

(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2006-106272

(P2006-106272A)

(43) 公開日 平成18年4月20日(2006.4.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 304B	2H091
G02F 1/13357 (2006.01)	G09F 9/00 350Z	5C058
H04N 5/64 (2006.01)	G02F 1/13357	5G435
H04N 5/66 (2006.01)	H04N 5/64 541J	
	H04N 5/66 102Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-291636 (P2004-291636)
 (22) 出願日 平成16年10月4日 (2004.10.4)

(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 祐治
 (74) 代理人 100116942
 弁理士 岩田 雅信
 (72) 発明者 山村 真治
 東京都品川区東五反田2丁目17番1号
 ソニーイーエムシーエス株式会社内
 (72) 発明者 山田 良憲
 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) 2H091 FA41Z FD01 FD11 GA00 LA04
 5C058 AA06 AB03 AB06 BA30
 最終頁に続く

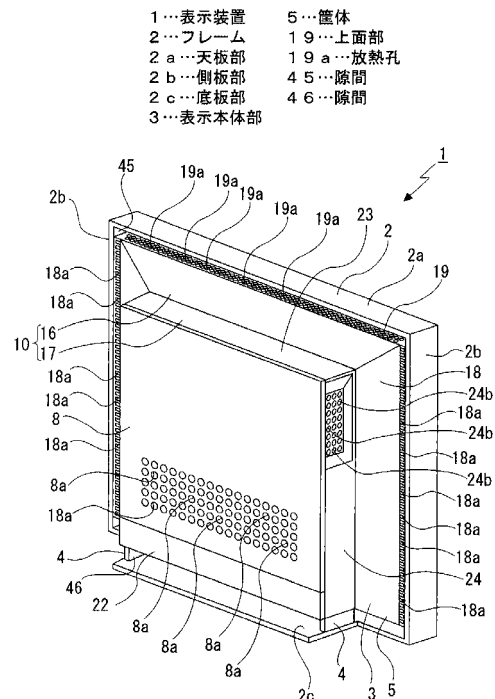
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 使用者に不都合がない状態で光源の冷却効率の向上を図る。

【解決手段】 筐体5の前面側に取り付けられ画像を表示する表示パネル28と該表示パネルに対してバックライトとしての光を照射する光源30a、30a、・・・と該光源から出射された光を表示パネルへ向けて反射するリフレクター31とを有する表示本体部3と、光源を冷却し複数のフィン32b、32b、・・・を有するヒートシンク32、32と、筐体の少なくとも上面部12、19及び左右両側面部13、20を外側から覆うように配置され上面部の上方に位置する天板部2aと左右両側面部のそれぞれ側方に位置する一対の側板部2b、2bとを有するフレーム2とを設け、筐体の上面部に少なくとも光源からヒートシンクに伝達される熱を放出する放熱孔を形成し、フレームの天板部と筐体の上面部との間に放熱用の隙間45を形成した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体の前面側に取り付けられ画像を表示する表示パネルと該表示パネルに対してバックライトとしての光を照射する光源と該光源から出射された光を表示パネルへ向けて反射するリフレクターとを有する表示本体部と、

光源を冷却し複数のフィンを有するヒートシンクと、

筐体の少なくとも上面部及び左右両側面部を外側から覆うように配置され上面部の上方に位置する天板部と左右両側面部のそれぞれ側方に位置する一对の側板部とを有するフレームとを備え、

上記筐体の上面部に少なくとも上記光源からヒートシンクに伝達される熱を放出する放熱孔を形成し、

上記フレームの天板部と筐体の上面部との間に放熱用の隙間を形成したことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

上記ヒートシンクを筐体の左右両側部にそれぞれ配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

外部の空気を冷却空気として取り込むファンと、

一端部がファンに連結された送風入口とされ他端部がヒートシンクへ向けて冷却空気を送り込む送風出口とされると共にファンによって取り込んだ冷却空気をヒートシンクに送るダクトとを設けた

ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

上記フィンがダクトの送風出口からの冷却空気の吐出方向に並ぶようにヒートシンクを配置し、

ヒートシンクの長手方向における一端部をダクトの送風出口に対向して位置させ、

ヒートシンクの上記一端部における各フィンを送風出口から遠去かるに従って上記長手方向に長くなるように形成した

ことを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

筐体の前面側に取り付けられ画像を表示する表示パネルと該表示パネルに対してバックライトとしての光を照射する光源と該光源から出射された光を表示パネルへ向けて反射するリフレクターとを有する表示本体部と、

筐体の少なくとも下面部及び左右両側面部を外側から覆うように配置され下面部の下方に位置する底板部と左右両側面部のそれぞれ側方に位置する一对の側板部とを有するフレームとを備え、

上記筐体の下面部に外部の空気を冷却空気として取り込む吸気孔を形成し、

上記フレームの底板部と筐体の下面部との間に吸気用の隙間を形成した

ことを特徴とする表示装置。

【請求項 6】

筐体の下端部にスピーカーを設け、

該スピーカーに下方に開口され少なくとも低温域の音声を出力する放音孔を形成した

ことを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は表示装置についての技術分野に関する。詳しくは、冷却効率の向上を図る技術分野に関する。

【背景技術】**【0002】**

10

20

30

40

50

テレビジョンやパーソナルコンピューター等の表示部として設けられる表示装置があり、このような表示装置には画像を表示する表示パネル、例えば、液晶表示パネル等の背面側や側面側に配置された光源から出射された光をバックライトとして表示パネルに照射するタイプがある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開平8-82797号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような表示装置にあっては、その駆動時に、光源が高温となってしまうと光源の動作状態が不安定となるため、光源の温度上昇を抑制するために冷却する必要がある。

10

【0005】

この冷却は、例えば、表示装置の筐体に外部から冷却空気を取り込むための吸気孔と取り込まれた冷却空気を放出する放熱孔とを形成し、吸気孔から取り込まれた冷却空気によって光源を冷却し、光源を冷却して温度上昇した冷却空気を放熱孔から放出することにより行うようにしている。

【0006】

このような冷却構造においては、冷却効率の向上を図ると共に放出された熱によって使用者に不都合を生じないような構成、例えば、熱によって人体に悪影響を及ぼさないような構成とする必要がある。

20

【0007】

そこで、本発明表示装置は、上記した問題点を克服し、使用者に不都合がない状態で光源の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】

【0008】

本発明表示装置は、上記した課題を解決するために、筐体の前面側に取り付けられ画像を表示する表示パネルと該表示パネルに対してバックライトとしての光を照射する光源と該光源から出射された光を表示パネルへ向けて反射するリフレクターとを有する表示本体部と、光源を冷却し複数のフィンを有するヒートシンクと、筐体の少なくとも上面部及び左右両側面部を外側から覆うように配置され上面部の上方に位置する天板部と左右両側面部のそれぞれ側方に位置する一对の側板部とを有するフレームとを設け、上記筐体の上面部に少なくとも上記光源からヒートシンクに伝達される熱を放出する放熱孔を形成し、上記フレームの天板部と筐体の上面部との間に放熱用の隙間を形成したものである。

30

【0009】

従って、本発明表示装置にあっては、筐体の放熱孔を介してフレームの天板部と筐体の上面部との間の隙間からヒートシンクを伝達された熱が放出される。

【0010】

別の本発明表示装置は、上記した課題を解決するために、筐体の前面側に取り付けられ画像を表示する表示パネルと該表示パネルに対してバックライトとしての光を照射する光源と該光源から出射された光を表示パネルへ向けて反射するリフレクターとを有する表示本体部と、筐体の少なくとも下面部及び左右両側面部を外側から覆うように配置され下面部の下方に位置する底板部と左右両側面部のそれぞれ側方に位置する一对の側板部とを有するフレームとを設け、上記筐体の下面部に外部の空気を冷却空気として取り込む吸気孔を形成し、上記フレームの底板部と筐体の下面部との間に吸気用の隙間を形成したものである。

40

【0011】

従って、本発明表示装置にあっては、フレームの底板部と筐体の下面部との間に吸気用の隙間を介して筐体の吸気孔から筐体の内部に外部の空気が冷却空気として取り込まれる。

【発明の効果】

50

【0012】

本発明表示装置は、筐体の前面側に取り付けられ画像を表示する表示パネルと該表示パネルに対してバックライトとしての光を照射する光源と該光源から出射された光を表示パネルへ向けて反射するリフレクターとを有する表示本体部と、光源を冷却し複数のフィンとを有するヒートシンクと、筐体の少なくとも上面部及び左右両側面部を外側から覆うように配置され上面部の上方に位置する天板部と左右両側面部のそれぞれ側方に位置する一対の側板部とを有するフレームとを備え、上記筐体の上面部に少なくとも上記光源からヒートシンクに伝達される熱を放出する放熱孔を形成し、上記フレームの天板部と筐体の上面部との間に放熱用の隙間を形成したことを特徴とする。

【0013】

従って、光源の駆動に伴って発生した熱を、ヒートシンクを介して筐体の上面部に形成された放熱孔から表示本体部の上方に存在する隙間から効率的に放出させることができる。

10

【0014】

また、使用者がフレームの天板部に手を触れていたとしても、使用者に温度が上昇した冷却空気が吹き付けられるおそれがないと共に天板部が極端に高温となることがないため、使用者の手に大量の熱が伝わるような不都合を回避することができる。

【0015】

さらに、表示本体部の周囲に配置されるフレームを設けることにより、表示装置の良好なデザイン性を確保することができる。

20

【0016】

請求項2に記載した発明にあつては、上記ヒートシンクを筐体の左右両側部にそれぞれ配置したので、冷却空気を下方から上方へ流動させることができ、冷却効率の向上を図ることができる。

【0017】

請求項3に記載した発明にあつては、外部の空気を冷却空気として取り込むファンと、一端部がファンに連結された送風入口とされ他端部がヒートシンクへ向けて冷却空気を送り込む送風出口とされると共にファンによって取り込んだ冷却空気をヒートシンクに送るダクトとを設けたので、冷却空気が強制的にヒートシンクに送られ、冷却効率の向上を図ることができる。

30

【0018】

請求項4に記載した発明にあつては、上記フィンがダクトの送風出口からの冷却空気の吐出方向に並ぶようにヒートシンクを配置し、ヒートシンクの長手方向における一端部をダクトの送風出口に対向して位置させ、ヒートシンクの上記一端部における各フィンを送風出口から遠去かるに従って上記長手方向に長くなるように形成したので、ダクトを介して送られる冷却空気がヒートシンクの各フィン間に効率的に供給され、冷却効率の一層の向上を図ることができる。

【0019】

別の本発明表示装置は、筐体の前面側に取り付けられ画像を表示する表示パネルと該表示パネルに対してバックライトとしての光を照射する光源と該光源から出射された光を表示パネルへ向けて反射するリフレクターとを有する表示本体部と、筐体の少なくとも下面部及び左右両側面部を外側から覆うように配置され下面部の下方に位置する底板部と左右両側面部のそれぞれ側方に位置する一対の側板部とを有するフレームとを備え、上記筐体の下面部に外部の空気を冷却空気として取り込む吸気孔を形成し、上記フレームの底板部と筐体の下面部との間に吸気用の隙間を形成したことを特徴とする。

40

【0020】

従って、光源の駆動に伴って熱が発生したときに、冷却空気が表示本体部の下方に存在する隙間を介して吸気孔から効率的に取り込まれ、冷却効率の向上を図ることができる。

【0021】

また、表示本体部の周囲に配置されるフレームを設けることにより、表示装置の良好な

50

デザイン性を確保することができる。

【0022】

請求項6に記載した発明にあつては、筐体の下端部にスピーカーを設け、該スピーカーに下方に開口され少なくとも低温域の音声を出力する放音孔を形成したので、低温域の音声を下方へ向けて発することができ、低音域の音声を強調することが可能である。

【0023】

また、表示本体部の下方に存在する隙間を冷却空気を取り込むための空間の他、音声出力のための空間としても使用することができ、隙間の有効活用を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下に、本発明表示装置を添付図面に従って説明する。以下に示す最良の形態は、本発明表示装置をパーソナルコンピュータにおいて用いられる表示装置に適用したものである。尚、本発明の適用範囲はパーソナルコンピュータにおいて用いられる表示装置に限られることはなく、本発明は、例えば、テレビジョン等の表示装置やPDA(Personal Digital Assistant)、ネットワーク端末、携帯情報端末、ワークステーション等に設けられる各種の表示装置に適用することができる。

10

【0025】

表示装置1はフレーム2と該フレーム2の内側に配置された表示本体部3とを有している(図1及び図2参照)。

【0026】

フレーム2は、例えば、アルミニウムによって矩形の枠状に形成され、上方に位置する天板部2aと左右に位置する側板部2b、2bと下方に位置する底板部2cとから成る。底板部2cには左右に離隔して補助板4、4が取り付けられている。フレーム2は、天板部2aと側板部2b、2bと底板部2cとが一体に形成されていてもよく、また、これらの各部が各別の部材で構成されていてもよい。

20

【0027】

表示本体部3は筐体5と液晶パネル部6とインナーカバー7と背面カバー8とを備えている(図2参照)。

【0028】

筐体5は、例えば、樹脂材料によって形成され、後方に開口されたフロントケース9と前方に開口されたリアケース10とが前後で結合されて成る(図2乃至図6参照)。

30

【0029】

フロントケース9は、図2に示すように、前面部11と該前面部11の上縁から後方へ突出された上面部12と前面部11の左右両側縁からそれぞれ後方へ突出された側面部13、13と前面部11の下縁から後方へ突出された下面部14とから成り、前面部11にパネル配置孔11aが形成されている。前面部11の下端部には、その左右両端部にそれぞれ放音部11b、11bが設けられている。

【0030】

フロントケース9の前面部11の背面側には、その下端部における左右両端部にそれぞれスピーカー15、15が配置されている(図2、図7及び図8参照)。スピーカー15、15には、それぞれ前方へ音声を出力する図示しない放音孔と下方へ音声を出力する放音孔15a、15a(図8に一方のもののみ示す。)が形成されている。

40

【0031】

リアケース10は、図2乃至図6に示すように、前側ケース部16と後側ケース部17とから成る。前側ケース部16は背面部18と該背面部18の上縁から前方へ突出された上面部19と背面部18の左右両側縁からそれぞれ前方へ突出された側面部20、20と背面部18の下縁から前方へ突出された下面部21とから成る。後側ケース部17は前側ケース部16の背面部18の上端部及び左右両端部を除く部分から後方へ突出された状態で設けられ、後面部22と上面部23と側面部24、24と下面部25とから成る。

【0032】

50

リアケース 10 の前側ケース部 16 の背面部 18 には、その左右両端部にそれぞれ上下に並ぶ吸気穴 18 a、18 a、・・・が形成されている（図 2 及び図 3 参照）。リアケース 10 の前側ケース部 16 の上面部 19 の全面には、放熱孔 19 a、19 a、・・・が形成されている（図 2 及び図 5 参照）。

【0033】

リアケース 10 の後側ケース部 17 の側面部 24、24 には、それぞれ吸気用穴 24 a、24 a、・・・と排気用穴 24 b、24 b、・・・が形成されている（図 2 及び図 4 参照）。リアケース 10 の後側ケース部 17 の下面部 25 には、吸気孔 25 a、25 a、・・・が形成されている（図 6 参照）。

【0034】

リアケース 10 の後側ケース部 17 には後方に開口された凹部 17 a が形成されている（図 3 参照）。凹部 17 a にはファン用吸気部 26 が設けられている。

【0035】

筐体 5 の下面には、左右に離隔して音声孔 5 a、5 a が形成されている（図 6 参照）。

【0036】

液晶パネル部 6 はパネルケース 27 と該パネルケース 27 に配置された表示パネル 28 とを有している（図 2 及び図 9 参照）。

【0037】

パネルケース 27 は熱伝導性の高い金属材料によって形成され、前方に開口されたパネル配置凹部 27 a と該パネル配置凹部 27 a のそれぞれ左右両側に形成され後方及び上方に開口されたヒートシンク配置凹部 27 b、27 b とを有している。パネル配置凹部 27 a とヒートシンク配置凹部 27 b、27 b とは、それぞれ仕切板部 27 c、27 c によって仕切られている。

【0038】

パネルケース 27 のパネル配置凹部 27 a の前面側には、前後で積層された状態で画像を表示するための表示パネル 28 と拡散板 29 とが配置されている。パネルケース 27 の仕切板部 27 c、27 c の内面には、それぞれ縦長の制御回路基板 30、30 が取り付けられ、該制御回路基板 30、30 には上下に等間隔に離隔して光源 30 a、30 a、・・・が搭載されている。光源 30 a、30 a、・・・はバックライトとしての光を出射する、例えば、LED（Light Emitting Diode）である。

【0039】

尚、制御回路基板 30、30 の光源 30 a、30 a、・・・が配置された面と反対側の面には熱伝導性の高い金属材料によって形成された図示しない熱伝導板、例えば、アルミ板と熱伝導シートとが貼付され、制御回路基板 30、30 は熱伝導板及び熱伝導シートを介して仕切部 27 c、27 c と接触されている。

【0040】

パネル配置用凹部 27 a にはリフレクター 31 が配置されている。光源 30 a、30 a、・・・から出射された光はリフレクター 31 によって所定の方向へ反射され、拡散板 29 によって拡散されて表示パネル 28 に入射される。

【0041】

ヒートシンク配置凹部 27 b、27 b にはそれぞれヒートシンク 32、32 が配置されている。ヒートシンク 32 は縦長に形成され、左右方向を向くベース面部 32 a と該ベース面部 32 a から外方（側方）へ突出されたフィン 32 b、32 b、・・・とが一体に形成されて成り、該フィン 32 b、32 b、・・・は前後方向において等間隔に並ぶように設けられている。

【0042】

フィン 32 b、32 b、・・・は、図 10 に示すように、上端が同一の高さに位置され、上下方向における長さが、前方に位置するもの程長くされている。従って、フィン 32 b、32 b、・・・は、最も前方に位置するものが最長とされ、後方へ行くに従って順に長さが短くされ、最も後方に位置するものが最短とされている。

10

20

30

40

50

【0043】

ヒートシンク32、32のベース部32a、32aには図示しない熱伝導シートが貼付され、該熱伝導シートを介してそれぞれベース部32a、32aがパネルケース27の仕切板部27c、27cの外面上に取り付けられている。従って、光源30a、30a、・・・及び制御回路基板30、30に発生した熱は、順に、熱伝導板、熱伝導シート、仕切板部27c、27c及び熱伝導シートを経由してヒートシンク32、32に伝達される。

【0044】

ヒートシンク32、32の最も後側に位置するフィン32b、32bには、その上端寄りの位置に、それぞれ熱伝導シート33、33が貼付されている(図9及び図10参照)

10

【0045】

インナーカバー7は熱伝導性の高い金属材料によって前方に開口された浅い箱状に形成されている(図2参照)。インナーカバー7は、図11乃至図15に示すように、背面壁部34と上面壁部35と側面壁部36、36と下面壁部37とを有している。

【0046】

背面壁部34の後面の中央部には制御回路部38が設けられている(図2及び図7参照)。制御回路部38は表示パネル28の画像制御や各部の電源制御等を行う回路部であり、制御基板38aを有している。制御回路部38の側方には吸気ファン39が配置されている。

【0047】

制御基板38a及び吸気ファン39は前方及び下方に開口されたカバー体40によって背面側から覆われ、該カバー体40は背面壁部34に取り付けられる(図11乃至図15参照)。カバー体40には吸気用又は排気用の複数の吸排気孔40a、40a、・・・が形成されている。

20

【0048】

インナーカバー7の背面壁部34には吸気用又は排気用の空気流通孔34a、34a、・・・が形成され、上面壁部35の後端部には排気用孔35a、35a、・・・が形成され、下面壁部37の後端部には吸気用孔37a、37a、・・・が形成されている。

【0049】

インナーカバー7の背面壁部34の上端寄りの位置には、その左右両端部にそれぞれ前方へ突出された接触突部34b、34bが設けられている(図9及び図10参照)。接触突部34b、34bは、インナーカバー7が液晶パネル部6に取り付けられた状態において、それぞれヒートシンク32、32に貼付された熱伝導シート33、33に接触される。

30

【0050】

背面壁部34の下端部には左右に延び後方に開口されたダクト溝41が形成されている。背面壁部34にはダクト溝41の左右両端部にそれぞれ連通する連通孔41a、41aが形成されている。連通孔41a、41aはインナーカバー7が液晶パネル部6に取り付けられた状態において、パネルケース27のヒートシンク配置凹部27b、27bにそれぞれ連通される。

40

【0051】

背面壁部34にはダクト溝41を閉塞する吸気用カバー42が取り付けられている(図10及び図16参照)。吸気用カバー42は横長に形成され、中央部に送風入口42aが形成され、左右両端部がそれぞれ送風出口42b、42bとして形成されている。吸気用カバー42には送風入口42aの内側にファン43が配置されている。

【0052】

背面壁部34に吸気用カバー42が取り付けられることにより、ダクト溝41と吸気用カバー42とによって送風入口42aと送風出口42b、42bとの間に、冷却空気をヒートシンク32、32に送るダクト44が形成され、送風出口42b、42bは背面壁部34の連通孔41a、41aに連通される。従って、ダクト44はパネルケース27のヒ

50

ートシンク配置凹部 27b、27b に連通される。

【0053】

インナーカバー 7 の上面壁部 35 には、その左右両端部にそれぞれ排気用切欠 35b、35b が形成されている（図 2 及び図 12 参照）。排気用切欠 35b、35b は、インナーカバー 7 が液晶パネル部 6 に取り付けられた状態において、それぞれパネルケース 27 のヒートシンク配置凹部 27b、27b の上方に位置される。

【0054】

背面カバー 8 には空気吸入孔 8a、8a、・・・が形成されている（図 1 参照）。

【0055】

表示本体部 3 は以下のようにして組み立てられる。

10

【0056】

液晶パネル部 6 の背面側からインナーカバー 7 が取り付けられる。インナーカバー 7 が取り付けられた状態においては、液晶パネル部 6 のパネルケース 27 の左右両側面部がインナーカバー 7 の側面壁部 36、36 に内側から接した状態とされる（図 9 参照）。従って、光源 30a、30a、・・・及び制御回路基板 30、30 に発生した熱は、上記したように、ヒートシンク 32、32 に伝達される他、パネルケース 27 からインナーカバー 7 へ伝達されて外部へ放出される。

【0057】

上記のように液晶パネル部 6 とインナーカバー 7 が結合された状態において、これらの両者を覆うようにしてフロントケース 9 とリアケース 10 が前後で結合され、リアケース 10 に吸気用カバー 42 が取り付けられた状態において背面カバー 8 がリアケース 10 の凹部 17a を閉塞するように取り付けられることにより表示本体部 3 が組み立てられる。

20

【0058】

表示本体部 3 は筐体 5 の側面部 13、13、20、20 が側板部 2b、2b に接した状態でフレーム 2 に取り付けられ、該フレーム 2 に取り付けられた状態においてはフレーム 2 の内側に配置される（図 1 及び図 3 参照）。このときフレーム 2 の底板部 2c に取り付けられた補助板 4、4 上に表示本体部 3 が載置される。

【0059】

表示本体部 3 がフレーム 2 の内側に取り付けられた状態においては、筐体 5 の上面とフレーム 2 の天板部 2a との間に隙間 45 が形成されると共に筐体 5 の下面とフレーム 2 の底板部 2c との間に隙間 46 が形成される。

30

【0060】

以上のように構成された表示装置 1 が駆動されると、表示パネル 28 に画像が表示される。このとき光源 30a、30a、・・・からバックライトとしての光が出射され、光源 30a、30a、・・・及び制御回路基板 30 に発生した熱は、上記したように、ヒートシンク 32、32 に伝達される他、パネルケース 27 からインナーカバー 7 へ伝達される。

【0061】

表示装置 1 の駆動時には、吸気用カバー 42 に設けられたファン 43 が回転され、外部の空気が背面カバー 8 の空気吸入孔 8a、8a、・・・から送風入口 42a を経てダクト 44 に冷却空気として取り込まれる。ダクト 44 に取り込まれた冷却空気は、送風出口 42b、42b から連通孔 41a、41a を通りパネルケース 27 のヒートシンク配置凹部 27b、27b へ送られ、ヒートシンク 32、32 を冷却してリアケース 10 の放熱孔 19a、19a、・・・から放出される。従って、光源 30a、30a、・・・及び制御回路基板 30、30 に発生しヒートシンク 32、32 に伝達された熱が、この冷却空気によって放熱孔 19a、19a、・・・から放出される。放熱孔 19a、19a から放出された熱は、表示本体部 3 の上側の隙間 45 から空気中へ放出される。

40

【0062】

このとき表示本体部 3 の上側にはフレーム 2 の天板部 2a が位置されているため、使用者がフレーム 2 の天板部 2a に触れていたとしても、使用者に温度が上昇した冷却空気が

50

吹き付けられるおそれがなく、また、天板部 2 a が極端に高温となることがないため、使用者の手に大量の熱が伝わるような不都合を回避することができる。

【0063】

また、表示本体部 3 の周囲に配置されるフレーム 2 を設けることにより、表示装置 1 の良好なデザイン性を確保することができる。

【0064】

さらに、外部の空気は表示本体部 3 の下側の隙間 4 6 から筐体 5 の吸気孔 2 5 a、2 5 a、・・・からも冷却空気として筐体 5 の内部に取り込まれる。取り込まれた冷却空気は筐体 5 の内部に配置されている各部を冷却し、筐体 5 の放熱孔 1 9 a、1 9 a、・・・を介して隙間 4 5 から外部へ放出される。

10

【0065】

同時に、表示装置 1 の駆動時には、カバー体 4 0 の内部に配置された吸気ファン 3 9 が回転され、外部の空気がリアケース 1 0 の吸気用穴 2 4 a、2 4 a、・・・からカバー体 4 0 の吸排気孔 4 0 a、4 0 a、・・・を介してカバー体 4 0 の内部に冷却空気として取り込まれる。カバー体 4 0 の内部に取り込まれた冷却空気は制御回路部 3 8 を冷却してカバー体 4 0 の吸排気孔 4 0 a、4 0 a、・・・及びリアケース 1 0 の排気用穴 2 4 b、2 4 b、・・・から外部へ放出される。

【0066】

一方、表示装置 1 の駆動時には、スピーカー 1 5、1 5 から音声が出力されるが、この音声はスピーカー 1 5、1 5 の図示しない放音孔及び放音孔 1 5 a、1 5 a から発せられる。このとき図示しない放音孔からは高音域及び中間音域の音声が発せられ、放音孔 1 5 a、1 5 a からは低音域の音声が発せられ、放音孔 1 5 a、1 5 a を介して前方へ向けて外部へ発せられ、放音孔 1 5 a、1 5 a からは低音域の音声が発せられ、放音孔 1 5 a、1 5 a を介して隙間 4 6 へ向けて下方へ発せられる。

20

【0067】

このように隙間 4 6 が形成されていることにより、低温域の音声を下方へ向けて発することができ、低音域の音声を強調することが可能である。また、隙間 4 6 を冷却空気を取り込むための空間の他、音声出力のための空間としても使用することができ、隙間 4 6 の有効活用を図ることができる。

【0068】

表示装置 1 にあっては、ヒートシンク 3 2、3 2 をそれぞれ筐体 5 内の左右両側部に配置しているため、冷却空気を下方から上方へ流動させることができ、冷却効率の向上を図ることができる。

30

【0069】

また、外部の空気を冷却空気として取り込むファン 4 3 を設け、ダクト 4 4 によってヒートシンク 3 2、3 2 に冷却空気を送っているため、冷却空気が強制的にヒートシンク 3 2、3 2 に送られ、冷却効率の向上を図ることができる。

【0070】

さらに、ヒートシンク 3 2、3 2 の下端部をダクト 4 4 の送風出口 4 2 b から遠去かるに従って順に長くなるように形成しているため、ダクト 4 4 を介して送られる冷却空気がヒートシンク 3 2、3 2 の各フィン 3 2 b、3 2 b、・・・間に効率的に供給され、冷却効率の一層の向上を図ることができる。

40

【0071】

尚、表示装置 1 にあっては、1 つのファン 4 3 によって取り込んだ冷却空気をダクト 4 4 を経由させて左右のヒートシンク 3 2、3 2 に送っているため、ファン 4 3 と冷却空気の流路が折り曲げられる送風出口 4 2 b、4 2 b との距離が長く、ファン 4 3 による騒音の低減を図ることができる。

【0072】

また、表示装置 1 の駆動時には筐体 5 の背面部 1 8 の左右両端部に形成された吸気穴 1 8 a、1 8 a、・・・から外部の空気が冷却空気としてパネルケース 2 7 のヒートシンク配置凹部 2 7 b、2 7 b に取り込まれる。従って、ヒートシンク 3 2、3 2 の冷却効率の

50

向上を図ることができる。

【0073】

尚、上記には、ヒートシンク32、32を筐体5の左右両端部に配置した例を示したが、ヒートシンク32、32の配置位置は筐体5の左右両端部に限られることはない。

【0074】

また、ヒートシンク32、32に加え、例えば、別のヒートシンクをファン43の前側に対向した位置に配置し、このヒートシンクとヒートシンク32、32とを、例えば、ヒートパイプ等により連結して熱の移動を行うようにしてもよい。

【0075】

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。 10

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】図2乃至図16と共に本発明表示装置の最良の形態を示すものであり、本図は、表示装置の斜視図である。

【図2】表示装置の概略分解斜視図である。

【図3】背面カバーを取り除いた状態で示す表示装置の背面図である。

【図4】表示装置の側面図である。

【図5】フレームの天板部を取り除いた状態で示す表示装置の平面図である。 20

【図6】フレームの底板部を取り除いた状態で示す表示装置の底面図である。

【図7】フレーム、リアケース及びカバー体を取り除いた状態で示す背面図である。

【図8】フレーム、リアケース及びカバー体を取り除き、一方のスピーカーを省略した状態で示す底面図である。

【図9】液晶パネル部とインナーカバーを示す概略断面図である。

【図10】液晶パネル部、インナーカバー、ヒートシンク及び吸気用カバーを示す分解斜視図である。

【図11】図12乃至図15と共に液晶パネル部にインナーカバー及びカバー体を取り付けられた状態を示すものであり、本図は背面図である。

【図12】平面図である。 30

【図13】一方の側面図である。

【図14】他方の側面図である。

【図15】底面図である。

【図16】リアケースを取り除いた状態を示す背面図である。

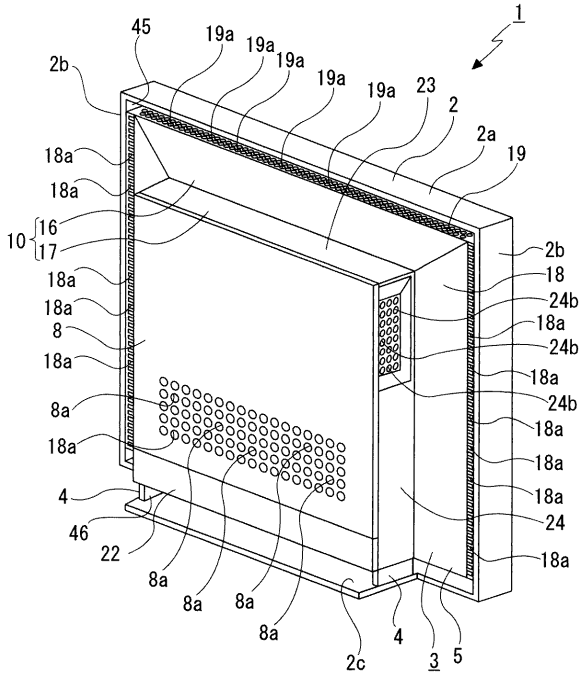
【符号の説明】

【0077】

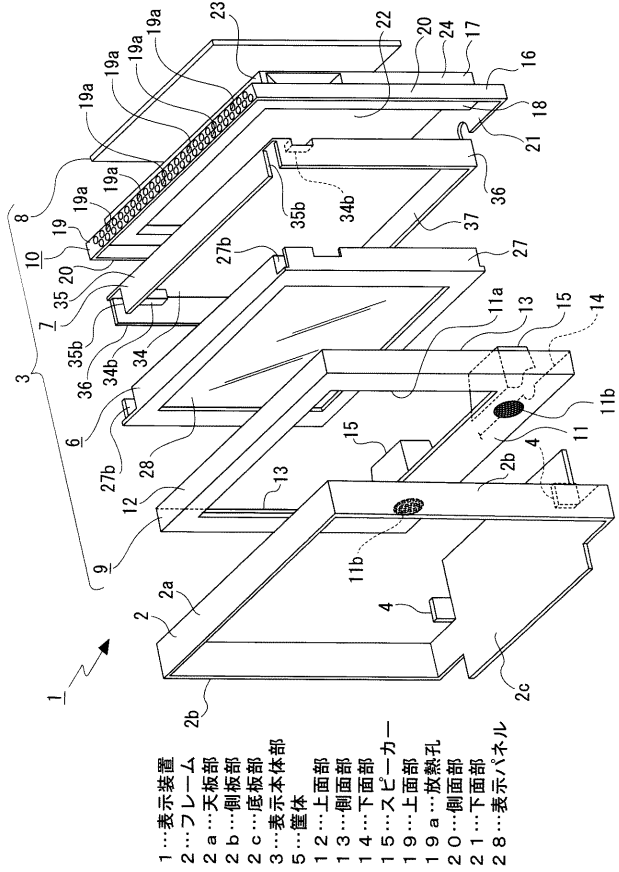
1 ... 表示装置、2 a ... 天板部、2 b ... 側板部、2 c ... 底板部、3 ... 表示本体部、5 ... 筐体、12 ... 上面部、13 ... 側面部、14 ... 下面部、15 ... スピーカー、15 a ... 放音孔、19 ... 上面部、19 a ... 放熱孔、20 ... 側面部、21 ... 下面部、23 ... 上面部、24 ... 側面部、25 ... 下面部、25 a ... 吸気孔、28 ... 表示パネル、30 a ... 光源、31 ... リフレクター、32 ... ヒートシンク、32 b ... フィン、42 a ... 送風入口、42 b ... 送風出口、43 ... ファン、44 ... ダクト、45 ... 隙間、46 ... 隙間 40

【 図 1 】

- 1 …表示装置
- 2 …フレーム
- 2 a …天板部
- 2 b …側板部
- 2 c …底板部
- 3 …表示本体部
- 4 5 …筐体
- 1 9 …上面部
- 1 9 a …放熱孔
- 4 5 …隙間
- 4 6 …隙間



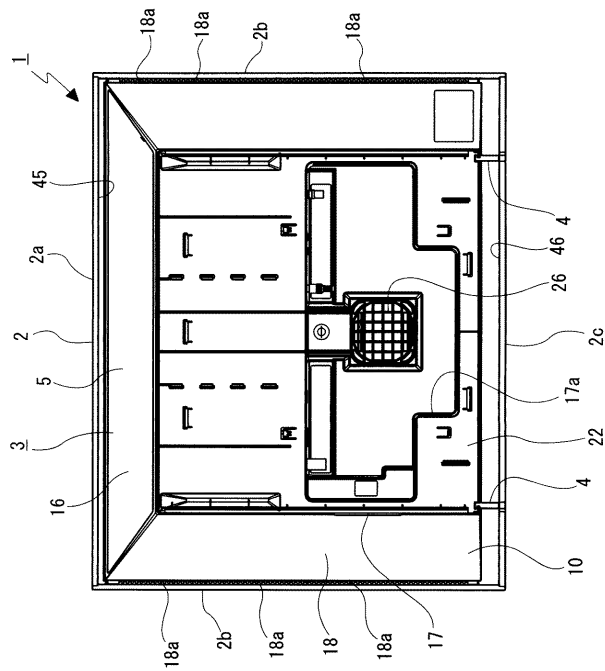
【 図 2 】



- 1 …表示装置
- 2 …フレーム
- 2 a …天板部
- 2 b …側板部
- 2 c …底板部
- 3 …表示本体部
- 4 …筐体
- 5 …上面部
- 1 2 …上面部
- 1 3 …下面部
- 1 4 …スリット
- 1 5 …上面部
- 1 9 a …放熱孔
- 2 0 …下面部
- 2 1 …下面部
- 2 8 …表示パネル

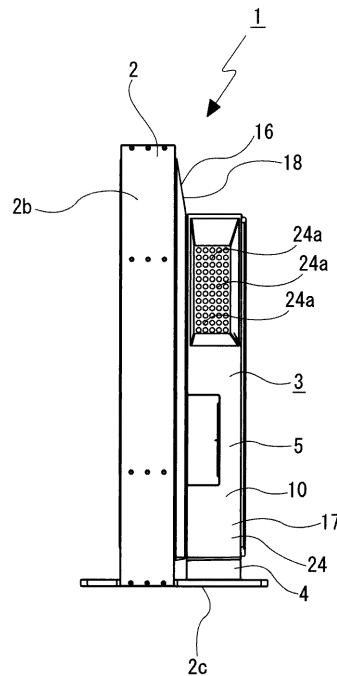
【 図 3 】

- 1 …表示装置
- 2 …フレーム
- 2 a …天板部
- 2 b …側板部
- 2 c …底板部
- 3 …表示本体部
- 4 5 …筐体
- 4 5 …隙間
- 4 6 …隙間

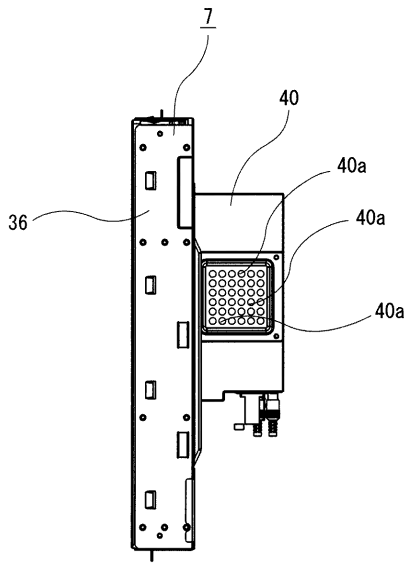


【 図 4 】

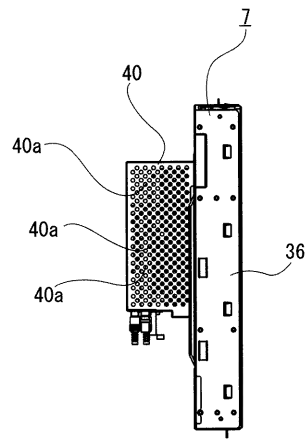
- 1 …表示装置
- 2 …フレーム
- 2 b …側板部
- 2 c …底板部
- 3 …表示本体部
- 5 …筐体



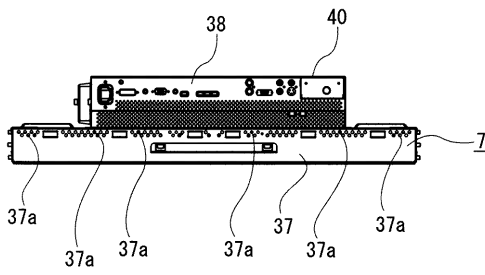
【図13】



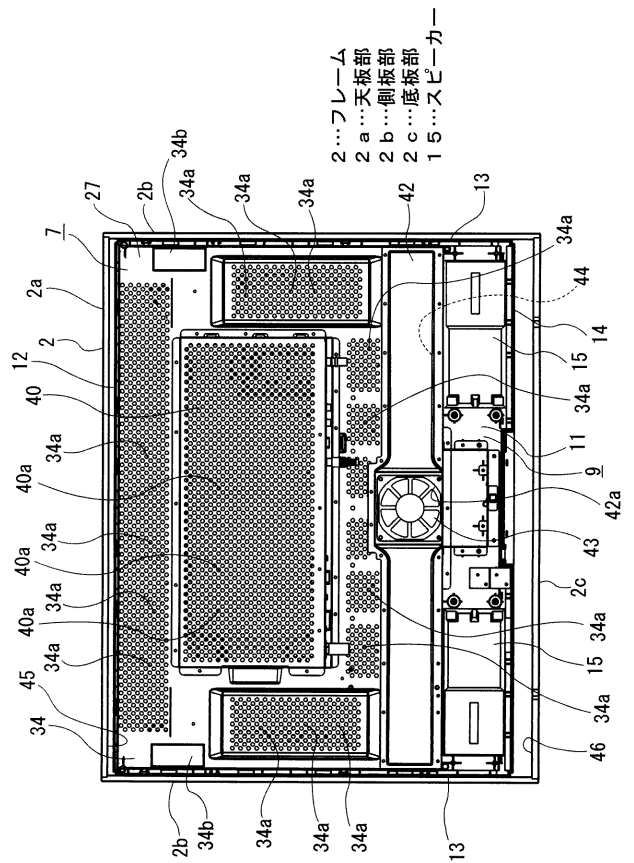
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5G435 AA12 BB12 CC09 EE02 FF03 GG08 GG23 GG44 LL04 LL08