

發明專利說明書 200403902

(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：92120500

※ 申請日期：92-07-28

※IPC 分類：H01R43/16

壹、發明名稱：(中文/英文)

導電性接觸件之製造方法

PRODUCTION METHOD OF A CONDUCTIVE CONTACT-PARTS

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

西門斯股份有限公司

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

代表人：(中文/英文)

麥可勾威什/Michael Gollwitzer

伯德吉慕登/Dr. Bernd Gemünden

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國慕尼黑 D-80333 威田巴契廣場 2 號

(Wittelsbacherplatz 2, 80333 München, Germany)

國 籍：(中文/英文)

德國

Germany

參、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 赫斯特德勒/Horst Derleth

2. 馬提亞史瓦策/Matthias Schweizer

3. 彼得瓦沙/Peter Vache

住居所地址：(中文/英文)

1. 德國迪朵夫 86420 密多布街 7 號

Mittelbühlstr. 7, 86420 Diedorf, Germany

2. 德國郝樂巴 86568 羅素路 16 號

Rochusweg 16, 86568 Hollenbach, Germany

3. 德國希露巴 91336 亞得爾街 9 號

Adelsgasse 9, 91336 Heroldsbach, Germany

國 籍：(中文/英文)

1. ~ 3. 德國 / Germany

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. 德國 2002.07.31 10235053.1

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。

2. 德國郝樂巴 86568 羅素路 16 號

Rochusweg 16, 86568 Hollenbach, Germany

3. 德國希露巴 91336 亞得爾街 9 號

Adelsgasse 9, 91336 Heroldsbach, Germany

國 籍：(中文/英文)

1. ~ 3. 德國 / Germany

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. 德國 2002.07.31 10235053.1

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】

本發明涉及一種依據申請專利範圍第 1 項前言之可拆卸之電性插接件用之導電性接觸件之製造方法。

上述形式之具有多個接觸件之電性插接件例如用在馬達和起動器上作為圓形插接件以傳送功率或在匯流排系統和控制器中用在節點上以傳送信號。電性插接件之父件和母件因此分別具有一以可拆卸之方式配置在插頭外殼中之絕緣體，其包含多個在軸向中對準該插入方向之孔以容納各導電性之接觸件。在該電性插接件之母件中藉由接觸插口而形成該接觸件，各接觸插口在已插入之連接中容納該父件之以接觸銷構成之接觸件以形成一種電性接觸區。本發明涉及該電性插接件之母件之以插口形式構成之接觸件之製造方法。

【先前技術】

由德國已揭示之文件 DE 100 05 297 A1 中已知一種可拆卸之電性插接件用之導電性接觸件之製造方法，其中須製備一種具有鼠籠式箱形件之接觸元件，該箱形件具有許多軸向中平行延伸之上下相隔開之薄片，且一可經由該箱形件之薄片而偏移之保護套筒設有一種壁面已強化之內端。然後使該箱形件藉由圍繞一確定之角度旋轉而永久地被扭轉，較佳是相對於其已延伸之位置而旋轉 10^0 。在隨後之安裝步驟中，該保護套筒在已形成之各接觸元件上分別在插入方向中偏移且以壁面已強化之末端預先壓在其接觸區

上。該箱形件之已扭轉之各薄片藉由扭轉過程而向內形成雙曲面形式之拱形且其整體中形成許多局部性之接觸區，各接觸區在該接觸銷插入至該箱形件中時在彈性之應力下緊靠在箱形件之周圍。

在習知之製造方法中，以可再生之方式不易使向內形成拱形之薄片具有彈性且因此不易使各薄片確定地按壓在一已插入之接觸銷上。在習知之方法中例如爲了持續地扭轉 10^0 ，則首先須使該箱形件圍繞一待決定之較大之角度而旋轉，以便由於旋轉應力造成之變形之彈性部份而形成一已變形之可塑狀態。該箱形件之此種所謂過(over)旋轉對材料變動是敏感的，因此會形成某種程度之次級品。此外，已扭轉之箱形件之各薄片會形成一種敏感之形體，其在該保護套筒隨後被過度拉伸時會受損，特別是當該保護套筒之壁面已強化之末端應以一壓製座而固定在該箱形件上時更會受損。

【發明內容】

本發明之目的是提供上述形式之導電性接觸件之製造方法，其在一系列之製程中允許以可再生之方式在次級品儘可能少之情況下使該箱形件之旋轉可達成一種明確之可調整性且因此使向內形成拱形之各薄片具有彈性。

本發明中上述目的以具有申請專利範圍第 1 項特徵之方法來達成。在該箱形件之旋轉過程中及旋轉過程之後爲了保護各薄片，則本發明中須與該箱形件成共軸之方式預先配置該套筒件且進行定位，使其覆蓋其各薄片且以其二個

正側端之一端銷定在該箱形件上。因此在隨後之各步驟中各敏感之薄片首先會受到保護而不會受到外部之機械作用。藉由該箱形件上之銷定作用，則該套筒件可在隨後之扭轉過程中形成一種導引作用。現在該箱形件圍繞該接觸元件之中央軸而旋轉一確定之角度且對抗各薄片之彈性回復力而保持在此種狀態中，該角度隨著各薄片之事先針對其彈簧之彈性而進行檢查之拱形而來。該狀態及其特性現在”被凍結”，其中該套筒件以其另一端同樣地固定在該箱形件上。依據該箱形件之材料及材料尺寸，則各薄片之機械特性經由該箱形件之扭轉而調整至完全之彈性區中或亦可調整至部份可塑區中。

在本發明之方法之有利之形式中，藉由機械式之扣接使該套筒件鎖定在箱形件上。另一方式是此種鎖定亦可藉由雷射焊接來達成。這在製程技術上就製程速率及精確度而言是有利的。

在本發明之方法之較有利之形式中，在已定位之套筒件上衝壓一種在周圍方向中延伸之徑向之膨脹保護束緊區。於是在該接觸銷導入至箱形件中時各向內形成拱形之薄片之彈性路徑會向外受到限制。藉由此種機械式之制動作用，則在插入過程中可防止各敏感之薄片之過度膨脹。因此可使該接觸元件不會由於可能發生之容許度問題-或機械力之作用而改變，這樣在操作該插接件時可持續地確保一可靠之接觸作用。此外，亦可傳送較大之電流。

在本發明之方法之較有利之形式中，在該接觸元件上形

成至少一徑向擴大之區段。藉由此種擴大作用，則可在至該接觸元件之未擴大之部份之接面上形成一種門鎖邊緣，其例如是與插接件之絕緣體之扣接元件共同作用。在該接觸件導入至該絕緣體之容納孔中時，該扣接元件徑向向內地掉落至該門鎖邊緣之後方，以便在軸向中使該接觸件固定至該絕緣體中。在該絕緣體中在該接觸元件之不同之軸向位置上形成多個直徑不同之在徑向中已擴大之區段，則同一接觸件可用於不同形式之絕緣體中。

【實施方式】

本發明之其它優點由申請專利範圍各附屬項和圖式中之實施例即可得知。在第 1 至第 5 圖中該接觸件之接觸元件和套筒件在本發明之製程之不同之步驟中分別以側面圖來顯示。

依據第 1 圖，在本發明之導電性接觸件 10 之製造方法中須製備一接觸元件 20 和一種套筒件 30。在一種未顯示之前一步驟中，在一種指定之劃分間距中由一種帶材料沖製出該接觸元件 20 或套筒件 30 之重複性之平坦式展開部。該接觸元件 20 之展開部因此保持著與該帶材料之載條 40 相連接。已沖製完成之該接觸元件 20 在一系列之製程中以橫向自動繫緊之方式保持著與該作為原始材料用之帶材料之保持直立之載條 40 相連接且可在此種機械狀態中發送至顧客，在該處進行特定之插頭安裝。在沖製之後，該帶材料 9 (其由銅-錫-合金構成) 在本製程中以電鍍方式來進行表面改良。因此，首先施加一種鎳層作為黏合層，然後

施加金屬且情況需要時施加一種覆蓋用之錫層。然後由該接觸元件 20 之捲起作用而在該接觸件 10 之連接區 11 中使各連接瓣 21 彎曲以便與一即將連接之導體之已隔離之部份形成一種擠壓式接觸且使一夾接件之各連接瓣 22 彎曲至一未顯示之電性導體之絕緣部份。在該接觸件 10 之接觸區 12 中，該接觸元件 20 之展開部滾動成一種箱形件 23。在該接觸元件 20 上形成徑向擴大之區段 24 和 25，其保持著與一插頭件之絕緣體(其用來容納該接觸件 20)上所施加之扣接元件成有效地連接，以便使該接觸件 10 之軸向位置固定至該絕緣體之容納孔中。徑向中已擴大之第一區段 24 所具有之直徑較徑向中相隔開之已擴大之第二區段 25 者還小。該接觸件 10 因此可用於已製成之不同之絕緣體中。該接觸元件 20 之箱形件 23 以平行於該接觸件 10 之中軸 13 之方向(即，沿著插入方向 P)而形成狹縫，使其具有許多條片形之薄片 26。在該接觸元件 20 之插入側之末端上該箱形件 23 具有一對凹槽形之旋轉狹縫 27，其作用以後再詳述。該套筒件 30 同樣由一種平坦之材料滾動而成且具有二個互相面對之正側末端 31，32。在衝擊邊緣上形成互相成對之扣接鼻 33 和扣接凹口 34，其在滾動時以正鎖定之方式交錯地抓握在圓柱形之套筒件 30 上。該套筒件 30 在其末端 31，32 上另具有一種固定凹口 35，36，其作用同樣以後再詳述。

在所示之第一步驟中，現在依據第 1 圖使該套筒件 30 由插入端推向該接觸元件 20 之箱形件 23 且進行定位，使各

薄片 26 由該套筒件 39 所覆蓋。

依據第 2 圖，在已定位之該套筒件 30 上衝壓一種在圓周方向中延伸之徑向之膨脹保護束緊區 37。該套筒件 30 中之束緊區 37 作為各薄片 26 之徑向向外對準之偏向用之機械制動件且保護各薄片 26 使不會發生過度(over)膨脹且因此使形成一至已導入之接觸銷之接觸時所需之彈性不會受到損耗。此外，該束緊區 37 之製程技術上之優點是：在隨後之各步驟中該套筒件 30 不會由該接觸件 10 之接觸元件 20 向下滑動且因此不會丟失。

在該套筒件 30 之軸向位置中(其中該徑向之膨脹保護束緊區 37 定位在各薄片 26 之中央)，該套筒件 30 以其連接側之末端 31 藉由各固定凹口 35 上之雷射焊接而鎖定至該接觸元件 20 之箱形件 23 上。藉由第 3 圖所示之步驟，則該套筒件 30 之位置可固定至該接觸元件 20 上。

在第 4 圖之步驟中，一未顯示之扭轉工具之旋轉部是與該箱形件 23 之插入側之末端上之旋轉狹縫 27 相接合，以便圍繞該箱形件 23 而旋轉。該接觸元件 20 因此在各薄片 26 區域之外部之連接側可確保不會旋轉且插入側能以一預定之角度(所示之例子是 90^0)在旋轉方向 T 中圍繞該中軸 13 而扭轉。因此，各薄片 26 彎向中央軸 13 而形成拱形，使各薄片 26 之區域形成一種鼠籠形之形體，其類似於雙曲線體之形式。在旋轉時該套筒件 30 以有利之方式用作導引件且在扭轉過程中可防止該箱形件 23 之偏斜或裂開。該彎曲之薄片 26 在第 4 圖中為了簡單之故只以圖形來表

示。藉由選取該旋轉角度，則可調整各薄片 26 之拱形之造形及針對徑向向外對準之偏向來調整彈性常數。其它指定之參數是材料和各薄片 26 之尺寸。

不同於先前技術之處是：無論該已完成之旋轉是否仍保持完全彈性或成為部份可塑性，該已扭轉之接觸元件 20 都保持在該狀態中且可藉由該套筒件 30 以雷射焊接在其固定凹口 36 上而鎖定在箱形件 23 上。因此可使各薄片 26 準確地達成其機械性，其在扭轉過程中調整。這能在預先探尋中簡單地決定。在該保護用之套筒件 30 下方各向內形成拱形之薄片 26 形成許多接觸面，其上在該接觸件 10 之箱形件 23 和一未顯示之導入至該箱形件 23 中之接觸銷之間形成一電性接觸區。在該接觸銷插入至該箱形件 23 中時，各薄片 26 在徑向中向外偏移，使其由於彈性之回復力而以一確定之接觸壓力壓在該接觸銷上。為了防止各薄片 26 由於太大之徑向偏向而過度膨脹，則各薄片 26 之彈性路徑須藉由該膨脹保護束緊區 37 之環形之凸起而限制在該套筒件 30 之內側。

須注意：在周圍方向中延伸之徑向之膨脹保護束緊區 37 之鑄造亦可在該套筒件 30 鎖定之後才進行。同樣亦不限於：該套筒件 30 之二個末端 31，32 中之哪一個在該箱形件 23 扭轉之前須首先被鎖定。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 在本發明之導電性接觸件 10 之製造方法中製備一接觸元件 20 和一種套筒件 30。

第 2 圖 在已定位之該套筒件 30 上衝壓一種在圓周方向中延伸之徑向之膨脹保護束緊區 37。

第 3 圖 該套筒件 30 之位置固定至該接觸元件 20 上。

第 4 圖 一未顯示之扭轉工具之旋轉部與該箱形件 23 之插入側之末端上之旋轉狹縫 27 相接合時之情形。

主要元件之符號說明：

10	接觸件
11	連接區
12	接觸區
13	中軸
20	接觸元件
21, 22	連接瓣
23	箱形件
24	第一徑向擴大之區段
25	第二徑向擴大之區段
26	薄片
27	旋轉狹縫
30	套筒件
31, 32	正側末端
33	扣接鼻
34	扣接凹口
35	固定凹口(連接側)
36	固定凹口(插入側)
37	膨脹保護束緊區

40	帶 材 料 之 載 條
P	插 入 方 向
T	旋 轉 方 向

伍、中文發明摘要：

一種導電性接觸件之製造方法，其係用於可拆卸之電性插接件中，須製備一接觸元件(20)，其具有一以區段方式形成縱向狹縫之箱形件(23)，該箱形件(23)具有多個分佈於其周圍之薄片(26)，另製備一可圍繞該箱形件(23)-且可覆蓋其各薄片(26)所用之套筒件(30)，其具有二個互相面對之正側末端(31，32)，其中該套筒件(30)須與該箱形件(23)形成共軸而配置且須進行定位，使該套筒件(30)覆蓋各薄片(26)，已定位之套筒件(30)以二個末端(31，32)之一鎖定在該箱形件(23)上，該箱形件(23)彈性地圍繞中軸(13)而旋轉，各薄片(26)以彎曲之形式向著該中軸(13)而形成拱形，該套筒件(30)以二個末端(31，32)之另一端鎖定在抵抗各薄片(26)之彈性回復力而保持旋轉之該箱形件(23)。因此能以可再生之方式在一系列之製程中製成一種接觸件(10)，其具有各薄片(26)之已界定之彈性。

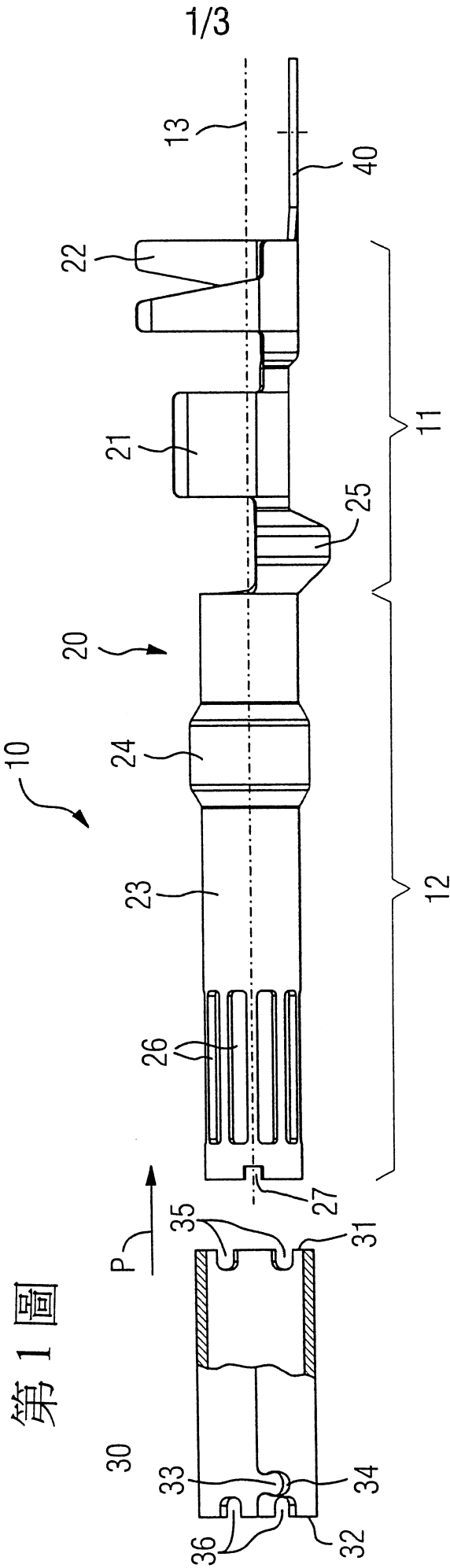
陸、英文發明摘要：

This invention relates to a method to produce a conductive contact-part (10) for a detachable electric connector, where a contact-element (20) with a sectionally longer-slitted socket-part (23), which has lamellas (26) distributed through its circumference, is provided, and where a sleeve-part (30), which can surround the socket-part (23) and cover its lamellas (26), with two oppositely-located front-side ends (31, 32) is provided. The sleeve-part (30) is arranged and positioned coaxially to the socket-part (23), so that it covers the lamellas, where the positioned sleeve-part (30) is arrested with one of the two ends (31, 32) on the socket-part (23), in which the socket-part (23) is rotated elastically around the middle-axis (13), so that the lamellas (26) are arched in a bent shape towards the middle-axis (13), and the sleeve-part (30) is with the other one of the two ends (32, 31) arrested on the socket-part (23) which is kept rotated against the elastic restoration-force of the lamellas (26), then in a reproducible way for the large-series production a contact-part (10) with definite elastic property of the lamellas (26) can be produced.

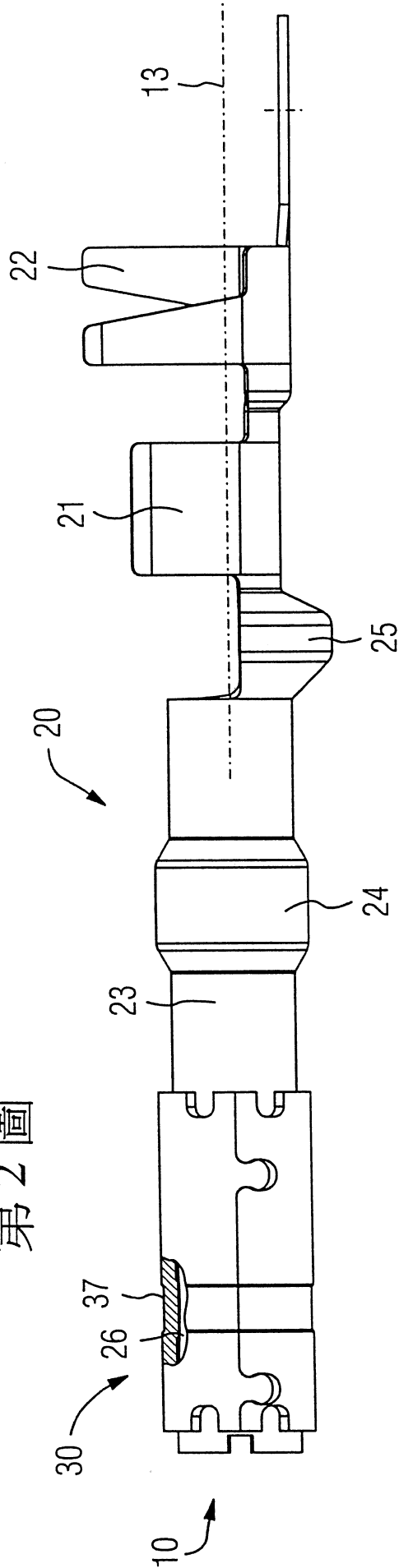
拾、申請專利範圍：

1. 一種導電性接觸件之製造方法，其係用於可拆卸之電性插接件中，須製備一接觸元件(20)，其具有一以區段方式形成縱向狹縫之箱形件(23)，該箱形件(23)具有多個分佈於其周圍之薄片(26)，另製備一可圍繞該箱形件(23)且可覆蓋其各薄片(26)所用之套筒件(30)，其具有二個互相面對之正側末端(31，32)，其特徵為：該套筒件(30)須與該箱形件(23)形成共軸而配置且須進行定位，使該套筒件(30)覆蓋各薄片(26)，已定位之套筒件(30)以二個末端(31，32)之一鎖定在該箱形件(23)上，該箱形件(23)彈性地圍繞中軸(13)而旋轉，各薄片(26)以彎曲之形式向著該中軸(13)而形成拱形，該套筒件(30)以二個末端(31，32)之另一端鎖定在抵抗各薄片(26)之彈性回復力而保持旋轉之該箱形件(23)。
2. 如申請專利圍範圍第1項之製造方法，其中該套筒件(30)藉由機械式之扣接而鎖定在該箱形件(23)上。
3. 如申請專利圍範圍第1項之製造方法，其中該套筒件(30)藉由雷射焊接而鎖定在該箱形件(23)上。
4. 如申請專利圍範圍第1至3項中任一項之製造方法，其中在已定位之套筒件(30)上衝壓一種在周圍方向中延伸之徑向之膨脹保護束緊區(37)。
5. 如申請專利圍範圍第1至4項中任一項之製造方法，其中在該接觸元件(20)上形成至少一在徑向中擴大之區段(24，25)。

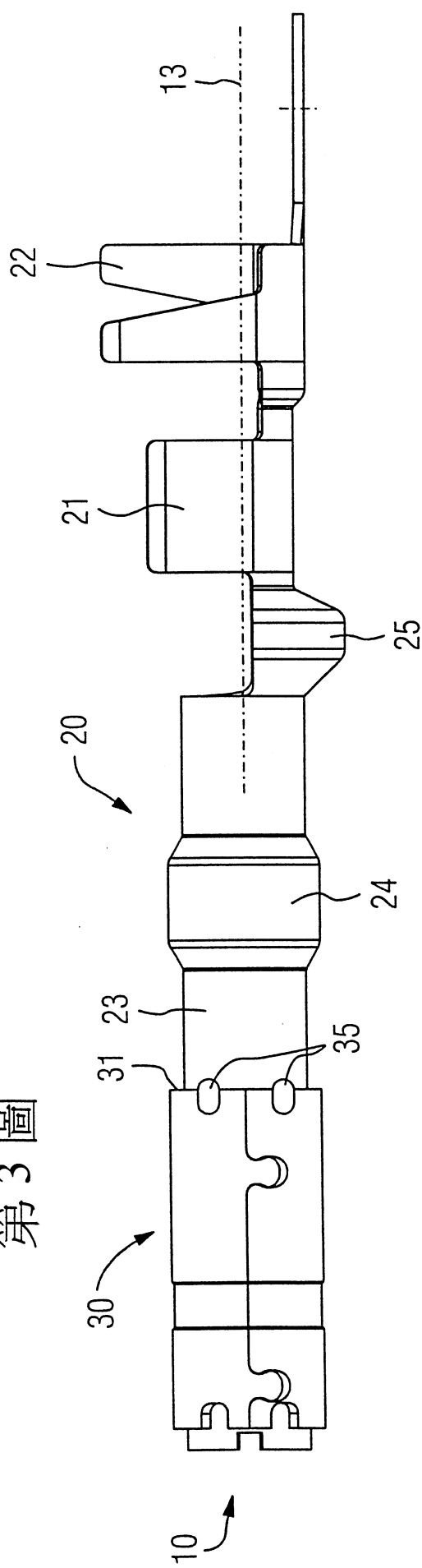
6. 如申請專利圍範圍第 1 至 5 項中任一項之製造方法，其中在一種指定之劃分間距中由一種帶狀材料沖製成該接觸元件(20)之重複性之平坦式展開部，且情況需要時亦須沖製成該套筒件(30)之重複性之平坦式展開部，其中各展開部是與該帶狀材料之載條(40)相連接，各已沖製之展開部進行表面改良，藉由該箱形件(23)之滾動和該接觸元件(20)之各連接瓣(21，22)之彎曲且情況需要時藉由滾動而由各展開部形成該套筒件(30)。
7. 如申請專利圍範圍第 6 項之製造方法，其中在該套筒件(30)之展開部上形成多個成對配置之扣接鼻(33)和扣接凹口(34)，其中在該套筒件(30)滾動時各扣接鼻(33)以正鎖定之連接方式接合至所屬之扣接凹口(34)中。



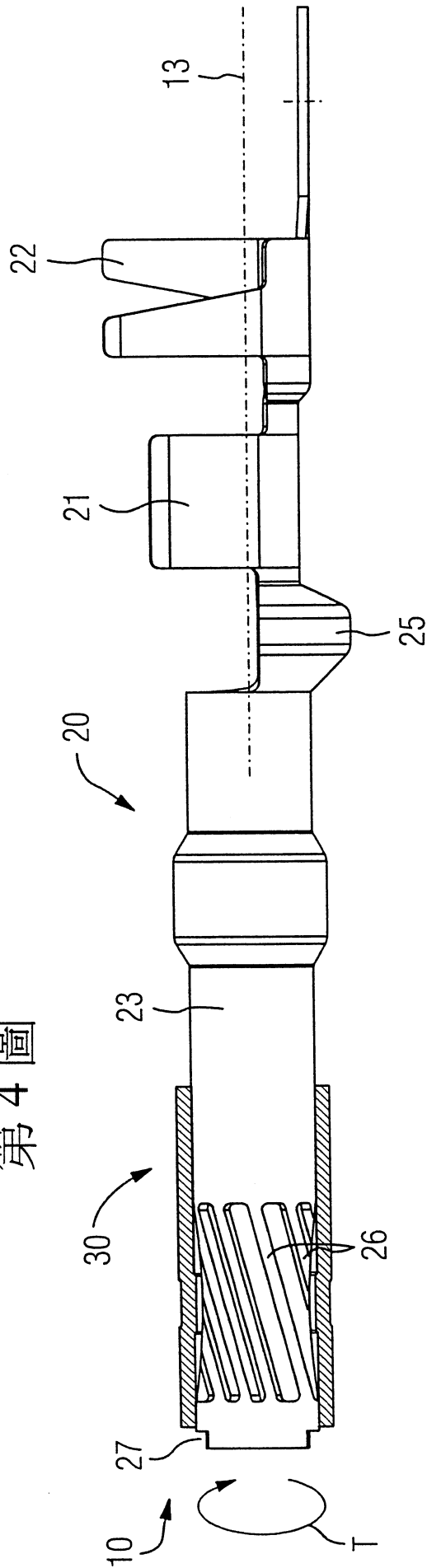
第2圖



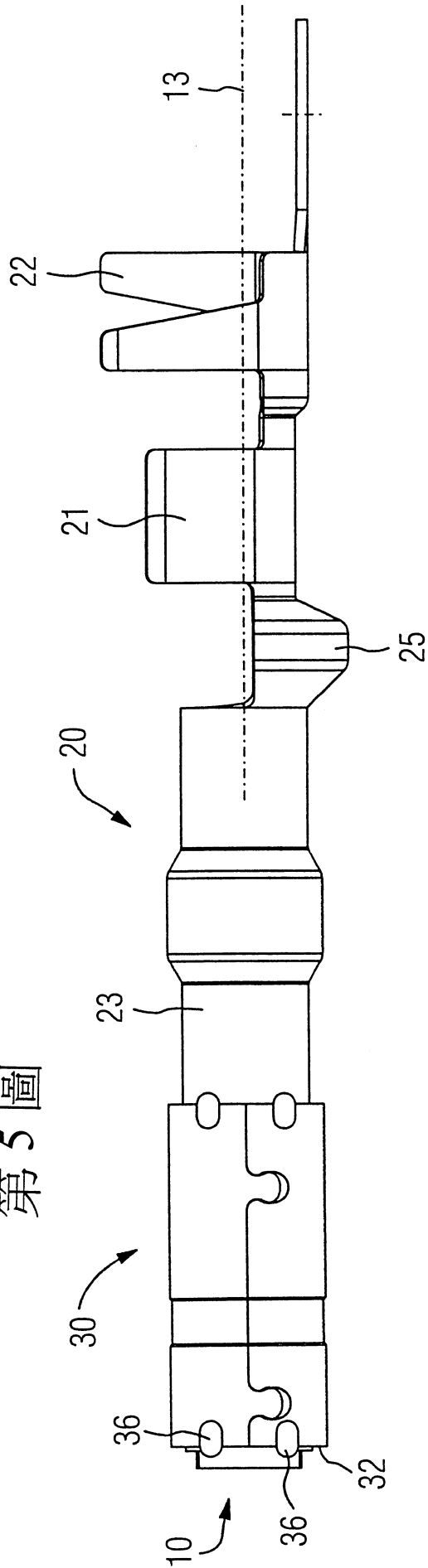
第3圖



第4圖



第5圖



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：

10	接 觸 件
11	連 接 區
12	接 觸 區
13	中 軸
20	接 觸 元 件
21 , 22	連 接 瓣
23	箱 形 件
24	第一徑向擴大之區段
25	第二徑向擴大之區段
26	薄 片
27	旋 轉 狹 縫
30	套 筒 件
31 , 32	正 側 末 端
33	扣 接 鼻
34	扣 接 凹 口
35	固 定 凹 口 (連 接 側)
36	固 定 凹 口 (插 入 側)
40	帶 材 料 之 載 條
P	插 入 方 向

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：