

(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
2023年4月27日(27.04.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/067931 A1

(51) 国際特許分類:
G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/1347 (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/033471

(22) 国際出願日: 2022年9月6日(06.09.2022)

(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 2021-170393 2021年10月18日(18.10.2021) JP

(71) 出願人:株式会社ジャパンディスプレイ(JAPAN DISPLAY INC.) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:長尾 康一(NAGAO, Koichi); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP). 小糸 健夫(KOITO, Takeo); 〒1050003 東京都港

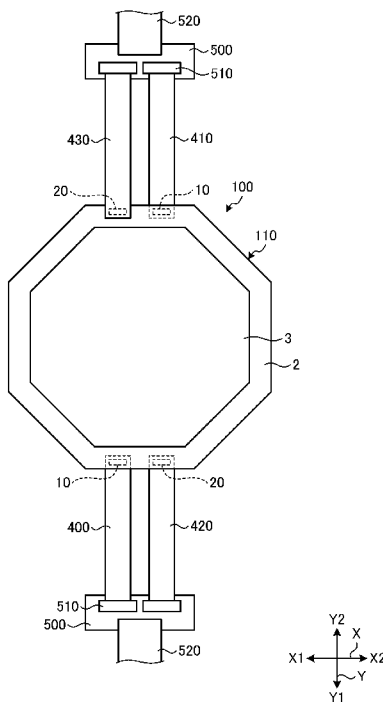
区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: LIGHT ADJUSTMENT DEVICE AND LIGHT ADJUSTMENT PANEL

(54) 発明の名称: 調光装置および調光パネル



(57) Abstract: This light adjustment device comprises: a panel unit in which a plurality of light adjustment panels each having first and second substrates and each having two or more terminal groups are layered in a first direction; and flexible printed boards connected to the respective terminal groups of one of the light adjustment panels. When the panel unit is seen from the first direction, a plurality of the terminal groups to which the flexible printed boards are connected are provided in the light adjustment panel at an end in a second direction crossing the first direction and at an end in a third direction opposite to the second direction, and the flexible printed boards are not superposed.

(57) 要約: 調光装置は、端子群を2以上有する第1基板と第2基板とを有する調光パネルが、第1方向に複数積層されるパネルユニットと、1つの調光パネルの端子群に1つつ接続されるフレキシブルプリント基板と、を備える。パネルユニットを第1方向から見た場合に、フレキシブルプリント基板が接続される端子群は、調光パネルにおいて、第1方向に交差する第2方向の端部および第2方向の反対方向である第3方向の端部のそれぞれに複数設けられ、複数のフレキシブルプリント基板は、非重畳である。

(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))

明 細 書

発明の名称： 調光装置および調光パネル

技術分野

[0001] 本開示は、調光装置および調光パネルに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 の調光装置は、調光パネルを備える。調光パネルは、複数の基板と、これらの基板の間に封入した液晶層と、を有する。入射光が調光パネルに入ると、当該調光パネルにおいて入射光の光透過率が調整され、この調整された透過光が調光装置から出る。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 4 － 3 3 3 5 6 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 調光パネルを複数積層し、それぞれの調光パネルに 1 つずつのフレキシブルプリント基板を介してプリント基板を接続する場合、プリント基板の数をより少なくすることが望まれている。この場合、いくつかのフレキシブルプリント基板は同じプリント基板に接続されることとなるが、調光パネルの積層によってこれらフレキシブルプリント基板が同じ形状で互いに重なっていると、プリント基板への接続が困難となる。

[0005] 本開示は、前記に鑑みてなされたものであり、複数積層した調光パネルのそれぞれにフレキシブルプリント基板を介してプリント基板を接続する場合でも、これらフレキシブルプリント基板が互いに重なることなくプリント基板に接続することが可能な調光装置および調光パネルを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様に係る調光装置は、1 つのフレキシブルプリント基板に接

続可能な複数の端子からなる端子群を2以上有する第1基板と前記第1基板に重なる第2基板とを有する調光パネルが、第1方向に複数積層されるパネルユニットと、1つの前記調光パネルの1つの前記端子群に1つずつ接続されるフレキシブルプリント基板と、を備え、前記パネルユニットを前記第1方向から見た場合に、前記フレキシブルプリント基板が接続される前記端子群は、前記調光パネルにおいて、前記第1方向に交差する第2方向の端部および前記第2方向の反対方向である第3方向の端部のそれぞれに複数設けられ、複数の前記フレキシブルプリント基板は、非重畳である。

[0007] 本開示の一態様に係る調光パネルは、1つのフレキシブルプリント基板に接続可能な複数の端子からなる第1端子群と第2端子群とを有する第1基板と、前記第1基板に重なる第2基板と、を有する調光パネルであって、前記第1基板は、第1辺と、当該第1辺に交差する第2辺を備え、前記第1端子群は前記第1辺に沿って設けられ、前記第2端子群は前記第2辺に沿って設けられている。

図面の簡単な説明

[0008] [図1A]図1Aは、実施形態に係る調光装置を上側から見た模式図である。

[図1B]図1Bは、図1Aの断面を示す模式図である。

[図2]図2は、実施形態に係る調光パネルを上側から見た模式図である。

[図3]図3は、実施形態に係るアレイ基板の表面を上側から見た模式図である。

[図4]図4は、実施形態に係る対向基板を裏返して、配線が設けられる面である表面を示した模式図である。

[図5]図5は、実施形態に係るアレイ基板の有効領域を示す模式図である。

[図6]図6は、実施形態に係る対向基板の有効領域を示す模式図であり、図4と同様に、対向基板を裏返して表面を示した図である。

[図7]図7は、図3のVⅠⅠーVⅠⅠ線による断面図である。

[図8]図8は、図1Aの調光装置を構成する第1調光パネルを上側から見た模式図である。

[図9]図9は、図1Aの調光装置を構成する第2調光パネルを上側から見た模式図である。

[図10]図10は、図1Aの調光装置を構成する第3調光パネルを上側から見た模式図である。

[図11]図11は、図1Aの調光装置を構成する第4調光パネルを上側から見た模式図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本開示を実施するための形態（実施形態）につき、図面を参照しつつ詳細に説明する。以下の実施形態に記載した内容により本開示が限定されるものではない。また、以下に記載した構成要素には、当業者が容易に想定できるもの、実質的に同一のものが含まれる。さらに、以下に記載した構成要素は適宜組み合わせることが可能である。

[0010] なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、開示の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本開示の範囲に含有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本開示の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

[0011] 図1Aは、実施形態に係る調光装置を上側から見た模式図である。図1Bは、図1Aの断面を示す模式図である。図2は、実施形態に係る調光パネルを上側から見た模式図である。図3は、実施形態に係るアレイ基板の表面を上側から見た模式図である。図4は、実施形態に係る対向基板を裏返して、配線が設けられる面である表面を示した模式図である。

[0012] なお、図に示すXYZ座標において、X方向は、左右方向であり、X1方向はX2方向の反対である。X1方向は左方向とも称し、X2方向は右方向とも称する。Y方向は、前後方向であり、Y1方向はY2方向の反対である。Y1方向は前方向とも称し、Y2方向は後方向とも称する。Z方向は、上

下方向（積層方向）である。Z 1 方向はZ 2 方向の反対である。Z 1 方向は上方向とも称し、Z 2 方向は下方向とも称する。なお、Z 方向は第 1 方向とも称せられ、Y 1 方向は第 2 方向とも称せられ、Y 2 方向は第 3 方向とも称せられ、X 方向は第 4 方向とも称せられる。第 1 方向と第 2 方向とは、直交（交差）する。第 1 方向と第 3 方向とは、直交（交差）する。第 2 方向は第 3 方向の反対方向である。第 4 方向は、第 1 方向および第 2 方向と直交（交差）する。第 4 方向は、第 1 方向および第 3 方向と直交（交差）する。

[0013] 図 1 A に示すように、実施形態に係る調光装置 100 は、パネルユニット 110 と、フレキシブルプリント基板（FPC : FLEXIBLE PRINTED CIRCUITS）400、410、420、430 と、を備える。

[0014] 図 1 A に示すように、パネルユニット 110 は、実施形態では、平面視で正八角形であるが、正多角形に限定されない。即ち、本発明に係るパネルユニット 110 の形状は、辺の数が 4 以上の多角形を適用することができる。パネルユニット 110 は、Z 方向（第 1 方向）に複数の調光パネル 1 を積層させて形成される。本実施形態では、図 2 に示す調光パネル 1 を複数（実施形態では 4 つ）積層させている。

[0015] 具体的には、図 1 B に示すように、4 つの調光パネル 1 は、第 1 調光パネル 1 A、第 2 調光パネル 1 B、第 3 調光パネル 1 C および第 4 調光パネル 1 D である。4 つの調光パネル 1 は、下側から順に、第 1 調光パネル 1 A、第 2 調光パネル 1 B、第 3 調光パネル 1 C および第 4 調光パネル 1 D が積層される。また、図 1 B に示すように、有効領域 270、280 が示され、有効領域 270、280 の周縁及び有効領域 270、280 の外側に位置する端部位置 100 a が 4 つの調光パネル 1 の積層方向で見た場合に揃う。つまり、積層方向と直交する方向で見た場合、第 4 調光パネル 1 D における図 1 B の左側の端部位置 100 a は、第 2 調光パネル 1 B における図 1 B の左側の端部位置 100 a と一致し、第 3 調光パネル 1 C における図 1 B の右側の端部位置 100 a は、第 1 調光パネル 1 A における図 1 B の右側の端部位置 100 a と一致する。なお、調光パネル 1 には、液晶層 4 の外側にシール 60

0 が設けられ、シール 600 の外側に充填剤 601 が設けられる。また、上下に隣接する調光パネル 1 は、透光性接着剤 720 を介して接合される。例えば、第 2 調光パネル 1 B のアレイ基板 2 は、第 3 調光パネル 1 C の対向基板 3 と透光性接着剤 720 を介して接合される。なお、当該パネルユニット 110 に光源を設ける場合、当該光源は図 1 B で見た場合に当該パネルユニット 110 の直下に設けられる。

[0016] また、フレキシブルプリント基板 400、410、420、430 は、1 つの調光パネル 1 に 1 つずつ電氣的に接続される。図 1 A に示すように、フレキシブルプリント基板 400、420 は、Y1 方向に延び、フレキシブルプリント基板 410、430 は、Y2 方向に延びる。調光装置 100 を上側から見た場合に、それぞれのフレキシブルプリント基板 400、410、420、430 は、重畳しない。フレキシブルプリント基板 400、410、420、430 の端部は、プリント基板 500 に設けられたコネクタ 510 に電氣的に接続される。プリント基板 500 には、ハーネス 520 が設けられる。コネクタ 510 は、ハーネス 520 と電氣的に接続されている。

[0017] 図 2 に示すように、調光パネル 1 は、アレイ基板（第 1 基板）2 と、アレイ基板 2 の上側に配置される対向基板（第 2 基板）3 と、を備える。調光パネル 1 は、平面視で正八角形であり、第 1 辺 11 と、第 2 辺 12 と、第 3 辺 13 と、第 4 辺 14 と、第 5 辺 15 と、第 6 辺 16 と、第 7 辺 17 と、第 8 辺 18 と、を有する。

[0018] 第 1 辺 11 は、調光パネル 1 における Y1 側に位置する。第 1 辺 11 は、X 方向に延びる。調光パネル 1 の第 1 辺 11 は、図 3 に示すアレイ基板 2 の第 1 辺 211 と重なる。これに対し、図 4 に示す対向基板 3 の第 1 辺 311 は、アレイ基板 2 の第 1 辺 211 よりも Y2 側に位置する。従って、図 2 に示すように、アレイ基板 2 の上側に対向基板 3 を積層させた状態では、アレイ基板 2 の Y1 側の端部 2c が露出する。端部 2c には、第 1 の端子群 10 が設けられる。

[0019] 第 2 辺 12 は、調光パネル 1 における X1 側に位置する。第 2 辺 12 は、

Y方向に延びる。調光パネル1の第2辺12は、図3に示すアレイ基板2の第2辺212と重なる。これに対し、図4に示す対向基板3の第2辺312は、アレイ基板2の第2辺212よりもX2側に位置する。従って、図2に示すように、アレイ基板2の上側に対向基板3を積層させた状態では、アレイ基板2のX1側の端部2dが露出する。端部2dには、第2の端子群20が設けられる。

[0020] 第3辺13は、X1方向とY1方向との双方に交差する。交差角は、45度である。第3辺13は、図3に示すアレイ基板2の第3辺213および図4に示す対向基板3の第3辺313と重なる。

[0021] 第4辺14は、X1方向とY2方向との双方に交差する。交差角は、45度である。第4辺14は、図3に示すアレイ基板2の第4辺214および図4に示す対向基板3の第4辺314と重なる。

[0022] 第5辺15は、調光パネル1におけるY2側に位置する。第5辺15は、図3に示すアレイ基板2の第5辺215および図4に示す対向基板3の第5辺315と重なる。

[0023] 第6辺16は、X2方向とY2方向との双方に交差する。交差角は、45度である。第6辺16は、図3に示すアレイ基板2の第6辺216および図4に示す対向基板3の第6辺316と重なる。

[0024] 第7辺17は、調光パネル1におけるX2側に位置する。第7辺17は、図3に示すアレイ基板2の第7辺217および図4に示す対向基板3の第7辺317と重なる。

[0025] 第8辺18は、X2方向とY1方向との双方に交差する。交差角は、45度である。第8辺18は、図3に示すアレイ基板2の第8辺218および図4に示す対向基板3の第8辺318と重なる。

[0026] このように、対向基板3の面積は、アレイ基板2の面積よりも小さいため、アレイ基板2の端部2cに設けられた第1の端子群10、および、端部2dに設けられた第2の端子群20が露出する。なお、第1辺11と第2辺12とを接続する第3辺13は、第1辺11及び第2辺12に交差する直線状

を呈しているが、凸円弧状等の曲線であっても構わない。第4辺14、第6辺16、第8辺18についても同様である。

[0027] 次に、図3および図4を参照してアレイ基板2および対向基板3を説明する。なお、図4においては、対向基板3の表面および裏面のうち、配線が設けられる面である表面3aを示した模式図である。従って、図4の対向基板3におけるX1およびX2の向きは、図3のアレイ基板2におけるX1およびX2の向きに対して、反対になっている。図3には、アレイ基板2のX方向の中央を通りY方向に延びる中心線CL1と、アレイ基板2のY方向の中央を通りX方向に延びる中心線CL2と、が示される。図3に示すように、アレイ基板2の第1辺211に沿った端部2cにおいて、第1辺211の中央よりも第2辺212側（或いは第3辺213側）の第1端部21（二点鎖線で示す）には、第1の端子群10が設けられる。即ち、端部2cは、アレイ基板2においてY1側の端部であり、端部2cの部位のうち中心線CL1よりもX1側に、二点鎖線で示す第1端部21が配置される。第1端部21に第1の端子群10が設けられる。図3に示すように、第1の端子群10は、第1端子101と、第2端子102と、第3端子103と、第4端子104と、を含む。第1端子101、第2端子102、第3端子103および第4端子104は、X1側からX2側に向けてX方向（第4方向）に順に並んで配置される。これらの端子101～104は、第1辺211に平行な一对の短辺105と、第2辺212に平行な一对の長辺106とを備えている。

[0028] また、図3に示すように、アレイ基板2の第2辺212に沿った端部2dにおいて、第2辺212の中央よりも第1辺211側（或いは第3辺213側）の第2端部22（二点鎖線で示す）には、第2の端子群20が設けられる。即ち、端部2dは、アレイ基板2においてX1側の端部であり、端部2dの部位のうち中心線CL2よりもY1側に、二点鎖線で示す第2端部22が配置される。第2端部22に第2の端子群20が設けられる。図3に示すように、第2の端子群20は、第5端子201と、第6端子202と、第7端子203と、第8端子204と、を含む。第5端子201、第6端子20

2、第7端子203および第8端子204は、Y1側からY2側に向けて前後方向（Y方向）に順に並んで配置される。これらの端子201～204は、第1辺211に平行な一对の長辺107と、第2辺212に平行な一对の短辺108とを備えている。

[0029] 次に、アレイ基板2および対向基板3の配線について説明する。なお、基板の表面および裏面のうちの表面に配線が設けられる。即ち、配線が設けられる面を表面とし、表面の反対側の面を裏面とする。

[0030] 図3に示すように、アレイ基板2の表面2aには、配線、液晶駆動電極および接続部が設けられる。なお、アレイ基板2の接続部C1と、対向基板3の接続部C3（図4参照）とは、導通可能な導電柱（図示せず）を介して電氣的に接続される。同様に、アレイ基板2の接続部C2と、対向基板3の接続部C4（図4参照）とは、導通可能な共通電極（図示せず）を介して電氣的に接続される。

[0031] 第1端子101と第5端子201とは、配線（第1配線）241を介して電氣的に接続される。配線241の途中には、分岐点242が設けられ、分岐点242から接続部C1まで配線が延びている。

[0032] 第2端子102と第6端子202とは、配線（第2配線）243、245を介して電氣的に接続される。なお、配線243には、分岐点244が設けられ、分岐点244から端247まで配線246が延びている。

[0033] 第3端子103と第7端子203とは、配線（第3配線）248を介して電氣的に接続される。第4端子104と第8端子204とは、配線（第4配線）249、251を介して電氣的に接続される。配線249は、第4端子104からX2側に向けて分岐点250まで延びる。配線251は、分岐点250から第8端子204まで延びる。分岐点250から接続部C2まで配線が延びている。

[0034] 複数の液晶駆動電極261は、配線243、246に接続される。液晶駆動電極261は、X方向に沿って直線状に延びる。液晶駆動電極261は、Y方向に等間隔に配置される。

- [0035] 複数の液晶駆動電極 2 6 2 は、配線 2 4 8 に接続される。液晶駆動電極 2 6 2 は、X 方向に沿って直線状に延びる。液晶駆動電極 2 6 2 は、Y 方向に等間隔に配置される。なお、液晶駆動電極 2 6 1 と液晶駆動電極 2 6 2 とは Y 方向に交互に配置される。
- [0036] 図 4 に示すように、対向基板 3 の表面 3 a には、配線、液晶駆動電極および接続部が設けられる。なお、図 4 に示す中心線 C L 1、C L 2 は、図 3 に示す中心線 C L 1、C L 2 と対応している。
- [0037] 接続部 C 3 は、分岐点 3 4 1 を介して、配線 3 4 2、3 4 3 に接続される。配線 3 4 2 は、端 3 4 8 まで延びる。配線 3 4 3 は、端 3 4 9 まで延びる。接続部 C 4 は、分岐点 3 4 4 を介して、配線 3 4 5、3 4 6 に接続される。配線 3 4 6 は、端 3 4 7 まで延びる。
- [0038] 複数の液晶駆動電極 3 6 1 は、配線 3 4 2、3 4 3 に接続される。液晶駆動電極 3 6 1 は、Y 方向に沿って直線状に延びる。液晶駆動電極 3 6 1 は、X 方向に等間隔に配置される。
- [0039] 複数の液晶駆動電極 3 6 2 は、配線 3 4 6 に接続される。液晶駆動電極 3 6 2 は、Y 方向に沿って直線状に延びる。液晶駆動電極 3 6 2 は、X 方向に等間隔に配置される。なお、液晶駆動電極 3 6 1 と液晶駆動電極 3 6 2 とは X 方向に交互に配置される。
- [0040] 次に、アレイ基板および対向基板の有効領域について説明する。図 5 は、実施形態に係るアレイ基板の有効領域を示す模式図である。図 6 は、実施形態に係る対向基板の有効領域を示す模式図であり、図 4 と同様に、対向基板 3 を裏返して表面 3 a を示した図である。従って、図 6 の対向基板 3 における X 1 および X 2 の向きは、図 5 のアレイ基板 2 における X 1 および X 2 の向きに対して、反対になっている。
- [0041] 図 5 に示すように、アレイ基板 2 の中央部には、破線で示す有効領域 2 7 0 が配置される。有効領域 2 7 0 は、正八角形である。具体的には、有効領域 2 7 0 は、第 1 辺 2 7 1、第 2 辺 2 7 2、第 3 辺 2 7 3、第 4 辺 2 7 4、第 5 辺 2 7 5、第 6 辺 2 7 6、第 7 辺 2 7 7 および第 8 辺 2 7 8 を有する。

[0042] 有効領域 270 の第 1 辺 271 は、アレイ基板 2 の第 1 辺 211 の Y 2 側に配置され、第 1 辺 211 と平行である。第 1 辺 211 と第 1 辺 271 との離隔距離は、距離 d1 である。

[0043] 有効領域 270 の第 2 辺 272 は、アレイ基板 2 の第 2 辺 212 の X 2 側に配置され、第 2 辺 212 と平行である。第 2 辺 212 と第 2 辺 272 との離隔距離は、距離 d2 である。有効領域 270 の第 3 辺 273 は、アレイ基板 2 の第 3 辺 213 の X 2 側且つ Y 2 側に配置され、第 3 辺 213 と平行である。有効領域 270 の第 4 辺 274 は、アレイ基板 2 の第 4 辺 214 の X 2 側且つ Y 1 側に配置され、第 4 辺 214 と平行である。有効領域 270 の第 5 辺 275 は、アレイ基板 2 の第 5 辺 215 の Y 1 側に配置され、第 5 辺 215 と平行である。第 5 辺 215 と第 5 辺 275 との離隔距離は、距離 d3 である。有効領域 270 の第 6 辺 276 は、アレイ基板 2 の第 6 辺 216 の X 1 側且つ Y 1 側に配置され、第 6 辺 216 と平行である。有効領域 270 の第 7 辺 277 は、アレイ基板 2 の第 7 辺 217 の X 1 側に配置され、第 7 辺 217 と平行である。第 7 辺 217 と第 7 辺 277 との離隔距離は、距離 d4 である。有効領域 270 の第 8 辺 278 は、アレイ基板 2 の第 8 辺 218 の X 1 側且つ Y 2 側に配置され、第 8 辺 218 と平行である。図 5 に示すように、有効領域 270 の外側は、非有効領域 279 である。また、前述した距離 d1 と距離 d2 と距離 d3 と距離 d4 とは、同一である。

[0044] 図 6 に示すように、対向基板 3 の中央部には、破線で示す有効領域 280 が配置される。有効領域 280 は、正八角形である。具体的には、有効領域 280 は、第 1 辺 281、第 2 辺 282、第 3 辺 283、第 4 辺 284、第 5 辺 285、第 6 辺 286、第 7 辺 287 および第 8 辺 288 を有する。

[0045] 有効領域 280 の第 1 辺 281 は、対向基板 3 の第 1 辺 311 の Y 2 側に配置され、第 1 辺 311 と平行である。第 1 辺 311 と第 1 辺 281 との離隔距離は、距離 d5 である。有効領域 280 の第 2 辺 282 は、対向基板 3 の第 2 辺 312 の X 2 側に配置され、第 2 辺 312 と平行である。第 2 辺 312 と第 2 辺 282 との離隔距離は、距離 d6 である。有効領域 280 の第

3辺283は、対向基板3の第3辺313のX2側且つY2側に配置され、第3辺313と平行である。有効領域280の第4辺284は、対向基板3の第4辺314のX2側且つY1側に配置され、第4辺314と平行である。有効領域280の第5辺285は、対向基板3の第5辺315のY1側に配置され、第5辺315と平行である。第5辺315と第5辺285との離隔距離は、距離d7である。有効領域280の第6辺286は、対向基板3の第6辺316のX1側且つY1側に配置され、第6辺316と平行である。有効領域280の第7辺287は、対向基板3の第7辺317のX1側に配置され、第7辺317と平行である。第7辺317と第7辺287との離隔距離は、距離d8である。有効領域280の第8辺288は、対向基板3の第8辺318のX1側且つY2側に配置され、第8辺318と平行である。図6に示すように、有効領域280の外側は、非有効領域289である。また、前述した距離d5と距離d6とは同一であり、距離d7と距離d8とは同一である。距離d5および距離d6は、距離d7および距離d8よりも小さい。距離d7および距離d8は、距離d1、距離d2、距離d3および距離d4と同一である。

[0046] なお、アレイ基板2の有効領域270と対向基板3の有効領域280とは、同一形状で且つ同一の大きさである。即ち、有効領域270と有効領域280とは、合同である。従って、アレイ基板2と対向基板3とを、それぞれの外周縁を合わせて積層させると、平面視で、有効領域270と有効領域280とが合致する。

[0047] 次に、調光パネル1の断面構造を簡単に説明する。図7は、図3のV11-V11線による断面図である。図7に示すように、調光パネル1は、アレイ基板（第1基板）2と、対向基板（第2基板）3と、液晶層4と、を備える。図7に示すように、対向基板3は、アレイ基板2の上側（Z1側）に配置される。対向基板3とアレイ基板2の間には、液晶層4が設けられる。即ち、アレイ基板2の表面2aと、対向基板3の表面3aとは、液晶層4を挟んで向かい合うように配置される。なお、アレイ基板2の表面2aの反対

は、裏面 2 b であり、対向基板 3 の表面 3 a の反対は、裏面 3 b である。また、前述のように、対向基板 3 の方がアレイ基板 2 よりも面積が小さいため、アレイ基板 2 の表面 2 a に設けられる第 3 端子 103 が露出する。なお、絶縁層は、2 つの配線の接触を防止するために設けられるが、本実施形態に係る調光パネル 1 では、アレイ基板（第 1 基板）2 には、配線が重なる部分がないため、絶縁層を設けていない。

[0048] さらに、図 7 に示すように、両基板および電極には配向膜 610 が積層されている。具体的には、アレイ基板 2 の表面 2 a、液晶駆動電極 261、262、および第 3 配線 248 の一部の上面に配向膜 610 が積層されている。また、対向基板 3 の表面 3 a および液晶駆動電極 361 の上面に配向膜 610 が積層されている。そして、アレイ基板 2 と対向基板 3 とは、有効領域を包囲するシール 600 によって接着され、シール 600 によって形成された空間に液晶層 4 が充填されている。

[0049] 次に、図 1 A に示したパネルユニット 110 を構成する 4 枚の調光パネル 1 A、1 B、1 C、1 D について説明する。図 8 は、図 1 A の調光装置を構成する第 1 調光パネルを上側から見た模式図である。図 9 は、図 1 A の調光装置を構成する第 2 調光パネルを上側から見た模式図である。図 10 は、図 1 A の調光装置を構成する第 3 調光パネルを上側から見た模式図である。図 11 は、図 1 A の調光装置を構成する第 4 調光パネルを上側から見た模式図である。なお、4 枚の調光パネル 1 A、1 B、1 C、1 D の積層順については、本実施形態では、一番下に第 1 調光パネル 1 A を配置し、第 1 調光パネル 1 A の上側に第 2 調光パネル 1 B を積層し、第 2 調光パネル 1 B の上側に第 3 調光パネル 1 C を積層し、一番上に第 4 調光パネル 1 D を配置する場合を説明するが、積層順は特に限定されず種々の順番でよい。また、図 8 から図 11 において、調光パネル 1 A、1 B、1 C、1 D の中心部分に中心 C の点を示している。

[0050] 図 8 に示すように、一番下に配置される第 1 調光パネル 1 A においては、第 1 の端子群 10 が Y1 側に位置し、第 2 の端子群 20 が X1 側に位置する

。フレキシブルプリント基板400は、第1の端子群10に電氣的に接続され、Y1側に延びる。なお、実装しない第2の端子群20は、シリコンなどの防湿材で封止される。また、図8から図11において、正八角形で示す有効領域270(280)が示される。第1調光パネル1Aにおいては、アレイ基板2の配向膜610の配向方向710は、例えばY方向であり、対向基板3の配向膜610の配向方向711は、アレイ基板2の配向方向710と直交する方向である。

[0051] 図9に示すように、下から二番目に配置される第2調光パネル1Bにおいては、第1の端子群10がY2側に位置し、第2の端子群20がX2側に位置する。即ち、第2調光パネル1Bは、第1調光パネル1Aを平面視で180度回転させたものと同じである。フレキシブルプリント基板410は、第1の端子群10に電氣的に接続され、Y2側に延びる。なお、実装しない第2の端子群20は、シリコンなどの防湿材で封止される。第2調光パネル1Bにおいては、アレイ基板2の配向膜610の配向方向710は、例えばY方向であり、対向基板3の配向膜610の配向方向711は、アレイ基板2の配向方向710と直交する方向である。

[0052] 図10に示すように、上から二番目に配置される第3調光パネル1Cにおいては、第2の端子群20がY1側に位置し、第1の端子群10がX2側に位置する。即ち、第3調光パネル1Cは、第1調光パネル1Aを平面視で反時計回り方向に90度回転させたものと同じである。フレキシブルプリント基板420は、第2の端子群20に電氣的に接続され、Y1側に延びる。なお、実装しない第1の端子群10は、シリコンなどの防湿材で封止される。第3調光パネル1Cにおいては、アレイ基板2の配向膜610の配向方向710は、例えばX方向であり、対向基板3の配向膜610の配向方向711は、アレイ基板2の配向方向710と直交する方向である。

[0053] 図11に示すように、一番上に配置される第4調光パネル1Dにおいては、第2の端子群20がY2側に位置し、第1の端子群10がX1側に位置する。即ち、第4調光パネル1Dは、調光パネル1Aを平面視で反時計回り方

向に270度回転させたものと同じである。フレキシブルプリント基板430は、第2の端子群20に電氣的に接続され、Y2側に延びる。なお、実装しない第1の端子群10は、シリコンなどの防湿材で封止される。第4調光パネル1Dにおいては、アレイ基板2の配向膜610の配向方向710は、例えばX方向であり、対向基板3の配向膜610の配向方向711は、アレイ基板2の配向方向710と直交する方向である。

[0054] 以上説明したように、調光装置100は、1つのフレキシブルプリント基板400、410、420、430に接続可能な複数の端子からなる第1の端子群10および第2の端子群20（端子群）を2以上有するアレイ基板（第1基板）2とアレイ基板2に重なる対向基板（第2基板）3とを有する調光パネル1が、Z方向（第1方向）に複数積層されるパネルユニット110と、1つの調光パネル1の端子群に1つずつ接続されるフレキシブルプリント基板400、410、420、430と、を備える。パネルユニット110をZ方向から見た場合に、フレキシブルプリント基板400、410、420、430が接続される端子群は、調光パネル1において、Z方向に交差するY1方向（第2方向）の端部およびY1方向の反対方向であるY2方向（第3方向）の端部のそれぞれに複数設けられ、複数のフレキシブルプリント基板400、410、420、430は、それぞれ非重畳である。より具体的には、調光パネル1Aのフレキシブルプリント基板400と調光パネル1Cのフレキシブルプリント基板420とは、共にY1方向に延出している。当該フレキシブルプリント基板400と対向する調光パネル1Aの第1の端子群10と、フレキシブルプリント基板420と対向する調光パネル1Cの第2の端子群20とは平面視でX方向に隣り合って並んでおり、これによってこれらフレキシブルプリント基板400、420が平面視で互いに重畳しない。同様に、調光パネル1Bのフレキシブルプリント基板410と調光パネル1Dのフレキシブルプリント基板430とは、共にY2方向に延出しているが、当該フレキシブルプリント基板410と対向する調光パネル1Bの第1の端子群10と、フレキシブルプリント基板430と対向する調光パ

ネル 1 D の第 2 の端子群 2 0 とは平面視で X 方向に隣り合って並んでおり、これによってこれらフレキシブルプリント基板 4 1 0、4 3 0 が平面視で互いに重畳しない。

[0055] 前述したように、複数積層した調光パネルのそれぞれにフレキシブルプリント基板を介してプリント基板を接続する場合、平面視において調光パネルから複数方向にフレキシブルプリント基板を引き出すと、プリント基板の数が多くなり、調光装置が大型化する可能性がある。従って、本実施形態では、平面視において調光パネル 1 における Y 1 方向（第 2 方向）および Y 2 方向（第 3 方向）からフレキシブルプリント基板 4 0 0、4 1 0、4 2 0、4 3 0 を引き出している。これにより、複数積層した調光パネル 1 のそれぞれに、非重畳の状態フレキシブルプリント基板 4 0 0、4 1 0、4 2 0、4 3 0 を介してプリント基板 5 0 0 を接続する場合、プリント基板 5 0 0 の数をより少なくすることができる。

[0056] なお、平面視において調光パネルから 1 つの方向にフレキシブルプリント基板を引き出してプリント基板を 1 つにすることも考えられるが、この場合は、非重畳の状態引き出せるフレキシブルプリント基板の数が少なくなるデメリットがある。即ち、図 1 A に示すように、例えば、複数のフレキシブルプリント基板を非重畳の状態引き出す場合、Y 1 方向にのみ引き出すと、2 つのフレキシブルプリント基板 4 0 0、4 2 0 しか引き出せない。しかし、本実施形態のように、Y 1 方向および Y 2 方向の 2 つの方向から、4 つのフレキシブルプリント基板 4 0 0、4 1 0、4 2 0、4 3 0 を引き出すことができる。

[0057] アレイ基板（第 1 基板）2 に設けられる第 1 の端子群 1 0 および第 2 の端子群 2 0（端子群）において、第 1 の端子群 1 0 に含まれる第 1 端子 1 0 1、第 2 端子 1 0 2、第 3 端子 1 0 3、第 4 端子 1 0 4（端子）と、第 2 の端子群 2 0 に含まれる第 5 端子 2 0 1、第 6 端子 2 0 2、第 7 端子 2 0 3、第 8 端子 2 0 4（端子）とは、電氣的に接続されている。

[0058] 従って、第 1 の端子群 1 0 および第 2 の端子群 2 0 のいずれにも、フレキ

シブルプリント基板400、410、420、430を接続することが可能となる。これにより、例えば4つの調光パネル1A、1B、1C、1Dを上下に積層させたパネルユニット110において、調光パネル1A、1B、1C、1Dのそれぞれの向きを変えることにより、図1Aに示すように、Y1方向に引き出されるフレキシブルプリント基板400、420と、Y2方向に引き出されるフレキシブルプリント基板410、430とが非重畳となる。

[0059] パネルユニット110をZ方向から見た場合に、フレキシブルプリント基板400、410、420、430が接続される第1の端子群10および第2の端子群20は、調光パネル1において、Z方向およびY1方向に交差するX方向（第4方向）に沿って並んで配置される。これによれば、調光パネル1を複数積層した場合、平面視において、フレキシブルプリント基板400、410、420、430が接続される第1の端子群10または第2の端子群20が、Y1側またはY2側にそれぞれ非重畳で配置される。

[0060] アレイ基板2は、第1辺211および第1辺211に交差する第2辺212を含み、且つ、八角形（辺の数が4以上の多角形）の形状を有する。端子群は、アレイ基板2の第1辺211に沿った端部において、第1辺211の中央よりも第2辺212側の第1端部21と、第2辺212に沿った端部において、第2辺212の中央よりも第1辺211側に設けられる第2端部22と、に設けられる。また、第1の端子群10は、第1端部21に設けられ、第2の端子群20は、第2端部22に設けられる。

[0061] これによれば、同一構造を有する調光パネル1A、1B、1C、1Dを回転させるという簡単な作業により、フレキシブルプリント基板400、410、420、430が接続される第1の端子群10または第2の端子群20がY1側またはY2側にそれぞれ非重畳で配置される。具体的には、調光パネル1A、1B、1C、1Dの回転中心は、中心C（図8から図11を参照）であり、中心Cを中心として時計回り方向または反時計回り方向に回転させるという簡単な作業により、フレキシブルプリント基板400、410、

4 2 0、4 3 0 が接続される第 1 の端子群 1 0 または第 2 の端子群 2 0 が Y 1 側または Y 2 側にそれぞれ非重畳で配置される。

[0062] それぞれのアレイ基板 2 の配線（第 1 配線）2 4 1 および配線（第 4 配線）2 4 9、2 5 1 は、導電柱を介して、アレイ基板 2 に積層される対向基板 3 の配線に電氣的に接続される。従って、簡単な構造で、アレイ基板（第 1 基板）2 の配線と、対向基板（第 2 基板）3 の配線とを導通させることが可能となる。

符号の説明

- [0063] 1 調光パネル
- 1 1 第 1 辺
 - 1 2 第 2 辺
 - 1 3 第 3 辺
 - 1 4 第 4 辺
 - 1 5 第 5 辺
 - 1 6 第 6 辺
 - 1 7 第 7 辺
 - 1 8 第 8 辺
 - 1 A 第 1 調光パネル（調光パネル）
 - 1 B 第 2 調光パネル（調光パネル）
 - 1 C 第 3 調光パネル（調光パネル）
 - 1 D 第 4 調光パネル（調光パネル）
- 2 アレイ基板（第 1 基板）
- 2 a 表面
 - 2 b 裏面
 - 2 c 端部
 - 2 d 端部
- 3 対向基板（第 2 基板）
- 3 a 表面

3 b 裏面

4 液晶層

1 0 第1の端子群

2 0 第2の端子群

2 1 第1端部

2 2 第2端部

2 1 1 第1辺

2 1 2 第2辺

2 1 3 第3辺

2 1 4 第4辺

2 1 5 第5辺

2 1 6 第6辺

2 1 7 第7辺

2 1 8 第8辺

3 1 1 第1辺

3 1 2 第2辺

3 1 3 第3辺

3 1 4 第4辺

3 1 5 第5辺

3 1 6 第6辺

3 1 7 第7辺

3 1 8 第8辺

1 0 0 調光装置

1 0 0 a 端部位置

1 0 1 第1端子

1 0 2 第2端子

1 0 3 第3端子

1 0 4 第4端子

1 0 5 短辺
1 0 6 長辺
1 0 7 長辺
1 0 8 短辺
1 1 0 パネルユニット
2 0 1 第5端子
2 0 2 第6端子
2 0 3 第7端子
2 0 4 第8端子
2 4 1、2 4 3、2 4 5、2 4 6、2 4 8、2 4 9、2 5 1、3 4 2、3 4
3、3 4 5、3 4 6 配線
2 4 2、2 4 4、2 5 0、3 4 1、3 4 4 分岐点
2 4 7、3 4 7、3 4 8、3 4 9 端
2 6 1、2 6 2、3 6 1、3 6 2 液晶駆動電極
2 7 0 有効領域
2 7 1 第1辺
2 7 2 第2辺
2 7 3 第3辺
2 7 4 第4辺
2 7 5 第5辺
2 7 6 第6辺
2 7 7 第7辺
2 7 8 第8辺
2 7 9 非有効領域
2 8 0 有効領域
2 8 1 第1辺
2 8 2 第2辺
2 8 3 第3辺

2 8 4 第4辺

2 8 5 第5辺

2 8 6 第6辺

2 8 7 第7辺

2 8 8 第8辺

2 8 9 非有効領域

4 0 0、4 1 0、4 2 0、4 3 0 フレキシブルプリント基板

5 0 0 プリント基板

5 1 0 コネクタ

5 2 0 ハーネス

6 0 0 シール

6 0 1 充填剤

6 1 0 配向膜

7 1 0、7 1 1 配向方向

7 2 0 透光性接着剤

C 中心

C 1、C 2、C 3、C 4 接続部

C L 1、C L 2 中心線

請求の範囲

- [請求項1] 1つのフレキシブルプリント基板に接続可能な複数の端子からなる端子群を2以上有する第1基板と前記第1基板に重なる第2基板とを有する調光パネルが、第1方向に複数積層されるパネルユニットと、
1つの前記調光パネルの1つの前記端子群に1つずつ接続されるフレキシブルプリント基板と、を備え、
前記パネルユニットを前記第1方向から見た場合に、
前記フレキシブルプリント基板が接続される前記端子群は、前記調光パネルにおいて、前記第1方向に交差する第2方向の端部および前記第2方向の反対方向である第3方向の端部のそれぞれに複数設けられ、
複数の前記フレキシブルプリント基板は、非重畳である、
調光装置。
- [請求項2] 前記第1基板に設けられる2以上の前記端子群において、
一の端子群に含まれる端子と、他の端子群に含まれる端子とは、電氣的に接続されている、
請求項1に記載の調光装置。
- [請求項3] 前記パネルユニットを前記第1方向から見た場合に、
前記フレキシブルプリント基板が接続される複数の前記端子群は、前記調光パネルにおいて、前記第1方向および前記第2方向に交差する第4方向に沿って並んで配置される、
請求項1または2に記載の調光装置。
- [請求項4] 前記第1基板は、第1辺および前記第1辺に交差する第2辺を含み、
且つ、辺の数が4以上の多角形の形状を有し、
前記端子群は、
前記第1基板の前記第1辺に沿った端部において、前記第1辺の中央よりも前記第2辺側の第1端部と、
前記第2辺に沿った端部において、前記第2辺の中央よりも前記第

1 辺側に設けられる第2端部と、に設けられる、
請求項1から3のいずれか1項に記載の調光装置。

[請求項5] 前記調光パネルは、前記第1基板と前記第2基板との間に液晶層を有する、

請求項1から4のいずれか1項に記載の調光装置。

[請求項6] それぞれの前記第1基板は、第1の端子群と第2の端子群とを有し、

前記第1の端子群は、前記第1端部に設けられ、前記第2の端子群は、前記第2端部に設けられる、

請求項4に記載の調光装置。

[請求項7] 前記第1の端子群は、第1端子と、第2端子と、第3端子と、第4端子と、を有し、

前記第2の端子群は、第5端子と、第6端子と、第7端子と、第8端子と、を有し、

前記第1端子と前記第5端子とは第1配線を介して電氣的に接続され、

前記第2端子と前記第6端子とは第2配線を介して電氣的に接続され、

前記第3端子と前記第7端子とは第3配線を介して電氣的に接続され、

前記第4端子と前記第8端子とは第4配線を介して電氣的に接続され、

前記第2配線および前記第3配線のそれぞれには、液晶駆動電極が接続される、

請求項6に記載の調光装置。

[請求項8] それぞれの前記第1基板の前記第1配線および前記第4配線は、導電柱を介して、当該第1基板に積層される第2基板の配線に電氣的に接続される、

請求項 7 に記載の調光装置。

[請求項9] 1つのフレキシブルプリント基板に接続可能な複数の端子からなる第1端子群と第2端子群とを有する第1基板と、前記第1基板に重なる第2基板と、を有する調光パネルであって、

前記第1基板は、第1辺と、当該第1辺に交差する第2辺を備え、

前記第1端子群は前記第1辺に沿って設けられ、前記第2端子群は前記第2辺に沿って設けられている、

調光パネル。

[請求項10] 前記第1基板は、前記第1辺と前記第2辺を接続する第3辺を備え、

前記第1端子群は、前記第3辺に近接した位置に設けられ、

前記第2端子群は、前記第3辺に近接した位置に設けられている、

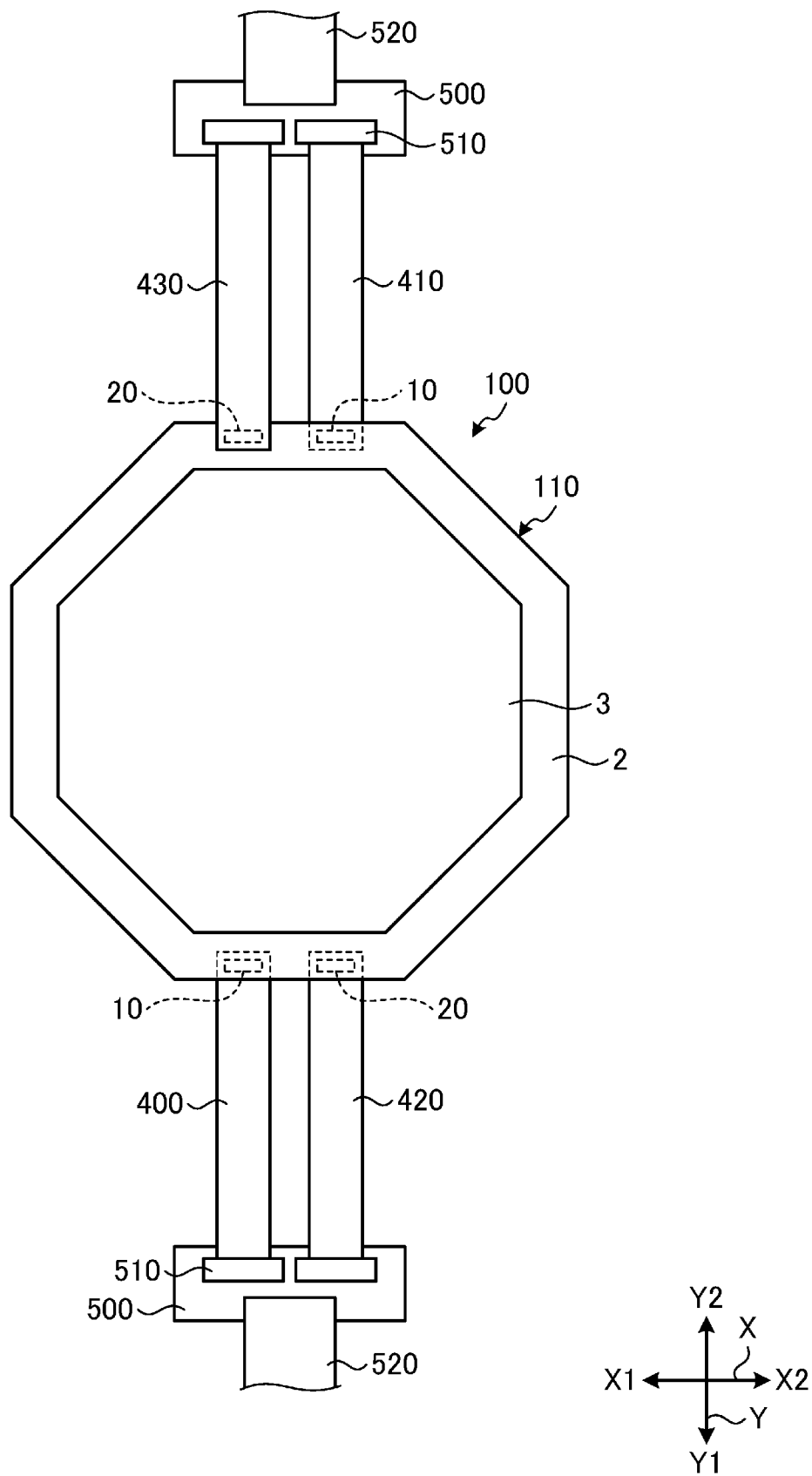
請求項 9 に記載の調光パネル。

[請求項11] 前記第1端子群の各端子は、前記第1辺に平行な短辺と、前記第2辺に平行な長辺を備え、

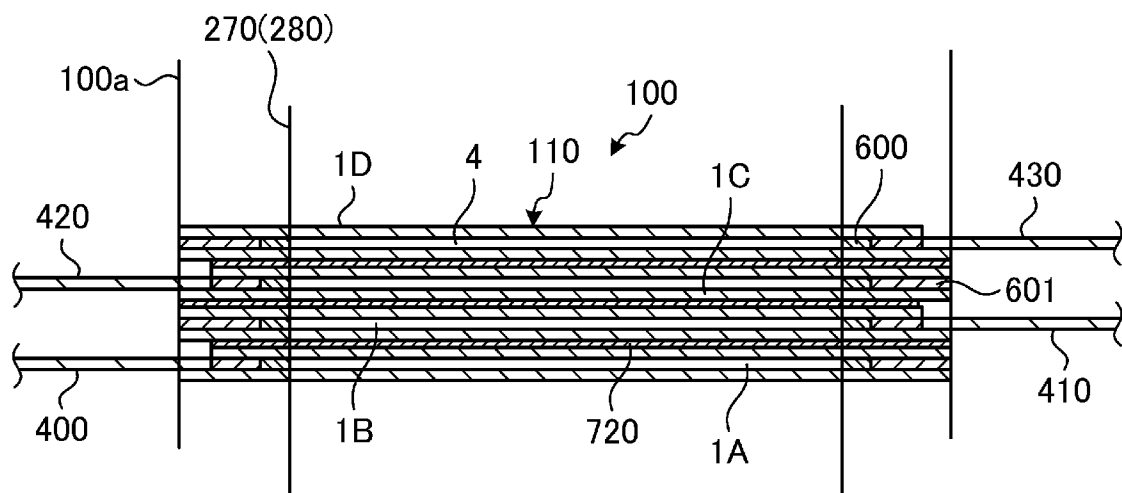
前記第2端子群の各端子は、前記第1辺に平行な長辺と、前記第2辺に平行な短辺を備えている、

請求項 9 または 10 に記載の調光パネル。

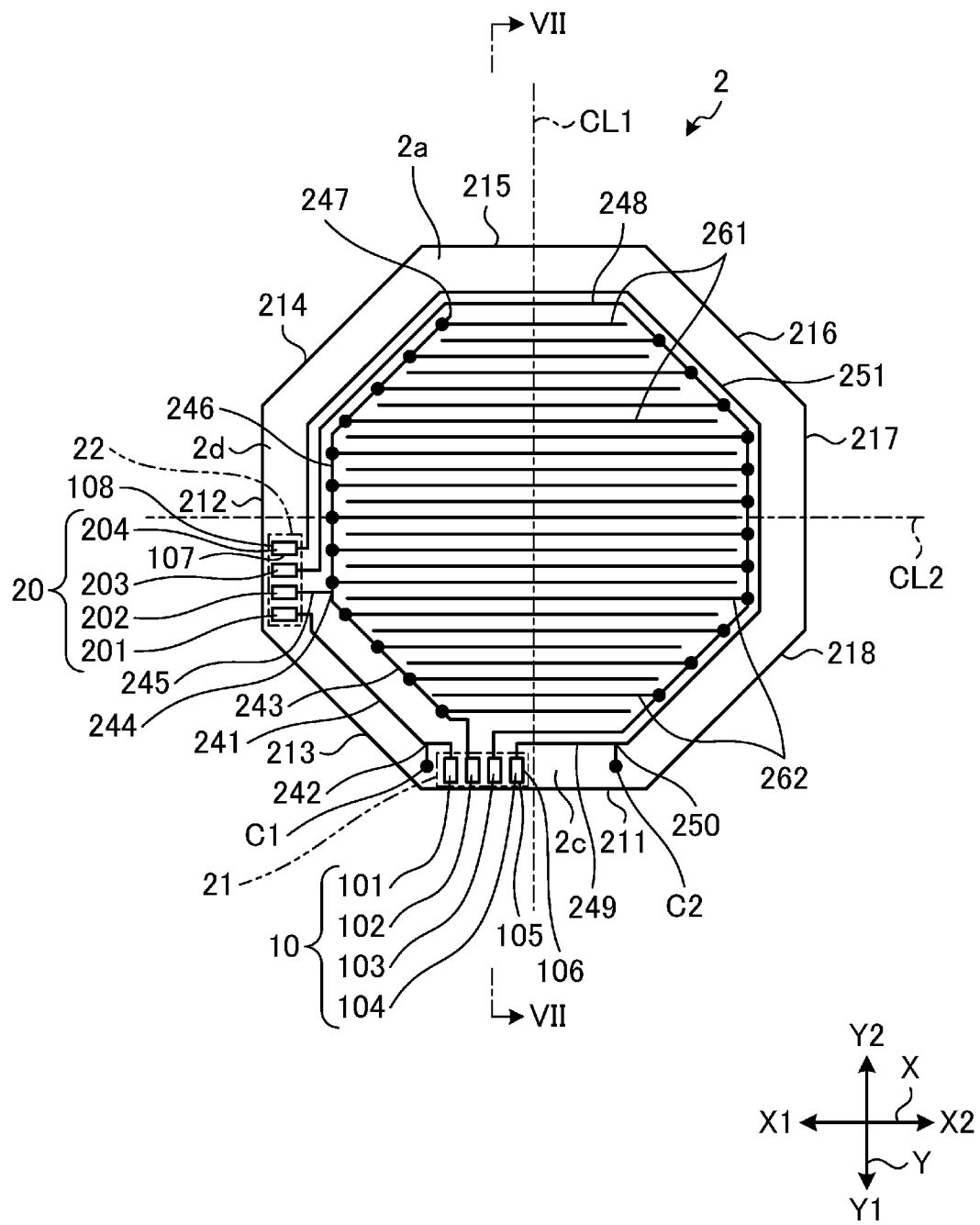
[図1A]



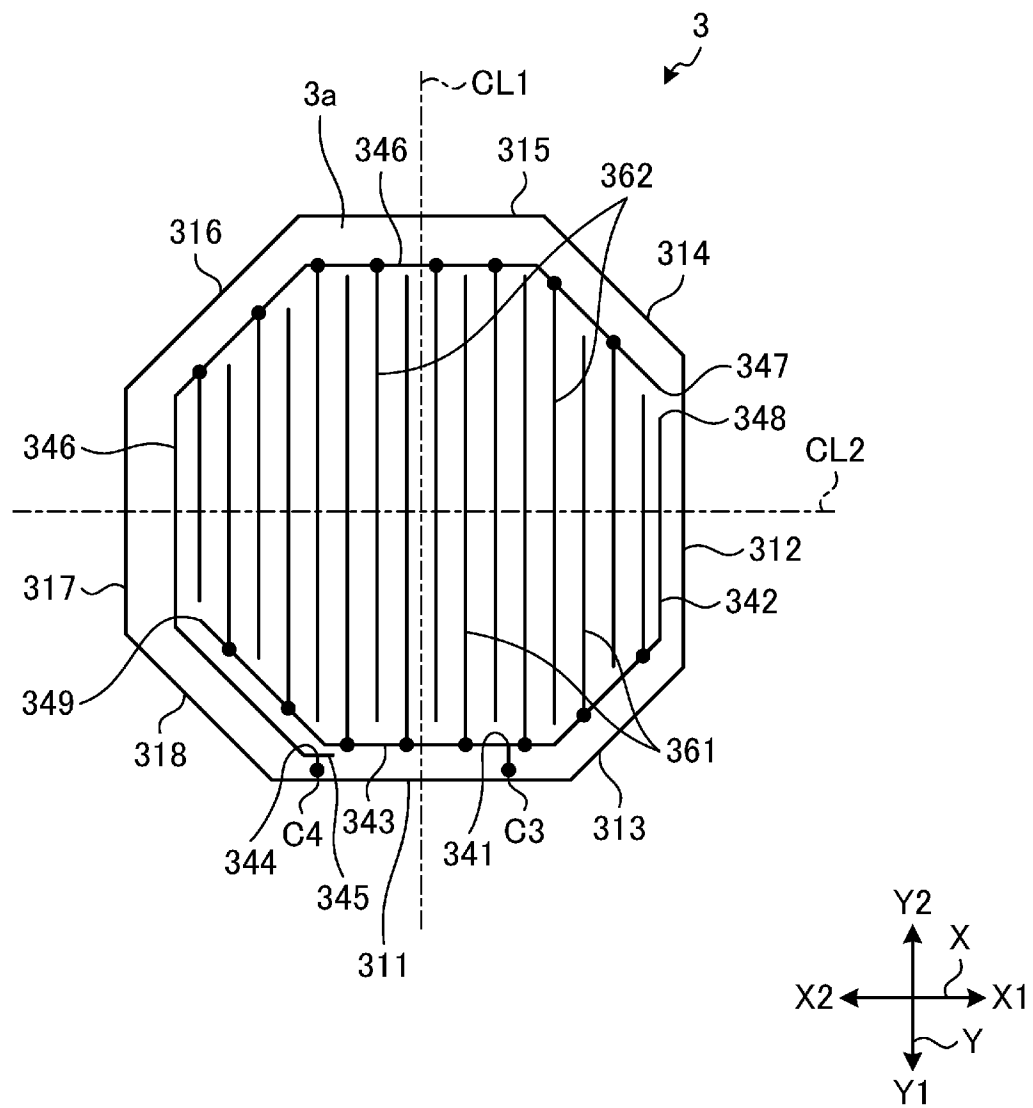
[図1B]



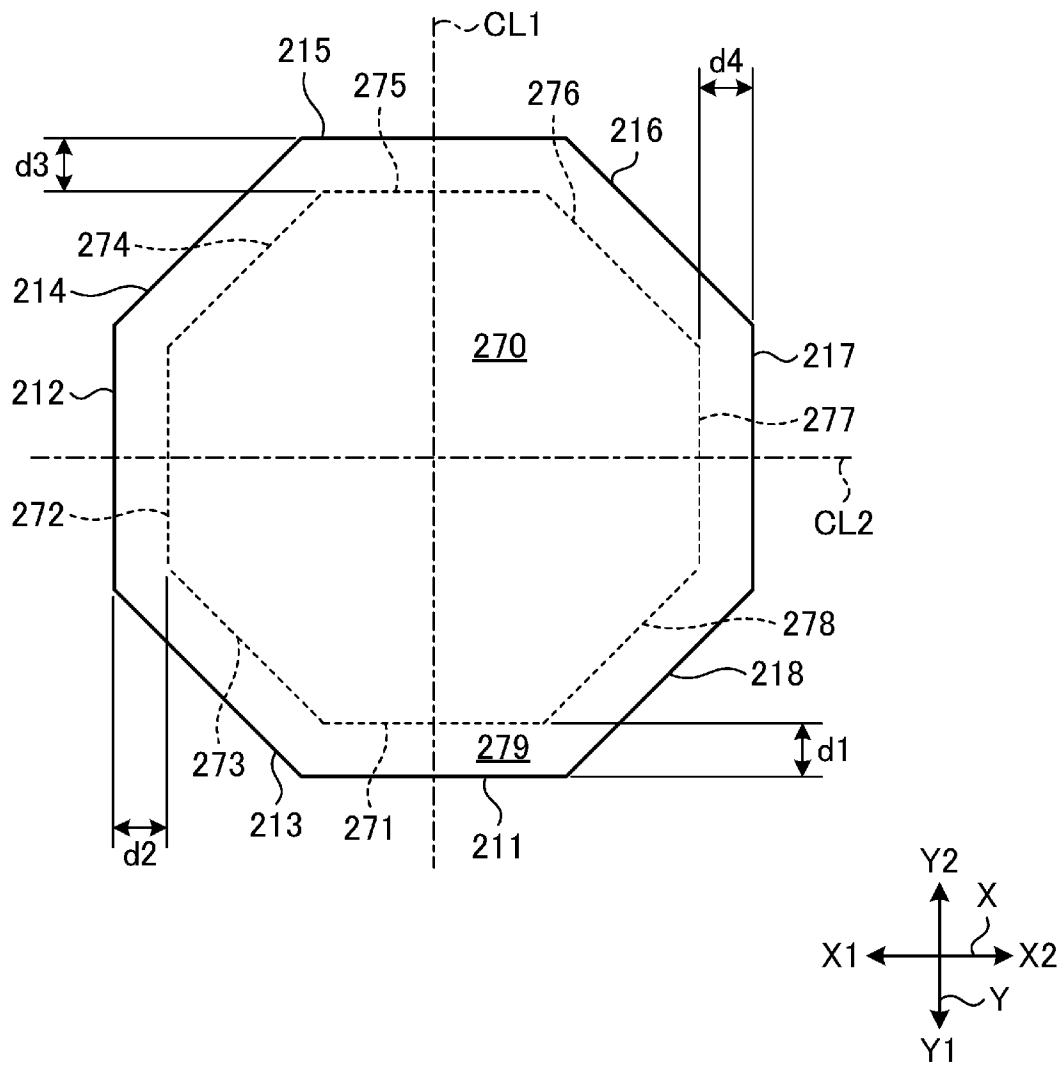
[図3]



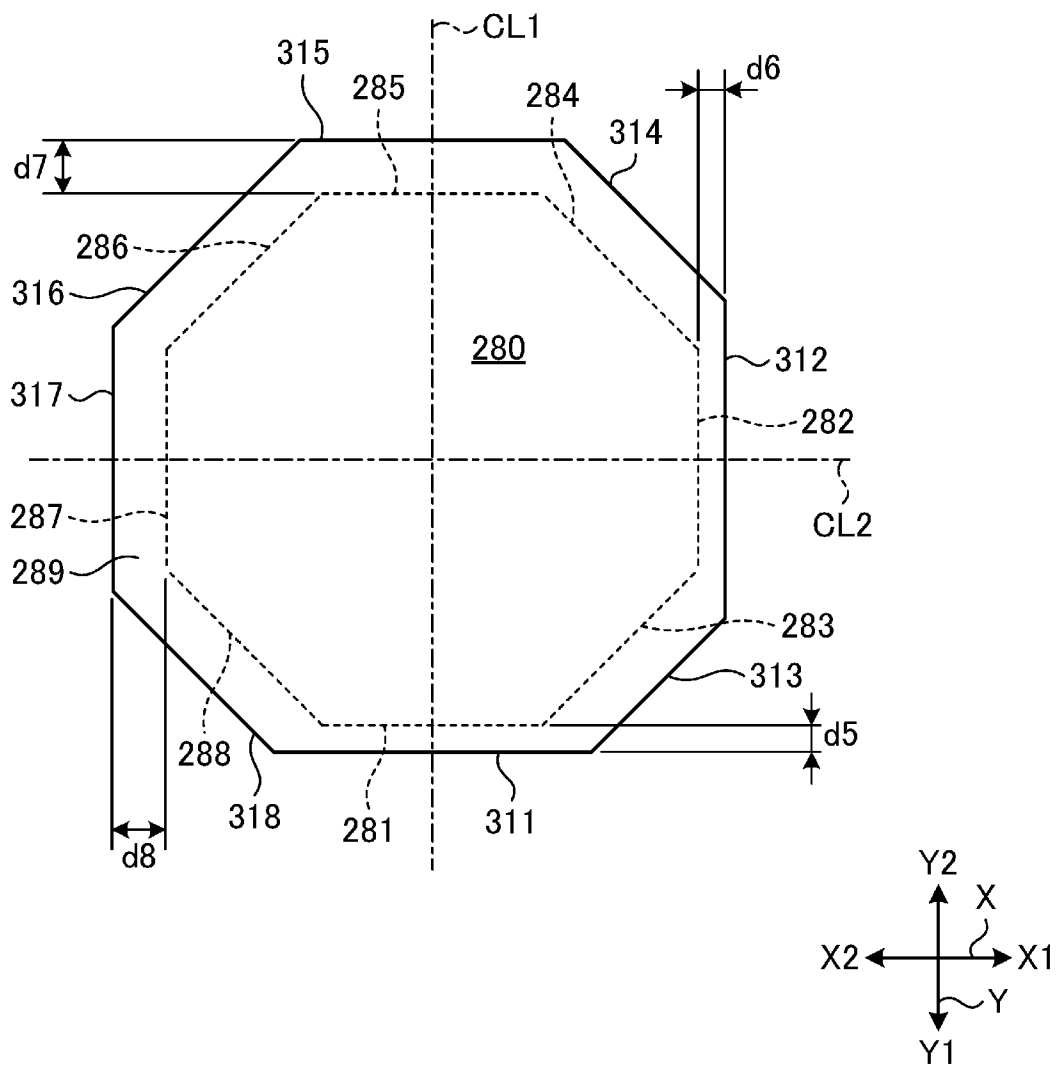
[図4]



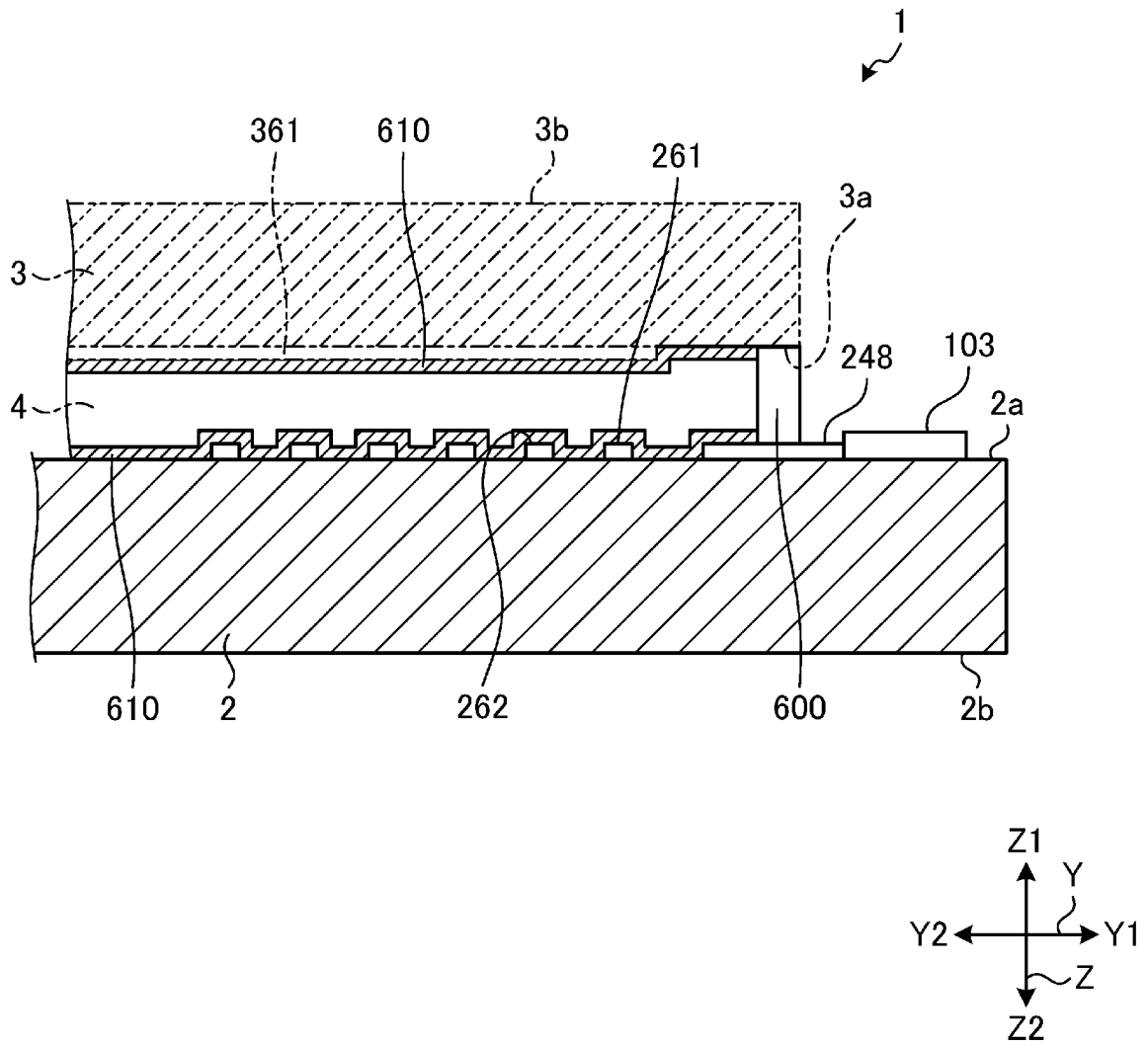
[図5]



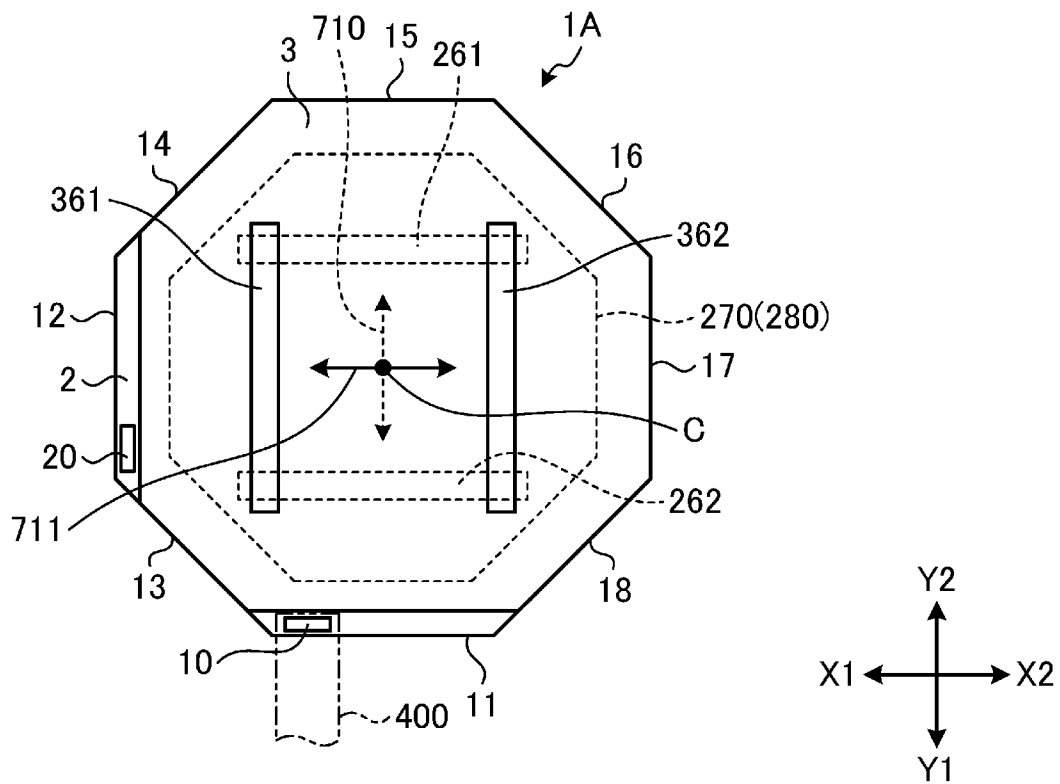
[図6]



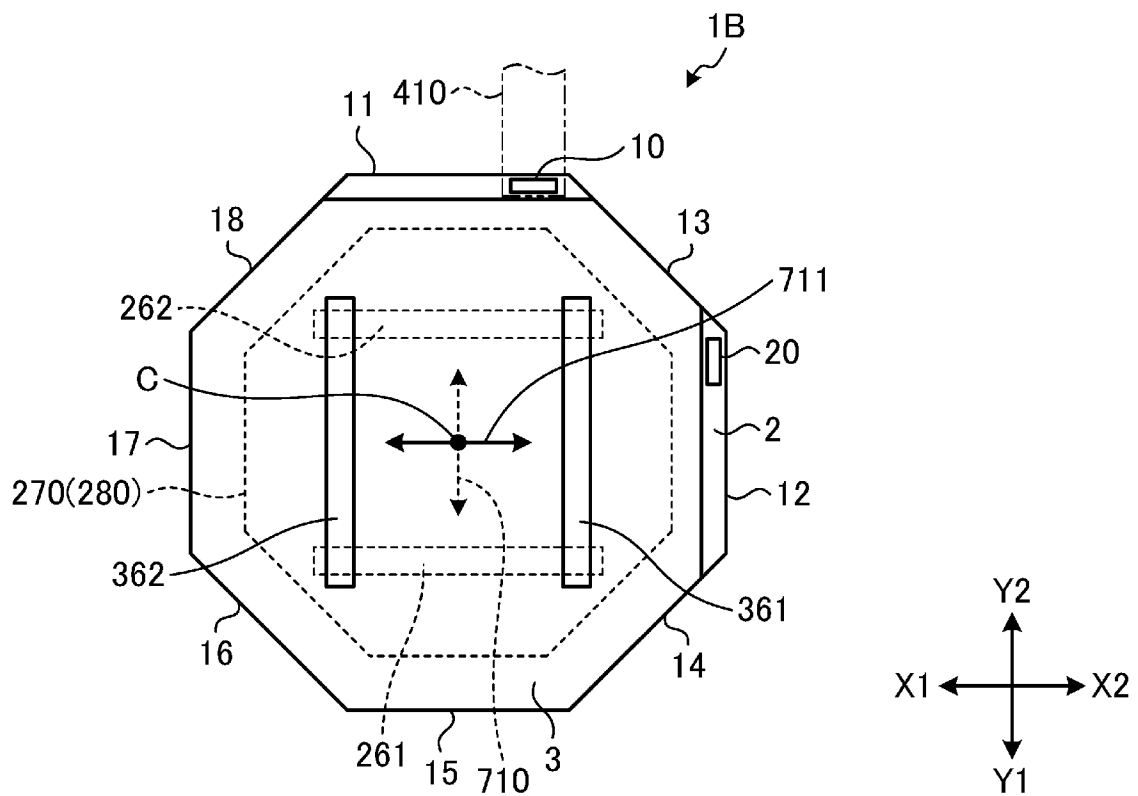
[図7]



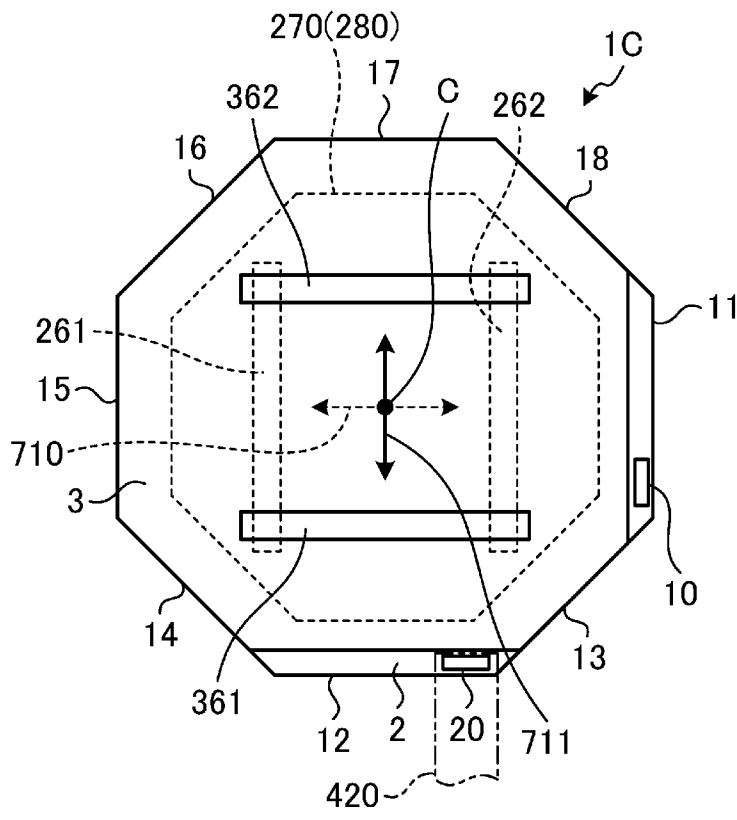
[図8]



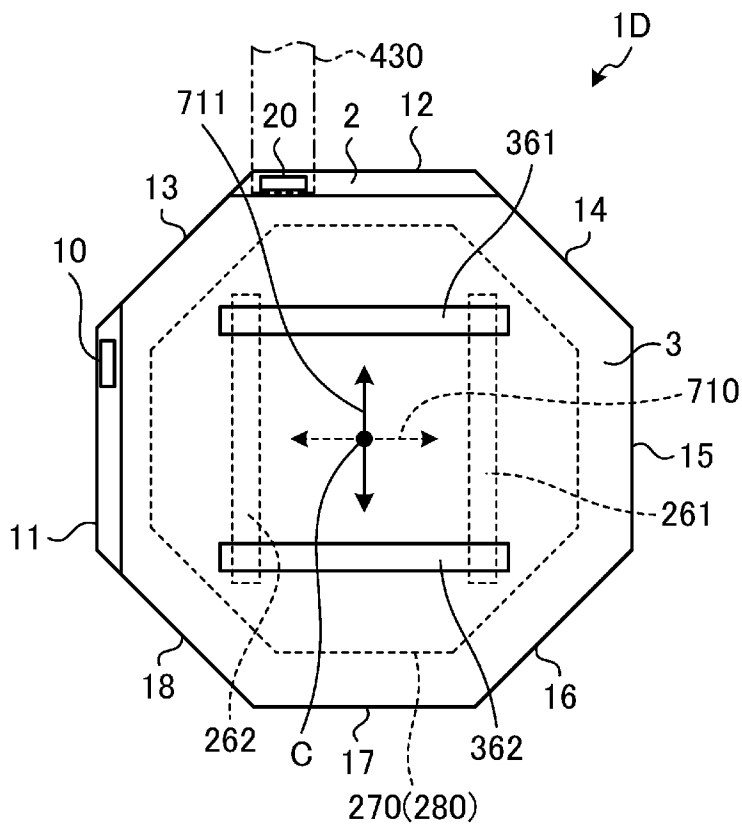
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/033471

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G02F 1/1345**(2006.01)i; **G02F 1/13**(2006.01)i; **G02F 1/1347**(2006.01)i

FI: G02F1/1345; G02F1/13 505; G02F1/1347

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)

G02F1/13,1/133,1/1333,1/1334,1/1339-1/1341,1/1345,1/1347

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	JP 2002-169490 A (MINOLTA CO LTD) 14 June 2002 (2002-06-14) paragraphs [0001], [0050], [0056], [0073], [0080], [0089], [0090], [0101]-[0131], [0145]-[0148], fig. 1, 4, 8	1-3, 5
Y	paragraphs [0001], [0050], [0056], [0073], [0080], [0089], [0090], [0101]-[0131], [0145]-[0148], fig. 1, 4, 8	1-3, 5
Y	JP 2002-169173 A (OPTREX CORP) 14 June 2002 (2002-06-14) paragraphs [0018]-[0020], [0032], [0038]-[0050], fig. 1, 3, 7-9	1-3, 5
Y	JP 2020-24341 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 13 February 2020 (2020-02-13) paragraphs [0031]-[0034], [0081]-[0084], fig. 2, 10, 11	1-3, 5, 9, 11
X	WO 2016/143656 A1 (SHARP KK) 15 September 2016 (2016-09-15) paragraphs [0026]-[0033], [0158], fig. 1	9, 11
Y	paragraphs [0026]-[0033], [0158], fig. 1	9, 11
A	US 8599353 B2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 03 December 2013 (2013-12-03) entire text, fig. 1, 4A-6D	1-11



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

15 November 2022

Date of mailing of the international search report

22 November 2022

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/JP2022/033471

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2002-169490	A	14 June 2002	(Family: none)	
JP	2002-169173	A	14 June 2002	(Family: none)	
JP	2020-24341	A	13 February 2020	(Family: none)	
WO	2016/143656	A1	15 September 2016	US 2018/0024395 A1 paragraphs [0064]-[0071], [0200], fig. 1 CN 107408361 A	
US	8599353	B2	03 December 2013	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G02F 1/1345(2006.01)i; G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1347(2006.01)i FI: G02F1/1345; G02F1/13 505; G02F1/1347														
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）） G02F1/13, 1/133, 1/1333, 1/1334, 1/1339-1/1341, 1/1345, 1/1347														
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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2022年													
日本国実用新案登録公報	1996-2022年													
日本国登録実用新案公報	1994-2022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 2002-169490 A (ミノルタ株式会社) 14.06.2002 (2002-06-14) 段落番号[0001], [0050], [0056], [0073], [0080], [0089], [0090], [0101]-[0131], [0145]-[0148], 図1, 4, 8	1-3, 5												
Y	段落番号[0001], [0050], [0056], [0073], [0080], [0089], [0090], [0101]-[0131], [0145]-[0148], 図1, 4, 8	1-3, 5												
Y	JP 2002-169173 A (オプトレックス株式会社) 14.06.2002 (2002-06-14) 段落番号[0018]-[0020], [0032], [0038]-[0050], 図1, 3, 7-9	1-3, 5												
Y	JP 2020-24341 A (大日本印刷株式会社) 13.02.2020 (2020-02-13) 段落番号[0031]-[0034], [0081]-[0084], 図2, 10, 11	1-3, 5, 9, 11												
X	WO 2016/143656 A1 (シャープ株式会社) 15.09.2016 (2016-09-15) 段落番号[0026]-[0033], [0158], 図1	9, 11												
Y	段落番号[0026]-[0033], [0158], 図1	9, 11												
A	US 8599353 B2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 03.12.2013 (2013-12-03) 全文, 図1, 4A-6D	1-11												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"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	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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	
* 引用文献のカテゴリー	"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													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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													
"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	"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													
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"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														
国際調査を完了した日 15.11.2022	国際調査報告の発送日 22.11.2022													
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） 横井 亜矢子 2L 9706 電話番号 03-3581-1101 内線 3295													

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/JP2022/033471

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2002-169490	A	14.06.2002	(ファミリーなし)	
JP	2002-169173	A	14.06.2002	(ファミリーなし)	
JP	2020-24341	A	13.02.2020	(ファミリーなし)	
WO	2016/143656	A1	15.09.2016	US 2018/0024395 A1 段落番号[0064]-[0071], [0200], 図1 CN 107408361 A	
US	8599353	B2	03.12.2013	(ファミリーなし)	