(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
2021年7月1日(01.07.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/131237 A1

(51) 国際特許分類:
C09J 201/00 (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01)
C09J 7/38 (2018.01)
B32B 7/023 (2019.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
H05B 33/02 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/038467

(22) 国際出願日： 2020年10月12日(12.10.2020)

(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 2019-231664 2019年12月23日(23.12.2019) JP
特願 2020-114088 2020年7月1日(01.07.2020) JP

(71) 出願人: 日東電工株式会社 (**NITTO DENKO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 Osaka (JP).

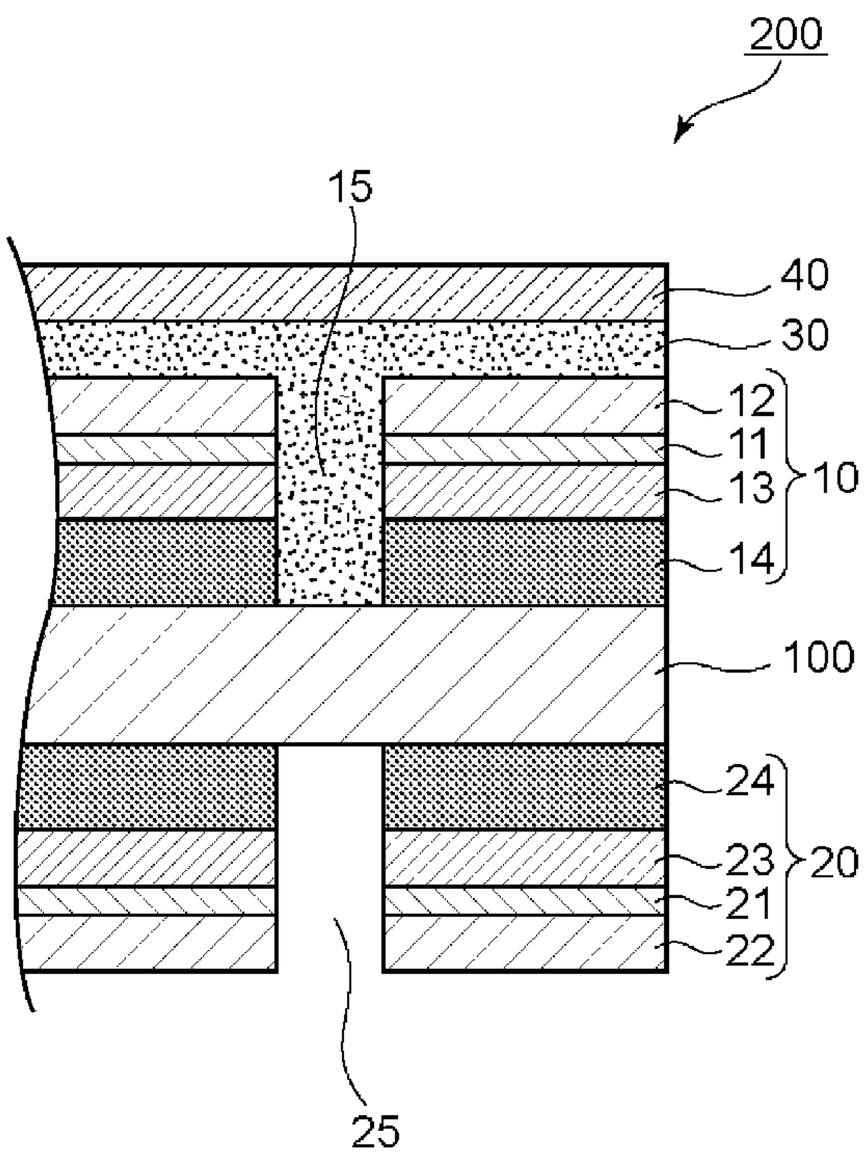
(72) 発明者: 藤田 雅人(**FUJITA Masato**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 木村 智之(**KIMURA Tomoyuki**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 外山 雄祐(**TOYAMA Yuusuke**); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積１丁目１番２号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 籾井 孝文 (**MOMII Takafumi**); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜１丁目４番４号 アクア堂島東館７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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: IMAGE DISPLAY DEVICE AND SET OF OPTICAL MEMBERS

(54) 発明の名称： 画像表示装置および光学部材のセット



(57) Abstract: Provided is an image display device in which an irregular shape processing part is filled with an adhesive and bubbles are significantly limited. The image display device according to the present invention includes: an image display cell; a first polarizing plate including a first polarizer and a first adhesive layer and laminated on the visual side of the image display cell through the first adhesive layer; a second polarizing plate including a second polarizer and a second adhesive layer and laminated on the rear side of the image display cell through the second adhesive layer; and a third adhesive layer disposed on the visual side of the first polarizing plate. The storage elastic modulus at 60 ° C of the adhesive constituting the third adhesive layer in laminating the third adhesive layer on the first polarizing plate is 1.0 × 10^5 Pa or less, and the absolute value of the dimensional shrinkage rate in the absorption axis direction in heat treating the first polarizing plate at 85°C for 24 hours is 0.7% or less.

［続葉有］

WO 2021/131237 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：異形加工部が粘着剤で充填され、かつ、気泡が顕著に抑制された画像表示装置が提供される。本発明の画像表示装置は、画像表示セルと；第１の偏光子および第１の粘着剤層を含み、画像表示セルの視認側に第１の粘着剤層を介して積層された第１の偏光板と；第２の偏光子および第２の粘着剤層を含み、画像表示セルの背面側に第２の粘着剤層を介して積層された第２の偏光板と；第１の偏光板の視認側に配置された第３の粘着剤層と；を有する。該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の、該第３の粘着剤層を構成する粘着剤の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×１０^{5}Ｐａ以下であり、第１の偏光板を８５℃で２４時間加熱処理した時の吸収軸方向の寸法収縮率の絶対値は０．７％以下である。

明　細　書

発明の名称 ： 画像表示装置および光学部材のセット

技術分野

[0001]　本発明は、画像表示装置および光学部材のセットに関する。

背景技術

[0002]　携帯電話、ノート型パーソナルコンピューター等の画像表示装置には、画像表示を実現し、および／または当該画像表示の性能を高めるために、光学積層体（例えば、偏光板）が広く使用されている。近年、カメラを搭載した画像表示装置、スマートウォッチ、自動車のインストゥルメントパネルなどにも光学積層体の使用が望まれており、光学積層体が矩形以外に加工（異形加工：例えば、ノッチまたは貫通孔の形成）される場合がある。一方、画像表示装置に表面硬度および耐衝撃性を付与するために、画像表示装置の最表面にカバーガラスが積層される場合がある。異形加工された光学積層体を含む画像表示装置にカバーガラスを積層する場合、異形加工部は、代表的にはカバーガラスを積層するための粘着剤により充填される。しかし、異形加工部が粘着剤で充填された画像表示装置は、製造工程における加熱処理等により気泡が発生する場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１６－０９４５６９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　本発明は上記従来の課題を解決するためになされたものであり、その主たる目的は、異形加工部が粘着剤で充填され、かつ、気泡が顕著に抑制された画像表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005]　本発明の画像表示装置は、画像表示セルと；第１の偏光子および第１の粘

着剤層を含み、該画像表示セルの視認側に該第１の粘着剤層を介して積層された第１の偏光板と；第２の偏光子および第２の粘着剤層を含み、該画像表示セルの背面側に該第２の粘着剤層を介して積層された第２の偏光板と；該第１の偏光板の視認側に配置された第３の粘着剤層と；を有する。該第１の偏光板および該第２の偏光板は、互いの対応する位置に異形加工部を有し、該第１の偏光板の異形加工部が第３の粘着剤層を構成する粘着剤で充填されている。該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の、該第３の粘着剤層を構成する粘着剤の６０℃における貯蔵弾性率は１．０×１０^{5}Ｐａ以下であり、該第１の偏光板を８５℃で２４時間加熱処理した時の吸収軸方向の寸法収縮率の絶対値は０．７％以下である。

本発明の別の実施形態においては、画像表示セルと；第１の偏光子および第１の粘着剤層を含み、該画像表示セルの視認側に該第１の粘着剤層を介して積層された第１の偏光板と；該第１の偏光板の視認側に配置された第３の粘着剤層と；を有し、該第１の偏光板が異形加工部を有し、該第１の偏光板の異形加工部が第３の粘着剤層を構成する粘着剤で充填されており、該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の、該第３の粘着剤層を構成する粘着剤の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×１０^{5}Ｐａ以下であり、該第１の偏光板を８５℃で２４時間加熱処理した時の吸収軸方向の寸法収縮率の絶対値が０．７％以下である。

１つの実施形態においては、上記第３の粘着剤層を構成する粘着剤は光硬化性粘着剤であり、該光硬化性粘着剤の硬化前の６０℃における貯蔵弾性率は１．０×１０^{3}Ｐａ～１．０×１０^{5}Ｐａであり、該光硬化性粘着剤の硬化後の６０℃における貯蔵弾性率は５．０×１０^{3}Ｐａ～５．０×１０^{5}Ｐａであり、該第３の粘着剤層の厚みは５０μｍ～５００μｍである。１つの実施形態においては、上記光硬化性粘着剤の硬化前のゲル分率は０％～６０％であり、硬化後のゲル分率は５０％～９５％である。

１つの実施形態においては、上記第３の粘着剤層を構成する粘着剤は非硬化性粘着剤であり、該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の６０

℃における貯蔵弾性率は１．０×１０^{3}Ｐａ～８．０×１０^{4}Ｐａであり、該第３の粘着剤層の厚みは５０μｍ～１０００μｍである。

１つの実施形態においては、上記第１の粘着剤層の８５℃における弾性率は５．０×１０^{4}Ｐａ以上である。

１つの実施形態においては、上記第１の偏光子の厚みは１０μｍ未満である。別の実施形態においては、上記第１の偏光子の厚みは１０μｍ～２０μｍであり、上記第１の偏光板の厚みは１００μｍ以下であり、該第１の偏光板は加熱収縮処理されている。

１つの実施形態においては、上記第１の偏光板の異形加工部は、上記第１の粘着剤層の端面が該第１の偏光板の端面よりも面方向内方に位置して形成された粘着剤空隙部を有し、該粘着剤空隙部の大きさが３００μｍ以下である。

１つの実施形態においては、上記第１の粘着剤層と上記第３の粘着剤層との接着力は２Ｎ／２５ｍｍ以上である。

１つの実施形態においては、上記異形加工部は、貫通孔または平面視した場合に凹部となる切削加工部を含む。１つの実施形態においては、上記凹部はＶ字ノッチまたはＵ字ノッチである。

１つの実施形態においては、上記画像表示装置は、上記第３の粘着剤層の視認側にカバーガラスをさらに有する。

１つの実施形態においては、上記画像表示装置は、上記第１の偏光板および上記第２の偏光板の異形加工部に対応する位置にカメラ部を有する。

１つの実施形態においては、上記画像表示装置は液晶表示装置である。別の実施形態においては、上記画像表示装置は有機ＥＬ表示装置である。１つの実施形態においては、該有機ＥＬ表示装置は、上記第１の偏光板の異形加工部に対応する位置にカメラ部を有する。

本発明の別の局面によれば、光学部材のセットが提供される。この光学部材のセットは、第１の偏光子および第１の粘着剤層を含み、異形加工部を有し、８５℃で２４時間加熱処理した時の吸収軸方向の寸法収縮率の絶対値が

０．７％以下であり、画像表示セルの視認側に配置される第１の偏光板と；基材と該基材上に設けられた第３の粘着剤層とを有し、該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の、該第３の粘着剤層を構成する粘着剤の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×１０^{5}Ｐａ以下であり、該第３の粘着剤層を構成する粘着剤が該第１の偏光板の異形加工部を充填する、粘着剤シートと；を含む。

１つの実施形態においては、上記第３の粘着剤層を構成する粘着剤は光硬化性粘着剤であり、該光硬化性粘着剤の硬化前の６０℃における貯蔵弾性率は１．０×１０^{3}Ｐａ～１．０×１０^{5}Ｐａであり、該光硬化性粘着剤の硬化後の６０℃における貯蔵弾性率は５．０×１０^{3}Ｐａ～５．０×１０^{5}Ｐａであり、該第３の粘着剤層の厚みは５０μｍ～５００μｍである。１つの実施形態においては、上記光硬化性粘着剤の硬化前のゲル分率は０％～６０％であり、硬化後のゲル分率は５０％～９５％である。

１つの実施形態においては、上記第３の粘着剤層を構成する粘着剤は非硬化性粘着剤であり、該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の６０℃における貯蔵弾性率は１．０×１０^{3}Ｐａ～８．０×１０^{4}Ｐａであり、該第３の粘着剤層の厚みは５０μｍ～１０００μｍである。

１つの実施形態においては、上記第１の偏光板の異形加工部は、上記第１の粘着剤層の端面が該第１の偏光板の端面よりも面方向内方に位置して形成された粘着剤空隙部を有し、該粘着剤空隙部の大きさが３００μｍ以下である。

１つの実施形態においては、上記光学部材のセットは、第２の偏光子を含み、異形加工部を有し、画像表示セルの背面側に配置される第２の偏光板をさらに含み、上記第１の偏光板および該第２の偏光板は、互いの対応する位置に異形加工部を有する。

発明の効果

[0006] 本発明の実施形態によれば、異形加工部が粘着剤で充填されている画像表示装置において、異形加工部を充填する粘着剤の積層時（異形加工部充填時

）の貯蔵弾性率を所定範囲とし、ならびに、視認側偏光板の偏光子の吸収軸方向の加熱寸法収縮率の絶対値を所定値以下に制御することにより、気泡が顕著に抑制された画像表示装置を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の１つの実施形態による画像表示装置の概略分解斜視図である。

[図2]図１の画像表示装置の貫通孔部分の概略断面図である。

[図3]本発明の実施形態による画像表示装置の第１の偏光板および第２の偏光板における異形または異形加工部の一例を説明する概略平面図である。

[図4]本発明の実施形態による画像表示装置の第１の偏光板および第２の偏光板における異形または異形加工部の変形例を説明する概略平面図である。

[図5]本発明の実施形態による画像表示装置の第１の偏光板および第２の偏光板における異形または異形加工部のさらなる変形例を説明する概略平面図である。

[図6]本発明の実施形態による画像表示装置の第１の偏光板および第２の偏光板における異形または異形加工部のさらなる変形例を説明する概略平面図である。

[図7]本発明の実施形態による画像表示装置の第１の偏光板における粘着剤空隙部を説明する部分概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、図面を参照して本発明の具体的な実施形態について説明するが、本発明はこれらの実施形態には限定されない。なお、見やすくするために図面は模式的に表されており、さらに、図面における長さ、幅、厚み等の比率、ならびに角度等は、実際とは異なっている。

[0009] Ａ．画像表示装置の全体構成

図１は、本発明の１つの実施形態による画像表示装置の概略分解斜視図であり；図２は、図１の画像表示装置の貫通孔部分の概略断面図である。図示例の画像表示装置２００は、画像表示セル１００と、画像表示セル１００の視認側に積層された第１の偏光板１０と、画像表示セル１００の背面側に積

層された第２の偏光板２０と、第１の偏光板１０の視認側に配置された第３の粘着剤層３０と、を有する。１つの実施形態においては、画像表示装置２００は、第３の粘着剤層３０の視認側にカバーガラス４０をさらに有していてもよい。すなわち、カバーガラス４０が、第３の粘着剤層３０を介して第１の偏光板１０に貼り合わせられていてもよい。第１の偏光板１０は、第１の偏光子１１と、第１の偏光子１１の視認側に配置された保護層（外側保護層）１２と、第１の偏光子１１の画像表示セル１００側に配置された保護層（内側保護層）１３と、画像表示セル側の最外層として配置された第１の粘着剤層１４と、を有する。第１の偏光板１０は、第１の粘着剤層１４を介して画像表示セル１００に積層されている。目的等に応じて、保護層１２および１３の一方は省略されてもよい。第２の偏光板２０は、第２の偏光子２１と、第２の偏光子２１の背面側に配置された保護層（外側保護層）２２と、第２の偏光子２１の画像表示セル１００側に配置された保護層（内側保護層）２３と、画像表示セル側の最外層として配置された第２の粘着剤層２４と、を有する。第２の偏光板２０は、第２の粘着剤層２４を介して画像表示セル１００に積層されている。目的等に応じて、保護層２２および２３の一方は省略されてもよい。代表的には、第１の偏光板１０および第２の偏光板２０は、第１の偏光子１１の吸収軸A_1と第２の偏光子２１の吸収軸A_2とが実質的に直交するようにして配置されている。図示例においてはA_1が長手方向、A_2が短手方向に記載されているが、これらは逆であってもよい。なお、本明細書において「実質的に直交」とは、２つの方向のなす角度が９０°±７°である場合を包含し、好ましくは９０°±５°であり、より好ましくは９０°±３°である。「実質的に平行」とは、２つの方向のなす角度が０°±７°である場合を包含し、好ましくは０°±５°であり、より好ましくは０°±３°である。また、本明細書において単に「直交」または「平行」というときは、「実質的に直交」または「実質的に平行」である場合を包含する。さらに、本明細書において角度に言及するときは、基準方向に対して時計回りおよび反時計回りの両方を包含する。

[0010] 第１の偏光板１０は異形加工部１５を有し、第２の偏光板２０は異形加工部２５を有する。第１の偏光板１０および第２の偏光板２０は、互いの対応する位置に異形加工部１５、２５を有する。第１の偏光板１０の異形加工部１５は、代表的には、第３の粘着剤層３０を構成する粘着剤で充填されている。本明細書において「互いの対応する位置に設けられている」とは、２つの偏光板を重ねたときに異形加工部が重なることを意味する。また、本明細書において「異形加工部」とは、一般的な形状（例えば、矩形、隅部の面取り）とは異なる特殊な形状に加工した部分をいう。図３および図４に示すように、異形加工部の代表例としては、貫通孔、平面視した場合に凹部となる切削加工部が挙げられる。凹部の代表例としては、船形に近似した形状、Ｖ字ノッチ、Ｕ字ノッチが挙げられる。さらに、第１の偏光板および第２の偏光板は、全体が異形加工されていてもよい。そのような例としては、図５および図６に示すように、自動車のメーターパネルに対応した形状が挙げられる。当該形状は、外縁がメーター針の回転方向に沿った円弧状に形成され、かつ、外縁が面方向内方に凸のＶ字形状（アール状を含む）をなす部位を含む。異形加工部は、目的に応じて任意の適切な位置に設けられる。代表的には、異形加工部は、それぞれの偏光板の端部またはその近傍に設けられる。このような構成であれば、画像表示に対する影響を最小限とすることができる。例えば図４に示すように、異形加工部は、矩形状の偏光板の長手方向端部の略中央部に設けられてもよく、長手方向端部の所定の位置に設けられてもよく、偏光板の隅部に設けられてもよい。図示例では異形加工部が長手方向端部に設けられる場合を示しているが、異形加工部は短手方向端部に設けられてもよい。また、図４の２段目右側および３段目に示すように、異形加工部は複数設けられてもよい。例えば、図４に示すように、貫通孔が２つ以上設けられてもよく、貫通孔とノッチが組み合わせて設けられてもよく、図示しないがノッチが２つ以上設けられてもよい。

[0011] 画像表示装置は、画像表示パネルを含む。画像表示パネルは、画像表示セルを含む。画像表示装置は、光学表示装置と称する場合がある。画像表示パ

ネルは、光学表示パネルと称する場合がある。画像表示セルは、光学表示セルと称する場合がある。

[0012] 画像表示セル１００としては、代表的には、液晶セル、有機エレクトロルミネセンス（ＥＬ）セル、量子ドットセルが挙げられる。したがって、画像表示装置２００としては、代表的には、液晶表示装置、有機ＥＬ表示装置、量子ドット表示装置が挙げられる。図示例は、代表的には液晶表示装置の構成を示している。液晶表示装置においては、第１の偏光板および第２の偏光板の組み合わせによる効果が顕著となる。有機ＥＬ表示装置においては、第２の偏光板２０が省略され得る。１つの実施形態においては、画像表示装置２００は、異形加工部１５、２５に対応する位置にカメラ部（図示せず）を有する。

[0013] 本発明の実施形態においては、第３の粘着剤層３０を構成する粘着剤は、第３の粘着剤層３０を第１の偏光板１０に積層する際の、６０℃における貯蔵弾性率が１．０×１０^{4}Ｐａ～１．０×１０^{5}Ｐａである。第３の粘着剤層を構成する粘着剤は、積層時にこのような貯蔵弾性率を有する限りにおいて任意の適切な粘着剤を用いることができる。具体的には、粘着剤は、光硬化性粘着剤であってもよく、非硬化性粘着剤であってもよい。なお、本明細書において「光硬化性粘着剤」とは、光照射により架橋反応が進行する粘着剤をいう。したがって、光硬化性粘着剤は、積層時には柔らかく変形性に優れ、積層後に光照射することにより粘着剤層として所望の特性（例えば、貯蔵弾性率）が付与され得る。これにより、光硬化性粘着剤は、異形加工部の充填性に極めて優れており、第３の粘着剤層（結果として、画像表示装置）の厚みを薄くすることができる。さらに、例えばカバーガラスに分厚い額縁印刷層が形成されている場合であっても、良好な接着性を確保することができる。「非硬化性粘着剤」とは、架橋反応が実質的に終了しており、積層後に架橋反応が実質的に進行しない粘着剤をいう。言い換えれば、非硬化性粘着剤は、いわゆる通常の粘着剤であり得る。非硬化性粘着剤は、光照射（光硬化）が不要であるので生産性に優れ、さらに、打痕の発生、打ち抜き加工品

端部からの粘着剤のはみ出し、ハンドリング不良等を防止することができる。

[0014] 光硬化性粘着剤の硬化前の６０℃における貯蔵弾性率は、実質的には、上記積層時の貯蔵弾性率に対応し得る。硬化前の貯蔵弾性率は、上記のとおり１．０×１０^{5}Ｐａ以下であり、好ましくは１．０×１０^{3}Ｐａ～１．０×１０^{5}Ｐａである。光硬化性粘着剤の硬化後の６０℃における貯蔵弾性率は、好ましくは５．０×１０^{3}Ｐａ～５．０×１０^{5}Ｐａである。光硬化性粘着剤の硬化前のゲル分率は０％～６０％であり、硬化後のゲル分率は５０％～９５％である。第３の粘着剤層が光硬化性粘着剤で構成される場合、第３の粘着剤層の厚みは、好ましくは５０μｍ～５００μｍであり、より好ましくは７５μｍ～４７５μｍであり、さらに好ましくは１００μｍ～４５０μｍである。

[0015] 非硬化性粘着剤の積層時の６０℃における貯蔵弾性率は、好ましくは１．０×１０^{3}Ｐａ～８．０×１０^{4}Ｐａであり、より好ましくは５．０×１０^{3}Ｐａ～６．０×１０^{4}Ｐａである。第３の粘着剤層が非硬化性粘着剤で構成される場合、第３の粘着剤層の厚みは、好ましくは５０μｍ～１０００μｍであり、より好ましくは７５μｍ～９００μｍであり、さらに好ましくは１００μｍ～８００μｍである。

[0016] 本発明の実施形態においては、さらに、第１の偏光板１０を８５℃で２４時間加熱処理した時の第１の偏光子の吸収軸方向の寸法収縮率（本明細書においては加熱寸法収縮率とも称する場合がある）の絶対値は０．７％以下であり、好ましくは０．６％以下であり、より好ましくは０．５％以下であり、さらに好ましくは０．４％以下であり、特に好ましくは０．３％以下である。加熱寸法収縮率の絶対値は小さいほど好ましく、その下限は例えば０．０５％であり得る。なお、加熱寸法収縮率は、代表的には負の値となる。このような第１の偏光板における第１の偏光子１１は、１つの実施形態においては、厚みが好ましくは１０μｍ未満であり、より好ましくは８μｍ以下であり、さらに好ましくは６μｍ以下であり、特に好ましくは５μｍ以下であ

る。厚みの下限は、例えば１μｍであり得る。第１の偏光子１１は、別の実施形態においては、厚みが好ましくは１０μｍ～２０μｍであり、より好ましくは１２μｍ～１８μｍである。この場合、第１の偏光板１０の厚みは好ましくは１００μｍ以下であり、より好ましくは８０μｍ以下であり、さらに好ましくは６０μｍ以下である。厚みの下限は、例えば４０μｍであり得る。この場合にはさらに、第１の偏光板（実質的には、第１の偏光子）は、好ましくは加熱収縮処理されている。加熱収縮処理は、例えば、６０℃で１２時間行われ得る。なお、第１の偏光板の厚みは、偏光子と保護層とを貼り合わせる接着剤の厚みを含み、第１の粘着剤層の厚みを含まない。

[0017] 第３の粘着剤層ならびに第１の偏光板を上記のような構成とすることにより、異形加工部が粘着剤で充填されている画像表示装置において気泡を顕著に抑制することができる。特に、いわゆるディレイバブルと称される気泡の発生を顕著に抑制することができる。詳細は以下のとおりである。異形加工部の第３の粘着剤層を構成する粘着剤による充填は、代表的には、カバーガラスと第３の粘着剤層を構成する粘着剤シートとの積層体を真空ラミネートにより第１の偏光板に貼り合わせることにより行われる。真空ラミネート直後は充填部分に認識可能な気泡は存在しない場合が多い一方で、その後の画像表示装置の加熱耐久性試験において気泡が発生する場合がある。このような気泡は、代表的には、充填部に偏光板の収縮応力が加わることにより発生し得る。このような気泡をディレイバブルと称する。ディレイバブルは、微細なものではなく、異形加工部の平面視面積の一定割合以上を占める大きなものであり、外観の観点からも異形加工部に対応する位置に設けられるカメラ部のカメラ性能の観点からも許容不可能である。上記のような構成とすることにより、充填部分の残留応力を緩和して加熱等による粘着剤の変形を抑制することができ、結果としてディレイバブルを抑制できると推察される。また、上記のとおり、第１の偏光子の厚みを１０μｍ未満とすることにより、加熱収縮処理を施さなくても上記所望の加熱寸法収縮率（の絶対値）を実現することができる。したがって、加熱収縮処理を省略できることにより生

産性を増大させるのみならず、寸法変化、カールの発生等を防止することができる。さらに、第１の偏光子（第１の偏光板）の厚みを薄くし、かつ、第３の粘着剤層を非硬化性粘着剤で構成することにより、加熱収縮処理を省略でき、かつ、光照射（光硬化）を省略できるので、生産性をさらに増大させることができる。また、第１の偏光子（第１の偏光板）の厚みを薄くし、かつ、第３の粘着剤層を光硬化性粘着剤で構成することにより、異形加工部のサイズが小さい（例えば、貫通孔の径が小さい、Ｖ字ノッチの深さおよび角度が小さい、Ｕ字ノッチの深さおよび曲率半径が小さい）場合、および／または、複数の貫通孔が近接して形成されている場合であってもディレイバブルを顕著に抑制することができる。

[0018] １つの実施形態においては、図７に示すように、第１の偏光板１０の異形加工部１５は、第１の粘着剤層１４の端面が第１の偏光板（実質的には、偏光子１１または存在する場合には内側保護層１３）の端面よりも面方向内方に位置して形成された粘着剤空隙部１６を有する。粘着剤空隙部の大きさＬは、好ましくは３００μｍ以下であり、より好ましくは２００μｍ以下であり、さらに好ましくは１５０μｍ以下であり、特に好ましくは１００μｍ以下であり、とりわけ好ましくは８０μｍ以下である。粘着剤空隙部の大きさＬの下限は、例えば１０μｍであり得る。本明細書において「粘着剤空隙部の大きさＬ」は、第１の偏光板（実質的には、偏光子１１または存在する場合には内側保護層１３）の端面から粘着剤層１４の端面までの最大長さをいう。

[0019] 画像表示装置２００は、画像表示セル１００の構成に応じて、バックライトユニット（図示せず）を有していてもよい。バックライトユニットについては当業界で周知の構成が採用され得るので、詳細な説明は省略する。

[0020] 必要に応じて、画像表示装置２００には、位相差層（図示せず）が設けられてもよい。位相差層の種類、数、組み合わせ、配置位置、特性は、目的に応じて適切に設定され得る。例えば、位相差層は、λ／２板であってもよく、λ／４板であってもよく、これらの積層体であってもよい。λ／２板およ

びλ／４板は、代表的にはｎｘ＞ｎｙ≧ｎｚの屈折率特性を有する。λ／２板は、面内位相差Ｒｅ（５５０）が好ましくは１８０ｎｍ～３２０ｎｍであり、λ／４板は、面内位相差Ｒｅ（５５０）が好ましくは１００ｎｍ～２００ｎｍである。また例えば、位相差層は、ネガティブＢプレート（ｎｘ＞ｎｙ＞ｎｚ）とポジティブＣプレート（ｎｚ＞ｎｘ＝ｎｙ）またはポジティブＢプレート（ｎｚ＞ｎｘ＞ｎｙ）との積層体であってもよい。なお、本明細書において「Ｒｅ（λ）」は、２３℃における波長λｎｍの光で測定した面内位相差である。例えば、「Ｒｅ（５５０）」は、２３℃における波長５５０ｎｍの光で測定した面内位相差である。Ｒｅ（λ）は、層（フィルム）の厚みをｄ（ｎｍ）としたとき、式：Ｒｅ（λ）＝（ｎｘ－ｎｙ）×ｄによって求められる。「Ｒｔｈ（λ）」は、２３℃における波長λｎｍの光で測定した厚み方向の位相差である。例えば、「Ｒｔｈ（５５０）」は、２３℃における波長５５０ｎｍの光で測定した厚み方向の位相差である。Ｒｔｈ（λ）は、層（フィルム）の厚みをｄ（ｎｍ）としたとき、式：Ｒｔｈ（λ）＝（ｎｘ－ｎｚ）×ｄによって求められる。「ｎｘ」は面内の屈折率が最大になる方向（すなわち、遅相軸方向）の屈折率であり、「ｎｙ」は面内で遅相軸と直交する方向（すなわち、進相軸方向）の屈折率であり、「ｎｚ」は厚み方向の屈折率である。

[0021] 必要に応じて、画像表示装置２００には、光学部材（図示せず）が設けられてもよい。光学部材の種類、数、組み合わせ、配置位置、特性は、目的に応じて適切に設定され得る。例えば、第２の偏光板の背面側に、反射型偏光子、プリズムシート、および／または拡散板が設けられてもよい。反射型偏光子は、第２の偏光板の外側保護層を兼ねてもよい。

[0022] 以下、画像表示装置の構成要素を具体的に説明する。なお、第１の偏光板および第２の偏光板をまとめて偏光板として、第１の偏光子および第２の偏光子をまとめて偏光子として、第１の偏光板および第２の偏光板におけるそれぞれの保護層をまとめて保護層として、第１の粘着剤層および第２の粘着剤層をまとめて粘着剤層として説明する。したがって、例えば「偏光板は」

というときは、「第１の偏光板および第２の偏光板はそれぞれ」という意味であり得る。一方、例えば第１の偏光板と第２の偏光板とを別個に説明する必要がある場合には、「第１」または「第２」を明記する。なお、カバーガラスについては当業界で周知の構成が採用され得るので、詳細な説明は省略する。

[0023] Ｂ．偏光板

Ｂ－１．偏光子

偏光子は、代表的には、二色性物質を含む樹脂フィルムで構成される。樹脂フィルムとしては、偏光子として用いられ得る任意の適切な樹脂フィルムを採用することができる。樹脂フィルムは、代表的には、ポリビニルアルコール系樹脂（以下、「ＰＶＡ系樹脂」と称する）フィルムである。樹脂フィルムは、単層の樹脂フィルムであってもよく、二層以上の積層体であってもよい。

[0024] 単層の樹脂フィルムから構成される偏光子の具体例としては、ＰＶＡ系樹脂フィルムにヨウ素による染色処理および延伸処理（代表的には、一軸延伸）が施されたものが挙げられる。上記ヨウ素による染色は、例えば、ＰＶＡ系フィルムをヨウ素水溶液に浸漬することにより行われる。上記一軸延伸の延伸倍率は、好ましくは３～７倍である。延伸は、染色処理後に行ってもよいし、染色しながら行ってもよい。また、延伸してから染色してもよい。必要に応じて、ＰＶＡ系樹脂フィルムに、膨潤処理、架橋処理、洗浄処理、乾燥処理等が施される。例えば、染色の前にＰＶＡ系樹脂フィルムを水に浸漬して水洗することで、ＰＶＡ系フィルム表面の汚れやブロッキング防止剤を洗浄することができるだけでなく、ＰＶＡ系樹脂フィルムを膨潤させて染色ムラなどを防止することができる。

[0025] 積層体を用いて得られる偏光子の具体例としては、樹脂基材と当該樹脂基材に積層されたＰＶＡ系樹脂層（ＰＶＡ系樹脂フィルム）との積層体、あるいは、樹脂基材と当該樹脂基材に塗布形成されたＰＶＡ系樹脂層との積層体を用いて得られる偏光子が挙げられる。樹脂基材と当該樹脂基材に塗布形成

されたＰＶＡ系樹脂層との積層体を用いて得られる偏光子は、例えば、ＰＶＡ系樹脂溶液を樹脂基材に塗布し、乾燥させて樹脂基材上にＰＶＡ系樹脂層を形成して、樹脂基材とＰＶＡ系樹脂層との積層体を得ること；当該積層体を延伸および染色してＰＶＡ系樹脂層を偏光子とすること；により作製され得る。本実施形態においては、延伸は、代表的には積層体をホウ酸水溶液中に浸漬させて延伸することを含む。さらに、延伸は、必要に応じて、ホウ酸水溶液中での延伸の前に積層体を高温（例えば、９５℃以上）で空中延伸することをさらに含み得る。得られた樹脂基材／偏光子の積層体はそのまま用いてもよく（すなわち、樹脂基材を偏光子の保護層としてもよく）、樹脂基材／偏光子の積層体から樹脂基材を剥離し、当該剥離面に目的に応じた任意の適切な保護層を積層して用いてもよい。このような偏光子の製造方法の詳細は、例えば特開２０１２－７３５８０号公報、特許第６４７０４５５号に記載されている。当該公報は、その全体の記載が本明細書に参考として援用される。

[0026] 第１の偏光子の厚みは、上記Ａ項で説明したとおりである。第２の偏光子の厚みは、目的に応じて適切に設定され得る。例えば、第２の偏光子の厚みは、好ましくは１μｍ～３０μｍであり、より好ましくは２μｍ～１５μｍであり、さらに好ましくは１μｍ～１０μｍである。第２の偏光子の厚みがこのような範囲であれば、加熱時のカールを良好に抑制することができ、および、良好な加熱時の外観耐久性が得られる。

[0027] 偏光子は、好ましくは、波長３８０ｎｍ～７８０ｎｍのいずれかの波長で吸収二色性を示す。偏光子の単体透過率は、例えば４１．５％～４６．０％であり、好ましくは４３．０％～４６．０％であり、より好ましくは４４．５％～４６．０％である。偏光子の偏光度は、好ましくは９７．０％以上であり、より好ましくは９９．０％以上であり、さらに好ましくは９９．９％以上である。

[0028] Ｂ－２．保護層

保護層は、偏光子の保護層として使用できる任意の適切なフィルムで形成

される。当該フィルムの主成分となる材料の具体例としては、トリアセチルセルロース（ＴＡＣ）等のセルロース系樹脂や、ポリエステル系、ポリビニルアルコール系、ポリカーボネート系、ポリアミド系、ポリイミド系、ポリエーテルスルホン系、ポリスルホン系、ポリスチレン系、ポリノルボルネン系、ポリオレフィン系、（メタ）アクリル系、アセテート系等の透明樹脂等が挙げられる。また、（メタ）アクリル系、ウレタン系、（メタ）アクリルウレタン系、エポキシ系、シリコーン系等の熱硬化型樹脂または紫外線硬化型樹脂等も挙げられる。この他にも、例えば、シロキサン系ポリマー等のガラス質系ポリマーも挙げられる。また、特開２００１－３４３５２９号公報（ＷＯ０１／３７００７）に記載のポリマーフィルムも使用できる。このフィルムの材料としては、例えば、側鎖に置換または非置換のイミド基を有する熱可塑性樹脂と、側鎖に置換または非置換のフェニル基ならびにニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物が使用でき、例えば、イソブテンとＮ－メチルマレイミドからなる交互共重合体と、アクリロニトリル・スチレン共重合体とを有する樹脂組成物が挙げられる。当該ポリマーフィルムは、例えば、上記樹脂組成物の押出成形物であり得る。

[0029] 外側保護層（特に、第１の偏光板の外側保護層１２）には、必要に応じて、ハードコート処理、反射防止処理、スティッキング防止処理、アンチグレア処理等の表面処理が施されていてもよい。

[0030] 内側保護層は、光学的に等方性であることが好ましい。本明細書において「光学的に等方性である」とは、面内位相差Ｒｅ（５５０）が０ｎｍ～１０ｎｍであり、厚み方向の位相差Ｒｔｈ（５５０）が－１０ｎｍ～＋１０ｎｍであることをいう。

[0031] 保護層の厚みは、任意の適切な厚みが採用され得る。保護層の厚みは、例えば１５μｍ～４５μｍであり、好ましくは２０μｍ～４０μｍである。なお、表面処理が施されている場合、保護層の厚みは、表面処理層の厚みを含めた厚みである。

[0032] Ｃ．粘着剤層

粘着剤層は、代表的には、それぞれの偏光板を画像表示セルに貼り合わせるために用いられる。粘着剤層は、代表的にはアクリル系粘着剤（アクリル系粘着剤組成物）で構成され得る。アクリル系粘着剤組成物は、代表的には、（メタ）アクリル系ポリマーをベースポリマーとして含む。（メタ）アクリル系ポリマーは、粘着剤組成物の固形分中、例えば５０重量％以上、好ましくは７０重量％以上、より好ましくは９０重量％以上の割合で粘着剤組成物に含有され得る。（メタ）アクリル系ポリマーは、モノマー単位としてアルキル（メタ）アクリレートを主成分として含有する。なお、（メタ）アクリレートはアクリレートおよび／またはメタクリレートをいう。アルキル（メタ）アクリレートは、（メタ）アクリル系ポリマーを形成するモノマー成分中、好ましくは７０重量％以上、より好ましくは８０重量％以上の割合で含有され得る。アルキル（メタ）アクリレートのアルキル基としては、例えば、１個～１８個の炭素原子を有する直鎖状または分岐鎖状のアルキル基が挙げられる。当該アルキル基の平均炭素数は、好ましくは３個～９個であり、より好ましくは３個～６個である。アルキル（メタ）アクリレートの具体例としては、メチルアクリレート、メチルメタクリレート、ブチルアクリレート、２－エチルヘキシルアクリレートが挙げられる。（メタ）アクリル系ポリマーを構成するモノマー（共重合モノマー）としては、アルキル（メタ）アクリレート以外に、カルボキシル基含有モノマー、ヒドロキシル基含有モノマー、アミド基含有モノマー、多官能（メタ）アクリレート、芳香環含有（メタ）アクリレート、複素環含有ビニル系モノマー等が挙げられる。共重合モノマーの代表例としては、アクリル酸、２－ヒドロキシエチルアクリレート、４－ヒドロキシブチルアクリレート、フェノキシエチルアクリレート、Ｎ－ビニル－２－ピロリドン、Ｎ－アクリロイルモルホリンが挙げられる。アクリル系粘着剤組成物は、好ましくは、シランカップリング剤および／または架橋剤を含有し得る。シランカップリング剤としては、例えばエポキシ基含有シランカップリング剤が挙げられる。架橋剤としては、例えば、イソシアネート系架橋剤、過酸化物系架橋剤が挙げられる。アクリル系粘着

剤組成物は、添加剤を含有していてもよい。添加剤の具体例としては、酸化防止剤、帯電防止剤、リワーク向上剤、着色剤、顔料、染料、界面活性剤、可塑剤、粘着性付与剤、表面潤滑剤、レベリング剤、軟化剤、老化防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、重合禁止剤、導電剤、無機または有機の充填剤、金属粉、粒子状、箔状物が挙げられる。また、制御できる範囲内で、還元剤を加えてのレドックス系を採用してもよい。添加剤の種類、数、組み合わせ、配合量等は、目的に応じて適切に設定され得る。モノマー成分の種類、組み合わせおよび配合量等、ならびに、架橋剤、シランカップリング剤および添加剤の種類、数、組み合わせ、配合量等を適切に調整することにより、目的に応じた所望の特性を有するアクリル系粘着剤組成物（結果として、粘着剤層）が得られ得る。粘着剤層またはアクリル系粘着剤組成物の詳細は、例えば、特開２００６－１８３０２２号公報、特開２０１５－１９９９４２号公報、特開２０１８－０５３１１４号公報、特開２０１６－１９０９９６号公報、国際公開第２０１８／００８７１２号に記載されており、これらの公報の記載は本明細書に参考として援用される。

[0033] 粘着剤層の厚みは、好ましくは５０μｍ以下であり、より好ましくは４０μｍ以下であり、さらに好ましくは３０μｍ以下であり、特に好ましくは２５μｍ以下である。粘着剤層の厚みの下限は、例えば２μｍであり得る。粘着剤層の厚みがこのような範囲であれば、画像表示装置の薄型化に寄与し得る。特に、第１の粘着剤層の厚みがこのような範囲であれば、第３の粘着剤層を構成する粘着剤による異形加工部の充填が容易となる。より具体的には、異形加工部の深さが小さくなるので、粘着剤で埋まりやすくなる。その結果、異形加工部における隙間が小さくなるので、粘着剤の変形等によっても気泡が発生しにくくなる。結果として、第１の粘着剤層の厚みがこのような範囲であれば、ディレイバブルの抑制に貢献し得る。

[0034] 粘着剤層（特に、第１の粘着剤層）を構成する粘着剤と第３の粘着剤層を構成する粘着剤との接着力は、好ましくは２Ｎ／２５ｍｍ以上であり、より好ましくは５Ｎ／２５ｍｍ以上であり、さらに好ましくは１０Ｎ／２５ｍｍ

以上である。当該接着力の上限は、例えば５０Ｎ／２５ｍｍであり得る。図２から理解されるとおり第１の粘着剤層と第３の粘着剤層とは接触し得るところ、これらの接着力が大きければ、粘着剤が変形等しても第１の粘着剤層と第３の粘着剤層とがはがれにくくなる。その結果、異形加工部において隙間が形成されにくくなり、ディレイバブルが抑制され得る。なお、接着力は、ＪＩＳ　Ｚ　０２３７の「９０度剥離強度試験」に準じて測定され得る。

[0035] 粘着剤層の８５℃における弾性率は、好ましくは５．０×１０^{4}Ｐａ以上であり、より好ましくは１．０×１０^{5}Ｐａ以上である。粘着剤層の弾性率の上限は、例えば１．０×１０^{6}Ｐａであり得る。粘着剤層の弾性率がこのような範囲であれば、偏光板の寸法収縮率の絶対値を小さくすることができる。特に、第１の粘着剤層の弾性率がこのような範囲であれば、第３の粘着剤層との相乗的な効果により、第１の偏光板の寸法収縮が抑制され得る。

[0036] Ｄ．第３の粘着剤層

第３の粘着剤層３０は、上記Ａ項に記載のとおり積層時に所定の貯蔵弾性率を有する粘着剤で構成され、当該粘着剤は第１の偏光板１０の異形加工部１５を充填し得る。まず、第３の粘着剤層の特性および第３の粘着剤層を構成する光硬化性粘着剤について説明し、次いで、非硬化性粘着剤について簡単に説明する。

[0037] Ｄ－１．第３の粘着剤層の特性

第３の粘着剤層のガラス転移温度は、好ましくは－３℃以下であり、より好ましくは－５℃以下であり、さらに好ましくは－６℃以下である。一方で、ガラス転移温度は、好ましくは－２０℃以上であり、より好ましくは－１５℃以上であり、さらに好ましくは－１３℃以上である。ガラス転移温度がこのような範囲であれば、優れた耐衝撃性を有する第３の粘着剤層を実現することができる。

[0038] 第３の粘着剤層の損失正接ｔａｎδのピークトップ値（すなわち、ガラス転移温度におけるｔａｎδ）は、好ましくは１．５以上であり、より好ましくは１．６以上であり、さらに好ましくは１．７以上であり、特に好ましく

は１．７５以上である。一方、ｔａｎδのピークトップ値の上限は、好ましくは３．０以下であり、より好ましくは２．５以下であり、さらに好ましくは２．３以下である。ｔａｎδのピークトップ値がこのような範囲であれば、第３の粘着剤層が適切な変形挙動（粘弾性挙動）を示すので、異形加工部において隙間が形成されにくくなり、ディレイバブルが抑制され得る。

[0039] 第３の粘着剤層の全光線透過率は、好ましくは８５％以上であり、より好ましくは９０％以上である。第３の粘着剤層のヘイズ値は、好ましくは１．５％以下であり、より好ましくは１．０％以下である。

[0040] Ｄ－２．光硬化性粘着剤

Ｄ－２－１．光硬化性粘着剤の特性

光硬化性粘着剤の硬化前の６０℃における貯蔵弾性率は、上記のとおり１．０×10^5Ｐａ以下であり、好ましくは１．０×10^3Ｐａ～１．０×10^5Ｐａであり、より好ましくは５．０×10^3Ｐａ～８．０×10^4Ｐａであり、さらに好ましくは７．５×10^3Ｐａ～６．０×10^4Ｐａである。光硬化性粘着剤の硬化前の貯蔵弾性率がこのような範囲であれば、光硬化性粘着剤が適切な変形挙動（粘弾性挙動）を示し、異形加工部の隅々まで良好に流入し得る。結果として、異形加工部において隙間が形成されにくくなり、ディレイバブルが抑制され得る。光硬化性粘着剤の硬化後の６０℃における貯蔵弾性率は、好ましくは５．０×10^3Ｐａ～５．０×10^5Ｐａであり、より好ましくは７．５×10^3Ｐａ～４．０×10^5Ｐａであり、さらに好ましくは８．０×10^3Ｐａ～３．０×10^5Ｐａである。光硬化性粘着剤の硬化後の貯蔵弾性率がこのような範囲であれば、第３の粘着剤のゲル弾性が低くなり、残留応力が小さくなる。結果として、ディレイバブルが抑制され得る。

[0041] 光硬化性粘着剤の硬化前のゲル分率は、好ましくは０％～６０％であり、より好ましくは０％～５５％であり、さらに好ましくは０％～５０％である。光硬化性粘着剤の硬化前のゲル分率がこのような範囲であれば、上記所望の貯蔵弾性率の実現が容易である。したがって、光硬化性粘着剤が適切な変形挙動（粘弾性挙動）を示し、異形加工部の隅々まで良好に流入し得る。結

果として、異形加工部において隙間が形成されにくくなり、ディレイバブルが抑制され得る。光硬化性粘着剤の硬化後のゲル分率は、好ましくは５０％～９５％であり、より好ましくは５５％～９３％であり、さらに好ましくは６０％～９０％である。光硬化性粘着剤の硬化後のゲル分率がこのような範囲であれば、カバーガラスと第１の偏光板と画像表示セルとを強固に固着させることができる。結果として、ディレイバブルが抑制され得る。ゲル分率は、酢酸エチル等の溶媒に対する不溶分として求めることができる。具体的には、ゲル分率は、粘着剤層を構成する粘着剤を酢酸エチル中に２３℃で７日間浸漬した後の不溶成分の、浸漬前の試料に対する重量分率（単位：重量％）として求められる。ゲル分率は、粘着剤のベースポリマーを構成するモノマー成分の種類、組み合わせおよび配合量、ならびに、架橋剤の種類および配合量等を適切に設定することにより調整され得る。

[0042] Ｄ－２－２．光硬化性粘着剤の構成材料

光硬化性粘着剤としては、上記のような特性を有する限りにおいて、任意の適切な光硬化性粘着剤（本項においては、単に粘着剤組成物と称する場合がある）を用いることができる。粘着剤組成物のベースポリマーとしては、例えば、（メタ）アクリル系ポリマー、シリコーン系ポリマー、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリビニルエーテル、酢酸ビニル／塩化ビニルコポリマー、変性ポリオレフィン、エポキシ系ポリマー、フッ素系ポリマー、天然ゴム、合成ゴム等のゴム系ポリマーが挙げられる。好ましくは、（メタ）アクリル系ポリマーをベースポリマーとして含む（メタ）アクリル系粘着剤組成物である。光学的透明性に優れ、適度な濡れ性、凝集性および接着性等の粘着特性を示し、耐候性および耐熱性等にも優れるからである。

なお、本明細書において「（メタ）アクリル」とは、アクリルおよび／またはメタクリルを意味する。

[0043] （メタ）アクリル系ベースポリマー（以下、単にベースポリマーと称する場合がある）は、好ましくは架橋構造を有する。

[0044] Ｄ－２－２－１．（メタ）アクリル系ベースポリマー

（メタ）アクリル系ベースポリマーは、主たるモノマー成分としてアルキル（メタ）アクリレートを含有する。アルキル（メタ）アクリレートとしては、アルキル基の炭素数が１～２０であるアルキル（メタ）アクリレートが好適に用いられる。アルキル（メタ）アクリレートは、アルキル基が分枝を有していてもよく、環状アルキル基を有していてもよい。（メタ）アクリル系ベースポリマーを構成するモノマー成分全量に対するアルキル（メタ）アクリレートの量は、好ましくは４０重量％以上であり、より好ましくは５０重量％以上であり、さらに好ましくは６０重量％以上である。ポリマー鎖のガラス転移温度（Ｔｇ）を適切な範囲とする観点から、（メタ）アクリル系ベースポリマーを構成するモノマー成分全量に対する炭素数４～１０の鎖状アルキル基を有するアルキル（メタ）アクリレートの量は、好ましくは３０重量％以上であり、より好ましくは４０重量％以上であり、さらに好ましくは４５重量％以上である。

[0045] （メタ）アクリル系ベースポリマーは、好ましくは、架橋可能な官能基を有するモノマー成分を含む。このような構成であれば、粘着剤のゲル分率を所望の範囲に調整することができる。架橋可能な官能基を有するモノマー成分としては、例えば、水酸基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマーが挙げられる。イソシアネート架橋剤により架橋構造が導入される場合は水酸基がイソシアネート基との反応点となり、エポキシ系架橋剤により架橋構造が導入される場合は、カルボキシ基がエポキシ基との反応点となる。好ましくは、架橋可能な官能基を有するモノマー成分として水酸基含有モノマーを用い、イソシアネート系架橋剤により架橋構造が導入され得る。このような構成であれば、ベースポリマーの架橋性が高められるとともに、透明性の高い第３の粘着剤層が得られ得る。さらに、このような構成であれば、いわゆる酸フリーの粘着剤を実現することができる。

[0046] （メタ）アクリル系ベースポリマーを構成するモノマー成分全量に対する水酸基含有モノマーの量は、好ましくは５重量％～３０重量％であり、より好ましくは８重量％～２５重量％であり、さらに好ましくは１０重量％～２

０重量％である。水酸基含有モノマーの量がこのような範囲であれば、少ない架橋剤量で架橋度（ゲル分率）を高めることができ、結果として、硬化前の光硬化性粘着剤の異形加工部充填性および操作性を高めることができる。さらに、架橋後に未反応の水酸基が分子間水素結合を形成し得るので、ゲル分率が小さくても所望の貯蔵弾性率を実現することができる。

[0047] 第３の粘着剤層が例えばタッチパネルセンサーと接触し得る場合、酸成分による電極の腐食を防止するために、第３の粘着剤層は酸の含有量が小さいことが好ましい。この場合、（メタ）アクリル系ベースポリマーを構成するモノマー成分全量に対するカルボキシ基含有モノマーの量は、好ましくは０．５重量％以下であり、より好ましくは０．１重量％以下であり、さらに好ましくは０．０５重量％以下であり、理想的には０（ゼロ）である。このような構成であれば、光硬化性粘着剤中における酸の含有量を、好ましくは１００ｐｐｍ以下、より好ましくは７０ｐｐｍ以下、さらに好ましくは５０ｐｐｍ以下とすることができる。

[0048] （メタ）アクリル系ベースポリマーは、モノマー成分として、窒素含有モノマーを含んでいてもよい。（メタ）アクリル系ベースポリマーが、モノマー成分として、水酸基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマーおよび窒素含有モノマー等の高極性モノマーを適切に含有することにより、貯蔵弾性率、接着保持性および耐衝撃性のバランスに優れた第３の粘着剤層を形成することができる。（メタ）アクリル系ベースポリマーを構成するモノマー成分全量に対する高極性モノマー量（水酸基含有モノマー、カルボキシ基含有モノマーおよび窒素含有モノマーの合計）は、好ましくは１０重量％～４５重量％であり、より好ましくは１５重量％～４０重量％であり、さらに好ましくは１８重量％～３５重量％である。特に、水酸基含有モノマーと窒素含有モノマーの合計が上記範囲内であることが好ましい。（メタ）アクリル系ベースポリマーを構成するモノマー成分全量に対する窒素含有モノマーの量は、好ましくは３重量％～２５重量％であり、より好ましくは５重量％～２０重量％であり、さらに好ましくは７重量％～１５重量％である。

[0049] （メタ）アクリル系ポリマーは、目的に応じて任意の適切なモノマー成分をさらに含んでいてもよい。そのようなモノマー成分の具体例としては、酸無水物基含有モノマー、（メタ）アクリル酸のカプロラクトン付加物、スルホン酸基含有モノマー、燐酸基含有モノマー、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、スチレン、α－メチルスチレン等のビニル系モノマー；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のシアノ基含有アクリル系モノマー；（メタ）アクリル酸グリシジル等のエポキシ基含有モノマー；（メタ）アクリル酸ポリエチレングリコール、（メタ）アクリル酸ポリプロピレングリコール、（メタ）アクリル酸メトキシエチレングリコール、（メタ）アクリル酸メトキシポリプロピレングリコール等のグリコール系アクリルエステルモノマー；（メタ）アクリル酸テトラヒドロフルフリル、フッ素（メタ）アクリレート、シリコーン（メタ）アクリレート、（メタ）アクリル酸２－メトキシエチル等のアクリル酸エステル系モノマーが挙げられる。

[0050] （メタ）アクリル系ベースポリマーは、好ましくは、モノマー成分としてアルキル（メタ）アクリレートを最も多く含み、より好ましくは、炭素数６以下の鎖状アルキル基を有するアルキル（メタ）アクリレートを最も多く含む。このような構成であれば、ｔａｎδのピークトップ値が大きくなり、耐衝撃性が向上し得る。（メタ）アクリル系ベースポリマーを構成するモノマー成分全量に対する炭素数６以下の鎖状アルキル基を有するアルキル（メタ）アクリレートの量は、好ましくは３０重量％～８０重量％であり、より好ましくは３５重量％～７５重量％であり、さらに好ましくは４０重量％～７０重量％である。特に、モノマー成分としてのブチルアクリレートの含有量が上記範囲であることが好ましい。

[0051] （メタ）アクリル系ベースポリマーのガラス転移温度（Ｔｇ）は、好ましくは－５０℃以上である。一方、（メタ）アクリル系ベースポリマーのＴｇは、好ましくは－５℃以下であり、より好ましくは－１０℃以下であり、さらに好ましくは－１５℃以下である。

[0052] Ｄ－２－２－２．架橋構造

（メタ）アクリル系ベースポリマーに架橋構造が導入されたポリマーは、例えば、（１）架橋剤と反応可能な官能基を有する（メタ）アクリル系ポリマーを重合後に、架橋剤を添加して、（メタ）アクリル系ポリマーと架橋剤とを反応させる方法；および、（２）ポリマーの重合成分に多官能化合物を含めることにより、ポリマー鎖に分枝構造（架橋構造）を導入する方法、等により得られる。これらを併用してもよい。

[0053] 上記（１）のベースポリマーと架橋剤とを反応させる方法における架橋剤の具体例としては、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、カルボジイミド系架橋剤、金属キレート系架橋剤等が挙げられる。中でも、ベースポリマーの水酸基やカルボキシ基との反応性が高く、架橋構造の導入が容易であることから、イソシアネート系架橋剤およびエポキシ系架橋剤が好ましい。これらの架橋剤は、ベースポリマー中に導入された水酸基やカルボキシ基等の官能基と反応して架橋構造を形成する。上記のとおり、ベースポリマーがカルボキシ基を含まない酸フリーの粘着剤を採用する場合には、ベースポリマー中の水酸基とイソシアネート系架橋剤により架橋構造を導入することが好ましい。

[0054] 架橋剤は、ベースポリマー１００重量部に対して、好ましくは０．０３重量部～０．５重量部、より好ましくは０．０５重量部～０．３重量部、さらに好ましくは０．０６重量部～０．２５重量部、特に好ましくは０．０７重量部～０．２重量部の割合で用いられ得る。架橋剤の使用量をこのような範囲とすることにより、ゲル分率を上記所望の範囲とすることができる。

[0055] Ｄ－２－２－３．多官能化合物

上記（２）のベースポリマーの重合成分に多官能化合物を含める方法では、（メタ）アクリル系ベースポリマーを構成するモノマー成分および架橋構造を導入するための多官能化合物の全量を一度に反応させてもよく、多段階で重合を行ってもよい。多段階で重合を行う方法としては、（メタ）アクリル系ベースポリマーを構成する単官能モノマーを重合（予備重合）して、部分重合物（プレポリマー組成物）を調製し、プレポリマー組成物に多官能（

メタ）アクリレート等の多官能化合物を添加して、プレポリマー組成物と多官能モノマーとを重合（本重合）する方法が好ましい。プレポリマー組成物は、低重合度の重合物と未反応のモノマーとを含む部分重合物である。

[0056] （メタ）アクリル系ベースポリマーの構成成分の予備重合を行うことにより、多官能化合物による分枝点（架橋点）を、（メタ）アクリル系ベースポリマーに均一に導入できる。また、低分子量のポリマーまたは部分重合物と未重合のモノマー成分との混合物（粘着剤組成物）を基材上に塗布した後、基材上で本重合を行って、粘着剤層を形成することもできる。プレポリマー組成物等の低重合組成物は低粘度で塗布性に優れるため、プレポリマー組成物と多官能化合物との混合物である粘着剤組成物を塗布後に基材上で本重合を行う方法によれば、粘着剤層の生産性を向上できると共に、粘着剤層の厚みを均一とすることができる。

[0057] 架橋構造の導入に用いる多官能化合物としては、不飽和二重結合を有する重合性の官能基（エチレン性不飽和基）を、１分子中に２個以上含有する化合物が挙げられる。多官能化合物は、代表的には光重合性多官能化合物である。多官能化合物としては、（メタ）アクリル系ポリマーのモノマー成分との共重合が容易であることから、多官能（メタ）アクリレートが好ましい。活性エネルギー線重合（光重合）により分枝（架橋）構造を導入する場合は、多官能（メタ）アクリレートが好ましい。

[0058] 多官能化合物の分子量は、好ましくは１５００以下であり、より好ましくは１０００以下である。分子量の下限は、例えば５００であり得る。多官能化合物の官能基当量（ｇ／ｅｑ）は、好ましくは５０～５００であり、より好ましくは７０～３００であり、さらに好ましくは８０～２００である。このような構成であれば、光硬化性粘着剤の粘弾性を適切に調整することができる。

[0059] 多官能化合物は、ベースポリマー１００重量部に対して、好ましくは１重量部～６重量部、より好ましくは２重量部～５重量部、さらに好ましくは２．５重量部～４重量部の割合で用いられ得る。使用量が少なすぎると、光硬

化性粘着剤（結果として、第３の粘着剤層）の接着保持性が不十分となる場合がある。使用量が多すぎると、形成される第３の粘着剤層が過度に硬くなり、耐衝撃性が不十分となる場合がある。さらに、光硬化性粘着剤の加工性および／または加工寸法安定性が不十分となる場合がある。

[0060] １つの実施形態においては、多官能化合物は、好ましくは１分子中に光重合性官能基を３個以上含有する化合物であり得、より好ましくは、１分子中に光重合性官能基を３個以上含有する（メタ）アクリレートであり得る。３官能以上の光重合性化合物を用いることにより、光硬化性粘着剤（結果として、第３の粘着剤層）の接着保持性をさらに高めることができる。２官能の光重合性化合物と３官能以上の光重合性化合物とを併用してもよい。３官能以上の光重合性化合物は、ベースポリマー１００重量部に対して、好ましくは０．５重量部～５重量部、より好ましくは１重量部～４．５重量部、さらに好ましくは２重量部～４重量部の割合で用いられ得る。

[0061] Ｄ－２－２－４．粘着剤組成物

粘着剤組成物（光硬化性粘着剤）は、上記のベースポリマー、架橋剤および多官能化合物に加えて、光重合開始剤、オリゴマー、シランカップリング剤、および目的に応じた任意の適切な添加剤を含み得る。

[0062] 光重合開始剤としては、例えば、ベンゾインエーテル系光重合開始剤、アセトフェノン系光重合開始剤、α－ケトール系光重合開始剤、芳香族スルホニルクロリド系光重合開始剤、光活性オキシム系光重合開始剤、ベンゾイン系光重合開始剤、ベンジル系光重合開始剤、ベンゾフェノン系光重合開始剤、ケタール系光重合開始剤、チオキサントン系光重合開始剤、アシルフォスフィンオキサイド系光重合開始剤が挙げられる。光重合開始剤は、単独で用いてもよく２種以上を併用してもよい。粘着剤組成物における光重合開始剤の含有量は、ベースポリマー１００重量部に対して、好ましくは０．０１重量部～５重量部であり、より好ましくは０．０５重量部～３重量部である。

[0063] オリゴマーとしては、任意の適切なオリゴマーが用いられ得る。オリゴマーを用いることにより、光硬化性粘着剤の粘弾性（したがって、異形加工部

充填性、作業性）および接着力を調整することができる。オリゴマーは、好ましくは（メタ）アクリル系オリゴマーである。（メタ）アクリル系オリゴマーはベースポリマーとの相溶性に優れ得る。

[0064] オリゴマーの重量平均分子量は、好ましくは１０００～３００００程度であり、より好ましくは１５００～１００００であり、さらに好ましくは２００～８０００である。オリゴマーの重量平均分子量がこのような範囲であれば、優れた接着力および接着保持性を実現することができる。

[0065] オリゴマーのＴｇは、好ましくは２０℃以上であり、より好ましくは５０℃以上であり、さらに好ましくは８０℃以上であり、特に好ましくは１００℃以上である。一方、オリゴマーのＴｇは、好ましくは２００℃以下であり、より好ましくは１８０℃以下であり、さらに好ましくは１６０℃以下である。オリゴマーのＴｇがこのような範囲であれば、優れた接着力を有する第３の粘着剤層が形成され得る。

[0066] 粘着剤組成物におけるオリゴマーの含有量は、ベースポリマー１００重量部に対して、好ましくは０．１重量部～１０重量部であり、より好ましくは０．２重量部～５重量部である。オリゴマーの含有量がこのような範囲であれば、光硬化性粘着剤の加工性および加工寸法安定性を良好に維持しつつ、優れた接着力を有する第３の粘着剤層を形成することができる。

[0067] シランカップリング剤としては、任意の適切なシランカップリング剤が用いられ得る。シランカップリング剤を用いることにより、光硬化性粘着剤の接着力を調整することができる。粘着剤組成物におけるシランカップリング剤の含有量は、ベースポリマー１００重量部に対して、好ましくは０．０１重量部～５重量部であり、より好ましくは０．０３重量部～２重量部である。

[0068] 添加剤については、第１および第２の粘着剤層に関して上記Ｃ項で説明したとおりである。

[0069] １つの実施形態においては、粘着剤組成物（光硬化性粘着剤）は、第３の粘着剤層の厚みに対応する厚みを有し、両面に離型フィルムが仮着された粘

着剤シートとして提供され得る。

[0070] 粘着剤組成物（光硬化性粘着剤）のさらに詳細な事項については、本出願人による特願２０１８－２１８４２２号に記載されている。当該出願の記載は本明細書に参考として援用される。

[0071] Ｄ－３．非硬化性粘着剤

非硬化性粘着剤としては、上記のような特性を有する限りにおいて任意の適切な非硬化性粘着剤を用いることができる。モノマー成分の種類、組み合わせおよび配合量等、ならびに、架橋剤、シランカップリング剤および添加剤の種類、数、組み合わせ、配合量等を適切に調整することにより、上記所望の貯蔵弾性率を有する非硬化性粘着剤（結果として、第３の粘着剤層）が得られ得る。非硬化性粘着剤としては、例えば、第１および第２の粘着剤層に関して上記Ｃ項に記載した粘着剤、本出願人による特願２０１９－１９６９４２に記載の粘着剤、特開２０１６－９４５６９号公報に記載の粘着剤が挙げられる。当該出願および公報の記載は本明細書に参考として援用される。

[0072] Ｅ．光学部材のセット

上記Ｄ項に記載のとおり、第３の粘着剤層を構成する粘着剤（粘着剤組成物）は粘着剤シートとして提供され得る。画像表示装置の作製においては、当該粘着剤シートは、第１の偏光板（視認側偏光板）とともに光学部材のセットとして提供され得る。したがって、このような光学部材のセットもまた、本発明の実施形態に包含される。１つの実施形態においては、光学部材のセットは、第２の偏光板（背面側偏光板）をさらに含んでいてもよい。すなわち、画像表示装置の作製において、粘着剤シート、第１の偏光板（視認側偏光板）および第２の偏光板（背面側偏光板）が、光学部材のセットとして提供され得る。

実施例

[0073] 以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例には限定されない。実施例における各特性の測定方法は以下のとおりであ

る。

[0074] （１）厚み

１０μｍ以下の厚みは、干渉膜厚計（大塚電子社製、製品名「ＭＣＰＤ－３０００」）を用いて測定した。１０μｍを超える厚みは、デジタルマイクロメーター（アンリツ社製、製品名「ＫＣ－３５１Ｃ」）を用いて測定した。

（２）ゲル分率

第３の粘着剤層を構成する粘着剤を架橋させ、酢酸エチル中に２３℃で７日間浸漬した後の不溶成分の、浸漬前の試料に対する重量分率（単位：重量％）として求めた。

（３）貯蔵弾性率

第３の粘着剤層を構成する粘着剤について、レオメトリック社製の動的粘弾性測定装置「ＡＲＥＳ」を用いてＪＩＳ　Ｋ　７２４４に基づき６０℃における貯蔵弾性率を測定した。

（４）加熱寸法収縮率

実施例および比較例で用いた第１の偏光板（視認側偏光板）を１０ｃｍ×１０ｃｍのサイズに切り出し測定試料とした。この測定試料を８５℃で２４時間加熱し、下記式から偏光子の吸収軸方向の加熱寸法収縮率を求めた。

加熱寸法収縮率（％）＝｛（加熱後の寸法）／（加熱前の寸法）－１｝×１００

（５）粘着剤空隙部の大きさ

実施例および比較例で用いた第１の偏光板（視認側偏光板）の異形加工部における第１の粘着剤層の断面の状態を光学顕微鏡で観察し、外縁から面方向内方への粘着剤層の欠落が最大となっている部分の長さを測定し、粘着剤空隙部の大きさＬ（μｍ）とした。

（６）気泡

実施例および比較例で得られた画像表示装置対応品について、真空ラミネート後にオートクレーブ処理（５０℃／０．５ＭＰａ／１５ｍｉｎ）をし、

ＵＶキュア（照度１５０ｍＷ／ｃｍ^{2}で、３０００ｍＪの照射量）をした時点で気泡の状態を目視または光学顕微鏡により観察した（真空ラミネート後）。その後、さらにサンプルを加熱試験（８５℃、２４ｈ）へ投入し、取り出した時点で気泡の状態を目視または光学顕微鏡により観察し（加熱試験後）、以下の基準で評価した。

５：真空ラミネート後および加熱試験後のいずれも気泡なし

４：真空ラミネート後は気泡なし、加熱試験後は一部気泡あり

３：真空ラミネート後は気泡なし、加熱試験後は多数気泡あり

２：真空ラミネート後および加熱試験後のいずれも一部気泡あり

１：真空ラミネート後および加熱試験後のいずれも多数気泡あり

[0075] ＜製造例１：第１の粘着剤層を構成する粘着剤の調製＞

攪拌羽根、温度計、窒素ガス導入管、冷却器を備えた４つ口フラスコに、ブチルアクリレート（ＢＡ）９９部および４－ヒドロキシブチルアクリレート（４ＨＢＡ）１部を含有するモノマー混合物を仕込んだ。さらに、モノマー混合物（固形分）１００部に対して、重合開始剤として２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．１部を酢酸エチル１００重量部と共に仕込み、緩やかに攪拌しながら窒素ガスを導入して窒素置換した後、フラスコ内の液温を５５℃付近に保って８時間重合反応を行って、アクリル系ポリマーの溶液を調製した。得られたアクリル系ポリマーの溶液の固形分１００部に対して、架橋剤としてのベンゾイルパーオキサイド（商品名：ナイパーＢＭＴ　４０ＳＶ、日本油脂（株）製）０．３部、イソシアネート系架橋剤（商品名：タケネートＤ１１０Ｎ、三井化学（株）製）０．２部、リワーク向上剤（商品名：サイリルＳＡＴ１０、カネカ社製）０．０３部、帯電防止剤（商品名：ＬｉＴＦＳｉ３０ＥＡ、三菱マテリアル社製）７部、酸化防止剤（商品名：Ｉｒｇａｎｏｘ　１０１０、ヒンダードフェノール系、ＢＡＳＦジャパン社製）０．３部、および、シランカップリング剤（商品名：Ａ－１００、綜研化学社製、アセトアセチル基含有シランカップリング剤）０．２部を配合して、粘着剤組成物ａを得た。

[0076] ＜製造例２：第３の粘着剤層を構成する光硬化性粘着剤の調製＞

ブチルアクリレート（ＢＡ）６５部、シクロヘキシルアクリレート（ＣＨＡ）５部、Ｎ－ビニル－２－ピロリドン（ＮＶＰ）１０部、４－ヒドロキシブチルアクリレート（４ＨＢＡ）１５部およびイソステアリルアクリレート（ＩＳＴＡ）５部を含有するモノマー混合物を仕込んだ。さらに、モノマー混合物（固形分）１００部に対して、重合開始剤として２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．２部および連鎖移動剤としてα－チオグリセロール（ＴＧＲ）０．０６５部を酢酸エチル２３３重量部と共に仕込み、２３℃の窒素雰囲気下で１時間攪拌し、窒素置換を行った。その後、５６℃で５時間反応させ、続けて７０℃で３時間反応させて、アクリル系ベースポリマーの溶液を調製した。上記で得られたアクリル系ベースポリマーの溶液に、ベースポリマー１００部に対して、下記の後添加成分を添加し、均一混合して、光硬化性粘着剤ｂを調製した。光硬化性粘着剤ｂの硬化前の６０℃における貯蔵弾性率は４．７×10^4Ｐａであり、硬化後の６０℃における貯蔵弾性率は１．０×10^5Ｐａであった。また、硬化前のゲル分率は４０％であり、硬化後のゲル分率は８０％であった。

（後添加成分）

多官能化合物（光硬化剤）としてのジペンタエリスリトールヘキサアクリレート：２部

多官能化合物（光硬化剤）としてのポリプロピレングリコールジアクリレート（商品名：ＡＰＧ４００、新中村化学工業社製、ポリプロピレングリコール＃４００（ｎ＝７）ジアクリレート、官能基当量２６８ｇ／ｅｑ）：３部

光重合開始剤（商品名：Ｉｒｇａｃｕｒｅ１８４」、ＢＡＳＦ社製）：０．２部

（粘着剤シートの作製）

表面にシリコーン系離型層が設けられた厚み７５μｍのポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルム（三菱ケミカル社製「ダイアホイルＭＲＦ７

５」）に光硬化性粘着剤ｂを塗布し、１００℃で３分間加熱して溶媒を除去した後、表面に上記と同じ離型ＰＥＴフィルムを貼り合わせた。このようにして得られた積層体を２５℃で３日間エージングして、両面に離型フィルムが仮着された粘着剤シートＩを得た。

[0077] ＜製造例３：第３の粘着剤層を構成する光硬化性粘着剤の調製＞

エチルヘキシルアクリレート（ＥＨＡ）９０部、アクリルアミド５部およびヒドロキシエチルアクリレート（ＨＥＡ）５部を含有するモノマー混合物を用いたこと以外は製造例２と同様にして、アクリル系ベースポリマーの溶液を調製した。上記で得られたアクリル系ベースポリマーの溶液に、ベースポリマー１００部に対して、下記の後添加成分を添加し、均一混合して、光硬化性粘着剤ｃを調製した。光硬化性粘着剤ｃの硬化前の６０℃における貯蔵弾性率は１．９×10^4Ｐａであり、硬化後の６０℃における貯蔵弾性率は４．５×10^4Ｐａであった。また、硬化前のゲル分率は０％であり、硬化後のゲル分率は７５％であった。以下の手順は製造例２と同様にして、両面に離型フィルムが仮着された粘着剤シートＩＩを得た。

多官能化合物（光硬化剤）としてのトリメチロールプロパントリアクリレート：１部

光重合開始剤（商品名：Ｉｒｇａｃｕｒｅ１８４」、ＢＡＳＦ社製）：０．２部

[0078] ＜実施例１＞

１．第１の偏光子の作製

熱可塑性樹脂基材として、長尺状で、Ｔｇ約７５℃である、非晶質のイソフタル共重合ポリエチレンテレフタレートフィルム（厚み：１００μｍ）を用いた。樹脂基材の片面に、コロナ処理を施した。

ポリビニルアルコール（重合度４２００、ケン化度９９．２モル％）およびアセトアセチル変性ＰＶＡ（日本合成化学工業社製、商品名「ゴーセファイマーＺ４１０」）を９：１で混合したＰＶＡ系樹脂１００重量部に、ヨウ化カリウム１３重量部を添加し、ＰＶＡ水溶液（塗布液）を調製した。

樹脂基材のコロナ処理面に、上記ＰＶＡ水溶液を塗布して６０℃で乾燥することにより、厚み１３μｍのＰＶＡ系樹脂層を形成し、積層体を作製した。

得られた積層体を、１３０℃のオーブン内で周速の異なるロール間で縦方向（長手方向）に２．４倍に自由端一軸延伸した（空中補助延伸処理）。

次いで、積層体を、液温４０℃の不溶化浴（水１００重量部に対して、ホウ酸を４重量部配合して得られたホウ酸水溶液）に３０秒間浸漬させた（不溶化処理）。

次いで、液温３０℃の染色浴（水１００重量部に対して、ヨウ素とヨウ化カリウムを１：７の重量比で配合して得られたヨウ素水溶液）に、最終的に得られる偏光子の単体透過率（Ｔｓ）が４３％となるように濃度を調整しながら６０秒間浸漬させた（染色処理）。

次いで、液温４０℃の架橋浴（水１００重量部に対して、ヨウ化カリウムを３重量部配合し、ホウ酸を５重量部配合して得られたホウ酸水溶液）に３０秒間浸漬させた（架橋処理）。

その後、積層体を、液温７０℃のホウ酸水溶液（ホウ酸濃度４．０重量％、ヨウ化カリウム５．０重量％）に浸漬させながら、周速の異なるロール間で縦方向（長手方向）に総延伸倍率が５．５倍となるように一軸延伸を行った（水中延伸処理）。

その後、積層体を液温２０℃の洗浄浴（水１００重量部に対して、ヨウ化カリウムを４重量部配合して得られた水溶液）に浸漬させた（洗浄処理）。

その後、９０℃に保たれたオーブン中で乾燥しながら、表面温度が７５℃に保たれたＳＵＳ製の加熱ロールに約２秒接触させた（乾燥収縮処理）。乾燥収縮処理による積層体の幅方向の収縮率は２％であった。

このようにして、樹脂基材上に厚み５．０μｍの第１の偏光子を形成した。

[0079] ２．第１の偏光板の作製

上記で得られた樹脂基材／第１の偏光子の積層体の偏光子表面に、紫外線

硬化型接着剤を介してＨＣ－ＴＡＣフィルムを貼り合わせた。なお、ＨＣ－ＴＡＣフィルムは、トリアセチルセルロース（ＴＡＣ）フィルム（厚み２５μｍ）にハードコート（ＨＣ）層（厚み７μｍ）が形成されたフィルムであり、ＴＡＣフィルムが偏光子側となるようにして貼り合わせた。次いで、樹脂基材を剥離し、剥離面に製造例１で得られた粘着剤組成物ａを用いて第１の粘着剤層（厚み２０μｍ）を形成し、外側保護層（ＨＣ－ＴＡＣフィルム）／第１の偏光子／第１の粘着剤層の構成を有する偏光板を得た。この偏光板を縦１４８ｍｍおよび横７０ｍｍのサイズに打ち抜き、さらに、隅部に直径３．９ｍｍの貫通孔を形成した。このとき、偏光子の吸収軸方向が短手方向となるように打ち抜いた。このようにして、第１の偏光板（視認側偏光板）Ａを得た。第１の偏光板の加熱寸法収縮率は－０．２０％、粘着剤空隙部の大きさＬは５０μｍであった。さらに、８５℃における上記粘着剤層の弾性率は５．７×１０^{4}Ｐａであった。

[0080] ３．画像表示装置対応品の作製

ガラス板（画像表示セルに対応）の一方の面に、上記２．で得られた第１の偏光板（視認側偏光板）Ａを、第１の粘着剤層を介して貼り合わせた。次いで、製造例２で得られた粘着剤シートＩの一方の離型フィルムを剥離し、カバーガラス（マツナミガラス社製、厚み０．８ｍｍ）にロールラミネータで貼合した。次いで、粘着剤シートＩのもう一方の離型フィルムを剥離し、第１の偏光板Ａの表面と真空ラミネータを用いて、密着させるとともに粘着剤シートで貫通孔を充填した。真空ラミネートの条件は以下のとおりであった：０．２ＭＰａ、６０℃（待機時間９０秒）での加温圧着、次いで、１００Ｐａで１０秒間の真空ラミネート。さらに、カバーガラス側からメタルハライドランプ（３００ｍＷ／ｃｍ^{2}）で積算光量３０００ｍＪ／ｃｍ^{2}の紫外線を照射して、光硬化性粘着剤を硬化させた。その後オートクレーブ処理（５０℃／０．５ＭＰａ／１５ｍｉｎ）を行った。なお、第２の偏光板（背面側偏光板）として市販の粘着剤層付偏光板を、ガラス板のもう一方の面に定法により貼り合わせた。このようにして、画像表示装置対応品を作製した。

得られた画像表示装置対応品を上記（６）の評価に供した。結果を表１に示す。

[0081] ＜実施例２＞

第１の偏光板の粘着剤空隙部の大きさＬを１００μｍとしたこと以外は実施例１と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0082] ＜実施例３＞

第１の粘着剤層の厚みを１５μｍとしたこと以外は実施例１と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0083] ＜実施例４＞

第１の偏光板の粘着剤空隙部の大きさＬを１００μｍとしたこと以外は実施例３と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0084] ＜実施例５＞

第１の粘着剤層の厚みを５μｍとしたこと以外は実施例１と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0085] ＜実施例６＞

第１の偏光板の粘着剤空隙部の大きさＬを１００μｍとしたこと以外は実施例５と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0086] ＜実施例７～１２＞

第３の粘着剤層として製造例３の粘着剤シートＩＩを用いたこと以外は実施例１～６と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0087] ＜実施例１３＞

第１の偏光子として、長尺状のポリビニルアルコール（ＰＶＡ）系樹脂フ

ィルムにヨウ素を含有させ、長手方向（ＭＤ方向）に一軸延伸して得られたフィルム（厚み１２μｍ）を用いた。この偏光子の両側に外側保護層となるトリアセチルセルロース（ＴＡＣ）フィルム（厚み２５μｍ）および内側保護層となるアクリル樹脂フィルム（厚み２０μｍ）をそれぞれ貼り合わせ、内側保護層の表面に製造例１で得られた粘着剤組成物ａを用いて第１の粘着剤層（厚み２０μｍ）を形成し、外側保護層（ＴＡＣフィルム）／第１の偏光子／内側保護層（ＣＯＰフィルム）／第１の粘着剤層の構成を有する偏光板を得た。この偏光板を実施例１と同様にして打ち抜き、および貫通孔を形成した。このようにして、第１の偏光板（視認側偏光板）Ｂを得た。この第１の偏光板を６０℃で１２時間の加熱収縮処理に供した。加熱収縮処理後の第１の偏光板の加熱寸法収縮率は－０．５０％、粘着剤空隙部の大きさＬは５０μｍであった。

[0088] ＜実施例１４～１６＞

粘着剤空隙部の大きさＬおよび第３の粘着剤の構成を表１に示すように変更したこと以外は実施例１３と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0089] ＜実施例１７＞

第１の偏光子として、実施例１３と同様のＰＶＡ系樹脂フィルム（厚み１８μｍ）を用いた。この偏光子の両側に外側保護層となるアクリル系樹脂フィルム（厚み４０μｍ）および内側保護層となるアクリル系樹脂フィルム（厚み４０μｍ）をそれぞれ貼り合わせ、内側保護層の表面に製造例１で得られた粘着剤組成物ａを用いて第１の粘着剤層（厚み２０μｍ）を形成し、外側保護層（アクリル系樹脂フィルム）／第１の偏光子／内側保護層（アクリル系樹脂フィルム）／第１の粘着剤層の構成を有する偏光板を得た。この偏光板を実施例１と同様にして打ち抜き、および貫通孔を形成した。このようにして、第１の偏光板（視認側偏光板）Ｃを得た。この第１の偏光板を６０℃で１２時間の加熱収縮処理に供した。加熱収縮処理後の第１の偏光板の加

熱寸法収縮率は－０．６０％、粘着剤空隙部の大きさＬは５０μｍであった。

[0090] ＜実施例１８～２０＞

粘着剤空隙部の大きさＬおよび第３の粘着剤の構成を表１に示すように変更したこと以外は実施例１７と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0091] ＜実施例２１＞

第１の偏光子として、実施例１３と同様のＰＶＡ系樹脂フィルム（厚み１２μｍ）を用いた。該偏光子の表面に、紫外線硬化型接着剤を介してＨＣ－ＴＡＣフィルム（厚み３２μｍ）を貼り合わせた。さらに、内側保護層となるトリアセチルセルロース（ＴＡＣ）フィルム（厚み２５μｍ）を貼り合わせた。次に、内側保護層の表面にλ／２位相差層である液晶化合物の配向固化層（厚み２．５μｍ、面内位相差Ｒｅ（５５０）２４０ｎｍ）およびλ／４位相差層である液晶化合物の配向固化層（厚み１．５μｍ、面内位相差Ｒｅ（５５０）１２０ｎｍ）をこの順に転写した。第１の偏光子の吸収軸とλ／２位相差層の遅相軸とのなす角度が１５°、第１の偏光子の吸収軸とλ／４位相差層の遅相軸とのなす角度が７５°となるようにして転写を行った。それぞれの転写は、接着剤を介して行った。さらに、λ/４位相差層の表面に製造例１で得られた粘着剤組成物ａを用いて第１の粘着剤層（厚み２０μｍ）を形成し、外側保護層（ＨＣ－ＴＡＣフィルム）／第１の偏光子／内側保護層（ＴＡＣフィルム）／接着層／λ／２位相差層／接着層／λ／４位相差層／第１の粘着剤層の構成を有する偏光板を得た。この偏光板を実施例１と同様にして打ち抜き、および貫通孔を形成した。このようにして、第１の偏光板（視認側偏光板）Ｄを得た。この第１の偏光板を６０℃で１２時間の加熱収縮処理に供した。加熱収縮処理後の第１の偏光板の加熱寸法収縮率は－０．５０％、粘着剤空隙部の大きさＬは５０μｍであった。得られた第１の偏光板を用いて、第２の偏光板（背面側偏光板）として市販の粘着剤層付偏

光板を、ガラス板のもう一方の面に貼り合わせなかったこと以外は実施例１と同様にして画像表示装置対応品を作成した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0092] ＜実施例２２＞

内側保護層となるトリアセチルセルロース（ＴＡＣ）フィルムの厚みを４０μｍとしたこと以外は、実施例２１と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例２１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0093] ＜実施例２３～２６＞

第１の粘着剤層として、製造例１で得られる粘着剤を用いた。第１の偏光板に加熱収縮処理を施さなかったこと、粘着剤空隙部の大きさＬおよび第３の粘着剤の構成を表１に示すように変更したこと以外は実施例１３と同様にして画像表示装置対応品を作成した。８５℃における上記第１の粘着剤層の弾性率は１．１×１０^{5}Ｐａであった。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0094] ＜比較例１＞

第１の偏光子として、長尺状のポリビニルアルコール（ＰＶＡ）系樹脂フィルムにヨウ素を含有させ、長手方向（ＭＤ方向）に一軸延伸して得られたフィルム（厚み２２μｍ）を用いた。この偏光子の両側に外側保護層となるＴＡＣフィルム（厚み６０μｍ）および内側保護層となるアクリル系樹脂フィルム（厚み４０μｍ）をそれぞれ貼り合わせ、内側保護層の表面に製造例１で得られた粘着剤組成物ａを用いて第１の粘着剤層（厚み２０μｍ）を形成し、外側保護層（ＴＡＣフィルム）／第１の偏光子／内側保護層（アクリル系樹脂フィルム）／第１の粘着剤層の構成を有する偏光板を得た。この偏光板を実施例１と同様にして打ち抜き、および貫通孔を形成した。このようにして、第１の偏光板（視認側偏光板）Ｅを得た。この第１の偏光板を６０℃で１２時間の加熱収縮処理に供した。加熱収縮処理後の第１の偏光板の加熱寸法収縮率は－０．９０％、粘着剤空隙部の大きさＬは５０μｍであった

。さらに、８５℃における上記粘着剤層の弾性率は５．７×１０^{4}Ｐａであった。

[0095] ＜比較例２～４＞

粘着剤空隙部の大きさＬおよび第３の粘着剤の構成を表１に示すように変更したこと以外は比較例１と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0096] ＜比較例５＞

第１の偏光板に加熱収縮処理を施さなかったこと以外は実施例１３と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0097] ＜比較例６～８＞

粘着剤空隙部の大きさＬおよび第３の粘着剤の構成を表１に示すように変更したこと以外は比較例５と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0098] ＜比較例９＞

第１の偏光板に加熱収縮処理を施さなかったこと以外は実施例１７と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0099] ＜比較例１０～１２＞

粘着剤空隙部の大きさＬおよび第３の粘着剤の構成を表１に示すように変更したこと以外は比較例９と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0100] ＜比較例１３＞

第１の偏光板に加熱収縮処理を施さなかったこと以外は比較例１と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例

１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0101] ＜比較例１４～１６＞

粘着剤空隙部の大きさＬおよび第３の粘着剤の構成を表１に示すように変更したこと以外は比較例１３と同様にして画像表示装置対応品を作製した。得られた画像表示装置対応品を実施例１と同様の評価に供した。結果を表１に示す。

[0102]

[表1]

	第１の偏光板					第１の粘着剤層厚み	85℃における第１の粘着剤層の弾性率（Ｐａ）	第３の粘着剤層構成	気泡評価
	偏光子厚み	総厚み	加熱収縮処理	寸法収縮率(%)	L				
実施例１	5	37	なし	-0.2	50	20		I	5
実施例２	5	37	なし	-0.2	100	20		I	5
実施例３	5	37	なし	-0.2	50	15		I	5
実施例４	5	37	なし	-0.2	100	15		I	5
実施例５	5	37	なし	-0.2	50	5		I	5
実施例６	5	37	なし	-0.2	100	5		I	5
実施例７	5	37	なし	-0.2	50	20		I I	5
実施例８	5	37	なし	-0.2	100	20		I I	5
実施例９	5	37	なし	-0.2	50	15		I I	5
実施例10	5	37	なし	-0.2	100	15		I I	5
実施例11	5	37	なし	-0.2	50	5		I I	5
実施例12	5	37	なし	-0.2	100	5		I I	5
実施例13	12	57	あり	-0.5	50	20		I	5
実施例14	12	57	あり	-0.5	100	20		I	4
実施例15	12	57	あり	-0.5	50	20		I I	5
実施例16	12	57	あり	-0.5	100	20		I I	4
実施例17	18	98	あり	-0.6	50	20		I	5
実施例18	18	98	あり	-0.6	100	20		I	4
実施例19	18	98	あり	-0.6	50	20		I I	5
実施例20	18	98	あり	-0.6	100	20		I I	4
実施例21	12	98	あり	-0.5	50	20		I	4
実施例22	12	113	あり	-0.5	50	20		I	4
実施例23	12	57	なし	-0.25	50	20	1.1E+05	I	5
実施例24	12	57	なし	-0.25	100	20		I	4
実施例25	12	57	なし	-0.25	50	20		I I	5
実施例26	12	57	なし	-0.25	100	20		I I	4
比較例１	22	122	あり	-0.9	50	20	5.7E+04	I	1
比較例２	22	122	あり	-0.9	100	20		I	1
比較例３	22	122	あり	-0.9	50	20		I I	1
比較例４	22	122	あり	-0.9	100	20		I I	1
比較例５	12	57	なし	-0.8	50	20		I	3
比較例６	12	57	なし	-0.8	100	20		I	3
比較例７	12	57	なし	-0.8	50	20		I I	3
比較例８	12	57	なし	-0.8	100	20		I I	3
比較例９	18	98	なし	-0.9	50	20		I	3
比較例10	18	98	なし	-0.9	100	20		I	3
比較例11	18	98	なし	-0.9	50	20		I I	3
比較例12	18	98	なし	-0.9	100	20		I I	3
比較例13	22	122	なし	-1.5	50	20		I	1
比較例14	22	122	なし	-1.5	100	20		I	1
比較例15	22	122	なし	-1.5	50	20		I I	1
比較例16	22	122	なし	-1.5	100	20		I I	1

＊厚みおよびＬの単位はμｍ

＊第１の偏光板の総厚みは、偏光子と保護層とを貼り合わせる接着剤の厚みを含み、第１の粘着剤層の厚みを含まない

[0103] ＜評価＞

表１から明らかなように、本発明の実施例によれば、異形加工部が粘着剤で充填されている画像表示装置において、異形加工部を充填する粘着剤を光硬化性粘着剤とし、ならびに、視認側偏光板の偏光子の吸収軸方向の加熱寸法収縮率の絶対値を所定値以下に制御することにより、気泡を顕著に抑制することができる。さらに、８５℃における第１の粘着剤層の弾性率を所定の範囲とすることで、第１の偏光板の寸法収縮を抑制することができる。

産業上の利用可能性

[0104] 本発明の画像表示装置は、自動車のインストゥルメントパネル、スマートフォン、タブレット型ＰＣまたはスマートウォッチに代表される異形加工部を有する画像表示装置として好適に用いられ得る。

符号の説明

[0105]

１０	第１の偏光板
１１	第１の偏光子
１２	外側保護層
１３	内側保護層
１４	第１の粘着剤層
１５	異形加工部
２０	第２の偏光板
２１	第２の偏光子
２２	外側保護層
２３	内側保護層
２４	第２の粘着剤層
２５	異形加工部
３０	第３の粘着剤層
４０	カバーガラス
１００	画像表示セル
２００	画像表示装置

請求の範囲

[請求項1] 画像表示セルと；第１の偏光子および第１の粘着剤層を含み、該画像表示セルの視認側に該第１の粘着剤層を介して積層された第１の偏光板と；第２の偏光子および第２の粘着剤層を含み、該画像表示セルの背面側に該第２の粘着剤層を介して積層された第２の偏光板と；該第１の偏光板の視認側に配置された第３の粘着剤層と；を有し、

該第１の偏光板および該第２の偏光板が、互いの対応する位置に異形加工部を有し、該第１の偏光板の異形加工部が第３の粘着剤層を構成する粘着剤で充填されており、

該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の、該第３の粘着剤層を構成する粘着剤の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×１０^{5}Ｐａ以下であり、

該第１の偏光板を８５℃で２４時間加熱処理した時の吸収軸方向の寸法収縮率の絶対値が０．７％以下である、

画像表示装置。

[請求項2] 画像表示セルと；第１の偏光子および第１の粘着剤層を含み、該画像表示セルの視認側に該第１の粘着剤層を介して積層された第１の偏光板と；該第１の偏光板の視認側に配置された第３の粘着剤層と；を有し、

該第１の偏光板が異形加工部を有し、該第１の偏光板の異形加工部が第３の粘着剤層を構成する粘着剤で充填されており、

該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の、該第３の粘着剤層を構成する粘着剤の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×１０^{5}Ｐａ以下であり、

該第１の偏光板を８５℃で２４時間加熱処理した時の吸収軸方向の寸法収縮率の絶対値が０．７％以下である、

画像表示装置。

[請求項3] 前記第３の粘着剤層を構成する粘着剤が光硬化性粘着剤であり、

該光硬化性粘着剤の硬化前の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×１０^{3}Ｐａ～１．０×１０^{5}Ｐａであり、該光硬化性粘着剤の硬化後の６０℃における貯蔵弾性率が５．０×１０^{3}Ｐａ～５．０×１０^{5}Ｐａであり、

該第３の粘着剤層の厚みが５０μｍ～５００μｍである、

請求項１または２に記載の画像表示装置。

[請求項4] 前記光硬化性粘着剤の硬化前のゲル分率が０％～６０％であり、硬化後のゲル分率が５０％～９５％である、請求項３に記載の画像表示装置。

[請求項5] 前記第３の粘着剤層を構成する粘着剤が非硬化性粘着剤であり、該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×１０^{3}Ｐａ～８．０×１０^{4}Ｐａであり、

該第３の粘着剤層の厚みが５０μｍ～１０００μｍである、

請求項１または２に記載の画像表示装置。

[請求項6] 前記第１の粘着剤層の８５℃における弾性率が５．０×１０^{4}Ｐａ以上である、請求項１から５のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項7] 前記第１の偏光子の厚みが１０μｍ未満である、請求項１から６のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項8] 前記第１の偏光子の厚みが１０μｍ～２０μｍであり、前記第１の偏光板の厚みが１００μｍ以下であり、該第１の偏光板が加熱収縮処理されている、請求項１から６のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項9] 前記第１の偏光板の異形加工部が、前記第１の粘着剤層の端面が該第１の偏光板の端面よりも面方向内方に位置して形成された粘着剤空隙部を有し、該粘着剤空隙部の大きさが３００μｍ以下である、請求項１から８のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項10] 前記第１の粘着剤層と前記第３の粘着剤層との接着力が２Ｎ／２５ｍｍ以上である、請求項１から９のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項11] 前記異形加工部が、貫通孔または平面視した場合に凹部となる切削

加工部を含む、請求項１から１０のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項12] 前記凹部がＶ字ノッチまたはＵ字ノッチである、請求項１１に記載の画像表示装置。

[請求項13] 前記第３の粘着剤層の視認側にカバーガラスをさらに有する、請求項１から１２のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項14] 前記第１の偏光板および前記第２の偏光板の異形加工部に対応する位置にカメラ部を有する、請求項１または請求項３から１３のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項15] 前記第１の偏光板の異形加工部に対応する位置にカメラ部を有する、請求項２に記載の画像表示装置。

[請求項16] 液晶表示装置である、請求項１または請求項３から１５のいずれかに記載の画像表示装置。

[請求項17] 有機ＥＬ表示装置である、請求項２に記載の画像表示装置。

[請求項18] 第１の偏光子および第１の粘着剤層を含み、異形加工部を有し、８５℃で２４時間加熱処理した時の吸収軸方向の寸法収縮率の絶対値が０．７％以下であり、画像表示セルの視認側に配置される第１の偏光板と；

基材と該基材上に設けられた第３の粘着剤層とを有し、該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の、該第３の粘着剤層を構成する粘着剤の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×10^5Ｐａ以下であり、該第３の粘着剤層を構成する粘着剤が該第１の偏光板の異形加工部を充填する、粘着剤シートと；

を含む、光学部材のセット。

[請求項19] 前記第３の粘着剤層を構成する粘着剤が光硬化性粘着剤であり、

該光硬化性粘着剤の硬化前の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×10^3Ｐａ～１．０×10^5Ｐａであり、該光硬化性粘着剤の硬化後の６０℃における貯蔵弾性率が５．０×10^3Ｐａ～５．０×10^5Ｐａであり、

該第３の粘着剤層の厚みが５０μｍ～５００μｍである、

請求項１８に記載の光学部材のセット。

[請求項20] 前記光硬化性粘着剤の硬化前のゲル分率が０％～６０％であり、硬化後のゲル分率が５０％～９５％である、請求項１９に記載の光学部材のセット。

[請求項21] 前記第３の粘着剤層を構成する粘着剤が非硬化性粘着剤であり、該第３の粘着剤層を該第１の偏光板に積層する際の６０℃における貯蔵弾性率が１．０×１０^{3}Ｐａ～８．０×１０^{4}Ｐａであり、

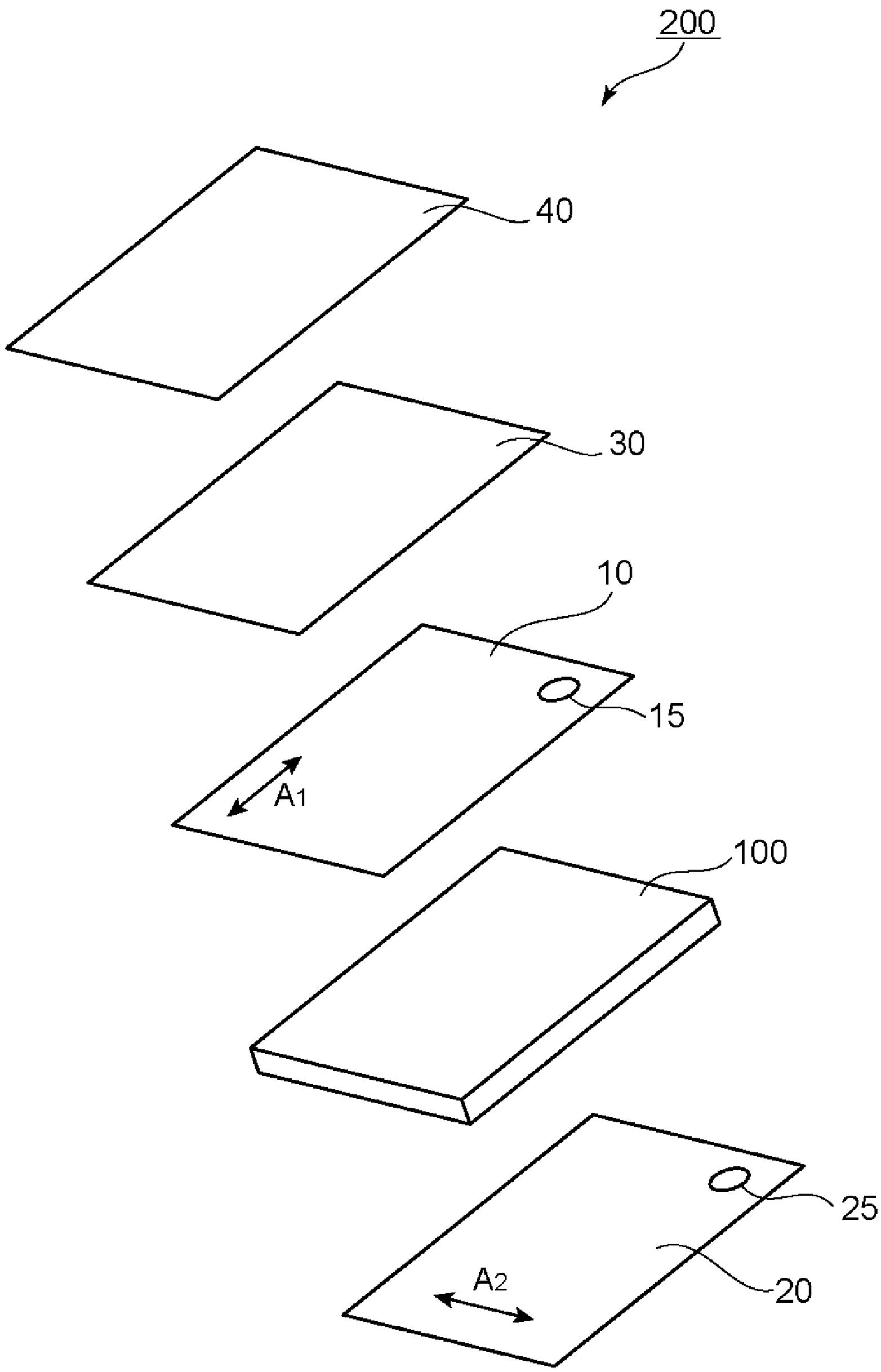
該第３の粘着剤層の厚みが５０μｍ～１０００μｍである、

請求項１８に記載の光学部材のセット。

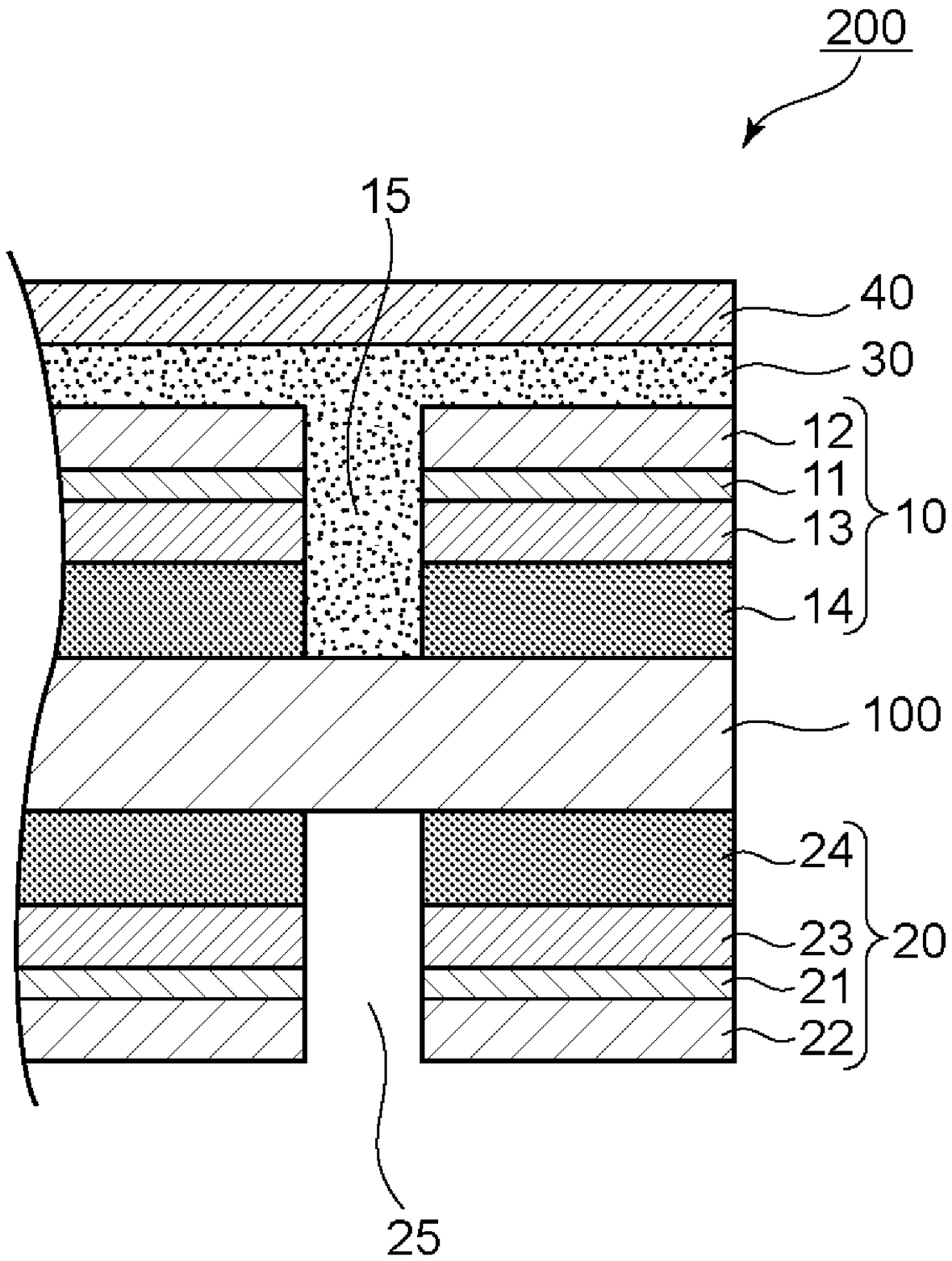
[請求項22] 前記第１の偏光板の異形加工部が、前記第１の粘着剤層の端面が該第１の偏光板の端面よりも面方向内方に位置して形成された粘着剤空隙部を有し、該粘着剤空隙部の大きさが３００μｍ以下である、請求項１８から２１のいずれかに記載の光学部材のセット。

[請求項23] 第２の偏光子を含み、異形加工部を有し、画像表示セルの背面側に配置される第２の偏光板をさらに含み、前記第１の偏光板および該第２の偏光板が、互いの対応する位置に異形加工部を有する、請求項１８から２２のいずれかに記載の光学部材のセット。

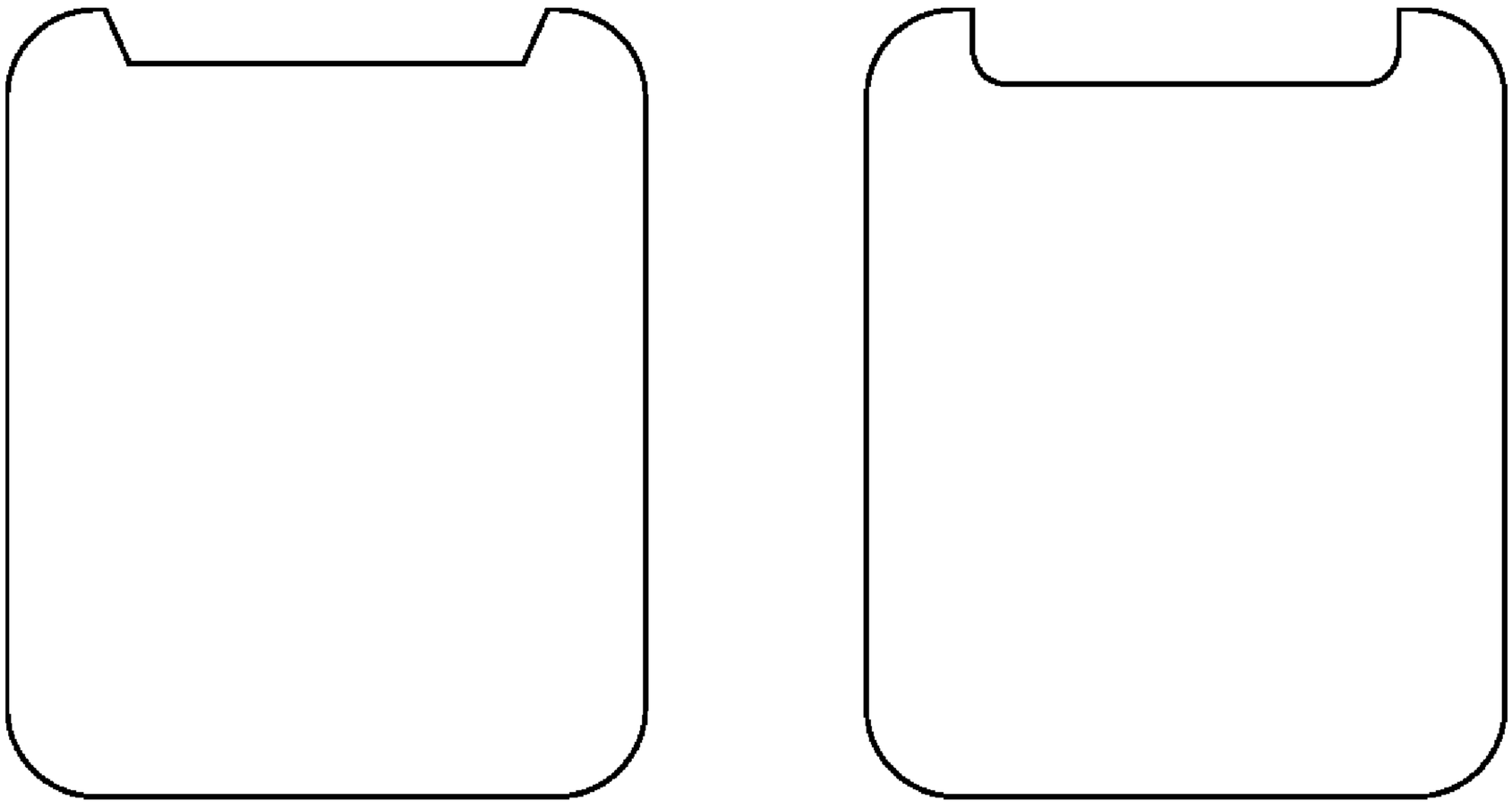
[図1]



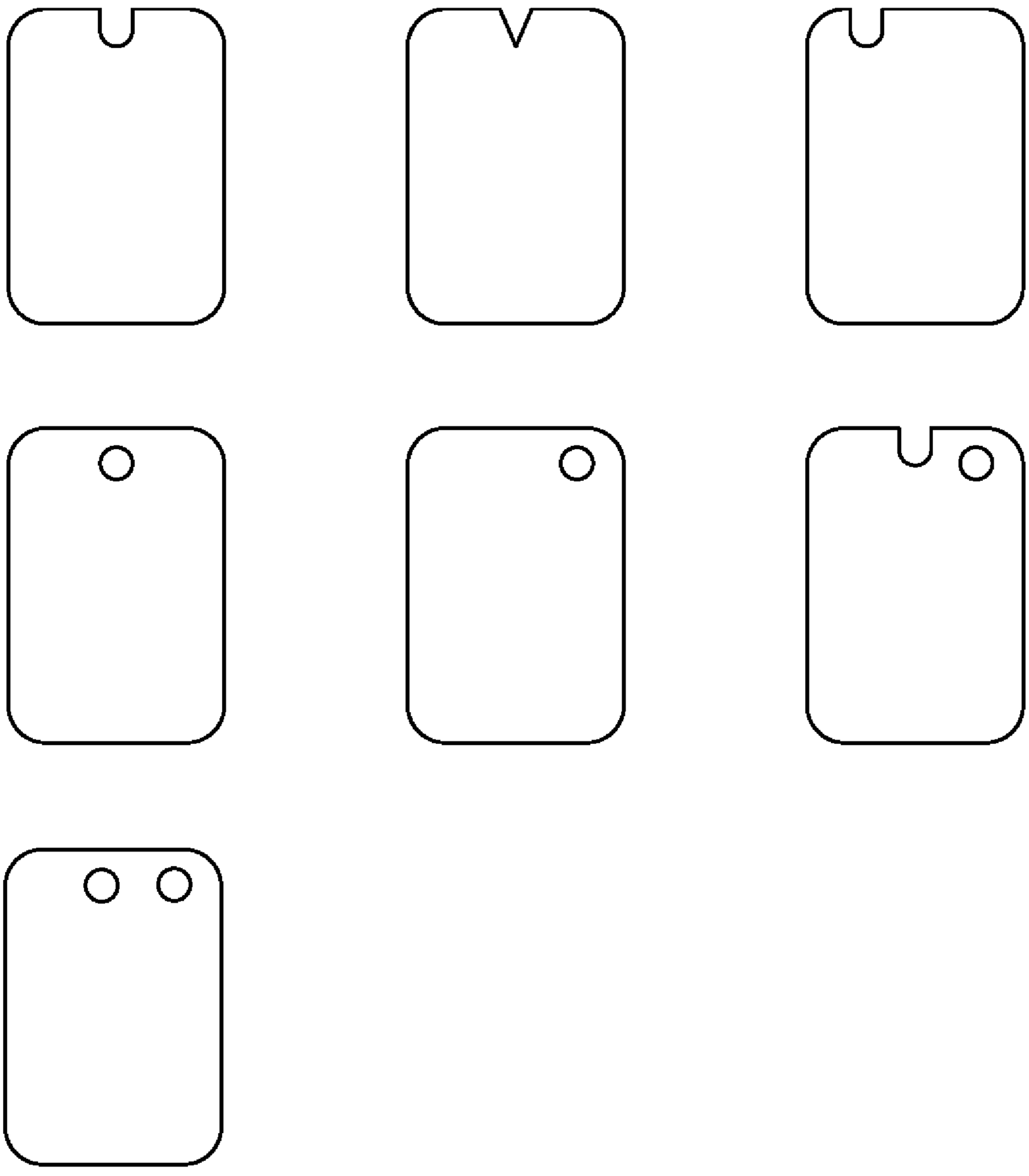
[図2]



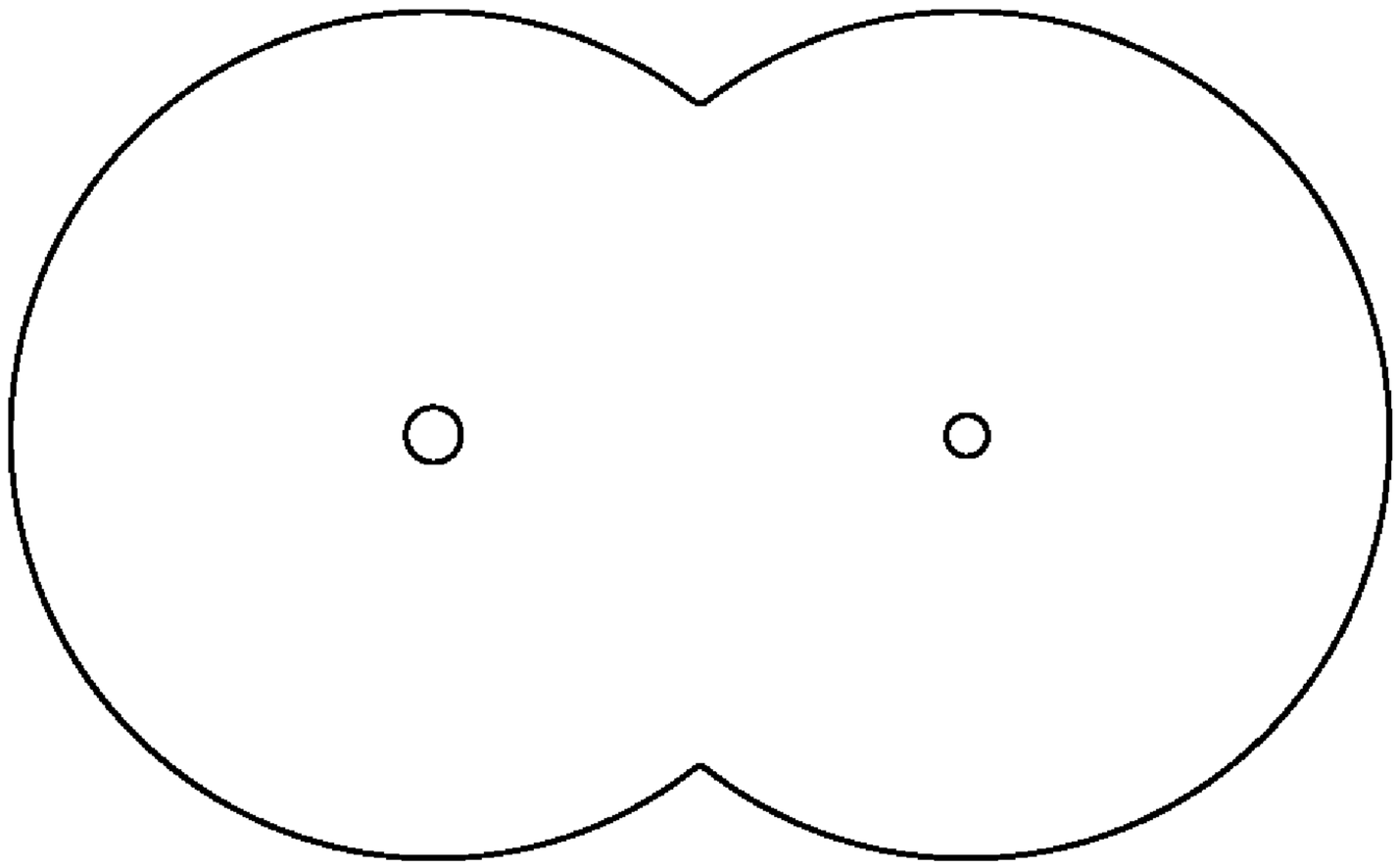
[図3]



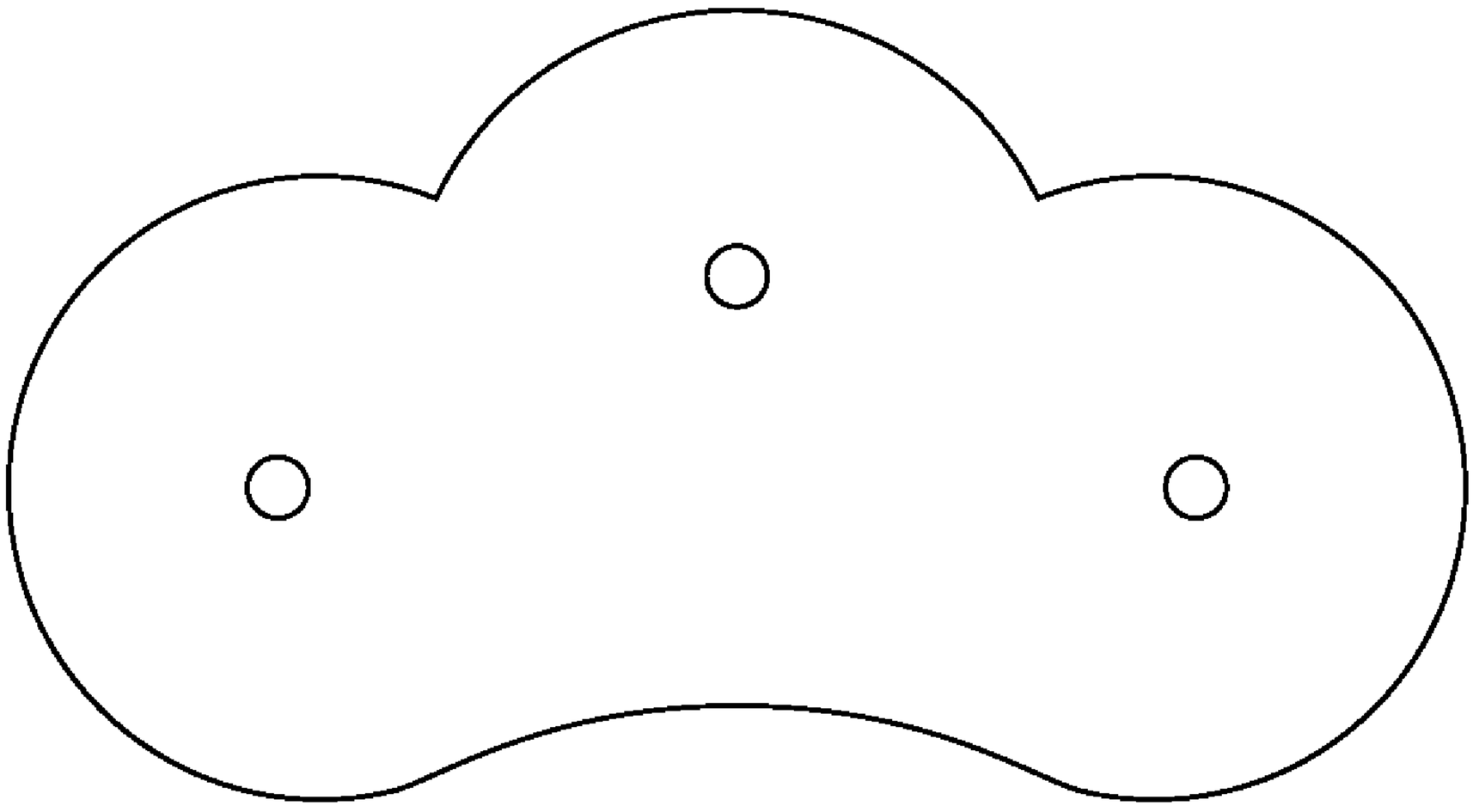
[図4]



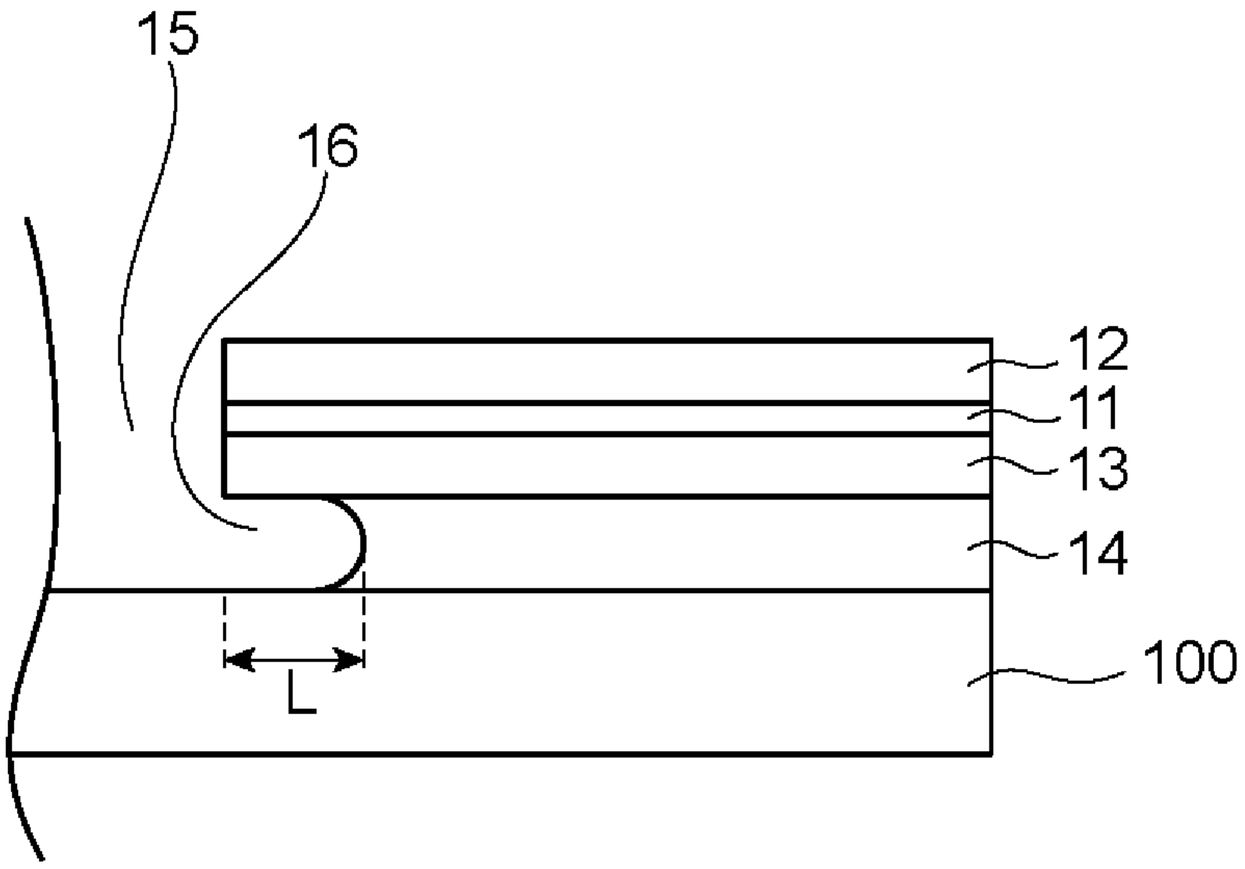
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/038467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. C09J201/00(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, C09J7/38(2018.01)i, B32B7/023(2019.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i
FI: G09F9/30349E, B32B7/023, C09J7/38, C09J201/00, G02B5/30, G02F1/1335510, G09F9/00313, G09F9/00342, G09F9/30308Z, G09F9/30365, H01L27/32, H05B33/02, H05B33/14A
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)
Int.Cl. B32B1/00-43/00, C09J1/00-201/10, G02B5/00-5/136, G02B5/30, G02F1/133-1/1335, G02F1/13363, G02F1/1339-1/1341, G02F1/1347, G09F9/00-9/46, 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
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	CN 110133902 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16), entire text, all drawings	1-23
A	CN 109407198 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01), entire text, all drawings	1-23
A	CN 109637378 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 16 April 2019 (2019-04-16), entire text, all drawings	1-23
A	JP 2019-139232 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 22 August 2019 (2019-08-22), entire text, all drawings	1-23

☒ 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
30 November 2020	08 December 2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/038467

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 2016-71347 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 09 May 2016 (2016-05-09), entire text, all drawings	1-23
A	JP 2018-159911 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 11 October 2018 (2018-10-11), entire text, all drawings	1-23
A	JP 2019-215573 A (NITTO DENKO CORPORATION) 19 December 2019 (2019-12-19), entire text, all drawings	1-23
A	JP 2017-134134 A (LINTEC CORPORATION) 03 August 2017 (2017-08-03), entire text, all drawings	1-23
A	WO 2017/216886 A1 (NITTO DENKO CORPORATION) 21 December 2017 (2017-12-21), entire text, all drawings	1-23

CN 110133902 A	16 August 2019	(Family: none)
CN 109407198 A	01 March 2019	(Family: none)
CN 109637378 A	16 April 2019	(Family: none)
JP 2019-139232 A	22 August 2019	US 2019/0252475 A1 entire text, all drawings EP 3525064 A1 CN 110164920 A KR 10-2019-0098703 A
JP 2016-71347 A	09 May 2016	CN 105467492 A entire text, all drawings KR 10-2016-0037758 A TW 201613751 A
JP 2018-159911 A	11 October 2018	WO 2018/139358 A1 entire text, all drawings TW 201833602 A CN 110192131 A KR 10-2019-0107710 A
JP 2019-215573 A	19 December 2019	(Family: none)
JP 2017-134134 A	03 August 2017	(Family: none)
WO 2017/216886 A1	21 December 2017	CN 109313299 A entire text, all drawings KR 10-2019-0019922 A

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/038467

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

C09J 201/00(2006.01)i; G02B 5/30(2006.01)i; G09F 9/00(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)i;
H01L 27/32(2006.01)i; C09J 7/38(2018.01)i; B32B 7/023(2019.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i;
H05B 33/02(2006.01)i; H01L 51/50(2006.01)i
FI: G09F9/30 349E; B32B7/023; C09J7/38; C09J201/00; G02B5/30; G02F1/1335 510; G09F9/00 313; G09F9/00 342; G09F9/30 308Z; G09F9/30 365; H01L27/32; H05B33/02; H05B33/14 A

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））

B32B1/00-43/00; C09J1/00-201/10; G02B5/00-5/136; G02B5/30; G02F1/133-1/1335; G02F1/13363; G02F1/1339-1/1341; G02F1/1347; G09F9/00-9/46; 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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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	CN 110133902 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 16.08.2019 (2019-08-16) 全文,全図	1-23
A	CN 109407198 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01.03.2019 (2019-03-01) 全文,全図	1-23
A	CN 109637378 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 16.04.2019 (2019-04-16) 全文,全図	1-23
A	JP 2019-139232 A（三星ディスプレイ株式會社）22.08.2019 (2019-08-22) 全文,全図	1-23
A	JP 2016-71347 A（住友化学株式会社）09.05.2016 (2016-05-09) 全文,全図	1-23

☑ 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抵触するものではなく、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
30.11.2020	08.12.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	権限のある職員（特許庁審査官） 石本　努 2I 8354 電話番号 03-3581-1101 内線 3273

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/038467

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 2018-159911 A (住友化学株式会社) 11.10.2018 (2018-10-11) 全文,全図	1-23
A	JP 2019-215573 A (日東電工株式会社) 19.12.2019 (2019-12-19) 全文,全図	1-23
A	JP 2017-134134 A (リンテック株式会社) 03.08.2017 (2017-08-03) 全文,全図	1-23
A	WO 2017/216886 A1 (日東電工株式会社) 21.12.2017 (2017-12-21) 全文,全図	1-23

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/038467

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN	110133902	A	16.08.2019	（ファミリーなし）	
CN	109407198	A	01.03.2019	（ファミリーなし）	
CN	109637378	A	16.04.2019	（ファミリーなし）	
JP	2019-139232	A	22.08.2019	US 2019/0252475 A1 全文,全図 EP 3525064 A1 CN 110164920 A KR 10-2019-0098703 A	
JP	2016-71347	A	09.05.2016	CN 105467492 A 全文,全図 KR 10-2016-0037758 A TW 201613751 A	
JP	2018-159911	A	11.10.2018	WO 2018/139358 A1 全文,全図 TW 201833602 A CN 110192131 A KR 10-2019-0107710 A	
JP	2019-215573	A	19.12.2019	（ファミリーなし）	
JP	2017-134134	A	03.08.2017	（ファミリーなし）	
WO	2017/216886	A1	21.12.2017	CN 109313299 A 全文,全図 KR 10-2019-0019922 A	