

(21)申請案號：099114885

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 11 日

(51)Int. Cl.：

G02F1/133 (2006.01)

G06F3/044 (2006.01)

(71)申請人：展觸光電科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

桃園縣平鎮市平東路 659 巷 56 號

(72)發明人：秘琮翔 (TW)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

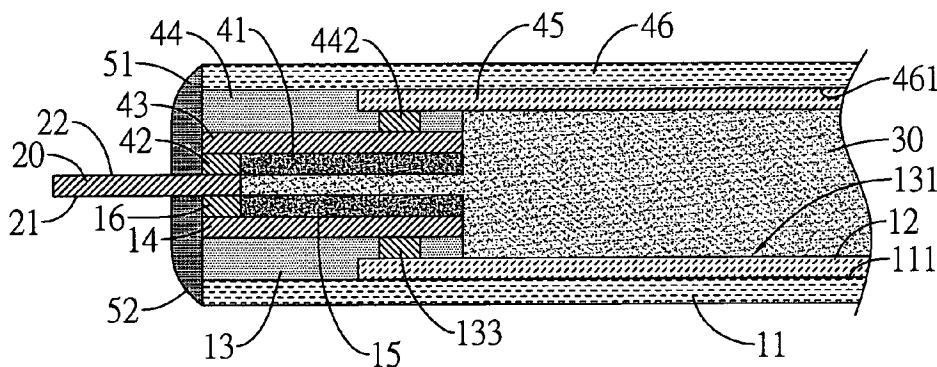
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：3 共 19 頁

(54)名稱

電容式觸控面板

(57)摘要

本發明係一種電容式觸控面板，該觸控面板係依序包括一玻璃基板、一下觸控感應線路層、一下絕緣墨水層、一下導線層、一下絕緣層、一下導電膠層、一軟性電路板、一透明絕緣膠層、一上絕緣層、一上導電膠層、一上導線層、一上絕緣墨水層、一上觸控感應線路層及一玻璃蓋板；上述結構可設計以獨立的製程形成該下觸控感應線路層和上觸控感應線路層，獨立的製程可使產品的良率提高，進而有利於大尺寸面板製造。



11：玻璃基板

12：下觸控感應線路層

13：下絕緣墨水層

14：下導線層

15：下絕緣層

16：下導電膠層

20：軟性電路板

21：下表面

22：上表面

30：透明絕緣膠層

41：上絕緣層

42：上導電膠層

43：上導線層

44：上絕緣墨水層

45：上觸控感應線路層

46：玻璃蓋板

51：上保護層

52：下保護層

111：線路面

131：觸控區

133：導電層

442：導電層

461：線路面

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電容式觸控面板，尤指一種具有高製造良率而適合大尺寸製造的電容式觸控面板。

【先前技術】

按，既有的觸控面板有電阻式觸控面板和電容式觸控面板兩種，近年來，又以電容式觸控面板較受到市場上的重視。

請參閱圖 3 所示，既有電容式觸控面板的結構係包括一玻璃基板 61、一下觸控感應線路層 62、一上觸控感應線路層 63、一軟性電路板 64、一透明絕緣膠層 65 及一玻璃蓋板 66，其中：該玻璃基板 61 係具有一上表面和一下表面；該上、下觸控感應線路層 63、62 係分別形成於該玻璃基板 61 的上、下表面上；該軟性電路板 64 係設於該玻璃基板 61 的上表面上，並與部分上觸控感應線路層 63 接觸而與之電連接；該透明絕緣膠層 65 係覆蓋於該玻璃蓋板 61 上；該玻璃蓋板 66 係覆蓋於該透明絕緣膠層 65 上而由該透明絕緣膠層 65 黏貼固定。

然由於目前的技術，僅能分開地在該玻璃基板 61 的上、下表面形成該上觸控感應線路層 63 和下觸控感應線路層 62，例如先形成該上觸控感應線路層 63，如此一來，後續形成該下觸控感應線路層 62 時，已完成的上觸控感應線路層 63 極容易在形成下觸控感應線路層 62 的過程中遭到刮傷或沾污，進而使製造良率大幅降低。也因為良率

過低，故此種電容式觸控面板的尺寸通常無法做得太大，導致其應用範圍受限；此外，因該下觸控感應線路層 62 外露而未有任何保護，故在搬運時容易因碰撞導致該下觸控感應線路層 62 損壞。

【發明內容】

為改善既有電容式觸控面板製造良率不佳和應用範圍受限的缺點，本發明之主要目的在提供一種電容式觸控面板，其具有高製造良率而適合大尺寸製造。

為達成前述目的所採取之主要技術手段係令前述電容式觸控面板包括：

一玻璃基板，係具有一線路面；

一下觸控感應線路層，係形成於該玻璃基板之線路面上；

一下絕緣墨水層，係形成並覆蓋於該下觸控感應線路層之邊緣上，使未受覆蓋之下觸控感應線路層構成一觸控區，又該下絕緣墨水層在對應所覆蓋之下觸控感應線路層邊緣處形成有複數穿槽，各穿槽中係填充有顏色與該下絕緣墨水層相同的導電層；

一下導線層，係形成並覆蓋於該下絕緣墨水層上，而透過該穿槽中的導電層與該下觸控感應線路層電連接；

一下絕緣層，係形成並覆蓋於該下導線層上，又該下絕緣層上係具有一缺口而露出部分的下導線層；

一下導電膠層，係形成於該下絕緣層上缺口處而覆蓋露出的下導線層；

一軟性電路板，係設於該下導電膠層上，並延伸至該玻璃基板外，又該軟性電路板係透過該下導電膠層及導電層而與該下觸控感應線路層電連接；

一透明絕緣膠層，係形成於該觸控區及下絕緣層上；

一上絕緣層，係形成於該透明絕緣膠層上，又該上絕緣層上係具有一缺口而露出該軟性電路板；

一上導電膠層，係形成於該上絕緣層的缺口處而與該軟性電路板接觸；

一上導線層，係形成並覆蓋於該上導電膠層和上絕緣層上；

一上絕緣墨水層，係形成並覆蓋於該上導線層上，又該上絕緣墨水層上係形成有複數穿槽，各穿槽中係填充有與該上導線層接觸、且顏色與該上絕緣墨水層相同的導電層；

一上觸控感應線路層，係形成於該透明絕緣膠層上，並覆蓋部分上絕緣墨水層，且與該上絕緣墨水層穿槽中的導電層接觸；

一玻璃蓋板，係具有一線路面，又該玻璃蓋板係以其線路面設於該上觸控感應線路層和上絕緣墨水層上。

利用上述技術手段，由於該下觸控感應線路層和上觸控感應線路層係分別與該玻璃基板和玻璃蓋板接觸，因此在製程上，可設計令該玻璃基板和玻璃蓋板以分開的製程形成該下觸控感應線路層和上觸控感應線路層，由於利用平板玻璃製程對平板玻璃進行單面線路層的製造已是成熟的技術，因此製程良率佳，而較佳的製造良率則有利於製

造大尺寸面板。

【實施方式】

關於本發明之一較佳實施例，請參閱圖 1 及圖 2 所示，係包括一玻璃基板 11、一下觸控感應線路層 12、一下絕緣墨水層 13、一下導線層 14、一下絕緣層 15、一下導電膠層 16、一軟性電路板 20、一透明絕緣膠層 30、一上絕緣層 41、一上導電膠層 42、一上導線層 43、一上絕緣墨水層 44、一上觸控感應線路層 45、一玻璃蓋板 46、一上保護層 51 及一下保護層 52。

上述玻璃基板 11 係具有一線路面 111。

上述下觸控感應線路層 12 係形成於該玻璃基板 11 之線路面 111 上；於本實施例中，該下觸控感應線路層 12 係由雙層式觸控電極層的下觸控線路組成，例如 X 軸觸控線路。

上述下絕緣墨水層 13 係形成並覆蓋於該下觸控感應線路層 12 之邊緣上，使未受覆蓋之下觸控感應線路層 12 構成一觸控區 131，又該下絕緣墨水層 13 在對應所覆蓋之下觸控感應線路層 12 邊緣處形成有複數穿槽 132，各穿槽 132 中係填充有導電層 133；於本實施例中，該下絕緣墨水層 13 係採用深色油墨，以印刷及烘烤等技術將深色油墨附著於該玻璃蓋板 11 之線路面 111 上而成形，欲設置穿槽 132 處則不印刷深色油墨使穿槽 132 成形，故自該玻璃蓋板 11 上相對於線路面 111 的另側觀之，該下絕緣墨水層 13 具有遮蔽的效果；此外，該導電層 133 係採用與

[S]

該下絕緣墨水層 13 之顏色相同或近似的導電物質，故可掩蔽穿槽 132 的存在。

上述下導線層 14 係形成並覆蓋於該下絕緣墨水層 13 上，而透過該穿槽 132 中的導電層 133 與該下觸控感應線路層 12 電連接。

上述下絕緣層 15 係形成並覆蓋於該下導線層 14 上，以避免該下導線層 14 因暴露於空氣中造成氧化，又該下絕緣層 15 上係具有一缺口 151 而露出部分的下導線層 14；於本實施例中，該下絕緣層 15 係採用透明的絕緣材質。

上述下導電膠層 16 係形成於該下絕緣層 15 上缺口 151 處而覆蓋露出的下導線層 14；於本實施例中，該導電膠層 16 係採用異方性導電膜 (Anisotropic Conductive Film，簡稱 ACF) 或異方性導電膠 (Anisotropic Conductive Paste，簡稱 ACP)。

於製程上，可設計一下板製程完成前述玻璃基板 11、下觸控感應線路層 12、下絕緣墨水層 13、下導線層 14、下絕緣層 15 及下導電膠層 16 的製程。

上述軟性電路板 20 係具有一下表面 21 和上表面 22，且該軟性電路板 20 係以其下表面設於該下導電膠層 16 上，並延伸至該玻璃基板 11 外，又該軟性電路板 20 係透過該下導電膠層 16 及該下絕緣墨水層 13 穿槽 132 中的導電層 133 而與該下觸控感應線路層 12 電連接。

上述透明絕緣膠層 30 係形成於該觸控區 131 及下絕緣層 15 上。

上述上絕緣層 41 係形成於該透明絕緣膠層 30 上，又

該上絕緣層 41 上係具有一缺口 411 而露出該軟性電路板 20。

上述上導電膠層 42 係形成於該上絕緣層 41 的缺口 411 處而與該軟性電路板 20 的上表面 22 接觸。

上述上導線層 43 係形成並覆蓋於該上導電膠層 42 和上絕緣層 41 上。

上述上絕緣墨水層 44 係形成並覆蓋於該上導線層 43 上，又該上絕緣墨水層 44 上係形成有複數穿槽 441，各穿槽 441 中係填充有與該上導線層 43 接觸的導電層 442；於本實施例中，該導電層 442 係採用與該上絕緣墨水層 44 之顏色相同或近似的導電物質，以掩蔽穿槽 441 的存在。

上述上觸控感應線路層 45 係形成於該透明絕緣膠層 30 上，並覆蓋部分上絕緣墨水層 44，且與該上絕緣墨水層 44 穿槽 441 中的導電層 442 接觸，如此一來，該上觸控感應線路層 45 可透過該上絕緣墨水層 44 穿槽 441 中的導電層 442 及該上導電膠層 42 與該軟性電路板 20 電連接；於本實施例中，該上觸控感應線路層 45 係由雙層式觸控電極層的上觸控線路組成，例如 Y 軸觸控線路。

上述玻璃蓋板 46 係具有一線路面 461，又該玻璃蓋板 46 係以其線路面 461 設於該上觸控感應線路層 45 和上絕緣墨水層 44 上，因此從該玻璃蓋板 46 上相對於線路面 461 的另側觀之，該上絕緣墨水層 44 具有遮蔽線路的效果。

於製程上，可設計以一與該下板製程獨立的上板製程完成前述上絕緣層 41、上導電膠層 42、上導線層 43、上絕緣墨水層 44、上觸控感應線路層 45 及玻璃蓋板 46 的

製造。

請參閱圖 2 所示，上述上保護層 51 係黏貼於該軟性電路板 20 的上表面 22 和該玻璃蓋板 46 之一側邊之間，藉此保護彎折該軟性電路板 20 時，不致與該玻璃蓋板 46 之側邊直接接觸，因此可避免該軟性電路板 20 因彎折而遭該玻璃蓋板 46 之側邊切割損壞。

上述下保護層 52 係黏貼於該軟性電路板 20 的下表面 21 和該玻璃基板 11 之一側邊之間，其效果與該上保護層 51 相同。

本發明具有下列優點：

1.藉由上述構造，可在製程上設計分離的上板製程和下板製程，因以目前技術水準，使用平板玻璃製程進行單面線路層的製作良率佳，故本發明之構造可使製造良率較既有電容式觸控面板佳

2.由於本發明之製造良率較佳，故有利於製作大尺寸面板，使本發明之電容式觸控面板的應用領域可較既有電容式觸控面板廣。

3.本發明之觸控面板係於玻璃蓋板 46 和玻璃基板 11 的線路面 461、111 分別形成上、下絕緣墨水層 44、13，以分別覆蓋上、下觸控感應線路層 45、12 之邊緣，故可遮蔽設於該上、下絕緣墨水層 44、13 之間的上、下導線層 43、14、上、下絕緣層 41、15 及上、下導電膠層 42、16；因此，當本發明之觸控面板完成後欲與電子產品機殼組裝時，機殼之邊緣可直接設計於玻璃蓋板 46 和玻璃基板 11 之邊緣，增加本發明觸控面板設計上之方便性。

4.由於本發明之上、下觸控感應線路層 45、12 以及上、下導線層 43、14 係設於該玻璃基板 11 和玻璃蓋板 46 之間而不致裸露，因此在搬運本發明之觸控面板時，可避免搬運不甚導致上、下觸控感應線路層 45、12 以及上、下導線層 43、14 損壞的問題。

惟本發明雖已於前述實施例中所揭露，但並不僅限於前述實施例中所提及之內容，在不脫離本發明之精神和範圍內所作之任何變化與修改，均屬於本發明之保護範圍。

綜上所述，本發明已具備顯著功效增進，並符合發明專利要件，爰依法提起申請。

【圖式簡單說明】

- 圖 1：係本發明一較佳實施例之分解圖。
- 圖 2：係本發明一較佳實施例之剖面圖。
- 圖 3：係既有電容式觸控面板之剖面圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|-------------|---------|
| 11 玻璃基板 | 111 線路面 |
| 12 下觸控感應線路層 | |
| 13 下絕緣墨水層 | 131 觸控區 |
| 132 穿槽 | 133 導電層 |
| 14 下導線層 | |
| 15 下絕緣層 | 151 缺口 |
| 16 下導電膠層 | |

20 軟性電路板

21 下表面

22 上表面

30 透明絕緣膠層

41 上絕緣層

411 缺口

42 上導電膠層

43 上導線層

44 上絕緣墨水層

441 穿槽

442 導電層

45 上觸控感應線路層

46 玻璃蓋板

461 線路面

51 上保護層

52 下保護層

61 玻璃基板

62 下觸控感應線路層

63 上觸控感應線路層

64 軟性電路板

65 透明絕緣膠層

66 玻璃蓋板

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99114885

※申請日： 99.5.11

※IPC 分類：

G02F 1/33 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電容式觸控面板

G06F 3/044 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明係一種電容式觸控面板，該觸控面板係依序包括一玻璃基板、一下觸控感應線路層、一下絕緣墨水層、一下導線層、一下絕緣層、一下導電膠層、一軟性電路板、一透明絕緣膠層、一上絕緣層、一上導電膠層、一上導線層、一上絕緣墨水層、一上觸控感應線路層及一玻璃蓋板；上述結構可設計以獨立的製程形成該下觸控感應線路層和上觸控感應線路層，獨立的製程可使產品的良率提高，進而有利於大尺寸面板製造。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種電容式觸控面板，係包括：

一玻璃基板，係具有一線路面；

一下觸控感應線路層，係形成於該玻璃基板之線路面上；

一下絕緣墨水層，係形成並覆蓋於該下觸控感應線路層之邊緣上，使未受覆蓋之下觸控感應線路層構成一觸控區，又該下絕緣墨水層在對應所覆蓋之下觸控感應線路層邊緣處形成有複數穿槽，各穿槽中係填充有顏色與該下絕緣墨水層相同的導電層；

一下導線層，係形成並覆蓋於該下絕緣墨水層上，而透過該穿槽中的導電層與該下觸控感應線路層電連接；

一下絕緣層，係形成並覆蓋於該下導線層上，又該下絕緣層上係具有一缺口而露出部分的下導線層；

一下導電膠層，係形成於該下絕緣層上缺口處而覆蓋露出的下導線層；

一軟性電路板，係設於該下導電膠層上，並延伸至該玻璃基板外，又該軟性電路板係透過該下導電膠層及導電層而與該下觸控感應線路層電連接；

一透明絕緣膠層，係形成於該觸控區及下絕緣層上；

一上絕緣層，係形成於該透明絕緣膠層上，又該上絕緣層上係具有一缺口而露出該軟性電路板；

一上導電膠層，係形成於該上絕緣層的缺口處而與該軟性電路板接觸；

一上導線層，係形成並覆蓋於該上導電膠層和上絕緣

層上；

一上絕緣墨水層，係形成並覆蓋於該上導線層上，又該上絕緣墨水層上係形成有複數穿槽，各穿槽中係填充有與該上導線層接觸、且顏色與該上絕緣墨水層相同的導電層；

一上觸控感應線路層，係形成於該透明絕緣膠層上，並覆蓋部分上絕緣墨水層，且與該上絕緣墨水層穿槽中的導電層接觸；

一玻璃蓋板，係具有一線路面，又該玻璃蓋板係以其線路面設於該上觸控感應線路層和上絕緣墨水層上。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，係進一步包括一上保護層，其中：

該軟性電路板係具有一下表面和上表面，其中該軟性電路板係以其下表面設於該下導電膠層上；

該上保護層係黏貼於該軟性電路板的上表面和該玻璃蓋板之一側邊之間。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之電容式觸控面板，係進一步包括一下保護層，其中：

該軟性電路板係具有一下表面，該軟性電路板係以其下表面設於該下導電膠層上；

該下保護層係黏貼於該軟性電路板的下表面和該玻璃基板之一側邊之間。

4.如申請專利範圍第 2 項所述之電容式觸控面板，係進一步包括一下保護層，該下保護層係黏貼於該軟性電路板的下表面和該玻璃基板之一側邊之間。

八、圖式：(如次頁)

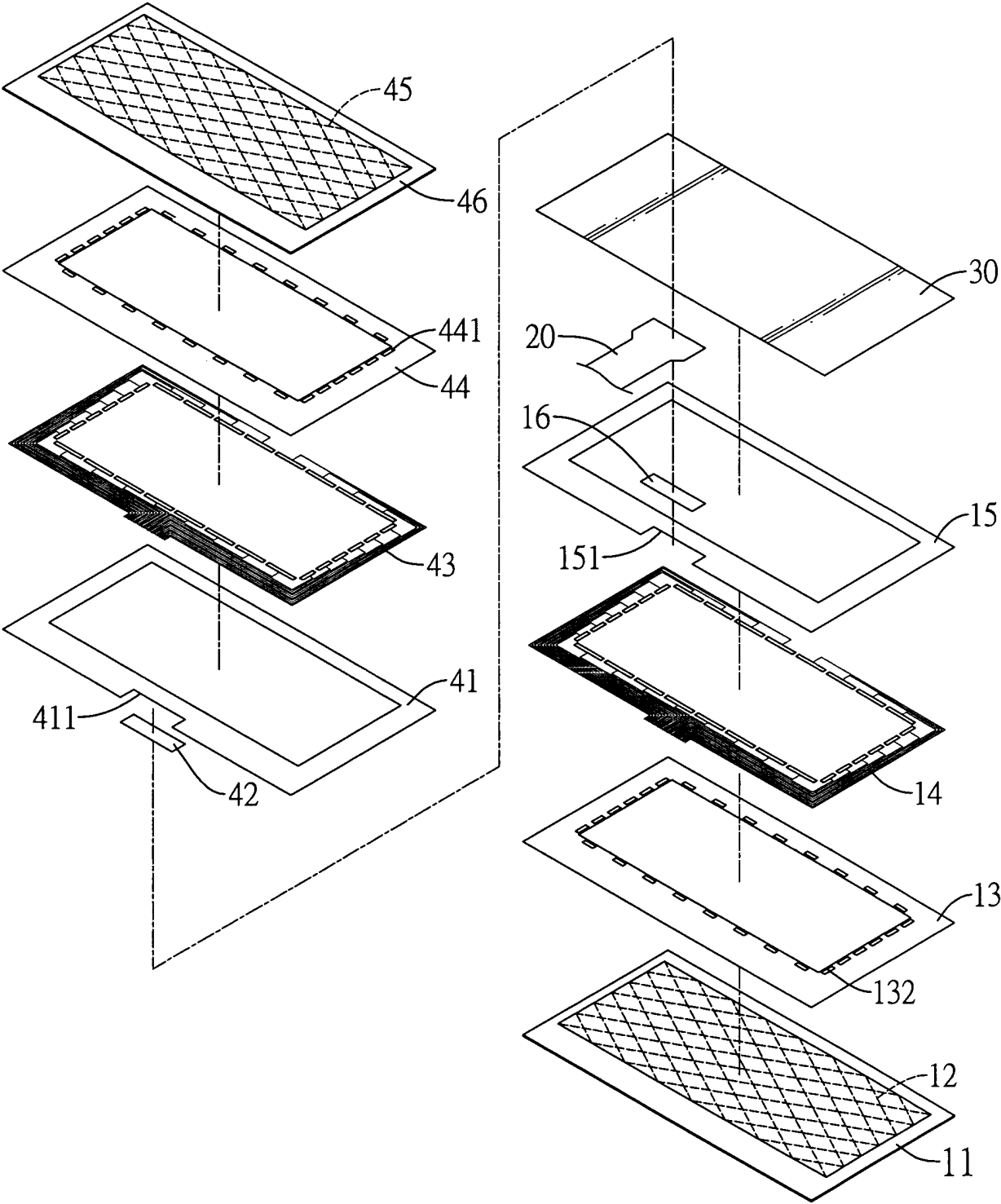


圖 1

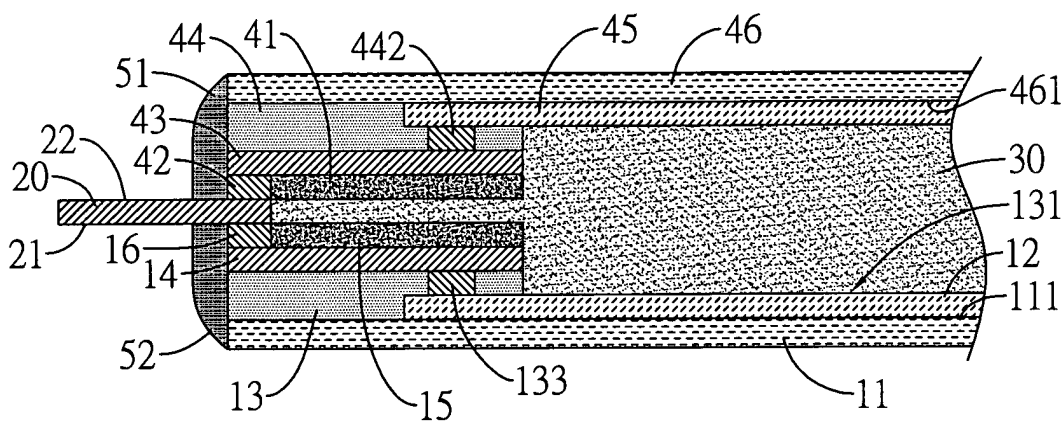


圖 2

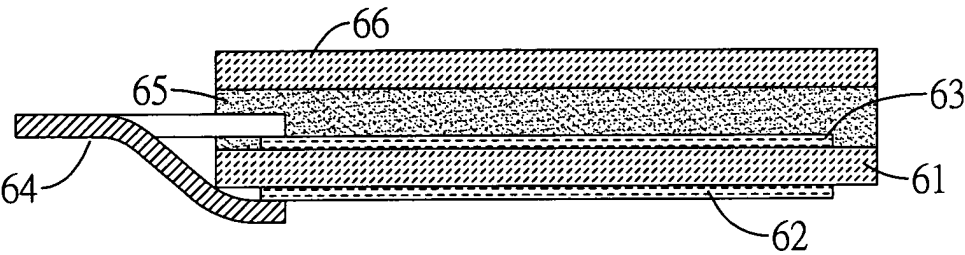


圖 3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（二）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11 玻璃基板	111 線路面
12 下觸控感應線路層	
13 下絕緣墨水層	
131 觸控區	133 導電層
14 下導線層	
15 下絕緣層	
16 下導電膠層	
20 軟性電路板	
21 下表面	22 上表面
30 透明絕緣膠層	
41 上絕緣層	
42 上導電膠層	
43 上導線層	
44 上絕緣墨水層	442 導電層
45 上觸控感應線路層	
46 玻璃蓋板	461 線路面
51 上保護層	
52 下保護層	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：