

(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
2010年8月5日(05.08.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/087240 A1

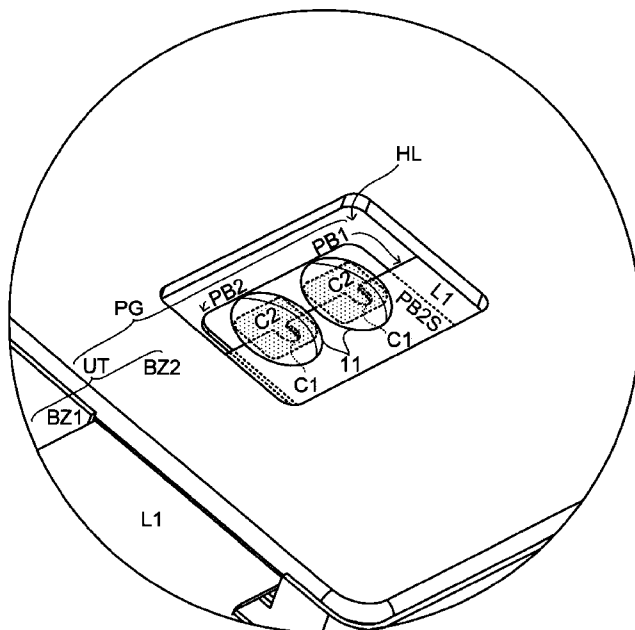
- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1345 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/050479
- (22) 国際出願日: 2010年1月18日(18.01.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-019600 2009年1月30日(30.01.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 北川 浩平
(KITAGAWA Kohei).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大
阪府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八
千代ビル別館 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(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,

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC PACKAGE AND DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 電子パッケージおよび表示装置

[図1]



(57) Abstract: Two bezels (BZ1, BZ2) which constitute a housing unit (UT) comprise a FPC board (PB1) for a panel and an FPC board (PB2) for an LED. The FPC board (PB1) for a panel and the FPC board (PB2) for an LED are connected to each other through a solder (11). An exposure opening (HL) through which the solder (11) is exposed from the inside of the housing unit (UT) to the outside thereof is formed in the portion (e.g., the rear bezel (BZ2)) of the housing unit (UT) that is located in front of the solder (11).

(57) 要約: ハウジングユニット (UT) である両ベゼル (BZ1・BZ2) は、パネル用FPC基板 (PB1) とLED用FPC基板 (PB2) とを含み、ハンダ (11) を介して、パネル用FPC基板 (PB1) と、LED用FPC基板 (PB2) とを導通させている。そして、ハンダ (11) の前面に位置するハウジングユニット (UT) の一部分 {例えば、裏ベゼル (BZ2)} には、ハンダ (11)、ハウジングユニット (UT) の内部から外部に露出させる露出口 (HL) が形成される。

NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, 添付公開書類:
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
TD, TG).

明 細 書

発明の名称 ： 電子パッケージおよび表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子パッケージおよびその電子パッケージを搭載する表示装置（例えば、液晶表示装置）に関する。

背景技術

[0002] 昨今、薄型または小型の電子機器が、市場から要望されている。例えば、薄型の液晶テレビが一例として挙げられる。そして、液晶テレビに搭載される液晶表示装置では、薄型化のために、可撓性を有する回路基板であるFPC（Flexible Printed Circuits）基板が用いられやすい（特許文献1参照）。

[0003] また、液晶表示装置に搭載されるFPC基板は、1枚に限らず、複数枚搭載される。例えば、図20Aおよび図20Bに示されるような液晶表示装置269では、液晶表示パネル249につながるパネル用FPC基板（第1回路基板）pb11と、光源であるLED（Light Emitting Diode）を実装したLED用FPC基板（第2回路基板）pb22とが搭載される。

[0004] このように複数枚のFPC基板pb11・pb22が搭載される場合、FPC基板同士pb11・pb22で導通が必要になる。そこで、導電性接着剤であるハンダ211が用いられる。例えば、図20Bの部分拡大図である図21に示すように、パネル用FPC基板pb11における接続部c11（網線ハッチング参照）と、LED用FPC基板pb22における接続部c22（網点ハッチング参照）とが、ハンダ211によって、電氣的に接続される。

[0005] ただし、液晶表示装置269のハウジングとなるベゼル（表ベゼルbz11・裏ベゼルbz22）が導通性のある金属で形成されている場合、それらベゼルbz11・bz22とハンダ211との短絡が問題になる（なお、両ベゼルbz11・bz22をまとめてハウジングユニットutと称し、FPC

C回路基板 p b 1 1 ・ p b 2 2 を収容するベゼル b z 1 1 ・ b z 2 2 を電子パッケージ p g と称する)。

- [0006] そこで、図 2 0 A および図 2 0 B に示される液晶表示装置 2 6 9 では、パネル用 F P C 基板 p b 1 1 と L E D 用 F P C 基板 p b 2 2 との一部分が、ベゼル b z 1 1 ・ b z 2 2 に囲まれる内部から外部へと引き出される。さらに、その引き出された両 F P C 基板 p b 1 1 ・ p b 2 2 の一部分に接続部 c 1 1 ・ c 2 2 が形成され、それら接続部 c 1 1 ・ c 2 2 同士を覆うように、ハンダ 2 1 1 が取り付けられる (図 2 0 B および図 2 1 参照)。すると、このハンダ 2 1 1 は、例えば、裏ベゼル b z の内面に接触することはなくなり、短絡 (リーク) は起きない。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献1：特開 2 0 0 6 - 1 5 4 2 9 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] しかしながら、ハンダ 2 1 1 の付された F P C 基板 p b 1 1 ・ p b 2 2 の部分は、液晶表示装置 2 6 9 の外部に位置し、比較的動きやすい自由端ともいえる。そのため、F P C 基板 p b 1 1 ・ p b 2 2 の変動によっては、ハンダ 2 1 1 とベゼル b z 1 1 ・ b z 2 2 の外面との間で、リークが起こり得る。また、液晶表示装置 2 6 9 を搭載する液晶テレビの部品に金属製のものが含まれている場合、液晶テレビの内部にて、金属製部品とハンダ 2 1 1 との間で、リークが起こり得る。
- [0009] また、このようなリークを防止するために、ハンダ 2 1 1 を絶縁部材で覆うことが考えられる。しかしながら、絶縁部材分だけ、液晶表示装置 2 6 9 (ひいては、液晶テレビ) のコストは増加する。また、絶縁部材分の厚みを考慮しなくてはならず、液晶表示装置 2 6 9 や液晶テレビの厚みまで増えるおそれもある。

[0010] 本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものである。そして、その目的は、別個の部材を追加することなく、導電性接着剤に起因するリークを防止した薄型の電子パッケージ等を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 電子パッケージは、第1回路基板と、第2回路基板と、これら両回路基板を収容するハウジングユニットと、を含み、導電性接着剤を介して、第1回路基板と第2回路基板とを導通させる。そして、この電子パッケージでは、導電性接着剤の面前に位置するハウジングユニットの一部分には、導電性接着剤を、ハウジングユニットの内部から外部に露出させる露出口が形成される。

[0012] このようになっていると、ハウジングユニットが導電性を有する金属であったとしても、導電性接着剤の面前には、露出口が位置し、金属は存在しない。そのため、電子パッケージにて、導電性接着剤に起因するリークは起きない。また、リークを防止しているにもかかわらず、電子パッケージには、導電性接着剤を塞ぐ絶縁部材は取り付けられていない。そのため、絶縁部材分のコストはかからず、さらには、絶縁部材の厚みに起因して、電子パッケージの厚みが増すことはない。

[0013] なお、電子パッケージを含む電子機器の一例として、表示装置が挙げられる。例えば、第1回路基板を表示パネルにつながる可撓性の回路基板、第2回路基板を発光素子を実装する可撓性の回路基板、導電性接着剤をハンダとする表示装置が挙げられる。

[0014] また、このような表示装置では、骨格となる枠状のシャーシが、ハウジングユニットに収容され、導電性接着剤の付される第2回路基板の一部が、撓むことで、シャーシの枠内に収められると望ましい。

[0015] このようになっていると、第2回路基板をシャーシの枠外に引き出すための引き出し口は不要になり、シャーシの強度が増す。すると、表示装置の強度も増すことになる。

[0016] また、ハウジングユニットが、複数のハウジングで構成されており、少な

くとも1つのハウジングには、第1回路基板および第2回路基板の少なくとも一方を、ハウジングユニットの外部に引き出す引き出し口が形成されていたとしても、その引き出し口は、輪状の開孔であると望ましい。

[0017] このようになっていると、輪状の開孔であれば、開孔の周りのハウジングの一部が、梁の役割を果たすので、過剰にハウジングの強度が劣化しない。そのため、このようなハウジングを搭載する表示装置の強度も過剰に劣化しない。

発明の効果

[0018] 本発明の電子パッケージによると、別個の絶縁部材を用いることなく、導電性接着部材に起因するリークが防止される。そのため、この電子パッケージは、別個の絶縁部材分のコストを要さず、さらには、絶縁部材の厚みを加味せずに、薄くなる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]は、図2の部分拡大図である。

[図2]は、液晶表示装置の斜視図である。

[図3]は、液晶表示装置の斜視図である。

[図4]は、液晶表示装置の分解斜視図である。

[図5]は、ベゼルを省略した液晶表示装置の斜視図である。

[図6]は、液晶表示装置の組み立て工程の一工程を示しており、導光板に近づくLEDモジュール等を示す斜視図である。

[図7]は、液晶表示装置の組み立て工程の一工程を示しており、撓もうとするLED用FPC基板等を示す斜視図である。

[図8]は、液晶表示装置の組み立て工程の一工程を示しており、撓んだLED用FPC基板等を示す斜視図である。

[図9]は、液晶表示装置の組み立て工程の一工程を示しており、導光板に重なる光学シート群等を示す斜視図である。

[図10]は、液晶表示装置の組み立て工程の一工程を示しており、導光板に重なる液晶表示パネル等を示す斜視図である。

[図11]は、液晶表示装置の組み立て工程の一工程を示しており、撓もうとするパネル用FPC基板等を示す斜視図である。

[図12]は、液晶表示装置の組み立て工程の一工程を示しており、撓んだパネル用FPC基板等を示す斜視図である。

[図13]は、反射シートの非反射面側からみた液晶表示装置の一部を示す斜視図である。

[図14]は、図13の部分拡大図である。

[図15]は、液晶表示装置の組み立て工程の一工程を示しており、反射シートに被さる裏ベゼル等を示す斜視図である。

[図16]は、液晶表示装置の分解斜視図である。

[図17A]は、図16に示される液晶表示装置に含まれる部品を示しており、表ベゼルの側面図である。

[図17B]は、図16に示される液晶表示装置に含まれる部品を示しており、内蔵シャーシの側面図である。

[図17C]は、図16に示される液晶表示装置に含まれる部品を示しており、裏ベゼルの側面図である。

[図18]は、比較例となる液晶表示装置の分解斜視図である。

[図19A]は、図18に示される液晶表示装置に含まれる部品を示しており、表ベゼルの側面図である。

[図19B]は、図18に示される液晶表示装置に含まれる部品を示しており、内蔵シャーシの側面図である。

[図19C]は、図18に示される液晶表示装置に含まれる部品を示しており、裏ベゼルの側面図である。

[図20A]は、従来の液晶表示装置の斜視図である。

[図20B]は、従来の液晶表示装置の斜視図である。

[図21]は、図20Bの部分拡大図である。

発明を実施するための形態

[0020] [実施の形態1]

実施の一形態について、図面に基づいて説明すれば、以下の通りである。
なお、便宜上、ハッチングや部材符号等を省略する場合もあるが、かかる場合、他の図面を参照するものとする。逆に、断面図以外の図であっても、便宜上、ハッチングを付す場合もある。

[0021] なお、以下では、表示装置の一例として、液晶表示装置を例に挙げて説明するが、これに限定されるものではない。例えば、有機EL (Electro-Luminescence) ディスプレイおよびプラズマディスプレイであってもかまわない。また、液晶表示装置の外装となるベゼルに可撓性のある回路基板が搭載されたものを電子パッケージと称する（なお、電子パッケージは、液晶表示装置だけに限らず、種々の装置に搭載可能である）。

[0022] 図3の斜視図は液晶テレビ（電子機器）に搭載される液晶表示装置69を示し、図4は液晶表示装置69を分解して示す分解斜視図である。

[0023] 図4に示すように、液晶表示装置69は、液晶表示パネル49、バックライトユニット59、および、液晶表示パネル49およびバックライトユニット59を挟み込むことで、それらを保持するベゼルBZ（表ベゼルBZ1・裏ベゼルBZ2）を含む。

[0024] なお、ベゼルBZの形状は、特に限定されるものではない。例えば、図4に示すように、裏ベゼルBZ2が、液晶表示パネル49およびバックライトユニット59を収容する箱体で、表ベゼルBZ1が裏ベゼルBZ2に覆い被さる枠体であってもよい（なお、両ベゼルBZ1・BZ2は、部材を収容する点からハウジングといえ、ユニット化した両ベゼルBZ1・BZ2をハウジングユニットUTと称せる）。

[0025] 液晶表示パネル49は、アクティブマトリックス基板42、対向基板43、偏光フィルム44・45、およびパネル用FPC (Flexible Printed Circuits) 基板PB1を含む。

[0026] 詳説すると、液晶表示パネル49は、TFT (Thin Film Transistor) 等のスイッチング素子を含むアクティブマトリックス基板42と、このアクティブマトリックス基板42に対向する対向基板43とをシール材（不図示

）で貼り合わせる。そして、両基板 4 2・4 3 の隙間に液晶（不図示）が注入される。なお、アクティブマトリックス基板 4 2 側に偏光フィルム 4 4 が取り付けられる一方、対向基板 4 3 側に偏光フィルム 4 5 が取り付けられ、両偏光フィルム 4 4・4 5 がアクティブマトリックス基板 4 2 と対向基板 4 3 とを挟持する。

[0027] パネル用 F P C 基板（第 1 回路基板）P B 1 は、電流を流す供給配線（不図示）を含む可撓性を有する基板である。そして、このパネル用 F P C 基板 P B 1 は、電気的かつ物理的に、アクティブマトリックス基板 4 2 につながる。

[0028] なお、このパネル用 F P C 基板 P B 1 は、図 4 に示すように、アクティブマトリックス基板 4 2 の縁につながりつつ、その縁に沿うように延びる第 1 延伸部 L 1 と、この第 1 延伸部 L 1 に交差しつつ、つながる第 2 延伸部 L 2 と、を含んだ一連状である。そして、第 1 延伸部 L 1 には、後述の L E D 用 F P C 基板 P B 2 と電気的な接続に要する第 1 接続部 C 1 が形成される（後述の図 1・図 1 4 参照）。

[0029] バックライトユニット 5 9 は、非発光型の液晶表示パネル 4 9 に対して光を供給する。そして、液晶表示パネル 4 9 は、バックライトユニット 5 9 からの光（バックライト光）を受光することで表示機能を発揮する。そのため、バックライトユニット 5 9 からの光が液晶表示パネル 4 9 の全面を均一に照射できれば、液晶表示パネル 4 9 の表示品位が向上する。

[0030] そして、このようなバックライトユニット 5 9 は、図 4 に示すように、L E D モジュール M J、導光板 5 3、反射シート 5 4、光学シート群 5 5（拡散シート 5 5 A、レンズシート 5 5 B・5 5 C、拡散シート 5 5 D）および、内蔵シャーシ C S を含む。

[0031] L E D モジュール M J は光を発するモジュールであり、光を発する L E D（Light Emitting Diode）5 1 と、これを実装する L E D 用 F P C 基板（第 2 回路基板）P B 2 と、を含む。

[0032] L E D 5 1 は、L E D 用 F P C 基板 P B 2 における実装面 P B 2 f に形成

された電極（不図示）に実装されることで電流の供給を受けて光を発する。また、光量確保のために、複数のＬＥＤ（発光素子、点状光源）５１が、ＬＥＤ用ＦＰＣ基板ＰＢ２に実装されると望ましい（ただし、図面では便宜上、一部のＬＥＤ５１のみが示されているにすぎない）。

[0033] ＬＥＤ用ＦＰＣ基板ＰＢ２は、ほぼＬ字状になっており、長手部分ＰＢ２Ｌと短手部分ＰＢ２Ｓとを含む。なお、長手部分ＰＢ２Ｌは、導光板５３の側面５３Ｓの長手に対応した長さを有し、その長手部分ＰＢ２Ｌの実装面ＰＢ２ｆ上に、ＬＥＤ５１が並列する（なお、以降では、ＬＥＤ５１の並ぶ方向を並び方向Ｐと称する）。また、短手部分ＰＢ２Ｓには、パネル用ＦＰＣ基板ＰＢ１と電氣的な接続に要する第２接続部Ｃ２が形成される（後述の図１・図１４参照）。

[0034] 導光板５３は、側面５３Ｓと、この側面５３Ｓを挟持するように位置する天面５３Ｕおよび底面５３Ｂとを有する板状部材である。そして、側面５３Ｓの一面（受光面）は、ＬＥＤ５１の発光面に面することで、ＬＥＤ５１からの光を受光する。受光された光は、導光板５３の内部で多重反射され、面状光として天面５３Ｕから外部に向けて出射する。

[0035] 反射シート５４は、導光板５３によって覆われるように位置する。そして、導光板５３の底面５３Ｂに面する反射シート５４の一面が反射面５４Ｕになる（逆に、反射面５４Ｕの裏面を非反射面５４Ｂとする）。そのため、この反射面５４Ｕが、ＬＥＤ５１からの光や導光板５３内部を伝搬する光を漏洩させることなく導光板５３（詳説すると、導光板５３の底面５３Ｂを通じて導光板５３）に戻すように反射させる。

[0036] 光学シート群５５は、２枚の拡散シート５５Ａ・５５Ｄと２枚のレンズシート５５Ｂ・５５Ｃとを含む。詳説すると、拡散シート５５Ａ、レンズシート５５Ｂ、レンズシート５５Ｃ、拡散シート５５Ｄの順で積み上がる複数のシートが、光学シート群５５といえる。

[0037] 拡散シート５５Ａは、導光板５３の天面５３Ｕを覆うように位置し、導光板５３からの面状光を拡散させて、液晶表示パネル４９全域に光をいきわた

らせる。

- [0038] レンズシート５５Ｂ・５５Ｃは、例えばシート面内にプリズム形状を有し、光の放射特性を偏向させる光学シートであり、拡散シート５５Ａを覆うように位置する（詳説すると、レンズシート５５Ｂが拡散シート５５Ａを覆い、そのレンズシート５５Ｂの上を、レンズシート５５Ｃが覆う）。そのため、これらのレンズシート５５Ｂ・５５Ｃは、拡散シート５５Ａから進行してくる光を集光させ、輝度を向上させる。なお、レンズシート５５Ｂとレンズシート５５Ｃとによって集光される各光の発散方向は交差する関係にある。
- [0039] 拡散シート５５Ｄは、レンズシート５５Ｃを覆うように位置し、拡散シート５５Ａ、レンズシート５５Ｂ・５５Ｃを通過してきた光を拡散させて、液晶表示パネル４９全域に光をいきわたらせる。
- [0040] 内蔵シャーシ（シャーシ）ＣＳは、以上の種々部材を保持する枠状部材で、液晶表示装置６９の骨格となる。詳説すると、内蔵シャーシＣＳは、反射シート５４、導光板５３、光学シート群５５を、この順で積み重ねつつ保持する〔なお、この積み重なる方向を重なり方向Ｑと称し、並び方向Ｐと重なり方向Ｑとに対して交差する方向（例えば、直交の方向）を交差方向Ｒと称する〕。
- [0041] そして、以上のようなバックライトユニット５９では、ＬＥＤ５１からの光は導光板５３によって面状光になって出射し、その面状光は光学シート群５５を通過することで発光輝度を高めたバックライト光になって出射する。そして、このバックライト光が液晶表示パネル４９に到達し、そのバックライト光によって、液晶表示パネル４９は画像を表示させる。
- [0042] ここで、パネル用ＦＰＣ基板ＰＢ１とＬＥＤ用ＦＰＣ基板ＰＢ２との電気的な取り付け、詳説すると、ハンダ（導電性接着剤）１１を介して、パネル用ＦＰＣ基板ＰＢ１の第１接続部Ｃ１とＬＥＤ用ＦＰＣ基板ＰＢ２の第２接続部Ｃ２とを電気的につなげるまでの組み立て工程を、図５～図１５を用いて説明する。
- [0043] 図５は、図３に示される液晶表示装置６９から表ベゼルＢＺ１と裏ベゼル

B Z 2 とを省略したものを図示する。そして、この図 5 に示される液晶表示装置 6 9 の状態に至るまでには、図 6 以降に示される組み立て工程を経る。なお、便宜上、図 6 ～図 1 2 では、内蔵シャーシ C S を省略する。また、以下の組み立て工程は、一例であって、この組み立て工程だけに限定されるものではない。

[0044] まず、図 6 に示すように、反射シート 5 4 を覆う導光板 5 3 に対して、LED モジュール M J が近づけられる。詳説すると、受光面 5 3 S となる導光板 5 3 の側面 5 3 S に対して、LED 5 1 の発光面を対面させるように、LED モジュール M J が導光板 5 3 の側面 5 3 S に近づけられる（なお、LED モジュール M J が導光板 5 3 の側面 5 3 S に近づけられた場合、LED 用 F P C 基板 P B 2 の実装面 P B 2 f は、裏ベゼル B Z 2 側に向き、L 字状の LED 用 F P C 基板 P B 2 における短手部分 P B 2 S の先端は、導光板 5 3 の受光面 5 3 S から乖離する）。

[0045] その後、LED モジュール M J における LED 用 F P C 基板 P B 2 の一部分が撓む。詳説すると、図 7 に示すように、L 字状の LED 用 F P C 基板 P B 2 にて長手部分 P B 2 L と短手部分 P B 2 S との交差付近を基準にし、短手部分 P B 2 S が、矢印 X の方向にしたがって、反射シート 5 4 （詳説すると、非反射面 5 4 B ）に向かって撓む。すると、図 8 に示すように、短手部分 P B 2 S の実装面 P B 2 f が、反射シート 5 4 の非反射面 5 4 B に対面する。

[0046] そして、この後、図 9 に示すように、光学シート群 5 5 が、導光板 5 3 の天面 5 3 U に積み重ねられ、さらに、図 1 0 に示すように、液晶表示パネル 4 9 が、光学シート群 5 5 を覆い被さる。詳説すると、拡散シート 5 5 D に対して、液晶表示パネル 4 9 の偏光シート 4 4 を対面させるように、液晶表示パネル 4 9 が光学シート群 5 5 に近づけられる。

[0047] 次に、パネル用 F P C 基板 P B 1 における第 1 延伸部 L 1 が撓む。詳説すると、交差方向 R における第 1 延伸部 L 1 の幅の中間付近を基準にし、第 1 延伸部 L 1 が、図 1 1 に示される矢印 X の方向にしたがって、反射シート 5

4の非反射面54Bに向かって撓む（図12参照）。また、この第1延伸部L1の撓みにともなって、第2延伸部L2は、図11に示される矢印Yの方向にしたがって、裏返る（図12参照）。

[0048] すると、反射シート54の非反射面54Bを示す図13および図13の部分拡大図である図14に示すように（なお、図13および図14では、内蔵シャーシCSも示す）、第1延伸部L1は、非反射面54Bに覆い被さるLED用FPC基板PB2の短手部分PB2Sに覆い被さる。さらに、パネル用FPC基板PB1の第1延伸部L1における第1接続部C1と、LED用FPC基板PB2の短手部分PB2Sにおける第2接続部C2（網点ハッチング参照）とは、重なり合うように設計される。

[0049] 例えば、図14に示すように、LED用FPC基板PB2における短手部分PB2Sの先端付近に第2接続部C2が形成される場合、この第2接続部C2に重なるパネル用FPC基板PB1の第1延伸部L1の一部（例えば縁）に、第1接続部C1が形成される。これにより、両接続部C1・C2は重なり合い、さらに、これら両接続部C1・C2に対して、ハンダ11が取り付けられる。

[0050] ただし、パネル用FPC基板PB1とLED用FPC基板PB2とが重なりあった後に、第1接続部C1と第2接続部C2とが、ハンダ11で取り付けられる場合、外部に向かって第1接続部C1と第2接続部C2とが露出していなければならない（要は、外部からハンダ11で取り付け可能な状態でなくてはならない）。そのため、図14に示すように、LED用FPC基板PB2の短手部分PB2Sに、パネル用FPC基板PB1の第1延伸部L1が重なる場合、以下のようになっているとよい。

[0051] すなわち、短手部分PB2Sに重なる第1延伸部L1の縁にあるU字の切れ込みに、金メッキを付着させることで第1接続部C1が形成され、その第1接続部C1に部分的に重なりつつも、別部分をパネル用FPC基板PB1に重ならずに出る短手部分PB2Sの端付近に、パッド状の金メッキから成る第2接続部C2が形成される。

- [0052] このようになっていると、第2接続部C2上の一部に、第1接続部C1が重なる。その結果、LED用FPC基板PB2の短手部分PB2Sに重なるパネル用FPC基板PB1の第1延伸部L1の上から、両接続部C1・C2を覆うように、ハンダ11が取り付けられる（盛りつけられる）。
- [0053] そして、ハンダ11にて、LED用FPC基板PB2とパネル用FPC基板PB1とが電氣的に接続された後、図15に示すように、裏ベゼルBZ2が、内蔵シャーシCSの枠内に収まる反射シート54の非反射面54Bに向かって近づけられ、内蔵シャーシCSに取り付けられる（なお、取り付け方は特に限定されるものではない）。なお、箱状の裏ベゼルBZ2の側面には、開孔（引き出し口）OP2が形成されており、パネル用FPC基板PB1の第2延伸部L2は、開孔OP2から裏ベゼルBZ2の外部へと引き出される。
- [0054] また、表ベゼルBZ1が、内蔵シャーシCSの枠内に収まる液晶表示パネル49の偏光フィルム45に向かって近づき、内蔵シャーシCSおよび裏ベゼルBZ2に取り付けられる（なお、取り付け方は特に限定されるものではない）。また、枠状の表ベゼルBZ1の側面には、切欠（引き出し口）OP1が形成されており、パネル用FPC基板PB1の第2延伸部L2は、切欠OP1から表ベゼルBZ1の外部へと引き出される（後述の図16参照）。
- [0055] 以上のようにして完成した液晶表示装置69を斜視的に示した図は、図3と図2とである。そして、図2および図1（図2の部分拡大図）に示すように、ハンダ11は、液晶表示装置69の内部（表ベゼルBZ1と裏ベゼルBZ2とで囲まれる空間）から外部に向け露出する。詳説すると、表ベゼルBZ1と裏ベゼルBZ2とで囲まれる空間において、ハンダ11の面前に位置する裏ベゼルBZ2一部分に、この空間の内部から外部に、ハンダ11を露出させる開口（露出口）HLが形成される。
- [0056] このような露出口HLが存在すると、裏ベゼルBZ2が導通性を有する金属等で形成されていたとしても、両基板PB1・PB2から盛り上がったハンダ11と裏ベゼルBZ2とは接触しないので、短絡（リーク）が生じない

。つまり、電流がハンダ１１から裏ベゼルＢＺ２へと流れることはない。そのため、リークに起因する液晶表示装置６９の破損等も起きない。

[0057] また、ハンダ１１の付されるパネル用ＦＰＣ基板ＰＢ１の第１延伸部Ｌ１およびＬＥＤ用ＦＰＣ基板ＰＢ２の短手部分ＰＢ２Ｓは、裏ベゼルＢＺ２によって押さえ付けられるため動きづらい（詳説すると、裏ベゼルＢＺ２内部に収まる第１延伸部Ｌ１および短手部分ＰＢ２が動きづらい）。そのため、これらの両ＦＰＣ基板ＰＢ１・ＰＢ２の一部分が変動しないことに起因して、ハンダ１１も変動しにくい。その結果、例えば、ハンダ１１が変動して、露出口ＨＬの縁に接触したりはせず、一層、リークに起因する液晶表示装置６９の破損等が起きない。

[0058] その上、このような露出口ＨＬがあれば、リーク防止のために、別個の絶縁部材（絶縁テープ等）が、ハンダ１１を覆い隠さなくてもよい。そのため、絶縁部材が不要な分、液晶表示装置６９のコストは抑制される。また、絶縁部材がハンダ１１を覆うようになっていると、絶縁部材の厚みが液晶表示装置６９の厚みを増やす原因となる。しかしながら、露出口ＨＬであれば、液晶表示装置６９の厚みを増やす原因とはならない。つまり、液晶表示装置６９が比較的薄くなる（もちろん、このような液晶表示装置６９を搭載する液晶テレビも薄くなる）。

[0059] ところで、図１６の液晶表示装置６９の分解斜視図、表ベゼルＢＺ１の側面図である図１７Ａ、および裏ベゼルＢＺ２の側面図である図１７Ｃに示すように、パネル用ＦＰＣ基板ＰＢ１は、表ベゼルＢＺ１の切欠ＯＰ１と裏ベゼルＢＺ２の開孔ＯＰ２とを通じて外部に引き出される（なお、図１６の白色矢印は、図１７Ａ～図１７Ｃの正面方向を指す）。

[0060] なお、図７・図８に示すように、ＬＥＤ用ＦＰＣ基板ＰＢ２の短手部分ＰＢ２Ｓは、内蔵シャーシＣＳ（図７・図８では不図示）の枠内に向かって撓むので、内蔵シャーシＣＳには、図１７Ｂの側面図に示すように、短手部分ＰＢ２Ｓを引き出すための引き出し口は無くてもよい。

[0061] しかしながら、比較例である液晶表示装置１６９を示す図１８の分解斜視

図、および、内蔵シャーシ $c s$ の側面図である図 19 B に示すように、内蔵シャーシ $c s$ の枠内に向かって、LED 用 FPC 基板 $p b 2$ が撓まない場合、内蔵シャーシ $c s$ には、LED 用 FPC 基板 $p b 2$ を外部に引き出すための引き出し口 $o p 1 1$ が形成されなくてはならない。また、パネル用 FPC 基板 $p b 1$ が液晶表示装置 169 から引き出される場合、図 19 A の側面図および図 19 C の側面図に示すように、表ベゼル $b z 1$ と裏ベゼル $b z 2$ とに引き出し口（例えば、両ベゼル $b z 1 \cdot b z 2$ の側面に、切欠 $o p 1 \cdot o p 2$ ）が形成される。

[0062] しかし、図 18 および図 19 A～図 19 C に示すように（なお、図 18 の白色矢印は、図 19 A～図 19 C の正面方向を指す）、表ベゼル $b z 1$ 、内蔵シャーシ $c s$ 、裏ベゼル $b z 2$ のいずれにも、一部分を欠損させて成る口部分（ $o p 1 \cdot o p 2 \cdot o p 1 1$ ）が形成されていると、その付近に圧力のような負荷が集中しやすい。そのため、集まった口部分（ $o p 1 \cdot o p 2 \cdot o p 1 1$ ）付近の液晶表示パネル 149 にも圧力がかかりやすく、その圧力のかかった箇所を基点に、液晶表示パネル 149 全体にひび（割れ）が入りかねない。

[0063] しかしながら、図 16 に示すような液晶表示装置 69 の場合、骨格となる枠状の内蔵シャーシ $C S$ が、表ベゼル $B Z 1$ と裏ベゼル $B Z 2$ とから成るハウジングユニット $U T$ に收容され、ハンダ 11 の付される LED 用 FPC 基板 $P B 2$ の短手部分 $P B 2 S$ は、撓むことで内蔵シャーシ $C S$ の枠内に収められる。そのため、図 17 B に示すように、内蔵シャーシ $C S$ には、引き出し口は存在しない。その結果、このような内蔵シャーシ $C S$ を骨格として収納する液晶表示装置 69 は、比較的高強度になり、圧力を受けたとしても、その圧力を液晶表示パネル 49 に伝わり難くする。

[0064] その上、裏ベゼル $B Z 2$ に形成される輪状の開孔 $O P 2$ であれば、図 17 C に示すように、開孔 $O P 2$ の周りの裏ベゼル $B Z 2$ の一部分 21 が、梁として機能する。そして、そのような部分 21 が複数生じるので、比較的裏ベゼル $B Z 2$ の強度は劣化しない（例えば、切欠 $O P 1$ を形成された表ベゼル

B Z 1 よりも、裏ベゼル B Z 2 のほうが高強度である）。そのため、このような裏ベゼル B Z 2 が内蔵シャーシ C S とともに收容されている液晶表示装置 6 9 は、一層高強度になり、液晶表示パネル 4 9 の破損を防止する。

[0065] [その他の実施の形態]

なお、本発明は上記の実施の形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、種々の変更が可能である。

[0066] 例えば、ハンダ 1 1 を、液晶表示装置 6 9 の外部に露出させるための露出口 H L は、裏ベゼル B Z 2 に形成されていたが、これに限定されるものではない。例えば、表ベゼル B Z 1 に、露出口 H L が形成されていてもよい。

[0067] また、表ベゼル B Z 1 の切欠 O P 1 および裏ベゼル B Z 2 の開孔 O P 2 を通じて、外部に引き出される回路基板は、パネル用 F P C 基板 P B 1 であったが、これに限定されるものではない。例えば、L E D 用 F P C 基板 P B 2 が、切欠 O P 1 および開孔 O P 2 を通じて、外部に引き出されてもかまわない。また、両回路基板 P B 1 ・ P B 2 が、切欠 O P 1 および開孔 O P 2 を通じて、外部に引き出されてもかまわない。

符号の説明

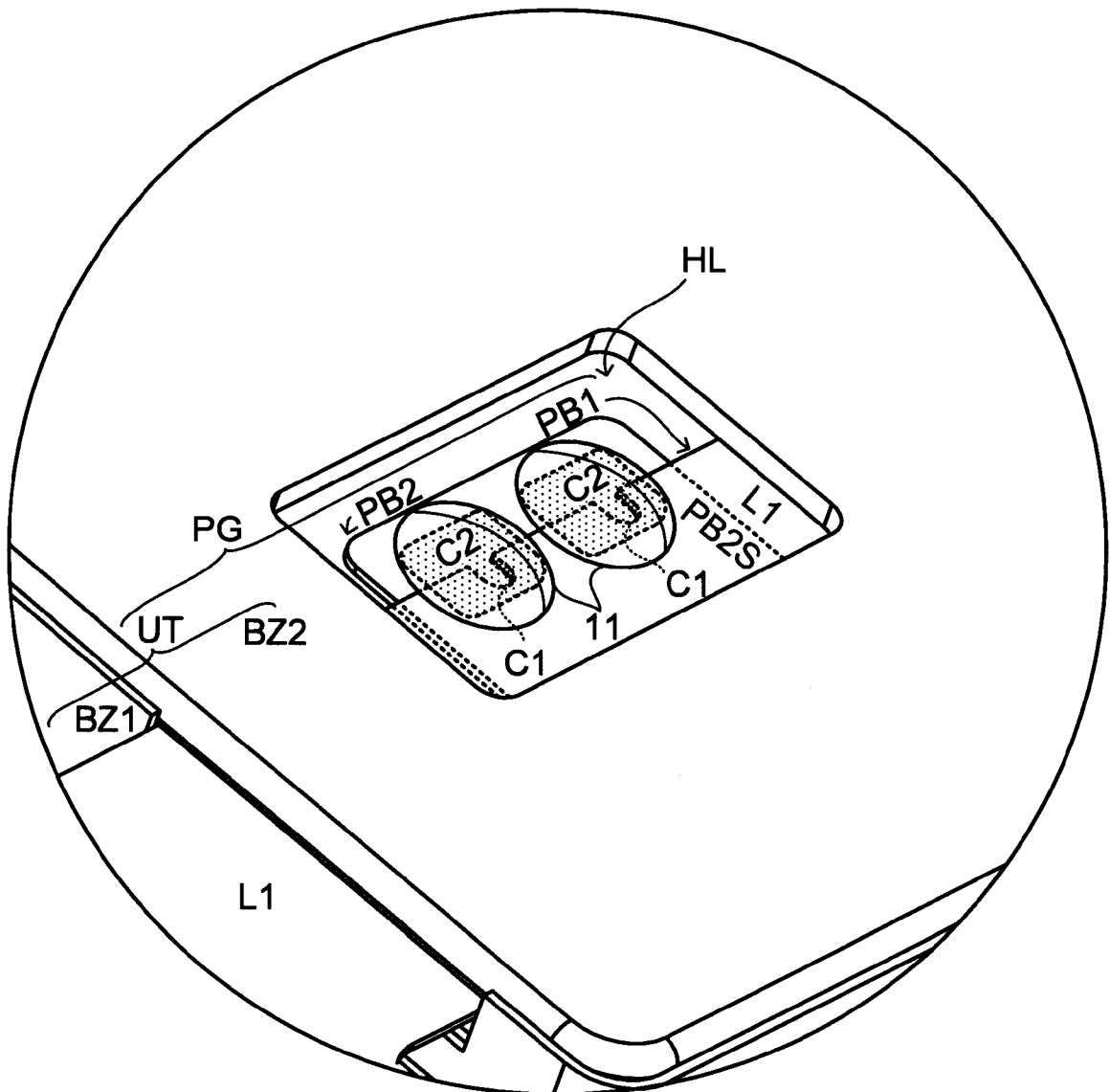
[0068]	1 1	ハンダ導電性接着剤（導電性接着剤）
	B Z 1	表ベゼル（ハウジング）
	O P 1	切欠（引き出し口）
	B Z 2	裏ベゼル（ハウジング）
	H L	露出口
	O P 2	開孔
	2 1	梁
	U T	ハウジングユニット
	P B 1	パネル用 F P C 基板（第 1 回路基板）
	L 1	第 1 延伸部
	C 1	第 1 接続部
	L 2	第 2 延伸部

P B 2	L E D用F P C基板（第2回路基板）
P B 2 L	長手部分
P B 2 S	短手部分
C 2	第2接続部
P G	電子パッケージ
4 2	アクティブマトリックス基板
4 9	液晶表示パネル
M J	L E Dモジュール
5 1	L E D
5 3	導光板
5 4	反射シート
5 5	光学シート群
C S	内蔵シャーシ（シャーシ）
5 9	バックライトユニット
6 9	液晶表示装置（表示装置）

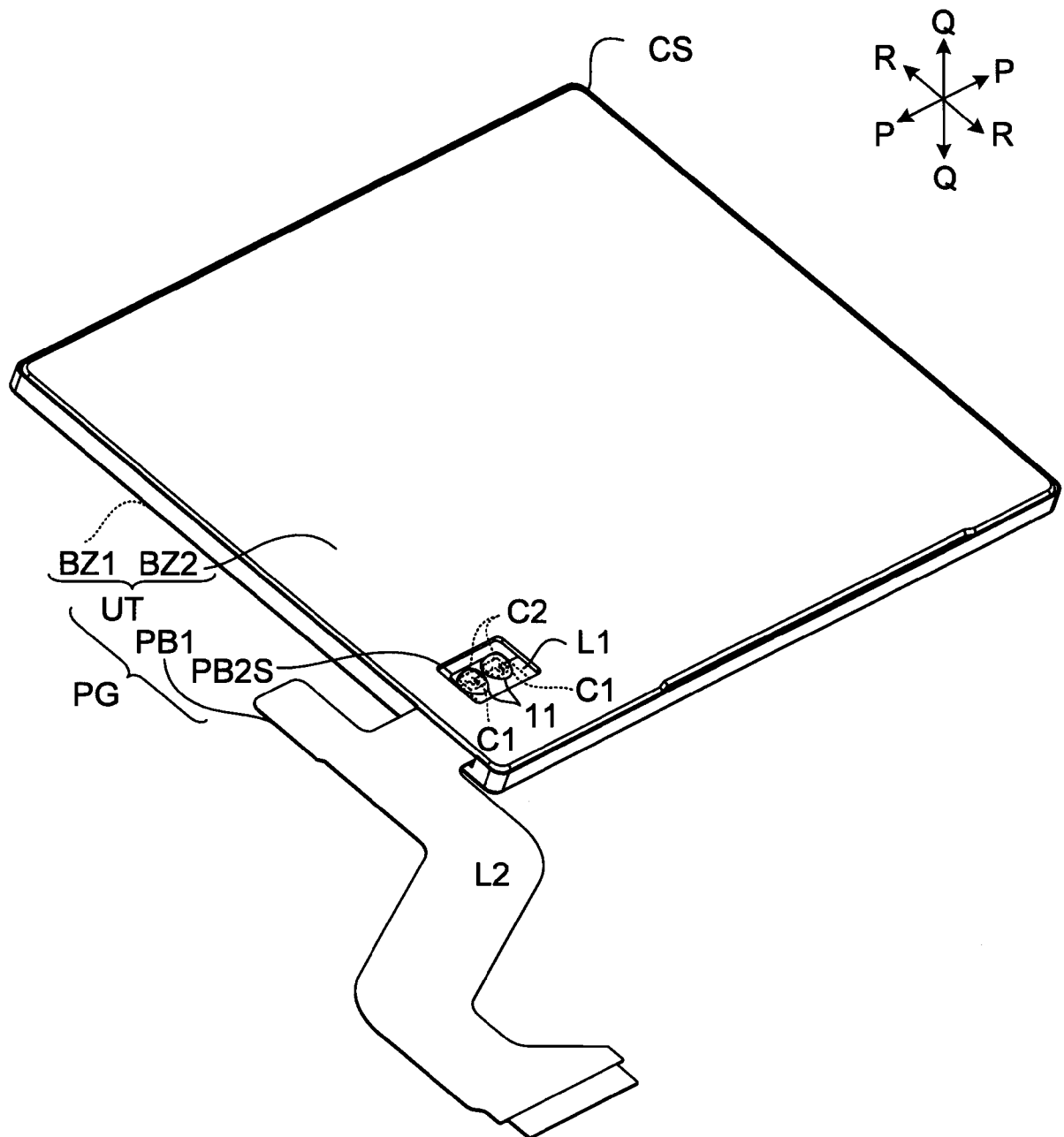
請求の範囲

- [請求項1] 第1回路基板と、第2回路基板と、これら両回路基板を収容するハウジングユニットと、を含み、導電性接着剤を介して、上記第1回路基板と上記第2回路基板とを導通させている電子パッケージにあって、
- 上記導電性接着剤の面前に位置する上記ハウジングユニットの一部には、上記導電性接着剤を、上記ハウジングユニットの内部から外部に露出させる露出口が形成される電子パッケージ。
- [請求項2] 請求項1に記載の電子パッケージを含む表示装置にあって、
- 上記第1回路基板は、表示パネルにつながる可撓性の回路基板であり、
- 上記第2回路基板は、発光素子を実装する可撓性の回路基板であり、
- 上記導電性接着剤は、ハンダである、
- 表示装置。
- [請求項3] 骨格となる枠状のシャーシが、上記ハウジングユニットに収容され、
- 上記導電性接着剤の付される上記第2回路基板の一部は、撓むことで、上記シャーシの枠内に収められる請求項2に記載の表示装置。
- [請求項4] 上記ハウジングユニットは、複数のハウジングで構成されており、
- 少なくとも1つの上記ハウジングには、上記第1回路基板および上記第2回路基板の少なくとも一方を、ハウジングユニットの外部に引き出す引き出し口が形成されており、
- 上記引き出し口は、輪状の開孔である請求項3に記載の表示装置。

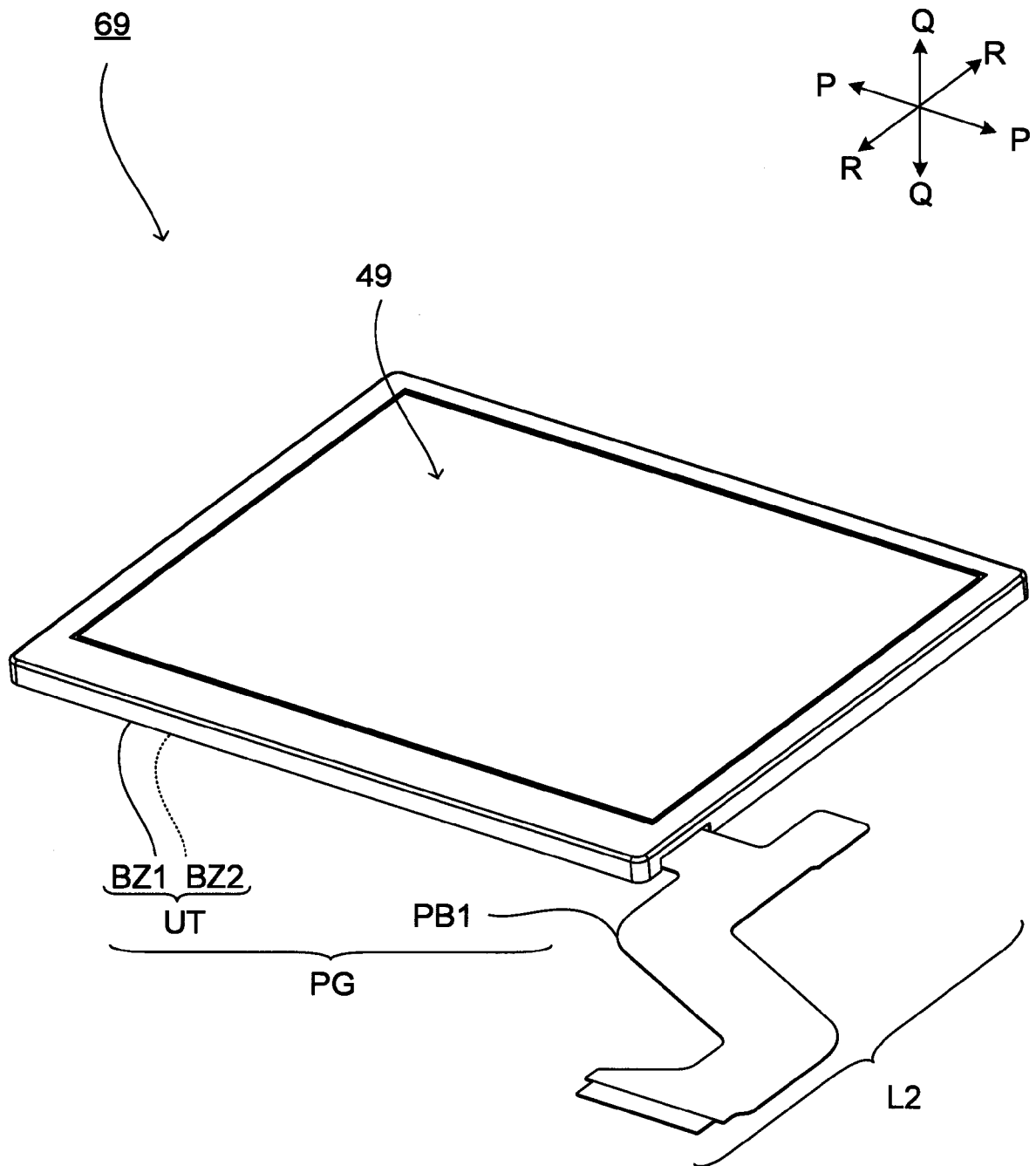
[図1]



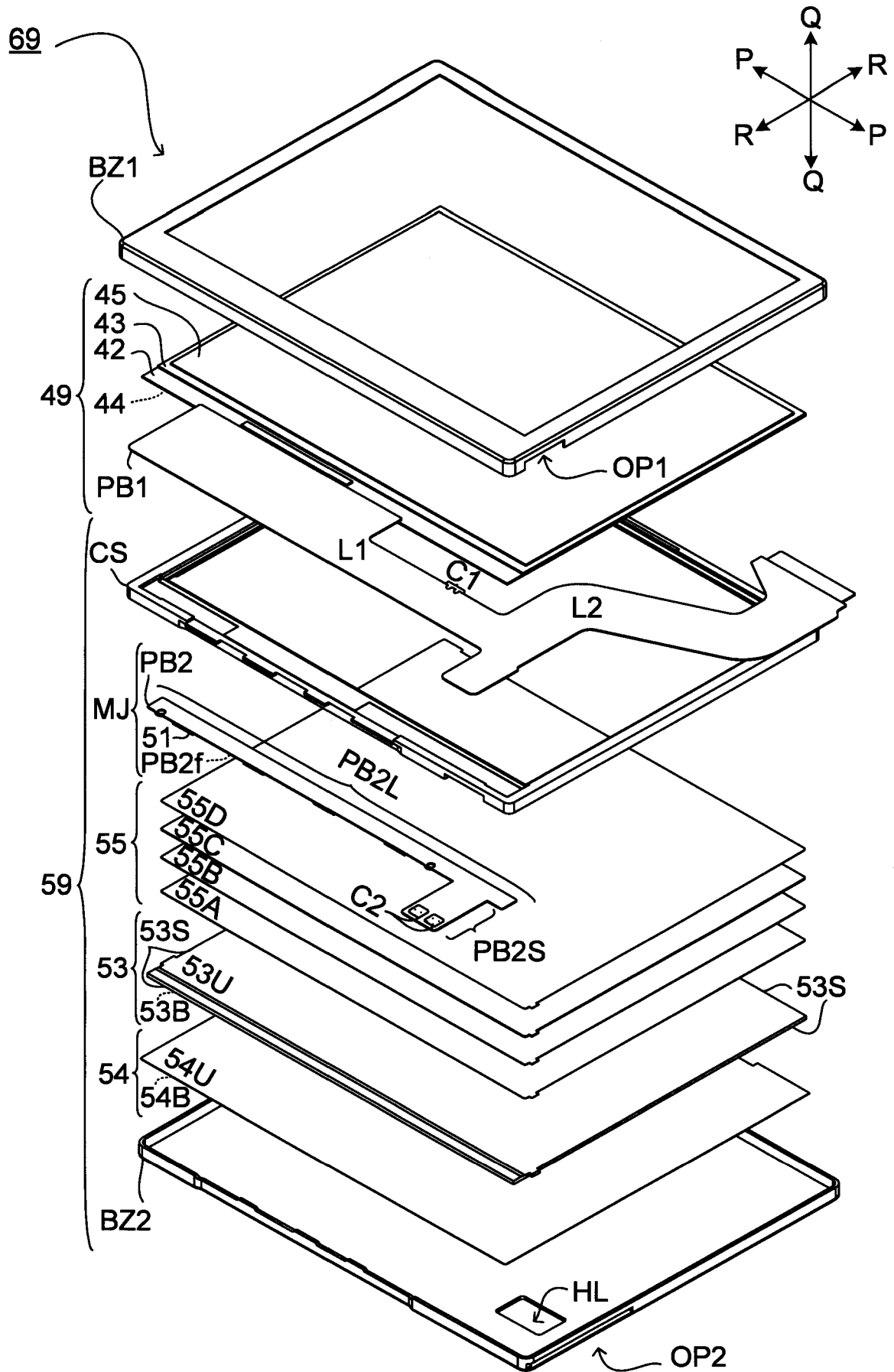
[図2]



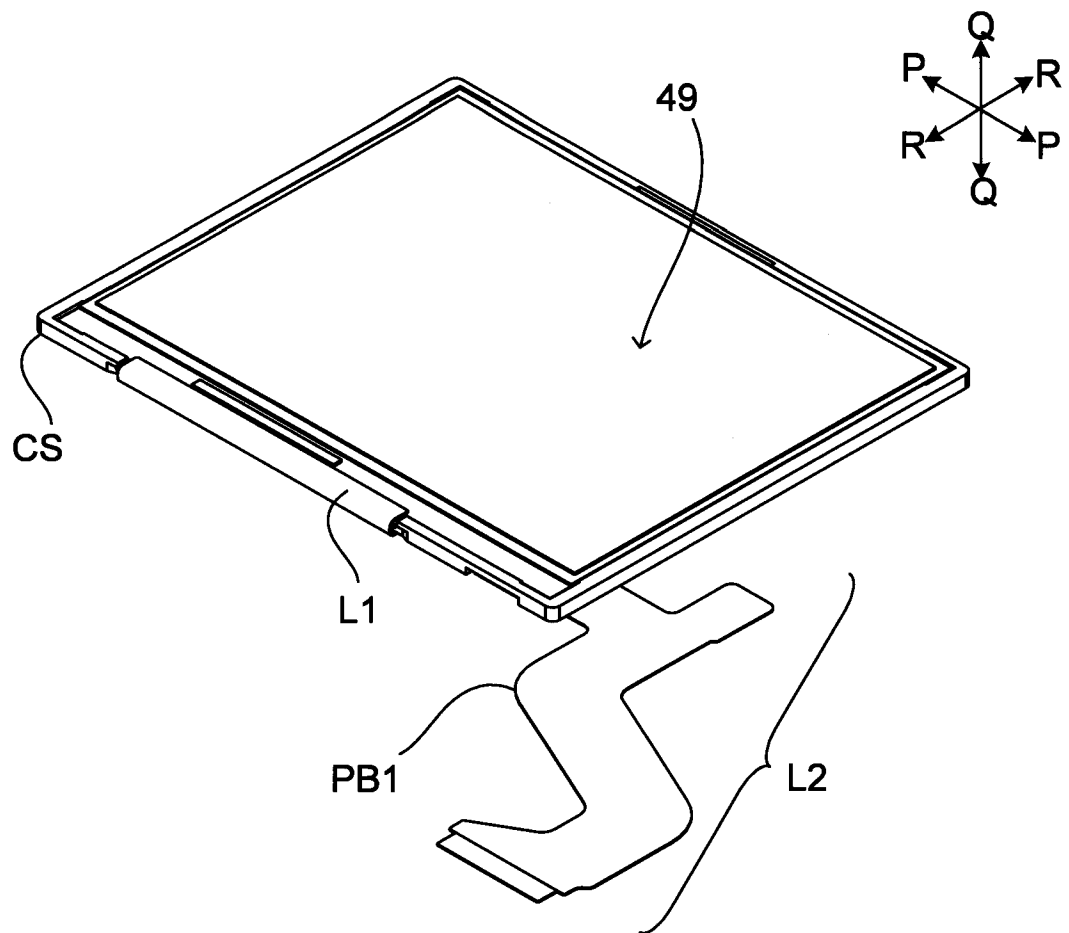
[図3]



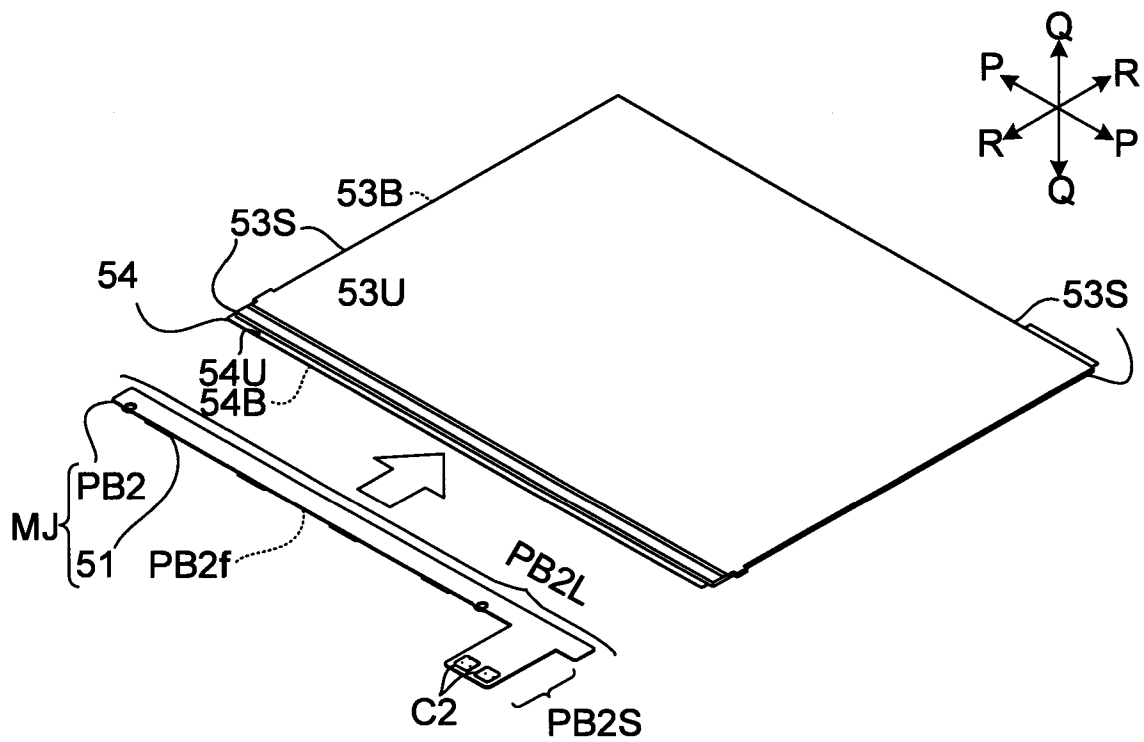
[図4]



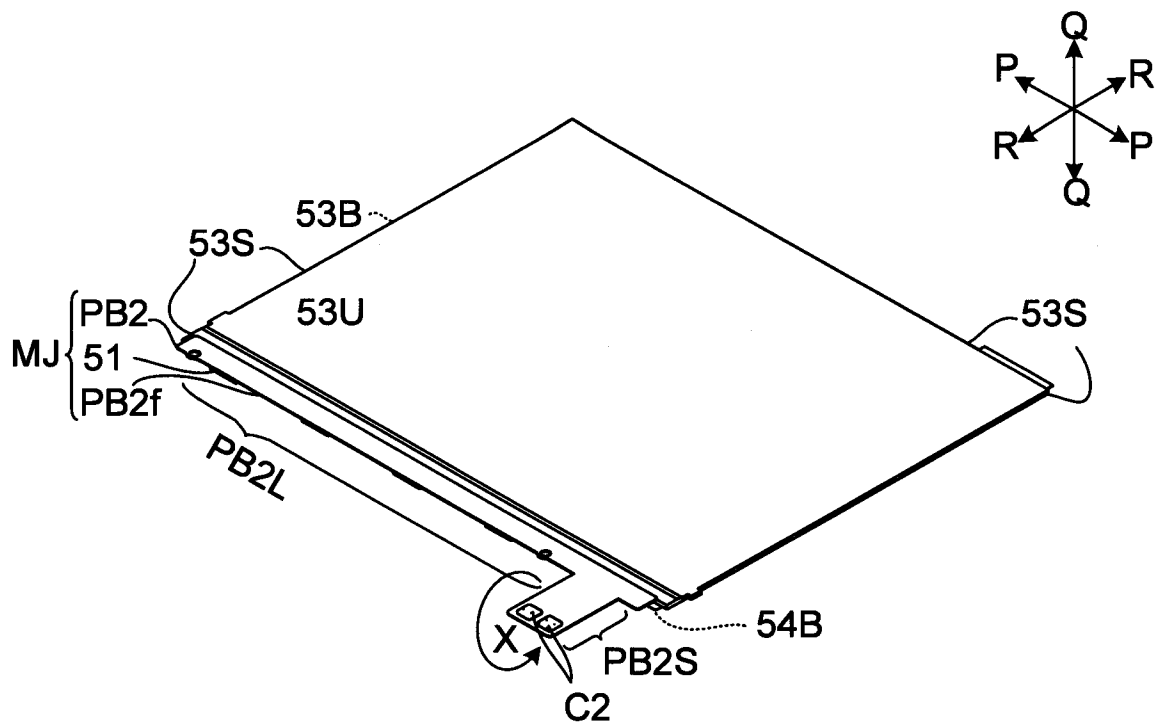
[図5]



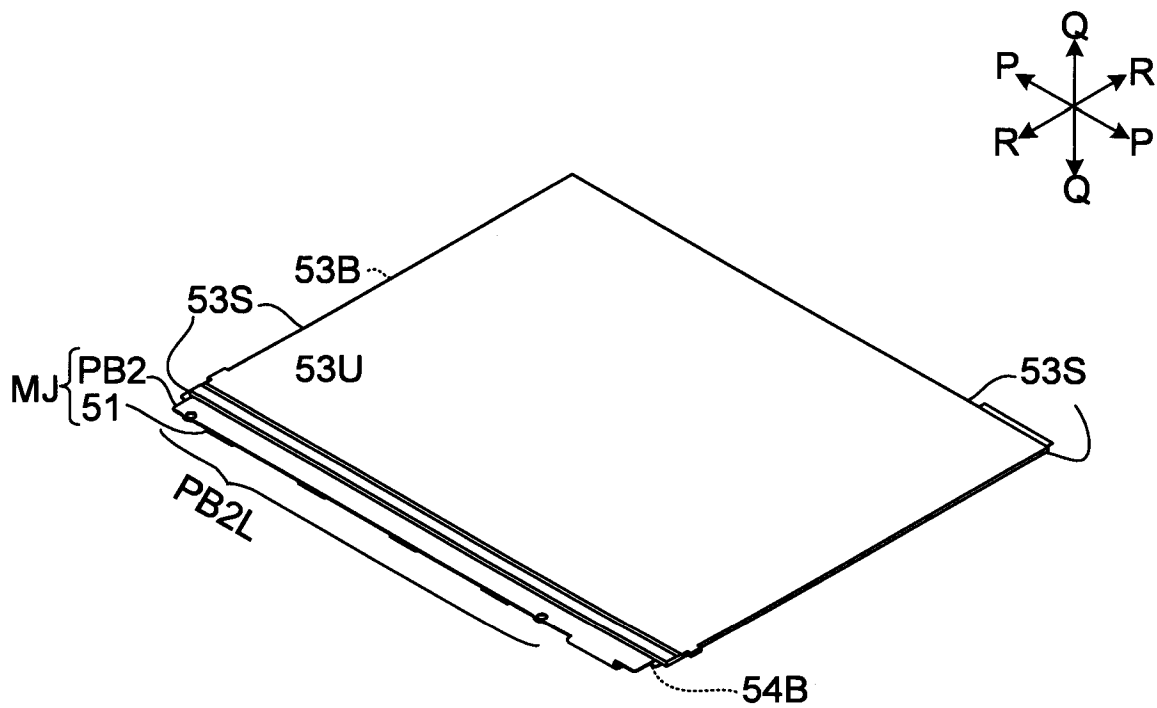
[図6]



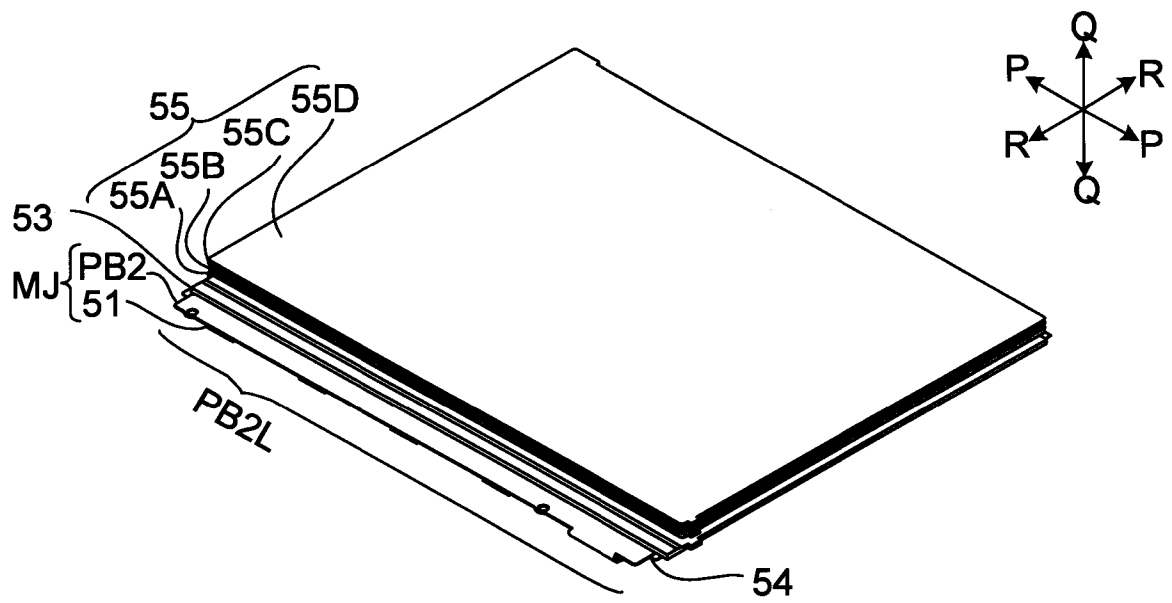
[図7]



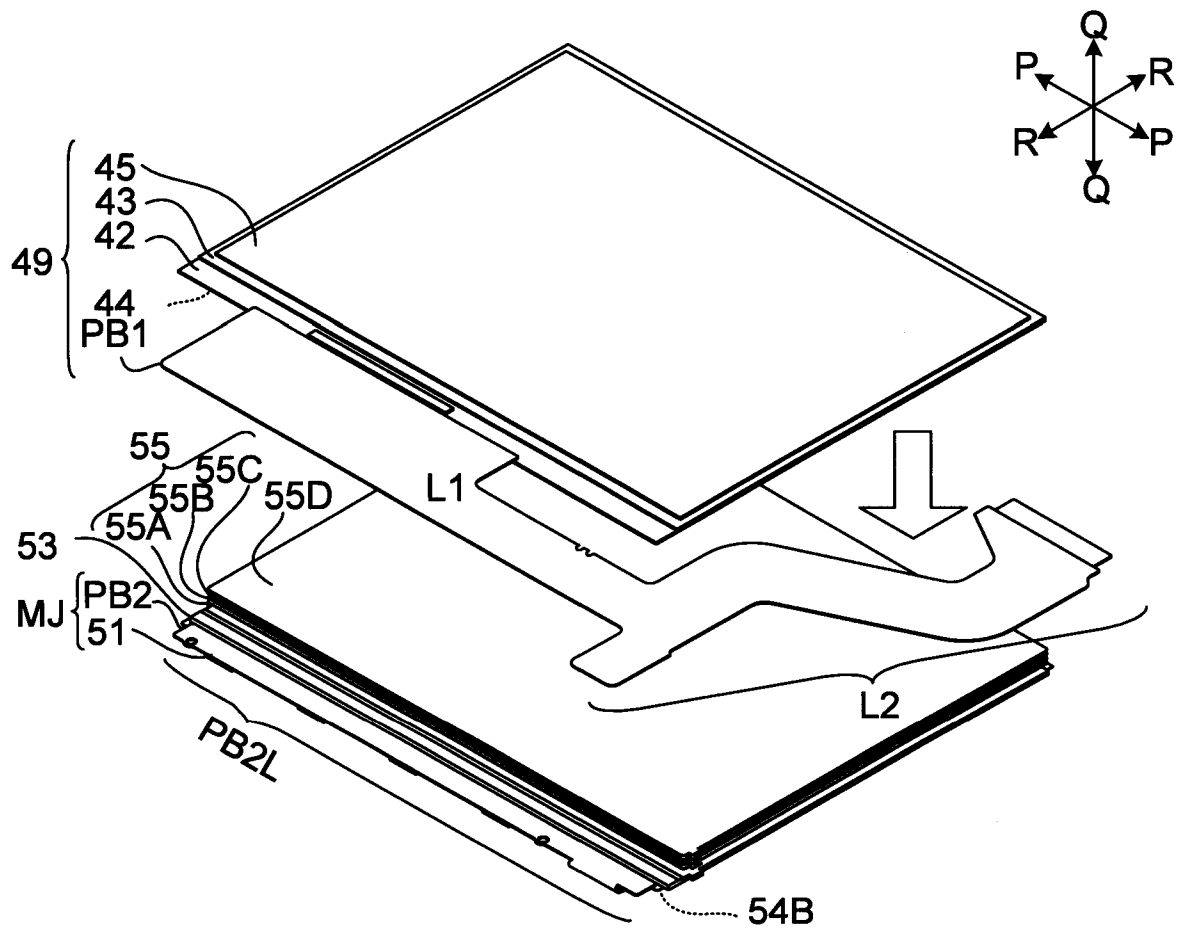
[図8]



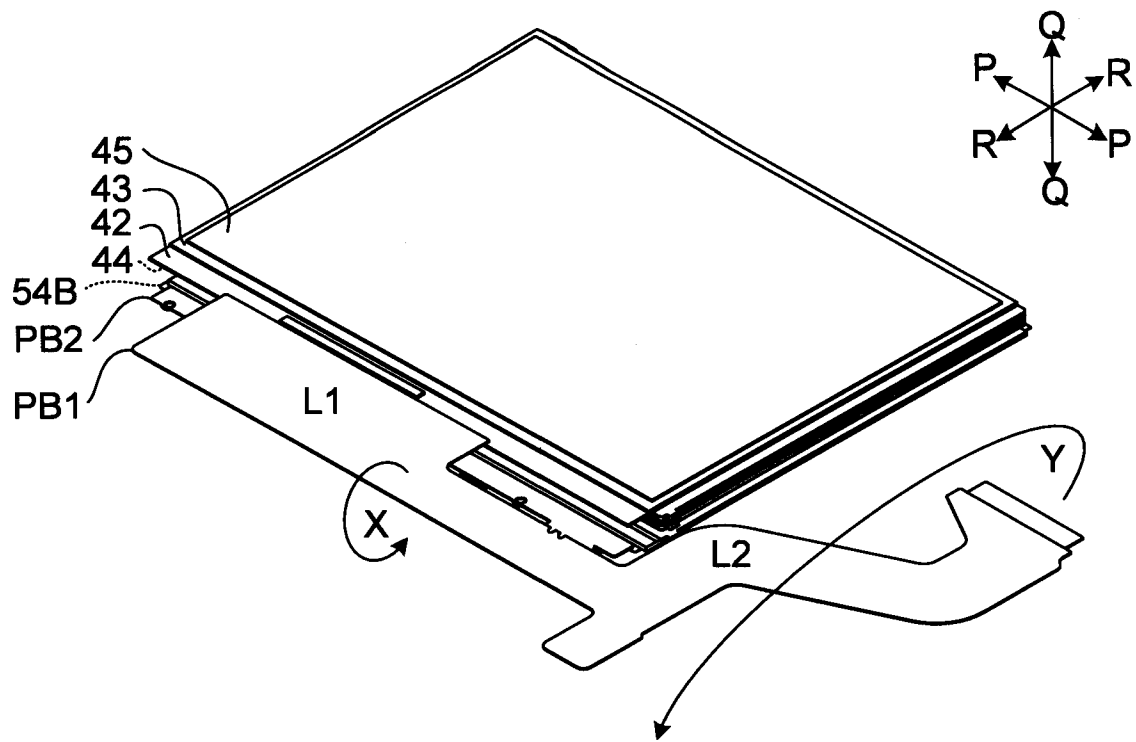
[図9]



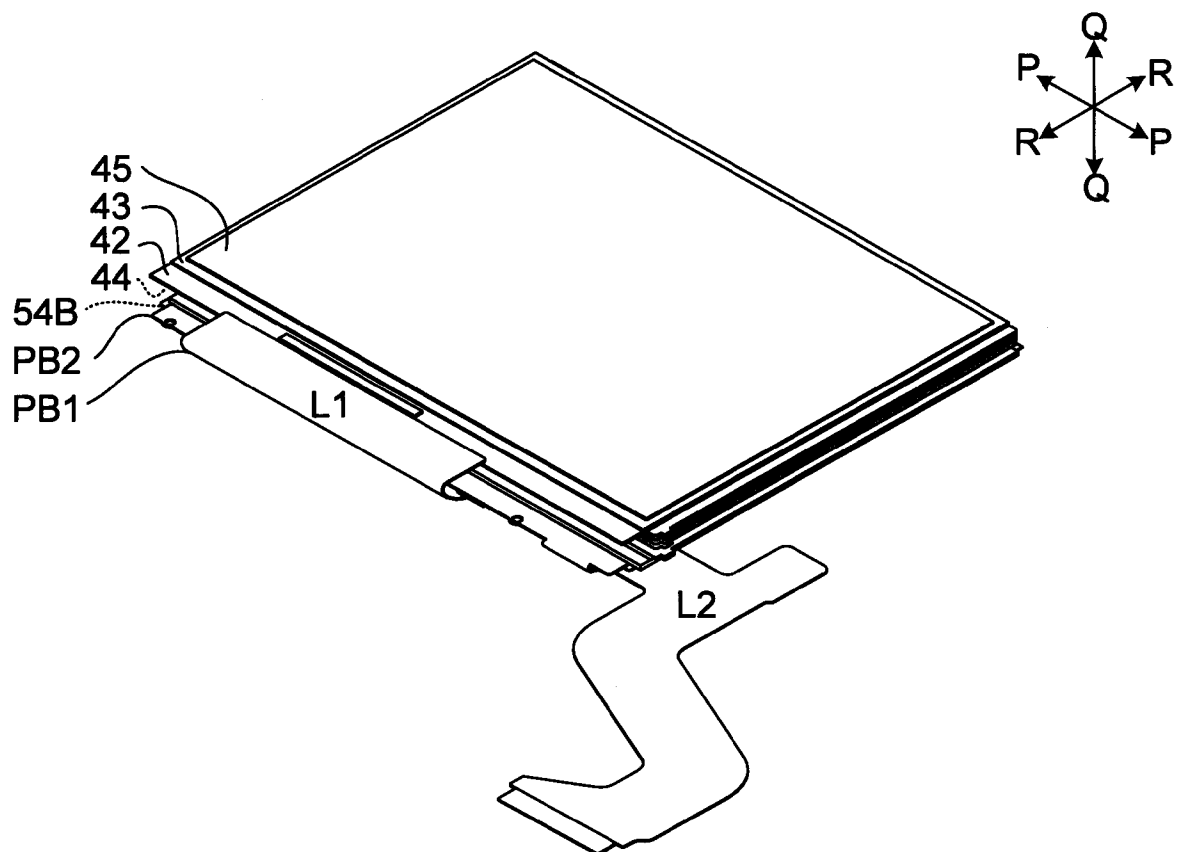
[図10]



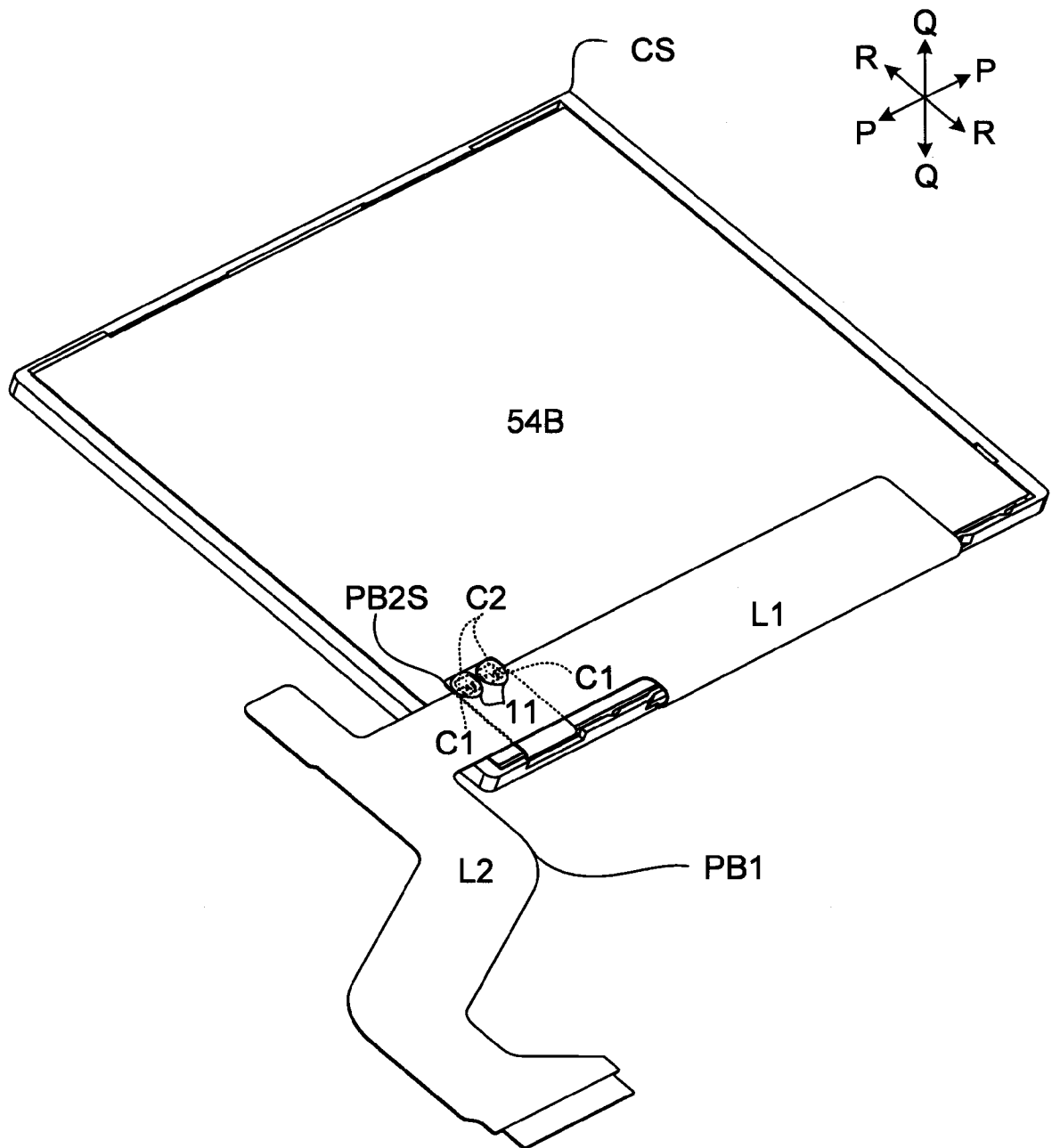
[図11]



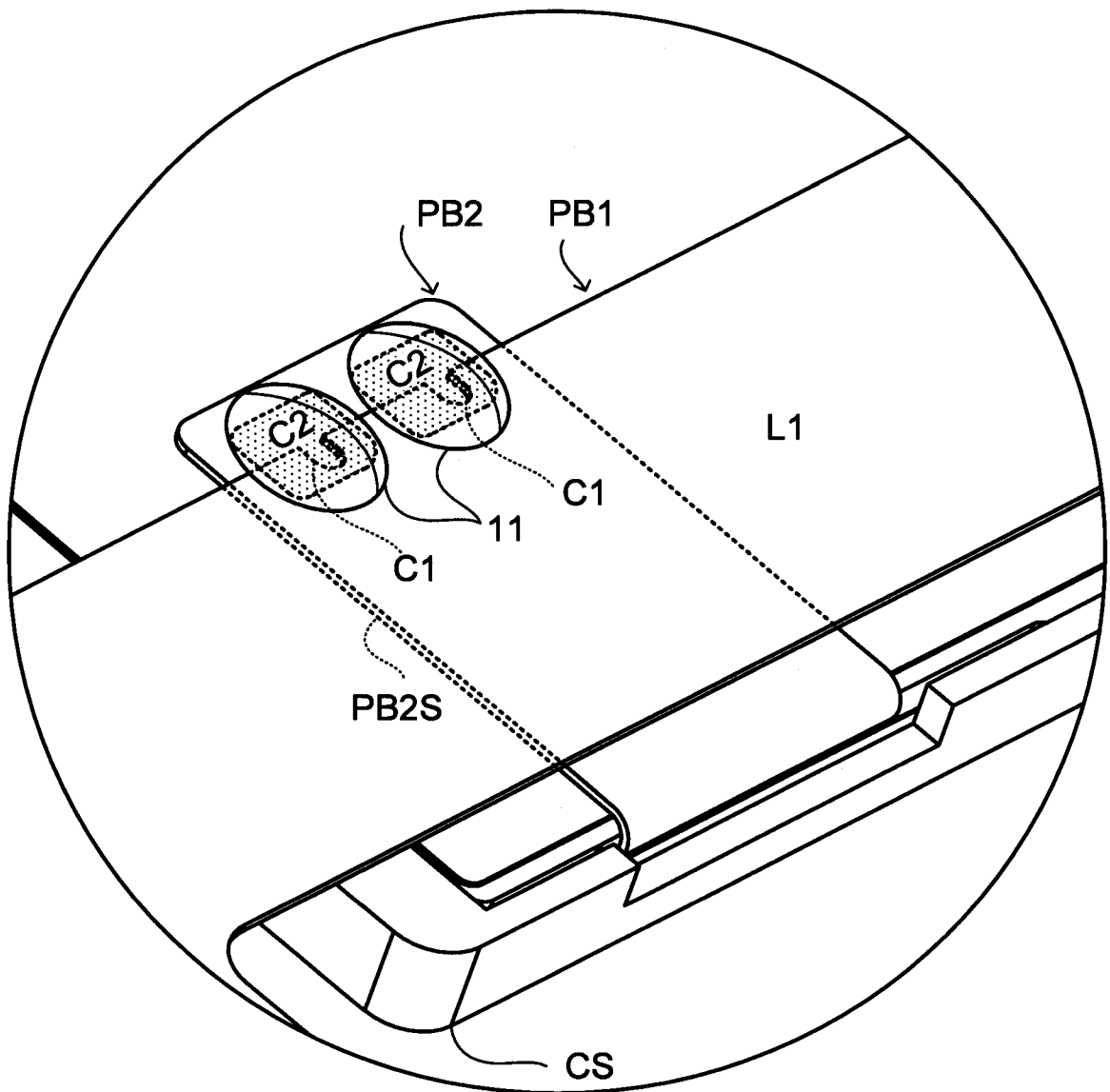
[図12]



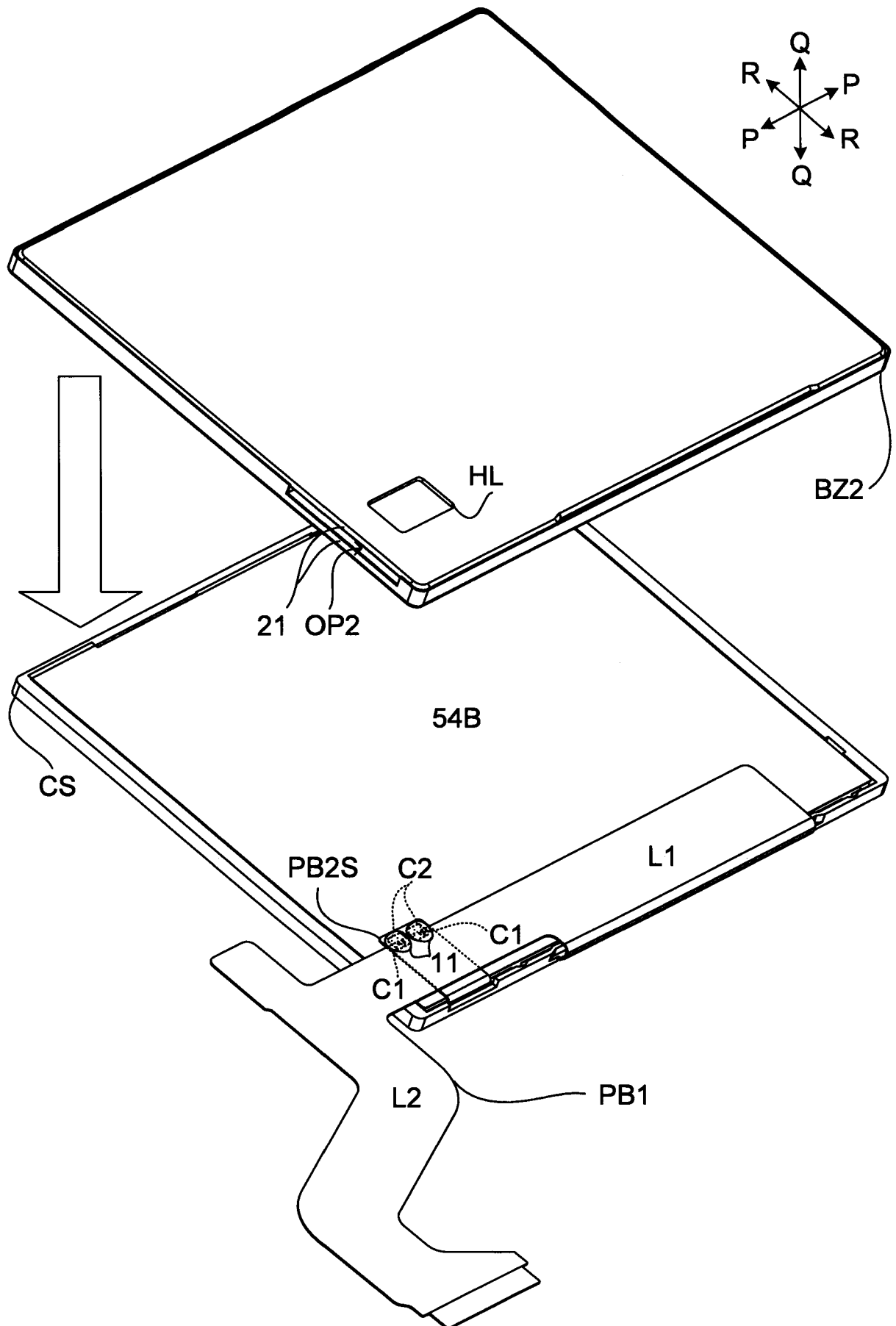
[図13]



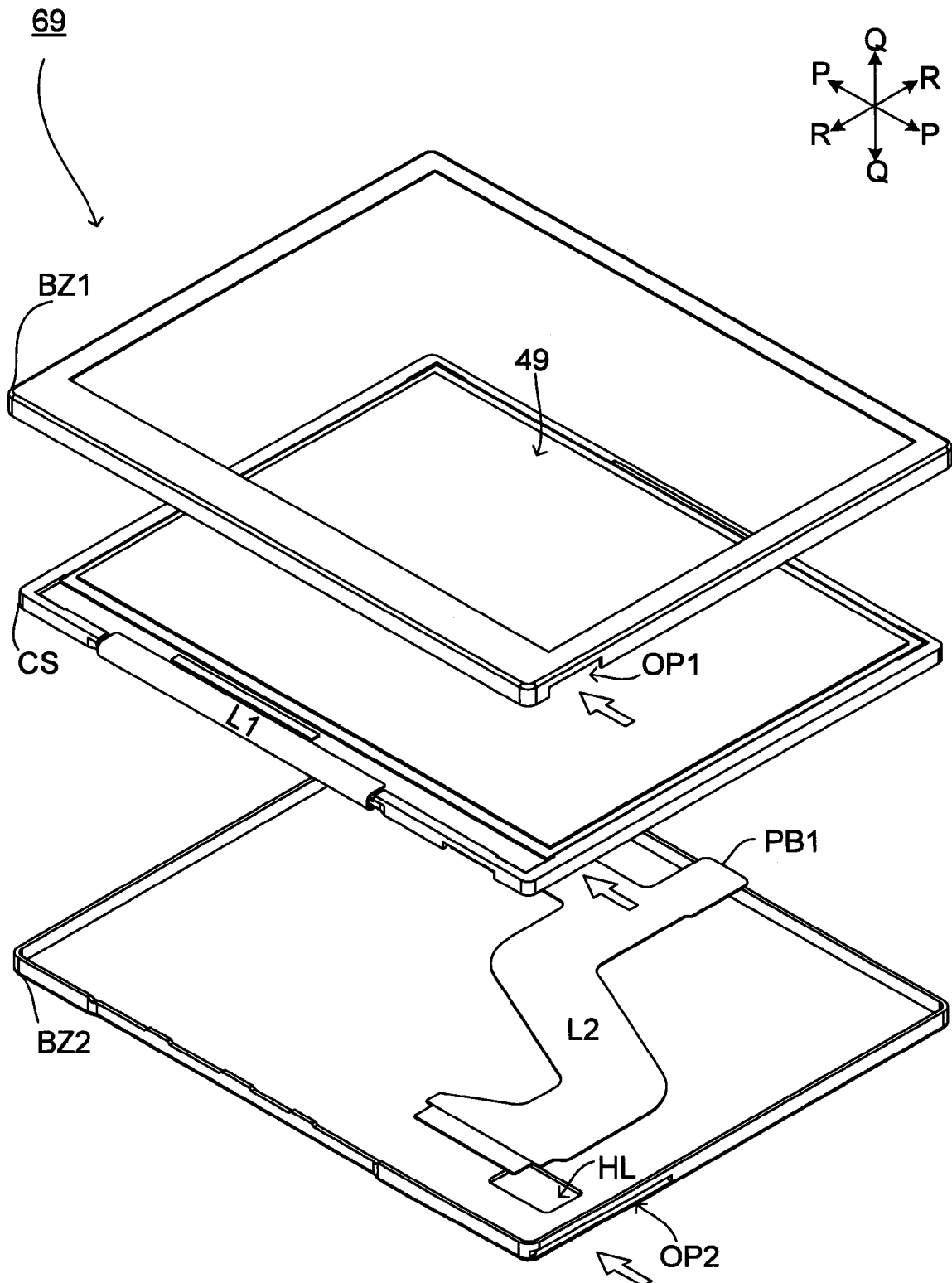
[図14]



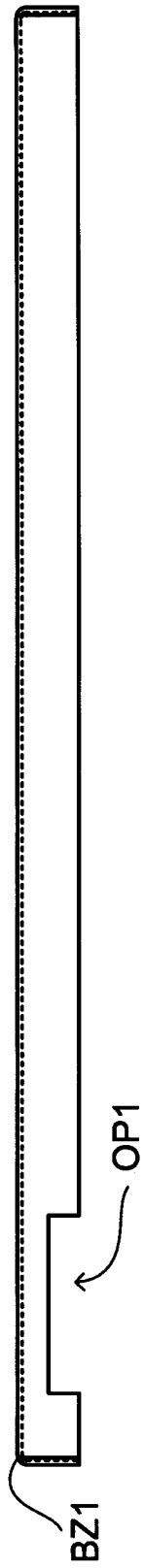
[図15]



[図16]



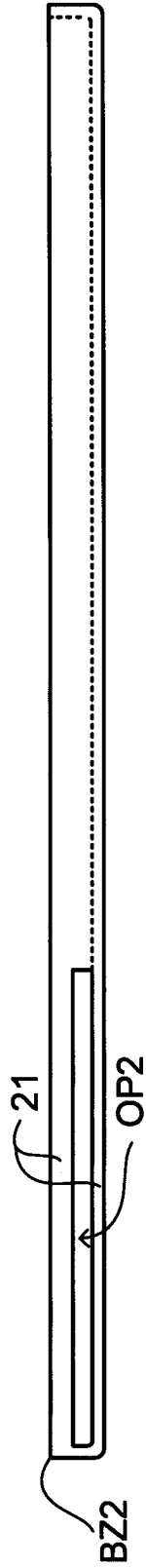
[図17A]



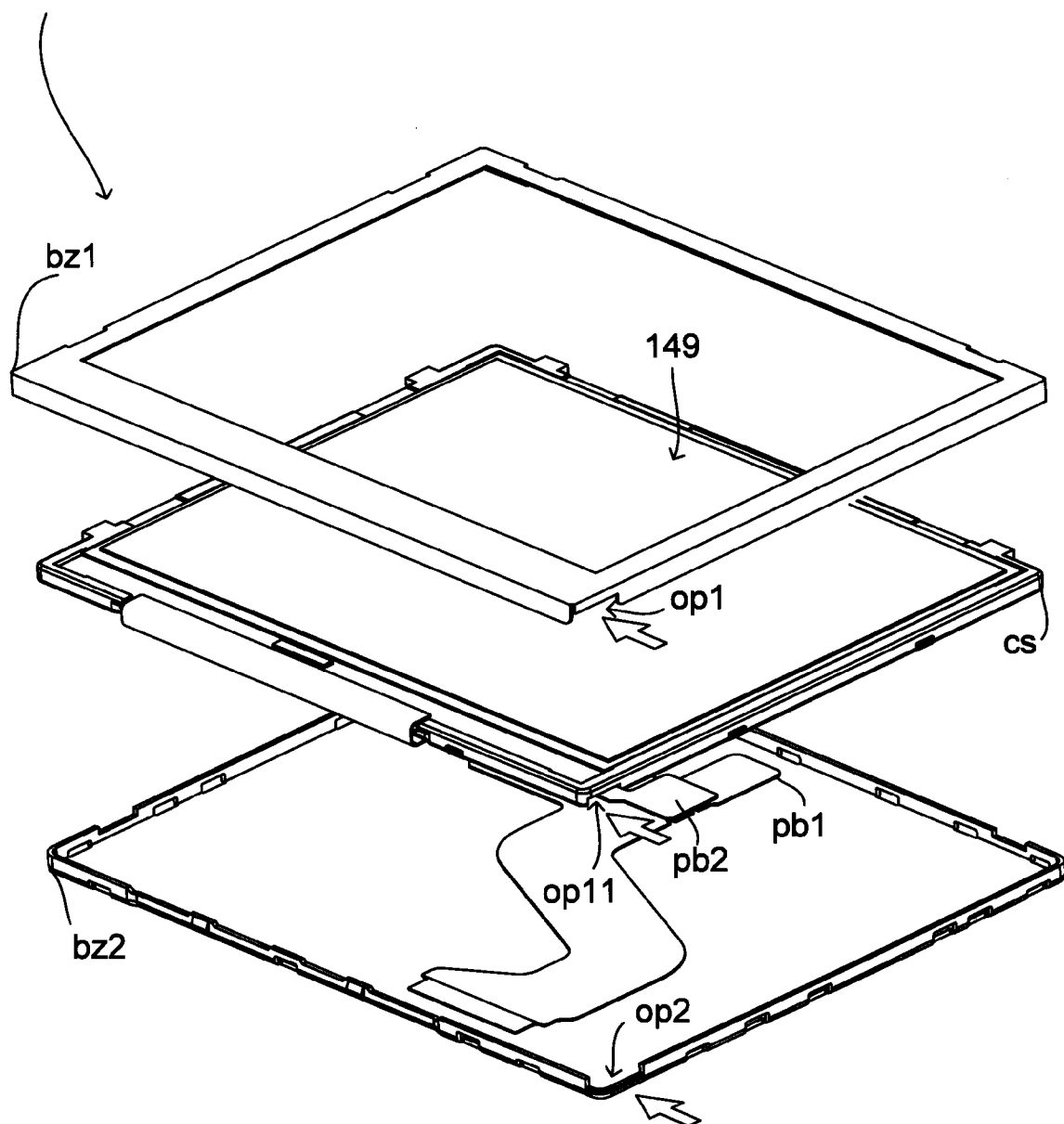
[図17B]



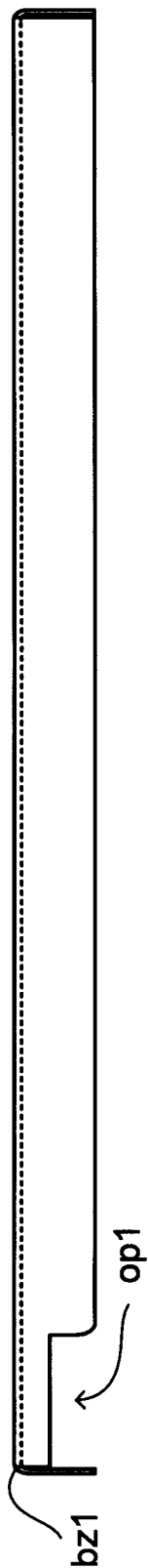
[図17C]



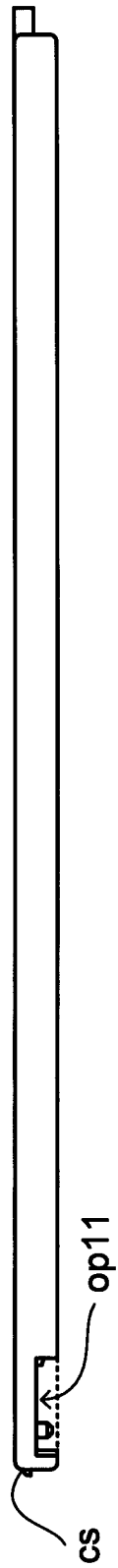
169



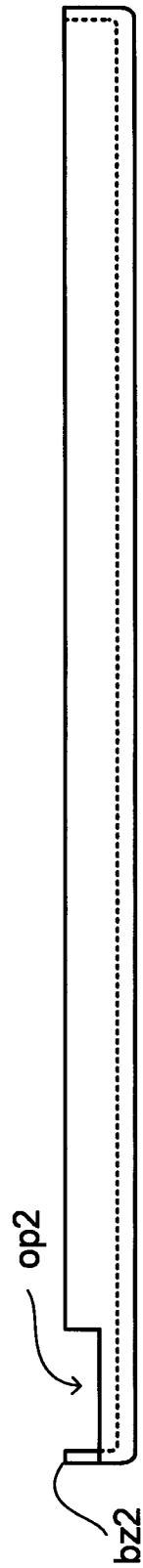
[図19A]



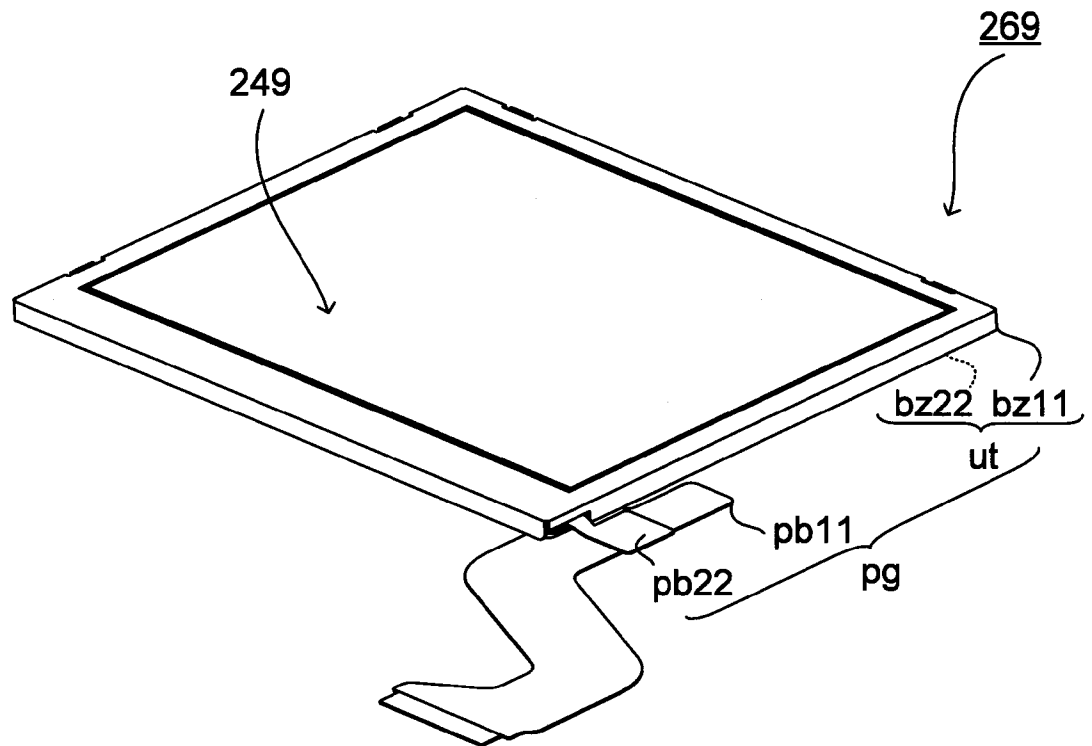
[図19B]



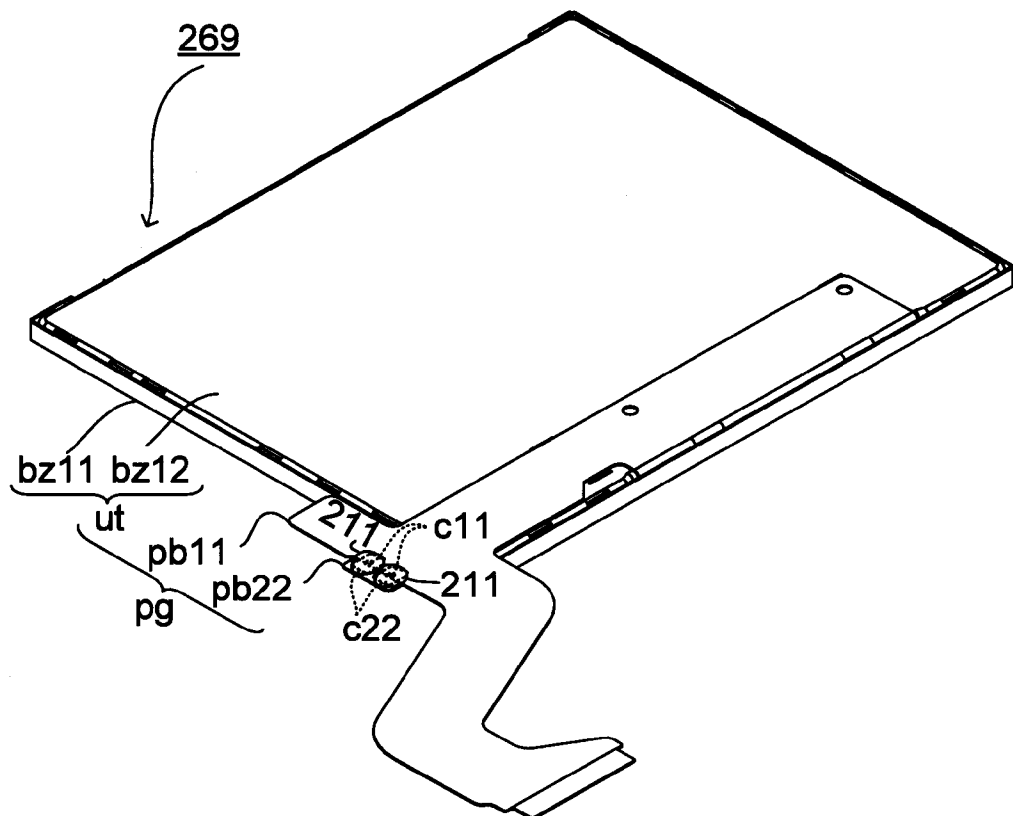
[図19C]



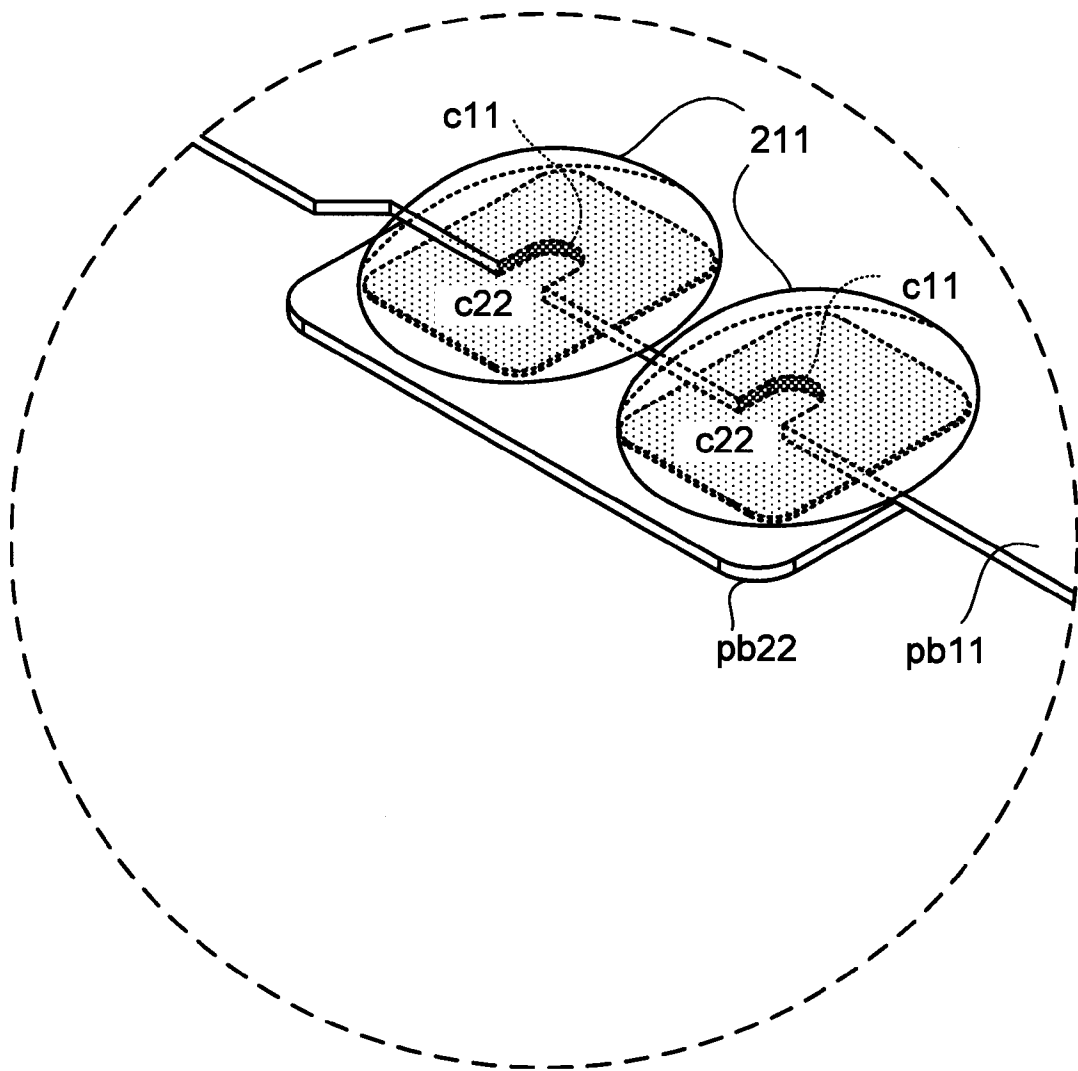
[図20A]



[図20B]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/050479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1345(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i

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)

G02F1/13-1/141, G09F9/00-9/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2005-216915 A (Seiko Epson Corp.), 11 August 2005 (11.08.2005), paragraphs [0001] to [0007], [0022] to [0045]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-4
Y	JP 7-231187 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 29 August 1995 (29.08.1995), paragraphs [0009] to [0022]; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-4
Y	JP 2008-129046 A (Hitachi Displays, Ltd.), 05 June 2008 (05.06.2008), paragraphs [0001] to [0009], [0019] to [0035]; fig. 1 to 3 & US 2008/0117367 A1 & CN 101183200 A	3-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 February, 2010 (26.02.10)

Date of mailing of the international search report
09 March, 2010 (09.03.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/050479

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-9229 A (Optrex Corp.), 17 January 2008 (17.01.2008), paragraphs [0001] to [0008]; fig. 3 to 4 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/1345(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. G02F1/13-1/141, G09F9/00-9/46

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 2005-216915 A (セイコーエプソン株式会社) 2005.08.11, 段落【0001】 - 【0007】, 【0022】 - 【0045】, 図 1-8 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 7-231187 A (株式会社村田製作所) 1995.08.29, 段落【0009】 - 【0022】, 図 2-3 (ファミリーなし)	1-4

☒ 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矛盾するものではなく、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

2 6 . 0 2 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 3 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中塚 直樹

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 3

2 I

4 4 0 3

C (続き) . 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 2008-129046 A (株式会社 日立ディスプレイズ) 2008.06.05, 段落【0001】 - 【0009】 , 【0019】 - 【0035】 , 図 1-3 & US 2008/0117367 A1 & CN 101183200 A	3-4
Y	JP 2008-9229 A (オプトレックス株式会社) 2008.01.17, 段落【0001】 - 【0008】 , 図 3-4 (ファミリーなし)	4