

(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2005-123087
(P2005-123087A)

(43) 公開日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 8/00	F 2 1 V 8/00 G O 1 F	2 H O 9 1
F 2 1 S 2/00	F 2 1 V 8/00 G O 1 E	3 K O 1 4
F 2 1 V 29/00	F 2 1 V 29/00 A	
G O 2 F 1/13357	G O 2 F 1/13357	
// F 2 1 Y 103:00	F 2 1 S 1/00 E	
審査請求 未請求 請求項の数 42 O L (全 30 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-358318 (P2003-358318)	(71) 出願人 000000295
(22) 出願日 平成15年10月17日 (2003.10.17)	沖電気工業株式会社
	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
	(71) 出願人 302036002
	富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会
	社
	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
	1号
	(74) 代理人 100069615
	弁理士 金倉 喬二
	(72) 発明者 加藤 孝幸
	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
	気工業株式会社内
	最終頁に続く

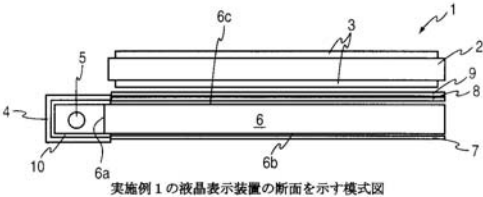
(54) 【発明の名称】 バックライトおよびそれを用いた液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 長期にわたって表示品質を維持することができるバックライトおよび液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 導光板の側端面に光源部を配置するサイドライト型のバックライトのリフレクタの内面や、ランプハウスとその内部に設置された複数の発光源とを備えた直下型のバックライトのランプハウスの内面に、耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成する。

【選択図】 図1



実施例1の液晶表示装置の断面を示す模式図

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導光板の側端面に光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、
前記光源部は、少なくとも発光源と、リフレクタとから成り、該リフレクタの内面に、耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 2】

請求項 1 において、
前記リフレクタの外面に、前記光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 3】

請求項 1 において、
前記リフレクタの外面に、熱放射性を有する透明な塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 4】

導光板の側端面に光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、
前記光源部が、少なくとも発光源と、リフレクタとを備え、該リフレクタの内面に、熱放射性を有する透明な塗膜を形成すると共に、前記リフレクタの外面に、耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 5】

導光板の側端面に光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、
前記光源部が、少なくとも発光源と、リフレクタとを備え、該リフレクタの内面と外面とに、熱放射性を有する透明な塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 4 または請求項 5 において、
前記リフレクタの内面の前記導光板との突合部およびその近傍に、所定の光吸収を有する塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 4 または請求項 5 において、
前記導光板の外面の前記リフレクタとの嵌合部および／もしくは嵌合部の近傍に、所定の光吸収を有する塗膜を形成した領域を設けたことを特徴とするバックライト。

【請求項 8】

光源部と、該光源部からの光が入光する入光端面を有する導光板とを備え、前記導光板の入光端面に前記光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、
前記導光板の入光端面に隣接する両方の導光板側端面と、入光端面と対向する対向側端面の少なくとも一つの側端面に、耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 9】

光源部と、該光源部からの光が入光する入光端面を有する導光板とを備え、前記導光板の入光端面に前記光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、
前記導光板の入光端面に隣接する両方の導光板側端面と、入光端面と対向する対向側端面の少なくとも一つの側端面に、熱放射性を有する透明な塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 10】

光源部と、該光源部からの光が入光する入光端面を有する導光板とを備え、前記導光板の入光端面に前記光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、
前記導光板の入光端面から入光した光を射出する光射出面の反対側の面に、前記光源部から遠くなるに従って密度が高くなるように耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜からなるドット状の微細パターンを設けたことを特徴とするバックライト。

【請求項 11】

光源部と、該光源部からの光が入光する入光端面を有する導光板とを備え、前記導光板

10

20

30

40

50

の入光端面に前記光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、

前記導光板の入光端面から入光した光を射出する光射出面の反対側の面に、前記光源部から遠くなるに従って密度が高くなるように耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜からなるライン状の微細パターンを設けたことを特徴とするバックライト。

【請求項 1 2】

光源部と、該光源部からの光が入光する入光端面を有する導光板とを備え、前記導光板の入光端面に前記光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、

一方の面に耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成したベースシートを設け、前記導光板の入光端面から入光した光を射出する光射出面の反対側の面に、前記ベースシートに形成した光学反射塗膜を対向させて配置したことを特徴とするバックライト。

10

【請求項 1 3】

光源部と、該光源部からの光が入光する入光端面を有する導光板とを備え、前記導光板の入光端面に前記光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、

前記導光板を収納するハウジングを設け、前記導光板の入光端面から入光した光を射出する光射出面の反対側の面に対向する前記ハウジングの内面に、耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 または請求項 1 3 において、

前記光学反射塗膜の前記導光板の側に、熱放射性を有する透明な塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

20

【請求項 1 5】

請求項 1 2、請求項 1 3 または請求項 1 4 において、

前記光学反射塗膜の前記光源部側の接合部とその近傍に、所定の光吸収を有する塗膜を形成した領域を設けたことを特徴とするバックライト。

【請求項 1 6】

光源部と、該光源部からの光が入光する入光端面を有する導光板とを備え、前記導光板の入光端面に前記光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、

前記光源部が、少なくとも冷陰極管と、リフレクタとを備え、前記リフレクタの内面の入光端面对向面の前記冷陰極管の長手方向の中央部に熱放射部を設け、該熱放射部が、前記リフレクタの基材より高い熱放射性を有していることを特徴とするバックライト。

30

【請求項 1 7】

請求項 1 6 において、

前記熱放射部に、耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 1 8】

請求項 1 6 において、

前記熱放射部に、熱放射性を有する透明な塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 1 9】

請求項 1 6、請求項 1 7 または請求項 1 8 において、

前記熱放射部を、冷陰極管の電極部から 20 mm 以上離れた位置に配置したことを特徴とするバックライト。

40

【請求項 2 0】

光源部と、該光源部からの光が入光する入光端面を有する導光板とを備え、前記導光板の入光端面に前記光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、

前記光源部が、少なくとも冷陰極管と、リフレクタとを備え、前記リフレクタの内面の入光端面对向面の前記冷陰極管の長手方向の中央部に前記冷陰極管に向かって突出する凸部を設けたことを特徴とするバックライト。

【請求項 2 1】

請求項 2 0 において、

50

前記リフレクタの凸部を含む内面を、金属鏡面としたことを特徴とするバックライト。

【請求項 2 2】

請求項 2 0 において、

前記リフレクタの凸部を含む内面に、増反射膜を設けたことを特徴とするバックライト。

【請求項 2 3】

請求項 2 0 において、

前記リフレクタの凸部を含む内面に、耐光性および熱放射線を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 2 4】

請求項 2 0 において、

前記リフレクタの凸部を含む内面に、熱放射線を有する透明な塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 2 5】

請求項 2 0 から請求項 2 3 または請求項 2 4 において、

前記凸部を、耐光性および熱放射線を有する光学反射塗膜により形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 2 6】

請求項 2 0 から請求項 2 3 または請求項 2 4 において、

前記凸部を、熱放射線を有する透明な塗膜により形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 2 7】

請求項 2 0 から請求項 2 3 または請求項 2 4 において、

前記凸部の幅が、少なくとも 1 mm であり、かつ前記凸部の端部が、冷陰極管の電極部から 20 mm 以上離れていることを特徴とするバックライト。

【請求項 2 8】

ランプハウスと、該ランプハウスの内部に設置された複数の発光源とを備えた直下型のバックライトにおいて、

前記ランプハウスの内面に、耐光性および熱放射線を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 2 9】

ランプハウスと、該ランプハウスの内部に設置された複数の発光源とを備えた直下型のバックライトにおいて、

一方の面に耐光性および熱放射線を有する光学反射塗膜を形成したベースシートを設け、該ベースシートの前記光学反射塗膜を、前記発光源に向けて前記ランプハウスの内部に配置したことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 0】

ランプハウスと、該ランプハウスの内部に設置された複数の発光源とを備えた直下型のバックライトにおいて、

前記ランプハウスの内面に反射シートを設け、該反射シートの前記発光源と正対する正対領域に、耐光性および熱放射線を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 1】

請求項 1 6、請求項 1 7 または請求項 1 8 において、

前記発光源の両端を保持するランプホルダーを設け、該ランプホルダーの表面に、前記光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 2】

ランプハウスと、該ランプハウスの開口部に設置された光拡散部材と、該ランプハウスの内部に設置された複数の冷陰極管とを備えた直下型のバックライトにおいて、

前記ランプハウスの内面に反射シートを設けると共に、前記内面の前記光拡散部材と対

10

20

30

40

50

向する反射面の前記冷陰極管の長手方向の中央部に熱放射領域を設け、該熱放射領域に、耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 3】

ランプハウスと、該ランプハウスの開口部に設置された光拡散部材と、該ランプハウスの内部に設置された複数の冷陰極管とを備えた直下型のバックライトにおいて、

前記ランプハウスの内面に耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成すると共に、前記内面の前記光拡散部材と対向する反射面の前記冷陰極管の長手方向の中央部に熱放射領域を設け、該熱放射領域に、耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 4】

請求項 3 2 または請求項 3 3 において、

前記熱放射領域に、熱放射性を有する透明な塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 5】

請求項 3 2、請求項 3 3 または請求項 3 4 において、

前記熱放射部を、冷陰極管の電極部から 20 mm 以上離れた位置に配置したことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 6】

請求項 3 2 から請求項 3 4 または請求項 3 5 において、

前記熱放射領域を、前記冷陰極管毎に設けると共に、その熱放射領域の位置をずらして配置したことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 7】

ランプハウスと、該ランプハウスの開口部に設置された光拡散部材と、該ランプハウスの内部に設置された複数の冷陰極管とを備えた直下型のバックライトにおいて、

前記内面の前記光拡散部材と対向する反射面の前記冷陰極管の長手方向の中央部に前記冷陰極管に向かって突出する凸部を設けたことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 8】

請求項 3 7 において、

前記ランプハウスの凸部を含む内面に、反射シートを設けたことを特徴とするバックライト。

【請求項 3 9】

請求項 3 7 において、

前記ランプハウスの凸部を含む内面に、耐光性および熱放射性を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とするバックライト。

【請求項 4 0】

請求項 3 7、請求項 3 8 または請求項 3 9 において、

前記凸部の幅が、少なくとも 1 mm であり、かつ前記凸部の端部が、冷陰極管の電極部から 20 mm 以上離れていることを特徴とするバックライト。

【請求項 4 1】

請求項 3 7 から請求項 3 9 または請求項 4 0 において、

前記凸部を、前記冷陰極管毎に設けると共に、その凸部の位置をずらして配置したことを特徴とするバックライト。

【請求項 4 2】

請求項 1 から請求項 4 1 のいずれかに記載のバックライトを用い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、光学部品や光学機器等に用いるバックライトおよびそれを用いた液晶表示装

10

20

30

40

50

置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のサイドライト型のバックライトは、導光板の側端面に発光源を内部に設置したリフレクタを設け、その入光端面から導光板に導いた光を導光板の裏面に設けた反射シートにより散乱反射して反射シートの反対側の光射出面から射出し、液晶パネル等のバックライトとして用いている。

この場合の反射シートは、微粒子を含有したバインダ樹脂をポリエチレンテレフタレート等の有機材料からなる高分子フィルムに塗布して微粒子を高分子フィルムの一方の面に分散させ、これに銀等の金属を真空蒸着した金属薄膜層で覆って形成している。

10

【0003】

または、上記の高分子フィルム中やシート中にアクリル樹脂等の微細なフィラを分散させて散乱反射特性を有する反射シートを形成している。（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開2003-279714号公報（主に第4-6頁右欄、第2図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述した従来の技術においては、リフレクタの内面を発光源からの光の反射に利用する場合は、ポリエチレンテレフタレート等の有機材料からなる高分子フィルム中に微細なフィラを分散させた反射シートをアルミニウム等のリフレクタの内面に貼合して用いているため、有機材料の高分子フィルムが発光源からの紫外線により黄色く変色（黄変という）して反射率が低下し、表示品質の低下（輝度ムラ、コントラストムラ、色ムラ等）を引き起こし、長期にわたって表示品質を維持することが困難であり、バックライトの信頼性が低下するという問題がある。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記課題を解決するために、導光板の側端面に光源部を配置するサイドライト型のバックライトにおいて、前記光源部は、少なくとも発光源と、リフレクタとから成り、該リフレクタの内面に、耐光性および熱放射線を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とする。

30

また、ランプハウスと、該ランプハウスの内部に設置された複数の発光源とを備えた直下型のバックライトにおいて、前記ランプハウスの内面に、耐光性および熱放射線を有する光学反射塗膜を形成したことを特徴とする。

【0006】

更に、上記のバックライトを用いた液晶表示装置であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

これにより、本発明は、発光源から照射される紫外線に対して無機材料からなる光学反射塗膜により黄変等を防止して半永久的に表示品質を維持することができ、バックライトの信頼性を向上させることができるという効果が得られる。

40

また、光学反射塗膜10は熱放射線も優れているため、冷却効果を高めることができ、発光源の発光効率の低下を抑えことができると共に発光源へ供給する電流を増やして高輝度化を図ることができる他、液晶パネルへの熱流出も抑えることができ、液晶パネルの表示品質を向上させることができるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下に、図面を参照して本発明によるバックライトの実施例について説明する。

【実施例1】

【0009】

図1は実施例1の液晶表示装置の断面を示す模式図である。

50

図 1 において、1 は液晶表示装置である。本実施例ではサイドライト型のバックライトを用いた液晶表示装置である。

2 は液晶表示装置 1 の液晶パネルであり、そのおもて面および裏面には偏光板 3 が配置されている。

【0010】

4 はリフレクタであり、アルミニウム等の金属板により一方の面を開放した箱型に成形されている。

5 は発光源としての冷陰極管であり、管状の冷陰極型の蛍光ランプであって、リフレクタ 4 の内部に 1 または複数設置されており、通電により可視光線および紫外線、赤外線を発光する。本実施例では一本の冷陰極管が設置されている。

10

【0011】

なお、発光源は上記に限らず、例えば熱陰極型の蛍光ランプであってもよい。

6 は導光板であり、光吸収の少ない透明な材料で略直方体に製作され、一方の側端部に内部に発光源 5 を設置したリフレクタ 4 が嵌合または突合により接合されて取付けられており、その側端面は発光源 4 に正対して発光源 5 からの光が入光する入光端面 6 a として機能する。

【0012】

本実施例ではリフレクタ 4 や発光源として冷陰極管 5 等から成る光源部が嵌合により導光板 6 に接合されて取付けられている。

上記の入光端面 6 a から導光板 6 に入光した光は、導光板 6 の裏面 6 b に設けられた反射シート 7 により反射されてその反対側のおもて面、つまり光射出面 6 c から射出し、この光がレンズシート 8、光拡散部材としての拡散シート 9、偏光板 3 を介して液晶パネル 2 に照射される。

20

【0013】

本実施例の反射シート 7 は、シート中に微細なフィラを分散させて散乱反射特性を有するようにした反射シートである。

10 は光学反射塗膜であり、白色の金属酸化物、白色の金属窒化物、白色の金属炭化物、白色の金属硫化物の微細な粒子として形成された無機フィラを液状のバインダに含有させた塗料を塗布した後に乾燥させて形成した白色の塗膜であって、リフレクタ 4 の内面に前記のようにして形成されている。

30

【0014】

上記のリフレクタ 4 と発光源 5 等から成る光源部と導光板 6、反射シート 7、レンズシート 8、拡散シート 9 等によりサイドライト型のバックライトが構成される。

上記の光学反射塗膜 10 の無機フィラとして用いる白色の金属酸化物は、酸化マグネシウム、アルミナ、酸化珪素、酸化カルシウム、酸化チタン、酸化イットリウム、酸化亜鉛、酸化ジルコニウム等であり、このうち少なくとも 1 種を用いる。

【0015】

白色の金属窒化物 2 b は、窒化シリコン、窒化ニオブ、窒化モリブデン等であり、このうち少なくとも 1 種を用いる。

白色の金属炭化物 2 c は、炭化シリコン、炭化チタン等であり、このうち少なくとも 1 種を用いる。

40

白色の金属硫化物 2 d は、硫酸バリウム等である。

【0016】

上記のバインダは、シリコーンエマルジョン、シリコンレジン等であり、このうちの少なくとも 1 種を用いる。塗料状態の場合はこれらの少なくとも 1 種を液状として用いる。

バインダは塗布後に乾燥してバインダに含まれる溶剤を蒸発させた時に形成される無機材料からなる透明な塗膜が結合機能を有しており、無機フィラの間の結合および図 1 に示すリフレクタ 4 の内面等の対象物への接着等の機能を発揮する。

【0017】

上記の光学反射塗膜 10 を形成するための塗料の基本構成は、無機フィラと液状のバイ

50

ンダとで構成され、無機フィラである白色の金属酸化物、金属窒化物、金属炭化物、金属硫化物はこのうちの少なくとも１種を含有していれば足りる。

また、無機フィラがこの塗料に占める割合は５重量パーセント以上、８５重量パーセント以下であることが望ましい。

【００１８】

上記のバインダは、単独で塗布して乾燥させると無機材料からなる透明な塗膜を形成し、吸熱した熱を熱放射により外部へ放射する熱放射性を有する透明な塗膜（熱放射性透明塗膜１１という。）として用いることができると共に無機材料で構成されているため、紫外線等に対しても黄変することがなく、半永久的にその透明性を保つことができる。

上記の光学反射塗膜１０は、その塗膜の表面の凹凸や白色の無機フィラによって散乱反射特性に優れると共に、光学反射塗膜１０が無機フィラを無機材料からなる透明な塗膜で結合した無機材料であるので、耐光特性に優れており、特に紫外線に対する耐光特性が有機材料に較べて極めて優れており、長期にわたる紫外線光の照射に対しても黄変することなく半永久的に反射特性を維持することができる。

【００１９】

また、白色の塗膜である光学反射塗膜１０は、その構成材料として赤外線や遠赤外線に熱に変換する作用および熱を赤外線や遠赤外線に変換して放射する作用を有する金属酸化物等の無機フィラを含有しているので、通常の白色の塗膜や熱放射性透明塗膜１１に較べて優れた熱放射性を有しており、吸熱した熱を熱放射により外部へ放出する機能を有している。

【００２０】

この光学反射塗膜１１を形成するためのリフレクタ４の内面は、金属鏡面等の反射性を有する面であっても、反射性を有しない面であってもよい。要はリフレクタ４の内面に光学反射塗膜１１を形成すれば上記の機能を発揮させることができる。

上記の構成の作用について説明する。

冷陰極管５から発光される光は、導光板６の入光端面６ａから直接導光板６の内部へ進む光と、リフレクタ４の内面に形成されている白色の光学反射塗膜１０で散乱反射されながら、導光板６へ入光していく。冷陰極管５からは、紫外線も出ているが、光学反射塗膜１０は上記のように無機材料であるので黄変等が生ずることがなく、半永久的に表示品質を維持することができ、バックライトの信頼性を向上させることができるという効果が得られる。

【００２１】

また、増反射膜等を設けた金属性リフレクタでは、熱伝導には優れるものの熱放射に劣り、光源部の温度が高いことで、冷陰極管５の最適温度を超えて、冷陰極管５の発光効率が低下して輝度が低くなったり、光源部近傍の熱が液晶パネル２まで伝わり、液晶パネル２のコントラストや透過率が低下し、表示品質の低下等を引き起こす場合があった。本実施例の光学反射塗膜１０は、熱放射性も優れているため、リフレクタ４の熱伝導による冷却に熱放射による冷却効果が加わって冷却効果を高めることができ、冷陰極管５の発光効率の低下を抑えることができると共に冷陰極管５へ供給する電流を増やして高輝度化を図ることができる。また液晶パネル２への熱流出も抑えることができ、表示品質を向上させることができるという効果が得られる。

【実施例２】

【００２２】

図２は実施例２の液晶表示装置の断面を示す模式図である。

なお、上記実施例１と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

本実施例においては、リフレクタ４の外面にも光学反射塗膜１０が形成されている。

このように構成することによって、上記実施例１の効果に加えて、光学反射塗膜１０の熱の赤外線への変換作用によりリフレクタ４の外面における熱放射性が向上し、光源部の冷却効果を更に高めることができ、冷陰極管５の低下の抑制や高輝度化を更に図ることができると共に液晶パネル２の表示品質を更に向上させることができる。

10

20

30

40

50

【0023】

なお、リフレクタ4の外面に熱放射透明塗膜11を形成してもその熱放射性による冷却効果を得ることができる。

この場合に、リフレクタ4の外面に形成する塗膜は、前記の熱放射透明塗膜11に限らず、熱放射性を有する塗膜（不透明な塗膜を含む。）であればどのようなものであってもその熱放射性の程度に応じた冷却効果を得ることができる。

【実施例3】

【0024】

図3は実施例3の光源部の断面を示す模式図である。

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

図3において、20は増反射膜であり、リフレクタ4の内面に銀等の金属を蒸着等により膜状に形成され、冷陰極管5からの光を反射する。

本実施例においては、図3(a)に示すように増反射膜20の内面に熱放射透明塗膜11が形成されている。

【0025】

このように構成することによって、半永久的に透明性を保つことができる熱放射透明塗膜11により増反射膜20の反射特性を妨げることなくリフレクタ4の熱放射性を改善することができ、冷陰極管5の発光効率の低下の抑制や高輝度化を図ることができると共に、液晶パネル2への熱流出も抑えることができ、表示品質を向上させることができる。

なお、図3(b)に示すようにリフレクタ4の外面にも熱放射透明塗膜11を形成するようにすれば、前記の効果を更に高めることができる。

【実施例4】

【0026】

図4は実施例4の液晶表示装置の断面を示す模式図、図5は実施例4の光吸収塗膜の形成状態を示す説明図である。

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

図4において、21は光吸収塗膜であり、所定の光吸収（例えば光の吸収率で5～20パーセント程度）を有する塗料の塗膜であって、リフレクタ4と導光板6とが嵌合により接合されている嵌合部および／もしくはその近傍に設けられている。

【0027】

この光吸収塗膜21の形成は、図5(a)に示すようにリフレクタ4の内面に形成された光学反射塗膜10の内面の嵌合部および／もしくはその近傍に形成するようにしてもよく、図5(b)に示すように導光板6のリフレクタ4との嵌合部および／もしくはその近傍に形成するようにしてもよい。

このように構成することによって、導光板6に入光した直後の光は、場所による光の強度が均一ではなく、また導光板6の入光端面6aのエッジ近傍ではそのエッジ部の形状が不定形である場合には、エッジ部により導光板6の光射出面6cから射出する成分があり、液晶パネル2の光源部近傍で輝度の高い領域が生じ、表示品質が低下する。

【0028】

従って本実施例のようにリフレクタ4の嵌合部および／もしくはその近傍に光吸収塗膜21を形成することによって、上記実施例1の効果に加えて、光源部近傍のバックライトの輝度を所定量下げることができ、表示品質を更に改善することができる。

なお、上記図5においては、光吸収塗膜21の形成は、導光板6の嵌合部および／もしくはその近傍の光射出面6cおよび裏面6bに形成するとして説明したが、嵌合部の全周に渡って形成するようにしてもよく、その一部、例えば輝度の改善を要する部位のみに形成するようにしてもよい。

【0029】

また、リフレクタ4の内面への光吸収塗膜21の形成は、上記のようにリフレクタ4の内面に形成された光学反射塗膜10に塗り重ねて形成してもよく、光学反射塗膜10と光吸収塗膜21との形成部位を隣接させて別に形成するようにしてもよい。

また、リフレクタ 4 が突合により接合されて組付けられる場合は、その突合部とリフレクタ 4 および／もしくは導光板 6 の突合部の近傍に上記と同様に光吸収塗膜 2 1 を形成すればよい。これにより上記と同様の効果を得ることができる。

【実施例 5】

【0030】

図 6 は実施例 5 の光源部および導光板を示す説明図である。

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

本実施例の導光板 6 は、図 6 (a) に示すように入光端面 6 a に隣接する両方の導光板側端面 6 d と、入光端面 6 a に対向する導光板 6 の対向側端面 6 e に光学反射塗膜 1 0 が形成されている。

10

【0031】

このように構成することによって、導光板 6 に入った光が対向側端面 6 e や両方の導光板側端面 6 d に当たっても、その光が有効に反射され、再度導光板 6 内部を進行するため、これらの反射光の再利用が図れ、光学反射塗膜 1 0 が黄変することがないので、バックライトの半永久的な高輝度化を図ることができる。

また、光学反射塗膜 1 0 の熱放射率により導光板 6 の冷却効果を高めることができ、液晶パネル 2 への熱流出を抑えて表示品質を向上させることができる。

【0032】

なお、光学反射塗膜 1 0 の形成は、上記の 3 つの側端面のいずれかに形成すれば、同様の効果を得ることができる。

20

また、光学反射塗膜 1 0 に替えて、熱放射率透明塗膜 1 1 を形成するようにすれば、その熱放射率により導光板 6 の冷却効果を高めることができる。

図 6 (b) に示すように、対向側端面 6 e にも光源を設けた場合は、上記と同様に導光板側端面 6 d の一方または両方に光学反射塗膜 1 0 または熱放射率透明塗膜 1 1 を形成するようにすれば、上記と同様の効果を奏することができる。

【0033】

なお、対向側端面 6 e に光源を設ける場合は、接合のための嵌合部または突合部を得るために導光板 6 の対向側端面 6 e 側を少し延長するようにするとよい。

【実施例 6】

【0034】

30

図 7 は実施例 6 のバックライトを示す説明図である。

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

図 7 において、2 2 は微細パターンであり、光学反射塗膜 1 0 により形成されたドット状のパターンであって、導光板 6 の光射出面 6 c の反対側の面、つまり裏面 6 b に光学反射塗膜 1 0 を用いてドット状に印刷されており、図 7 (b) に示すように光源部近傍ではドットの密度が疎であり、光源部から遠ざかるにつれて密になるように構成して光射出面 6 c での輝度分布が均一と成るように疎密の程度を設定している。

【0035】

このように構成することによって、黄変することがない光学反射塗膜 1 0 の散乱反射特性により良好なバックライト効率を半永久的に維持することができると共に、その熱放射率より導光板 6 の冷却効果を高めることができ、液晶パネル 2 への熱流出を抑えて表示品質を向上させることができる。

40

なお、微細パターン 2 2 は、上記のドット状に限らず、冷陰極管 5 の長手方向のライン状であってもよい。

【0036】

また、両側に光源部を配置する場合には、その中央部の微細パターンを密とし、光源部側に近づくにつれて疎となるように構成すればよい。

更に、導光板 6 の裏面 6 b に微細パターン 2 2 を覆うように熱放射率透明塗膜 1 1 を形成するようにすれば、その熱放射率の効果に加えて、微細パターン 2 2 の擦れによる剥れを防止することができる。

50

【実施例 7】

【0037】

図 8 は実施例 7 のバックライトを示す説明図である。

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

図 8 において、23 はベースシートであり、光学反射塗膜 10 を形成するときの乾燥温度に耐える樹脂材料または金属材料のフィルムやシート、板等であって、一方の面の全面に光学反射塗膜 10 が形成されており、光学反射塗膜 10 を導光板 6 の光射出面 6c の反対側の面、つまり裏面 6b に対向させて反射シート 7 に替えて配置されている。

【0038】

本実施例のベースシート 23 は、アルミニウム等の金属板である。

10

このように構成することによって、黄変することがない光学反射塗膜 10 の散乱反射特性により良好なバックライト効率を半永久的に維持することができると共に、金属板のベースシート 23 の熱伝導性と光学反射塗膜 10 の持つ熱放射性により、導光板 6 の熱、特に光源部からの熱を導光板 6 の裏面 6b 側から効率よく熱放射でき、液晶パネル 2 への熱流出を抑えて表示品質を向上させることができる。

【0039】

また、図 8 (b) に示すように、ベースシート 23 に形成した光学反射塗膜 10 の導光板 6 の裏面 6b 側に熱放射性透明塗膜 11 を形成して光学反射塗膜 10 を保護するようにすれば、光学特性に影響を与えることなく、導光板 6 と光学反射塗膜 10 との擦れ等による光学反射塗膜 10 の剥がれや無機フィラの脱落等を防止することができる。

20

図 9 は実施例 7 のバックライトの他の態様を示す説明図である。

【0040】

図 9 は、図 8 に示したバックライトをアルミニウム等の金属板等で成形したハウジング 24 に収納した状態を示している。

この場合に、光学反射塗膜 10 はハウジング 24 の導光板 6 の裏面 6b 側に直接形成されており、図 8 に示したベースシート 23 は省略されている。

また、図 9 (b) は図 8 (b) に示したと同様に熱放射性透明塗膜 11 を形成した場合を示している。

【0041】

このように構成することによって、上記と同様の効果に加えて、ベースシート 23 を省略することができ、バックライトの製作コストの低減を図ることができる。

30

なお、図 8、図 9 の場合にベースシート 23、ハウジング 24 の外側に光学反射塗膜 10 や熱放射性透明塗膜 11 を形成するようにすれば、それぞれの熱放射性より導光板 6 の冷却効果を高めることができる。

【0042】

図 10 は、導光板 6 の裏面 6b 側から見た上記図 8 のベースシート 23 または図 9 のハウジング 24 に形成した光学反射塗膜 10 の光源部との接合部の近傍、つまり突合による接合の場合は突合部とその近傍、嵌合による接合の場合は嵌合部および／もしくはその近傍に実施例 4 で示した光吸収塗膜 21 を形成した状態を示している。

これにより、導光板 6 の光源部近傍とそれ以外の部位での輝度差を小さくして実施例 4 と同様の効果を得ることができる。

40

【0043】

なお、図 6 (b) に示したように光源部が導光板 6 の両側に配置されている場合は、それぞれの光源部側に光吸収塗膜 21 を設けるようにすればよい。図 5 (b) に示した導光板 6 に光吸収塗膜 21 を設ける場合も同様である。

上記の各実施例では、液晶表示装置 1 のサイドライト型のバックライトの発光源として冷陰極管 5 を適用した例を示した。

【0044】

この冷陰極管 5 を用いた場合は、前述のように冷陰極管 5 の温度を最適にしないと発光効率や寿命の低下などを引き起こす可能性がある。

50

つまり、冷陰極管 5 は発光効率最大となる最適な温度範囲を有しており（一般的には 70 ～ 80 ℃）、これより低くても高くても発光効率は低下する。また、寿命に関しては温度が高くなると電極劣化が進み寿命が短くなる。

【0045】

従来の液晶表示装置 1 においては、冷陰極管 5 の冷却が不足する場合が多く、冷陰極管 5 の温度は最適範囲を超えて高めになってしまうという問題があり、この問題点の解決を上記各実施例により示した。

冷陰極管 5 を冷却する場合には、冷陰極管 5 の全体が均一に冷却されていれば長寿命化を図ることができるが、製作時のばらつき等により、冷陰極管 5 の電極近傍が最も冷えるように冷却されてしまうと、消灯時に冷陰極管 5 の内部の水銀が電極近傍にたまりやすくなり、再度点灯したときに電極スパッタにより水銀が消耗し、冷陰極管 5 の発光効率や寿命を低下させてしまう恐れがあり、電極から遠い部位を局所的に冷却し、かつ冷陰極管 5 を最適な温度に保つようにすることが望ましい。

10

【0046】

つまり、冷陰極管 5 の発光効率は冷陰極管 5 内に入っている水銀の水銀蒸気圧で決まるため、冷陰極管 5 全体を冷やす必要はなく、局所的な冷却により冷陰極管 5 の発光に伴う発熱を冷却して最適な温度範囲とするようにすれば上記の恐れを払拭して冷陰極管 5 の長寿命化を図ることができる。

【実施例 8】

【0047】

20

図 11 は実施例 8 のバックライトを示す模式図、図 12 は図 11 の A-A 断面図である。

なお、図 11 はバックライトを導光板 6 の光射出面 6c 側からみた図として示す。

また、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

図 11、図 12 において、30 は熱放射部であり、リフレクタ 4 の内面の導光板 6 の入光端面 6a と対向する面（入光端面对向面 31 という。）の冷陰極管 5 の長手方向の略中央部に、入光端面对向面 31 の冷陰極管 5 の長手方向の直行方向の略全長に渡って設けられ、光学反射塗膜 10 により形成されている。

【0048】

この場合の光学反射塗膜 10 により形成された熱放射部 30 の長さは 1 mm 以上で 20 mm 程度であり、厚みは 10 μm 以上あれば足りる。またその端部は冷陰極管 5 の電極 5a から 20 mm 以上離れた位置に配置されている。

30

また、リフレクタ 4 の内面（入光端面对向面 31 を含む。）は、金属鏡面または増反射膜 20 となっている。

【0049】

このように構成することによって、光学反射塗膜 10 により形成された熱放射部 30 に光が当たっても光は散乱反射され、光吸収はほとんど発生しないので、輝度低下などの恐れはなく、光学反射塗膜 10 の熱放射性がリフレクタ 4 の基材、例えばアルミニウム材よりも高いため、冷陰極管 5 が冷えやすい状況になっており、この部分での局所冷却を実現することができる。

40

【0050】

なお、熱放射部 30 を熱放射透明塗膜 11 により形成するようにしても、その熱放射性により上記と同様に局所冷却を実現することができる。

【実施例 9】

【0051】

図 13 は実施例 9 のバックライトを示す模式図である。

なお、図 13 はバックライトを導光板 6 の光射出面 6c 側からみた図として示す。

また、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

図 13 において、32 は凸部であり、冷陰極管 5 の長手方向のリフレクタ 4 の内面の入光端面对向面 31 の冷陰極管 5 の長手方向の略中央部に冷陰極管 5 に向かって突出し、入

50

光端面对向面 3 1 の冷陰極管 5 の長手方向の直行方向の略全長に渡って設けられている。

【0052】

この場合の凸部 3 2 の長さは 1 mm 以上で 20 mm 程度であり、高さは 10 μ m 以上で冷陰極管 5 に接しない高さに設定する。またその端部は冷陰極管 5 の電極 5 a から 20 mm 以上離れた位置に配置されている。

本実施例のリフレクタ 4 の内面（凸部 3 2 を含む。）には、全面に光学反射塗膜 1 0 が形成されている。

【0053】

このように構成することによって、凸部 3 2 の冷陰極管 5 との距離が短くなっているため、この部分では冷陰極管 5 が冷えやすい状態となり、黄変することがない光学反射塗膜 1 0 により散乱反射による光学特性を半永久的に維持しつつ局所冷却を実現することができる。 10

上記の凸部 3 2 は、図 1 4 に示すように光学反射塗膜 1 0 を塗り重ねることにより盛りあげて形成するようにしても、図 1 3 の場合と同様に冷陰極管 5 からの光は光学反射塗膜 1 0 で散乱反射され、光学反射塗膜 1 0 により形成した凸部 3 2 の反射特性は他の場所と同じであり、凸部 3 2 と冷陰極管 5 との距離が短くなっているため、この部分では冷陰極管 5 が冷えやすい状態となり、黄変することがない光学反射塗膜 1 0 により散乱反射による光学特性を半永久的に維持しつつ局所冷却を実現することができる。

【0054】

なお、凸部 3 2 を設けたリフレクタ 4 の内面の光学反射塗膜 1 0 を省略して、金属鏡面 または増反射膜 2 0 としても凸部 3 2 と冷陰極管 5 との距離を短くしたことにより、局所冷却を実現することができる。 20

上記各実施例は適宜に組合せることができ、これらを組合せることにより各実施例の効果を加えた効果を得ることができる。

【0055】

上記は液晶表示装置 1 に用いるサイドライト型のバックライトに、光学反射塗膜 1 0 や熱放射性透明塗膜 1 1 を適用した場合について説明したが、液晶表示装置 1 が概ね 20 型以上の場合には、液晶パネル 2 の直下に光源部を配置した直下型が一般に用いられる。

以下に、直下型のバックライトに光学反射塗膜 1 0 や熱放射性透明塗膜 1 1 を適用する場合について説明する。 30

【実施例 10】

【0056】

図 1 5 は実施例 10 の液晶表示装置の断面を示す模式図、図 1 6 は図 1 5 の上面図である。

なお、図 1 5 に示すバックライトは直下型であり、図 1 6 は拡散板と液晶パネル、偏光板を除いた場合の上面図である。また上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0057】

図 1 5、図 1 6 において、40 はランプハウスであり、その内面に光学反射塗膜 1 0 が形成されている。 40

ランプハウス 40 の内部には、複数の冷陰極管 5 が設置され、冷陰極管 5 からの光は、ランプハウス 40 の内面の光学反射塗膜 1 0 により散乱反射され、ランプハウス 40 の開口部に設置された光拡散部材としての拡散板 4 1 および偏光板 3 を介して液晶パネル 2 に射出する。

【0058】

なお、直下型の場合の光源部は、ランプハウス 40 と複数の冷陰極管 5 等により構成され、バックライトは光源部と拡散板 4 1 等により構成される。

このように反射特性を有する無機材料からなる光学反射塗膜 1 0 を用いることによって、従来のランプハウス 40 の内面に配置されていた有機材料からなる反射シートが紫外線で黄変して反射特性が低下することを解決して、紫外線の長期間の照射に対しても黄変す 50

ることなく、反射特性を半永久的に維持することができるという効果が得られる。

【0059】

また、光学反射塗膜10は熱放射性も優れているため、ランプハウス40をアルミで作った構成では、冷陰極管5からの熱がランプハウス40の熱伝導性と光学反射塗膜10の熱放射性により効率よく外部へ放出して冷却効果を高めることができ、冷陰極管5の発光効率の低下を抑えことができると共に冷陰極管5へ供給する電流を増やして高輝度化を図ることができる。また液晶パネル2への熱流出も抑えることができ、表示品質を向上させることができるという効果が得られる。

【0060】

更に、上記により冷陰極管5とランプハウス40との距離を短くすることができ、直下型のバックライトを用いた液晶表示装置1の薄型化も可能となる。 10

なお、ランプハウス40の外面に上記実施例2で示したと同様にして光学反射塗膜11や熱放射性透明塗膜11等を形成するようにすれば、それぞれの熱放射性に応じた冷却効果を上記の冷却効果に加えることができる。

【実施例11】

【0061】

図17は実施例11のバックライト示す模式図である。

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

本実施例のベースシート23はアルミニウム板であり、実施例7で示したと同様にその一方の面に光学反射塗膜10が形成されており、ランプハウス40の内面に貼合等により配置されている。 20

【0062】

このように構成することによって、上記実施例10の効果に加えて、ランプハウス40に穴を開けても、その穴をベースシート23により塞ぐことができ、冷陰極管5からの光の外部への漏れや外部からのゴミ等の侵入を防止することができ、ランプハウス40の外面に回路基板等を容易に取り付けることができる。

【実施例12】

【0063】

図18は実施例12のバックライト示す模式図、図19は図18の上面図である。

なお、図19は拡散板を除いた場合の上面図である。また上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。 30

本実施例のランプハウス40の内面には従来の反射シート7が配置されており、反射シート7の各冷陰極管5の近傍で冷陰極管5に正対する領域（正対領域43という。）に光学反射塗膜10が形成されている。

【0064】

このように構成することによって、冷陰極管5から最も強力な紫外線が照射される正対領域43においては、無機材料からなる光学反射塗膜10が従来の反射シート7の黄変を防止し、それ以外の紫外線の照射の少ない領域では反射シート7でも十分耐えることができるため、輝度等の光学特性を低下させることなく、反射シート7を用いた場合の長寿命化を図ることができる。 40

【0065】

なお、正対領域43の光学反射塗膜10にさらに熱放射性透明塗膜11を形成するようにすれば、光学特性はそのまま維持して光学反射塗膜10の剥れ等をさらに抑えることができる。

【実施例13】

【0066】

図20は実施例13の光源部を示す説明図である。

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

図20において、44はランプホルダであり、樹脂材料や合成ゴム、非金属材料等で製作され、複数の冷陰極管5の両側を固定する。 50

本実施例ではランプホルダ４４は樹脂材料で製作されている。

【００６７】

この冷陰極管５を固定したランプホルダ４４の表面には、光学反射塗膜１０が形成されており、内面に光学反射塗膜１０を形成したランプハウス４０の内部に固定される。

このように構成することによって、上記実施例１０効果に加えて、樹脂材料で製作されたランプホルダ４４においても冷陰極管５からの紫外線により黄変することを防止することができ、液晶画面のランプホルダ３３の近傍の画面が黄色味を帯びること防止してバックライトの長寿命化を図ることができる。

【００６８】

上記の実施例１０～実施例１３においては、液晶表示装置１の直下型のバックライトの発光源として冷陰極管５を適用した例を示した。 10

上記で説明した冷陰極管５をサイドライト型のバックライトの発光源として用いた場合と同様に、直下型のバックライトの発光源として冷陰極管５を用いた場合でも冷陰極管５の温度を最適にしないと発光効率や寿命の低下などを引き起こす可能性があり、電極近傍の冷却についても同様である。このため直下型のバックライトの冷陰極管５を冷却する場合においても、電極から遠い部位を局所的に冷却し、局所的な冷却により冷陰極管５の発光に伴う発熱を冷却して最適な温度範囲とすることが重要になる。

【実施例１４】

【００６９】

図２１は実施例１４の光源部を示す模式図、図２２は図２１の上面図である。 20

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

図２１、図２２において、５０は熱放射領域であり、ランプハウス４０の内面の上記図１５に示した光拡散部材としての拡散板４１と対向する面（反射面５１という。）の冷陰極管５の長手方向の略中央部に、反射面５１の冷陰極管５の長手方向の直行方向の略全長に渡って設けられ、光学反射塗膜１０により形成されている。

【００７０】

この場合の光学反射塗膜１０により形成された熱放射領域５０の長さは１ｍｍ以上で２０ｍｍ程度であり、厚みは１０μｍ以上あれば足りる。またその端部は冷陰極管５の電極５ａから２０ｍｍ以上離れた位置に配置されている。

また、ランプハウス４０の内面（反射面５１を含む。）は、反射シート７が貼合されている。 30

【００７１】

このように構成することによって、光学反射塗膜１０により形成された熱放射領域５０に光が当たっても光は散乱反射され、光吸収はほとんど発生しないので、輝度低下などの恐れはなく、光学反射塗膜１０の熱放射性がリフレクタ４の基材、例えばアルミニウム材よりも高いため、冷陰極管５が冷えやすい状況になっており、反射シート７を用いる場合の局所冷却を実現することができる。

【００７２】

なお、ランプハウス４０の内面（反射面５１を含む。）に、黄変することがない光学反射塗膜１０を形成するようにすれば、反射特性を半永久的に維持することができる他、その熱放射性によりランプハウス４０の内面からも熱放射することができ、バックライト全体の冷却効果を高めることができると共に、冷陰極管５の管表面に近い位置にある熱放射領域５０の光学反射塗膜１０により冷陰極管５の局所冷却を実現することができる。 40

【００７３】

また、熱放射領域５０を熱放射透明塗膜１１により形成するようにしても、その熱放射性により上記と同様に局所冷却を実現することができる。

【実施例１５】

【００７４】

図２３は実施例１５の光源部を示す模式図である。

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。 50

本実施例の凸部 3 2 は、冷陰極管 5 の長手方向のランプハウス 4 0 の内面の反射面 5 1 の冷陰極管 5 の長手方向の略中央部に冷陰極管 5 に向かって突出し、反射面 5 1 の冷陰極管 5 の長手方向の直行方向の略全長に渡って設けられている。

【0075】

この場合の凸部 3 2 の長さは 1 mm 以上で 20 mm 程度であり、高さは 10 μ m 以上で冷陰極管 5 に接しない高さに設定する。またその端部は冷陰極管 5 の電極 5 a から 20 mm 以上離れた位置に配置されている。

本実施例のランプハウス 4 0 の内面（凸部 3 2 を含む。）には、全面に光学反射塗膜 1 0 が形成されている。

【0076】

このように構成することによって、凸部 3 2 の冷陰極管 5 との距離が短くなっているため、この部分では冷陰極管 5 が冷えやすい状態となり、黄変することがない光学反射塗膜 1 0 により反射特性を半永久的に維持することができると共に局所冷却を実現することができる。

上記の凸部 3 2 は、図 2 3（b）に示すように光学反射塗膜 1 0 を押し加工して形成するようにしてもよく、光学反射塗膜 1 0 を塗り重ねることにより盛りあげて形成するようにしてもよい。これにより図 2 3（a）の場合と同様に冷陰極管 5 からの光は光学反射塗膜 1 0 で散乱反射され、光学反射塗膜 1 0 により形成した凸部 3 2 の反射特性は他の場所と同じであり、凸部 3 2 と冷陰極管 5 との距離が短くなっているため、上記と同様の効果を得ることができる。

【0077】

なお、凸部 3 2 を設けたランプハウス 4 0 の内面の光学反射塗膜 1 0 を省略して、反射シート 7 を設けるようにしても、凸部 3 2 と冷陰極管 5 との距離を短くしたことにより、局所冷却を実現することができる。

【実施例 1 6】

【0078】

図 2 4 は実施例 1 6 の光源部を示す上面図である。

なお、上記各実施例と同様の部分は同一の符号を付して、その説明を省略する。

図 2 4 において、50 a～50 h は熱放射領域であり、実施例 1 4（図 2 2）で示した熱放射領域 50 を分割し、複数の冷陰極管 5 毎に設けると共にその位置をずらして配置した熱放射領域である。

【0079】

また、各熱放射領域 50 a～50 h の端部は、各冷陰極管 5 の電極 5 a から 20 mm 以上離れた位置に配置されている。

このように構成することによっても、上記実施例 1 4 と同様の局所冷却効果が得られる他、ランプハウス 4 0 の内面に反射シート 7 が設けられており、反射シート 7 と光学反射塗膜 1 0 の反射特性が相違する場合に、光学反射塗膜 1 0 が形成された熱放射領域 50 a～50 h の配置をずらして分散させることによりバックライトの輝度ムラや色ムラの発生を軽減して表示品質を保つことができる。

【0080】

なお、実施例 1 5 に示した凸部 3 2 を同様に分割しても、実施例 1 5 と同様の局所冷却効果を得ることができる。

上記実施例 1 0～実施例 1 6 は適宜に組合せることができ、これらを組合せることにより前記各実施例の効果を加えた効果を得ることができる。

上記各実施例においては、光学反射塗膜や熱放射透明塗膜はリフレクタ 4 やランプハウス 4 0 に直接塗布して形成するとして説明したが、リフレクタ 4 やランプハウス 4 0 への光学反射塗膜や熱放射透明塗膜の形成は前記に限らず、光学反射塗膜や熱放射透明塗膜をシート状に成形した後に貼合するようにしてもよく、実施例 7 や実施例 1 1 に示したベースシート（熱放射透明塗膜の場合は透明なものに限る。）等に光学反射塗膜や熱放射透明塗膜を形成してこれを貼合して形成するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0081】

- 【図1】 実施例1の液晶表示装置の断面を示す模式図
- 【図2】 実施例2の液晶表示装置の断面を示す模式図
- 【図3】 実施例3の光源部の断面を示す模式図
- 【図4】 実施例4の液晶表示装置の断面を示す模式図
- 【図5】 実施例4の光吸収塗膜の形成状態を示す説明図
- 【図6】 実施例5の光源部および導光板を示す説明図
- 【図7】 実施例6のバックライトを示す説明図
- 【図8】 実施例7のバックライトを示す説明図 10
- 【図9】 実施例7のバックライトの他の態様を示す説明図
- 【図10】 実施例7の光学反射塗膜への光吸収塗膜の形成状態を示す説明図
- 【図11】 実施例8のバックライトを示す模式図
- 【図12】 図11のA-A断面図
- 【図13】 実施例9のバックライトを示す模式図
- 【図14】 実施例9のバックライトの他の態様を示す模式図
- 【図15】 実施例10の液晶表示装置の断面を示す模式図
- 【図16】 図15の上面図
- 【図17】 実施例11のバックライトを示す模式図
- 【図18】 実施例12のバックライトを示す模式図 20
- 【図19】 図18の上面図
- 【図20】 実施例13の光源部を示す説明図
- 【図21】 実施例14の光源部を示す模式図
- 【図22】 図21の上面図
- 【図23】 実施例15の光源部を示す模式図
- 【図24】 実施例16の光源部を示す上面図

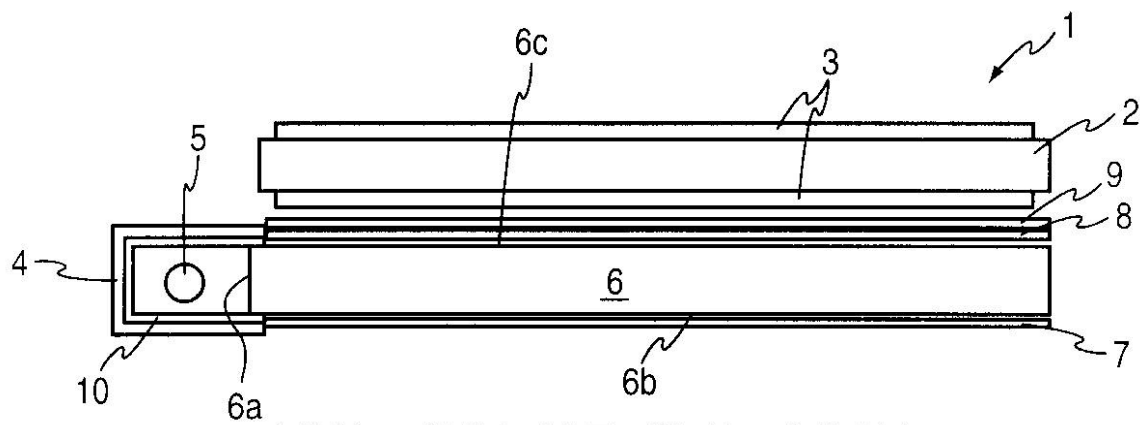
【符号の説明】

【0082】

- 1 液晶表示装置
- 2 液晶パネル 30
- 3 偏光板
- 4 リフレクタ
- 5 冷陰極管
- 6 導光板
- 6 a 入光端面
- 6 b 裏面
- 6 c 光射出面
- 6 d 導光板側端面
- 6 e 対向側端面
- 7 反射シート 40
- 8 レンズシート
- 9 拡散シート
- 10 光学反射塗膜
- 11 熱放射透明塗膜
- 20 増反射膜
- 21 光吸収塗膜
- 22 微細パターン
- 23 ベースシート
- 24 ハウジング
- 30 熱放射部 50

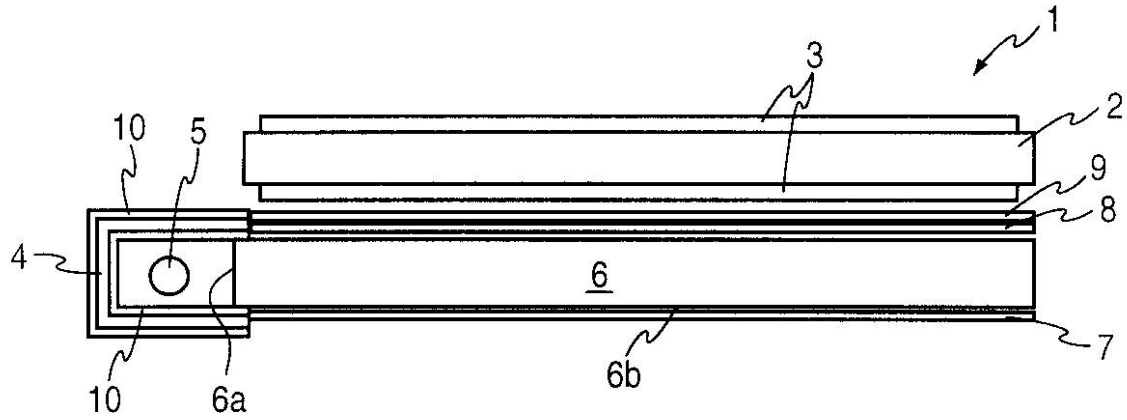
- 3 1 入光端面对向面
- 3 2 凸部
- 4 0 ランプハウス
- 4 1 拡散板
- 4 3 正対領域
- 4 4 ランプホルダ
- 5 0、5 0 a ~ 5 0 h 熱放射領域
- 5 1 反射面

【図 1】



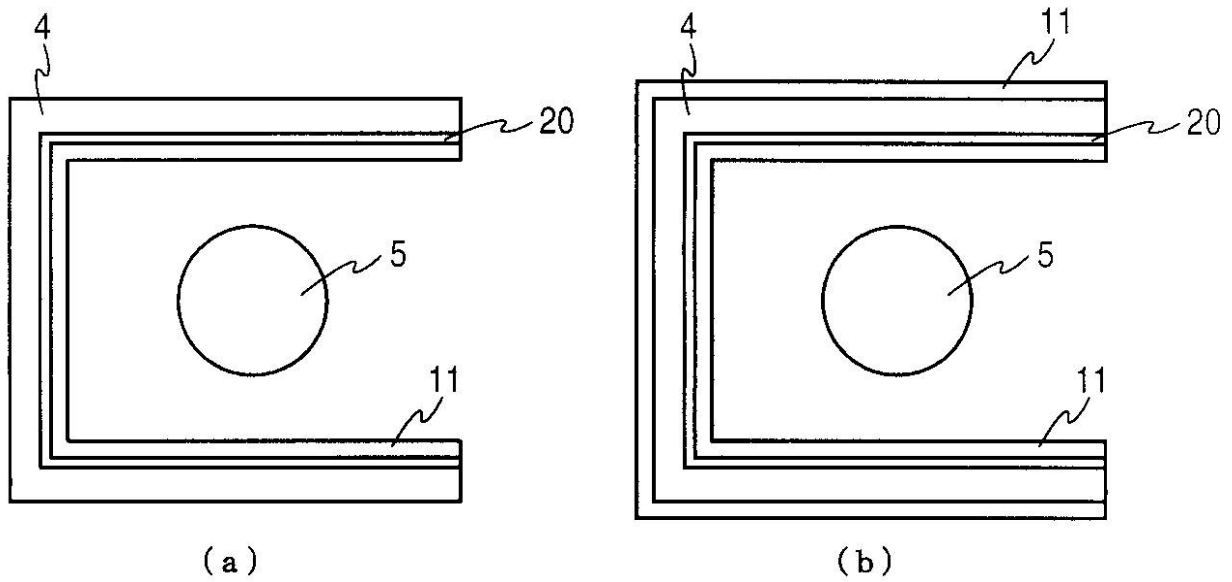
実施例 1 の液晶表示装置の断面を示す模式図

【図 2】



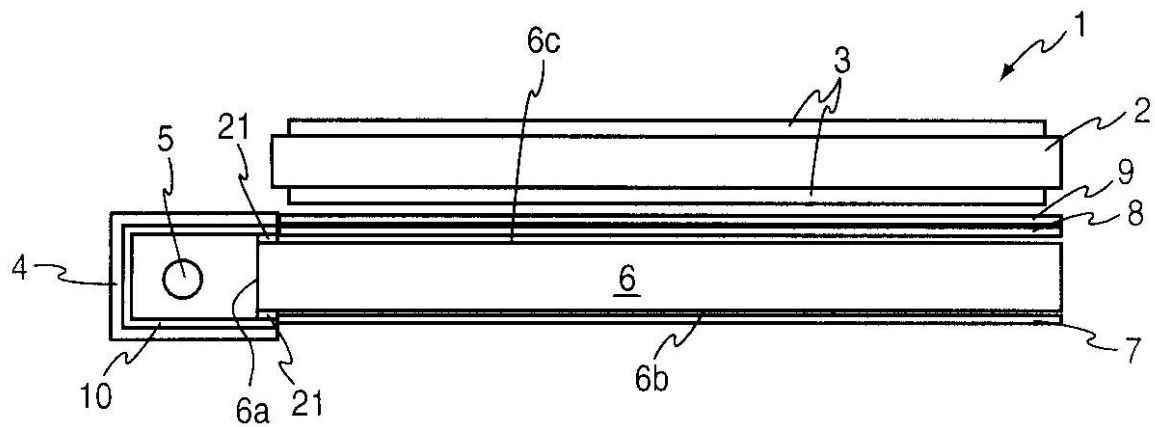
実施例 2 の液晶表示装置の断面を示す模式図

【図 3】



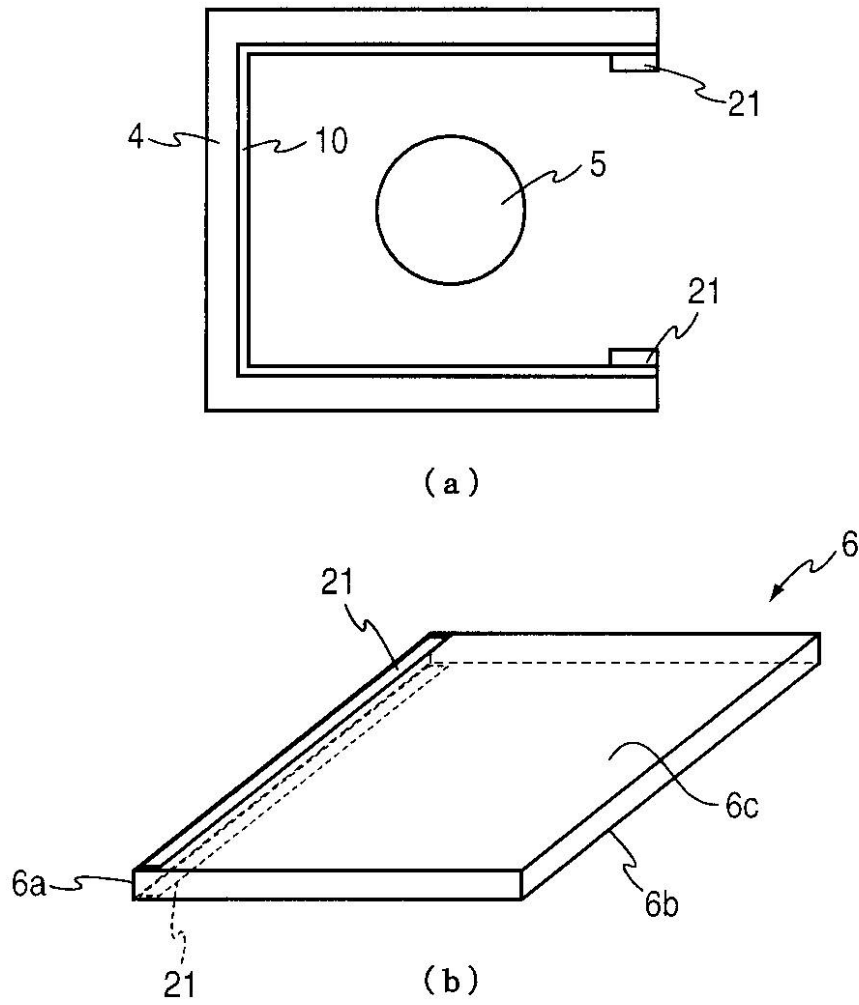
実施例 3 の光源部の断面を示す模式図

【図 4】



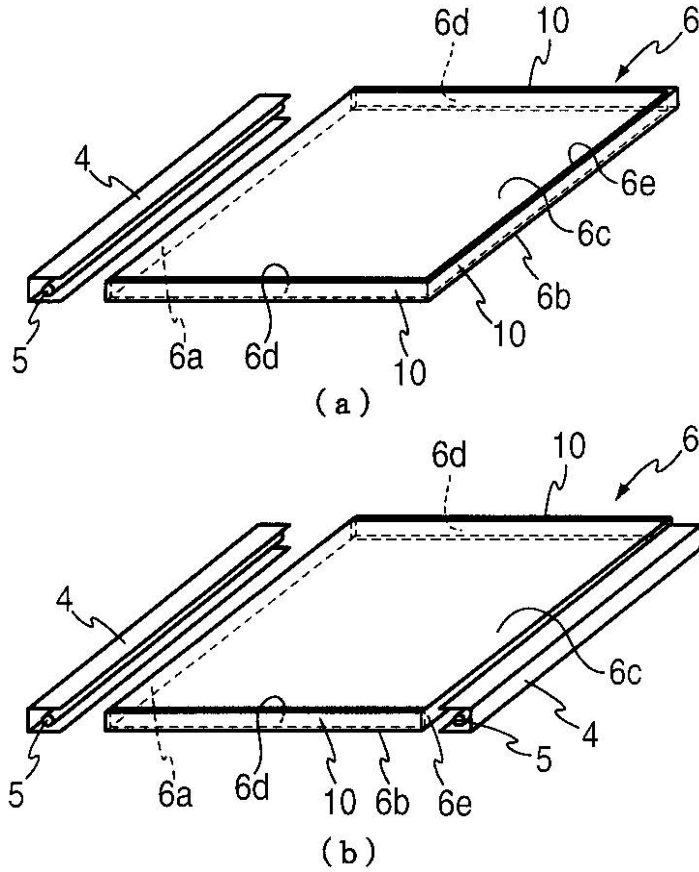
実施例 4 の液晶表示装置の断面を示す模式図

【図 5】



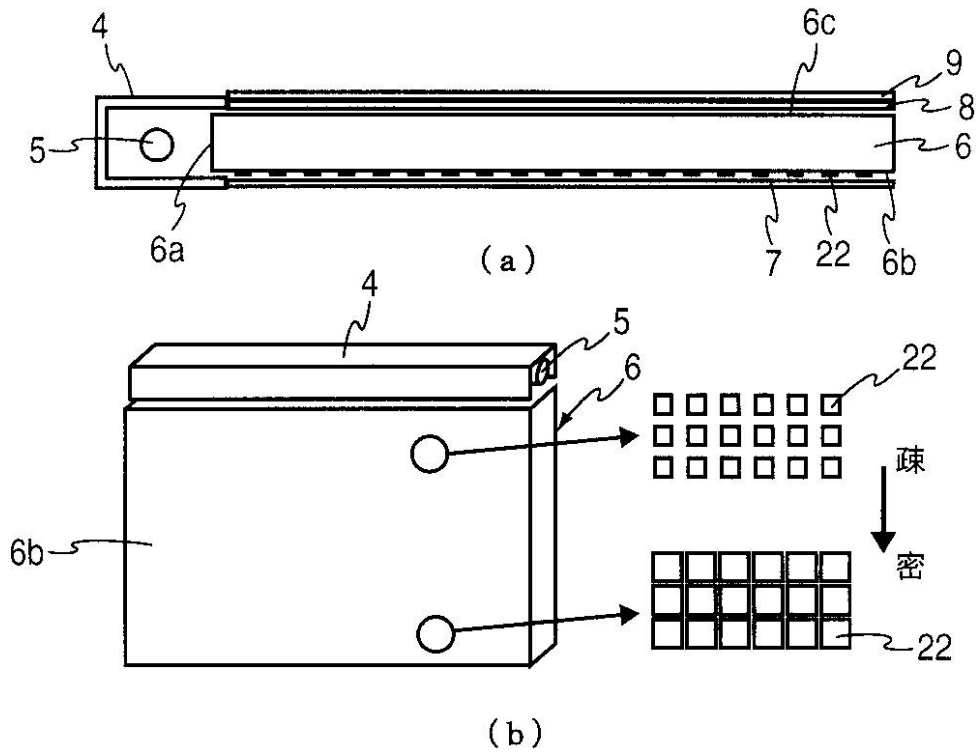
実施例 4 の光吸収塗膜の形成状態を示す説明図

【図 6】



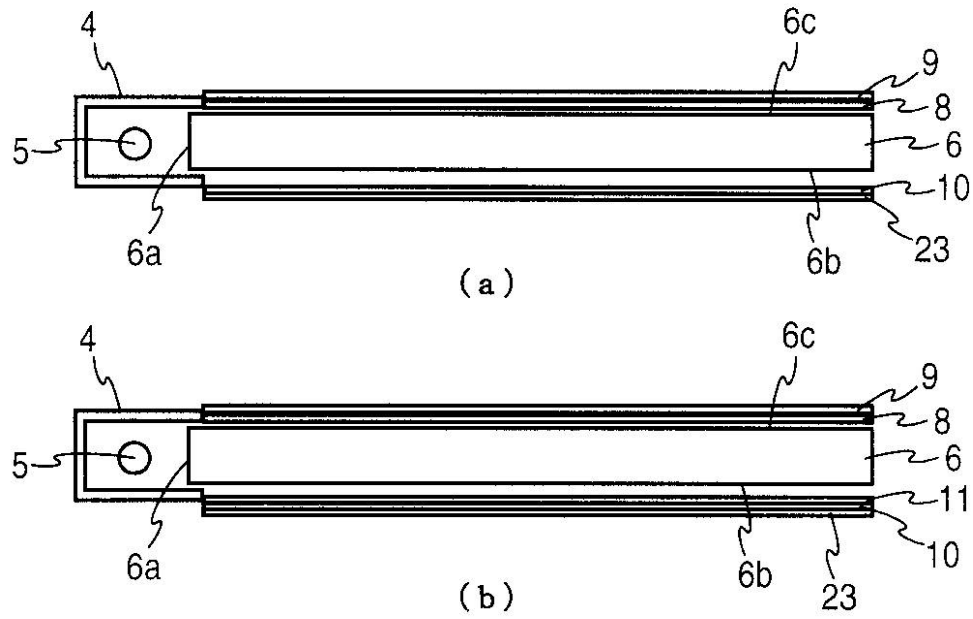
実施例 5 の光源部および導光板を示す説明図

【図 7】



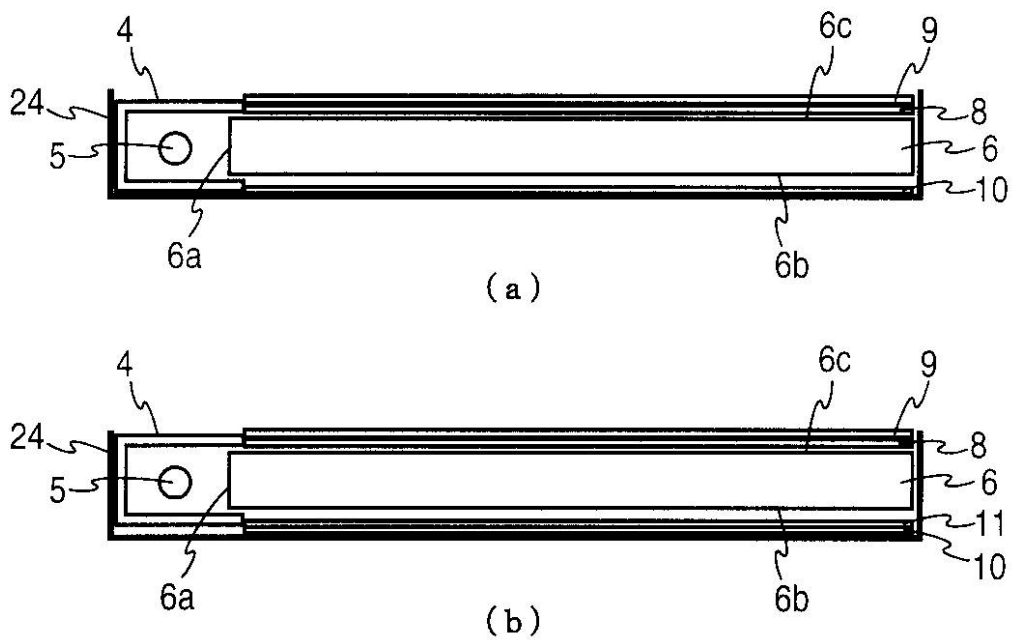
実施例 6 のバックライトを示す説明図

【図 8】



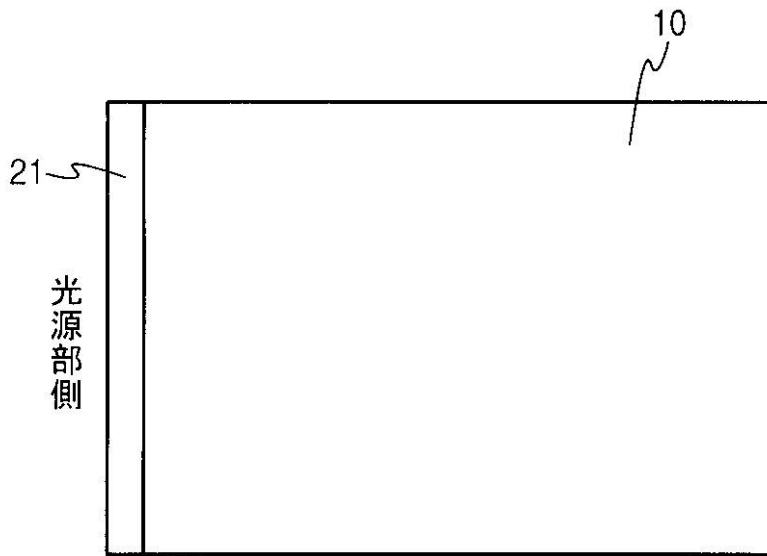
実施例 7 のバックライトを示す説明図

【図 9】



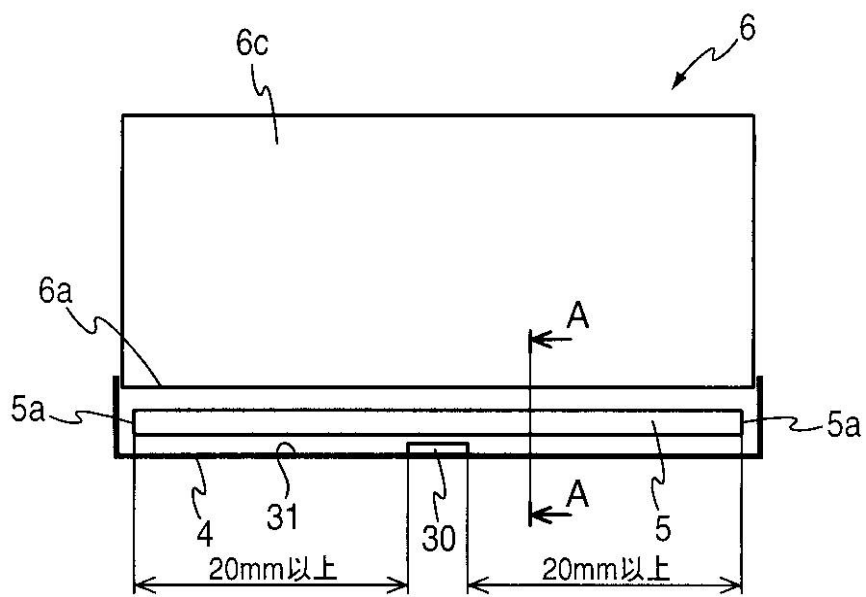
実施例 7 のバックライトの他の態様を示す説明図

【図 10】



実施例 7 の光学反射塗膜への光吸収塗膜の形成状態を示す説明図

【図 11】



実施例 8 のバックライトを示す模式図

【図 1 2】

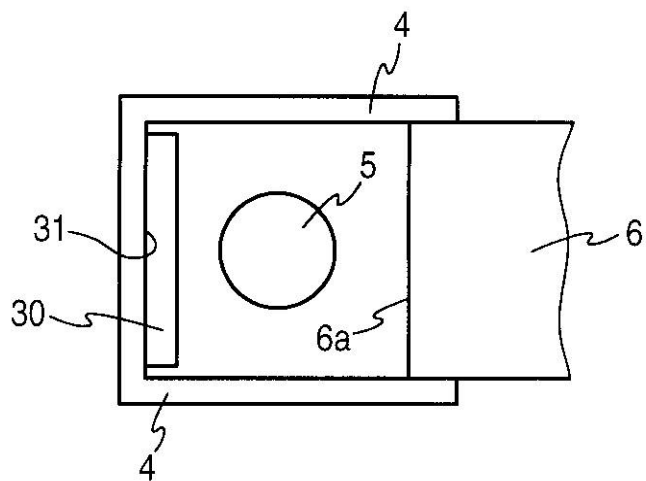
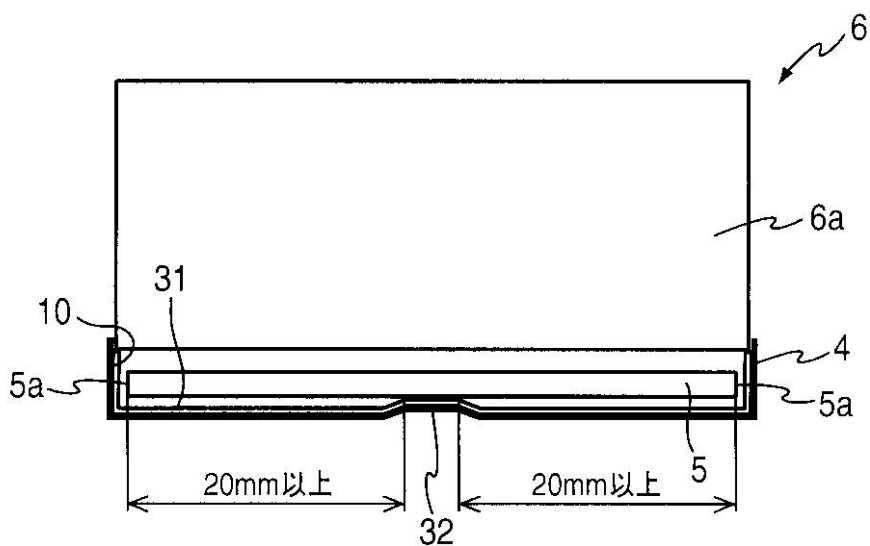


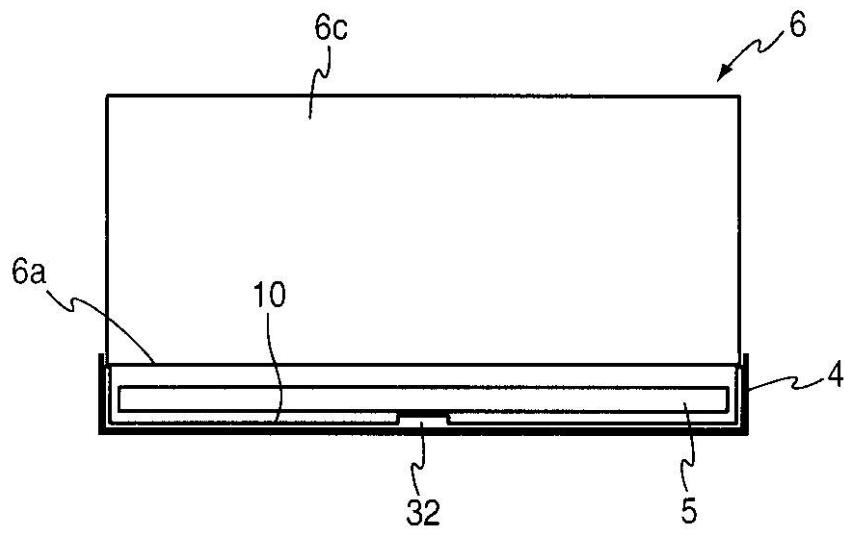
図 1 1 の A-A 断面図

【図 1 3】



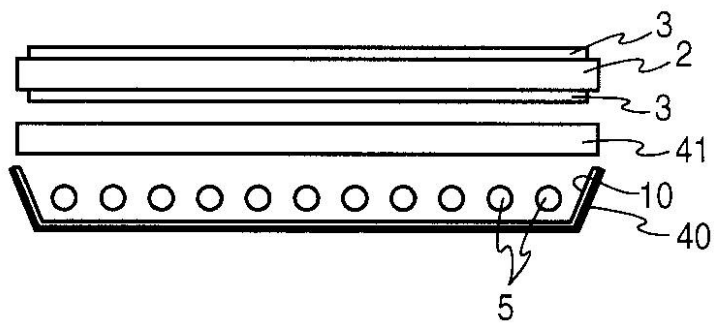
実施例 9 のバックライトを示す模式図

【図 1 4】



実施例 9 のバックライトの他の態様を示す模式図

【図 1 5】



実施例 1 0 の液晶表示装置の断面を示す模式図

【図 1 6】

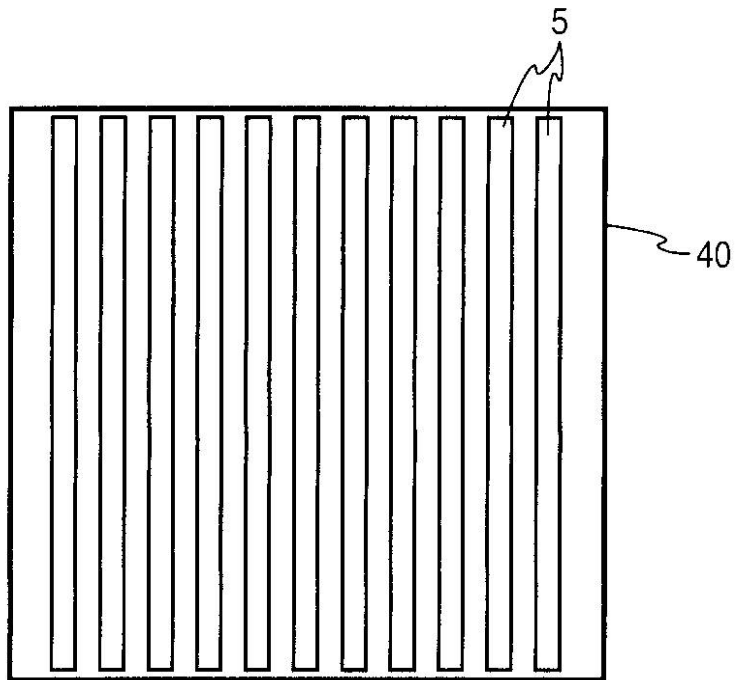
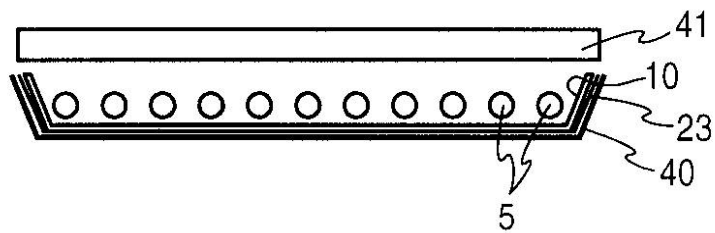


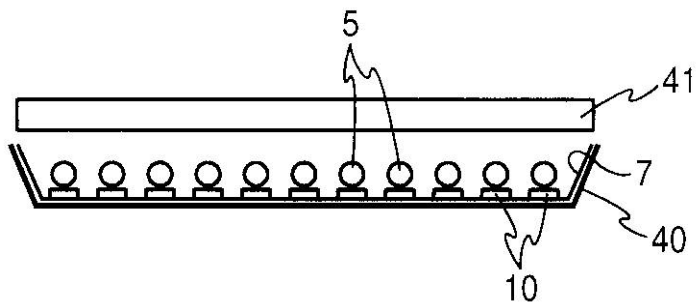
図 1 5 の上面図

【図 1 7】



実施例 1 1 のバックライトを示す模式図

【図 1 8】



実施例 1 2 のバックライトを示す模式図

【図 19】

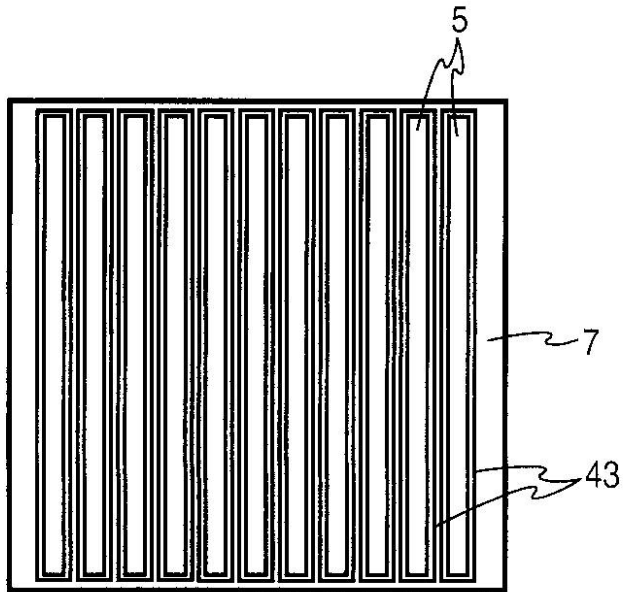
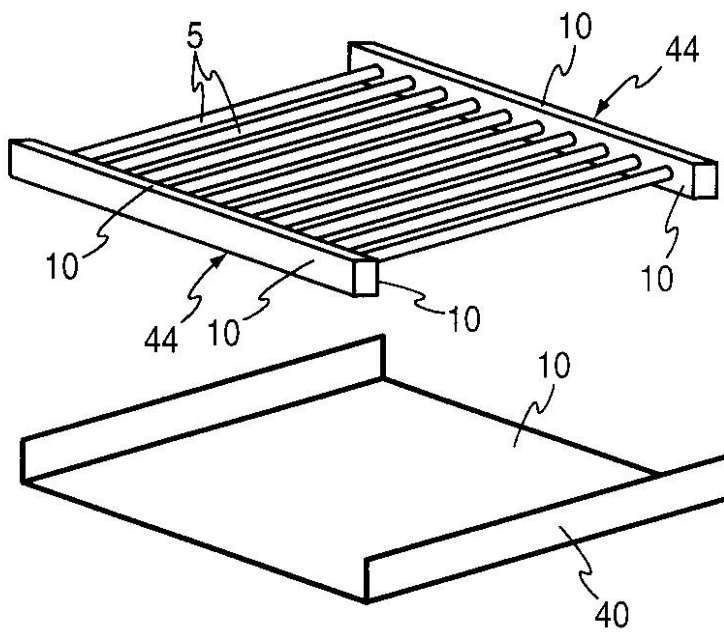


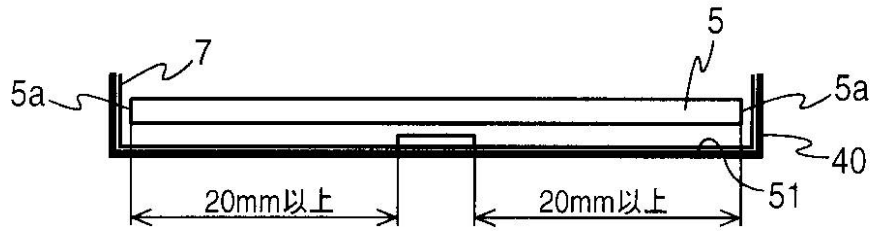
図 18 の上面図

【図 20】



実施例 13 の光源部を示す説明図

【図 2 1】



実施例 1 4 の光源部を示す模式図

【図 2 2】

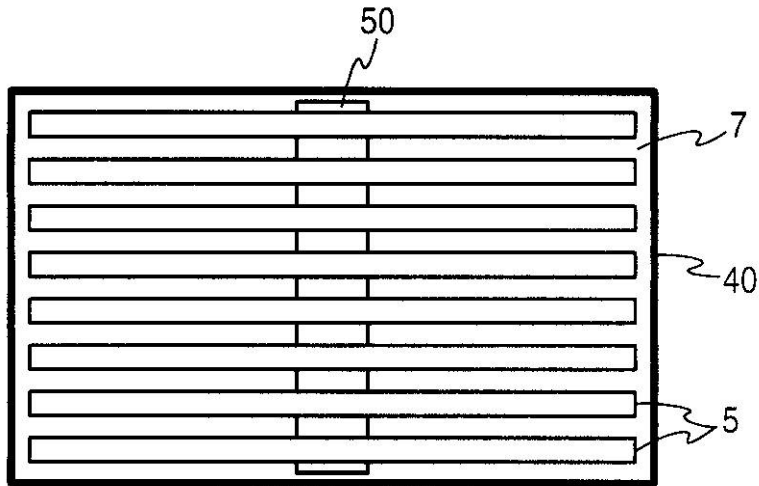
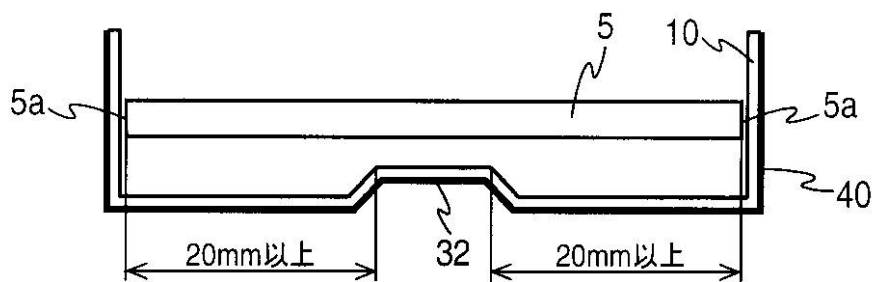
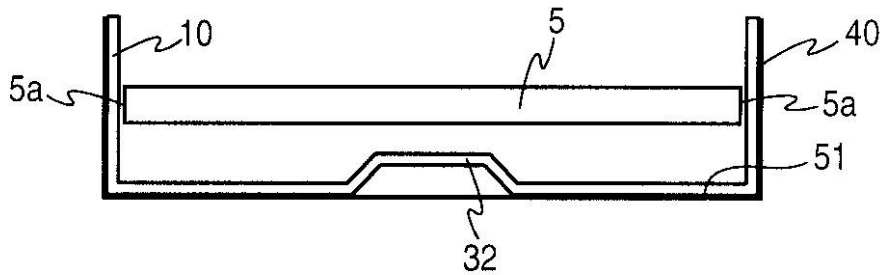


図 2 1 の上面図

【図 2 3】



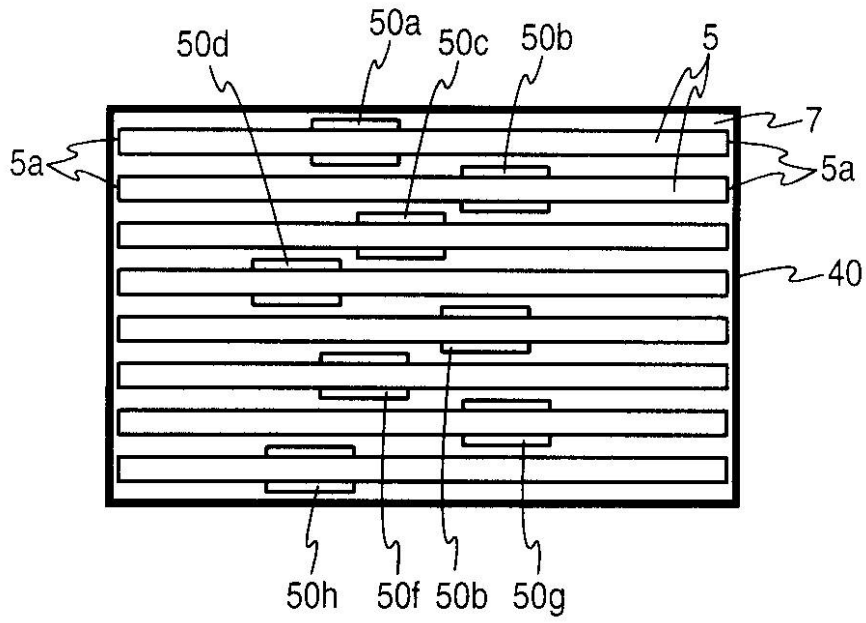
(a)



(b)

実施例 1 5 の光源部を示す模式図

【図 2 4】



実施例 1 6 の光源部を示す上面図

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

(72)発明者 高齋 一貴

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72)発明者 町田 政広

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72)発明者 出牛 雄一

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72)発明者 清水 光一郎

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72)発明者 鈴木 敏弘

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 濱田 哲也

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

(72)発明者 甫立 真理

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

Fターム(参考) 2H091 FA08X FA08Z FA14Z FA16Z FA29Z FA31Z FA32Z FA34Z FA42Z FB02

FB06 FB08 FB11 FB13 KA10 LA04 LA16 LA17 LA18

3K014 LA04 LB02 LB04 MA03 MA05 MA08

专利名称(译)	背光和使用该背光的液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2005123087A	公开(公告)日	2005-05-12
申请号	JP2003358318	申请日	2003-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	富士通显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	冲电气工业株式会社 富士通显示器科技公司		
[标]发明人	加藤孝幸 高齋一貴 町田政広 出牛雄一 清水光一郎 鈴木敏弘 濱田哲也 甫立真理		
发明人	加藤 孝幸 高齋 一貴 町田 政広 出牛 雄一 清水 光一郎 鈴木 敏弘 濱田 哲也 甫立 真理		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21V8/00 F21V29/00 F21Y103/00		
CPC分类号	G02B6/0031		
FI分类号	F21V8/00.601.F F21V8/00.601.E F21V29/00.A G02F1/13357 F21S1/00.E F21Y103/00 F21S2/00.410 F21S2/00.440 F21S2/00.441 F21S2/00.480 F21S2/00.481 F21S2/00.482 F21S2/00.483 F21S2/00.484 F21S2/00.490 F21S2/00.491 F21S2/00.493 F21S2/00.495 F21V29/00.100 F21V29/00.110 F21V29/00.111 F21V29/02.510 F21V29/503 F21V29/505 F21V29/70 F21V29/85 F21V7/00.530 F21V8/00.320 F21Y101/00		
F-TERM分类号	2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA14Z 2H091/FA16Z 2H091/FA29Z 2H091/FA31Z 2H091/FA32Z 2H091/FA34Z 2H091/FA42Z 2H091/FB02 2H091/FB06 2H091/FB08 2H091/FB11 2H091/FB13 2H091/KA10 2H091/LA04 2H091/LA16 2H091/LA17 2H091/LA18 3K014/LA04 3K014/LB02 3K014/LB04 3K014/MA03 3K014/MA05 3K014/MA08 2H191/FA13Z 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA31Z 2H191/FA34Z 2H191/FA41Z 2H191/FA42Z 2H191/FA56Z 2H191/FA62Z 2H191/FA82Z 2H191/FB02 2H191/FB12 2H191/FB14 2H191/FB21 2H191/FB23 2H191/KA10 2H191/LA04 2H191/LA21 2H191/LA22 2H191/LA24 2H391/AA03 2H391/AA16 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC42 2H391/AC53 2H391/AD27 2H391/AD29 2H391/CA03 2H391/CA10 2H391/CA24 3K244/AA01 3K244/BA03 3K244/BA07 3K244/BA08 3K244/BA11 3K244/BA18 3K244/BA39 3K244/BA48 3K244/CA02 3K244/CA03 3K244/EA02 3K244/EA12 3K244/EA13 3K244/ED24 3K244/ED25 3K244/ED28 3K244/FA11 3K244/FA12 3K244/GA08 3K244/MA06 3K244/MA13 3K244/MA17		
其他公开文献	JP4165704B2		
外部链接	Espacenet		
摘要(译)			

能够长时间保持显示质量的背光源和液晶显示装置。在侧光型背光源的反射器的内表面中,光源单元布置在导光板的侧端面上;以及直接型背光源的直接型背光源,其包括灯罩和安装在其中的多个发光源。在灯罩的内表面上形成具有耐光性和散热性的光反射涂膜。[选型图]图1

