

KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: 隙間に接着剤を注入しなくても空気層を排除することができる光透過方向制御シート及びその製造方法を提供する。相対向する第一、第二の光透過性樹脂フィルム2・2Aと、この第一、第二の光透過性樹脂フィルム2・2Aの間に介在して接着剤6で接着される一対のルーバー層3・3Aとを備え、モジュール装置10に使用されて光線の光路を制御する光透過方向制御シート1であり、一対のルーバー層3・3Aを突き合わせて隙間なく密接させる。一対のルーバー層3・3Aの間の空気層を排除するので、光線の乱反射を防止することができる。したがって、モジュール装置10の光センサ14が誤作動したり、誤検知することがない。また、隙間に充填接着剤を注入して空気層を埋める必要がないので、空気層の一部が残存したり、充填接着剤による光透過方向制御シート1の汚染を招くおそれを払拭できる。

明 細 書

発明の名称：光透過方向制御シート及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、各種の検出装置や自動車の画像表示装置等に使用されて光路や可視角度を制御する光透過方向制御シート及びその製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、モジュール装置 10 に光透過方向制御シート 20・20A を使用する場合には図 8 や図 9 に示すように、モジュール装置 10 の発光用の光源 13 と受光用の光センサ 14 とに、光透過方向制御シート 20・20A をそれぞれ対向させ、この一対の光透過方向制御シート 20・20A により、光線の光路を制御するようにしている（特許文献 1 参照）。

[0003] モジュール装置 10 は、平面矩形のハウジング 11 を備え、このハウジング 11 の表面長手方向に一対の取付穴 12 が間隔をおいて穿孔され、この一対の取付穴 12 のうち、一方の取付穴 12 に光源 13 が嵌着されており、この光源 13 が点灯して図 8 に矢印で示す光線を照射する。これに対し、他方の取付穴 12 には光センサ 14 が嵌着され、この光センサ 14 が光源 13 から一対の光透過方向制御シート 20・20A を通過して来た光線を検知する。

[0004] 一対の光透過方向制御シート 20・20A は、ハウジング 11 の表面に設置されて光源 13 に対向する光透過方向制御シート 20 と、ハウジング 11 の表面に設置されて光センサ 14 に対向する光透過方向制御シート 20A とを備え、平面矩形のシートにそれぞれ形成されており、光源 13 から照射された光線を光センサ 14 に伝送するよう機能する。この一対の光透過方向制御シート 20・20A は、横一列に配列されて相互に近接し、近接する周面同士が隙間 G をおいて対向する。一対の光透過方向制御シート 20・20A のうち、光センサ 14 に対向する光透過方向制御シート 20A は、図 9 に示

すように、指向性の観点から、 90° 回転して光源 13 に対向する光透過方向制御シート 20 の向きとは異なる方向に向けられている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2017 - 146359 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 従来における一対の光透過方向制御シート 20・20A は、以上のように構成され、近接する周面同士が隙間 G をおいて対向するので、隙間 G が空気層 A を形成して光線を乱反射させ、その結果、光センサ 14 が誤作動したり、誤検知するという問題が生じる。この問題を解消する手段として、図 10 に示すように、一対の光透過方向制御シート 20・20A の周面間の隙間 G にシリコン系やアクリル系の充填接着剤 21 を注入して空気層 A を埋める方法が提案されている。

[0007] しかしながら、一対の光透過方向制御シート 20・20A を設置した後にこれらの隙間 G に充填接着剤 21 を適切に注入して空気層 A を完全に埋めるのは、実際問題として容易なことではない。例えば、充填接着剤 21 の注入量が不足する場合には、空気層 A の一部が残存するし、充填接着剤 21 の注入量が過剰な場合には、光透過方向制御シート 20・20A の対向する周面付近の汚染を招くおそれがある。

[0008] 本発明は上記に鑑みなされたもので、隙間に接着剤を注入しなくても空気層を排除することができる光透過方向制御シート及びその製造方法を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明においては上記課題を解決するため、対向する第一、第二の光透過性樹脂フィルムと、この第一、第二の光透過性樹脂フィルムの間に介在して接着剤で接着される複数のルーバー層とを含み、この複数のルーバー層を突

き合わせて密接させることを特徴としている。

[0010] なお、各ルーバー層は、複数の光透過帯と遮光帯とが交互に並ぶことにより形成され、各光透過帯が光透過性のシリコンゴムにより形成されるとともに、各遮光帯が着色されたシリコンゴムにより形成されており、これらのシリコンゴムの硬さが J I S K 6 2 5 3 に準拠してタイプ A のデュロメータにより測定された場合に 7 3 以上 8 3 以下であることが好ましい。

[0011] また、各ルーバー層のシリコンゴムは、J I S K 6 2 5 1 に準拠して測定された場合の引張り強さが 7 . 5 M P a 以上 1 3 . 5 M P a 以下、J I S K 6 2 5 1 に準拠して測定された場合の切断時伸びが 2 7 0 % 以上 4 9 0 % 以下、J I S K 6 2 5 2 に準拠して測定された場合の引き裂き強さが 8 k N / m 以上 2 8 k N / m 以下であることが好ましい。

[0012] また、接着剤は、接着性シリコンゴムであり、硬化後の硬さが J I S K 6 2 5 3 に準拠してタイプ A のデュロメータにより測定された場合に 1 0 以上 6 0 以下であることが好ましい。

また、モジュール装置に取り付けられ、このモジュール装置の光源と光センサとを被覆することができる。

また、光源に対向するルーバー層の光透過帯と遮光帯とが配列される配列方向を、複数のルーバー層の配列方向と略直交させ、光センサに対向するルーバー層の光透過帯と遮光帯とが配列される配列方向を、複数のルーバー層の配列方向と略一致させることができる。

[0013] また、本発明においては上記課題を解決するため、請求項 1 又は 2 に記載した光透過方向制御シートの製造方法であって、

第一の光透過性樹脂フィルムに、光透過帯と遮光帯とが交互に並ぶ弾性のルーバー層を接着剤により複数接着するとともに、この複数のルーバー層を突き合わせて密接させ、複数のルーバー層に第二の光透過性樹脂フィルムを接着剤により接着し、接着剤を加熱硬化させることを特徴としている。

[0014] なお、複数のルーバー層のうち、一部のルーバー層の突き合わせ周縁部に凹部を形成し、残部のルーバー層の突き合わせ周縁部には凸部を形成し、こ

れら凹部と凸部とを嵌め合わせながら複数のルーバー層を突き合わせることができる。

[0015] ここで、特許請求の範囲における複数のルーバー層は、所定の樹脂やエラストマーにより同じ大きさに形成されても良いし、異なる大きさに形成されても良い。このルーバー層の数は、特に限定されるものではなく、2個、3個、4個、5個、6個等とすることができる。複数のルーバー層のうち、一部のルーバー層は、向きを変えて交差させることができる。ルーバー層のシリコンゴムの物性値は、作用効果に相違がないのであれば、近似値が含まれる。また、凹部と凸部は、それぞれ単数でも良いが、それぞれ複数形成することもできる。さらに、本発明に係る光透過方向制御シートの上下前後左右方向は、図面を基準にした方向であり、必要に応じ、適宜変更することができる。

[0016] 本発明によれば、複数のルーバー層を隙間を介して配列するのではなく、突き合わせて密接させるので、複数のルーバー層の間に隙間がなくなり、複数のルーバー層の間の空気層を排除することができる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、複数のルーバー層を突き合わせて隙間なく密接させるので、隙間に接着剤を充填しなくても空気層を排除することができるという効果がある。

[0018] 請求項2記載の発明によれば、ルーバー層がシリコンゴムにより弾性変形可能に形成されるので、密着力を向上させることができる他、ルーバー層の耐熱性、耐寒性、耐湿性、耐環境特性、柔軟性、着色性、透明性等を向上させることができる。また、ルーバー層を形成するシリコンゴムの硬さがJIS K6253に準拠してタイプAのデュロメータにより測定された場合に73以上83以下なので、ルーバー層の反りや変形を防ぐことができ、この反りや変形の防止により、複数のルーバー層の間に空気層が生じるのを防止することができる。

[0019] 請求項3記載の発明によれば、ルーバー層のシリコンゴムの引張り強さ

、切断時伸び、及び引き裂き強さの数値限定により、光透過方向制御シートの反りや変形の防止が期待できる。また、反りや変形の防止により、複数のルーバー層の間に空気層が生じるのを防止することができる。

[0020] 請求項4記載の発明によれば、接着剤が接着性シリコンゴムなので、ルーバー層のシリコンゴムとの接着性を向上させることができる。また、接着剤の硬化後の硬さがJIS K6253に準拠してタイプAのデュロメータにより測定された場合に10以上60以下なので、ルーバー層の反りや変形を防止することができ、複数のルーバー層の間に空気層が生じるのを防止することも可能となる。

[0021] 請求項5記載の発明によれば、光透過方向制御シートの使用により、光源から照射された光線を光センサに適切に伝送することが可能となる。

[0022] 請求項6記載の発明によれば、第一の光透過性樹脂フィルムに複数のルーバー層を接着し、この複数のルーバー層を時間をかけて手作業で調整しながら突き合わせることができるので、複数のルーバー層間に隙間の生じることが少なくなる。

[0023] 請求項7記載の発明によれば、凹部と凸部を嵌めながら複数のルーバー層を位置決めし、ルーバー層の位置ずれを規制するので、第一、第二の光透過性樹脂フィルムとルーバー層との熱膨張係数の相違により、ルーバー層が位置ずれして気泡が発生するのを防ぐことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明に係る光透過方向制御シートの実施形態におけるモジュール装置に光透過方向制御シートを設置して使用する状態を模式的に示す説明図である。

[図2]本発明に係る光透過方向制御シートの実施形態におけるモジュール装置に光透過方向制御シートを設置して使用する状態を模式的に示す平面説明図である。

[図3]本発明に係る光透過方向制御シートの製造方法の実施形態における第一の光透過性樹脂フィルムに接着性シリコンゴムを塗布した状態を模式的に

示す平面説明図である。

[図4]本発明に係る光透過方向制御シートの製造方法の実施形態における第一の光透過性樹脂フィルムに塗布した接着性シリコンゴムに一对のルーバー層を積層接着した状態を模式的に示す平面説明図である。

[図5]本発明に係る光透過方向制御シートの製造方法の実施形態における一对のルーバー層に第二の光透過性樹脂フィルムを積層接着した状態を模式的に示す平面説明図である。

[図6]本発明に係る光透過方向制御シートの製造方法の実施形態における一对のルーバー層の周縁部に沿って第一、第二の光透過性樹脂フィルムの余剰部を除去した状態を模式的に示す平面説明図である。

[図7]本発明に係る光透過方向制御シートの製造方法の第2の実施形態を模式的に示す平面説明図である。

[図8]モジュール装置に一对の光透過方向制御シートを設置して使用する状態を示す説明図である。

[図9]モジュール装置に一对の光透過方向制御シートを設置して使用する状態を示す平面説明図である。

[図10]一对の光透過方向制御シートの周面間の隙間に充填接着剤を注入して空気層を埋める方法を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を説明すると、本実施形態における光透過方向制御シート1は、図1ないし図6に示すように、相対向する第一、第二の光透過性樹脂フィルム2・2Aと、この第一、第二の光透過性樹脂フィルム2・2Aの間に介在して接着剤6で接着される一对のルーバー層3・3Aとを多層構造に備え、モジュール装置10に使用されて光線の光路を制御する制御シートであり、一对のルーバー層3・3Aを所定の弾性エラストマーにより形成して密接させることにより、国連サミットで採択されたSDGs（国連の持続可能な開発のための国際目標であり、17のグローバル目標と169のターゲット（達成基準）からなる持続可能な開

発目標)の目標9の達成に貢献する。

[0026] 光透過方向制御シート1は、図1や図2に示すように、例えば平面長方形や正方形の矩形に形成され、モジュール装置10の表面に設置されることにより、モジュール装置10の発光用の光源13と受光用の光センサ14を被覆する。この光透過方向制御シート1は、周縁部の少なくとも一部分が曲線に形成されたり、四隅部の少なくとも一隅部が面取り加工されても良い。

[0027] モジュール装置10は、図1や図2に示すように、平面矩形で略長方形のハウジング11を備え、このハウジング11の表面長手方向に一对の取付穴12が間隔をおいて横一列に穿孔され、この一对の取付穴12のうち、一方の取付穴12にLED等の光源13が嵌着されており、この光源13が点灯して光線を照射する。これに対し、他方の取付穴12には光センサ14が嵌着され、この光センサ14が光源13から光透過方向制御シート1を通過して来た光線を検知する。

[0028] 第一、第二の光透過性樹脂フィルム2・2Aは、図1ないし図5に示すように、例えば90℃以上の耐熱性、耐候性、耐衝撃性、寸法精度、透明性に優れ、反りにくく、変形しにくいポリカーボネート樹脂フィルム等からなり、光透過方向制御シート1の製造前には密接した一对のルーバー層3・3Aよりも大きなサイズに形成されており、一对のルーバー層3・3Aを挟持して空気の侵入を防止するよう機能する。この第一、第二の光透過性樹脂フィルム2・2Aの厚みは、取付スペースを抑制したり、剛性を確保して反りを防ぐ観点から、0.1mm以上0.3mm以下、好ましくは0.189mm以上0.2mm以下、より好ましくは0.195mm以上0.2mm以下、さらに好ましくは0.2mm前後程度に設定される。

[0029] 第一、第二の光透過性樹脂フィルム2・2Aのみに対して光線を入射させた場合の光透過率は、優れた透明性を得る観点から、75%以上、好ましくは75%以上100%以下、より好ましくは85%以上100%以下が好適である。また、第一、第二の光透過性樹脂フィルム2・2Aに用いられるポリカーボネート樹脂フィルムは、ISO 178の測定試験法に準拠して測

定した場合の曲げ弾性率が91MPa以上2300MPa以下が好ましい。

[0030] 一对のルーバー層3・3Aは、図1や図2に示すように、モジュール装置10の光源13に上方から対向するルーバー層3と、モジュール装置10の光センサ14に上方から対向するルーバー層3Aとを横一列に備え、対向面が突き合わされて隙間なく密接し、光源13から照射された光線を光センサ14に伝送するとともに、従来の空気層Aを排除するよう機能する。この一对のルーバー層3・3Aのうち、光センサ14に対向するルーバー層3Aは、光線を光センサ14に導光する観点から、90°回転して光源13に対向するルーバー層3の向きとは直交する方向に向けられる。

[0031] 各ルーバー層3・3Aは、複数の光透過帯4と遮光帯5とが横一列に交互に繰り返し配列されることにより15インチサイズ等の平面矩形に形成される。各ルーバー層3・3Aの厚さは、光透過方向制御シート1を通過する光線の指向性を任意の方向に調整したり、製造の容易化を図る観点からすると、100μm以上5000μm以下、好ましくは500μm以上3500μm以下、より好ましくは600μm以上2000μm以下、さらに好ましくは1200μm程度が良い。ルーバー層3・3Aの厚さは一定化されるが、ここにいう一定化には、厚さ方向の設計値±5%以内の範囲が含まれる。このルーバー層3・3Aの厚さは、ルーバー層3・3A単体の断面写真により計測して求めることができ、10箇所以上計測して得た値の平均値が好適に用いられる。

[0032] ルーバー層3・3Aは、密着力を向上させる観点から、各光透過帯4が90℃以上の耐熱性、耐寒性、耐湿性、耐環境特性、柔軟性、着色性、透明性等に優れ、反りや変形の防止に資する光透過性のシリコンゴムにより帯形に形成され、各遮光帯5が透明のシリコンゴムに遮光性の着色が施されたシリコンゴムにより帯形に形成されており、これら光透過帯4と遮光帯5が同じ高さに形成されることで表裏対称とされる。

[0033] シリコンゴムとしては、例えば分子鎖末端がヒドロキシシリル基又はビニルシリル基で封鎖されたジオルガノポリシロキサンと有機過酸化物とから

なる、一般にミラブルゴムと呼ばれるシリコンゴム組成物；分子中にケイ素原子に結合したビニル基を少なくとも2個有するジオルガノポリシロキサンに、分子中にケイ素原子に結合した水素原子（すなわちSiH結合）を少なくとも3個有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンと白金系触媒を配合した、いわゆる付加反応型のオルガノシリコンゴム組成物等があげられる。シリコンゴムの具体例としては、KE-153U〔信越化学工業社製：製品名〕等があげられる。

[0034] シリコンゴムは、JIS K6268に準拠して23℃の条件下で測定した場合の密度が 1.21 g/cm^3 以上 1.25 g/cm^3 以下、好ましくは 1.24 g/cm^3 前後が最適である。また、ルーバー層3・3Aの反りや変形を防止する観点から、JIS K6253に準拠してゴム・プラスチック硬度計（タイプAのデュロメータ）で測定した場合の硬さが73以上83以下、好ましくは78以上79以下が最適である。また、反りや変形を防止する観点から、JIS K6251に準拠して測定した場合の引張り強さが7.5 MPa以上13.5 MPa以下、好ましくは10.5 MPa前後が最適である。

[0035] シリコンゴムは、JIS K6251に準拠して測定した場合の切断時伸びが270%以上490%以下、好ましくは310%以上380%以下が望ましい。また、反りや変形を防止するため、JIS K6252に準拠して測定した場合の引き裂き強さ（クレセント形）が 8 kN/m 以上 28 kN/m 以下、好ましくは 13 kN/m 以上 18 kN/m 以下が望ましい。これらの測定には、エムアンドケー株式会社やアイ・ティー・エス・ジャパン株式会社等の測定機器や試験機を使用することができる。

[0036] 光透過帯4と遮光帯5の設置角度は、それぞれ 0° 以上 1° 以下に調整される。各光透過帯4は、透明のシリコンゴムにより縦長の断面矩形に形成され、光線を透過するよう機能する。この光透過帯4の幅の平均値は、光線の指向性を任意の方向に制御したり、製造の容易化を図る観点からすると、公差を考慮して $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $200\text{ }\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $80\text{ }\mu\text{m}$ 以上 17

0 μm 以下、より好ましくは 100 μm 以上 150 μm 以下が良い。また、光透過帯 4 のみに対して光線を入射させた場合の光透過率は、優れた透明性を得る観点から、75% 以上、好ましくは 75% 以上 100% 以下、より好ましくは 85% 以上 100% 以下が良い。

[0037] 各遮光帯 5 は、遮光性の着色が施されたシリコーンゴムにより光透過帯 4 よりも薄く細い縦長の断面矩形に形成され、光線を遮光するよう機能する。シリコーンゴムは、上記物性値を有する光透過帯 4 用のタイプに顔料や染料等の着色剤が添加されることにより遮光性の色彩を有する。着色剤の具体例としては、カーボンブラック、酸化鉄、酸化チタン、黄色酸化鉄、ジスアゾイエロー、フタロシアニンプール等の一般的な有機顔料あるいは無機顔料があげられるが、遮蔽性に優れる黒色のカーボンブラックが最適である。

[0038] 着色剤として黒色の顔料を用いない場合には、遮光性を確保するために白色の顔料を併用することが好ましい。着色剤は、1 種を単独で使用しても良いが、2 種以上を併用しても良い。また、各遮光帯 5 の幅の平均値は、光線の指向性を任意の方向に制御したり、製造の容易化を図る観点からすると、公差を考慮して 1 μm 以上 50 μm 以下、好ましくは 5 μm 以上 30 μm 以下、より好ましくは 8 μm 以上 20 μm 以下、さらに好ましくは 10 μm 前後が良い。

[0039] 接着剤 6 は、シリコーンゴムとの相性に鑑みて接着性を有する透明のシリコーンゴムにより形成され、第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A と一対のルーバー層 3・3 A との対向面を接着して光線を透過する。透明のシリコーンゴムには、90℃ 以上の耐熱性、耐寒性、耐湿性、耐環境特性、柔軟性、透明性等に優れ、反りや変形の防止に資するシリコーン系接着剤や粘着性のシリコーンゴムシート等が該当する。シリコーン系接着剤の具体例としては、例えば熱硬化型接着剤である KE-1825 [信越化学工業社製：製品名] や KE-1056 [信越化学工業社製：製品名] 等があげられる。

[0040] 接着剤 6 は硬化して接着層となるが、この接着層の厚さは、光透過方向制御シート 1 の薄型化を図る観点から、10 μm 以上 32 μm 以下、好ましく

は $15\ \mu\text{m}$ 以上 $25\ \mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $20\ \mu\text{m}$ 程度が最適である。
また、接着剤 6 が硬化した接着層の硬さは、JIS K6253 に準拠してタイプ A のデュロメータにより測定された場合に 10 以上 60 以下、好ましくは 10 以上 30 以下又は 30 以上 60 以下、より好ましくは 10 以上 30 以下又は 50 以上 60 以下が最適である。これは、接着層の硬さが 10 以上 60 以下であれば、一对のルーバー層 3・3A の反りや変形を防止することができるからである。

[0041] 接着層のみに対して光線を入射させた場合の光透過率は、優れた透明性を得る観点から、65% 以上、好ましくは 65% 以上 100% 以下、より好ましくは 80% 以上 100% 以下が好適である。

[0042] 上記構成において、光透過方向制御シート 1 を製造する場合には、まず、一对のルーバー層 3・3A を製造する。具体的には、透明の光透過帯用シリコーンゴムシートと黒色に着色された遮光帯用シリコーンゴムシートとをそれぞれ複数枚用意し、これら複数枚の光透過帯用シリコーンゴムシートと遮光帯用シリコーンゴムシートとを交互に積層して積層体を構成し、この積層体を加熱、加硫、加圧してブロック体を構成した後、ブロック体を切断すれば、弾性を有する一对のルーバー層 3・3A をそれぞれシート形に製造することができる。

[0043] 光透過帯用シリコーンゴムシートと遮光帯用シリコーンゴムシートは、押出成形法、カレンダー成形法、プレス成形方法により製造することができる。また、光透過帯用シリコーンゴムシートと遮光帯用シリコーンゴムシートとは、熱圧着しても良いが、確実な接着が期待できるシリコーン系の透明な接着剤により交互に積層接着するのが最適である。

[0044] 次いで、第一の光透過性樹脂フィルム 2 を用意し、この第一の光透過性樹脂フィルム 2 の表面の周縁部を除く大部分の領域に、接着剤 6 となる透明の接着性シリコーンゴムを薄膜に塗布する（図 3 参照）。こうして透明の接着性シリコーンゴムを塗布したら、一对のルーバー層 3・3A を互いに向きが異なるよう突き合わせて密接させ、第一の光透過性樹脂フィルム 2 の表面に

、一对のルーバー層 3・3 A を接着性シリコンゴムにより積層接着するとともに、この一对のルーバー層 3・3 A を手作業で再度突き合わせて調整しながら隙間なく密接させる（図 4 参照）。

[0045] この積層接着の際、光源 1 3 に対向するルーバー層 3 の光透過帯 4 と遮光帯 5 とが配列される配列方向は、一对のルーバー層 3・3 A の配列方向（図 4 の左右方向）と相違して直交する。これに対し、光センサ 1 4 に対向するルーバー層 3 A の光透過帯 4 と遮光帯 5 とが配列される配列方向は、一对のルーバー層 3・3 A の配列方向と一致する。また、積層接着の際、一对のルーバー層 3・3 A に回転可能なハンドロールを圧接し、このハンドロールを回転させつつずらしながら積層接着すれば、第一の光透過性樹脂フィルム 2 と一对のルーバー層 3・3 A との間から空気を外部に排出し、空気の残存に伴う光線の乱反射や透明性の低下等を防止することができる。

[0046] 次に、第二の光透過性樹脂フィルム 2 A を用意し、この第二の光透過性樹脂フィルム 2 A の表面の周縁部を除く大部分の領域に、接着剤 6 となる透明の接着性シリコンゴムを薄膜に塗布し、この接着性シリコンゴムを一对のルーバー層 3・3 A の表面に接着する（図 5 参照）。この際にも、第二の光透過性樹脂フィルム 2 A に回転可能なハンドロールを圧接し、このハンドロールを回転させつつずらしながら接着すれば、一对のルーバー層 3・3 A と第二の光透過性樹脂フィルム 2 A の間から空気を外部に排出し、空気の残存に伴う光線の乱反射や透明性の低下等を防止することができる。

[0047] こうして第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A に一对のルーバー層 3・3 A を挟持させたら、これらを加熱硬化させて接着剤 6 を接着層とし、その後、一对のルーバー層 3・3 A の周縁部に沿って第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A の余剰部をそれぞれカットして除去（図 6 参照）すれば、光透過方向制御シート 1 を製造することができる。

[0048] 製造された光透過方向制御シート 1 における第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A の屈折率は、第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A がポリカーボネート樹脂フィルムの場合、1.57 以上 1.59 以下、例えば

1.58前後となる。これらの屈折率は、上記同様、JIS K7142に準拠して屈折計で測定することができる。また、ルーバー層3・3Aの光透過帯4の屈折率は、界面反射の防止を実現するため、1.41以上1.43以下、好ましくは1.42前後が良い。接着剤6が硬化した接着層の屈折率は、界面反射防止のため、1.40以上1.42以下、好ましくは1.41前後が良い。

[0049] 上記構成によれば、一对のルーバー層3・3Aを突き合わせて密接させ、一对のルーバー層3・3Aの間の空気層Aを排除するので、光線の乱反射を防止することができる。特に、硬質のルーバー層3・3Aを突き合わせるのではなく、シリコンゴムからなる弾性のルーバー層3・3Aを突き合わせることで、ルーバー層3・3Aの突き合わせ面が弾性変形して隙間Gを確実に埋めることとなる。したがって、光センサ14が誤作動したり、誤検知することがない。

[0050] また、隙間Gに充填接着剤を注入して空気層Aを埋める必要がないので、空気層Aの一部が残存したり、一对のルーバー層3・3Aの対向面付近の汚染のおそれを払拭することができる。さらに、光透過帯4の幅の平均値が100 μ m以上150 μ m以下の場合には、積層作業や切断作業の容易化を図ることができる。

[0051] 次に、図7は本発明の第2の実施形態を示すもので、この場合には、一对のルーバー層3・3Aのうち、一方のルーバー層3の突き合わせ面に、凹部となる複数のあり溝7を所定の間隔をおいて切り欠き形成し、他方のルーバー層3Aの突き合わせ面には、凸部となる複数のあり首8を所定の間隔をおいて突出形成し、これら複数のあり溝7とあり首8とを嵌合させながら一对のルーバー層3・3Aを突き合わせるようにしている。

一对のルーバー層3・3Aのあり溝7とあり首8は、例えばブロック体の切断時にそれぞれ抜き刃で複数形成される。

[0052] 本実施形態において、光透過方向制御シート1を製造する場合には、第一の光透過性樹脂フィルム2の表面に接着性シリコンゴムを塗布するまでは

同様であるが、一对のルーバー層 3・3 Aの向きを異ならせ、一对のルーバー層 3・3 Aのあり溝 7とあり首 8とを密嵌しながら突き合わせて密接させ、第一の光透過性樹脂フィルム 2の表面に一对のルーバー層 3・3 Aを接着性シリコンゴムを介して積層接着する。

[0053] この積層接着の際、光源 1 3に対向するルーバー層 3の光透過帯 4と遮光帯 5とが配列される配列方向は、一对のルーバー層 3・3 Aの配列方向と直交する。これに対し、光センサ 1 4に対向するルーバー層 3 Aの光透過帯 4と遮光帯 5とが配列される配列方向は、一对のルーバー層 3・3 Aの配列方向（図 7の左右方向）と一致する。また、積層接着の際、一对のルーバー層 3・3 Aに回転可能なハンドロールを圧接し、このハンドロールを回転させつつずらしながら積層接着すれば、第一の光透過性樹脂フィルム 2と一对のルーバー層 3・3 Aとの間から空気を外部に排出し、空気の残存に伴う光線の乱反射や透明性の低下等を阻止することができる。

[0054] 次に、第二の光透過性樹脂フィルム 2 Aを用意し、この第二の光透過性樹脂フィルム 2 Aの表面の周縁部を除く大部分の領域に、接着剤 6となる透明の接着性シリコンゴムを薄膜に塗布し、この接着性シリコンゴムを一对のルーバー層 3・3 Aの表面に接着する。この際にも、第二の光透過性樹脂フィルム 2 Aに回転可能なハンドロールを圧接し、このハンドロールを回転させつつずらしながら接着すれば、一对のルーバー層 3・3 Aと第二の光透過性樹脂フィルム 2 Aの間から空気を外部に排出し、空気の残存に伴う光線の乱反射や透明性の低下等を阻止できる。

[0055] こうして第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 Aに一对のルーバー層 3・3 Aを挟持させたら、各接着剤 6を加熱硬化させて接着層とし、第二の光透過性樹脂フィルム 2 Aにカット用の製品形成線 9を描き、その後、第二の光透過性樹脂フィルム 2 Aの製品形成線 9に沿って第一の光透過性樹脂フィルム 2、一对のルーバー層 3・3 A、及び第二の光透過性樹脂フィルム 2 Aをカットして除去すれば、光透過方向制御シート 1を製造することができる。製品形成線 9は、図 7に示すように、一对のルーバー層 3・3 Aの複数

のあり溝 7 とあり首 8 を含まない領域に必要な数の点線等で描かれる。その他の部分については、上記実施形態と同様であるので説明を省略する。

[0056] 本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果が期待でき、しかも、複数のあり溝 7 とあり首 8 とを密嵌させながら一对のルーバー層 3・3 A を位置決めするので、ルーバー層 3・3 A の位置ずれに伴う気泡 B の発生を防ぐことができる。この効果について詳しく説明すると、第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A に一对のルーバー層 3・3 A を挟持させ、各接着剤 6 を加熱する際、第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A とルーバー層 3・3 A の熱膨張係数の相違により、ルーバー層 3・3 A が位置ずれし、その結果、一对のルーバー層 3・3 A の間に気泡 B の発生することが少なくなる（図 6 参照）。

[0057] 係る点に鑑み、複数のあり溝 7 とあり首 8 とを密嵌して一对のルーバー層 3・3 A の動きを規制するようにすれば、接着剤 6 を加熱する際、密着力が発生して一对のルーバー層 3・3 A の間に気泡 B の発生することがない。

[0058] なお、上記実施形態では第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A をポリカーボネート樹脂フィルムとしたが、何らこれに限定されるものではない。例えば、ポリブチレンテレフタレート樹脂フィルムやアクリル系樹脂フィルム等でも良い。また、第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A のうち、少なくともいずれか一方に、光線が反射して映りこんで眩しく見えづらくなるのを防止するアンチグレア（AG）コート処理を施したり、ハードコート処理等を施しても良い。

[0059] また、第一、第二の光透過性樹脂フィルム 2・2 A のうち、少なくともいずれか一方に保護用のアクリル板を積層しても良い。また、光センサ 14 に対向するルーバー層 3 A の光透過帯 4 と遮光帯 5 とが配列される配列方向は、一对のルーバー層 3・3 A の配列方向と略直交しても良い。さらに、あり溝 7 とあり首 8 は、必要に応じ、類似の形に変更することができる。

実施例

[0060] 以下、本発明に係る光透過方向制御シート及びその製造方法の実施例を説

明する。

〔実施例１〕

図１や図２に示す光透過方向制御シートを製造するため、透明の光透過帯用シリコンゴムシートと黒色に着色された遮光帯用シリコンゴムシートを複数枚用意し、これら複数枚の光透過帯用シリコンゴムシートと遮光帯用シリコンゴムシートを交互に積層して熱圧着することにより積層体を構成した。各光透過帯用シリコンゴムシートは、厚さ $125\mu\text{m}$ のKE1571U〔信越化学工業社製：製品名〕を使用した。これに対し、遮光帯用シリコンゴムシートは、シリコンゴム100質量部にカーボンブラック15質量部が配合された厚さ $10\mu\text{m}$ のKE153U〔信越化学工業社製：製品名〕を使用した。

[0061] 積層体を構成する際、積層体に使用する光透過帯用のシリコンゴムシートのタイプAのデュロメータによる硬さ、引張り強さ、切断時伸び、及び引き裂き強さ（クレセント形）を測定した。測定の結果、JIS K6253-3に準拠して測定したシリコンゴムシートのテストピースの硬さは78、JIS K6251に準拠して測定したシリコンゴムシートの引張り強さは10.5MPa、JIS K6251に準拠して測定したシリコンゴムシートの切断時伸びは380%、JIS K6252に準拠して測定したシリコンゴムシートの引き裂き強さは18kN/mであった。テストピースの硬さは、アスカゴム硬度計A型〔高分子計器株式会社製：製品名〕で測定した。

[0062] 積層体を構成したら、この積層体を加熱、加硫、加圧してブロック体を構成し、このブロック体を切断して厚さ1.2mmの一对のルーバー層をシート形に形成した。ブロック体を切断する際、シートの表面に垂直な切断面で切断した。

[0063] 次に、第一の光透過性樹脂フィルムを用意し、この第一の光透過性樹脂フィルムの表面の周縁部を除く大部分の領域に、接着剤となる透明の接着性シリコンゴムを薄膜に塗布した。第一の光透過性樹脂フィルムは、市販され

ている厚さ0.2 mmのポリカーボネート樹脂フィルムとした。また、透明の接着性シリコンゴムとしては、KE1825〔信越化学工業社製：製品名〕を用いた。こうして透明の接着性シリコンゴムを塗布したら、一對のルーバー層を互いに向きが90°異なるよう突き合わせて密接させ、第一の光透過性樹脂フィルムの表面に、一對のルーバー層を接着性シリコンゴムにより積層接着するとともに、この一對のルーバー層を手作業で再度突き合わせて調整しながら隙間なく密接させた。

[0064] 積層接着の際、一對のルーバー層にハンドロールを押し付け、このハンドロールを回転させつつずらしながら積層接着することにより、第一の光透過性樹脂フィルムと一對のルーバー層との間から空気を外部に排出した。

[0065] 次いで、第二の光透過性樹脂フィルムを用意し、この第二の光透過性樹脂フィルムの表面の周縁部を除く大部分の領域に、接着剤となる透明の接着性シリコンゴムを薄膜に塗布し、この接着性シリコンゴムを一對のルーバー層の表面に接着した。第二の光透過性樹脂フィルムは、市販されている厚さ0.2 mmのポリカーボネート樹脂フィルムとした。また、透明の接着性シリコンゴムは、KE1825〔信越化学工業社製：製品名〕とした。

[0066] この際にも、第二の光透過性樹脂フィルムにハンドロールを押し付け、このハンドロールを回転させつつずらしながら接着することで、一對のルーバー層と第二の光透過性樹脂フィルムの間から空気を外部に排出した。

[0067] こうして第一、第二の光透過性樹脂フィルムに一對のルーバー層を挟持させたら、これらを加熱硬化させて各接着剤を硬化した接着層とし、その後、一對のルーバー層の周縁部に沿って第一、第二の光透過性樹脂フィルムの余剰部をそれぞれカットして除去することにより、光透過方向制御シートを製造した。

[0068] 製造した光透過方向制御シートの各接着層の厚さを測定したところ、それぞれ20 μmであった。この接着層の硬さをテストピースでJIS K 6253-3に準拠し、タイプAのデュロメータで測定したところ、30であった。測定機器としては、アスカーゴム硬度計A型〔高分子計器株式会社製

：製品名〕を採用した。また、各接着層の屈折率を測定したところ1.41であり、第一、第二の光透過性樹脂フィルムの屈折率を測定したところそれぞれ1.58であった。これらの屈折率は、JIS K 7142に準拠して屈折計で測定した。屈折計としては、測定波長が589nmの多波長アップ屈折計DR-M2〔株式会社アタゴ製：製品名〕を使用した。

[0069] 製造した光透過方向制御シートを目視により観察したところ、一对のルーバー層の間に隙間は何ら確認されなかった。この結果、光透過方向制御シートを図1に示すモジュール装置に使用しても、光線の乱反射を防止できると推測される。

[0070] 〔実施例2〕

実施例1のブロック体を切断して厚さ1.2mmの一对のルーバー層をシート形に形成する際、一方のルーバー層の突き合わせ面に、凹部となる2個のあり溝を所定の間隔をおいて切り欠き形成し、他方のルーバー層の突き合わせ面には、凸部となる2個のあり首を所定の間隔をおいて打ち抜き形成した。こうして一对のルーバー層をシート形に形成したら、この一对のルーバー層の向きを90°異ならせ、一对のルーバー層のあり溝とあり首とを密嵌しながら突き合わせて密接させた。

[0071] 次いで、第一の光透過性樹脂フィルム表面の大部分の領域に、接着剤となる透明の接着性シリコーンゴムを薄膜に塗布し、この第一の光透過性樹脂フィルムの表面に、密接した一对のルーバー層を接着性シリコーンゴムを介して積層接着した。第一の光透過性樹脂フィルムと接着性シリコーンゴムは、実施例1と同様とした。また、積層接着の際、一对のルーバー層に実施例1のハンドロールを押し付け、第一の光透過性樹脂フィルムと一对のルーバー層との間から空気を外部に排出した。

[0072] 次いで、第二の光透過性樹脂フィルムを用意し、この第二の光透過性樹脂フィルムの表面の大部分の領域に、接着剤となる透明の接着性シリコーンゴムを薄膜に塗布し、この接着性シリコーンゴムを一对のルーバー層の表面に接着した。第二の光透過性樹脂フィルムと接着性シリコーンゴムも、実施例

1と同様とした。この際にも、第二の光透過性樹脂フィルムに実施例1のハンドロールを押し付け、一对のルーバー層と第二の光透過性樹脂フィルムの間から空気を外部に排出した。

[0073] こうして第一、第二の光透過性樹脂フィルムに一对のルーバー層を挟持させたら、これらを加熱硬化させて接着剤を接着層とし、第二の光透過性樹脂フィルムの表面に図7に示すカット用の製品形成線を描いた後、この製品形成線に沿って第一の光透過性樹脂フィルム、一对のルーバー層、及び第二の光透過性樹脂フィルムをカットして除去し、光透過方向制御シートを製造した。

[0074] 製造した光透過方向制御シートの各接着層の厚さや硬さ、屈折率を測定したところ、実施例1と同様の数値であった。また、第一、第二の光透過性樹脂フィルムの屈折率も測定したところ、実施例1と同様であった。光透過方向制御シートを目視により観察したところ、一对のルーバー層の間に隙間は何ら確認されなかった。この結果、光透過方向制御シートを図1に示すモジュール装置に使用しても、光線の乱反射を防止できると推測される。

産業上の利用可能性

[0075] 本発明に係る光透過方向制御シート及びその製造方法は、各種検出装置、画像表示装置、点滴装置等の医療機器、液晶ディスプレイ、C I D等の製造分野で使用される。

符号の説明

- [0076] 1 光透過方向制御シート
2 第一の光透過性樹脂フィルム
2 A 第二の光透過性樹脂フィルム
3 ルーバー層
3 A ルーバー層
4 光透過帯
5 遮光帯
6 接着剤

7	あり溝（凹部）
8	あり首（凸部）
9	製品形成線
10	モジュール装置
11	ハウジング
13	光源
14	光センサ
A	空気層
B	気泡
G	隙間

請求の範囲

- [請求項1] 対向する第一、第二の光透過性樹脂フィルムと、この第一、第二の光透過性樹脂フィルム間に介在して接着剤で接着される複数のルーバー層とを含み、この複数のルーバー層を突き合わせて密接させることを特徴とする光透過方向制御シート。
- [請求項2] 各ルーバー層は、複数の光透過帯と遮光帯とが交互に並ぶことにより形成され、各光透過帯が光透過性のシリコンゴムにより形成されるとともに、各遮光帯が着色されたシリコンゴムにより形成されており、これらのシリコンゴムの硬さがJ I S K 6 2 5 3に準拠してタイプAのデュロメータにより測定された場合に7 3以上8 3以下である請求項1記載の光透過方向制御シート。
- [請求項3] 各ルーバー層のシリコンゴムは、J I S K 6 2 5 1に準拠して測定された場合の引張り強さが7. 5 M P a以上1 3. 5 M P a以下、J I S K 6 2 5 1に準拠して測定された場合の切断時伸びが2 7 0 %以上4 9 0 %以下、J I S K 6 2 5 2に準拠して測定された場合の引き裂き強さが8 k N / m以上2 8 k N / m以下である請求項2記載の光透過方向制御シート。
- [請求項4] 接着剤は、接着性シリコンゴムであり、硬化後の硬さがJ I S K 6 2 5 3に準拠してタイプAのデュロメータにより測定された場合に1 0以上6 0以下である請求項2又は3記載の光透過方向制御シート。
- [請求項5] モジュール装置に取り付けられ、このモジュール装置の光源と光センサとを被覆する請求項1又は2記載の光透過方向制御シート。
- [請求項6] 請求項1又は2に記載した光透過方向制御シートの製造方法であって、第一の光透過性樹脂フィルムに、光透過帯と遮光帯とが交互に並ぶ弾性のルーバー層を接着剤により複数接着するとともに、この複数のルーバー層を突き合わせて密接させ、複数のルーバー層に第二の光透過性樹脂フィルムを接着剤により接着し、接着剤を加熱硬化させる

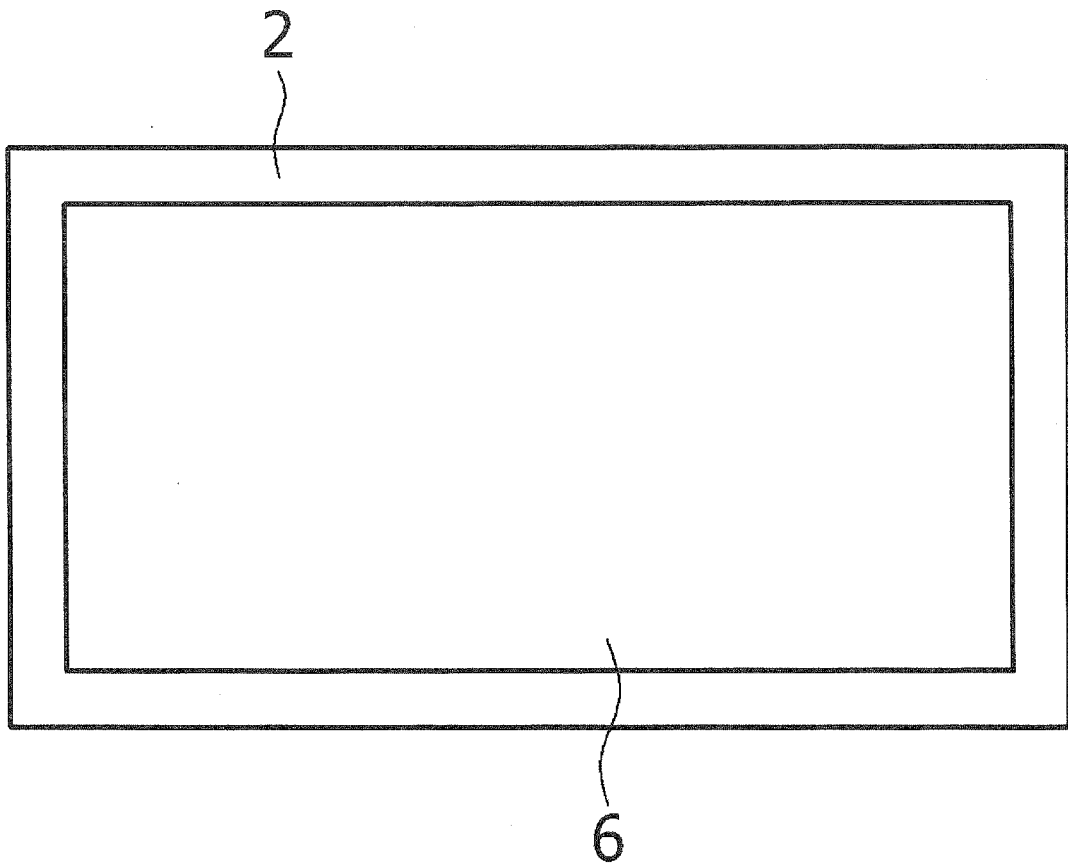
ことを特徴とする光透過方向制御シートの製造方法。

[請求項7] 複数のルーバー層のうち、一部のルーバー層の突き合わせ周縁部に凹部を形成し、残部のルーバー層の突き合わせ周縁部には凸部を形成し、これら凹部と凸部とを嵌め合わせながら複数のルーバー層を突き合わせる請求項6記載の光透過方向制御シートの製造方法。

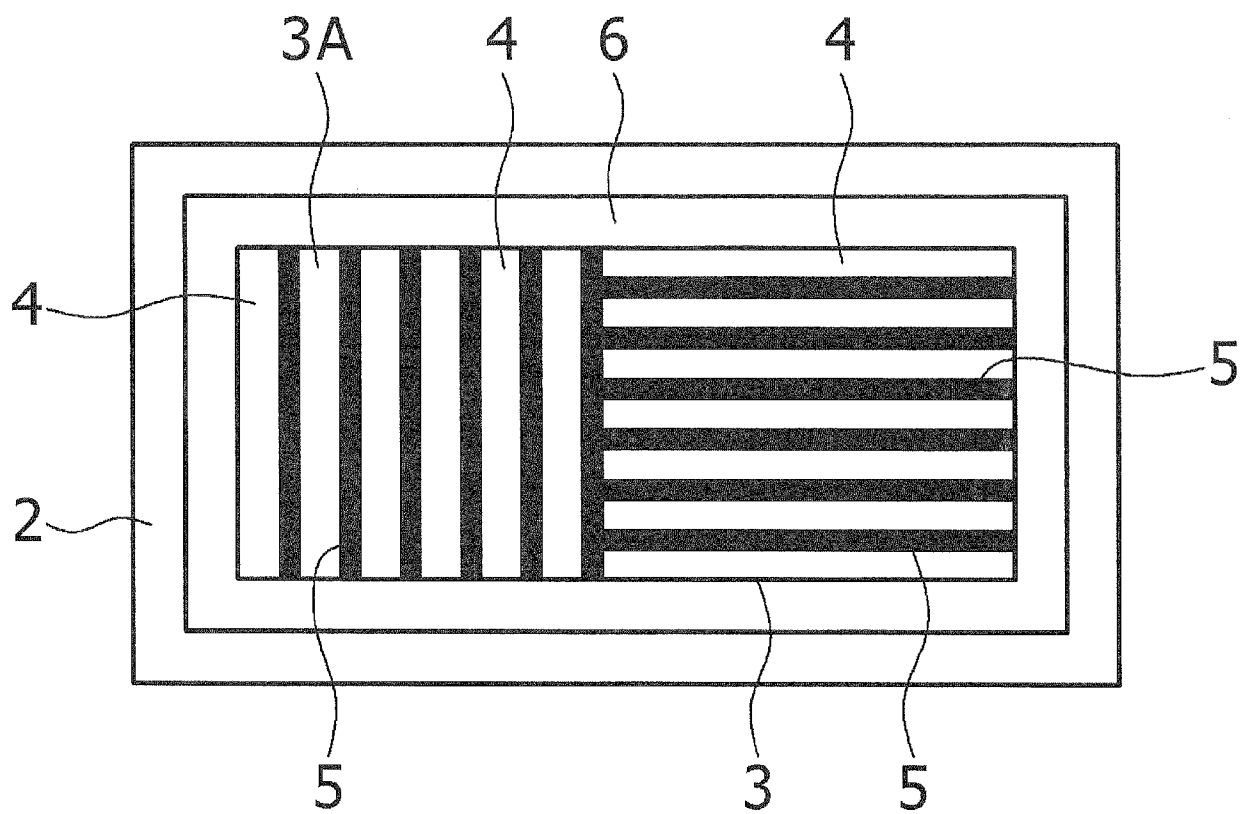
A schematic diagram of a multi-layered rectangular structure, likely a cross-section of a device. The structure is composed of several layers and components, labeled with numbers:

- 11**: The outermost rectangular frame or housing.
- 5**: A thick, dark, vertical layer on the left side of the inner structure.
- 2A**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 12**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 4**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 3A**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 14**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 1**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 10**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 13**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 12**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 4**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 5**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.
- 3**: A thin, light-colored layer adjacent to the thick vertical layer 5.

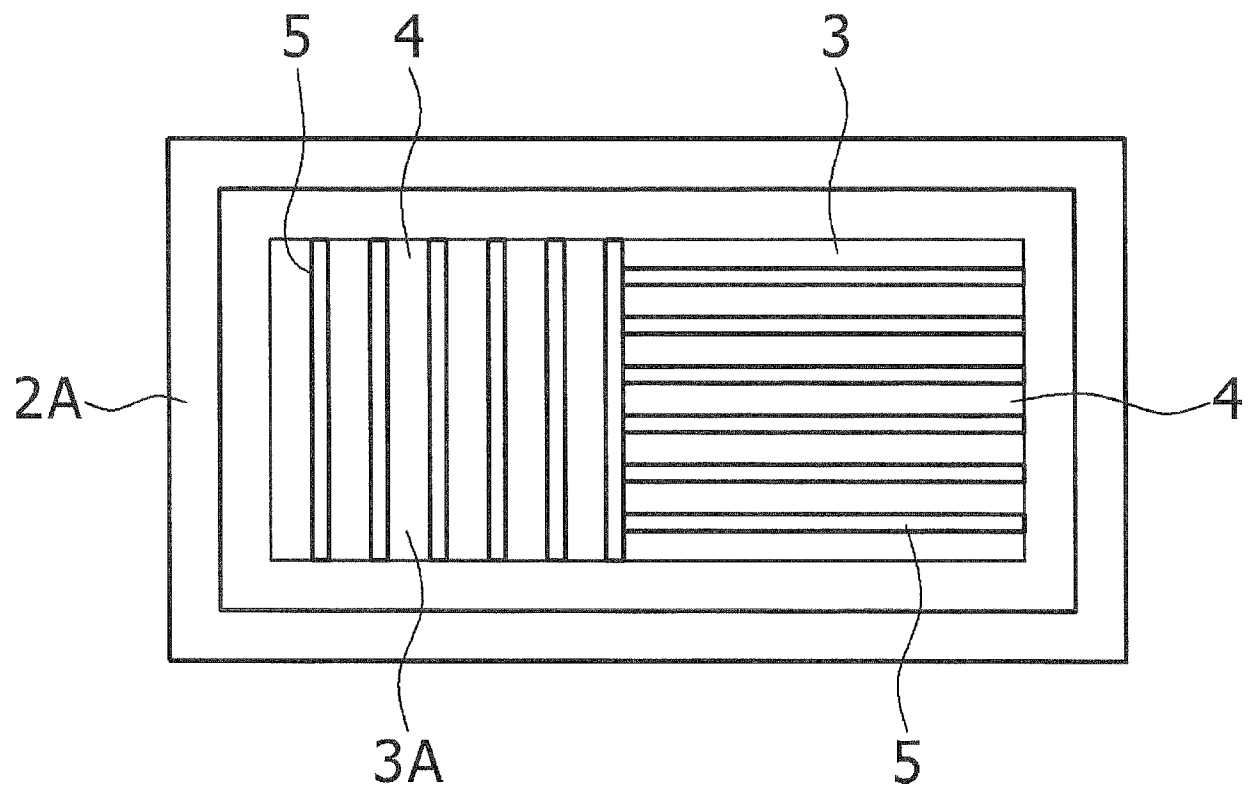
[図3]



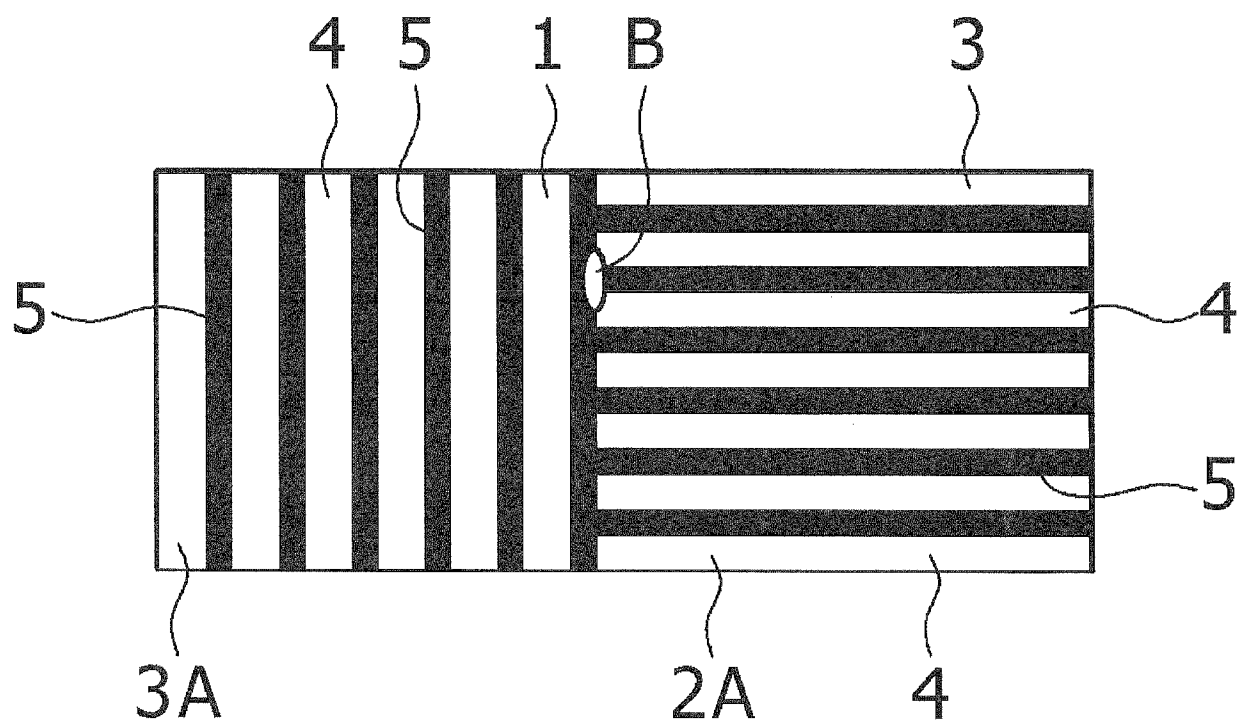
[図4]



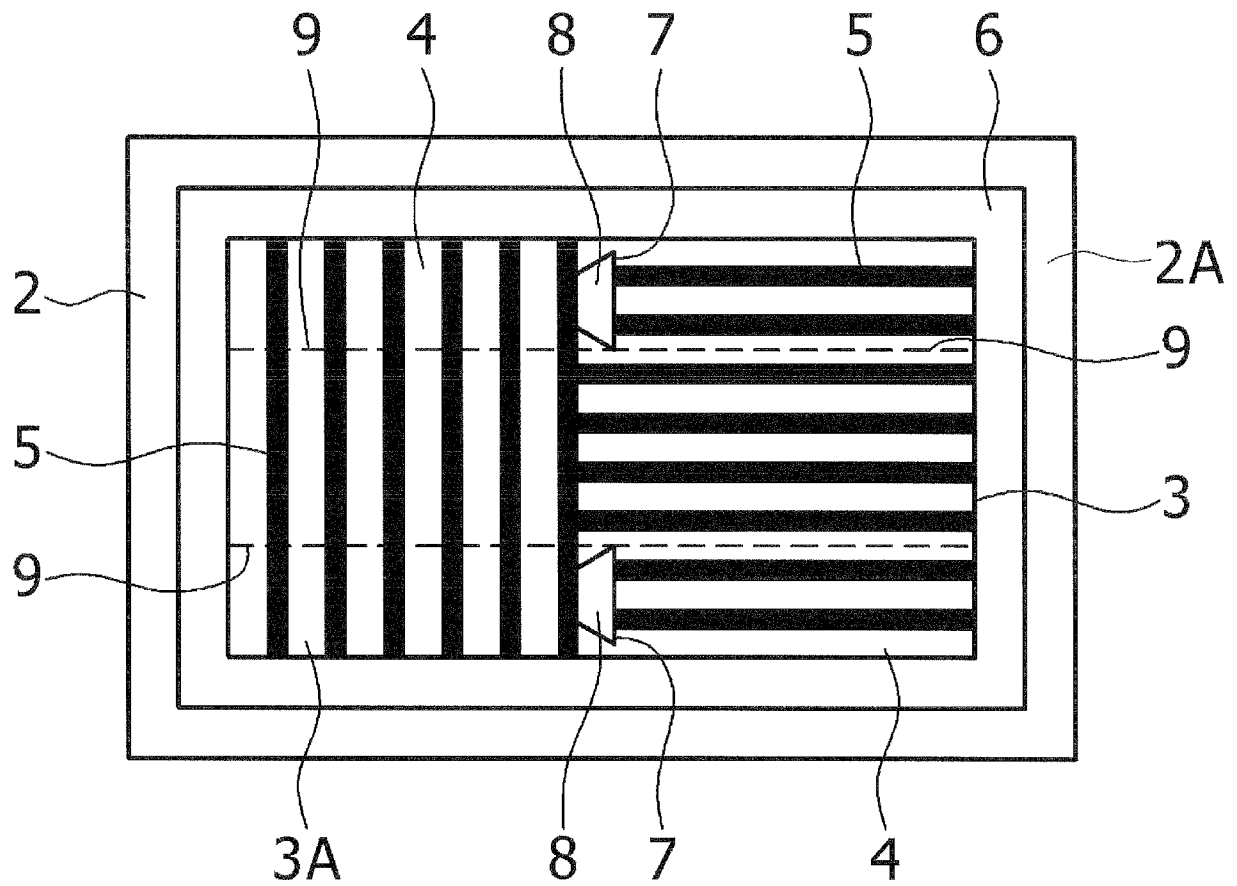
[図5]



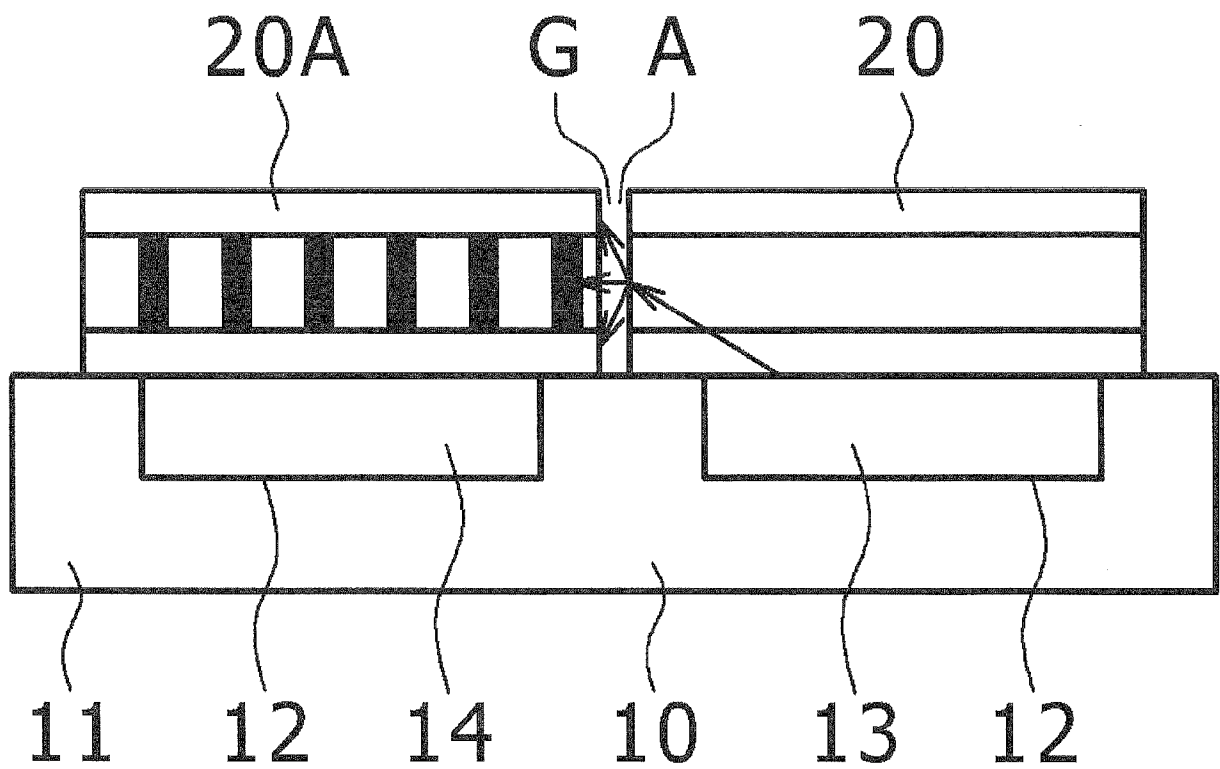
[図6]



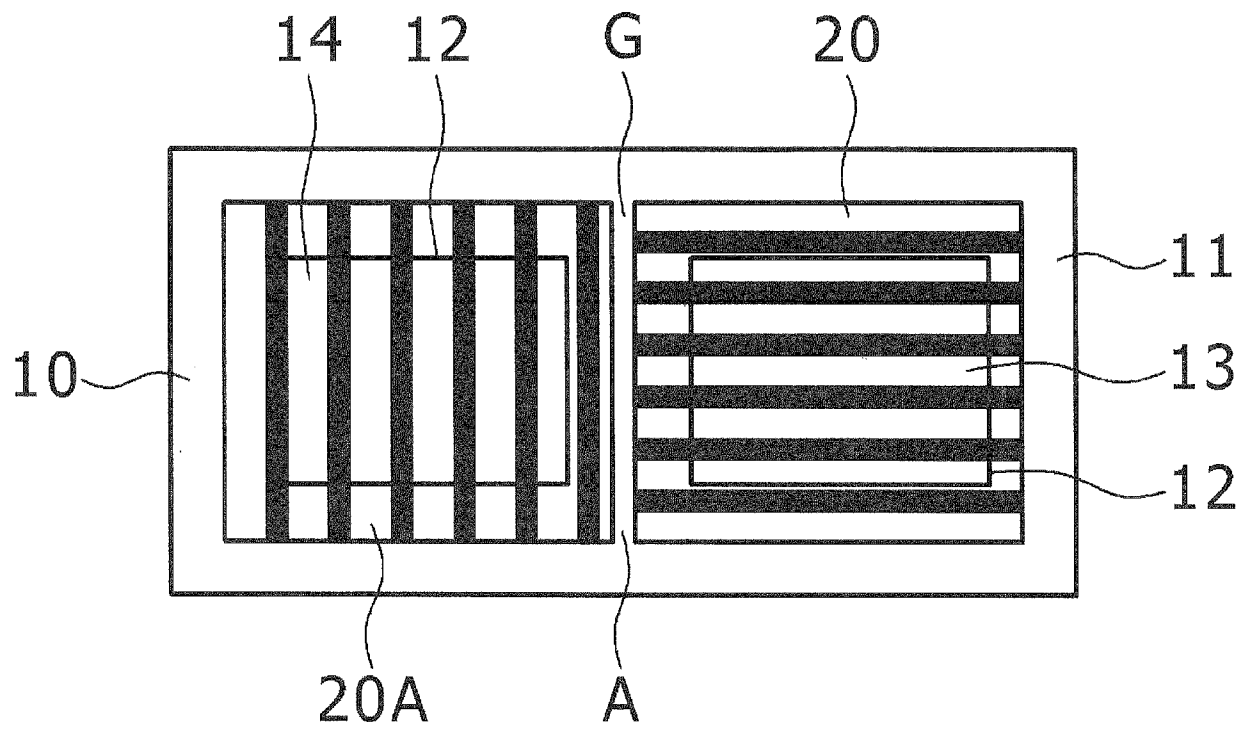
[図7]



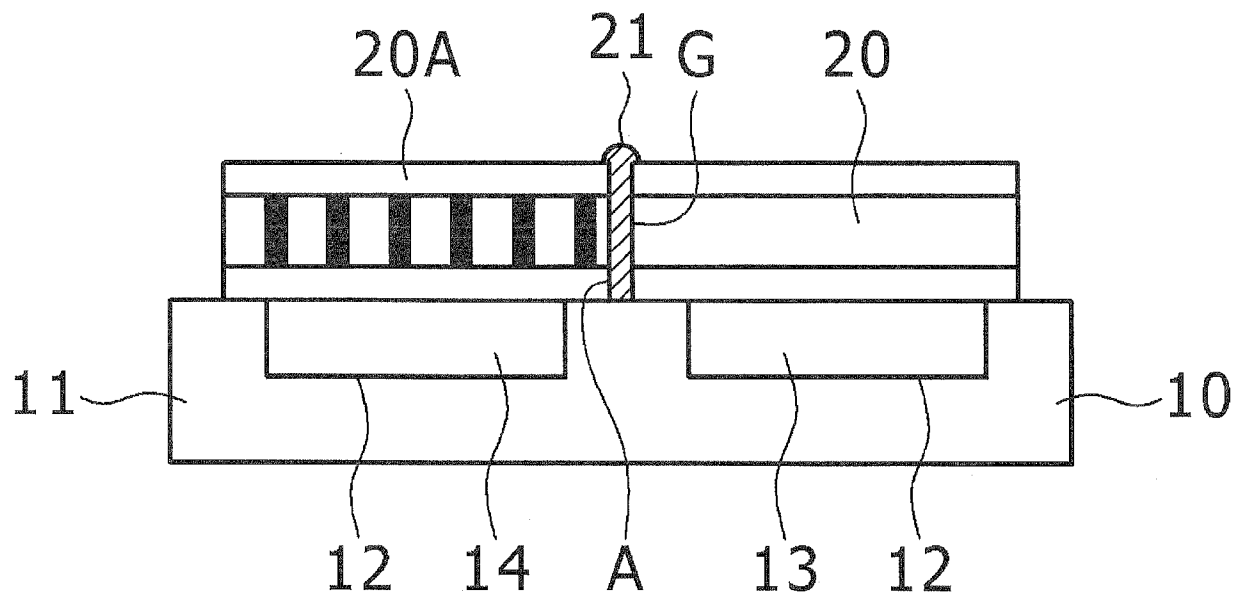
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023919

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G02B 5/00**(2006.01)i; **B32B 7/023**(2019.01)i; **B32B 27/00**(2006.01)i; **G01S 7/481**(2006.01)i

FI: G02B5/00 Z; B32B7/023; B32B27/00 101; G01S7/481 A; G02B5/00 B

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)

G02B5/00; B32B7/023; B32B27/00; G01S7/481

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 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2021-99437 A (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 01 July 2021 (2021-07-01) paragraphs [0006]-[0086], fig. 1-12	1-7
Y	WO 2018/225643 A1 (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 13 December 2018 (2018-12-13) paragraphs [0013], [0024]-[0025], example 1	1-7
Y	WO 2018/225714 A1 (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 13 December 2018 (2018-12-13) paragraphs [0013], [0021]-[0022], example 1	1-7
Y	US 5726443 A (IMMEGA GUY B) 10 March 1998 (1998-03-10) column 15, lines 30-41, fig. 4	5
P, A	WO 2024/014236 A1 (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) 18 January 2024 (2024-01-18) claims 1, 3	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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

21 August 2024

Date of mailing of the international search report

03 September 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/023919

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2021-99437	A	01 July 2021	(Family: none)			
WO	2018/225643	A1	13 December 2018	TW	201905892	A	
WO	2018/225714	A1	13 December 2018	TW	201905871	A	
US	5726443	A	10 March 1998	GB	2324672	A	
				WO	97/26752	A2	
				DE	69704485	T2	
				CA	2195359	C	
WO	2024/014236	A1	18 January 2024	JP	2024-10360	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

G02B 5/00(2006.01)i; B32B 7/023(2019.01)i; B32B 27/00(2006.01)i; G01S 7/481(2006.01)i
FI: G02B5/00 Z; B32B7/023; B32B27/00 101; G01S7/481 A; G02B5/00 B

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））

G02B5/00; B32B7/023; B32B27/00; G01S7/481

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 1971-2024年
日本国実用新案登録公報 1996-2024年
日本国登録実用新案公報 1994-2024年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2021-99437 A（信越ポリマー株式会社）01.07.2021（2021-07-01） [0006]-[0086], 図1-12	1-7
Y	WO 2018/225643 A1（信越ポリマー株式会社）13.12.2018（2018-12-13） [0013], [0024]-[0025], 実施例1	1-7
Y	WO 2018/225714 A1（信越ポリマー株式会社）13.12.2018（2018-12-13） [0013], [0021]-[0022], 実施例1	1-7
Y	US 5726443 A（IMMEGA; GUY B.）10.03.1998（1998-03-10） 第15欄第30-41行, 図4	5
P, A	WO 2024/014236 A1（信越ポリマー株式会社）18.01.2024（2024-01-18） 請求項1, 3	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、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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
21.08.2024

国際調査報告の発送日
03.09.2024

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）

中村 説志 20 3206

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

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/JP2024/023919

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2021-99437	A	01.07.2021	(ファミリーなし)			
WO	2018/225643	A1	13.12.2018	TW	201905892	A	
WO	2018/225714	A1	13.12.2018	TW	201905871	A	
US	5726443	A	10.03.1998	GB	2324672	A	
				WO	97/26752	A2	
				DE	69704485	T2	
				CA	2195359	C	
WO	2024/014236	A1	18.01.2024	JP	2024-10360	A	