(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
2015 年 10 月 1 日(01.10.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/145510 A1

(51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01) *H05B 33/10* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/006361

(22) 国際出願日: 2014 年 12 月 22 日(22.12.2014)

(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 2014-064664 2014 年 3 月 26 日(26.03.2014) JP

(71) 出願人: 株式会社ＪＯＬＥＤ(JOLED INC.) [JP/JP]; 〒1010054 東京都千代田区神田錦町三丁目２３番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 谷口　善宏(TANIGUCHI, Yoshihiro).

(74) 代理人: 吉川　修一, 外(YOSHIKAWA, Shuichi et al.); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島５丁目３番１０号タナカ・イトーピア新大阪ビル６階 新居国際特許事務所内 Osaka (JP).

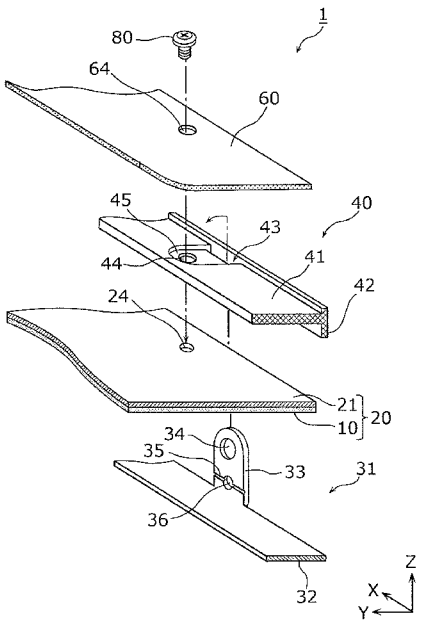
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, ST, 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**: IMAGE DISPLAY APPARATUS AND IMAGE DISPLAY APPARATUS MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称 : 画像表示装置および画像表示装置の製造方法



(57) **Abstract**: An image display apparatus (1) is provided with: a display unit (20) having a display panel (10) for displaying an image on the front surface thereof, and a chassis (21), which is disposed on the rear surface side of the display panel (10), and which holds the display panel (10); and a first frame member (31) that is disposed along at least a part of front surface peripheral edges of the display panel (10). The first frame member (31) has: a front surface section (32) that is disposed along the front surface of the display panel (10); and a bent piece section (33), which is connected to the front surface section (32), and which has a bent piece section (33) end portion disposed on the rear surface side of the chassis (21) by being bent, said end portion being on the reverse side of the front surface section (32).

(57) 要約: 画像表示装置（１）であって、前面に画像を表示する表示パネル（１０）、および、表示パネル（１０）の背面側に配置され、表示パネル（１０）を保持するシャーシ（２１）を有する表示ユニット（２０）と、表示パネル（１０）の前面周縁の少なくとも一部に沿って配置される第一枠部材（３１）とを備え、第一枠部材（３１）は、表示パネル（１０）の前面に沿って配置される前面部（３２）と、前面部（３２）に接続された折曲片部（３３）であって、折り曲げられることで、前面部（３２）とは反対側の端部がシャーシ（２１）の背面の側に配置された折曲片部（３３）とを有する。

WO 2015/145510 A1

明　細　書

発明の名称 ： 画像表示装置および画像表示装置の製造方法

技術分野

[0001] 本開示は、有機ＥＬ（Ｅｌｅｃｔｒｏ　Ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ）ディスプレイパネル等の表示パネルを備える画像表示装置に関する。

背景技術

[0002] テレビ等の画像表示装置は、液晶ディスプレイパネルまたは有機ＥＬ（Ｅｌｅｃｔｒｏ　Ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ）ディスプレイパネル等の表示パネルを備える。

[0003] また、表示パネルの前面周縁には、例えば、エスカッションまたはベゼル等と呼ばれる枠部材が配置される。

[0004] 特許文献１は、画像を表示するパネルと、パネルを前面に支持したシャーシと、シャーシの背面に固定された複数の回路基板と、これらを内部に納めるフロントカバーおよびバックカバーとを備える画像表示装置を開示する。このフロントカバーは、パネルの画像表示面の周囲を覆うエスカッションの役割も果たす。

[0005] また、当該画像表示装置では、パネルの高画質化に伴う温度上昇を、バックカバーに設けた通気孔からの自然対流を十分に活用して抑制する構造が採用されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００８－９１６４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本開示は、従来よりも狭額縁化が可能な画像表示装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示における画像表示装置は、前面に画像を表示する表示パネル、およ

び、表示パネルの背面側に配置され、表示パネルを保持するシャーシを有する表示ユニットと、表示パネルの前面周縁の少なくとも一部に沿って配置される第一枠部材とを備え、第一枠部材は、表示パネルの前面に沿って配置される前面部と、前面部に接続された折曲片部であって、折り曲げられることで、前面部とは反対側の端部がシャーシの背面の側に配置された折曲片部とを有する。

発明の効果

[0009] 本開示における画像表示装置は、従来よりも狭額縁化が可能である。従って、例えば、画像表示装置の前面視における、画像の表示領域の割合を大きくすることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図１は、実施の形態における画像表示装置の外観斜視図である。

[図2]図２は、実施の形態における画像表示装置の分解斜視図である。

[図3]図３は、実施の形態における表示パネルの一部切り欠き斜視図である。

[図4]図４は、実施の形態における表示パネルのピクセルバンクの例を示す斜視図である。

[図5]図５は、実施の形態の表示パネルにおける画素回路の構成を示す電気回路図である。

[図6]図６は、実施の形態における画像表示装置の一部の構造を示す第１の分解斜視図である。

[図7]図７は、実施の形態における画像表示装置の一部の構造を示す第２の分解斜視図である。

[図8]図８は、図７に対応する部分断面図である。

[図9]図９は、折曲片部が折り曲げられ、かつ、バックカバーが取り付けられた状態を示す部分断面図である。

[図10]図１０は、実施の形態の変形例１における第一枠部材の取り付け構造を示す部分断面図である。

[図11]図１１は、実施の形態の変形例２における第一枠部材の取り付け構造

を示す部分断面図である。

[図12]図１２は、実施の形態の変形例３における第一枠部材の構成例を示す斜視図である。

[図13]図１３は、実施の形態の変形例４における画像表示装置の一部の構造を示す分解斜視図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本願発明者は、従来の画像表示装置に関し、以下の問題が生じることを見出した。

[0012] 従来の画像表示装置では、ベゼル等と呼ばれる枠部材を表示パネルに取り付ける場合、例えば、枠部材に設けられた、表示パネルの外側に位置するエンボスと、表示パネルの背面のシャーシの端部に配置された取付部材とがねじによって締結される。

[0013] また、例えば、枠部材の外側面から、表示パネルの表示面（前面）に平行な方向に挿入されたねじによって、シャーシの端部に配置された取付部材に枠部材が固定される場合もある。

[0014] いずれの場合も、表示パネルの外周に、エンボスまたはねじ等の、枠部材の表示パネルに対する位置固定のための要素が存在する。そのため、これらの要素の存在により、狭額縁化（狭ベゼル化）が困難である。

[0015] 本開示は、このような知見に基づいてなされたものであり、本願発明者が鋭意検討した結果、狭額縁化が可能な画像表示装置の構造についての着想を得た。

[0016] 以下、適宜図面を参照しながら実施の形態を説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

[0017] なお、本願発明者は、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面および以下の説明を提供するのであって、これらによって請求の範囲に記載の

主題を限定することを意図するものではない。

[0018] 以下、図１～図１３を用いて実施の形態およびその変形例を説明する。まず、図１および図２を用いて、実施の形態における画像表示装置の構成概要について説明する。

[0019] ［１－１．画像表示装置の構成概要］

図１は、実施の形態における画像表示装置１の外観斜視図である。

[0020] 図２は、実施の形態における画像表示装置１の分解斜視図である。

[0021] 図１および図２に示すように、本実施の形態における画像表示装置１は、表示ユニット２０と、第一枠部材３１とを備える。

[0022] 表示ユニット２０は、前面に画像を表示する表示パネル１０と、表示パネル１０の背面側に配置され、表示パネル１０を保持するシャーシ２１とを有する。

[0023] 本実施の形態では、表示パネル１０として、有機ＥＬディスプレイパネルが採用されている。有機ＥＬディスプレイパネルは、２枚のガラス基板の間に有機ＥＬ素子が配置された構成を有する自発光型の表示パネルであり、液晶ディスプレイパネルのようなバックライトは不要である。そのため、例えば厚みが１ｍｍ～３ｍｍ程度の薄型の有機ＥＬディスプレイパネルを実現することができる。

[0024] 第一枠部材３１は、表示パネル１０の前面周縁の少なくとも一部に沿って配置される部材である。つまり、第一枠部材３１は、表示パネル１０の前面周縁に配置される額縁として表示ユニット２０に取り付けられる部材であり、例えば、アルミニウムなどの金属の板材を加工することで作製される。また、本実施の形態では、第一枠部材３１と第二枠部材４０とにより、表示ユニット２０の周縁を保持する枠部材３０が構成されている。

[0025] 第一枠部材３１は、表示パネル１０の前面に沿って配置される前面部３２と、前面部３２に接続された折曲片部３３であって、折り曲げられることで、前面部３２とは反対側の端部がシャーシ２１の背面の側に配置された折曲片部３３とを有する。

[0026] 本実施の形態では、第一枠部材３１は、表示パネル１０の前面周縁の全域に沿って配置された環状の部材であり、折曲片部３３を複数有する。

[0027] より詳細には、第一枠部材３１は、前面視において矩形の表示パネル１０の４辺に沿って配置された角環状の部材である。また、第一枠部材３１における、表示パネル１０の４辺のそれぞれに対応する部分に少なくとも１つ（本実施の形態では２以上）の折曲片部３３が配置されている。

[0028] 第二枠部材４０は、折曲片部３３が貫通するスリット（取付孔４３）を有する。第一枠部材３１が有する複数の折曲片部３３のそれぞれは、第二枠部材４０の取付孔４３を貫通した状態で折り曲げられる。これにより、第一枠部材３１が表示ユニット２０に取り付けられる。

[0029] 枠部材３０（第一枠部材３１および第二枠部材４０）の詳細、および、枠部材３０の表示ユニット２０への取り付け構造等については、図６～図９を用いて後述する。

[0030] 本実施の形態では、画像表示装置１はさらに、シャーシ２１の背面に配置された複数の回路基板５０、５１、および、シャーシ２１の背面を覆うように配置されたバックカバー６０を備える。

[0031] 複数の回路基板５０のそれぞれは、表示パネル１０に信号電圧を供給する駆動回路（ドライバ）が設けられた駆動回路基板である。複数の回路基板５０は、シャーシ２１の背面の周縁に沿うように配置されるとともに、フレキシブルケーブルを介して表示パネル１０と接続される。

[0032] また、シャーシ２１の背面の中央部を含む所定の領域（中央部分）に複数の回路基板５１が取り付けられている。これら回路基板５１が有する電子回路は、受信した映像信号を処理する信号処理回路、走査駆動回路および信号線駆動回路の動作を制御する制御回路、および、電力を外部から受け取って各回路に供給する電源回路などである。

[0033] なお、画像表示装置１は、回路基板５０と表示パネル１０とを接続するフレキシブルケーブル等の、図２に図示していない他の要素も備えるが、本開示における画像表示装置１の特徴を明確に示すために、これら他の要素の図

示および説明は省略する。

[0034] シャーシ２１は、例えば金属製の部材であり、表示パネル１０とは反対側に突出した凸部２１ａを有する。つまり、シャーシ２１は、簡単に言うと、平板状の本体に凸部２１ａが形成された形状を有している。

[0035] 本実施の形態におけるシャーシ２１は、例えばアルミニウムまたは鉄からなる金属製の矩形状の板部材（金属板）を用いて、凸部２１ａが形成されるように当該板部材に絞り加工等のプレス加工を施すことによって成形された部材である。

[0036] また、シャーシ２１の中央部分および周縁部等は、凸部２１ａが形成されていない領域であり、これら領域に回路基板５０、５１を配置することで、回路基板５０、５１の厚みが、画像表示装置１の厚みに与える影響が抑制されている。

[0037] このような構成を有する画像表示装置１は、例えば、受信した放送波等から得られる映像信号および音声信号を出力するテレビジョン受像機（テレビ）として実現される。

[0038] 次に、以上のように構成された画像表示装置１が備える表示パネル１０の基本的な構成について、図３～図５を用いて説明する。

[0039] ［１－２．表示パネル］

図３は、実施の形態における表示パネル１０の一部切り欠き斜視図である。

[0040] 図４は、実施の形態における表示パネル１０のピクセルバンクの例を示す斜視図である。

[0041] 図３に示すように、表示パネル１０は、複数個の薄膜トランジスタが配置されたＴＦＴ基板（ＴＦＴアレイ基板）１０１と、有機ＥＬ素子（発光部）１３０との積層構造により構成される。有機ＥＬ素子１３０は、下部電極である陽極１３１、有機材料からなる発光層であるＥＬ層１３２および透明な上部電極である陰極１３３で構成される。

[0042] なお、表示パネル１０は、有機ＥＬ素子１３０の上方に配置されたガラス

基板を有するが、ガラス基板の図示は、図３および図４では省略されている。

[0043] また、ＴＦＴ基板１０１は、例えばガラス基板の上にゲート電極等の各種の要素が積層された構造を有している。つまり、表示パネル１０は、全体として２枚のガラス基板に有機ＥＬ素子１３０等が挟まれた構造を有している。このような構造の表示パネル１０の厚みは、例えば１ｍｍ～３ｍｍ程度である。

[0044] ＴＦＴ基板１０１には複数の画素１１０がマトリクス状に配置されており、各画素１１０には画素回路１２０が設けられている。

[0045] 有機ＥＬ素子１３０は、複数の画素１１０のそれぞれに対応して形成されており、各画素１１０に設けられた画素回路１２０によって各有機ＥＬ素子１３０の発光の制御が行われる。有機ＥＬ素子１３０は、複数の薄膜トランジスタを覆うように形成された層間絶縁膜（平坦化膜）の上に形成される。

[0046] また、有機ＥＬ素子１３０は、陽極１３１と陰極１３３との間にＥＬ層１３２が配置された構成となっている。陽極１３１とＥＬ層１３２との間にはさらに正孔輸送層が積層形成され、ＥＬ層１３２と陰極１３３との間にはさらに電子輸送層が積層形成されている。なお、陽極１３１と陰極１３３との間には、その他の有機機能層が設けられていてもよい。

[0047] 各画素１１０は、それぞれの画素回路１２０によって駆動制御される。また、ＴＦＴ基板１０１には、画素１１０の行方向に沿って配置される複数のゲート配線（走査線）１４０と、ゲート配線１４０と交差するように画素１１０の列方向に沿って配置される複数のソース配線（信号配線）１５０と、ソース配線１５０と平行に配置される複数の電源配線（図３では省略）とが形成されている。各画素１１０は、例えば直交するゲート配線１４０とソース配線１５０とによって区画されている。

[0048] ゲート配線１４０は、各画素回路１２０に含まれるスイッチング素子として動作する薄膜トランジスタのゲート電極と行毎に接続されている。ソース配線１５０は、各画素回路１２０に含まれるスイッチング素子として動作す

る薄膜トランジスタのソース電極と列毎に接続されている。電源配線は、各画素回路１２０に含まれる駆動素子として動作する薄膜トランジスタのドレイン電極と列毎に接続されている。

[0049] 図４に示すように、表示パネル１０の各画素１１０は、３色（赤色、緑色、青色）のサブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂによって構成されている。これらのサブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂは、表示面上に複数個マトリクス状に配列されるように形成されている。

[0050] 各サブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂは、バンク１１１によって互いに分離されている。バンク１１１は、ゲート配線１４０に平行に延びる突条と、ソース配線１５０に平行に延びる突条とが互いに交差するように、格子状に形成されている。そして、この突条で囲まれる部分（すなわち、バンク１１１の開口部）の各々とサブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂの各々とが一対一で対応している。なお、本実施の形態において、バンク１１１はピクセルバンクとしたが、ラインバンクとしても構わない。

[0051] 陽極１３１は、ＴＦＴ基板１０１上の層間絶縁膜（平坦化膜）上でかつバンク１１１の開口部内に、サブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂ毎に形成されている。同様に、ＥＬ層１３２は、陽極１３１上でかつバンク１１１の開口部内に、サブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂ毎に形成されている。透明な陰極１３３は、複数のバンク１１１上で、かつ全てのＥＬ層１３２（全てのサブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂ）を覆うように、連続的に形成されている。

[0052] さらに、画素回路１２０は、各サブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂ毎に設けられており、各サブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂと、対応する画素回路１２０とは、コンタクトホールおよび中継電極によって電気的に接続されている。なお、サブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂは、ＥＬ層１３２の発光色が異なることを除いて同一の構成である。

[0053] ここで、画素１１０における画素回路１２０の回路構成について、図５を用いて説明する。図５は、実施の形態の表示パネル１０における画素回路１

２０の構成を示す電気回路図である。

[0054] 図５に示すように、画素回路１２０は、スイッチング素子として動作する薄膜トランジスタＳｗＴｒと、駆動素子として動作する薄膜トランジスタＤｒＴｒと、対応する画素１１０に表示するためのデータを記憶するキャパシタＣとで構成される。本実施の形態において、薄膜トランジスタＳｗＴｒは、画素１１０を選択するためのスイッチングトランジスタであり、薄膜トランジスタＤｒＴｒは、有機ＥＬ素子１３０を駆動するための駆動トランジスタである。

[0055] 薄膜トランジスタＳｗＴｒは、ゲート配線１４０に接続されるゲート電極Ｇ１と、ソース配線１５０に接続されるソース電極Ｓ１と、キャパシタＣおよび薄膜トランジスタＤｒＴｒのゲート電極Ｇ２に接続されるドレイン電極Ｄ１と、半導体膜（図示せず）とで構成される。この薄膜トランジスタＳｗＴｒに接続されたゲート配線１４０およびソース配線１５０に所定の電圧が印加されると、当該ソース配線１５０に印加された電圧がデータ電圧としてキャパシタＣに保存される。

[0056] 薄膜トランジスタＤｒＴｒは、薄膜トランジスタＳｗＴｒのドレイン電極Ｄ１およびキャパシタＣに接続されるゲート電極Ｇ２と、電源配線１６０およびキャパシタＣに接続されるドレイン電極Ｄ２と、有機ＥＬ素子１３０の陽極１３１に接続されるソース電極Ｓ２と、半導体膜（図示せず）とで構成される。この薄膜トランジスタＤｒＴｒは、キャパシタＣが保持しているデータ電圧に対応する電流を、電源配線１６０からソース電極Ｓ２を通じて有機ＥＬ素子１３０の陽極１３１に供給する。これにより、有機ＥＬ素子１３０では、陽極１３１から陰極１３３へと駆動電流が流れてＥＬ層１３２が発光する。

[0057] なお、上記構成の表示パネル１０では、ゲート配線１４０とソース配線１５０との交点に位置する画素１１０毎に表示制御を行うアクティブマトリクス方式が採用されている。これにより、各画素１１０（各サブ画素１１０Ｒ、１１０Ｇ、１１０Ｂ）の薄膜トランジスタＳｗＴｒおよびＤｒＴｒによっ

て、対応する有機ＥＬ素子１３０が選択的に発光し、所望の画像が表示される。

[0058] 次に、実施の形態における枠部材３０（第一枠部材３１および第二枠部材４０）の詳細および枠部材３０の表示ユニット２０への取り付け構造等について、図６～図９を用いて説明する。

[0059] ［１－３．枠部材］

図６は、実施の形態における画像表示装置１の一部の構造を示す第１の分解斜視図であり、図７は、同構造を示す第２の分解斜視図である。

[0060] 図８は、図７に対応する部分断面図であり、図９は、折曲片部３３が折り曲げられ、かつ、バックカバー６０が取り付けられた状態を示す部分断面図である。具体的には、図８および図９では、折曲片部３３のＸ軸方向の中央位置における、ＹＺ平面に平行な断面が図示されている。後述する図１０および図１１についても同じである。

[0061] なお、図６～図９では、画像表示装置１における１つの折曲片部３３の周辺の構造の概要を示すために、画像表示装置１の一部を切り取って図示している。また、以下では、１つの折曲片部３３に着目し、当該折曲片部３３の周辺の構造について説明するが、以下の内容は、複数の折曲片部３３のそれぞれについても適用される。

[0062] また、図６～図９では、回路基板５０等の図示は省略されている。このことは、後述する図１０、図１１、および図１３でも同じである。

[0063] 図６～図９に示すように、第一枠部材３１は、前面部３２の端部から表示ユニット２０の方向に突設された折曲片部３３を有する。

[0064] 第一枠部材３１は、折曲片部３３がシャーシ２１の背面の方向に折り曲げられることで、表示ユニット２０の端縁を挟む状態で表示ユニット２０に配置される。

[0065] つまり、画像表示装置１の製造には、第一枠部材３１の前面部３２を、表示パネル１０の前面に沿って配置する配置工程と、前面部３２が表示パネル１０の前面に沿って配置された状態で折曲片部３３をシャーシ２１の背面の

方向に折り曲げる折曲工程とが含まれる。

[0066] 具体的には、第一枠部材３１の折曲片部３３が、第二枠部材４０の取付孔４３に挿入され（図６～図８参照）、その後、折曲片部３３がシャーシ２１の背面の方向に折り曲げられる（図９参照）。

[0067] 本実施の形態では、折曲片部３３における前面部３２に近い位置に、溝３５および貫通孔３６が形成されている。これにより、折曲片部３３の折り曲げ位置が適切な位置に規制され、かつ、折り曲げ作業が容易化される。また、折曲片部３３を折り曲げる際に生じる応力による前面部３２の変形も抑制される。

[0068] なお、例えば、画像表示装置１の修理等のメンテナンスのために、折り曲げられた状態の折曲片部３３が起された場合、折曲片部３３の折り曲げ部分が脆弱になる場合または破断する場合などが想定される。この場合は、第一枠部材３１は、新たな第一枠部材３１と交換される。

[0069] 第二枠部材４０は、前面部３２と対向する位置に配置された背面部４１を有し、取付孔４３は、背面部４１に形成されている。また、背面部４１には、取付孔４３に挿入されて折り曲げられる折曲片部３３を収容する凹部４５が形成されている。

[0070] 折り曲げられた状態の折曲片部３３が凹部４５に収容されることで背面部４１の外面（バックカバー６０側の面）における折曲片部３３の出っ張りをなくすことが可能となる。

[0071] これにより、例えば、バックカバー６０の周縁部と第二枠部材４０との接触面積を増加させることができる。その結果、バックカバー６０と第二枠部材４０との間の隙間からの、塵または埃等の異物の侵入が抑制されるとともに、不要輻射低減の効果も期待できる。

[0072] なお、本実施の形態では、折曲片部３３は、折り曲げられた状態でシャーシ２１にねじ止め（ねじ８０によって締結）されている。具体的には、ねじ８０が、バックカバー６０のねじ孔６４、折曲片部３３のねじ孔３４、および、第二枠部材４０のねじ孔４４を貫通した状態で、シャーシ２１が有する

、内面にねじ溝が形成されたねじ孔２４と螺合する。

[0073] つまり、バックカバー６０は、折曲片部３３および第二枠部材４０とともに、ねじ８０によってシャーシ２１と締結される。

[0074] また、第二枠部材４０はさらに、取付孔４３の外側に配置され、折曲片部３３の一部を覆うように設けられた側面部４２を有する。

[0075] 本実施の形態では、例えば図８に示すように、側面部４２が、前面部３２の外面（表示パネル１０とは反対側の面）よりも外側（Ｚ軸負の方向）に突出しない程度の幅（Ｚ軸方向の長さ）に設けられている。これにより、画像表示装置１の外観を損なわずかつ、折曲片部３３を隠すことができる。

[0076] なお、本実施の形態では、第一枠部材３１は、表示パネル１０の前面周縁の全域に沿って配置される環状の部材であり、複数の折曲片部３３を有する。また、第二枠部材４０は、これら複数の折曲片部３３に対応する位置に取付孔４３を有している。

[0077] 従って、画像表示装置１の生産の際において、各折曲片部３３の取付孔４３への挿入の工程を同時に実行することが可能である。また、その後の各折曲片部３３の折り曲げの工程も同時に実行することが可能である。

[0078] ［１－４．効果等］

以上のように、本実施の形態の画像表示装置１は、表示ユニット２０と、第一枠部材３１とを備える。表示ユニット２０は、表示パネル１０とシャーシ２１とを有する。第一枠部材３１は、表示パネル１０の前面周縁に配置される前面部３２と、前面部３２に接続された折曲片部３３とを有する。折曲片部３３は、前面部３２が表示パネル１０の前面に沿った状態で、シャーシ２１の背面の方向に折り曲げられる。

[0079] つまり、本実施の形態の画像表示装置１では、前面部３２から背方（Ｚ軸正の方向、例えば図６参照）に延設された薄板状の部材（折曲片部３３）を折り曲げることで、表示パネル１０の額縁として機能する第一枠部材３１を表示パネル１０に取り付けることができる。従って、ねじまたはボス等の要素を、表示パネル１０の外周に配置することが不要である。

[0080] これにより、第一枠部材３１の幅（例えば図６におけるＹ軸方向の長さ）を短くすることが可能である。すなわち、画像表示装置１によれば、狭額縁化が従来よりも容易となる。

[0081] その結果、例えば、第一枠部材３１を、表示パネル１０の周縁の保護部材として機能させつつ、視聴の妨げとなる額縁領域を従来よりも小さくすること（画像表示装置１の前面視における、画像の表示領域の割合を大きくすること）が可能である。

[0082] また、前面部３２を、直接またはスペーサ等を介して表示パネル１０の前面に当接させた状態で、折曲片部３３を折り曲げることができる。つまり、前面部３２と表示パネル１０の前面との間の隙間を発生させないように、第一枠部材３１を表示パネル１０に取り付けることができる。

[0083] これにより、例えば、前面部３２と表示パネル１０の前面との間の隙間からの異物の侵入が抑制される。また、例えば、前面部３２と表示パネル１０の前面との直接的または間接的な密着度が向上するため、表示パネル１０から第一枠部材３１への熱伝導の効率が向上する。その結果、表示パネル１０で発生する熱についての第一枠部材３１による放熱効果も向上する。

[0084] なお、本実施の形態では、表示パネル１０として有機ＥＬディスプレイパネルが採用されている。そのため、折曲片部３３が折り曲げられること（かしめられること）で、前面部３２が表示パネル１０の表示面（前面）を押圧する状態が生じた場合であっても、例えば液晶ディスプレイパネルと比べると、その押圧力が表示画質に及ぼす影響は小さい。

[0085] また、本実施の形態の画像表示装置１はさらに、第二枠部材４０を備え、第二枠部材４０は、表示ユニット２０を挟んで前面部３２と対向する位置に配置された背面部４１を有する。第一枠部材３１の折曲片部３３は、第二枠部材４０に形成された取付孔４３を貫通した状態で折り曲げられている。

[0086] つまり、表示ユニット２０の周縁部は、前後から第一枠部材３１と第二枠部材４０とで挟まれた状態で安定的に保持される。また、この保持には、折曲片部３３が折り曲げられることによるかしめ力を利用することができるた

め、安定的な保持が容易に実現可能である。

[0087] また、本実施の形態において、取付孔４３は背面部４１に形成されており、第二枠部材４０はさらに、取付孔４３の外側に配置され、折曲片部３３の少なくとも一部を覆うように設けられた側面部４２を有する。

[0088] つまり、第二枠部材４０を、表示ユニット２０の保持のための構造体として機能させるとともに、折曲片部３３を隠す部材として機能させることができる。また、側面部４２は、例えば表示パネル１０の側方からの、画像表示装置１の内部への塵または埃等の異物の侵入を抑制する効果も生じさせることができる。

[0089] また、本実施の形態において、折曲片部３３は、折り曲げられた状態で、ねじ８０によってシャーシ２１と締結されている。

[0090] これにより、第一枠部材３１の表示ユニット２０に対する確実な固定が容易に実現される。

[0091] また、本実施の形態の画像表示装置１はさらに、シャーシ２１の背面を覆うように配置されたバックカバー６０を備え、バックカバー６０は、折曲片部３３とともに、ねじ８０によってシャーシ２１と締結されている。

[0092] このように、１つのねじ８０に、バックカバー６０の表示ユニット２０への固定と、枠部材３０（第一枠部材３１および第二枠部材４０）の表示ユニット２０への固定とを担わせることで、画像表示装置１の部品点数が削減される。

[0093] また、本実施の形態では、表示ユニット２０の周縁部を覆う枠部材３０は、上述のように、表示ユニット２０を前後から挟むようにして表示ユニット２０に取り付けられる第一枠部材３１と第二枠部材４０とで構成されている。

[0094] そのため、第一枠部材３１を、表示パネル１０の前面周縁の全域に沿って配置された環状の部材として構成することができる。より具体的には、本実施の形態では、表示パネル１０は前面視において矩形であり、第一枠部材３１は表示パネル１０の４辺に沿って配置された角環状の部材である。また、

折曲片部３３は、第一枠部材３１における４辺のそれぞれに対応する部分に少なくとも１つ配置されている。

[0095] このように、第一枠部材３１は、複数の部材の組み合わせによって構成する必要はなく、単一の部材として実現可能である。これにより、例えば、画像表示装置１の生産効率の向上または部品管理の簡素化等の効果が奏される。

[0096] また、第二枠部材４０も同様に、複数の部材の組み合わせではなく単一の部材として実現することができる。

[0097] なお、画像表示装置１における第一枠部材３１または第二枠部材４０に関する構造として、図６～図９に示す構造以外の構造が採用されてもよい。

[0098] そこで、画像表示装置１が採用可能な、第一枠部材３１または第二枠部材４０の構造に関する各種の変形例について、上記実施の形態との差分を中心に以下に説明する。

[0099] ［２－１．変形例１］

図１０は、実施の形態の変形例１における第一枠部材３１の取り付け構造を示す部分断面図である。

[0100] 図１０に示す変形例１における画像表示装置１は、上記実施の形態とは異なり、第二枠部材４０を備えていない。

[0101] つまり、第一枠部材３１の折曲片部３３は、第二枠部材４０を介さずに、ねじ８０によって表示ユニット２０（シャーシ２１）と締結されている。

[0102] この場合であっても、表示パネル１０の額縁を構成する第一枠部材３１の表示パネル１０への取り付けは可能である。

[0103] なお、この場合、例えば図１０に示すように、バックカバー６０が、折曲片部３３を隠す側面部６１を有してもよい。つまり、画像表示装置１は、シャーシ２１の背面、および、第一枠部材３１の折曲片部３３を覆うように配置されたバックカバー６０を備えてもよい。

[0104] また、図１０では、折曲片部３３はシャーシ２１に接触していない状態で、ねじ８０によってシャーシ２１と締結されているが、折曲片部３３をシャ

ーシ２１に接触させた状態で折曲片部３３とシャーシ２１とがねじ８０により締結されていてもよい。例えば、折曲片部３３の一部を突出させ、当該一部がシャーシ２１と当接するように折曲片部３３を折り曲げ、この状態でねじ８０によりシャーシ２１に固定してもよい。

[0105] また、折曲片部３３とシャーシ２１との間に、例えば耐熱ゴムシート等の可撓性を有する部材を挟んで折曲片部３３を折り曲げ、この状態でねじ８０によりシャーシ２１に固定してもよい。

[0106] このように、折曲片部３３を、シャーシ２１の背面に直接的または間接的に接触させてねじ止めすることで、第一枠部材３１のシャーシ２１（表示ユニット２０）に対する固定の安定性が向上する。

[0107] ［２－２．変形例２］

図１１は、実施の形態の変形例２における第一枠部材３１の取り付け構造を示す部分断面図である。

[0108] 図１１に示す変形例２における画像表示装置１では、上記実施の形態とは異なり、バックカバー６０は、ねじ８０によって、シャーシ２１と締結されていない。

[0109] 具体的には、バックカバー６０は、ねじ８０の頭部の外径よりも大きな内径を有するねじ孔６４ａを有する。これにより、ねじ８０がシャーシ２１のねじ孔２４（例えば図８参照）に螺合する場合、ねじ８０の頭部が、ねじ孔６４ａに収容される。つまり、ねじ８０は、頭部が折曲片部３３に直接的に当接した状態で、折曲片部３３および背面部４１（第二枠部材４０）とシャーシ２１とを締結する。

[0110] この場合、バックカバー６０は、例えばバックカバー６０を固定するためのねじ等によってシャーシ２１と締結されてもよい。また、例えば第二枠部材４０の側面部４２に設けられた孔または窪みと係合する爪をバックカバー６０に備えることで、バックカバー６０を表示ユニット２０に取り付けてもよい。

[0111] このように、ねじ８０の頭部を収容可能な大きさのねじ孔６４ａをバック

カバー６０に設けることで、バックカバー６０からのねじ８０の頭部の突出量を抑制することができる。

[0112] ［２－３．変形例３］

図１２は、実施の形態の変形例３における第一枠部材３７の構成例を示す斜視図である。

[0113] 図１２に示す変形例３における第一枠部材３７は、上記実施の形態の第一枠部材３１とは異なり、複数の部材の組み合わせによって構成されている。

[0114] 具体的には、表示パネル１０（例えば図２参照）の２つの長辺に沿って配置される第一枠部材３１ａおよび３１ｃ、ならびに、表示パネル１０の２つの短辺に沿って配置される第一枠部材３１ｂおよび３１ｄによって、第一枠部材３７が構成される。つまり、４つの部分的な部材（第一枠部材３１ａ～３１ｄ）によって、表示パネル１０の前面周縁の全域に沿って配置された環状の部材である第一枠部材３７が構成されている。

[0115] なお、この場合、第一枠部材３１ａおよび３１ｃは、図１２におけるＹ軸に平行な線対称の構造である。そのため、一種類の部品を２Ｎ個（Ｎは１以上の整数）作製することで、第一枠部材３１ａおよび３１ｃのそれぞれをＮ個得ることができる。

[0116] また、第一枠部材３１ｂおよび３１ｄについても同様であり、図１２におけるＸ軸に平行な線対称の構造である。そのため、一種類の部品を２Ｎ個作製することで、第一枠部材３１ｂおよび３１ｄのそれぞれをＮ個得ることができる。

[0117] なお、本変形例では、第一枠部材３７は４つの部材（第一枠部材３１ａ～３１ｄ）で構成されているが、第一枠部材３７を構成する部材の総数に特に限定はない。

[0118] このように、表示パネル１０の前面周縁の全域を覆う第一枠部材３７を、複数の部材（第一枠部材３１ａ～３１ｄ）で構成することで、例えば、部品としての第一枠部材３７の取り扱いが容易化される。

[0119] また、例えば、上述のように、画像表示装置１の修理等のメンテナンス時

において、折り曲げられた状態の折曲片部３３を起すことで、折曲片部３３の折り曲げ部分が脆弱になった場合または破断した場合を想定する。この場合、当該折曲片部３３を有する第一枠部材３１ａ～３１ｄのいずれかのみを、新たな部材と交換すればよい。このことは、例えば、画像表示装置１のメンテナンスに係るコストの抑制に寄与する。

[0120] ［２－４．変形例４］

図１３は、実施の形態の変形例４における画像表示装置１の一部の構造を示す分解斜視図である。

[0121] 図１３に示す変形例４における第一枠部材３９は、上記実施の形態の第一枠部材３１と同じく折曲片部３３を有し、折曲片部３３は、折り曲げられることで、前面部３２とは反対側の端部がシャーシ２１の背面の側に配置される。

[0122] しかし、第一枠部材３９は、上記実施の形態の第一枠部材３１とは異なり、表示ユニット２０の端面に沿って配置される側面部３８を有する。

[0123] また、本変形例における第二枠部材４０が有する側面部４２ａは、上記実施の形態における第二枠部材４０が有する側面部４２（例えば、図６参照）とは異なり、表示ユニット２０の側方に延びる部分を有しない。

[0124] つまり、本変形例では、第一枠部材３９の側面部３８と、第二枠部材４０の側面部４２ａとにより、表示ユニット２０の外周を覆う側面が形成されている。

[0125] なお、この場合、例えば、側面部３８と第二枠部材４０との間に隙間が生じないように、側面部３８と第二枠部材４０との間に、ゴム等の可撓性を有する部材を配置してもよい。

[0126] また、第二枠部材４０は、側面部４２ａを有しなくてもよい。この場合、例えば、バックカバー６０が、側面部６１（図１０参照）を有していれば、側面部６１によって、折曲片部３３および、第一枠部材３９と第二枠部材４０との境界部分を隠すことができる。

[0127] また、第二枠部材４０は、側面部４２ａに代えて実施の形態における側面

部４２を有してもよい。この場合、側面部４２によって、折曲片部３３の折れ曲がった部分（根元部分）を完全に隠すことができる。また、表示ユニット２０の端面が、第一枠部材３１の側面部３８と、第二枠部材４０の側面部４２とによって二重に覆われるため、例えば、第一枠部材３１と第二枠部材４０との隙間からの異物の侵入の抑制がより確実化される。

[0128] ここで、第一枠部材３９の前面部３２と側面部３８とは、例えば金属製の一枚の板材に対するプレス加工によって形成されており、側面部３８は、前面部３２の長尺方向に沿って設けられたリブとして機能する。

[0129] つまり、第一枠部材３９が側面部３８を有することで、第一枠部材３９の強度が向上し、その結果、画像表示装置１の強度も向上する。

[0130] ［３．他の実施の形態］

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、実施の形態および変形例を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これらに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施の形態にも適用可能である。また、上記実施の形態および変形例で説明した各構成要素を組み合わせて、新たな実施の形態とすることも可能である。そこで、以下、他の実施の形態を例示する。

[0131] 例えば、実施の形態における第一枠部材３１は、前面部３２と折曲片部３３とを一体に有しているが、前面部３２と折曲片部３３とが別体であってもよい。

[0132] 例えば樹脂を素材とする前面部３２と、前面部３２に取り付けられた、金属製の折曲片部３３とによって、第一枠部材３１が構成されてもよい。この場合、前面部３２と折曲片部３３とはインサート成形によって接合されてもよい。

[0133] また、例えば、バックカバー６０は、第二枠部材４０の側面部４２（図９参照）を外側から覆う側面部６１（図１０参照）を有してもよい。

[0134] また、画像表示装置１が備える表示パネル１０の種類は、有機ＥＬディスプレイパネルに限定されない。例えば、液晶ディスプレイパネル、または、

プラズマディスプレイパネルなどが、表示パネル１０として採用されてもよい。

[0135] いずれの場合であっても、折曲片部３３を有する第一枠部材３１（３７、３９）を取り付けることによる狭額縁化を実現することができる。

[0136] また、第一枠部材３１の表示ユニット２０への取り付けにねじ８０を用いなくてもよい。本実施の形態のように第一枠部材３１が環状の部材である場合、表示ユニット２０の周囲に配置された複数の折曲片部３３が、シャーシ２１の背面の方向に折り曲げられることで、第一枠部材３１を表示ユニット２０に対して実質的に固定することも可能である。

[0137] 以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態を説明した。そのために、添付図面および詳細な説明を提供した。

[0138] したがって、添付図面および詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記技術を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。

[0139] また、上述の実施の形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

産業上の利用可能性

[0140] 本開示は、例えば狭額縁化が要求される画像表示装置に有用であり、テレビジョン受像機、モニタディスプレイ、デジタルサイネージ、携帯端末、タブレット端末、または、テーブル型表示装置等の画像表示装置として利用できる。

符号の説明

[0141] １ 画像表示装置

１０ 表示パネル

２０　表示ユニット

２１　シャーシ

２１ａ　凸部

２４、３４、４４、６４、６４ａ　ねじ孔

３０　枠部材

３１、３１ａ、３１ｂ、３１ｃ、３１ｄ、３７、３９　第一枠部材

３２　前面部

３３　折曲片部

３５　溝

３６　貫通孔

３８、４２、４２ａ、６１　側面部

４０　第二枠部材

４１　背面部

４３　取付孔

４５　凹部

５０、５１　回路基板

６０　バックカバー

１０１　ＴＦＴ基板

１１０　画素

１１０Ｂ、１１０Ｇ、１１０Ｒ　サブ画素

１１１　バンク

１２０　画素回路

１３０　有機ＥＬ素子

１３１　陽極

１３２　ＥＬ層

１３３　陰極

１４０　ゲート配線

１５０　ソース配線

１６０　電源配線

請求の範囲

[請求項1] 前面に画像を表示する表示パネル、および、前記表示パネルの背面側に配置され、前記表示パネルを保持するシャーシを有する表示ユニットと、

前記表示パネルの前面周縁の少なくとも一部に沿って配置される第一枠部材とを備え、

前記第一枠部材は、前記表示パネルの前面に沿って配置される前面部と、前記前面部に接続された折曲片部であって、折り曲げられることで、前記前面部とは反対側の端部が前記シャーシの背面の側に配置された折曲片部とを有する

画像表示装置。

[請求項2] さらに、前記表示ユニットを挟んで前記第一枠部材の前記前面部と対向する位置に配置された背面部を有する第二枠部材を備え、

前記第一枠部材の前記折曲片部は、前記第二枠部材に形成された取付孔を貫通した状態で折り曲げられている

請求項１記載の画像表示装置。

[請求項3] 前記取付孔は前記背面部に形成されており、

前記第二枠部材はさらに、前記取付孔の外側に配置され、前記折曲片部の少なくとも一部を覆うように設けられた側面部を有する

請求項２記載の画像表示装置。

[請求項4] 前記折曲片部は、折り曲げられた状態で、ねじによって前記シャーシと締結されている

請求項１～３のいずれか１項に記載の画像表示装置。

[請求項5] さらに、前記シャーシの前記背面を覆うように配置されたバックカバーを備え、

前記バックカバーは、前記折曲片部とともに、前記ねじによって前記シャーシと締結されている

請求項４記載の画像表示装置。

[請求項6] 前記第一枠部材は、前記表示パネルの前面周縁の全域に沿って配置された環状の部材であり、前記折曲片部を複数有する

請求項１～５のいずれか１項に記載の画像表示装置。

[請求項7] 前記表示パネルは前面視において矩形であり、

前記第一枠部材は前記表示パネルの４辺に沿って配置された角環状の部材であり、

前記折曲片部は、前記第一枠部材における前記４辺のそれぞれに対応する部分に少なくとも１つ配置されている

請求項６記載の画像表示装置。

[請求項8] さらに、前記シャーシの前記背面、および、前記第一枠部材の前記折曲片部を覆うように配置されたバックカバーを備える

請求項１～４のいずれか１項に記載の画像表示装置。

[請求項9] 前記表示パネルは、有機ＥＬ（Ｅｌｅｃｔｒｏ Ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ）ディスプレイパネルである

請求項１～８のいずれか１項に記載の画像表示装置。

[請求項10] 画像表示装置の製造方法であって、

前記画像表示装置は、

前面に画像を表示する表示パネル、および、前記表示パネルの背面側に配置され、前記表示パネルを保持するシャーシを有する表示ユニットと、前記表示パネルの前面周縁の少なくとも一部に沿って配置される第一枠部材とを備え、

前記第一枠部材は、前面部と前記前面部に接続された折曲片部とを有し、

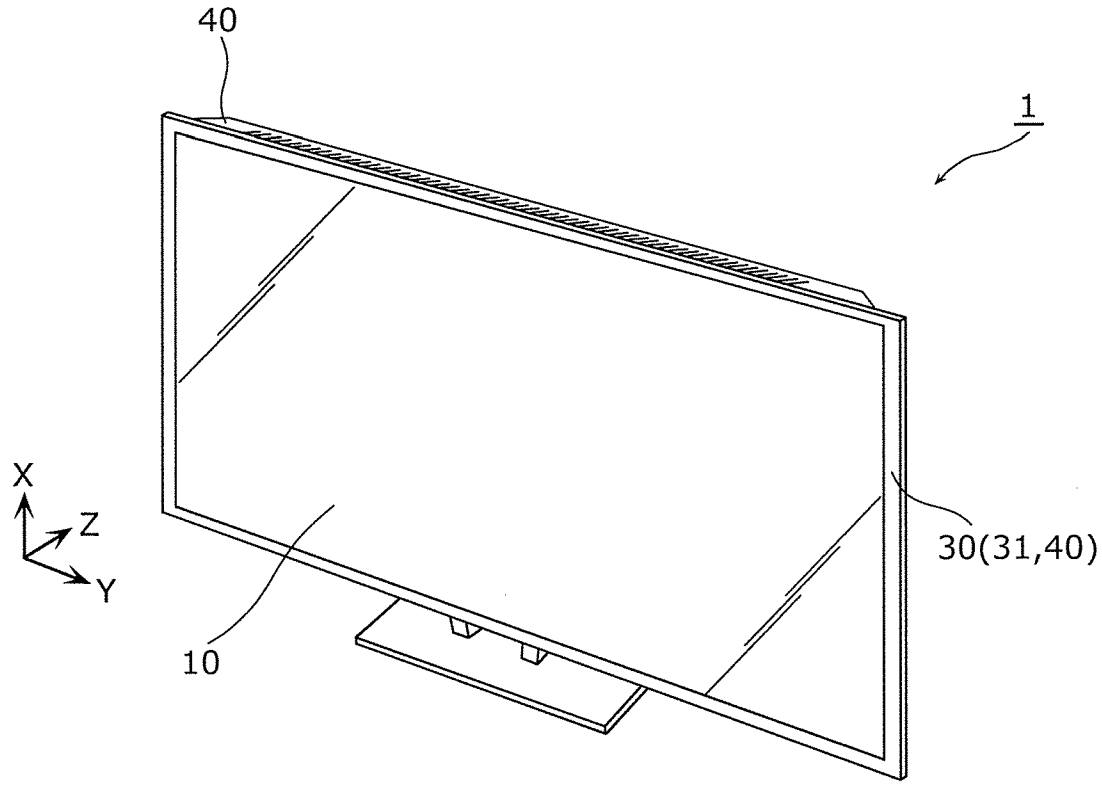
前記製造方法は、

前記前面部を、前記表示パネルの前面に沿って配置する配置工程と、

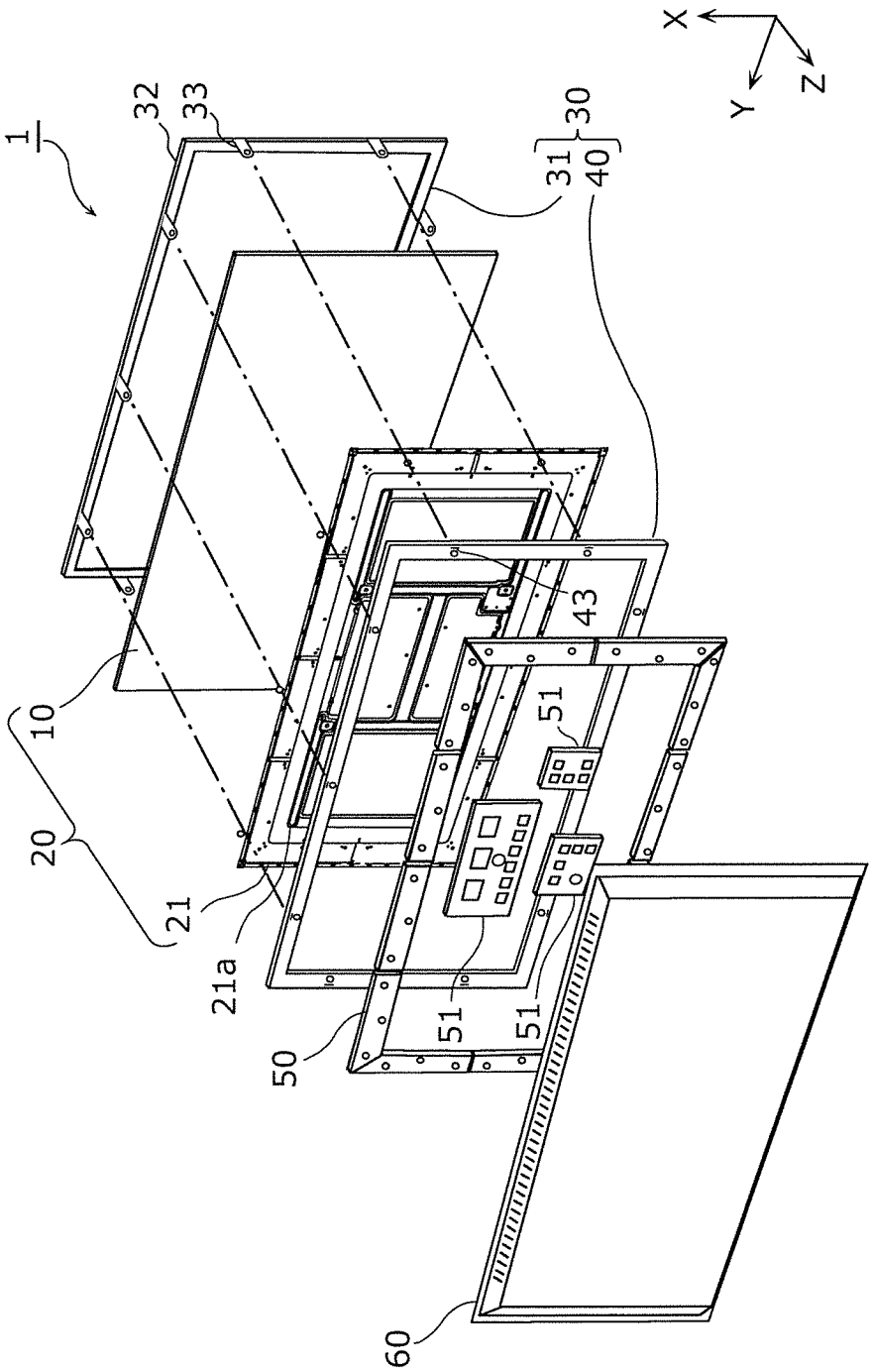
前記前面部が前記表示パネルの前面に沿って配置された状態で、前記折曲片部を前記シャーシの背面の方向に折り曲げる折曲工程と

を含む画像表示装置の製造方法。

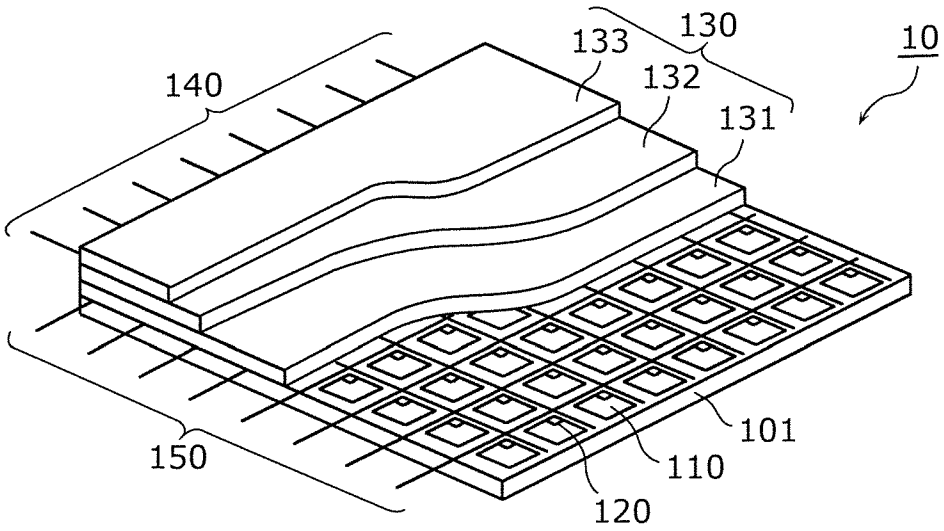
[図1]



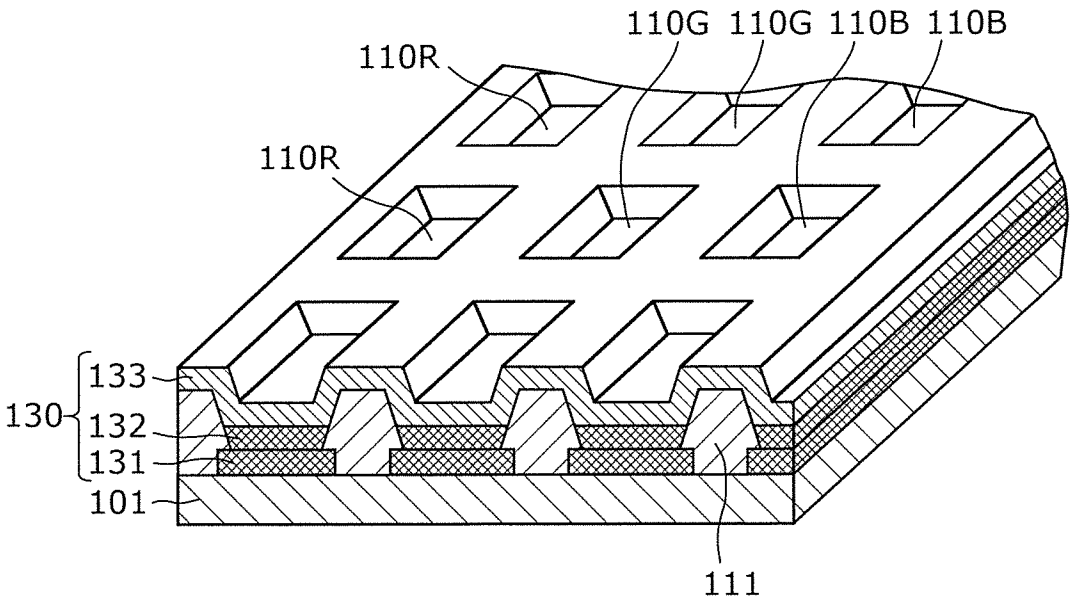
[図2]



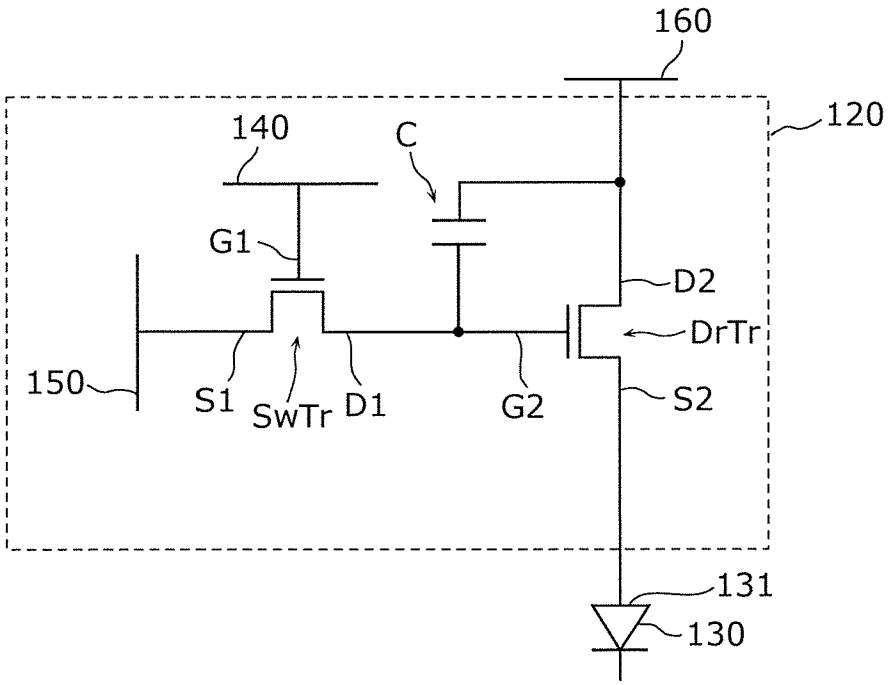
[図3]


10
130
133
132
131
140
150
101
110
120

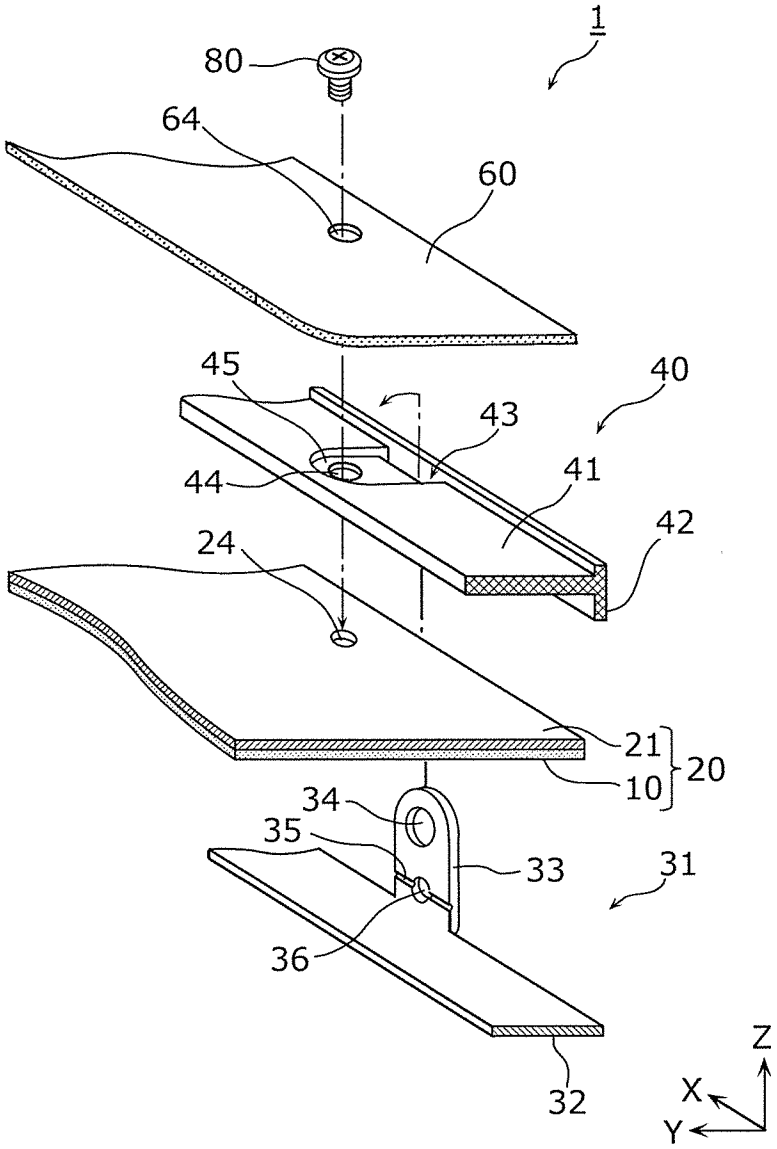
[図4]


110G
110G
110B
110B
110R
110R
130
133
132
131
101
111

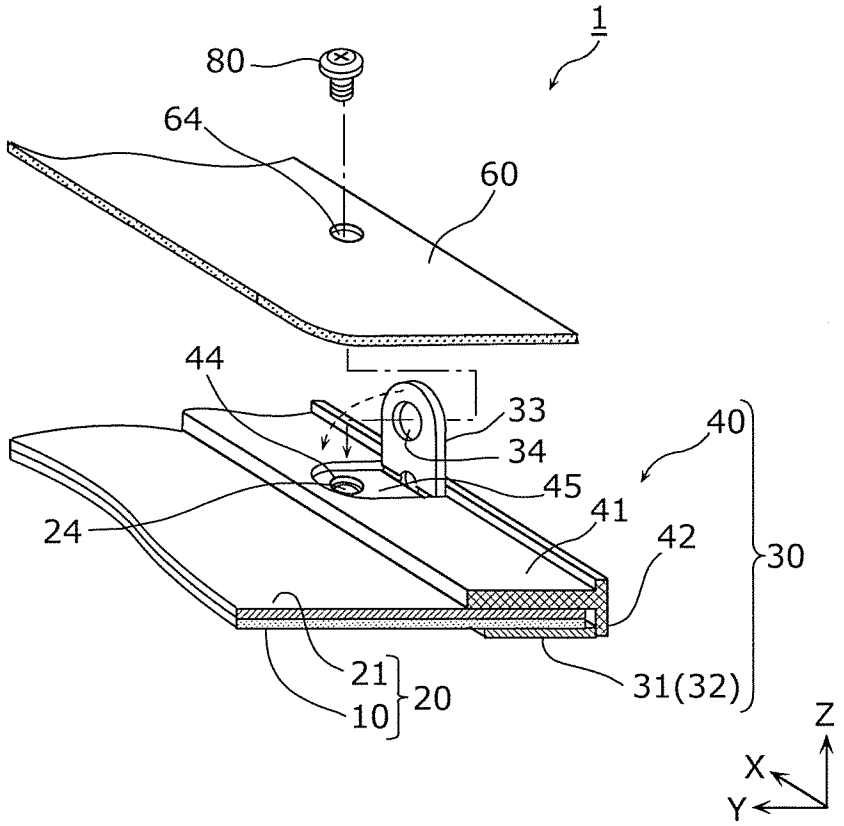
[図5]



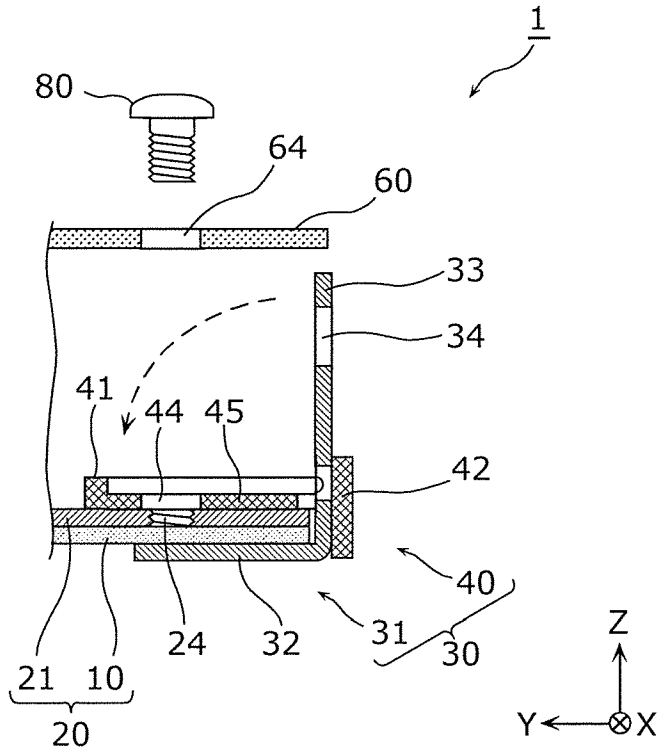
[図6]



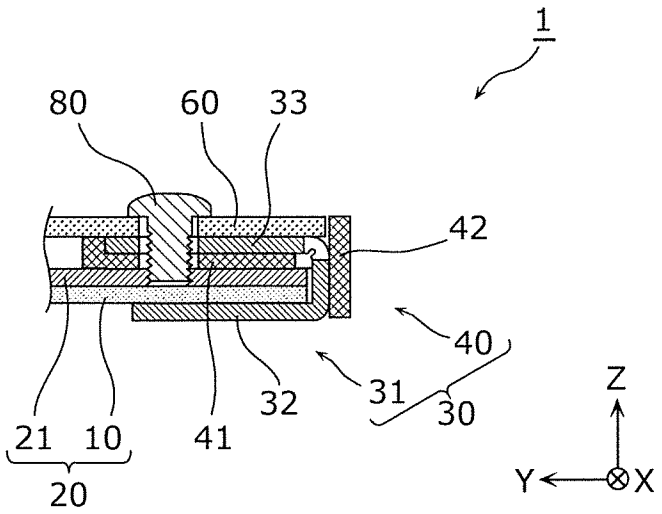
[図7]


1
80
64
60
44
33
34
40
45
41
24
42
30
21
20
10
31(32)
Z
X
Y

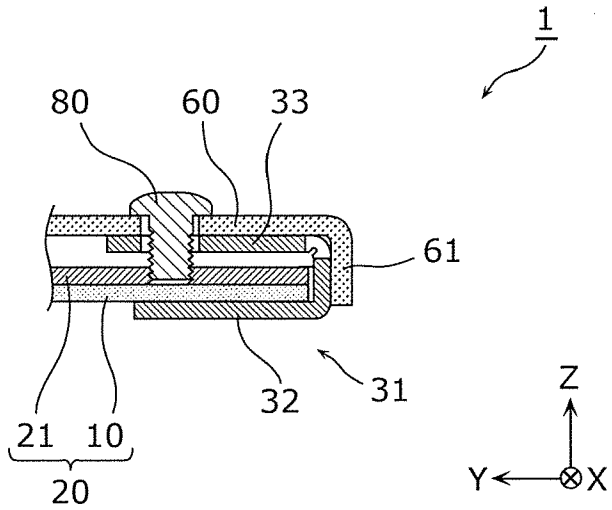
[図8]


1
80
64
60
33
34
41
44
45
42
40
24
32
31
30
21
10
20
Z
Y
X

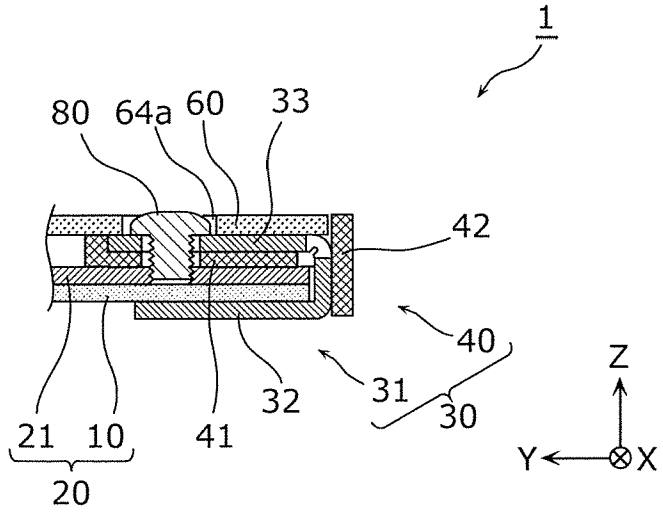
[図9]


1
80
60
33
42
40
31
30
32
21
10
41
20
Z
Y
X

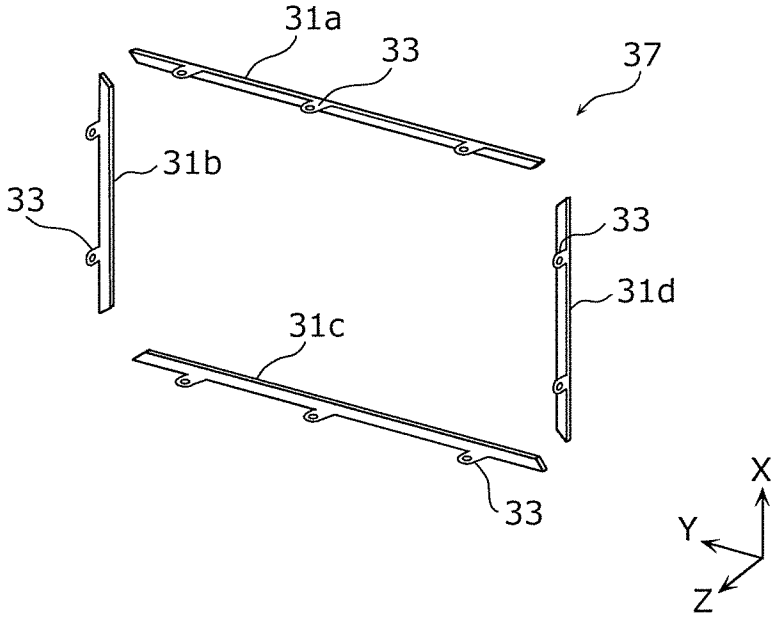
[図10]


1
80
60
33
61
31
32
21
10
20
Z
Y
X

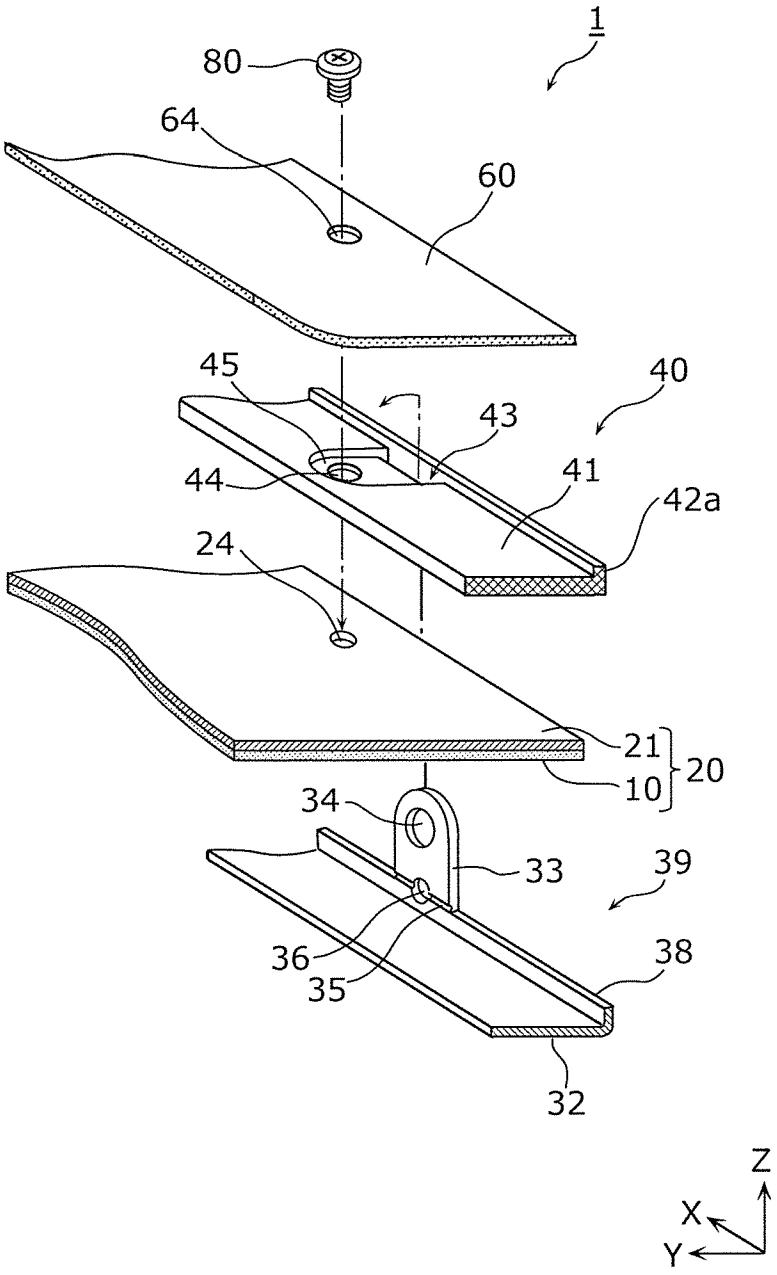
[図11]


1
80
64a
60
33
42
40
31
30
32
41
21
10
20
Z
Y
X

[図12]


31a
33
37
31b
33
33
31d
31c
33
X
Y
Z

[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/006361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G09F9/00(2006.01)i, *G02F1/1333*(2006.01)i, *G09F9/30*(2006.01)i, *H01L27/32*(2006.01)i, *H01L51/50*(2006.01)i, *H05B33/10*(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)
G09F9/00-9/46, G02F1/13-1/13363, G02F1/1339-1/141, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/00-33/28

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 124294/1987(Laid-open No. 29624/1989) (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 22 February 1989 (22.02.1989), page 7, line 1 to page 9, line 14; fig. 5 to 8 (Family: none)	1,6,7,10 2-5,8,9
Y	JP 2010-181432 A (Canon Inc.), 19 August 2010 (19.08.2010), paragraphs [0013] to [0015]; fig. 2, 3 (Family: none)	2,3

☒ 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
16 March 2015 (16.03.15)	24 March 2015 (24.03.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/006361

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 2000/058778 A1 (Advanced Display Inc.), 05 October 2000 (05.10.2000), fig. 5 & JP 4051469 B2 & US 6480245 B1 & KR 10-0633608 B1	2,3
Y	WO 2007/083500 A1 (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.), 26 July 2007 (26.07.2007), paragraph [0034]; fig. 6 (Family: none)	2,3
Y	JP 2012-014000 A (Orion Electric Co., Ltd.), 19 January 2012 (19.01.2012), paragraph [0029]; fig. 12 & JP 4659156 B1 & US 2012/0002129 A1 & CN 102314006 A	4,5
Y	JP 2008-116523 A (Sony Corp.), 22 May 2008 (22.05.2008), paragraphs [0037] to [0039], [0058], [0064] to [0066], [0073]; fig. 1, 11 (Family: none)	5,8,9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／００６３６１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09F9/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09F9/00-9/46, G02F1/13-1/13363, G02F1/1339-1/141, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/00-33/28

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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
X Y	日本国実用新案登録出願62-124294号(日本国実用新案登録出願公開1-29624号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（沖電気工業株式会社）1989.02.22, ７頁１行－９頁１４行、図５－８（ファミリーなし）	1,6,7,10 2-5,8,9
Y	JP 2010-181432 A（キヤノン株式会社）2010.08.19, 段落００１３－００１５、図２、３（ファミリーなし）	2,3

☑　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
１６．０３．２０１５	２４．０３．２０１５

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）　２Ｉ　４０７２
小野　博之
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２７３

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 2000/058778 A1（株式会社アドバンスト・ディスプレイ）2000.10.05, 図５ & JP 4051469 B2 & US 6480245 B1 & KR 10-0633608 B1	2,3
Y	WO 2007/083500 A1（日本板硝子株式会社）2007.07.26, 段落００３４、図６（ファミリーなし）	2,3
Y	JP 2012-014000 A（オリオン電機株式会社）2012.01.19, 段落００２９、図１２ & JP 4659156 B1 & US 2012/0002129 A1 & CN 102314006 A	4,5
Y	JP 2008-116523 A（ソニー株式会社）2008.05.22, 段落００３７－００３９、００５８、００６４－００６６、００７３、図１、１１（ファミリーなし）	5,8,9