

(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2009-205827

(P2009-205827A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 1/00 E	2 H 0 3 8
F 2 1 V 8/00 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 M	2 H 1 9 1
F 2 1 V 3/00 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 6 O 1 Z	
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	F 2 1 V 3/00 3 2 O	
G O 2 B 6/00 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-44235 (P2008-44235)
 (22) 出願日 平成20年2月26日 (2008.2.26)

(71) 出願人 593006630
 学校法人立命館
 京都府京都市中京区西ノ京梅尾町1番地の7

(71) 出願人 000001085
 株式会社クラレ
 岡山県倉敷市酒津1621番地

(74) 代理人 100065215
 弁理士 三枝 英二

(74) 代理人 100114616
 弁理士 眞下 晋一

(74) 代理人 100124028
 弁理士 松本 公雄

最終頁に続く

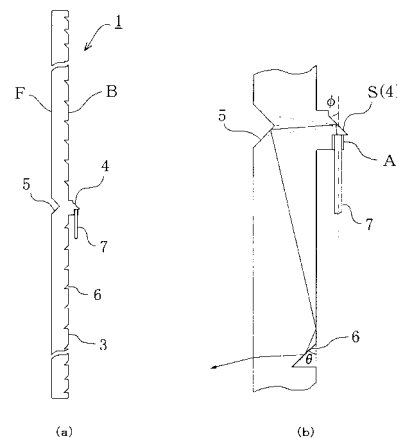
(54) 【発明の名称】 バックライト装置

(57) 【要約】

【課題】 発光領域を大型化し、壁掛け用の液晶テレビに適用可能なまでに薄型化し、軽量化可能なバックライト装置を提供すること。

【解決手段】 光源と、光ファイバ(7)及び光量均一化手段を有する複数の面状発光体(1)とを備えたバックライト装置であって、光量均一化手段が、透明材料からなる板状の導光体(3)と、光ファイバ(7)からの光を導光体(3)に入力するための入力結合部(4)と、入力結合部(4)から導光体(3)に入射した光を反射し、導光体(3)内部を伝搬させるための反射部(5)と、導光体(3)を伝搬する光を外部に取り出すための出力結合手段(3)とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源と、光ファイバ及び光量均一化手段を有する複数の面状発光体とを備えたバックライト装置であって、

光量均一化手段が、

透明材料からなる板状の導光体と、

前記光ファイバからの光を前記導光体に入力するための入力結合部と、

前記入力結合部から前記導光体に入射された光を反射し、前記導光体内部を伝搬させるための反射部と、

前記導光体を伝搬する光を外部に取り出すための出力結合手段とを備えることを特徴とするバックライト装置。

10

【請求項 2】

前記光ファイバが、前記入力結合部の近傍において前記導光体の表面に配置され、

前記入力結合部が、前記入力結合部に当接される前記光ファイバの端部における光軸に対して所定角度で傾斜した第 1 傾斜面を有し、

前記入力結合部に入射した光が、前記第 1 傾斜面で反射されて、前記反射部に入射することを特徴とする請求項 1 に記載のバックライト装置。

【請求項 3】

前記反射部が、前記導光体の表面に形成された錐状の凹部であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のバックライト装置。

20

【請求項 4】

出力結合手段が、

前記入力結合部が配置される側の前記導光体の第 1 の表面に形成された傾斜面である

、
凸部が形成された透明板を、前記第 1 の表面に対向する第 2 の表面に前記凸部が密着するように、配置した構成である、

光を拡散する材料を、前記導光体の前記第 1 の表面に配置した構成である、又は、

前記導光体の前記第 1 の表面と前記第 2 の表面との距離が、前記入力結合部が配置された位置から周縁部に向かうとともに減少する導光体であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のバックライト装置。

30

【請求項 5】

前記光源が、発光波長の異なる複数のレーザーダイオード又は LED であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載のバックライト装置。

【請求項 6】

前記光源が、青色又は紫外光を発するレーザーダイオード又は LED であり、

前記光源から出力される光が前記バックライト装置から出力される光路中に蛍光体材料が配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載のバックライト装置。

【請求項 7】

少なくとも、前記導光体の、前記入力結合部が配置される側に、反射板をさらに備えている、又は、

少なくとも、前記導光体の、前記入力結合部が配置される側と反対側に、拡散板をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載のバックライト装置。

40

【請求項 8】

複数の前記面状発光体がマトリックス状に配置されている、又は、

複数の前記面状発光体を構成する複数の前記導光体が一体に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項に記載のバックライト装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、液晶ディスプレイ（LCD）などに使用されるバックライト装置（以下、単にバックライトとも記す）に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶ディスプレイの大画面化は目覚しく、従来の据え置き型テレビに加えて、壁掛けテレビとしても商品化されている。従って、液晶ディスプレイの薄型化、軽量化に対する要求は強く、さらなる薄型化、軽量化にはバックライトの薄型化、軽量化が有効であり、精力的に研究がなされている。

【0003】

大面積の液晶ディスプレイ用のバックライトとしては、多数の3色のLEDをマトリクス状に配列し、その上部に拡散板を含む光学フィルムを配置する構成の「LED直下型バックライト」が知られている（下記特許文献1参照）。図5は、下記特許文献1に開示された液晶ディスプレイの一例の構成を示す斜視図である。バックライトアセンブリ120は、ボトムフレーム160内に装着されるプリント基板122、これらのそれぞれに搭載される複数のLED124、白色または銀色の反射シート130、個々のLEDに対応した貫通ホール132、高さが2mm～5mmの隔壁134、複数枚の光学シート148を組み合わせて構成されている。個々のLED124から発せられた光は、貫通ホール132を通過した後に、反射シート、隔壁等の存在する空間中で何回か反射を繰り返す間に混色されて白色となり、光学フィルムによって強度分布が均一化され、正面方向の強度を強められた後に、液晶パネル110に入射する。

10

20

【特許文献1】特開2007-180005号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、図5に示したLED直下型バックライトには次の問題がある。第一の問題は、3色のLED124の出力を混色するのに自由空間中での光の伝搬を利用するため、光を伝搬させるための距離が必要な点である。図5の例では、この距離の最小値は、隔壁134の高さ（2mm～5mm）となる。第二の問題は、混色のための光学系に、LEDとプリント基板の厚さや重量が加わるため厚さと重さが増す点である。従って、壁掛けテレビ用のバックライトとしては、厚さと重さの両面に課題がある。

30

【0005】

従って、本発明は、レーザーダイオードやLED等の光源から発せられた光を光ファイバにより導光体へ入力する構成の発光領域を大型化し、壁掛け用の液晶テレビに適用可能なまでに薄型化し、軽量化可能なバックライト装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の目的は、以下の手段によって達成される。

【0007】

即ち、本発明に係るバックライト装置は、光源と、光ファイバ及び光量均一化手段を有する複数の面状発光体とを備えたバックライト装置であって、

40

光量均一化手段が、

透明材料からなる板状の導光体と、

前記光ファイバからの光を前記導光体へ入力するための入力結合部と、

前記入力結合部から前記導光体に入射された光を反射し、前記導光体内部を伝搬させるための反射部と、

前記導光体を伝搬する光を外部に取り出すための出力結合手段とを備えていることを特徴としている。

【0008】

前記光ファイバは、前記入力結合部の近傍において前記導光体の表面に配置され、

前記入力結合部は、前記入力結合部に当接される前記光ファイバの端部における光軸に

50

対して所定角度で傾斜した第 1 傾斜面を有し、

前記入力結合部に入射した光は、前記第 1 傾斜面で反射されて、前記反射部に入射することができる。

【 0 0 0 9 】

また、前記反射部は、前記導光体の表面に形成された錐状の凹部であることができる。

【 0 0 1 0 】

また、出力結合手段は、

前記入力結合部が配置される側の前記導光体の第 1 の表面に形成された傾斜面である

、
凸部が形成された透明板を、前記第 1 の表面に対向する第 2 の表面に前記凸部が密着するように、配置した構成である、

光を拡散する材料を、前記導光体の前記第 1 の表面に配置した構成である、又は、

前記導光体の前記第 1 の表面と前記第 2 の表面との距離が、前記入力結合部が配置された位置から周縁部に向かうとともに減少する導光体であることができる。

【 0 0 1 1 】

また、前記光源は、発光波長の異なる複数のレーザーダイオード又は LED であることができる。

【 0 0 1 2 】

また、前記光源は、青色又は紫外光を発するレーザーダイオード又は LED であり、

前記光源から出力される光が前記バックライト装置から出力される光路中に蛍光体材料が配置されていてもよい。

【 0 0 1 3 】

また、少なくとも、前記導光体の、前記入力結合部が配置される側に、反射板をさらに備えている、又は、

少なくとも、前記導光体の、前記入力結合部が配置される側と反対側に、拡散板をさらに備えていることができる。

【 0 0 1 4 】

複数の前記面状発光体はマトリックス状に配置されている、又は、

複数の前記面状発光体を構成する複数の前記導光体は一体に形成されていることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、面状発光体を複数配置してバックライトを構成するので、単位要素である面状発光体を任意の数だけマトリックス状に並べることができ、全体の発光領域の面積積化を容易に実現することができる。従って、モジュール化により生産効率が向上するという効果、出力結合部等の光学設計が容易であるという効果がある。

【 0 0 1 6 】

また、導光する距離が短いために、従来では使用することが困難であった、ある程度の光の吸収があるようなプラスチック材料であっても導光体に使用できるので、材料選択の自由度が増す。このことは、バックライトの軽量化、加工性の良さによる生産の効率化という効果をもたらす。

【 0 0 1 7 】

また、導光体を薄く形成できるので、バックライトを 1 mm 以下にまで薄くできる。従って、液晶パネルと組み合わせた液晶ディスプレイとしても、フレームを除く主要な構成要素を 3 mm 以下に薄くすることができる。さらに、バックライトの重量は、導光体の厚さにほぼ比例するので、液晶ディスプレイ全体の重量を軽減することができる。特に、壁掛け TV 用バックライトとしては、薄型化と共にこの軽量化が大きな意味を持つ。

【 0 0 1 8 】

また、複数の面状発光体（導光体）を一体化して形成することにより、バックライトの組み立てが容易になる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

また、表示画像の局所的な明暗に対応して個別の面状発光体の ON / OFF を切り替え
という駆動方法の採用により、液晶ディスプレイの消費電力を低減することができる。

【 0 0 2 0 】

また、発光波長の異なる複数の光源を用いる構成では、液晶ディスプレイの駆動方式と
してフィールドシーケンシャル方式（波長の異なる複数の光源の ON / OFF を時系列
で切り替えることでカラー画像を表示する方式）を採用できるため、高精細な画像の表示
が可能になる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明に係る実施の形態を、添付した図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係るバックライトの概略構成を示す斜視図である。本バ
ックライトは、複数の面状発光体 1 及び拡散板 2 を備えて構成されている。複数の面状発
光体 1 は、可視光を散乱させる拡散板 2 の一方の表面上に、面状発光体 1 の光の出力側の
表面が拡散板 2 に当接されて、タイル状に配置されている。

【 0 0 2 3 】

各面状発光体 1 の概略構成を図 2 に示す。面状発光体 1 は、透明材料からなる導光体 3
、入力結合部 4、反射部 5、出力結合部 6、及び光ファイバ 7 を備えている。後述するよ
うに、導光体 3、入力結合部 4、反射部 5 及び出力結合部 6 は光量均一化手段として機能
する。導光体 3 の一方の面の中央部に入力結合部 4 が形成され、それに対向する面に反射
部 5 が形成され、入力結合部 4 には光ファイバ 7 の一端が固定されている。光ファイバ 7
の他端には、図示していないが光源（例えば、3 種の異なる波長の光を出力するレーザ
ダイオードまたは LED）からの光が入力される。導光体 3 の材質は、可視光を透過する
材料であればよく、ガラス材料でも機能的には問題はないが、重量や生産時の加工性の点
で、P M M A 等のプラスチック材料が望ましい。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、面状発光体 1 の主要部を示す断面図であり、(b) は (a) の部分拡大図であ
る。なお、図 3 の (a) では、上下の端部を示すために一部を破断して示している。光フ
ァイバ 7 は、入力結合部 4 の入力面に光学接着剤 A により接着されている。入力結合部 4
には、光ファイバ 7 の光軸に対して所定角度（約 45°）で傾斜した面（以下、第 1 傾
斜面と記す）S を有しており、光ファイバから入力結合部 4 に入力した光の進路が約 90
° 曲げられるようになっている。導光体 3 の、入力結合部 4 が形成された面（以下、裏側
面と記す）B に対向する面（以下、表側面と記す）F に形成された反射部 5 は、約 45°
の傾斜面を持つ円錐状の表面である。更に、導光体 3 の光ファイバ 7 が配置される裏側
面 B には、裏側面 B に対して角度 θ を成して傾斜している面（以下、第 2 傾斜面と記す）
である複数の出力結合部 6 が同心円状に配置されている。出力結合部 6 の数、傾斜角度、
出力結合部 6 が配置されている同心円の半径などは、光源の指向性に依りて決定され得
る。このような凹凸部（入力結合部 4、反射部 5、出力結合部 6）を両側面に備えた導光
体 3 は、公知の製造方法、例えば、エンボス工程（目標の形状と逆の凹凸形状を表面に備
えたローラーで、加工対象部を上下から挟んで圧力を加える工程）を含むロール工程によ
り、効率よく形成することができる。

【 0 0 2 5 】

次に、図 3 を参照して本バックライトの動作原理を説明する。光源から放射された光は
、光ファイバ 7 の内部を伝搬し、図 3 の (b) に示したように、入力結合部 4 の第 1 傾
斜面 S に到達する。第 1 傾斜面 S では、光が全反射されて導光体 3 の内部を伝搬し、表側
面 F に形成された反射部 5 に到達する。反射部 5 では光が反射されて、導光体 3 の内部を伝
搬する。この光は出力結合部 6 により導光体の外部へ取り出される。図 3 の例では、出力
結合部 6 は上記したように導光体 3 の裏側面 B に形成された第 2 傾斜面である。このよ
うな出力結合部 6 を導光体 3 の裏側面 B に適切に配置することにより、均一な面状光源を

10

20

30

40

50

現することができる。即ち、光ファイバ7を伝搬する光の量は、反射部5からの距離と共に減少するので、導光体3中を伝搬する光が出力結合部6に当たる確率が一定となるように出力結合部6を配置すればよい。

【0026】

ここで、このような構造のバックライトの光学設計において、即ち、均一な明るさの面光源を実現する上で、留意すべき事項が2つある。第一は、単一の面状発光体1において均一な出力光強度分布を得るための出力結合部6の設計に関わる問題である。従来の導光体の端部に光源を配置する構成のバックライトにも類似の問題があり、従来から光線追跡の手法を用いた設計により、良好な均一性を実現している。但し、本バックライト特有の問題として、図3に示したように、入力結合部4として、等価的な光源を導光体3の中央部に配置するために、反射部5の近傍で出力光強度の均一性が劣化する可能性がある。第二は、図1に示すように面状発光体1をタイル状に配置するとき、タイルの継ぎ目で出力光強度の均一性が劣化する可能性があるという、バックライト全体の問題である。

10

【0027】

第一の留意点に関して、反射部5の位置では、光が直接には導光体3の外部へ取り出されないため、中央部が暗い面状発光体になる恐れがあるが、この問題は次のような光学設計により回避できる。例えば、レーザーダイオードや砲弾型LEDのように高い指向性（放射角度の広がり小さい）を持つ光源を用いて、導光体3を伝搬する光の角度分布を、例えば $\pm 10^\circ$ の範囲に制限する。仮に、導光体の厚さを 0.5 mm とすると、反射部5から、 $0.5\text{ mm} / \tan 10^\circ = 2.84\text{ mm}$ の位置に最初の出力結合部6を配置すれば、最大の伝搬角度 10° の光を外部に取り出すことができる。取り出すときの角度は、出力結合部6である第2傾斜面の角度により幾何学的に決まる。従って、導光体の中央部（反射部5を中心とする所定半径の円の内側領域）に配置する出力結合部6について、傾斜角度を 45° よりも大きくなるように形成することにより、光を導光体3の中央の方向へより多く取り出すことができる。あるいは、全ての出力結合部6を、傾斜角度が同一（例えば 45° ）になるように形成した場合でも、図1に示すように拡散板2を配置することにより、面状発光体1の中央部の反射部5の影の発生を抑制することができる。

20

【0028】

第二の留意点に関して、タイルの継ぎ目の設計に関しては、次の2通りの考え方がある。第一の考え方は、それぞれが完全に独立した面状発光体1を並べたことを前提にする。この場合には、隣接する2つの面状発光体1の導光体3の間で光が伝搬しないことになる。これは、導光体の端面に光の反射体を配置することで容易に実現できる。そして、導光体3の裏側面に出力結合部6を配置する密度は、導光体3の中央部から周辺部になるほど高くするが、導光体3の端部の近くでは逆に低くする。これは、端部の反射面で反射されて逆の方向（導光体3の中央方向）へ伝搬する光の取り出しも考慮するためである。このような条件で、光線追跡法を用いて、タイルの継ぎ目の光学的設計（出力結合部の密度、傾斜角などの決定）を行うことができる。

30

【0029】

第二の考え方は、隣接する面状発光体1の導光体3の間で光の入出力があることを前提とする。この場合には、複数の面状発光体1の導光体3を連続した一つの構成要素とする。この場合にも、第一の考え方（端部に反射面を配置する場合）と同様に、出力結合部6の密度は、導光体3の中央部から周辺部になるほど高くするが、導光体3の端部の近くでは低くなる条件で、光線追跡法を用いてタイルの継ぎ目の光学的設計を行う。実際に製造する場合には、生産設備に依存するが、複数の入力結合部4や出力結合部6を備えた大面積の一つの導光体を形成し、光ファイバを接着する生産工程の方が、生産コストを低くできる場合がある。

40

【0030】

反射部5の背後の影の問題や、面状発光体1のタイル配置の継ぎ目の問題に関して、いずれの構造物も光の波長より十分に大きいので、光学設計において幾何光学が適用できる。これらの構造物は、公知のエンボス工程等により比較的容易に生産できるため、生産

50

効率の面からも都合がよい。幾何光学を用いた光学設計を十分に実施して出力結合部の形状や配置を決定すれば、均一な出力光強度分布が得られる。尚、そのためのツールとして光線追跡プログラムが市販されており、従来からバックライトの光学設計に一般に用いられているので詳細説明を省略する。

【0031】

<変形実施形態>

以上では、出力結合部6として導光体3の裏側面Bに傾斜面を形成する場合を説明したが、図4の(a)~(c)に示す形態の出力結合手段を採用することもできる。なお、図4の(a)~(c)においては、上下の端部を示すために、一部破断して示している。

【0032】

図4の(a)は、導光体から光を取り出す手段である出力結合手段としてOPF(Optically Patterned Film)を用いた構成を示す断面図である。凸部を有する透明のOPF8を導光体3aの表側面に、凸部を密着させて配置すると、密着部に到達した光はほぼ正面方向に取り出される。ここで、導光体3aの裏側面には、少なくとも入力結合部4が形成されていればよい。このようなOPF8は、エンボス工程により効率よく生産できる。なお、OPF8の平坦な面の側に拡散板を備えてもよい。あるいは、OPF8の内部に光拡散材料を分散させてもよい。

【0033】

図4の(b)は、出力結合手段として光拡散材料を用いた構成を示す断面図である。具体的には、この実施形態では、光拡散材料9として白色のインクを用いて所望のパターンを導光体3bの裏側面に印刷し、導光体3bの裏側(光ファイバを配置した側)に、反射板10を配置する。反射部5で反射されて導光体3b中を伝搬する光は、光拡散材料9によって散乱され、その一部は導光体3bの表側面から出力される。また、光拡散材料9によって散乱され、出力面と反対の方向(反射板10の方向)へ向かった光は、反射板10によって反射され、再び導光体3bに戻される。従って、反射板10によって反射されて再び導光体3bに戻された光も、導光体3bの表側面から出力され、照明に利用される。

【0034】

図4の(c)は、出力結合手段として、テーパのついた面を有する導光体を用いた構成を示す断面図である。導光体3cは、導光体3cの厚さが周縁部ほど薄くなるように、裏側面が表側面に対して傾斜している。この裏側面が、出力結合手段として機能する。すなわち、反射部5で反射された光は、導光体3c中を伝搬するに連れて、導光体3cと空気との境界へ入射する角度が大きくなり、表側面において全反射の条件を満たさなくなったときに導光体3cの外部に漏れ出る。漏れ出た光は、導光体3cの中央から周辺へ向かう方向に向かっているが、その後には拡散板2によって散乱されるため、等方的な発光体を実現することができる。導光体3c中を伝搬する一部の光は、導光体3cの裏側面において全反射の条件を満たさなくなったときに、導光体3cの裏側面から漏れ出るが、導光体3cの裏側に配置された反射板10によって、そのような光は再び導光体3cに入力されて、上記と同様に導光体3cの表側面から外部に漏れ出る。

【0035】

以上、実施の形態を用いて本発明を説明したが、本発明は上記した実施の形態に限定されず種々変更して実施することが可能である。

【0036】

例えば、以上では、光源として3種の異なる波長の光を出力するレーザーダイオードまたはLEDを用いるものとしたが、青色または紫外光を発するレーザーダイオードまたはLEDを用いてもよい。このときには、青色の光または紫外光を可視光に変換するための蛍光体を、光路中に配置する必要がある。蛍光体を配置する場所は、光源と光ファイバの光源側の端部との間、光ファイバの端部と入力結合部の間(図3の(a)参照)、導光体の内部、OPFの内部(図4の(a)参照)、拡散板の内部(図4の(b)参照)、等のいずれかにすればよい。

【0037】

10

20

30

40

50

また、上記では、入力結合部が、導光体の中央に配置される場合を説明したが、これに限定されない。例えば、入力結合部が導光体の周辺部に形成されてもよい。入力結合部が導光体の表面上のどこに形成されるかに応じて、入力結合部の周りに配置する出力結合部の配置パターン、配置密度、傾斜面の角度（図3の実施形態の場合）などを、光強度分布が一様になるように設計すればよい。

【0038】

また、入力結合部に形成された傾斜面の角度が約45°であれば、光ファイバを導光体にほぼ平行に配置することができるので、バックライト全体の厚さを薄くする上で有利であるが、傾斜面の角度は約45°に限定されない。光ファイバからの光を反射部に導くことができる角度であればよく、さらには、傾斜面を形成せずに、光ファイバを導光体の裏側面に垂直に接合してもよい。

10

【0039】

また、反射部の形状は円錐に限定されず、入力結合部から導光体に入射した光を、導光体の厚さ方向に略垂直な方向（導光体の表面に略平行な方向）に伝搬させることができる表面形状であればよく、多角錐の形状であってよい。また、反射部の表面に反射材料を形成してもよい。あるいは、導光体の屈折率と錐の頂角とを調整して、一部の光が錐の表面で全反射し、一部の光が屈折して導光体の外部へ漏れ出すようにしてもよい。さらには、半球状の凹部であってよい。この場合にも、凹部の中央部で、凹部表面の接線が導光体の厚さ方向に垂直になるので、凹部の中央部に入力した光の一部は反射されずに透過し、導光体の表側面から出力する。従って、反射部を透過した光を拡散板によって拡散させれば、反射部で光を全反射させる場合に反射部付近が暗くなる現象を軽減することができる。

20

【0040】

また、図1の実施形態では拡散板を備えているが、上記した光学設計の適切さによって光強度分布の均一性が決まるので、要求される均一性によっては、拡散板を備えていなくてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の実施の形態に係るバックライトの概略構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示した面状発光体を示す斜視図である。

30

【図3】図2に示した面状発光体を示す断面図であり、(b)は(a)の部分拡大図である。

【図4】図1と異なる出力結合手段を備えたバックライトの概略構成を示す断面図である。

【図5】従来のLED直下型バックライトを有する液晶ディスプレイの構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

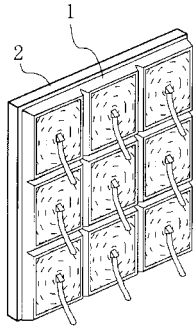
【0042】

- 1 面状発光体
- 2 拡散板
- 3、3 a、3 b、3 c 導光体
- 4 入力結合部
- 5 反射部
- 6 出力結合部
- 7 光ファイバ
- 8 O P F
- 9 光拡散材料
- 10 反射板
- F 導光体の表側面
- B 導光体の裏側面

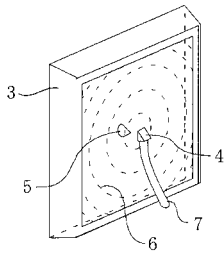
40

50

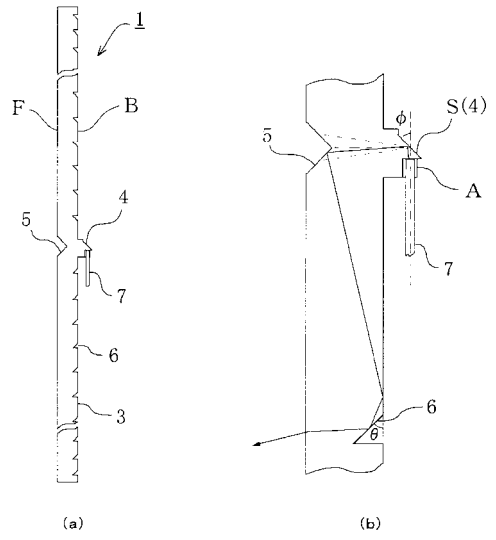
【 図 1 】



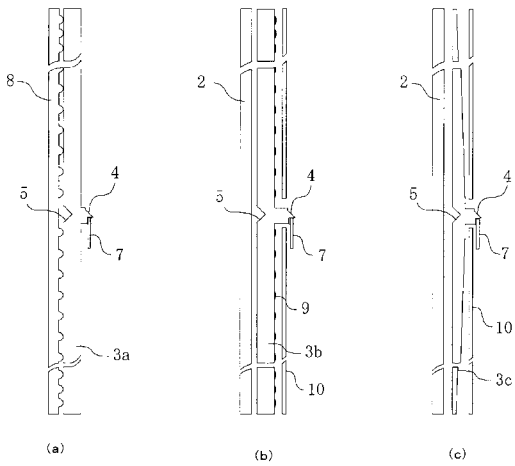
【 図 2 】



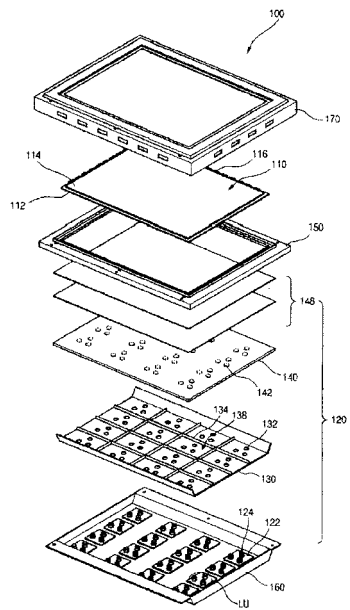
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) G 0 2 B 6/00 3 3 1
F 2 1 Y 101:02

(72)発明者 藤枝 一郎

滋賀県草津市野路東 1 - 1 - 1 立命館大学 びわこ・くさつキャンパス 理工学部内

(72)発明者 大西 伊久雄

茨城県つくば市御幸が丘 4 1 株式会社クラレつくば研究所内

Fターム(参考) 2H038 AA52 AA55 BA06

2H191 FA72Z FA74Z FA85Z FA86Z FB15 FD07 FD34 FD42 LA24