

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 11 月 15 日(15.11.2012)



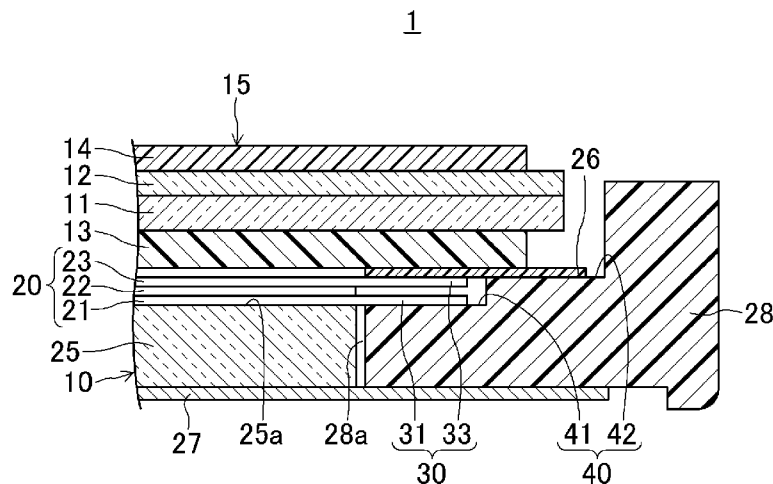
(10) 国際公開番号
WO 2012/153514 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/002993
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 7 日(07.05.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-107322 2011 年 5 月 12 日(12.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉村 誠 (YOSHIMURA, Makoto). 曾田 修平 (SOTA, Syuhei).
- (74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所(MAEDA & PARTNERS); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町 2 丁目 5 番 7 号 大阪丸紅ビル 5 階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置及び液晶表示装置

【図3】



(57) Abstract: An illumination device has a light guide plate, a sheet section, and a frame. Optical sheets each have a protruding section. The sheet section has a plurality of fixing sections configured by one protruding section or a plurality of mutually overlapping protruding sections, and is fixed to the frame in the fixing sections by fixing members disposed on the opposite side to the light guide plate in the sheet section. There are fewer protruding sections configuring the fixing sections than the number of optical sheets configuring the sheet section.

(57) 要約: 照明装置は、導光板と、シート部と、フレームとを有している。光学シートは、突出部をそれぞれ有している。シート部は、1つの突出部又は互いに重なる複数の突出部により構成された複数の固定部を有し、固定部において、シート部の導光板と反対側に設けられた固定部材によりフレームに固定されている。そして、固定部を構成している突出部の枚数は、シート部を構成している複数の光学シートの枚数よりも少ない。

WO 2012/153514 A1

明 細 書

発明の名称：照明装置及び液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置及びそれを備えた液晶表示装置に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、例えば携帯機器等の電子機器には、表示デバイスとして液晶表示装置が広く用いられている。特に、透過型の液晶表示装置は、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルに対向して配置された照明装置であるバックライトユニットと、これらの液晶表示パネル及びバックライトユニットを収容するフレームとを有している。バックライトユニットは、液晶表示パネルに対向する導光板と、導光板及び液晶表示パネルの間に設けられた光学シートとを有している。光学シートは、入射した光の光学特性を制御するためのシートである。

[0003] ここで、光学シートは、一般に樹脂材料からなるため、温度変化等により膨張又は変形し易い。光学シートの全体がフレームや液晶表示パネル等に固定されていると、その膨張又は変形に伴ってシート部に撓みが生じる結果、表示品位が損なわれる問題がある。

[0004] これに対し、特許文献1には、略矩形状の光学シートの辺の数カ所に突出部を形成し、この突出部においてのみ、当該光学シートを両面テープによりフレームに粘着固定することが記載されている。これによれば、光学シートの拘束箇所が少なくなるので、光学シートが熱膨張しても、その光学シートに撓みが生じにくくすることが可能になる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2009-122167号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 通常、液晶表示装置には複数の光学シートが互いに積層して設けられている。その複数の光学シートによってシート部が構成されている。そして、光学シートの複数の突出部により、シート部の固定部が構成されている。

[0007] ところが、上記特許文献1の液晶表示装置では、導光板から出射されてシート部の固定部近傍に入射した光のエネルギーが、両面テープ等の固定手段に吸収されて減衰するため、その固定部近傍における透過光の輝度が低下してしまう。その結果、表示画面の複数箇所に暗部が生じて表示品位が低下する問題がある。

[0008] 一方、シート部における固定部の数を低減すれば、シート部の固定強度を維持することが難しくなる。

[0009] 本発明は、斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、シート部の固定部による固定強度を維持しながらも、その固定部近傍における透過光の輝度低下を抑制することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 上記の目的を達成するために、本発明に係る照明装置は、導光した光を出射する出射面を有する導光板と、上記導光板の出射面側に配置され、互いに積層された複数の光学シートを有するシート部と、上記シート部及び上記導光板を保持するフレームとを備えている。そして、上記複数の光学シートは、該光学シートの表面に沿った方向へ上記導光板の出射面からはみ出すように突出した突出部をそれぞれ有し、上記シート部は、1つの上記突出部又は互いに重なる複数の上記突出部により構成された複数の固定部を有し、該固定部において、当該シート部の上記導光板と反対側に設けられた固定部材により上記フレームに固定され、上記固定部を構成している上記突出部の枚数は、上記シート部を構成している複数の光学シートの枚数よりも少ない。

[0011] 上記の構成により、シート部は、複数の固定部においてフレームに固定されるため、その固定強度を適切に維持することが可能になる。また、シート部をその周囲全体に亘ってフレームに固定するものでなく、複数の固定部においてフレームに固定する構成であり、シート部の拘束箇所が少なくなって

いるので、シート部が熱膨張したとしても当該シート部に撓みが生じにくくなる。

[0012] ここで、導光板から出射した光は、シート部を透過することによって減衰する。その減衰の程度は、光学シートの枚数が多いほど大きくなる。本発明では、固定部を構成している光学シートの突出部の枚数が、シート部全体を構成している当該光学シートの枚数よりも少なくなっている。したがって、固定部近傍を透過する光の減衰の程度を、シート部の他の領域を透過する光の減衰の程度よりも小さくすることができる。そのため、固定部を透過する光のエネルギーが固定手段により吸収されるとしても、固定部における透過光の減衰程度が比較的小さいので、この固定部近傍の透過光の輝度低下を抑制することができる。その結果、固定部近傍に暗部が生じないようにして、照明装置から均一な光を出射させることが可能になる。

[0013] また、本発明に係る液晶表示装置は、液晶表示パネルと、上記液晶表示パネルに対向して配置された上記照明装置とを備えている。この構成により、固定部近傍に暗部が生じないようにして、表示品位を高めることが可能になる。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、シート部が複数の固定部においてフレームに固定されるため、シート部のフレームへの固定強度を適切に維持しつつ、熱膨張によるシート部の撓みを抑制することができる。さらに、固定部を構成している光学シートの突出部の枚数が、シート部全体を構成している当該光学シートの枚数よりも少ないため、固定部において透過光の減衰の程度が小さくなる結果、この固定部近傍の透過光の輝度低下を抑制することができる。そのため、固定部近傍に暗部が生じないようにして、照明装置から均一な光を出射させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本実施形態1におけるフレームに装着されたシート部を示す平面図である。

[図2]図2は、図1におけるII-II線断面を含む液晶表示装置の断面図である。

[図3]図3は、図1におけるIII-III線断面を含む液晶表示装置の断面図である。

[図4]図4は、図3の一部を拡大して示す断面図である。

[図5]図5は、第3光学シートの構成を示す平面図である。

[図6]図6は、第2光学シートの構成を示す平面図である。

[図7]図7は、第1光学シートの構成を示す平面図である。

[図8]図8は、比較例に係る液晶表示装置の一部を拡大して示す断面図である。

[図9]図9は、比較例に係る液晶表示装置の一部を拡大して示す断面図である。

[図10]図10は、本実施形態2における液晶表示装置の一部を拡大して示す断面図である。

[図11]図11は、実際に照明光の均一さを観察した結果を示す表である。

[図12]図12は、本実施形態3におけるフレームに装着されたシート部を示す平面図である。

[図13]図13は、本実施形態3におけるフレームに装着された第1光学シートを示す平面図である。

[図14]図14は、図12におけるXIV-XIV線断面図である。

[図15]図15は、第2光学シートの構成を示す平面図である。

[図16]図16は、第1光学シートの構成を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではない。

[0017] 《発明の実施形態1》

図1～図7は、本発明の実施形態1を示している。

[0018] 図1は、本実施形態1におけるフレーム28に装着されたシート部20を

示す平面図である。図2は、図1におけるII-II線断面を含む液晶表示装置1の断面図である。図3は、図1におけるIII-III線断面を含む液晶表示装置1の断面図である。図4は、図3の一部を拡大して示す断面図である。図5～図7は、光学シート21、22、23の構成を示す平面図である。

[0019] (液晶表示装置)

液晶表示装置1は、図2及び図3に示すように、液晶表示パネル15と、液晶表示パネル15に対向して配置された照明装置であるバックライトユニット10とを備えている。

[0020] 液晶表示パネル15は、アクティブマトリクス基板としてのTFT基板11と、TFT基板11に対向して配置された対向基板12と、TFT基板11及び対向基板12の間に設けられた液晶層（図示省略）とを有する。TFT基板11の対向基板12と反対側には、偏光板13が貼り付けられている。一方、対向基板12のTFT基板11と反対側には、偏光板14が貼り付けられている。

[0021] (バックライトユニット)

バックライトユニット10は、図2及び図3に示すように、導光した光を出射する出射面25aを有する導光板25と、導光板25の出射面25a側に配置されたシート部20と、シート部20及び導光板25を保持するフレーム28とを備えている。

[0022] <フレーム>

フレーム28は、樹脂によって構成され、図1に示すように、矩形状の開口部28aを有する矩形枠形状に形成されている。フレーム28の内側部分には、切欠部40が開口部28aを囲むように形成されている。切欠部40は、図2及び図3に示すように、フレーム28の内縁に複数形成されると共に導光板25の液晶表示パネル15側表面と同じ程度の高さを有する第1支持面41と、第1支持面41よりもフレーム28の外側において開口部28aを囲むように形成されると共に第1支持面41よりも液晶表示パネル15側に高い段差面として形成された第2支持面42とを有している。

[0023] 尚、本実施形態では、第1支持面41が矩形状に形成されているが、本発明はこれに限定されず、第1支持面41はその他の形状であってもよい。

[0024] フレーム28の液晶表示パネル15と反対側には、反射板27が取付固定されている。そのことにより、フレーム28の開口部28aは反射板27によって閉塞されている。

[0025] フレーム28の開口部28aには、矩形状の導光板25が、反射板27に載置された状態で収納されている。導光板25の出射面25aには、出射光を液晶表示パネル15の法線方向に立ち上げるための光学パターン（図示省略）が形成されている。

[0026] また、フレーム28には、導光板25の1つの側面である入射面（図示省略）に対向するように配置された複数の光源である発光ダイオード（図示省略）が設けられている。この発光ダイオードには、図1に示すように、電力等を供給するフレキシブル基板17が接続されている。

[0027] <シート部>

導光板25の反射板27と反対側の表面である出射面25aには、この出射面と略同じ大きさを有する矩形状のシート部20が載置されている。シート部20は、互いに積層された複数の光学シート21, 22, 23を有している。本実施形態におけるシート部20は、例えば、第1光学シート21、第2光学シート22、及び第3光学シート23の3枚の光学シートを有している。光学シートは、例えばプリズムシートや拡散シート等の入射した光の光学特性を制御するためのシートである。

[0028] 図2～図5に示すように、第1～第3光学シート21, 22, 23は、それぞれ略矩形状に形成され、当該光学シート21, 22, 23の表面に沿った方向へ導光板25の出射面25aからはみ出すように突出した突出部31, 32, 33をそれぞれ有している。各突出部31, 32, 33は、それぞれ矩形状に形成されている。

[0029] 第1光学シート21は、導光板25の出射面25aに載置され、図7に示すように、例えば6つの突出部31を有している。突出部31は、第1光学

シート 2 1 における 2 つの長辺にそれぞれ 3 つずつ設けられ、互いに離間して配置されている。

[0030] 第 2 光学シート 2 2 は、第 1 光学シート 2 1 の液晶表示パネル 1 5 側に積層され、図 6 に示すように、例えば 3 つの突出部 3 2 を有している。突出部 3 2 は、第 2 光学シート 2 2 における一方の長辺に 2 つ形成される一方、他方の長辺に 1 つ形成されている。また、各突出部 3 2 は、第 2 光学シート 2 2 が第 1 光学シート 2 1 に積層された状態で、突出部 3 1 の何れか 1 つに重なるようになっている。

[0031] 第 3 光学シート 2 3 は、第 2 光学シート 2 2 の液晶表示パネル 1 5 側に積層され、図 5 に示すように、例えば 3 つの突出部 3 3 を有している。突出部 3 3 は、第 3 光学シート 2 3 における一方の長辺に 1 つ形成される一方、他方の長辺に 2 つ形成されている。また、各突出部 3 3 は、第 3 光学シート 2 3 が第 1 及び第 2 光学シート 2 1, 2 2 に積層された状態で、突出部 3 2 に重ならず突出部 3 1 に重なるようになっている。

[0032] こうして、シート部 2 0 は、互いに重なる複数の突出部 3 1, 3 2, 3 3 により構成された複数の固定部 3 0 を有している。すなわち、シート部 2 0 は、図 2 に示すように第 1 突出部 3 1 及び第 2 突出部 3 2 からなる固定部 3 0 と、図 3 に示すように第 1 突出部 3 1 及び第 3 突出部 3 3 からなる固定部 3 0 とを有している。

[0033] したがって、複数の固定部 3 0 は、それぞれ互いに同じ枚数の突出部 3 1, 3 2, 3 3 を有している。そうして、固定部 3 0 を構成している突出部 3 1, 3 2, 3 3 の枚数は、2 枚であって、シート部 2 0 を構成している複数の光学シート 2 1, 2 2, 2 3 の枚数である 3 枚よりも少なくなっている。

[0034] 図 2 ～図 4 に示すように、シート部 2 0 の固定部 3 0 は、フレーム 2 8 の第 1 支持面 4 1 に支持されている。また、シート部 2 0 の導光板 2 5 と反対側には、固定部材である両面粘着テープ 2 6 が設けられている。両面粘着テープ 2 6 は、例えば矩形枠状に形成され、フレーム 2 8 の第 2 支持面 4 2 に粘着支持されている。そして、シート部 2 0 は、固定部 3 0 において両面粘

着テープ 26 によりフレーム 28 に固定されている。

[0035] そして、液晶表示パネル 15 は、導光板 25 及びシート部 20 に対向するように配置された状態で、両面粘着テープ 26 を介してフレーム 28 の第 2 支持面 42 に粘着固定されている。こうして、液晶表示装置 1 が構成されている。

[0036] 上記液晶表示装置 1 は、バックライトユニット 10 の照明光を液晶表示パネル 15 に供給し、当該液晶表示パネル 15 においてその照明光を選択的に透過させることによって表示を行う。

[0037] すなわち、光源である複数の発光ダイオードの光は、入射面から導光板 25 に入射する。導光板 25 に入射した光は導光板 25 の内部を拡散されながら導光される。導光板 25 の裏面側に射出した光は反射板 27 に反射されて再度導光板 25 に入射する。そうして、輝度が均一化された照明光が、導光板 25 の射出面から射出される。導光板 25 から射出された光は、シート部 20 によって光学特性が制御された後に液晶表示パネル 15 に供給され、所望の表示に供される。

[0038] ー実施形態 1 の効果ー

したがって、この実施形態 1 によると、まず、シート部 20 が、複数の固定部 30 においてフレーム 28 に固定されるため、その固定強度を適切に維持することができる。さらに、シート部 20 をその周囲全体に亘ってフレーム 28 に固定するものでなく、複数の固定部 30 においてフレーム 28 に固定する構成であり、シート部 20 の拘束箇所が少なくなっているため、シート部 20 が熱膨張したとしても当該シート部 20 に撓みが生じにくくすることができる。

[0039] ここで、図 8 及び図 9 は、比較例に係る液晶表示装置 100 の一部を拡大して示す断面図である。図 8 及び図 9 に示すように、比較例に係る液晶表示装置 100 は、シート部 20 の固定部 30 近傍の構成が本実施形態に係る液晶表示装置 1 と相違している。この比較例に係る液晶表示装置 100 では、当該シート部 20 を構成する光学シート 21, 22, 23 の枚数と同じ枚数

の突出部 31, 32, 33 によって固定部 30 が構成されている。

[0040] 図 8 に示すように、フレーム 28 に第 1 支持面 41 が形成されていない領域では、同図に矢印で示すように、導光板 25 から出射した光がフレーム 28 の内壁面に反射されるため、当該光は両面粘着テープ 26 に吸収されずにシート部 20 を透過する。一方、図 9 に示すように、フレーム 28 に第 1 支持面 41 が形成されている領域では、同図に矢印で示すように、導光板 25 から出射された光の一部が固定部 30 を通って両面粘着テープ 26 に入射する。そのことにより、この固定部 30 近傍領域では、光のエネルギーの一部が両面粘着テープ 26 によって吸収されるため、照明光の輝度が低下する。その結果、固定部 30 近傍は、照明光の輝度が他の領域よりも低い暗部になってしまう。

[0041] これに対し、本実施形態では、上述のように固定部 30 を構成する光学シート 21, 22, 23 の突出部 31, 32, 33 の枚数を他の領域よりも少なくしたので、比較例のような暗部が生じないようにすることができる。

[0042] すなわち、導光板 25 から出射した光は、シート部 20 を透過することによって減衰する。その減衰の程度は、光学シート 21, 22, 23 の枚数が多いほど大きくなる。本実施形態では、固定部 30 を構成している光学シート 21, 22, 23 の突出部 31, 32, 33 の枚数が、シート部 20 全体を構成している当該光学シート 21, 22, 23 の枚数よりも少なくなっている。したがって、固定部 30 近傍を透過する光の減衰の程度を、シート部 20 の他の領域を透過する光の減衰の程度よりも小さくすることができる。そのため、固定部 30 を透過する光のエネルギーが両面粘着テープ 26 により吸収されとしても、固定部 30 における透過光の減衰程度が比較的小さいので、この固定部 30 近傍の透過光の輝度低下を抑制することができる。その結果、固定部 30 近傍に暗部が生じないようにして、バックライトユニット 10 から均一な光を出射させることができる。そうして、液晶表示装置 1 の表示品位を高めることができる。

[0043] さらに、複数の固定部 30 が、それぞれ互いに同じ枚数の突出部 31, 3

2, 33を有するようにしたので、各固定部30において透過光の減衰程度が互いに同じとなる結果、照明光の輝度をより均一化することができる。

[0044] 《発明の実施形態2》

図10は、本発明の実施形態2を示している。

[0045] 図10は、本実施形態2における液晶表示装置の一部を拡大して示す断面図である。尚、以降の各実施形態では、図1～図9と同じ部分については同じ符号を付して、その詳細な説明を省略する。

[0046] 本実施形態2は、上記実施形態1における液晶表示装置1及びバックライトユニット10において、両面粘着テープ26の構成を変更したものである。

[0047] 本実施形態2における両面粘着テープ26は、図10に示すように、シート部20を透過する光を反射する反射層35と、反射層35に積層された樹脂層36とを有している。このような両面粘着テープ26には、例えば住友スリーエム株式会社のESR（商品名）や、表面に銀を蒸着したテープ等を用いることができる。したがって、本実施形態における両面粘着テープ26によれば、固定部30を透過した光の反射率を高くすることができるので、その光のエネルギーの減衰程度を大幅に低下させることができる。

[0048] また、両面粘着テープ26の他の構成として、当該両面粘着テープ26の色を白色とすることも可能である。両面粘着テープ26の色を白色とすることによっても、固定部30の透過光に対する反射率を高めることができるので、固定部30近傍における暗部の発生を抑制することができる。

[0049] 図11は、実際に照明光の均一さを観察した結果を示す表である。ここで、固定部30が3枚の突出部31, 32, 33を有するもののうち、両面粘着テープ26が黒色であるものを比較例1とし、両面粘着テープ26が白色であるものを比較例2とした。一方、固定部30が2枚の突出部31, 32を有し、両面粘着テープ26が白色であるものを実施例とした。

[0050] 図11における「光学シート突出部の有無」の欄について、○印は突出部が有ることを意味し、×印は突出部が無いことを意味する。また、図11に

おける「照明光の均一さ」の欄について、○印は照明光の均一さが最も高いことを意味し、×印は照明光の均一さが最も低いことを意味し、△印は照明光の均一さが×印のものよりも高いが○印のものよりも低いことを意味している。

[0051] 図 1 1 に示すように、比較例 1 では、固定部 3 0 近傍において暗部が明確に生じており、照明光の均一さは比較的低かった。これは、固定部 3 0 を構成する 3 枚の突出部 3 1, 3 2, 3 3 によって減衰した光のエネルギーがさらに両面粘着テープ 2 6 により吸収されたことによるものと考えられる。

[0052] また、比較例 2 では、固定部 3 0 近傍において暗部が視認され、照明光の均一さは比較例 1 よりも高いものの良好とまでは言えなかった。固定部 3 0 を構成する 3 枚の突出部 3 1, 3 2, 3 3 によって光が減衰するものの、両面粘着テープ 2 6 が白色であるので両面粘着テープ 2 6 による光のエネルギーの吸収が低減されたことによるものと考えられる。

[0053] 一方、実施例では、固定部 3 0 近傍において暗部が視認されず、照明光の均一性は比較的高いものであった。これは、固定部 3 0 を構成する突出部 3 1, 3 2 の枚数がシート部 2 0 の他の領域における光学シート 2 1, 2 2, 2 3 の枚数よりも少ないことから、固定部 3 0 近傍の透過光の減衰程度が比較的低くなり、しかも、両面粘着テープ 2 6 が白色であるので両面粘着テープ 2 6 による光のエネルギーの吸収が低減されたことによるものと考えられる。

[0054] ー実施形態 2 の効果ー

したがって、本実施形態 2 によっても、シート部 2 0 が複数の固定部 3 0 においてフレーム 2 8 に固定されるため、シート部 2 0 のフレーム 2 8 への固定強度を適切に維持しつつ、熱膨張によるシート部 2 0 の撓みを抑制することができる。さらに、固定部 3 0 を構成している光学シート 2 1, 2 2, 2 3 の突出部 3 1, 3 2, 3 3 の枚数が、シート部 2 0 全体を構成している当該光学シート 2 1, 2 2, 2 3 の枚数よりも少ないため、固定部 3 0 において透過光の減衰の程度が小さくなる結果、この固定部 3 0 近傍の透過光の

輝度低下を抑制することができる。そのため、固定部30近傍に暗部が生じないようにして、バックライトユニット10から均一な光を出射させることができる。そうして、液晶表示装置1の表示品位を高めることができる。

[0055] しかも、両面粘着テープ26が白色又は反射層35を有する構成としたので、両面粘着テープ26による光のエネルギーの吸収を低減して、照明光の均一さをより高めることができる。

[0056] 《発明の実施形態3》

図12～図16は、本発明の実施形態3を示している。

[0057] 図12は、本実施形態3におけるフレーム28に装着されたシート部20を示す平面図である。図13は、本実施形態3におけるフレーム28に装着された第1光学シート51を示す平面図である。図14は、図12におけるXIV-XIV線断面図である。図15及び図16は、光学シート51、52の構成を示す平面図である。

[0058] 本実施形態2は、上記実施形態1における液晶表示装置1及びバックライトユニット10において、シート部20の構成を変更したものである。

[0059] 本実施形態におけるシート部20は、図14に示すように、例えば、1枚の第1光学シート51と、2枚の第2光学シート52とを有している。第1及び第2光学シート51、52は、図15及び図16に示すように、それぞれ略矩形状に形成されている。図13及び図14に示すように、第1光学シート51は導光板25の出射面25aに載置されている。さらに、図12及び図14に示すように、2枚の第2光学シート52が、互いに積層された状態で第1光学シート51の上に載置されている。

[0060] シート部20の固定部30は、図12に示すように、シート部20の対向する2つの長辺にそれぞれ形成された第1固定部30aと、シート部20の2つの短辺の一方に形成された第2固定部30bとを有している。第1固定部30aは2つの第2突出部62により構成され、第2固定部30bは1つの第1突出部61によって構成されている。また、第2固定部30bは、シート部20の辺に沿った幅が、第1固定部30aよりも幅広に形成されてい

る。

[0061] そして、複数の光学シート 5 1, 5 2 は、第 1 固定部 3 0 a を構成する第 2 突出部 6 2 及び第 2 固定部 3 0 b を構成する第 1 突出部 6 1 の何れか一方をそれぞれ有している。すなわち、第 1 光学シート 5 1 は、図 1 6 に示すように、1 つの短辺に形成された第 1 突出部 6 1 を有している。第 1 突出部 6 1 は、第 1 光学シート 5 1 における 1 つの短辺の全体に亘って形成されている。一方、第 2 光学シート 5 2 は、図 1 5 に示すように、互いに対向する長辺に形成された複数の第 2 突出部 6 2 を有している。

[0062] 図 1 4 に示すように、シート部 2 0 の固定部 3 0 は、フレーム 2 8 の第 1 支持面 4 1 に支持されている。そして、シート部 2 0 は、固定部 3 0 において両面粘着テープ 2 6 によりフレーム 2 8 に固定されている。

[0063] ー実施形態 3 の効果ー

したがって、本実施形態 3 によっても、シート部 2 0 が複数の固定部 3 0 a, 3 0 b においてフレーム 2 8 に固定されるため、シート部 2 0 のフレーム 2 8 への固定強度を適切に維持しつつ、熱膨張によるシート部 2 0 の撓みを抑制することができる。さらに、第 1 固定部 3 0 a 又は第 2 固定部 3 0 b を構成している第 1 及び第 2 光学シート 5 1, 5 2 の突出部 6 1, 6 2 の枚数が、シート部 2 0 全体を構成している当該光学シート 5 1, 5 2 の枚数よりも少ないため、各固定部 3 0 a, 3 0 b において透過光の減衰の程度が小さくなる結果、この固定部 3 0 a, 3 0 b 近傍の透過光の輝度低下を抑制することができる。そのため、固定部 3 0 a, 3 0 b 近傍に暗部が生じないようにして、バックライトユニット 1 0 から均一な光を出射させることができる。そうして、液晶表示装置 1 の表示品位を高めることができる。

[0064] しかも、第 2 固定部 3 0 b を構成する第 1 突出部 6 1 を有する第 1 光学シート 5 1 については、その第 1 突出部 6 1 がシート部 2 0 の短辺において固定される一方、長辺において固定されないため、より大きくなりやすい長辺方向の熱膨張を容易に許容することができる。

[0065] 《発明の実施形態 4》

上記実施形態 1 及び 2 では、シート部 20 の各固定部 30 に含まれる突出部 31, 32, 33 の枚数を互いに同じとしたのに対し、本実施形態 4 における固定部 30 は同じ枚数の突出部 31, 32, 33 を有していない点で相違している。

[0066] ここで、導光板 25 の出射面 25 a には光学パターン（図示省略）が形成されているが、その出射面 25 a から出射される光の輝度は、不均一な分布となる場合がある。これに対し、本実施形態における各固定部 30 を構成する突出部 31, 32, 33 の枚数は、その固定部 30 が配置される近傍における導光板 25 から出射された出射光の輝度の高さに応じて増減されている。

[0067] すなわち、各固定部 30 は、その固定部 30 が配置される近傍における導光板 25 から出射された出射光の輝度が低いほど、当該固定部 30 を構成する突出部 31, 32, 33 の枚数が少なくなっている。

[0068] したがって、本実施形態によれば、上記実施形態 1 及び 2 と同様に、シート部 20 のフレーム 28 への固定強度を適切に維持しつつ、熱膨張によるシート部 20 の撓みを抑制することができる。さらに、固定部 30 を構成している光学シート 21, 22, 23 の突出部 31, 32, 33 の枚数が、シート部 20 全体を構成している当該光学シート 21, 22, 23 の枚数よりも少ないため、固定部 30 近傍に暗部が生じないようにして、バックライトユニット 10 から均一な光を出射させることができる。

[0069] しかも、導光板 25 から出射される出射光の輝度分布が不均一である場合であっても、その輝度が低い領域において固定部 30 を構成する突出部 31, 32, 33 の枚数が他の領域よりも少なくなっているため、より適切に暗部を各固定部 30 近傍に生じさせないようにすることができる。その結果、液晶表示装置 1 の表示品位をより好適に高めることができる。

[0070] 《その他の実施形態》

上記実施形態では、例えば 3 枚の光学シートによってシート部 20 を構成した例について説明したが、シート部 20 は複数の光学シートによって構成

されていればよく、例えば2～5枚の光学シートによってシート部20を構成することも可能である。

[0071] さらに、上記実施形態では、シート部20の固定部30を、互いに重なる複数の突出部31、32、33によって構成したが、本発明はこれに限らず、1つの突出部31、32、33によって固定部30を構成するようにしてもよい。そのことにより、固定部30近傍における光の減衰程度をより低下させることができる。

[0072] また、本発明は上記実施形態1～3に限定されるものでなく、本発明には、これらの実施形態1～4を適宜組み合わせた構成が含まれる。

産業上の利用可能性

[0073] 以上説明したように、本発明は、照明装置及びそれを備えた液晶表示装置について有用である。

符号の説明

[0074]	1	液晶表示装置
	10	バックライトユニット（照明装置）
	15	液晶表示パネル
	20	シート部
	21	第1光学シート
	22	第2光学シート
	23	第3光学シート
	25	導光板
	25a	出射面
	26	両面粘着テープ
	28	フレーム
	28a	開口部
	30	固定部
	30a	第1固定部
	30b	第2固定部

3 1	第 1 突出部
3 2	第 2 突出部
3 3	第 3 突出部
5 1	第 1 光学シート
5 2	第 2 光学シート
6 1	第 1 突出部
6 2	第 2 突出部

請求の範囲

- [請求項1] 導光した光を出射する出射面を有する導光板と、
上記導光板の出射面側に配置され、互いに積層された複数の光学シートを有するシート部と、
上記シート部及び上記導光板を保持するフレームとを備え、
上記複数の光学シートは、該光学シートの表面に沿った方向へ上記導光板の出射面からはみ出すように突出した突出部をそれぞれ有し、
上記シート部は、1つの上記突出部又は互いに重なる複数の上記突出部により構成された複数の固定部を有し、該固定部において、当該シート部の上記導光板と反対側に設けられた固定部材により上記フレームに固定され、
上記固定部を構成している上記突出部の枚数は、上記シート部を構成している複数の光学シートの枚数よりも少ない
ことを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 請求項1に記載された照明装置において、
上記固定部材は、上記シート部を透過する光を反射する反射層を有している
ことを特徴とする照明装置。
- [請求項3] 請求項1に記載された照明装置において、
上記固定部材は、白色の両面粘着テープである
ことを特徴とする照明装置。
- [請求項4] 請求項1乃至3の何れか1つに記載された照明装置において、
上記複数の固定部は、それぞれ互いに同じ枚数の突出部を有している
ことを特徴とする照明装置。
- [請求項5] 請求項1乃至3の何れか1つに記載された照明装置において、
上記複数の固定部は、該固定部が配置される近傍における上記導光板から出射された出射光の輝度が低いほど、当該固定部を構成する上

記突出部の枚数が少なくなっている
ことを特徴とする照明装置。

[請求項6] 請求項1乃至5の何れか1つに記載された照明装置において、
 上記シート部は矩形状に形成され、
 上記固定部は、上記シート部の対向する2つの長辺にそれぞれ形成された第1固定部と、上記シート部の2つの短辺の一方に形成された第2固定部とを有し、
 上記複数の光学シートは、上記第1固定部を構成する突出部及び上記第2固定部を構成する突出部の何れか一方をそれぞれ有している
 ことを特徴とする照明装置。

[請求項7] 請求項6に記載された照明装置において、
 上記第2固定部は、上記シート部の辺に沿った幅が、上記第1固定部よりも幅広に形成されている
 ことを特徴とする照明装置。

[請求項8] 液晶表示パネルと、
 上記液晶表示パネルに対向して配置された照明装置とを備え、
 上記照明装置は、導光した光を出射する出射面を有する導光板と、
 上記導光板の出射面側に配置され、互いに積層された複数の光学シートを有するシート部と、上記シート部及び上記導光板を保持するフレームとを備え、
 上記複数の光学シートは、該光学シートの表面に沿った方向へ上記導光板の出射面からはみ出すように突出した突出部をそれぞれ有し、
 上記シート部は、1つの上記突出部又は互いに重なる複数の上記突出部により構成された複数の固定部を有し、該固定部において、当該シート部の上記導光板と反対側に設けられた固定部材により上記フレームに固定され、
 上記固定部を構成している上記突出部の枚数は、上記シート部を構成している複数の光学シートの枚数よりも少ない

ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項9]

請求項8に記載された液晶表示装置において、

上記固定部材は、上記シート部を透過する光を反射する反射層を有している

ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項10]

請求項8に記載された液晶表示装置において、

上記固定部材は、白色の両面粘着テープである

ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項11]

請求項8乃至10の何れか1つに記載された液晶表示装置において

、

上記複数の固定部は、それぞれ互いに同じ枚数の突出部を有している

ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項12]

請求項8乃至10の何れか1つに記載された液晶表示装置において

、

上記複数の固定部は、該固定部が配置される近傍における上記導光板から出射された出射光の輝度が低いほど、当該固定部を構成する上記突出部の枚数が少なくなっている

ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項13]

請求項8乃至12の何れか1つに記載された液晶表示装置において

、

上記シート部は矩形状に形成され、

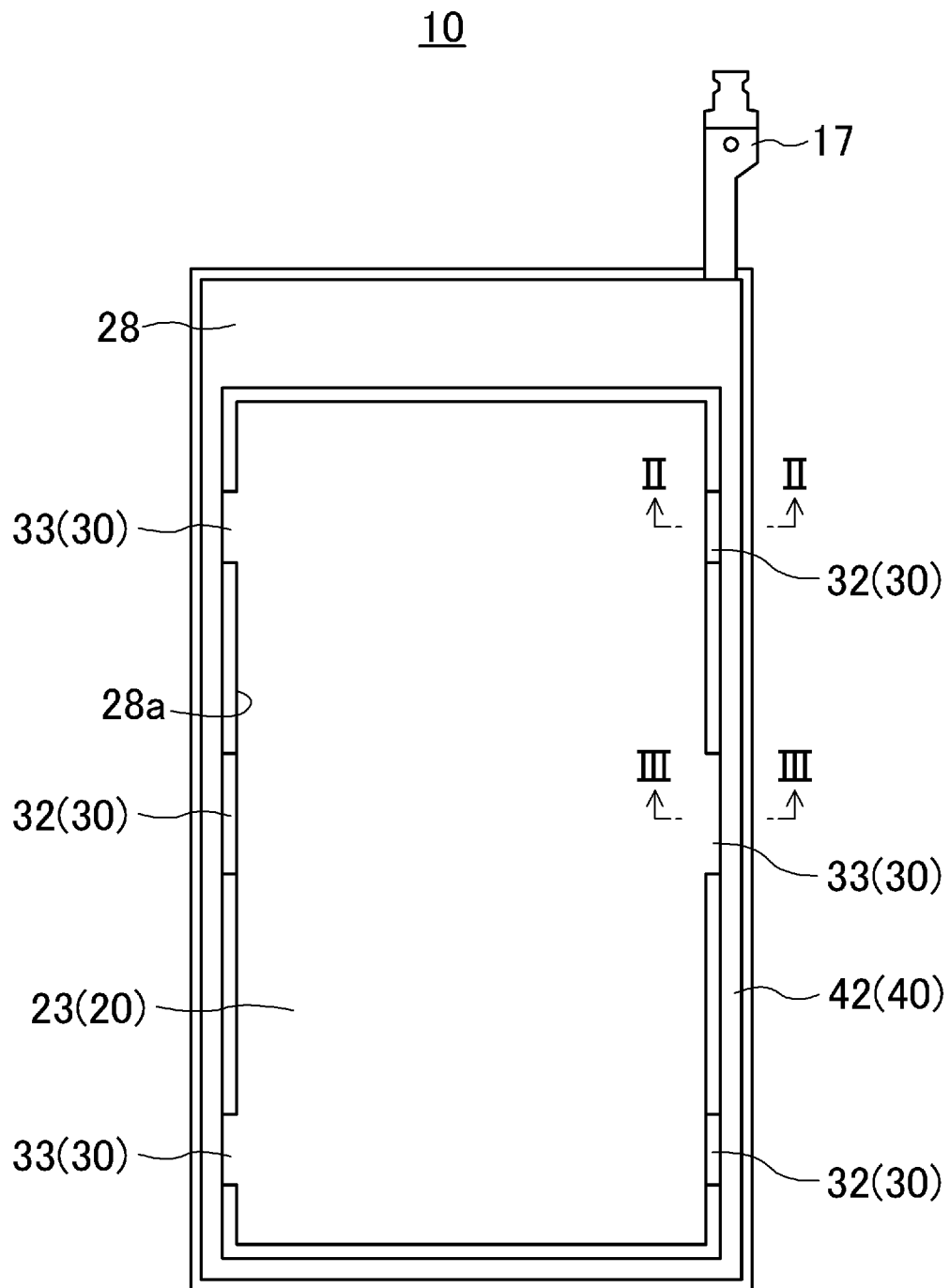
上記固定部は、上記シート部の対向する2つの長辺にそれぞれ形成された第1固定部と、上記シート部の2つの短辺の一方に形成された第2固定部とを有し、

上記複数の光学シートは、上記第1固定部を構成する突出部及び上記第2固定部を構成する突出部の何れか一方をそれぞれ有している

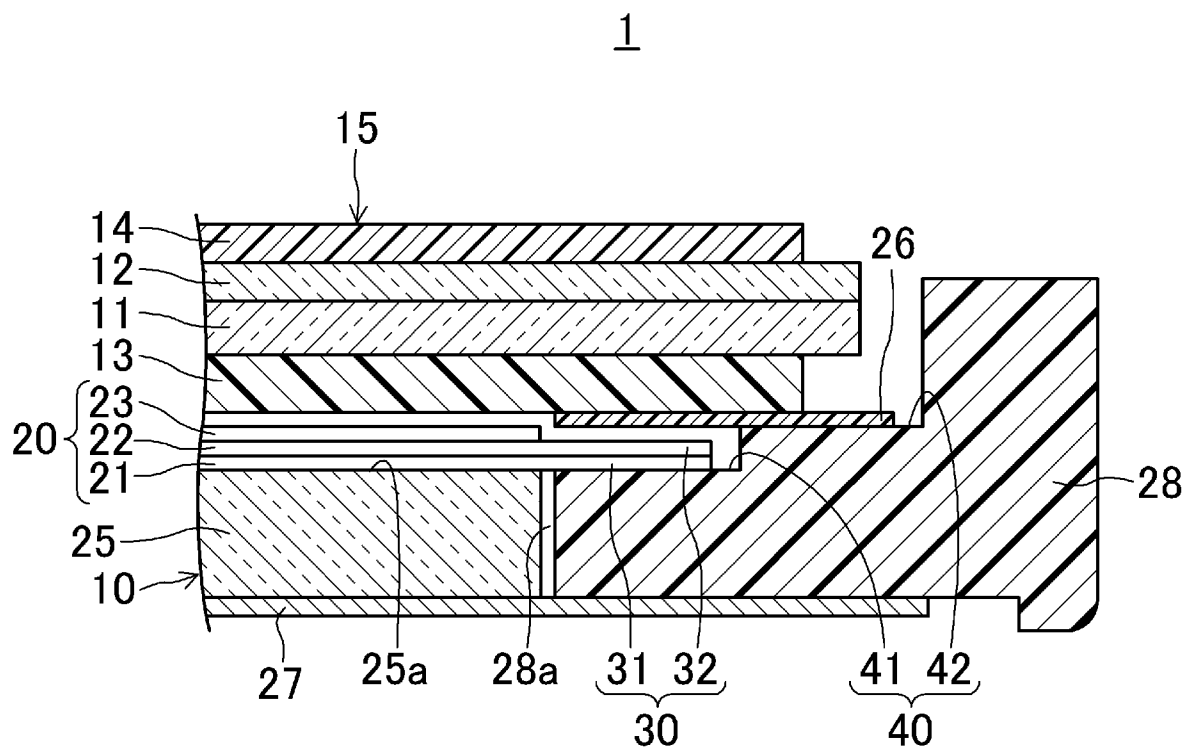
ことを特徴とする液晶表示装置。

[請求項14] 請求項1 3に記載された液晶表示装置において、
 上記第2固定部は、上記シート部の辺に沿った幅が、上記第1固定
 部よりも幅広に形成されている
 ことを特徴とする液晶表示装置。

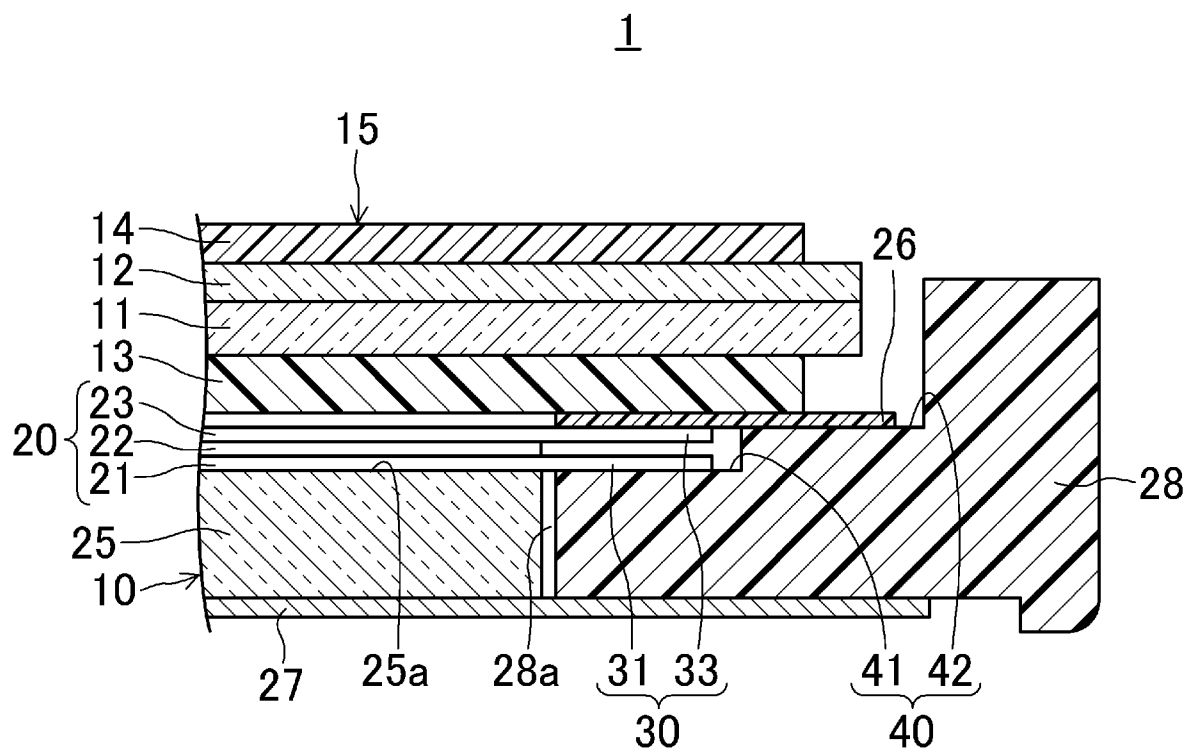
[図1]



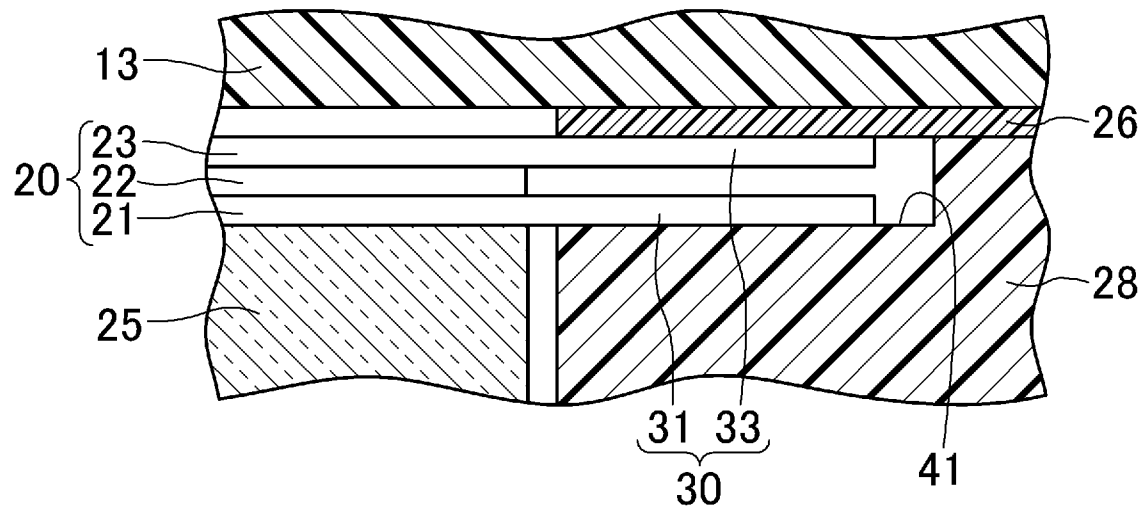
[図2]



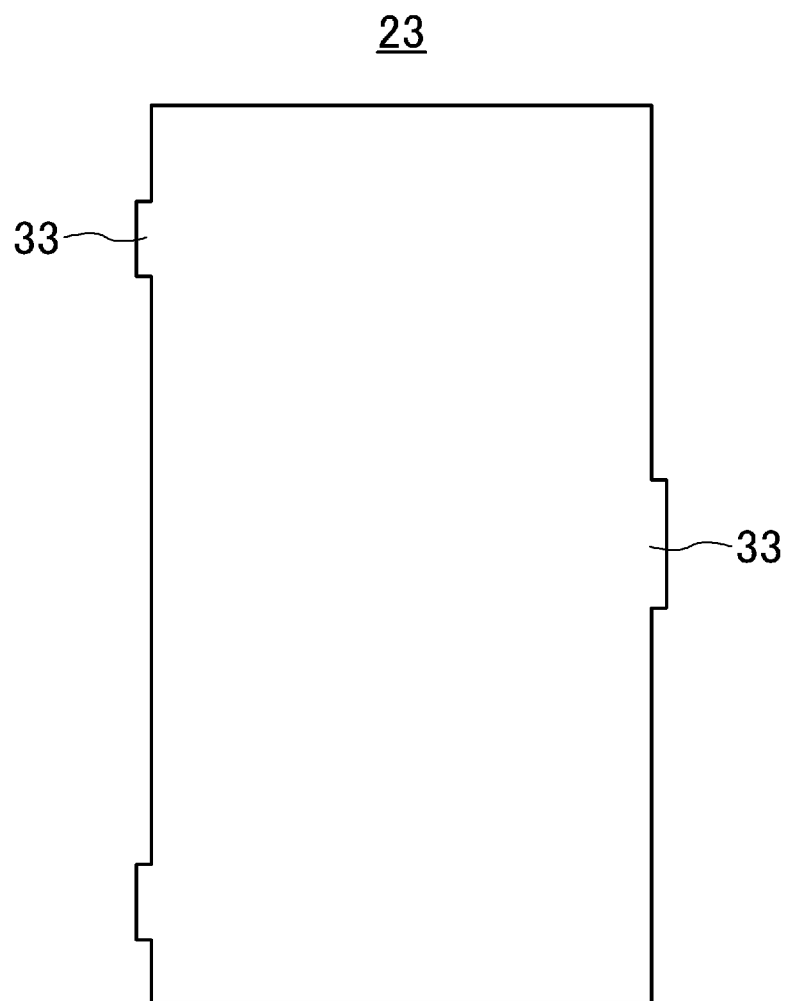
[図3]



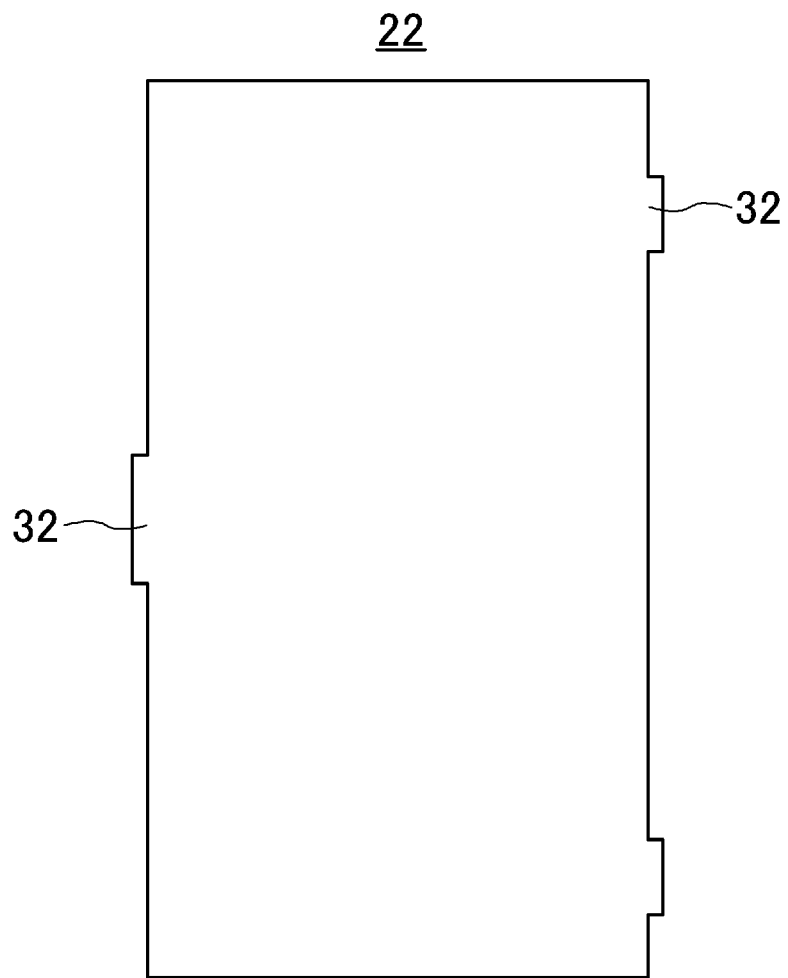
[図4]



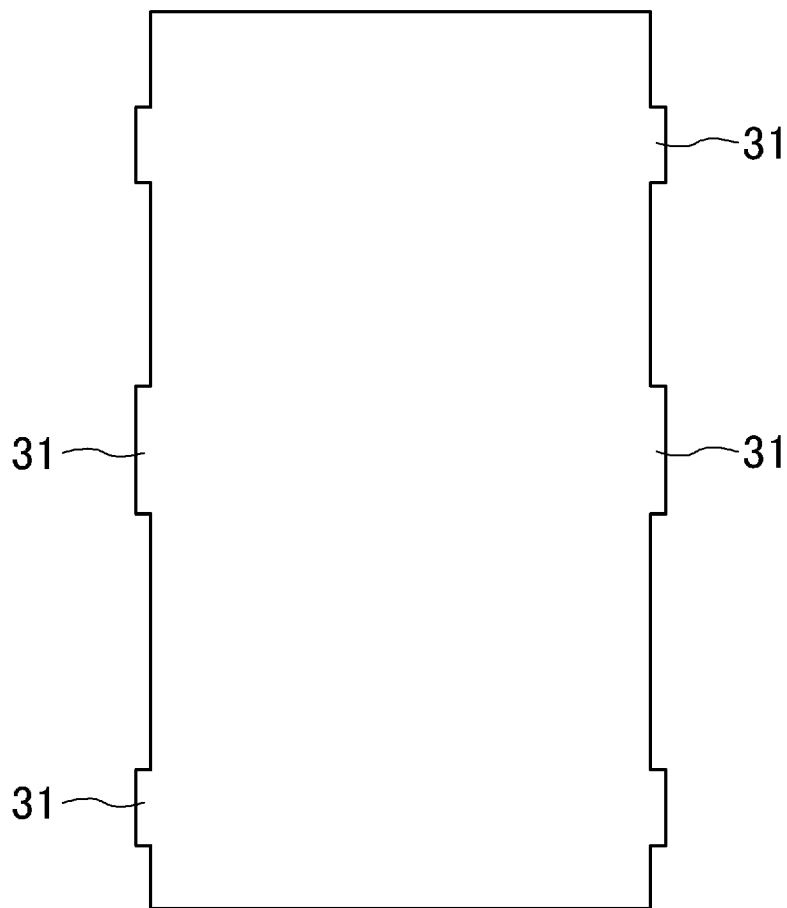
[図5]



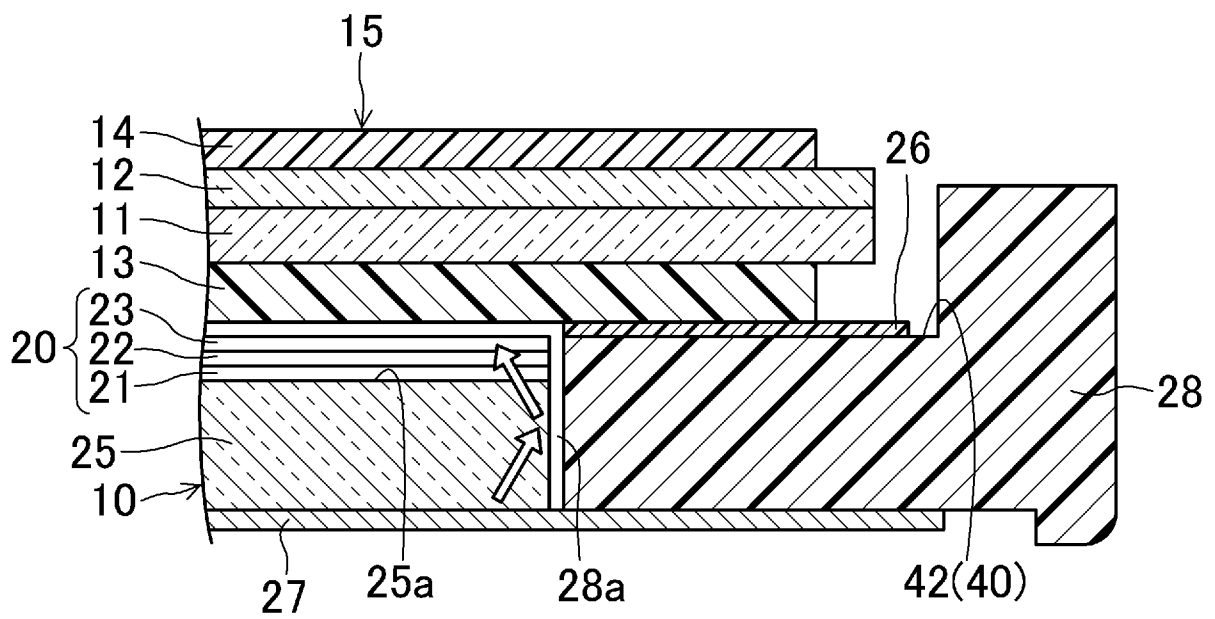
[図6]



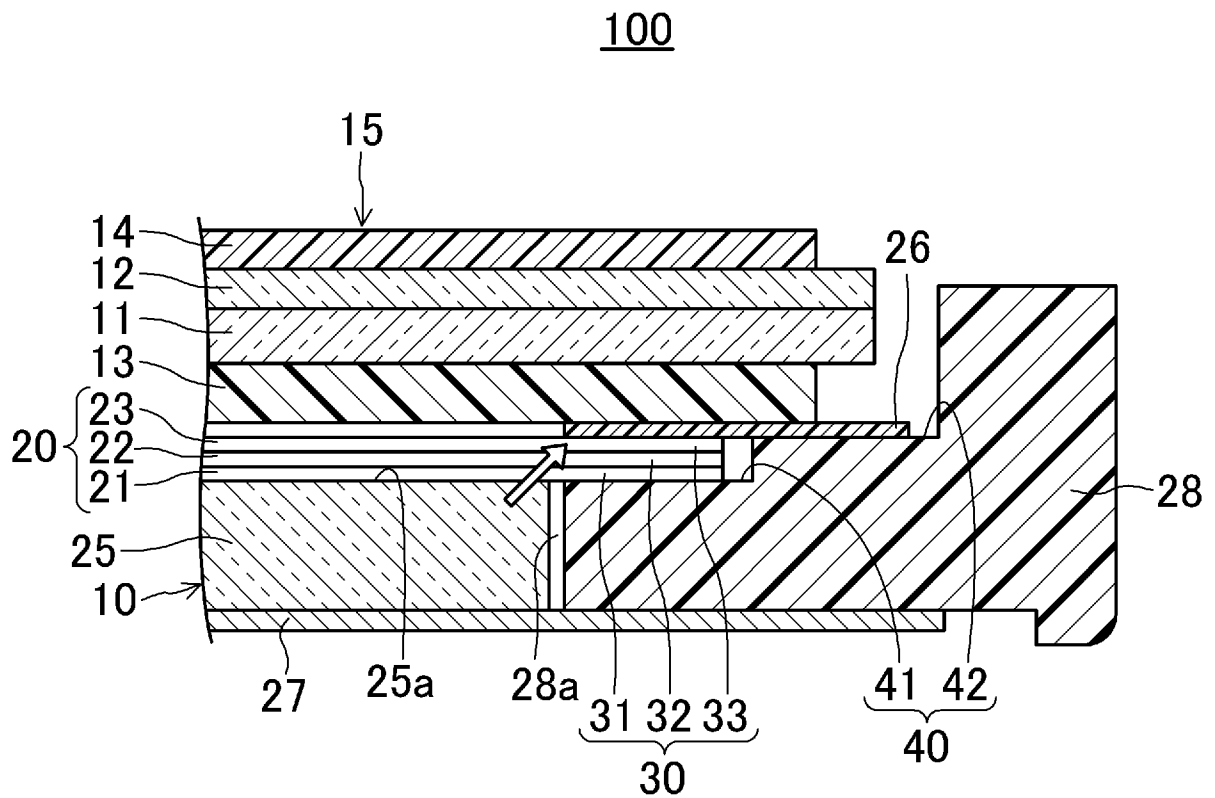
[図7]

21

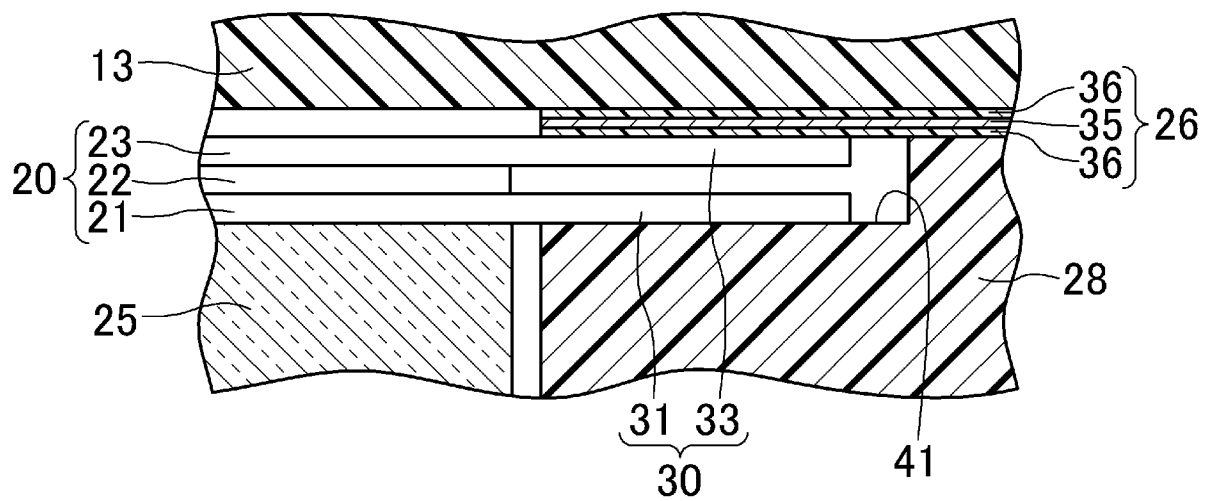
[図8]



[図9]



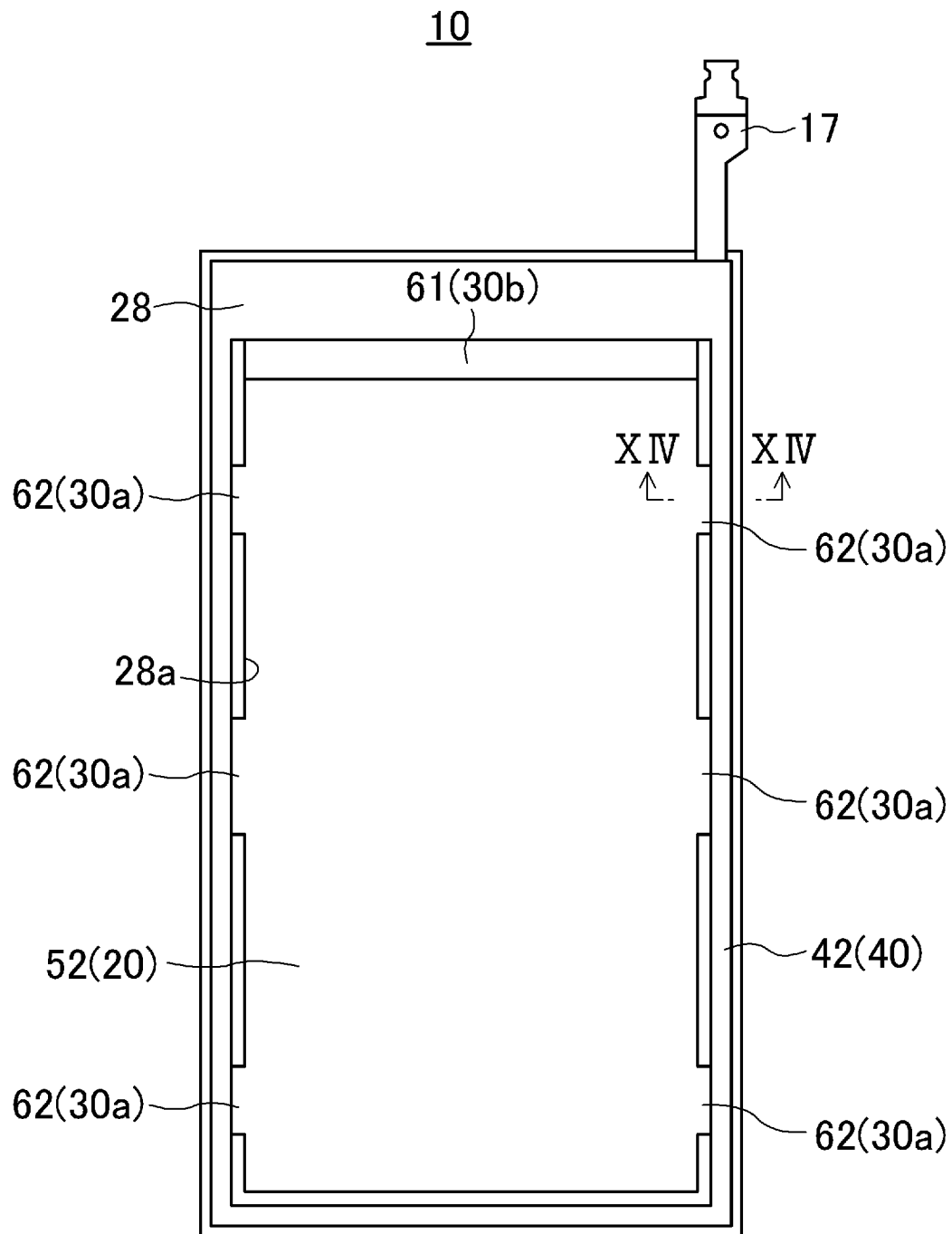
[図10]



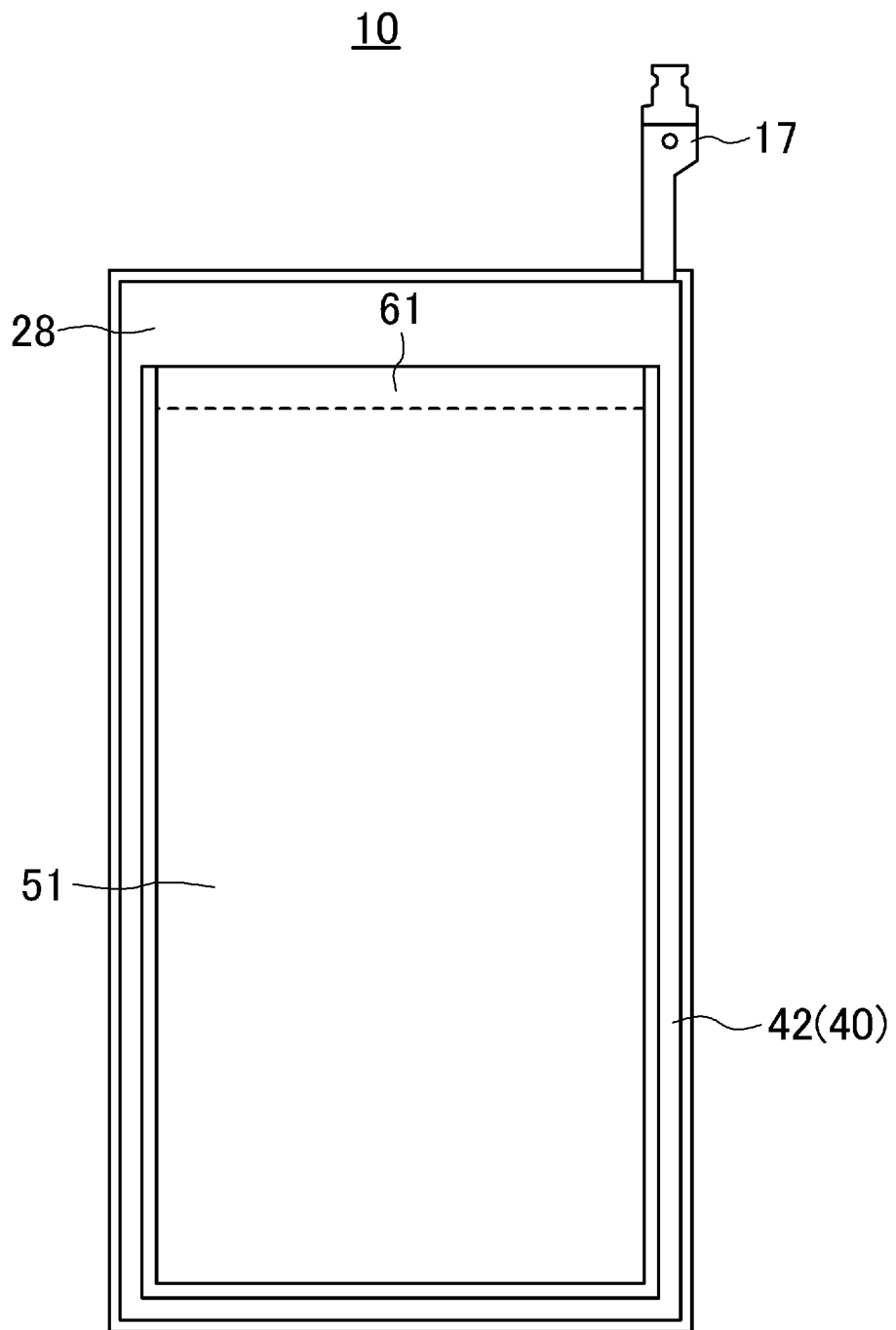
[図11]

		比較例1	比較例2	実施例
両面粘着テープの色		黒	白	白
光学シート 突出部の有無	33	○	○	×
	32	○	○	○
	31	○	○	○
照明光の均一さ		×	△	○

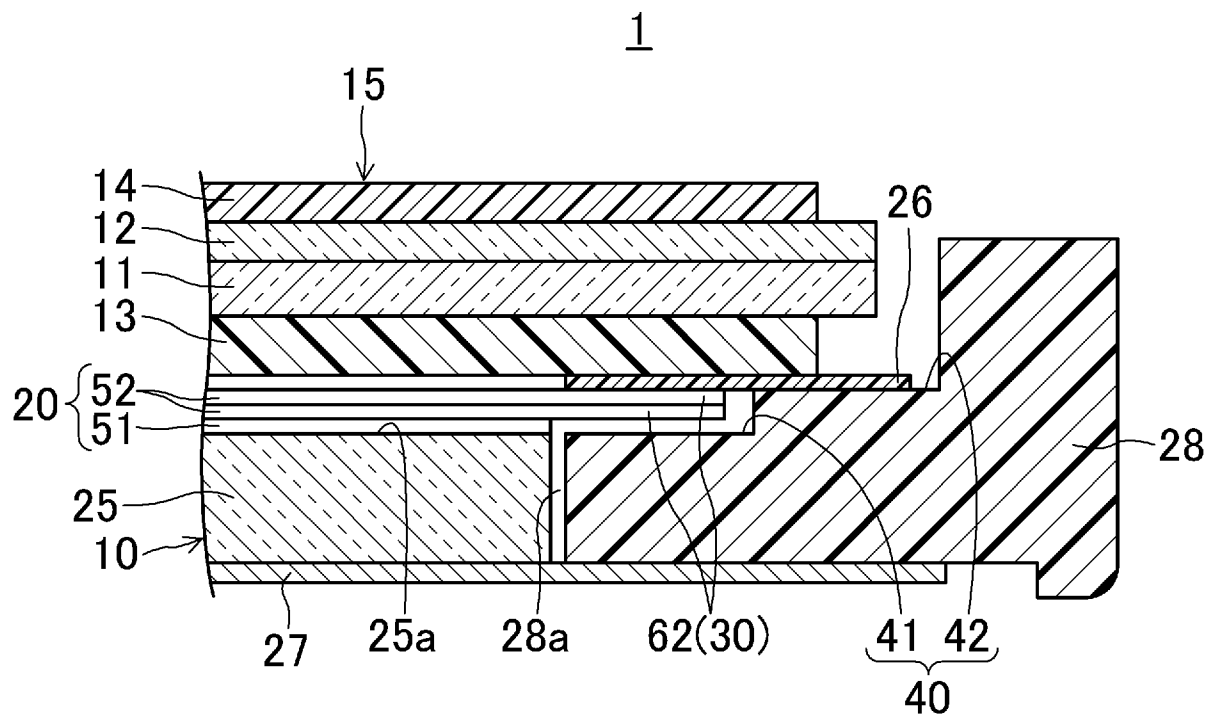
[図12]



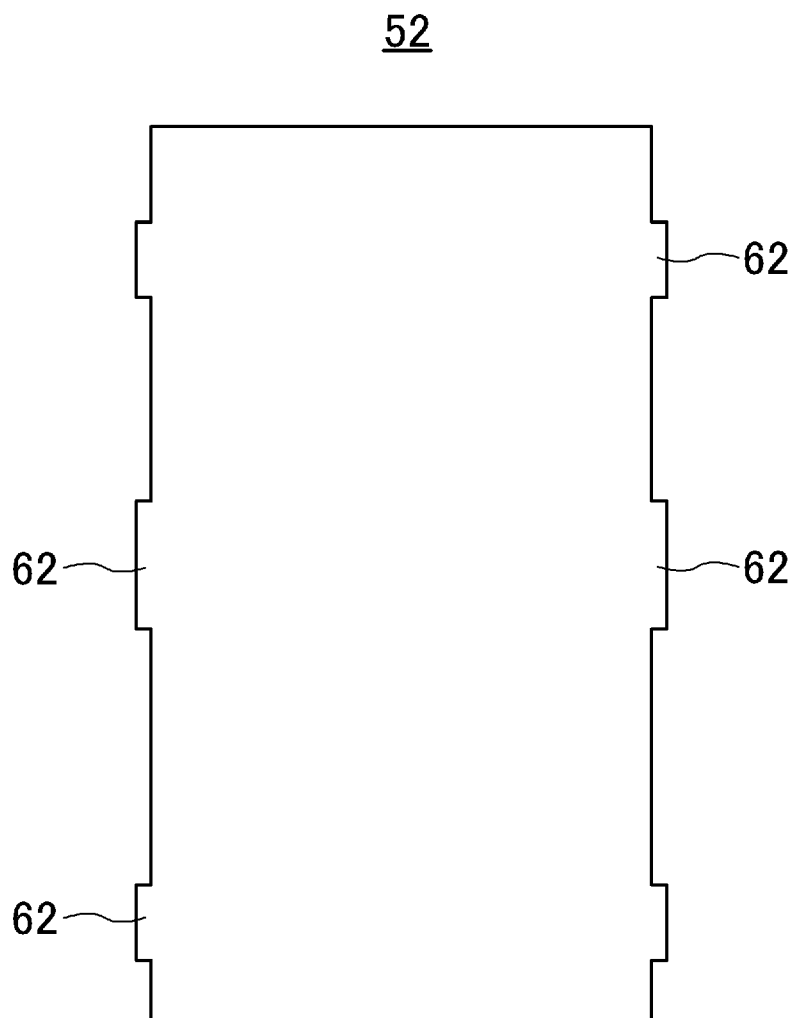
[図13]



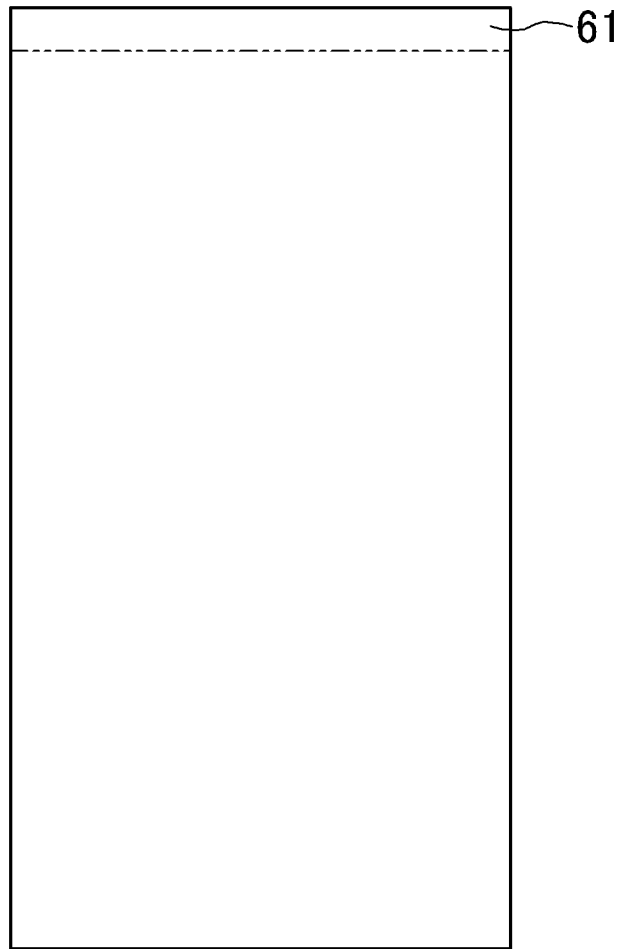
[図14]



[図15]



[図16]

51

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/002993

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01) i, G02F1/1333(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, G02F1/1333

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 10-68857 A (Toshiba Corp.), 10 March 1998 (10.03.1998), entire text; all drawings & US 5999238 A & TW 531683 B & KR 10-0236311 B	1-4, 6-11, 13-14 5, 12
Y	JP 2005-166336 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 June 2005 (23.06.2005), abstract; paragraphs [0021] to [0036]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4, 6-11, 13-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 June, 2012 (14.06.12)Date of mailing of the international search report
03 July, 2012 (03.07.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/002993

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010/023996 A1 (Sharp Corp.), 04 March 2010 (04.03.2010), entire text; all drawings & EP 2306071 A1 & WO 2010/023996 A1 & CN 102089568 A	2-3, 9-10
Y	JP 2005-24774 A (Optrex Corp.), 27 January 2005 (27.01.2005), abstract; all drawings (Family: none)	6-7, 13-14
P, X	JP 2011-103221 A (Sony Corp.), 26 May 2011 (26.05.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1, 4, 8, 11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00, G02F1/1333

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 10-68857 A（株式会社東芝）1998.03.10, 全文、全図 & US 5999238 A & TW 531683 B & KR 10-0236311 B	1-4、 6-11、 13-14
A		5、12
Y	JP 2005-166336 A（松下電器産業株式会社）2005.06.23, 要約、段落21-36、図1-4 (ファミリーなし)	1-4、 6-11、 13-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
14.06.2012

国際調査報告の発送日
03.07.2012

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（I S A/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）	3 X	3 1 2 0
谿花 正由輝		
電話番号 03-3581-1101 内線 3372		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2010/023996 A1 (シャープ株式会社) 2010.03.04, 全文、全図 & EP 2306071 A1 & WO 2010/023996 A1 & CN 102089568 A	2 - 3、 9 - 10
Y	JP 2005-24774 A (オプトレックス株式会社) 2005.01.27, 要約、全図 (ファミリーなし)	6 - 7、 13 - 14
P, X	JP 2011-103221 A (ソニー株式会社) 2011.05.26, 全文、全図 (ファミリーなし)	1、4、8、 11