

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2010/073466

International filing date: 25 December 2010 (25.12.2010)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2009-297977
Filing date: 28 December 2009 (28.12.2009)

Date of receipt at the International Bureau: 23 February 2011 (23.02.2011)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-*bis*)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2009年12月28日

出 願 番 号
Application Number: 特願2009-297977

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

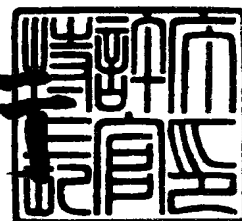
J P 2 0 0 9 - 2 9 7 9 7 7

出 願 人
Applicant(s): 京セラ株式会社

2011年 2月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

岩井良徳



【書類名】 特許願
【整理番号】 09P02690
【提出日】 平成21年12月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 8/00
【発明者】
【住所又は居所】 鹿児島県霧島市隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島単
人工場内
【氏名】 永田 康成
【発明者】
【住所又は居所】 鹿児島県霧島市隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島単
人工場内
【氏名】 南 孝志
【発明者】
【住所又は居所】 鹿児島県霧島市隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島単
人工場内
【氏名】 宮崎 吉雄
【特許出願人】
【識別番号】 000006633
【住所又は居所】 京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地
【氏名又は名称】 京セラ株式会社
【代表者】 久芳 徹夫
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 005337
【納付金額】 15,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 要約書 1
【物件名】 図面 1

【書類名】明細書

【発明の名称】入力装置、およびこれを備えた表示装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力装置、およびこれを備えた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の入力装置は、基体と、基体の主面に設けられる第1検出電極パターンと、基体の主面に設けられ、かつ第1検出電極パターンと交差する第2検出電極パターンとを備えている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

このような入力装置では、第1検出電極パターンと第2検出電極パターンとの間に、両者を電気的に絶縁するために絶縁体が設けられている。すなわち、絶縁体は第1検出電極パターンの一部を覆うようにして基体の主面に設けられており、第2検出電極パターンの一部は絶縁体の上面に設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-310551号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した従来の入力装置によれば、絶縁体を第2検出電極パターンに沿った断面で断面視したとき、絶縁体が矩形状をなしている。このため、絶縁体に対して使用時の押圧力等が印加されると、絶縁体に変形してその上に設けられている第2検出電極パターンに応力が発生する。そして、このような応力が繰り返し発生すると、特に、基体と絶縁体との境界部分で第2検出電極パターンが破損する可能性があった。

【0006】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は第2検出電極パターンの破損を抑制することが可能な入力装置および表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために本発明における入力装置は、主面を有する基体と、前記主面上に設けられる第1検出電極パターンと、前記主面上に設けられ、一部が絶縁体を介して前記第1検出電極パターンと交差する第2検出電極パターンと、を備えている。また、前記絶縁体は、前記第2検出電極パターンに沿った断面で、端部から頂部までの領域に凸曲面を有している。

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る入力装置および表示装置においては、入力装置の第2検出電極パターンが破損するのを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る入力装置を表す平面図である。

【図2】(a)は図1の入力装置の要部を示す平面図であり、(b)は図1の入力装置の要部を示す斜視図である。

【図3】(a)は図1のI-Iに沿った断面図であり、(b)は図1のII-IIに沿った断面図である。

【図4】図3(a)のR₁部分の拡大図である。

【図5】(a)～(d)は、図1の入力装置の製造工程を表しており、図1のI-I

に沿った断面の製造工程を表す図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る入力装置を表す図であり、図1のI-Iに対応した断面図である。

【図7】(a)は、図6(a)のR₂部分の拡大図であり、基体の主面に対する絶縁体の上面の傾斜角度θの変化を示す図である。(b)は、(a)のR₃部分の拡大図である。

【図8】本発明の第3の実施形態に係る入力装置を表す図であり、図1のI-Iに対応した断面図である。

【図9】本発明の第3の実施形態に係る入力装置を表す図であり、要部を示す平面図である。

【図10】本発明の実施形態に係る表示装置を表す断面図である。

【図11】液晶表示パネルを示す斜視図である。

【図12】本発明の入力装置に係る他の実施例を表しており、図1のI-Iに沿った断面に対応した図である。

【図13】図6の変形例を表しており、(a)は図1のI-Iに対応した図である。

(b)は(a)のR₃部分の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

まず、本発明の第1の実施形態に係る入力装置X1について説明する。本実施形態に係る入力装置X1は、静電容量方式のタッチパネルである。

【0011】

図1に示すように、入力装置X1は、使用者が指などを近接、接触、または押圧することにより情報を入力するための入力領域E_Iと、入力領域E_Iの外側に位置する外側領域E_Oとを有している。また、外側領域E_Oには、図外のFPC(Flexible Printed Circuit)等と電気的に接続される領域である外部導通領域E_Gを有する。

【0012】

入力装置X1は、図1～図4に示すように、基体10と、第1検出電極パターン20と、第2検出電極パターン30と、絶縁体40と、検出用配線50とを備えている。

【0013】

基体10は、図3に示すように、主面10aを有する。基体10の平面視形状は、例えば矩形状とされているが、これに限定されない。基体10の材料は、透光性を有するものが挙げられ、例えば、ガラスもしくはプラスチックなどである。なお、「透光性」とは、可視光に対する透過性を有することを意味する。

【0014】

第1検出電極パターン20は、基体10の主面10a上に設けられている。第1検出電極パターン20は、第1検出電極21と、第1接続電極22とを有している。

【0015】

第1検出電極21は、矢印B方向での指などによる入力位置の検出を行う機能を有する部材である。第1検出電極21は、入力領域E_Iにおける基体10の主面10a上に設けられている。第1検出電極21は、所定の間隔を空けてマトリックス状に配置されている。第1検出電極21は、平面視形状が略ひし形をしているが、これには限られない。第1検出電極21の材料としては、透光性および導電性を有するものが挙げられ、例えばITO(Indium Tin Oxide)、IZO(Indium Zinc Oxide)、ATO(Antimony Tin Oxide)、AZO(Al-Doped Zinc Oxide)、酸化錫、酸化亜鉛、導電性高分子(PEDOTおよびPSSなど)などである。

【0016】

第1検出電極21の形成方法としては、例えば、次のような方法が挙げられる。まず、スパッタリング法、蒸着法、あるいは化学気相成長(CVD)法により、ITOなどの材料を基体10の主面10a上に成膜する。そして、ITO膜の表面に感光性樹脂を塗布し、感光性樹脂に対して露光処理、現像処理を行うことで感光性樹脂に所望のパターンを形

成する。そして、ITO膜に対して薬液などを用いてエッチングを行い、ITO膜をパターンニングする。そして、ITO膜の表面にある感光性樹脂を除去することで、第1検出電極21が形成される。

【0017】

第1接続電極22は、隣り合う第1検出電極21を電気的に接続する機能を有する部材である。第1接続電極22は、入力領域E_Iにおける基体10の主面10a上に設けられている。第1接続電極22の材料は、第1検出電極21と同様のものが挙げられる。また、第1接続電極22の形成方法は、第1検出電極21と同様の方法が挙げられる。

【0018】

第2検出電極パターン30は、基体10の主面10a上に設けられている。第2検出電極パターン30は、第2検出電極31と、第2接続電極32とを有している。

【0019】

第2検出電極31は、矢印A方向での指などによる入力位置の検出を行う機能を有する部材である。第2検出電極31は、入力領域E_Iにおける基体10の主面10a上に設けられている。また、第2検出電極31は、所定の間隔を空けてマトリクス状に配置されている。第2検出電極31の形状は、平面視形状が略ひし形をしているが、これには限られない。第2検出電極31の材料は、第1検出電極21と同様のものが挙げられる。また、第2検出電極31の形成方法は、第1検出電極21と同様の方法が挙げられる。

【0020】

絶縁体40は、第1検出電極パターン20と第2検出電極パターン30とを電気的に絶縁する部材である。絶縁体40は、第1検出電極パターン20の一部を覆うように、基体10の主面10a上に設けられている。具体的には、絶縁体40は、第1接続電極22の一部を覆うように設けられている。また、絶縁体40は、第1接続電極22に対して基体10の主面10aとは反対側に位置する上面40aを有している。絶縁体40の材料は、例えば絶縁性を有するものが挙げられ、アクリル樹脂、エポキシ樹脂などである。

【0021】

絶縁体40の上面40aは、第2検出電極パターン30に沿った断面で、基体10の主面10aに対して略水平である頂部41と、基体10の主面10aと隣接している端部42とを有している。

【0022】

また、図3(a)に示すように、絶縁体40は、第2検出電極パターン30に沿った断面で、絶縁体40の端部42から頂部41までの領域に凸曲面43を有している。凸曲面43は、基体10の厚み方向で、かつ第1接続電極22から第2接続電極32へ向かう方向に突出している面をいう。

【0023】

本実施形態では、絶縁体40の上面40aは、第2検出電極パターン30に沿った断面に比し該断面と直交する方向の断面が平坦である。これは、例えば図3(a)の断面と図3(b)の断面とを比べた場合に、図3(a)の断面における絶縁体40の上面40aよりも、図3(b)の断面における絶縁体40の上面40aの方が平坦であることを意味する。ここで、平坦とは、絶縁体40の上面40aにおいて、該断面と直交する方向の断面が第2検出電極パターン30に沿った断面より、曲率が小さいことをいう。曲率は、各断面において、例えば断面に沿った方向の中心点を基準点として、この基準点から最小距離の点と最大距離の点との2点における差をとることで、判断できる。すなわち、2点の差が小さいほど曲率が小さいことを意味している。

【0024】

また、本実施形態では、図2(b)に示すように、絶縁体40が、上面視して、第2検出電極パターン30に沿った第1方向としてのB方向の長さがB方向と直交する第2方向としてのA方向の長さよりも長い長方形をなしている。

【0025】

第2接続電極32は、隣り合う第2検出電極31を電気的に接続する機能を有する部材

である。また、図2に示すように、第2接続電極32は、絶縁体40の上面40aに位置している。すなわち、第2接続電極32の一部は、絶縁体40を介して第1接続電極22と交差している。言い換えれば、第2検出電極パターン30の一部が絶縁体40を介して第1検出電極パターン20と交差している。第2接続電極32の材料は、第1検出電極21と同様のものが挙げられる。また、第2接続電極32の形成方法は、第1検出電極21と同様の方法が挙げられる。

【0026】

本実施形態では、絶縁体40は、第2検出電極パターン30に沿った断面で、端部41から頂部41までの領域に凸曲面43を有している。そのため、絶縁体40が、第2検出電極パターン30に沿った断面で矩形状をなす場合に比べて、使用者の指などによる押圧力が絶縁体40に加わっても、絶縁体40の端部42に位置する第2接続電極32、特に、基体10の主面10aの近傍における絶縁体40の端部42に位置する第2接続電極32に、応力が集中するのを低減できる。すなわち、本実施形態では、絶縁体40の端部41から頂部41までの領域にかけて丸みを帯びているので、当該丸みの部分で応力が緩和されるからである。

【0027】

図4は、図3(a)のR₁部分の拡大図であり、図3(a)の上下方向を反対にして表した図である。図4では、基体10の主面10aに対する絶縁体40の端部42の傾斜角度 θ とし、基体10の主面10aに直交する方向と絶縁体40の端部42とのなす角を θ' としている。

【0028】

ここで、絶縁体40の端部42の傾斜角度 θ は、基体10の主面10aに直交する方向と絶縁体40の端部42とのなす角を θ' より小さく設定されている。また、絶縁体40の端部42の傾斜角度 θ_0 は2~20°の範囲に設定すると応力をより緩和できるとともに、絶縁体40の端部42に位置する第2検出パターンが視認されにくくなるので好適である。

【0029】

また、本実施形態では、絶縁体40の上面40aは、第2検出電極パターン30に沿った断面に比し該断面と直交する方向の断面において平坦である。そのため、使用者の指などによる押圧力が絶縁体40に加わると、絶縁体40の第2検出電極パターン30に沿った方向(B方向)に比較的に大きな応力が加わるのに対して、絶縁体40の第1検出電極パターン20に沿った方向(A方向)では比較的に小さな応力が加わる。すなわち、絶縁体40では、B方向で比較的に大きな応力を吸収することで、A方向に加わる応力を低減させることができる。したがって、絶縁体40の上面40aに位置する第2接続電極32がA方向に破損することを低減できる。

【0030】

また、本実施形態では、図2(a)に示すように、絶縁体40は、上面視して、第2検出電極パターン20に沿った方向の長さがB方向と直交するA方向の長さよりも長い長方形形状をなしている。そのため、使用者の指などによる押圧力が絶縁体40に加わると、絶縁体40のB方向に比較的に大きな応力が加わり、絶縁体40のA方向では比較的に小さな応力が加わる。すなわち、絶縁体40では、B方向で比較的に大きな応力を吸収することで、A方向に加わる応力を低減させることができる。したがって、絶縁体40の上面40aに位置する第2接続電極32がA方向に破損することを低減できる。

【0031】

検出用配線50は、第1検出電極パターン20および第2検出電極パターン30に電圧を印加する機能を有する部材である。検出用配線50は、外側領域E_Oにおける基体10の主面10a上に設けられている。検出用配線50は、一端部が第1検出電極パターン20および第2検出電極パターン30と電気的に接続され、他端部が外部導通領域E_Gに位置している。検出用配線50の材料は、導電性を有するものが挙げられ、例えば、ITO、酸化錫、アルミニウム、アルミニウム合金、銀膜、もしくは銀合金などである。また、

検出用配線50の形成方法としては、第1検出電極21と同様の方法が挙げられる。

【0032】

次に、入力装置X1の製造方法について、図5を参照して説明する。なお、図5(a)～(d)は、図1のI-Iに沿った断面の製造工程を表す図である。

【0033】

まず、図5(a)に示すように、例えばITOを、スパッタリング法などにより基体10の主面10aに成膜する。次いで、ITO膜の表面に感光性樹脂を塗布し、感光性樹脂に対して露光処理、現像処理をすることで、感光性樹脂に所望のパターンを形成する。そして、ITO膜を、薬液などを用いてエッチングすることで、ITO膜に対して所望のパターニングを行う。そして、ITO膜の表面にある感光性樹脂を除去することで、第1接続電極22が形成される。

【0034】

次で、所望の形状をした金型Kに例えばUV硬化性のアクリル樹脂を塗布する。そして、図5(b)に示すように、その塗布した金型Kを第1接続電極22が設けられている基体10の主面10aに押し当てる。そして、この金型Kに対して基板の主面10aと反対側からUV光を照射させることでアクリル樹脂を硬化させる。アクリル樹脂の硬化後に、金型Kを外すことで、図5(c)に示すように、絶縁体40が形成される。

【0035】

次で、基体10の主面10aに、さらにITOを成膜する。このとき、絶縁体40は、断面視において、端部42から頂部41までの領域に凸曲面43を有しているため、この凸曲面43にはITOを十分厚く成膜できる。ITO膜に対して、所望の形状にパターニングすることで、絶縁体40の端部42、特に、基体10の主面10a近傍の端部42に位置する第2接続電極32の厚みが十分確保された第2接続電極32を形成できる。

【0036】

上記の製造工程を経ることで、図5(d)に示すように、入力装置X1が製造される。なお、入力装置X1の製造方法はこれに限定されない。

【0037】

例えば、まず、ペースト状樹脂を絶縁体40の基体10の主面10aに塗布して、露光処理および現像処理を行い、矩形状の絶縁体40を形成する。その後、さらに絶縁体40を加熱し、加熱温度、加熱時間を所定に設定し、樹脂の粘度を調整することで、本発明のような凸曲面43を有する絶縁体40を形成できる。

【0038】

次で、入力装置X1の入力位置の検出原理について説明する。

【0039】

入力装置X1においては、まず、検出用配線50を介して全ての第1検出電極21に電圧を印加するとともに、検出用配線50を介して、特定の第2検出電極パターン30に電圧を印加させる。これにより、電圧が印加された第2検出電極31と第1検出電極21との間に電荷が付与される。そして、図示しないドライバで、電圧が印加された第2検出電極31と第1検出電極21との間における静電容量の変化を読みとる。次に、別の第2検出電極パターン30に電圧を印加する。そして、ドライバは、上述と同様に、別の第2検出電極パターン30と第1検出電極21との間の静電容量の変化を読みとる。

【0040】

このように、入力装置X1においては、上述の動作を繰り返しながら、ドライバで常に静電容量の変化を読みとっている。例えば、基体10の所定の箇所に導電体である指が近接、接触、または押圧すると、第1検出電極21および第2検出電極31と、指との間の静電容量が変化する。ここで、ドライバは、所定値以上の静電容量の変化を検出すると、静電容量の変化が検出された位置を入力位置として検出する。このようにして、入力装置X1は、入力位置を検出することができる。

【0041】

以下、本発明に係る他の実施形態について、図6～図9を参照しながら説明する。

【0042】

図6および図7は、第2の実施形態に係る入力装置X2を示す断面図である。ここで、入力装置X1と入力装置X2との異なる点は、入力装置X2では、基体10の主面10aに対する絶縁体40の上面40aの傾斜角度 θ が、第2検出電極パターン30に沿った断面において、絶縁体40の端部42と頂部41との間に極小値と極大値とを有している点である。

【0043】

ここで、極小値とは、傾斜角度 θ のグラフにおいて、傾斜角度 θ が減少から増加に転じるときの傾斜角度 θ の値である。これに対して、極大値とは、傾斜角度 θ のグラフにおいて、傾斜角度 θ が増加から減少に転じるときの傾斜角度 θ の値である。

【0044】

図7(a)は、図6のR₂部分の拡大図であり、図6の上下方向を反対にして表した図である。また、図7(a)は、基体10の主面10aに対する絶縁体40の上面40aの傾斜角度を θ とした場合の、この傾斜角度 θ の変化を示している。なお、絶縁体40の各部位での傾斜角度 θ は、絶縁体40の対象部位に引いた接線における基体10の主面10aに対する角度としている。

【0045】

本実施形態では、基体10の主面10aに対する絶縁体40の上面40aの傾斜角度 θ は、第2検出電極パターン30に沿った断面において、絶縁体40の端部42と頂部41との間に極小値と極大値とを有している。すなわち、絶縁体40は、端部42と頂部41との間に凹曲面44が存在している。これにより、使用者の指などによる押圧力が絶縁体40に加わっても、絶縁体40の凹曲面44で応力の一部が吸収されるので、基体10の主面10aの近傍における絶縁体40の端部42に位置する第2接続電極32に、応力が加わることをより低減できる。

【0046】

図7(b)は、図7(a)のR₃部分の拡大図である。ここで、絶縁体40の端部42の傾斜角度 θ は、基体10の主面10aに直交する方向と絶縁体40の端部42とのなす角を θ' より小さく設定されている。また、絶縁体40の端部42の傾斜角度 θ_0 は2°～20°の範囲に設定すると応力をより緩和できるとともに、絶縁体40の端部42に位置する第2検出パターンが視認されにくくなるので好適である。

【0047】

なお、入力装置X2は、金型Kの形状を変更することで入力装置X1と同様に製造できる。

【0048】

図8は、第3の実施形態に係る入力装置X3を表す断面図である。ここで、入力装置X1と入力装置X3との異なる点は、入力装置X2では、第2検出電極パターン30に沿った断面において、絶縁体40の端部42に位置する第2検出電極パターン30の厚みは、絶縁体40の頂部41に位置する第2検出電極パターン30の厚みL₂より大きいことである。そのため、指などの押圧により、絶縁体40に位置する第2接続電極32に応力が加わっても、端部42における第2接続電極32の厚みL₁が確保されているので、当該部位での第2接続電極32の耐久性が向上する。したがって、第2接続電極32の破損をより低減できる。

【0049】

なお、本実施形態では、絶縁体40の端部42近傍の基体10の主面10aにダミー電極32aを設けることで、絶縁体40の端部42に位置する第2検出電極パターン30の厚みを大きくしている。なお、絶縁体40の端部42に位置する第2検出電極パターン30の厚みを大きくすれば、これには限られない。

【0050】

図9は、第4の実施形態に係る入力装置X4の要部を表す平面図である。ここで、入力装置X1と入力装置X4とで異なる点は、入力装置X3では、上面視して、絶縁体40の

端部4 2に位置する第2検出電極パターン3 0の幅M 1は、絶縁体4 0の位置する第2検出電極パターン3 0の幅M 2より大きく設定されている。

【0051】

入力装置X 3では、平面視して、絶縁体4 0の端部4 2に位置する第2検出電極パターン3 0の幅M 1は、絶縁体4 0の位置する第2検出電極パターン3 0の幅M 2より大きく設定されている。そのため、指などの押圧により、絶縁体4 0の端部4 2に位置する第2接続電極3 2に応力が加わっても、端部4 2における第2接続電極3 2の幅M 1が確保されているので、当該部位での第2接続電極3 2の耐久性が向上する。したがって、第2接続電極3 2の破損をより低減できる。

【0052】

次に、本実施形態に係る表示装置Yについて説明する。

【0053】

表示装置Yは、図1 0に示すように、入力装置X 1と、液晶表示装置Zとを備えている。また、液晶表示装置Zは、液晶表示パネル6 0と、光源装置7 0と、筐体8 0とを備えている。

【0054】

液晶表示パネル6 0は、図1 1に示すように、上側基板6 1と、下側基板6 2と、封止部材6 3とを備えており、上側基板6 1と下側基板6 2との間に液晶層（図示せず）を介在させ、該液晶層を封止部材6 3で封止することにより、画像を表示するための複数の画素をからなる表示領域Pが形成されている。

【0055】

光源装置7 0は、液晶表示パネル6 0に向けて光を照射する役割を担うものであり、液晶表示パネル6 0と下側筐体8 2との間に配置されている。

【0056】

筐体8 0は、液晶表示パネル6 0および光源装置7 0を收容するための部材であり、上側筐体8 1および下側筐体8 2を有する。筐体8 0の材料としては、ポリカーボネート樹脂などの樹脂、もしくはステンレス、アルミニウムなどの金属などが挙げられる。

【0057】

入力装置X 1と液晶表示装置Zとは、両面テープTを介して接着される。なお、入力装置X 1と液晶表示装置Zとの固定方法に使用される固定用部材は両面テープTには限られず、例えば熱硬化性樹脂、もしくは紫外線硬化性樹脂などの接着部材や、入力装置X 1と液晶表示装置Zとを物理的に固定する固定構造体でもよい。

【0058】

表示装置Yにおいては、外部に設けられた液晶用駆動回路によって画素ごとに液晶層を制御して、光源装置7 0の光を液晶表示パネル6 0に透過させ、表示領域Pに画像を表示させることができる。

【0059】

表示装置Zは、上述のように入力装置X 1を備えている。これにより、表示装置Yは、信頼性が向上する。

【0060】

なお、上述した実施形態は、本発明の実施形態の具体例を示すものであり、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【0061】

上述の本実施形態においては、基体1 0の主面1 0 aとは反対側に位置する面を、使用者が指などで接触または近接することにより、入力装置X 1に情報を入力することができる例について説明したが、これに限定されない。例えば、図1 2に示すように、基体1 0の主面1 0 aに、接合部材Gを介して保護用基板1 0 Aを貼り付けて、基体1 0の主面1 0 aに、使用者が指などで接触または近接することにより、入力装置X 1に情報を入力するようにしてもよい。

【0062】

また、入力装置X 3、X 4の構成を入力装置X 2に適用させてもよい。

【0063】

また、入力装置X 1、X 2、X 3、X 4では、絶縁体4 0が、上面視して、第2検出電極パターン

3 0に沿った第1方向としてのB方向の長さがB方向と直交する第2方向としてのA方向の長さよりも長い長形状をなしているが、このような形状には限られない。例えば、絶縁体4 0では、B方向の長さがA方向の長さよりも短くてもよい。また、上面視した絶縁体4 0の形状が、円状、楕円状などであってもよい。

【0064】

また、入力装置X 2では、絶縁体4 0が極小値が負の値をとるが、図1 3に示すように、正の値をとってもよい。

【0065】

また、表示装置Yでは、入力装置X 1を備えた表示装置Yの例について説明したが、入力装置X 1に代えて、入力装置X 2、X 3、X 4を採用してもよい。

【0066】

表示装置Yでは、表示パネルが液晶表示パネルである例について説明したが、これに限定されない。すなわち、表示パネルは、CRT、プラズマディスプレイ、有機ELディスプレイ、無機ELディスプレイ、LEDディスプレイ、蛍光表示管、電界放出ディスプレイ、表面電界ディスプレイ、電子ペーパー等であってもよい。

【符号の説明】

【0067】

- X 1、X 2、X 3、X 4 入力装置
- Y 表示装置
- Z 液晶表示装置
- 1 0 基体
- 2 0 第1検出電極パターン
 - 2 1 第1検出電極
 - 2 2 第1接続電極
- 3 0 第2検出電極パターン
 - 3 1 第2検出電極
 - 3 2 第2接続電極
- 4 0 絶縁体
 - 4 1 頂部
 - 4 2 端部
- 4 3 凸曲面
- 6 0 表示パネル

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

主面を有する基体と、
前記主面上に設けられる第 1 検出電極パターンと、
前記主面上に設けられ、一部が絶縁体を介して前記第 1 検出電極パターンと交差する第 2 検出電極パターンと、を備え、
前記絶縁体は、前記第 2 検出電極パターンに沿った断面で、端部から頂部までの領域に凸曲面を有していることを特徴とする入力装置。

【請求項 2】

前記主面に対する前記絶縁体の上面の傾斜角度が、前記第 2 検出電極パターンに沿った断面で、前記絶縁体の端部と頂部との間に少なくとも 1 個の極小値と極大値とを有する、請求項 1 に記載の入力装置。

【請求項 3】

前記絶縁体の上面は、前記第 2 検出電極パターンに沿った断面に比し該断面と直交する方向の断面の方が、平坦である請求項 1 に記載の入力装置。

【請求項 4】

前記絶縁体は、上面視して、前記第 2 検出電極パターンに沿った第 1 方向の長さが該第 1 方向と直交する第 2 方向の長さよりも長い長方形をなしている、請求項 1 に記載の入力装置。

【請求項 5】

前記絶縁体の端部に位置する前記第 2 検出電極パターンの厚みは、前記第 2 検出電極パターンに沿った断面で、前記絶縁体の頂部に位置する第 2 検出電極パターンの厚みより大きい、請求項 1 に記載の入力装置。

【請求項 6】

上面視して、前記絶縁体の端部に位置する第 2 検出電極パターンの幅は、前記絶縁体の頂部に位置する第 2 検出電極パターンの幅より大きい、請求項 1 に記載の入力装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の入力装置と、
前記入力装置と対向配置される表示パネルと、を備えた表示装置。

【書類名】 要約書

【要約】

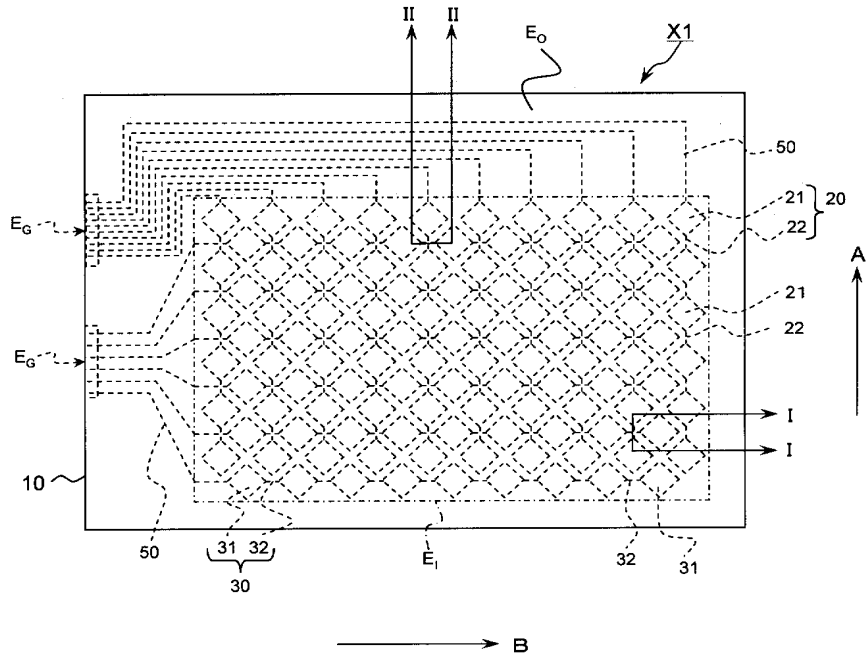
【課題】 本発明に係る入力装置は、第2検出電極パターンが破損するのを抑制することができる。

【解決手段】 本発明に係る入力装置X1においては、主面10aを有する基体10と、主面10a上に設けられる第1検出電極パターン20(22)と、主面10a上に設けられ、一部が絶縁体40を介して第1検出電極パターン20と交差する第2検出電極パターン30と、を備え、絶縁体40は、第2検出電極パターン30に沿った断面で、端部42から頂部41までの領域に凸曲面43を有している。

【選択図】 図3

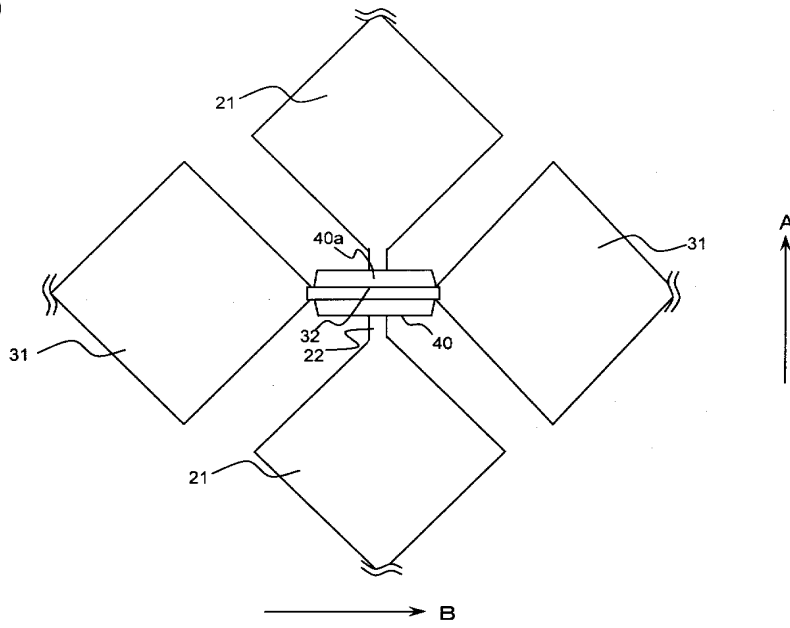
【書類名】 図面

【図 1】

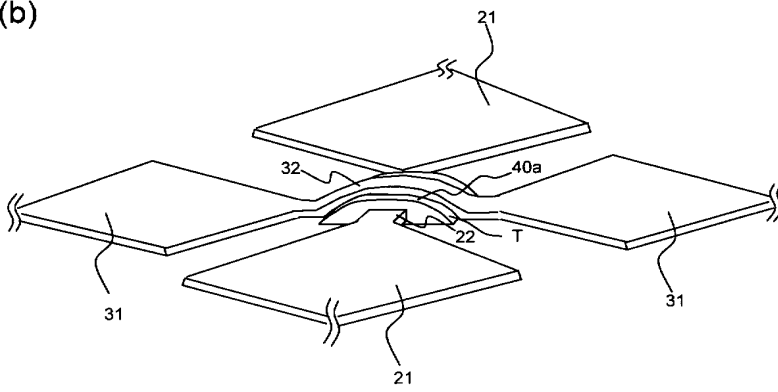


【図2】

(a)

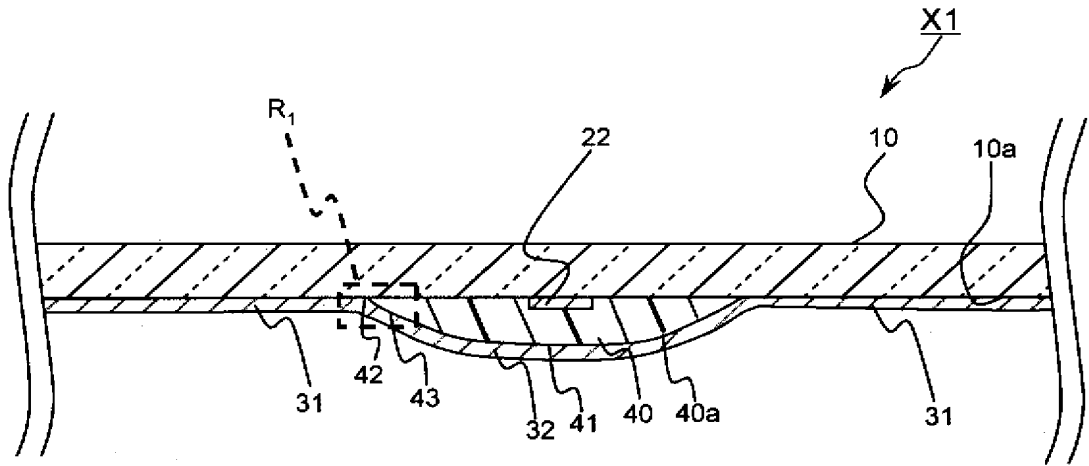


(b)

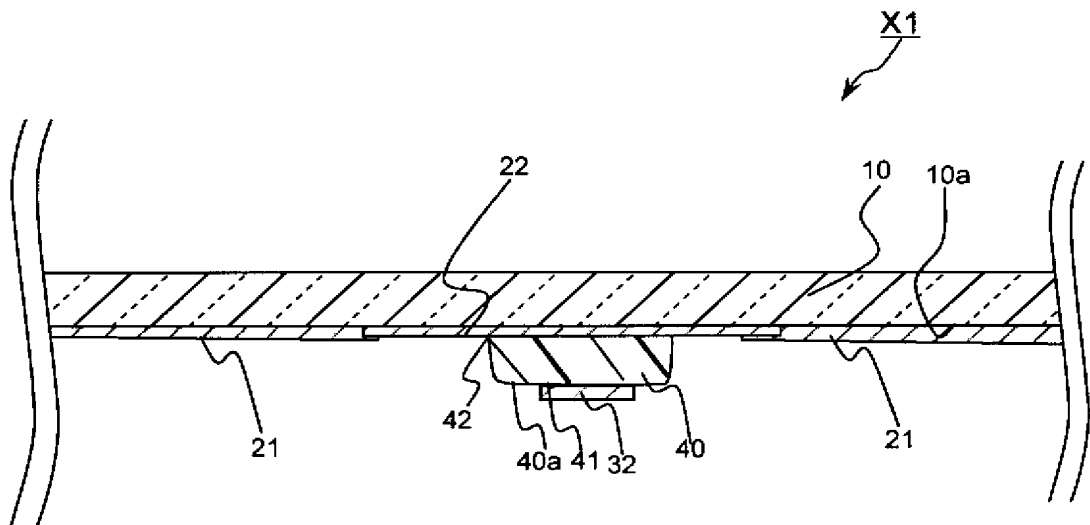


【図3】

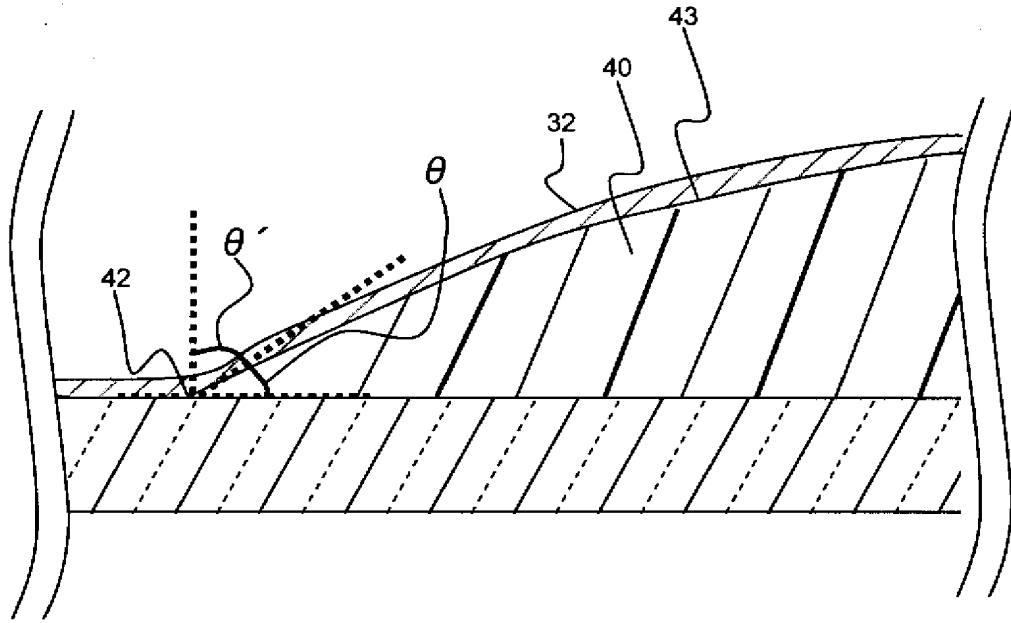
(a)



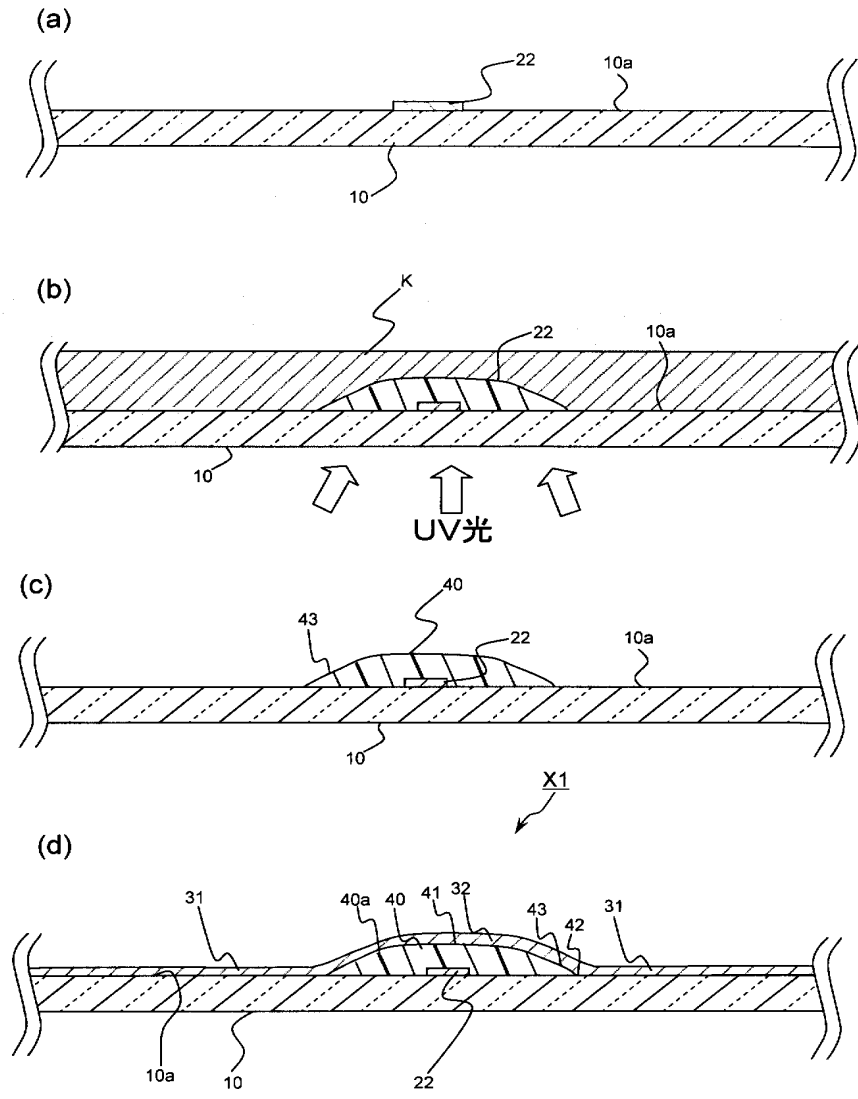
(b)



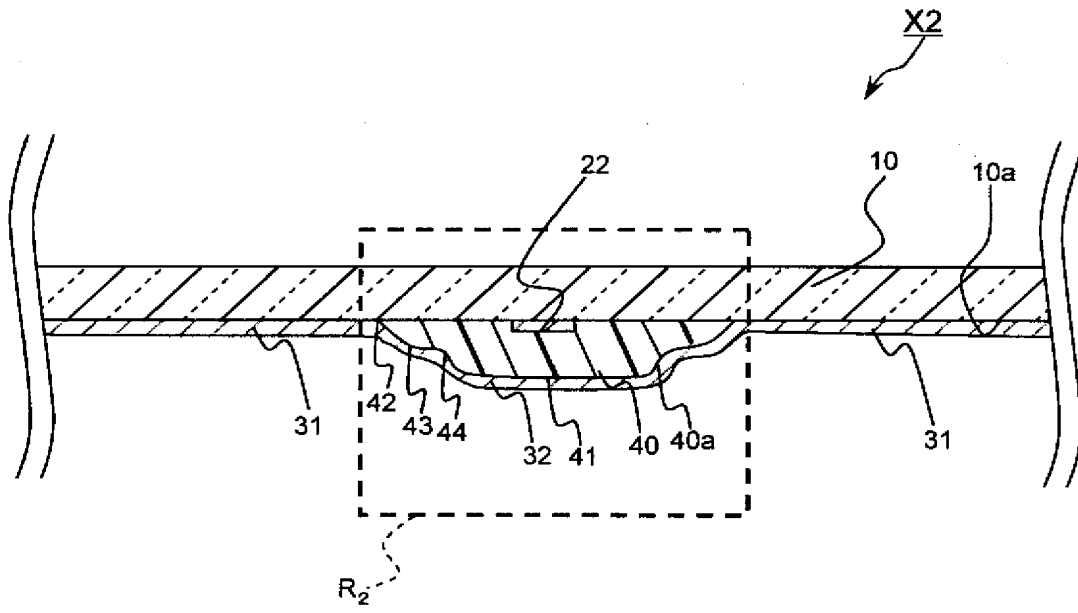
【図4】



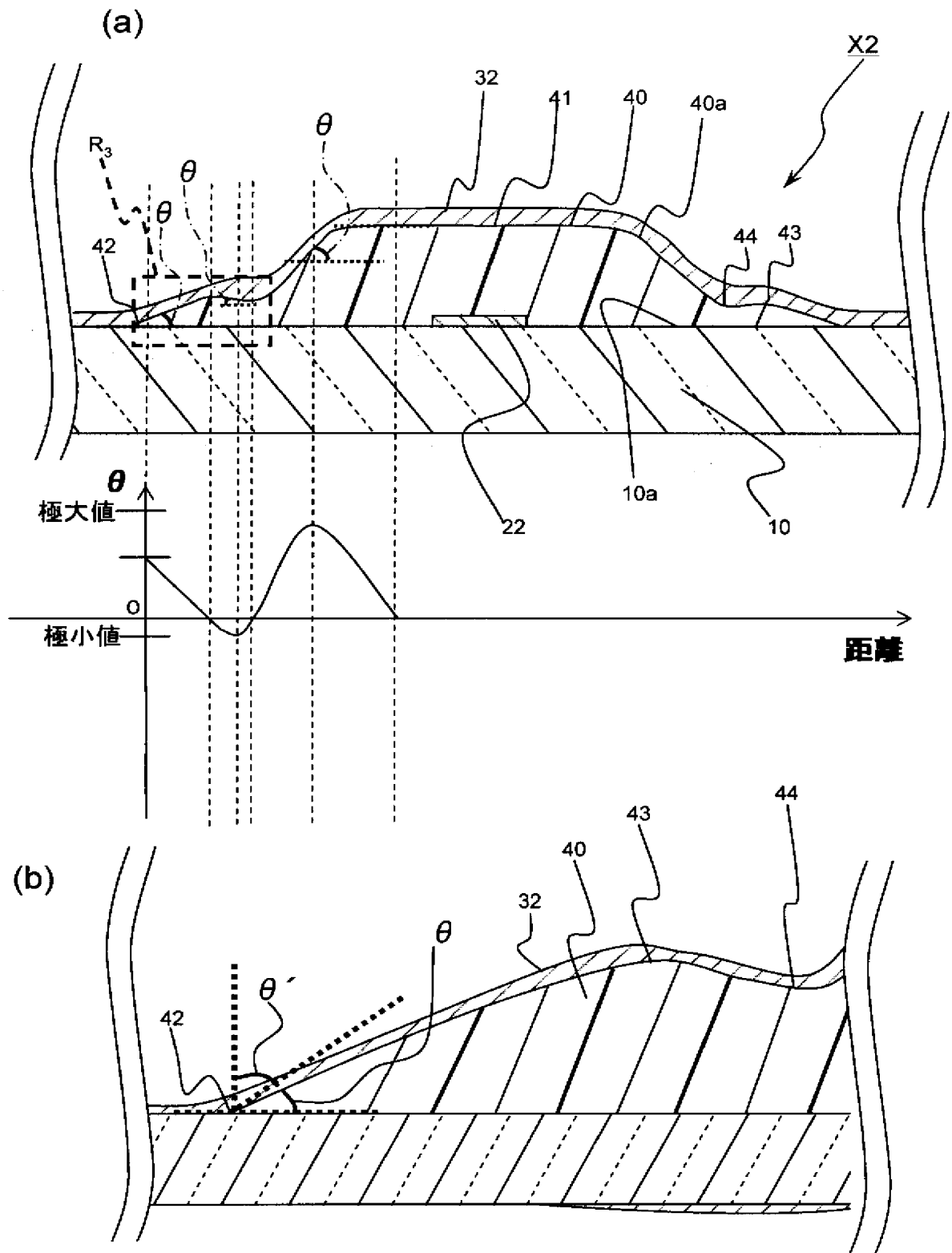
【図5】



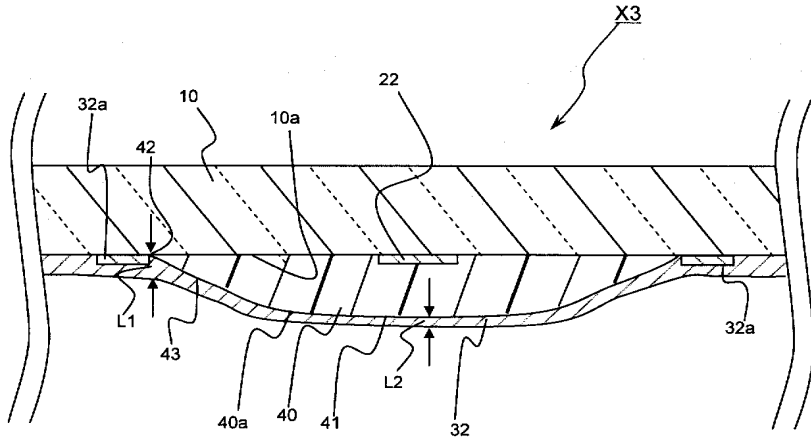
【図6】



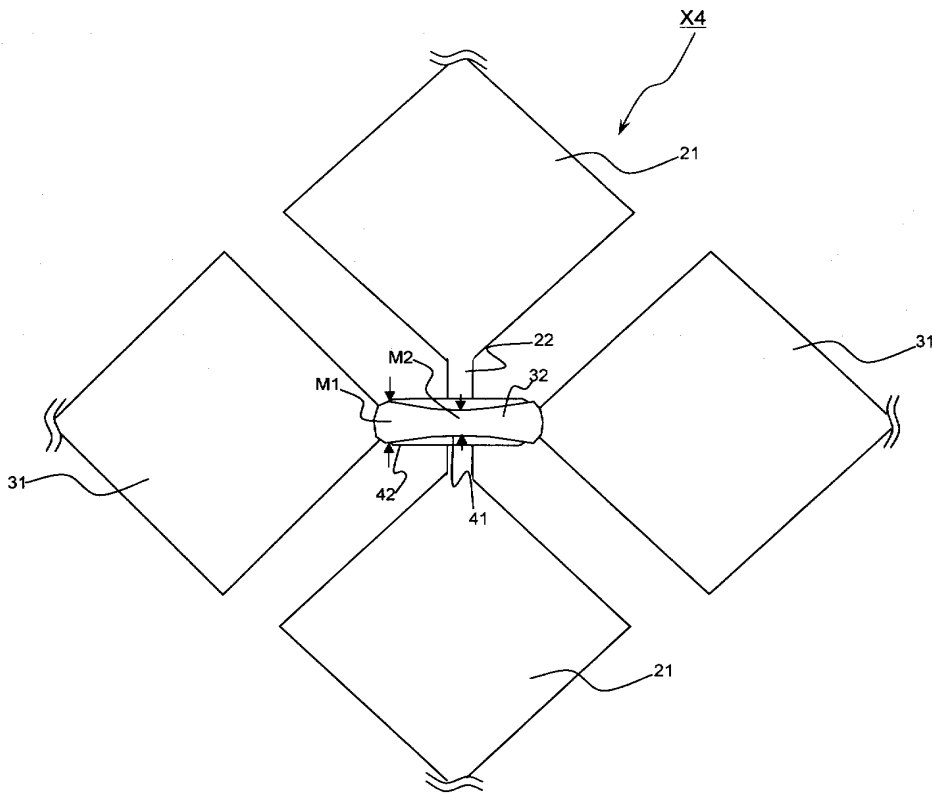
【図7】



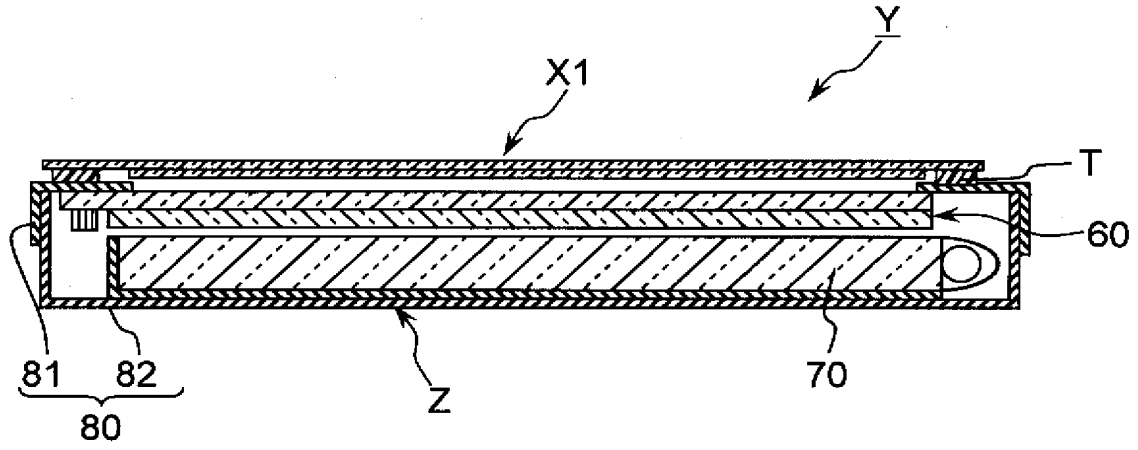
【図8】



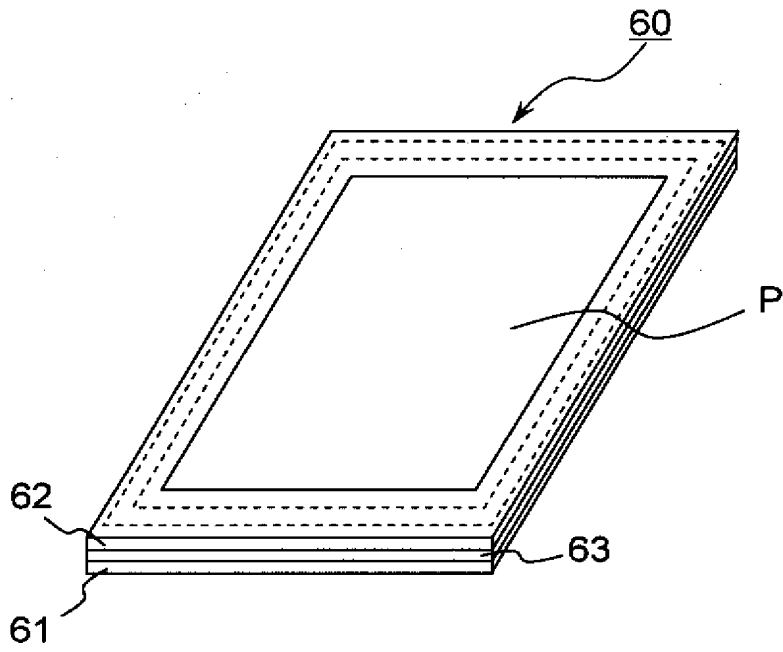
【図9】



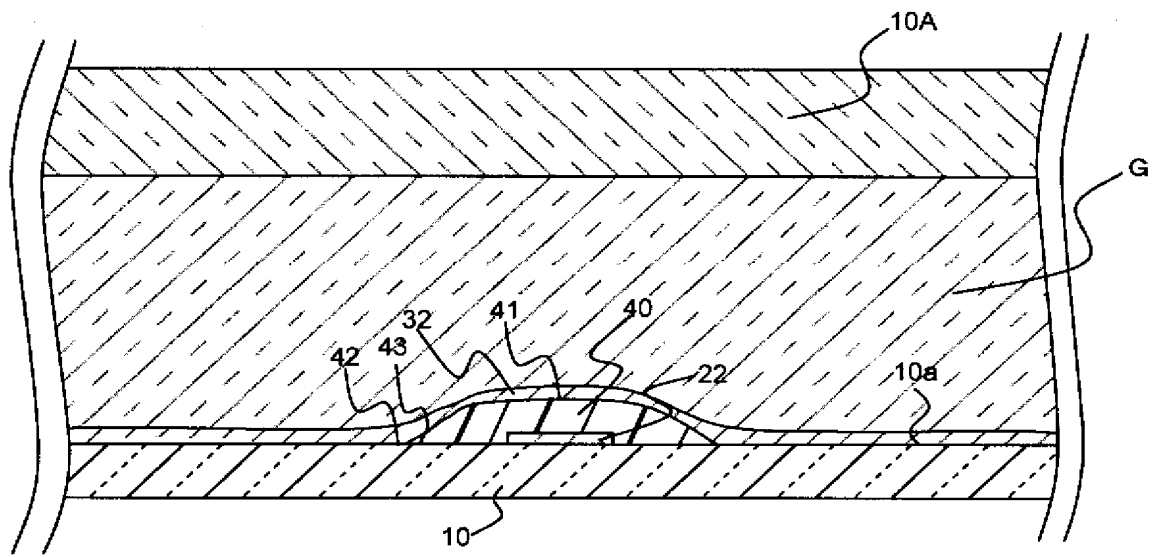
【図10】



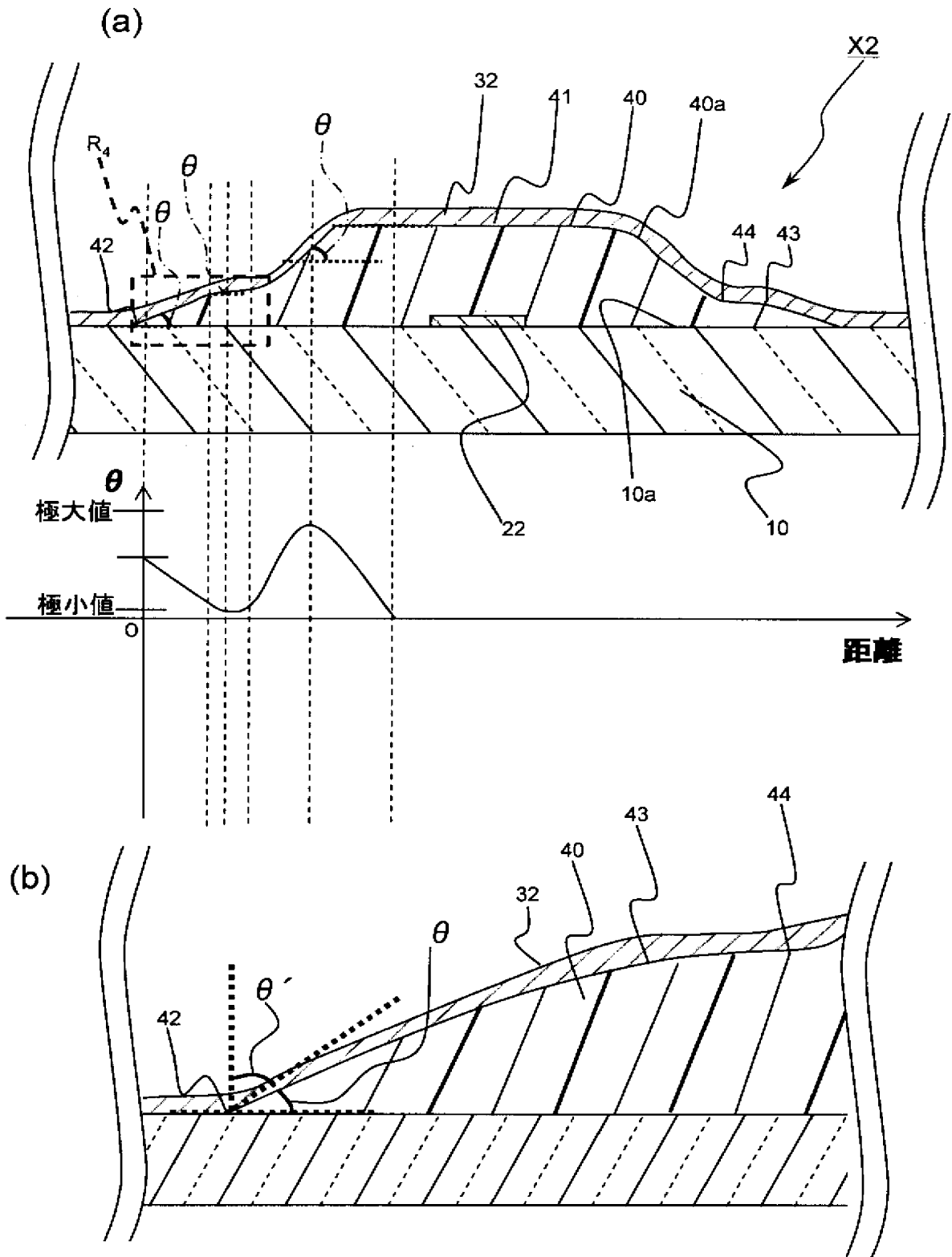
【図11】



【図12】



【圖13】



出願人履歴

000006633

19980821

住所変更

京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地

京セラ株式会社