



---

(21)申請案號：106218178

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 07 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/041 (2006.01)**

(71)申請人：洋華光電股份有限公司(中華民國) (TW)

桃園市觀音區觀音工業區經建一路 31 號

(72)新型創作人：林孟癸 (TW)；楊立業 (TW)

(74)代理人：王盛發

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：7 共 20 頁

---

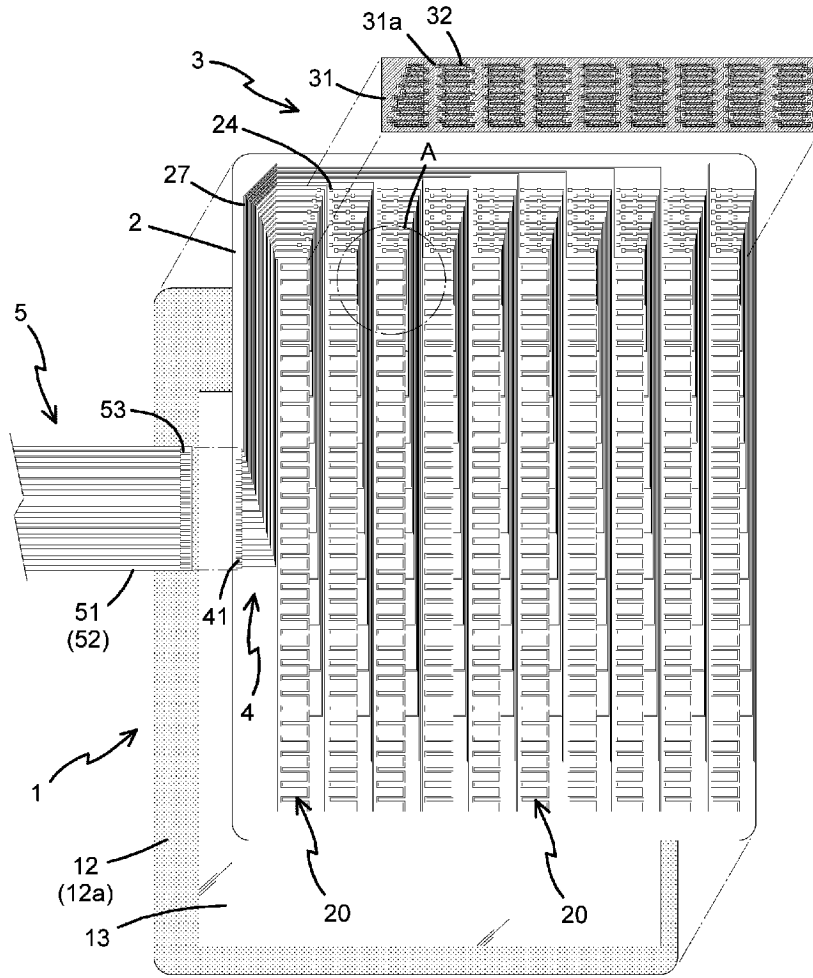
(54)名稱

改進的觸控板訊號排線組接構造

(57)摘要

一種改進的觸控板訊號排線組接構造，其至少包含一透明的基板、一透明的觸控感應器以及一訊號傳輸排線，所述基板的中央區域為一可瞻區，四周邊緣區域為遮蔽區，所述觸控感應器具有呈矩陣狀排列的複數觸控感應單元被設置於所述基板的可瞻區內，所述各個觸控感應單元分別由一訊號導線連接至接合埠內的電接點，所述訊號傳輸排線可搭接於所述接合埠，以將感應訊號傳到觸控板控制單元進行運算，其中，所述訊號傳輸排線係在可撓性絕緣薄膜上設有複數等間距平行排列的扁平狀銅箔導線；所述接合埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且所述接合埠內的各個電接點之間是以等間距排列設置，並令所述電接點之間間距與所述銅箔導線之間間距相同；所述訊號傳輸排線的銅箔導線可與所述接合埠內的電接點彼此對應搭接，並以異方性導電膠為黏合劑使二者之間電性耦合；還包含至少一橋接埠，所述橋接埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且於所述橋接埠內設有複數的橋接點，所述各個橋接點分別電連接於所述各個觸控感應單元，於所述橋接埠上方覆設有一絕緣膜，並在所述絕緣膜上設有複數貫穿孔恰可對應於所述橋接點，且在同一軸線上的二相鄰之所述貫穿孔之間的上表面設有橋接導線，使在同一軸線上的各個橋接點彼此電性串聯，並電性連接至所述接合埠內的電接點上。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1 . . . 基板
- 12 . . . 顏色邊框
- 12a . . . 遮蔽區
- 13 . . . 可瞻區
- 2 . . . 觸控感應器
- 20 . . . 排感應陣列
- 24 . . . 橋接點
- 27 . . . 訊號導線
- 3 . . . 橋接埠
- 31 . . . 絕緣膜
- 31a . . . 貫穿孔
- 32 . . . 橋接電線
- 4 . . . 接合埠
- 41 . . . 電接點
- 5 . . . 訊號傳輸排線
- 51 . . . 絕緣薄膜
- 52 . . . 絕緣薄膜
- 53 . . . 銅箔導線

【圖1】

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 改進的觸控板訊號排線組接構造

### 【技術領域】

【0001】 本創涉及一種觸控板的構造，尤指觸控板的訊號傳輸排線的搭接構造改進。

### 【先前技術】

【0002】 觸控板目前已被廣泛應用於各種電子產品上，成為友善人機溝通介面的重要元件；一般觸控板構造略係包含一透明的基板，在該基板上設有觸控感應器，該觸控感應器的中央部位設為觸控感應區，而其四周邊緣為線路區，在線路區內佈設有連接於前述觸控感應區的複數訊號導線，且在其中一具較寬的線路區內設置一電接點的搭接部，使各訊號導線分別電性連接至搭接部中的各個電接點，該搭接部可與一訊號傳輸排線疊接黏合在一起，並使設於二者之上的電性接點分別對應耦合，據此可將觸控感應區的觸控訊號，通過訊號導線、訊號傳輸排線傳送到後續的訊號處理電路；組裝使用時，觸控板的基板被疊設在液晶顯示幕(LCD)或液晶顯示模組(LCM)前面，並將該訊號傳輸排線彎折貼附在LCD或LCM的背面。

【0003】 然而，現今電子產品的設計均以輕薄、短小為趨勢潮流，產品結構越來用精密、外型設計越來越多變，特別是在面板的設計方面總是希望影像顯示面積、觸控操作面積越大，而邊框部位越薄、越小越好；而如為了符合前述潮流需求，就必須縮減觸控板四周邊緣的線路區寬度，造成訊號導線的佈設

空間被嚴重壓縮，以及該搭接部的面積變小，這結果將導致製程加工的精度變高、生產技術的難度提高以及良率降低，同時，當面積變小的搭接部與訊號傳輸排線搭接組合時也容易產生組接精度不良、貼接穩固性不牢靠，使觸控訊號的傳輸效能發生問題；尤其目前新型觸控板設計上使用的訊號傳輸線經常多達百條，因此如前述所面臨的問題益加嚴峻。

【0004】我國專利申請號102200106「觸控面板訊號傳輸排線的橋接組合構造」方案，揭示一種將透明基板上設置的複數觸控感應單元分別以訊號導線連接至基板遮蔽區內的電接點上，利用一絕緣膜覆設於該等電接點上，並在絕緣膜上與該等電接點相應位置開設貫穿孔，藉由在二相鄰貫穿孔之間設置橋接電線，將相關聯的各電接點彼此串聯，據此大幅減少與訊號傳輸排線搭接組合的電接點數量，以促進組接的精準性與穩固性，提高產品良率；然而該方案將該等電接點、橋接電線以及訊號傳輸排線的組合結構設置於同一區域，因此造成該處設置邊緣的寬度大增；另外，該方案的訊號傳輸排線是採用軟性印刷電路板(FPC)，設計使用均須向配合廠商訂製，不僅無法小量訂購、元件材料成本高昂，且外在影響變數多，往往導致產製工期受到延宕。

#### 【新型內容】

【0005】有鑒於前述問題，本創作提供一種改進的觸控板訊號排線組接構造，其係將連接觸控感應單元的電接點、橋接電線以及訊號傳輸排線的組合結構分別設置於不同的區域，避免觸控板邊框部位的寬度大增，且其可將各個觸控感應單元的訊號導線連接至一接合埠內的電接點上，並使該等電接點的設置規格可與目前市售之規格化的撓性排線作相應配置，據此大幅降低元件材料成

本，提升組合成品的可靠性，消除製程中不利影響的變數，加快產能，並且適合客製化的少量多樣化的產品接單，益增產銷業務的靈活性及產品的競爭力。

【0006】為了達成上述創作目的，本創作所提供之觸控板訊號傳輸排線的橋接組合構造，其至少包含一透明的基板、一透明的觸控感應器以及一訊號傳輸排線，所述基板的中央區域為一可瞻區，並於其底表的四周邊緣區域設有顏色邊框以形成一遮蔽區，所述觸控感應器具有呈矩陣狀排列的複數觸控感應單元設置於所述基板的可瞻區內，所述各個觸控感應單元分別由一訊號導線連接至接合埠(Bonding Pad)內的電接點，所述訊號傳輸排線可搭接於所述接合埠，以將感應訊號傳到觸控板控制單元進行運算，其中，所述訊號傳輸排線係在可撓性絕緣薄膜上設有複數等間距平行排列的扁平狀銅箔導線；所述接合埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且所述接合埠內的各個電接點之間是以等間距排列設置，並令所述電接點之間間距與所述銅箔導線之間間距相同；所述訊號傳輸排線的銅箔導線可與所述接合埠內的電接點彼此對應搭接，並以異方性導電膠(Anisotropic Conductive Film；ACF)為黏合劑使二者之間電性耦合。

【0007】特別是，所述訊號傳輸排線為一可撓性排線(Flexible Flat Cable；FFC)，是由上下兩層可撓性絕緣薄膜包裹複數等間距平行排列的扁平狀銅箔導線製成者。

【0008】特別是，本創作的觸控板訊號排線橋接構造，還包含至少一橋接埠，所述橋接埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且於所述橋接埠內設有複數的橋接點，所述各個橋接點分別電連接於所述各個觸控感應單元，於所述橋接埠上方覆設有一絕緣膜，並在所述絕緣膜上設有複數貫穿孔恰可對應於所述橋接點，且在同一軸線上的二相鄰之所述貫穿孔之間的上表面設有橋接導線，使在

同一軸線上的各個橋接點彼此電性串聯，並電性連接至所述接合埠內的電接點上。

【0009】特別是，所述觸控感應器為一交互電容式觸控感應器，其包含複數感應陣列被設置於所述基板可瞻區內的上表面，而所述感應陣列包括一感應電極及複數驅動電極，並令所述感應電極與所述複數驅動電極彼此呈互補圖形對應設置，且各個所述驅動電極和所述感應電極係分別由所述訊號導線電性連接至所述橋接埠內的所述橋接點，而所述感應電極則直接由訊號導線電性連接至接合埠內的電接點。

【0010】緊接於後將列舉較佳的具體實施例繼續說明，以進一步闡明本創作之創新特徵。

#### 【圖式簡單說明】

#### 【0011】

圖1為本創作構件分離的示意圖；

圖2為本創作構件組合的正面圖；

圖3為圖1在A部的放大圖；

圖4為圖1在A部的感應電極的佈線示意圖；

圖5為圖1在A部的驅動電極的佈線示意圖；

圖6為本創作的橋接埠構件組合的示意圖；以及

圖7為圖6在B部的放大圖。

#### 【實施方式】

【0012】如後附各圖所示係本創作之較佳實施例；但應理解，該等實施例僅為了便於進一步說明的實施範例，本創作實施方式並不以該說明為限。

【0013】圖1、2所示，在本實施例中主要包含一透明的基板1、一透明的觸控感應器2、一橋接埠3、一接合埠4以及一訊號傳輸排線5。其中，該基板1為一具有優良機械強度的高透光率薄板，其材料是選自於各種玻璃、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、聚酯(PET)或環烯烴共聚合物(COC)等，但實施範圍不以前述材料為限；在該基板1的底表面周緣部位設有顏色邊框12，該顏色邊框是由非導電性材料製作而成的不透明薄膜層，前述非導電性材料可選用油墨或光阻(photoresist)等材料，但可實施的材料範圍不以此為限；將前述材料藉由印刷、塗佈等技術手段，於該基板的底表面周緣部位形成厚度約 $15\ \mu\text{m}$ 的薄膜層；據此在基板上界定出在周緣部位形成框型的遮蔽區12a以及在中央部位的可瞻區13。

【0014】於圖1及圖3至圖5中顯示，本實施例中的透明觸控感應器2為一交互電容式觸控感應器，其由數排感應陣列20組成，該等感應陣列20被設置於該基板可瞻區13內的上表面，而每一感應陣列20包括一感應電極21及多數的驅動電極22，感應電極21與驅動電極22彼此呈互補圖形對應設置，各驅動電極22分別由訊號導線23電性連接至橋接埠3內的橋接點24，而該感應電極21則直接由訊號導線27電性連接至接合埠4內的電接點41；前述觸控感應器2是由高透光率的材質所構成，可以選用氧化銻錫、氧化銻鋅、氧化鋅鋁或聚乙撐二氧噻吩等材質的透明薄膜，較佳的，使該觸控感應器2直接設置在基板1上，可利用蝕刻或雷射手段直接劃設出所需的觸控感應電路圖案。

【0015】如圖6及圖7所示，前述橋接埠3係設置於該基板的遮蔽區12a內，該橋接埠3的上面覆蓋一絕緣膜31，該絕緣膜對應於前述橋接點24的位置開設有貫穿孔31a，並在絕緣膜31上表面設有橋接電線32，該橋接電線32跨設於X向軸線的二相鄰貫穿孔31a之間，且該橋接電線32二端分別電性連接敞露於貫穿孔31a中的橋接點24，據此將同一X向軸線上的各橋接點24彼此串聯並電性連接至一訊號導線27，該訊號導線27係順沿該遮蔽區12a的範圍設置以連接至接合埠4內的電接點41；上述說明是以橋接電線32串聯X向軸線的二相鄰貫穿孔31a為例，但可實施的串聯範圍不以此為限；利用該橋接埠3的結構設計將相關聯的各電接點彼此串聯，以大幅減少訊號導線布設的數量及遮蔽區12a的寬度，因此可擴大該等電接點的設置面積，促進與訊號傳輸排線5的組接精準性與穩固性，並且降低生產技術難度，提升搭接組合的良率及其組合後的可靠性；此外，亦可縮減訊號傳輸線的布線面積，便於輕薄短小結構設計之應用，並可節省材料成本。

【0016】再請參閱圖1、2及圖6所示，前述接合埠4係設置於該基板之一側邊的遮蔽區12a內，但與該橋接埠3的設置處分屬該基板的同一側邊，且本實施例使用的訊號傳輸排線5為一般市售的可撓性排線(FFC)，其是由上下兩層可撓性絕緣薄膜51、52(例如PET基材)中間包裹著等間距平行排列的複數扁平狀銅箔導線53製成；該訊號傳輸排線5的前端可搭接於前述接合埠4之上，使該等銅箔導線53與前述接合埠4內的電接點41彼此對應搭接，並以異方性導電膠(ACF)為黏合劑使二者之間電性耦合，據此使該觸控感應器2上觸發的感應訊號可經由該訊號傳輸排線5傳送到觸控板控制單元(未顯示於圖面)進行運算。尤應特別指出，前述接合埠4內的任意二個相鄰的電接點41之間間距設置，最好是與一般市售的可撓性排線上的銅箔導線53所常用的間距規格相同，以便可直接與目前

市售之規格化的撓性排線作相應配置，據此大幅降低元件材料成本，提升組合成品的可靠性，消除製程中不利影響的變數，加快產能，並且適合客製化的少量多樣化的產品接單，益增產銷業務的靈活性及產品的競爭力。

**【0017】** 前述說明是以一交互電容式觸控感應器的結構作為實施範例說明，但其實施範圍並不侷限於此，例如使用電阻式觸控器或電磁式觸控器等其他各式觸控感應器亦均可適用；另外，在前述實施例中係將觸控感應器2各部的訊號導線27匯集至一接合埠4內，再與單一的訊號傳輸排線5搭接使用以傳送感應訊號，惟於觸控板的設計生產實務上，亦可因應產品的差異性需求，例如使用不同形式的感應器圖案、不同的訊號導線佈設方式等情況，而設置一個以上的接合埠並分別搭接訊號傳輸排線以傳送感應訊號。

**【0018】** 儘管已參考附圖並結合具體實施例完整說明本創作，應注意熟習此項技術人士會明白各種變化及修改。此類變化及修改應理解為包括於由隨附申請專利範圍所定義的本創作之範疇內。

## **【符號說明】**

### **【0019】**

- 1 基板
- 12 顏色邊框
- 12a 遮蔽區
- 13 可瞻區
- 2 觸控感應器

- 20 排感應陣列
- 21 感應電極
- 22 驅動電極
- 23 訊號導線
- 24 橋接點
- 27 訊號導線
- 3 橋接埠
- 31 絕緣膜
- 31a 貫穿孔
- 32 橋接電線
- 4 接合埠
- 41 電接點
- 5 訊號傳輸排線
- 51 絕緣薄膜
- 52 絕緣薄膜
- 53 銅箔導線



# 公告本

申請日：106/12/07

IPC 分類：G06F 3/041 (2006.01)

## 【新型摘要】

【中文新型名稱】 改進的觸控板訊號排線組接構造

【中文】一種改進的觸控板訊號排線組接構造，其至少包含一透明的基板、一透明的觸控感應器以及一訊號傳輸排線，所述基板的中央區域為一可瞻區，四周邊緣區域為遮蔽區，所述觸控感應器具有呈矩陣狀排列的複數觸控感應單元被設置於所述基板的可瞻區內，所述各個觸控感應單元分別由一訊號導線連接至接合埠內的電接點，所述訊號傳輸排線可搭接於所述接合埠，以將感應訊號傳到觸控板控制單元進行運算，其中，所述訊號傳輸排線係在可撓性絕緣薄膜上設有複數等間距平行排列的扁平狀銅箔導線；所述接合埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且所述接合埠內的各個電接點之間是以等間距排列設置，並令所述電接點之間間距與所述銅箔導線之間間距相同；所述訊號傳輸排線的銅箔導線可與所述接合埠內的電接點彼此對應搭接，並以異方性導電膠為黏合劑使二者之間電性耦合；還包含至少一橋接埠，所述橋接埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且於所述橋接埠內設有複數的橋接點，所述各個橋接點分別電連接於所述各個觸控感應單元，於所述橋接埠上方覆設有一絕緣膜，並在所述絕緣膜上設有複數貫穿孔恰可對應於所述橋接點，且在同一軸線上的二相鄰之所述貫穿孔之間的上表面設有橋接導線，使在同一軸線上的各個橋接點彼此電性串聯，並電性連接至所述接合埠內的電接點上。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1 基板

## 【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種改進的觸控板訊號排線組接構造，至少包含一透明的基板、一透明的觸控感應器以及一訊號傳輸排線，所述基板的中央區域為一可瞻區，並於其底表的四周邊緣區域設有顏色邊框以形成一遮蔽區，所述觸控感應器具呈矩陣狀排列的複數觸控感應單元設置於所述基板的可瞻區內，所述各個觸控感應單元分別由訊號導線連接至一接合埠內的電接點，所述訊號傳輸排線可搭接於所述接合埠，以將感應訊號傳到觸控板控制單元進行運算，其特徵為：所述訊號傳輸排線係在可撓性絕緣薄膜上設有複數等間距平行排列的扁平狀銅箔導線；所述接合埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且所述接合埠內的各個電接點之間是以等間距排列設置，並令所述電接點之間間距與所述銅箔導線之間間距相同；所述訊號傳輸排線的銅箔導線可與所述接合埠內的電接點彼此對應搭接，並以異方性導電膠為黏合劑使二者之間電性耦合。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之改進的觸控板訊號排線組接構造，其中，所述訊號傳輸排線為一可撓性排線，是由上下兩層可撓性絕緣薄膜包裹複數等間距平行排列的扁平狀銅箔導線製成。

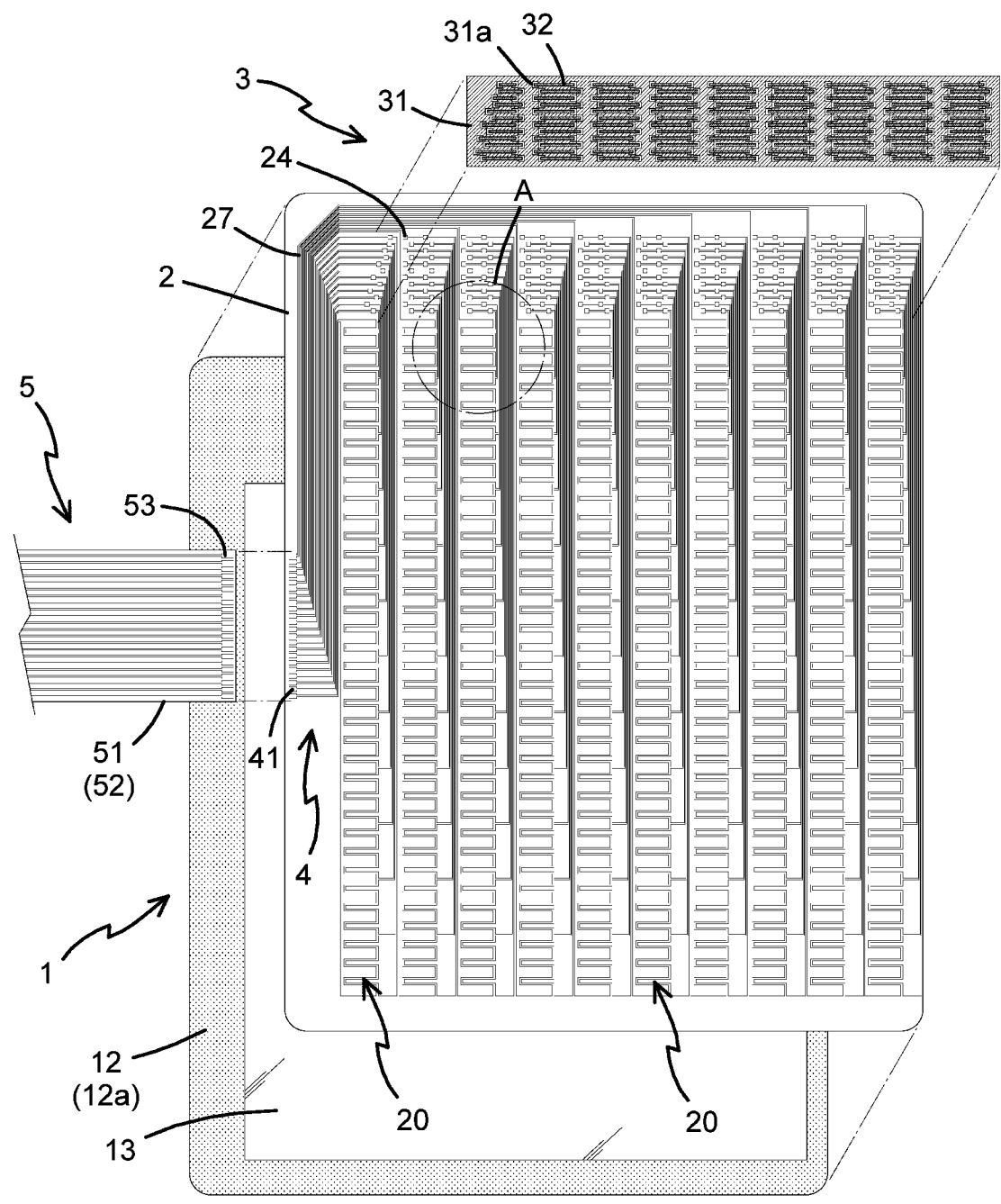
【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之改進的觸控板訊號排線組接構造，其中，還包含至少一橋接埠，所述橋接埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且於所述橋接埠內設有複數的橋接點，所述各個橋接點分別電連接於所述各個觸控感應單元，於所述橋接埠上方覆設有一絕緣膜，並在所述絕緣膜上設有複數貫穿孔恰可對應於所述橋接點，且在同一軸線上的二相鄰之所述貫穿孔之間的上表面設有橋接導線，使在同一軸線上的各個橋接點彼此電性串聯，並電性連接至所述接合埠內的電接點上。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述之改進的觸控板訊號排線組接構造，其中，所述觸控感應器為一交互電容式觸控感應器。

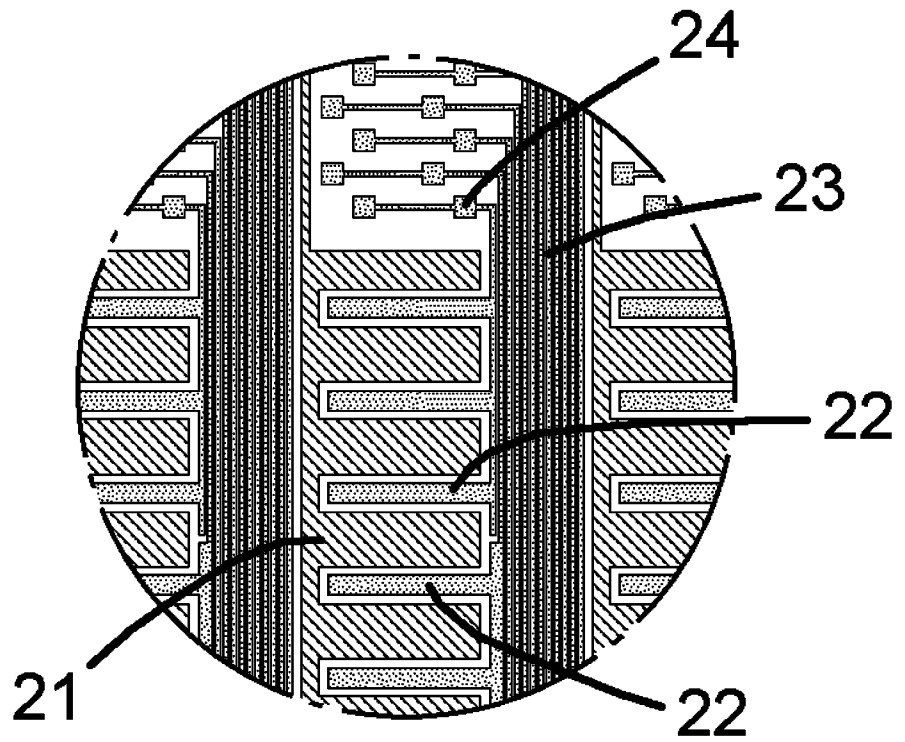
【第5項】如申請專利範圍第4項所述之改進的觸控板訊號排線組接構造，其中，所述觸控感應器包含複數感應陣列，所述感應陣列被設置於所述基板可瞻區內的上表面。

【第6項】如申請專利範圍第5項所述之改進的觸控板訊號排線組接構造，其中，所述感應陣列包括一感應電極及複數驅動電極，並令所述感應電極與所述複數驅動電極彼此呈互補圖形對應設置，且各個所述驅動電極係分別由所述訊號導線電性連接至所述橋接埠內的所述橋接點，所述感應電極則直接由訊號導線電性連接至接合埠內的電接點。

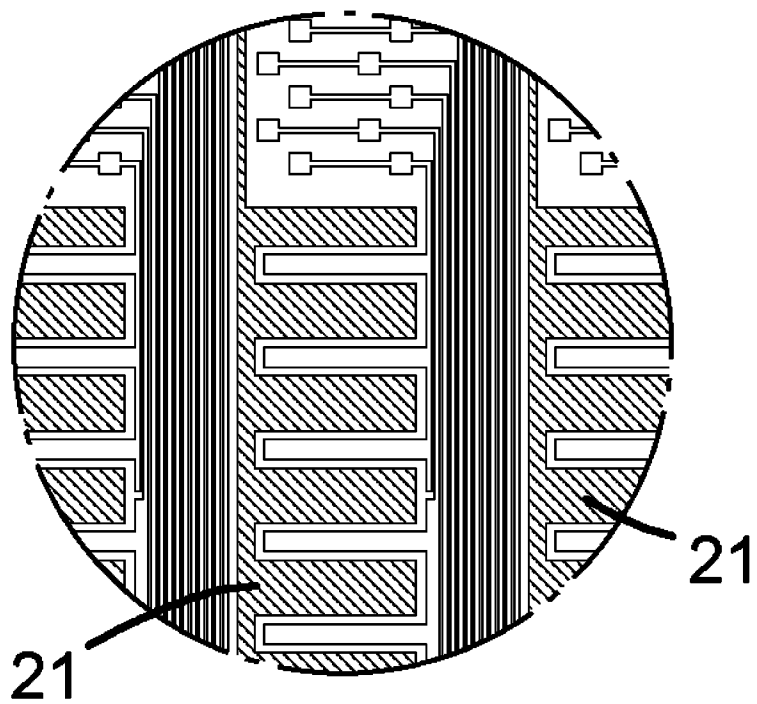
【新型圖式】



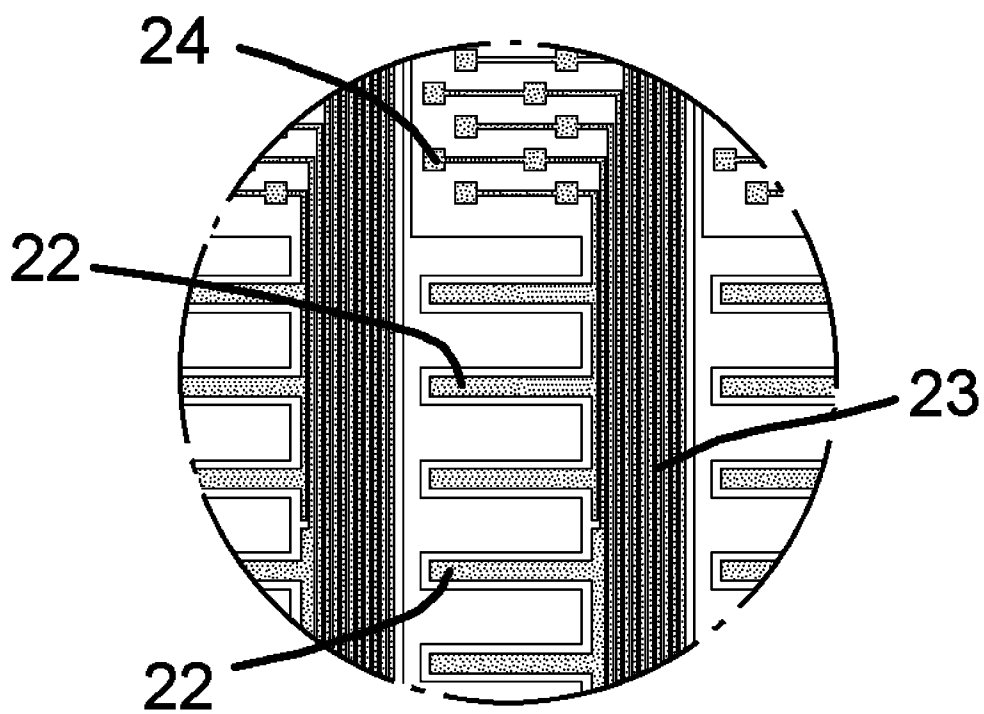
【圖1】



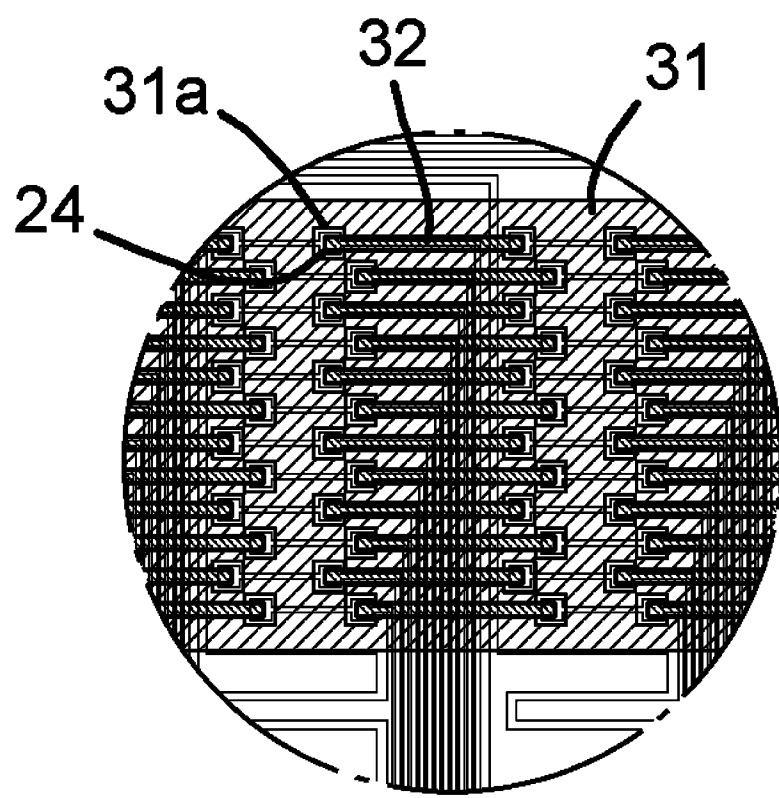
【圖3】



【圖4】



【圖5】



【圖7】



# 公告本

申請日：106/12/07

IPC 分類：G06F 3/041 (2006.01)

## 【新型摘要】

【中文新型名稱】 改進的觸控板訊號排線組接構造

【中文】一種改進的觸控板訊號排線組接構造，其至少包含一透明的基板、一透明的觸控感應器以及一訊號傳輸排線，所述基板的中央區域為一可瞻區，四周邊緣區域為遮蔽區，所述觸控感應器具有呈矩陣狀排列的複數觸控感應單元被設置於所述基板的可瞻區內，所述各個觸控感應單元分別由一訊號導線連接至接合埠內的電接點，所述訊號傳輸排線可搭接於所述接合埠，以將感應訊號傳到觸控板控制單元進行運算，其中，所述訊號傳輸排線係在可撓性絕緣薄膜上設有複數等間距平行排列的扁平狀銅箔導線；所述接合埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且所述接合埠內的各個電接點之間是以等間距排列設置，並令所述電接點之間間距與所述銅箔導線之間間距相同；所述訊號傳輸排線的銅箔導線可與所述接合埠內的電接點彼此對應搭接，並以異方性導電膠為黏合劑使二者之間電性耦合；還包含至少一橋接埠，所述橋接埠係設置於所述基板的遮蔽區內，且於所述橋接埠內設有複數的橋接點，所述各個橋接點分別電連接於所述各個觸控感應單元，於所述橋接埠上方覆設有一絕緣膜，並在所述絕緣膜上設有複數貫穿孔恰可對應於所述橋接點，且在同一軸線上的二相鄰之所述貫穿孔之間的上表面設有橋接導線，使在同一軸線上的各個橋接點彼此電性串聯，並電性連接至所述接合埠內的電接點上。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1 基板

- 12 顏色邊框
- 12a 遮蔽區
- 13 可瞻區
- 2 觸控感應器
- 20 排感應陣列
- 24 橋接點
- 27 訊號導線
- 3 橋接埠
- 31 絕緣膜
- 31a 貫穿孔
- 32 橋接電線
- 4 接合埠
- 41 電接點
- 5 訊號傳輸排線
- 51 絕緣薄膜
- 52 絕緣薄膜
- 53 銅箔導線