

公告本

申請日期	89.8.10
案 號	89116087
類 別	H01L 21/60

A4
C4

484193

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	銷狀導線等之形成方法 ✓
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	(1)杉浦一夫 (2)諸江博文
	國 籍	日 本
	住、居所	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
三、申請人	姓 名 (名稱)	新川股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本東京都武藏村山市伊奈平 2-51-1
	代 表 人 姓 名	藤山健二

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國 (地區) 申請專利，申請日期 1999.10.20 案號 11-298138，☒有 ☐無主張優先權

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（ | ）

〔技術領域〕

本發明係有關銷狀導線或突塊之形成方法。

〔習知技術〕

銷狀導線與突塊，一般而言，雖以接合於電子電路元件等之電極焊點之球頭上所餘導線之有無或導線之長短而予以區別，然而其區別並不十分嚴格。此處，前述導線長度例如 $100 \sim 500 \mu\text{m}$ 之長度一般稱為銷狀導線，而比其短者稱為突塊。

習知，銷狀導線或突塊之形成方法，已揭示如日本專利特開平 10-135220 號公報。前述習知文獻雖為突塊形成方法，但接合於電子電路元件等之電極焊點之球頭上形成具有某種程度之長度之導線，因此亦可視為銷狀導線形成方法。

前述習知文獻，係於插通毛細管之導線先端形成球頭，以毛細管將前述球頭接合於電子電路元件等之電極焊點，使毛細管上升一定量，將導線於毛細管下端且自球頭充份離開之位置，藉由以上所述之方法予以切斷，形成銷狀導線或突塊。

前述導線切斷方法如以下所示。

第 1 方法，藉由附設於毛細管側面之放電電極，於導線之毛細管孔先端部份放電而進行導線切斷。

第 2 方法，藉由配設於毛細管下端側方之雷射裝置，於導線之毛細管孔先端部份照射雷射光而進行導線切斷。

第 3 方法，藉由配設於毛細管先端側方之空氣噴嘴，

五、發明說明(＞)

於導線之毛細管孔先端部份吹著空氣而進行導線切斷。

第 4 方法，使毛細管設為可固定及解除導線之多數挾持片，或僅將先端部件作為挾持部，於導線之毛細管孔先端部份透過毛細管之邊緣而產生切痕，並對導線施加拉力而進行導線切斷。

第 5 方法，於毛細管側方配設切斷器，使切斷器壓著於導線之毛細管孔先端部份而進行導線切斷。

第 6 方法，使插通毛細管之導管事先予以切入或使透過衝壓溝等之彎曲部份往較長方向形成等間隔，並對導線施加拉力而進行導線切斷。

〔發明所欲解決之課題〕

前述第 1 方法，由於係在導線之毛細管孔先端放電而進行導線切斷，因此，因放電而使導線熔化而累積在毛細管孔，造成毛細管孔堵塞之問題。

前述第 2、3、5 方法，在接合於電極焊點之球頭與上升狀態之毛細管間例如 $500\mu\text{m}$ 以下非常短之導線部份，配設照射雷射光之雷射裝置、吹著空氣之空氣噴嘴、切斷導線之切斷器等十分困難，在球頭與毛細管間之導線長度，無法實現具有某種程度之長度。又，在密集的電子電路元件等形成多數之銷狀導線或突塊之場合，由於銷狀導線或突塊與雷射裝置、空氣噴嘴、切斷器等切斷裝置接觸，而無法配設這些切斷裝置。

前述第 4 方法，係將毛細管作為關閉自如之挾持片或挾持部。但，此方法在超音波接合之場合，毛細管之構造

五、發明說明(7)

會影響接合功能，因此很難形成挾持構造，故並不實用。

前述第 6 方法，在導線之製造工程，由於必須事先使導線以等間隔形成彎曲部份，因而增加導線之製造工程及材料費用之成本。又，導線之直徑通常係 $20\sim 50\mu\text{m}$ 非常細，又在捲繞導線之線軸與毛細管間之導線部份施加後張力，因此，藉由該後張力而使存在於線軸與毛細管間之導線任意之彎曲部份扭曲，造成因彎曲而切斷之問題。又，自被接合後之球頭上方之導線長度受到限制。

本發明之課題，係提供可將接合於電子電路元件等之球頭上方之導線長度任意地設定，而不會使成本提高之銷狀導線等之形成方法。

〔解決課題之手段〕

解決上述課題之本發明之第 1 手段，在插通導線接合裝置之毛細管之導線先端形成球頭，以毛細管將前述球頭接合於電子電路元件等之電極焊點，使毛細管上升一定量後，切斷前述球頭上方之導線部份，形成銷狀導線等之形成方法，其特徵係：使自毛細管下端延伸之導線長度設定比以次工程所形成之球頭在形成上所需之導線長度更長，在導線之先端形成球頭後，藉由設於導線部份形成切痕，並且在將前述球頭接合於前述電極焊點後，將導線往上拉而自前述切痕部份切斷導線。

解決上述課題之本發明之第 2 手段，在插通導線接合裝置之毛細管之導線先端形成球頭，以毛細管將前朮球頭接合於電子電路元件等之電極焊點，使毛細管上升一定量

五、發明說明(4)

後，切斷前述球頭上方之導線部份，形成銷狀導線等之形成方法，其特徵係：使自毛細管下端延伸之導線長度設定比以次工程所形成之球頭在形成上所需之導線長度更長，在藉由設於導線接合裝置之切斷器，於前述球頭與前述毛細管間之導線部份形成切痕後，在導線之先端形成球頭，並在將前述球頭接合於前述電極焊點後，將導線往上拉而自前述切痕部份切斷導線。

〔發明之實施形態〕

以圖 1 說明本發明之一實施形態。如圖 1(a)所示，導線 2 插通毛細管 1，自毛細管 1 下端延伸之導線長度（尾端長度）2a，設定使其比後述之以次工所形成之球頭形成長度更長。在此狀態，導線挾持器 3 為閉狀態。在此狀態下，如同圖(b)所示，透過電焊槍 4 之放電，而於尾端長度 2a 先端形成球頭 2b。其後，電焊槍 4 往箭頭方向移動。

其次，如同圖(c)所示，使設於未圖示之導線接合裝置之切斷器 5 來回作動，於切斷導線 2 之處形成切痕 2c。此時，由於切斷器 5 與導線 2 對向抵接並深入，因此切痕 2c 於所對向之位置形成幾乎相等之大小（參考圖 2）。在切斷器 5 退避後，如同圖(d)所示，導線挾持器 3 張開，毛細管 1 及導線挾持器 3 下降，使球頭 2b 壓接於 IC、LSI 等電子電路元件 6 之電極焊點 7。其次，施加超音波振動於毛細管 1，使球頭 2b 接合於電極焊點 7。

其次，如同圖(e)所示，使毛細管 1 與導線挾持器 3 同時上升，在上升途中，導線挾持器 3 關閉。依此，如同圖

五、發明說明 (5)

(f)所示，自同圖(e)所示之切痕 2c 部份切斷導線 2。由於此切痕 2c 部份係與導線 2 之對向位置之大小相等，而使切斷面不會形成毛邊（參考圖 3）。依此，如圖 1 (f)及圖 3 所示，形成銷狀或突塊 8。又，如圖 1(e)所示，導線挾持器 3 之關閉時間，係比形成同圖(b)所示之球頭 2b 之長度加上同圖(f)所示之銷狀導線 2d 之長度更長，自切痕 2c 部份上方使毛細管 1 上升之後關閉。依此，如同圖(f)所示尾端長度 2a 自毛細管 1 下端延伸。

如同圖(c)所示，在導線 2 以切斷器 5 形成切痕 2c 之工程，係為使球頭 2b 接合於電極焊點 7 而使毛細管 1 下降之前。因此，電極焊點 7 與毛細管 1 間具有極大之間隔，故配置切斷器 5 不會有任何障礙。又，如同圖(f)所示，在形成已經密集之銷狀導線或突塊 8 之場合，由於切斷器 5 係於與銷狀導線或突塊 8 分離之上方作動，因此，切斷器 5 不會與銷狀導線或突塊 8 接觸。依此，在形成切痕 2c 之導線 2 之部份可不必有任何限制，而可任意地設定導線 2d 之長度。

前述之實施形態，如圖 1 (b)、(c)所示，雖在球頭 2b 形成後再形成切痕 2c，亦可將此工程反過來。即，在形成切痕 2c 之後再形成球頭 2b 亦可。

〔發明效果〕

本發明，係在插通導接合裝置之毛細管之導線先端形成球頭，以毛細管將前述球頭接合於電子電路元件等之電極焊點，使毛細管上升一定量後，切斷前述球頭上方之導

五、發明說明 (b)

線部份，形成銷狀導線等之形成方法，由於使自毛細管下端延伸之導線長度設定比次工程所形成之球頭在形成上所需之導線長度更長，在導線之先端形成球頭後，藉由設於導線接合裝置之切斷器，在前述球頭與前述毛細管間之導線部份形成切痕，並且在將前述球頭接合於前述電極焊點後，將導線往上拉而自前述切痕部份切斷導線，因此，可將接合於電子電路元件等之球頭上方之導線長度任意地設定，而不會使成本提高。

〔圖面之簡單說明〕

〔圖 1〕係表示本發明之銷狀導線等之形成方法之一實施形態之工程圖。

〔圖 2〕(a)為圖 1 (c)之要部放大圖；(b)為(a)之平面圖。

〔圖 3〕(a)為圖 1 (f)之放大圖；(b)為銷狀導線先端之平面圖。

〔符號說明〕

2	導線
2a	尾端長度
2b	球頭
2c	切痕
2d	導線
3	導線挾持器
4	電焊槍
5	切斷器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(7)

- 6 電子電路元件
- 7 電極焊點
- 8 銷狀導線或突塊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

銷狀導線等之形成方法

本發明係有關銷狀導線等之形成方法，其係可將接合於電子電路元件等之球頭上方之導線長度任意地設定，而不會使成本提高者。

使自毛細管 1 下端延伸之導線長度（尾巴長度）2a 設定比以次工程所形成之球頭在形成上所需之導線長度更長，在導線 2 之先端形成球頭 2b 後，藉由設於導線接合裝置之切斷器 5，在球頭 2b 與毛細管 1 間之導線表面形成切痕 2c，並且在將球頭 2b 接合於電極焊點 7 後，將導線 2 往上拉而自切痕 2c 部份切斷導線 2。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(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

六、申請專利範圍

1．一種銷狀導線等之形成方法，在插通導線接合裝置之毛細管之導線先端形成球頭，以毛細管將前述球頭接合於電子電路元件等之電極焊點，使毛細管上升一定量後，切斷前述球頭上方之導線部份，形成銷狀導線等之形成方法，其特徵係：使自毛細管下端延伸之導線長度設定比以次工程所形成之球頭在形成上所需之導線長度更長，在導線之先端形成球頭後，藉由設於導線接合裝置之切斷器，在前述球頭與前述毛細管間之導線部份形成切痕，並且在將前述球頭接合於前述電極焊點後，將導線往上拉而自前述切痕部份切斷導線。

2．一種銷狀導線等之形成方法，在插通導線接合裝置之毛細管之導線先端形成球頭，以毛細管將前述球頭接合於電子電路元件等之電極焊點，使毛細管上升一定量後，切斷前述球頭上方之導線部份，形成銷狀導線等之形成方法，其特徵係：使自毛細管下端延伸之導線長度設定比以次工程所形成之球頭在形成上所需之導線長度更長，藉由設於導線接合裝置之切斷器，在前述球頭與前述毛細管間之導線部份形成切痕後，在導線之先端形成球頭，並在將前述球頭接合於前述電極焊點後，將導線往上拉而自前述切痕部份切斷導線。

圖1

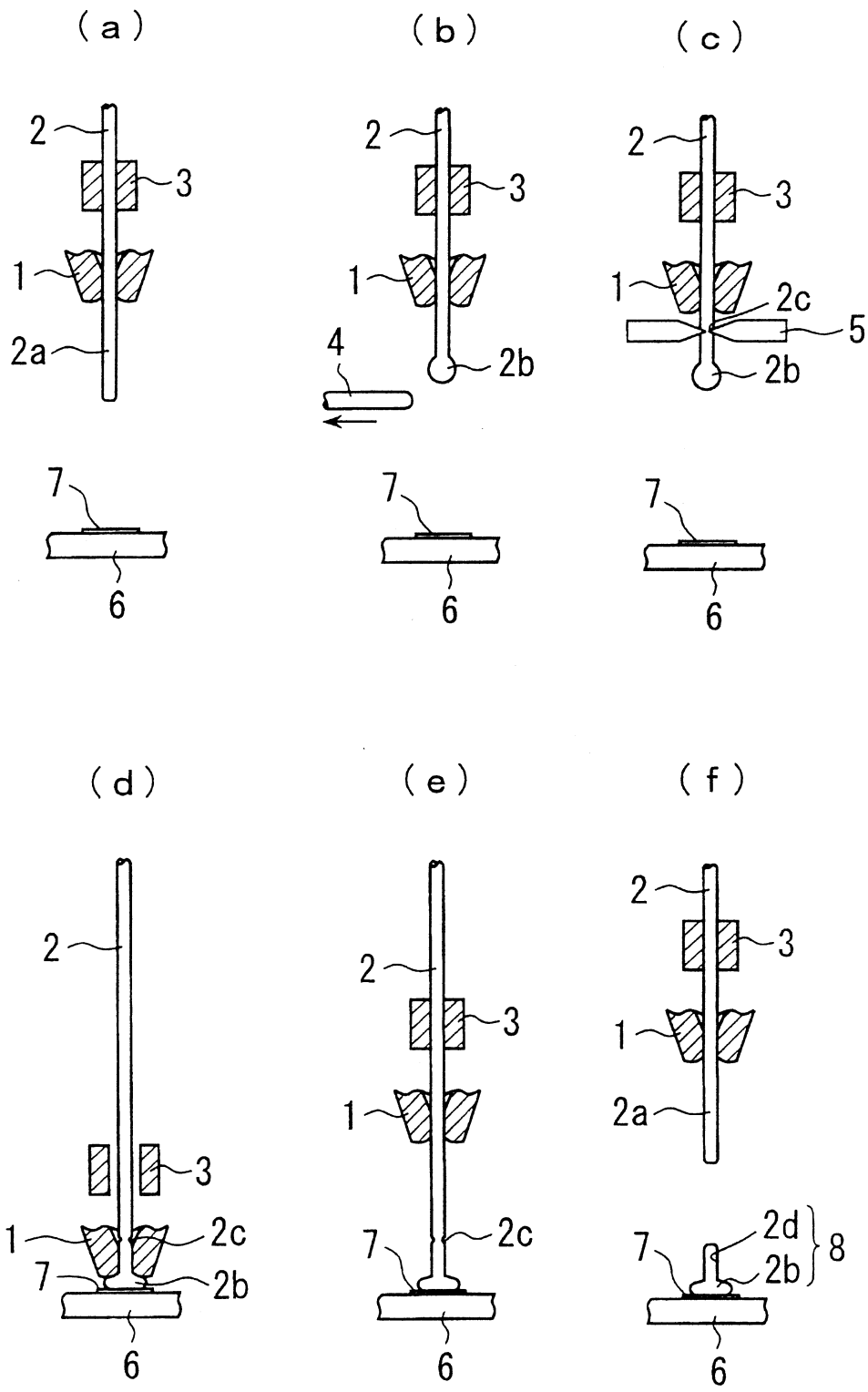


圖2

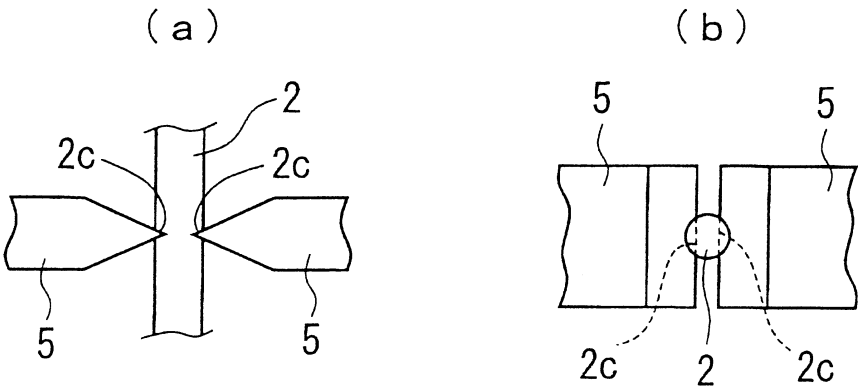


圖3

