

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4650681号
(P4650681)

(45) 発行日 平成23年3月16日(2011.3.16)

(24) 登録日 平成22年12月24日(2010.12.24)

(51) Int. Cl.	F 1	
F 2 1 V 29/00 (2006.01)	F 2 1 V 29/00	1 1 1
F 2 1 V 31/00 (2006.01)	F 2 1 V 31/00	
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00	4 9 8
G O 2 F 1/1333 (2006.01)	G O 2 F 1/1333	

請求項の数 3 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-235924 (P2005-235924)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成17年8月16日(2005.8.16)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2007-52951 (P2007-52951A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成19年3月1日(2007.3.1)	(74) 代理人	100069051
審査請求日	平成20年8月6日(2008.8.6)		弁理士 小松 祐治
		(74) 代理人	100116942
			弁理士 岩田 雅信
		(72) 発明者	大海 元祐
			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	富岡 聡
			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】 照明装置及び画像表示機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の光源を配置する配置面部を有する筐体と、

光源の温度上昇を抑制する冷却空気を送る送風手段とを備え、

筐体の配置面部を挟んで光源が配置された面と反対側に筐体の内部空間に連通する空気流通路を形成し、

筐体の内部空間と空気流通路によって外部と隔絶された密閉空間を形成し、

送風手段によって冷却空気を密閉空間内で所定の方向へ送って循環させるようにし、

内部に上記空気流通路が形成されたダクトを筐体に取り付け、

空気流通路を流れる冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を密閉空間の外部へ放出する排熱フィンを設け、

上記ダクトの内部に上記排熱フィンの一部を配置し、

ダクトの内部に冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を排熱フィンに伝導する熱伝導手段を配置し、

上記排熱フィンに該排熱フィンから放出される熱を密閉空間の外部へ排出する排出用ファンを取り付け、

上記筐体に配置面部の外周縁から該配置面部に対して略直交する方向へ突出された側面部を設け、

該側面部の少なくとも一部に光源の発光によって生じる熱を放出する放熱フィンを設けた

10

20

ことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

上記複数の光源を基板上に配置して光源ユニットを形成し、
上記送風手段によって光源ユニットの基板上で冷却空気を流すようにした
ことを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

配置面部を有する筐体に画像を表示する画像表示部が取り付けられ筐体の配置面部に画像表示部のバックライトとして機能する複数の光源が配置された画像表示機器であって、
光源の温度上昇を抑制する冷却空気を送る送風手段を備え、
筐体の配置面部を挟んで光源が配置された面と反対側に筐体の内部空間に連通する空気
流通路を形成し、

筐体の内部空間と空気流通路によって外部と隔絶された密閉空間を形成し、
送風手段によって冷却空気を密閉空間内で所定の方向へ送って循環させるようにし、
内部に上記空気流通路が形成されたダクトを筐体に取り付け、
空気流通路を流れる冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を密閉空間の外部へ放
出する排熱フィンを設け、

上記ダクトの内部に上記排熱フィンの一部を配置し、
ダクトの内部に冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を排熱フィンに伝導する熱
伝導手段を配置し、

上記排熱フィンに該排熱フィンから放出される熱を密閉空間の外部へ排出する排出用フ
ァンを取り付け、

上記筐体を熱伝導性を有する材料によって形成すると共に筐体に配置面部の周縁から該
配置面部に対して略直交する方向へ突出された側面部を設け、

画像表示部を保持する保持枠を設け、
筐体に画像表示部を保持した保持枠を取り付け、
筐体の側面部の少なくとも一部に光源の発光によって生じる熱を放出する放熱フィン
を設けた

ことを特徴とする画像表示機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は照明装置及び画像表示機器についての技術分野に関する。詳しくは、密閉空間
内で冷却空気を循環させて塵埃等の侵入を来たすことなく冷却効率の向上を図る技術分野
に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、発光ダイオード等の複数の光源を用いて照明を行う照明装置がある。照明装置
は、例えば、光源を直接照明として利用し照明機器として使用されたり、光源をバックラ
イト照明としてテレビジョン受像器等の画像表示機器に使用される。

【0003】

このような照明装置にあつては、光源の発光に伴う発熱によって光源の発光効率の低下
と言う不具合が生じ得るため、一般に、冷却機構を備えている（例えば、特許文献 1 参照
）。

【0004】

特許文献 1 に記載された冷却機構は、光源が配置された筐体に通気孔を形成し、筐体に
隣接して配置された通気用部材に通気孔を形成し、通気用部材の内部を流れる冷却空気を
通気用部材の通気孔と筐体の通気孔を介して筐体内に取り込んで、光源の冷却を行うよう
にしている。筐体及び通気用部材が配置される外筐に、該外筐の外部に存在する大気を冷
却空気として取り込む通気孔を形成し、外筐の通気孔と通気用部材の通気孔を介して通気
用部材に外部から冷却空気を取り込むようにしている。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開平 1 0 9 6 8 9 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

ところが、特許文献 1 に記載された冷却機構にあっては、通気用部材の内部を流れる冷却空気を通気用部材の通気孔と筐体の通気孔を介して筐体内に取り込むようにしているため、通気用部材の内部に存在する塵埃等が筐体の内部に侵入し、この侵入した塵埃等が筐体の内部に配置された光源等に付着し光量の低下を来たしてしまうという問題がある。

【 0 0 0 7 】

また、通気用部材には外筐の外部に存在する大気が冷却空気として取り込まれるため、筐体内への塵埃の侵入が一層増加してしまう。

【 0 0 0 8 】

このような筐体内への塵埃の侵入を防止するために、通気孔にフィルターを取り付けることが考えられるが、フィルターの塵埃による目詰まりを防止するために、フィルターの定期的なクリーニングが必要となり手間がかかってしまう。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明照明装置及び画像表示機器は、上記した問題点を克服し、塵埃等の侵入を来たすことなく冷却効率の向上を図ることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明照明装置は、上記した課題を解決するために、複数の光源を配置する配置面部を有する筐体と、光源の温度上昇を抑制する冷却空気を送る送風手段とを設け、筐体の配置面部を挟んで光源が配置された面と反対側に筐体の内部空間に連通する空気流通路を形成し、筐体の内部空間と空気流通路によって外部と隔絶された密閉空間を形成し、送風手段によって冷却空気を密閉空間内で所定の方向へ送って循環させるようにし、内部に上記空気流通路が形成されたダクトを筐体に取り付け、空気流通路を流れる冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を密閉空間の外部へ放出する排熱フィン₁を設け、上記ダクトの内部に上記排熱フィン₁の一部を配置し、ダクトの内部に冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を排熱フィン₁に伝導する熱伝導手段を配置し、上記排熱フィン₁に該排熱フィン₁から放出される熱を密閉空間の外部へ排出する排出用ファン₁を取り付け、上記筐体に配置面部の外周縁から該配置面部に対して略直交する方向へ突出された側面部を設け、該側面部の少なくとも一部に光源の発光によって生じる熱を放出する放熱フィン₁を設けたものである。

【 0 0 1 1 】

本発明画像表示機器は、上記した課題を解決するために、光源の温度上昇を抑制する冷却空気を送る送風手段を設け、筐体の配置面部を挟んで光源が配置された面と反対側に筐体の内部空間に連通する空気流通路を形成し、筐体の内部空間と空気流通路によって外部と隔絶された密閉空間を形成し、送風手段によって冷却空気を密閉空間内で所定の方向へ送って循環させるようにし、内部に上記空気流通路が形成されたダクトを筐体に取り付け、空気流通路を流れる冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を密閉空間の外部へ放出する排熱フィン₂を設け、上記ダクトの内部に上記排熱フィン₂の一部を配置し、ダクトの内部に冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を排熱フィン₂に伝導する熱伝導手段を配置し、上記排熱フィン₂に該排熱フィン₂から放出される熱を密閉空間の外部へ排出する排出用ファン₂を取り付け、上記筐体を熱伝導性を有する材料によって形成すると共に筐体に配置面部の外周縁から該配置面部に対して略直交する方向へ突出された側面部を設け、画像表示部を保持する保持枠₂を設け、筐体に画像表示部を保持した保持枠₂を取り付け、筐体の側面部の少なくとも一部に光源の発光によって生じる熱を放出する放熱フィン₂を設けたものである。

【 0 0 1 2 】

10

20

30

40

50

従って、本発明照明装置及び画像表示機器にあっては、外部からの冷却空気の侵入が遮断された状態で光源の冷却が行われる。すなわち、冷却空気がダクト内を流動するときには、光源から熱を吸収した冷却空気から熱伝導手段が熱を吸収し、吸収した熱を排熱フィンに伝導する。このとき光源から熱を吸収した冷却空気からも直接排熱フィンに吸収した熱が伝導される。排熱フィンからは、熱伝導手段又は冷却空気から伝導された熱が外部へ放出され熱交換が行われる。そして、排熱フィンに排出用ファンを取り付けることにより、排熱フィンの外部への熱の放出性能が向上する。そして、さらに、筐体の外面に放熱フィンを設けることにより、筐体の各部に蓄積され得る熱を放熱フィンから放出することができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明照明装置は、複数の光源を配置する配置面部を有する筐体と、光源の温度上昇を抑制する冷却空気を送る送風手段とを備え、筐体の配置面部を挟んで光源が配置された面と反対側に筐体の内部空間に連通する空気流通路を形成し、筐体の内部空間と空気流通路によって外部と隔絶された密閉空間を形成し、送風手段によって冷却空気を密閉空間内で所定の方向へ送って循環させるようにし、内部に上記空気流通路が形成されたダクトを筐体に取り付け、空気流通路を流れる冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を密閉空間の外部へ放出する排熱フィンを設け、上記ダクトの内部に上記排熱フィンの一部を配置し、ダクトの内部に冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を排熱フィンに伝導する熱伝導手段を配置し、上記排熱フィンに該排熱フィンから放出される熱を密閉空間の外部へ排出する排出用ファンを取り付け、上記筐体に配置面部の外周縁から該配置面部に対して略直交する方向へ突出された側面部を設け、該側面部の少なくとも一部に光源の発光によって生じる熱を放出する放熱フィンを設けたことを特徴とする。

【0014】

従って、密閉空間内に外部から塵埃等が侵入するおそれがなく、冷却効率の向上を図ることができると共に光源における光量の低下等の不具合の発生を防止することができる。すなわち、冷却空気がダクト内を流動するときには、光源から熱を吸収した冷却空気から熱伝導手段が熱を吸収し、吸収した熱を排熱フィンに伝導する。このとき光源から熱を吸収した冷却空気からも直接排熱フィンに吸収した熱が伝導される。排熱フィンからは、熱伝導手段又は冷却空気から伝導された熱が外部へ放出され熱交換が行われる。そして、排熱フィンに排出用ファンを取り付けることにより、排熱フィンの外部への熱の放出性能が向上する。そして、さらに、筐体の外面に放熱フィンを設けることにより、筐体の各部に蓄積され得る熱を放熱フィンから放出することができる。

【0015】

本発明画像表示機器は、配置面部を有する筐体に画像を表示する画像表示部が取り付けられ筐体の配置面部に画像表示部のバックライトとして機能する複数の光源が配置された画像表示機器であって、光源の温度上昇を抑制する冷却空気を送る送風手段を備え、筐体の配置面部を挟んで光源が配置された面と反対側に筐体の内部空間に連通する空気流通路を形成し、筐体の内部空間と空気流通路によって外部と隔絶された密閉空間を形成し、送風手段によって冷却空気を密閉空間内で所定の方向へ送って循環させるようにし、内部に上記空気流通路が形成されたダクトを筐体に取り付け、空気流通路を流れる冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を密閉空間の外部へ放出する排熱フィンを設け、上記ダクトの内部に上記排熱フィンの一部を配置し、ダクトの内部に冷却空気から熱を吸収すると共に吸収した熱を排熱フィンに伝導する熱伝導手段を配置し、上記排熱フィンに該排熱フィンから放出される熱を密閉空間の外部へ排出する排出用ファンを取り付け、上記筐体を熱伝導性を有する材料によって形成すると共に筐体に配置面部の周縁から該配置面部に対して略直交する方向へ突出された側面部を設け、画像表示部を保持する保持枠を設け、筐体に画像表示部を保持した保持枠を取り付け、筐体の側面部の少なくとも一部に光源の発光によって生じる熱を放出する放熱フィンを設けたことを特徴とする。

【0016】

10

20

30

40

50

従って、密閉空間内に外部から塵埃等が侵入するおそれがなく、冷却効率の向上を図ることができると共に光源における光量の低下等の不具合の発生を防止することができる。すなわち、冷却空気がダクト内を流動するときには、光源から熱を吸収した冷却空気から熱伝導手段が熱を吸収し、吸収した熱を排熱フィンに伝導する。このとき光源から熱を吸収した冷却空気からも直接排熱フィンに吸収した熱が伝導される。排熱フィンからは、熱伝導手段又は冷却空気から伝導された熱が外部へ放出され熱交換が行われる。そして、排熱フィンに排出用ファンを取り付けることにより、排熱フィンの外部への熱の放出性能が向上する。そして、さらに、筐体の外面に放熱フィンを設けることにより、筐体の各部に蓄積され得る熱を放熱フィンから放出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0017】

以下に、本発明照明装置及び画像表示機器の最良の形態を添付図面に従って説明する。

【0018】

以下に示した最良の形態は、本発明画像表示機器を、液晶パネルに画像を表示するテレビジョン受像器に適用したものであり、本発明照明装置を、このテレビジョン受像器に備えられたバックライト照明装置に適用したものである。

【0019】

尚、本発明の適用範囲は液晶パネルを有するテレビジョン受像器及びこれに備えられたバックライト照明装置に限られることはなく、他の各種のテレビジョン受像器、パーソナルコンピュータに用いられる画像表示機器等やこれらに用いられる各種の照明装置に広く適用することができる。

20

【0020】

画像表示機器（テレビジョン受像器）1は外筐2の内部に所要の各部が配置されて成る（図1参照）。

【0021】

外筐2は前後に扁平な前方に開口された箱状に形成され、該開口を内側から閉塞する位置に画像を表示する画像表示部3が配置されている。画像表示部3は、例えば、透過型のカラー液晶パネルを前後から2枚の偏光板で挟み込むことにより構成され、アクティブマトリックス方式で駆動することによりフルカラー映像を表示する。

【0022】

30

外筐2の内部には照明装置4が配置されている（図2参照）。照明装置4は筐体5に所要の各部が配置されて成る。

【0023】

筐体5は前後に扁平な前方に開口された箱状に形成され、図2及び図3に示すように、前後方向を向く配置面部6と該配置面部6の外周縁からそれぞれ前方へ突出された上側面部7、下側面部8、左側面部9及び右側面部10とから成る。

【0024】

筐体5の前端部には光学機能シート11と拡散板12が取り付けられている（図2参照）。

【0025】

40

光学機能シート11は、例えば、後述する光源（発光ダイオード）から出射された光を拡散する拡散シート、光を屈折させて所定方向へ導くプリズムシート、偏光方向を変換する偏光変換シート等の所定の光学機能を有する各種のシートが層状に貼り合わされて構成されている。

【0026】

光学機能シート11は拡散板12の前面に貼り付けられ、該拡散板12は光源に対向して配置されている。拡散板12は光源から出射された光を筐体5の内部で拡散し、面発光における輝度の均一化を図る機能を有する。

【0027】

筐体5の配置面部6の前面6aには、光源ユニット13、13、・・・が、例えば、左

50

右に等間隔に離隔して配置されている(図1乃至図3参照)。光源ユニット13は縦長の基板13a上に複数の光源13b、13b、・・・が上下に等間隔に離隔して配置されて成る。光源13b、13b、・・・としては、例えば、赤色光を出射する赤色発光ダイオード、緑色光を出射する緑色発光ダイオード及び青色光を出射する青色発光ダイオードが用いられている。これらの光源13b、13b、・・・は画像表示部3における画像表示の際のバックライトとして用いられる。

【0028】

尚、上記には、上下に離隔して位置された光源13b、13b、・・・を有する縦長の光源ユニット13、13、・・・を左右に離隔して配置した例を示しているが、光源13b、13b、・・・の配列はこのような配列に限られることはなく、光源の配列はバックライトとしての機能を有効に発揮する配列であれば任意の配列とすることが可能である。例えば、光源が規則的に点在するような配列にしてもよい。

10

【0029】

筐体5の前面部には保持枠14が取り付けられている(図2参照)。保持枠14には、その前端部に画像表示部3が保持されている。

【0030】

筐体5の配置面部6には、図2乃至図5に示すように、その上端部に上側連通孔5a、5a、・・・が左右に離隔して形成され、下端部に下側連通孔5b、5b、・・・が左右に離隔して形成されている。上側連通孔5a、5a、・・・と下側連通孔5b、5b、・・・は、それぞれ光源ユニット13、13、・・・間に位置されている。

20

【0031】

筐体5の配置面部6の前面6aの上端部には、それぞれ上側連通孔5a、5a、・・・を前側から閉塞した状態でファン15、15、・・・が取り付けられている(図2、図3及び図5参照)。ファン15、15、・・・は、例えば、その後面に形成された空気取入口から冷却空気を取り込んで下面に形成された空気吹出口から冷却空気を下方へ向けて吹き出すように構成され、冷却空気を所定の方向へ送る送風手段として機能する。

【0032】

筐体5の配置面部6の後面6bには、左右に等間隔に離隔してダクト16、16、・・・が取り付けられている(図2、図4及び図5参照)。ダクト16は前方に開口された縦長の箱状に形成され、上側連通孔5aと下側連通孔5bを後方から閉塞する位置に取り付けられている。

30

【0033】

筐体5の配置面部6の後面6bには、左右に等間隔に離隔して排熱フィン17、17、・・・が取り付けられている(図2、図4及び図5参照)。排熱フィン17は、図6に示すように、被取付面部17aと該被取付面部17aから後方へ突出された排熱部17b、17b、・・・とから成り、該排熱部17b、17b、・・・が左右に等間隔に離隔して設けられている。排熱部17b、17b、・・・は左右方向を向く板状に形成されている。

【0034】

排熱フィン17は被取付面部17aが配置面部6に取り付けられ、排熱部17b、17b、・・・は先端側の部分を除いてダクト16内に配置されている。排熱部17b、17b、・・・の先端側の部分は、それぞれダクト16に形成されたスリットを貫通されて該ダクト16の後方へ突出されている。

40

【0035】

排熱フィン17は被取付面部17aの左右両端部がそれぞれダクト16の切欠部16a、16aから側方へ突出されているが、この切欠部16a、16aと被取付面部17aとの隙間にはシール材が充填されている。また、排熱フィン17は排熱部17b、17b、・・・の先端側の部分がそれぞれダクト16のスリットから後方へ突出されているが、このスリットと排熱部17b、17b、・・・との隙間にもシール材が充填されている。従って、ダクト16の内部は外部とは隔絶された空間とされ、この空間が空気流通路16b

50

とされる。

【0036】

ダクト16、16、・・・の内部には排熱フィン17、17、・・・が配置された部分にそれぞれ熱伝導手段18、18、・・・が設けられている。熱伝導手段18はダクト16内を流れる空気から排熱フィン17に熱を伝導する役割を果たすものである。熱伝導手段18としては、例えば、スチールウールやステンレスウール等の金属ウールが用いられているが、ダクト16内における空気の流れの抵抗となり難しく熱伝導性の高いものであれば種々のものを用いることが可能である。

【0037】

筐体5の内部空間とダクト16、16、・・・の空気流通路16b、16b、・・・とは上側連通孔5a、5a、・・・及び下側連通孔5b、5b、・・・を介して連通され、筐体5の内部空間と空気流通路16b、16b、・・・とによって密閉空間19が形成される(図5参照)。

10

【0038】

外筐2の内部には筐体5の後方に回路基板20が配置されている(図2参照)。回路基板20には画像表示部3の駆動回路、光源ユニット13、13、・・・の駆動回路、ファン15、15、・・・の駆動回路等の所要の各回路が形成されている。

【0039】

筐体5の外周面には放熱フィン21、21、・・・が設けられている(図2乃至図4参照)。放熱フィン21、21、・・・は、例えば、上側面部7と下側面部8のそれぞれ左右両端部と左側面部9と右側面部10のそれぞれ上下両端部、即ち、筐体5の各コーナーに対応した位置に設けられている。

20

【0040】

以上のように構成された画像表示機器1において、画像表示部3に画像が表示される際には、バックライトとして光源ユニット13、13、・・・が駆動され、光源13b、13b、・・・が発光する。光源13b、13b、・・・の発光に伴って発熱が生じる。

【0041】

光源13b、13b、・・・の発光時にはファン15、15、・・・が回転され、該ファン15、15、・・・の空気吹出口から下方へ向けて冷却空気が吹き出される。冷却空気は筐体5に形成された下側連通孔5b、5b、・・・からダクト16、16、・・・内へ流動され、該ダクト16、16、・・・内を上方へ流動されて筐体5に形成された上側連通孔5a、5a、・・・から再び筐体5内へ流動される。筐体5内へ流動された冷却空気はファン15、15、・・・の空気取入口から該ファン15、15、・・・内へ取り入れられ、ファン15、15、・・・の空気吹出口から再び下方へ向けて吹き出される。

30

【0042】

このように画像表示機器1においては、冷却空気が筐体5の内部空間とダクト16、16、・・・の空気流通路16b、16b、・・・とによって形成された密閉空間19内を循環され、光源13b、13b、・・・の発光に伴って生じる発熱による光源13b、13b、・・・の温度上昇が抑制される。

【0043】

冷却空気がダクト16、16、・・・内を流動される際には、光源13b、13b、・・・から熱を吸収した冷却空気から熱伝導手段18、18、・・・が熱を吸収し、吸収した熱を排熱フィン17、17、・・・に伝導する。このとき光源13b、13b、・・・から熱を吸収した冷却空気からも直接排熱フィン17、17、・・・に吸収した熱が伝導される。排熱フィン17、17、・・・の排熱部17b、17b、・・・からは、熱伝導手段18、18、・・・又は冷却空気から伝導された熱が外部へ放出され熱交換が行われる。

40

【0044】

以上に記載した通り、画像表示機器1にあっては、筐体5の内部空間とダクト16、16、・・・の空気流通路16b、16b、・・・とによって外部と隔絶された密閉空間1

50

9を形成し、送風手段として設けられたファン15、15、・・・によって冷却空気を密閉空間19内で所定の方向へ送って循環させるようにしている。

【0045】

従って、密閉空間19内に外部から塵埃等が侵入するおそれがなく、冷却効率の向上を図ることができると共に光源13b、13b、・・・における光量の低下等の不具合の発生を防止することができる。

【0046】

また、冷却空気によって筐体5内の温度上昇が抑制されるため、光源13b、13b、・・・の発光効率の向上や各光源13b、13b、・・・間の温度分布の均一化が図られ、輝度ムラや波長の変化による色調変化等の不具合の発生を防止することができる。

10

【0047】

さらに、ダクト16、16、・・・の空気流路16b、16b、・・・を流れる冷却空気から吸収した熱を密閉空間19の外部へ放出する排熱フィン17、17、・・・を設けているため、密閉空間19と外部との熱交換が行われ、冷却効率の一層の向上を図ることができる。尚、排熱フィン17、17、・・・の排熱部17b、17b、・・・の被取付面部17aからの突出量を大きくすることにより放熱面積が大きくなり冷却効率の向上を図ることが可能であるが、排熱部17b、17b、・・・の被取付面部17aからの突出量を大きくすると画像表示機器1の薄型化に支障を来たすことになるため、排熱部17b、17b、・・・の被取付面部17aからの突出量は冷却効率と薄型化の両者を考慮して定めることが望ましい。

20

【0048】

加えて、ダクト16、16、・・・の内部にそれぞれ排熱フィン17、17、・・・に熱を伝導する熱伝導手段18、18、・・・を配置しているため、冷却空気から排熱フィン17、17、・・・への熱伝導性の向上が図られ、冷却効率の向上を図ることができる。

【0049】

尚、光源13b、13b、・・・の発光に伴って発熱が生じたときには、生じた熱は、主として、密閉空間19内を循環する冷却空気に吸収されるが、一部の熱は筐体5に蓄積されたり、筐体5から保持枠14を介して画像表示部3に伝達される可能性がある。

【0050】

画像表示機器1には、上記のように、筐体5の外面に放熱フィン21、21、・・・を設けることにより、このような筐体5の各部に蓄積され得る熱や画像表示部3に伝達され得る熱を放熱フィン21、21、・・・から放出するようにしている。

30

【0051】

従って、光源13b、13b、・・・の温度上昇が一層抑制されて光源13b、13b、・・・の発光色の変化や輝度の低下等の特性の低下を防止することができ、また、画像表示部3への熱の伝達が抑制されて該画像表示部3の特性変化による表示ムラ等の不具合の発生を防止することができる。

【0052】

また、筐体5の各コーナーは、配置面部6と上側面部7又は下側面部8と左側面部9又は右側面部10とが結合される部分であり、光源13b、13b、・・・の発光時に発生する熱が伝達され温度が上昇し易い部分であるが、上記のように、放熱フィン21、21、・・・を筐体5の各コーナーに設けることにより、冷却効率の向上を図ることができる。

40

【0053】

尚、上記には、放熱フィン21、21、・・・を筐体5の各コーナーに設けた例を示したが、放熱フィン21、21、・・・を設ける位置は筐体5の各コーナーに限られることはなく、例えば、筐体5の上側面部7、下側面部8、左側面部9及び右側面部10の全体に設けても良く、また、伝熱量が多いと想定される上側の2つのコーナーのみに設けるようにしてもよい。

50

【 0 0 5 4 】

また、冷却効率を高めるために放熱フィン 2 1、2 1、・・・に冷却空気を吹き付けるファン等の送風手段を設けてもよい。

【 0 0 5 5 】

さらに、図 7 に示すように、上記した排熱フィン 1 7、1 7、・・・の排熱部 1 7 b、1 7 b、・・・の先端部にそれぞれ排出用ファン 2 2、2 2、・・・を取り付けることにより、排熱フィン 1 7、1 7、・・・の外部への熱の放出性能が向上し、冷却効率の向上を図ることができる。

【 0 0 5 6 】

上記には、ファン 1 5、1 5、・・・を筐体 5 の配置面部 6 の前面 6 a に配置した例を示したが、ファン 1 5、1 5、・・・の配置位置は配置面部 6 の前面 6 a に限られることはなく、密閉空間 1 9 内で冷却空気の循環が行われ画像表示部 3 への画像の表示に支障を来たさない位置であればファン 1 5、1 5、・・・を任意の位置に配置することが可能であり、例えば、配置面部 6 の後面 6 b やダクト 1 6、1 6、・・・の内面に取り付けて配置することが可能である。

10

【 0 0 5 7 】

また、冷却空気の循環経路は、上記した例に限られることはなく、例えば、筐体 5 内で下方から上方へ流動されダクト 1 6、1 6、・・・の空気流通路 1 6 b、1 6 b、・・・で上方から下方へ流動されて循環されるように構成してもよい。

【 0 0 5 8 】

さらに、以下に示すような循環経路となるように設定することも可能である（図 8 乃至図 1 0 参照）。

20

【 0 0 5 9 】

例えば、図 8 に示すように、ファン 1 5、1 5、・・・を筐体 5 の上端部と下端部に区分して配置し、冷却空気を上方へ送るファン 1 5、1 5、・・・と冷却空気を下方へ送るファン 1 5、1 5、・・・とに区別する。

【 0 0 6 0 】

このような状態でファン 1 5、1 5、・・・を配置することにより、冷却空気が筐体 5 内で上方又は下方へ流動されて循環される。

【 0 0 6 1 】

また、例えば、図 9 に示すように、ダクト 1 6、1 6、・・・を配置面部 6 の後面 6 b の上端部及び下端部にそれぞれ横長の状態で左右に離隔して取り付け、ファン 1 5、1 5、・・・をダクト 1 6、1 6、・・・の左右両端部又は左右方向における中央部に対応した位置に区別して配置する。

30

【 0 0 6 2 】

このようにファン 1 5、1 5、・・・及びダクト 1 6、1 6、・・・を配置することにより、ダクト 1 6、1 6、・・・内では冷却空気が左右方向に流動され、筐体 5 内で冷却空気が上方又は下方へ流動されて循環される。

【 0 0 6 3 】

さらに、例えば、図 1 0 に示すように、ファン 1 5、1 5、・・・を光源ユニット 1 3、1 3、・・・の真上又は真下の位置に配置する。

40

【 0 0 6 4 】

このような位置にファン 1 5、1 5、・・・を配置することにより、冷却空気が光源ユニット 1 3、1 3、・・・の基板 1 3 a、1 3 a、・・・上を下方又は上方へ流動されて循環される。冷却空気が基板 1 3 a、1 3 a、・・・上を流動されることにより、冷却空気の光源 1 3 a、1 3 a、・・・からの熱の吸収効率が向上し、冷却効率の向上を図ることができる。

【 0 0 6 5 】

尚、上記には、冷却空気の流れる方向を下方から上方又は上方から下方とした例を示したが、冷却空気の流れる方向は密閉空間 1 9 内で循環されれば上下方向を問わず任意に設

50

定することが可能である。

【 0 0 6 6 】

上記した最良の形態において示した各部の具体的な形状及び構造は、何れも本発明を実施する際の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ってはならないものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 7 】

【 図 1 】 図 2 乃至図 1 0 と共に本発明を実施するための最良の形態を示すものであり、本図は画像表示機器を示す概略斜視図である。

【 図 2 】 画像表示機器の縦断面図である。

10

【 図 3 】 筐体とこれに配置された光源ユニットを示す正面図である。

【 図 4 】 筐体とこれに取り付けられたダクトを示す背面図である。

【 図 5 】 冷却空気の循環方向の一例を示す縦断面図である。

【 図 6 】 ダクトと排熱フィンの位置関係を示す拡大断面図である。

【 図 7 】 排熱フィンの先端部に排出用ファンが取り付けられた状態を示す拡大平面図である。

【 図 8 】 図 9 及び図 1 0 と共にファン等の配置位置を変更した例を示すものであり、本図は、ファンを筐体の上端部と下端部に区分して配置した例を示す正面図である。

【 図 9 】 ダクトを筐体の上端部及び下端部に横長の状態で配置し、ファンをダクトの左右両端部又は左右方向における中央部に対応した位置に区別して配置した例を示す背面図である。

20

【 図 1 0 】 ファンを光源ユニットの真上に配置した例を示す正面図である。

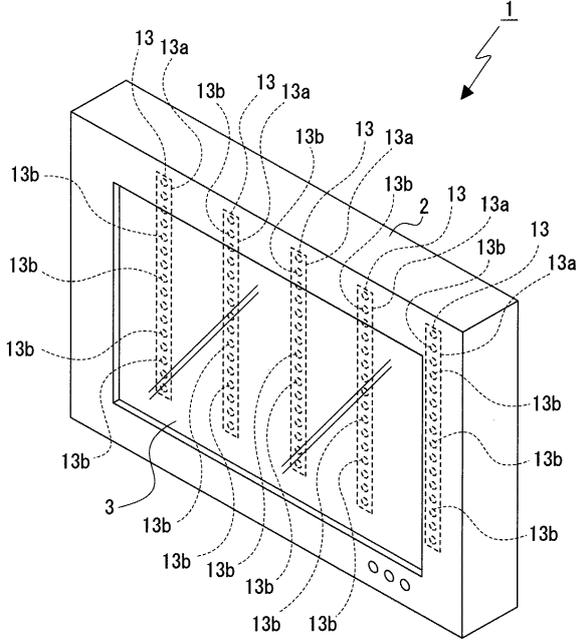
【 符号の説明 】

【 0 0 6 8 】

1 ... 画像表示機器、 3 ... 画像表示部、 4 ... 照明装置、 5 ... 筐体、 6 ... 配置面部、 7 ... 上側面部、 8 ... 下側面部、 9 ... 左側面部、 1 0 ... 右側面部、 1 3 ... 光源ユニット、 1 3 a ... 基板、 1 3 b ... 光源、 1 4 ... 保持枠、 1 5 ... ファン（送風手段）、 1 6 ... ダクト、 1 6 b ... 空気流通路、 1 7 ... 排熱フィン、 1 8 ... 熱伝導手段、 1 9 ... 密閉空間、 2 1 ... 放熱フィン、 2 2 ... 排出用ファン

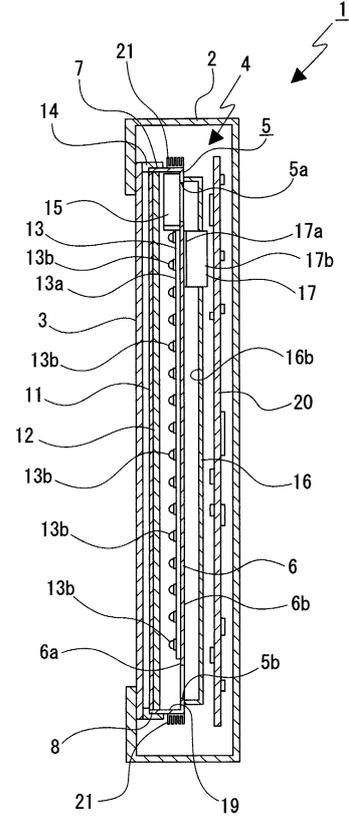
【図1】

- 1…画像表示機器
- 3…画像表示部
- 13…光源ユニット
- 13a…基板
- 13b…光源



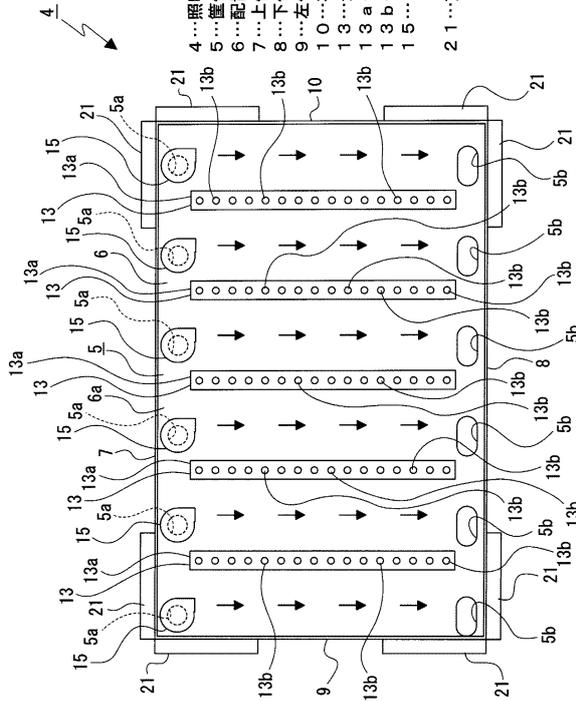
【図2】

- 1…画像表示機器
- 3…画像表示部
- 4…照明装置
- 5…筐体
- 6…配置面部
- 7…上側面部
- 8…下側面部
- 13…光源ユニット
- 13a…基板
- 13b…光源
- 14…保持枠
- 15…ファン(送風手段)
- 16…ダクト
- 16b…空気流通路
- 17…排熱フィン
- 19…密閉空間
- 21…放熱フィン



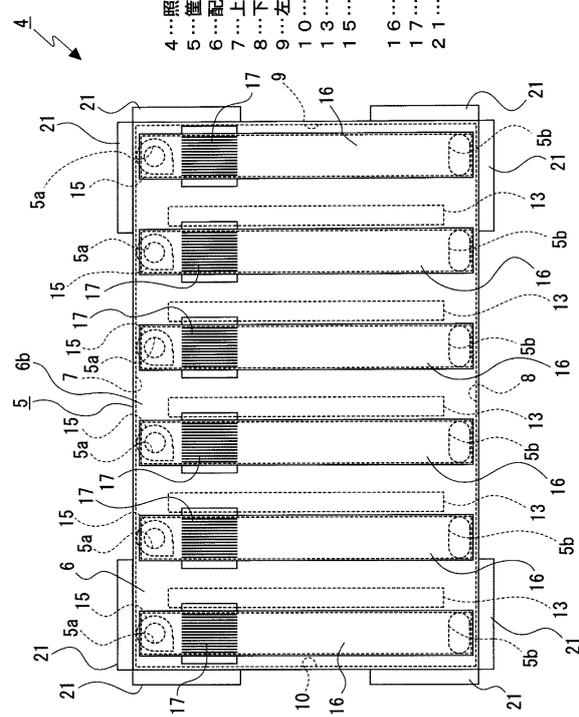
【図3】

- 4…照明装置
- 5…筐体
- 6…配置面部
- 7…上側面部
- 8…下側面部
- 9…左側面部
- 10…右側面部
- 13…光源ユニット
- 13a…基板
- 13b…光源
- 15…ファン(送風手段)
- 21…放熱フィン



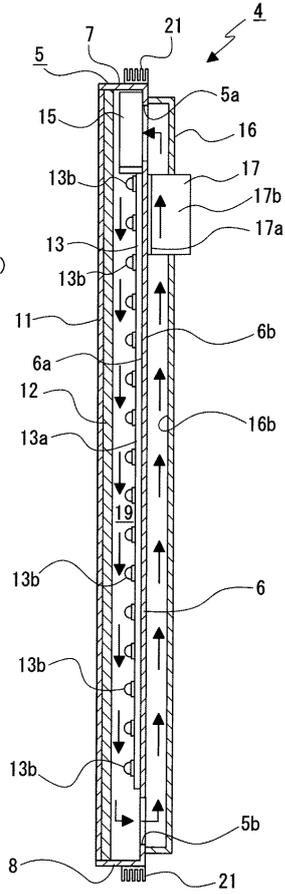
【図4】

- 4…照明装置
- 5…筐体
- 6…配置面部
- 7…上側面部
- 8…下側面部
- 9…左側面部
- 10…右側面部
- 13…光源ユニット
- 15…ファン(送風手段)
- 16…ダクト
- 17…排熱フィン
- 21…放熱フィン



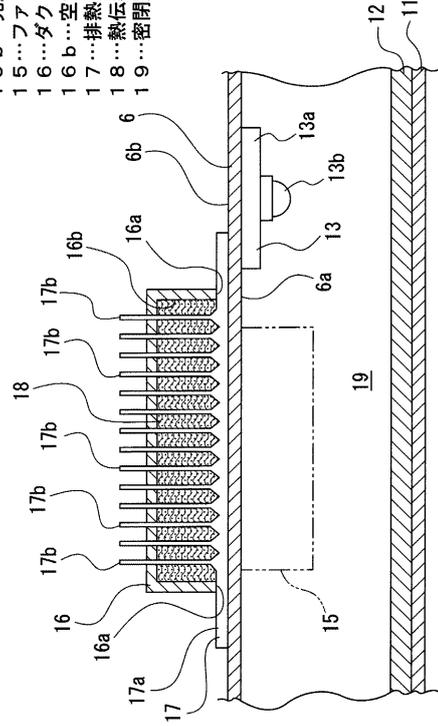
【図5】

- 4...照明装置
- 5...筐体
- 6...配置面部
- 7...上側面部
- 8...下側面部
- 13...光源ユニット
- 13a...基板
- 13b...光源
- 15...ファン(送風手段)
- 16...ダクト
- 16b...空気流通路
- 17...排熱フィン
- 19...密閉空間
- 21...放熱フィン



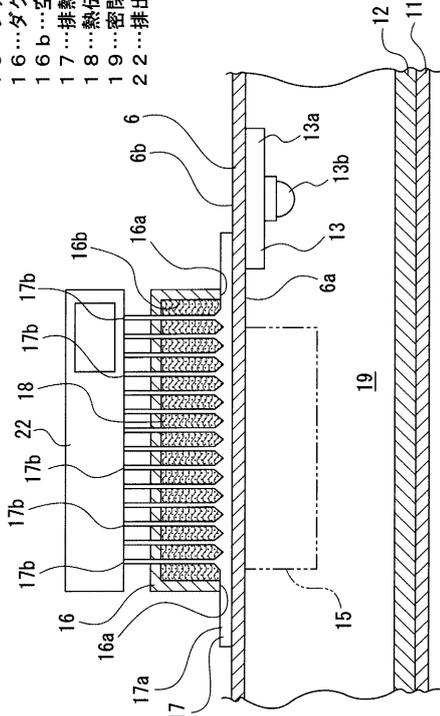
【図6】

- 6...配置面部
- 13...光源ユニット
- 13a...基板
- 13b...光源
- 15...ファン(送風手段)
- 16...ダクト
- 16b...空気流通路
- 17...排熱フィン
- 18...熱伝導手段
- 19...密閉空間



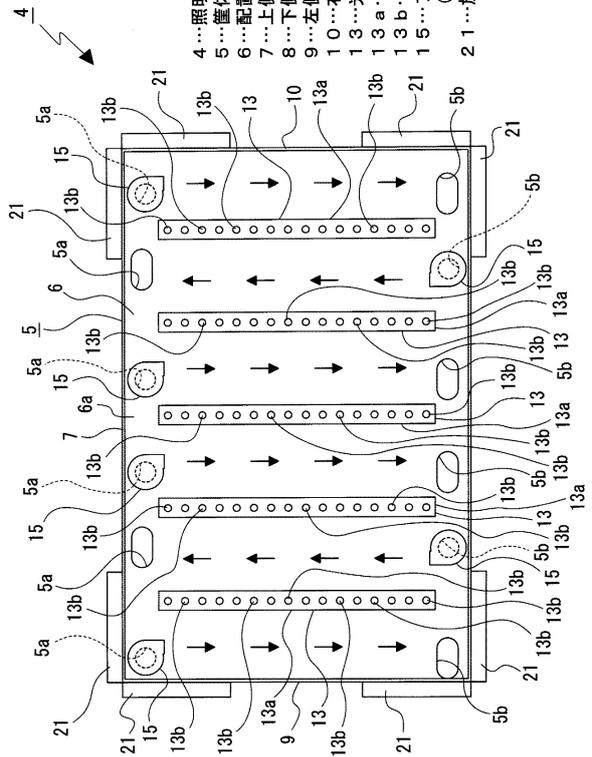
【図7】

- 6...配置面部
- 13...光源ユニット
- 13a...基板
- 13b...光源
- 15...ファン(送風手段)
- 16...ダクト
- 16b...空気流通路
- 17...排熱フィン
- 18...熱伝導手段
- 19...密閉空間
- 22...排出用ファン

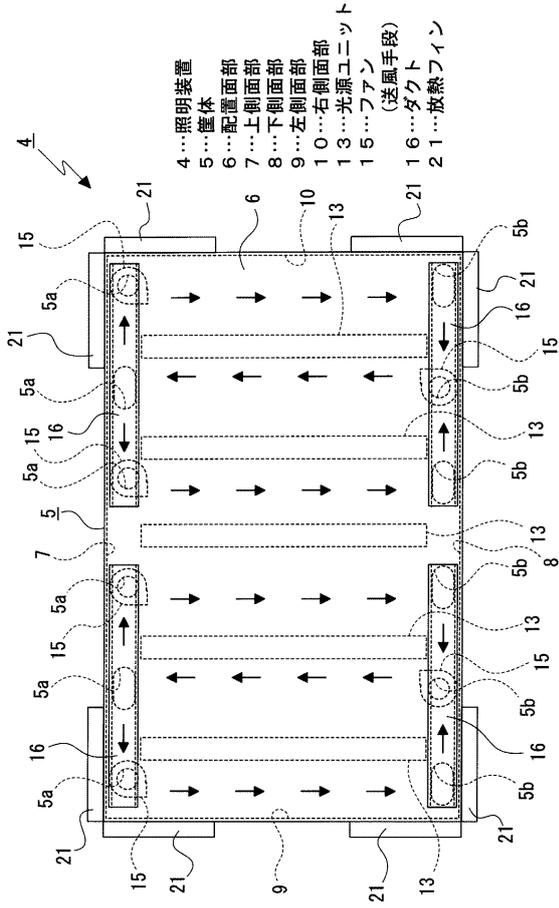


【図8】

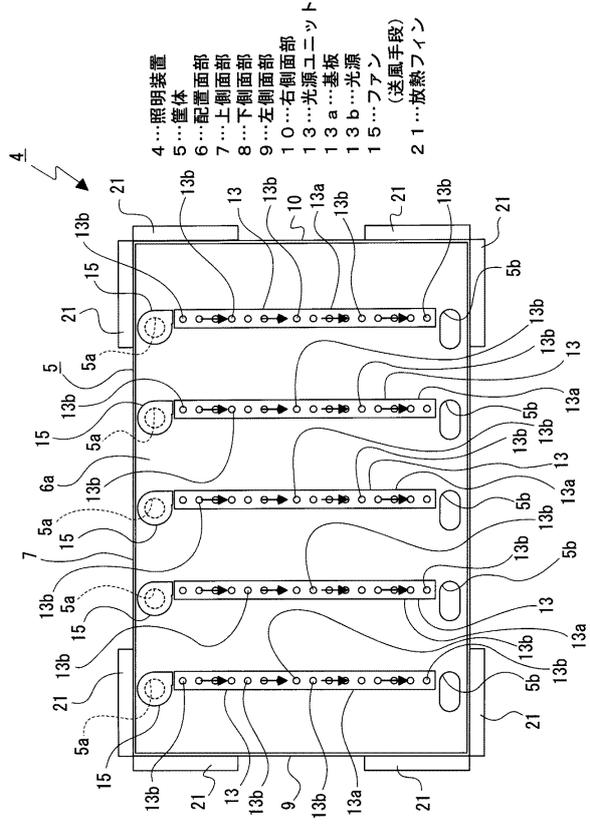
- 4...照明装置
- 5...筐体
- 6...配置面部
- 7...上側面部
- 8...下側面部
- 9...左側面部
- 10...右側面部
- 13...光源ユニット
- 13a...基板
- 13b...光源
- 15...ファン(送風手段)
- 21...放熱フィン



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 Y 101:02

(72)発明者 南 勝
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 莊司 英史

(56)参考文献 登録実用新案第3099741(JP,U)
特開平10-302540(JP,A)
特開2000-284701(JP,A)
特開2005-084270(JP,A)
特開2003-092009(JP,A)
実開昭62-055395(JP,U)
特開2005-085490(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 1 V 2 9 / 0 0
F 2 1 S 2 / 0 0
F 2 1 V 3 1 / 0 0
G 0 2 F 1 / 1 3 3 3
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7
F 2 1 Y 1 0 1 / 0 2