

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
日本 2000.03.24 2000-084863

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

五、發明說明（ / ）

[技術領域]

本發明，係關於彎曲狀引線之形成方法。

[先前技術]

目前，作為以引線結合裝置形成具有彎曲部之彎曲狀引線之方法，有例如日本專利特表平 11-514493 號公報所示者。該方法，係在插通於毛細管、從該毛細管下面延伸之引線前端形成球體，降下毛細管而將球結合於電極墊。之後，移動毛細管使其軌跡成彎曲狀以形成彎曲狀引線之形狀。其次，使毛細管上升至引線之切斷位置上方，以電子火焰噴射器、刀等之機械方式切斷引線，而形成彎曲狀引線。

[發明欲解決之課題]

引線結合裝置，係對插通於毛細管之引線施加反張力，以賦予引線一定之拉力。又，為保持引線，在毛細管之上方設有引線夾具。

上述現有技術，由於係在移動毛細管形成彎曲狀引線之形狀後切斷引線，故有以下之問題。移動毛細管以形成彎曲狀引線之形狀時，由於需要從毛細管伸出引線，因此引線夾具係在打開狀態。是以，由於施加在引線之反張力，而使得切斷前之彎曲狀引線之形狀被向上拉而變形，無法獲得安定之形狀。又，由於僅係沿所形成之彎曲狀引線之形狀，來移動毛細管以形成彎曲狀引線之形狀，因此會

五、發明說明（ㄣ）

因引線之彈力使得彎曲狀引線之彎曲部及傾斜部之形狀變形，由於此一理由，故亦無法獲得安定之形狀。

本發明之第 1 課題，在提供一種能不受施加在引線之反張力的影響，獲得安定、高品質之形狀的彎曲狀引線之形成方法。

本發明之第 2 課題，在提供一種能吸收引線所具有之多餘的彈力而成爲一定量之彈力，獲得更安定、高品質之形狀的彎曲狀引線之形成方法。

本發明之第 3 課題，在提供一種能任意設定結合於電子回路元件等之球體上方之引線長度，又不會增加成本，且銷狀引線之長度一定，安定之一定量長度的彎曲狀引線之形成方法。

[用以解決課題之手段]

爲解決上述第 1 課題之本發明的第 1 方法，其特徵在於：係以引線結合裝置形成銷狀引線，在該銷狀引線插通於毛細管之狀態，以軌跡成彎曲狀之方式移動毛細管來形成彎曲狀引線。

爲解決上述第 1 課題之本發明的第 2 方法，其特徵在於：係以引線結合裝置形成銷狀引線，於該狀態下，將前述銷狀引線插入毛細管，且從銷狀引線分離之引線亦在毛細管內，以軌跡成彎曲狀之方式移動毛細管來形成彎曲狀引線。

爲解決上述第 1 課題之本發明的第 3 方法，其特徵在

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (3)

於：係以引線結合裝置形成銷狀引線，將該銷狀引線插入空毛細管，以軌跡成彎曲狀之方式移動毛細管來形成彎曲狀引線。

為解決上述第 1 及第 2 課題之本發明的第 4 方法，其特徵在於：於上述第 1、第 2 或第 3 方法中，具有移動前述毛細管以在前述銷狀引線形成彎痕來形成傾斜部後，略微降下毛細管，以該毛細管壓下前述傾斜部之步驟。

為解決上述第 1 及第 3 課題之本發明的第 5 方法，其特徵在於：於上述第 1、第 2 或第 3 方法中，前述銷狀引線之形成，係在插通於毛細管之引線前端形成球體後，自毛細管下端延伸出引線，藉引線結合裝置所設置之壓痕機構在前述球體與前述毛細管間之引線部分形成傷痕，使用前述毛細管將前述球體結合於電子回路元件等之電極墊，接著使毛細管上升後，將引線向上方拉起以自前述傷痕部分切斷引線而形成。

為解決上述第 1 及第 3 課題之本發明的第 6 方法，其特徵在於：於上述第 1、第 2 或第 3 方法中，前述銷狀引線之形成，係使用具有與毛細管一起上下移動之第 1 引線夾具及不上下移動之第 2 引線夾具的引線結合裝置，通過第 2 引線夾具及第 1 引線夾具將引線插通於毛細管，在打開前述第 2 引線夾具、關閉第 1 引線夾具之狀態下，於毛細管中所插通之引線前端形成球體後，打開第 1 引線夾具，藉施加在引線之反張力之作用將球體抵接於毛細管下端，接著降下毛細管及第 1 引線夾具，關閉第 2 引線夾具後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (4)

，使毛細管及第 1 引線夾具上升，自毛細管 4 下端延伸出引線，接著在關閉第 1 引線夾具、打開第 2 引線夾具的狀態下，藉引線結合裝置所設之壓痕機構，在前述球與前述毛細管間之引線部分形成傷痕，接著打開第 1 引線夾具，降下毛細管及第 1 引線夾具，使用前述毛細管將前述球體結合於電子回路元件等之電極墊，接著使毛細管及第 1 引線夾具上升，於此上升途中關閉第 1 引線夾具，將引線向上方拉起以自前述傷痕部分切斷引線而形成。

[圖式之簡單說明]

圖 1，係顯示本發明之彎曲狀引線形成方法之一實施形態之銷狀引線形成的步驟圖。

圖 2，係圖 1 之後續步驟，顯示本發明之彎曲狀引線形成之一實施形態的步驟圖。

圖 3，係顯示本發明之彎曲狀引線形成方法之其他實施形態的步驟圖。

圖 4，係顯示銷狀引線形成之其他實施形態的步驟圖。

[符號說明]

1	引線
1a	球體
1b	傷痕
1c	壓接球體

五、發明說明 (5)

2	第 2 引線夾具
3	第 1 引線夾具
4	毛細管
5	放電棒
6	刀具
7	電子回路元件
8	電極墊
10	銷狀引線
11	彎曲狀引線
12	第 1 彎曲部
13	第 1 傾斜部
15	第 2 彎曲部
16	第 2 傾斜部

[發明之實施形態]

以下，根據圖 1 及圖 2 說明本發明之一實施形態。如圖 1(a)所示，引線 1，通過第 2 引線夾具 2 及第 1 引線夾具 3 插通於毛細管 4，自毛細管 4 之下端伸出。此狀態，係第 2 引線夾具 2 打開，第 1 引線夾具 3 關閉之狀態。此處，第 2 引線夾具 2 不上下移動，而第 1 引線夾具 3 則與毛細管 4 一起上下移動。於此狀態下，如圖 1(b)所示，在引線 1 之前端以放電棒(electric flame off)5 之放電作成球體 1a。之後，放電棒 5 向箭頭方向移動。

其次，如圖 1(c)所示，打開第 1 引線夾具 3。據此，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (6)

藉施加在引線 1 之反張力之作用將球體 1a 抵接於毛細管 4 下端。接著如圖 1(d)所示，使毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 僅下降長度 L1。其次，如圖 1(e)所示，關閉第 2 引線夾具 2，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 上升至原位置，亦即僅上升長度 L1。藉此，引線 1 僅從毛細管 4 之下端延伸長度 L1。

其次，如圖 1(f)所示，在關閉第 1 引線夾具 3 後打開第 2 引線夾具 2，設於毛細管 4 下端長度為 L2 下方之未圖示的引線結合裝置所設置之刀具 6 即來回動作，在欲切斷引線 1 之位置刻出一傷痕 1b。此時，由於刀具 6 係面對引線 1 抵接而咬入大致相等程度，因此係在對向之位置刻出大致相同大小之傷痕 1b。

刀具 6 退回後，如圖 1(g)所示，第 1 引線夾具 3 打開，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 下降，將球體 1a 壓接於 IC、LSI 等之電子回路元件 7 之電極墊 8。其次，對毛細管 4 施加超音波振動，將球體 1a 結合於電極墊 8，球體 1a 成為壓接球 1c。

其次，如圖 1(h)所示，使毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 一起上升，於此上升途中關閉第 1 引線夾具 3。藉此，將引線 1 從傷痕 1b 部分切斷，形成銷狀引線 10。此時，第 1 引線夾具 3 關閉之時序，係銷狀引線 10 在毛細管 4 內，上升至以圖 2 所示步驟所形成之彎曲狀引線 11(參照圖 2(g))之形成步驟的開始位置時。由於前述傷痕 1b 部分係相等之大小施加在引線 1 之對向位置，因此切斷面不會不平而呈

五、發明說明 (7)

相同之狀態，此外，銷狀引線 10 之長度安定，能獲得一定量長度 L4。

其次，根據圖 2 說明彎曲狀引線 11 之形成方法。又，圖 2(a)至(f)係省略第 2 引線夾具 2 之圖示。從圖 1(h)之狀態，如圖 2(a)所示，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 水平移動。藉此，抵接於毛細管 4 之下端之第 1 彎曲部 12 即形成一彎痕，從壓接球 1c 至第 1 彎曲部 12 形成第 1 傾斜部 13。接著，如圖 2(b)所示，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 下降約 $100\mu\text{m}$ 左右。藉此，第 1 傾斜部 13 被壓至毛細管 4 之下。其次，如圖 2(c)所示，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 上升。

此處，若不進行圖 2(b)之步驟，而從圖 2(a)之步驟直接進行圖 2(c)之步驟的話，由於第 1 傾斜部 13 之彈性，第 1 傾斜部 13 之傾斜角度(形狀)會變化。如本實施形態般，藉在圖 2(a)之步驟與圖 2(c)之步驟間進行圖 2(b)之步驟，來吸收第 1 傾斜部 13 之彈性變形量，因此如圖 2(c)所示，在毛細管 4 上升時第 1 傾斜部 13 之傾斜角度(形狀)即安定。

其次如圖 2(d)所示，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 係朝向與圖 2(a)所示之移動方向相反的方向水平移動，其移動量較壓接球體 1c 之中心線 14 上僅多出一點(約 $100\mu\text{m}$ 左右)。藉此，抵接於毛細管 4 之下端之第 2 彎曲部 15 上形成彎痕，從第 1 彎曲部 12 至第 2 彎曲部 15 前形成與前述第 1 傾斜部 13 相反方向之第 2 傾斜部 16。接著，如圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (f)

2(e)所示，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 下降約 $100\mu\text{m}$ 左右。藉此，第 2 傾斜部 16 被毛細管 4 之下面壓下。其次，如圖 2(f)所示，在壓接球體 1c 之中心線 14 上斜向上升。藉前述圖 2(e)之步驟，與前述圖 2(b)之步驟相同地，第 2 傾斜部 16 之傾斜角度(形狀)即能安定。

其次，如圖 2(g)所示，第 2 引線夾具 2 關閉、第 1 引線夾具 3 打開，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 上升，引線 1 從毛細管 4 之下端延伸出。接著，第 2 引線夾具 2 打開、第 1 引線夾具 3 關閉，移動至下一個電極墊 8 之上方，成為圖 1(a)之狀態。據此，形成彎曲狀引線 11。之後，進行圖 1(a)~(h)、圖 2(a)~(g)之步驟，依序形成彎曲狀引線 11。

以上述方式，本實施形態中，首先如圖 1(h)所示，由於形成從引線 1 形成切斷之銷狀引線 10，於該銷狀引線 10 上以圖 2(a)至(g)所示之步驟來形成彎曲狀引線 11，因此該彎曲狀引線 11 形成時，預先施加在引線 1 之反張力完全不會作用，形成之彎曲狀引線 11 不至產生變形。又，形成彎曲狀引線 11 之第 1 傾斜部 13 及第 2 傾斜部 16 時，藉設置如圖 2(b)及(e)所示之略微下降毛細管 4 而壓下之步驟，即能獲得更為安定之彎曲狀引線 11。

又，形成銷狀引線 10 時，如圖 1(f)所示，以刀具 6 來形成傷痕 1b 於引線 1 之步驟，係在為了將球 1a 結合於電極墊 8 而降下毛細管 4 之前進行。因此，電極墊 8 與毛細管 4 間有充分之間隔可設置刀具 6，不會有任何妨礙。此

五、發明說明(9)

外，在已密集形成圖 2(g)所示之彎曲狀引線 11 時，亦由於刀具 6 係在離開彎曲狀引線 11 之上方動作，刀具亦不會接觸彎曲狀引線 11。由於此等原因，刻出傷痕 1b 於引線 1 之部分沒有限制，故能任意設定銷狀引線 10 之長度 L3。

又，由於使用了第 2 引線夾具 2，而能如圖 1(e)所示使引線 1 自毛細管 4 下端僅延伸出一定量之長度 L1，因此如圖 1(f)所示，能在預先決定之引線 1 之長度 L3 之位置形成傷痕 1b。藉此，球體 1a 至傷痕 1b 之長度 L3 即成為安定之一定量。是以，形成為如圖 1(h)所示般之銷狀引線 10 之長度一定，能獲與前述長度 L3 大致相等之一定量長度 L4。

圖 3 係顯示本發明之其他實施形態。本實施形態，係以引線結合裝置之一連串的步驟來形成彎曲狀引線 11。本實施形態，係以引線結合裝置預先形成銷狀引線 10，之後，於其他步驟中以引線結合裝置之空毛細管 4(沒有插通引線 1 之毛細管 4)來形成彎曲狀引線 11。

首先，說明圖 3(a)所示之銷狀引線 10 之形成方法。該銷狀引線 10 之形成，係以圖 1(a)至(g)及圖 3(a)之步驟形成。亦即，僅將前述實施形態之圖 1(h)的步驟變更為圖 3(a)之步驟而已。是以，省略圖 1(a)至(g)之步驟的說明，而從圖 1(g)之步驟結束之狀態開始說明。

如圖 1(g)所示，將球體 1a 結合於電極墊 8，球體 1a 即成為壓接球體 1c。接著，使毛細管 4 與第 1 引線夾具 3 一起上升至較圖 1(g)所示之傷痕 1b 的上面，於此上升途中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (6)

關閉第 1 引線夾具 3。藉此，如圖 3(a)所示，引線 1 從傷痕 1b 部分被切斷，形成銷狀引線 10，且引線 1 從毛細管 4 下面延伸出。進行此圖 1(a)至(g)及圖 3(a)之步驟，依序形成銷狀引線 10。

其次，以圖 3(b)至(j)說明彎曲狀引線 11 之形成方法。本實施形態之圖 3(d)至(j)，分別對應前述實施形態之圖 2(a)至(g)。亦即，圖 2(a)至(g)中，引線 1 之下方部係位於毛細管 4 內，但圖 3(d)至(j)中，引線 1 則不在毛細管 4 內，此點不相同。

首先，如圖 3(b)所示，空毛細管 4 位於銷狀引線 10 之上方，接著降下毛細管 4，如圖 3(c)所示將銷狀引線 10 插通於毛細管 4。

接著，如圖 3(d)所示，毛細管 4 移向箭頭所示之水平方向。藉此，抵接於毛細管 4 下端之第 1 彎曲部 12 即形成彎痕，於壓接球體 1c 至第 1 彎曲部 12 前形成第 1 傾斜部 13。接著，如圖 3(e)所示，使毛細管 4 下降約 $100\ \mu\text{m}$ 左右。藉此，第 1 傾斜部 13 被毛細管 4 下面壓下。接著，如圖 3(f)所示，毛細管 4 上升。

其次，如圖 3(g)所示，毛細管 4 向與前述相反方向之箭頭所示之水平方向移動，其移動量驕壓接球體 1c 之中心線 14 上僅多出一點(約 $100\ \mu\text{m}$ 左右)。藉此，抵接於毛細管 4 下端之第 2 彎曲部 15 即形成彎痕，在第 1 彎曲部 12 至第 2 彎曲部 15 前形成與前述第 1 傾斜部 13 相反方向之第 2 傾斜部 16。接著，如圖 3(h)所示，使毛細管 4 下降約

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (1/)

100 μ m 左右。藉此，第 2 傾斜部 16 被毛細管 4 下面壓下。接著，如圖 3(i)所示，朝壓接球體 1c 之中心線 14 上向箭頭所示之斜方向上升。

接著，如圖 3(j)所示，毛細管 4 上升而形成彎曲狀引線 11。之後，進行圖 3(b)至(j)之步驟，於銷狀引線 10 上依序形成彎曲狀引線 11。

由於本實施形態亦與前述實施形態同樣地，首先如圖 3(a)所示，形成從引線 1 切斷之銷狀引線 10，於該銷狀引線 10 上以圖 3(b)至(j)所示之步驟形成彎曲狀引線 11，故該彎曲狀引線 11 形成時，預先施加於引線 1 之反張力完全不會作用，所形成之彎曲狀引線 11 不至變形。又，形成彎曲狀引線 11 之第 1 傾斜部 13 及第 2 傾斜部 16 時，藉設置如圖 3(e)及(h)所示之使毛細管 4 略微下降而壓下之步驟，即能獲得更為安定之彎曲狀引線 11。

又，圖 1 及圖 2 所示之實施形態，由於係以一連串之步驟形成彎曲狀引線 11，因此需如圖 1(f)所示，預先在切斷位置形成傷痕 1b。然而，於圖 3 所示之實施形態中，由於係先形成銷狀引線 10，然後再以空毛細管 4 來形成彎曲狀引線 11，故銷狀引線 10 之形成方法，不限定於前述之圖 1(a)至(g)、圖 3(a)之步驟。例如以圖 4 所示之方法來形成銷狀引線 10 亦可。

如圖 4 所示，引線 1，係通過第 2 引線夾具 2 及第 1 引線夾具 3 而插通於毛細管 4，從毛細管 4 下端延伸出。該狀態，係第 2 引線夾具 2 打開，第 1 引線夾具 3 關閉之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (/ 2)

狀態。於該狀態下，如圖 4(b)所示，在引線 1 前端以放電棒 5 之放電作出球體 1a。之後，放電棒 5 向箭頭方向移動。

接著，如圖 4(c)所示，第 1 引線夾具 3 打開。據此，藉施加於引線 1 之反張力之作用，球體 1a 抵接於毛細管 4 下端。接著，如圖 4(d)所示，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 下降，將球體 1a 壓接於 IC、LSI 等之電子回路元件 7 之電極墊 8。其次，將超音波振動施加於毛細管 4，將球體 1a 結合於電極墊 8，球體 1a 成為壓接球體 1c。

接著，如圖 4(e)所示，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3，僅上升銷狀引線 10 之長度及尾部長度之份量。接著，如圖 4(f)所示，第 1 引線夾具 3 關閉後，刀具 6 往復移動而切斷引線 1。刀具 6 退回後，如圖 4(g)所示，毛細管 4 及第 1 引線夾具 3 上升，形成銷狀引線 10。以此方法來形成銷狀引線 10 亦可。

[發明之效果]

本發明之第 1 手段，由於係以引線結合裝置形成銷狀引線，在該引線中插通毛細管之狀態下，以軌跡成彎曲狀之方式移動毛細管來形成彎曲狀引線，故不受施加於引線之反張力之影響，能獲得安定之高品質之形狀。

本發明之第 2 及第 3 手段，由於係以引線結合裝置形成銷狀引線，於該狀態下，在毛細管插通前述銷狀引線，且從銷狀引線分離之引線亦在毛細管內，以軌跡成彎曲狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (13)

之方式移動毛細管來形成彎曲狀引線，或以引線結合裝置形成銷狀引線，在該銷狀引線上插通空毛細管，以軌跡成彎曲狀之方式移動毛細管來形成彎曲狀引線，故能獲得與前述第 1 手段相同之效果。

本發明之第 4 手段，由於係在上述第 1、第 2 或第 3 手段中，具有移動前述毛細管使銷狀引線彎曲而形成傾斜部後，再稍微降下毛細管以該毛細管壓下前述傾斜部，因此除前述效果外，亦能吸收所具有之多餘的彈力使之成為一定量之彈力，故能獲得更為安定之高品質之形狀。

本發明之第 5 手段，由於在上述第 1、第 2 或第 3 手段中，前述銷狀引線之形成，係在插通於毛細管之引線前端形成球體後，將引線從毛細管下端延伸出，藉引線結合裝置所設之壓痕機構在前述球體與前述毛細管間之引線部分形成傷痕，以前述毛細管將前述球體結合於電子回路元件等之電極墊，接著，在上升毛細管後，將引線向上方拉起從傷痕部分切斷引線而形成，因此除前述第 1 手段之效果外，能任意設定結合於電子回路元件等之球體上方之引線長度，此外，不至增加成本，且能使銷狀引線之長度一定，成為安定之一定量長度。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 之彎曲狀引線的形成方法，其中，前述銷狀引線之形成，係使用具有與毛細管一起上下移動之第 1 引線夾具及不上下移動之第 2 引線夾具的引線結合裝置，通過第 2 引線夾具及第 1 引線夾具將引線插通於毛細管，在打開前述第 2 引線夾具、關閉第 1 引線夾具之狀態下，於毛細管中所插通之引線前端形成球體後，打開第 1 引線夾具，藉施加在引線之反張力之作用將球體抵接於毛細管下端，接著降下毛細管及第 1 引線夾具，關閉第 2 引線夾具後，使毛細管及第 1 引線夾具上升，自毛細管 4 下端延伸出引線，接著在關閉第 1 引線夾具、打開第 2 引線夾具的狀態下，藉引線結合裝置所設之壓痕機構，在前述球與前述毛細管間之引線部分形成傷痕，接著打開第 1 引線夾具，降下毛細管及第 1 引線夾具，使用前述毛細管將前述球體結合於電子回路元件等之電極墊，接著使毛細管及第 1 引線夾具上升，於此上升途中關閉第 1 引線夾具，將引線向上方拉起以自前述傷痕部分切斷引線而形成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

圖 1

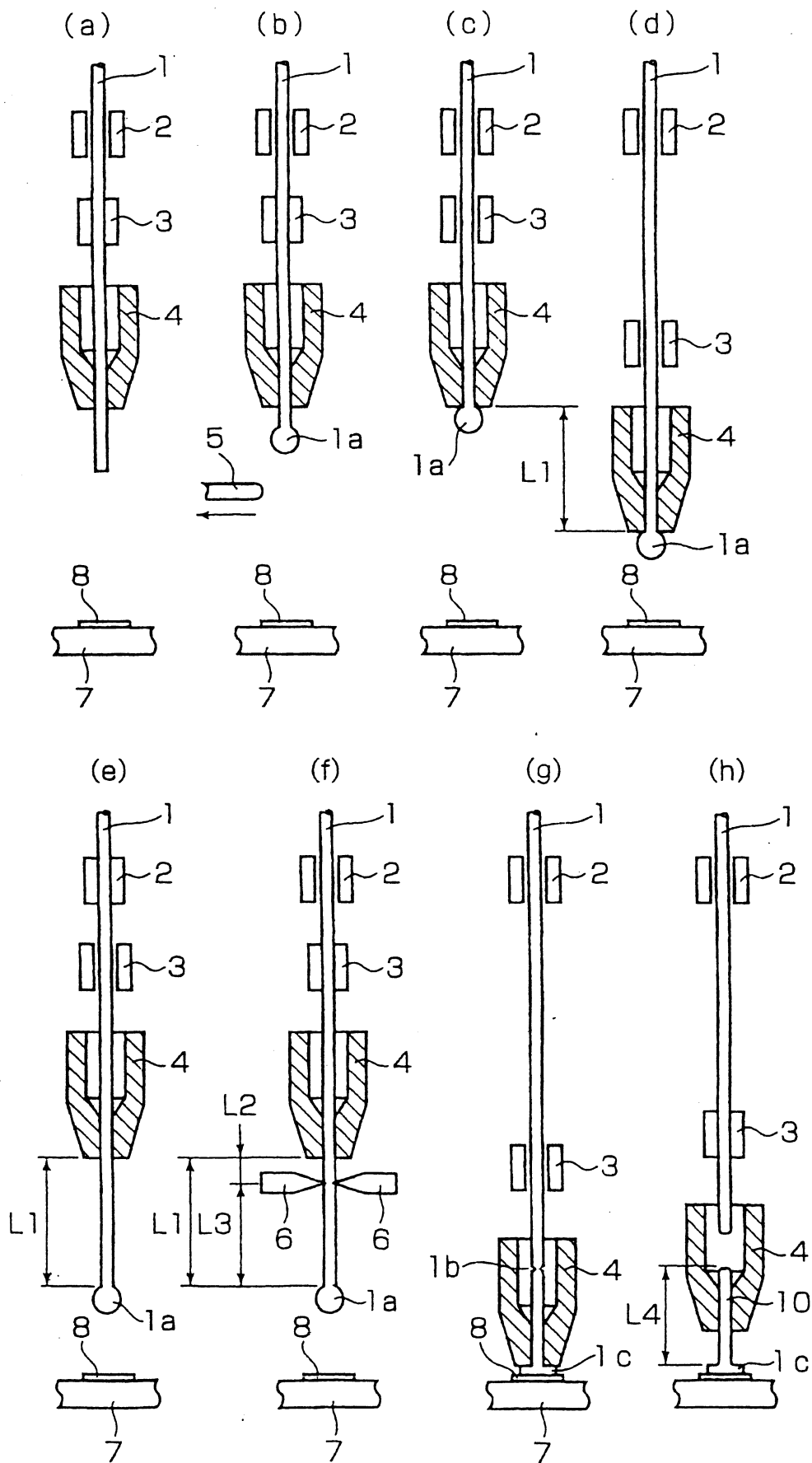


圖 2

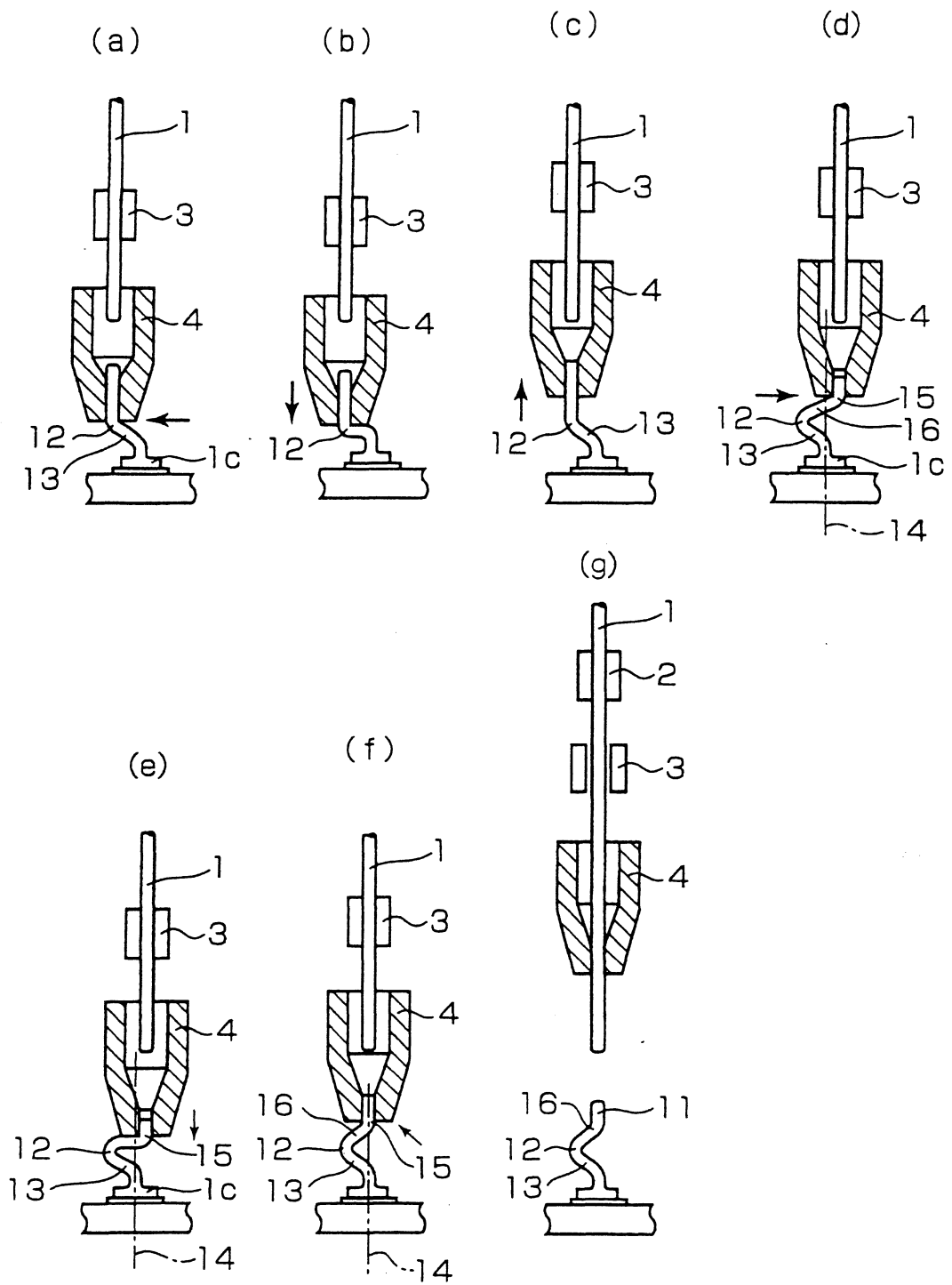


圖 3

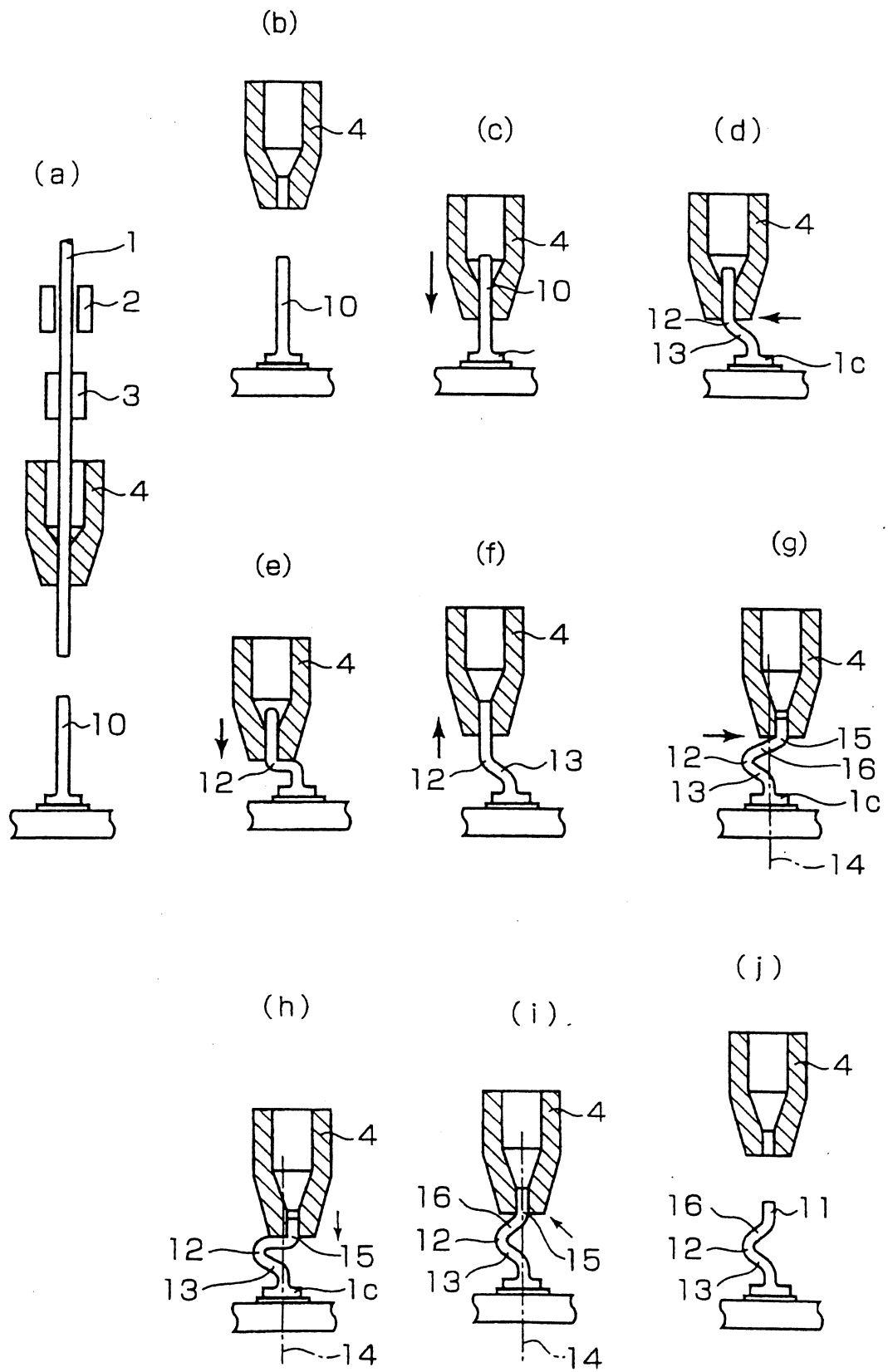
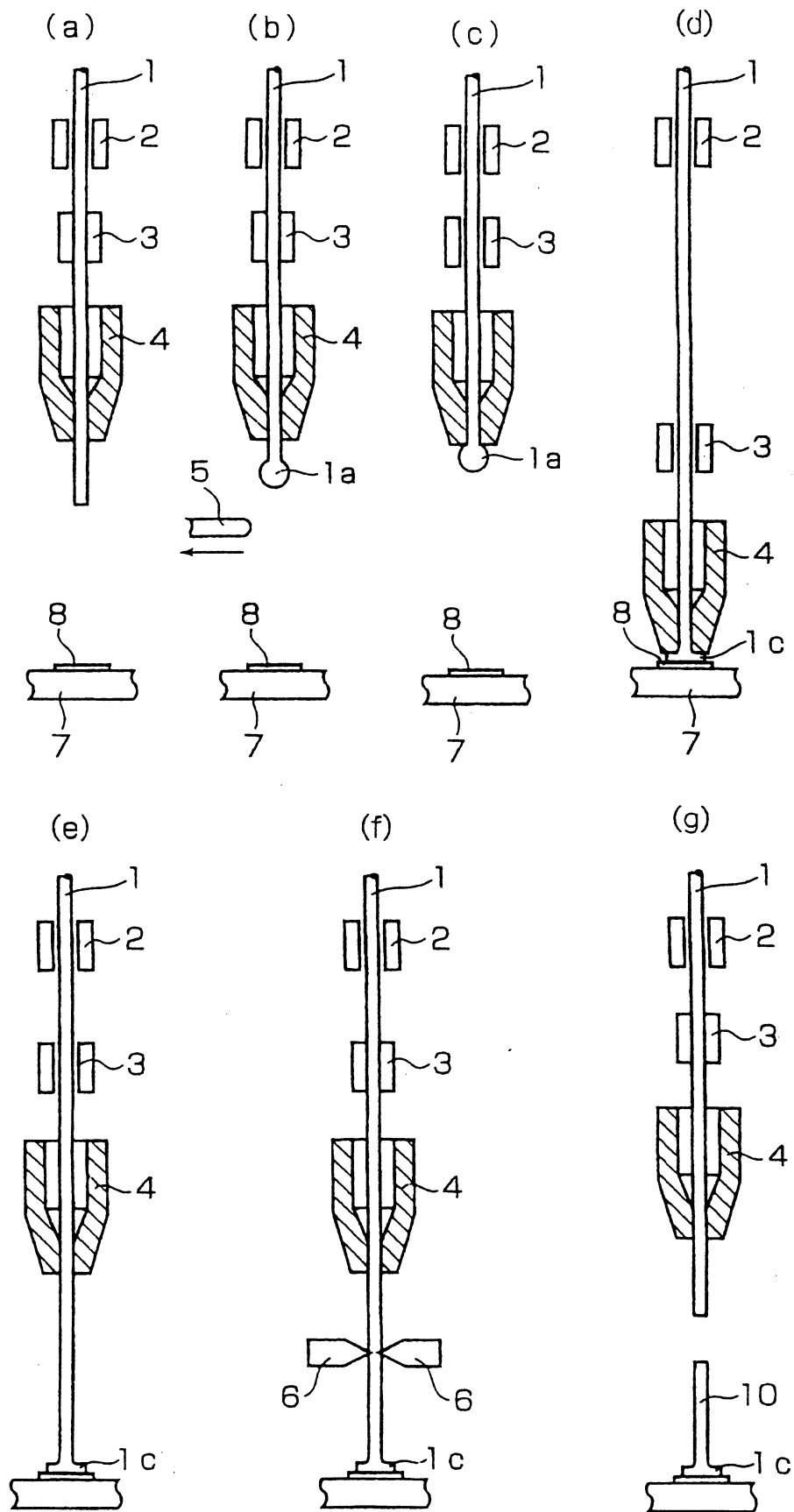


圖 4



公告本

申請日期	89.12.14
案 號	89126700
類 別	H0122/60

89年3月18日 補正 補正	A4 C4
----------------------	----------

522497

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	彎曲狀引線的形成方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1)玉井秀明 (2)小町保幸
	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

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

四、中文發明摘要（發明之名稱：

彎曲狀引線的形成方法

不受加在引線之反張力之影響，而獲得安定、高品質之形狀。

如圖 3(a)所示、藉引線結合裝置形成銷狀引線 10，如圖 3(c)所示在銷狀引線 10 插通於毛細管 4 之狀態下，如圖 3(d)至(j)所示，使毛細管 4 沿欲形成之彎曲狀引線 11 之形狀移動，來形成彎曲狀引線 11。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

英文發明摘要（發明之名稱：

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. 一種彎曲狀引線的形成方法，其特徵在於：

係以引線結合裝置形成銷狀引線，在該銷狀引線插通於毛細管之狀態，以軌跡成彎曲狀之方式移動毛細管來形成彎曲狀引線。

2. 一種彎曲狀引線的形成方法，其特徵在於：

係以引線結合裝置形成銷狀引線，於該狀態下，將前述銷狀引線插入毛細管，且從銷狀引線分離之引線亦在毛細管內，以軌跡成彎曲狀之方式移動毛細管來形成彎曲狀引線。

3. 一種彎曲狀引線的形成方法，其特徵在於：

係以引線結合裝置形成銷狀引線，將該銷狀引線插入空毛細管，以軌跡成彎曲狀之方式移動毛細管來形成彎曲狀引線。

4. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 之彎曲狀引線的形成方法，其中，具有移動前述毛細管以在前述銷狀引線形成彎痕來形成傾斜部後，略微降下毛細管，以該毛細管壓下前述傾斜部之步驟。

5. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 之彎曲狀引線的形成方法，其中，前述銷狀引線之形成，係在插通於毛細管之引線前端形成球體後，自毛細管下端延伸出引線，藉引線結合裝置所設置之壓痕機構在前述球體與前述毛細管間之引線部分形成傷痕，使用前述毛細管將前述球體結合於電子回路元件等之電極墊，接著使毛細管上升後，將引線向上方拉起以自前述傷痕部分切斷引線而形成。