

(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2004-55152

(P2004-55152A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int.Cl.⁷

F21V 8/00
 G02B 6/00
 G02F 1/1333
 // G02F 1/13357
 F21Y 103:00

F I

F21V 8/00 G01G
 G02B 6/00 331
 G02F 1/1333
 G02F 1/13357
 F21Y 103:00

テーマコード (参考)

2H038
 2H089
 2H091

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-206985 (P2002-206985)
 (22) 出願日 平成14年7月16日 (2002.7.16)

(71) 出願人 000183233
 住友ゴム工業株式会社
 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
 (74) 代理人 100092705
 弁理士 渡邊 隆文
 (74) 代理人 100111567
 弁理士 坂本 寛
 (72) 発明者 羽生 篤史
 大阪府泉大津市河原町9番1号 オーツタ
 イヤ株式会社内
 Fターム(参考) 2H038 AA55 BA06
 2H089 HA40 QA02 QA11 QA12 QA13
 TA20
 2H091 FA21Z FA23Z FA42Z FD12 FD22
 LA03 LA18

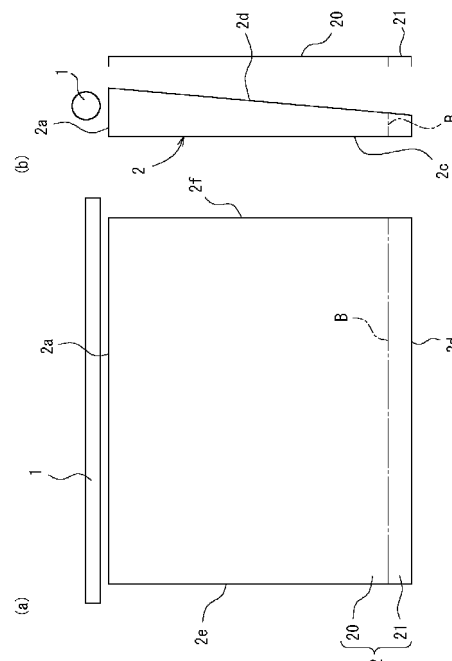
(54) 【発明の名称】 サイドライト型バックライト装置

(57) 【要約】

【課題】プリズム等の集光用凹凸を有する導光板とフレームとの取付構造を改善して、取付凸部を設けても輝線や暗部が生じないようにする。

【解決手段】一面2bに集光用凹凸が形成されているとともに一側端面2aが入光面とされた導光板本体20の他の側端面に取付凸部21が形成された導光板2と、取付凸部21によって前記導光板2が取り付けられるフレーム10とを備えたサイドライト型バックライト装置であって、前記取付凸部21は、前記入光面2aの対面2d側に形成されているとともに、当該対面以外の側端面2e、2fには非形成であり、さらに前記取付凸部21は、前記導光板本体20に対して段差が生じないように前記導光板本体20から突出している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一面に集光用凹凸が形成されているとともに一側端面が入光面とされた導光板本体の他の側端面に取付凸部が形成された導光板と、取付凸部によって前記導光板が取り付けられるフレームとを備えたサイドライト型バックライト装置であって、
前記取付凸部は、前記入光面の対面側に形成されているとともに、当該対面以外の側端面には非形成であり、
さらに前記取付凸部は、前記導光板本体に対して段差が生じないように前記導光板本体から突出していることを特徴とするサイドライト型バックライト装置。

【請求項 2】

前記取付凸部には前記集光用凹凸が非形成であることを特徴とする請求項 1 記載のサイドライト型バックライト装置。

【請求項 3】

前記取付凸部は、前記導光板本体からの突出量が当該取付凸部の他の部分に比べて少ない凹部分を有して、当該取付凸部の突出先端面が凹凸状に形成されており、
前記凹部分の突出先端面は前記導光板の有効発光領域から 0.5 mm 以上離れた位置にあることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のサイドライト型バックライト。

【請求項 4】

前記取付凸部の長手方向両端部には切欠部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のサイドライト型バックライト。

【請求項 5】

前記取付凸部の長手方向両端部には、傾斜面が形成され、
前記取付凸部の突出先端面と前記傾斜面とがなす内角が 110° 以上 180° 未満であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のサイドライト型バックライト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置等に用いられるサイドライト型バックライトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

サイドライト型バックライトは、導光板の側端面に光源を配置して構成されたものである。特開 2000-214792 号公報等に示すように、くさび形に形成された導光板の反射面にプリズム面を形成して集光効率を高めたものが公知である（以下、「従来技術 1」という）。

また、プリズム面が形成されていない導光板の場合、導光板をフレームに取り付けるために、導光板の入光面と直交する両側端面に凸部を設けることが、特開平 9-152557 号によって公知である（以下、「従来技術 2」という）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来技術 2 の凸部を、従来技術 1 のようにプリズム面を有する導光板に適用すると次の問題が発生する。すなわち、図 8 に示すように、プリズム面を有する導光板 100 において、光源である冷陰極管 101 に対向する入光面 100a と直交する両側端面 100b, 100c に凸部 102, 102 を設けると、プリズムのために凸部 102 近傍に輝線 103 と暗部 104 が発生し、発光品位が低下する。

【0004】

輝線 103 と暗部 104 の発生を回避するため、従来は、プリズム面を有する導光板の場合、凸部 102 ではなく両面テープを利用してフレームへの取付けを行っていたが、両面テープも糊が光って異常発光し、液晶表示装置の狭額縁化等に対応するため、両面テープの幅は 0.7 ～ 2 mm 程度のものしか使用できず、接着面積が小さいことから組み立て作

10

20

30

40

50

業が困難であって、接着力も十分確保できなかった。

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであって、その課題は、プリズム等の集光用凹凸を有する導光板とフレームとの取付構造を改善することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、一面に集光用凹凸が形成されているとともに一側端面が入光面とされた導光板本体の他の側端面に取付凸部が形成された導光板と、取付凸部によって前記導光板が取り付けられるフレームとを備えたサイドライト型バックライト装置であって、前記取付凸部は、前記入光面の対面側に形成されているとともに、当該対面以外の側端面には非形成であり、さらに前記取付凸部は、前記導光板本体に対して段差が生じないように前記導光板本体から突出していることを特徴とする。 10

【0006】

本発明によると、従来技術2のような両面テープを用いなくとも取付凸部によって導光板を簡単にフレームに取り付けることができる。そして、導光板にプリズム等の集光用凹凸が形成されていても、入光面の対面側以外の側端面には取付凸部が形成されておらず、取付凸部が形成されていない面において輝線や暗部が発生することはない。そして、入光面の対面に形成されている取付凸部は、異常発光の原因となる段差が生じないように導光板本体に形成されているため、取付凸部を設けても発光品位低下が防止できる。

【0007】

また、前記取付凸部には前記集光用凹凸が非形成であるのが好ましい。取付凸部にも集光用凹凸が形成されていると、導光板をフレームに取り付けたときに当該集光用凹凸がフレームと接触することによって摩耗して悪影響を及ぼすことがあるが、取付凸部には集光用凹凸が非形成であれば、これを防止できる。 20

【0008】

さらに、前記取付凸部は、前記導光板本体からの突出量が当該取付凸部の他の部分に比べて少ない凹部分を有して、当該取付凸部の突出先端面が凹凸状に形成されており、前記凹部分の突出先端面は前記導光板の有効発光領域から0.5mm以上離れた位置にあるのが好ましい。取付凸部の突出先端面は、平坦面に限らず、フレームの形状に一致させる等のために凹凸面であってもよい。ただし、突出先端面が凹凸面であると凹凸のコーナ部で異常発光を生じ、異常発光が導光板の有効発光領域において生じると発光品位の低下となるため、凹部分であっても、突出先端面を有効発光領域から少なくとも0.5mm離しておくことで、異常発光が有効発光領域に生じることを防止できる。 30

【0009】

さらにまた、前記取付凸部の長手方向両端部には切欠部が形成されているのが好ましい。取付凸部の長手方向両端部に切欠部を形成しておくことで、フレームには、前記切欠部に対応した位置であるフレームコーナ部に補強部材を形成しておくことができ、フレームの強化を図ることができる。

【0010】

そして、前記取付凸部の長手方向両端部には、傾斜面が形成され、前記取付凸部の突出先端面と前記傾斜面とがなす内角は、異常発光を防止するため110°以上180°未満であるのが好ましい。 40

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、フレームを除くバックライト装置1の主要構成部品を示しており、このバックライト装置は、液晶パネルの背後に配置される液晶表示装置用のものである。このバックライト装置は、光源としての冷陰極管1と、線状光源である冷陰極管1の光から面状の発光面2cを形成するための導光板2と、導光板発光面2cの反対側の反射面（非発光面）2bに配置された反射板3（シート状のものを含む）と、発光面2c側に配置された光学シート6,7とを備えている。また、導光板2等は後述のフレームに対して取付け固定される（詳細は後述）。 50

【0012】

前記冷陰極管1は、図示しないリフレクタ内に配置され、当該リフレクタによって冷陰極管1の光が効率よく導光板2に照射されるようになっている。

前記導光板2は、冷陰極管1と対向する一側端面2aが入光面とされており、入光面2aから導光板2内に進入した光は反射面2bにて反射され、発光面2cから面状の光となって出光する。

導光板2は、平面視において矩形状に形成されている。また、側面視においては、いわゆるくさび形に形成されており、入光面2a側が肉厚であり、当該入光面2aの対面2dに近づくにつれて薄肉となるように発光面2cと反射面2bとが非平行とされている。

【0013】

導光板反射面2bには、集光性の凹凸が形成されている。本実施形態では、集光性の凹凸としてプリズム面2bが形成されている。プリズム面2bを構成するプリズムは、断面形状が略二等辺三角形の三角条（突条）であり、条方向が入光面2a（冷陰極管1）に対して直交する方向に向いた三角条（突条）が複数本平行に設けられてプリズム面を構成している。なお、集光性の凹凸としてはプリズムに代えてレンチキュラーであってもよい。また、図1においてプリズム面2bの凹凸は強調して大きく描かれているが実際は微細な凹凸である。

導光板発光面2cには、輝度が発光面全体においてほぼ均一となるよう印刷またはシボ加工などにより構成された所定のパターンが施されている。

【0014】

前記反射板3は、ポリエチレンテレフタレートやポリカーボネート等の合成樹脂フィルムやアルミニウム等の金属薄膜により構成されたものであり、上記非発光面2b側の表面が白色に塗装されて構成されている。

前記光学シート6、7としては、プリズムシート6及び拡散シート7が設けられている。プリズムシート6は、略二等辺三角形の断面形状を有する三角状を複数設けたプリズム面を導光板2側に向けて下向きで配置されている。また、プリズムシート6は、条方向が入光面2a（冷陰極管1）と平行な方向に向くように配置されており、導光板2のプリズム面との相互作用によって効率的に集光することができる。図1においてプリズムシート6のプリズム面の凹凸は強調して大きく描かれているが実際は微細な凹凸である。

前記拡散シート7は、輝度が均一となるように光を拡散するためのものである。なお、光学シートとしては上記のものに限定されない。

【0015】

図2に示すように、前記導光板2は、集光性凹凸が形成された導光板本体20の他に、導光板本体20から突出した取付凸部21を備えている。この取付凸部21は、入光面2aの対面2d側においてのみ導光板本体20から0.5～4mm（好ましくは1～3mm）突出している。この取付凸部21は、バックライト装置のフレーム10に形成された溝状の受部11に差し込むためのものである（図3参照）。導光板2の取付凸部21を受部11に差し込むことで導光板2がフレーム10に取付け固定される。なお、導光板2は、反射板3とともに受部11に差し込まれる。また、取付凸部21と反射板3との重合範囲を利用して両面テープ等で導光板2と反射板3を接着して固定することができる。このため導光板2と反射板3との接着面積を広くとることができ、導光板2と反射板3の固定が安定化する。

【0016】

なお、受部11は、図3に示すように、取付凸部21が差し込み嵌合されて導光板2を固定するものであってもよいし、図4に示すように、フレーム10とフレーム10とは別体の固定板12とによって取付凸部21を挟み込んで固定する受部11であってもよい。ここで、固定板12は、ネジ・両面テープ等によってフレーム10に固定される。

【0017】

導光板本体20の反射面2bにはプリズム面が形成されているのに対し、取付凸部21の反射面2b側の面にはプリズム面（集光性凹凸）は形成されていない。取付凸部21にプ

10

20

30

40

50

リズム面が非形成であるため、フレーム10の受部11に差し込み等されても摩擦によって集光性凹凸が摩耗することが防止でき、摩耗による悪影響を回避できる。例えば、取付凸部21に集光性凹凸が形成されていると、フレーム10等との摩擦により集光性凹凸であるプリズムの頂角が丸くなる又は欠けることでその部分のプリズム機能が劣化し、これによりその部分が白濁して見えたり、異常発光で輝点に見えたりして発光面の均一性が損なわれ、発光品位が低下するが、取付凸部21に集光性凹凸を形成しないことでの問題を回避できる。

【0018】

集光性凹凸2bの有無を除き、前記取付凸部21は、発光面2c及び反射面2bと実質的に面一である。したがって、導光板2の厚さ方向にみて、導光板本体20と取付凸部21との境界Bには段差がない(図2(b)参照)。また、取付凸部21は、入光面2a及び対面2dと直交する側端面2e, 2fと実質的に面一であり、導光板2の平面視において、導光板本体20と取付凸部21との境界Bには段差がない(図2(a)参照)。取付凸部21が導光板本体20に対して段差なく突出しているため、段差による異常発光が生じない。また、他の側端面2a, 2e, 2fには従来技術2のような凸部がないため、凸部近傍においてプリズム面(集光性凹凸)による輝線と暗部の発生も生じない。

【0019】

取付凸部21を導光板本体20に対して段差なく突出させるやり方としては、図2以外に、図5に示すようにしてもよい。すなわち、導光板本体20の側端面2e, 2fに対して、取付凸部21の横側端面2g, 2hが段差なく傾斜していてもよい。横側端面2g, 2hを傾斜させることで、取付凸部21の長手方向両端部に切欠部23が形成される。これらの切欠部23を設けておくことで、導光板2の周囲に位置する矩形状のフレーム10のコーナ部を肉厚にして強度を確保しつつ、当該フレーム10のコーナ部の肉厚部分を切欠部23に位置させて、フレームが大きくならないようにすることができる。フレーム10のコーナ部に肉厚部分を設けておくことで、フレーム10の他の部分を薄くしても十分な強度を確保でき、フレーム10のコーナ部肉厚部分は導光板2の切欠部23で吸収できるため、フレーム10の強度を確保しつつ狭額縁化を図ることができる。

【0020】

なお、取付凸部21の突出先端面2iと傾斜面2g, 2hとがなす内角25は、異常発光を防止するため、比較的大きい方が好ましく、具体的には 110° 以上 180° 未満が好ましい。

【0021】

取付凸部21を導光板本体20に対して段差なく突出させる他のやり方としては、図6に示すものでもよい。すなわち、導光板本体20に対して取付凸部21全体が段差なく突出していれば、取付凸部21が突出先端面2iにおいて凹凸を含んでいてもよい。換言すると、突出先端面2iにおいて突出量が他の部分よりも少ない凹部分2j, 2jがあってもよい。凹部分2j, 2jは、切欠部23と同様に、フレーム10側の肉厚部分などの凸部分との干渉を避けるため等に形成される。

【0022】

凹部分2j, 2jを形成する場合には、凹部分2j, 2jにおける突出先端面が導光板2の有効発光領域(フレーム10によって覆われて実際には発光しない非有効発光領域を除く領域)から0.5mm以上離れている必要がある。換言すると、突出先端面2iに凹凸がある場合でも、取付凸部21自体は、対面2dの長手方向に連続して形成され、かつ有効発光領域からの突出幅Wは最低0.5mm確保される必要がある。凹部分2jの(角部)では、異常発光が生じる場合があるが、Wが0.5mm以上確保されているため、異常発光が生じていても有効発光領域の発光品位低下を抑えることができる。なお、図6においては、導光板本体20のほぼ全体を有効発光領域として確保した場合の例を示している。

【0023】

図7は、比較例を示しており、取付凸部21が設けられているが、突出先端面2iに凹凸があり、しかも凹部分2jでは有効発光領域に対する突出幅がゼロである。この場合、凹

部分 2 j の角部 c において異常発光が生じ、この異常発光が有効発光領域において生じるため発光品位が低下する。

【0024】

【発明の効果】

本発明によれば、導光板にプリズム等の集光用凹凸が形成されていても、入光面の対面側以外の側端面には取付凸部が形成されておらず、取付凸部が形成されていない面において輝線や暗部が発生することはない。そして、入光面の対面に形成されている取付凸部は、異常発光の原因となる段差が生じないように導光板本体に形成されているため、取付凸部を設けても発光品位低下が防止できる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】 フレームを除くバックライト装置の分解斜視図である。

【図2】 (a) は導光板の平面図であり、(b) は導光板の側面図である。

【図3】 フレームと導光板の取付構造を示す断面図である。

【図4】 (a) は、フレームと導光板の取付構造の他の例を示す断面図であり、(b) はフレーム分解斜視図である。

【図5】 変形例に係る導光板の平面図である。

【図6】 他の変形例に係る導光板の平面図である。

【図7】 比較例に係る導光板の平面図である。

【図8】 プリズム付導光板の両側端面に凸部を設けた場合に輝線及び暗部が生じる様子を
示す平面図である。

20

【符号の説明】

1 光源

2 導光板

2 a 入光面

2 b 反射面 (一面)

2 d 対面

2 e 側端面

2 f 側端面

2 g 傾斜面

2 h 傾斜面

2 i 突出先端面

2 j 凹部分

10 フレーム

20 導光板本体

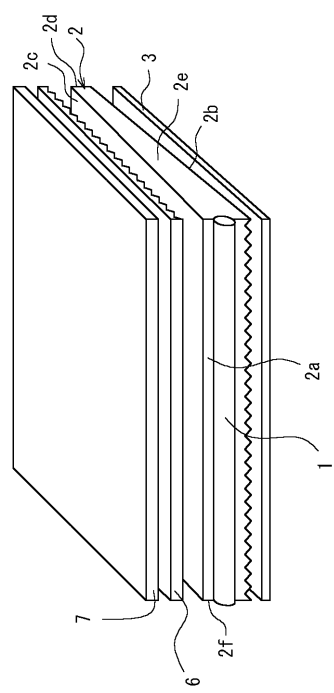
21 取付凸部

23 切欠部

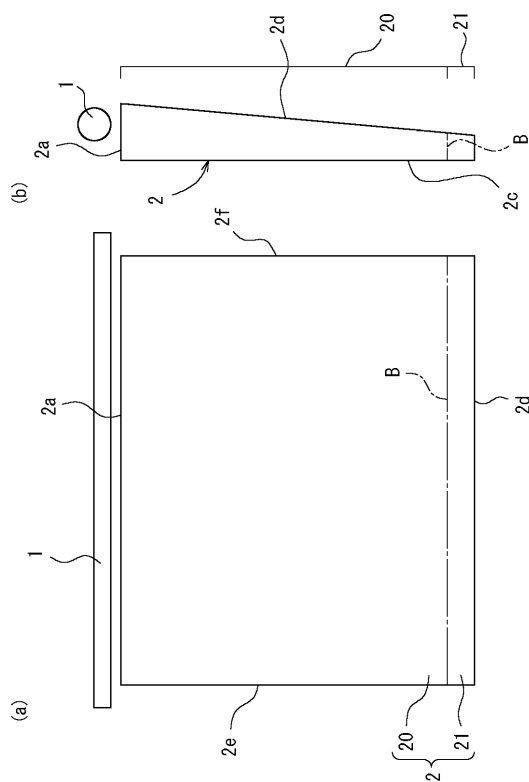
25 内角

30

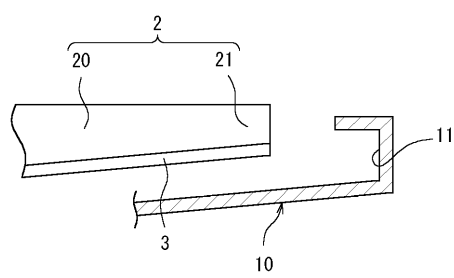
【図 1】



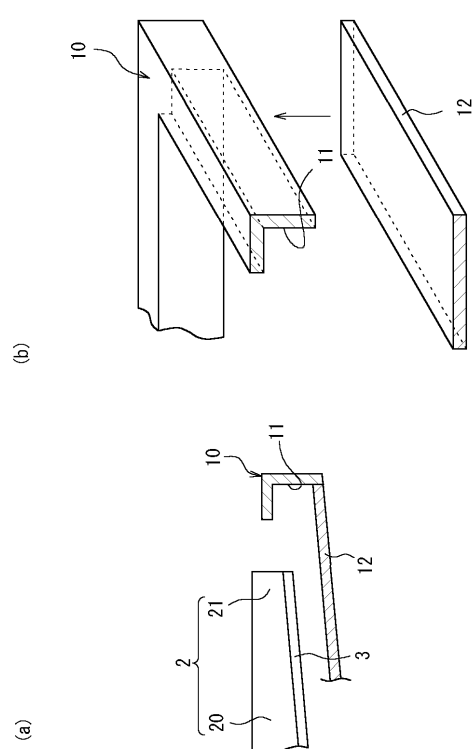
【図 2】



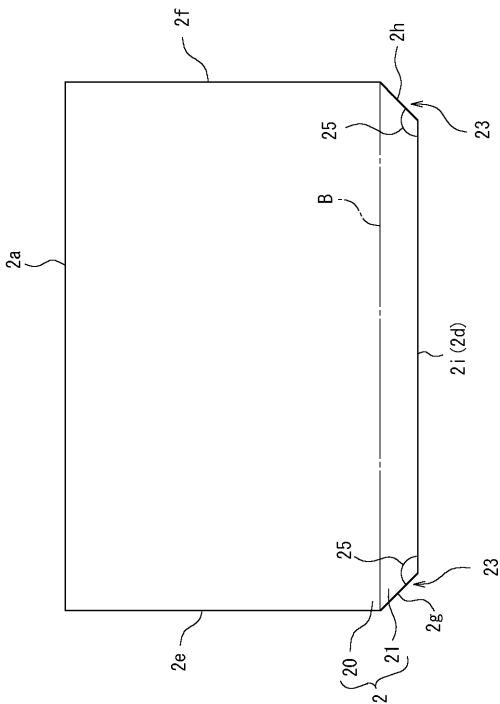
【図 3】



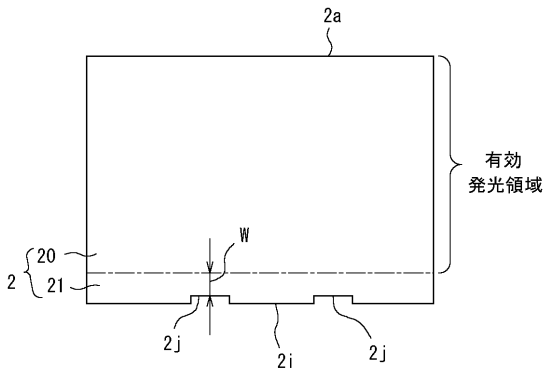
【図 4】



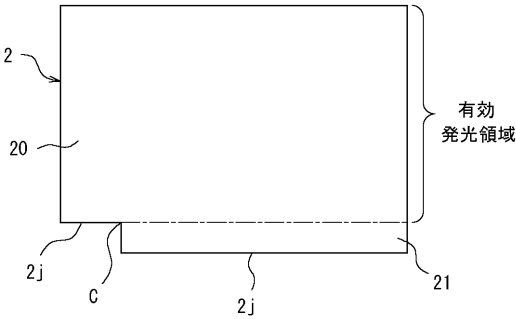
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

