

(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2012-156082

(P2012-156082A)

(43) 公開日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(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 2/00 4 3 5	4 J 0 0 4
F 2 1 V 7/00 (2006.01)	F 2 1 V 7/00 5 3 0	
F 2 1 V 7/22 (2006.01)	F 2 1 V 7/22 1 0 0	
C 0 9 J 7/02 (2006.01)	C 0 9 J 7/02 Z	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2011-15997 (P2011-15997)
 (22) 出願日 平成23年1月28日 (2011.1.28)

(71) 出願人 000005290
 古河電気工業株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
 (74) 代理人 100096091
 弁理士 井上 誠一
 (72) 発明者 平泉 敦嗣
 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 古
 河電気工業株式会社内
 (72) 発明者 鈴木 修
 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 古
 河電気工業株式会社内
 Fターム(参考) 4J004 AA13 BA07 CA06 CB04 CE01
 DB02 FA04 FA08

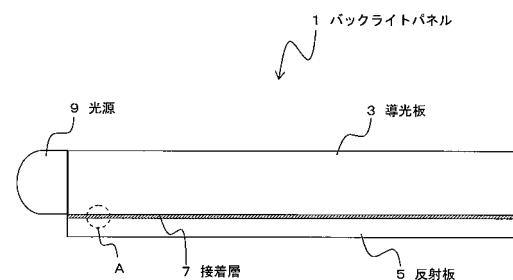
(54) 【発明の名称】 バックライトパネル、導光板、反射板、および接着シート

(57) 【要約】

【課題】 ホワイトスポット等の発生がなく、高い輝度と均一性を確保することが可能なバックライトパネルを提供する。

【解決手段】 導光板3は、平板状であり、光の出射面は、平滑に構成される。導光板3の背面側は、接着層7を介して反射板5と接着される。反射板5は多数の孔5aを有する多孔質体であり、例えば発泡体などの樹脂基材で形成される。接着層7は、導光板3と反射板5とを接着する層である。ここで、導光板3を構成する材質の屈折率に対して、接着層7を構成する接着部材11aの屈折率大きい。また、反射板5を構成する材質の屈折率は、接着層7を構成する接着部材11aの屈折率よりも大きい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

多孔質部材である反射板と、
前記反射板の前面に形成され、第 1 の接着部材を含む接着層と、
前記接着層の前面に設けられる導光板と、
前記導光板の側方に設けられる光源と、
を具備し、
前記反射板と前記接着層とは、前記反射板と前記接着層との間に空気層が形成されないように接触されており、

前記導光板の屈折率は前記第 1 の接着部材の屈折率よりも小さく、前記第 1 の接着部材の屈折率は前記反射板の屈折率よりも小さいことを特徴とするバックライトパネル。

10

【請求項 2】

前記反射板は、内部に微細気泡層を有する発泡体であることを特徴とする請求項 1 記載のバックライトパネル。

【請求項 3】

前記接着層には、第 2 の接着部材によってパターンが形成され、
前記第 2 の接着部材の屈折率は、前記導光板の屈折率よりも小さく、前記パターンにおいては、前記導光板側からの光を全反射することが可能であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のバックライトパネル。

20

【請求項 4】

前記パターンは、前記接着層の前記導光板側の前面側または、前記接着層の前記反射板側の背面側に形成されることを特徴とする請求項 3 記載のバックライトパネル。

【請求項 5】

バックライトパネル用の導光板であって、
前記導光板の一方の面に、少なくとも第 1 の接着部材を含む接着層が形成され、
前記導光板と前記接着層とは、前記導光板と前記接着層との間に空気層が形成されないように接触されており、
前記導光板の屈折率が前記第 1 の接着部材の屈折率よりも小さいことを特徴とする導光板。

30

【請求項 6】

バックライトパネル用の導光板であって、
前記導光板の一方の面に少なくとも第 1 の接着部材を含む接着層が形成され、
前記導光板と前記接着層とは、前記導光板と前記接着層との間に空気層が形成されないように接触されており、
前記導光板の前記接着層側には、接着層を介して反射板が接着されており、
前記反射板は、内部に微細気泡層を有する発泡体で構成され、
前記導光板の屈折率が前記第 1 の接着部材の屈折率よりも小さく、前記第 1 の接着部材の屈折率が前記反射板の屈折率よりも小さいことを特徴とする導光板。

【請求項 7】

前記接着層には、前記第 1 の接着部材に加え、第 2 の接着部材のパターンが形成されており、
前記第 2 の接着部材の屈折率は、前記導光板の屈折率よりも小さいことを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の導光板。

40

【請求項 8】

バックライトパネル用の反射板であって、
前記反射板は、内部に微細気泡層を有する発泡体で構成され、
前記反射板の一方の面に少なくとも第 1 の接着部材を含む接着層が形成され、
前記反射板と前記接着層とは、前記反射板と前記接着層との間に空気層が形成されないように接触されており、
前記第 1 の接着部材の屈折率が前記反射板の屈折率よりも小さいことを特徴とする反射

50

板。

【請求項 9】

前記接着層には、前記第 1 の接着部材に加え、第 2 の接着部材のパターンが形成されており、

前記第 2 の接着部材の屈折率は、前記第 1 の接着部材の屈折率よりも小さいことを特徴とする請求項 8 記載の反射板。

【請求項 10】

反射板と導光板とを接着するための接着シートであって、
剥離フィルムと、

前記剥離フィルム上に設けられる第 1 の接着部材と、

前記第 1 の接着部材の前記剥離フィルム側の面、または前記剥離フィルムとは反対側の面の少なくとも一方に露出するように点在する第 2 の接着部材と、を具備し、

前記第 2 の接着部材は前記第 1 の接着部材よりも屈折率が小さいことを特徴とする接着シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶パネルに用いられる、導光板式のバックライトパネル等に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、液晶表示装置等において、液晶層の背面側から光を照らして発光させるバックライトパネルが用いられる。バックライトパネルとしては、例えば、導光板のエッジ側に光源を配置し、線光源により光を導光板内に入射させ、導光板内部での反射等により、導光板の前面へ面光源として光を出射させる導光板方式バックライトパネルが採用されている。導光板方式のバックライトパネルにおいては、導光板全体における均一かつ高い輝度が要求される。

【0003】

このような、バックライトパネルとしては、例えば、反射シートの片面に、透明性粘着剤表面の粘着可能な部分が任意の離隔的模様になるように、透明性粘着剤が貼着されている面光源体用の反射シートに導光板が添付された面光源体がある（特許文献 1）。

【0004】

また、透明樹脂からなる導光板の裏面に、グラデーションパターンの光拡散層が導光板の裏面と面一になるように埋設され、さらに導光板よりも屈折率の低い透明樹脂を介して光反射層が積層され、導光板の少なくとも 1 面側に光源が配置される面発光装置がある（特許文献 2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 07 - 161216 号公報

【特許文献 2】特開平 10 - 62626 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 の面光源体は、導光板の背面に所定の隙間（空気層）を形成し、導光板よりも屈折率の小さな空気層との境界で全反射させるとともに、所定のパターンで形成された透過性粘着剤において、光を反射シート側に拡散させて導光板の前面側に光を出射するものである。このような方法では、隙間がある部分では、導光板と反射シートとが接しておらず、透明性粘着剤が存在する部分では、導光板と反射シートとが透明性粘着剤を介して接している。このように導光板と接している部分と接していない部分とが存在すると、接

10

20

30

40

50

している部分が明るく見えるホワイトスポットが生じてしまう。そして、前記所定のパターンやその他の手段により、このホワイトスポットが生じないようにしようとすると、パターンの位置等にかかなりの精度が要求され、各部材の固体のバラツキ等によりホワイトスポットが解消しきれないという問題があった。

【 0 0 0 7 】

また、同様に特許文献 2 のような面発光装置では、導光板の背面に導光板よりも屈折率の小さな透明樹脂層を設け、透明樹脂層と導光板との境界で全反射をさせるとともに、透明樹脂層の上にパターン化されて形成される光拡散層によって光を拡散させて、導光板の前面に光を出射するものであるが、通常用いられる光拡散層は、吸光が大きいいため、バックライトパネル全体の輝度を低下させる恐れがあり、また、光の拡散を正確に制御することが困難である。

10

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、ホワイトスポット等の発生がなく、高い輝度と均一性を確保することが可能なバックライトパネル等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】

【 0 0 0 9 】

前述した目的を達するために第 1 の発明は、多孔質部材である反射板と、前記反射板の前面に形成され、第 1 の接着部材を含む接着層と、前記接着層の前面に設けられる導光板と、前記導光板の側方に設けられる光源と、を具備し、前記反射板と前記接着層とは、前記反射板と前記接着層との間に空気層が形成されないように接触されており、前記導光板の屈折率は前記第 1 の接着部材の屈折率よりも小さく、前記第 1 の接着部材の屈折率は前記反射板の屈折率よりも小さいことを特徴とするバックライトパネルである。

20

【 0 0 1 0 】

前記反射板は、内部に微細気泡層を有する発泡体であることが望ましい。

【 0 0 1 1 】

前記接着層には、第 2 の接着部材によってパターンが形成され、前記第 2 の接着部材の屈折率は、前記導光板の屈折率よりも小さく、前記パターンにおいては、前記導光板側からの光を全反射することが可能であることが望ましい。

【 0 0 1 2 】

前記パターンは、前記接着層の前記導光板側の前面側または、前記接着層の前記反射板側の背面側に形成されてもよい。

30

【 0 0 1 3 】

第 1 の発明によれば、導光板の背面に導光板の屈折率よりも大きな屈折率を有する接着部材により接着層を設けることで、導光板側からの光を反射板側に導入し、多孔質体である反射板によってのみ光が拡散されて導光板の前面に光を出射することができる。

【 0 0 1 4 】

この際、特に多孔質体が発泡体であれば、光の吸収が小さく、高い輝度と、輝度の均一性を確保することができるとともに、光の拡散を制御することが容易である。

【 0 0 1 5 】

また、接着層の一部に導光板よりも屈折率の小さな接着部材を形成することで、光が全反射する部位をパターン化することができる。すなわち、本発明では、従来とは全く逆に、全反射部をパターン化するとともに、パターン以外の部位においては、導光板方向に光を拡散させるのではなく、積極的に反射板側に光を導入して、反射板においてのみ光を拡散させるため、導光板との境界で光を拡散させる場合と比較して、光拡散の制御が容易であり、光の吸収も少ない。

40

【 0 0 1 6 】

第 2 の発明は、バックライトパネル用の導光板であって、前記導光板の一方の面に少なくとも第 1 の接着部材を含む接着層が形成され、前記導光板と前記接着層とは、前記導光板と前記接着層との間に空気層が形成されないように接触されており、前記導光板の屈折

50

率が前記第 1 の接着部材の屈折率よりも小さいことを特徴とする導光板である。

【 0 0 1 7 】

また、バックライトパネル用の導光板であって、前記導光板の一方の面に少なくとも第 1 の接着部材を含む接着層が形成され、前記導光板と前記接着層とは、前記導光板と前記接着層との間に空気層が形成されないように接触されており、前記導光板の前記接着層側には、接着層を介して反射板が接着されており、前記反射板は、多孔質部材で構成され、前記導光板の屈折率が前記第 1 の接着部材の屈折率よりも小さく、前記第 1 の接着部材の屈折率が前記反射板の屈折率よりも小さいことを特徴とする導光板である。なお、本発明では、接着層や反射板が設けられた「接着層付導光板」、「反射板付導光板」も、特に各構成を区別する必要がない場合には、単に「導光板」と称するものとする。

10

【 0 0 1 8 】

前記接着層には、前記第 1 の接着部材に加え、第 2 の接着部材のパターンが形成されており、前記第 2 の接着部材の屈折率は、前記導光板の屈折率よりも小さくてもよい。

【 0 0 1 9 】

第 3 の発明は、バックライトパネル用の反射板であって、前記反射板は、多孔質部材で構成され、前記反射板の一方の面に少なくとも第 1 の接着部材を含む接着層が形成され、前記反射板と前記接着層とは、前記反射板と前記接着層との間に空気層が形成されないように接触されており、前記第 1 の接着部材の屈折率が前記反射板の屈折率よりも小さいことを特徴とする反射板である。

20

【 0 0 2 0 】

第 4 の発明は、反射板と導光板とを接着するための接着シートであって、剥離フィルムと、前記剥離フィルム上に設けられる第 1 の接着部材と、前記第 1 の接着部材の前記剥離フィルム側の面、または前記剥離フィルムとは反対側の面の少なくとも一方に露出するように点在する第 2 の接着部材と、を具備し、前記第 2 の接着部材は前記第 1 の接着部材よりも屈折率が小さいことを特徴とする接着シートである。

【 0 0 2 1 】

第 2 ～第 4 の発明によれば、効率良く第 1 の発明にかかるバックライトパネルを製造することができる。

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、ホワイトスポット等の発生がなく、高い輝度と均一性を確保することが可能なバックライトユニット等を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】バックライトパネル 1 の構成を示す模式図。

【図 2】導光板 3 と反射板 5 との境界部近傍を示す拡大図であり、図 1 の A 部拡大図。

【図 3】導光板 3 と反射板 5 との境界部近傍を示す他の実施形態を示す拡大図。

【図 4】導光板 3 と反射板 5 との境界部近傍を示す他の実施形態を示す拡大図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。図 1 は液晶表示装置等に用いられるバックライトパネル 1 を示す図であり、図 2 は、図 1 の A 部拡大図である。バックライトパネル 1 は、いわゆる導光板方式のバックライトパネルであり、主に、導光板 3、反射板 5、接着層 7、光源 9 等から構成される。

40

【 0 0 2 5 】

光源 9 は、導光板 3 の側部（エッジ）に配置され、図示を省略したりフレクタ等により包囲される。光源 9 としては、例えば、LED（Light Emitting Diode）、CCFL（Cold Cathode Fluorescent Lamp）、EEFL（External Electrode Fluorescent Lamp）、HCFL（Hot Cathode Fluorescent Lamp）等を用

50

いることができ、LEDのような点光源を一行に配置したのも適用することができる。

【0026】

導光板3は、平板状であり、光の出射面(図1の上面側で図示を省略した液晶パネルが配置される側)および背面は平滑に構成される。導光板3の背面側は、接着層7を介して反射板5と接着される。なお、導光板3としては、例えばアクリル樹脂を使用することができる。

【0027】

図2に示すように、反射板5は多数の孔5aを有する多孔質体であり、例えば発泡体などの樹脂基材で形成される。より詳細には、平均気泡径が50nm以上で50μm以下の微細な気泡または気孔を内部に有する熱可塑性樹脂シートを好適に用いることができる。なお、反射板5の厚みとしては0.1mm以上であることが望ましい。反射板5の厚みが0.1mm未満では強度が弱く、波シワが発生しやすいため好ましくない。

10

【0028】

また、反射板5の比重としては0.7以下であることが望ましい。比重が大きいと、微細気泡の分布が十分ではなく、微細気泡による効果が小さくなる。また、反射板5の性能を確保するためには、反射板5の全反射率は90%以上であることが望ましい。なお、反射板5としては、例えばポリエチレンテレフタレート等を使用することができる。

【0029】

接着層7は、導光板3と反射板5とを接着する層である。第1の接着部材である接着部材11aとしては、エポキシ樹脂系の接着剤に添加剤等を添加した接着部材を用いることができる。

20

【0030】

ここで、導光板3を構成する材質の屈折率に対して、接着層7を構成する接着部材11aの屈折率が高い。また、反射板5を構成する材質の屈折率は、接着層7を構成する接着部材11aの屈折率よりも大きい。例えば、導光板3をアクリルで構成し、反射板5をポリエチレンテレフタレートで構成する場合には、接着層7を構成する接着部材11aとしては、屈折率が、アクリルの屈折率(約1.49)よりも大きく、ポリエチレンテレフタレートの屈折率(1.58~1.70)よりも小さくなるように調整される。

【0031】

光源9から発せられた光は、リフレクタ等により導光板3内部に入射する。導光板3内部へ入射した光線は、導光板3の前面側では、空気層が存在するため、全反射する。一方、導光板3の背面側では、導光板3よりも屈折率の大きな接着層7と密着するため、透過する。このため、導光板3の光は全て接着層7を介して反射板5に導入される。

30

【0032】

反射板5内では、多数の孔5a(内部は例えば空気層であり、屈折率は反射板5を構成する樹脂よりも小さい)との界面で全反射または拡散されて、導光板3側に出射される。反射板5で拡散された光線は導光板3内に戻り、一部は導光板3の前面で再度全反射するとともに、残りの光が導光板3の前面に出射する。

【0033】

この際、光を拡散させる反射板5は、多孔質体であり、白色塗料等よりも光の吸収が極めて少なく、また、光の拡散および反射が、反射板5の平均孔径および密度等によって容易に制御することが可能である。

40

【0034】

なお、反射板5は、例えば以下のように製造される。まず、熱可塑性ポリエステルシートとセパレータとを重ね合わせて巻くことによりロールを形成する。ここで用いられるセパレータは、不活性ガスや必要に応じて用いられる有機溶剤が自由に出入りする空隙を有し、かつそれ自身への不活性ガスの浸透が無視できるものであればいかなるものでもよい。セパレータとしては、特に樹脂製不織布または金属製の網が好適である。樹脂製不織布としてはポリオレフィン系樹脂またはナイロン系樹脂からなるものが好適である。また、ポリエステル系樹脂からなる不織布でも、繊維が延伸されており不活性ガスが浸透しにく

50

くなっているものであれば、好適に使用できる。金属製の網としては、一般的にワイヤークロスと呼ばれ、平織、綾織、平置織、綾置織などの織り方で縦線と横線とが直角方向に編まれているものが好ましい。材質は鉄、銅、アルミ、チタンまたはこれらの合金などが適用可能であるが、価格、寿命を考慮するとステンレス鋼がより好適である。一方、熱可塑性ポリエステルシートは無延伸であることが好ましい。これは、熱可塑性ポリエステルシートが延伸されていると、ガスが十分にシート内に浸透しないため、目的とする発泡シートが得られなくなるためである。

【0035】

シートに有機溶剤を含有させると、熱可塑性ポリエステルシートの結晶化度を30%以上にすることができる。この結果、シートの剛性が増大してシート表面にセパレータの跡が残存しにくくなるとともに、不活性ガスの浸透時間を短縮できる。なお、セパレータの種類によってはシート表面にセパレータの跡が残存しないこともあるので、有機溶剤を含有させる処理は必ずしも必要なわけではない。ただし、ガス浸透時間の短縮の観点からは有機溶剤を含有させる処理を実施することが好ましい。

【0036】

樹脂シートの結晶化度を上げるために用いられる有機溶剤としては、ベンゼン、トルエン、メチルエチルケトン、ギ酸エチル、アセトン、酢酸、ジオキサン、m-クレゾール、アニリン、アクリロニトリル、フタル酸ジメチル、ニトロエタン、ニトロメタン、ベンジルアルコールなどが挙げられる。これらのうち、取り扱い性および経済性の観点からアセトンがより好ましい。

【0037】

ロールに有機溶剤を含有させる方法としては、有機溶剤中にロールを浸漬する方法、またはロールを有機溶剤の蒸気中に保持する方法が用いられる。後者の方法は、前者の方法と比較して有機溶剤の使用量が少量でよく、しかも熱可塑性ポリエステルシートに添加された添加剤の溶出がほとんどないという点で優れている。

【0038】

ロールを有機溶剤に浸漬する方法では、処理時間は室温で数時間から十数時間であれば十分であり、それ以上長時間にわたって処理しても樹脂中の有機溶剤の含有量はそれほど増加しない。ロールを有機溶剤の蒸気中に保持して有機溶剤を含有させるときの処理時間は、発泡させる樹脂の種類、シートの厚さによっても異なる。例えば、室温、大気圧においてアセトン蒸気で飽和している密閉容器にポリエチレンテレフタレートからなるロールを入れてアセトンを浸透させる場合、シートの厚さが0.6mmであれば処理時間は24時間以上、0.9mmであれば48時間以上であれば十分である。このような処理により、樹脂中のアセトンの含有量は4～5重量%となる。

【0039】

なお、予めロールに有機溶剤を含有させてシートの結晶化度を高めた場合には、不活性ガスを多量に含有させることにより結晶化度を高める必要がなくなるので、不活性ガスの浸透時間を短くすることができる。例えば、ポリエチレンテレフタレートシートに二酸化炭素を60kg/cm²で浸透させる場合、シートの厚さが0.6mmならば浸透時間は1時間以上、0.9mmならば2時間以上で十分である。

【0040】

また、ロール状のシートを有機溶剤に浸漬した場合には、次の工程の前に、シートを別に用意したセパレータとともに巻き直して新たにロールを作製してもよい。

【0041】

次に、以上のようにして形成されたロールを高圧力容器内に入れ、加圧不活性ガス雰囲気中に保持して熱可塑性ポリエステルシートに発泡剤となる不活性ガスを含有させる。不活性ガスとしては、ヘリウム、窒素、二酸化炭素、アルゴンなどが挙げられる。これらのうち、二酸化炭素は熱可塑性ポリエステル中に多量に含有させることができる点で好ましい。不活性ガスの浸透圧力は30～70kg/cm²、さらに50kg/cm²以上とすることが好ましい。不活性ガスの浸透時間は1時間以上とし、より好ましくは飽和状態に

10

20

30

40

50

なるまでガスを浸透させる。飽和状態になるまでのガス浸透時間およびガス浸透量は、発泡させる樹脂の種類、不活性ガスの種類、浸透圧力およびシートの厚さによって異なる。例えば、ポリエチレンテレフタレートシートに二酸化炭素を 60 kg/cm^2 で浸透させる場合、シートの厚さが 0.6 mm ならば浸透時間は 24 時間以上、 0.9 mm ならば 96 時間以上とすることが好ましい。このような条件では、樹脂中の二酸化炭素の含有量は $6 \sim 7$ 重量%となる。

【0042】

さらに、高圧力容器からロールを取り出し、セパレータを取り除きながら、不活性ガスを含有する熱可塑性ポリエステルシートだけを加熱することにより発泡させる。この際、高圧力容器から取り出した後、発泡させるまでの時間を調整することにより、得られる発泡体の嵩比重を調整できる。

10

【0043】

具体的には、この時間が長いほど嵩比重の大きな発泡体を得られる。発泡時の加熱温度は、その樹脂のガラス転移点以上で融点以下に設定される。加熱手段としては、熱風循環式発泡炉、オイルバス、溶融塩バスなどが挙げられるが、取り扱い性の観点から熱風循環式発泡炉を用いることが好ましい。熱風循環式発泡炉における発泡条件は、例えば発泡温度を 240 程度とし、発泡時間が $1 \sim 5$ 分となるような線速度に設定する。その後、炉から出た発泡シートを 150 以上に温度調整した熱成形ロールに巻き取り、これを冷却することにより熱可塑性ポリエステル発泡体シートを得ることができる。

【0044】

20

また、反射板 5 の好ましい他の例として、フィラーを含有する熱可塑性樹脂フィルムであって、フィラーを核として多数のボイドが成形されているフィルム、該フィルムを複数積層したもの、あるいは該フィルムをポリエチレンテレフタレート等の樹脂シートに貼合したものが挙げられる。上記フィラーを含有する熱可塑性樹脂はフィラーを含有する未延伸フィルムを成形し、この未延伸フィルムを延伸することにより、フィラーを核として多数のボイドを成形した多孔性延伸フィルムであることが好ましい。

【0045】

なお、接着層 7 としては、あらかじめシート状に形成して、反射板 5 と導光板 3 との間に重ねて接着してもよく、または、反射板 5 または導光板 3 に接着部材 11a を印刷または塗布してもよい。例えば、図 2 に示す例において、接着部材 11a 付きの反射板 5 または導光板 3 を用いることができる。この場合、反射板 5 (導光板 3) に接着部材 11a を塗工後、接着部材 11a の表面に保護用の剥離フィルムを貼り付けてもよい。

30

【0046】

また、剥離フィルムに接着部材 11a を塗工後、接着部材 11a 表面に反射板 5 (導光板 3) を貼り付けてもよい。この場合、剥離フィルムを剥離して現れた接着部材表面に導光板 5 (反射板 3) を貼り付け、バックライトユニットとして組み立てればよい。なお、接着部材の印刷、塗工に最適な粘度は溶剤により調整し、後に適宜乾燥させても良い。

【0047】

本発明によれば、反射板 5 のみによって光を拡散させるため、光の吸収が少ない。また、ピーズコート等を行わず、導光板 3 と反射板 5 との間に空気層が形成されないため、部分的なホワイトスポット等の恐れがない。したがって、均一かつ高い輝度を得ることができる。

40

【0048】

次に、他の実施の形態について説明する。図 3 は、図 2 の接着層 7 に代えて接着層 7a を設けたものである。接着層 7a は、接着部材 11a と第 2 の接着部材である接着部材 11b とから構成される。接着層 7a は、接着部材 11a に対して、所定のパターンで接着部材 11b が配置される。例えば、接着部材 11b は、図 1 における光源 9 側 (図中左側) では密に設けられ、光源 9 から離れるにつれて徐々に粗になるようにパターン化される。

【0049】

50

接着部材 1 1 a の屈折率は、前述の通り、導光板 3 を構成する材質の屈折率よりも大きく、反射板 5 を構成する材質の屈折率よりも小さい。これに対し、接着部材 1 1 b の屈折率は、導光板 3 を構成する材質の屈折率よりも小さい。なお、接着部材 1 1 b としては、例えばエポキシ系の接着剤を用いることができる。

【 0 0 5 0 】

光源 9 から発せられた光は、リフレクタ等により導光板 3 内部に入射する。導光板 3 内部へ入射した光線は、導光板 3 の前面側で全反射するとともに、導光板 3 の背面側であって裏面に接着部材 1 1 b が存在する部分においても全反射する。一方、導光板 3 の背面側であって裏面に接着部材 1 1 a が存在する部分においては、導光板 3 の光は全て接着層 7 a を介して反射板 5 に導入される。反射板 5 内では、多数の孔 5 a との界面で全反射または拡散されて、導光板 3 側に出射される。反射板 5 で拡散された光線は導光板 3 内に戻り、一部は導光板 3 の前面で再度全反射するとともに、残りの光が導光板 3 の前面に出射する。なお、接着部材 1 1 b は、導光板 3 の前面の輝度が均一となるようにパターン化されているため、均一な輝度を得ることができる。

【 0 0 5 1 】

すなわち、このような構成を有するバックライトパネルを用いることで、背面が平滑な導光板 3 を使用することができ、導光板 3 の背面に特殊な加工を施す必要がない。また、表面平滑な反射板 5 との間に空気層が形成されないように接着層を形成するため、ホワイトスポットの形成がない。特に、接着層を 2 種類の接着部材で構成するため、反射板 5 と導光板 3 とが確実に接着され、わずかな隙間や空気層が形成されることもない。また、光の拡散が反射板 5 内部のみで行われるため、光の拡散の制御が容易である。すなわち、本発明のように、多孔質体である反射板 5 を用い、2 種類の接着剤で接着層を形成して、光の拡散を反射板 5 の内部でのみ行うことで、光の吸収を抑え、制御よく光を拡散させることができ、製造も容易である。

【 0 0 5 2 】

なお、接着層 7 a は、あらかじめ接着部材 1 1 a、1 1 b をパターン化してシート状に形成して、反射板 5 と導光板 3 とで挟み込み、互いに接着してもよく、または、反射板 5 または導光板 3 に接着部材 1 1 a、1 1 b を印刷または塗布してもよい。

【 0 0 5 3 】

例えば、図 3 に示す例において、接着部材付フィルム（接着シート）を用いてもよい。この場合、剥離フィルムに接着部材 1 1 a を塗工し、別の剥離フィルムに接着部材 1 1 b をパターン印刷（接着部材 1 1 b が点在するように）し、両者の接着部材側面を貼り合わせてラミネートし、空気が入らないように貼合する。このとき、図 3 の場合、接着部材 1 1 a と 1 1 b の厚みが面一になるように、接着部材 1 1 a を塗工する際の厚みを調整すればよい。なお、接着部材付フィルム（接着シート）は、反射板（導光板）に対応する大きさに切断されていてもよいし、長尺なものがロール状に巻かれていてもよい。ロール状に巻かれている場合、どちらかの剥離フィルムは剥がされていてもよい。

【 0 0 5 4 】

また、図 2 の場合と同様に、接着部材付き反射板（導光板）を用いてもよい。この場合、前述の接着部材付フィルムの片側の剥離フィルムを剥離して、反射板 5（導光板 3）に貼り付ければよい。さらに他方の剥離シートを剥離して導光板 3（反射板 5）に貼り付ければよい。また、反射板 5（導光板 3）に接着部材 1 1 b をパターン印刷し、その上に接着部材 1 1 a を塗工し、その表面に剥離フィルムを貼り合わせてラミネートしてもよい。

【 0 0 5 5 】

図 4 は、さらに他の実施の形態を示す図である。図 4（a）は、図 2 の接着層 7 に代えて接着層 7 b を形成したものである。接着層 7 b は、接着部材 1 1 b が、接着層の全厚に渡って形成されるのではなく、接着層 7 b と導光板 3 との境界近傍にのみ形成される。

【 0 0 5 6 】

また、同様に、図 4（b）は、図 2 の接着層 7 に代えて接着層 7 c を形成したものである。接着層 7 c は、接着部材 1 1 b が、接着層の全厚に渡って形成されるのではなく、接

着層 7 c と反射板 5 との境界近傍にのみ形成される。

【 0 0 5 7 】

なお、図 4 の例においても、図 3 の場合と同様に、接着部材付フィルムを用いてもよい。この場合、接着部材 1 1 b より接着部材 1 1 a を厚く塗工する必要がある。また、剥離フィルムに接着部材 1 1 b をパターン印刷（接着部材 1 1 b が点在するように）し、その上に接着部材 1 1 a を塗工し、その表面に剥離フィルムを貼り合わせてラミネートしてもよい。また、図 2、図 3 の場合と同様に、接着部材付き反射板（導光板）を用いてもよい。

【 0 0 5 8 】

図 4 に示した例であっても、図 3 等と同様の効果を得ることができる。また、接着部材 1 1 b のパターンを印刷後、接着部材 1 1 b を覆うように、所定厚さの接着部材 1 1 a を印刷または塗布することで、接着層 7 b、7 c を容易に形成することができる。なお、接着層 7 b、7 c も、あらかじめシート状としてもよく、反射板 5 等に直接印刷または塗布してもよい。

10

【 0 0 5 9 】

以上、添付図を参照しながら、本発明の実施の形態を説明したが、本発明の技術的範囲は、前述した実施の形態に左右されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

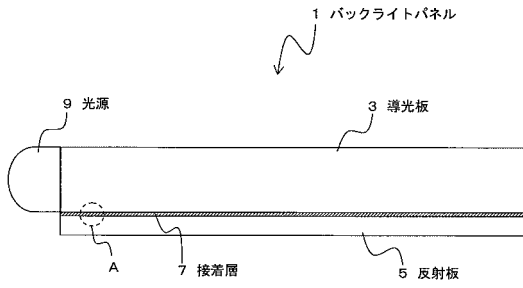
20

【符号の説明】

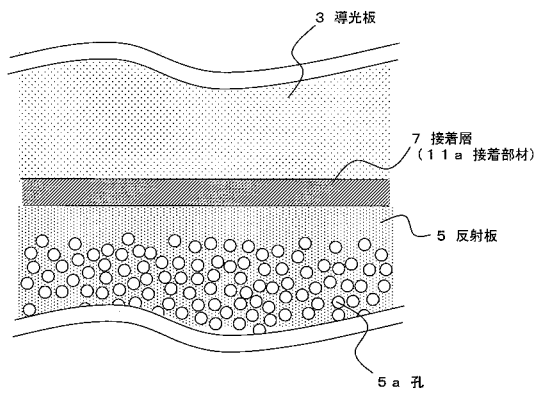
【 0 0 6 0 】

- 1 バックライトパネル
- 3 導光板
- 5 反射板
- 5 a 孔
- 7、7 a、7 b、7 c 接着層
- 9 光源
- 1 1 a、1 1 b 接着部材

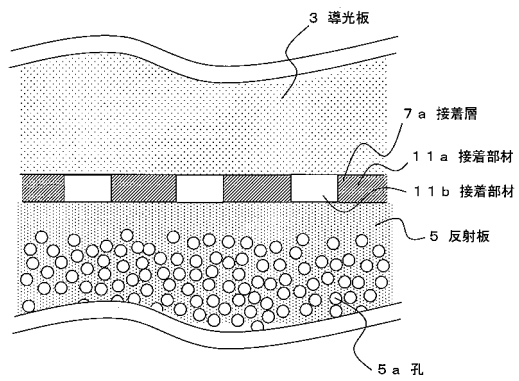
【図 1】



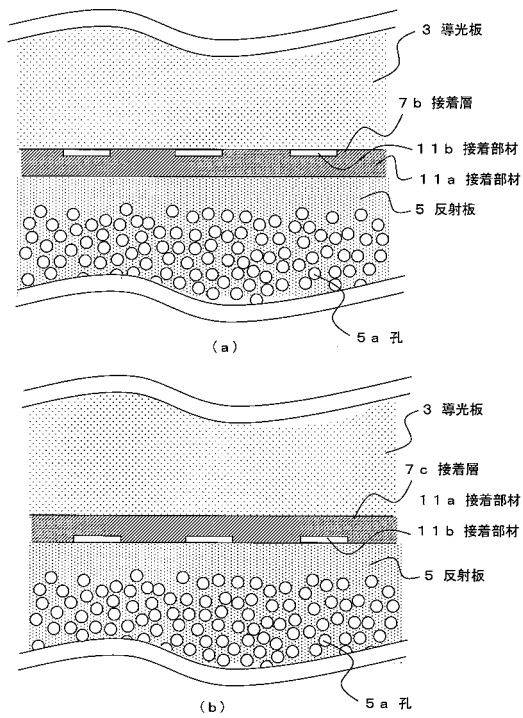
【図 2】



【図 3】



【図 4】



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 103/00	(2006.01)	F 2 1 Y 103:00	