(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
2014 年 5 月 1 日(01.05.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/065063 A1

(51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/075833

(22) 国際出願日: 2013 年 9 月 25 日(25.09.2013)

(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 2012-236347 2012 年 10 月 26 日(26.10.2012) JP

(71) 出願人: 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２２番２２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 渡辺　寿史(WATANABE Hisashi). 結城龍三(YUKI Ryuzo). 石田　壮史(ISHIDA Takeshi).

(74) 代理人: 佐野　静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町２－６天満橋八千代ビル別館 Osaka (JP).

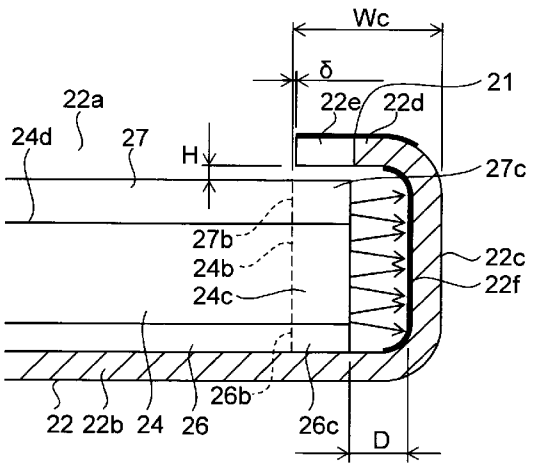
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, KM, 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**: BACKLIGHT AND DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称 : バックライト及び表示装置



(57) **Abstract**: A backlight (20) is provided with a frame (22), which has an opening (22a) in the upper surface, and which is formed in a substantially rectangular shape in a planar view, and a light guide plate assembly (23), which has a light guide plate (24), and a light source (25) that is attached to an incidence surface (24a) formed as a part of the peripheral surface of the light guide plate (24), and which is disposed in the frame (22), said backlight guiding light inputted to the light guide plate (24) from the light source (25), and outputting illuminating light from the opening (22a). The frame (22) has, by bending a metal plate, a bottom surface portion (22b) that faces the rear surface of the light guide plate (24), a peripheral surface portion (22c) that stands from the periphery of the bottom surface portion (22b), and an upper surface portion (22d) that forms the peripheral end of the opening (22a) by being bent from an upper end of the peripheral surface portion (22c), and the outer shape of the light guide plate assembly (23) is smaller than the opening (22a).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/065063 A1

上面に開口部（２２ａ）を有して平面視略矩形に形成されるフレーム（２２）と、導光板（２４）と導光板（２４）の周面に形成される入射面（２４ａ）に取り付けられる光源（２５）とを有してフレーム（２２）内に配される導光板組品（２３）とを備え、光源（２５）から導光板（２４）に入射した光を導光して開口部（２２ａ）から照明光を出射するバックライト（２０）において、フレーム（２２）が金属板の折曲によって導光板（２４）の背面に対向する底面部（２２ｂ）と、底面部（２２ｂ）の周縁から立設する周面部（２２ｃ）と、周面部（２２ｃ）の上端から屈曲して開口部（２２ａ）の周縁を形成する上面部（２２ｄ）とを有し、開口部（２２ａ）よりも導光板組品２３の外形が小さい。

明　細　書

発明の名称 ： バックライト及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、フレーム内に導光板を配したバックライト及びそれを用いた表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の表示装置は特許文献１に開示されている。この表示装置は液晶パネルの背面にバックライトが配される。バックライトは透明部材から成る平面視矩形の導光板の周面に複数の光源を配した導光板組品が金属製のフレームにより保持される。光源の出射光が導光板に入射して導光し、導光板の前面から液晶パネルを照明する照明光が出射される。

[0003] フレームは導光板の背面に対向する底面部の四辺の周縁から立設する周面部と、各周面部の上端から内側に屈曲する上面部とを有している。一辺の周面部は底面部に対して枢支され、他の三辺の周面部は金属板の折曲によって底面部と一体に形成される。また、底面部に枢支された周面部を含む対向した一対の周面部はこれらに直交する二辺の周面部よりも底面部からの高さが高くなっている。

[0004] 導光板組品はフレームの一辺の周面部の回動により開放された端面から対向する二辺の周面部間にスライドして三辺の上面部により覆われる位置まで挿入される。次に、開放された一辺の周面部が立設する位置に配され、導光板組品が四辺の上面部により覆われる。そして、液晶パネルが高さの高い二辺の周面部間にスライドして挿入される。これにより、液晶パネルとバックライトがフレームによって一体に保持される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００８－４６２６６号公報（第６頁－第８頁、第９図）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 表示装置は携帯端末装置等に用いられ、薄型化や表示領域の周囲のスペースを狭くする狭額縁化のニーズが高い。しかしながら上記従来の表示装置によると、薄型化や狭額縁化のために金属のフレームを薄く形成した際にフレームが撓みやすくなる。このため、フレーム内に導光板組品をスライドして挿入する作業が困難となり、製造工数が大きくなる問題があった。

[0007] また、導光板組品を挿入する際に撓んだフレームと導光板とが摺動し、導光板に傷が発生する場合や導光板のエッジが破損して破片が残留する場合がある。これにより、照明光に輝点や黒点が発生し、均一な照明光を得られない問題もあった。

[0008] 本発明は、製造工数を削減できるとともに均一な照明光が得られるバックライト及びそれを用いた表示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

[0009] 上記目的を達成するために本発明は、上面に開口部を有して平面視略矩形に形成されるフレームと、導光板と前記導光板の周面に形成される入射面に取り付けられる光源とを有して前記フレーム内に配される導光板組品とを備え、前記光源から前記導光板に入射した光を導光して前記開口部から照明光を出射するバックライトにおいて、前記フレームが金属板の折曲によって前記導光板の背面に対向する底面部と、前記底面部の周縁から立設する周面部と、前記周面部の上端から屈曲して前記開口部の周縁を形成する上面部とを有し、前記開口部よりも前記導光板組品の外形が小さいことを特徴としている。

[0010] この構成によると、金属板から成るフレームは折曲により周面部及び上面部が形成される。上面部の内縁により開口部の周縁が形成され、導光板組品は開口部を介してフレーム内に収納される。光源から出射された光は入射面から導光板に入射して導光し、開口部を介して照明光が出射される。

[0011] また本発明は、上記構成のバックライトにおいて、前記導光板上に配される光学シートを備え、前記光学シートの上面が前記上面部の下面よりも下方

に配されることを特徴としている。

[0012] また本発明は、上記構成のバックライトにおいて、前記導光板及び前記光学シートが前記入射面に直交する周面に突出する突出部を有するとともに、前記上面部が前記突出部に嵌合する嵌合溝を有し、前記嵌合溝に挿通された前記突出部が前記導光板組品のスライドにより前記上面部に面して配されることを特徴としている。

[0013] また本発明は、上記構成のバックライトにおいて、前記突出部を複数設け、前記導光板の前記入射面に直交する中心線に対して前記突出部を非対称に配置したことを特徴としている。

[0014] また本発明は、上記構成のバックライトにおいて、前記フレームが前記上面部の内縁から下方に屈曲する内周部を有することを特徴としている。

[0015] また本発明は、上記構成のバックライトにおいて、前記上面部が前記フレームの四辺に形成されることを特徴としている。

[0016] また本発明は、上記構成のバックライトにおいて、上面に開口部を有して平面視略矩形に形成されるフレームと、導光板と前記導光板の一周面に形成される入射面に取り付けられる光源とを有して前記フレーム内に配される導光板組品とを備え、前記光源から前記導光板に入射した光を導光して前記開口部から照明光を出射するバックライトにおいて、

前記フレームが金属板の折曲によって前記導光板の背面に対向する底面部と、前記底面部の周縁から立設する周面部と、前記周面部の上端から屈曲して前記開口部の周縁を形成する上面部とを有し、

前記上面部が前記フレームの四辺に形成されるとともに、前記入射面に直交する二辺間の前記導光板の幅が該二辺間の前記開口部の幅よりも大きく、前記フレームの湾曲によって前記導光板組品が前記フレーム内に収納されることを特徴としている。

[0017] また本発明は、上記構成のバックライトにおいて、前記金属板の厚みを０．０３ｍｍ～０．２ｍｍにしたことを特徴としている。

[0018] また本発明の表示装置は、上記構成のバックライトと、前記開口部に対向

配置される表示パネルとを備えたことを特徴としている。

[0019] また本発明の表示装置は、上記構成のバックライトと、前記上面部に貼着される両面粘着テープによって前記開口部に対向配置される表示パネルとを備え、前記嵌合溝の外周が前記両面粘着テープの外周よりも内側に配されることを特徴としている。

[0020] また本発明は上記構成の表示装置において、前記表示パネルの上面に配されるとともに周部を曲面に形成した透明部材を備えたことを特徴としている。

発明の効果

[0021] 本発明によると、金属板から成るフレームが底面部の周縁から周面部を立設して周面部の上端から折曲した上面部により開口部の周縁を形成し、導光板組品の外形が開口部よりも小さく形成される。これにより、開口部を介して導光板組品をフレーム内に容易に収納することができる。従って、バックライト及び表示装置の製造工数を削減できるとともに、導光板組品とフレームとの摺動を回避して均一な照明光を得ることができる。

[0022] また本発明によると、金属板から成るフレームが底面部の周縁から周面部を立設して周面部の上端から折曲した上面部により開口部の四辺の周縁を形成し、入射面に直交する二辺間の導光板の幅が開口部の幅よりも大きく、フレームの湾曲によって導光板組品がフレーム内に収納される。これにより、開口部を介して導光板組品を押入してフレーム内に容易に収納することができる。従って、バックライト及び表示装置の製造工数を削減できるとともに、導光板組品とフレームとの摺動を回避して均一な照明光を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の第１実施形態の表示装置を示す分解斜視図

[図2]本発明の第１実施形態の表示装置を示す側面断面図

[図3]本発明の第１実施形態の表示装置を示す正面断面図

[図4]本発明の第１実施形態の表示装置のバックライトを示す斜視図

[図5]図４のＡ－Ａ断面図

[図6]本発明の第２実施形態の表示装置のバックライトを示す斜視図

[図7]図６のＢ－Ｂ断面図

[図8]本発明の第３実施形態の表示装置のバックライトを示す正面断面図

[図9]本発明の第４実施形態の表示装置のバックライトを示す正面断面図

[図10]本発明の第５実施形態の表示装置のバックライトを示す正面断面図

発明を実施するための形態

[0024] ＜第１実施形態＞

以下に図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図１、図２、図３は第１実施形態の表示装置を示す分解斜視図、側面断面図及び正面断面図である。表示装置１は携帯端末装置等の筐体２（図１において不図示）に保持され、平面視矩形の表示パネル１０、バックライト２０及び透明部材５を備えている。表示パネル１０は液晶パネル等により形成され、バックライト２０は表示パネル１０の背面に対向配置される。また、バックライト２０の背面側の筐体２内には回路基板やバッテリ（いずれも不図示）等が収納される。

[0025] 表示パネル１０は画素電極を形成した画素基板１１と対向電極を形成した対向基板１２とが対向配置される。画素基板１１と対向基板１２との間には周部に配した封止シール１４により液晶１３が封入される。封止シール１４の幅Ｗｂと筐体２の板厚との和によって表示装置１の額縁幅Ｗａが決められる。画素基板１１及び対向基板１２はＦＰＣ１８を介して回路基板に接続される。画素基板１１の背面及び対向基板１２の上面にはそれぞれ偏光板や位相差フィルム等から成る光学シート１５、１６が配される。

[0026] 透明部材５は樹脂やガラス等により形成され、筐体２の支持により表示パネル１０の上面に配される。透明部材５の周部には曲面の曲面部５ａが形成される。これにより、表示装置１を正面から見た際に透明部材５の曲面部５ａで光が屈折し、実際の額縁幅Ｗａよりも狭額縁に視認される。透明部材５の厚みｔ及び曲面部５ａの曲率半径ｒは表示装置１の額縁幅をＷａとして式（１）、式（２）に示す関係を有すると望ましい。

[0027] ｔ＝２．７Ｗａ～４．６Ｗａ ・・・（１）

ｒ＝１．６Ｗａ～４．２Ｗａ ・・・（２）

[0028] 図４はバックライト２０の斜視図を示している。また、図５は図４のＡ－Ａ線上で切断した正面断面図を示している。バックライト２０は薄板状の導光板２４の周面に光源２５を対向配置したエッジライト型に構成され、ステンレス等の金属板から成るフレーム２２により覆われる。フレーム２２は上面に開口部２２ａを開口し、金属板の折曲によって底面部２２ｂ、周面部２２ｃ及び上面部２２ｄが形成される。

[0029] 底面部２２ｂは導光板２４の背面を覆う矩形に形成される。周面部２２ｃは底面部２２ｂの四辺の周縁から立設され、バックライト２０の周面を形成する。上面部２２ｄは周面部２２ｃの上端から屈曲し、バックライト２０の上面の周部を覆って開口部２２ａの周縁を形成する。上面部２２ｄ上に貼着される両面粘着テープ２１によりバックライト２０が表示パネル１０と一体化される。

[0030] また、周面部２２ｃの内面には反射層２２ｆの形成により高反射処理が施される。反射層２２ｆはフレーム２２上にアルミニウムや銀等の薄膜のスパッタリングやメッキにより形成される。反射層２２ｆを白色インクの印刷により形成してもよい。また、高反射処理がなされた薄いシートを配置して反射層２２ｆを形成してもよい。また、フレーム２２の内面に鏡面加工等の高反射処理を施して反射層を兼ねる構造としてもよい。反射層２２ｆ（高反射処理）によって導光板２４や後述する光学シート２７から漏れた光を反射し、光利用効率が向上して照明光の輝度を高くすることができる。

[0031] 尚、遮光性の高い反射層が形成可能であれば、フレーム２２の材料は樹脂であってもよい。しかし、ポリカーボネートやＡＢＳ等の汎用樹脂は剛性が低下して貧弱になる場合があるため、高剛性の樹脂若しくは金属によりフレーム２２を形成するとより望ましい。

[0032] 光源２５は複数のＬＥＤから成り、矩形に形成される導光板２４の短手方向の一周面にから成る入射面２４ａに対向する。入射面２４ａから入射した

光は導光板２４を導光し、上面の開口部２２ａに臨む出射面２４ｄから出射される。これにより、表示パネル１０が開口部２２ａから出射される照明光によって照明される。入射面２４ａを導光板２４の一辺に形成しただけでは光量が足りない場合には、導光板２４の対向する二辺に入射面２４ａを形成して光源２５を各入射面２４ａに対向配置してもよい。また、導光板２４の長手方向の一辺または二辺に光源２５を配置してもよい。

[0033] 導光板２４及び光源２５は保持部材（不図示）により一体化された導光板組品２３を形成し、フレーム２２内に収納される。光源２５は両面粘着テープ２１上を通るＦＰＣ２８（図２参照）を介して回路基板に接続される。

[0034] この時、ＦＰＣ２８と両面粘着テープ２１とが重なった部分が厚くなることが問題になる場合には、ＦＰＣ２８が通る辺の両面粘着テープ２１を省いてもよい。また、ＦＰＣ２８が通る辺のフレーム２２の周面部２２ｃを省き、光源２５が設置される辺以外の三辺に周面部２２ｃを形成してもよい。また、フレーム２２の周面部２２ｃの一部にＦＰＣ２８を通す開口部を設けてもよい。

[0035] また、導光板２４の背面には反射シート２６が配され、上面には拡散シートやプリズムシート等により形成される一または複数の光学シート２７が配される。反射シート２６及び光学シート２７は導光板２４と略同一の平面形状に形成される。反射シート２６及び光学シート２７を両面粘着テープによって導光板２４に貼着してもよい。

[0036] フレーム２２の上面部２２ｄには複数の嵌合溝２２ｅが形成される。導光板２４の周面２４ｂには嵌合溝２２ｅに嵌合する複数の突出部２４ｃが突設される。同様に、反射シート２６の周面２６ｂには嵌合溝２２ｅに嵌合する複数の突出部２６ｃが突設される。光学シート２７の周面２７ｂには嵌合溝２２ｅに嵌合する複数の突出部２７ｃが突設される。突出部２４ｃ、２６ｃ、２７ｃは導光板２４の入射面２４ａに直交する周面２４ｂ、２６ｂ、２７ｂから突出し、入射面２４ａに直交する中心線Ｃに対して非対称に配置される。

[0037] 嵌合溝２２ｅの外周は上面部２２ｄ上に貼着される両面粘着テープ２１の外周よりも内側に配される。これにより、嵌合溝２２ｅからの光漏れを防止することができる。

[0038] 導光板２４を含む導光板組品２３の外形は開口部２２ａよりも小さく形成され、導光板組品２３は開口部２２ａを介してフレーム２２内に収納される。即ち、開口部２２ａの一辺の周縁よりも内側に光源２５の外面が配され、開口部２２ａの他の三辺の周縁よりも内側に導光板２４の周面２４ｂが配される。また、嵌合溝２２ｅの外周よりも内側に突出部２４ｃが配される。この時、中心線Ｃに対して非対称に配置された嵌合溝２２ｅ及び突出部２４ｃによって導光板組品２３の裏表等の向きを誤って挿入することが防止される。

[0039] 同様に、導光板２４と略同一形状の反射シート２６及び光学シート２７も開口部２２ａを介してフレーム２２内に収納される。導光板組品２３の外形と開口部２２ａとの隙間δは例えば、数十μｍ程度に形成される。

[0040] バックライト２０の周部の額縁幅Ｗｃはフレーム２２の上面部２２ｄの幅によって決められ、封止シール１４の幅Ｗｂ（図２参照）よりも狭く形成される。このため、厚みが０．０３ｍｍ～０．２ｍｍの薄い金属板によってフレーム２２が形成される。金属板の厚みが０．０３ｍｍよりも小さくなるとフレーム２２の十分な強度を確保することができず、バックライト２０を保持することが困難となる。また、金属板の厚みが０．２ｍｍよりも大きくなると額縁幅Ｗｃを小さくすることが困難となる。

[0041] これにより、フレーム２２が撓みやすくなるが、導光板組品２３の外形が開口部２２ａよりも小さいため導光板組品２３をフレーム２２内に容易に収納することができる。

[0042] 光学シート２７の上面はフレーム２２の上面部２２ｄの下面よりも下方に配され、光学シート２７、導光板２４及び反射シート２６の外縁（突出部２７ｃ、２４ｃ、２６ｃの外面）がフレーム２２の周面部２２ｃに対向する。光学シート２７の上面と上面部２２ｄの下面との距離Ｈは例えば０．０５ｍ

ｍ程度に形成される。光学シート２７、導光板２４及び反射シート２６の外縁と周面部２２ｃとの間には例えば、０．２ｍｍ程度の隙間Ｄが設けられる。

[0043] 光学シート２７や導光板２４は樹脂により形成されるため光源２５の発熱等によって膨張する。このため、隙間Ｄによって光学シート２７の熱膨張による撓み、浮き、シワ等の発生を防止することができる。また、隙間Ｄによって導光板２４の熱膨張によるフレーム２２の変形を防止することができる。

[0044] この時、光学シート２７の上面が上面部２２ｄの下面よりも下方に配される。このため、光学シート２７が上面部２２ｄの内周面に対向して隙間Ｄを形成するよりもバックライト２０の額縁幅Ｗｃを小さくすることができる。

[0045] 本実施形態によると、金属板から成るフレーム２２が底面部２２ｂの周縁から周面部２２ｃを立設して周面部２２ｃの上端から折曲した上面部２２ｄにより開口部２２ａの周縁を形成し、導光板組品２３の外形が開口部２２ａよりも小さく形成される。これにより、開口部２２ａを介して導光板組品２３をフレーム２２内に容易に収納することができる。従って、バックライト２０及び表示装置１の製造工数を削減できるとともに、導光板組品２３とフレーム２２との摺動を回避して均一な照明光を得ることができる。

[0046] また、導光板２４上に配される光学シート２７の上面が上面部２２ｄの下面よりも下方に配されるので、バックライト２０の額縁幅Ｗｃを小さくすることができる。

[0047] また、導光板２４の入射面２４ａに直交する中心線Ｃに対して突出部２４ｃ、２６ｃ、２７ｃを非対称に配置したので、導光板組品２３、反射シート２６、光学シート２７の向きを誤って挿入することが防止される。

[0048] また、従来例のように底面部に枢支される周面部が形成されず、フレーム２２の四辺に金属板の折曲による周面部２２ｃ及び上面部２２ｄが形成される。このため、フレーム２２を簡素化することができ、バックライト２０のコストをより削減することができる。

[0049] また、フレーム２２を形成する金属板の厚みを０．０３ｍｍ～０．２ｍｍにしたので、バックライト２０の強度を確保するとともに狭額縁化を図ることができる。

[0050] また、上面部２２ｄに設けた嵌合溝２２ｅの外周が両面粘着テープ２１の外周よりも内側に配されるので、嵌合溝２２ｅからの光の漏れを防止することができる。

[0051] また、曲面部５ａにより周部を曲面に形成した透明部材５を表示パネル１０の上面に配したので、表示装置１を正面から見て実際の額縁幅Ｗａよりも狭額縁に視認させることができる。

[0052] ＜第２実施形態＞

次に、図６は第２実施形態の表示装置１のバックライト２０の斜視図を示している。また、図７は図６のＢ－Ｂ線上で切断した正面断面図を示している。説明の便宜上、前述の図１～図５に示す第１実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態はフレーム２２の開口部２２ａの大きさ及び嵌合溝２２ｅの配置が第１実施形態と異なっている。その他の部分は第１実施形態と同一である。

[0053] フレーム２２の開口部２２ａは導光板組品２３に対して長手方向に嵌合溝２２ｅの長さ分（例えば、３ｍｍ）だけ長く形成される。矢印Ｅに示すように嵌合溝２２ｅに突出部２４ｃを挿入してフレーム２２内に挿入された導光板組品２３は入射面２４ａに直交する方向にスライドされる。反射シート２６及び光学シート２７も同様に上方からフレーム２２内に挿入され、入射面２４ａに直交する方向にスライドされる。フレーム２２内でスライドして所定位置に配された導光板組品２３等は係止部材や粘着テープ等によりスライド規制される。

[0054] これにより、フレーム２２の上面部２２ｄが突出部２４ｃ、２６ｃ、２７ｃに面して配され、突出部２４ｃ、２６ｃ、２７ｃの上方が覆われる。従って、導光板組品２３、反射シート２６及び光学シート２７の製造工程中の脱落を防止することができる。

[0055] この時、導光板組品２３、反射シート２６及び光学シート２７のスライド量が短い（例えば３ｍｍ）ため、フレーム２２との摺動による傷の発生を抑制することができる。

[0056] 本実施形態によると、第１実施形態と同様の効果を得ることができる。また、嵌合溝２２ｅに挿通された突出部２４ｃ、２６ｃ、２７ｃが導光板組品２３等のスライドにより上面部２２ｄに面して配される。これにより、導光板組品２３、反射シート２６及び光学シート２７の製造工程中の脱落を防止し、バックライト２０の製造工数を削減することができる。

[0057] ＜第３実施形態＞

次に、図８は第３実施形態の表示装置１のバックライト２０の要部を示す正面断面図であり、前述の図５と同じ断面を示している。説明の便宜上、前述の図１～図５に示す第１実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態は光学シート２７の上面がフレーム２２の上面部２２ｄの下面よりも上方に配される。その他の部分は第１実施形態と同一である。

[0058] 光学シート２７の上面が上面部２２ｄの下面よりも上方に配されるため、光学シート２７の周面２７ｂが上面部２２ｄに対向し、突出部２４ｃの外面が嵌合溝２２ｅの内面に対向する。この時、光学シート２７の周面２７ｂとの上面部２２ｄの内縁との間及び突出部２４ｃの外面と嵌合溝２２ｅの内面との間には隙間Ｄ（例えば、０．２ｍｍ程度）が形成される。

[0059] 隙間Ｄによって光学シート２７の熱膨張による撓み等を防止することができる。この時、第１実施形態よりもバックライト２０の額縁幅Ｗｃが大きくなるが、バックライト２０を薄型に形成することができる。

[0060] 本実施形態によると、第１実施形態と同様の効果を得ることができる。また、光学シート２７の上面が上面部２２ｄの下面よりも上方に配されるため、バックライト２０の薄型化を図ることができる。

[0061] ＜第４実施形態＞

次に、図９は第４実施形態の表示装置１のバックライト２０の要部を示す正面断面図であり、前述の図８と同じ断面を示している。説明の便宜上、前

述の図８に示す第３実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態は第３実施形態に対してフレーム２２の形状が異なっている。その他の部分は第３実施形態と同一である。

[0062] 金属板の折曲により形成されるフレーム２２は上面部２２ｄの内縁から下方に屈曲する内周部２２ｇが設けられる。この時、光学シート２７の周面２７ｂが内周部２２ｇの内面に対向し、両者間に隙間Ｄ（例えば、０．２ｍｍ程度）が形成される。

[0063] 本実施形態によると、第３実施形態と同様の効果を得ることができるとともに、内周部２２ｇによってフレーム２２の強度をより向上することができる。

[0064] ＜第５実施形態＞

次に、図１０は第５実施形態の表示装置１のバックライト２０の要部を示す正面断面図であり、前述の図１と同じ断面を示している。説明の便宜上、前述の図１～図５に示す第１実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態はフレーム２２の開口部２２ａが導光板組品２３の外形よりも小さく形成される。その他の部分は第１実施形態と同様である。

[0065] フレーム２２は周面部２２ｃ及び上面部２２ｄが四辺に設けられ、上面部２２ｄにより開口部２２ａの四辺の周縁が形成される。また、入射面２４ａ（図１参照）に直交する二辺間の導光板２４の幅が該二辺間の開口部２２ａの幅よりも大きく形成される。これにより、入射面２４ａに直交する二辺で導光板２４の周面２４ｂは上面部２２ｄの内縁よりも距離Ｓだけ外側に配される。同様に、入射面２４ａに直交する二辺で反射シート２６及び光学シート２７の周面２６ｂ、２７ｂは上面部２２ｄの内縁よりも距離Ｓだけ外側に配される。距離Ｓは例えば、０．１ｍｍ程度に形成される。

[0066] 導光板組品２３は開口部２２ａの上方からフレーム内に押入される。この時、フレーム２２を形成する金属板の厚みが薄いため（例えば、０．０３ｍｍ～０．２ｍｍ）、フレーム２２が容易に湾曲して導光板組品２３を収納することができる。また、反射シート２６及び光学シート２７は容易に変形す

るため、フレーム２２内に収納することができる。

[0067] 本実施形態によると、上面部２２ｄにより開口部２２ａの四辺の周縁を形成し、入射面２４ａに直交する二辺間の導光板２４の幅が開口部２２ａの幅よりも大きく形成される。そして、フレーム２２の湾曲によって導光板組品２３がフレーム２２内に収納される。これにより、開口部２２ａを介して導光板組品２３を押入してフレーム２２内に容易に収納することができる。従って、バックライト２０及び表示装置１の製造工数を削減できるとともに、導光板組品２３とフレーム２２との摺動を回避して均一な照明光を得ることができる。

[0068] また、フレーム２２を形成する金属板の厚みを０．０３ｍｍ～０．２ｍｍにしたので、バックライト２０の強度を確保してフレーム２２を容易に湾曲させることができるとともに、狭額縁化を図ることができる。

[0069] 本実施形態において、第２実施形態と同様に嵌合溝２２ｅに突出部２４ｃを挿入した後、導光板組品２３をスライドさせてもよい。

産業上の利用可能性

[0070] 本発明によると、エッジライト型のバックライトを用いた携帯端末装置（携帯電話機やタブレット端末等）等の機器に利用することができる。

符号の説明

[0071]

１ 表示装置
２ 筐体
５ 透明部材
５ａ 曲面部
１０ 表示パネル
１１ 画素基板
１２ 対向基板
１３ 液晶
１４ 封止シール
１５、１６ 光学シート

１８、２８　ＦＰＣ

２０　　バックライト

２１　　両面粘着テープ

２２　　フレーム

２２ａ　開口部

２２ｂ　底面部

２２ｃ　周面部

２２ｄ　上面部

２２ｅ　嵌合溝

２２ｆ　反射層

２２ｇ　内周部

２３　　導光板組品

２４　　導光板

２４ａ　入射面

２４ｃ、２６ｃ、２７ｃ　突出部

２４ｄ　出射面

２５　　光源

２６　　反射シート

２７　　光学シート

請求の範囲

[請求項1] 上面に開口部を有して平面視略矩形に形成されるフレームと、導光板と前記導光板の周面に形成される入射面に取り付けられる光源とを有して前記フレーム内に配される導光板組品とを備え、前記光源から前記導光板に入射した光を導光して前記開口部から照明光を出射するバックライトにおいて、

前記フレームが金属板の折曲によって前記導光板の背面に対向する底面部と、前記底面部の周縁から立設する周面部と、前記周面部の上端から屈曲して前記開口部の周縁を形成する上面部とを有し、前記開口部よりも前記導光板組品の外形が小さいことを特徴とするバックライト。

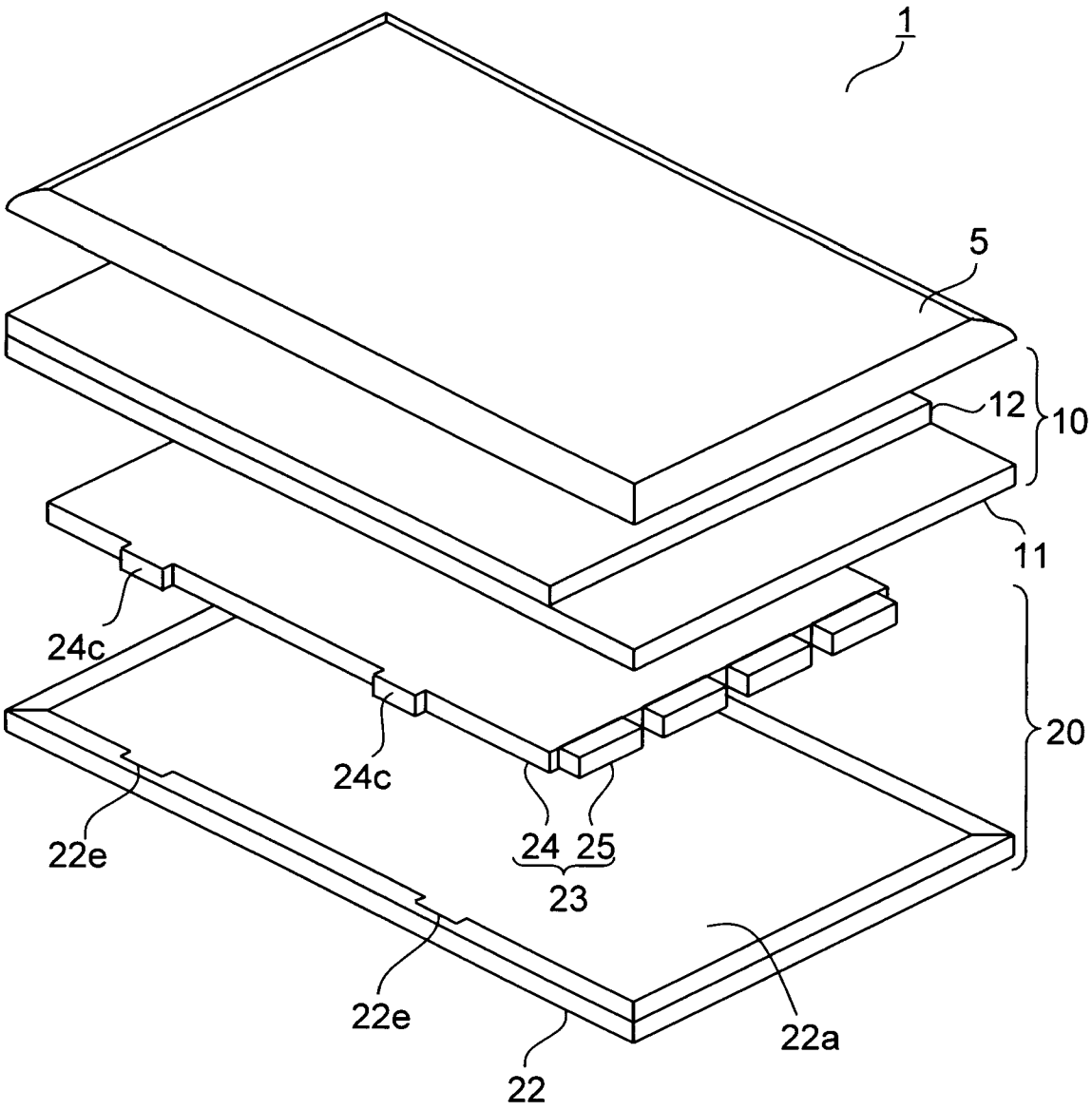
[請求項2] 前記導光板上に配される光学シートを備え、前記光学シートの上面が前記上面部の下面よりも下方に配されることを特徴とする請求項１に記載のバックライト。

[請求項3] 前記導光板及び前記光学シートが前記入射面に直交する周面に突出する突出部を有するとともに、前記上面部が前記突出部に嵌合する嵌合溝を有し、前記嵌合溝に挿通された前記突出部が前記導光板組品のスライドにより前記上面部に面して配されることを特徴とする請求項２に記載のバックライト。

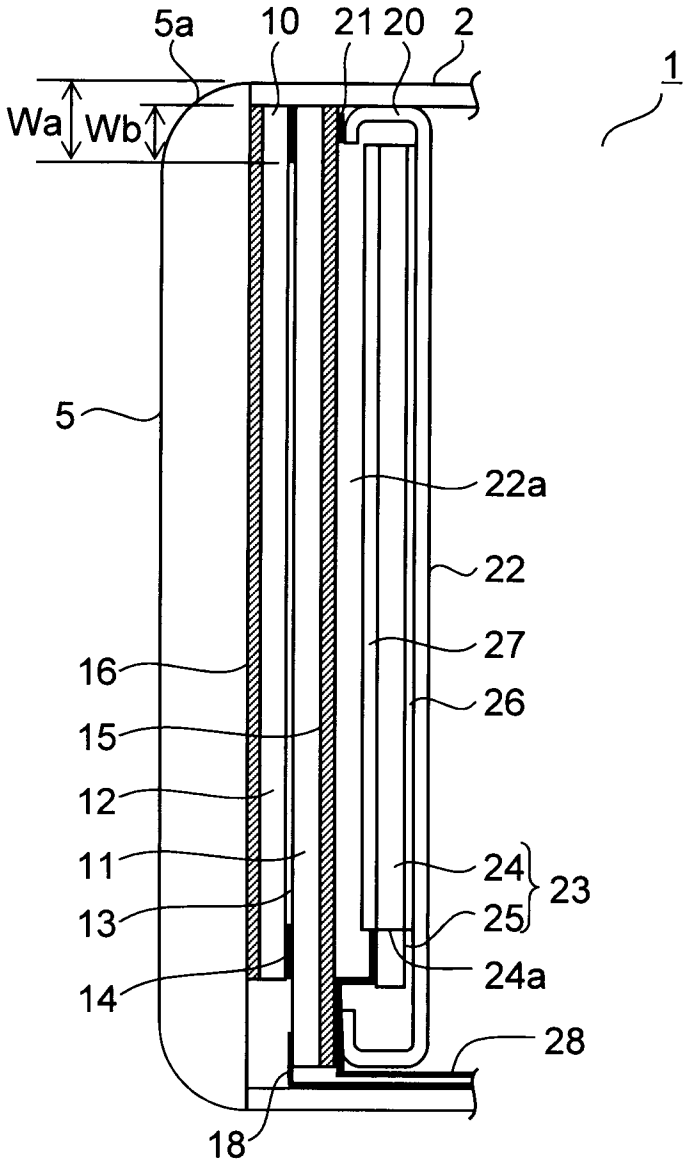
[請求項4] 前記金属板の厚みを０．０３ｍｍ～０．２ｍｍにしたことを特徴とする請求項１～請求項３のいずれかに記載のバックライト。

[請求項5] 請求項３に記載のバックライトと、前記上面部に貼着される両面粘着テープによって前記開口部に対向配置される表示パネルとを備え、前記嵌合溝の外周が前記両面粘着テープの外周よりも内側に配されることを特徴とする表示装置。

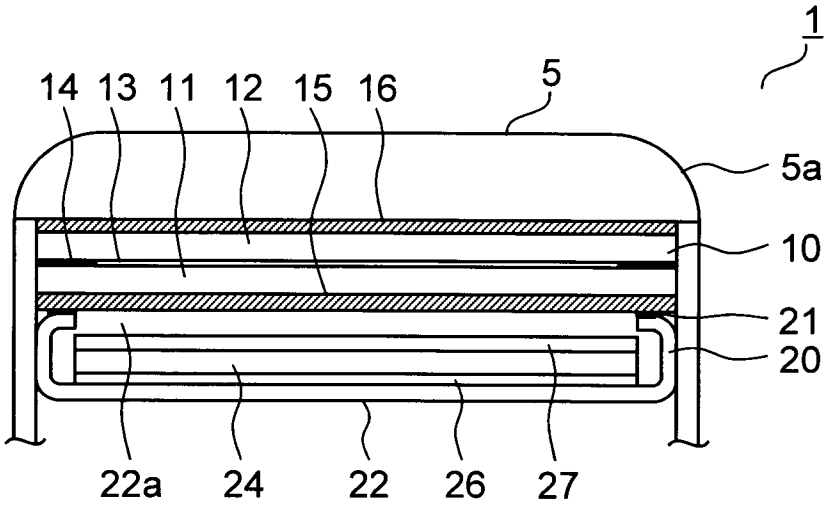
[図1]



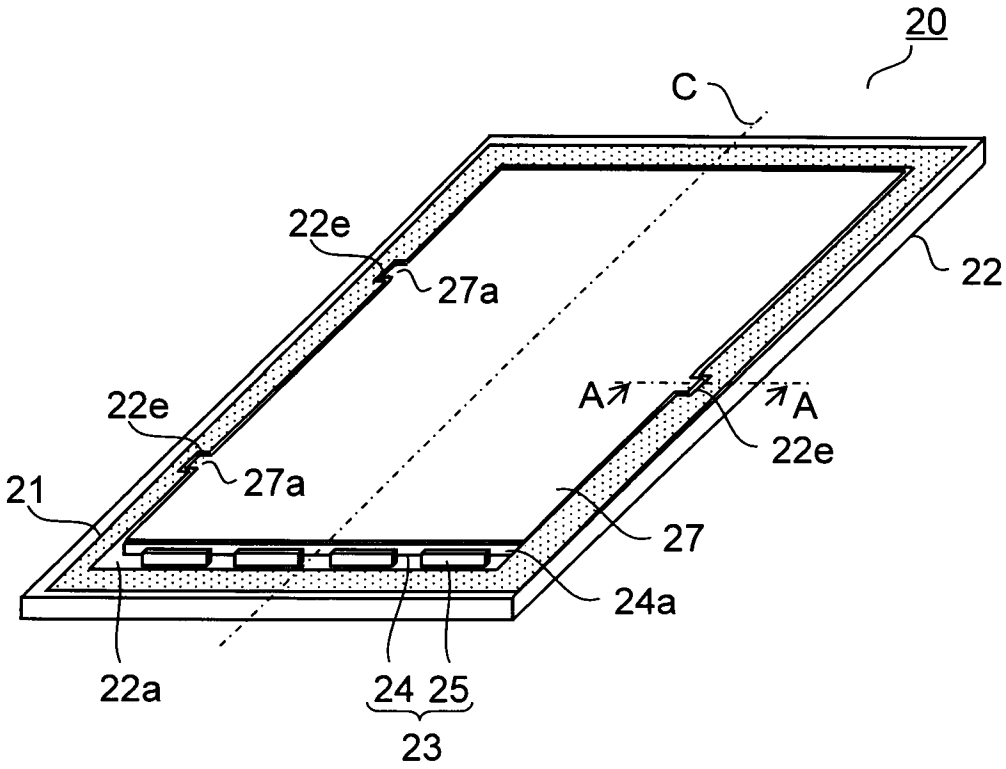
[図2]


5a
10
21
20
2
1
Wa
Wb
5
22a
22
27
16
26
15
12
11
24
23
13
25
24a
14
28
18

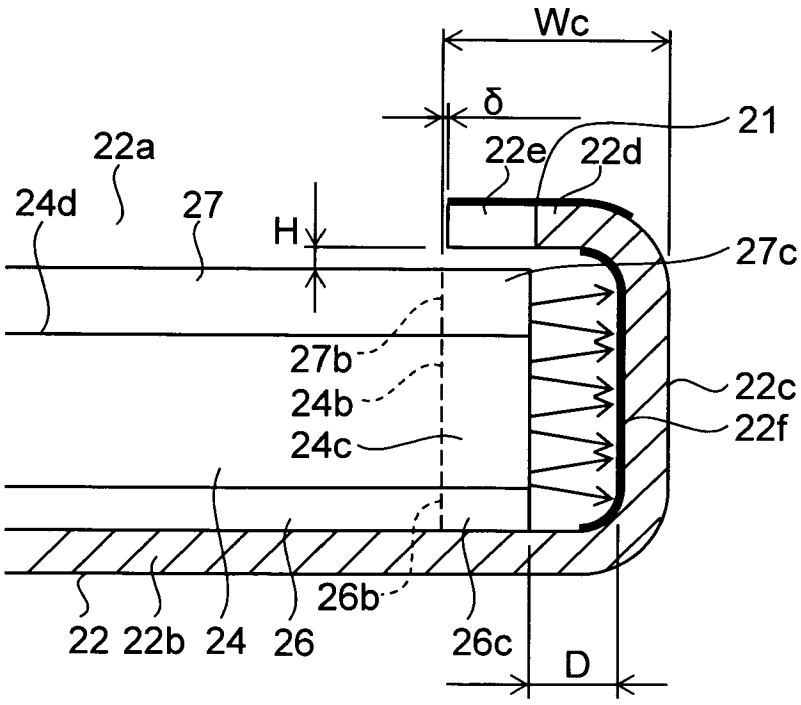
[図3]


1
14
13
11
12
15
16
5
5a
10
21
20
22a
24
22
26
27

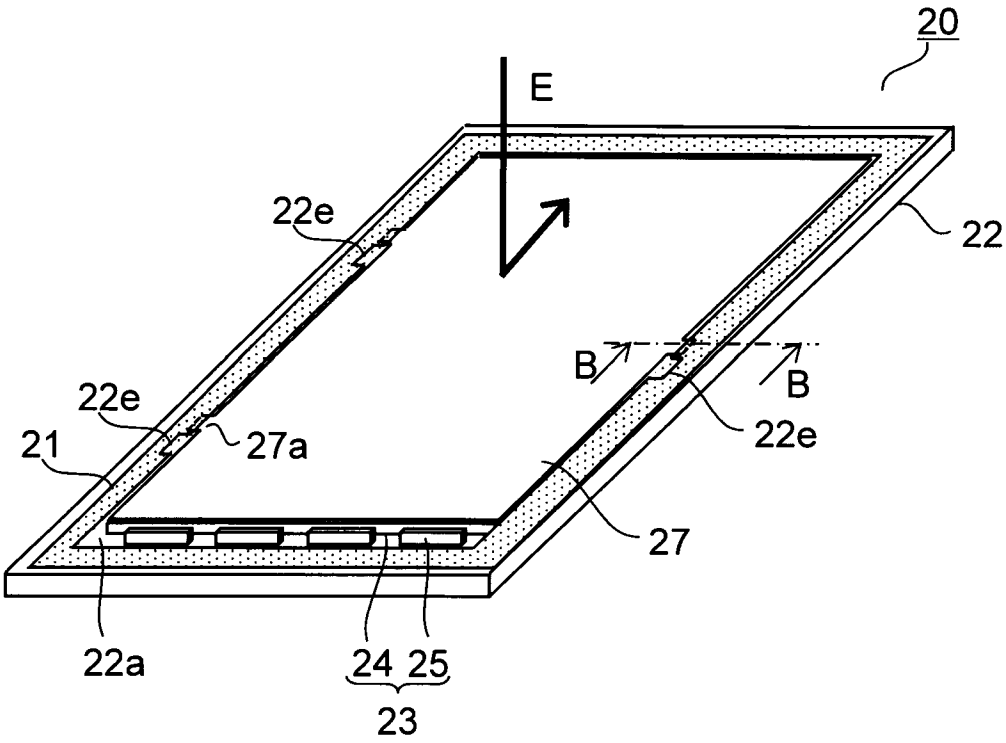
[図4]


20
C
22e
27a
22
22e
27a
A
A
22e
21
27
24a
22a
24 25
23

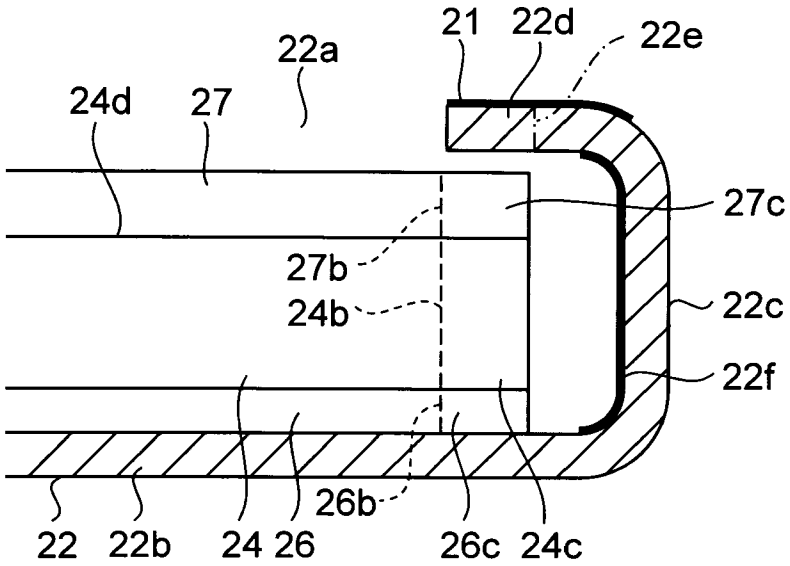
[図5]


Wc
δ
21
22a
22e
22d
24d
27
H
27c
27b
24b
24c
22c
22f
26b
22
22b
24
26
26c
D

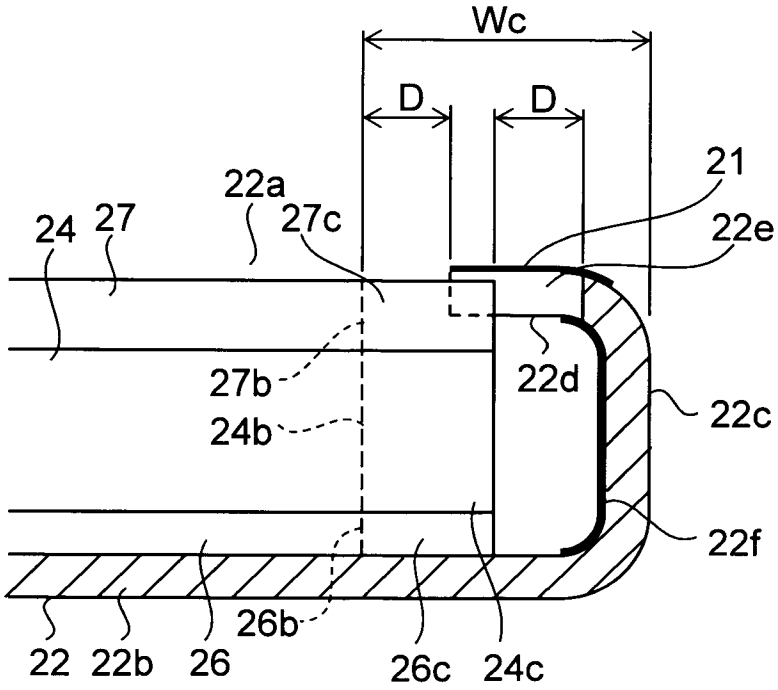
[図6]


20
E
22e
22
B
B
22e
22e
21
27a
27
22a
24 25
23

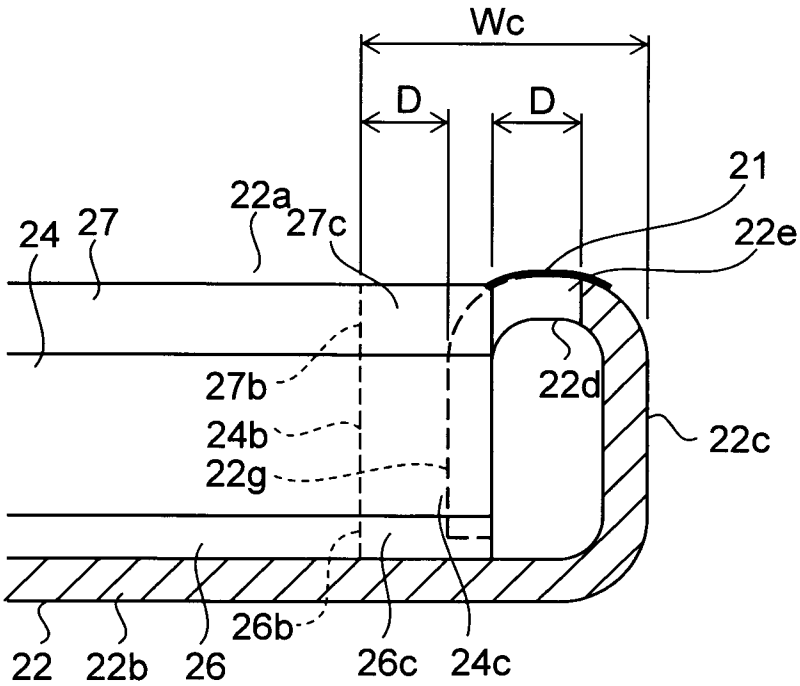
[図7]


21
22d
22e
22a
24d
27
27c
27b
24b
22c
22f
26b
22
22b
24 26
26c
24c

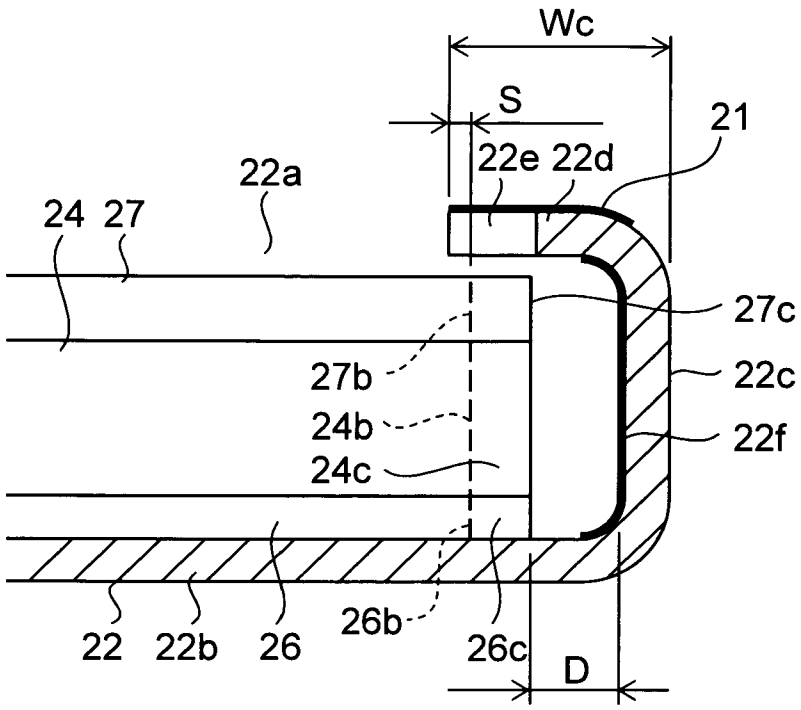
[図8]


Wc
D
D
21
22a
27c
24
27
22e
27b
22d
22c
24b
22f
26b
22
22b
26
26c
24c

[図9]


Wc
D
D
21
22a
27c
24
27
22e
27b
22d
24b
22c
22g
26b
22
22b
26
26c
24c

[図10]


Wc
S
21
22e 22d
22a
24 27
27c
27b
22c
24b
22f
24c
22
22b
26
26b
26c
D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/075833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F21S2/00(2006.01)i, *G02F1/1333*(2006.01)i, *F21Y101/02*(2006.01)n

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, G02B6/00, F21Y101/02

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
A	JP 2009-238397 A (Epson Imaging Devices Corp.), 15 October 2009 (15.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2010-157452 A (Epson Imaging Devices Corp.), 15 July 2010 (15.07.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2002-324423 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.), 08 November 2002 (08.11.2002), entire text; all drawings & US 2002/0114152 A1 & US 2007/0159806 A1 & US 2008/0123368 A1 & US 2008/0285305 A1	1-5

☒ 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	Date of mailing of the international search report
27 November, 2013 (27.11.13)	10 December, 2013 (10.12.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/075833

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-113982 A (Hitachi Displays, Ltd., Hitachi Display Devices Ltd.), 20 May 2010 (20.05.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2003-346536 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 05 December 2003 (05.12.2003), entire text; all drawings & US 2003/0223020 A1 & US 2006/0007708 A1 & KR 10-2003-0091570 A & CN 1461965 A	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０７５８３３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F21S2/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F21S2/00, G02F1/1333, G02B6/00, F21Y101/02

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
A	JP 2009-238397 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2009.10.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	１－５
A	JP 2010-157452 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2010.07.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	１－５
A	JP 2002-324423 A (日本板硝子株式会社) 2002.11.08, 全文, 全図 & US 2002/0114152 A1 & US 2007/0159806 A1 & US 2008/0123368 A1 & US 2008/0285305 A1	１－５

☑　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

「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

「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

「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）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２７．１１．２０１３	１０．１２．２０１３

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｘ　９１４２
高橋　学
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
Ａ	JP 2010-113982 A（株式会社　日立ディスプレイズ，株式会社日立ディスプレイデバイシズ）2010.05.20，全文，全図（ファミリーなし）	１－５
Ａ	JP 2003-346536 A（サムスン　エレクトロニクス　カンパニー　リミテッド）2003.12.05，全文，全図 & US 2003/0223020 A1 & US 2006/0007708 A1 & KR 10-2003-0091570 A & CN 1461965 A	１－５