(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
2020年12月10日(10.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/246382 A1

(51) 国際特許分類:
B29C 45/16 (2006.01)　*G09F 9/00* (2006.01)
B29C 45/26 (2006.01)　*G02F 1/1333* (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2020/021335

(22) 国際出願日：　2020年5月29日(29.05.2020)

(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 2019-107314　2019年6月7日(07.06.2019)　JP

(71) 出願人: 株式会社 ニフコ (**NIFCO INC.**) [JP/JP]; 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘５番３号 Kanagawa (JP).

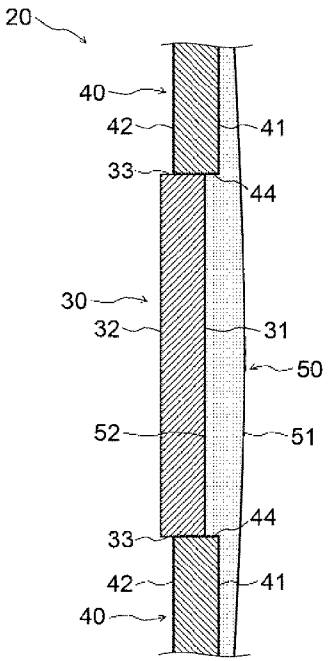
(72) 発明者: 土居 敦(**DOI Atsushi**); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘５番３号 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP). 福田 強士(**FUKUDA Tsuyoshi**); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘５番３号 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP). 福島 啓介(**FUKUSHIMA Keisuke**); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘５番３号 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP). 西尾 英一郎(**NISHIO Eiichiro**); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘５番３号 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 中村 行孝, 外(**NAKAMURA Yukitaka et al.**); 〒1000005 東京都千代田区丸の内１丁目６番６号 日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所 Tokyo (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, 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,

(54) **Title:** DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND INSTRUMENT PANEL PROVIDED WITH DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称：ディスプレイ装置及びその製造方法並びにディスプレイ装置を備えるインストルメントパネル



(57) **Abstract:** Provided is a display device having any surface shape. The display device is provided with a display, a resin member, and a transparent layer. The display includes a first surface on which video is displayed, a second surface positioned on the side opposite to the first surface, and a lateral surface spreading so as to range from the first surface to the second surface. The resin member includes an inner wall surface at least partially facing the lateral surface of the display, a first surface connected to the inner wall surface and positioned on the same side as the first surface of the display, and a second surface connected to the inner wall surface and positioned on the same side as the second surface of the display. The transparent layer includes a second surface spreading so as to contact the first surface of the display and the first surface of the resin member and a first surface positioned on the side opposite to the second surface.

WO 2020/246382 A1

[続葉有]

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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:任意の表面形状を有するディスプレイ装置を提供する。ディスプレイ装置は、ディスプレイ、樹脂部材及び透明層を備える。ディスプレイは、映像が表示される第1面と、第1面の反対側に位置する第2面と、第1面から第2面に至るよう広がる側面と、を含む。樹脂部材は、ディスプレイの側面に少なくとも部分的に対向する内壁面と、内壁面に接続され、ディスプレイの第1面と同一の側に位置する第1面と、内壁面に接続され、ディスプレイの第2面と同一の側に位置する第2面と、を含む。透明層は、ディスプレイの第1面及び樹脂部材の第1面に接するよう広がる第2面と、第2面の反対側に位置する第1面と、を含む。

明　細　書

発明の名称 ：

ディスプレイ装置及びその製造方法並びにディスプレイ装置を備えるインストルメントパネル

技術分野

[0001] 本発明は、ディスプレイ及び樹脂部材を備えるディスプレイ装置に関する。

背景技術

[0002] ディスプレイと樹脂部材とが組み合わされたディスプレイ装置が知られている。例えば特許文献１は、曲面を有する樹脂部材上にインモールド成形によってディスプレイを設けることを提案している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００７－５３５４１６号公報

発明の開示

[0004] 樹脂部材の曲面上にインモールド成形によってディスプレイを設ける場合、ディスプレイが可撓性を有する必要があり、ディスプレイの選択肢が制約される。また、樹脂部材にディスプレイを貼り付けるための接着剤層が必要になり、ディスプレイ装置の製造コストが高くなる。また、ディスプレイの表面に保護層を形成する場合、ディスプレイ及び樹脂部材を金型から取り出した後にディスプレイの表面をフィルムでコーティングする工程が必要になり、この点でも製造コストが高くなる。

[0005] 本発明は、このような課題を効果的に解決し得るディスプレイ装置及びその製造方法を提供することを目的とする。

[0006] 本発明は、映像が表示される第１面と、前記第１面の反対側に位置する第２面と、前記第１面から前記第２面に至るよう広がる側面と、を含むディスプレイと、

前記ディスプレイの前記側面に少なくとも部分的に対向する内壁面と、前記内壁面に接続され、前記ディスプレイの前記第１面と同一の側に位置する第１面と、前記内壁面に接続され、前記ディスプレイの前記第２面と同一の側に位置する第２面と、を含む樹脂部材と、

前記ディスプレイの前記第１面及び前記樹脂部材の前記第１面に接するよう広がる第２面と、前記第２面の反対側に位置する第１面と、を含む透明層と、を備える、ディスプレイ装置である。

[0007] 本発明によるディスプレイ装置において、前記透明層は、ポリウレタン又はポリウレアを含んでいてもよい。

[0008] 本発明によるディスプレイ装置において、前記透明層の前記第１面のうち前記ディスプレイの前記第１面と重なる部分は、前記ディスプレイの前記第１面とは異なる形状を有していてもよい。

[0009] 本発明によるディスプレイ装置において、前記ディスプレイの前記第１面は、平坦な形状を有し、

前記透明層の前記第１面のうち前記ディスプレイの前記第１面と重なる部分は、前記第２面から前記第１面へ向かう方向において凸となるよう湾曲した形状を有していてもよい。

[0010] 本発明によるディスプレイ装置において、前記透明層は、前記ディスプレイの前記側面と前記樹脂部材の前記内壁面との間に位置する充填部分を含んでいてもよい。

[0011] 本発明によるディスプレイ装置は、前記ディスプレイの前記側面と前記樹脂部材の前記内壁面との間に位置する第１部分と、前記第１部分に接続され、前記ディスプレイの前記第１面と前記透明層の前記第１面との間に位置する第２部分と、を含むフレームを備えていてもよい。

[0012] 本発明は、表面及び開口部を有する本体部と、

前記本体部の前記開口部に位置する、上記記載のディスプレイ装置と、を備え、

前記本体部の前記表面と前記ディスプレイ装置の前記透明層の前記第１面

とが連続して広がっている、インストルメントパネルである。

[0013] 本発明は、映像が表示される第１面と、前記第１面の反対側に位置する第２面と、前記第１面から前記第２面に至るよう広がる側面と、を含むディスプレイを一対の第１金型の間に配置する工程と、

前記一対の第１金型の間に樹脂を第１圧力で供給することにより、前記ディスプレイの前記側面に少なくとも部分的に対向する内壁面と、前記内壁面に接続され、前記ディスプレイの前記第１面と同一の側に位置する第１面と、前記内壁面に接続され、前記ディスプレイの前記第２面と同一の側に位置する第２面と、を含む樹脂部材を形成する第１形成工程と、

前記ディスプレイの前記第１面及び前記樹脂部材の前記第１面に透明材料を前記第１圧力よりも低い第２圧力で供給することにより、前記ディスプレイの前記第１面及び前記樹脂部材の前記第１面に接するよう広がる第２面と、前記第２面の反対側に位置する第１面と、を含む透明層を形成する第２形成工程と、を備える、ディスプレイ装置の製造方法である。

[0014] 本発明によるディスプレイ装置の製造方法において、前記第２形成項工程は、前記ディスプレイ及び前記樹脂部材を一対の第２金型の間に配置する工程と、イソシアネート化合物とポリオール又はポリアミンとを含む前記透明材料を前記一対の第２金型の間に供給して、イソシアネート化合物とポリオール又はポリアミンとを前記一対の第２金型の間で反応させることにより、前記透明層を得る工程と、を有していてもよい。

[0015] 本発明によるディスプレイ装置の製造方法において、前記第１形成工程において用いられる前記一対の第１金型の一方を、前記第２形成工程において前記一対の第２金型の一方として用いてもよい。

[0016] 本発明によれば、任意の表面形状を有するディスプレイ装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施の形態におけるディスプレイ装置を備えるインストルメントパネルを示す斜視図である。

[図2]図１に示すディスプレイ装置をII－II方向から見た場合を示す断面図である。

[図3]ディスプレイ装置の分解図である。

[図4]樹脂部材を形成する工程を説明するための図である。

[図5]樹脂部材を形成する工程を説明するための図である。

[図6]透明層を形成する工程を説明するための図である。

[図7]透明層を形成する工程を説明するための図である。

[図8]ディスプレイ装置の一変形例を示す断面図である。

[図9]ディスプレイ装置の一変形例を示す断面図である。

[図10]ディスプレイ装置の一変形例を示す断面図である。

[図11]ディスプレイ装置の一変形例を示す断面図である。

[図12]ディスプレイ装置の一変形例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を参照して本発明の一実施の形態について説明する。なお、本件明細書に添付する図面においては、理解のしやすさの便宜上、適宜縮尺および縦横の寸法比等を、実物のそれらから変更し誇張してある。

[0019] （インストルメントパネル）

図１は、自動車のインストルメントパネル１０を示す斜視図である。インストルメントパネル１０は、表面１２及び開口部１３を有する本体部１１と、本体部１１の開口部１３に位置するディスプレイ装置２０と、を備える。

[0020] 本体部１１は、樹脂を含む部材である。本体部１１の樹脂の例としては、ＰＣ樹脂（ポリカーボネート樹脂）、ＡＢＳ樹脂（アクリロニトリル－ブタジエン－スチレン共重合合成樹脂）、ＰＣ樹脂とＡＢＳ樹脂の混合樹脂などの熱可塑性樹脂を挙げることができる。本体部１１は、例えば射出成形法によって作製される。

[0021] 本体部１１の表面１２は、図１に示すように湾曲した形状を有していてもよい。若しくは、図示はしないが、表面１２は平坦な形状を有していてもよい。また、表面１２には、シボや梨地などの凹凸の模様が形成されていても

よい。また、表面１２には保護層や塗装が設けられていてもよい。本体部１１の開口部１３は、本体部１１を貫通するように表面１２に形成されている。

[0022] ディスプレイ装置２０は、本体部１１の表面１２と連続した表面を有しているように視認されることが好ましい。例えば、本体部１１の表面１２が湾曲した形状を有する場合、ディスプレイ装置２０の表面も、本体部１１の表面１２と連続するように湾曲した形状を有することが好ましい。これにより、インストルメントパネル１０の意匠性を高めることができる。以下、ディスプレイ装置２０について説明する。

[0023] （ディスプレイ装置）

図２は、図１に示すディスプレイ装置２０をII－II方向から見た場合を示す断面図である。ディスプレイ装置２０は、ディスプレイ３０、樹脂部材４０及び透明層５０を備える。

[0024] ディスプレイ３０は、映像を表示することができる部品である。ディスプレイ３０の例としては、液晶ディスプレイ、有機ＥＬディスプレイ、マイクロＬＥＤディスプレイ、量子ドットディスプレイなどを挙げることができる。

[0025] ディスプレイ３０は、映像が表示される第１面３１と、第１面３１の反対側に位置する第２面３２と、第１面３１から第２面３２に至るよう広がる側面３３と、を含む。第１面３１は本体部１１の表面１２側に位置し、第２面３２は本体部１１の表面１２の反対側に位置する。言い換えると、第１面３１から表面１２までの距離は、第２面３２から表面１２までの距離までの距離よりも短い。以下の説明において、本体部１１の表面１２の側のことを外側とも称し、本体部１１の表面１２の反対側のことを内側とも称する。

[0026] 第１面３１は、図２に示すように平坦な形状を有していてもよい。若しくは、図示はしないが、第１面３１は湾曲した形状を有していてもよい。

[0027] 樹脂部材４０は、ディスプレイ３０をその側面３３の側から支持する部材である。樹脂部材４０は、内壁面４４、第１面４１及び第２面４２を含む。

内壁面４４は、ディスプレイ３０の側面３３に少なくとも部分的に対向している。図２に示す例において、樹脂部材４０の内壁面４４はディスプレイ３０の側面３３の一部に接している。

[0028] 図２に示すように、樹脂部材４０の第１面４１は、ディスプレイ３０の第１面３１と同一の側に位置し、第２面４２は、ディスプレイ３０の第２面３２と同一の側に位置している。第１面４１及び第２面４２は内壁面４４に接続されている。好ましくは、樹脂部材４０の第１面４１及び第２面４２は、ディスプレイ装置２０の厚み方向においてディスプレイ３０の第１面３１及び第２面３２に重なっていない。これにより、ディスプレイ３０の第１面３１及び第２面３２が樹脂部材４０から露出するようになる。

[0029] 樹脂部材４０の第１面４１は、図２に示すように平坦な形状を有していてもよい。若しくは、図示はしないが、第１面４１は湾曲した形状を有していてもよい。また、第１面４１には、シボや梨地などの凹凸の模様が形成されていてもよい。また、第１面４１は、図２に示すようにディスプレイ３０の第１面３１よりも外側に位置していてもよい。同様に、第２面４２は、ディスプレイ３０の第２面３２よりも外側に位置していてもよい。

[0030] 図３は、ディスプレイ装置２０のディスプレイ３０、樹脂部材４０及び透明層５０を仮想的に分解した場合の一例を示す図である。図３に示すように、樹脂部材４０は、ディスプレイ３０が嵌められる開口部４３を有する枠状の部材であってもよい。この場合、樹脂部材４０の内壁面４４が開口部４３の輪郭を画成する。

[0031] 樹脂部材４０を構成する樹脂の例としては、インストルメントパネル１０の本体部１１と同様に、ＰＣ樹脂、ＡＢＳ樹脂、ＰＣ樹脂とＡＢＳ樹脂の混合樹脂などの熱可塑性樹脂を挙げることができる。樹脂部材４０は、本体部１１と一体的に構成されていてもよく、若しくは、本体部１１とは別個の部材であってもよい。樹脂部材４０の厚みは、例えば０．５ｍｍ以上２０ｍｍ以下である。

[0032] 透明層５０は、ディスプレイ３０及び樹脂部材４０の両方に跨るように広

がる層である。透明層５０は、ディスプレイ３０の第１面３１及び樹脂部材４０の第１面４１に接するよう広がる第２面５２と、第２面５２の反対側に位置する第１面５１と、を含んでいる。図２に示す例においては、透明層５０の第１面５１がディスプレイ装置２０の外側の表面を構成している。

[0033] 透明層５０は、ディスプレイ３０からの映像が、透明層５０を介して視認され得るように構成されている。透明層５０のうちディスプレイ３０と重なる部分の全光線透過率は、例えば６０％以上である。全光線透過率は、ＪＩＳ　Ｋ　７３６１－１に準拠した測定器によって測定され得る。透明層５０の厚みは、２ｍｍ以下であってもよい。また、透明層５０の厚みは、０．１ｍｍ以上であってもよい。

[0034] 透明層５０を構成する透明材料の例としては、二液硬化型材料を用いることができる。二液硬化型材料とは、主剤を構成する第１の液と、硬化剤を構成する第２の液とが反応することにより生成される硬化物であり、例えば塗料として用いられ得る。透明層５０を構成する二液硬化型材料の例としては、ポリウレタン、ポリウレアなどを挙げることができる。ポリウレタンは、主剤としてのポリオールと、硬化剤としてのイソシアネート化合物とが反応することにより生成される硬化物である。ポリウレアは、主剤としてのポリアミンと、硬化剤としてのイソシアネート化合物とが反応することにより生成される硬化物である。

[0035] 透明層５０の第１面５１の形状は、ディスプレイ装置２０やインストルメントパネル１０に求められる意匠性に応じて任意に設定され得る。好ましくは、透明層５０の第１面５１は、本体部１１の表面１２と連続して広がっている。「連続」とは、本体部１１の表面１２と透明層５０の第１面５１との間の段差が１ｍｍ以下であることを意味する。

[0036] 透明層５０の第１面５１のうちディスプレイ３０の第１面３１と重なる部分は、ディスプレイ３０の第１面３１とは異なる形状を有していてもよい。図２に示す例において、ディスプレイ３０の第１面３１は、平坦な形状を有し、透明層５０の第１面５１のうちディスプレイ３０の第１面３１と重なる

部分は、第２面５２から第１面５１へ向かう方向において、すなわち外側へ凸となるよう湾曲した形状を有する。

[0037]（ディスプレイ装置の製造方法）

次に、上述のディスプレイ装置２０の製造方法について、図４乃至図７を参照して説明する。

[0038] まず、図４に示すように一対の第１金型７１，７２を準備する。一対の第１金型７１，７２は、例えば、第１可動ダイプレート８１に設置されている第１可動金型７１と、第１固定ダイプレート８２に設置されている第１固定金型７２とを含む。続いて、一対の第１金型７１，７２の間に、例えば第１可動金型７１側にディスプレイ３０を配置する。

[0039] 続いて、図５に示すように、流動性を有する高温の樹脂７４を、第１供給部７３を用いて一対の第１金型７１，７２の間に第１圧力Ｐ１で供給する第１形成工程を実施する。これにより、ディスプレイ３０の側方に上述の樹脂部材４０を形成することができる。

[0040] 続いて、透明層５０を形成する第２形成工程を実施する。まず、図６に示すように一対の第２金型７６，７７を準備する。一対の第２金型７６，７７は、例えば、第２可動ダイプレート８６に設置されている第２可動金型７６と、第２固定ダイプレート８７に設置されている第２固定金型７７とを含む。続いて、一対の第２金型７６，７７の間に、例えば第２可動金型７６側にディスプレイ３０及び樹脂部材４０を配置する。

[0041] なお、第２形成工程において用いられる第２可動金型７６及び第２可動ダイプレート８６として、第１形成工程において用いられる第１可動金型７１及び第１可動ダイプレート８１が用いられてもよい。例えば、一対の第１金型７１，７２の間に樹脂部材４０を形成した後、第１可動金型７１が図６のように第２固定金型７７に対向するように第１可動ダイプレート８１を移動させてもよい。例えば、まず、第１固定金型７２と第２固定金型７７との間において第１可動金型７１が第１固定金型７２と対向するように第１可動金型７１及び第１可動ダイプレート８１を配置した状態で、第１可動金型７１

と第１固定金型７２との間に樹脂部材４０を形成する。その後、第１可動ダイプレート８１を１８０°にわたって回転させて第１可動金型７１と第２固定金型７７とを対向させる。

[0042] 続いて、図７に示すように、流動性を有する透明材料７９を、第２供給部７８を用いて一対の第２金型７６，７７の間に第２圧力Ｐ２で供給する。透明材料７９は、上述の二液硬化型材料であり、主剤Ｒ１としてのポリオール又はポリアミンと、硬化剤Ｒ２としてのイソシアネート化合物とを含む。主剤Ｒ１と硬化剤Ｒ２とを一対の第２金型７６，７７の間で反応させることにより、ディスプレイ３０の第１面３１及び樹脂部材４０の第１面４１に接するよう広がる第２面５２を含む透明層５０を形成することができる。透明層５０の第１面５１は、第２固定金型７７に対応した任意の形状を有する。

[0043] ポリウレタン、ポリウレアなどを構成するための透明材料７９は、樹脂部材４０を構成するＰＣ樹脂、ＡＢＳ樹脂に比べて、低温においても高い流動性を有する。このため、一対の第２金型７６，７７の間に透明材料７９を供給する際の第２圧力Ｐ２は、一対の第１金型７１，７２の間に樹脂７４を供給する際の第１圧力Ｐ１よりも低くてもよい。また、透明材料７９は、常温で、例えば３０℃以下の温度で一対の第２金型７６，７７の間に供給されてもよい。

[0044] 本実施の形態によれば、ディスプレイ３０の第１面３１及び樹脂部材４０の第１面４１に跨るように一体的に透明層５０を形成することができるので、ディスプレイ装置２０の製造コストを低くすることができる。また、ディスプレイ３０及び樹脂部材４０と透明層５０との間に接着剤層を設けることなく透明層５０をディスプレイ３０及び樹脂部材４０に密着させることができ、この点も製造コストの低減に寄与し得る。

[0045] また、本実施の形態によれば、透明層５０を構成する主剤Ｒ１と硬化剤Ｒ２とを含む透明材料７９を一対の第２金型７６，７７の間で反応させることにより、透明層５０の第１面５１に、第２固定金型７７に対応した任意の形状を付与することができる。例えば、インストルメントパネル１０の本体部

１１の表面１２に連続した湾曲形状などを付与することができる。このため、ディスプレイ３０の第１面３１の形状に依らず、透明層５０の第１面５１によって構成されるディスプレイ装置２０の表面を、設計自由度の高い意匠面として容易に調整することができる。また、ポリウレタン、ポリウレアなどを構成するための透明材料７９の粘度が、樹脂部材４０を構成するＰＣ樹脂、ＡＢＳ樹脂などに比べて低いので、透明層５０の第１面５１に、第２固定金型７７に対応した微細な形状を付与し易い。すなわち、透明材料７９は高い転写性を有する。この点も、ディスプレイ装置２０の表面の意匠性の向上に寄与し得る。

[0046] また、本実施の形態によれば、透明層５０がディスプレイ３０の第１面３１に接しているので、透明層５０とディスプレイ３０の第１面３１との間に隙間が存在する場合に比べて、透明層５０とディスプレイ３０の第１面３１との間で光の散乱が生じることを抑制することができる。これにより、映像の視認性を高めることができる。

[0047] また、本実施の形態によれば、透明層５０を構成する主剤Ｒ１と硬化剤Ｒ２とを、樹脂部材４０の場合の第１圧力Ｐ１に比べて低い第２圧力Ｐ２で一対の第２金型７６，７７の間に供給することができる。このため、供給圧力が高いことに起因する残留応力が透明層５０に生じることを抑制することができる。これによって、透明層５０を透過する映像に歪が生じることを抑制することができ、この点も映像の視認性の向上に寄与し得る。

[0048] また、本実施の形態によれば、第２形成工程において用いられる第２可動金型７６及び第２可動ダイプレート８６として、第１形成工程において用いられる第１可動金型７１及び第１可動ダイプレート８１を用いることができる。これにより、ディスプレイ３０の側方に樹脂部材４０を形成した後、ディスプレイ３０及び樹脂部材４０を金型から取り出すことなく、ディスプレイ３０及び樹脂部材４０に接する透明層５０を形成することができる。これにより、ディスプレイ装置２０の製造工程を簡略化することができ、製造コストを低くすることができる。

[0049] なお、上述した実施の形態に対して様々な変更を加えることが可能である。以下、必要に応じて図面を参照しながら、変形例について説明する。以下の説明および以下の説明で用いる図面では、上述した実施の形態と同様に構成され得る部分について、上述の実施の形態における対応する部分に対して用いた符号と同一の符号を用いることとし、重複する説明を省略する。また、上述した実施の形態において得られる作用効果が変形例においても得られることが明らかである場合、その説明を省略することもある。

[0050] （第１の変形例）

上述の実施の形態においては、ディスプレイ３０の側面３３と樹脂部材４０の内壁面４４とが接している例を示した。しかしながら、これに限られることはなく、図８に示すように、ディスプレイ３０の側面３３と樹脂部材４０の内壁面４４との間に部分的に隙間が存在していてもよい。例えば、ディスプレイ３０の側面３３は、隙間を空けて内壁面４４と対向する第１側面３３１と、内壁面４４に接する第２側面３３２とを含んでいてもよい。第１側面３３１は、第２側面３３２よりもディスプレイ３０の中心側に位置する。図８に示す例において、第１側面３３１は第１面３１に接続されており、第２側面３３２は第２面３２に接続されている。この場合、透明層５０は、ディスプレイ３０の側面３３の第１側面３３１と樹脂部材４０の内壁面４４との間に位置する充填部分５３を含んでいてもよい。

[0051] 図示はしないが、樹脂部材４０の内壁面４４が、隙間を空けてディスプレイ３０の側面３３と対向する第１内壁面と、側面３３に接する第２内壁面とを含んでいてもよい。

[0052] 本変形例によれば、ディスプレイ３０の側面３３と樹脂部材４０の内壁面４４との間に隙間を形成することにより、透明層５０がディスプレイ３０及び樹脂部材４０に接する接触面積を増加させることができる。

[0053] （第２の変形例）

上述の実施の形態においては、樹脂部材４０の第１面４１が、ディスプレイ３０の第１面３１よりも外側に位置する例を示した。しかしながら、これ

に限られることはなく、図９に示すように、樹脂部材４０の第１面４１が、ディスプレイ３０の第１面３１よりも内側に位置していてもよい。また、図示はしないが、樹脂部材４０の第１面４１が、ディスプレイ３０の第１面３１と同一平面上に位置していてもよい。

[0054] （第３の変形例）

図１０は、ディスプレイ装置２０の一変形例を示す断面図である。図１０に示すように、ディスプレイ装置２０は、ディスプレイ３０の補強のためのフレーム６０を備えていてもよい。フレーム６０は、例えば、互いに接続された第１部分６１及び第２部分６２を含むＬ字状の部材である。第１部分６１は、ディスプレイ３０の側面３３と樹脂部材４０の内壁面４４との間に位置している。第２部分６２は、ディスプレイ３０の第１面３１と透明層５０の第１面５１との間に位置している。

[0055] フレーム６０は、フレーム６０とディスプレイ３０との間に隙間が存在するよう配置されていてもよい。この場合、フレーム６０とディスプレイ３０との間には透明層５０が充填されていてもよい。若しくは、透明層５０以外の材料がフレーム６０とディスプレイ３０との間に充填されていてもよい。同様に、フレーム６０は、フレーム６０と樹脂部材４０との間に隙間が存在するよう配置されていてもよい。この場合、フレーム６０と樹脂部材４０との間には透明層５０が充填されていてもよい。若しくは、透明層５０以外の材料がフレーム６０と樹脂部材４０との間に充填されていてもよい。

[0056] ディスプレイ３０の補強という機能を果たすことができる限りにおいて、フレーム６０の材料、形状、寸法などは任意である。例えば、フレーム６０の材料のとしてアルミニウムなどの金属材料を用いることができる。

[0057] （第４の変形例）

図１１は、ディスプレイ装置２０の一変形例を示す断面図である。図１１に示すように、ディスプレイ装置２０は、透明層５０の第１面５１に位置する加飾層６６を備えていてもよい。加飾層６６は、例えば、所定の色を呈する着色樹脂を含む。加飾層６６を設けることにより、ディスプレイ装置２０

の意匠性を高めることができる。

[0058] 加飾層６６は、ディスプレイ３０の第１面３１の全域を覆わないように配置される。例えば、図１１に示すようにディスプレイ装置２０がフレーム６０を備える場合、加飾層６６は、ディスプレイ装置２０の厚み方向において、ディスプレイ３０の第１面３１のうちフレーム６０と重なっている部分とは重なるが、第１面３１のうちフレーム６０と重なっていない部分とは重ならないよう配置される。これによって、加飾層６６によってディスプレイ３０の映像の視認性が妨げられることを抑制することができる。

[0059] （第５の変形例）

図１２は、ディスプレイ装置２０の一変形例を示す断面図である。図１２に示すように、透明層５０の第１面５１のうちディスプレイ３０の第１面３１と重なる部分は、第１面５１から第２面５２へ向かう方向において、すなわち内側へ凹となるよう湾曲した形状を有していてもよい。

[0060] （その他の変形例）

上述の実施の形態においては、一対の第１金型７１，７２の間に樹脂７４を供給することによって樹脂部材４０を形成する方法を示した。すなわち、インサート成形法によってディスプレイ３０の側方に樹脂部材４０を形成する例を示した。しかしながら、樹脂部材４０の形成方法がインサート成形法に限られることはなく、その他の形成方法を採用することもできる。例えば、予め形成した樹脂部材４０を、固定具などを用いてディスプレイ３０に固定してもよい。この場合であっても、ディスプレイ３０及び樹脂部材４０に跨るように上述の透明層５０を形成することにより、ディスプレイ装置２０の製造コストを低減することができる。

[0061] また、上述の実施の形態においては、ディスプレイ装置２０が自動車のインストルメントパネル１０において用いられる例を示したが、ディスプレイ装置２０の用途は特には限られない。例えば、デジタルサイネージや住宅設備の分野においてディスプレイ装置２０が用いられてもよい。

符号の説明

[0062] １０　インストルメントパネル

１１　本体部

１２　表面

１３　開口部

２０　ディスプレイ装置

３０　ディスプレイ

３１　第１面

３２　第２面

３３　側面

３３１　第１側面

３３２　第２側面

４０　樹脂部材

４１　第１面

４２　第２面

４３　開口部

４４　内壁面

４４１　第１内壁面

４４２　第２内壁面

５０　透明層

５１　第１面

５２　第２面

６０　フレーム

６１　第１部分

６２　第２部分

６６　加飾層

７１　第１可動金型

７２　第１固定金型

７３　第１供給部

７４　樹脂

７６　第２可動金型

７７　第２固定金型

７８　第２供給部

７９　透明材料

８１　第１可動ダイプレート

８２　第１固定ダイプレート

８６　第２可動ダイプレート

８７　第２固定ダイプレート

請求の範囲

[請求項1] 映像が表示される第１面と、前記第１面の反対側に位置する第２面と、前記第１面から前記第２面に至るよう広がる側面と、を含むディスプレイと、

前記ディスプレイの前記側面に少なくとも部分的に対向する内壁面と、前記内壁面に接続され、前記ディスプレイの前記第１面と同一の側に位置する第１面と、前記内壁面に接続され、前記ディスプレイの前記第２面と同一の側に位置する第２面と、を含む樹脂部材と、

前記ディスプレイの前記第１面及び前記樹脂部材の前記第１面に接するよう広がる第２面と、前記第２面の反対側に位置する第１面と、を含む透明層と、を備える、ディスプレイ装置。

[請求項2] 前記透明層は、ポリウレタン又はポリウレアを含む、請求項１に記載のディスプレイ装置。

[請求項3] 前記透明層の前記第１面のうち前記ディスプレイの前記第１面と重なる部分は、前記ディスプレイの前記第１面とは異なる形状を有する、請求項１又は２に記載のディスプレイ装置。

[請求項4] 前記ディスプレイの前記第１面は、平坦な形状を有し、

前記透明層の前記第１面のうち前記ディスプレイの前記第１面と重なる部分は、前記第２面から前記第１面へ向かう方向において凸となるよう湾曲した形状を有する、請求項３に記載のディスプレイ装置。

[請求項5] 前記透明層は、前記ディスプレイの前記側面と前記樹脂部材の前記内壁面との間に位置する充填部分を含む、請求項１乃至４のいずれか一項に記載のディスプレイ装置。

[請求項6] 前記ディスプレイの前記側面と前記樹脂部材の前記内壁面との間に位置する第１部分と、前記第１部分に接続され、前記ディスプレイの前記第１面と前記透明層の前記第１面との間に位置する第２部分と、を含むフレームを備える、請求項１乃至５のいずれか一項に記載のディスプレイ装置。

[請求項7] 表面及び開口部を有する本体部と、

前記本体部の前記開口部に位置する、請求項１乃至６のいずれか一項に記載の前記ディスプレイ装置と、を備え、

前記本体部の前記表面と前記ディスプレイ装置の前記透明層の前記第１面とが連続して広がっている、インストルメントパネル。

[請求項8] 映像が表示される第１面と、前記第１面の反対側に位置する第２面と、前記第１面から前記第２面に至るよう広がる側面と、を含むディスプレイを一対の第１金型の間に配置する工程と、

前記一対の第１金型の間に樹脂を第１圧力で供給することにより、前記ディスプレイの前記側面に少なくとも部分的に対向する内壁面と、前記内壁面に接続され、前記ディスプレイの前記第１面と同一の側に位置する第１面と、前記内壁面に接続され、前記ディスプレイの前記第２面と同一の側に位置する第２面と、を含む樹脂部材を形成する第１形成工程と、

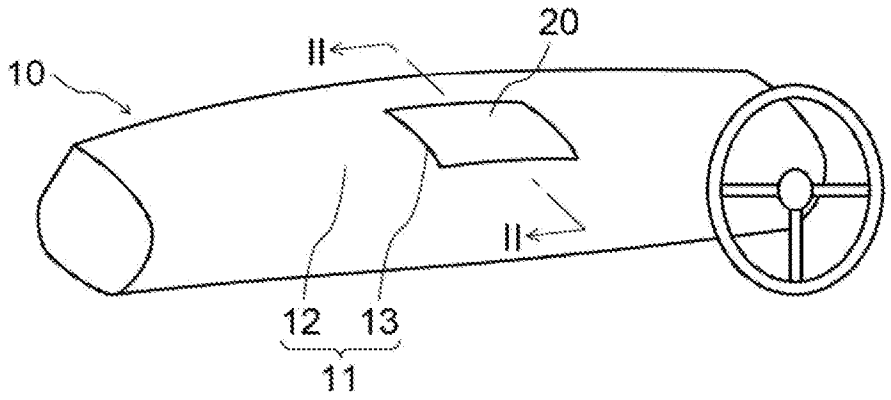
前記ディスプレイの前記第１面及び前記樹脂部材の前記第１面に透明材料を前記第１圧力よりも低い第２圧力で供給することにより、前記ディスプレイの前記第１面及び前記樹脂部材の前記第１面に接するよう広がる第２面と、前記第２面の反対側に位置する第１面と、を含む透明層を形成する第２形成工程と、を備える、ディスプレイ装置の製造方法。

[請求項9] 前記第２形成工程は、前記ディスプレイ及び前記樹脂部材を一対の第２金型の間に配置する工程と、イソシアネート化合物とポリオール又はポリアミンとを含む前記透明材料を前記一対の第２金型の間に供給して、イソシアネート化合物とポリオール又はポリアミンとを前記一対の第２金型の間で反応させることにより、前記透明層を得る工程と、を有する、請求項８に記載のディスプレイ装置の製造方法。

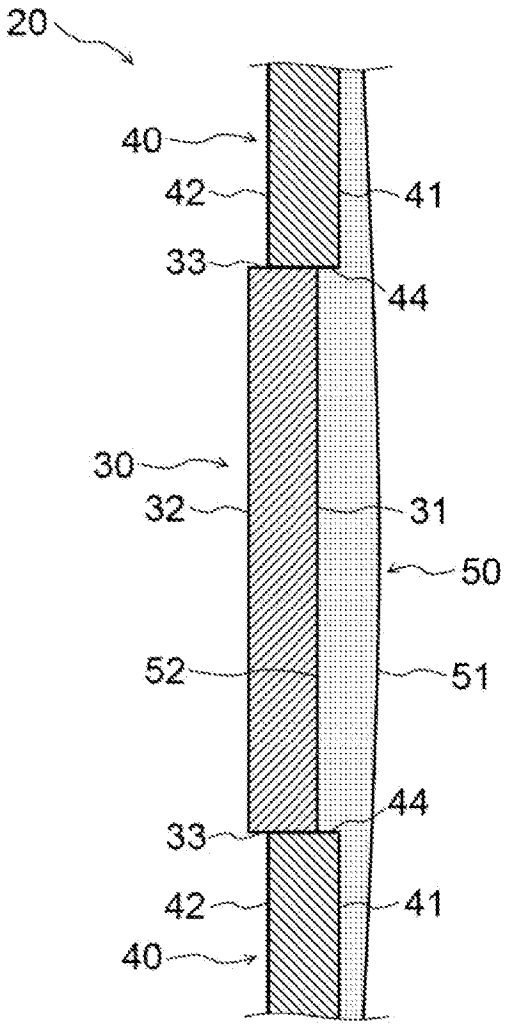
[請求項10] 前記第１形成工程において用いられる前記一対の第１金型の一方を、前記第２形成工程において前記一対の第２金型の一方として用いる

、請求項９に記載のディスプレイ装置の製造方法。

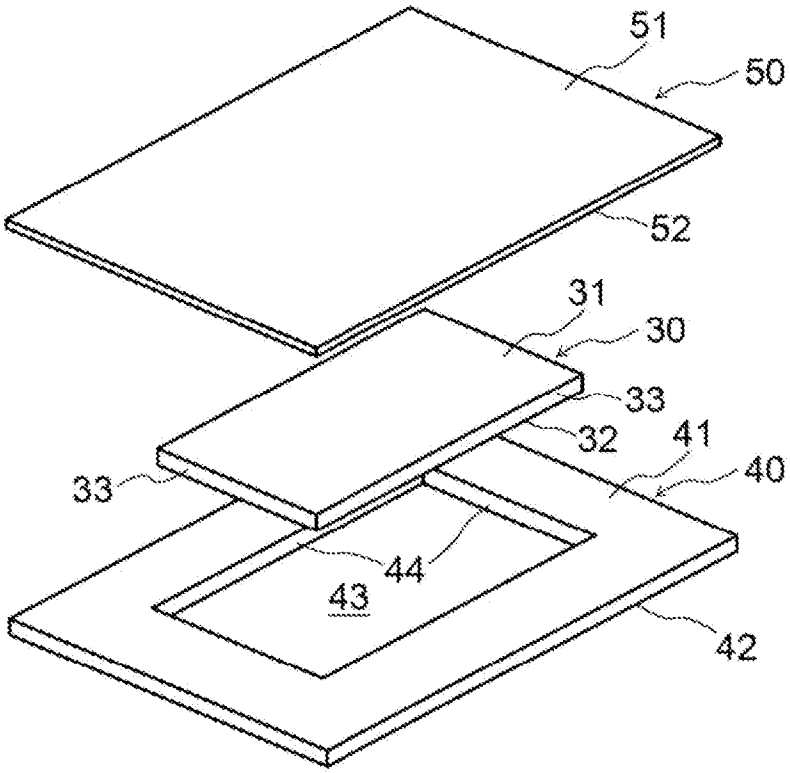
[図1]



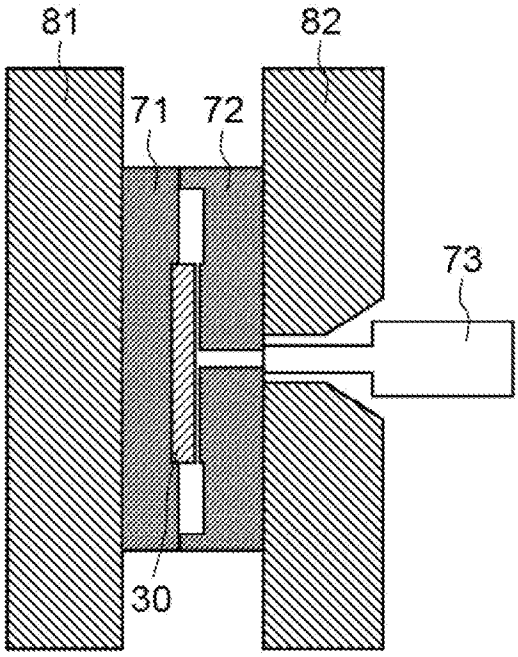
[図2]



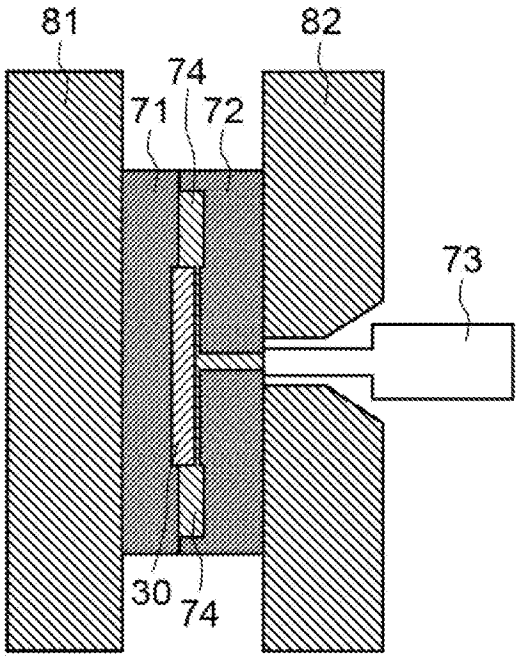
[図3]



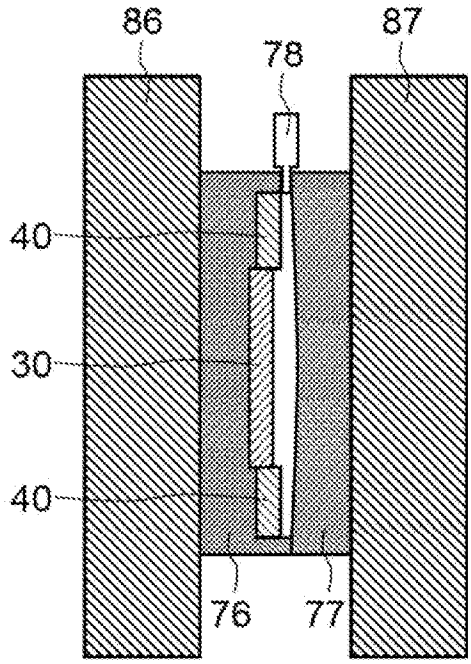
[図4]



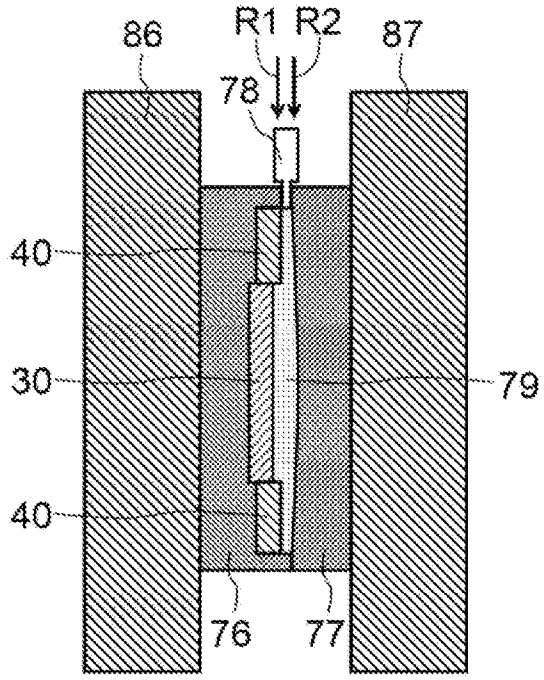
[図5]



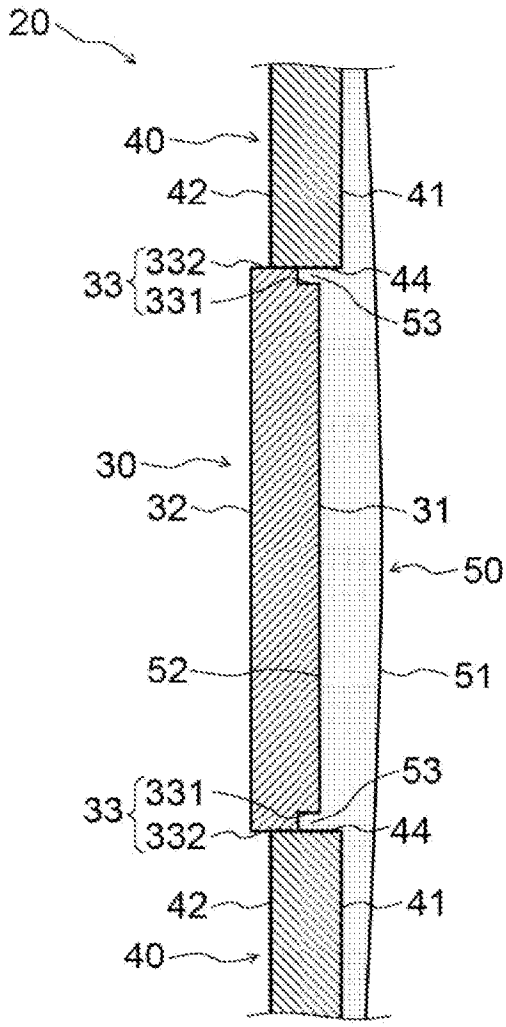
[図6]



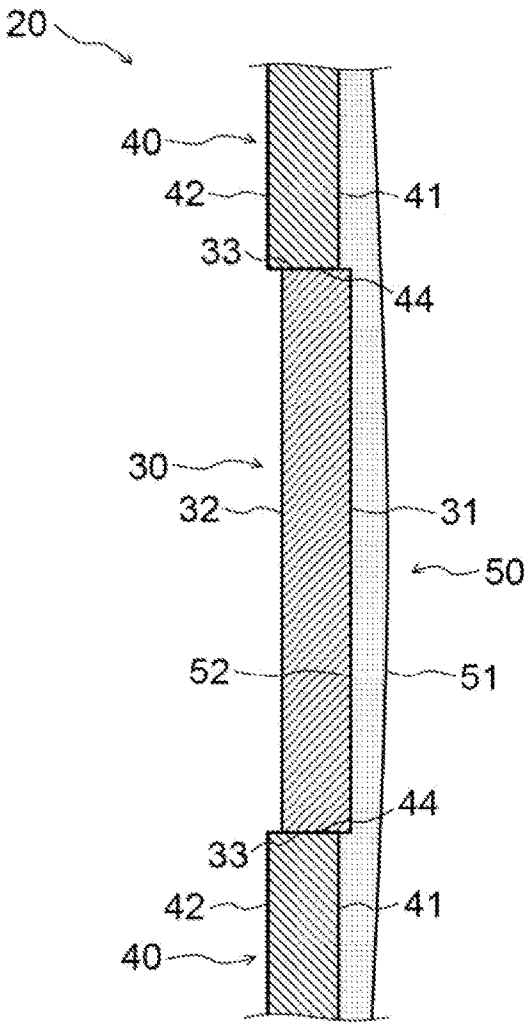
[図7]



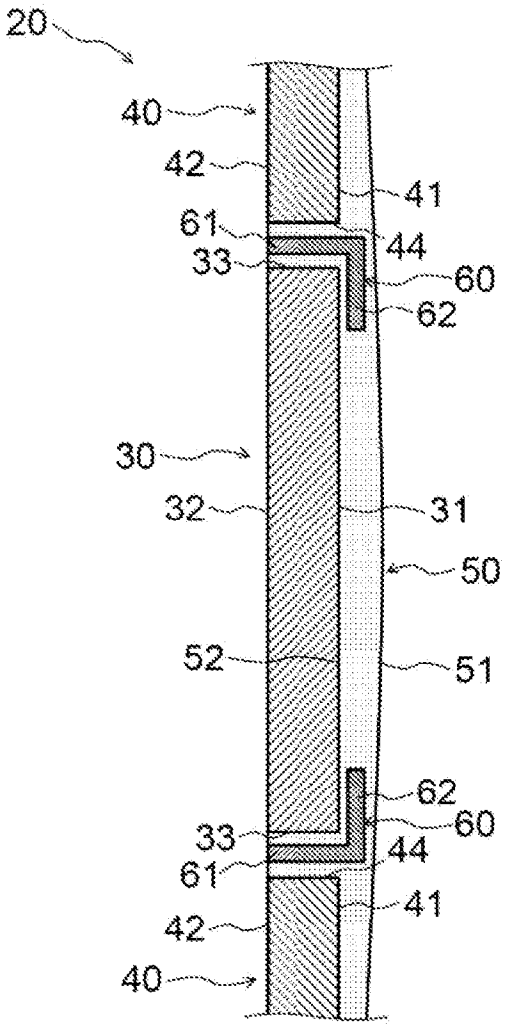
[図8]


20
40
42
41
33
332
331
44
53
30
32
31
50
52
51
53
33
331
332
44
42
41
40

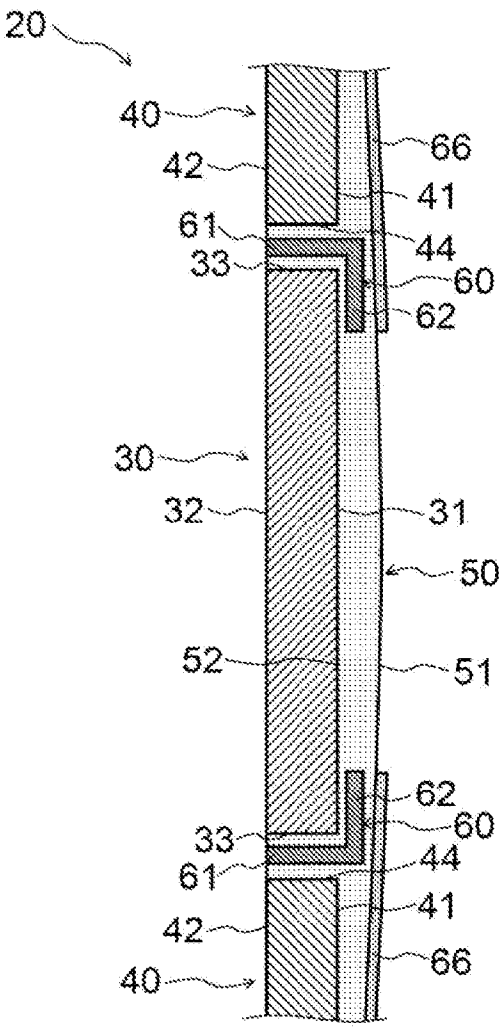
[図9]



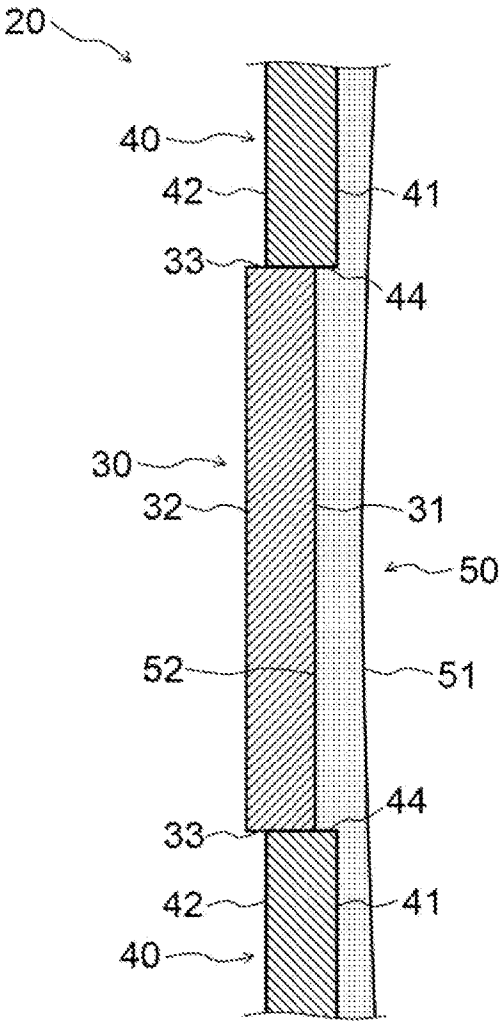
[図10]



[図11]


20
40
42
61
33
66
41
44
60
62
30
32
31
50
52
51
62
60
33
44
61
41
42
66
40

[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/021335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. B29C45/16(2006.01)i, B29C45/26(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i
FI: G09F9/00350Z, G09F9/00302, G09F9/00338, G09F9/00362, G02F1/1333, B60K35/00Z, B29C45/16, B29C45/26
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. B29C45/16, B29C45/26, B60K35/00, G09F9/00, G02F1/1333

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.
X Y	JP 2016-109728 A (ASAHI GLASS CO., LTD.) 20.06.2016 (2016-06-20), paragraphs [0011]-[0052], [0063]-[0068], fig. 1-15	1, 7 1-5, 7
X Y	JP 2007-535416 A (SIPIX IMAGING, INC.) 06.12.2007 (2007-12-06), paragraphs [0009], [0010], [0014]-[0041], fig. 1, 2, 3a	1, 2 2
Y	JP 2010-217770 A (SONY CORPORATION) 30.09.2010 (2010-09-30), paragraphs [0017]-[0026], [0037], fig. 1-4, 6	1-5, 7
Y	WO 2017/094617 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 08.06.2017 (2017-06-08), paragraphs [0018], [0024], [0025], fig. 3, 4	2-4

☒ 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
30.07.2020	11.08.2020
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/JP2020/021335

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 2007-326259 A (YOSHIDA IND CO., LTD.) 20.12.2007 (2007-12-20), entire text, all drawings	1-10
A	JP 2011-121340 A (NISSHA PRINTING CO., LTD.) 23.06.2011 (2011-06-23), entire text, all drawings	1-10
A	WO 2018/168387 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 20.09.2018 (2018-09-20), entire text, all drawings	1-10
A	US 2010/0284132 A1 (TAIWAN GREEN POINT ENTERPRISES CO., LTD.) 11.11.2010 (2010-11-11), entire text, all drawings	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/021335

JP 2016-109728 A	20.06.2016	(Family: none)
JP 2007-535416 A	06.12.2007	US 2005/0163940 A1 paragraphs [0011], [0012], [0024]-[0054], fig. 1, 2, 3a WO 2005/002305 A2 EP 1631857 A2 AT 356368 T CN 1802594 A TW 200514490 A
JP 2010-217770 A	30.09.2010	(Family: none)
WO 2017/094617 A1	08.06.2017	(Family: none)
JP 2007-326259 A	20.12.2007	(Family: none)
JP 2011-121340 A	23.06.2011	(Family: none)
WO 2018/168387 A1	20.09.2018	US 2020/0057514 A1 entire text, all drawings CN 110419022 A
US 2010/0284132 A1	11.11.2010	TW 201040699 A

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/021335

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B29C 45/16(2006.01)i; B29C 45/26(2006.01)i; B60K 35/00(2006.01)i; G09F 9/00(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i
FI: G09F9/00 350Z; G09F9/00 302; G09F9/00 338; G09F9/00 362; G02F1/1333; B60K35/00 Z; B29C45/16; B29C45/26

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））

B29C45/16; B29C45/26; B60K35/00; G09F9/00; G02F1/1333

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０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
X	JP 2016-109728 A (旭硝子株式会社) 20.06.2016 (2016-06-20) 段落[0011]-[0052], [0063]-[0068], 図1-15	1,7
Y	段落[0011]-[0052], [0063]-[0068], 図1-15	1-5,7
X	JP 2007-535416 A (シピックス・イメージング・インコーポレーテッド) 06.12.2007 (2007-12-06) 段落[0009]-[0010], [0014]-[0041], 図1-2, 3a	1,2
Y	段落[0009]-[0010], [0014]-[0041], 図1-2, 3a	2
Y	JP 2010-217770 A (ソニー株式会社) 30.09.2010 (2010-09-30) 段落[0017]-[0026], [0037], 図1-4, 6	1-5,7
Y	WO 2017/094617 A1 (三菱電機株式会社) 08.06.2017 (2017-06-08) 段落[0018], [0024]-[0025], 図3-4	2-4
A	JP 2007-326259 A (吉田プラ工業株式会社) 20.12.2007 (2007-12-20) 全文, 全図	1-10

☑ 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
30.07.2020	11.08.2020

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）
川俣　郁子 2I 1167

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

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 2011-121340 A（日本写真印刷株式会社）23.06.2011（2011－06－23） 全文，全図	1-10
A	WO 2018/168387 A1（パナソニックＩＰマネジメント株式会社）20.09.2018（2018－09－20） 全文，全図	1-10
A	US 2010/0284132 A1 (TAIWAN GREEN POINT ENTERPRISES CO., LTD.) 11.11.2010 (2010－11－11) 全文，全図	1-10

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/JP2020/021335

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-109728 A	20.06.2016	（ファミリーなし）	
JP 2007-535416 A	06.12.2007	US 2005/0163940 A1 段落[0011]-[0012], [0024]-[0054], 図1-2, 3a WO 2005/002305 A2 EP 1631857 A2 AT 356368 T CN 1802594 A TW 200514490 A	
JP 2010-217770 A	30.09.2010	（ファミリーなし）	
WO 2017/094617 A1	08.06.2017	（ファミリーなし）	
JP 2007-326259 A	20.12.2007	（ファミリーなし）	
JP 2011-121340 A	23.06.2011	（ファミリーなし）	
WO 2018/168387 A1	20.09.2018	US 2020/0057514 A1 全文, 全図 CN 110419022 A	
US 2010/0284132 A1	11.11.2010	TW 201040699 A	