

申請日期	90. 9. 7
案 號	90 1 22 255
類 別	H05K13/60

A4  
C4

507486

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 <del>發明名稱</del> <del>新型</del>	中 文	具板狀接腳之片式電子元件之製造方法
	英 文	
二、 <del>發明人</del> <del>創作</del>	姓 名	王 惠 民
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所	台北市北投區112大度路3段301巷28弄28號5樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	光基科技股份有限公司
	國 籍	中 華 民 國
	住、居所 (事務所)	桃園縣蘆竹鄉338南崁路2段66號之5
	代 表 人 名 姓 名	王 惠 民

裝  
訂  
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

### 【創作領域】

本發明是有關於一種電子元件，特別是指一種具板狀接腳之片式電子元件之製造方法。

### 【習知技藝說明】

按，片式之電子元件，如突波吸收器、Y電容、負溫度係數熱敏電阻(NTC)或正溫度係數熱敏電阻(PTC)等，其傳統之製造方法，如第一圖所示，係將一圓片狀之電子元件本體1兩側分別印刷上電極面2，再以焊錫將左、右接腳3分別焊接於電極面2上，最後再於表面塗佈一絕緣膜4，如此即獲得一片式電子元件之成品。

惟，上述封裝方法所製成之片式電子元件仍存在有下列缺點：

一、製程繁瑣，不易一貫化大量作業：由於每一片式電子元件之左、右接腳3係分別單獨成形，故為求大量作業，需預先以膠帶(圖未示)將大批接腳3黏固定位後，再行依序插置本體1及焊接，事後再去除該污損之膠帶，故相對地製程需藉助人工且較為繁瑣，亦無法以自動化設備大量生產，另外，於接腳3上插置本體1時亦容易發生落片或偏移現象，造成困擾。

二、該接腳3與本體1之焊接效果不佳：由於該接腳3係屬一種橫切面為圓形之金屬導線所形成，故其接腳3與電極面2接觸時，往往僅是接腳3切面與電極面2之接觸，而容易發生空焊或假焊，即使將該接腳3經由加工壓製成扁平狀，如本案發明人先前所申請之公告第326961號『電子元

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明(2)

件接腳之改良』新型專利案，惟其不僅得多一道加工手續、增加成本，且其焊接面仍有限，對於某些電子元件需於短時間承受極大電流者，如突波吸收器，該焊接面積仍不足以使突波吸收器發揮最大之保護效果。

三、該接腳3與電路板之焊接效果不佳：由於電子元件外層之絕緣膜4，往往因表面張力之關係而容易包覆至接腳3與本體1相接之外緣處，倘若接腳3插入至電路板之焊接孔時(圖未示)，常會因絕緣膜4滑入焊接孔內，而使接腳3與電路板焊接不完全而產生接觸不良之缺點，即使如同上述本案發明人所申請之公告第326961號新型專利案之另一特徵，該接腳3經由加工而於預定位置壓製成扁平狀，而使扁平處之寬度大於焊接孔，俾形成限位，藉以改善上述缺點，惟其同樣仍需多一道壓製之手續、增加成本。

### 【創作概要】

因此，本發明之目的，即在於提供一種具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，係應用簡單而特殊之製程，即可達到可大量製造、品質穩定且焊接效果良好之電子元件。

於是，本發明之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，該方法包含以下步驟：一、準備數裸電子元件本體：其中該本體係為一種片式之電子元件。二、於本體兩側分別印刷一電極面。三、進行沖製接腳步驟：於一金屬片上加以沖壓裁切，使該金屬帶同時沖壓裁切出數左、右接腳，且該等左、右接腳底端皆共同與一定位用之孔排相連結，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(3)

其中，該左、右接腳上段皆分別形成有一焊接部，而其下段則形成有一插設部，又該左、右接腳於中段處分別沖製成一彎折部，使左、右接腳上段間形成有一間隙。四、進行本體插置步驟：將該等本體分別插置入每一對左、右接腳上段間所形成之間隙中，恰可使焊接部靠合於電極面上。五、進行焊合接腳步驟：將本體與左、右接腳之焊接部一同浸入錫爐，完成焊合。六、進行塗裝絕緣膜步驟：將該本體完全浸漬於液態之絕緣材料中並經烘烤固化，即可使本體包覆於絕緣膜內。七、進行分離電子元件步驟：利用切割方式將接腳與孔排分離，如此即可獲得一成品。

#### 【圖式之簡單說明】

本發明之其他特徵及優點，在以下配合參考圖式之較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白，在圖式中：

第一圖係習用電子元件之組合剖面圖；

第二圖係本發明一較佳實施例於金屬板上沖製接腳之平面圖；

第三圖係本發明上述較佳實施例經由沖切後所獲得之接腳之立體圖；

第四圖係本發明上述較佳實施例之本體插置於接腳間之立體圖；

第五圖係本發明上述較佳實施例之本體塗佈有絕緣膜之立體圖；

第六圖係本發明上述較佳實施例之成品立體圖；

第七圖係本發明上述較佳實施例之流程圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(4)

第八圖係本發明上述較佳實施例之接腳與電路板之焊合狀態示意圖；及

第九圖係本發明另一較佳實施例金屬板沖切成三個接腳之平面圖。

### 【較佳實施例之詳細說明】

本發明之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法之一較佳實施例，配合參閱第二至七圖，該方法包含以下步驟：

一、準備數裸電子元件本體10：其中該本體10係為一種片式之電子元件，例如突波吸收器、熱敏電阻、Y電容、負溫度係數熱敏電阻（NTC）、正溫度係數熱敏電阻（PTC）、濾波器等，且於本實施例中，該本體10為圓片狀。

二、於本體10兩側分別印刷一電極面11：該電極面11係以銀為材料，利用印刷方式印製於本體10兩側而形成二導電端面，又該電極面11之形狀可為圓形、方形或其他多邊形，在本實施例中，該電極面11是為圓形。

三、進行沖製接腳20、30步驟：於一金屬板100上加以沖壓裁切，使該金屬板100同時沖壓裁切出數對縱向之左、右接腳20、30及一橫向之孔排40，其中，該等接腳20、30底端皆共同與該孔排40相連結，該孔排40上設有連續之定位孔41，而可供定位及自動輸送用，又每一對接腳20、30上段皆分別形成有一焊接部21、31，該焊接部21、31皆係沖製成面積約略相同之板體，而概呈相對應之半圓形，且其所沖製而成之組合面積係對應該電極面11之圓形面積，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明 ( 5 )

又該焊接部 21、31 表面更縱向沖製有數焊錫溝 22、32，而其相對應側係呈多數個凹凸相間之抵持面 23、33，另該接腳 20、30 下段則分別形成有一插設端 24、34，俾可供插設於電路板上，又該接腳 20、30 於中段處分別沖製成一 Z 形彎折部 25、35，使接腳 20、30 上段間形成有一間隙，且該接腳 20、30 中段於彎折部 25、35 下方更分別沖製有一肩部 26、36，使該接腳 20、30 於該肩部 26、36 上方形成有一較大寬度，而於該肩部 26、36 下方形成有一較小寬度，而其中段間並形成有一相互連接之架橋 50，以固定該左、右接腳 20、30。

四、進行本體 10 插置步驟：將該等本體 10 分別插置入每一對接腳 20、30 上段間所形成之間隙中，並受彎折部 25、35 限位而恰可使接腳 20、30 之焊接部 21、31 靠合於本體 10 之電極面 11 上，由於該等接腳 20、30 可分別藉由孔排 40 而於輸送帶上進行輸送、定位及加工，而可方便自動化之進行，故插置本體 10 於每一對接腳 20、30 上時，亦可藉由自動化機械設備來完成。

五、進行焊合接腳 20、30 步驟：將本體 10 與接腳 20、30 之焊接部 21、31 一同浸入錫爐，讓焊錫能完全流入該等焊錫溝 22、32，而使本體 10 與接腳 20、30 間具有極佳之焊合效果。

六、進行塗裝絕緣膜 60 步驟：將該本體 10 完全浸漬於液態之絕緣材料中並經烘烤固化，即可使本體 10 包覆於絕緣膜 60 內，而接腳 20、30 則外露於絕緣膜 60 外。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明(6)

七、進行分離電子元件步驟：利用切割方式將該接腳20、30與孔排40分離，並同時切除該架橋50，如此即可獲得一成品。

經由以上的說明，可再將本發明的優點歸納如下：

一、由於本發明之所有接腳20、30皆可藉由孔排40做為連結、定位及輸送等用途，故可方便於自動生產化上之流程，使其在製造加工時，可類似於半導體之製程，以一貫化自動作業，大量製造，降低成本。

二、由於本發明之接腳20、30係以金屬板片沖壓裁切製成，故在沖切時即可依需要同時製作出適當外形之接腳，並達到一定之功效，例如：具有大面積之焊接部21、31可增加焊接時的效果，提高其承受電流；具有Z形之彎折部25、35則可供本體10插置及具有使本體10限位之功能；配合參閱第八圖所示，接腳20、30中段所形成之肩部26、36，則可使接腳20、30插入一電路板200之焊接孔201時，達到定位之功用，使接腳20、30與電路板200間可達到確實焊固之效果。

值得一提的是，本發明除了可藉由沖壓裁切方式形成左、右接腳外，亦可依需要沖切成三接腳，如第九圖所示，即於金屬板上沖壓出左、中、右等三接腳70、80、90，而於兩相鄰接腳70、80、90間可置入不同之裸電子元件本體，再依上述相同之步驟，即可獲得一複合式之電子元件。

歸納上述，本發明之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，不僅製造步驟簡單、製造一貫化，除具有降低成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(7)

本之功效外，更可減少製造上之不良率，增加電子元件之壽命，提高電子元件之特性，故確實能達到發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之二較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及創作說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明( 8 )

## 【元件標號對照】

習知圖示中之元件標號：

- |      |       |
|------|-------|
| 1…本體 | 2…電極面 |
| 3…接腳 | 4…絕緣膜 |

本發明圖式中之元件標號：

- |         |         |
|---------|---------|
| 200…電路板 | 201…焊接孔 |
| 100…金屬板 |         |
| 10…本體   | 11…電極面  |
| 20…接腳   |         |
| 21…焊接部  | 22…焊錫溝  |
| 23…抵持面  | 24…插設端  |
| 25…彎折部  | 26…肩部   |
| 30…接腳   |         |
| 31…焊接部  | 32…焊錫溝  |
| 33…抵持面  | 34…插設端  |
| 35…彎折部  | 36…肩部   |
| 40…孔排   | 41…定位孔  |
| 50…架橋   | 60…絕緣膜  |
| 70…接腳   | 80…接腳   |
| 90…接腳   |         |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱: )

具板狀接腳之片式電子元件之製造方法

本發明是在提供一種具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，主要係以沖壓裁切方式於金屬板上同時沖壓裁切出左、右接腳，且該等左、右接腳底端皆共同與一定位用之孔排相連結，藉此，利用孔排具有定位、輸送之功能，而可一貫化地進行本體插置、焊合接腳及塗裝絕緣膜等步驟，達到快速生產與降低成本之功效，且左、右接腳於上述沖壓裁切時更可依需要而同時沖切出預定之形狀，使其具有提高焊接效果、降低不良率等優點。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱: )

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，該方法包含以下步驟：

一、準備數裸電子元件本體：其中該本體係為一種片式之電子元件；

二、於本體兩側分別印刷一電極面；

三、進行沖製接腳步驟：於一金屬片上加以沖壓裁切，使該金屬帶同時沖壓裁切出數左、右接腳，且該等左、右接腳底端皆共同與一定位用之孔排相連結，其中，該左、右接腳上段皆分別形成有一焊接部，而其下段則形成有一插設部，又該左、右接腳於中段處分別沖製成一彎折部，使左、右接腳上段間形成有一間隙；

四、進行本體插置步驟：將該等本體分別插置入每一對左、右接腳上段間所形成之間隙中，恰可使焊接部靠合於電極面上；

五、進行焊合接腳步驟：將本體與左、右接腳之焊接部一同浸入錫爐，完成焊合；

六、進行塗裝絕緣膜步驟：將該本體完全浸漬於液態之絕緣材料中並經烘烤固化，即可使本體包覆於絕緣膜內；

七、進行分離電子元件步驟：利用切割方式將接腳與孔排分離，如此即可獲得一成品。

2. 依據申請專利範圍第1項所述之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，其中，該左、右接腳之焊接部面積約略相同，且其所沖製而成之組合形狀係對應該電極面之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

形狀。

3. 依據申請專利範圍第2項所述之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，其中，該電極面係為圓形，而該左、右接腳則概為半圓形狀。
4. 依據申請專利範圍第1項所述之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，其中，該左、右接腳之焊接部相對應側係呈多數個凹凸相間之抵持面，用以抵持該本體。
5. 依據申請專利範圍第1項所述之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，其中，該左、右接腳於中段處更分別沖製有一肩部。
6. 依據申請專利範圍第1項所述之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，其中，該左、右接腳之焊接部更沖製有數焊錫溝。
7. 依據申請專利範圍第1項所述之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，其中，該電子元件為突波吸收器。
8. 依據申請專利範圍第1項所述之具板狀接腳之片式電子元件之製造方法，其中，該左、右接腳中段於沖製接腳步驟時形成有一相連接之架橋，以固定該左、右接腳，待進行分離電子元件之步驟時，再予以切除。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

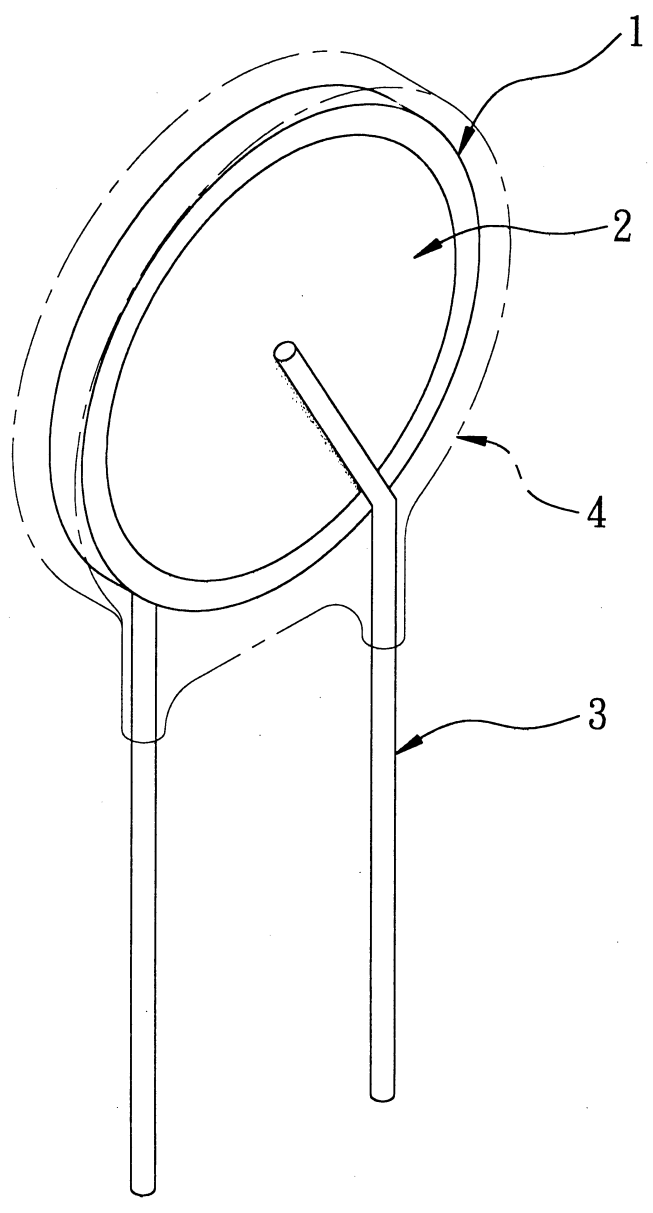
裝

訂

線

A9  
B9  
C9  
D9

圖式



第一圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

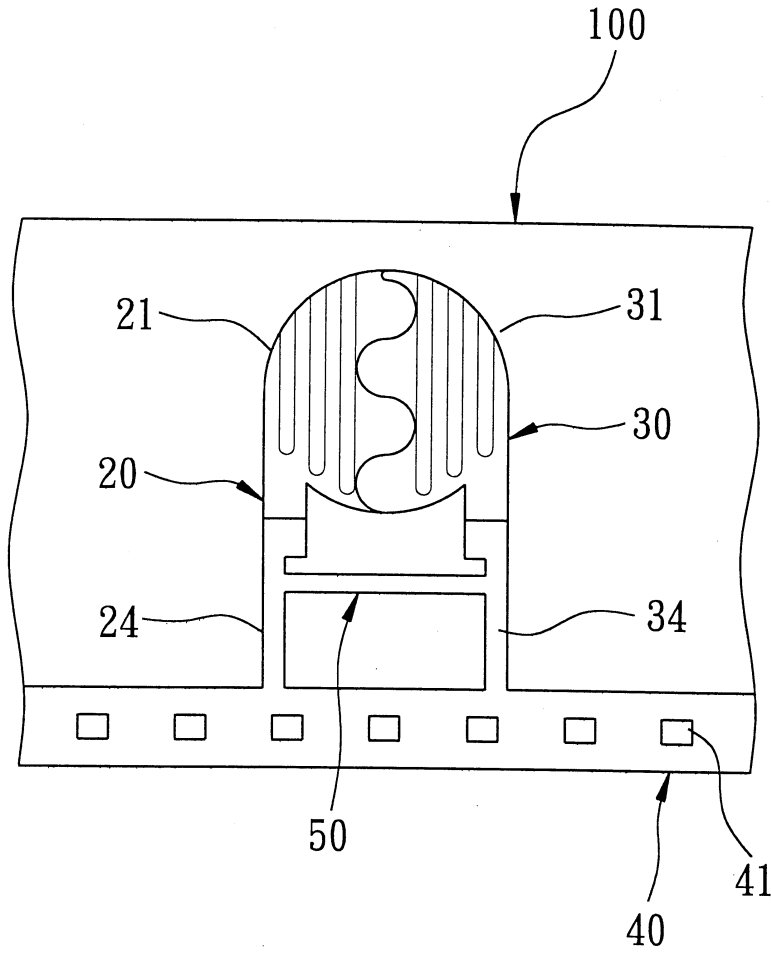
裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

圖式



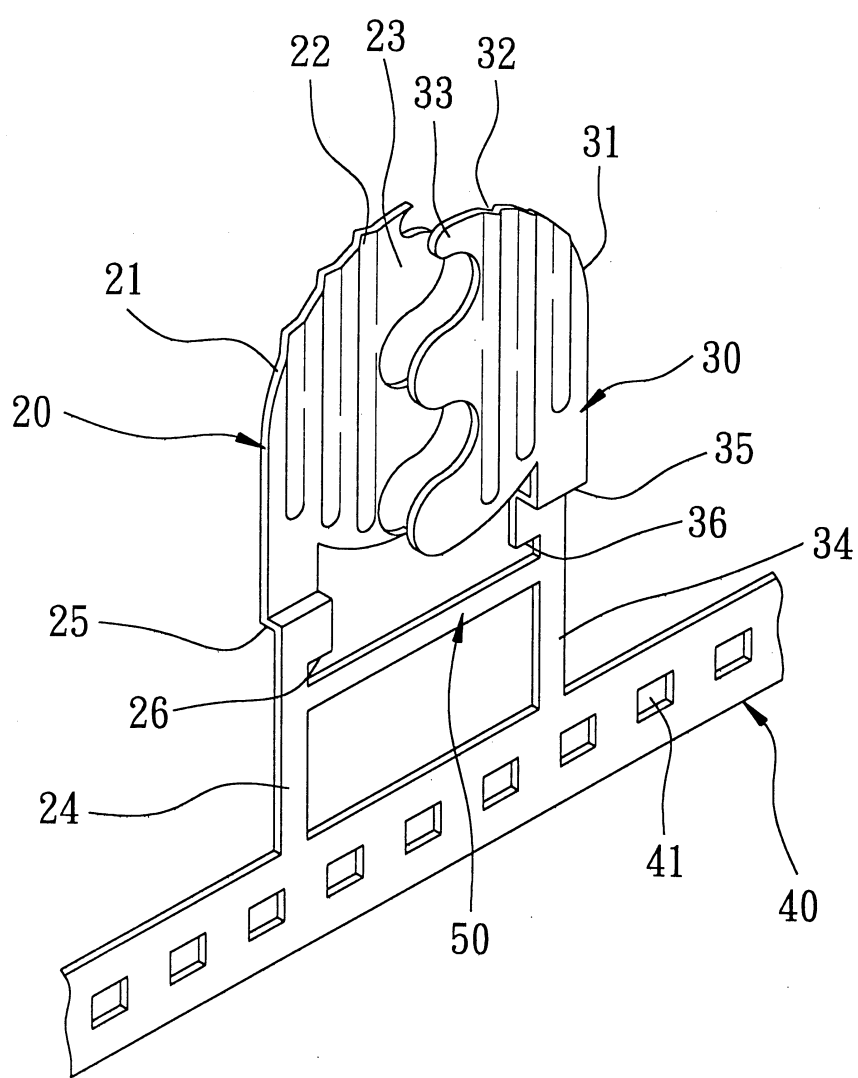
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝 訂 線

第 二 圖

A9  
B9  
C9  
D9

圖式



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

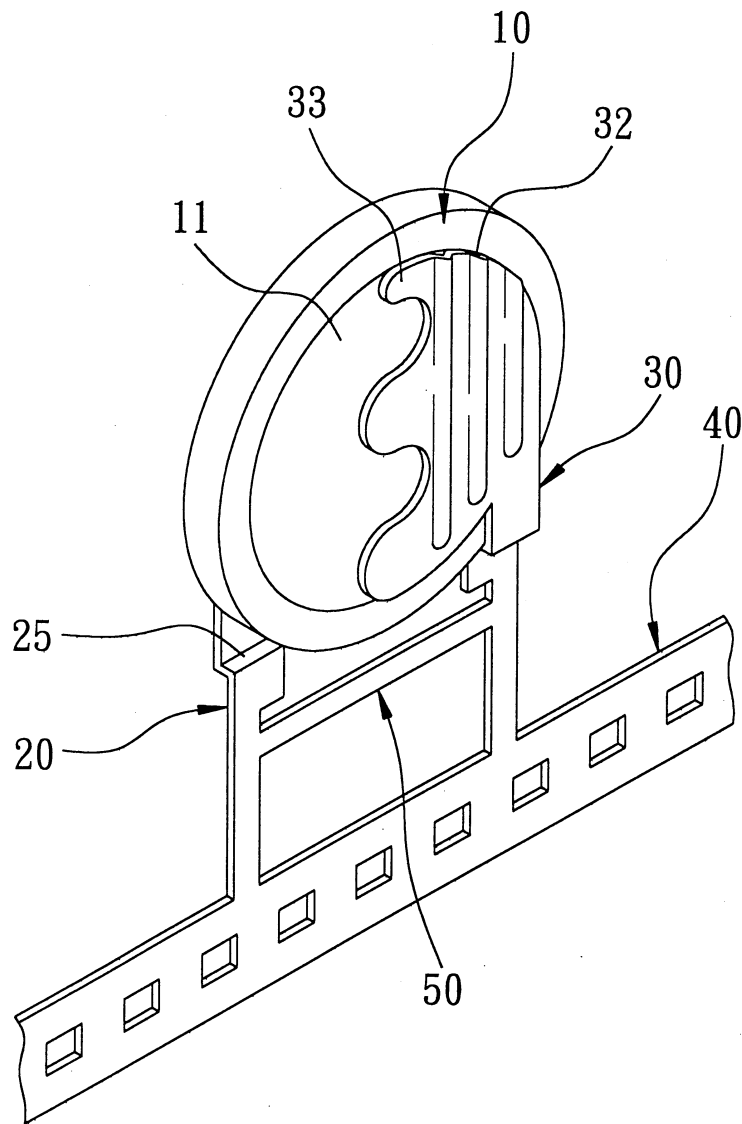
訂

線

第三圖

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

圖式



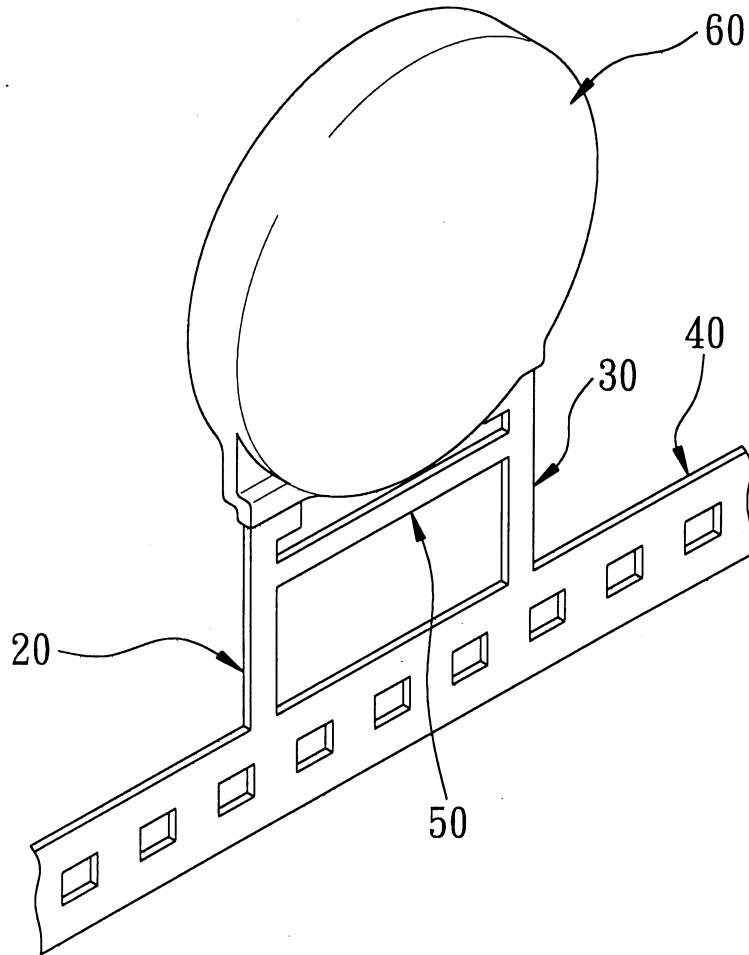
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝 訂 線

第 四 圖

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

圖式



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

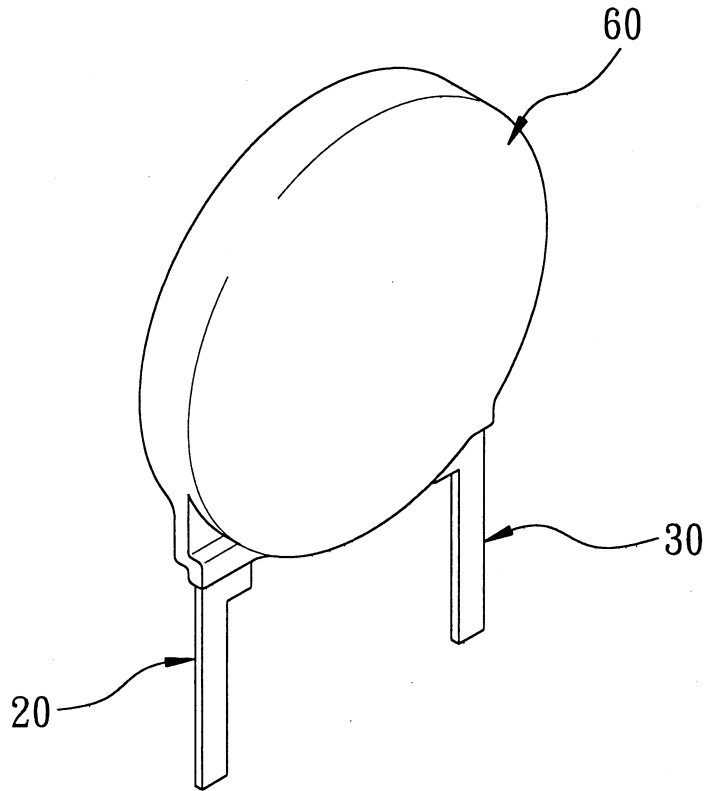
訂

線

第五圖

A9  
B9  
C9  
D9

圖式



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝  
訂  
線

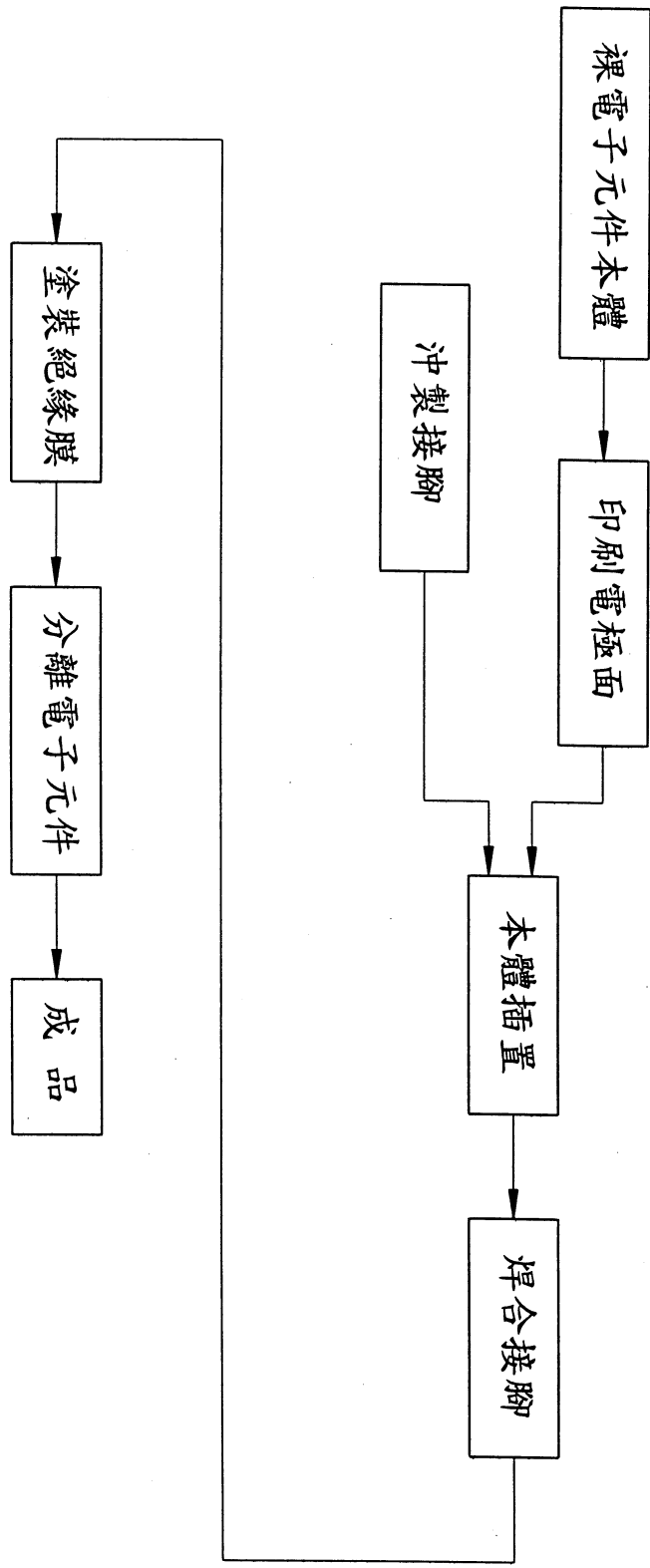
第六圖

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

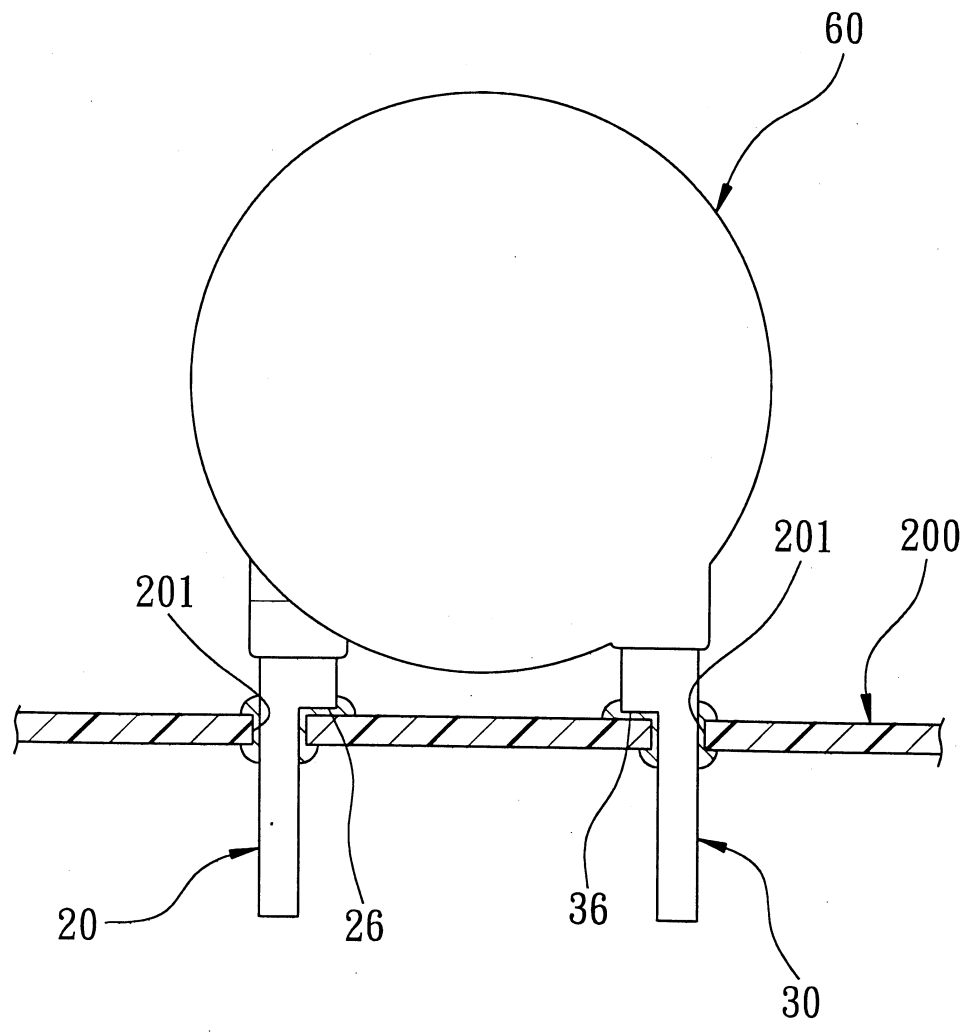
裝 訂 線

圖式



第七圖

圖式



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

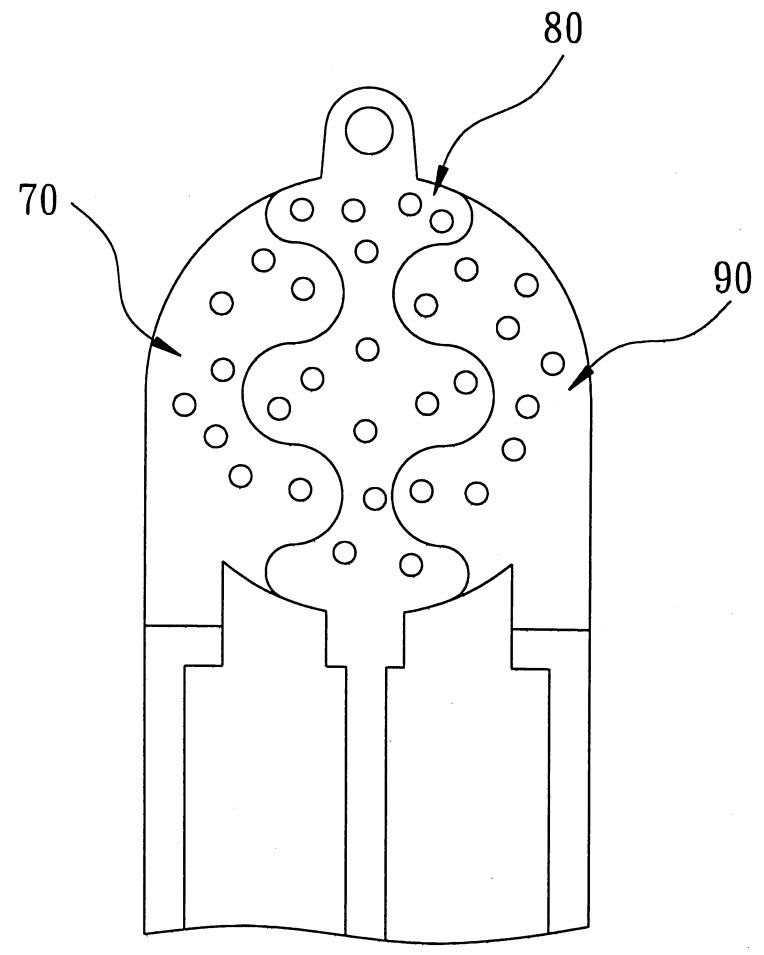
裝 訂 線

第 八 圖

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A9  
B9  
C9  
D9

圖式



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

訂

線

# 第九圖

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製