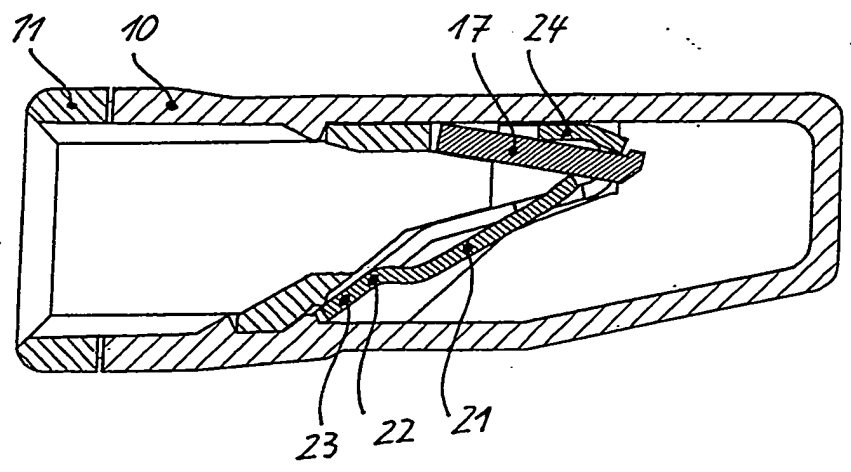
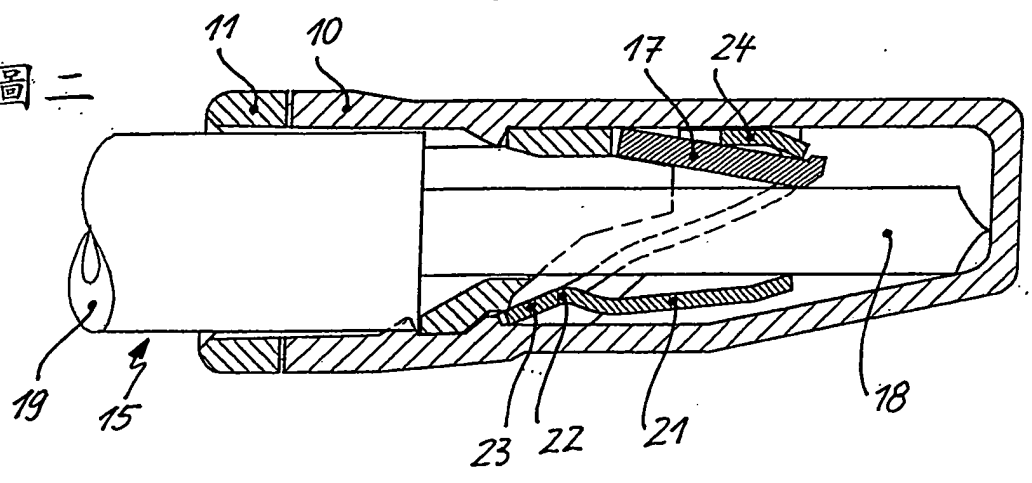


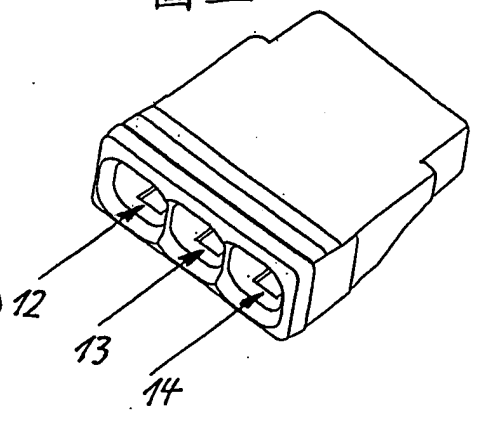
圖一



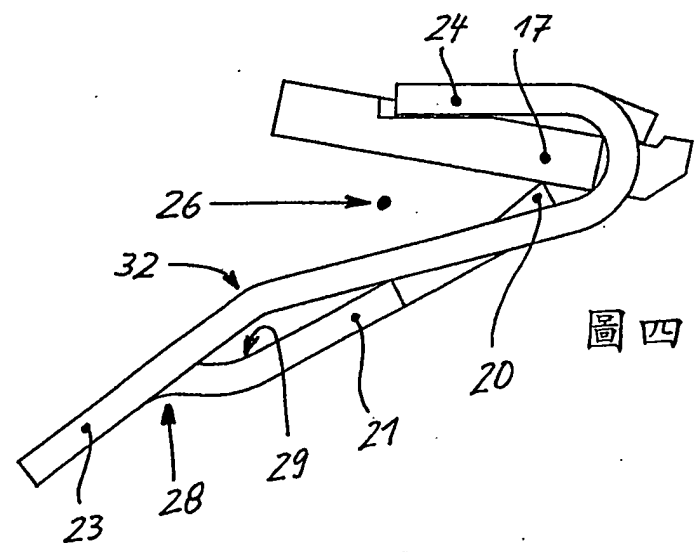
圖二



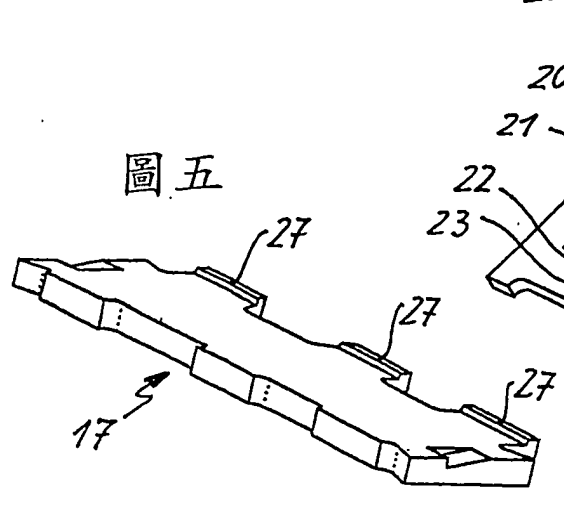
圖三



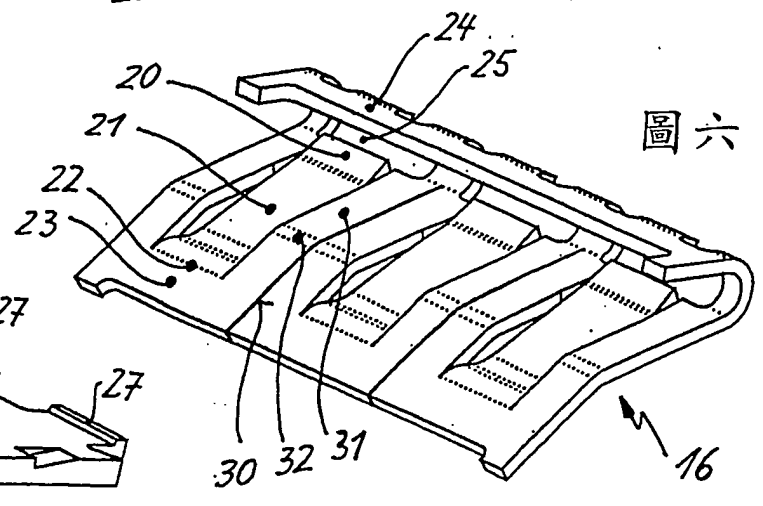
圖四



圖五



圖六



# 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：96108829

※申請日期：96.3.15

※IPC 分類：H01R 13/15 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

電子接線端子

Electric plug connector

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

德商華歌管理有限公司

WAGO VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH

代表人：(中文/英文)

沃夫剛·霍歐爾斯特 Wolfgang HOHORST

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國 32423 敏登市漢薩街 27 號

Hansastraße 27, 32423 Minden, GERMANY

國籍：(中文/英文)

德國 GERMANY

## 三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中文/英文) ID :

漢斯-約瑟夫·科爾曼

HANS-JOSEF KÖLLMANN

國籍：(中文/英文)

德國 GERMANY

**四、聲明事項：**

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 德國；2006年4月21日；10 2006 019 150.1

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電導線之接線端子，其具一由絕緣材料所構成之端子盒及一接觸組件，該組件具有許多排成一列、彼此相鄰設置之端子接點，而去除絕緣之電導線末端，便能於端子盒之同一側，以相互平行方式插入。

該類端子之接觸組件，通常係由一片彈簧鋼片，及一個所有端子接點均共用、由導電良好之材料所製成之電流匯流排構成。該片彈簧鋼片上，裁切出(或是沖壓出)許多與端子接點數量相等、形狀為彈簧舌片之簧片，且該舌片根部與彈簧鋼片之上緣相連接。該彈簧舌片之自由端係往彈簧鋼片之下緣方向伸展，並分別對準電流匯流排。該等舌片與電流匯流排分別形成一個端子接點，用以做為該接線端子所插入電導線之電子及機械鉗夾點。

### 【先前技術】

該類端子之原始型態，自 1973 年即為已知(德國專利案 DE 23 17 040 C3)。該接線端子之基本構造，具一形狀為塊狀(厚實的)、本質上為堅硬的、由導電良好之銅料所製成之接觸板。該接觸板即為接觸組件之載具。裁切出彈簧舌片之彈簧鋼片，係固定於此接觸板上。於塊狀之接觸板上，每一端子接點均設有一窗形開口。需要被鉗夾之電導線首先穿過該窗形開口，再讓穿過之導線末端，利用個別之彈簧舌片自由端及接觸板下緣或下緣區域鉗夾住。

前述接線端子之原始型態，隨著時間進展已被多次修改。如德國專利案 DE 44 45 603 A1 中所示，即為原始之扁平狀接觸板，亦可改成折角形式之一例。該類修改所無法改變的，係

該接觸板或修改成折角之接觸體，一直都是接觸組件之塊狀(厚實的)載具，該載具內設置了窗形開口，以便所插入之導線末端被鉗夾於端子接點前，能讓被鉗夾之電導線先行穿過。

前述類型之端子至今仍大量被用於建築物內裝中。但即使是成功的產品，也必須滿足市場要求。這些要求(一如過往)係製造成本更便宜(即降低成本)，以及儘可能地製作得更小巧(即降低結構高度)。

為了滿足第一項降低成本之要求，便由前述之原始型態發展出一種後續型態，其係由一截面積小很多之電流匯流排，取代原先由相當昂貴之銅材所製成之塊狀(厚實的)接觸板/接觸體，而該電流匯流排之形狀，則為橫跨於彈簧舌片上之電流匯流排框架或電流匯流排條板。該類呈框架狀或條板狀之電流匯流排，因考量昂貴銅材之使用，而有相對應之最小導線面積限制。該等電流匯流排(相對於接觸組件而言)不再具備載具之功能，而係利用彈簧鋼片之下緣加以固定。此處之窗形開口，則設置於彈簧鋼片上(參見德國專利案 DE 203 03 537 U1)。

本發明之緣由，係根據前述德國專利案 DE 203 03 537 U1 之端子型態。該類型中，已去除絕緣之電導線末端先行穿過一窗形開口，該窗口係由彈簧舌片經裁切後於彈簧鋼片上形成。然後電導線便能以電子及機械之方式，被鉗夾於彈簧舌片之自由端及相對應之框架式或條板式電流匯流排間所形成之端子接點內。

### 【發明內容】

本發明之任務係創造出該種類型之接線端子，該接線端子亦能滿足前述第二項市場要求，也就是能滿足結構高度降低之要求。

根據本發明，達成該目的之方式，係讓彈簧鋼片上窗形開口之主要伸展方向與被鉗夾之電導線主軸，以最大扁平之定位角相交，以使彈簧鋼片上緣及被固定於定位點之電流匯流排都能分別被置於緊靠著被鉗夾電導線之去絕緣末端處。

本發明之準則含有一創新之想法。專業人員至今仍視為習常及必要的，就是彈簧鋼片上緣及彈簧舌片之舌片根部，必須儘可能遠離被鉗夾之電導線，以使彈簧舌片之長度有足夠的彈簧行程，讓較陡峭之彈簧舌片定位角能於被鉗夾之電導線上輸出較高的導線拉力。而本發明之準則則走另一條路。該準則結合了最大扁平定位角及較短之簧片長度，而使該創新且根據本發明之端子，達成明顯的結構高度縮減，且這種方式(下文中會更精確地再加以說明)不致於對導線之鉗夾力量及/或導線之拉力，產生不良影響。

貫徹執行本發明之準則，就可得到結構最小之新式端子，如詳細之附圖所示。圖式端子之接觸組件結構高度，並不會突出超過電導線之外輪廓，該外輪廓係取決於導線之絕緣覆皮之外徑。此類與結構高度有關之最小尺寸接線端子(例如接線盒之鉗夾端子)，至今仍未曾達成過。實務上，該類端子具有明顯之優點。於每一空間單位內，可安裝更多此類型之接線端子。即使於狹窄之配線盒或一般的機具用接線盒，均可良好的採用許多此類創新且結構高度縮小之端子。

雖然新端子之結構高度有縮減，但仍保有足夠之導線鉗夾力量及導線拉力，因為根據申請專利範圍第2項所述，彈簧舌片具有一個以加工技術預先成形之形狀，做法係由彈簧舌片之舌片根部開始，於第一個彎角(即根部彎角)處，讓彈簧舌片避開被鉗夾之電導線，再於緊接之第二彎角(即折返彎角)處，折

向被鉗夾之電導線。兩個預先成形(根部彎角及折返彎角)，於加工技術上係以彈簧材料之冷鑄技術來完成的，因此，即使彈簧舌片於被鉗夾之電導線上有一扁平之定位角，仍能達到很高的彈簧力。

根據申請專利範圍第 3 項所述，彈簧舌片之舌片末端，係以如下方式與被鉗夾之電導線構成夾角，即舌片末端之鉗夾邊緣及電導線所夾之斜角  $\geq 10^\circ$ ，以確保導線有足夠之拉力。

此處必須指出，前述本發明之特徵不僅能應用於單排之接線端子，亦能應用於雙排之接線端子，而該處之端子接點係設計成彼此平行的兩排，如德國專利案 DE 196 54 523 C2 所示之雙排六導線端子。雙排之接線端子一般而言僅有單排端子之鏡面對稱式雙排而已。

另一種創新作法係關於技術上的解決方法，亦即如何將扁平、壁面厚度基本上很薄之電流匯流排，利用彈簧鋼片下緣加以固定，而毋須額外之固定輔具(例如點焊、搭釦或沖壓)。根據申請專利範圍第 4 項所述之解決方法，彈簧鋼片下緣之電流匯流排固定，係將止於該處之窗形開口一部份，逆向導線插入方向折回去，以便形成一個逆向導線插入方向開啟，而另一側係以金屬扣住之 V 形接受槽口。插於 V 形接受槽口裡的，係截面呈扁平狀且壁厚很薄之電流匯流排，而彈簧舌片之長度係如此度量，即必須扣於沒有被使用、關閉之端子接點旁之彈簧鋼片之窗形開口上，且搭靠於電流匯流排之下緣，並將其固定住。

該種將扁平、框架狀之電流匯流排(視需求，亦可為條板狀之電流匯流排)固定於例如彈簧鋼片下緣之方法，在以自動加工機替此種新端子進行加工時，也有顯著之優點。電流匯流排可以毫無困難的插入彈簧鋼片 V 形接受槽口內，而不需其他輔助

裝置。此時，彈簧舌片將會由靜止位置往後壓，然後再把電流匯流排固定於 V 形接受槽口內(即預先固定)。要被預先固定之接觸組件，亦能利用自動加工機，全自動將其整體安裝於絕緣材料端子盒上。

若是電流匯流排需預先被固定於 V 形接受槽口內，以使接觸組件整組於後續安裝程序上能簡易的加以裝入並分類，則根據申請專利範圍第 5 項所建議，電流匯流排於其插入至 V 形接受槽口內之前緣，針對每個端子接點均設有一突出之電流匯流排頭部(型式為突出之支撐凸點)，該等頭部於電流匯流排插入 V 形接受槽口內時，能扣住那些分設於彈簧鋼片之窗形開口、逆著導線插入方向往後折起之部分。

選擇截面為扁平狀且壁厚相當薄之條板狀電流匯流排，有助於結構高度縮減。此類電流匯流排具有一個扁平(沒有間隙的)下表面，其能以如下方式固定於 V 形接受槽口內，即以傾斜之方式、逆著導線插入之方向來安放，而使電流匯流排之下表面，能為端子接點所插入之電導線，提供一個滑入的斜坡(參見申請專利範圍第 6 項)。

### 【實施方式】

圖一所式為端子盒 10 之截面，其具一設置於導線插入方向前方之面板 11，面板上設有導線插入孔 12、13 及 14，以使其能正向、平行的插入總數為三條之電導線 15(參見圖三)。

圖四、圖五及圖六所示為接觸組件，該組件設於端子盒內部。其係由一片彈簧鋼片 16(參見圖六)及一電流匯流排 17(參見圖五)所構成，該電流匯流排係由導電良好之銅料所加工製成。

於彈簧鋼片 16 上，裁切出與端子接點數量相等之三個彈

簧舌片 21，如此一來，於彈簧鋼片上便形成三個窗形開口。窗形開口之大小，基本上與被裁切出的簧片大小及其末端部分 25 相等，該部份最好參見圖六。電導線之去絕緣末端 18，於個別被所屬之端子接點以電子式及機械式鉗夾住之前，須先行穿過該窗形開口。電導線係與其一段絕緣覆皮 19，共同被插放於端子內。

圖式之三導線式之接線端子具三個端子接點。各個端子接點皆建構於彈簧舌片 21 之自由端 20 及電流匯流排 17 之間。最佳圖式係如圖四所示之已安裝完成之接觸組件側視圖。

彈簧舌片 21 係以如下方式自彈簧鋼片 16 上被裁切下來(參見圖六)，即其舌片根部 22 與所謂彈簧鋼片之上緣 23 固定連接一起。彈簧舌片之自由端則朝彈簧鋼片之下緣 24 方向伸展。

彈簧鋼片之下緣 24，係與止於該處之窗形開口一部分 25，一起逆著導線插入方向被折回去，以便於彈簧鋼片上形成一個逆向導線插入方向開啟，而另一側以最寬幅金屬連接之 V 形接受槽口 26。

圖五所示之電流匯流排 17，安裝於 V 形接受槽口 26 內。電流匯流排 17 之構造，係截面為扁平之條板式電流匯流排。其橫跨於所有三端子接點上。其壁厚之構造相當薄，且只比彈簧鋼片之材料厚度略厚一些而已(與圖四相比)。電流匯流排具三個由側邊突出之電流匯流排頭部 27，該等頭部係於電流匯流排被插放至 V 形接受槽口 26 之際，伸入至窗形開口內於導線插入方向往後折起之部分 25。扁平且相當薄之電流匯流排 17，係以如下方式置於 V 形接受槽口 26 內，即其光滑之下表面，係作為所插入之電導線之滑入斜坡。

被裁切出之彈簧舌片，以加工技術預先成形，其做

法係該舌片（由其舌片根部 22 開始）首先於第一個彎角（即根部彎角 28）處避開被鉗夾之電導線，然後再於後續之第二彎角（即折返彎角 29）處，折向被鉗夾之電導線。比較圖二與圖四即可精確看出此點。彈簧舌片之舌片末端 20 與被鉗夾之電導線構成夾角，因此，舌片末端之鉗夾邊緣與電導線所夾之斜角  $\geq 10^\circ$ 。這個小小的角度拉高了導線拉力。

因加工技術預先成形之根部彎角 28 及預先成形之折返彎角 29，使彈簧舌片施加於被鉗夾之電導線上之導線鉗夾力相當大。導線鉗夾力受到彈簧鋼片上之隔離片 30 的支撐（參見圖六），該隔離片係由隔開於兩側且鄰近於每一片彈簧舌片之支撐板 31 所構成，且當彈簧舌片張開之際，能夠獨立的施加輔助彈力。為了強化支撐板 31 上所預期之輔助彈力的強度，每一支撐板都具預先成形之彈性彎角 32（參見圖四及圖六）。

前述之接觸組件，於組裝完成狀態下只需端子絕緣材料盒內很少空間即可。圖二及圖一顯示，不僅彈簧鋼片之上緣 23 與彈簧舌片之舌片根部 22，可安置於緊鄰於被鉗夾之電導線 15 之去絕緣末端 18 處，彈簧鋼片之下緣 24 及位置被固定住之電流匯流排 17 亦可。結果顯示，於彈簧鋼片上，由彈簧舌片之裁切（或是沖壓）而形成之窗形開口主要伸展方向，係與被鉗夾之電導線主軸，以最大扁平之定位角相交。如此一來，便能顯著縮減接觸組件之結構高度（連帶整個接線端子之結構高度亦然）。

由圖一及圖二可明顯觀察到端子之結構高度降低。

彈簧鋼片上緣 23 (包括由此處長出之彈簧舌片 21), 及彈簧鋼片下緣 24 (包括位置固定不動之電流匯流排 17), 均不會突出於外輪廓之外, 一個取決於軸線平行延伸出去之導線絕緣覆皮 19 外徑之外輪廓, 該覆皮係為導線最大之橫截面, 而且可被鉗夾於圖示之接線端子內。

**【圖式簡單說明】**

以下為本發明根據圖式所示, 進一步加以說明之實施例。

各圖式為:

圖一及圖二 穿過該新式端子之截面, 其包含及不含被鉗夾之電導線;

圖三 該端子之絕緣材料端子盒外觀;

圖四至圖六 接觸組件之詳圖。

## 【主要元件符號說明】

10	端子盒
11	面板
12, 13, 14	導線插入孔
15	電導線
16	彈簧鋼片
17	電流匯流排
18	去絕緣末端
19	絕緣覆皮
20	自由端
21	彈簧舌片
22	舌片根部
23	上緣
24	下緣
25	部份
26	V形接受槽口
27	電流匯流排頭部
28	根部彎角
29	折返彎角
30	隔離片
31	支撐板
32	預先成形之彈性彎角

## 五、中文發明摘要：

本發明係關於一種電導線之接線端子。該端子係採用彈簧舌片工作，該舌片則由一片彈簧鋼片裁切(或沖壓)出來，並具一橫跨於所有端子接點之電流匯流排。本發明之目的係縮減端子之結構高度。藉由重新設計彈簧鋼片之邊緣，使其緊鄰於電導線，而達到該目的。結構高度之縮減亦能透過接觸組件含有特別預先成形之彈簧舌片之新配置來達成。

(圖二)

## 六、英文發明摘要：

The clamp has a contact insert which has several clamping points arranged next to each other in a row. Stripped ends (18) of electrical conductors (15) are inserted through window recesses which are originated from free cut of leaf spring guides in a spring steel plate (16). A main extension direction of the recesses cuts axles of the conductors under a maximum flat angle of incidents which is obtain by positioning an upper edge region (23) of the plate with guide roots (22) and a lower edge region (24) of the plate with a contact rail adjacent to the ends.

(Figur 2)

## 十、申請專利範圍：

### 1. 一種電導線(15)之接線端子，

- 具一由絕緣材料所構成之端子盒(10)及一接觸組件，該組件具有許多排成一行彼此相鄰設置之端子接點，而電導線(15)去除絕緣的端點(18)，則能由端子盒(10)之同一側，以相互平行方式插入，
- 該接觸組件係由一片彈簧鋼片(16)及一個所有端子接點均共用而由導電良好之材料所製成之電流匯流排(17)所構成，
- 該片彈簧鋼片上(16)，裁切出(或沖壓出)許多與端子接點數量相等、形狀為薄片彈簧舌片(21)之簧片，方式為該舌片根部(22)與彈簧鋼片(16)之上緣區域相連接，
- 該薄片彈簧舌片(21)之自由端(20)，係往彈簧鋼片(16)之下緣區域(24)方向伸展，並分別對準電流匯流排(17)，而該匯流排係橫跨於薄片彈簧舌片(21)之長軸伸展方向，並利用彈簧鋼片(16)之下緣區域(24)加以固定，
- 已去除絕緣之電導線(15)末端(18)，先行穿過一窗形開口，而該窗口係由薄片彈簧舌片(21)經裁切之後，於彈簧鋼片(16)上形成，然後電導線便能以電子及機械之方式，被鉗夾於薄片彈簧舌片(21)之自由端(20)及電流匯流排(17)之間所形成的端子接點內，而且，
- 彈簧鋼片(16)上之窗形開口之主要伸展方向，與被鉗夾電導線(15)之主軸，係以最大扁平定位角交叉，以達成如下目的，即讓彈簧鋼片(16)之上緣區域(23)及薄片彈簧舌片(21)之舌片根部(22)、以及讓彈簧鋼片(16)之下緣(24)及被固定於定位點之電流匯流排(17)，都能分別被置於緊靠著

- 被鉗夾電導線(15)之去絕緣末端(18)處，其特徵為，
- (由端子接點之橫截面加以觀察)彈簧鋼片(16)之下緣區域(24)，與止於該處的窗形開口之一部分(25)，係逆著導線插入之方向折回去，以便形成一個逆著導線方向開著口而另一側則是以金屬扣住之V形接受槽口(26)，
  - 於導線插入V形接受槽口(26)之方向上，安裝一個截面呈扁平狀而且壁厚很薄之電流匯流排(17)，
  - 薄片彈簧舌片(21)之長度尺寸，係於端子接點為未使用、關閉時，讓舌片根部能扣住彈簧鋼片(16)之窗形開口，而且搭靠於電流匯流排(17)之下緣。
2. 根據申請專利範圍第1項所述之接線端子，其特徵為，
- (由端子接點之橫截面觀察)彈簧舌片(21)具有一個以加工技術預先成型之形狀，方式為該薄片彈簧舌片係自舌片根部(22)開始，於第一個彎角(即根部彎角28)處，避開被鉗夾之電導線(15)，然後再於後續之第二彎角(即折返彎角29)處，折向被鉗夾之電導線(15)。
3. 根據申請專利範圍第1項或第2項所述之接線端子，其特徵為，
- (由端子接點之橫截面加以觀察)薄片彈簧舌片(21)之舌片末端(20)，係以如下方式與被鉗夾之電導線(15)構成夾角，即舌片末端之鉗夾邊緣與電導線(15)所夾之斜角 $\geq 10^\circ$ 。
4. 根據申請專利範圍第1項所述之接線端子，其特徵為，
- 電流匯流排(17)於每一端子接點之插放前緣，均設有一個突出之電流匯流排頭部(27)，該等頭部能扣住那些分設於

彈簧鋼片之窗形開口，逆著導線插入方向往後折起之部分(25)。

5. 根據申請專利範圍第1項所述之接線端子，其特徵為，
  - 於V形接受槽口(26)內所插入之電流匯流排(17)之下表面，係以傾斜之方式，逆著導線插入方向來安放，即讓電流匯流排(17)之下表面，能為端子接點所插入之電導線(15)，提供一個滑入之斜坡。
6. 根據申請專利範圍第1項所述之接線端子，其特徵為，
  - (由端子接點之橫截面觀察)彈簧鋼片(16)上緣區域(23)及此處長出之薄片彈簧舌片(21)，以及彈簧鋼片(16)下緣區域(24)及位置固定不動之電流匯流排(17)，於端子接點為未使用、關閉時，及端子接點為完全開啟時，皆不會突出於外輪廓之外，其取決於由軸線平行延伸出去之被鉗夾電導線(15)之絕緣覆皮(19)外徑之外輪廓。
7. 根據申請專利範圍第1項所述之接線端子，其特徵為，
  - 電流匯流排(17)於每一端子接點之插放前緣，均設有一個突出之電流匯流排頭部(27)，該等頭部能扣住那些分設於彈簧鋼片之窗形開口，逆著導線插入方向往後折起之部分(25)，以及
  - 於V形接受槽口(26)內所插入之電流匯流排(17)之下表面，係以傾斜之方式，逆著導線插入方向來安放，即讓電流匯流排(17)之下表面，能為端子接點所插入之電導線(15)，提供一個滑入之斜坡。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	端子盒
11	面板
15	電導線
17	電流匯流排
18	去絕緣末端
19	絕緣覆皮
21	彈簧舌片
22	舌片根部
23	上緣
24	下緣

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：