

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97117942

※ 申請日期：97.5.16

※IPC 分類：G06F 3/041 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

Host 9/20 (2006.01)

具抗靜電功能的觸控面板

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

榮茂光學股份有限公司

代表人：(中文/英文)

方敏宗

住居所或營業所地址：(中文/英文)

828 高雄縣永安鄉維新村永工一路 17 號 1 樓

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

黃威龍

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97117942

※ 申請日期：97.5.16

※IPC 分類：G06F 3/041 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

Host 9/20 (2006.01)

具抗靜電功能的觸控面板

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

榮茂光學股份有限公司

代表人：(中文/英文)

方敏宗

住居所或營業所地址：(中文/英文)

828 高雄縣永安鄉維新村永工一路 17 號 1 樓

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

黃威龍

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種觸控面板，尤指一種具抗靜電功能的觸控面板。

【先前技術】

觸控面板係目前廣為大眾使用的輸入介面之一，其概由一基板、一下導電層、一上導電層及一保護層所組成，以四線式電阻式觸控面板為例，該下導電層的兩相對側形成有X導線，該上導電層係間隔設置於下導電層上並對應該下導電層的另兩相對側形成有Y導線，每一X、Y導線係分別經由一引導線而延伸匯集至同一側邊，其中X、Y導線所環繞之內部區域即為觸控面板之觸控感應區，該保護層係設於上導電層上方以作為觸控端。

上述觸控面板對壓力具有高敏感度，當物體施壓於其上時會有電流訊號產生以定出壓力源位置，然而一般使用者往往會透過手指直接操作，觸控面板因而容易接收經人體接觸摩擦產生的靜電，靜電放電將容易造成觸控面板感應失效或是誤判，因此觸控面板之抗靜電能力係為製造廠商十分重視的項目之一。

又，觸控面板之製程良率與其導電層上的透明導電材料是否塗佈均勻有關，而觸控面板包含觸控區外圍係為導線設置的區域，由於該些條導線具有一定厚度，而這些分佈不平均的導線將會造成觸控面板的平坦度並非最佳，固仍有待進一步解決之方案。

【發明內容】

有鑑於此，本發明之主要目的係提供一種具抗靜電功能的觸控面板。

欲達上述目的所使用之主要技術手段，係令該觸控面板包含：

一基板；

一下導電層，係設於該基板上，其上表面設有一下導電薄膜、複數下導線及填充材，該些下導線係與下導電薄膜之兩相對側邊疊接，該填充材係設於該下導電薄膜未包含導線之側邊，並與下導線厚度相同；

一上導電層，係間隔設置於該下導電層上，其下表面設有一上導電薄膜、複數上導線、填充材以及一提供靜電導除路徑的接地導線，該些上導線係相對於下導線而與上導電薄膜之另兩相對邊緣疊接，該填充材係設於該上導電薄膜未包含導線之側邊，並與上導線厚度相同；該接地導線係圍繞於該上導線與該填充材；以及

一軟性電路板，係具有複數訊號線及一夾設於上、下導電層之間的連接端，該些訊號線延伸至連接端而分別連接前述上、下導線。

由於上導電層四周邊緣圍設有一接地導線，該接地導線可直接連接一外部的接地線；或者於軟性電路板進一步設一接地訊號線，使接地導線可與上導線一同連接至軟性電路板，當靜電產生時可經由軟性電路板導出。

當本發明之觸控面板實際應用於具觸控功能的電子產品時，為令該電子產品於其觸控面可達到單一整體平面的效果，本發明觸控面板可進一步包含一保護層設於上導電層上，並令該保護層面積超出下方下導電層及基板，以涵蓋該電子產品位於該觸控面板外圍之其他非觸控區域之範圍。

又為使位於保護層下方的觸控結構與其一旁的非觸控區域並非處於同一等高的平面而具有斷差，將可能造成保護層在貼附時於觸控結構的邊緣處形成摺痕，影響整體平面的外觀。是以，可令上導電薄膜面積形狀對應保護層，使得保護層在貼附於上導電層時，不易受斷差影響而產生明顯的摺痕。

此外，將與導電線相同厚度的填充材填充於導電薄膜未設有導線之側邊，可使上、下導電層貼合之後因導電線的厚度分佈不均而影響整體平坦度的情況獲得較佳改善，是以，本發明可更為精確地控制觸控面板之平坦度。

【實施方式】

請參考第一圖及第二圖所示，係本發明一較佳實施例之立體分解圖及組合圖，其包含：

一基板（10）；

一下導電層（20），係設於該基板（10）上，進一步參考第三圖所示，其上表面形成有一下導電薄膜（21）、兩下導線（22）及填充材（23），該兩下導線

(22) 係與下導電薄膜(21)之兩相對側邊疊接，各下導線(22)係一端延伸有一下引導線(220)匯集至下導電層(20)之一側，各下引導線(220)具有一連接端(220a)，該填充材(23)係設於該下導電薄膜(21)未包含下導線(22)及下引導線(220)之側邊，並與下導線(22)厚度相同，以使下導電薄膜(21)外圍的厚度較為平均，該填充材(23)可為非導電油墨或銀線；

一上導電層(30)，進一步參考第四圖，該上導電層(30)四周側邊藉由雙面膠(300)間隔設置於該下導電層(20)上，且其與下導電層(20)之間係設有複數間隙子(301)，再配合參考第五圖所示，該上導電層(30)下表面形成有一上導電薄膜(31)、兩上導線(32)、填充材(33)及一接地導線(34)，該兩上導線(32)係相對於下導線(22)而與上導電薄膜(31)之另兩相對側邊疊接，各上導線(32)係一端延伸有一上引導線(320)匯集至與前述下引導線(220)同側，各上引導線(320)具有一連接端(320a)；該填充材(33)係設於該上導電薄膜(31)未包含上導線(32)及上引導線(320)之側邊，並與上導線(32)厚度相同，以使上導電薄膜(31)外圍的厚度較為平均，該填充材(33)可為非導電油墨或銀線；該接地導線(34)係設於該上導電層最外周圍處而圍繞於上導線(32)、上引導線(320)與填充材

(33) 外側，該接地導線(34)並具有一連接端(340)與上引導線(320)之連接端(320a)同側；以及

一軟性電路板(40)，係具有一連接端(400)及複數訊號線(41)，該連接端(400)係夾設於上、下導電層(30)(20)之間，而該些訊號線(41)係設於軟性電路板(40)的上、下表面並延伸至該連接端(400)而分別與相對應之該上、下引導線(320)(220)的連接端(320a)(220a)電性連接；再者，本實施例中，軟性電路板(40)進一步於上表面設有一接地訊號線(42)，該接地訊號線(42)係對應電連接上導電層(30)之接地導線(34)的連接端(340)。

當本發明之觸控面板因使用者手指按壓操作等因素而產生有靜電時，靜電可經由上導電層(30)的接地導線(34)傳至軟性電路板(40)的接地訊號線(42)而導出觸控面板外，可避免觸控面板遭受到靜電的破壞而影響其觸控效果。

請參閱第四圖及第六圖，由於填充材(33)(23)與上、下導線(32)(22)厚度相同，是以，當上導電層(30)與下導電層(20)相對貼合時，可以平整地貼合在一起而使觸控面板保持良好的平坦度。

本實施例中係進一步包含一保護層(50)，如第四圖所示，其藉由黏膠(500)貼附於上導電層(30)，

且該保護層(50)下表面的四周側邊係設有色漆(51)，可遮蔽上、下導電層(30)(20)的導線(32)(22)及引導線(320)(220)的佈線區域，以求美觀。

請參考第七圖及第八圖所示，係本發明另一較佳實施例，與前一實施例不同處在於：前述保護層(50)與上導電層(30)面積係超出下導電層(20)及基板(10)外圍，使觸控面板應用於一般電子產品時，可涵蓋其他非觸控區域，達到觸控面板的觸控端一側呈現全平面的外觀；而上導電層(30)面積形狀對應保護層(50)，可使保護層(50)較不易受下方觸控結構與其他非觸控區之間高低的斷差影響，而產生摺痕；再者，本實施例中，該上導電層(30)設於周圍的接地導線(34)係因上導電層(30)面積延伸超出下導電層(20)的關係，可直接連接一外部的接地線，由於軟性電路板(40)於連接端(400)之外的部分係有絕緣保護，故不會與接地導線(34)電性接觸。

綜上所述，本發明係主要於上導電層表面設有一接地導線環繞於四周側邊，該接地導線可連接至該軟性電路板或一外部的接地線，提供導電導除的路徑而將靜電導出，將可使觸控面板達到良好的抗靜電干擾效果；再者，將與導電線相同厚度的填充材填充於導電薄膜未設有導線之側邊，可使導電層四周側邊的佈線區厚度較為均等，當上、下導電層貼合之後，原本因導電線的分佈不均而影響整體

平坦度的情況可獲得較佳改善，是以，本發明還可更精確地控制觸控面板之平坦度。

【圖式簡單說明】

- 第一圖：係本發明一較佳實施例之立體分解圖。
 第二圖：係第一圖之組合圖。
 第三圖：係第一圖之下導電層俯視圖。
 第四圖：係沿第二圖4－4剖面線之部分剖視圖。
 第五圖：係第一圖之上導電層俯視圖。
 第六圖：係沿第二圖6－6剖面線之部分剖視圖。
 第七圖：係本發明另一較佳實施例之立體分解圖。
 第八圖：係本發明另一較佳實施例之部分剖視圖。

【主要元件符號說明】

- | | |
|------------|------------|
| (10) 基板 | (20) 下導電層 |
| (21) 下導電薄膜 | (22) 下導線 |
| (220) 下引導線 | (220a) 連接端 |
| (23) 填充材 | (30) 下導電層 |
| (300) 雙面膠 | (301) 間隙子 |
| (31) 上導電薄膜 | (32) 上導線 |
| (320) 上引導線 | (320a) 連接端 |
| (33) 填充材 | (34) 接地導線 |
| (340) 連接端 | (40) 軟性電路板 |
| (400) 連接端 | (41) 訊號線 |

200949636

(4 2) 接 地 訊 號 線 (5 0) 保 護 層

(5 0 0) 黏 膠 (5 1) 色 漆

五、中文發明摘要：

本發明係一種具抗靜電功能的觸控面板，依堆疊順序由下而上包含一基板、一下導電層及一上導電層，上導電層下表面的兩相對側邊形成有上導線，且下導電層上表面於另兩相對側邊形成有下導線，一軟性電路板係夾設於上、下導電層之間而與上、下導線連接，其中，該上導電層具有一接地導線環繞於四周側邊，該接地導線可連接至該軟性電路板或一外部的接地線，用以提供靜電導除路徑而將靜電導除，可使觸控面板達到良好的抗靜電干擾效果，再者，上、下導電層之未設有導線的周圍區域係設有與導線厚度相同的填充材，使整體厚度平均，當兩導電層貼合時可具有較佳之平坦度。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1．一種具抗靜電功能的觸控面板，係包含：

一基板；

一下導電層，係設於該基板上，其上表面形成有一下導電薄膜、複數下導線及填充材，該些下導線係與下導電薄膜之兩相對側邊疊接，該填充材係厚度與下導線相同而設於該下導電薄膜未設有導線之側邊；

一上導電層，係間隔設置於該下導電層上，其下表面形成有一上導電薄膜、複數上導線、填充材以及一提供靜電導除路徑的接地導線，該些上導線係相對於下導線而與上導電薄膜之另兩相對側邊疊接，該填充材係厚度與上導線相同而設於該上導電薄膜未設有導線之側邊，該接地導線係圍繞於該上導線與該填充材外圍處；以及

一軟性電路板，其具有一連接端及複數訊號線，該連接端係夾設於上、下導電層之間，該些訊號線係延伸至該連接端而分別電連接該上導線及下導線。

2．如申請專利範圍第1項所述具抗靜電功能的觸控面板，其中：

各下導線係一端延伸有一下引導線，該些下引導線係匯集至下導電層之一側並各具有一連接端連接至軟性電路板的訊號線；及

各上導線係一端延伸有一上引導線，該些上引導線係匯集至與前述下引導線同側並各具有一連接端連接至軟性電路板的訊號線。

3．如申請專利範圍第2項所述具抗靜電功能的觸控面板，其中：

該接地導線具有一連接端位於與上引導線同側；以及
該軟性電路板更設有一接地訊號線，係對應電連接接地導線的連接端。

4．如申請專利範圍第3項所述具抗靜電功能的觸控面板，進一步包含一保護層設於上導電層上。

5．如申請專利範圍第4項所述具抗靜電功能的觸控面板，該保護層下表面的四周側邊設有色漆，可遮蔽上、下導電層的導線、引導線及填充材的佈線區域。

6．如申請專利範圍第2項所述具抗靜電功能的觸控面板，其進一步包含一保護層設於上導電層上。

7．如申請專利範圍第6項所述具抗靜電功能的觸控面板，其中，該保護層及上導電層係面積延伸超出下方的下導電層與基板。

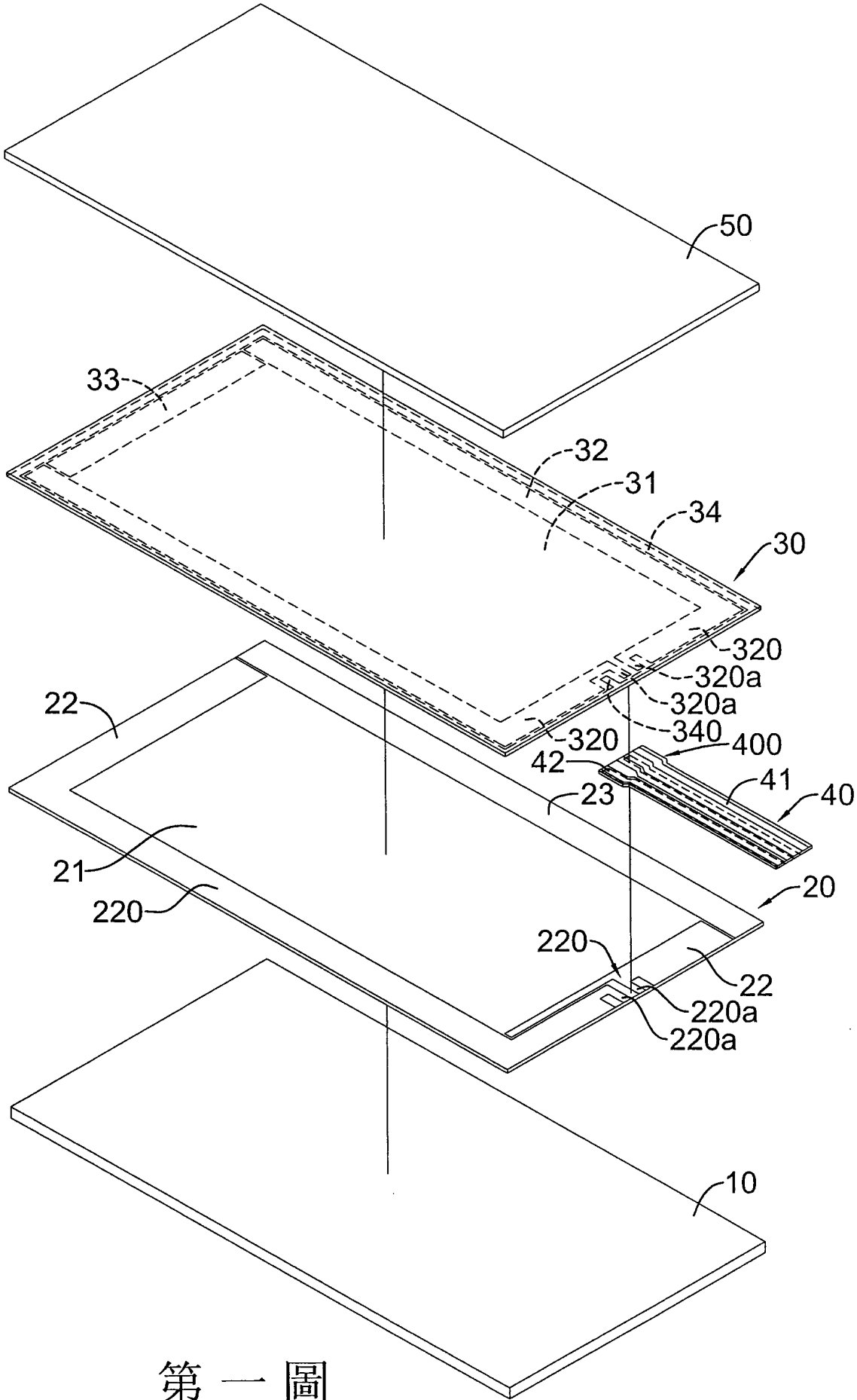
8．如申請專利範圍第7項所述具抗靜電功能的觸控面板，該上導電層之接地導線係供連接一外部的接地線。

9．如申請專利範圍第8項所述具抗靜電功能的觸控面板，該保護層下表面的四周側邊係設有色漆，可遮蔽上、下導電層的導線、引導線及填充材的佈線區域。

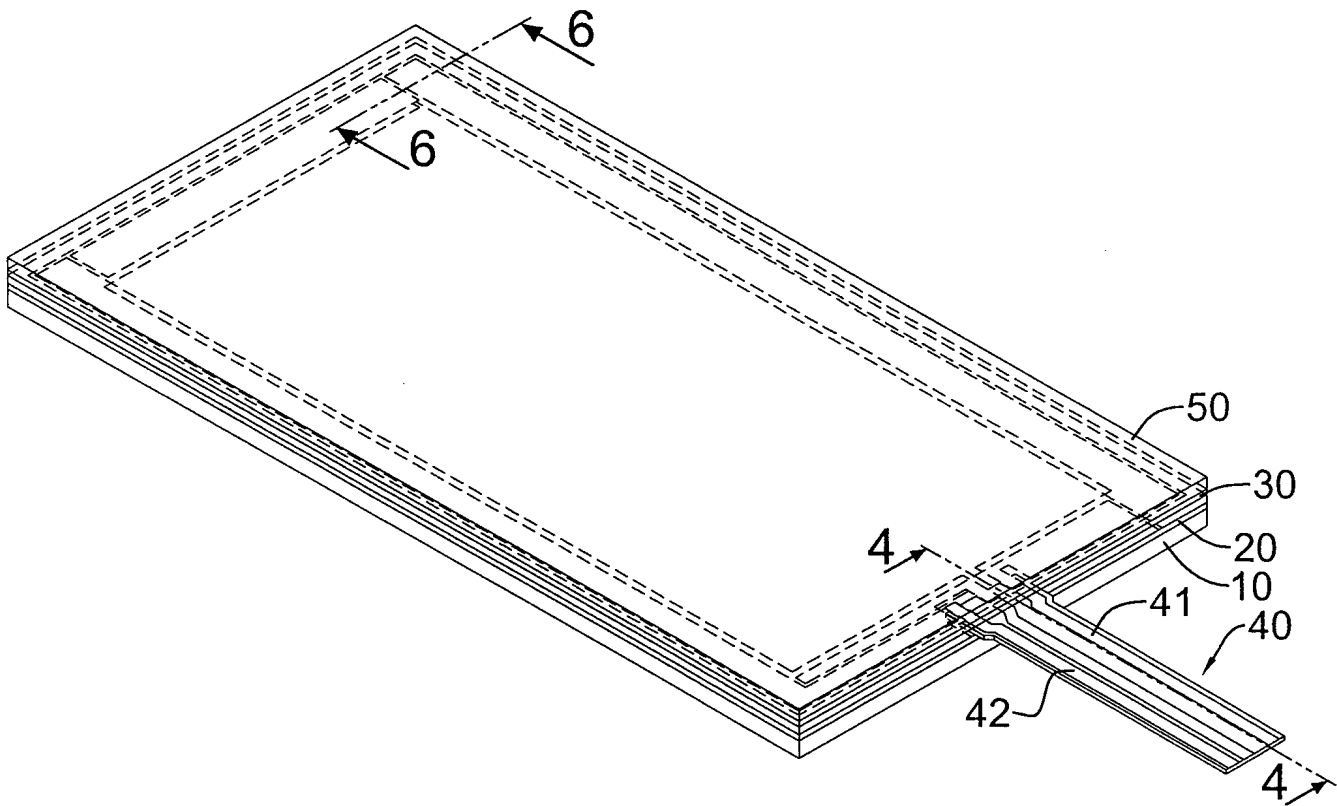
10．如申請專利範圍第1至9項任一項所述具抗靜電功能的觸控面板，該些填充材可為非導電油墨或銀線。

十一、圖式：

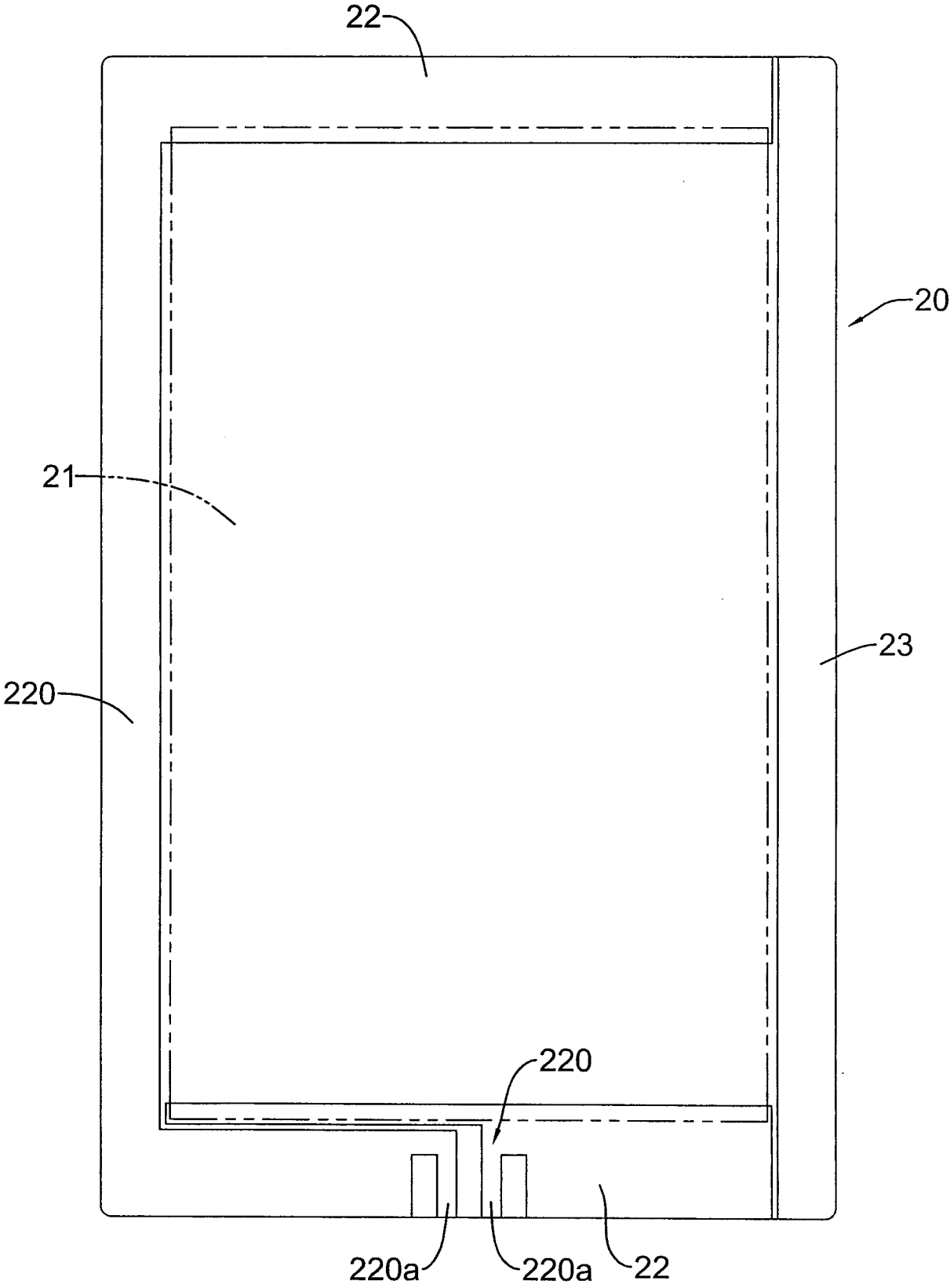
如次頁



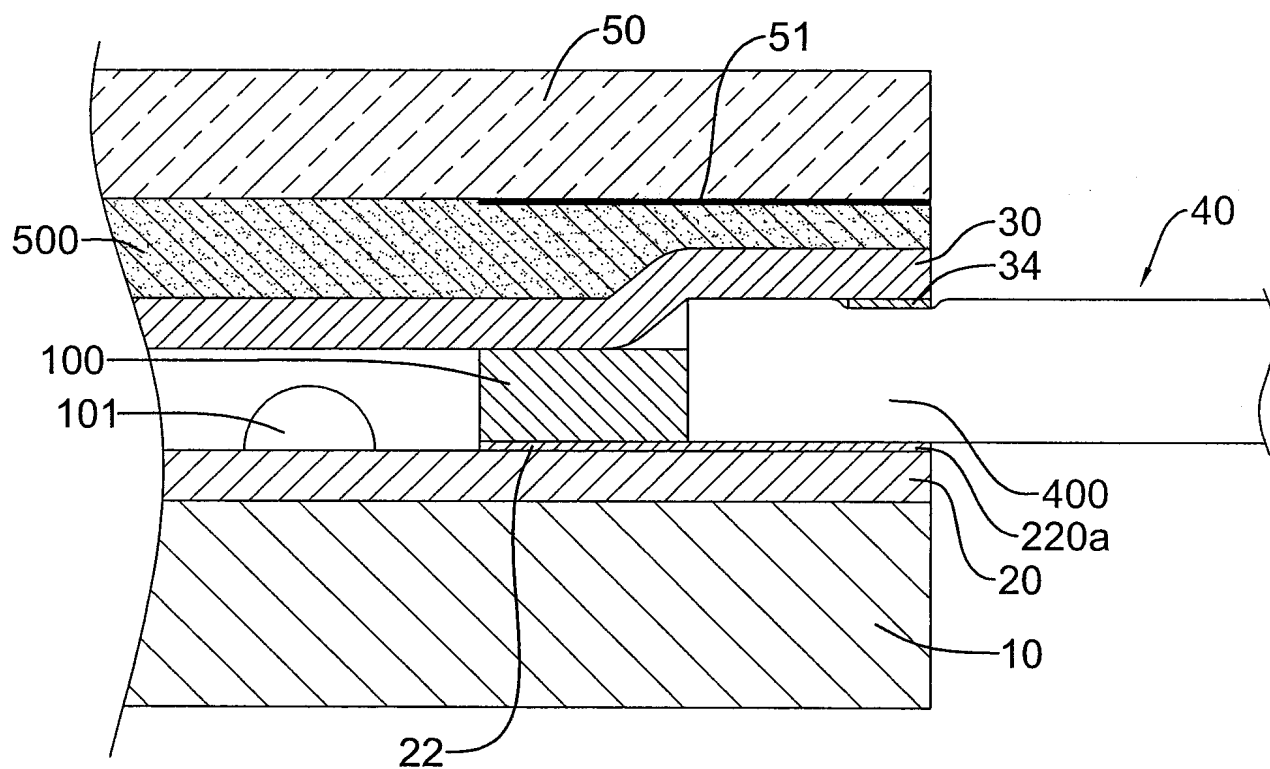
第一圖



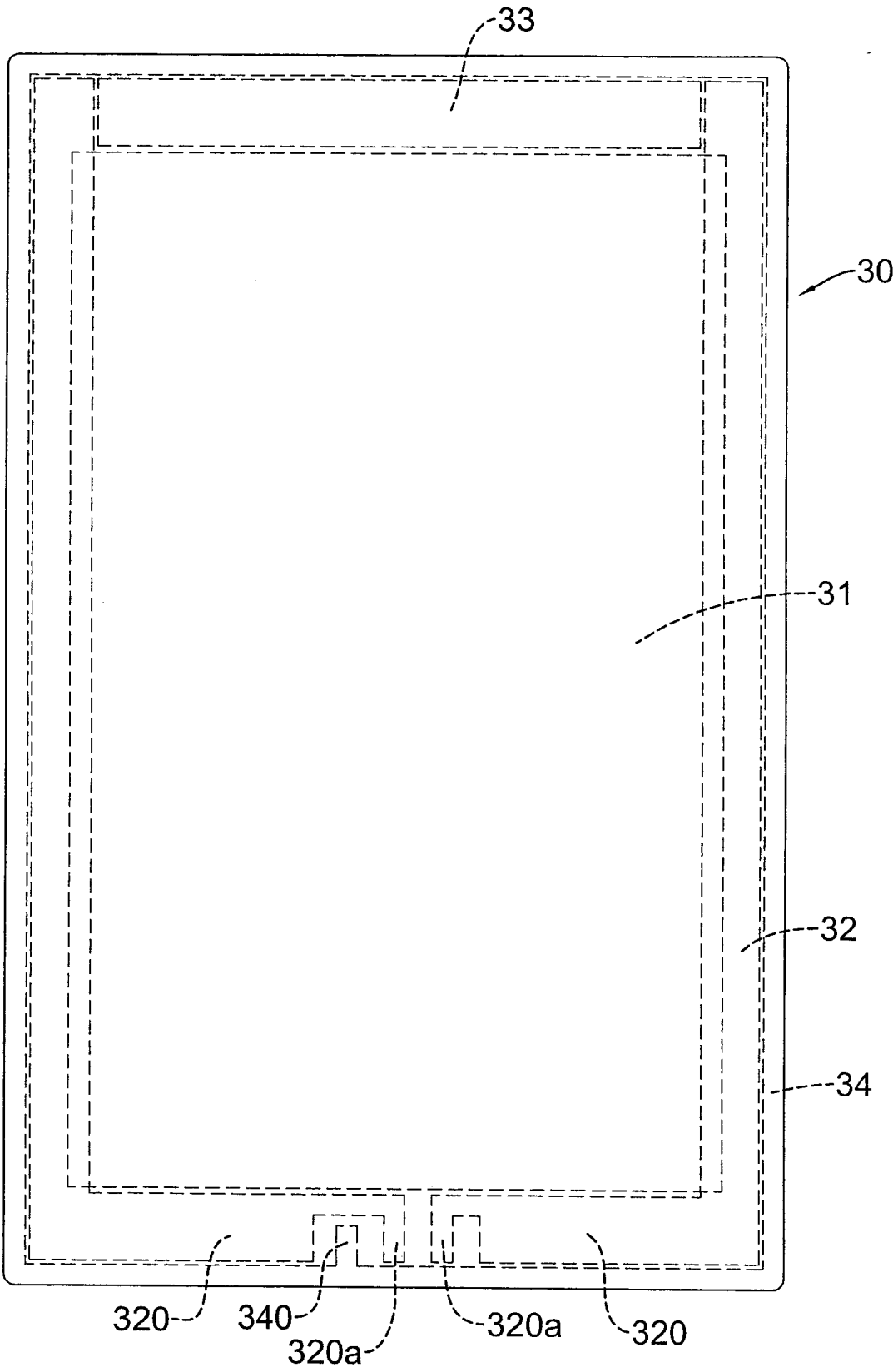
第二圖



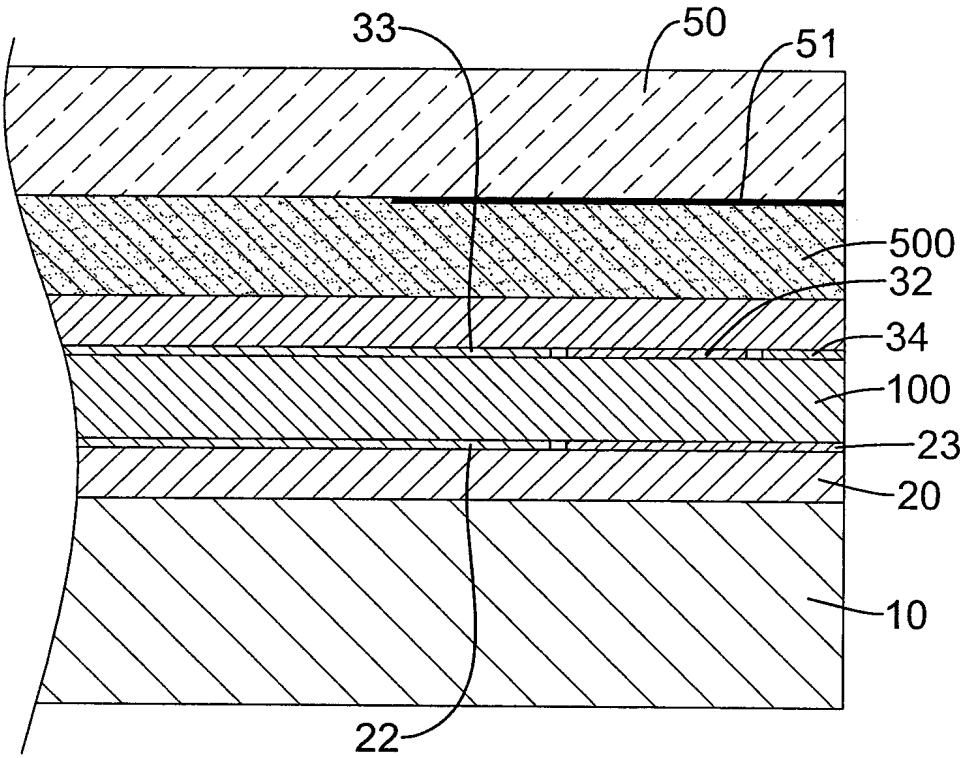
第三圖



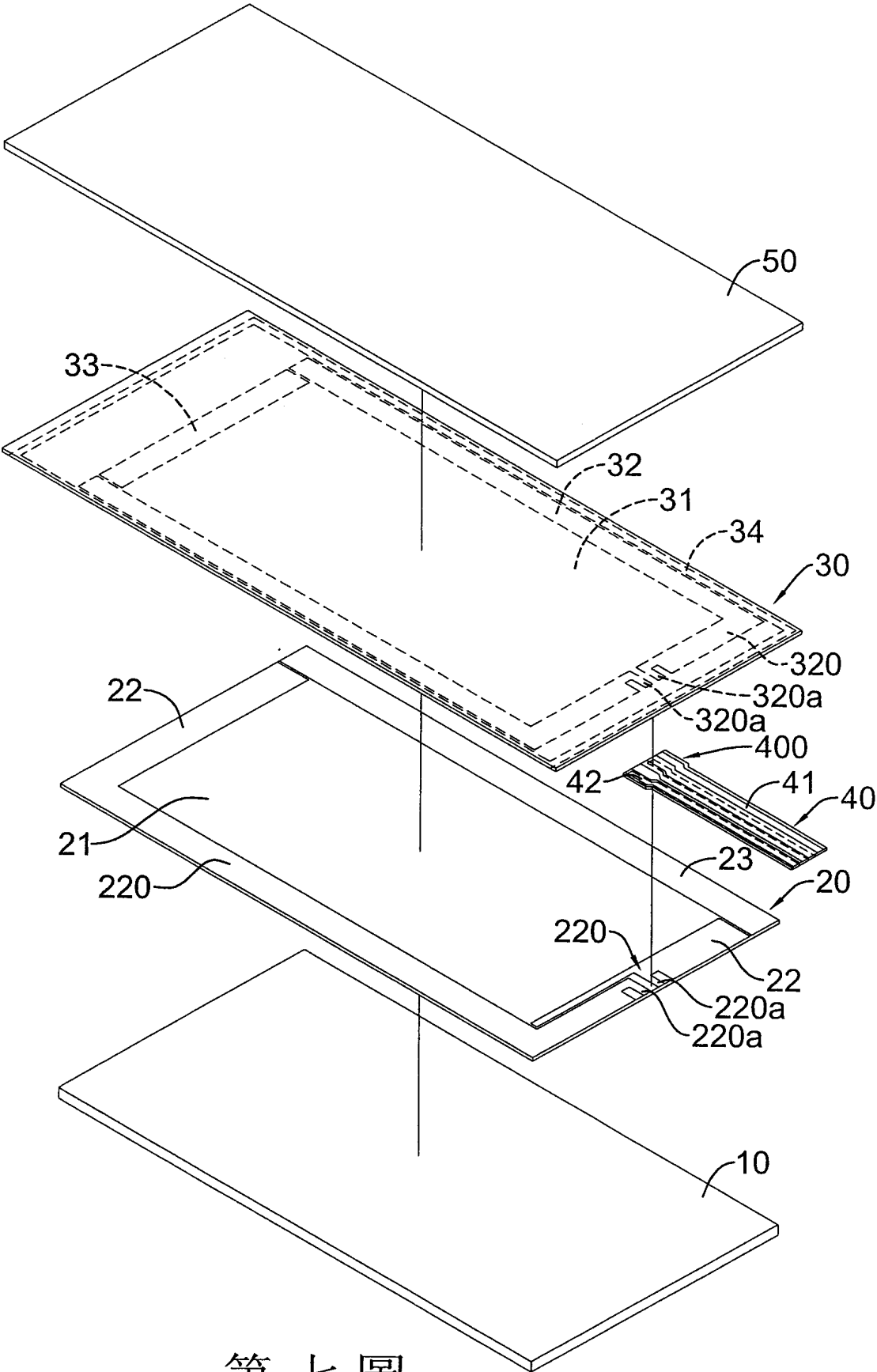
第四圖



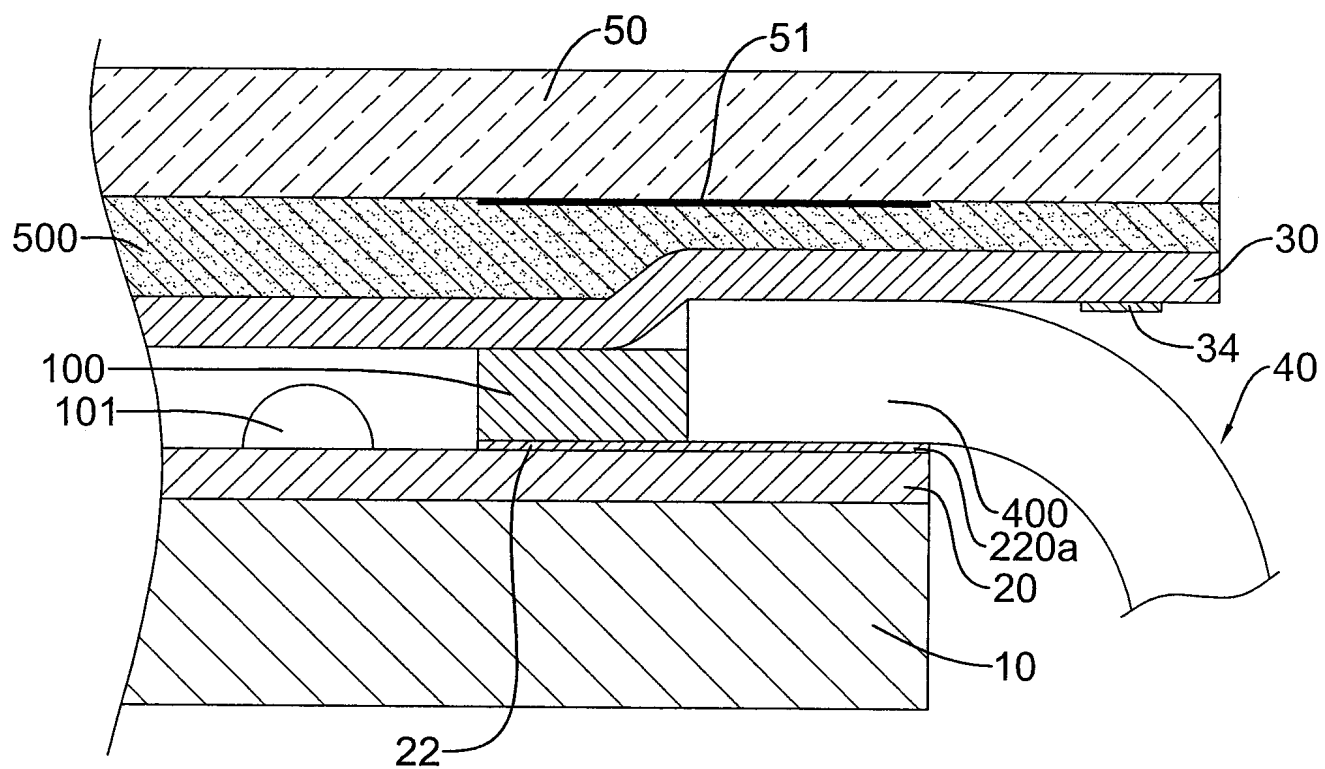
第五圖



第六圖



第七圖



第八圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(1 0) 基板	(2 0) 下導電層
(2 1) 下導電薄膜	(2 2) 下導線
(2 2 0) 下引導線	(2 2 0 a) 連接端
(2 3) 填充材	(3 0) 下導電層
(3 1) 上導電薄膜	(3 2) 上導線
(3 2 0) 上引導線	(3 2 0 a) 連接端
(3 3) 填充材	(3 4) 接地導線
(3 4 0) 連接端	(4 0) 軟性電路板
(4 0 0) 連接端	(4 1) 訊號線
(4 2) 接地訊號線	(5 0) 保護層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：