

| | |
|------|-----------|
| 申請日期 | 87.2.8 |
| 案號 | 86119240 |
| 類別 | H01L 2/60 |

(以上各欄由本局填註)

專利申請案第 86119240 號
 ROC Patent Appl. No. 86119240
 中文說明書修正本 C4附件一
 Amended Specification- in Chinese - Ecnl. I
 (民國 89 年 5 月 31 日送呈)
 (Submitted on May 31, 2000)

發明專利說明書 424288

| | | |
|---------------|---------------|---|
| 一、發明 名稱 | 中文 | 基底上形成焊錫之方法 |
| | 英文 | METHOD FOR FORMING SOLDER ON A SUBSTRATE |
| 二、發明 創作人 | 姓名 | 1. 胡葛芮 (Gregory B. Hotchkiss) 2. 史蓋芮 (Gary D. Stevens) |
| | 國籍 | 1、2. 皆美國籍 |
| 住、居所 | | 1. 美國德州理查森市艾普路二一〇六號 2106 Apollo Rd., Richardson, Texas 75081, USA |
| | | 2. 美國德州達拉斯市瓦維路一八九一二號 18912 Ravenglen Ct., Dallas, Texas 75287, USA |
| 三、申請人 | 姓名 (名稱) | 美商德州儀器公司 Texas Instruments Incorporated |
| | 國籍 | 美國籍 |
| 住、居所 (事務所) | | 美國德克薩斯州達拉斯城北方大廈655474號信箱 P.O. Box 655474, MAIL STATION 219, EXPRESSWAY SITE, NORTH BLDG., DALLAS, TX, USA |
| | 代表 人名 姓 | 郝威廉(William E. Hiller) |

裝
訂
線

A6
B6

(由本局填寫)

| |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類： |
| IPC分類： |

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
 西元1996年12月20日 60/033,135

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

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)

相關申請案

本發明相關於未決議之第____號申請案，標題為 Method and Apparatus for Attaching solder Members to a Substrate, 委託代理人標籤 TI-24382, 兩申請案為同一受讓人。

發明領域

本發明一般相關於電子裝置封裝，更特定於在基底上形成焊錫之方法及裝置。

發明背景

現代的電子元件利用許多的積體電路。通常這些積體電路必須電氣的互相連接或是接到其他的電子元件。將積體電路連接電子元件之一方法利用球柵陣列電子封裝。利用球柵陣列電子封裝，積體電路的幾個不同輸入及輸出埠通常利用導線結合來連接到球柵陣列電子封裝上的接觸墊。在球柵陣列電子封裝上接觸墊形成的焊錫係用來完成與其他電子元件的連接，例如印刷電路板。積體電路也可以透過覆晶電子封裝設計來連接到電子元件。覆晶電子封裝類似於球柵陣列電子封裝，其中焊錫係用來連接其他的電子元件，例如印刷電路板。然而，在覆晶設計中的焊錫直接的附著在積體電路表面的輸入及輸出埠上。覆晶封裝不需要導線結合。上述電子元件互相連接的方法中一重要步驟為在球柵陣列封裝或是覆晶電子封裝上形成焊錫。

有幾種傳統的方法可在球柵陣列或是覆晶電子封裝上

五、發明說明(2)

形成焊錫。覆晶焊錫隆點可以蒸鍍或電鍍在積體電路上製作。另一種附著焊錫在球柵陣列電子封裝的方法包含利用真空吸盤將已完成的焊錫球轉移到球柵陣列電子封裝上的接觸墊。這種方法有幾個缺點。例如此方法所允許的焊球間最小距離可能在某些電子封裝中無法接受。另外，此傳統方法可能需要兩個真空吸盤，因為當一個真空吸盤在轉移焊球到此球柵陣列電子封裝，而另一個用來補充。一或多個真空吸盤的使用增加了此一方法在電子封裝上形成焊球的耗費。

另一種可在球柵陣列或是覆晶電子封裝上形成焊錫的傳統方法利用放在封裝頂上的印刷模板。在一典型的應用中，焊錫糊施加在印刷模板頂上，並接著移動橡皮刮板跨越印刷模板頂以強迫焊錫糊向下穿過洞直到可直接接觸到球柵陣列或覆晶電子封裝的接觸墊。這個方法也有幾個缺點。例如，球柵陣列或覆晶電子封裝會暴露於與此方法結合的嚴苛化學處理。另外，強迫焊錫糊穿過印刷模板到電子封裝所需的力量可能會損壞此電子封裝。再者，這種方法的使用可能造成在不想要的位置上的焊錫糊，而必須清潔掉。這些問題還混合了標準絲網印刷方法，其中焊錫層的多重應用通常必須提供足量的材料。

發明概要

因此，產生一新方法及裝置的需求，以克服先前技藝的缺點及缺陷。本發明包含在一基質上形成焊錫的方法及

五、發明說明(3)

裝置。

根據本發明之一觀點，此方法包含形成轉印圖案的步驟。此轉印圖案包含複數個焊錫區域。此方法還包含將轉印圖案對齊基質，並將此轉印圖案上的焊錫區域轉移到此基質。

根據本發明之另一觀點，在基質上形成焊錫的方法包含將印刷模板對齊第一基質的步驟。此方法還包含將焊錫糊安置在第一基質上，透過印刷模板在第一基質上形成複數個焊錫糊區域。此方法包含將複數個焊錫糊區域轉移到第二基質。

本發明提供將焊錫附著到基質上的方法，其可容易的將焊錫準確地對齊基質上想要的位置。因為只有轉印圖案需要對齊，焊錫要準確地對齊球柵陣列封裝上的想要位置可以透過一對齊程序來做。本發明可藉由在出貨給供應商前篩濾掉有缺陷的轉印圖案而增加生產效率。傳統上在基質上形成焊錫期間發生之一般缺陷包含在兩導體間形成接觸的過量焊錫糊。另一個缺陷範例是不足的焊錫糊，這可能在形成的電子裝置中產生斷路。本發明可在轉移到基質前篩濾掉這樣的缺陷。此篩濾程序不同於傳統的篩濾，傳統是發生在球柵陣列封裝上形成焊錫之後。

本發明也允許在中央場所形成焊錫轉印圖案，其可以運往遠處位置來轉移焊錫到球柵陣列封裝或積體電路。因此可免除許多傳統上用來將焊錫放置在球柵陣列上的設備，這可降低在球柵陣列上形成焊錫的成本。要生產該焊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(4)

錫轉印圖案所需的任何設備可以只存在於一集中化的位置上。焊錫轉印圖案的形成也可輕易的委派焊錫附著處理部份的支援廠商，其可以進一步的降低成本。再者，本發明提供一較清潔的焊錫形成程序，因為化學處理可以在遠離基質或積體電路的處所完成。

圖示簡述

為對本發明及其優點有更完整的了解，現在參考下面的說明及相關的隨附圖式，其中：

圖 1A 到 1C 為根據本發明所教授之方法步驟的簡化側視說明；

圖 2A 為利用本發明之示範積體電路封裝的上視圖；

圖 2B 到 2C 為顯示在圖 2A 中之積體電路封裝的側視圖；

圖 2D 為一覆晶電子封裝設計的上視圖，其中積體電路有焊錫附接到其接觸墊；

圖 2E 為顯示在圖 2D 中一覆晶電子封裝的側視圖；

圖 3A 為根據本發明之示範焊錫轉印圖案的上視圖；

圖 3B 為顯示在圖 3A 的焊錫轉印圖案之側視圖；

圖 4 為示範球柵陣列封裝的上視圖；

圖 5 為根據本發明之焊錫轉印圖案的形成之透視圖；

圖 6 為顯示在圖 3A 及 3B 中示範焊錫轉印圖案的透視圖；

圖 7 為顯示在圖 1A 中焊錫轉印圖案的側視圖以及顯

(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)

示在圖 1A 中球柵陣列封裝的側視圖；

圖 8 為顯示在圖 1C 中已附接球柵陣列封裝的側視圖並說明從焊錫轉印圖案移轉焊錫到球柵陣列封裝；

圖 9 為說明根據本發明在電子封裝上形成焊錫的方法之流程圖。

圖 10 為顯示在圖 1C 的球柵陣列封裝的側視圖以及根據本發明焊錫轉印圖案的另一個具體實例；

圖 11 為顯示在圖 1C 中在移轉焊錫區域並形成球柵陣列封裝的焊錫部份後已附接球柵陣列封裝的側視圖，以及在移除轉印圖案部份後圖 10 的焊錫轉印圖案的側視圖；以及

圖 12 為在從圖 10 的焊錫部份轉印圖案移轉焊錫區域之後但是在形成焊錫部份之前的形成期間內已附接球柵陣列封裝的側視圖。

本發明的詳細說明

本發明的較佳具體實例及其優點藉由參考圖 1 到圖 12 的圖式而獲得最好的了解，類似的號碼用在不同圖式中類似且對應的零件。

圖 1A 到 1C 為說明本發明具體實例的簡化側視圖。圖 1A 中說明其球柵陣列(BGA)封裝 112。在一具體實例中，本發明提供在基質，例如球柵陣列封裝 112，上形成焊錫的方法。球柵陣列封裝 112 可以是傳統的球柵陣列封裝。或者，球柵陣列封裝 112 可以包含任何適當的基質來讓焊

五、發明說明(6)

錫附着以便輕易的連接電子裝置。例如，如下面進一步詳細討論的，焊錫可以直接的附着在覆晶電子封裝中的積體電路。圖 1A 還說明根據本發明的焊錫轉印圖案 110 的具體實例。焊錫轉印圖案 110 包含一有著複數個焊錫糊區域或焊錫隆點 113 的基質 111。焊錫糊區域或焊錫隆點 113 包含一部份的焊錫糊。焊錫糊係為眾所周知的。焊錫糊之一範例包含非常小的焊球混合物，直徑為 30 微米的等級，以及助熔劑。然而，任何形態的焊錫糊都可以用做焊錫糊區域 113。根據本發明，焊錫糊區域 113 可暫時的形成在或放置在基質 111 上以便接著移轉到球柵陣列封裝 112。如下面更詳細的討論，球柵陣列封裝 112 可包含複數個接觸墊(並沒有在圖 1A 到 1C 中明顯的顯示)。根據本發明之一具體實例，焊錫糊區域 113 可轉移到球柵陣列封裝 112 上的接觸墊。

圖 1B 說明將焊錫轉印圖案 110 對齊球柵陣列封裝 112 的步驟。根據本發明，藉由將焊錫轉印圖案 110 與球柵陣列封裝 112 對齊，焊錫糊區域 113 可在想要的位置附接到球柵陣列封裝 112，使得焊錫糊區域 113 與球柵陣列封裝 112 的部份接觸，並接著移轉焊錫糊區域到球柵陣列封裝 112。如下面進一步詳細的討論，焊錫轉印圖案 110 可以放置在球柵陣列封裝 112 的頂上來輕易的從焊錫轉印圖案 110 轉移焊錫糊區域 113 到球柵陣列封裝 112。另外，球柵陣列封裝 112 可放置在焊錫轉印圖案 110 之頂上。另外，可利用其他適當的焊錫轉印圖案 110 以及球柵陣列封

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(7)

裝 112 的方向，其可輕易轉移焊錫糊區域 113 到球柵陣列封裝 112。在對齊焊錫轉印圖案 110 與球柵陣列封裝 112 之後，焊錫糊區域 113 可移轉到球柵陣列封裝 112。此移轉程序可包含焊錫回流程序。可以從焊錫糊區域移除焊錫轉印圖案 110 來產生一已附接的球柵陣列封裝 116，如圖 1C 所示。焊錫轉印圖案 110 可以在前面說明的程序中任一點上從球柵陣列封裝 112 上移除。例如，焊錫轉印圖案 110 可在焊錫回流程序之前或之後從焊錫糊區域或球柵陣列封裝 112 上移除。

圖 1C 說明已附接的球柵陣列封裝 116。移轉的焊錫部份 114 已經安全的附接到球柵陣列封裝 112 來形成已附接的球柵陣列封裝 116。在本發明之一具體實例中，焊錫糊區域 113 以熱轉移來形成移轉的焊錫部份 114。在這樣的具體實例中，移轉的焊錫部份 114 採用圖 1C 中描繪的球形組態。在已附接的球柵陣列封裝 116 上形成的移轉焊錫部份 114 可提供複數個電連接點來輕易的連接電子裝置。在已附接的球柵陣列封裝 116 上形成的移轉的焊錫部份 114 可被附接到許多電子元件例如印刷電路板的接觸墊。

圖 2A，2B 及 2C 說明利用根據本發明之已附接的球柵陣列封裝 116 的積體電路封裝 210 的範例。積體電路封裝 210 包含已附接的球柵陣列封裝 116 及在其上形成的積體電路 214。積體電路 214 可用環氧基樹脂 224 來附接已附接的球柵陣列封裝 116，如圖 2B 所示。幾個不同的積體電路連接埠 220 經由導線結合 216 電氣地連接到在已附接的

五、發明說明(8)

球柵陣列封裝 116 上的銲墊 230。如圖 2A 中所示的，銲墊 230 藉由導電性的互相連接線 240 來電氣地連接到接觸墊 412。接觸墊 412 在圖 4 中有最好的顯示。互相連接線 240 可以一或多層的圖樣化，在某些的互相連接線 240 放置在已附接的球柵陣列封裝 116 的表面下。移轉的焊錫部份 114 連接到接觸墊 412。導線結合 216 可以是獨自的導線。如圖 2C 中所說明的，積體電路連接埠 220 電氣的連接到印刷電路板 222 上的接觸墊 226，藉由連接印刷電路板接觸墊 226 到焊錫部份 114。要在使用環境保護積體電路 214 遠離大氣的潛在腐蝕本質，圍繞積體電路 214，結合導線 216 及銲墊 230 的區域，可填滿聚合物材料 250。因此，在接觸墊 412 上的移轉焊錫部份 114 可輕易的將印刷電路板接觸墊 226 連接到球柵陣列接觸墊 412，這允許積體電路 214 與印刷電路板 222 間的電氣連接。因此，本發明提供在球柵陣列 112 上形成移轉焊錫部份 114 的方法，其可輕易的將一積體電路，例如積體電路 214，連接到其他的電子元件，例如印刷電路板 222。

圖 2D 到 2E 說明可能根據本發明而形成的覆晶電子封裝 260 之一範例，及其與印刷電路板 282 的連接。如圖 2D 到 2E 中說明的，覆晶電子封裝 260 可以不使用導線結合，例如導線結合 216，及不使用銲墊，例如銲墊 230，而連接積體電路 264 與印刷電路板 282。移轉焊錫部份 114 在不同的連接埠 280 上直接形成，該形成與積體電路 264 表面等高。積體電路 264 大體上類似於積體電路

五、發明說明(9)

214。移轉的焊錫部份 114 電氣的連接積體電路連接埠 280 到印刷電路板 282 上的接觸墊 286，如圖 2E 中所示。在連接後，聚合橡膠下方填充材料 290 塗抹在積體電路 264 與印刷電路板 282 之間來將積體電路 264 隔離環境並提供電子封裝的應變消除。

圖 3A 及 3B 還說明示範性焊錫轉印圖案 110 的細節。在圖 3A 及 3B 中顯示的焊錫轉印圖案 110 包含複數個形成在焊錫轉印圖案 110 周圍的焊錫糊區域 113 來匹配形成圖 4 中所顯示在球柵陣列封裝 112 上的接觸墊 412 圖樣。

圖 4 說明球柵陣列封裝 112 之一範例。球柵陣列封裝 112 與一積體電路接收區域 410 一起成形以便放置積體電路。球柵陣列封裝 112 還與複數個球柵陣列接觸墊 412 一起形成以便輕易的連接積體電路與另一個電子裝置。接觸墊 412 的形成可與球柵陣列封裝 112 的表面等高。

圖 5 到圖 8 說明在根據本發明之一具體實例在基質，例如球柵陣列封裝 112 上焊錫的形成，而圖 9 為說明與結合圖 5 到 8 之球柵陣列封裝上焊錫的形成之步驟的流程圖。雖然本發明乃依據在球柵陣列封裝 112 上形成焊球的情形加以說明，焊錫可根據本發明之教示在與電子裝置一起使用的多種不同基質上形成。其他基質的範例包含，但不是限制，覆晶電子封裝，例如覆晶電子封裝 260，以及介入物。

圖 5 說明焊錫轉印圖案 110(圖 6)的形成。一印刷模板 510 放置在基質 111 之上。印刷模板 510 包含一形成在

五、發明說明(10)

圖樣中的口孔 514 以匹配在球柵陣列封裝 112 或其他基質上接觸墊的圖樣，例如接觸墊 412。雖然在組態中口孔 514 被描繪為正方形的，口孔 514 的任何其他適合組態均可使用，包含圓形口孔。放置印刷模板在基質 111 之上的步驟在圖 9 流程圖的步驟 920 中說明。在步驟 930 中，焊錫糊 516 塗抹在印刷模板 510 之上，所以口孔 514 被焊錫糊 516 所填滿。在口孔 514 以焊錫糊 516 填滿之後，印刷模板 510 可以在步驟 940 中移除，留下有複數個焊錫糊區域 113 的焊錫轉印圖案 110。圖 6 說明焊錫轉印圖案 110 的透視圖，在圖 3 也有顯示，並根據上述程序形成。焊錫轉印圖案 110 也可以透過其他技術來形成，例如絲網印刷或是透過遮罩的蒸鍍焊錫。

圖 7 及 8 為焊錫轉印圖案 110 及球柵陣列封裝 112 的側視圖，顯示焊錫轉印圖案 110 及球柵陣列封裝 112 的進一步細節。雖然接觸墊 412 可以與球柵陣列封裝 112 等高的形成，為簡潔起見，接觸墊 412 在圖 7 及 8 中被當做電子封裝 112 表面上的突出來說明。在焊錫糊區域 113 於基質 111 上形成後，球柵陣列封裝 112 與焊錫部份轉印圖案 110 對齊，且焊錫糊區域 113 與球柵陣列接觸墊 412 接觸。因為焊錫轉印圖案 110 係以焊錫糊區域 113 的圖樣形成，其吻合球柵陣列封裝 112 上接觸墊 412 的圖樣，所有的焊錫糊區域 113 可以在一對齊步驟中與個別的接觸墊 412 對齊。焊錫轉印圖案 110 與球柵陣列封裝 112 的對齊在圖 9 的步驟 950 中說明。

五、發明說明(11)

在步驟 960，焊錫糊區域 113 被移轉到球柵陣列封裝 112 的接觸墊 412 以形成移轉的焊錫部份 114。根據本發明之一具體實例，焊錫糊區域 113 透過一焊錫回流程序轉移到接觸墊 412。此焊錫回流程序確實的在球柵陣列封裝 112 的接觸墊 412 上形成移轉的焊錫部份 114。在轉移過程中，焊錫糊區域 113 的加熱可使得移轉的焊錫部份 114 採用圖 8 中說明的球形組態。焊錫回流程序係為眾所周知的，而且有許多種的焊錫回流程序可用來確保移轉的焊錫部份 114 到接觸墊 412。焊錫回流程序可在無氧化大氣下完成，例如氮；然而，例如空氣的有氧大氣也是適當的。

焊錫助熔劑可以放在接觸墊 412 或是焊錫糊區域 113 上，在讓這兩者互相接觸之前，並同時加熱焊錫轉印圖案 110 及球柵陣列封裝 112。另外的，焊錫轉印圖案 110 在對球柵陣列封裝 112 加熱前從球柵陣列封裝 112 上移除，而留下焊錫糊區域 113 在球柵陣列封裝 112 上。不同的其他處理可以與本發明一併採用，其可有效的確保將移轉的焊錫部份 114 附接到接觸墊 412，包含無助熔劑的焊錫回流處理。基質 111 可包含多種不同的材料。雖然有很多種不同的材料可以用，基質 111 可包含能耐得住在轉移處理期間的熱之材料，其才不會讓焊錫附著。例如，適當材料包含塑膠，鋁，矽，石英或陶瓷。彈性材料也可以當做基質 111，包含紙及塑膠。彈性材料，例如紙及塑膠，增加了焊錫轉印圖案 110 的彈性，其方便了轉移的處理。紙及塑膠通常較金屬，石英及矽為便宜。

五、發明說明(12)

可以用在焊錫回流處理的焊錫種類，可以用形成球柵陣列封裝 112 的材料來決定。另外，可以用在焊錫轉印圖案 110 的基質 111 材料種類可能會受到所選擇的焊錫回流處理種類而影響。例如高鉛焊錫在傳統上用在陶瓷封裝。如果球柵陣列封裝 112 包含一陶瓷封裝，則可能選擇高鉛焊錫。因為高鉛焊錫可能需要的最高溫度為 350°C 或以上，當做基質 111 的材料可選擇能耐該高溫，或是另外可選擇在焊錫回流處理期間會被燒毀的材料。

圖 9 中說明的方法在步驟 970 結束。本發明的方法可用來在除了球柵陣列封裝 112 以外的複數個基質上形成焊錫例如覆晶電子封裝 260 或其他的基質。

圖 10 說明根據本發明而形成之焊錫轉印圖案 1010 的另一具體實例。焊錫轉印圖案 1010 包含塗抹在基質 111 表面的釋放層 1012，以助於在轉移到球柵陣列封裝 112 或其他基質之後從焊錫糊區域 113 移除基質 111。根據此具體實例，釋放層 1012 可藉由提供在基質 111 與焊錫糊區域 113 及移轉的焊錫部份 114 間的層而易於移除，其可透過多種不同的技術輕易的移除或是分解。例如釋放層 1012 可透過熱分解，光分解，或在適當流體中浸泡來移除；然而，可以適當的移除或分解方法。

圖 11 說明在移除釋放層 1012 後的基質 111。在圖 11 顯示的具體實例中，釋放層 1012 的移除透過不同的技術在回流處理後完成。例如釋放層 1012 可透過將焊錫轉印圖案 1010 及球柵陣列 112 浸泡在水中而與基質 111 及移

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明(13)

轉的焊錫部份 114 分離。浸泡焊錫轉印圖案 1010 及球柵陣列 112 使得釋放層 1012 與移轉的焊錫部份 114 及基質 111 分離，因而有助於基質 111 從移轉的焊錫部份 114 分離出來。

現在參考圖 12，說明另一個利用釋放層 1012 以易於將焊錫轉印圖案 1010 從焊錫糊區域 113 上移除的範例。在此具體實例中，移除因初期回流處理中釋放層 1012 的分解而變得容易。如果使用光分解，在釋放層分解後接觸墊 412 可以預熔來固定焊錫糊區域 113 的位置，並且直到回流步驟完成。在圖 12 的說明中，釋放層 1012 在焊錫糊區域 113 轉移為移轉的焊錫部份 114 之前分解，產生圖 12 中顯示的裝置 1216。進一步的加熱可以從焊錫糊區域 113 上形成移轉的焊錫部份 114。雖然適當的紙材料可以用來當做基質 111，其因初期回流處理中的加熱而分解，釋放層 1012 有益於在回流處理期間不會分解的基質 111 之移除。

本發明因而提供一種方法來附接焊錫到基質，其有益於焊錫與基質上想要的位置之準確對齊。因為只有轉印圖案需要對齊，所有焊錫與球柵陣列封裝上想要的位置之準確對齊可透過一對齊程序來做。本發明可藉由在出貨給供應商前篩濾掉有缺陷的轉印圖案而增加生產的效率。此篩濾程序不同於傳統的篩濾，傳統是發生在球柵陣列封裝上形成焊錫之後。

本發明也允許在中央場所形成焊錫轉印圖案，其可以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(14)

運往遠處位置來轉移焊錫到球柵陣列封裝。因此可免除許多傳統上用來將焊錫放置在球柵陣列上的設備，這可降低在球柵陣列上形成焊錫的成本。要生產該焊錫轉印圖案所需的任何設備可以只存在於一集中化的位置上。焊錫轉印圖案的形成也可輕易的委派焊錫附著處理部份的支援廠商，其可以進一步的降低成本。再者，本發明提供一較清潔的焊錫形成程序，因為化學處理可以在遠離基質或積體電路的處所完成。

雖然本發明已藉由前面的詳細說明而特別的顯示及說明，可理解的是那些熟習本技藝的人可做出在形式及細節上不同的其他變化，而不會背離本發明的精神及範疇。

(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：基底上形成焊錫之方法)

本發明揭示一種在基質(112)上形成焊錫(114)的方法。此方法包含以複數個焊錫區域(113)形成一轉印圖案(110)。此方法還包含將此轉印圖案(110)與此基質(112)對齊，並轉移此轉印圖案(110)上的此焊錫區域(113)到此基質(112)上。

英文發明摘要(發明之名稱：METHOD FOR FORMING SOLDER ON A SUBSTRATE)

The invention discloses a method for forming solder(114) on a substrate(112). The method includes forming a decal(110) with a plurality of solder regions(113). The method further comprises aligning the decal(110) with the substrate(112) and transferring the solder regions(113) on the decal(110) to the substrate(112).

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

424288

六、申請專利範圍

專利申請案第 86119240 號
ROC Patent Appln. No. 86119240
修正之申請專利範圍中文本 - 附件三
Amended Claims.Chinese - Encl. III
(民國 89 年 5 月 31 日送呈)
(Submitted on May 31, 2000)

1. 一種將焊錫附著在一基質的方法，包含步驟：
 形成一包含複數個焊錫區域的轉印圖案，此區域包含焊錫糊；
 將轉印圖案與第一基質對齊；以及
 將此轉印圖案上的焊錫區域轉移到第一基質。
2. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中將轉印圖案與第一基質對齊的步驟還包含讓複數個焊錫區域接觸第一基質的部份。
3. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中轉移焊錫糊區域的步驟包含將此轉印圖案浸泡在流體中。
4. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中轉移焊錫糊區域的步驟包含一焊錫回流處理。
5. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中形成轉印圖案的步驟包含將焊錫糊區域配置在一圖樣中，其對應於形成在第一基質上的圖樣。
6. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中形成轉印圖案的步驟還包含形成一含釋放層的轉印圖案。
7. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中第一基質包含一球柵陣列。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

8. 一種在基質上形成焊錫的方法，包含步驟：
 形成在第一基質中的複數個口孔；
 將第二基質對齊第一基質；
 將焊錫糊放置在第一基質上；
 擠壓部份的焊錫糊透過口孔到第二基質以形成有複數個焊錫糊區域的轉印圖案；
 將轉印圖案對齊第三基質；以及
 轉移此焊錫糊區域到第三基質。
9. 根據申請專利範圍第 8 項的方法，其中第二基質包含不可焊接材料。
10. 根據申請專利範圍第 8 項的方法，在第二基質上形成一釋放層以易於轉移焊錫糊區域到第三基質。
11. 根據申請專利範圍第 10 項的方法，其中轉移此焊錫糊區域的步驟包含分解此釋放層。
12. 根據申請專利範圍第 8 項的方法，其中第三基質包含一覆晶電子封裝。
13. 據申請專利範圍第 8 項的方法，從焊錫糊區域上移除第二基質。
14. 根據申請專利範圍第 8 項的方法，其中轉移此焊錫區域到第三基質的步驟包含一焊錫回流處理。
15. 一種在基質上形成焊錫的方法，包含步驟：
 將一印刷模板與第一基質對齊；
 透過此印刷模板將焊錫糊放置在第一基質上，形成複數個焊錫糊區域在此第一基質上；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

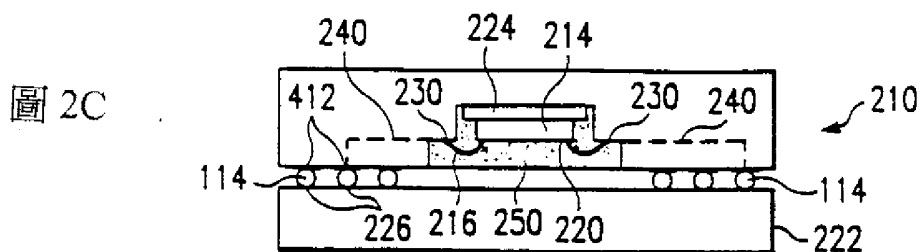
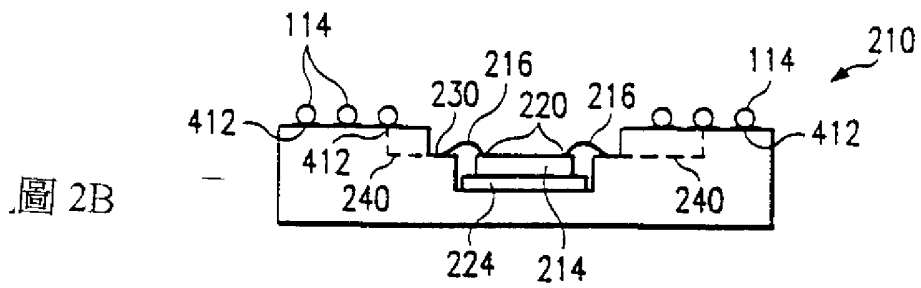
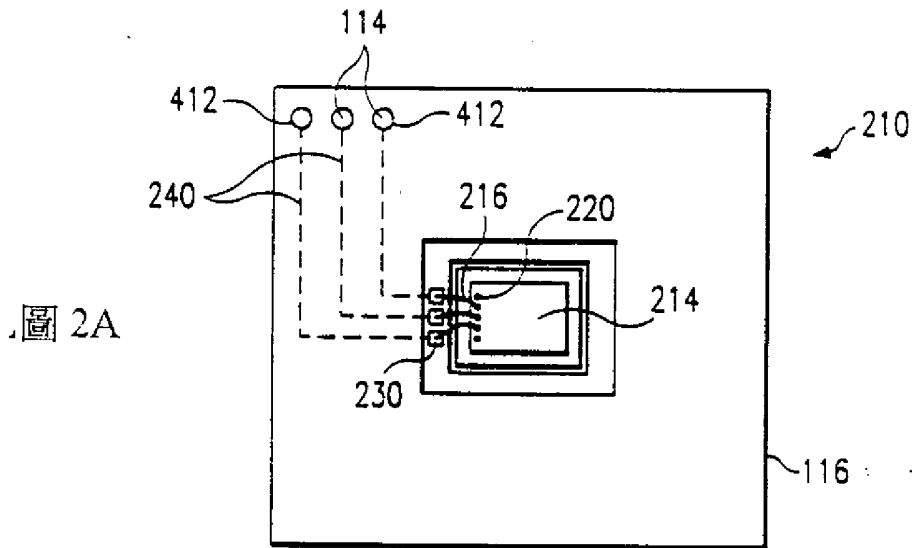
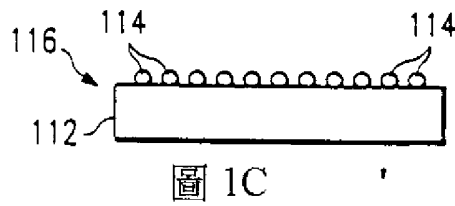
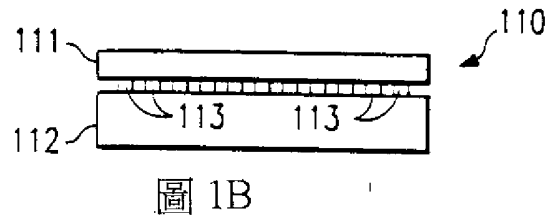
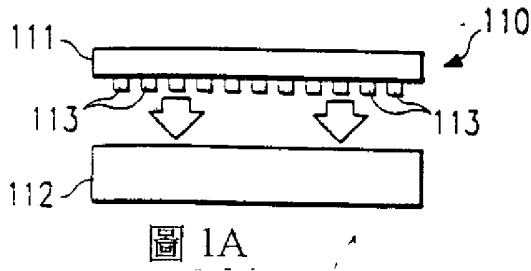
六、申請專利範圍

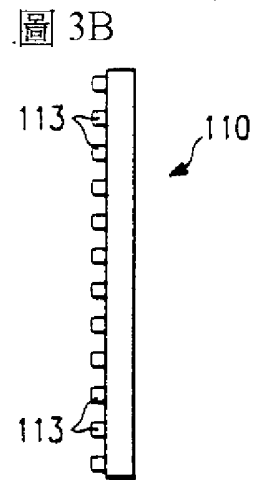
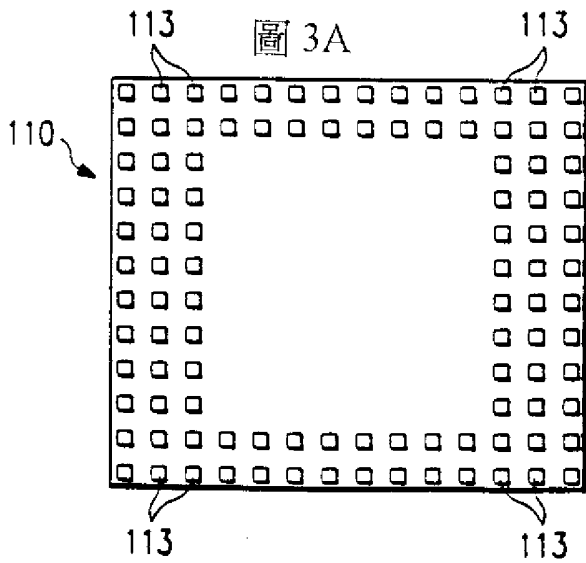
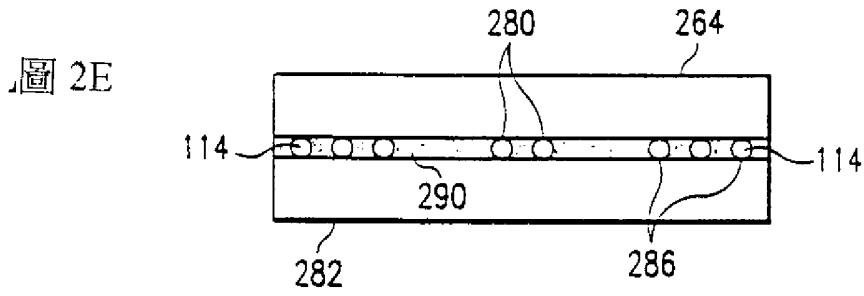
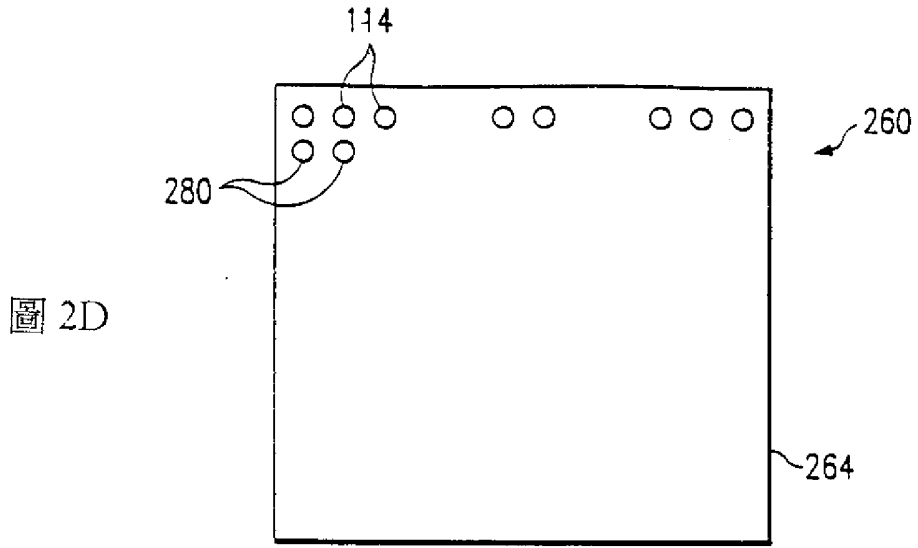
- 轉移複數個此焊錫糊區域到此第二基質。
16. 根據申請專利範圍第 15 項的方法，⁹在此第一基質上形成一釋放層以易於轉移複數個此焊錫糊區域到此第二基質。
17. 根據申請專利範圍第 16 項的方法，其中轉移複數個焊錫糊區域到第二基質的步驟包含經由對此釋放層加熱來分解此釋放層。
18. 根據申請專利範圍第 16 項的方法，其中轉移複數個焊錫糊區域到第二基質的步驟包含經由光分解使此釋放層無作用。
19. 根據申請專利範圍第 16 項的方法，其中轉移複數個焊錫糊區域到第二基質的步驟包含將此釋放層浸泡在流體中。
20. 根據申請專利範圍第 15 項的方法，其中此印刷模板包含複數個對應到第二基質上複數個接觸墊之區域。

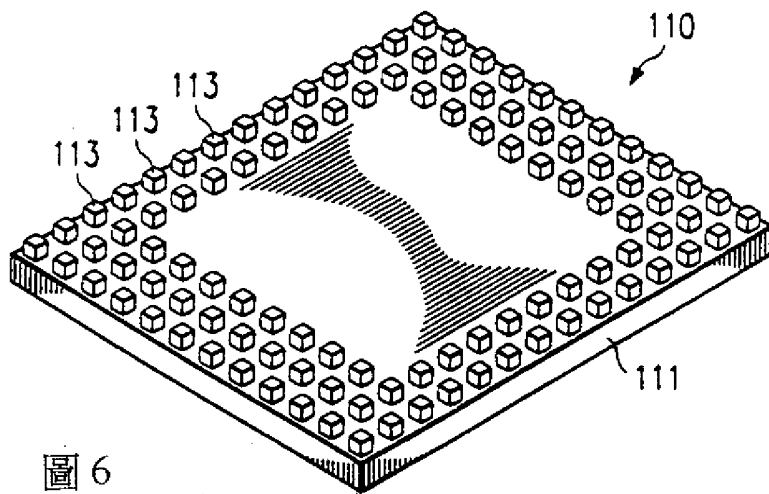
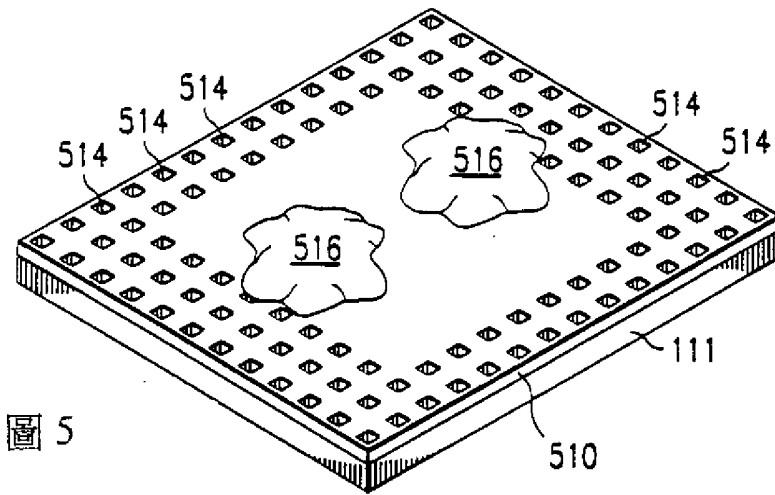
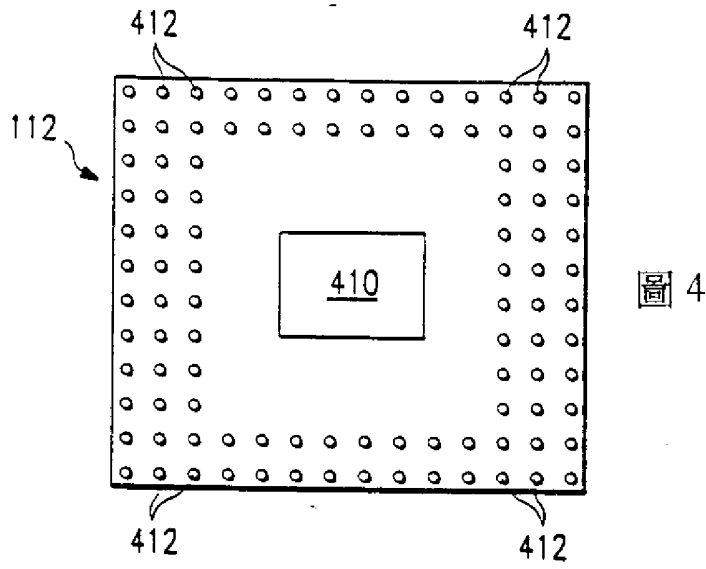
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂







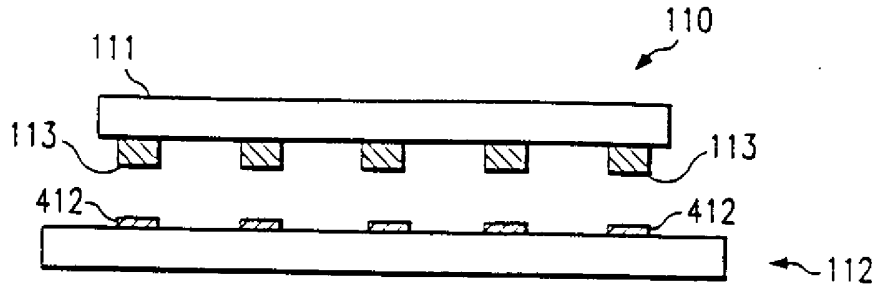


圖 7

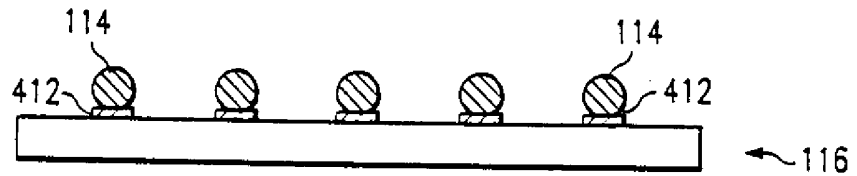


圖 8

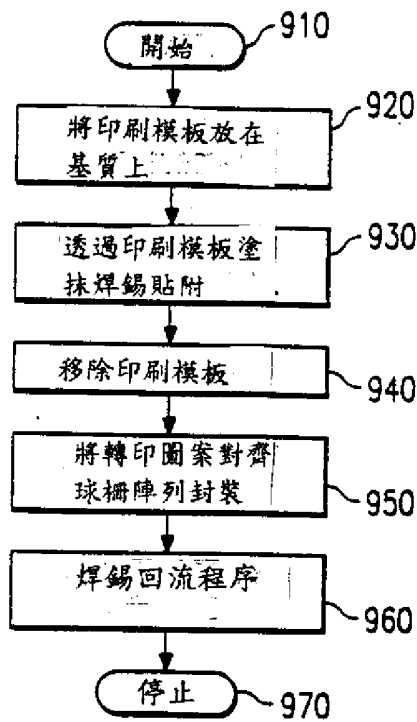


圖 9

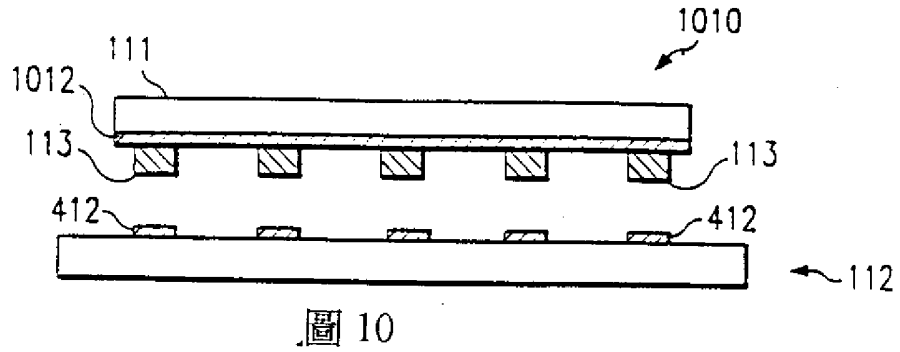


圖 10

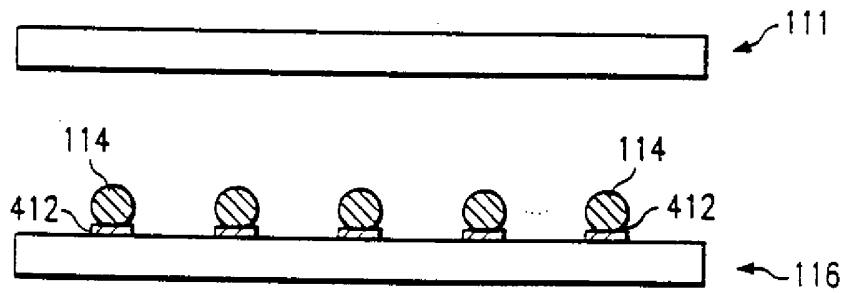


圖 11

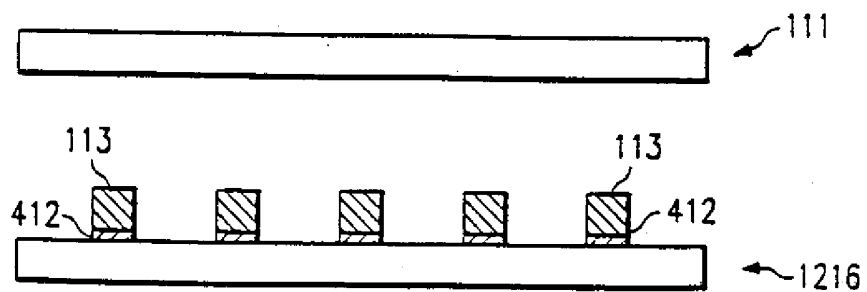


圖 12

1012

公告本

| | |
|------|-----------|
| 申請日期 | 87.2.8 |
| 案號 | 86119240 |
| 類別 | H01L 2/60 |

(以上各欄由本局填註)

專利申請案第 86119240 號
 ROC Patent Appl. No. 86119240
 中文說明書修正本 C4附件一
 Amended Specification- in Chinese - Ecnl. I
 (民國 89 年 5 月 31 日送呈)
 (Submitted on May 31, 2000)

發明專利說明書 424288

| | | |
|---------------|---------------|---|
| 一、發明 名稱 | 中文 | 基底上形成焊錫之方法 |
| | 英文 | METHOD FOR FORMING SOLDER ON A SUBSTRATE |
| 二、發明 創作人 | 姓名 | 1. 胡葛芮 (Gregory B. Hotchkiss) 2. 史蓋芮 (Gary D. Stevens) |
| | 國籍 | 1、2. 皆美國籍 |
| 住、居所 | | 1. 美國德州理查森市艾普路二一〇六號 2106 Apollo Rd., Richardson, Texas 75081, USA |
| | | 2. 美國德州達拉斯市瓦維路一八九一二號 18912 Ravenglen Ct., Dallas, Texas 75287, USA |
| 三、申請人 | 姓名 (名稱) | 美商德州儀器公司 Texas Instruments Incorporated |
| | 國籍 | 美國籍 |
| 住、居所 (事務所) | | 美國德克薩斯州達拉斯城北方大廈655474號信箱 P.O. Box 655474, MAIL STATION 219, EXPRESSWAY SITE, NORTH BLDG., DALLAS, TX, USA |
| | 代表 人名 姓 | 郝威廉(William E. Hiller) |

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

專利申請案第 86119240 號
ROC Patent Appln. No. 86119240
修正之申請專利範圍中文本 - 附件三
Amended Claims.Chinese - Encl. III
(民國 89 年 5 月 31 日送呈)
(Submitted on May 31, 2000)

1. 一種將焊錫附著在一基質的方法，包含步驟：
 形成一包含複數個焊錫區域的轉印圖案，此區域包含焊錫糊；
 將轉印圖案與第一基質對齊；以及
 將此轉印圖案上的焊錫區域轉移到第一基質。
2. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中將轉印圖案與第一基質對齊的步驟還包含讓複數個焊錫區域接觸第一基質的部份。
3. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中轉移焊錫糊區域的步驟包含將此轉印圖案浸泡在流體中。
4. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中轉移焊錫糊區域的步驟包含一焊錫回流處理。
5. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中形成轉印圖案的步驟包含將焊錫糊區域配置在一圖樣中，其對應於形成在第一基質上的圖樣。
6. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中形成轉印圖案的步驟還包含形成一含釋放層的轉印圖案。
7. 根據申請專利範圍第 1 項的方法，其中第一基質包含一球柵陣列。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製