



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I517189 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 11 日

(21) 申請案號：101124670

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 09 日

(51) Int. Cl. : H01G2/02 (2006.01)

H01G2/04 (2006.01)

H01G2/06 (2006.01)

(71) 申請人：碩邦科技股份有限公司 (中華民國) CHIPBOND TECHNOLOGY CORPORATION (TW)

新竹市新竹科學工業園區東區力行五路 3 號

(72) 發明人：郭志明 KUO, CHIH MING (TW)；何榮華 HO, LUNG HUA (TW)；徐佑銘 HSU, YOU MING (TW)

(74) 代理人：張啟威

(56) 參考文獻：

TW I250541

US 6410955B1

審查人員：江國埤

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：4 共 18 頁

(54) 名稱

具立體電容之承載器結構

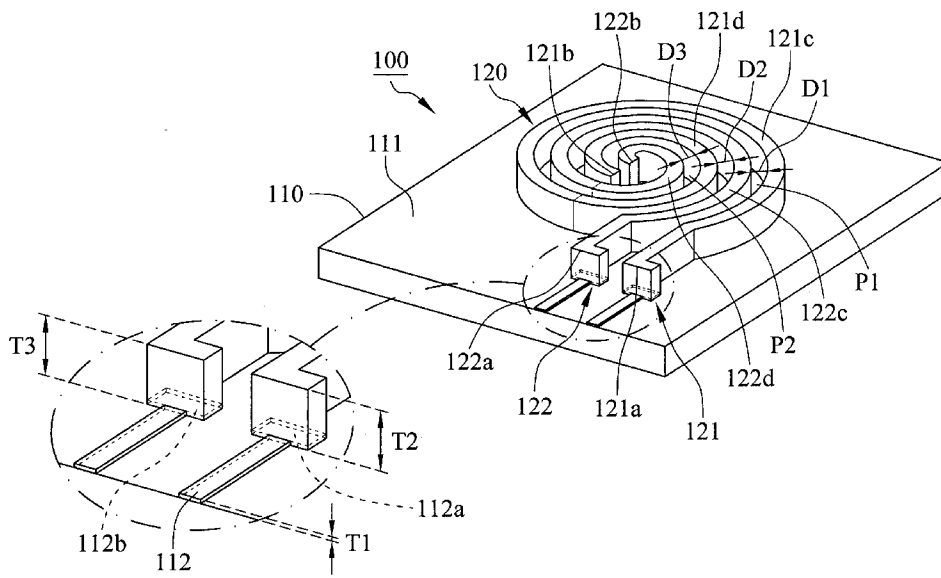
A CARRIER WITH THREE-DIMENSIONAL CAPACITANCE

(57) 摘要

一種具立體電容之承載器結構，其包含一基板以及至少一立體電容，該基板係具有至少一線路層，該線路層係具有至少一第一接點及至少一第二接點，該立體電容係與該線路層一體成型且該立體電容及該線路層係為相同材質，該立體電容係具有一第一電容部及一第二電容部，該第一電容部係具有至少一第一區段、至少一第二區段及至少一第一通道，該第二電容部係形成於該第一通道，且該第二電容部係具有至少一第三區段、至少一第四區段及至少一第二通道，該第二通道係連通該第一通道，該第一電容部係位於該第二通道，該第一電容部之第一端係連接該第一接點，該第二電容部之第三端係連接該第二接點。

A carrier with three-dimensional capacitance comprises a substrate and at least one three-dimensional capacitance. The substrate has at least one circuit layer having at least one first contact and at least one second contact. The three-dimensional capacitance and the circuit layer are one piece and the same material. The three-dimensional capacitance has a first capacitance portion and a second capacitance portion, the first capacitance portion has at least one first part, at least one second part and at least one first channel, the second capacitance portion having at least one third part, at least one fourth part and at least one second channel is formed into the first channel. The first channel is connected to the second channel. The first capacitance portion is located into the second channel, a first end of the first capacitance portion is connected to the first contact, and a third end of the second capacitance portion is connected to the second contact.

指定代表圖：



第 1 圖

符號簡單說明：

- 100 . . . 具立體電容之承載器結構
- 110 . . . 基板
- 111 . . . 表面
- 112 . . . 線路層
- 112a . . . 第一接點
- 112b . . . 第二接點
- 120 . . . 立體電容
- 121 . . . 第一電容部
- 121a . . . 第一端
- 121b . . . 第二段
- 121c . . . 第一區段
- 121d . . . 第二區段
- 122 . . . 第二電容部
- 122a . . . 第三端
- 122b . . . 第四端
- 122c . . . 第三區段
- 122d . . . 第四區段
- D1 . . . 第一間距
- D2 . . . 第二間距
- D3 . . . 第三間距
- P1 . . . 第一通道
- P2 . . . 第二通道
- T1 . . . 第一厚度
- T2 . . . 第二厚度
- T3 . . . 第三厚度



日期：101年07月09日

# 發明專利說明書

## 公告本

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101124670

※IPC分類：

H01G 2/02 (2006.01)

※申請日：

101. 7. 09

H01G 2/04 (2006.01)

H01G 2/06 (2006.01)

### 一、發明名稱：

具立體電容之承載器結構

A carrier with three-dimensional capacitance

### 二、中文發明摘要：

一種具立體電容之承載器結構，其包含一基板以及至少一立體電容，該基板係具有至少一線路層，該線路層係具有至少一第一接點及至少一第二接點，該立體電容係與該線路層一體成型且該立體電容及該線路層係為相同材質，該立體電容係具有一第一電容部及一第二電容部，該第一電容部係具有至少一第一區段、至少一第二區段及至少一第一通道，該第二電容部係形成於該第一通道，且該第二電容部係具有至少一第三區段、至少一第四區段及至少一第二通道，該第二通道係連通該第一通道，該第一電容部係位於該第二通道，該第一電容部之第一端係連接該第一接點，該第二電容部之第三端係連接該第二接點。

### 三、英文發明摘要：

A carrier with three-dimensional capacitance comprises a substrate and at least one three-dimensional capacitance. The substrate has at least one circuit layer having at least one first contact and at least one second contact. The three-dimensional capacitance and the circuit layer are one piece and the same material. The three-dimensional capacitance has a first capacitance portion and a second capacitance portion, the first capacitance portion has at least one first part, at least one second part and at least one first channel, the second capacitance

portion having at least one third part, at least one fourth part and at least one second channel is formed into the first channel. The first channel is connected to the second channel. The first capacitance portion is located into the second channel, a first end of the first capacitance portion is connected to the first contact, and a third end of the second capacitance portion is connected to the second contact.

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 具立體電容之承載器結構

110 基板

111 表面

112 線路層

112a 第一接點

112b 第二接點

120 立體電容

121 第一電容部

121a 第一端

121b 第二端

121c 第一區段

121d 第二區段

122 第二電容部

122a 第三端

122b 第四端

122c 第三區段

122d 第四區段

D1 第一間距

D2 第二間距

D3 第三間距

P1 第一通道

P2 第二通道

T1 第一厚度

T2 第二厚度

T3 第三厚度

## 五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係有關於一種承載器結構，特別係有關於一種具立體電容之承載器結構。

### 【先前技術】

[0002] 習知電容係先獨立製作成一單體封裝元件，再利用SMT(表面黏着技術)焊在PCB基板上，或者以Flip-chip倒裝技術(例如COF)在軟板上內部線路與晶片連結，然隨著積體電路製程技術的進步，各類電子元件均朝向高集積度、高速率運作及微小化發展，因此習知電容之製作及設置方式所需之製程及空間已不符需求。

### 【發明內容】

[0003] 本發明之主要目的係在於提供一種具立體電容之承載器結構，其包含一基板以及至少一立體電容，該基板係具有一表面及至少一線路層，該線路層係形成於該表面，且該線路層係具有至少一第一接點及至少一第二接點，該立體電容係與該基板之該線路層一體成型且該立體電容及該線路層係為相同材質，該立體電容係具有一第一電容部及一與該第一電容部極性相反之第二電容部，該第一電容部係具有一第一端、一第二端、至少一第一區段、至少一連接該第一區段之第二區段及至少一位於該第一區段及該第二區段之間的第一通道，該第二電容部係形成於該第一通道，且該第二電容部係具有一第三端、一第四端、至少一第三區段、至少一連接該第三區段之第四區段及至少一位於該第三區段及該第四區段

之間的第二通道，該第二通道係連通該第一通道，該第一電容部係位於該第二通道且該第一端係對應於該第三端，該第一端係連接該第一接點，該第三端係連接該第二接點，該第一區段及該第三區段之間係具有一第一間距，該第三區段及該第二區段之間係具有一第二間距，該第四區段及該第二區段之間係具有一第三間距。由於該立體電容係與該線路層一體成型，因此該具立體電容之承載器結構係具有更輕更薄之特徵，且不需額外將電容銲接於承載器，具有簡化製程之功效。

#### 【實施方式】

[0004] 請參閱第1圖，其係本發明之第一實施例，一種具立體電容之承載器結構100係包含一基板110以及至少一立體電容120，該基板110係具有一表面111及至少一線路層112，該線路層112係形成於該表面111，且該線路層112係具有至少一第一接點112a及至少一第二接點112b，在本實施例中，該線路層112之材質係為銅，該立體電容120係與該基板110之該線路層112一體成型且該立體電容120及該線路層112係為相同材質，該立體電容120係具有一第一電容部121及一與該第一電容部121極性相反之第二電容部122，且該立體電容120係為螺旋狀，在本實施例中，該線路層112係具有一第一厚度T1，該第一電容部121係具有一第二厚度T2，該第二電容部122係具有一第三厚度T3，該第二厚度T2及該第三厚度T3係不小於該第一厚度T1，當製程為一道光阻製程時，該第二厚度T2及該第三厚度T3係等於該第一厚度T1，當製程為二道光阻製程時，該第二厚度T2及該第三厚度T3係大於該

第一厚度T1，在本實施例中，該第二厚度T2及該第三厚度T3係大於該第一厚度T1，較佳地，該第二厚度T2及該第三厚度T3係為相同，請再參閱第1圖，該第一電容部121係具有一第一端121a、一第二端121b、至少一第一區段121c、至少一連接該第一區段121c之第二區段121d及至少一位於該第一區段121c及該第二區段121d之間的第一通道P1，在本實施例中，該第一端121a係位於該第一區段121c，該第二端121b係位於該第二區段121d，該第二電容部122係形成於該第一通道P1，且該第二電容部122係具有一第三端122a、一第四端122b、至少一第三區段122c、至少一連接該第三區段122c之第四區段122d及至少一位於該第三區段122c及該第四區段122d之間的第二通道P2，該第二通道P2係連通該第一通道P1，該第三端122a係位於該第三區段122c，該第四端122b係位於該第四區段122d，該第一電容部121係位於該第二通道P2且該第一端121a係對應於該第三端122a，該第二端121b係對應於該第四端122b，該第一端121a係連接該第一接點112a，該第三端122a係連接該第二接點112b，該第一區段121c及該第三區段122c之間係具有一第一間距D1，該第三區段122c及該第二區段121d之間係具有一第二間距D2，該第一間距D1係等於該第二間距D2，該第四區段122d及該第二區段121d之間係具有一第三間距D3且該第三間距D3係等於該第一間距D1，亦即該第一間距D1、該第二間距D2及該第三間距D3係為相等。由於該立體電容120係由二極性相反的金屬之間夾有空氣而成，因此該立體電容120係可稱為空氣電容，除了濾波功能之外，



也具有儲存電能之功效，且該立體電容120係與該線路層112一體成型，因此該具立體電容之承載器結構100係具有更輕更薄之特徵，且不需額外將電容銲接於承載器，具有簡化製程之功效。

請參閱第2圖，其為本發明之第二實施例，一種具立體電容之承載器結構100係包含一基板110、至少一立體電容120以及一絕緣層130，該基板110係具有一表面111及至少一線路層112，且該線路層112係具有至少一第一接點112a及至少一第二接點112b，該立體電容120係與該基板110之該線路層112一體成型且該立體電容120及該線路層112係為相同材質，該立體電容120係具有一第一電容部121及一與該第一電容部121極性相反之第二電容部122，且該立體電容120係為螺旋狀，該第一電容部121係具有一第一端121a、一第二端121b、至少一第一區段121c、至少一第二區段121d及至少一第一通道P1，該第二電容部122係形成於該第一通道P1，且該第二電容部122係具有一第三端122a、一第四端122b、至少一第三區段122c、至少一第四區段122d及至少一第二通道P2，該第二通道P2係連通該第一通道P1，在本實施例中，第二實施例與第一實施例不同處在於該具立體電容之承載器結構100係另包含有該絕緣層130，該絕緣層130係形成於該第一通道P1及該第二通道P2以取代空氣，且該絕緣層130係為螺旋形，該絕緣層130之材質係可選自於聚亞醯胺 (Polyimide, PI)、苯並環丁烯 (Benzocyclobutene, BCB)、ink、封膠體 (molding compound) 或底部填充膠 (underfill)。由於該立體

電容120與該線路層112係藉由半導體製程中重分佈線路層之技術一體成型，不同材質的絕緣層之介電常數亦不相同，因此可依據所需之電容值選擇該絕緣層130之材質。

請參閱第3圖，其為本發明之第三實施例，一種具立體電容之承載器結構200係包含一基板210以及至少一立體電容220，該基板210係具有一表面211及至少一線路層212，該線路層212係形成於該表面211，在本實施例中，該線路層212之材質係為銅，且該線路層212係具有至少一第一接點212a及至少一第二接點212b，該立體電容220係與該基板210之該線路層212一體成型且該立體電容220及該線路層212係為相同材質，該立體電容220係具有一第一電容部221及一與該第一電容部221極性相反之第二電容部222，在本實施例中，該線路層212係具有一第一厚度T1，該第一電容部221係具有一第二厚度T2，該第二電容部222係具有一第三厚度T3，該第二厚度T2及該第三厚度T3係不小於該第一厚度T1，且該第二厚度T2及該第三厚度T3係為相同，該第一電容部221係具有一第一端221a、一第二端221b、至少一第一區段221c、至少一連接該第一區段221c之第二區段221d及至少一位於該第一區段221c及該第二區段221d之間的第一通道P1，在本實施例中，該第一端221a係位於該第一區段221c，該第二電容部222係形成於該第一通道P1，且該第二電容部222係具有一第三端222a、一第四端222b、至少一第三區段222c、至少一連接該第三區段222c之第四區段222d及至少一位於該第三區段222c及該第四區段222d之

間的第二通道P2，該第二通道P2係連通該第一通道P1，該第三端222a係位於該第三區段222c，該第一電容部221係位於該第二通道P2且該第一端221a係對應於該第三端222a，該第二端221b係對應於該第四端222b，該第一端221a係連接該第一接點212a，該第三端222a係連接該第二接點212b，該第一區段221c及該第三區段222c之間係具有一第一間距D1，該第三區段222c及該第二區段221d之間係具有一第二間距D2，該第一間距D1係等於該第二間距D2，該第四區段222d及該第二區段221d之間係具有一第三間距D3，該第一區段221c及該第四區段222d之間係具有一第四間距D4，該第三間距D3係等於該第四間距D4，且該第三間距D3係等於該第一間距D1，亦即該第一間距D1、該第二間距D2、該第三間距D3及該第四間距D4係為相等。在本實施例中，第三實施例與第一實施例不同處在於該立體電容220係為梳狀。

請參閱第4圖，其為本發明之第四實施例，一種具立體電容之承載器結構200係包含一基板210、至少一立體電容220以及一絕緣層230，該基板210係具有一表面211及至少一線路層212，該線路層212係具有至少一第一接點212a及至少一第二接點212b，該立體電容220係與該基板210之該線路層212一體成型且該立體電容220及該線路層212係為相同材質，該立體電容220係具有一第一電容部221及一與該第一電容部221極性相反之第二電容部222，在本實施例中，該立體電容220係為梳狀，該第一電容部221係具有一第一端221a、一第二端221b、至少一第一區段221c、至少一第二區段221d及至少一第一

通道P1，在本實施例中，該第二電容部222係形成於該第一通道P1，且該第二電容部222係具有一第三端222a、一第四端222b、至少一第三區段222c、至少一第四區段222d及至少一第二通道P2，該第二通道P2係連通該第一通道P1，該第一電容部221係位於該第二通道P2且該第一端221a係對應於該第三端222a，該第二端221b係對應於該第四端222b，該第一端221a係連接該第一接點212a，該第三端222a係連接該第二接點212b，第四實施例與第三實施例不同處在於該具立體電容之承載器結構200係另包含有該絕緣層230，該絕緣層230係形成於該第一通道P1及該第二通道P2，且該絕緣層230係為S形，該絕緣層230之材質係可選自於聚亞醯胺（Polyimide, PI）、苯並環丁烯（Benzocyclobutene, BCB）、ink、封膠體（molding compound）或底部填充膠（underfill）。

請再參閱第1、2、3及4圖，由於該具立體電容之承載器結構100、200中該立體電容120、220係與該線路層112、212藉由重分佈線路層之技術一體成型，且該立體電容120、220係由二極性相反的金屬之間夾有空氣而成，因此減少SMT被動元件生產線與封裝之成本，且不需擔心寄生電容大幅增加及點缺陷而造成漏電之問題，可大幅提高良率及減少量測成本。

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，任何熟知此項技藝者，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。

## 【圖式簡單說明】

[0005] 第1圖：依據本發明之第一實施例，一種具立體電容之承載器結構之立體圖。

第2圖：依據本發明之第二實施例，另一種具立體電容之承載器結構之立體圖。

第3圖：依據本發明之第三實施例，另一種具立體電容之承載器結構之立體圖。

第4圖：依據本發明之第四實施例，另一種具立體電容之承載器結構之立體圖。

## 【主要元件符號說明】

[0006] 100 具立體電容之承載器結構

110 基板

111 表面

112 線路層

112a 第一接點

112b 第二接點

120 立體電容

121 第一電容部

121a 第一端

121b 第二端

121c 第一區段

121d 第二區段

122 第二電容部

122a 第三端

122b 第四端

122c 第三區段

122d 第四區段

130 絕緣層

200 具立體電容之承載器結構

210 基板

211 表面

212 線路層

212a 第一接點

212b 第二接點

220 立體電容

221 第一電容部

221a 第一端

221b 第二端

221c 第一區段

221d 第二區段

222a 第三端

222c 第三區段

230 絕緣層

D2 第二間距

D4 第四間距

P2 第二通道

T2 第二厚度

222 第二電容部

222b 第四端

222d 第四區段

D1 第一間距

D3 第三間距

P1 第一通道

T1 第一厚度

T3 第三厚度

## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種具立體電容之承載器結構，其至少包含：

一基板，其係具有一表面及至少一線路層，該線路層係形成於該表面，且該線路層係具有至少一第一接點及至少一第二接點；以及

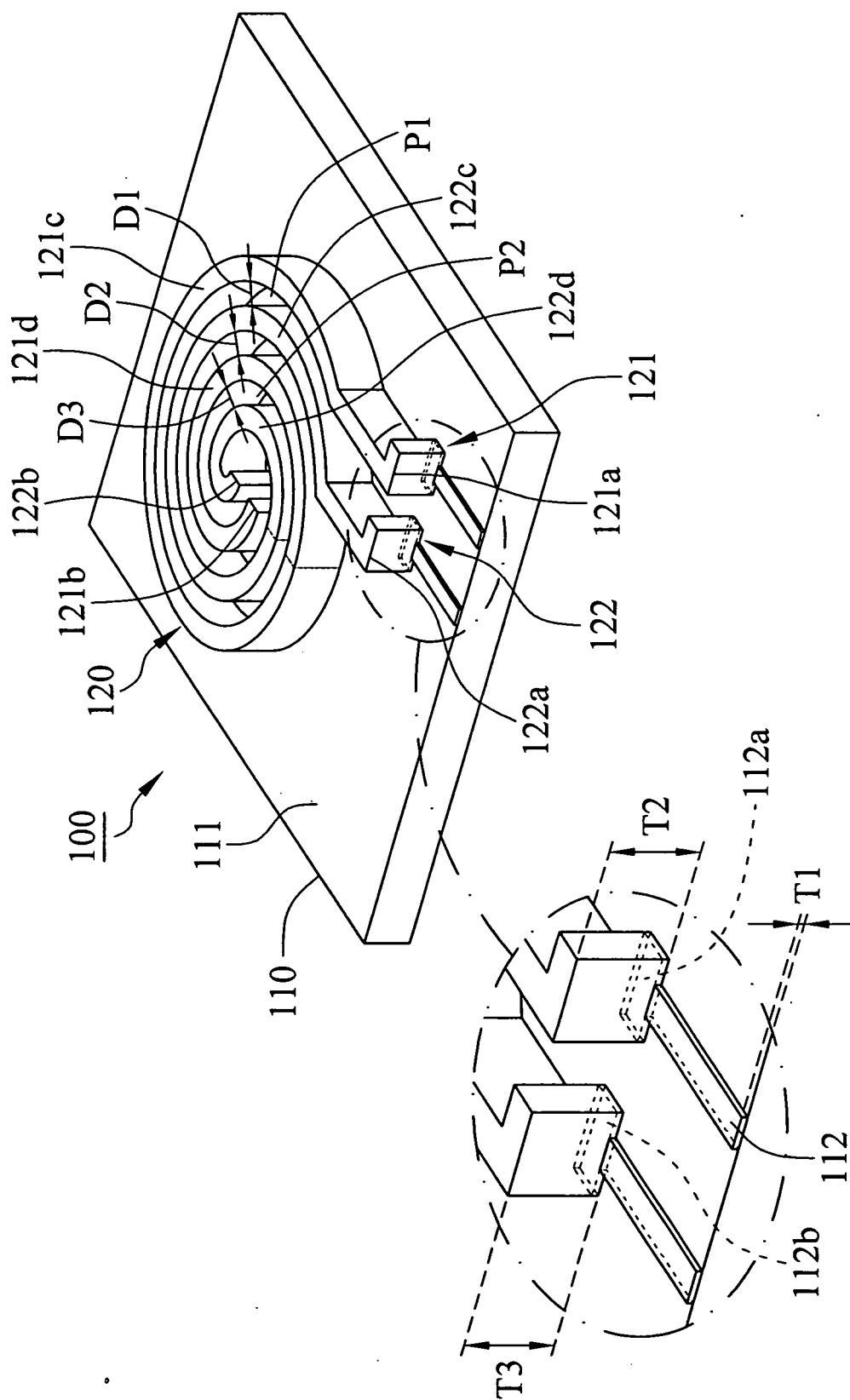
至少一立體電容，其係與該基板之該線路層一體成型且該立體電容及該線路層係為相同材質，其中該立體電容是以多道光阻製程堆疊而成，該立體電容係具有一第一電容部及一與該第一電容部極性相反之第二電容部，該第一電容部係具有一第一端、一第二端、至少一第一區段、至少一連接該第一區段之第二區段及至少一位於該第一區段及該第二區段之間的第一通道，該第二電容部係形成於該第一通道，且該第二電容部係具有一第三端、一第四端、至少一第三區段、至少一連接該第三區段之第四區段及至少一位於該第三區段及該第四區段之間的第二通道，該第二通道係連通該第一通道，該第一電容部係位於該第二通道且該第一端係對應於該第三端，該第一端係連接該第一接點且該第一端與該第一接點係為一體，該第三端係連接該第二接點且該第三端與該第二接點係為一體，該第一區段及該第三區段之間係具有一第一間距，該第三區段及該第二區段之間係具有一第二間距，該第四區段及該第二區段之間係具有一第三間距，該線路層具有一第一厚度，該第一電容部係具有一第二厚度，該第二電容部係具有一第三厚度，該第二厚度及該第三厚度不小於該第一厚度。

### 2. 如申請專利範圍第1項所述之具立體電容之承載器結構，

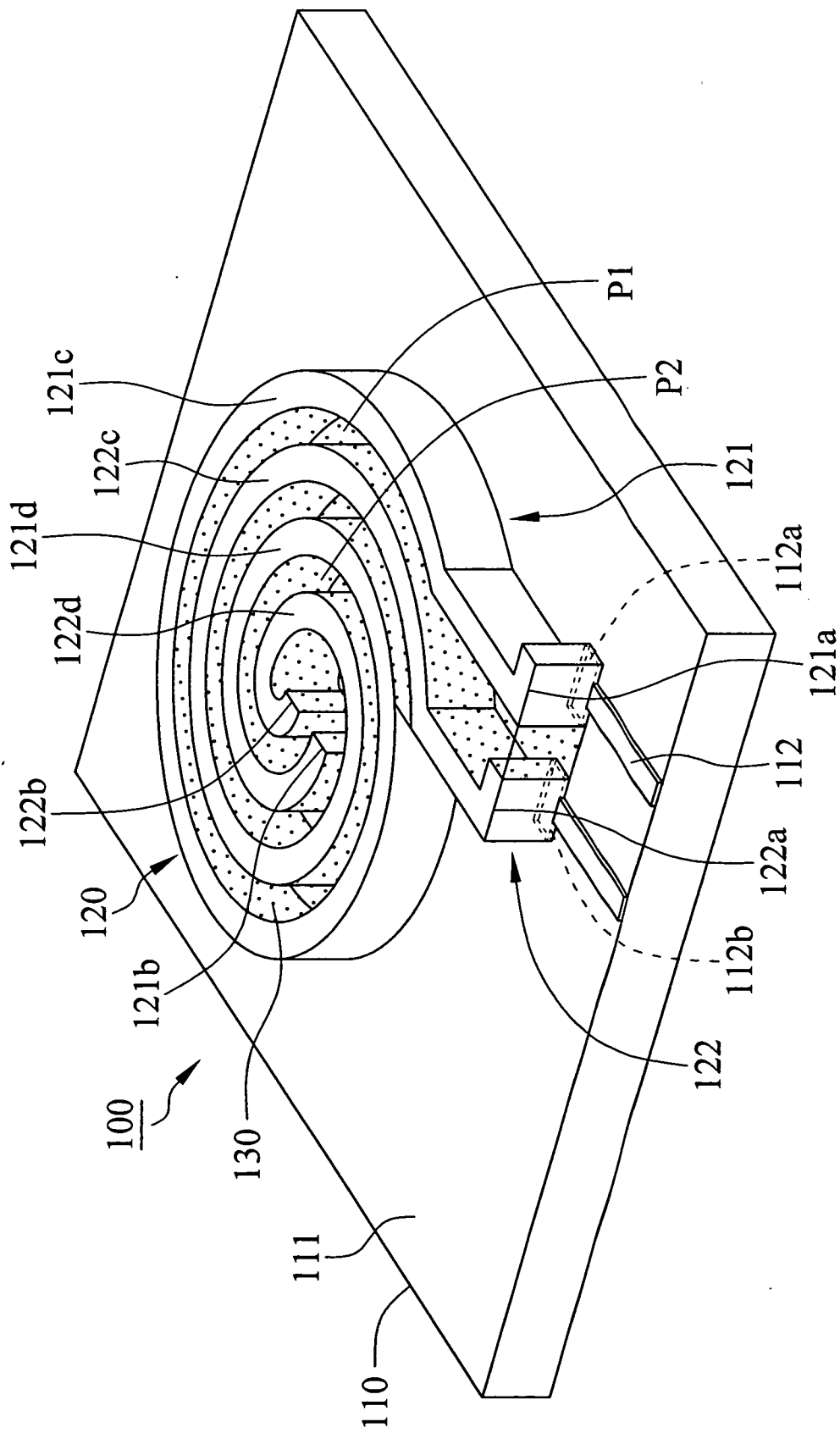
- 其中該第一間距係等於該第二間距。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之具立體電容之承載器結構，其另包含有一絕緣層，該絕緣層係形成於該第一通道及該第二通道，且該絕緣層係為螺旋形。
  - 4 . 如申請專利範圍第1項所述之具立體電容之承載器結構，其另包含有一絕緣層，該絕緣層係形成於該第一通道及該第二通道，且該絕緣層係為S形。
  - 5 . 如申請專利範圍第1項所述之具立體電容之承載器結構，其中該立體電容係為梳狀。
  - 6 . 如申請專利範圍第1項所述之具立體電容之承載器結構，其中該立體電容係為螺旋狀。
  - 7 . 如申請專利範圍第1項所述之具立體電容之承載器結構，其中該第二厚度及該第三厚度係為相同。
  - 8 . 如申請專利範圍第1項所述之具立體電容之承載器結構，其中該第一區段及該第四區段之間係具有一第四間距，且該第三間距係等於該第四間距。
  - 9 . 如申請專利範圍第1項所述之具立體電容之承載器結構，其中該第三間距係等於該第一間距。
  - 10 . 如申請專利範圍第1項所述之具立體電容之承載器結構，其中該線路層之材質係為銅。
  - 11 . 如申請專利範圍第3或4項所述之具立體電容之承載器結構，其中該絕緣層之材質係可選自於聚亞醞胺（Polyimide, PI）、苯並環丁烯（Benzocyclobutene, BCB）、ink、封膠體（molding compound）或底部填充膠（underfill）。



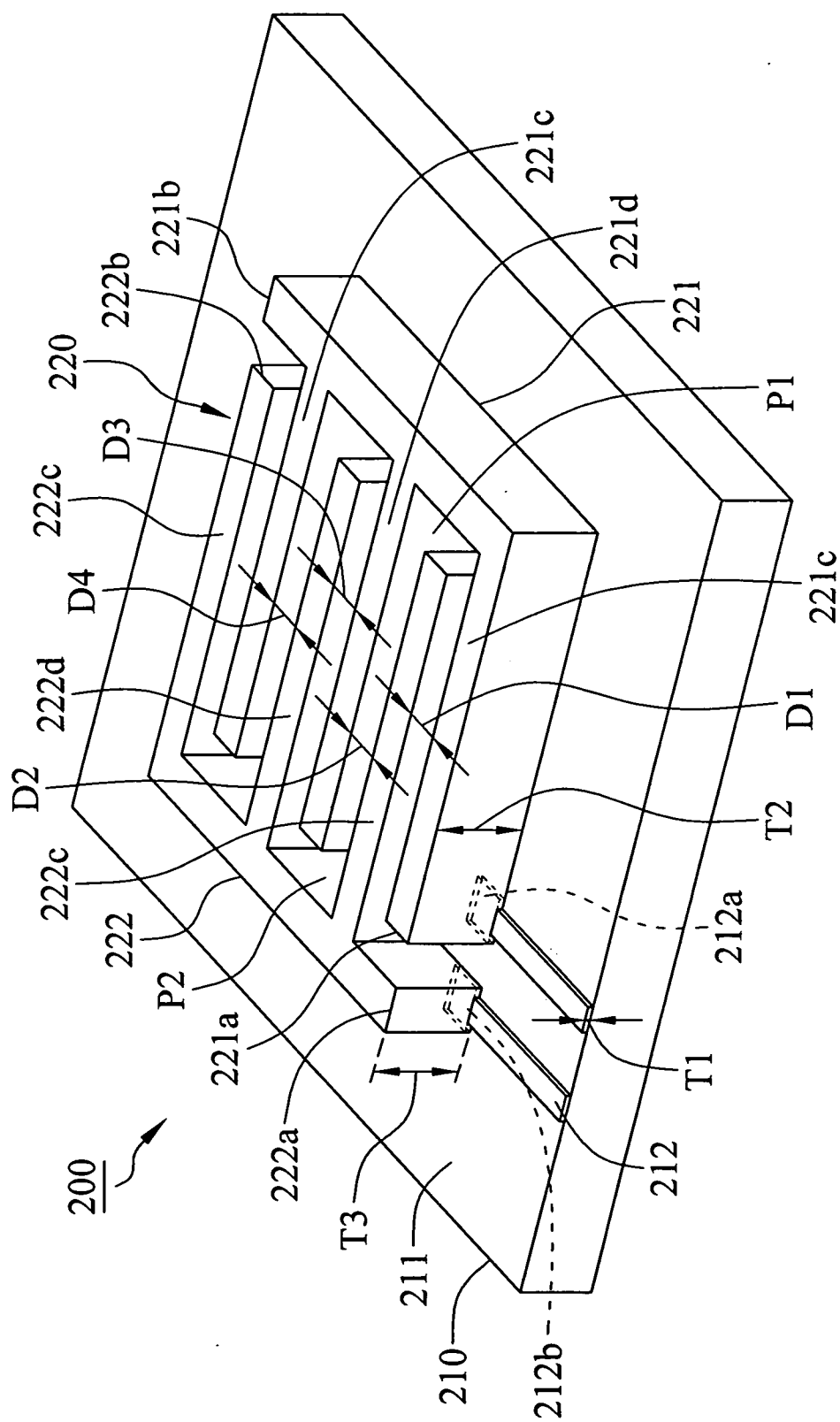
八、圖式：



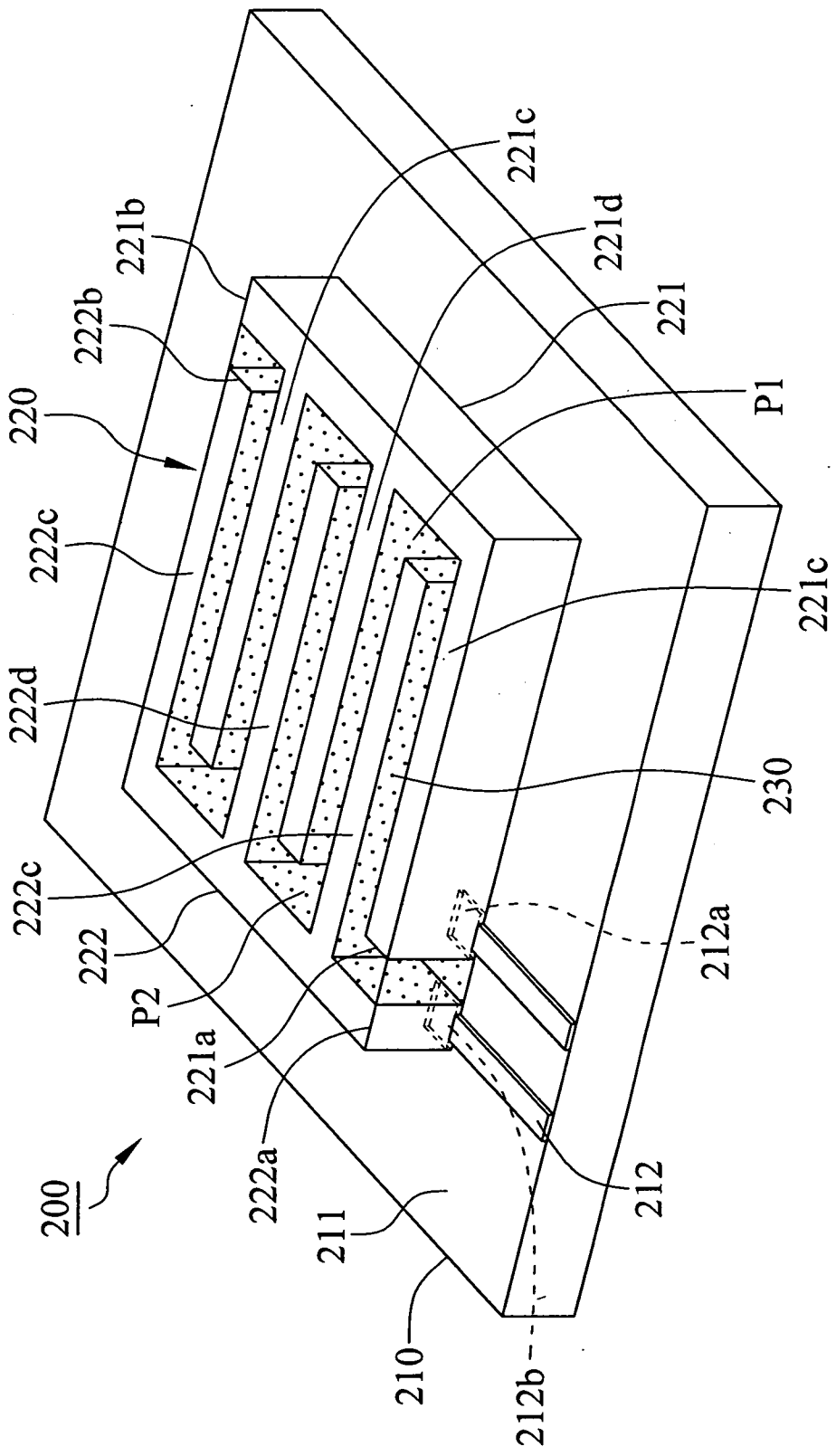
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖