

(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2005-234150

(P2005-234150A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/13357
F21S 2/00
F21V 29/00
G09F 9/00
// F21Y 103:00

F I

GO2F 1/13357
F21V 29/00 A
GO9F 9/00 3O4Z
GO9F 9/00 336G
F21S 1/00 E

テーマコード (参考)

2H091
3K014
5G435

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-42182 (P2004-42182)

(22) 出願日 平成16年2月19日 (2004.2.19)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(74) 代理人 100095739

弁理士 平山 俊夫

(72) 発明者 佐々野 毅

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

Fターム(参考) 2H091 FA01Z FA14Z FA21Z FA32Z FA42Z

FB02 FB06 FC01 FC14 FD04

FD06 FD11 FD14 LA04 LA07

LA18

3K014 LA04 LB03

5G435 AA11 AA12 BB12 BB15 EE04

EE13 EE26 GG24 GG26 GG42

KK02

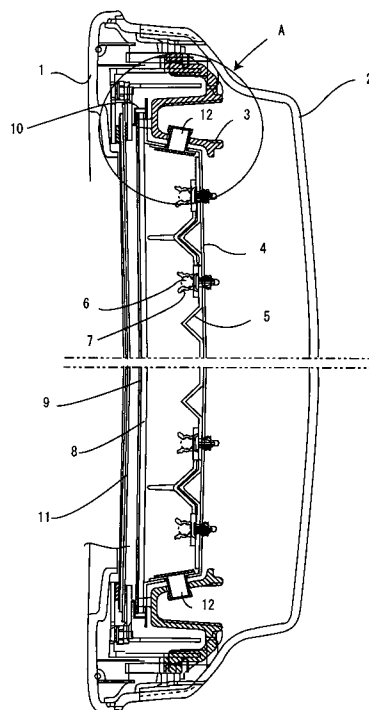
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 バックライトの発熱を効率よく排出するようにして液晶表示装置の大型化を可能にする。

【解決手段】 浅底の箱状に形成された反射板4の前方に適間隔に蛍光管6を配置しその前方に拡散板8および光学シート類9を配置した直下型バックライトを有する液晶表示装置において、前記反射板4の上面および下面にそれぞれ適間隔で複数の通気孔を形成し、筒部12aと筒部12aの一端に形成されたフランジ部12bとからなる通気管12を反射板4の上面および下面の内側から前記通気孔に挿着する。なお、通気管12の両端またはいずれか一端または筒部12a内側中間に白色のエアフィルタ13, 14を取り付けることが好ましい。また、通気管12の少なくともフランジ部12bの外側面および筒部12bの内面を白色とすることが好ましい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

浅底の箱状に形成された反射板前方に適間隔に蛍光管を配置しその前方に拡散板および光学シート類を配置した直下型バックライトを有する液晶表示装置において、

前記反射板の上面および下面にそれぞれ複数の通気孔を形成するとともに、該通気孔に通気管を取り付けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

浅底の箱状に形成された反射板前方に適間隔に蛍光管を配置しその前方に拡散板および光学シート類を配置した直下型バックライトを有する液晶表示装置において、

前記反射板の上面および下面にそれぞれ適間隔で形成された複数の通気孔と、

筒部と該筒部の一端に形成されたフランジ部とからなり前記反射板の上面および下面の内側から前記通気孔に挿着された通気管と、

を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の液晶表示装置において、

前記通気管の両端またはいずれか一端または筒部内側中間に白色のエアフィルタを取り付けたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の液晶表示装置において、

前記通気管の少なくともフランジ部外側面および筒部内面を白色としたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載の液晶表示装置において、

前記反射板の上面または下面に取り付けられる複数の通気管のフランジ部をそれぞれ 1 枚の共通の板材により形成したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、平面型表示装置に関し、特に大型液晶テレビ等の直下型バックライトを有する液晶表示装置のバックライトの反射板の上面部および下面部に通気孔および通気管を設けてバックライトの光源の発熱を自然対流により、バックライト背面のキャビネット内に排出するようにした液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

直下型バックライトを有する液晶テレビは、その大型化・大画面化に伴い、バックライトの光源である蛍光管の発熱量が増大しバックライトの温度が上昇してくるという問題があった。従来、その対策として、種々の試みが行われている。その一例として、特許文献 1 に記載の「バックライト」がある。これは、バックライトを構成する反射板等に複数の通気孔を配設したものであり、バックライト内の温度が上昇すると、対流が発生して高温になった空気が上部の通気孔から排出され、排出された分の空気がバックライト内に流入されるものである。

【特許文献 1】特開 2001 - 297623 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述した特許文献 1 に記載の「バックライト」は、バックライト内の温度が上昇すると対流が発生して換気が行われるものの、配置した通気孔の数の割りには期待した程の効果が得られない。その原因としては、(1) 通気孔の配置位置が下部から上部までの間に分散しているため、排気にも吸気にも作用しない無駄な通気孔が存在する。(2) 排気または吸気に作用する通気孔も単に反射板に孔を形成しただけであり、孔の切り口のエッジ部

10

20

30

40

50

分がわずかではあるが空気の通過の抵抗になっているからであると考えられる。そこで本発明は、反射板に形成された通気孔が排気用か吸気用かを明確に特定するとともに、通気孔の切り口のエッジ部分を解消して空気抵抗を減らし、あわせて通気孔に筒部を設けて煙突効果により対流を加速するようにしたことで、効率的な換気が行われるバックライトを備えた液晶表示装置を提案することを目的とした。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、本発明は、浅底の箱状に形成された反射板前方に適間隔に蛍光管を配置しその前方に拡散板および光学シート類を配置した直下型バックライトを有する液晶表示装置において、前記反射板の上面および下面にそれぞれ複数の通気孔を形成するとともに、該通気孔に通気管を取り付けたことを特徴とする。詳しくは、浅底の箱状に形成された反射板前方に適間隔に蛍光管を配置しその前方に拡散板および光学シート類を配置した直下型バックライトを有する液晶表示装置において、前記反射板の上面および下面にそれぞれ適間隔で形成された複数の通気孔と、筒部と該筒部の一端に形成されたフランジ部とからなり前記反射板の上面および下面の内側から前記通気孔に挿着された通気管とを備える。なお、前記通気管の両端またはいずれか一端または筒部内側中間に白色のエアフィルタを取り付けることが好ましい。また、前記通気管の少なくともフランジ部外側面および筒部内面を白色とすることが好ましい。さらには、前記反射板の上面または下面に取り付けられる複数の通気管のフランジ部をそれぞれ1枚の共通の板材により形成することも可能である。

10

20

【発明の効果】

【0005】

以上述べたように本発明によれば、反射板の上面および下面にそれぞれ複数の通気孔を形成するとともに、その通気孔に通気管を取り付けたことで、反射板内空間の温度が上昇すると、上面側の通気管から暖められた空気が上昇して排出されるとともに、下面側の通気管より冷えた空気が吸入されるが、このとき空気が通気管を通過する際に通気管による煙突効果が発生して通過空気が加速されて対流が促進され、効率的な換気および熱排出が行われるようになる。その結果、バックライト装置の過度の温度上昇を抑えることができ、液晶表示装置の大型化にも対応可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0006】

以下、図に基づいて本発明の実施形態を説明する。

図1は本発明を液晶テレビに適用した場合の縦断面図であり、図2は図1の要部の拡大図であり、図3は図1の通気管を取り出して単独で示した図である。図1において、1は前面キャビネットであり、その背面に後面キャビネット2が接続されている。後面キャビネット2の内側にはダイキャストシャーシ3が支持されている。このダイキャストシャーシ3の内側に、バックライトを構成する反射板4が支持されている。

【0007】

反射板4はアルミ板等からなり、浅底の箱状に形成され、その内側に白色の樹脂からなる反射シート5が敷設されている。反射シート5の表面には上下方向に等間隔で蛍光管6がランプクリップ7により水平方向に支持されている。蛍光管6の前方には、拡散板8および光学シート類9がその周囲をシートホルダ10により把持されて支持されている。光学シート類9の前方には液晶パネル11が配置されている。

40

【0008】

本発明の特徴とするところは、図2に示されるように、反射板4の上面および下面の内側の反射シート5を除去するとともに、等間隔で反射板4の上面および下面に通気孔を形成する。同時に、その通気孔に対応する位置のダイキャストシャーシ3にも略同径の孔を形成する。これら孔に、図3に示される通気管12を反射板4の内側からそれぞれ挿入して反射板4に固定する。通気管12の筒部12aの先端は、ダイキャストシャーシ3の孔を通りその裏面側に開口される。

50

【 0 0 0 9 】

通気管 1 2 のフランジ部 1 2 b は反射板 4 の上面または下面の内側に当接されている。通気管 1 2 は樹脂または金属からなり、少なくともフランジ部 1 2 b の外面および筒部 1 2 a の内面は白色である。通気管 1 2 の筒部 1 2 a の先端には白色のエアフィルタ 1 3 が被せられており、同じく、通気管 1 2 のフランジ部 1 2 b の外面にも白色のエアフィルタ 1 4 が被せられている。なお、エアフィルタ 1 3 , 1 4 のいずれか一方の取り付けを省略することも可能であり、または、エアフィルタ 1 3 , 1 4 を筒部 1 2 a 内に挿入することも可能である。

【 0 0 1 0 】

このように反射板 4 に通気管 1 2 を取り付けただことで、液晶テレビに電源が投入されて、蛍光管 6 が通電されると、蛍光管 6 の回り等の空気が加熱されて上昇を開始する。上昇した空気は、通気管 1 2 を通り、ダイキャストシャーシ 3 の裏側であって後面キャビネット 2 の内側の空間に放出される。同時に、反射板 4 の下面の通気管 1 2 からは、後面キャビネット 2 の内側下方空間の暖められていない空気が吸入される。このとき、上下の通気管 1 2 がそれぞれ煙突効果を発揮して、筒部 1 2 a 内の通過時に通過空気が加速されて、発生した対流が促進されることになる。

【 0 0 1 1 】

こうして、反射板 4 から後面キャビネット 2 内に送られてきた暖かい空気は、後面キャビネット 2 外側表面からの輻射等により冷却されて、次第に下降していく。それにより、反射板 4 の内側と後面キャビネット 2 の内側の空間との間に、空気の循環経路が完成するとともに、反射板 4 側で熱吸収し、それを後面キャビネット 2 側で熱排出するという熱サイクルが形成される。その結果、蛍光管 6 の発熱は、自然対流により運ばれて後面キャビネット 2 の外側表面から輻射により外気に放出されることになる。なお、図示しないが、後面キャビネット 2 部分に換気用のファンを設けて、後面キャビネット 2 内の空気を強制的に換気することも可能である。

【 0 0 1 2 】

また、通気管 1 2 には、エアフィルタ 1 3 , 1 4 を取り付けただことで、循環する空気とともに、塵や埃が反射板 4 内に侵入してバックライトの輝度を低下させることを防止する。また、通気管 1 2 の少なくともフランジ部 1 2 b の外面および筒部 1 2 a の内面を白色にし、さらにエアフィルタ 1 3 , 1 4 も白色としたため、バックライトの発光面にそれらの新規取り付け部品の陰が写ることがなくなる。なお、図示例では、通気管 1 2 を反射板 4 の内面側から通気孔に挿入して取り付けているが、通気管 1 2 のフランジ部 1 2 b を反射板 4 の外側から孔位置を合わせて当接し、フランジ部 1 2 b と反射板 4 の外側面を接着等により固定して取り付けることも可能である。この場合は、通気管 1 2 の筒部 1 2 a のピッチと、反射板 4 の通気孔のピッチとを厳重に管理しなくてすむ利点がある。

【 0 0 1 3 】

図 4 は、通気管の他の実施形態を示す斜視図である。図示される通気管 1 5 は、筒部 1 5 a の一端に円盤状のフランジ部 1 5 b を形成したものであり、筒部 1 5 a とフランジ部 1 5 b が 1 対 1 で対応している。この通気管 1 5 も、図 1 および図 2 に示したものと同様に、反射板 4 に取り付けることが可能である。なお、図 1 および図 2 に示した実施形態は、反射板 4 の外側にダイキャストシャーシ 3 が配置されている場合を示しているが、ダイキャストシャーシ 3 が配置されない構造の場合にも、本発明を適用することが可能である。また、通気管の構造を、フランジ部のない単なる筒部だけで構成し、その筒部の一端を反射板 4 に形成されている通気孔に、ねじ込み、接着、溶接、かしめ等により取り付けることも可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 1 4 】

本発明は、平面型表示装置、特に液晶表示パネル、PDP（プラズマディスプレイパネル）、EL（エレクトロルミネッセンス）表示パネル等の平面型表示パネルを用いた表示装置への利用が可能である。また、液晶表示装置以外でもバックライトを有する表示装置

全般への利用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明を液晶テレビに適用した場合の縦断面図である。

【図2】図1の要部の拡大図である。

【図3】図1の通気管を取り出して単独で示した図である。

【図4】通気管の他の実施形態を示す斜視図である。

【符号の説明】

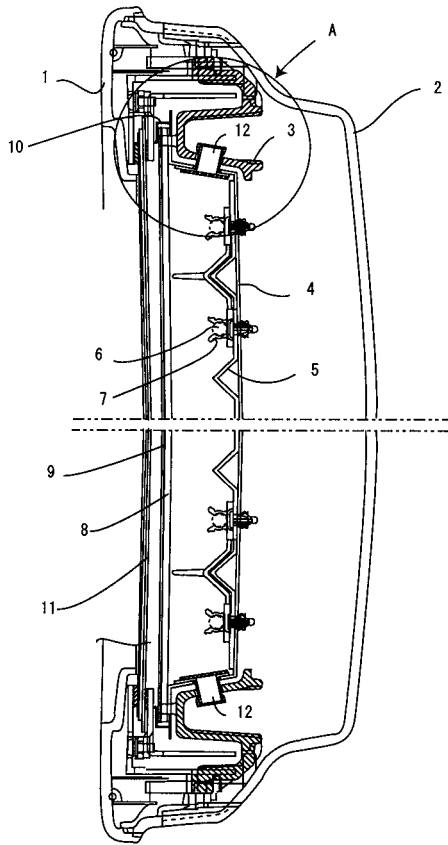
【0016】

- 1 前面キャビネット
- 2 後面キャビネット
- 3 ダイキャストシャーシ
- 4 反射板
- 5 反射シート
- 6 蛍光管
- 7 ランプクリップ
- 8 拡散板
- 9 光学シート類
- 10 シートホルダ
- 11 液晶パネル
- 12 通気管
- 12 a 筒部
- 12 b フランジ部
- 13, 14 エアフィルタ
- 15 通気管
- 15 a 筒部
- 15 b フランジ部

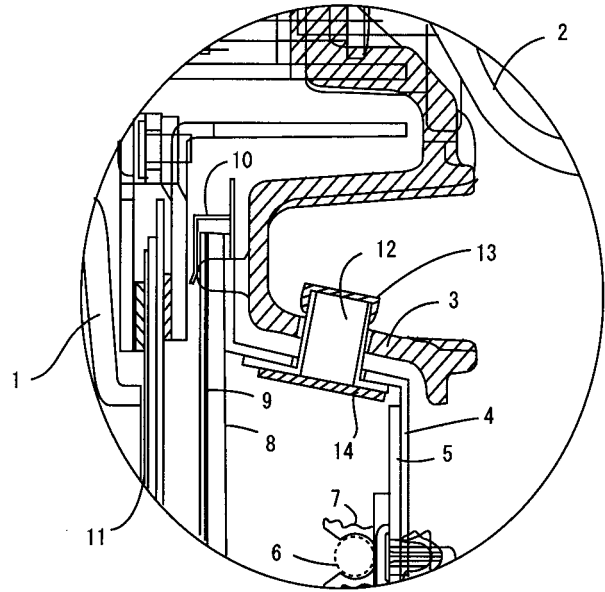
10

20

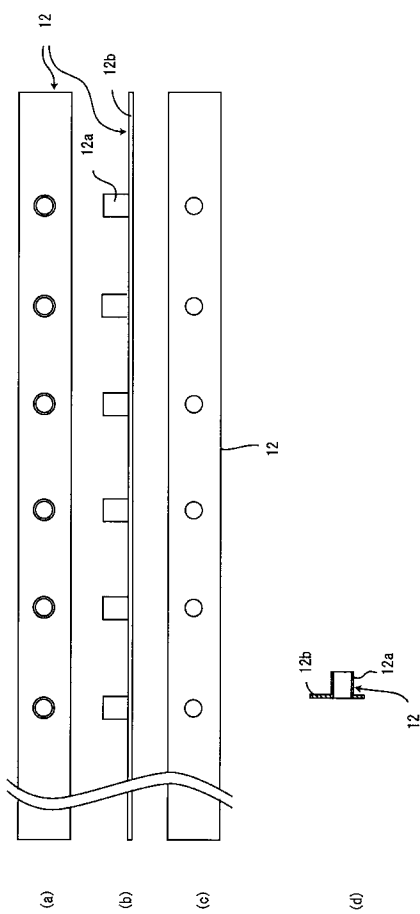
【図 1】



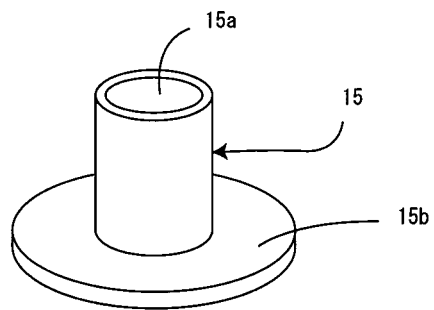
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

F 2 1 Y 103:00

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2005234150A	公开(公告)日	2005-09-02
申请号	JP2004042182	申请日	2004-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	佐々野 毅		
发明人	佐々野 毅		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21V29/00 F21Y103/00 G09F9/00		
FI分类号	G02F1/13357 F21V29/00.A G09F9/00.304.Z G09F9/00.336.G F21S1/00.E F21Y103/00 F21S2/00.480 F21S2/00.481 F21S2/00.483 F21S2/00.484 F21V29/00.100 F21V29/00.113 F21V29/503 F21V29/67 F21V29/70 F21V29/83 F21Y101/00		
F-TERM分类号	2H091/FA01Z 2H091/FA14Z 2H091/FA21Z 2H091/FA32Z 2H091/FA42Z 2H091/FB02 2H091/FB06 2H091/FC01 2H091/FC14 2H091/FD04 2H091/FD06 2H091/FD11 2H091/FD14 2H091/LA04 2H091/LA07 2H091/LA18 3K014/LA04 3K014/LB03 5G435/AA11 5G435/AA12 5G435/BB12 5G435/BB15 5G435/EE04 5G435/EE13 5G435/EE26 5G435/GG24 5G435/GG26 5G435/GG42 5G435/KK02 2H191/FA01Z 2H191/FA31Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA82Z 2H191/FB02 2H191/FB12 2H191/FC01 2H191/FC21 2H191/FD04 2H191/FD07 2H191/FD31 2H191/FD34 2H191/LA04 2H191/LA07 2H191/LA24 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/CA24 3K244/AA01 3K244/AA04 3K244/BA29 3K244/BA39 3K244/CA02 3K244/DA05 3K244/FA12 3K244/FA13 3K244/GA02 3K244/KA11 3K244/KA16 3K244/KA17 3K244/MA02 3K244/MA13 3K244/MA19		
代理人(译)	平山俊夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过有效地排放背光源的热量来增加液晶显示装置的尺寸。 解决方案：具有直接型背光的液晶显示器，其中荧光灯6以适当的间隔布置在形成为浅盒形状的反射板4的前面，并且扩散板8和光学片9布置在荧光灯6的前面。在该装置中，在反射板4的上表面和下表面以适当的间隔形成有多个通气孔，并且设置有由圆筒部12a和在圆筒部12a的一端形成的凸缘部12b构成的通风管12。从上表面和下表面的内部插入通风孔。另外，优选将白色空气过滤器13、14安装在通风管12的两端，通风管12的一端或圆筒部12a的内部的中间部分。此外，优选的是，通风管12的至少凸缘部12b的外表面和管状部12b的内表面为白色。[选型图] 图1

