。この場合、遮蔽部材17の外側がもう一つの遮蔽部材16で覆われているので、内側に位置する遮蔽部材17に開口が形成されていても、ランプハウス10Bから光源8の光が外に漏れてしまうことはない。

【0039】

10

20

30

40

50

図6乃至図8は光源部の第4の態様3Cを示すものである。この第4の態様にかかる光源部3Cは、光源の交換を容易に行えるようにしたものである。

#### 【0040】

この第4の態様では、光源8、リフレクタ9等を光源組立体18としてひとまとめの部分として構成し、該光源組立体18を筐体に対して着脱可能に構成して、光源8の交換を容易に行えるようにしてある。

#### 【0041】

光源組立体18は、筐体2に着脱自在に形成されたブラケット19にリフレクタ9等が組み付けられて成る。ブラケット19は、例えば、ガラス纖維入りPPS等の耐熱性合成樹脂で形成され、基底板20の前端から保持枠21が上方へ突出するよう一体に形成されている。また、基底板20の後端には上方へ突出するようルーバー22が形成されている。10

#### 【0042】

そして、ブラケット19の保持枠21にリフレクタ9の前端が嵌合された状態で保持されている。そして、該リフレクタ9に光源8が着脱自在に取り付けられて、光源組立体18が構成される。

#### 【0043】

筐体2の底面部2cには開口23が形成されている。そして、上記ブラケット19の基底板20が筐体2の上記開口23を閉塞するように、光源組立体18が筐体2に着脱自在に取り付けられる。20

#### 【0044】

この光源部3Cにおけるランプハウス10Cは上記第2の態様で使用した遮蔽部材15の下面部を除去した如き形状の遮蔽部材24によって構成される。すなわち、遮蔽部材24は側面部を為す合成樹脂で形成された樹脂部分24a、24aと該樹脂部分24aと24aの上縁間を架け渡すように位置され金属で形成された金属部分24bとによって形成され、樹脂部分24a、24aの下端が筐体2の底面部2cに取着される。従って、光源8の両側面及び上面を覆うようにランプハウス10Cが配置される。

#### 【0045】

上記した光源部3Cにあっては、上記第2の態様3Aが奏する効果を奏するほか、図7に示すように、光源組立体18を筐体2から取り外すことによって、光源8の交換を容易に行うことが出来る。また、光源8の交換を行う場合、万一、手指等が遮蔽部材24に触れるようなことがあっても、金属部分24bは開口23から遠い位置にあるので、手指が触れる惧はなく、仮に、開口23に近接している樹脂部分24aに手指が触れても、危険はない。30

#### 【0046】

なお、この第4の態様のように、光源組立体18を採用して光源8の交換を容易に行えるようにしたものに、上記第1の態様3にかかるランプハウス10や第3の態様3Bにかかるランプハウス10Bと同様のランプハウスを採用することが出来ることは勿論である。そして、その場合は、遮蔽部材11や16、17の下面部が除去された如き形状の遮蔽部材が使用されることになる。40

#### 【0047】

次に、図9乃至図16を参照して本発明投射型表示装置の実施の形態を説明する。

#### 【0048】

先ず、図9によって全体の構成を説明する。

#### 【0049】

投射型表示装置100は上下方向の厚さが薄い扁平な筐体110内に所要の部品及び部材が配置されて構成される。筐体の一の隅部には光源部120が配置され、該光源部120は光源121とリフレクタ122を有する。リフレクタ122の反射面122aは回転橈円面に形成され、該反射面122aの第1焦点位置に光源121の発光部121aが位置される。リフレクタ122の前方には凹レンズ123が配置され、該凹レンズ123の焦50

点が反射面 122a の第 2 焦点に位置するようにされる。これによって、光源 121 から出射しリフレクタ 122 の反射面 122a で反射された光は凹レンズ 123 によって光軸 x に平行な光束として出射される。なお、リフレクタ 122 は硬質ガラスで形成された基体の内面にアルミ蒸着等の適宜手段によって赤外線透過型の反射膜が形成されて成る。また、光源 121 には放電ランプが使用されている。

#### 【0050】

凹レンズ 123 から出射された光は 2 つのダイクロイックミラー 130R、130G によって、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）の 3 色の色成分に分離された後ライトバルブとしての液晶パネル 140R、140G、140B によって各色ごとにそれぞれの映像信号によって変調され、変調された各色の色成分がクロスプリズム 150 によって合成されて投射レンズ 160 によって筐体 110 の前面部 111 に設けられた投射口 111a から前方の図示しないスクリーンに投射され、これによってスクリーン上に映像が表示される。10

#### 【0051】

すなわち、凹レンズ 123 から出射された光は先ずダイクロイックミラー 130R によって赤色成分 R が反射され、該反射された赤色成分は全反射ミラー 171 によって全反射されて液晶パネル 140R に入射され、該液晶パネル 140R に印加される赤色成分に関する映像信号によって変調された後クロスプリズム 150 に入射される。また、ダイクロイックミラー 130R を透過した光のうち緑色成分 G はダイクロイックミラー 130G によって反射されて液晶パネル 140G に入力され、該液晶パネル 140G に印加される緑色成分に関する映像信号によって変調された後クロスプリズム 150 に入射される。さらに、ダイクロイックミラー 130G を透過した青色成分 B は全反射ミラー 172、173 で順次全反射された後液晶パネル 140B に入射され、該液晶パネル 140B に印加される青色成分に関する映像信号によって変調された後クロスプリズム 150 に入射される。そして、クロスプリズム 150 に入力された各色成分 R、G、B はクロスプリズム 150 で合成された後クロスプリズムの正面 151 から出射され、そして、投射レンズ 160 によって前方へ投射される。20

#### 【0052】

なお、上記光源 121 から投射レンズ 160 に至るまでの経路には、強度分布を有する放電ランプ（121）から出射された光の輝度を液晶パネル 140R、140G、140B の画面全体に亘って均一にする手段、各種リレーレンズ等種々の目的を有する光学素子が配置されるが、それらは設計上の問題であり、本発明の主題ではないので、図 9 には主たる構成要素のみを示すに止める。30

#### 【0053】

次に、光源部 120 の詳細を説明する。

#### 【0054】

光源部 120 は筐体 110 に着脱自在に構成された光源組立体 180 を備える。光源組立体 180 は耐熱性を有する合成樹脂で形成されたブラケット 190 を有し、該ブラケット 181 に上記リフレクタ 122、光源 121、凹レンズ 123 が支持される。ブラケット 190 はほぼ板状をした基底部 191 を有し、該基底部 191 の前端から保持枠 192 が上方へ突出するように一体に形成されている。保持枠 192 は正面から見てほぼ正方形の枠状をしており、リフレクタ 122 の前端開口縁部が保持枠 192 に後側から嵌合され、且つ、固定されている。また、凹レンズ 123 が保持枠 192 に前面側から取着されている。40

#### 【0055】

ブラケット 190 の基底部 191 の後端には上方へ突出したルーバー 193 が設けられている。ルーバー 193 は前後方向から見て矩形をした枠体 193a に多数の水平方向に延びる羽板 193b、193b、・・・が上下方向に適当な間隔をおいて配列されて成る。そして、各羽板 193b、193b、・・・は後下がりに傾斜され、これによって、前後方向に見て各羽板 193b、193b、・・・の間に隙間が見えないようになっている。50

## 【0056】

さらに、プラケット190にはコネクタ部194が形成され、該コネクタ部194の2つの端子194a、194bは、光源121の基部に設けられた電極121b及びリフレクタ122に設けられた電極122bと図示しない接続手段によって各別に接続されている。なお、リフレクタ122の電極122bは光源121の先端の電極121cと図示しない接続手段によって接続されている。そして、該コネクタ部194に点灯回路に接続された給電コードの先端に設けられた図示しない給電用コネクタが接続されて、光源121への給電が可能な状態になる。

## 【0057】

筐体110の底面部111には開口112が形成されている。そして、上記光源組立体180は、プラケット190の基底部191によって開口112を塞ぐように、例えば、ネジ195、195、・・・によって筐体110に取り付けられる。10

## 【0058】

筐体110の内部にはランプハウス200が配置されている。

## 【0059】

ランプハウス200は単一の遮蔽部材210によって構成されている。遮蔽部材210は耐熱性を有する合成樹脂、例えば、ガラス纖維入りPPSで形成された樹脂部分211と熱伝導性の良い金属、例えば、アルミニウム、鉄、ステンレス等で形成された金属部分212とから成る。

## 【0060】

遮蔽部材210の樹脂部分211は互いに間隔をおいて平行に位置した2つの側面部211a、211aとこれら側面部211aと211aの上端部間を架け渡すように形成された上面部211bとが一体に形成され、そして、上面部211bには周縁部を残してほぼ全体に亘って形成された大きな開口211cが形成されている。20

## 【0061】

遮蔽部材210の金属部分212は全体形状が上記樹脂部分211の上面部211bの外形より一回り小さな外形を有する金属板の周縁部を除いた部分が下方へ僅かに打ち出されて、下方へ突出した下方突出部212aと該下方突出部212aの上縁から側方へ張り出した周縁フランジ部212bとが形成されて成る。

## 【0062】

そして、金属部分212の下方突出部212aが樹脂部分211の上面部211bに形成された開口211cに上方から嵌合され、周縁フランジ部212bが上記上面部211bの開口211cの上側開口縁部に載置され、この状態で、金属部分212が樹脂部分211に接着、ビス止め、リベット止め当適宜の取付手段によって取り付けられて遮蔽部材210が形成される。30

## 【0063】

上記遮蔽部材210の樹脂部分211の側面部211a、211aの下端が筐体110の底面部111に固定され、これによって、遮蔽部材210が光源組立体180の側面及び上面を覆うように配置される。

## 【0064】

そして、筐体110の側面部113のうち光源組立体180のルーバー193の背面に対向した位置に取付孔213aを塞ぐように空気流発生手段として小型モータファン220が取り付けられる（図9、図13参照）。

## 【0065】

上記投射型表示装置100において空気流発生手段220が駆動されると、筐体110内の空気が筐体110外に排出され、筐体110に意図的に又は意図せずに形成された隙間や開口から外の空気が筐体内に入ってきて、筐体110内の温度の上昇が抑制される。そして、光源部120においては空気流221が生じ、該空気流221はランプハウス200の遮蔽部材210の外表面に沿って流れ、また、光源組立体180の前端部と遮蔽部材210の前端との間に出来た空間から空気流221が遮蔽部材210の内側にも流れ込み4050

、該空気流 221 は遮蔽部材 210 の内側面に沿って流れた後ルーバー 193 等を通過した後空気流発生手段 220 によって筐体 110 外に排出される。

#### 【0066】

従って、上記光源部 120 にあっては、光源 121 の点灯によって遮蔽部材 210 内部に生じる熱は、遮蔽部材 210 の金属部分 212 に熱輻射及び熱伝達によって速やかに移動する。そして、空気流発生手段 220 によって遮蔽部材 210 内外表面に沿うように流れる空気流 221 が生じているため遮蔽部材 210 の金属部分 212 に移った熱は該金属部分 212 に沿って流れる空気へ速やかに伝達される。すなわち、遮蔽部材 210 の金属部分 212 は光源 121 から発する熱を速やかに受け取ると共に、直ちに空気流 221 中に放出することになる。また、遮蔽部材 210 の樹脂部分 211 に移った熱も金属部分 212 に比較的速やかに伝達され、且つ、空気流 221 中に放出される。そのため、遮蔽部材 210 の内部は温度の上昇を抑制され、また、遮蔽部材 210 も高温になることが防止される。従って、遮蔽部材 210 が 2 次熱源になることが無く、筐体 110 が遮蔽部材 210 からの熱輻射等によって高温となることが防止される。特に、遮蔽部材 210 のうち筐体 110 の上面部 114 に近接している部分が金属部分 212 とされているため、筐体 110 の上面部 114 が高温となることが確実に防止される。10

#### 【0067】

また、上記光源部 120 は、光源 121 に放電ランプを使用しているが、放電ランプ 121 の電極 121b、121c、リフレクタ 122 の電極 122b やコネクタ部 194 の端子 194a、194b に近接して位置しているのは遮蔽部材 210 の樹脂部分 211 であり、金属部分 212 は放電ランプ 121 の電極等から離れて位置しているので、遮蔽部材 210 に金属部分 212 を設けながら、該金属部分 212 と放電ランプ 121 の電極等 121b、121c、122b、194a、194b との間の放電を確実に防止することが出来る。20

#### 【0068】

図 15 はランプハウスの変形例 200A を示すものである。

#### 【0069】

このランプハウス 200A は単一の遮蔽部材 230 によって構成される。遮蔽部材 230 は熱伝導性が良好な金属板で形成され、光源組立体 180 の両側部を遮蔽する 2 つの側面部 231、231 これら 2 つの側面部 231、231 の上端間を架け渡すように設けられた上面部 232 とが一体に形成されて成り、側面部 231、231 の下端が筐体 110 の底面部 111 に固定され、これによって、遮蔽部材 230 が光源組立体 180 の側面及び上面を覆うように配置される。30

#### 【0070】

この変形例にかかるランプハウス 200A を用いた光源部 120 においても、光源 121 の点灯によって遮蔽部材 230 内部に生じる熱は、遮蔽部材 230 が金属で、すなわち、熱伝導率の大きい材料で形成されていることから、熱輻射及び熱伝達によって速やかに遮蔽部材 230 に移動する。そして、空気流発生手段によって遮蔽部材 230 の内外表面に沿うように流れる空気流が生じているため遮蔽部材 230 に移った熱は遮蔽部材 230 に沿って流れる空気へ速やかに伝達される。すなわち、遮蔽部材 230 は光源 121 から発する熱を速やかに受け取ると共に、直ちに空気流中に放出することになる。そのため、遮蔽部材 230 の内部は温度の上昇を抑制され、また、遮蔽部材 230 も高温になることが防止され、遮蔽部材 230 が 2 次熱源になることが無く、従って、筐体 110 が遮蔽部材 230 からの熱輻射等によって高温となることが防止される。40

#### 【0071】

なお、この変形例にかかるランプハウス 200A は単一の金属製遮蔽部材 230 によって構成されているため、光源 121 に放電ランプを採用した場合には、放電ランプの電極等と遮蔽部材 230 との間の放電を防止するため、遮蔽部材 230 のうち、放電ランプの電極等に近接していて放電の危険がある部分には孔や切欠を形成して放電ランプの電極等との放電を防止する必要がある。そして、かかる場合は、上記孔や切欠から光源の光が漏れ50

ることがないように、適当な遮光手段を講じる必要がある。

【0072】

図16はランプハウスの変形例200Bを示すものである。

【0073】

光源組立体180を筐体110に対して遮蔽するランプハウス200Bとして合成樹脂から成る遮蔽部材240と金属から成る遮蔽部材250が2重構造を為すように配置される。これら遮蔽部材240、250は何れも側面部241、241、251、251と上面部242、252とから成る逆凹状をしており、側面部241、241、251、251の下端が筐体110の底面部111に固定されて、背面方向から見て光源組立体180の上及び両側を囲むように配置される。そして、金属製の遮蔽部材250が合成樹脂製の遮蔽部材240より一回り小さく形成されており、合成樹脂製遮蔽部材240が金属製遮蔽部材250の外側をやや間隔を開けて取り囲むように配置される。遮蔽部材240の材料としては、例えば、ガラス纖維入りのPPS等の、耐熱性を有する合成樹脂を使用することが出来る。また、遮蔽部材250の材料としては、例えば、アルミニウム、鉄、ステンレス等の熱伝導率の大きい金属を使用することが出来る。

10

【0074】

上記別の変形例にかかるランプハウス220Bを使用した光源部120にあっては、光源121の点灯によって遮蔽部材250内部に生じる熱は、遮蔽部材250に熱輻射及び熱伝達によって速やかに移動する。そして、空気流発生手段によって遮蔽部材250の内外表面に沿うように流れる空気流が生じているため遮蔽部材250に移った熱は該遮蔽部材250沿って流れる空気へ速やかに伝達される。すなわち、遮蔽部材250は光源121から発する熱を速やかに受け取ると共に、直ちに空気流中に放出することになる。これによつて、遮蔽部材250の内部は温度の上昇を抑制され、また、遮蔽部材250も高温になることが防止される。

20

【0075】

そして、金属製の遮蔽部材250は熱を速やかに放出するので、該遮蔽部材250を近接した状態で囲っている合成樹脂製の遮蔽部材240には熱はほとんど伝わることがない。また、遮蔽部材240は合成樹脂で形成されていて断熱材として機能するため、遮蔽部材240に近接している筐体110の部分が高温となることはない。さらに、空気流発生手段によって発生した空気流は2つの遮蔽部材240と250との間及び外側の遮蔽部材240の外表面に沿つても流れているため、外側の遮蔽部材240に伝達された熱も空気流中に放出される。

30

【0076】

また、光源121として放電ランプを使用していて、金属製遮蔽部材250の放電ランプの電極等に近接している部分に孔や切欠を形成して該遮蔽部材250と放電ランプの電極等との間の放電を防止するようにしたとき、上記孔や切欠の外側に合成樹脂製の遮蔽部材240が位置しているので、ランプハウス200Bから光源121の光が外に漏れてしまうことはない。

【0077】

なお、上記した実施の形態において示した各部の形状及び構造は、何れも本発明を実施するに際して行う具体化のほんの一例を示したものにすぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあつてはならないものである。

40

【0078】

【発明の効果】

以上に記載したところから明らかのように、本発明投射型表示装置は、光源部と該光源部から照射された光の変調等を行う光変調手段と上記変調された光を投射して映像の表示を行う映像投射手段を備えた投射型表示装置であつて、上記光源部、光変調手段、映像投射手段等の所要の部材を収容する筐体を備え、上記光源部は、光源と、該光源を上記筐体に對して遮蔽するランプハウスを備え、上記ランプハウスの少なくとも一部は金属で形成され、上記ランプハウスの上記金属に沿つて流れる空気流を形成する空気流形成手段を設け

50

たことを特徴とする。

【0079】

従って、本発明投射型表示装置にあっては、ランプハウスの金属から空気流中の空気への速やかな熱伝達が行われる。そのため、ランプハウス内部の温度の上昇が抑制されると共に、ランプハウス自体が高温となることが防止され、ランプハウスの近傍に位置するもの、例えば、筐体の温度上昇が防止される。

【0080】

請求項2に記載した発明にあっては、上記ランプハウスは、上記光源を少なくとも3方から覆う単一の遮蔽部材によって構成され、上記遮蔽部材は大部分を耐熱性を有する合成樹脂によって形成されると共に一部が金属によって形成されたので、ランプハウスの金属から空気流中の空気への速やかな熱伝達が行われる。そのため、ランプハウス内部の温度の上昇が抑制されると共に、ランプハウス自体が高温となることが防止され、ランプハウスの近傍に位置するもの、例えば、筐体の温度上昇が防止される。

【0081】

また、光源として放電ランプを使用しても、ランプハウスの放電ランプの電極等に近接した部分を合成樹脂によって形成しておくことによって、速やかな放熱のために遮蔽部材に金属部分を設けながら、該金属部分と放電ランプの電極等との間の放電を確実に防止することが出来る。

【0082】

請求項3に記載した発明にあっては、上記ランプハウスは、上記光源を少なくとも3方から覆う単一の遮蔽部材によって構成され、上記遮蔽部材が金属によって形成されたので、光源の点灯によって遮蔽部材内部に生じる熱は、遮蔽部材が金属で、すなわち、熱伝導率の大きい材料で形成されていることから、熱輻射及び熱伝達によって速やかに遮蔽部材に移動し、さらに、空気流中へ速やかに伝達される。

【0083】

請求項4に記載した発明にあっては、上記ランプハウスは、上記光源を少なくとも3方から2重に覆う2つの遮蔽部材によって構成され、一方の遮蔽部材は金属で形成され、他方の遮蔽部材は耐熱性を有する合成樹脂によって形成されたので、金属製の遮蔽部材によって、ランプハウス内に生じる熱の速やかな放熱が為されると共に、合成樹脂製の遮蔽部材が断熱材として機能して、ランプハウス内の熱から光源部の周囲に位置するものを保護する。

【図面の簡単な説明】

【図1】投射型表示装置の概要を説明するための全体構成図である。

【図2】図3と共に光源部の第1の態様を示すものであり、本図は概略縦断面図である。

【図3】概略背面図である。

【図4】光源部の第2の態様を示す概略背面図である。

【図5】光源部の第3の態様を示す概略背面図である。

【図6】図7及び図8と共に光源部の第4の態様を示すものであり、本図は概略縦断面図である。

【図7】光源組立体を筐体から外した状態を示す概略縦断面図である。

【図8】概略背面図である。

【図9】図10乃至図16と共に本発明投射型表示装置の実施の形態を示すものであり、本図は全体構成を概略的に説明する図である。

【図10】図11乃至図14と共に光源部を示すものであり、本図は概略斜視図である。

【図11】光源組立体を後方から見た状態を示す概略斜視図である。

【図12】光源組立体を前方から見た状態を示す概略斜視図である。

【図13】概略縦断面図である。

【図14】遮蔽部材の樹脂部分と金属部分とを分離して示す概略斜視図である。

【図15】変形例を示す概略斜視図である。

【図16】別の変形例を示す概略斜視図である。

10

20

30

40

50

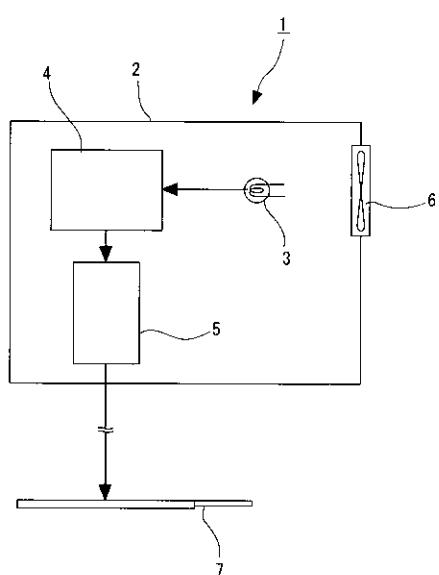
【図17】図18と共に従来の投射型表示装置の光源部を示すものであり、本図は概略縦断面図である。

【図18】概略背面図である。

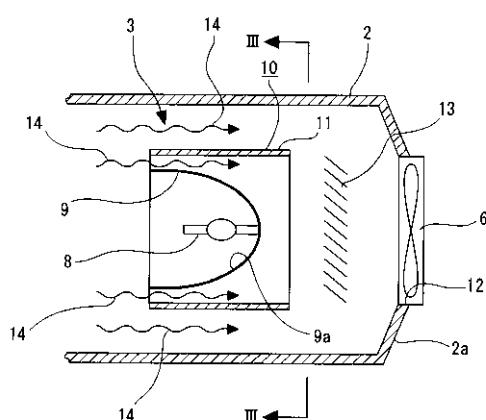
【符号の説明】

1…投射型表示装置、2…筐体、3…光源部、4…光変調手段、5…映像投射手段、6…空気流発生手段、8…光源、10…ランプハウス、11…遮蔽部材(金属製、金属部分)、3A…光源部、10A…ランプハウス、15…遮蔽部材、15a…樹脂部分、15b…金属部分、3B…光源部、10B…ランプハウス、16…遮蔽部材(合成樹脂製)、17…遮蔽部材(金属製、金属部分)、3C…光源部、10C…ランプハウス、24…遮蔽部材、24a…樹脂部分、24b…金属部分、100…投射型表示装置、110…筐体、120…光源部、121…光源、140R…液晶パネル(光変調手段)、140G…液晶パネル(光変調手段)、140B…液晶パネル(光変調手段)、160…投射レンズ(映像投射手段)、200…ランプハウス、210…遮蔽部材、211…樹脂部分、212…金属部分、220…空気流発生手段、221…空気流、200A…ランプハウス、230…遮蔽部材(金属製、金属部分)、200B…ランプハウス、240…遮蔽部材(樹脂製)、250…遮蔽部材(金属製、金属部分)

【図1】



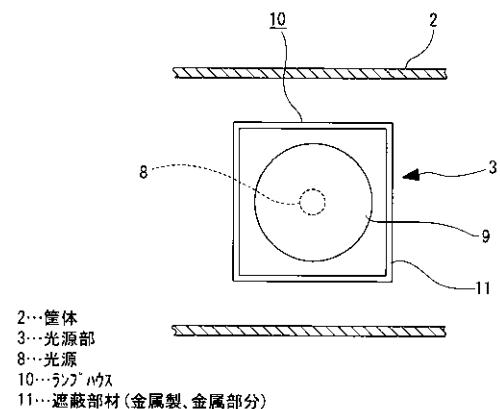
【図2】



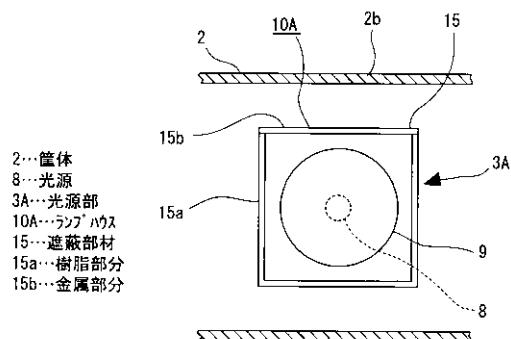
- 2…筐体
- 3…光源部
- 6…空気流発生手段
- 8…光源
- 10…ランプハウス
- 11…遮蔽部材(金属製、金属部分)

- 1…投射型表示装置
- 2…筐体
- 3…光源部
- 4…光変調手段
- 5…映像投射手段
- 6…空気流発生手段

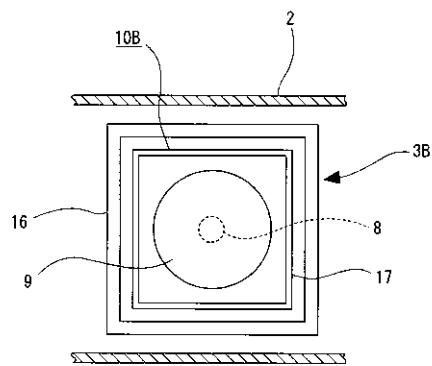
【図3】



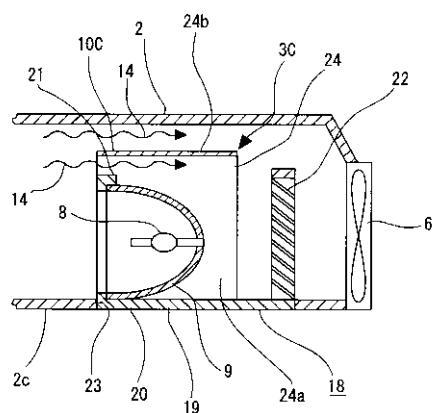
【図4】



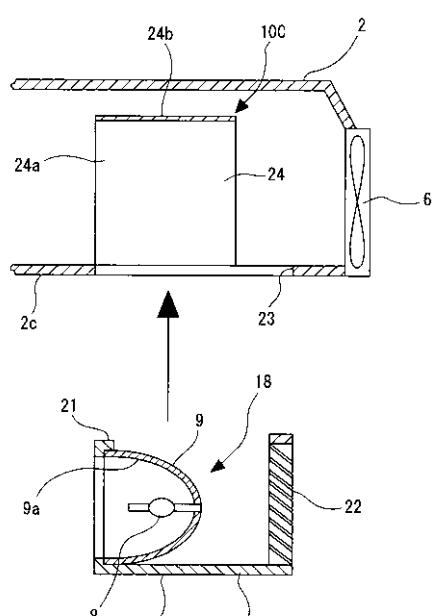
【図5】



【図6】

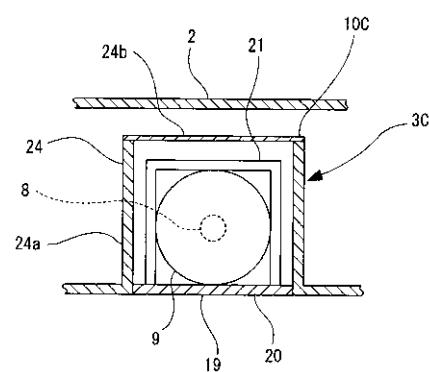


【図7】



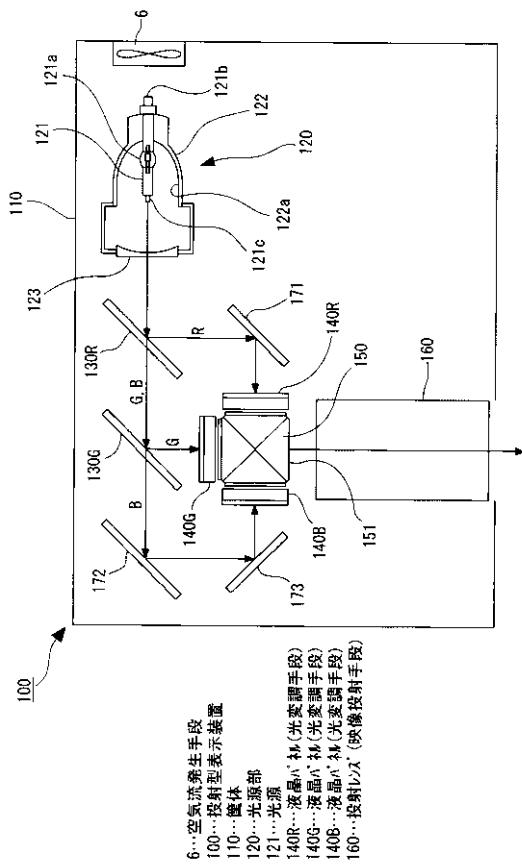
2…筐体  
6…空気流発生手段  
8…光源  
10C…ランプハウ  
24…遮蔽部材  
24a…樹脂部分  
24b…金属部分

【図8】



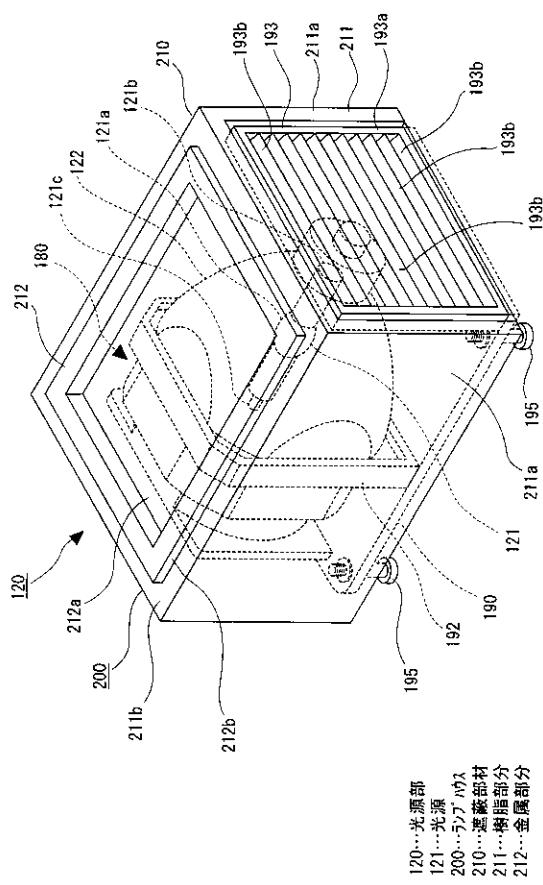
2…筐体  
8…光源  
3C…光源部  
10C…レンズハウジ  
24…遮蔽部材  
24a…樹脂部分  
24b…金属部分

【図9】

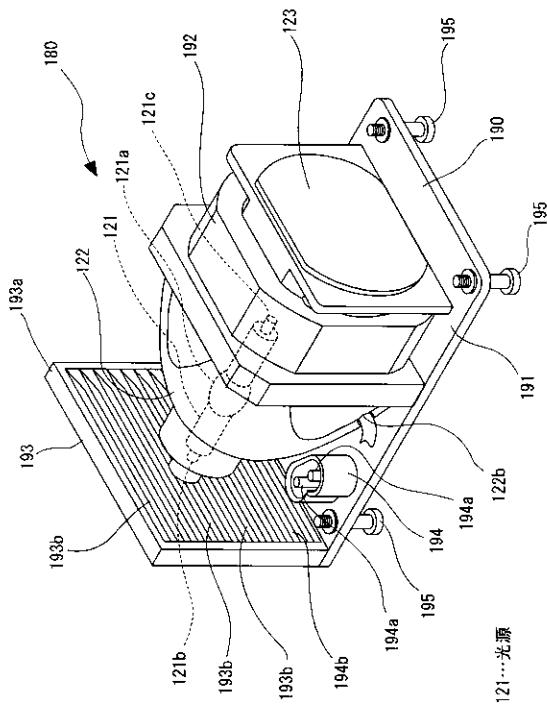


6…空気流発生手段  
100…投射型表示装置  
110…筐体  
120…光源部  
121…光源  
123…光路構成部  
130R…液晶パネル(光変調手段)  
140R…液晶パネル(光変調手段)  
140G…液晶パネル(光変調手段)  
140B…液晶パネル(光変調手段)  
150…反射シール(映像投射手段)  
151…反射シール(映像投射手段)  
160…反射シール(映像投射手段)

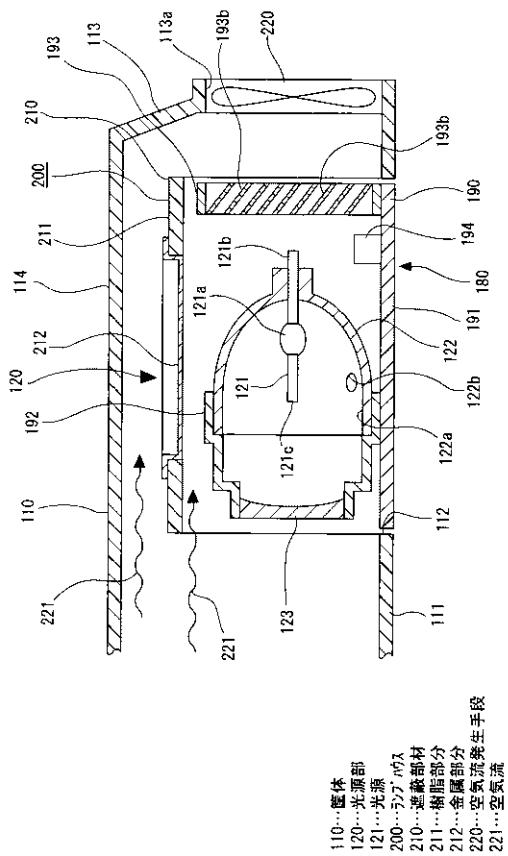
【図10】



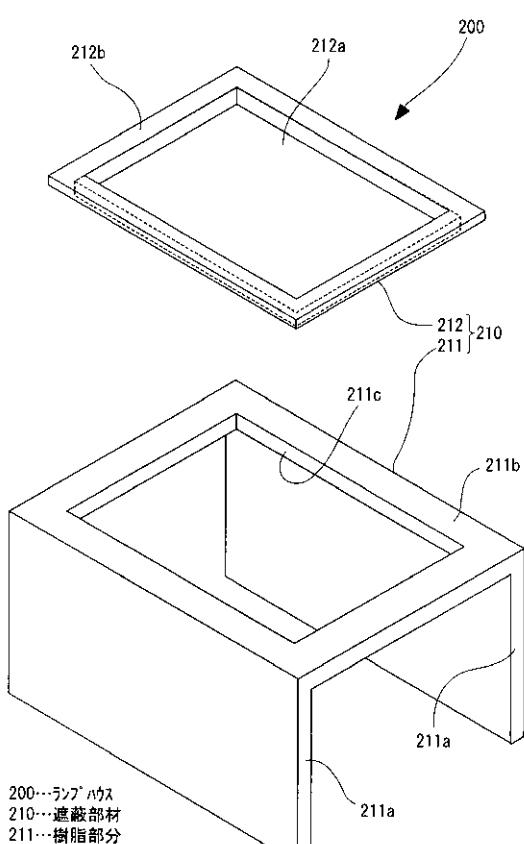
【 図 1 2 】



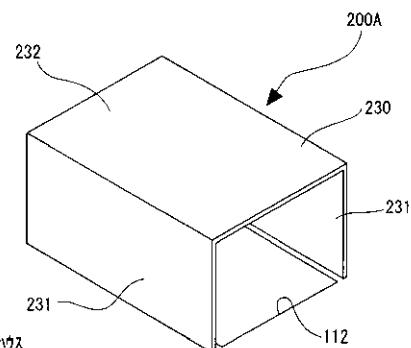
【 図 1 3 】



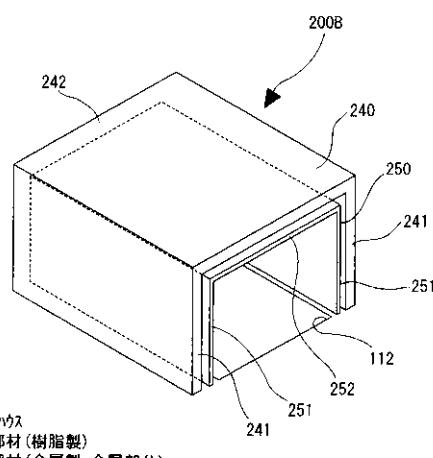
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

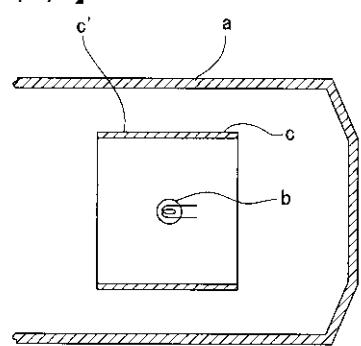


【 16 】

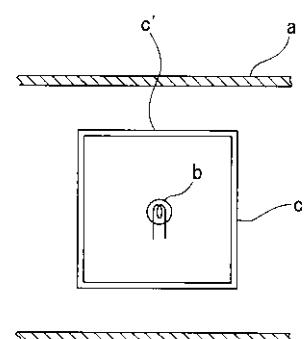


240…遮蔽部材(樹脂製)  
250…遮蔽部材(金屬製、金屬部分)

【図17】



【図18】



---

フロントページの続き(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 03B 21/20

F I

G 03B 21/20

テーマコード(参考)

(72)発明者 長谷川 洋

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 二色 信彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 2H088 EA14 EA68 HA13 HA14 HA21 HA24 HA28

2H089 HA40 QA06 TA12 TA13 TA16 TA17 TA18 UA05

2H091 FA05Z FA14Z FA26X FA26Z FA41Z LA04 MA07

2K103 AA05 AB10 CA06 CA08 CA75 DA02 DA08 DA18 DA25