

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 97136575

※申請日期： 97.09.24

※IPC 分類： G09K 3/00
G06F 3/045

一、發明名稱： 觸控面板
Touch panel

二、申請人： (共 1 人)

姓名或名稱： 勝華科技股份有限公司
WINTEK CORPORATION

代表人： 黃顯雄 / HYLEY H. HUANG

住居所地址： 台中縣潭子鄉台中加工出口區建國路 10 號
10, CHIEN-KUO ROAD, TEPZ TANTZU,
TAICHUNG, TAIWAN, R.O.C

國籍： 中華民國 / R.O.C.

三、發明人： (共 3 人)

姓名： 王志源 / WANG, CHIH-YUAN
國籍： 中華民國 / R.O.C.

姓名： 周承毅 / CHOU, CHENG-YI
國籍： 中華民國 / R.O.C.

姓名： 李俊賢 / LI, JYUN-SIAN
國籍： 中華民國 / R.O.C.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國臨時申請案；2008/2/26；61/031,408

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種觸控面板，特別是關於一種具有良好特性的透明導電膜改良結構的觸控面板。

【先前技術】

圖 1 為顯示一習知觸控面板 100 設計之示意圖。如圖 1 所示，觸控面板 100 包含相向設置的一上電極基板 102 及一下電極基板 104，上電極基板 102 包含一透明基板 110，形成於透明基板 110 上之一 ITO 導電膜 112 及訊號傳輸線 114，下電極基板 104 包含一透明基板 120，形成於透明基板 120 上之一 ITO 導電膜 122 及訊號傳輸線 124，上電極基板 102 及下電極基板 104 可藉由一黏膠 AH 接合。

如圖 1 之設計，ITO 導電膜 112、122 係藉由真空製程分別成膜在透明基板 110、120 上，故製程穩定且導電係數高，然而，在表面電阻率為 500 ohm 的臨界條件下，該設計的畫線次數無法超過 5 萬次，故使用壽命受限，另外，ITO 導電膜 112、122 的折射率高，且其表面容易反射光線而呈偏黃色，偏黃色的 ITO 導電膜 112、122 容易導致顯示影像的色調產生變化，再者，因為 ITO 導電膜 112、122 的可撓性偏低，當彎曲時容易產生龜裂導致電阻值提高。

圖 2 為顯示另一習知觸控面板 200 設計之示意圖。如圖 2 所示，觸控面板 200 包含相向設置的一上電極基板 202 及一下電極基板 204，上電極基板 202 包含一透明基板 210，形成於透明基板 210 上之一高分子導電膜 212 及訊號傳輸線 214，下電極基板 204 包含一透明基板 220，形成於透明基板 220 上之一 ITO 導電膜 222 及訊號傳輸線 224，上電極基板 202 及下電極基板 204 可藉由一黏膠 AH 接合。如圖 2 之設計，形成於透明基板 210 上之高分子導電膜 212 具有較佳

的可撓性，不會呈偏黃色而使影像色調產生變化，且因採用常壓塗佈製程，成本比圖 1 所示之習知設計低；然而，高分子導電膜 212 具有先天上導電性不佳，且表面接觸阻抗過高的缺陷，應用在觸控面板產品上會產生畫線訊號漂移及可靠度不佳的問題。

【發明內容】

本發明提供一種觸控面板，其能避免上述習知設計的種種問題。

依本發明一實施例之設計，一種觸控面板包含彼此對向設置的一第一電極基板及一第二電極基板，第一電極基板及第二電極基板藉由一黏膠接合且維持一間隙。第一電極基板及第二電極基板的至少其一具有一複合透明導電層，且該複合透明導電層包含彼此貼覆的一高分子導電膜及一非高分子導電膜。

於一實施例中，高分子導電膜包含 PEDOT/PSS 導電聚合物、不飽和共軛導電高分子材料、含硫導電高分子材料、或含胺導電高分子材料。

於一實施例中，高分子導電膜包含一複合式高分子導電材料，且複合式高分子導電材料係為摻雜無機導電材料的一 PEDOT/PSS 導電聚合物、摻雜無機導電材料的一不飽和共軛導電高分子材料、摻雜無機導電材料的一含硫導電高分子材料、或摻雜無機導電材料的一含胺導電高分子材料。

於一實施例中，高分子導電膜包含一複合式高分子導電材料，複合式高分子導電材料係為摻雜含碳化合物的一 PEDOT/PSS 導電聚合物、摻雜含碳化合物的一不飽和共軛導電高分子材料、摻雜含碳化合物的一含硫導電高分子材料、或摻雜含碳化合物的一含胺導電高分子材料，且含碳化合物例如可為碳奈米管(carbon nanotube；CNT)、石

墨、碳纖維或竹碳。

於一實施例中，非高分子導電膜包含金屬氧化物材料，例如ITO、IZO、GZO、AZO、或ZnO，且金屬氧化物材料可利用例如濺鍍方式形成在聚合物導電膜上。

依本發明另一實施例之設計，一種觸控面板包含彼此對向設置之一第一及一第二透明基板、一第一及一第二訊號線、一高分子導電膜、一第一及一第二非高分子導電膜及多個絕緣間隔物(spacer)。第一訊號線及第一高分子導電膜設置於第一透明基板，且第一非高分子導電膜形成於高分子導電膜上。第二訊號線及第二非高分子導電膜設置於第二透明基板，且絕緣間隔物設置於第一及第二透明基板之間。

藉由上述各個實施例之設計，因為提供觸控面板觸控區域的導電層為一複合透明導電層，且該複合透明導電層包含彼此貼覆的一高分子導電膜及一金屬導電膜，如此一方面非高分子導電膜可改善高分子導電膜先天上導電性不佳與表面接觸阻抗過高的缺陷，避免產生線性漂移現象，另一方面高分子導電膜可提供較佳的可撓性，即便非高分子導電膜因多次畫線龜裂甚至彎曲而破裂，仍能維持導電特性而提高觸控面板觸控區域的可畫線次數。再者，高分子導電膜通常具有天然微藍色的顏色而可改善觸控面板白光偏黃的光學顏色，故可提供良好的顯示色調。

本發明的其他目的和優點可以從本發明所揭露的技術特徵中得到進一步的了解。為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參

考圖式之實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如：上、下、左、右、前或後等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明並非用來限制本發明。

圖 3 顯示依本發明一實施例之觸控面板 10 設計示意圖。如圖 3 所示，觸控面板 10 包含彼此相向設置的一上電極基板 12 及一下電極基板 14，上電極基板 12 朝下電極基板 14 方向依序具有一透明基板 20，一高分子導電膜 22 形成於透明基板 20，且一非高分子導電膜 24 形成於高分子導電膜 22，非高分子導電膜 24 於高分子導電膜 22 上的分佈區域至少大致疊合觸控面板 10 的觸控區域，一訊號傳輸線 26 形成於高分子導電膜 22 周緣，且可利用一絕緣層 28 包覆訊號傳輸線 26。

下電極基板 14 朝上電極基板 12 方向依序具有一透明基板 30，一非高分子導電膜 32 形成於透明基板 30 上，一訊號傳輸線 36 形成於非高分子導電膜 32 周緣，且可利用一絕緣層 38 包覆訊號傳輸線 36。上電極基板 12 及下電極基板 14 可藉由一黏膠 AH 接合，且多個絕緣間隔物(spacer)34 設置於非高分子導電膜 32 上，以於上電極基板 12 及下電極基板 14 接合後維持兩者的間隙。透明基板 20、30 的材料例如可為聚碳酸酯(PC)塑膠、聚苯乙烯(PS)塑膠、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)塑膠、玻璃、或者高分子無機混成材料例如將二氧化矽(SiO₂)添加於聚碳酸酯或聚對苯二甲酸乙二酯等塑膠材料中。於一實施例中，高分子導電膜 22 可包含 PEDOT/PSS 導電聚合物、不飽和共軛導電高分子材料、含硫導電高分子材料、或含胺導電高分子材料。於另一實施例中，高分子導電膜 22 可包含一複合式高分子導電材料，且該複合式高分子導電材料係為摻雜無機導電材料(例如一導電金屬)的一 PEDOT/PSS 導電聚合物、摻雜無機導電材料的一不飽和

共軛導電高分子材料、摻雜無機導電材料的一含硫導電高分子材料、或摻雜無機導電材料的一含胺導電高分子材料。於另一實施例中，高分子導電膜 22 可包含一複合式高分子導電材料，該複合式高分子導電材料係為摻雜含碳化合物的一 PEDOT/PSS 導電聚合物、摻雜含碳化合物的一不飽和共軛導電高分子材料、摻雜含碳化合物的一含硫導電高分子材料、或摻雜含碳化合物的一含胺導電高分子材料，且含碳化合物例如可為碳奈米管(carbon nanotube；CNT)、石墨、碳纖維或竹碳。再者，於一實施例中，非高分子導電膜 32 可包含金屬氧化物材料，例如 ITO、IZO、GZO、AZO、或 ZnO，且該金屬氧化物材料可利用例如濺鍍方式形成在分子導電膜 22 上。另外，於一實施例中，黏膠 AH 可為一壓感膠(pressure sensitive adhesive)。

圖 4 為顯示依本發明另一實施例之觸控面板 40 設計示意圖。本實施例的觸控面板 40 設計與前一實施例類似，差別在於觸控面板 40 的上電極基板 42 及下電極基板 44 均形成一高分子導電膜及一非高分子導電膜。如圖 4 所示，於上電極基板 42 中，一高分子導電膜 52 形成於透明基板 50 朝下電極基板 44 之一面上，且一非高分子導電膜 54 以整面覆蓋方式形成於高分子導電膜 52 上，於下電極基板 44 中，一高分子導電膜 62 形成於透明基板 60 上，且一非高分子導電膜 64 以整面覆蓋方式形成於高分子導電膜 62 上。

藉由上述各個實施例之設計，因為提供觸控面板觸控區域的導電層為一複合透明導電層，且該複合透明導電層包含彼此貼覆的一高分子導電膜及一非高分子導電膜，如此一方面非高分子導電膜可改善高分子導電膜先天上導電性不佳與表面接觸阻抗過高的缺陷，避免產生線性漂移現象，另一方面高分子導電膜可提供較佳的可撓性，即便非高分子導電膜因多次畫線龜裂甚至彎曲而破裂，仍能維持導電特性而

提高觸控面板觸控區域的可畫線次數，依發明人的實機測試結果，上述各個實施例均能通過十萬次畫線次數的測試，甚至可順利畫線超過十三萬次都不會產生膜層龜裂或彎曲的現象。再者，高分子導電膜通常具有天然微藍色的顏色，而可改善觸控面板白光偏黃的光學顏色，故可提供良好的顯示色調。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。另外，本發明的任一實施例或申請專利範圍不須達成本發明所揭露之全部目的或優點或特點。此外，摘要部分和標題僅是用來輔助專利文件搜尋之用，並非用來限制本發明之權利範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1 為顯示一習知觸控面板設計之示意圖。

圖 2 為顯示另一習知觸控面板設計之示意圖。

圖 3 為顯示依本發明一實施例之觸控面板設計示意圖。

圖 4 為顯示依本發明另一實施例之觸控面板設計示意圖。

【主要元件符號說明】

10、40	觸控面板
12、42	上電極基板
14、44	下電極基板
20、30、50、60	透明基板
22、52、62	高分子導電膜
24、32、54、64	非高分子導電膜
26、36	訊號傳輸線

28、38	絕緣層
34	絕緣間隔物
100	觸控面板
102	上電極基板
104	下電極基板
110、120	透明基板
112、122	ITO 導電膜
114、124	訊號傳輸線
200	觸控面板
202	上電極基板
204	下電極基板
210、220	透明基板
212、222	高分子導電膜
214、224	訊號傳輸線
AH	黏膠

五、中文發明摘要：

一種觸控面板，包含彼此對向設置的一第一電極基板及一第二電極基板，第一電極基板及第二電極基板藉由一黏膠接合並維持一間隙。第一電極基板或第二電極基板具有一複合透明導電層，且複合透明導電層包含彼此貼覆的一高分子導電膜及一非高分子導電膜，高分子導電膜可提供較佳的可撓性而提高可畫線次數，非高分子導電膜可提高導電性並降低表面接觸阻抗。

六、英文發明摘要：

A touch panel includes a first and a second electrode substrates that are connected by an adhesive and spaced at an interval. Each electrode substrate is provided with a complex transparent conductive layer that is composed of a polymeric conductive film and a non-polymeric conductive film. The polymeric conductive film has comparatively high flexibility, and the non-polymeric conductive film has comparatively high conductivity.

十、申請專利範圍：

1. 一種觸控面板，包含：

彼此對向設置之一第一及一第二透明基板；

一第一訊號線，設置於該第一透明基板；

一第一高分子導電膜，設置於該第一透明基板；

一第一非高分子導電膜，形成於該第一高分子導電膜上；

一第二訊號線，設置於該第二透明基板；

一第二非高分子導電膜，設置於該第二透明基板；及

多個絕緣間隔物(spacer)，設置於該第一及該第二透明基板之間。

2. 如申請專利範圍第1項所述之觸控面板，更包含：

一第二高分子導電膜，設置於該第二透明基板與該第二非高分子導電膜之間。

3. 如申請專利範圍第1或第2項所述之觸控面板，其中該高分子導電膜包含PEDOT/PSS導電聚合物、不飽和共軛導電高分子材料、含硫導電高分子材料、或含胺導電高分子材料。

4. 如申請專利範圍第1或第2項所述之觸控面板，其中該高分子導電膜包含一複合式高分子導電材料，且該複合式高分子導電材料係為摻雜無機導電材料的一PEDOT/PSS導電聚合物、摻雜無機導電材料的一不飽和共軛導電高分子材料、摻雜無機導電材料的一含硫導電高分子材料、或摻雜無機導電材料的一含胺導電高分子材料。

5. 如申請專利範圍第4項所述之觸控面板，其中該無機導電材料為一導電金屬。

6. 如申請專利範圍第1或第2項所述之觸控面板，其中該高分子導電膜包含一複合式高分子導電材料，且該複合式高分子導電材料係為摻雜含碳化合物的一PEDOT/PSS導電聚合物、摻雜含碳化合物的

一不飽和共軛導電高分子材料、摻雜含碳化合物的一含硫導電高分子材料、或摻雜含碳化合物的一含胺導電高分子材料。

7. 如申請專利範圍第6項所述之觸控面板，其中該含碳化合物為碳奈米管(carbon nanotube；CNT)、石墨、碳纖維或竹碳。

8. 如申請專利範圍第1或第2項所述之觸控面板，其中該非高分子導電膜包含金屬氧化物材料。

9. 如申請專利範圍第8項所述之觸控面板，其中該金屬氧化物材料為ITO、IZO、GZO、AZO、或ZnO。

10. 如申請專利範圍第1項所述之觸控面板，更包含：

一第一絕緣層，包覆該第一訊號線；

一第二絕緣層，包覆該第二訊號線；及

一黏膠，設置於該第一及該第二絕緣層之間。

11. 如申請專利範圍第10項所述之觸控面板，其中該黏膠為一壓感膠 (pressure sensitive adhesive)。

12. 申請專利範圍第1項所述之觸控面板，其中該第一及該第二透明基板的材料包含聚對苯二甲酸乙二酯。

13. 申請專利範圍第1項所述之觸控面板，其中該第一非高分子導電膜形成於該第一高分子導電膜上的分佈區域至少大致疊合該觸控面板的一觸控區域。

14. 一種觸控面板，包含彼此對向設置的一第一電極基板及一第二電極基板，該第一電極基板及該第二電極基板藉由一黏膠接合且維持一間隙，該第一電極基板及該第二電極基板的至少其一具有一複合透明導電層，且該複合透明導電層包含彼此貼覆的一高分子導電膜及一非高分子導電膜。

15. 請專利範圍第14項所述之觸控面板，其中該高分子導電膜包

含PEDOT/PSS導電聚合物、不飽和共軛導電高分子材料、含硫導電高分子材料、或含胺導電高分子材料。

16. 如申請專利範圍第14項所述之觸控面板，其中該高分子導電膜包含一複合式高分子導電材料，且該複合式高分子導電材料係為摻雜無機導電材料的一PEDOT/PSS導電聚合物、摻雜無機導電材料的一不飽和共軛導電高分子材料、摻雜無機導電材料的一含硫導電高分子材料、或摻雜無機導電材料的一含胺導電高分子材料。

17. 如申請專利範圍第16項所述之觸控面板，其中該無機導電材料為一導電金屬。

18. 如申請專利範圍第14項所述之觸控面板，其中該高分子導電膜包含一複合式高分子導電材料，且該複合式高分子導電材料係為摻雜含碳化合物的一PEDOT/PSS導電聚合物、摻雜含碳化合物的一不飽和共軛導電高分子材料、摻雜含碳化合物的一含硫導電高分子材料、或摻雜含碳化合物的一含胺導電高分子材料。

19. 如申請專利範圍第18項所述之觸控面板，其中該含碳化合物為碳奈米管(Carbon Nanotube；CNT)、石墨、碳纖維或竹碳。

20. 如申請專利範圍第14項所述之觸控面板，其中該非高分子導電膜包含金屬氧化物材料。

21. 如申請專利範圍第20項所述之觸控面板，其中該金屬氧化物材料為ITO、IZO、GZO、AZO、或ZnO。

圖式

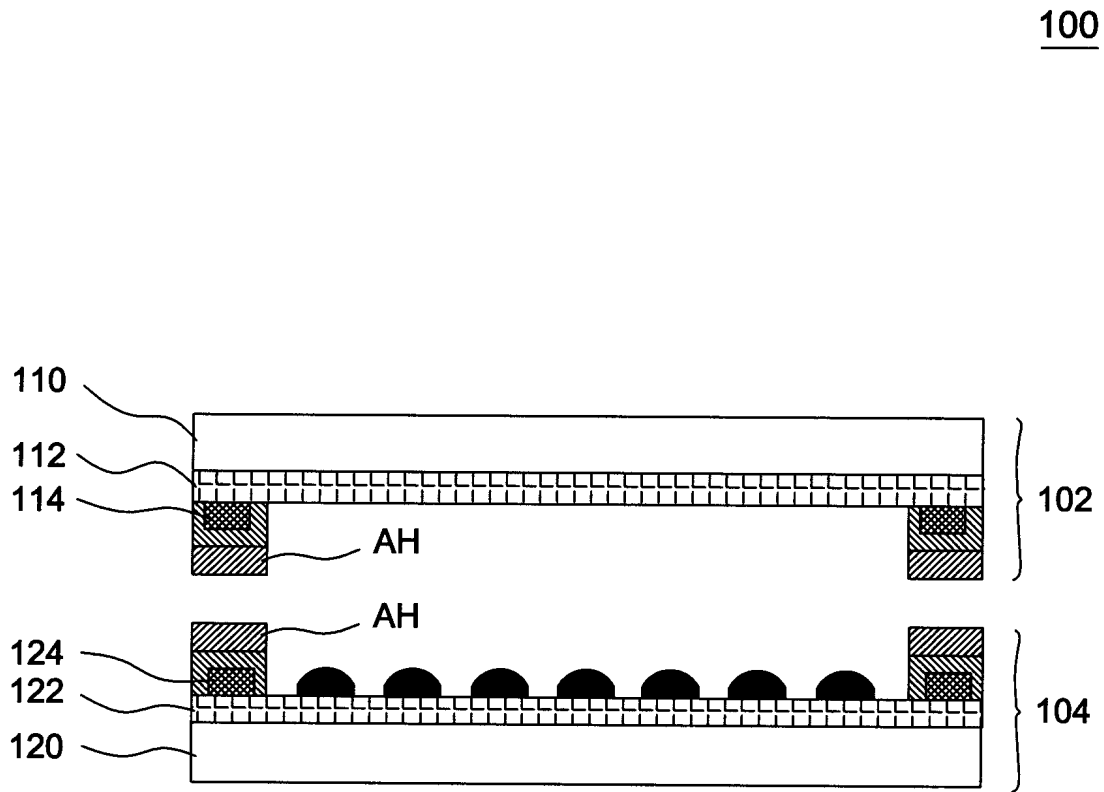


圖 1 (習知技術)

圖式

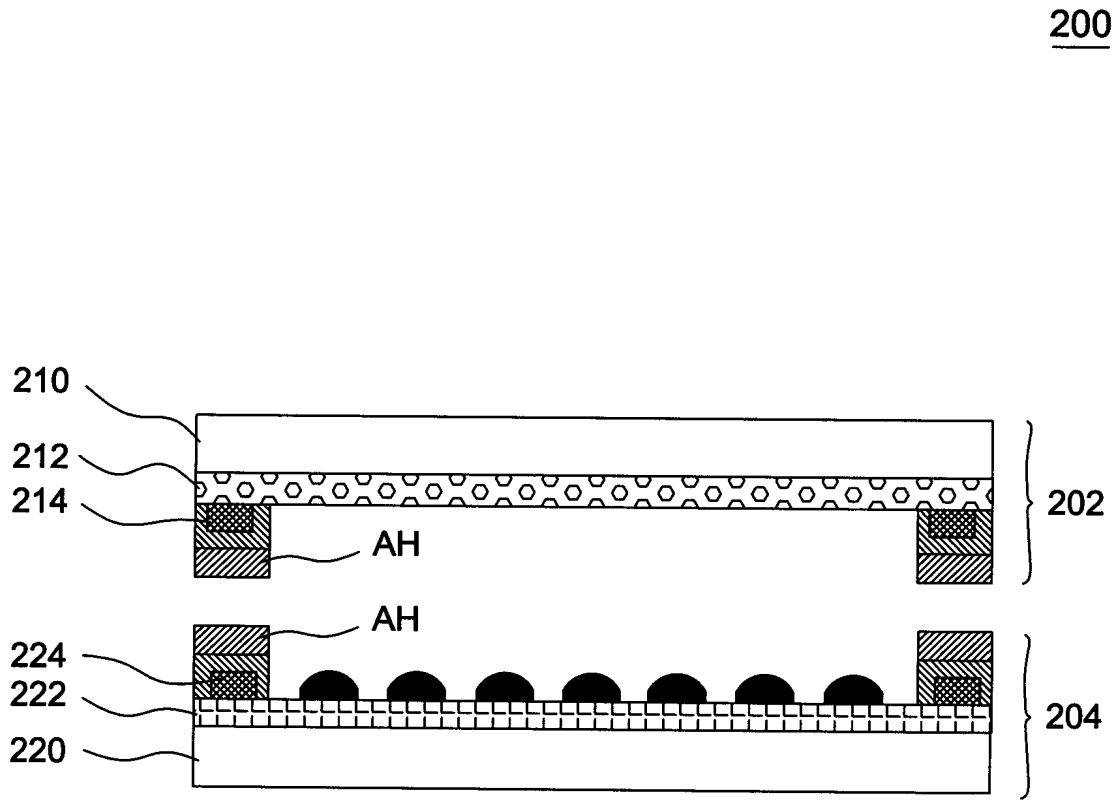


圖 2 (習知技術)

圖式

10

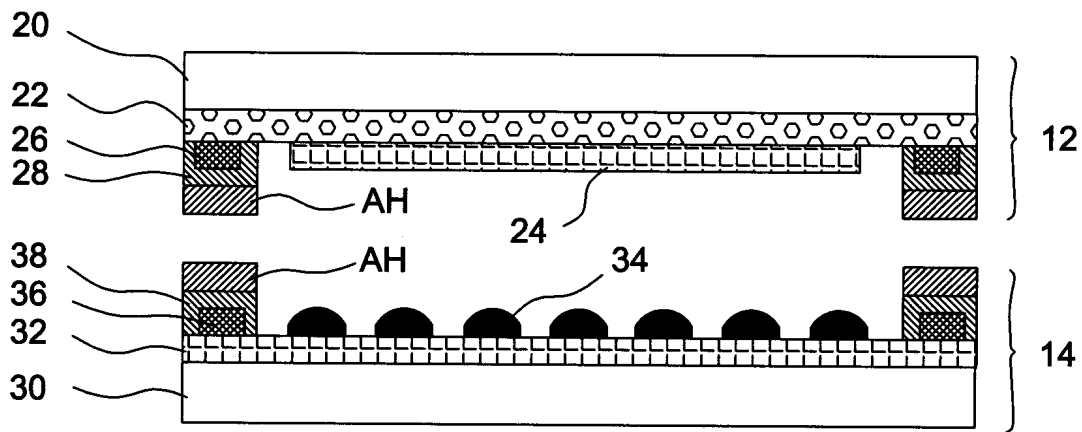


圖 3

圖式

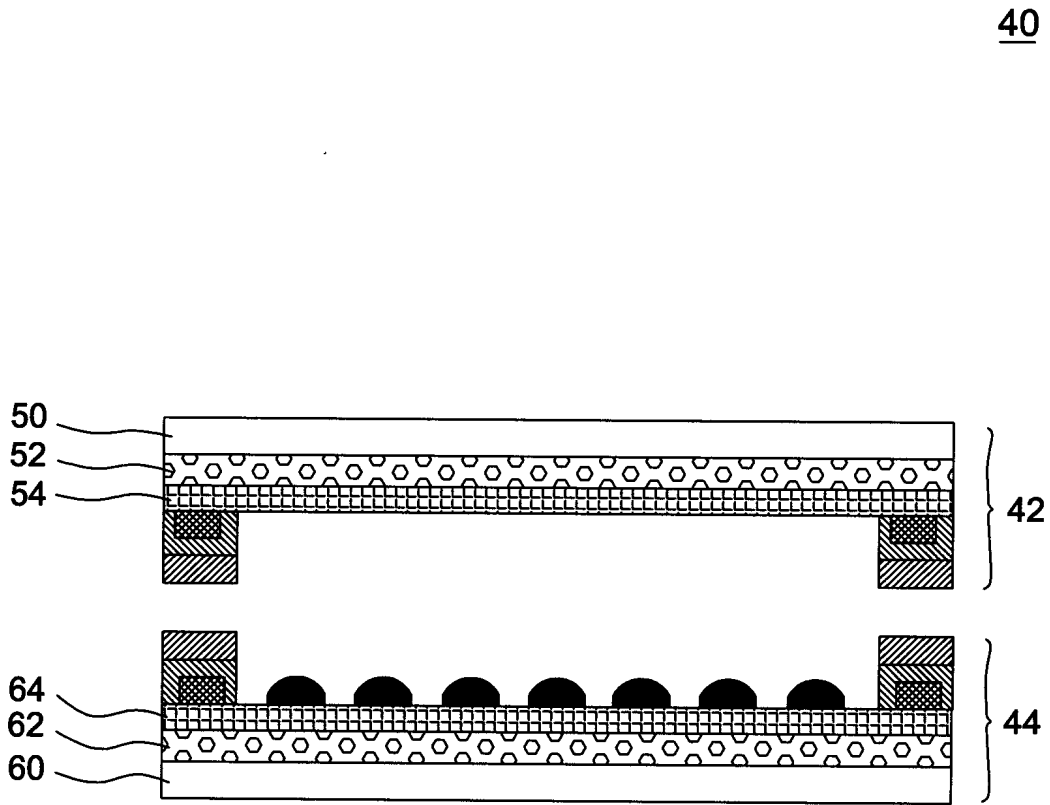


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(3)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 觸控面板

12 上電極基板

14 下電極基板

20、30 透明基板

22 高分子導電膜

24、32 非高分子導電膜

26、36 訊號傳輸線

28、38 絕緣層

34 絕緣間隔物

AH 黏膠

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：