(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8月3日(03.08.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/145225 A1

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

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/043426

(22) 国際出願日： 2022年11月24日(24.11.2022)

(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 2022-009932 2022年1月26日(26.01.2022) JP

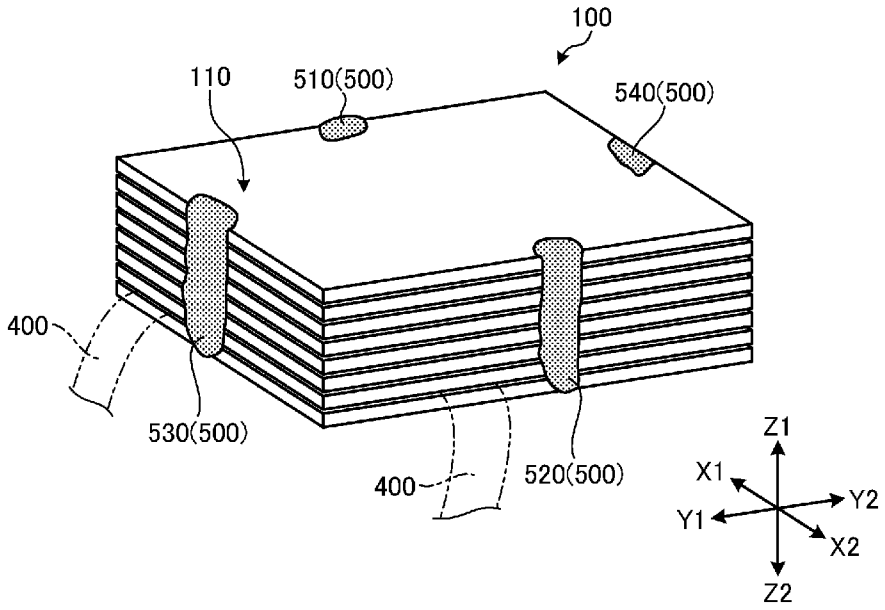
(71) 出願人:株式会社ジャパンディスプレイ(**JAPAN DISPLAY INC.**) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目７番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 亀 井 義 史 (**KAMEI, Yoshifumi**); 〒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). 今関 佳克(**IMAZEKI, Yoshikatsu**); 〒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). 上條 陽一(**KAMIJO, Yoichi**); 〒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). 宮坂 光一(**MIYASAKA, 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). 大澤 修一(**OSAWA, Shuichi**); 〒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

(54) **Title:** LIGHT CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称： 調光装置



(57) **Abstract:** This light control device comprises: a panel unit in which a plurality of light control panels each having a first substrate having a first terminal and a second substrate overlapping the first substrate and having a second terminal are stacked in a first direction; external connection wiring that is connected to the first terminal and/or the second terminal; and a conductive member that is provided at an end in a second direction crossing the first direction of the panel unit and extends in the first direction. The conductive member extends from a light control panel located closest to one side in the

WO 2023/145225 A1

［続葉有］

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, 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.

(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, 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)）

first direction of the panel unit to a light control panel located closest to the other side in the first direction, and connects the first terminal of the first substrate and the second terminal of the second substrate of each light control panel.

(57) 要約：調光装置は、第１端子を有する第１基板と第１基板に重なり且つ第２端子を有する第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、第１端子および第２端子の少なくともいずれかに接続される外部接続用配線と、パネルユニットにおける第１方向に交差する第２方向の端部に設けられ且つ第１方向に延びる導電部材と、を備え、導電部材は、パネルユニットにおける最も第１方向の一方側に位置する調光パネルから最も第１方向の他方側に位置する調光パネルまで延び、且つ、それぞれの調光パネルにおける第１基板の第１端子と第２基板の第２端子とを接続する。

明　細　書

発明の名称 ： 調光装置

技術分野

[0001]　本開示は、調光装置に関する。

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、例えば、アレイ基板および対向基板と、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。調光パネルにおいては、下側のアレイ基板と上側の対向基板とが上下に積層される。また、アレイ基板および対向基板のそれぞれには、端子が設けられる。外部接続用配線は、１つの調光パネルにおけるアレイ基板の端子と対向基板の端子にそれぞれ接続される。即ち、外部接続用配線は、１つの調光パネルに２つずつ接続される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００４－３３３５６７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　調光装置に使用されるフレキシブルプリント基板などの外部接続用配線の数をより少なくすることが望まれる。

[0005]　本開示は、前記に鑑みてなされたものであり、調光装置の基板の端子に接続されるフレキシブルプリント基板などの外部接続用配線の数を抑制することが可能な調光装置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、第１端子を有する第１基板と前記第１基板に重なり且つ第２端子を有する第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、前記第１端子および前記第２端子の少なくともいずれかに接続される外部接続用配線と、前記パネルユニットにおける前記第１方向に交差する第２方向の端部に設けられ且つ前記第１方向に延びる導電部材と、を備え、前記導電部材は、前記パネルユニットにおける最も前記第１方向の一方側に位置する調光パネルから最も前記第１方向の他方側に位置する調光パネルまで延び、且つ、それぞれの前記調光パネルにおける、前記第１基板の前記第１端子と前記第２基板の前記第２端子とを接続する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図１は、第１実施形態に係る調光装置を模式的に示す斜視図である。

[図2]図２は、図１の調光装置の断面図である。

[図3]図３は、複数のセルを設けたウエハを示す模式図である。

[図4]図４は、図３のセルを複数積層させた断面図である。

[図5]図５は、図２に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。

[図6]図６は、図２に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。

[図7]図７は、図２に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。

[図8]図８は、図２に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。

[図9]図９は、４枚の調光パネルを上下に離隔して配置した状態を示す分解斜視図である。

[図10]図１０は、図９に示す４枚の調光パネルを積層させた第１実施形態に係る調光装置を模式的に示す斜視図である。

[図11]図１１は、４つの導電部材と、それぞれの調光パネルにおいてアレイ基板および対向基板の電極と接続する導電部材との関係を示す表である。

[図12]図１２は、第１比較例に係るパネルユニットの調光パネルを積層する

状態を示す模式図である。

[図13]図１３は、第１比較例に係るパネルユニットに１つの導電部材を設けた状態を示す模式図である。

[図14]図１４は、第１比較例に係る調光装置を示す模式図である。

[図15]図１５は、第２比較例に係る調光装置を示す模式図である。

[図16]図１６は、第２実施形態に係る調光装置を模式的に示す斜視図である。

[図17]図１７は、図１６に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。

[図18]図１８は、図１６に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。

[図19]図１９は、図１６に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。

[図20]図２０は、図１６に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。

[図21]図２１は、第３実施形態に係る調光装置を模式的に示す斜視図である。

[図22]図２２は、図２１に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。

[図23]図２３は、図２１に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。

[図24]図２４は、図２１に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。

[図25]図２５は、図２１に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。

[図26]図２６は、第１変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[図27]図２７は、第２変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[図28]図２８は、第３変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[図29]図２９は、第４変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[図30]図３０は、第５変形例に係る調光装置において、アレイ基板と対向基板を導通体で接続した調光パネルを示す模式的な断面図である。

[図31]図３１は、図３０の調光パネルを積層したパネルユニットを示す模式図である。

[図32]図３２は、図３１のパネルユニットの側部に導電部材を設けた模式図である。

[図33]図３３は、第６変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[図34]図３４は、第７変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[図35]図３５は、第８変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[図36]図３６は、図３５の調光装置を示す模式的な平面図である。

[図37]図３７は、第９変形例に係る調光装置におけるアレイ基板の平面図である。

[図38]図３８は、図３７のＸＸＸＶＩＩＩ－ＸＸＸＶＩＩＩ線による断面図である。

発明を実施するための形態

[0008] 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。

[0009] なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、開示の主旨を保っ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。なお、以

下の説明において、アレイ基板は、第１基板または下基板とも称せられる。対向基板は、第２基板または上基板とも称せられる。

[0010] ［第１実施形態］

図１は、第１実施形態に係る調光装置を模式的に示す斜視図である。図２は、図１の調光装置の断面図である。図３は、複数のセルを設けたウエハを示す模式図である。図４は、図３のセルを複数積層させた断面図である。

[0011] なお、図に示すＸＹＺ座標において、Ｘ方向は、前後方向であり、Ｘ１側はＸ２側の反対である。Ｘ１側は前側とも称し、Ｘ２側は後側とも称する。Ｙ方向は、左右方向であり、Ｙ１側はＹ２側の反対である。Ｙ１側は左側とも称し、Ｙ２側は右側とも称する。Ｚ方向は、上下方向（積層方向）である。Ｚ１側はＺ２側の反対である。Ｚ１側は上側とも称し、Ｚ２側は下側とも称する。なお、Ｚ方向は第１方向とも称せられ、Ｘ方向およびＹ方向は第２方向とも称せられる。例えば、第１方向の一方側は、Ｚ方向のＺ１側であり、第１方向の他方側は、Ｚ方向のＺ２側である。

[0012] 図１および図２に示すように、第１実施形態に係る調光装置１００は、パネルユニット１１０と、導電部材５００と、外部接続用配線の一例であるフレキシブルプリント基板（ＦＰＣ：ＦＬＥＸＩＢＬＥ　ＰＲＩＮＴＥＤ　ＣＩＲＣＵＩＴＳ）４００と、を備える。外部接続用配線４００は、フレキシブルプリント基板に限らず導線であっても良い。

[0013] 図２に示すように、本実施形態では、パネルユニット１１０は、Ｚ方向（第１方向）に複数（実施形態では４つ）の調光パネル１を積層させて形成される。調光パネル１は、本実施形態では、正方形であるが、本発明はこれに限定されず、５角形などの多角形も含む。

[0014] 具体的には、図２に示すように、４つの調光パネル１は、上側から順に、調光パネル１Ａ、１Ｂ、１Ｃ、１Ｄが積層される。それぞれの調光パネル１は、下側に配置されるアレイ基板２と、上側に配置される対向基板３と、アレイ基板２および対向基板３の間に設けられるシール６００と、シール６００の内側に充填される液晶層４と、端子２００と、を備える。なお、シール

６００の内側は、有効領域である。また、Ｚ方向から見た場合に、アレイ基板２および対向基板３の大きさは同一である。そして、例えば、最も下側に位置する調光パネル１Ｄにおけるアレイ基板２の端子２００に外部接続用配線（フレキシブルプリント基板）４００が電気的に接続される。

[0015] また、パネルユニット１１０の側部には、導電部材５００が上下方向に沿って延びている（後述の図１０を参照）。導電部材５００の材質は、例えば、銀（Ａｇ）またはカーボン（Ｃ）などが適用可能である。導電部材５００は、例えば、導電材を含むペーストをアレイ基板２等に塗布し硬化させて形成する。

[0016] 次に、積層させたウエハを上下に切り出して個片化してパネルユニット１１０を作製する手順を簡単に説明する。

[0017] 図３に示すように、ウエハ４５には、シール６００および液晶層４が一定間隔で配置される。破線は分割線４７を示す。このように、ウエハ４５上で液晶セルを複数作製する。次いで、図４に示すように、この液晶セルを有するウエハ４５を、透光性接着剤７２０（例えばＯＣＲ）を用いて接着しつつ上下に積層する。そして、図４に示す分割線４７に沿ってワイヤーソーやダイシングなどで切断して個片化する。これにより、パネルユニット１１０が完成する。

[0018] 次いで、パネルユニット１１０を構成するアレイ基板２および対向基板３の配線および端子について詳細に説明する。図５は、図２に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。図６は、図２に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。図７は、図２に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。図８は、図２に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。図９は、４枚の調光パネルを上下に離隔して配置した状態を示す分解斜視図である。図１０は、図９に示す４枚の調光パネルを積層させた第１実施形態に係る調光装置を模式的に示す斜視図である。図１１は、４つの導電部材と、それぞれの調光パネルにおい

てアレイ基板および対向基板の電極と接続する導電部材との関係を示す表である。

[0019] 前述したように、図９を参照すると、４つの調光パネルは、上側から順に、調光パネル１Ａ、調光パネル１Ｂ、調光パネル１Ｃおよび調光パネル１Ｄが積層される。

[0020] 図５に示すように、調光パネル１Ａおよび調光パネル１Ｂのアレイ基板２は、第１端子２１０、２２０、２３０、２４０と、液晶駆動電極２５０と、を備える。なお、アレイ基板２は、平面視で正方形であり、第１辺２１、第２辺２２、第３辺２３および第４辺２４を有する。第１辺２１は、Ｘ１側に位置する。第２辺２２は、Ｘ２側に位置する。第３辺２３は、Ｙ１側に位置する。第４辺２４は、Ｙ２側に位置する。

[0021] 第１端子２１０は、直線部２１３、２１５を有する。直線部２１３、２１５は、幅広の帯状体である。直線部２１３は、端２１１から端２１２まで延びる。直線部２１３は、第１辺２１に沿って延びる。直線部２１５は、端２１２から端２１４まで延びる。端２１４は、配線２５１に接続される。アレイ基板２の中央には、液晶駆動電極２５０が設けられ、配線２５１は、液晶駆動電極２５０に電気的に接続される。配線２５１は、Ｙ方向に延びる。液晶駆動電極２５０は、複数設けられ、それぞれがＸ方向に延びる。

[0022] 第１端子２２０は、直線部２２３、２２５を有する。直線部２２３、２２５は、幅広の帯状体である。直線部２２３は、端２２１から端２２２まで延びる。直線部２２３は、第２辺２２に沿って延びる。直線部２２５は、端２２２から端２２４まで延びる。端２２４は、配線２５２に接続される。配線２５２は、液晶駆動電極２５０に接続される。配線２５２は、Ｙ方向に延びる。

[0023] 第１端子２３０は、直線部２３３を有する。直線部２３３は、幅広の帯状体である。直線部２３３は、端２３１から端２３２まで延びる。直線部２３３は、第３辺２３に沿って延びる。

[0024] 第１端子２４０は、直線部２４３を有する。直線部２４３は、幅広の帯状

体である。直線部２４３は、端２４１から端２４２まで延びる。直線部２４３は、第４辺２４に沿って延びる。

[0025] 図６に示すように、調光パネル１Ａおよび調光パネル１Ｂの対向基板３は、第２端子３１０、３２０、３３０、３４０と、液晶駆動電極３５０と、を備える。なお、対向基板３は、平面視で正方形であり、第１辺３１、第２辺３２、第３辺３３および第４辺３４を有する。第１辺３１は、Ｘ１側に位置する。第２辺３２は、Ｘ２側に位置する。第３辺３３は、Ｙ１側に位置する。第４辺３４は、Ｙ２側に位置する。

[0026] 第２端子３１０は、直線部３１３を有する。直線部３１３は、幅広の帯状体である。直線部３１３は、端３１１から端３１２まで延びる。直線部３１３は、第１辺３１に沿って延びる。

[0027] 第２端子３２０は、直線部３２３を有する。直線部３２３は、幅広の帯状体である。直線部３２３は、端３２１から端３２２まで延びる。直線部３２３は、第２辺３２に沿って延びる。

[0028] 第２端子３３０は、直線部３３３、３３５を有する。直線部３３３、３３５は、幅広の帯状体である。直線部３３３は、端３３１から端３３２まで延びる。直線部３３３は、第３辺３３に沿って延びる。直線部３３５は、端３３２から端３３４まで延びる。端３３４は、配線３５１に接続される。対向基板３の中央には、液晶駆動電極３５０が設けられ、配線３５１は、液晶駆動電極３５０に電気的に接続される。配線３５１は、Ｘ方向に延びる。液晶駆動電極３５０は、複数設けられ、それぞれがＹ方向に延びる。

[0029] 第２端子３４０は、直線部３４３、３４５を有する。直線部３４３、３４５は、幅広の帯状体である。直線部３４３は、端３４１から端３４２まで延びる。直線部３４３は、第４辺３４に沿って延びる。直線部３４５は、端３４２から端３４４まで延びる。端３４４は、配線３５２に接続される。配線３５２は、液晶駆動電極３５０に電気的に接続される。配線３５２は、Ｘ方向に延びる。

[0030] 次に、調光パネル１Ｃ、１Ｄについて説明するが、調光パネル１Ｃ、１Ｄ

は、調光パネル１Ａ、１Ｂを時計回り方向（右回り方向）に９０度回転させたものである。従って、調光パネル１Ｃ、１Ｄに含まれるアレイ基板２および対向基板３の配線、端子、および電極の位置も、調光パネル１Ａ、１Ｂに含まれるアレイ基板２および対向基板３の配線、端子、および電極を時計回り方向（右回り方向）に９０度回転させたものである。

[0031] そして、図９に示すように、調光パネル１Ａ、１Ｂ、１Ｃ、１Ｄを上下に積層してパネルユニット１１０を作製する。次に、図１０に示すように、パネルユニット１１０の側部に導電部材５００を設ける。具体的には、パネルユニット１１０のそれぞれの辺の側部に、４つの導電部材５１０、５２０、５３０、５４０を設ける。具体的には、例えば、銀やカーボンなどの導電材を含むペーストをパネルユニット１１０の側部に塗布したのち硬化させることにより導電部材５００を形成する。ペーストは、調光パネル１におけるアレイ基板２の端子２００および対向基板３の端子２００に電気的に接続するように塗布する。従って、１つの調光パネル１におけるアレイ基板２の端子２００と対向基板３の端子２００とは、導電部材５００を介して電気的に接続される。以上より、１つの導電部材５００は、調光パネル１Ｄにおけるアレイ基板２の端子２００および対向基板３の端子２００と、調光パネル１Ｃにおけるアレイ基板２の端子２００および対向基板３の端子２００と、調光パネル１Ｂにおけるアレイ基板２の端子２００および対向基板３の端子２００と、調光パネル１Ａにおけるアレイ基板２の端子２００および対向基板３の端子２００と、を電気的に接続する。

[0032] ここで、図１１の表を説明する。例えば、調光パネル１Ａにおけるアレイ基板の欄に記載された２１０（５１０）は、図５に示す第１端子２１０が導電部材５１０に接続されることを意味する。図５に示すように第１端子２１０は、Ｘ１側に位置する。図１０に示すように、導電部材５１０もＸ１側に位置する。従って、ともにＸ１側に配置される導電部材５１０と第１端子２１０とが電気的に接続される。

[0033] また、調光パネル１Ｄにおける対向基板の欄に記載された３４０（５２０

）は、図８に示す第２端子３４０が導電部材５２０に接続されることを意味する。図８に示すように第２端子３４０は、Ｘ２側に位置する。図１０に示すように、導電部材５２０もＸ２側に位置する。従って、ともにＸ２側に配置される導電部材５２０と第２端子３４０とが電気的に接続される。なお、本実施形態に係る調光装置１００においては、ｐ波偏光用の液晶セルとｓ波偏光用の液晶セルとを積層して組み合わせている。

[0034] 次いで、第１比較例を説明する。図１２は、第１比較例に係るパネルユニットの調光パネルを積層する状態を示す模式図である。図１３は、第１比較例に係るパネルユニットに１つの導電部材を設けた状態を示す模式図である。図１４は、第１比較例に係る調光装置を示す模式図である。

[0035] 図１２から図１４に示すように、第１比較例に係る調光装置１００Ａおよびパネルユニット１１０Ａにおいては、アレイ基板２に対して対向基板３がＹ方向にずれて配置される。具体的には、対向基板３はアレイ基板２に対してＹ１側に位置がずれている。また、アレイ基板２の端子２００の上側には対向基板３が対向配置されない。対向基板３の端子３００の下側にはアレイ基板２が対向配置されない。以下、簡単に、第１比較例に係る調光装置１００Ａの作製手順を説明する。

[0036] まず、図１２に示すように、アレイ基板２、対向基板３、シール６００および液晶層４を含む調光パネル１０を上下に積層する。上側の調光パネル１０と下側の調光パネル１０とを接合する際には、ＯＣＡなどの光学粘着シートである透光性接着剤７２０を用いる。これにより、図１３に示すように、パネルユニット１１０Ａが作製される。なお、図１３に示すように、パネルユニット１１０Ａにおいては、上側から順に、調光パネル１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃおよび１０Ｄがこの順に積層される。

[0037] 次に、図１３に示すように、パネルユニット１１０Ａの側部の一方側（Ｙ２側）には、導電部材５１０を設ける。導電部材５１０は、それぞれの調光パネル１０におけるアレイ基板２の端子２００を上下に繋ぐ。また、図１４に示すように、パネルユニット１１０Ａの側部の他方側（Ｙ１側）には、導

電部材５２０を設ける。導電部材５２０は、それぞれの調光パネル１０における対向基板３の端子３００を上下に繋ぐ。なお、外部接続用配線４００は、例えば、一番下に位置する調光パネル１０におけるアレイ基板２の端子２００に接続される。

[0038] 次いで、第２比較例を説明する。図１５は、第２比較例に係る調光装置を示す模式図である。

[0039] 図１５に示すように、第２比較例に係る調光装置１００Ｆおよびパネルユニット１１０Ｆにおいて、導電部材５１０、５２０はアレイ基板２の端子２００に接続され且つ対向基板３には接続されない。また、アレイ基板２の端子２００は導電部材５１０によって上下に繋がれて、調光パネル１０Ｄの端子２００にて外部接続用配線４００に接続される。以下、簡単に、第２比較例に係る調光装置１００Ｆを説明する。

[0040] 図１５に示すように、調光パネル１０を上下に積層してパネルユニット１１０Ｆが形成される。調光パネル１０は、アレイ基板２、対向基板３、シール６００および液晶層４を含む。アレイ基板２は、対向基板３よりも大きい。具体的には、アレイ基板２は対向基板３よりもＸ方向及びＹ方向に大きく形成されており、アレイ基板２の各辺に設けられる端子２００は、Ｚ１側から見て対向基板３から露出されている。対向基板３には、端子が設けられない。パネルユニット１１０Ｆにおいては、上側から順に、調光パネル１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃおよび１０Ｄがこの順に積層される。

[0041] パネルユニット１１０Ｆの側部の一方側（Ｙ２側）には、導電部材５１０が設けられる。導電部材５１０は、それぞれの調光パネル１０におけるアレイ基板２の端子２００を上下に繋ぐ。また、パネルユニット１１０Ｆの側部の他方側（Ｙ１側）には、導電部材５２０が設けられる。導電部材５２０は、それぞれの調光パネル１０におけるアレイ基板２の端子２００を上下に繋ぐ。なお、外部接続用配線（フレキシブルプリント基板）４００は、例えば、一番下に位置する調光パネル１０Ｄにおけるアレイ基板２の端子２００に接続される。

[0042] 以上説明したように、第１実施形態の調光装置１００は、第１端子２１０、２２０、２３０、２４０を有するアレイ基板２（第１基板）と第２端子３１０、３３０、３３０、３４０を有する対向基板３とを有する調光パネル１Ａ、１Ｂ、１Ｃ、１が、上下方向（第１方向、Ｚ方向）に複数積層されるパネルユニット１１０と、第１端子または第２端子に接続される外部接続用配線（フレキシブルプリント基板）４００と、パネルユニット１１０における側部（第２方向の端部）に設けられ且つ上下方向に延びる導電部材５００と、を備える。導電部材５００は、パネルユニット１１０における最も上側（第１方向の一方側）に位置する調光パネル１Ａから最も下側（第１方向の他方側）に位置する調光パネル１Ｄまで延び、且つ、それぞれの調光パネルにおける、アレイ基板２の第１端子と対向基板３の第２端子とを接続する。

[0043] 前述したように、特許文献１では、１つの調光パネルにおけるアレイ基板の端子と対向基板の端子とのそれぞれに外部接続用配線４００を１つずつ接続するため、調光装置全体に用いる外部接続用配線４００の数が多くなる。具体的には特許文献１では、外部接続用配線４００が８枚必要となる。

[0044] しかし、本実施形態及び第１、第２比較例では、図１１の表で説明したように、例えば、調光パネル１Ｄのアレイ基板２の第１端子２１０、２２０と、調光パネル１Ｄの対向基板３の第２端子３３０、３４０との合計４か所に例えばフレキシブルプリント基板などの外部接続用配線４００を接続すればよい。

[0045] 即ち、４つの調光パネルを積層した調光装置の場合、特許文献１では、外部接続用配線４００が８枚必要となるが、本実施形態及び第１、第２比較例では、外部接続用配線４００の数が４枚で済むことになり、外部接続用配線４００の数を抑制できる。なお、４つの外部接続用配線４００は、矩形状の調光装置１００の各辺に１つずつ配置することができるため、４つの外部接続用配線４００を１つの辺に集中させる場合よりも、外部接続用配線４００の接続作業が容易になる。

[0046] 調光パネル１、１Ａ、１Ｂ、１Ｃ、１Ｄは、上下方向から見て多角形の形

状を有し、第１端子２１０、２２０、２３０、２４０および第２端子３１０、３２０、３３０、３４０は、多角形の辺に沿って延びる帯状体である。これによれば、調光パネル１、１Ａ、１Ｂ、１Ｃ、１Ｄの縁に沿って幅広の端子が配置されるので、端子とフレキシブルプリント基板などの外部接続用配線４００との接続作業が容易である。

[0047] また、第１比較例及び第２比較例においては、Ｚ１側から見て、アレイ基板２の端子２００が対向基板３から露出されているため、外部接続用配線（フレキシブルプリント基板）４００と端子２００との接続が第１実施形態に比べより容易となる。しかし、第１比較例及び第２比較例に係る導電部材５１０及び５２０においては、導電部材５１０及び５２０と基板との接続部分のＺ方向距離が第１実施形態よりも大きい。例えば、第１比較例では、図１３に示すように導電部材５１０は、調光パネル１０Ａのアレイ基板２、調光パネル１０Ｂのアレイ基板２、調光パネル１０Ｃおよび調光パネル１０Ｄのアレイ基板２に接続されるが、対向基板３には接続されない。即ち、導電部材５１０と基板との接続部分同士のＺ方向の距離は、１枚の調光パネル１０の厚さになる。従って、第１比較例及び第２比較例においては、導電部材５１０及び５２０の導電性のペーストを塗布する際の制御が難しい。

[0048] これに対して、第１実施形態では、端子２００が位置するアレイ基板２と対向基板３とが向かい合っており、導電部材５１０及び５２０は、全ての調光パネル１０のアレイ基板２および対向基板３に接続される。即ち、導電部材５１０及び５２０と基板との接続部分同士のＺ方向の距離は、アレイ基板２と対向基板３とのＺ方向距離になる。従って、第１実施形態では、導電性ペーストの塗布面であるパネルユニット１１０の側面が第１比較例及び第２比較例に比べ平坦化されることで、導電部材５１０及び５２０の導電性のペーストを塗布する際の制御が容易となる。

[0049] さらに、第１比較例及び第２比較例においては、アレイ基板２と対向基板３の大きさが異なることや、一方の基板が他方の基板とＺ方向で重ならない領域を有するため、上述の図３及び図４にて述べたようにアレイ基板２と対

向基板３が複数形成されたウエハを複数積層させた状態でのダイシングが行えず、調光装置の製造効率の低下及び製造コストの増加となり得る。

[0050] これに対して、第１実施形態においては、導電部材５１０及び５２０の導電性のペーストの塗布のしやすさ、積層されたウエハ上でアレイ基板２及び対向基板３を一括してダイシング可能とすることで製造効率の向上を図ることができる点で、第１比較例及び第２比較例にはないメリットを有している。また、第１実施形態では、アレイ基板２と対向基板３がＹ方向およびＸ方向でずれないで、Ｚ方向で重なり合うため、パネルユニット１１０の額縁が狭くなり、調光装置１００の小型化や狭額縁化にも貢献する。

[0051] ［第２実施形態］

次に、第２実施形態について説明する。図１６は、第２実施形態に係る調光装置を模式的に示す斜視図である。図１７は、図１６に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。図１８は、図１６に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。図１９は、図１６に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。図２０は、図１６に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。

[0052] まず、パネルユニット１１０を構成するアレイ基板および対向基板の配線および端子について詳細に説明する。図１７に示すように、調光パネル１Ａおよび調光パネル１Ｂのアレイ基板２Ａは、第１端子２１０Ａ、２２０Ａ、２３０Ａ、２４０Ａと、液晶駆動電極２５０と、を備える。第１辺２１は、Ｘ１側に位置する。第２辺２２は、Ｘ２側に位置する。第３辺２３は、Ｙ１側に位置する。第４辺２４は、Ｙ２側に位置する。

[0053] 第１端子２１０Ａは、直線部２１６Ａ、２１７Ａ、２１８Ａ、２１９Ａ、を有する。直線部２１６Ａは、端２１１Ａから端２１２Ａまで延びる。直線部２１７Ａは、端２１２Ａから端２１３Ａまで延びる。直線部２１８Ａは、端２１３Ａから端２１４Ａまで延びる。直線部２１９Ａは、端２１４Ａから端２１５Ａまで延びる。端２１５Ａは、配線２５１に接続される。直線部２

１６Ａは、第２辺２２に沿って延びる。直線部２１７Ａは、第４辺２４に沿って延びる。直線部２１８Ａは、第１辺２１に沿って延びる。

[0054] 第１端子２２０Ａは、直線部２２３Ａを有する。直線部２２３Ａは、端２２１ＡからＸ方向に沿って端２２２Ａまで延びる。端２２２Ａは、配線２５２に接続される。

[0055] 第１端子２３０Ａは、端２３１Ａから端２３２Ａまで延びる。第１端子２４０Ａは、端２４１Ａから端２４２Ａまで延びる。第１端子２３０Ａは、第１端子２４０ＡよりもＸ２側に配置される。第１端子２３０Ａおよび第１端子２４０Ａは、第３辺２３に設けられる。図１８に示すように、調光パネル１Ａおよび調光パネル１Ｂの対向基板３Ａは、第２端子３１０Ａ、３２０Ａ、３３０Ａ、３４０Ａと、液晶駆動電極３５０と、を備える。

[0056] 第２端子３１０Ａは、端３１１Ａから端３１２Ａまで延びる。第２端子３２０Ａは、端３２１Ａから端３２２Ａまで延びる。第２端子３１０Ａは、第２端子３２０ＡよりもＹ２側に配置される。第２端子３１０Ａおよび第２端子３２０Ａは、第２辺３２に設けられる。

[0057] 第２端子３３０Ａは、第３辺３３に設けられる。第２端子３４０Ａは、直線部３４６Ａ、３４７Ａ、３４８Ａ、３４９Ａを有する。直線部３４６Ａは、端３４１Ａから端３４２Ａまで延びる。直線部３４６Ａは、第３辺３３に沿って延びる。直線部３４７Ａは、端３４２Ａから端３４３Ａまで延びる。直線部３４７Ａは、第１辺３１に沿って延びる。直線部３４８Ａは、端３４３Ａから端３４４Ａまで延びる。直線部３４７Ａは、第４辺３４に沿って延びる。直線部３４９Ａは、端３４４Ａから端３４５Ａまで延びる。端３４５Ａは、配線３５２に接続される。

[0058] 次に、調光パネル１Ｃ、１Ｄについて説明する。調光パネル１Ｃ、１Ｄにおけるアレイ基板の端子、配線および液晶駆動電極は、上側から見た状態で、調光パネル１Ａおよび調光パネル１Ｂにおける対向基板の端子、配線および液晶駆動電極の位置と一致する。即ち、図１９に示すアレイ基板と図１８に示す対向基板について、端子、配線および液晶駆動電極の位置が同じであ

る。また、図２０に示す対向基板と図１７に示すアレイ基板について、端子、配線および液晶駆動電極の位置が同じである。以下、具体的に説明する。

[0059] 図１９に示すように、調光パネル１Ｃおよび調光パネル１Ｄのアレイ基板２Ｂは、第１端子２１０Ａ、２２０Ａ、２３０Ａ、２４０Ａと、液晶駆動電極２５０と、を備える。第１辺２１は、Ｘ１側に位置する。第２辺２２は、Ｘ２側に位置する。第３辺２３は、Ｙ１側に位置する。第４辺２４は、Ｙ２側に位置する。

[0060] 第１端子２１０Ａは、直線部２１６Ａ、２１７Ａ、２１８Ａ、２１９Ａ、を有する。直線部２１６Ａは、第３辺２３に沿って延びる。直線部２１７Ａは、第１辺２１に沿って延びる。直線部２１８Ａは、第４辺２４に沿って延びる。第１端子２１０Ａは、配線２５１に接続される。

[0061] 第１端子２２０Ａは、直線部２２３Ａを有する。直線部２２３Ａは、第３辺２３に設けられる。直線部２２３Ａは、配線２５２に接続される。

[0062] 第１端子２３０Ａおよび第１端子２４０Ａは、第２辺２２に設けられる。第１端子２３０Ａは、第１端子２４０ＡよりもＹ２側に配置される。

[0063] 図２０に示すように、調光パネル１Ｃおよび調光パネル１Ｄの対向基板３Ｂは、第２端子３１０Ａ、３２０Ａ、３３０Ａ、３４０Ａと、液晶駆動電極３５０と、を備える。

[0064] 第２端子３１０Ａ、３２０Ａは、第３辺３３に設けられる。第２端子３１０Ａは、第２端子３２０ＡよりもＸ１側に位置する。

[0065] 第２端子３３０Ａは、第２辺３２に設けられる。

[0066] 第２端子３４０Ａは、直線部３４６Ａ、３４７Ａ、３４８Ａ、３４９Ａを有する。直線部３４６Ａは、第２辺３２に沿って延びる。直線部３４７Ａは、第４辺３４に沿って延びる。直線部３４８Ａは、第１辺３１に沿って延びる。直線部３４９Ａの端３４５Ａは、配線３５２に接続される。

[0067] 以上説明したように、第２実施形態によっても、４つの調光パネルを積層した調光装置の場合、特許文献１では、外部接続用配線４００が８枚必要となるが、本実施形態では、外部接続用配線４００の数が４枚で済むことにな

り、第１実施形態と同様に、外部接続用配線４００の数を抑制できる。

[0068] また、第１端子２１０Ａの直線部２１７Ａおよび第２端子３４０Ａの直線部３４７Ａは、辺の全域に亘って延びているため、外部接続用配線４００を接続する範囲が長くなる。

[0069] ［第３実施形態］

次に、第３実施形態について説明する。図２１は、第３実施形態に係る調光装置を模式的に示す斜視図である。図２２は、図２１に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。図２３は、図２１に示す上側から１番目と２番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。図２４は、図２１に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおけるアレイ基板の平面図である。図２５は、図２１に示す上側から３番目と４番目の調光パネルにおける対向基板の平面図である。

[0070] まず、第３実施形態に係る調光装置１００Ｃにおけるパネルユニット１１０を構成するアレイ基板および対向基板の配線および端子について詳細に説明する。第３実施形態においては、全ての調光パネルにおいて、４つの端子が同一の第２辺に配置される。以下、具体的に説明する。

[0071] 図２２に示すように、調光パネル１Ａおよび調光パネル１Ｂのアレイ基板２Ｃは、第１端子２１０Ｃ、２２０Ｃ、２３０Ｃ、２４０Ｃと、液晶駆動電極２５０と、を備える。第１辺２１は、Ｘ１側に位置する。第２辺２２は、Ｘ２側に位置する。第３辺２３は、Ｙ１側に位置する。第４辺２４は、Ｙ２側に位置する。

[0072] 第１端子２１０Ｃは、第２辺３２に設けられる。第１端子２１０Ｃの端２１１Ｃは配線２５２に接続される。第１端子２２０Ｃは、直線部２２２Ｃ、２２３Ｃ、２２４Ｃ、２２５Ｃを有する。直線部２２２Ｃは、第２辺２２から端２２６Ｃまで延びる。直線部２２３Ｃは、端２２６Ｃから端２２７Ｃまでに延びる。直線部２２４Ｃは、端２２７Ｃから端２２８Ｃまでに延びる。直線部２２５Ｃは、端２２８Ｃから端２２９Ｃまでに延びる。端２２９Ｃは、配線２５１に接続される。

[0073] 第１端子２３０Ｃは、第２辺２２に設けられる。第１端子２３０Ｃは、第１端子２１０ＣよりもＹ２側に位置する。

[0074] 第１端子２４０Ｃは、第２辺２２に設けられる。第１端子２４０Ｃは、直線部２２２ＣよりもＹ１側に位置する。

[0075] アレイ基板２Ｃの第２辺２２において、Ｙ２側からＹ１側に向けて、第１端子２３０Ｃ、第１端子２１０Ｃ、第１端子２２０Ｃの直線部２２２Ｃおよび第１端子２４０Ｃが順に並んで配置される。

[0076] 図２３に示すように、調光パネル１Ａおよび調光パネル１Ｂの対向基板３Ｃは、第２端子３１０Ｃ、３２０Ｃ、３３０Ｃ、３４０Ｃと、液晶駆動電極３５０と、を備える。

[0077] 第２端子３１０Ｃおよび第２端子３２０Ｃは、第２辺３２に設けられる。第２端子３１０Ｃは、第２端子３２０ＣよりもＹ２側に配置される。

[0078] 第２端子３３０Ｃは、直線部３３２Ｃ、３３３Ｃ、３３４Ｃを有する。直線部３３２Ｃは、第２辺３２に沿って延びる。直線部３３３Ｃは、第４辺３４に沿って延びる。直線部３３４Ｃは、端３３１Ｃを有し、端３３１Ｃは、配線３５２に接続される。

[0079] 第２端子３４０Ｃは、直線部３４２Ｃ、３４３Ｃ、３４４Ｃを有する。直線部３４２Ｃは、第２辺３２に沿って延びる。直線部３４３Ｃは、第３辺３３に沿って延びる。直線部３４４Ｃは、端３４１Ｃを有し、端３４１Ｃは、配線３５１に接続される。

[0080] 次に、調光パネル１Ｃ、１Ｄについて説明する。調光パネル１Ｃ、１Ｄにおけるアレイ基板の端子、配線および液晶駆動電極は、上側から見た状態で、調光パネル１Ａおよび調光パネル１Ｂにおける対向基板の端子、配線および液晶駆動電極の位置と一致する。即ち、図２４に示すアレイ基板と図２３に示す対向基板について、端子、配線および液晶駆動電極の位置が同じである。また、図２５に示す対向基板と図２２に示すアレイ基板について、端子、配線および液晶駆動電極の位置が同じである。以下、具体的に説明する。

[0081] 図２４に示すように、調光パネル１Ｃおよび調光パネル１Ｄのアレイ基板

２Ｄは、第１端子２１０Ｄ、２２０Ｄ、２３０Ｄ、２４０Ｄと、液晶駆動電極２５０と、を備える。第１辺２１は、Ｘ１側に位置する。第２辺２２は、Ｘ２側に位置する。第３辺２３は、Ｙ１側に位置する。第４辺２４は、Ｙ２側に位置する。

[0082] 第１端子２１０Ｄは、直線部２１２Ｄ、２１３Ｄ、２１４Ｄを有する。直線部２１２Ｄは、第２辺２２に沿って延びる。直線部２１３Ｄは、第４辺２４に沿って延びる。直線部２１４Ｄは、端２１１Ｄを有し、端２１１Ｄは、配線２５１に接続される。

[0083] 第１端子２２０Ｄは、直線部２２２Ｄ、２２３Ｄ、２２４Ｄを有する。直線部２２２Ｄは、第２辺２２に沿って延びる。直線部２２３Ｄは、第３辺２３に沿って延びる。直線部２２４Ｄは、端２２１Ｄを有し、端２２１Ｄは、配線２５２に接続される。

[0084] 第１端子２３０Ｄ、２４０Ｄは、第２辺２２に設けられる。第１端子２３０Ｄは、第１端子２４０ＤよりもＹ２側に位置する。

[0085] 図２５に示すように、調光パネル１Ｃおよび調光パネル１Ｄの対向基板３Ｄは、第２端子３１０Ｄ、３２０Ｄ、３３０Ｄ、３４０Ｄと、液晶駆動電極３５０と、を備える。

[0086] 第２端子３１０Ｄおよび第２端子３２０Ｄは、第２辺３２に設けられる。第２端子３１０Ｄは、第２端子３２０ＤよりもＹ２側に位置する。

[0087] 第２端子３３０Ｄは、第２辺３２に設けられる。第２端子３３０Ｄは、配線３５２に接続される。

[0088] 第２端子３４０Ｄは、直線部３４２Ｄ、３４３Ｄ、３４４Ｄ、３４５Ｄを有する。直線部３４２Ｄは、第２辺３２に設けられる。直線部３４３Ｄは、直線部３４２Ｄの先端からＹ１側に延びる。直線部３４４Ｄは、第３辺３３に沿って延びる。直線部３４５Ｄは、Ｙ方向に延び、端３４１Ｄが配線３５１に接続される。

[0089] 以上説明したように、第３実施形態によっても、第１および第２実施形態と同様に、例えばフレキシブルプリント基板のような外部接続用配線４００

の数を抑制できる。特に、第３実施形態では、一つの辺に全ての端子が配置されるため、４つの外部接続用配線４００が同一方向に引き出され、外部接続用配線４００に接続される外部コネクタを１つにすることができる。

[0090] ［第１変形例］

次に、第１変形例を説明する。図２６は、第１変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[0091] 図２６に示すように、第１変形例においては、アレイ基板２Ｅの端部に面取部２５Ｅを設けている。面取部２５Ｅは、表面２０ａと側面２０ｃとの角部に設けられる。面取部２５Ｅは、例えば、断面において傾斜面で示される。傾斜面は、導電部材５００に近づくに従って下側に傾斜する。つまり、面取部２５Ｅは、アレイ基板２Ｅと対向基板３との上下距離がＹ１側に向かうに従って大きくなる形状に形成される。面取部２５Ｅは、例えば、アレイ基板２Ｅの表面（上面）２０ａの端２５１Ｅと、アレイ基板２Ｅの側面２０ｃの端２５２Ｅとを結ぶ平面である。

[0092] 以上説明したように、第１変形例では、Ｙ１側に向かうに従って上下方向の距離（Ｚ方向の距離）が大きくなる面取部２５Ｅを有するため、例えば、導電性のペーストを塗布して導電部材５００を形成する際に、面取部２５Ｅからペーストが流入するので、導電部材５００の成形作業が容易である。

[0093] ［第２変形例］

次に、第２変形例を説明する。図２７は、第２変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[0094] 図２７に示すように、第２変形例においては、アレイ基板２Ｆの端部に曲面部２５Ｆを設けている。曲面部２５Ｆは、表面２０ａと側面２０ｃとの角部に設けられる。曲面部２５Ｆは、アレイ基板２Ｅと対向基板３との上下距離がＹ１側に向かうに従って大きくなる形状に形成される。曲面部２５Ｆは、対向基板３に向けて凸状に湾曲する。

[0095] 以上説明したように、第２変形例では、凸状に湾曲する曲面部２５Ｆを有するため、例えば、導電性のペーストを塗布して導電部材５００を形成する

際に、曲面部２５Ｆからペーストが流入するので、導電部材５００の成形作業が容易である。

[0096] ［第３変形例］

次に、第３変形例を説明する。図２８は、第３変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[0097] 図２８に示すように、第３変形例においては、導電部材を２層構造にしている。つまり、実施形態で説明した導電部材５００は、１層構造であるが、第３変形例に係る導電部材５５０は、第１層５５１の上に第２層５５２を形成した２層構造である。具体的には、第１層５５１として、粘度の低いペーストを塗布し、第１層５５１の上に、第２層５５２として粘度の高いペーストを塗布したのち、ペーストを硬化させて導電部材５５０を形成する。なお、粘度の低いペーストとしては、例えば、銀（Ａｇ）のペーストが好ましく、粘度の高いペーストとしては、例えば、カーボン（Ｃ）のペーストが好ましい。

[0098] 以上説明したように、第３変形例では、導電部材５００は、銀を含む第１層５５１と、第１層５５１の上に積層され且つカーボンを含む第２層５５２とを有する。

[0099] 導電部材５００は、例えば導電材を含むペーストで塗布して乾燥させることにより形成する。ここで、低粘度のペーストの方が高粘度のペーストよりも収縮率が高い。仮に、第１層目に高粘度のペーストを塗布したのち、第２層目に高粘度のペーストを塗布して、ペースト全体を乾燥させると、第２層目にひびなどが入りやすい。従って、第１層目に粘度の低い銀のペーストを塗布したのち、第２層目に、銀よりも粘度の高いカーボンのペーストを塗布することにより、導電部材５００を形成することが好ましい。

[0100] ［第４変形例］

次に、第４変形例を説明する。図２９は、第４変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[0101] 図２９に示すように、第４変形例においては、アレイ基板２Ｇの側面２０

ｃに凹凸部２５Ｇを設けている。換言すると、凹凸部２５Ｇは、溝でもある。つまり、アレイ基板２Ｇの側面２０ｃに、上下方向に沿って、凸部と凹部とが交互に配置されている。

[0102] 以上説明したように、第４変形例では、アレイ基板２Ｇの側面２０ｃには、凹凸部２５Ｇが設けられる。導電部材５００を、例えば導電材を含むペーストで塗布して乾燥させることによって形成する場合、ペーストが凹凸部２５Ｇの溝の中に入って硬化する。このため、導電部材５００がアレイ基板２Ｇにより強固に固定される。

[0103] ［第５変形例］

次に、第５変形例を説明する。図３０は、第５変形例に係る調光装置において、アレイ基板と対向基板を導通体で接続した調光パネルを示す模式的な断面図である。図３１は、図３０の調光パネルを積層したパネルユニットを示す模式図である。図３２は、図３１のパネルユニットの側部に導電部材を設けた模式図である。

[0104] 第５変形例では、アレイ基板２と対向基板３とを導通体４３で上下に電気的に接続すると共に導通体４３に導電部材５６０を電気的に接続している。以下、具体的に説明する。

[0105] まず、図３０に示すように、アレイ基板２の表面２０ａに電極４１を形成する。電極４１は、例えばＹ方向の全体に延び、例えば液晶駆動電極２５０に接続される。また、対向基板３の表面３ａおよび裏面３ｂの端部に電極４０を形成する。その後、図３１に示すように、電極４０と電極４１とを接続するように、上下方向に延びる導通体４３を設ける。

[0106] そして、図３２に示すように、パネルユニット１１０の側部に導電部材５６０を設ける。導電部材５６０は、側方（Ｙ方向）に突出する突出部５６１が上下に間隔をおいて複数設けられる。突出部５６１の先端は、導通体４３と電気的に接続される。

[0107] 以上説明したように、第５変形例では、アレイ基板２の第１端子２１０と対向基板３の第２端子３１０とを導通体４３で接続し、導通体４３に導電部

材５００を接続している。アレイ基板２の第１端子２１０と対向基板３の第２端子３１０とは、導通体４３と導電部材５００との双方で接続されるため、より導通性が高くなる。

[0108] ［第６変形例］

次に、第６変形例を説明する。図３３は、第６変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[0109] 第６変形例においては、パネルユニット１１０において、導電部材５００に接続するＩＴＯ膜を設け、ＩＴＯ膜に例えばフレキシブルプリント基板などの外部接続用配線４００を接続している。以下、具体的に説明する。

[0110] 図３３に示すように、調光装置１００Ｄにおいては、パネルユニット１１０の最も上側に配置した対向基板３の上面（裏面３０ｂ）の上にＩＴＯ膜４４を設ける。ＩＴＯ膜４４はＹ方向の略全体に亘って形成する。ＩＴＯ膜４４におけるＹ１側の端部に外部接続用配線４００を接続している。ＩＴＯ膜４４は、透光性導電膜の一例である。

[0111] 以上説明したように、第６変形例では、対向基板３の上面には、導電部材５００に接続されたＩＴＯ膜４４が形成される。ＩＴＯ膜４４は、外部接続用配線４００と接続される。

[0112] 前述した実施形態および変形例では、外部接続用配線４００は、端子２００に接続している。しかし、本変形例では、外部接続用配線４００は、導電部材５００およびＩＴＯ膜４４を介して端子２００と接続されるため、対向基板３の上面のように端子がない部位にも外部接続用配線４００を接続することができる。

[0113] ［第７変形例］

次に、第７変形例を説明する。図３４は、第７変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。

[0114] 第７変形例においては、パネルユニット１１０の最も上側に配置した対向基板３にＩＴＯ膜４４を形成し、当該ＩＴＯ膜４４に例えばフレキシブルプリント基板などの外部接続用配線４００を接続した。これに対して、第７変

形例においては、パネルユニット１１０の最も下側に配置したアレイ基板２にＩＴＯ膜４４を形成し、当該ＩＴＯ膜４４に外部接続用配線４００を接続した。以下、具体的に説明する。

[0115] 図３４に示すように、調光装置１００Ｅにおいては、パネルユニット１１０の最も下側に配置したアレイ基板２の下面（裏面２０ｂ）にＩＴＯ膜４４を設ける。ＩＴＯ膜４４はＹ方向の略全体に亘って形成する。ＩＴＯ膜４４におけるＹ１側の端部の下に外部接続用配線４００を接続している。

[0116] 以上説明したように、第７変形例では、アレイ基板２の下面２ｂ（第１方向の他方側の面）には、導電部材５００に接続されたＩＴＯ膜４４が形成され、ＩＴＯ膜４４は、外部接続用配線４００と接続される。

[0117] 前述した実施形態および変形例では、外部接続用配線４００は、端子２００に接続している。しかし、本変形例では、外部接続用配線４００は、導電部材５００およびＩＴＯ膜４４を介して端子２００と接続されるため、アレイ基板２の下面２ｂのように端子がない部位にも外部接続用配線４００を接続することができる。

[0118] ［第８変形例］

図３５は、第８変形例に係る調光装置を示す模式的な断面図である。図３６は、図３５の調光装置を示す模式的な平面図である。

[0119] 第６変形例においては、パネルユニット１１０の最も上側に配置した対向基板３にＩＴＯ膜４４を形成し、当該ＩＴＯ膜４４に例えばフレキシブルプリント基板などの外部接続用配線４００を接続した。これに対して、第８変形例においては、パネルユニット１１０の最も上側に配置した対向基板３に金属配線４６を設け、当該金属配線４６に外部接続用配線４００を接続した。以下、具体的に説明する。

[0120] 図３５に示すように、調光装置１００Ｇにおいては、パネルユニット１１０の最も上側に配置した対向基板３の上面（裏面３０ｂ）に金属配線４６を設ける。金属配線４６は、不透明である。図３６に示すように、シール６００の内側は有効領域である。金属配線４６は、シール６００の外側を囲むよ

うに設けられる。４つの導電部材５００のそれぞれは、外部接続用配線４００に接続される。

[0121] 以上説明したように、第８変形例では、対向基板３の上面（裏面３０ｂ）に金属配線４６が設けられ、金属配線４６は、外部接続用配線４００と接続されるため、対向基板３の上面のように端子がない部位にも外部接続用配線４００を接続することができる。

[0122] ［第９変形例］

次に、第９変形例を説明する。図３７は、第９変形例に係る調光装置におけるアレイ基板の平面図である。図３８は、図３７のＸＸＸＶＩＩＩ－ＸＸＸＶＩＩＩ線による断面図である。

[0123] 図３７および図３８に示すように、第９変形例では、アレイ基板２の複数の端子（第１端子２１０Ｃ、２２０Ｃ、２３０Ｃ、２４０Ｃ）について、Ｙ方向に隣接する端子の間に、シール６００の隔壁部６０２、６０３、６０４を設けている。シール６００は、円環部６０１と、隔壁部６０２、６０３、６０４と、を有する。円環部６０１の内周側には、液晶層４が充填される。隔壁部６０２、６０３、６０４は、円環部６０１からＸ２側に向けて延びる。隔壁部６０２は、第１端子２４０Ｃおよび２２０Ｃとの間に位置する。隔壁部６０３は、第１端子２２０Ｃおよび２１０Ｃとの間に位置する。隔壁部６０４は、第１端子２１０Ｃおよび２３０Ｃの間に位置する。

[0124] 以上説明したように、第９変形例では、各端子２１０Ｃ、２２０Ｃ、２３０Ｃ、２４０Ｃの間に隔壁部６０２、６０３、６０４を設けているため、隣接する端子間のショートを抑制することができる。

符号の説明

[0125] １、１Ａ、１Ｂ、１Ｃ、１Ｄ　調光パネル

２、２Ａ、２Ｂ、２Ｃ、２Ｄ、２Ｅ、２Ｆ、２Ｇ　アレイ基板（第１基板、下基板）

３、３Ａ、３Ｂ、３Ｃ、３Ｄ　対向基板（第２基板、上基板）

４　液晶層

１０、１０Ａ、１０Ｂ、１０Ｃ、１０Ｄ　調光パネル

２０ａ　表面

２０ｂ　裏面

２０ｃ　側面

２１　第１辺

２２　第２辺

２３　第３辺

２４　第４辺

２５Ｅ　面取部

２５Ｆ　曲面部

２５Ｇ　凹凸部

３１　第１辺

３２　第２辺

３３　第３辺

３４　第４辺

４０、４１　電極

４３　導通体

４４　ＩＴＯ膜（透光性導電膜）

４６　金属配線

１００、１００Ａ、１００Ｃ、１００Ｄ、１００Ｅ、１００Ｆ、１００Ｇ　調光装置

１１０、１１０Ａ、１１０Ｆ　パネルユニット

２００　端子

２１０、２１０Ａ、２１０Ｃ、２１０Ｄ、２２０、２２０Ａ、２２０Ｃ、２２０Ｄ、２３０、２３０Ａ、２３０Ｃ、２３０Ｄ、２４０、２４０Ａ、２４０Ｃ　第１端子

２５０　液晶駆動電極

３００　端子

３１０、３１０Ａ、３１０Ｃ、３１０Ｄ、３２０、３２０Ａ、３２０Ｃ、３２０Ｄ、３３０、３３０Ａ、３３０Ｃ、３３０Ｄ、３４０、３４０Ａ、３４０Ｃ、３４０Ｄ　第２端子

３５０　液晶駆動電極

４００　外部接続用配線（フレキシブルプリント基板）

５００、５１０、５２０、５３０、５４０、５５０、５６０　導電部材

５５１　第１層

５５２　第２層

５６１　突出部

６００　シール

６０１　円環部

６０２、６０３、６０４　隔壁部

７２０　透光性接着剤

請求の範囲

[請求項1] 第１端子を有する第１基板と前記第１基板に重なり且つ第２端子を有する第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、

前記第１端子および前記第２端子の少なくともいずれかに接続される外部接続用配線と、

前記パネルユニットにおける前記第１方向に交差する第２方向の端部に設けられ且つ前記第１方向に延びる導電部材と、

を備え、

前記導電部材は、

前記パネルユニットにおける最も前記第１方向の一方側に位置する調光パネルから最も前記第１方向の他方側に位置する調光パネルまで延び、且つ、

それぞれの前記調光パネルにおける、前記第１基板の前記第１端子と前記第２基板の前記第２端子とを接続する、

調光装置。

[請求項2] 前記調光パネルは、前記第１方向から見て多角形の形状を有し、

前記第１端子および前記第２端子は、前記多角形の辺に沿って延びる帯状体の直線部を含む、

請求項１に記載の調光装置。

[請求項3] １つの前記調光パネルに含まれる前記第１基板および前記第２基板について、

前記第１基板の前記第２基板側の表面と前記第２基板の前記第１基板側の表面との少なくともいずれかにおける前記第２方向の一方側の端部は、

前記第１基板と前記第２基板との前記第１方向に沿った距離が、前記第２方向の一方側に向かうに従って大きくなる面取部を有する、

請求項１または２に記載の調光装置。

[請求項4] １つの前記調光パネルに含まれる前記第１基板および前記第２基板について、

前記第１基板の前記第２基板側の表面と前記第２基板の前記第１基板側の表面との少なくともいずれかにおける前記第２方向の一方側の端部は、

前記第１基板と前記第２基板との前記第１方向に沿った距離が前記第２方向の一方側に向かうに従って大きくなり、且つ、凸状に湾曲する曲面部を有する、

請求項１または２に記載の調光装置。

[請求項5] 前記導電部材は、銀を含む第１層と、前記第１層の上に積層され且つカーボンを含む第２層とを有する、

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] 前記第１基板および前記第２基板の少なくともいずれかにおける前記第２方向側の端部に設けられる側面は、凹凸部を有する、

請求項１から５のいずれか１項に記載の調光装置。

[請求項7] それぞれの前記調光パネルにおいて、

前記第１基板の前記第１端子と前記第２基板の前記第２端子とは導通体で接続され、当該導通体に、前記導電部材が接続される、

請求項１から６のいずれか１項に記載の調光装置。

[請求項8] 前記パネルユニットに設けられる最も前記第１方向の一方側に位置する調光パネルについて、

前記第１基板に対して前記第１方向の一方側に前記第２基板が配置され、

前記第２基板の前記第１方向の一方側の面には、前記導電部材に接続された透光性導電膜が形成され、

当該透光性導電膜は、前記外部接続用配線と接続される、

請求項１から７のいずれか１項に記載の調光装置。

[請求項9] 前記パネルユニットにおける最も前記第１方向の他方側に位置する

調光パネルについて、

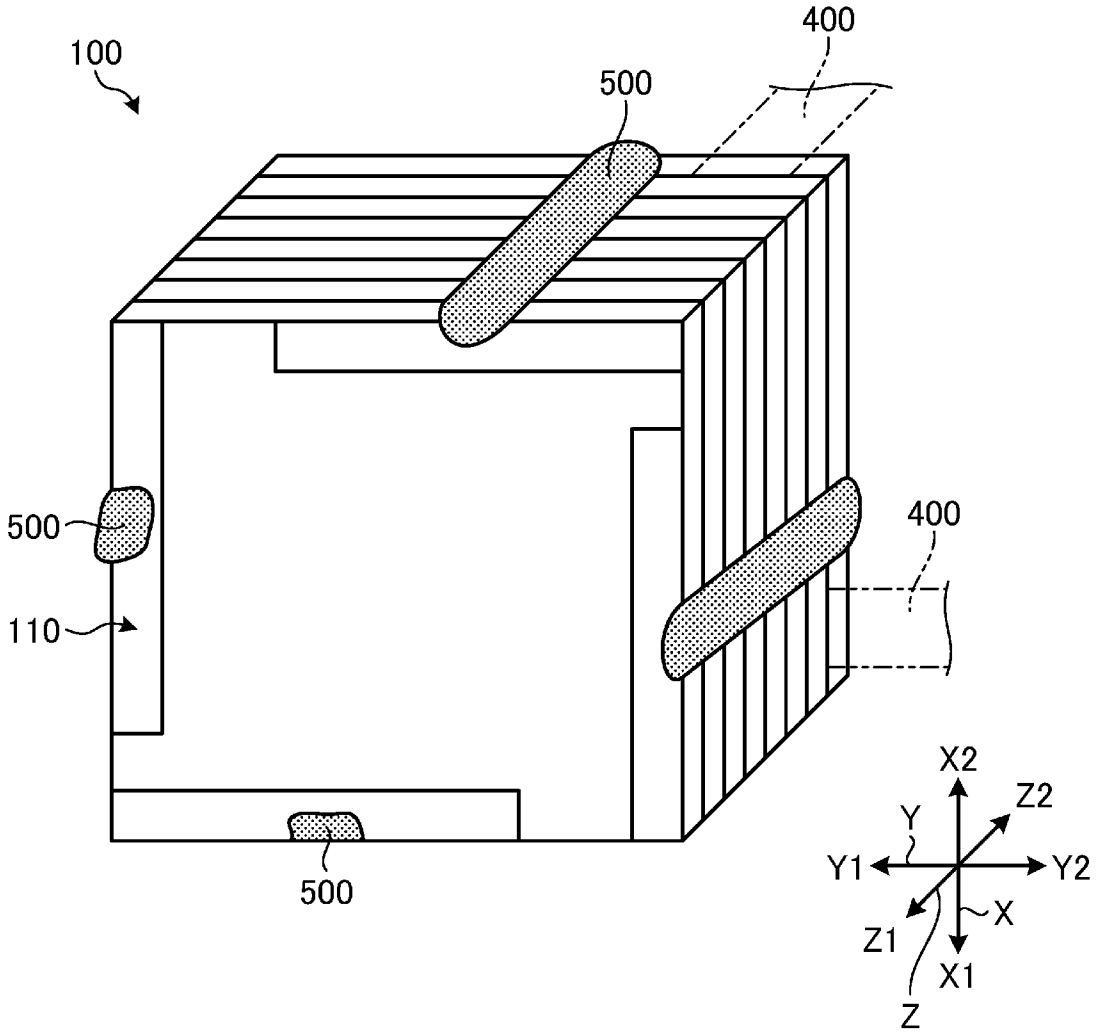
前記第１基板に対して前記第１方向の一方側に前記第２基板が配置され、

前記第１基板の前記第１方向の他方側の面には、前記導電部材に接続された透光性導電膜が形成され、

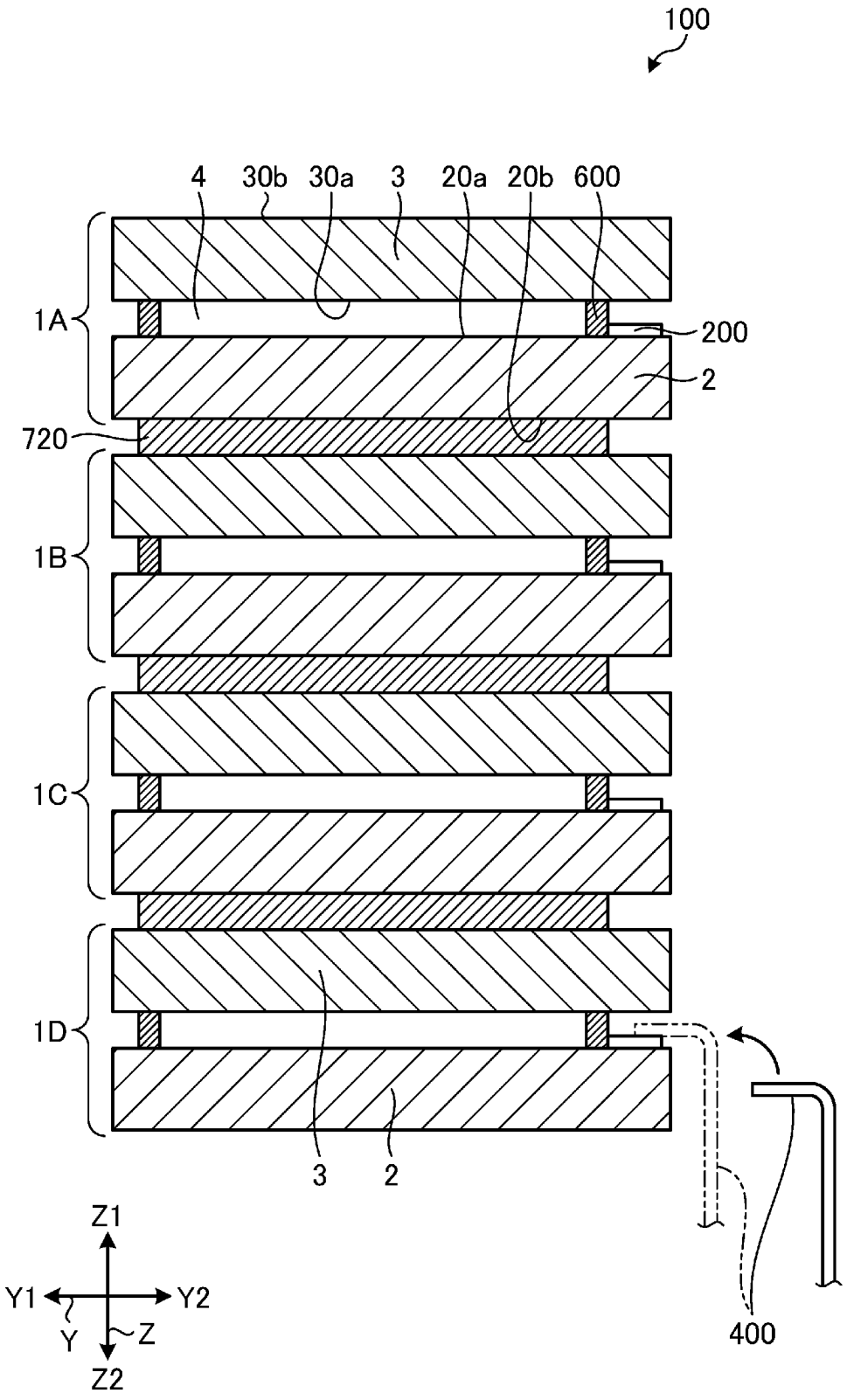
当該透光性導電膜は、前記外部接続用配線と接続される、

請求項１から７のいずれか１項に記載の調光装置。

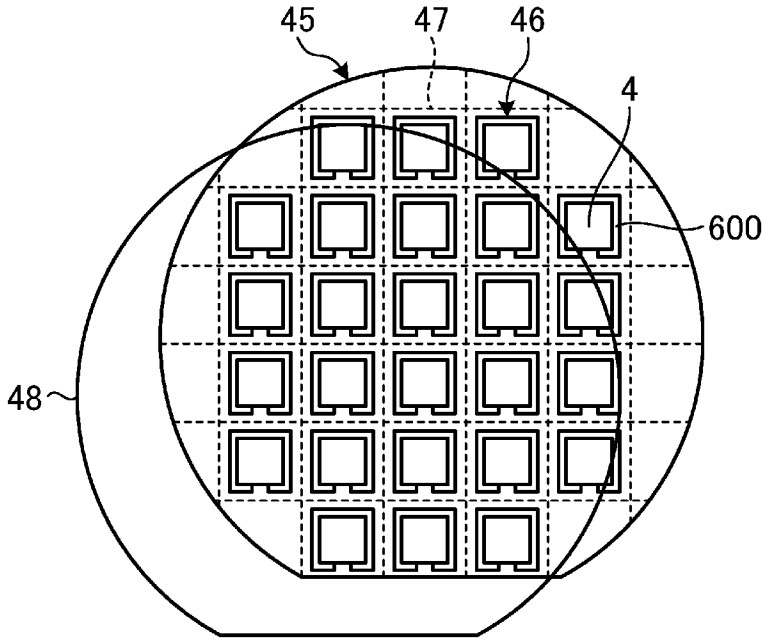
[図1]



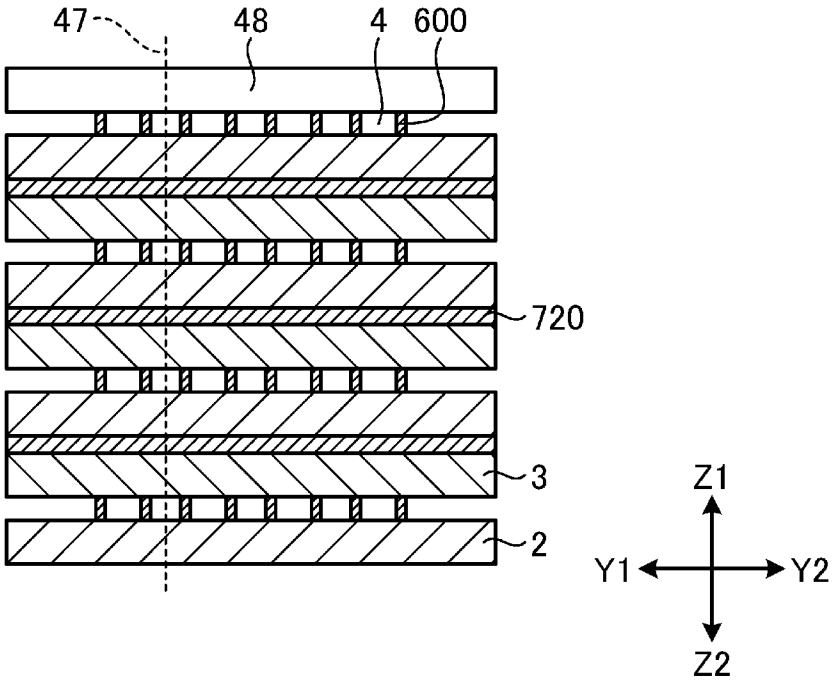
[図2]


100
4
30b
30a
3
20a
20b
600
1A
200
2
720
1B
1C
1D
3
2
Z1
Y1
Y2
Y
Z
Z2
400

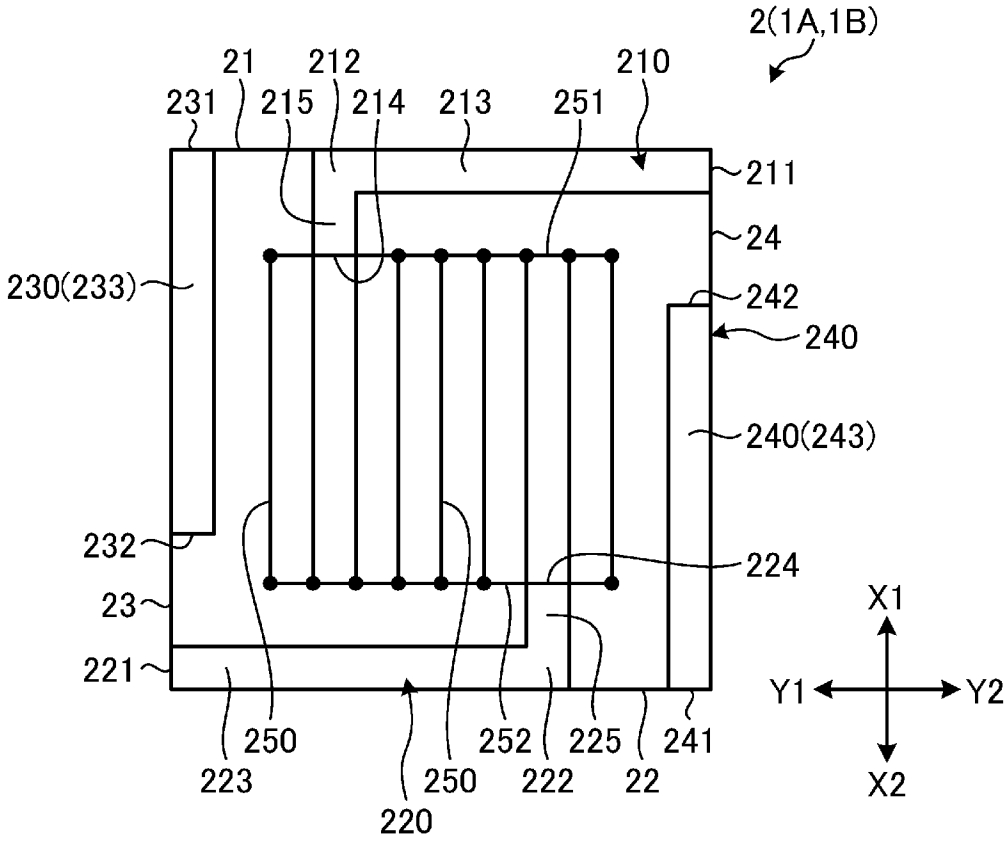
[図3]



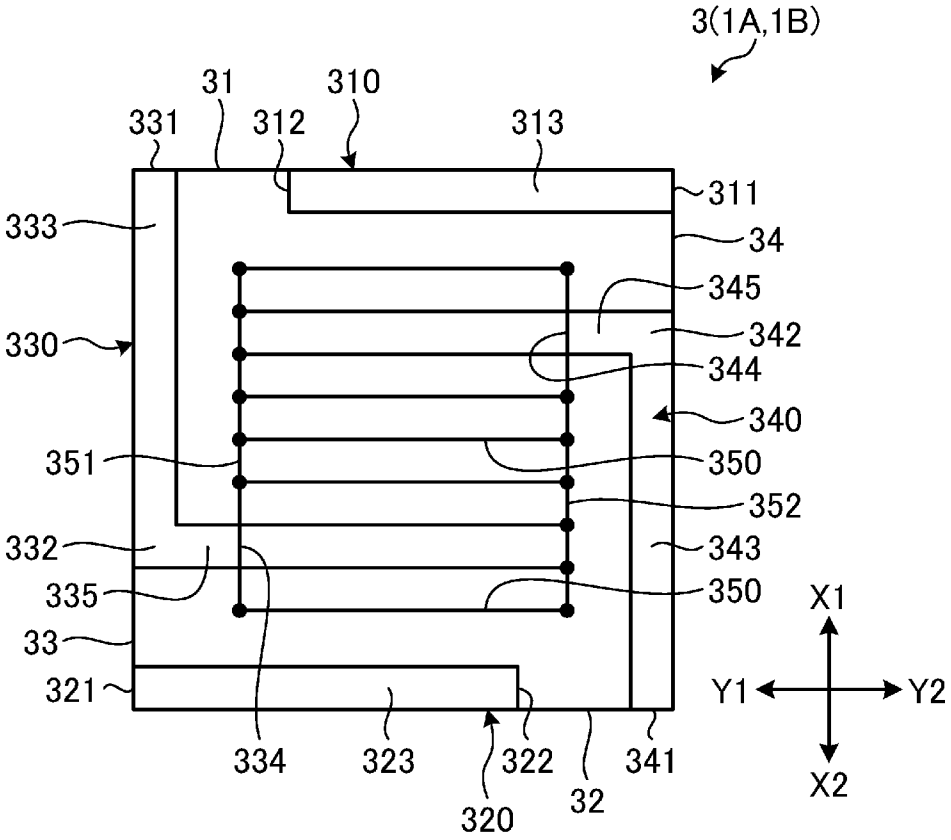
[図4]



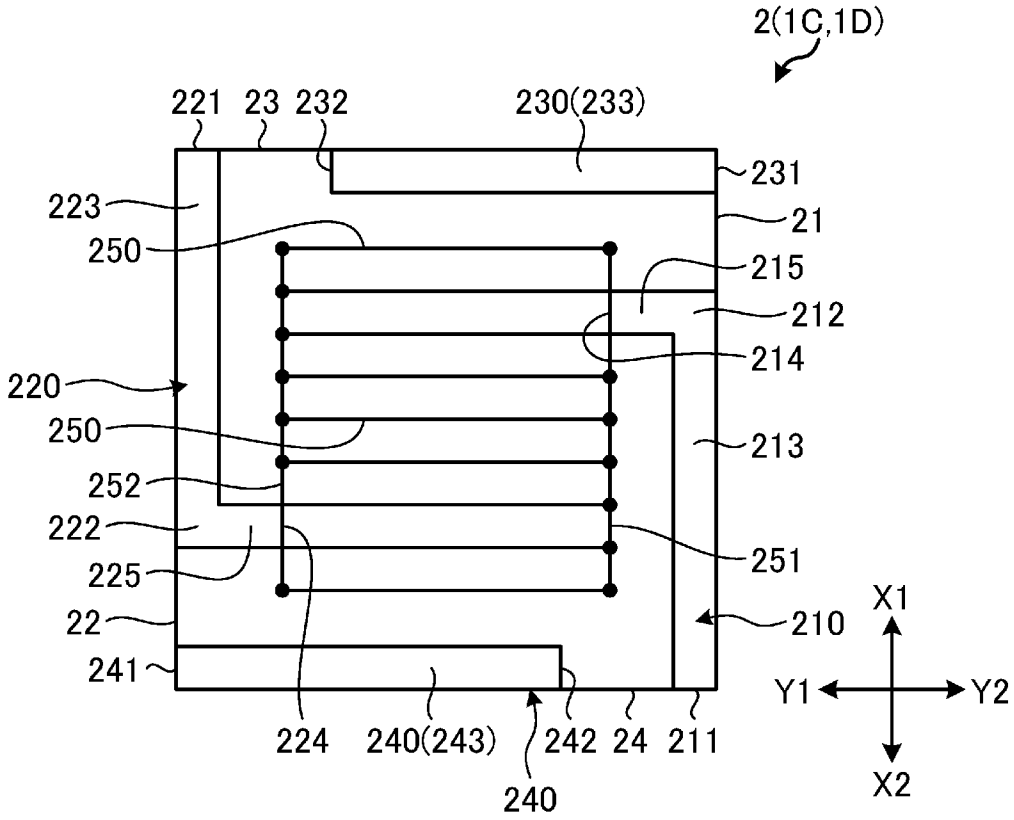
[図5]


2(1A,1B)
21
212
210
231
215
214
213
251
211
24
230(233)
242
240
240(243)
232
224
23
221
250
252
225
241
223
250
222
22
220
X1
Y1
Y2
X2

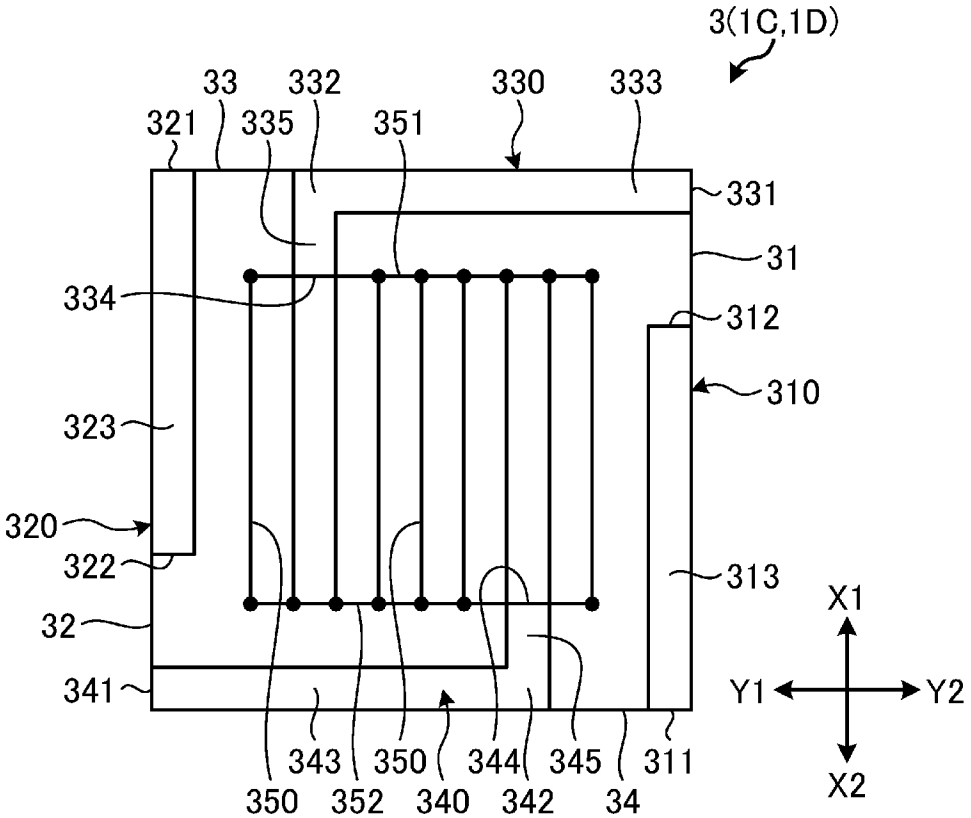
[図6]


3(1A,1B)
31
310
331
312
313
311
333
34
345
330
342
344
340
351
350
352
332
343
335
350
33
321
X1
Y1
Y2
X2
334
323
322
341
320
32

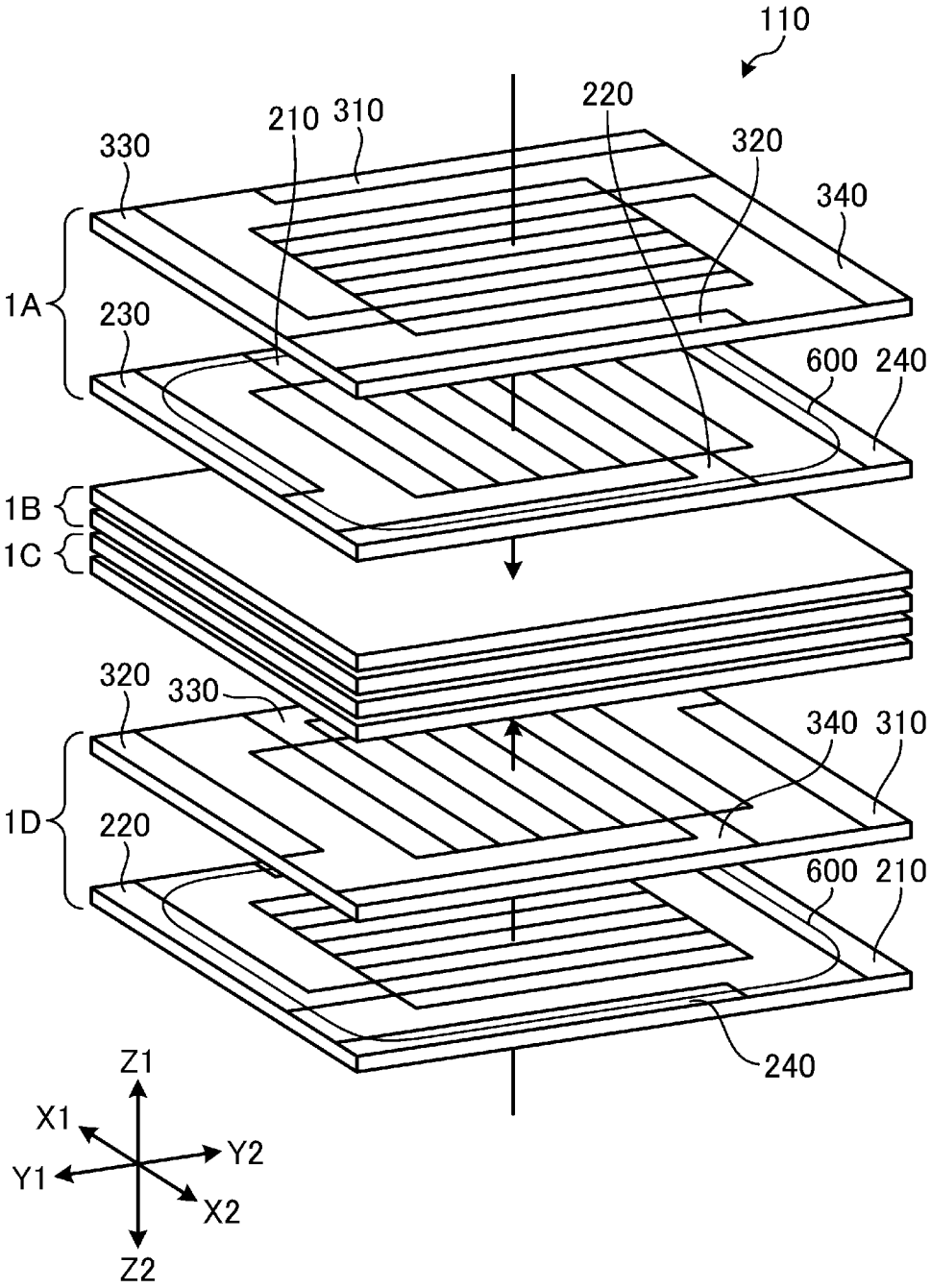
[図7]


2(1C,1D)
221
23
232
230(233)
231
223
21
250
215
212
214
220
250
213
252
222
251
225
22
210
241
X1
Y1
Y2
X2
224
240(243)
242
24
211
240

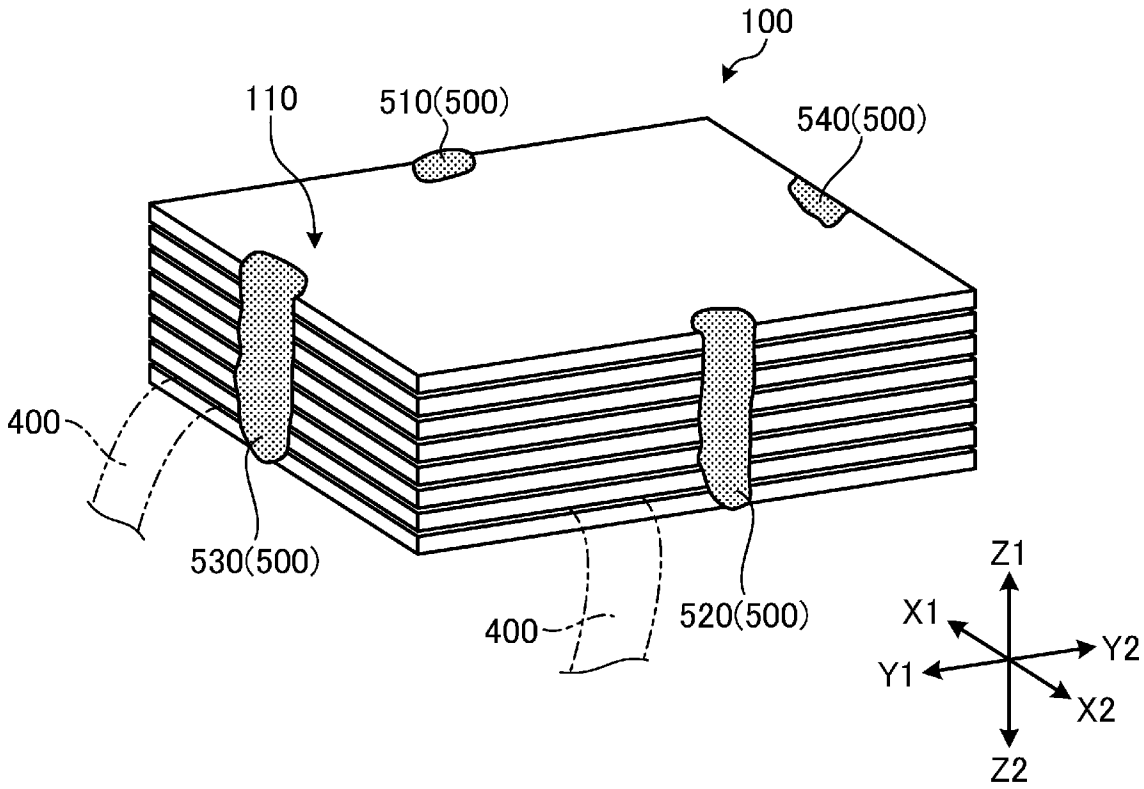
[図8]


3(1C,1D)
33
332
330
333
321
335
351
331
31
334
312
310
323
320
322
313
32
341
X1
Y1
Y2
X2
343
350
344
345
311
350
352
340
342
34

[図9]


110
210
310
220
330
320
340
1A
230
600
240
1B
1C
320
330
340
310
1D
220
600
210
240
Z1
X1
Y2
Y1
X2
Z2

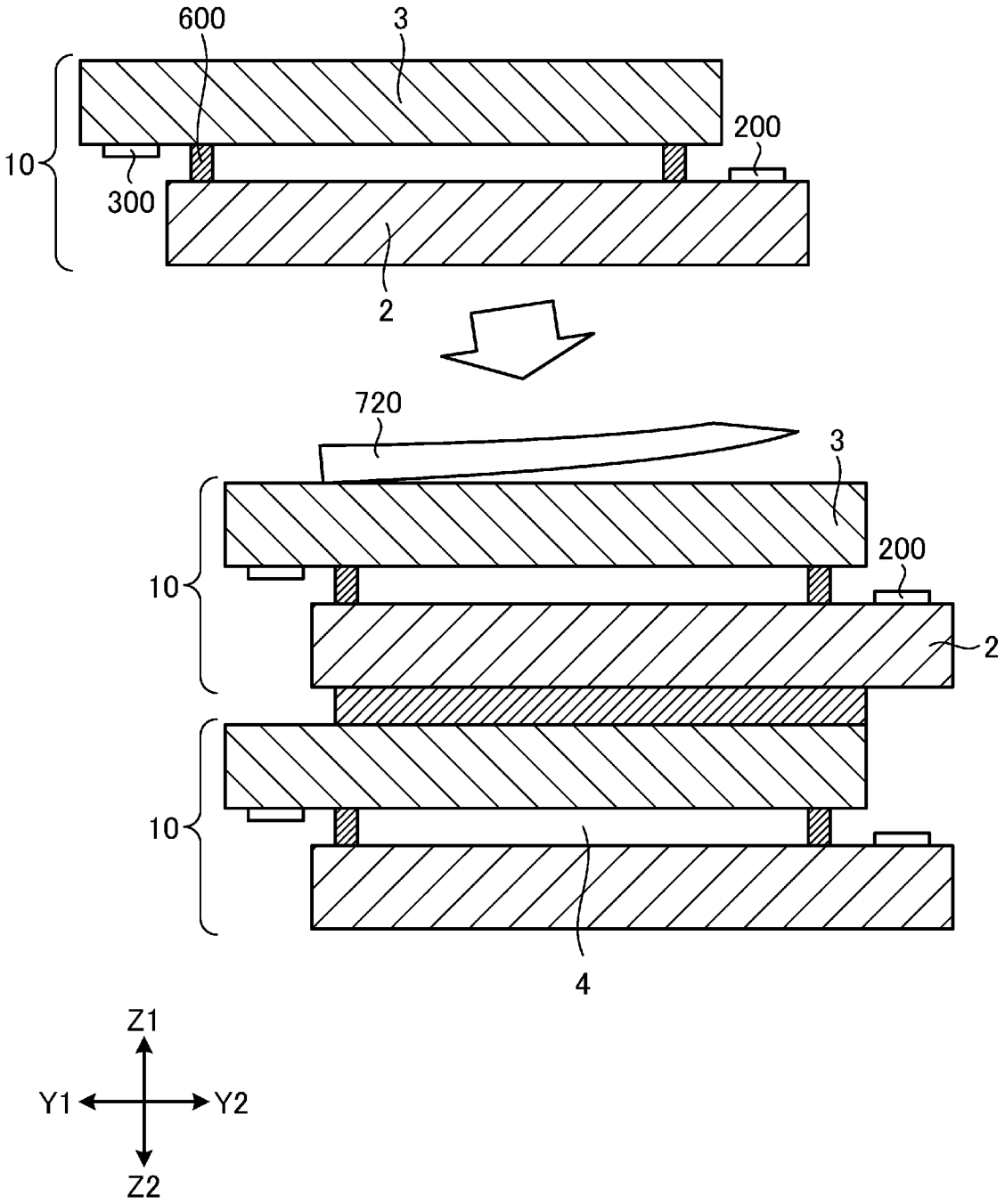
[図10]



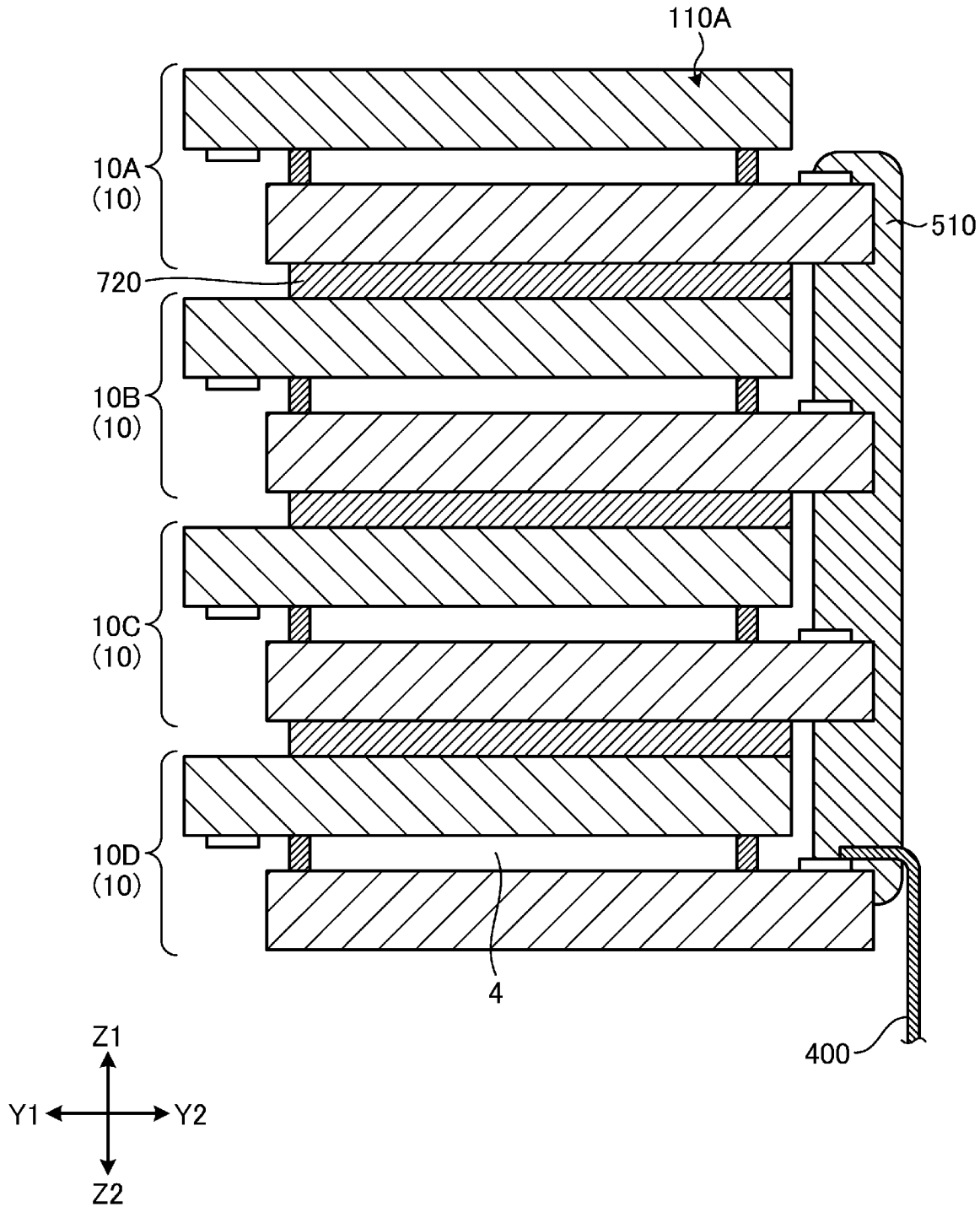
[図11]

	電極			
	アレイ基板		対向基板	
パネル1A	210(510)	220(520)	330(530)	340(540)
パネル1B	210(510)	220(520)	330(530)	340(540)
パネル1C	210(540)	220(530)	330(510)	340(520)
パネル1D	210(540)	220(530)	330(510)	340(520)

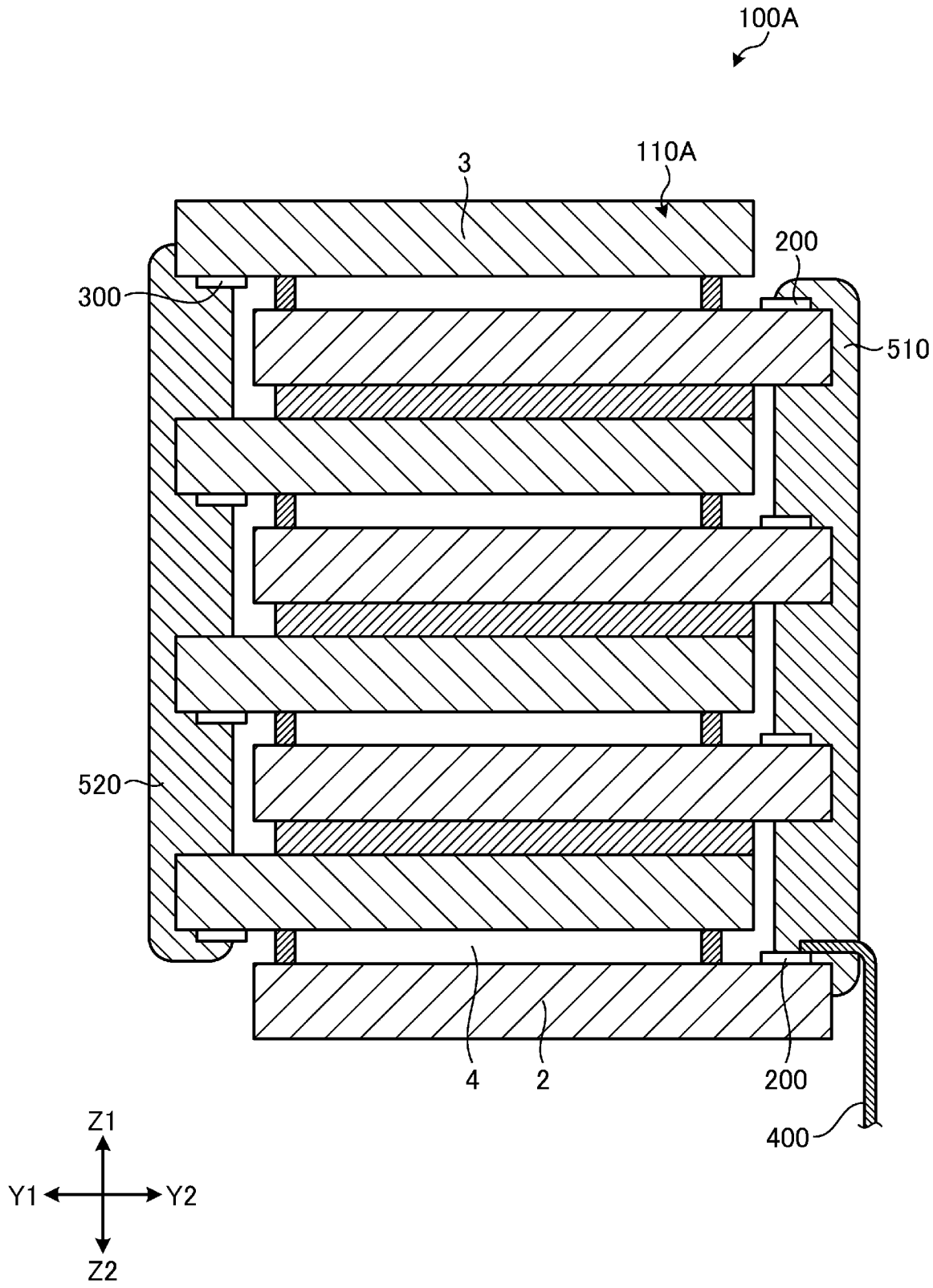
[図12]



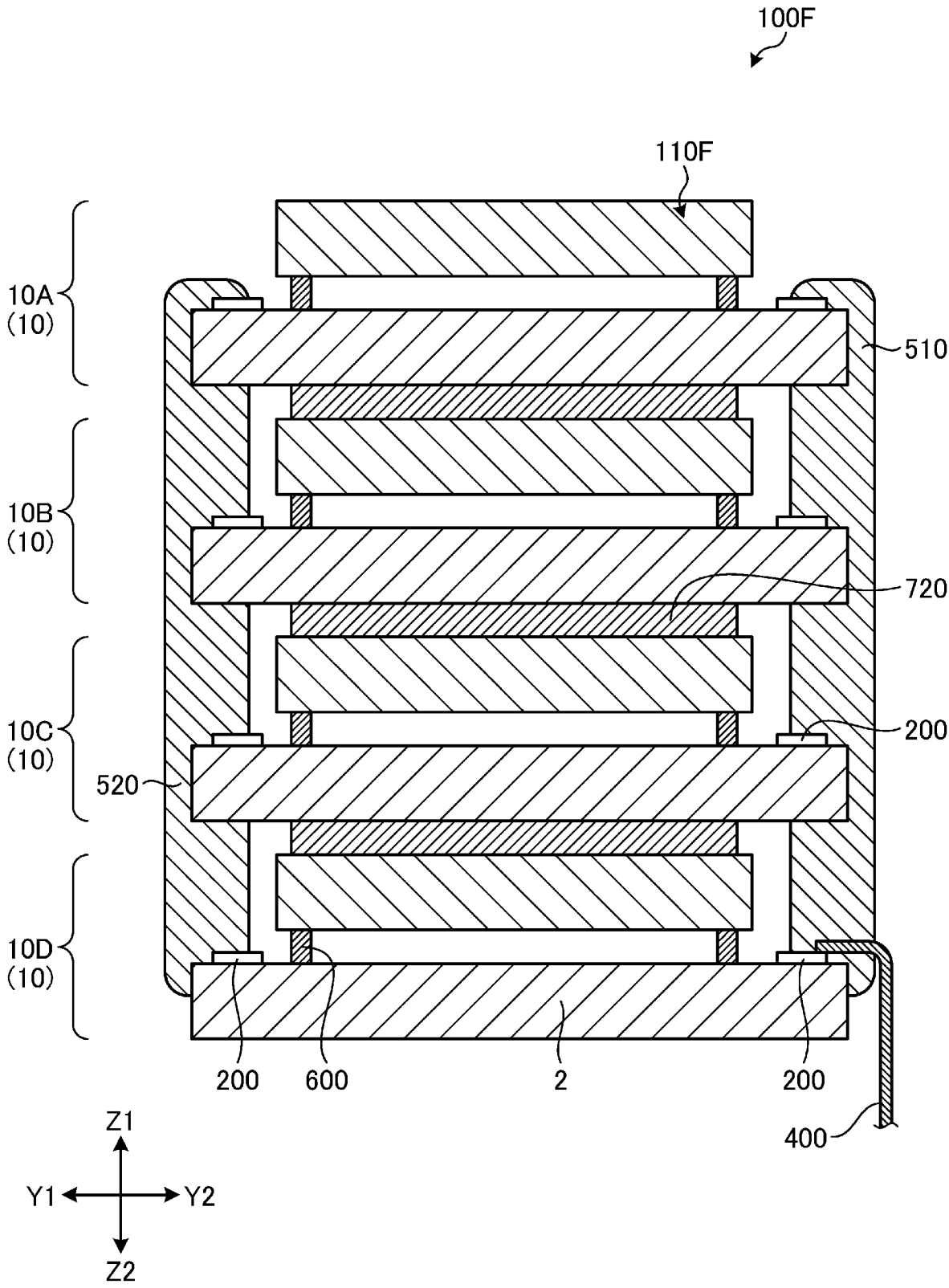
[図13]



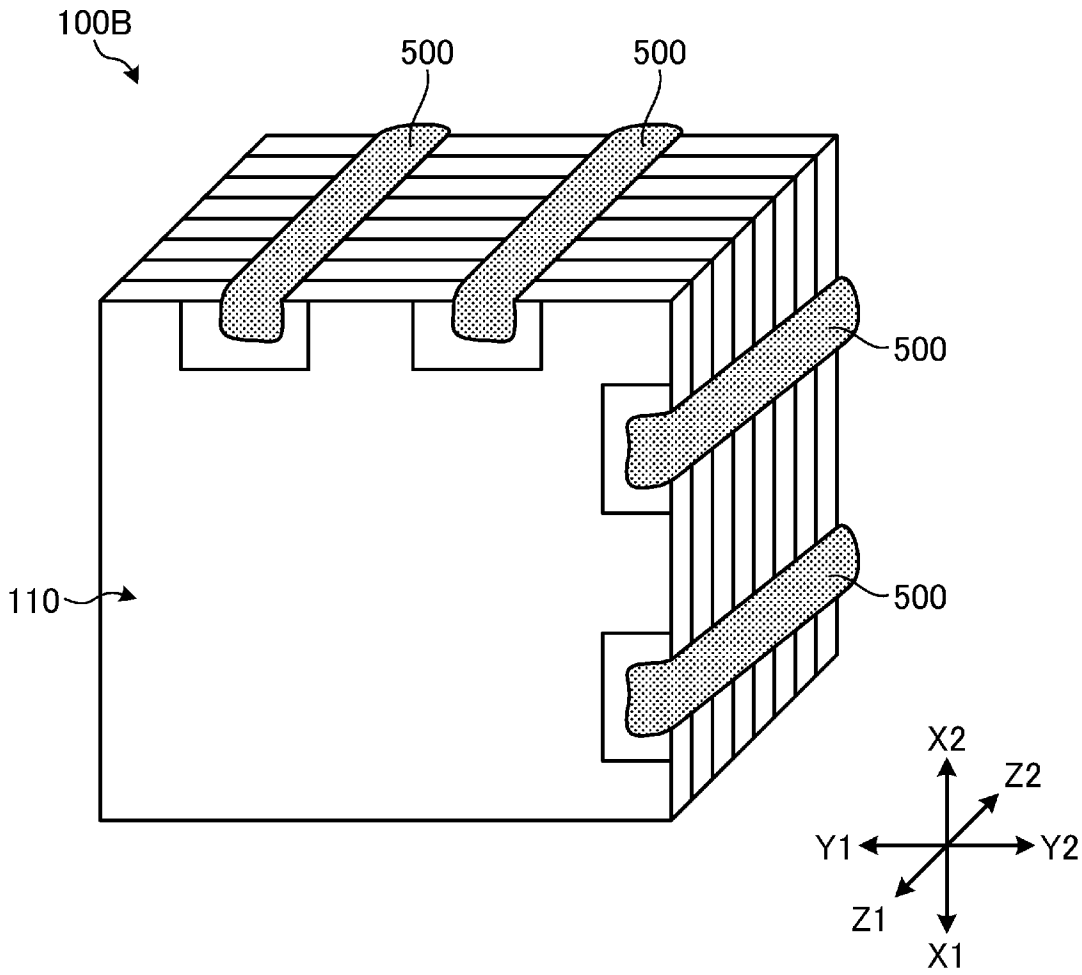
[図14]



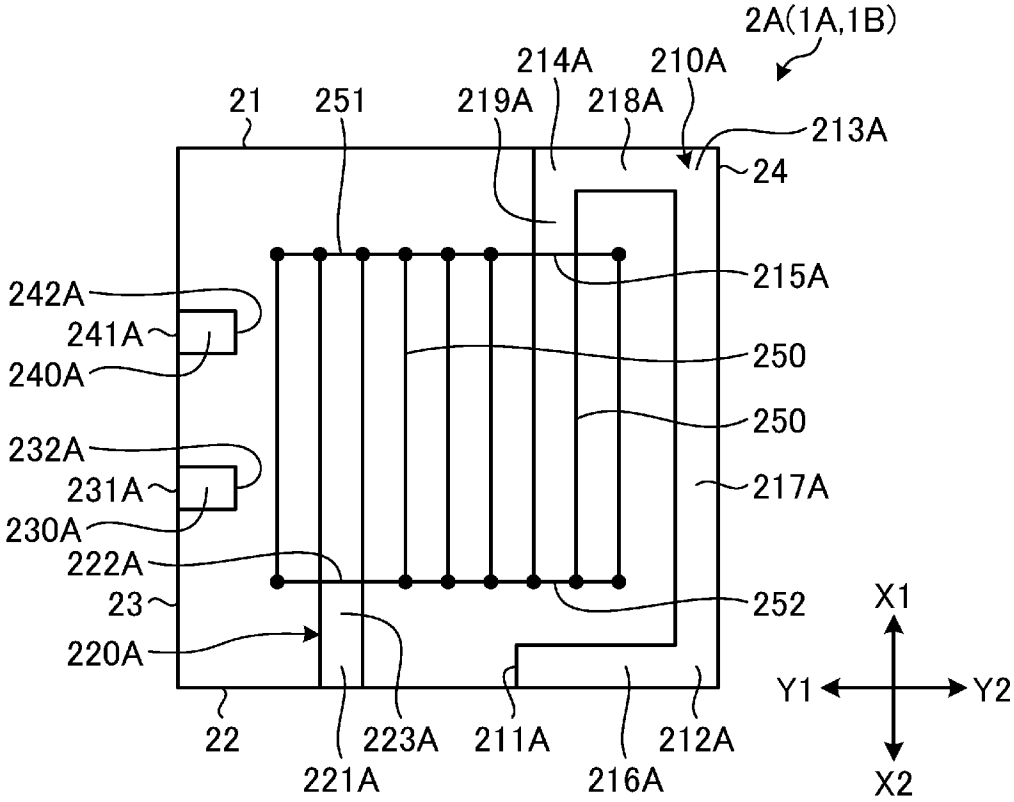
[図15]


100F
110F
10A
(10)
10B
(10)
10C
(10)
10D
(10)
510
720
200
520
200
600
2
200
400
Z1
Y1
Y2
Z2

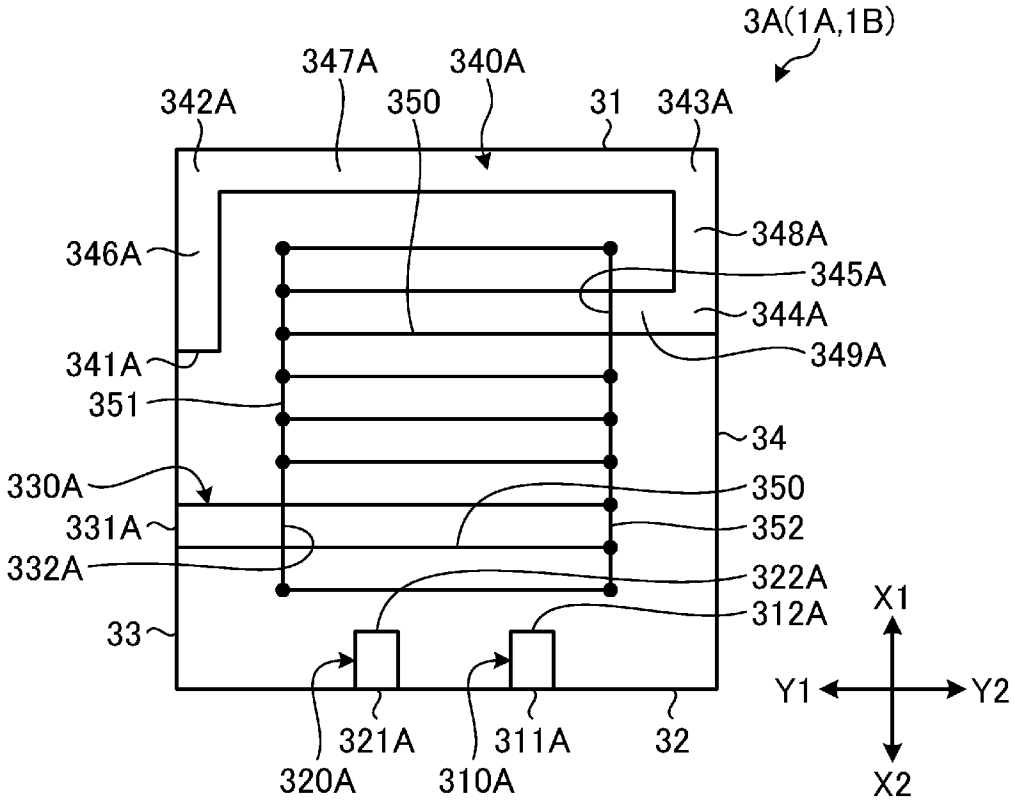
[図16]



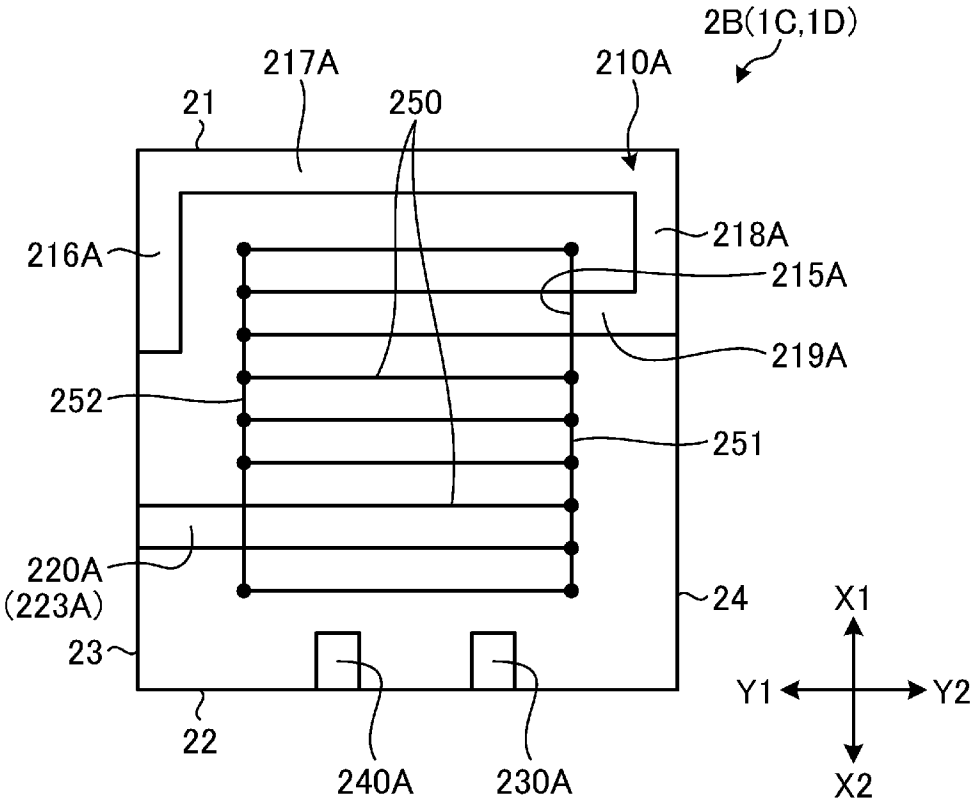
[図17]


2A(1A,1B)
214A
210A
21
251
219A
218A
213A
24
215A
242A
241A
250
240A
250
232A
231A
217A
230A
222A
23
252
220A
X1
Y1
Y2
X2
22
223A
211A
212A
221A
216A

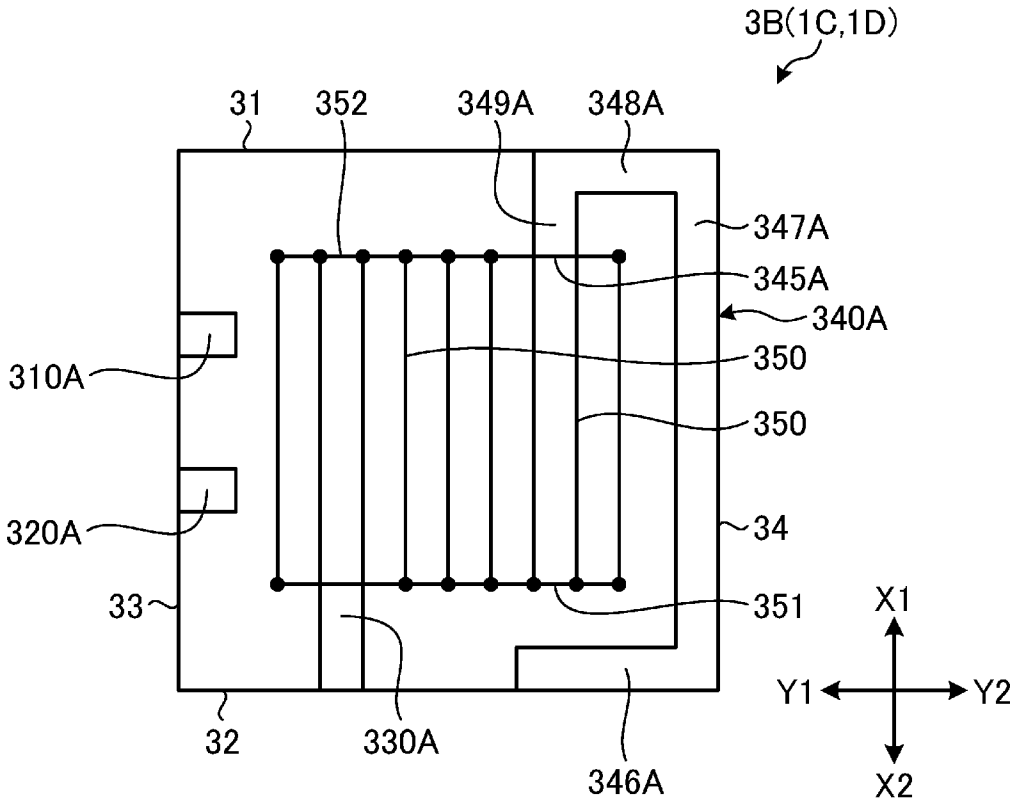
[図18]


3A(1A,1B)
347A
340A
342A
350
31
343A
348A
346A
345A
344A
349A
341A
351
34
330A
350
331A
352
332A
322A
312A
33
X1
Y1
Y2
X2
321A
311A
32
320A
310A

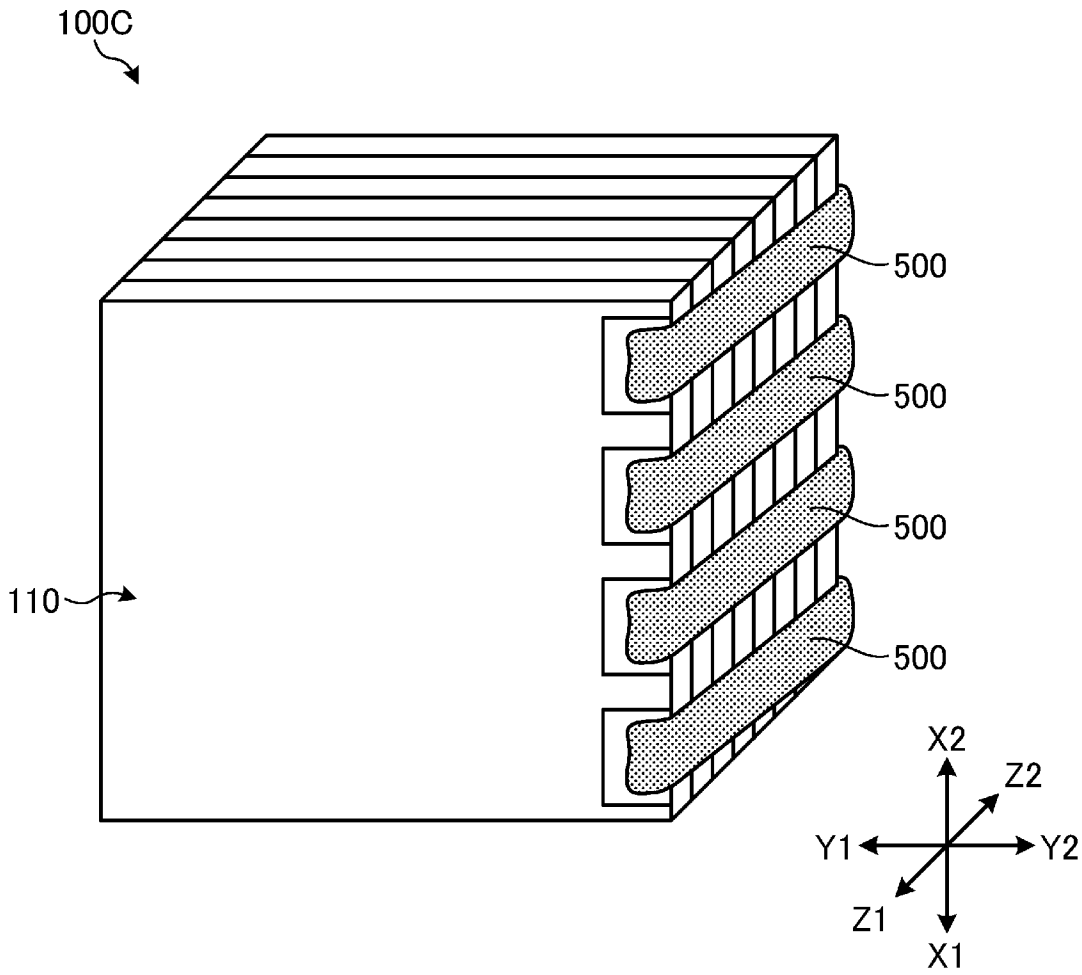
[図19]


2B(1C,1D)
217A
210A
21
250
216A
218A
215A
219A
252
251
220A
(223A)
24
23
22
240A
230A
X1
Y1
Y2
X2

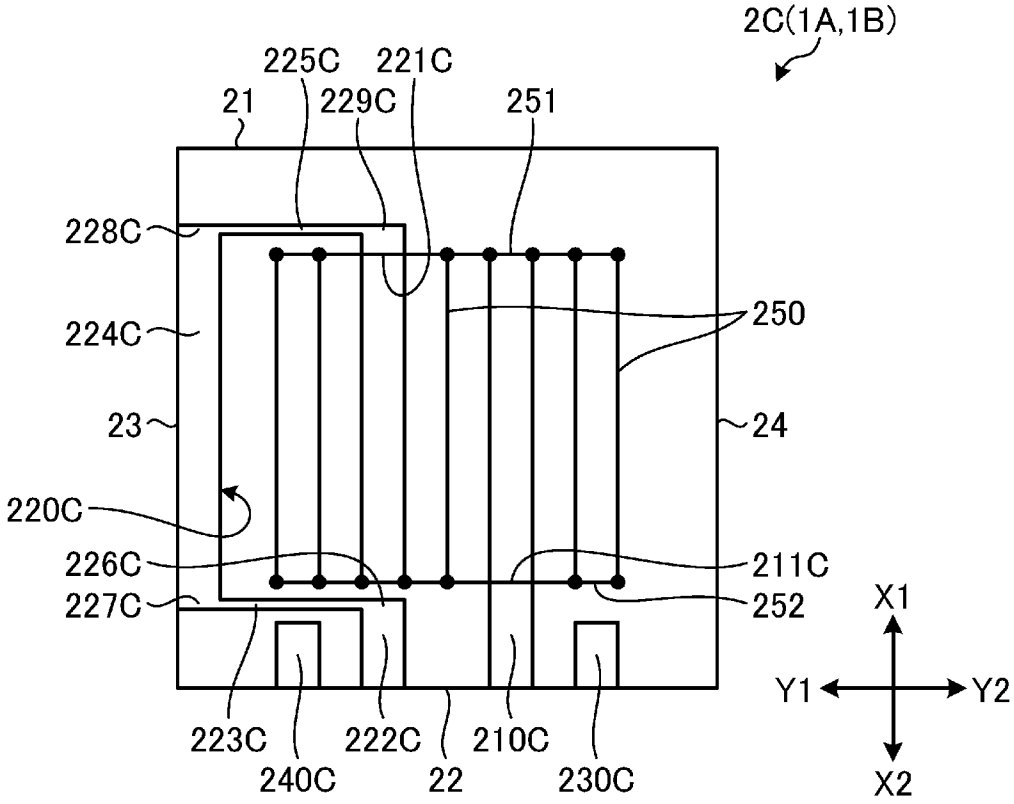
[図20]


3B(1C,1D)
31
352
349A
348A
347A
345A
340A
310A
350
350
320A
34
33
351
32
330A
346A
X1
Y1
Y2
X2

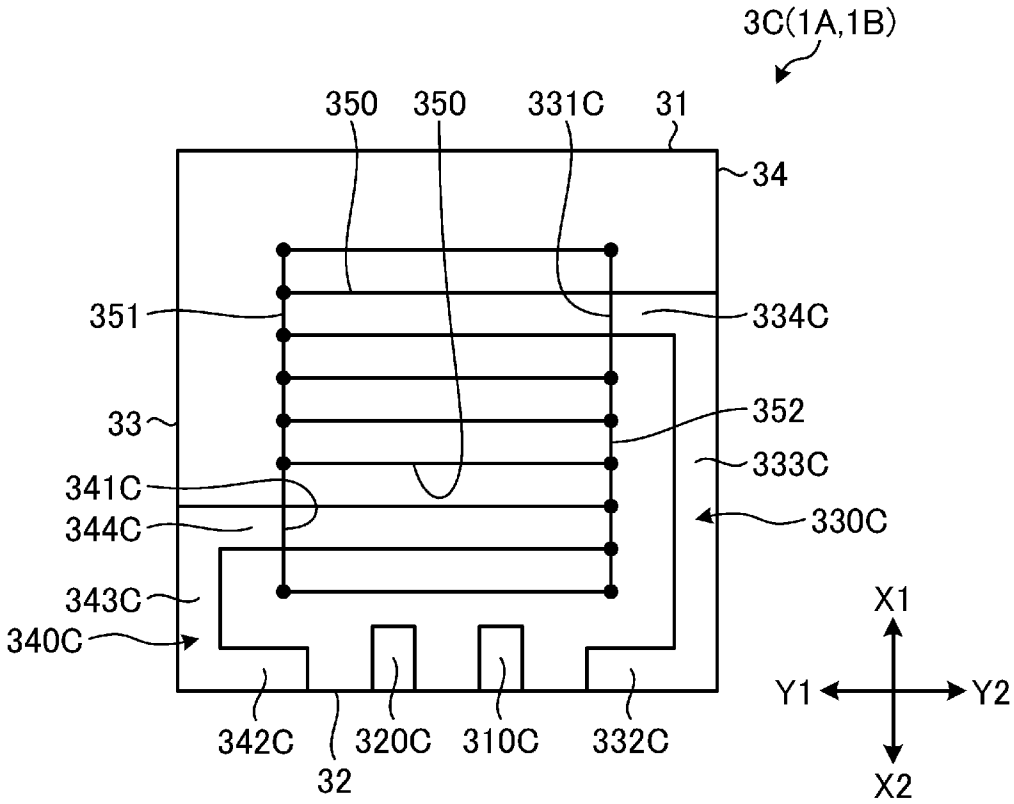
[図21]



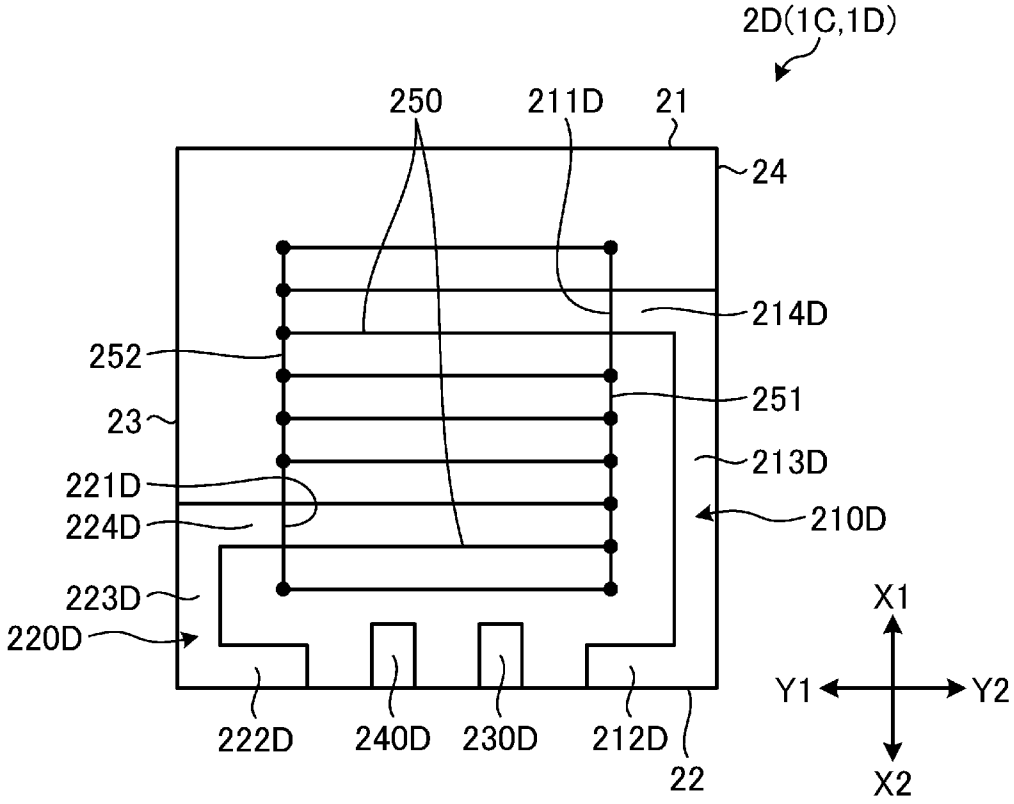
[図22]


2C(1A,1B)
225C
221C
21
229C
251
228C
250
224C
23
24
220C
226C
211C
227C
252
X1
Y1
Y2
X2
223C
222C
210C
240C
22
230C

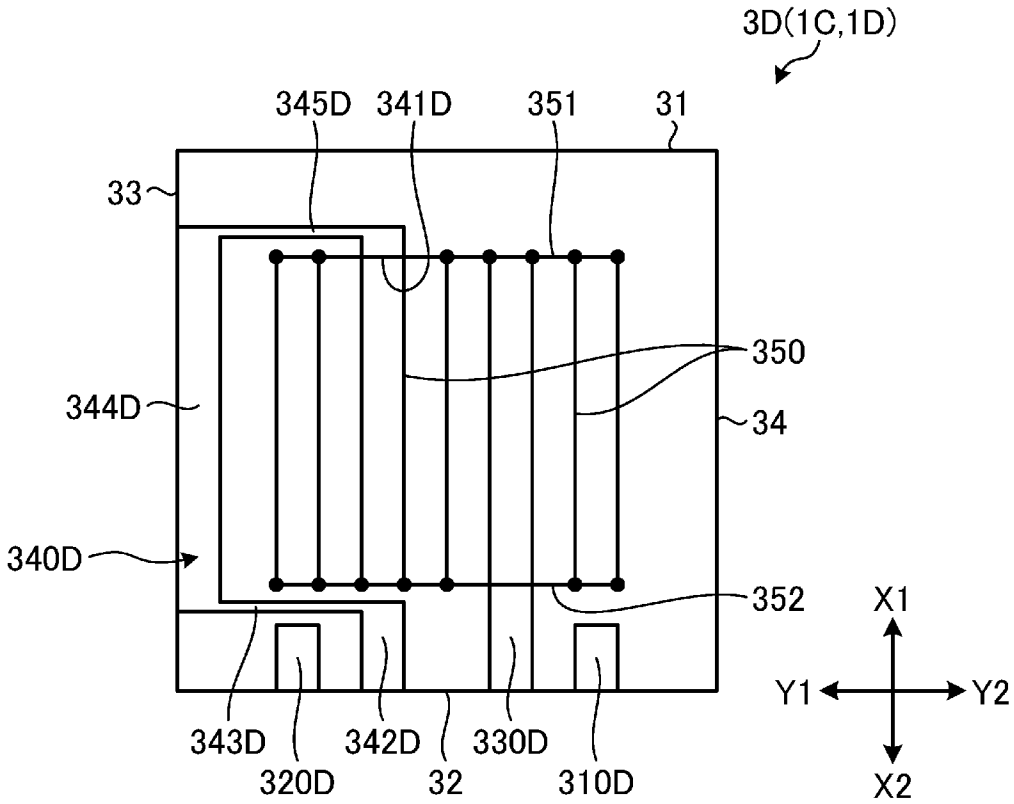
[図23]


3C(1A,1B)
350
350
331C
31
34
351
334C
33
352
333C
341C
330C
344C
343C
340C
X1
Y1
Y2
X2
342C
320C
310C
332C
32

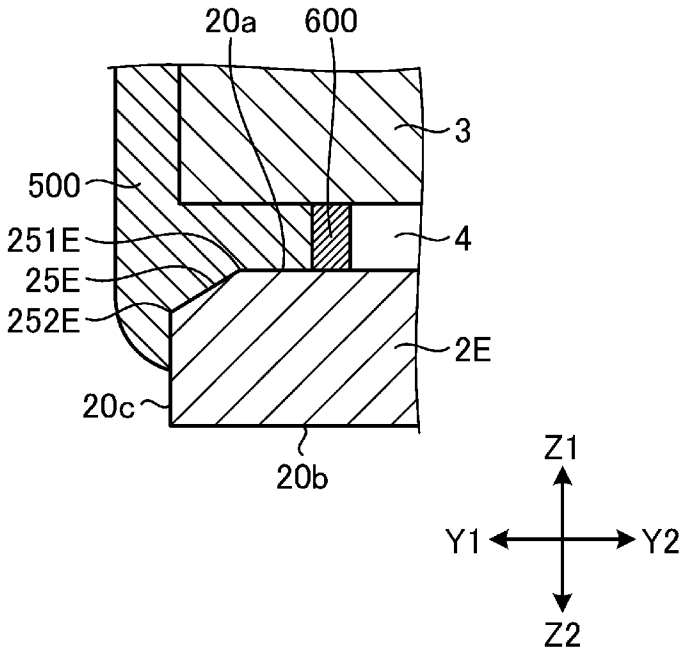
[図24]


2D(1C,1D)
250
211D
21
24
214D
252
251
23
213D
221D
210D
224D
223D
220D
X1
Y1
Y2
X2
222D
240D
230D
212D
22

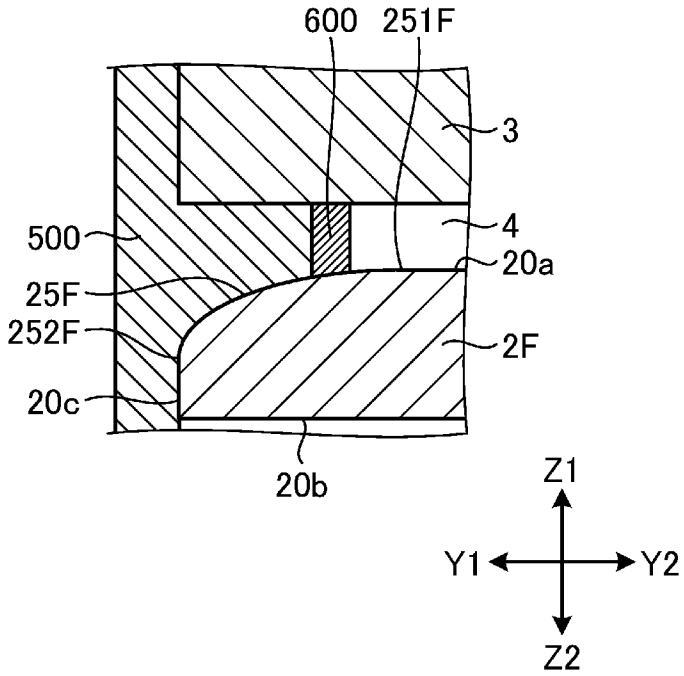
[図25]


3D(1C,1D)
345D
341D
351
31
33
350
344D
34
340D
352
X1
Y1
Y2
X2
343D
342D
330D
320D
32
310D

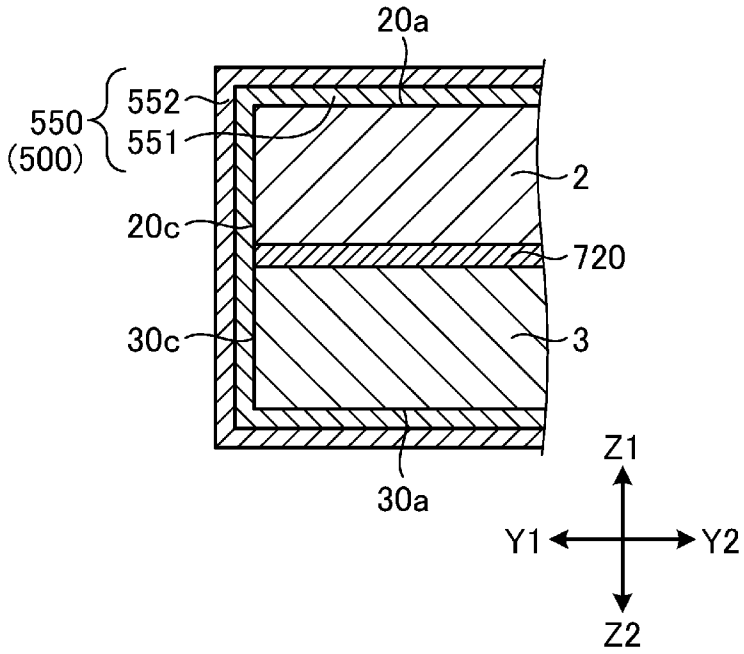
[図26]


20a
600
3
500
4
251E
25E
252E
2E
20c
20b
Z1
Y1
Y2
Z2

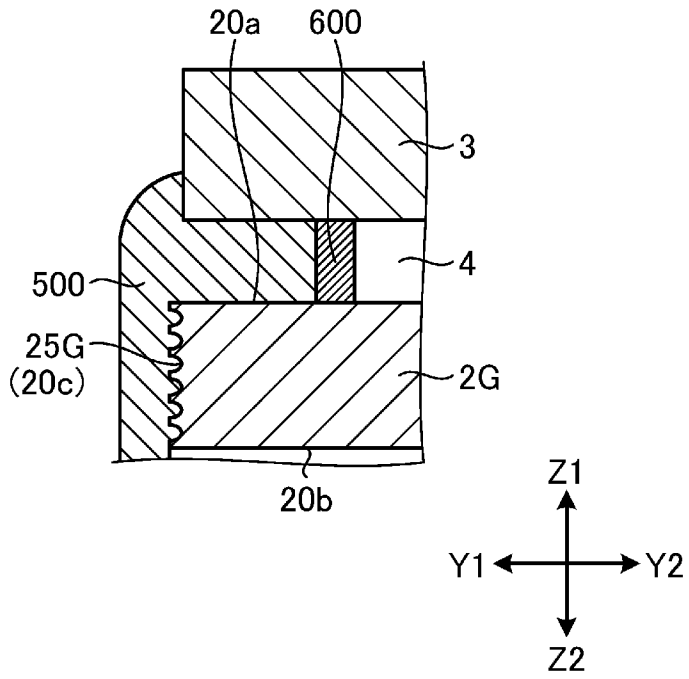
[図27]


600
251F
3
4
500
20a
25F
252F
2F
20c
20b
Z1
Y1
Y2
Z2

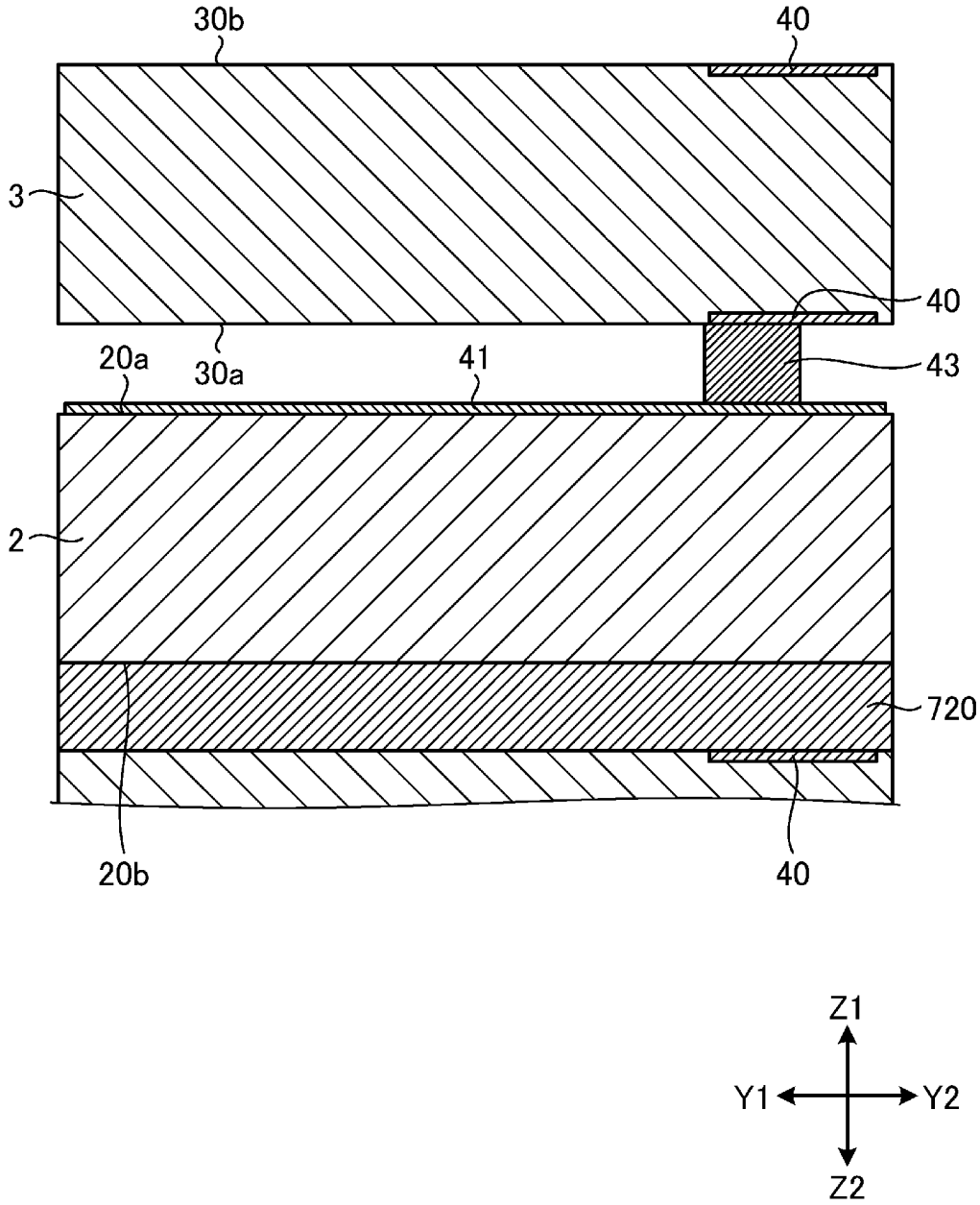
[図28]


20a
550
(500)
552
551
2
20c
720
30c
3
30a
Z1
Y1
Y2
Z2

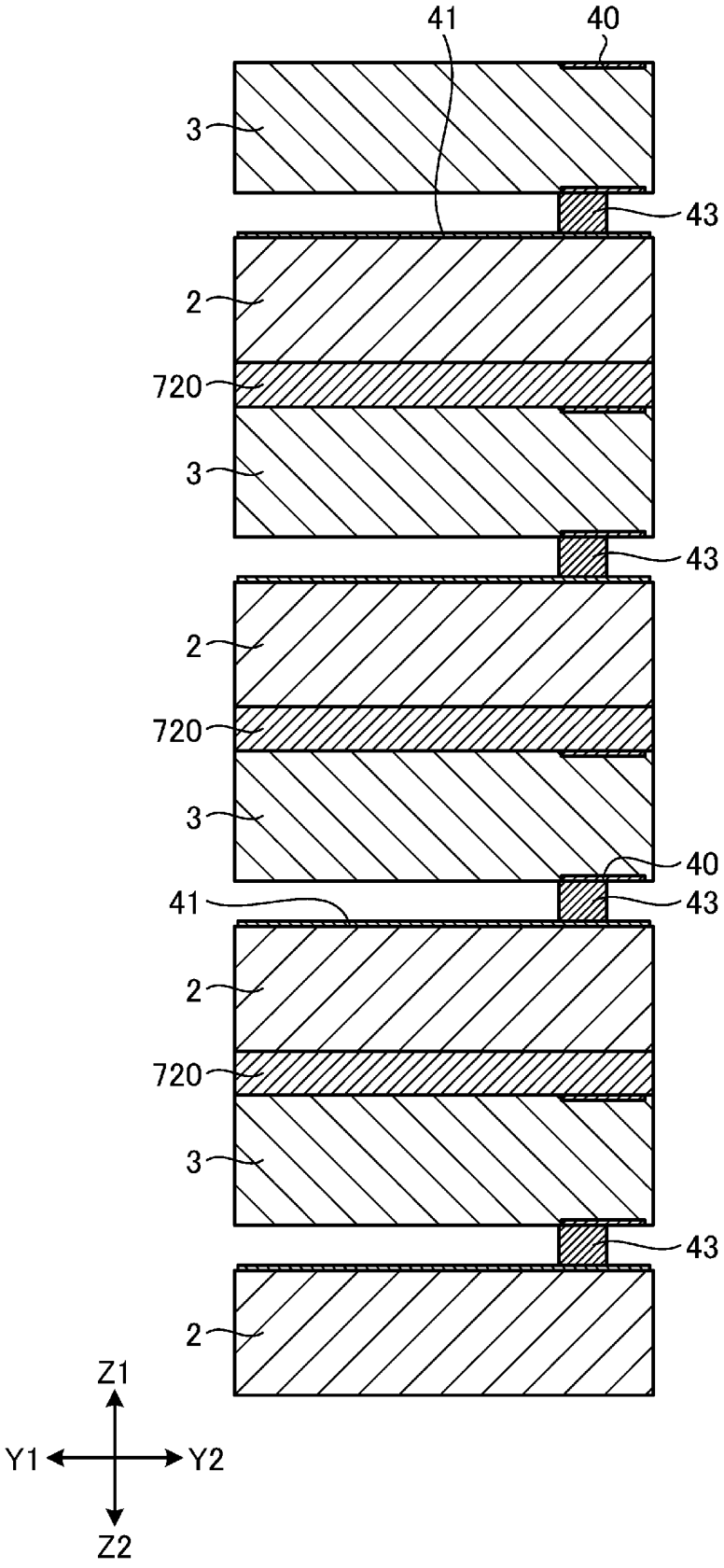
[図29]


20a
600
3
4
500
25G
(20c)
2G
20b
Z1
Y1
Y2
Z2

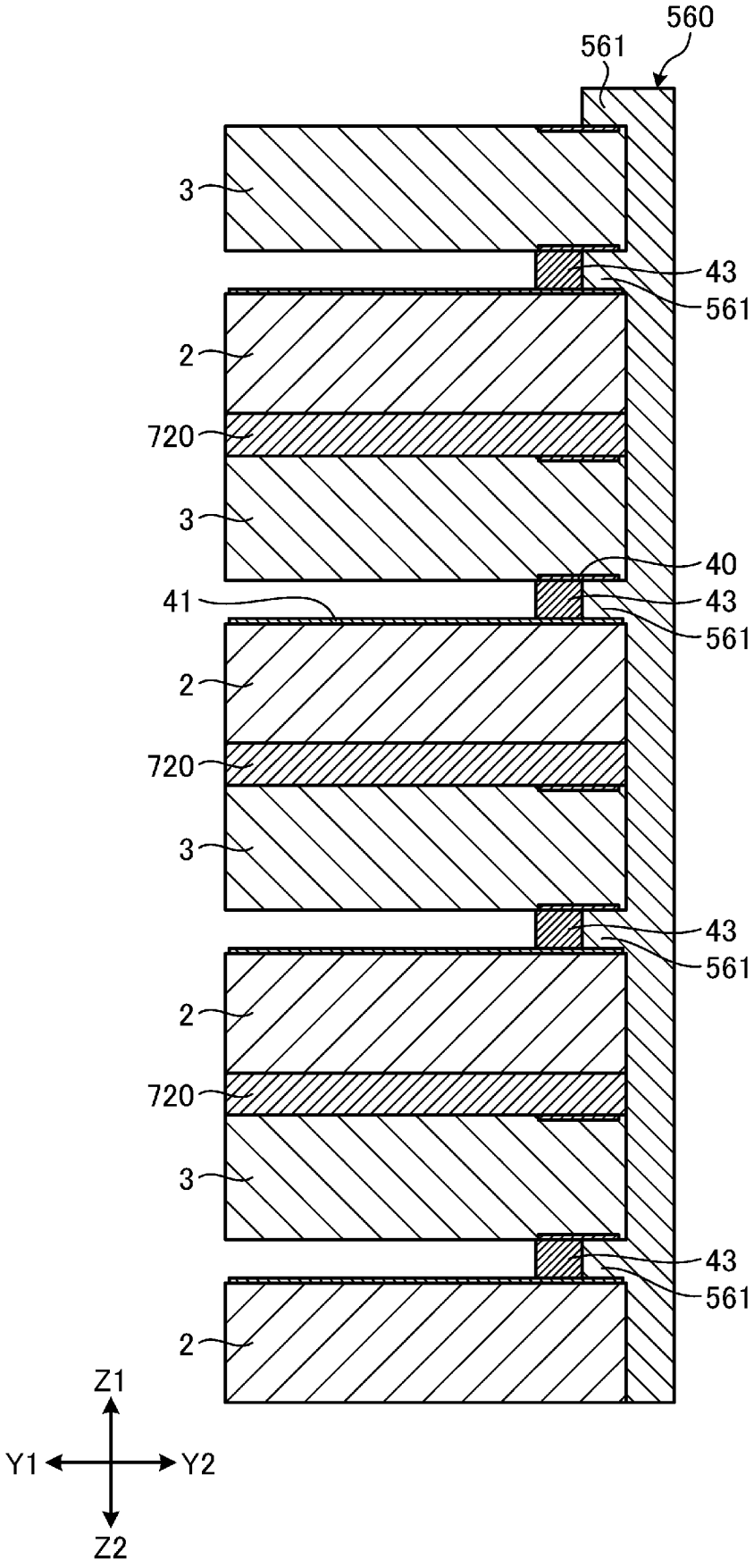
[図30]



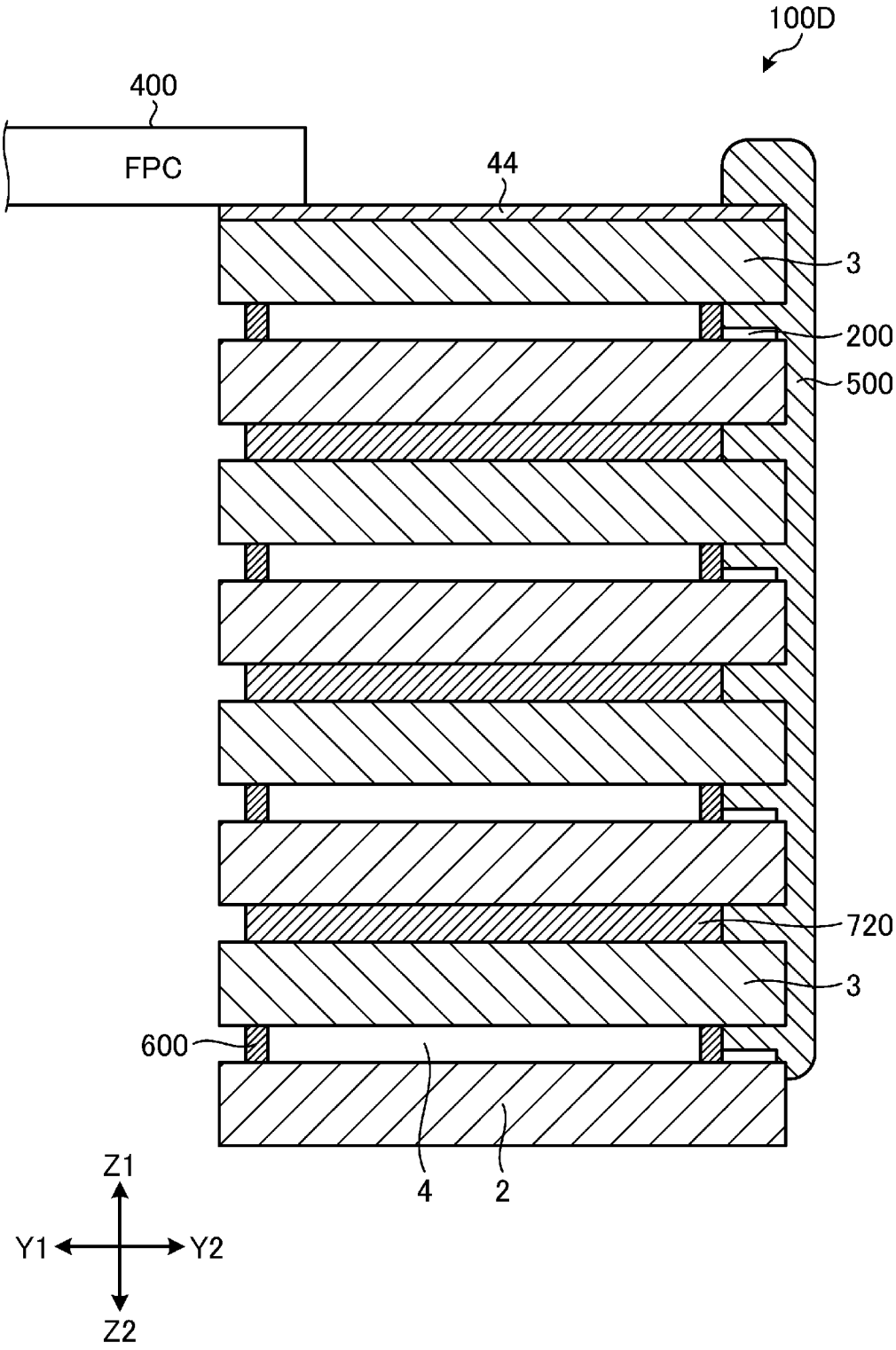
[図31]



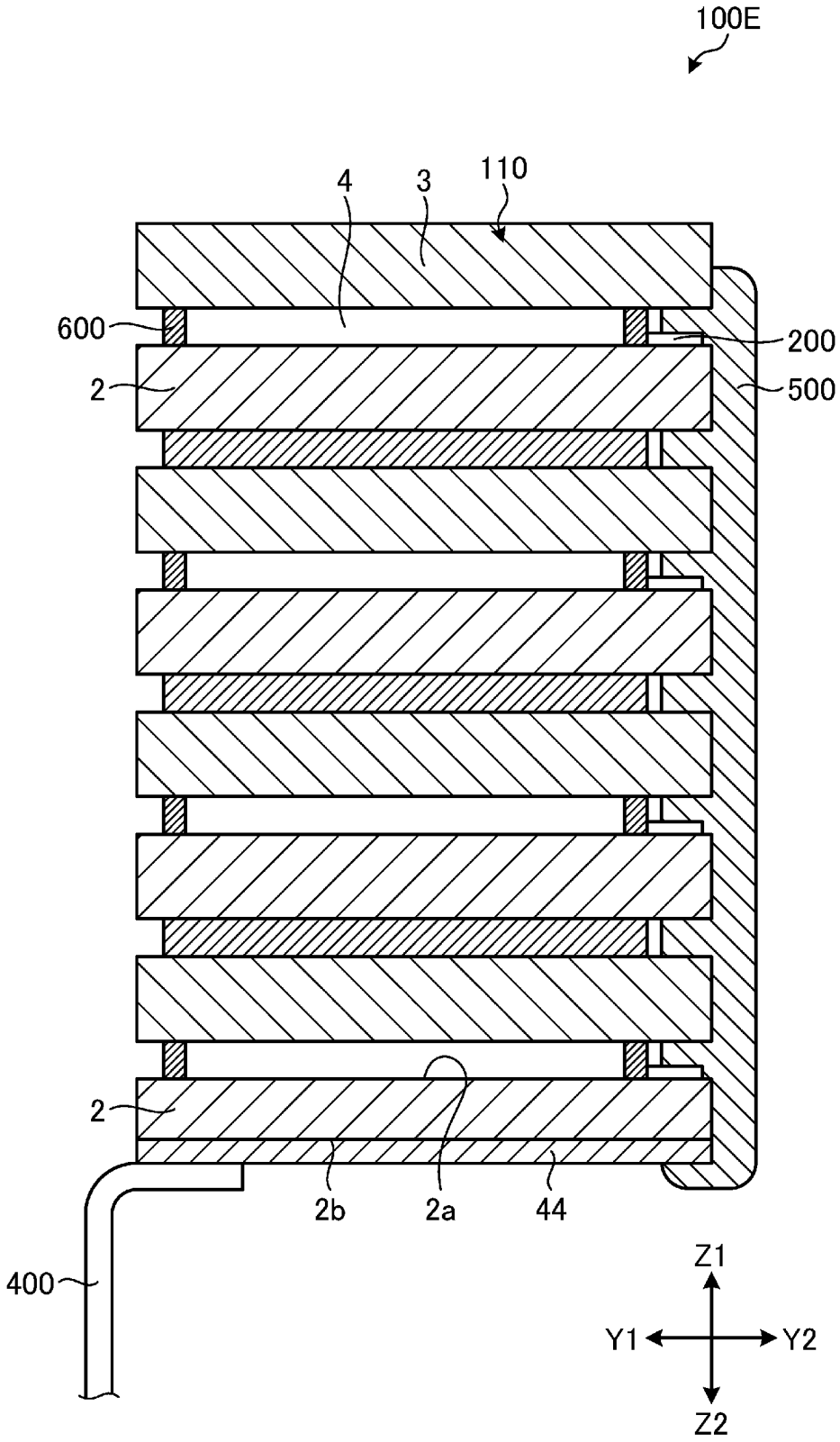
[図32]


560
561
3
43
561
2
720
3
40
41
43
561
2
720
3
43
561
2
720
3
43
561
2
Z1
Y1
Y2
Z2

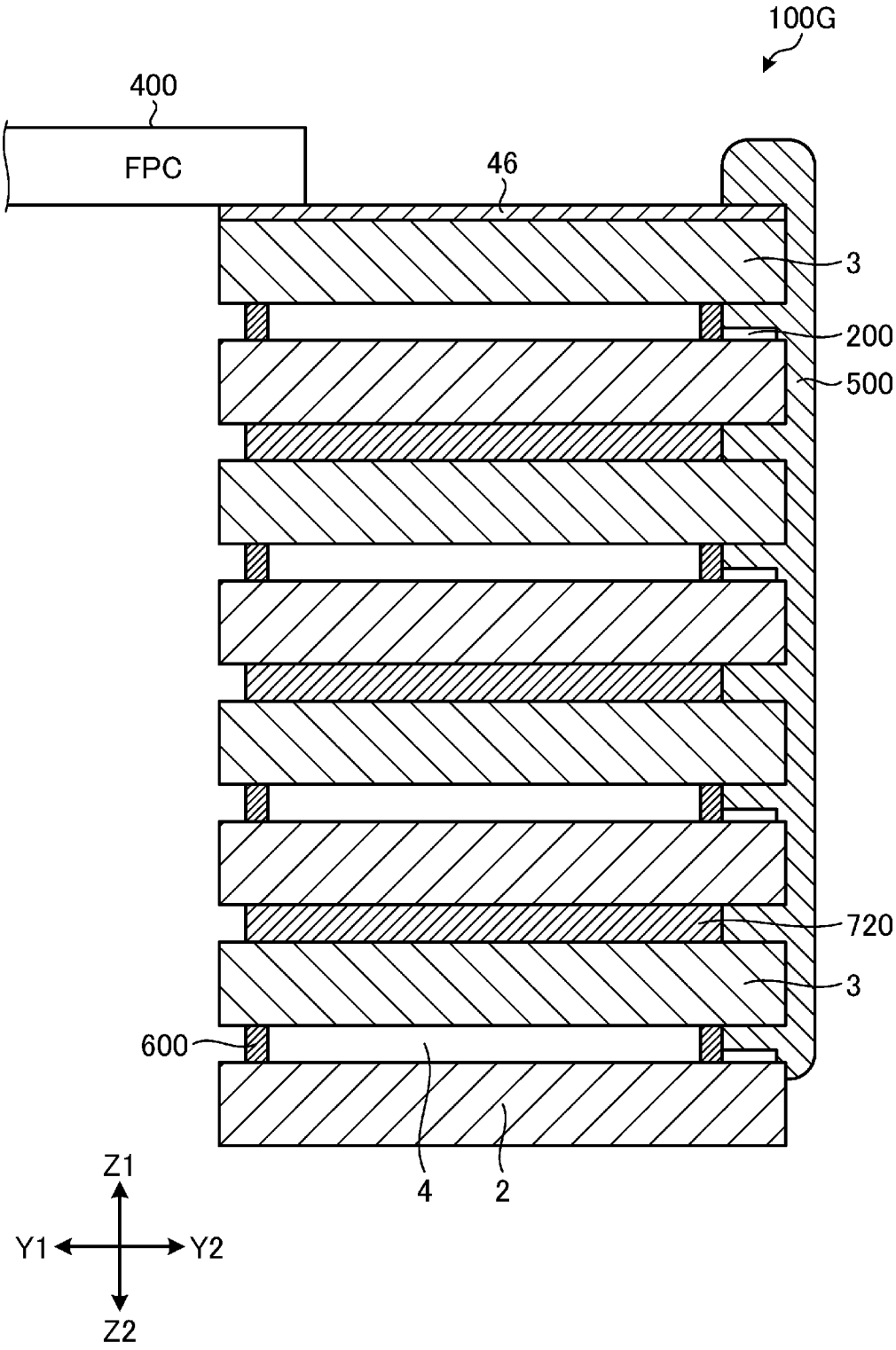
[図33]



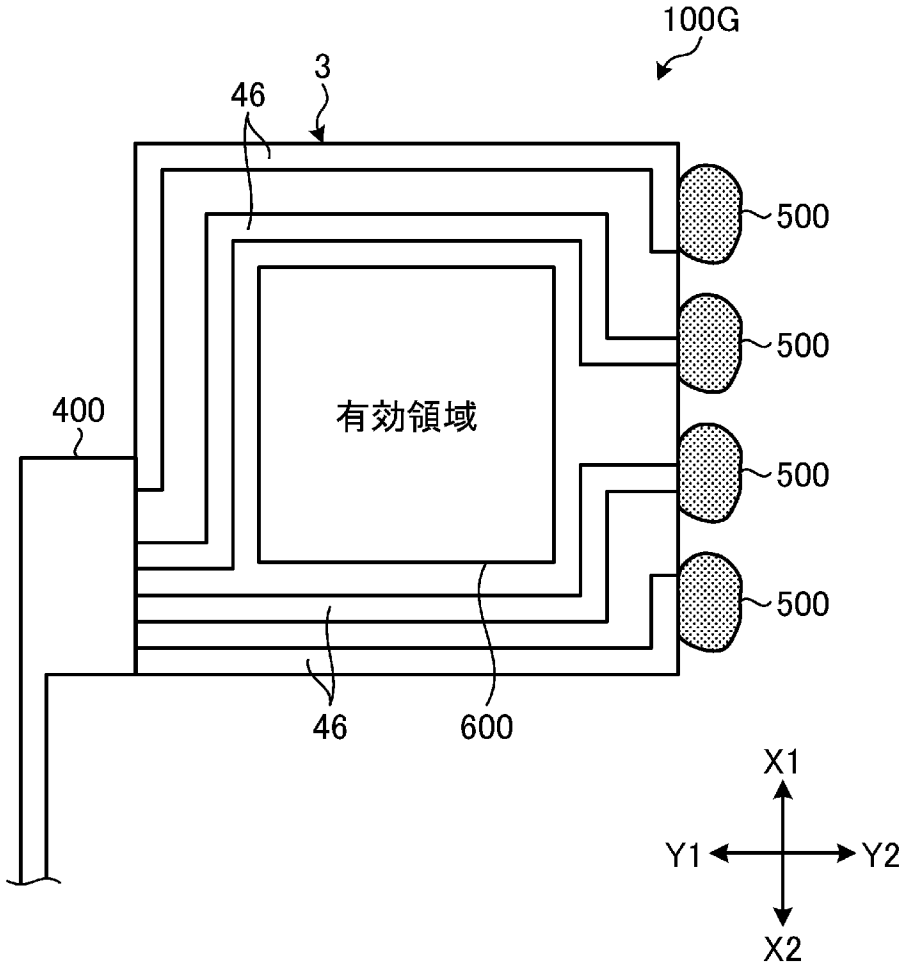
[図34]



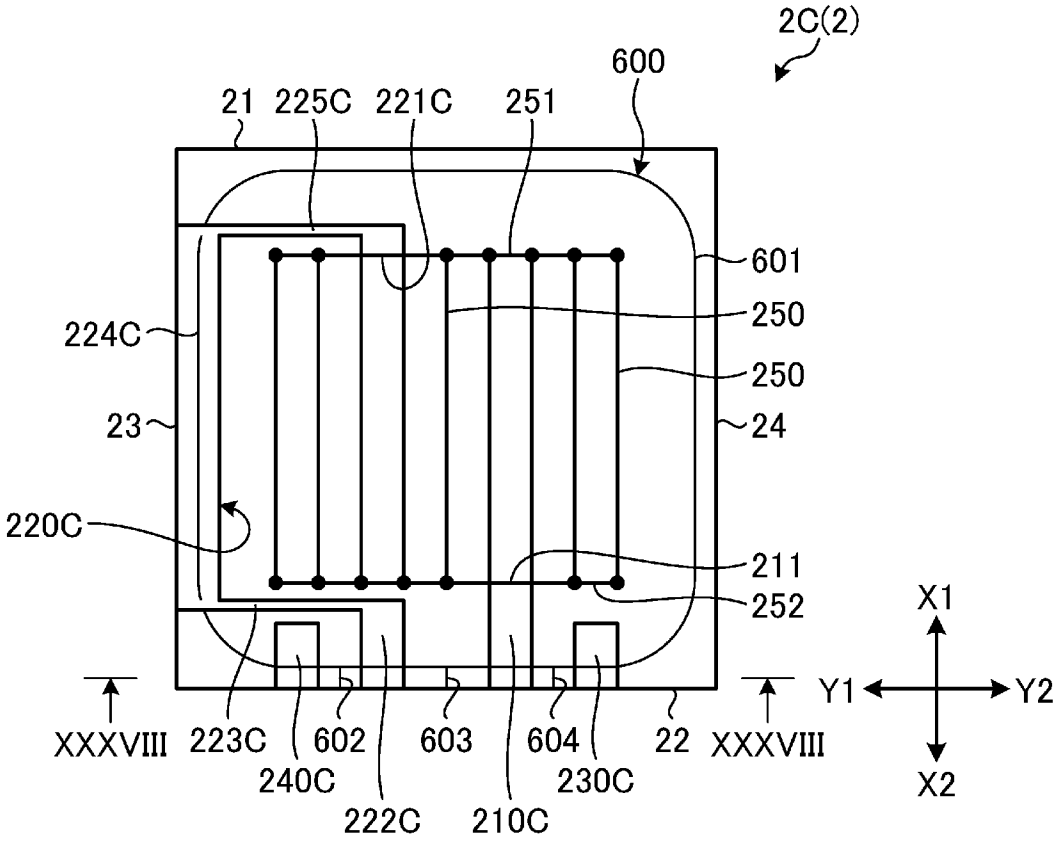
[図35]



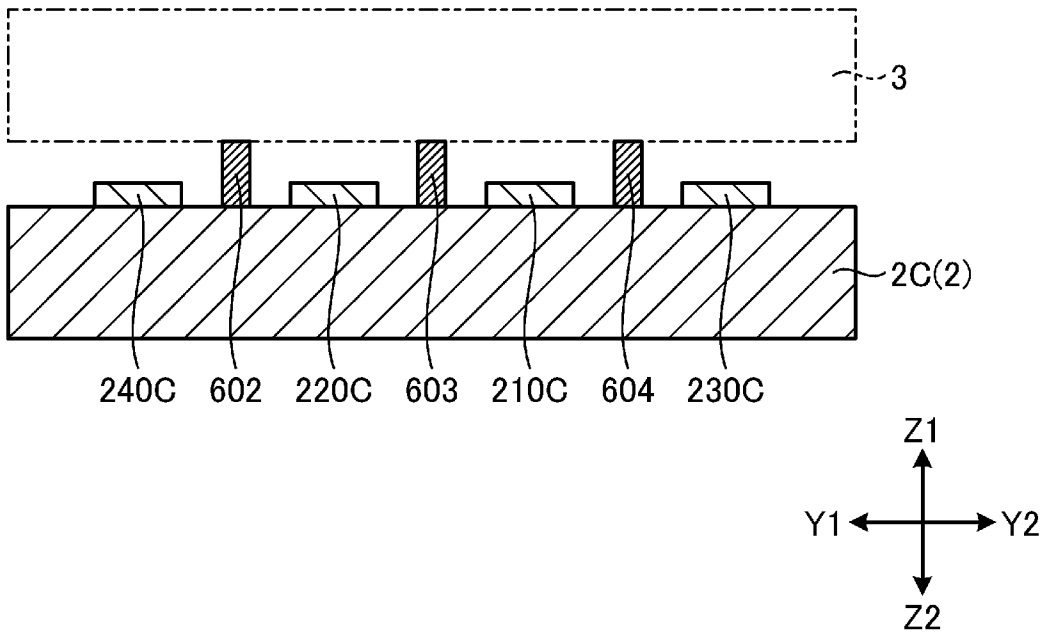
[図36]



[図37]


2C(2)
600
21
225C
221C
251
601
250
250
224C
23
24
220C
211
252
X1
Y1
Y2
X2
XXXVIII
223C
602
603
604
22
XXXVIII
240C
222C
210C
230C

[図38]


3
2C(2)
240C
602
220C
603
210C
604
230C
Z1
Y1
Y2
Z2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/043426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13(2006.01)i; ***G02F 1/1345***(2006.01)i
FI: G02F1/13 505; G02F1/1345

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; G02F1/1345; G02F1/15

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 10-197906 A (NIKON CORP) 31 July 1998 (1998-07-31) paragraphs [0021], [0043]-[0044], fig. 3, 4	1, 2
Y	paragraphs [0021], [0043]-[0044], fig. 3, 4	3-6
A	paragraphs [0021], [0043]-[0044], fig. 3, 4	7-9
Y	JP 2009-158755 A (KYOCERA CORP) 16 July 2009 (2009-07-16) paragraphs [0039]-[0049], fig. 5, 6	3-6
Y	WO 2017/175796 A1 (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 12 October 2017 (2017-10-12) paragraph [0063], fig. 5	5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 74243/1985 (Laid-open No. 190528/1986) (ASAHI GLASS CO LTD) 27 November 1986 (1986-11-27), entire text, all drawings	3
A	US 2005/0195488 A1 (MCCABE, Ian A.) 08 September 2005 (2005-09-08) paragraphs [0156]-[0168], fig. 32-35	5

☑ 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 January 2023	**07 February 2023**
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

International application No.
PCT/JP2022/043426

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-27210 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 20 February 2020 (2020-02-20) entire text, all drawings	7
A	JP 11-316395 A (NIKON CORP) 16 November 1999 (1999-11-16) entire text, all drawings	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/043426

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 10-197906 A	31 July 1998	(Family: none)	
JP 2009-158755 A	16 July 2009	(Family: none)	
WO 2017/175796 A1	12 October 2017	US 2019/0041680 A1 paragraph [0075], fig. 5 EP 3444656 A1 KR 10-2018-0122416 A CN 109073922 A	
JP 61-190528 U1	27 November 1986	(Family: none)	
US 2005/0195488 A1	08 September 2005	WO 2005/062966 A2 p. 26, line 13 to p. 31, line 22, fig. 14-17	
JP 2020-27210 A	20 February 2020	(Family: none)	
JP 11-316395 A	16 November 1999	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/043426

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1345(2006.01)i
FI: G02F1/13 505; G02F1/1345

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; G02F1/1345; G02F1/15

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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 10-197906 A (株式会社ニコン) 31.07.1998 (1998-07-31) 段落0021,0043-0044, 図3,4	1,2
Y	段落0021,0043-0044, 図3,4	3-6
A	段落0021,0043-0044, 図3,4	7-9
Y	JP 2009-158755 A (京セラ株式会社) 16.07.2009 (2009-07-16) 段落0039-0049, 図5,6	3-6
Y	WO 2017/175796 A1 (凸版印刷株式会社) 12.10.2017 (2017-10-12) 段落0063, 図5	5
A	日本国実用新案登録出願60-74243号(日本国実用新案登録出願公開61-190528号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（旭硝子株式会社）27.11.1986 (1986-11-27) 全文全図	3
A	US 2005/0195488 A1 (MCCABE, Ian A.) 08.09.2005 (2005-09-08) 段落0156-0168, 図32-35	5
A	JP 2020-27210 A (大日本印刷株式会社) 20.02.2020 (2020-02-20) 全文全図	7

☑ 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
30.01.2023	07.02.2023

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）
近藤　幸浩 2L 8422

電話番号 03-3581-1101 内線 3295

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 11-316395 A (株式会社ニコン) 16.11.1999 (1999-11-16) 全文全図	1-9

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/JP2022/043426

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 10-197906 A	31.07.1998	（ファミリーなし）	
JP 2009-158755 A	16.07.2009	（ファミリーなし）	
WO 2017/175796 A1	12.10.2017	US 2019/0041680 A1 段落0075,図5 EP 3444656 A1 KR 10-2018-0122416 A CN 109073922 A	
JP 61-190528 U1	27.11.1986	（ファミリーなし）	
US 2005/0195488 A1	08.09.2005	WO 2005/062966 A2 26ページ13行-31ページ22行，図14-17	
JP 2020-27210 A	20.02.2020	（ファミリーなし）	
JP 11-316395 A	16.11.1999	（ファミリーなし）	