

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：92135742

※申請日期：92.12.12

※IPC 分類：

H01L 21/60 (2006.01)

壹、發明名稱：(中文/英文)

打線方法

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

新川股份有限公司

代表人：(中文/英文)

上原宏一

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都武藏村山市伊奈平 2-51-1

國 籍：(中文/英文)

日本

參、發明人：(共 2 人)

發明人 1

姓 名：(中文/英文)

三井 龍成

住居所地址：(中文/英文)

日本東京都武藏村山市伊奈平 2-51-1 新川股份有限公司內

國 籍：(中文/英文)

日本

發明人 2

姓 名：(中文/英文)

渡邊 廣司

住居所地址：(中文/英文)

日本東京都武藏村山市伊奈平 2-51-1 新川股份有限公司內

國 籍：(中文/英文)

日本

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間
，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權
：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2003.02.17；2003-038313

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於二導體間進行打線的打線方法。

【先前技術】

在形成突塊於第 2 導體上之後，於第 1 導體與第 2 導體上的突塊間連接引線的打線方法而言，舉例如專利文獻 1 及專利文獻 2。

(專利文獻 1)

日本專利特開平 10-112471 號公報

(專利文獻 2)

日本專利特開 2002-280410 號公報

專利文獻 1，係於第 2 導體上進行焊球接合來形成突塊，在與第 1 導體相反側的位置對突塊進行其楔塊接合後，於第 1 導體上進行 1 次接合，接著自第 1 導體側相對於突塊將引線彎成弧狀，而於突塊上進行 2 次接合。

專利文獻 2，係在第 2 導體上進行焊球接合來形成突塊後，向上移動毛細管，其次將前述毛細管移動至與第 1 導體相反側的位置，再度向下移動前述毛細管而形成傾斜楔塊後，於第 1 導體上進行 1 次接合，接著自前述第 1 導體側將引線彎成弧狀，而於前述突塊上部的傾斜楔塊上進行 2 次接合。

【發明內容】

專利文獻 1 具有專利文獻 2 的【0006】欄所記載的問題。在突塊形成後的楔塊接合及引線部的接合，亦即曲面

間的接合發生接合位置偏移情形下，結果會發生引線彎曲，並發生相鄰引線間的接觸。又，雖然可藉由將突塊後的楔塊接合向後形成為彎曲形狀來抑制引線尾部的發生，不過由於無法於引線與突塊的接合中確保充分的傾斜及平面，故無法防止引線與突塊接合後所發生的引線與電路基板的接觸、以及引線與配線間的接觸。

專利文獻 2 如申請專利範圍第 2 項及【0011】欄所記載，於配線部上進行焊球接合來形成突塊，在使毛細管上昇後，自突塊的中心朝與第 1 導體側相反的方向移動，此後再度向下緊壓，藉毛細管的外壁面於突塊上形成傾斜楔塊。接著，由於在傾斜楔塊上進行 2 次接合，故不會發生專利文獻 1 的問題。

然而，專利文獻 2，由於係向下緊壓毛細管，藉毛細管的外壁面於突塊上形成傾斜楔塊，故傾斜楔塊的傾斜角度係以毛細管外壁面的形狀來決定。由於在第 1 導體與第 2 導體間的距離短的情形，引線弧的下垂程度小，故傾斜楔塊的傾斜角度可很小。不過，由於在第 1 導體與第 2 導體間的距離長的情形，引線弧的下垂程度大，故傾斜楔塊的傾斜角度必須很大。於此情形下，專利文獻 2 必須變更成適合此情形的毛細管。

本發明的技術課題在於，提供可自由設定形成於突塊上的傾斜面的傾斜角度的打線方法。

用來解決上述技術課題的本發明申請專利範圍第 1 項為一種打線方法，係在第 1 導體上進行 1 次接合後，於第

次接合後，切斷引線 4。亦即，於第 1 圖及第 2 圖的情形，焊墊 2a 係成為第 1 導體，配線 3 係成為第 2 導體。於第 3 圖的情形，配線 3 係成為第 1 導體，焊墊 2a 係成為第 2 導體。

本發明之打線方法，由於係在第 1 導體上進行 1 次接合後，於第 2 導體上進行 2 次接合，以於該第 1 導體與該第 2 導體間進行打線者；其特徵在於：於該第 2 導體上進行焊球接合來形成突塊，在使毛細管上昇後，使毛細管以與該第 1 導體側相反的方向斜下方移動，以於突塊上部形成傾斜面，此後進行該 1 次接合，其次自該第 1 導體側將引線彎成弧狀，而於該突塊上部的傾斜面上進行該 2 次接合，故可自由設定形成於突塊上的傾斜面的傾斜角度。

【圖式簡單說明】

（一）圖式部分

第 1(a)~(e)圖係表示本發明一實施形態的打線方法的步驟圖。

第 2(a)、(b)圖係表示第 1 圖的後續步驟的步驟圖。

第 3 圖係表示使用本發明一實施形態的打線方法於晶片與配線間進行打線的狀態之另一例。

（二）元件代表符號

1	電路基板
2	晶片
2a	焊墊
3	配線

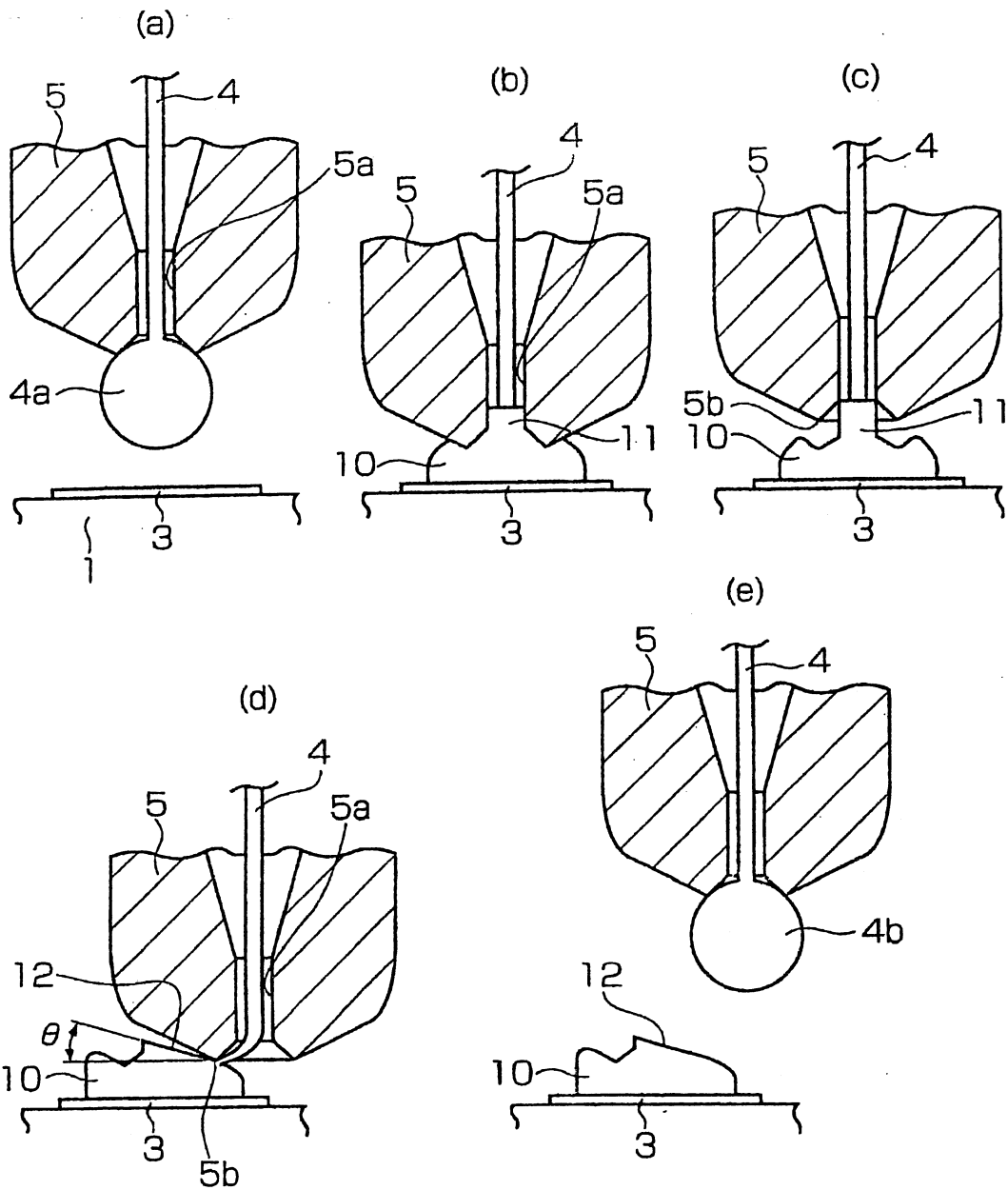
伍、中文發明摘要：

為提供可自由設定形成於突塊上的傾斜面的傾斜角度的打線方法。

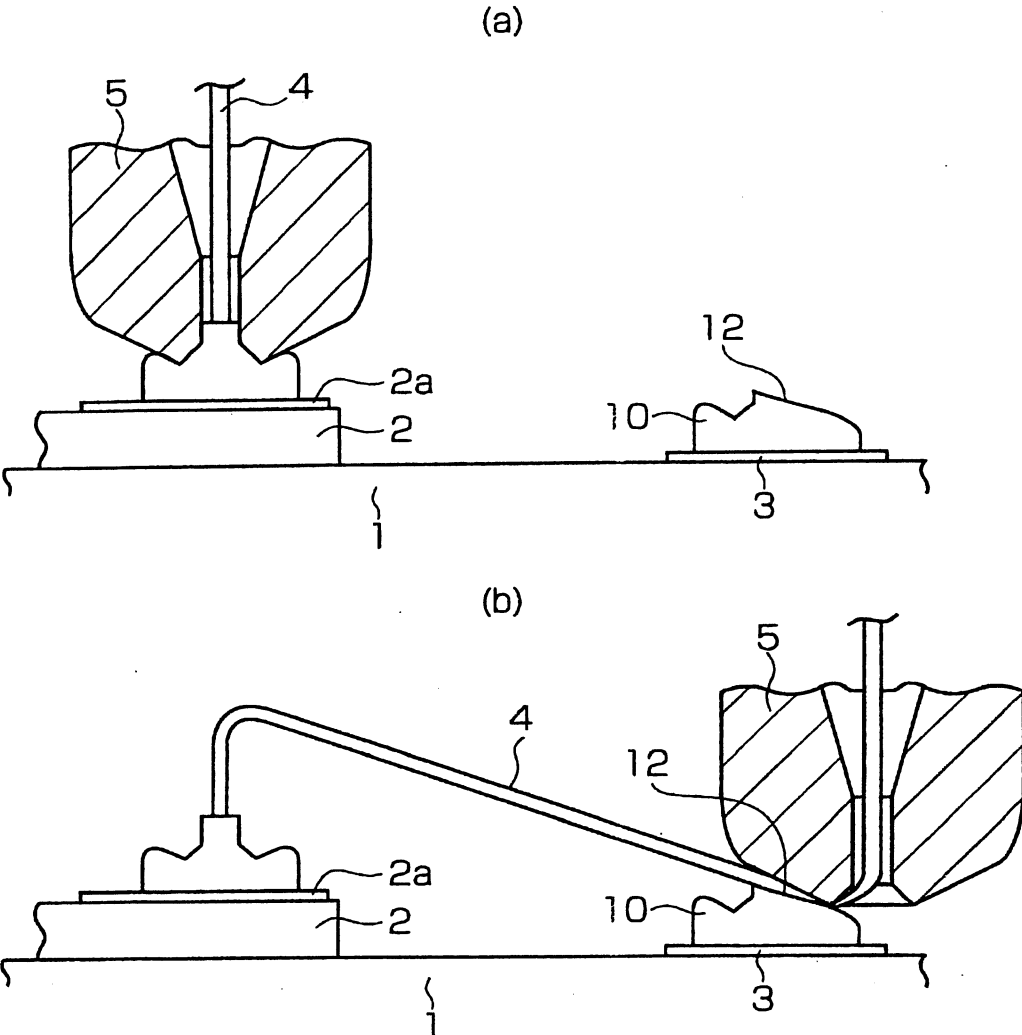
該打線方法，係在第 1 導體上進行 1 次接合後，於第 2 導體上進行 2 次接合，以於該第 1 導體與第 2 導體間進行打線者；於該第 2 導體上進行焊球 4a 的接合來形成突塊 10，使毛細管 5 上昇後，使毛細管 5 以與該第 1 導體側相反的方向斜下方移動，以於突塊 10 的上部形成傾斜面 12，此後進行該 1 次接合，其次自該第 1 導體側將引線彎成弧狀，而於該突塊 10 上部的傾斜面 12 上進行該 2 次接合。

陸、英文發明摘要：

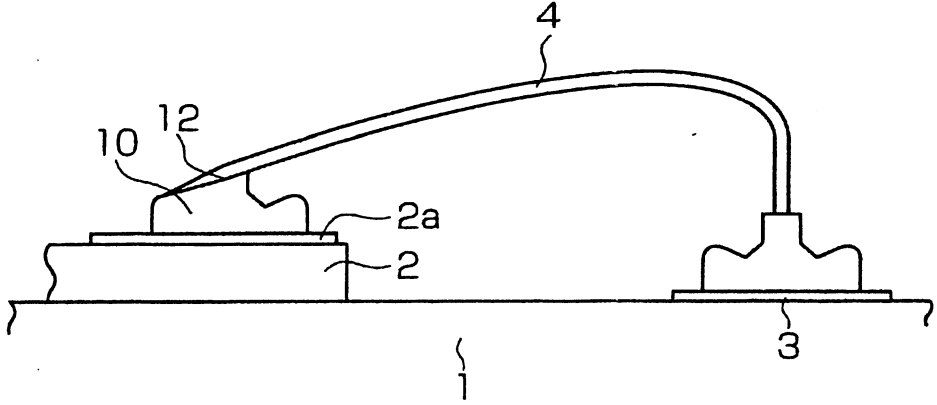
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



2 導體上進行 2 次接合，以於該第 1 導體與第 2 導體間進行打線者；其特徵在於：

於該第 2 導體上進行焊球接合來形成突塊，使毛細管上昇後，使毛細管以與該第 1 導體側相反的方向朝斜下方移動，以於突塊上部形成傾斜面，此後進行該 1 次接合，其次自該第 1 導體側將引線彎成弧狀，而於該突塊上部的傾斜面上進行該 2 次接合。

如上述申請專利範圍第 1 項之用以解決上述技術課題的本發明申請專利範圍第 2 項，其中，在形成該突塊後毛細管上昇的高度，係在突塊形成時擠入該毛細管的貫通孔內而形成的隆起部分的高度以內。

【實施方式】

茲藉第 1 圖及第 2 圖來說明本發明一實施形態之打線方法。第 2 (b) 圖係表示使用本發明一實施形態之打線方法於晶片與配線間進行打線的狀態之一例。於陶瓷基板或印刷基板等基板或導線架等所構成的電路基板 1 上安裝形成有焊墊 2a 的晶片 2。又於電路基板 1 上形成配線 3。於配線 3 上形成突塊 10，引線 4 連接於焊墊 2a 與突塊 10 間。5 表示供引線 4 插穿的毛細管。

其次，第 2 (b) 圖所示之打線係藉由以下步驟進行。首先，如第 1 (a) 圖所示，藉未圖示之電焊槍於插穿毛細管 5 的貫通孔 5a 的引線 4 前端形成焊球 4a。其次，如第 1 (b) 圖所示，下降毛細管 5，於配線 3 上進行焊球接合。藉此，焊球 4a 的一部份擠入貫通孔 5a 內，於突塊 10

上形成隆起部分 11。接著，如第 1 (c) 圖所示，上昇毛細管 5，使毛細管 5 下端的端緣部 5b 位在隆起部分 11 的高度以內。

其次，如第 1 (d) 圖所示，在沿與焊墊 2a 側 (參考第 2 (b) 圖) 相反的方向斜下方移動毛細管 5 之後，上昇毛細管 5 並切斷引線 4。藉此，以毛細管 5 的端緣部 5b 於突塊 10 上形成傾斜面 12。此傾斜面 12 的傾斜角度 θ 可按照斜下方移動毛細管 5 的傾斜角度而自由設定。又由於藉毛細管 5 的端緣部 5b 斜下方緊壓隆起部分 11，故形成面積大且平坦的傾斜面 12。

其次，如第 1 (e) 圖所示，藉電焊槍於引線 4 前端形成焊球 4b。接著，如第 2 (a) 圖所示，使毛細管 5 位於晶片 2 的焊墊 2a 上，進行 1 次接合。其次，如第 2 (b) 圖所示，進行引線 4 的彎成弧狀，使引線 4 位於突塊 10 的傾斜面 12 上部，於傾斜面 12 上對引線 4 進行 2 次接合後，切斷引線 4。

第 3 圖係表示使用本發明一實施形態的打線方法於晶片與配線間進行打線的狀態之另一例。於前述實施形態中，形成突塊 10 於配線 3 上，在焊墊 2a 上進行 1 次接合，並在突塊 10 上的傾斜面 12 進行 2 次接合。於第 3 圖的情形，係藉由第 1 (a) 至第 1 (e) 圖的步驟，在焊墊 2a 上形成突塊 10，於配線 3 側的相反側形成突塊 10 上的傾斜面 12。並且，藉由第 2 (a) 至第 2 (b) 圖的步驟，於配線 3 上進行 1 次接合，並在突塊 10 上的傾斜面 12 進行 2

4	引 線
4a、4b	焊 球
5	毛 細 管
5a	貫 通 孔
5b	端 緣 部
10	突 塊
11	隆 起 部 分
12	傾 斜 面

拾、申請專利範圍：

1. 一種打線方法，係在第 1 導體上進行 1 次接合後，於第 2 導體上進行 2 次接合，以於該第 1 導體與第 2 導體間進行打線者；其特徵在於：

於該第 2 導體上進行焊球接合來形成突塊，使毛細管上昇，使毛細管以與該第 1 導體側相反的方向朝斜下方移動，以於突塊上部形成傾斜面，進行該 1 次接合，自該第 1 導體側將引線彎成弧狀，而於該突塊上部的傾斜面上進行該 2 次接合，此時，在形成該突塊後毛細管上昇的高度，係在突塊形成時擠入該毛細管的貫通孔內而形成的隆起部分的高度以內。

拾壹、圖式：

如次頁

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|-------|------|
| 1 | 電路基板 |
| 3 | 配線 |
| 4 | 引線 |
| 4a、4b | 焊球 |
| 5 | 毛細管 |
| 5a | 貫通孔 |
| 5b | 端緣部 |
| 10 | 突塊 |
| 11 | 隆起部分 |
| 12 | 傾斜面 |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無