



(21)申請案號：098205336

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 03 日

(51)Int. Cl. : **H01R12/30 (2006.01)**

(71)申請人：健和興端子股份有限公司(中華民國) K. S. TERMINALS INC. (TW)

彰化縣線西鄉彰濱工業區東三路 8 號

(72)創作人：施咸光 SHIH, HSIEN KUANG (TW)；邱倩汶 CHIU, CHIEN WEN (TW)

(74)代理人：陳培道

申請專利範圍項數：28 項 圖式數：7 共 20 頁

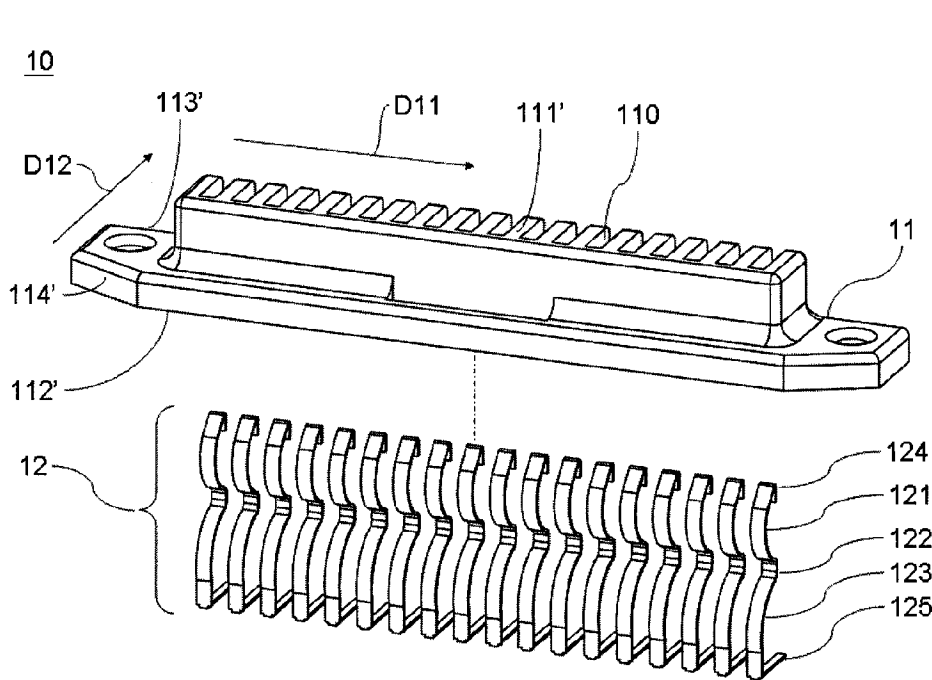
(54)名稱

琴鍵式連接器與其中之彈性導電端子

KEY TYPE CONNECTOR AND ELASTIC CONDUCTIVE TERMINAL THEREIN

(57)摘要

本創作提供一種琴鍵式連接器與其中之彈性導電端子，其中此琴鍵式連接器包含一個絕緣殼體與複數個彈性導電端子，沿絕緣殼體之第一方向設有複數個槽部，而各槽部分別容置有對應之各彈性導電端子。各彈性導電端子的頂部係彈性地凸出於第一開口，且彈性導電端子自其頂部至底部之間依序設置有第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部。當彈性導電端子自其頂部往底部受壓時，彈性導電端子的頂部同時往絕緣殼體底面與第二方向移動，且維持在絕緣殼體之槽部之第三開口以內。



- 10 . . . 琴鍵式連接器
- 11 . . . 絕緣殼體
- 12 . . . 彈性導電端子
- D11 . . . 第一方向
- D12 . . . 第二方向
- 110 . . . 槽部
- 111' . . . 頂面
- 112' . . . 底面
- 113' . . . 前端
- 114' . . . 後端
- 121 . . . 第一彎折部
- 122 . . . 第二彎折部
- 123 . . . 第三彎折部
- 124 . . . 頂部

第1圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關於一種連接器，尤其是指一種具有彈性導電端子之琴鍵式連接器。

【先前技術】

隨著電子產品的迅速發展，新開發的相關電子產品皆要求體積小、功能性強，也因此，對於電子產品的電連接器之尺寸規格要求也越來越微型化，並且對其電性連接的性能也不斷提高。其中安裝於對接元件或電路板上之連接器係使用具有彈性的導電端子，藉由連接器之導電端子與對接元件或電路板上之對接點接觸而達到電性連接。

然而，為了達到良好的電性接觸，通常在連接器之導電端子的接觸部形成一懸臂式之構型，且導電端子本身設計成具有數道彎折部以增加導電端子之彈性，當導電端子的接觸部受力時，可使得導電端子之彎折部彎曲反彈而使其與對接元件接觸，達到電性接觸的效果。然而，導電端子的彎折部經過多次擠壓後，彈性強度變低，致使導電端子本身彈性不足而形成電性接觸不良，不僅影響連接器在電訊傳輸的穩定性，亦縮短連接器本身的使用壽命。

鑒於此，實有必要提供一種連接器，以克服上述之連接器之缺陷。

【新型內容】

為了解決上述先前技術不盡理想之處，本創作提供一種琴鍵式連接器，包含有一個絕緣殼體與複數個彈性導電端子，同時定義沿絕緣殼體的左端向右端為第一方向，自後端向前端為第二方向，且第二方向垂直於第一方向，絕緣殼體沿第一方向設有複數個槽部，而各槽部分別容置有對應之各彈性導電端子，且各槽部貫通絕緣殼體頂面、底面與前端，藉以形成

第一開口、第二開口與第三開口。此外，各彈性導電端子的頂部係彈性地凸出於第一開口，且彈性導電端子自其頂部至底部之間依序設置有第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部。其中第一彎折部與第三彎折部具有相同的彎折方向，第二彎折部的彎折方向不同於第一彎折部與第三彎折部的彎折方向。當彈性導電端子自頂部往底部受壓時，彈性導電端子的頂部同時往絕緣殼體底面與第二方向移動，且維持在絕緣殼體之槽部之第三開口以內。

因此，本創作之主要目的在於提供一種琴鍵式連接器，藉由彈性導電端子之第一彎折部與第三彎折部具有相同的彎折方向，且第二彎折部的彎折方向不同於第一彎折部與第三彎折部的彎折方向，據此使得琴鍵式連接器在受力時，其彈性導電端子移動的範圍縮小，進而適用於尺寸微型化的電子產品。

因此，本創作之次要目的在於提供一種琴鍵式連接器，藉由其彈性導電端子之第二彎折部的曲率半徑小於第一彎折部與第三彎折部的曲率半徑，同時第一彎折部的曲率半徑又小於第三彎折部的曲率半徑，據此可防止連接器長期使用後，其導電端子出現彈性疲勞的情形，進而提高連接器之使用壽命。

本創作進一步提供一種彈性導電端子，係用於琴鍵式連接器，而此彈性導電端子包含頂部、底部、以及複數個彎折部，其中彎折部自彈性導電端子之頂部至底部依序包含有第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部，其中第一彎折部與第三彎折部具有相同的彎折方向，同時第二彎折部的彎折方向不同於第一彎折部與第三彎折部的彎折方向，此外第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部皆為圓弧狀彎折。

因此，本創作之再一目的在於提供一種彈性導電端子，係用於琴鍵式連接器，藉由此彈性導電端子之第一彎折部與第三彎折部具有相同的彎折方向，第二彎折部的彎折方向不同於第一彎折部與第三彎折部的彎折方

向，而使導電端子本身的彈性增加，據此可防止連接器長期使用後，使其導電端子出現彈性疲勞，進而延長其使用壽命。

【實施方式】

由於本創作係揭露一種琴鍵式電連接器與其彈性導電端子，其中導電端子與對接元件之電性連接原理已為相關技術領域具有通常知識者所能明瞭，故以下文中之說明，不再作完整描述。同時，以下文中所對照之圖式，係表達與本創作特徵有關之結構示意，並未亦不需要依據實際尺寸完整繪製，蓋先敘明。

請參考第 1 圖，係根據本創作所提出之第一較佳實施例，為一種琴鍵式連接器 10，包含有一個絕緣殼體 11 與複數個彈性導電端子 12，在此定義沿絕緣殼體 11 的左端向右端為第一方向 D11，自絕緣殼體 11 的後端 114' 向前端 113' 為第二方向 D12，且第二方向 D12 垂直於第一方向 D11。絕緣殼體 11 沿第一方向 D11 設有複數個槽部 110，各槽部 110 係用以容置對應之各彈性導電端子 12。

請參考第 2 圖，係為上述絕緣殼體 11 的右半部之透視截面，圖中清楚描繪此絕緣殼體 11 的複數個槽部 110 係貫通絕緣殼體 11 之頂面 111'、底面 112' 與前端 113'，藉以形成第一開口 111、第二開口 112 與第三開口 113。接著請參考第 3A 圖，係絕緣體 11 之槽部 110 端視圖，圖中清楚描繪裝置在槽部 110 內的各彈性導電端子 12 之頂部 124 係彈性地凸出於第一開口 111，據此可與對接元件(未圖示)彈性地接觸以達到電性連結之功能。而彈性導電端子 12 之底部 125 係凸出於槽部 110 之第二開口 112，據此與電路板之接點(未圖示)接觸。

請參考第 3A 圖，在上述實施例中，各彈性導電端子 12 之底部 125 凸出第二開口 112 的凸出量 L2 小於彈性導電端子 12 之頂部 124 凸出於第一開口 111 的凸出量 L1。此外，彈性導電端子 12 自頂部 124 至底部 125 之間

依序設置有第一彎折部 121、第二彎折部 122 與第三彎折部 123。其中第一彎折部 121 與第三彎折部 123 具有相同的彎折方向，第二彎折部 122 的彎折方向不同於第一彎折部 121 與第三彎折部 123 的彎折方向。

請接著參考第 3B 圖，當對接元件 13 接觸到彈性導電端子 12 之頂部 124 時，由於彈性導電端子 12 之頂部受力而使得彈性導電端子 12 自頂部 124 往底部 125 受壓，進而使彈性導電端子 12 的頂部 124 與彈性導電端子 12 的底部 125 同時分別往第二方向 D12 與朝絕緣殼體之底面 112' 向下移動，但整個彈性導電端子 12 受壓偏移後之位置仍維持於槽部 110 之第三開口 113 以內。由於受壓時彈性導電端子 12 的移動範圍小，使得此琴鍵式連接器 10 適用於體積更小的電子產品。而彈性導電端子 12 之底部 125 構型可依照電路板的接觸面搭配設計，其中以水平狀的構形為較佳。而彈性導電端子 12 的頂部 124 亦可依照對接元件 13 的構型設計來達到較佳的電性連接，其中則以圓弧狀的構型為較佳。此外，彈性導電端子 12 的形成方式亦不受限，可以是一體成型沖壓製作而形成，也可以是二件式組合而成。若是二件式組合方式，則又以第三彎折部 123 與底部 125 組合而成的形式為較佳。

在此要特別說明的是，各彈性導電端子 12 的第一彎折部 121、第二彎折部 122 與第三彎折部 123 的構形皆為圓弧狀彎折，且其第二彎折部 122 的曲率半徑小於第一彎折部 121 與第三彎折部 123 的曲率半徑，而第一彎折部 121 的曲率半徑又小於第三彎折部 123 的曲率半徑。又，第三彎折部 123 係連接至底部 125 的後端，第一彎折部 121 連接至頂部 124 的後端。根據此構型設計可以使彈性導電端子 12 具有較高的彈性以及較長之使用壽命，可防止長期使用後端子疲勞而出現彈力不足的情形。並且由於彈性導電端子 12 之頂部 124 在受壓後的移動範圍在槽部 110 之第三開口 113 範圍內，相較於一般習知的導電端子，本創作所提出之琴鍵式連接器其活動的空間更小，不僅能應用在體積小的電子元件，又能同時達到較佳的電性連

接。

請參考第 4 圖，係根據本創作所提出之第二較佳實施例，為一種琴鍵式連接器 20，包含有一個絕緣殼體 21 與複數個彈性導電端子 22，在此定義沿絕緣殼體 21 的左端向右端為第一方向 D21，自前端 213' 向後端 214' 為第三方向 D23，且三方向 D23 垂直於第一方向 D21。絕緣殼體 21 沿第一方向 D21 設有複數個槽部 210，各槽部 210 分別用以容置所對應之各個彈性導電端子 22。

請再參考第 5 圖，絕緣殼體 21 之複數個槽部 210 係貫通絕緣殼體 21 之頂面 211'、底面 212' 與後端 214'，藉以形成第一開口 211、第二開口 212 與第四開口 214。

在上述實施例中，各彈性導電端子 22 與絕緣殼體 21 之槽部 210 之相對配置，以及各彈性導電端子 22 之第一彎折部 221、第二彎折部 222、第三彎折部 223 之構形與曲率半徑的比例、彈性導電端子 22 之頂部 224 及底部 225 的構形、以及受壓後的移動範圍，和其所欲達成的功效，皆如第一較佳實施例所述。

此外，彈性導電端子 22 的形成方式不拘，可以是一體成型沖壓製作而形成，也可以是二件式組合而成，若是二件式組合方式，則又以第三彎折部 223 與底部 225 組合而成的形式為較佳。

請參考第 6 圖，為本創作所提出之第三較佳實施例，為一種彈性導電端子 30，包含頂部 31、底部 33、以及複數個彎折部 32。此複數個彎折部 32 自彈性導電端子 30 之頂部 31 至底部 33 依序有第一彎折部 321、第二彎折部 322 與第三彎折部 323。其中第一彎折部 321 與第三彎折部 323 具有相同的彎折方向，而第二彎折部 322 的彎折方向不同於第一彎折部 321 與第三彎折部 323 的彎折方向。

此外，第一彎折部 321、第二彎折部 322 與第三彎折部 323 皆為圓弧狀彎折，且其第二彎折部 322 的曲率半徑小於第一彎折部 321 與第三彎折部

323 的曲率半徑，而第一彎折部 321 的曲率半徑小於第三彎折部 323 的曲率半徑。第三彎折部 323 係連接至底部 33 的後端，且第一彎折部 321 連接至頂部 31 的後端。據此，可使得此彈性導電端子 30 具有較佳的彈性與較長的使用壽命，並防止長期使用後導電端子彈性疲勞而出現彈力不足的情形。

在上述實施例中，頂部 31 的構形並不設限，可依對接元件的接觸面設計其構形，其中以圓弧狀的構形為較佳；且底部 33 的構形亦不拘，可配合电路板的接觸面設計，用以達成較佳的電性連接效果。

以上所述僅為本創作之較佳實施例，並非用以限定本創作之申請專利權利；同時以上的描述，對於熟知本技術領域之專門人士應可明瞭及實施，因此其他未脫離本創作所揭示之精神下所完成的等效改變或修飾，均應包含在申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為一立體圖，係根據本創作提出之第一較佳實施例，為一種琴鍵式連接器。

第 2 圖為一半透視截面圖，係根據本創作提出之第一較佳實施例，為一種琴鍵式連接器之絕緣座。

第 3A 圖為一端視圖，係根據本創作提出之第一較佳實施例，為一種琴鍵式連接器之槽部以及容置在槽部內的彈性導電端子之間的相對位置。

第 3B 圖為一端視圖，係根據本創作提出之第一較佳實施例，為一種琴鍵式連接器之彈性導電端子受壓後在槽部的位置。

第 4 圖為一立體圖，係根據本創作提出之第二較佳實施例，為一種琴鍵式連接器。

第 5 圖為一半透視截面圖，係根據本創作提出之第二較佳實施例，為一種琴鍵式連接器之絕緣座。

第 6 圖為一端視圖，係根據本創作提出之第三較佳實施例，為一種彈

性導電端子。

【主要元件符號說明】

琴鍵式連接器	10、20
絕緣殼體	11、21
彈性導電端子	12、22、30
第一方向	D11、D21
第二方向	D12
第三方向	D23
槽部	110、210
頂面	111'、211'
底面	112'、212'
前端	113'、213'
後端	114'、214'
第一開口	111、211
第二開口	112、212
第三開口	113
第四開口	214
彎折部	32
第一彎折部	121、221、321
第二彎折部	122、222、322
第三彎折部	123、223、323
頂部	124、224、31
底部	125、225、33
對接元件	13
凸出量	L1、L2

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98 205336

※申請日：98.4.3 ※IPC 分類：H01R 12/30 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

琴鍵式連接器與其中之彈性導電端子

Key Type Connector and Elastic Conductive Terminal Therein

二、中文新型摘要：

本創作提供一種琴鍵式連接器與其中之彈性導電端子，其中此琴鍵式連接器包含一個絕緣殼體與複數個彈性導電端子，沿絕緣殼體之第一方向設有複數個槽部，而各槽部分別容置有對應之各彈性導電端子。各彈性導電端子的頂部係彈性地凸出於第一開口，且彈性導電端子自其頂部至底部之間依序設置有第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部。當彈性導電端子自其頂部往底部受壓時，彈性導電端子的頂部同時往絕緣殼體底面與第二方向移動，且維持在絕緣殼體之槽部之第三開口以內。

三、英文新型摘要：

無。

六、申請專利範圍：

1. 一種琴鍵式連接器，包含有一個絕緣殼體與複數個彈性導電端子，沿該絕緣殼體的左端向右端為第一方向，自後端向前端為第二方向，且第二方向垂直於第一方向，該絕緣殼體沿第一方向設有複數個槽部，各槽部容置有一個彈性導電端子，其特徵在於：
各槽部貫通該絕緣殼體頂面、底面與前端，藉以形成第一開口、第二開口與第三開口；以及
各彈性導電端子的頂部彈性地凸出於該第一開口，且該彈性導電端子自頂部至底部之間依序設置有第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部，其中第一彎折部與第三彎折部具有相同的彎折方向，第二彎折部的彎折方向不同於第一彎折部與第三彎折部的彎折方向，藉此使該彈性導電端子自頂部往底部受壓時，該彈性導電端子的頂部同時往絕緣殼體底面與該第二方向移動，且維持於該槽部第三開口以內。
2. 依據申請專利範圍第 1 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子的第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部皆為圓弧狀彎折。
3. 依據申請專利範圍第 2 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子第二彎折部的曲率半徑小於第一彎折部與第三彎折部的曲率半徑。
4. 依據申請專利範圍第 2 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子第一彎折部的曲率半徑小於第三彎折部的曲率半徑。
5. 依據申請專利範圍第 1 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子的第三彎折部連接至該底部的後端，第一彎折部連接至頂部的後端。
6. 依據申請專利範圍第 1 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子的底部呈水平狀。
7. 依據申請專利範圍第 1 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子的底部進一步凸出於該第二開口，且其中各彈性導電端子底部凸出於該第二開口的凸出量小於彈性導電端子頂部凸出於該第一開口的凸出量。

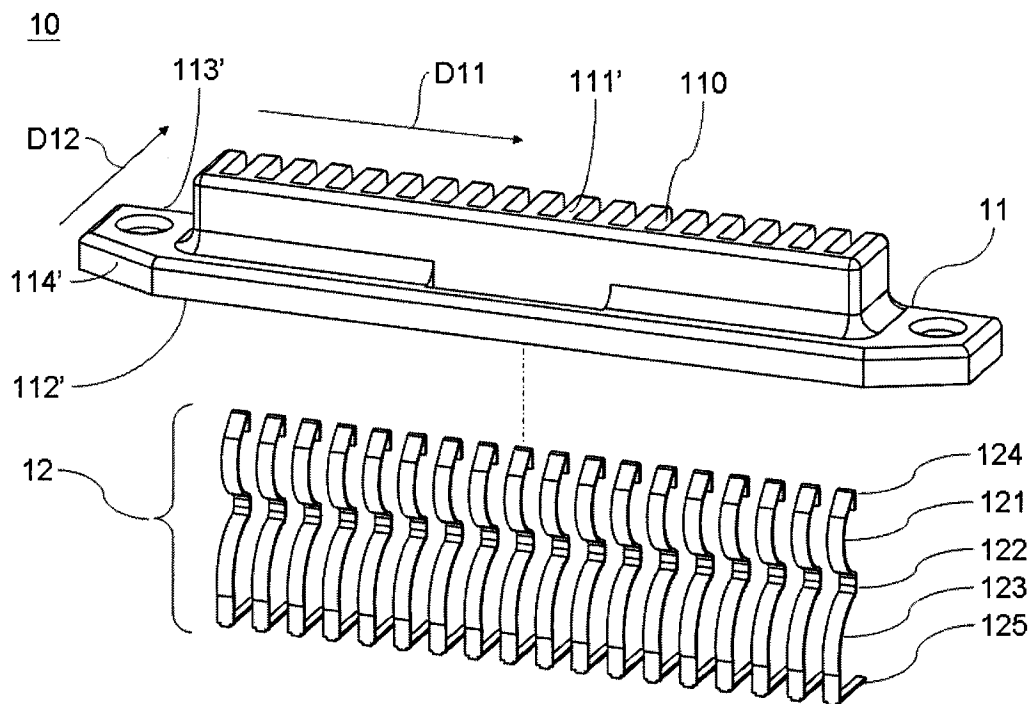
8. 依據申請專利範圍第 1 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子的頂部呈圓弧狀。
9. 依據申請專利範圍第 1 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子為一體成形沖壓製作而成。
10. 依據申請專利範圍第 1 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子為二件式組合連接而成。
11. 依據申請專利範圍第 10 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子係組合於第三彎折部與底部的連接處。
12. 一種琴鍵式連接器，包含有一個絕緣殼體與複數個彈性導電端子，沿該絕緣殼體的左端向右端為第一方向，自前端向後端為第三方向，且第三方向垂直於第一方向，該絕緣殼體沿第一方向設有複數個槽部，各槽部容置有一個彈性導電端子，其特徵在於：
各槽部貫通該絕緣殼體頂面、底面與後端，藉以形成第一開口、第二開口與第四開口；以及
各彈性導電端子的頂部彈性地凸出於該第一開口，且該彈性導電端子自頂部至底部之間依序設置有第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部，其中第一彎折部與第三彎折部具有相同的彎折方向，第二彎折部的彎折方向不同於第一彎折部與第三彎折部的彎折方向，藉此使該彈性導電端子自頂部往底部受壓時，該彈性導電端子的頂部同時往絕緣殼體底面與該第三方向移動，且維持於該槽部第四開口以內。
13. 依據申請專利範圍第 12 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子的第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部皆為圓弧狀彎折。
14. 依據申請專利範圍第 13 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子第二彎折部的曲率半徑小於第一彎折部與第三彎折部的曲率半徑。
15. 依據申請專利範圍第 13 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子第一彎折部的曲率半徑小於第三彎折部的曲率半徑。

16. 依據申請專利範圍第 12 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子的第三彎折部連接至底部的前端，第一彎折部連接至頂部的前端。
17. 依據申請專利範圍第 12 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子底部呈水平狀。
18. 依據申請專利範圍第 12 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子的底部進一步凸出於該第二開口，且其中各彈性導電端子底部凸出於該第二開口的凸出量小於彈性導電端子頂部凸出於該第一開口的凸出量。
19. 依據申請專利範圍第 12 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子的頂部呈圓弧狀。
20. 依據申請專利範圍第 12 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子為一體成形沖壓製作而成。
21. 依據申請專利範圍第 12 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子為二件式組合連接而成。
22. 依據申請專利範圍第 21 項的琴鍵式連接器，其中各彈性導電端子係組合於第三彎折部與底部的連接處。
23. 一種彈性導電端子，包含有頂部、底部、以及複數個彎折部，其特徵在於：
該複數個彎折部自該彈性導電端子之頂部至底部依序為第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部，其中第一彎折部與第三彎折部具有相同的彎折方向，第二彎折部的彎折方向不同於第一彎折部與第三彎折部的彎折方向，且第一彎折部、第二彎折部與第三彎折部皆為圓弧狀彎折。
24. 依據申請專利範圍第 23 項的彈性導電端子，其中各彈性導電端子第二彎折部的曲率半徑小於第一彎折部與第三彎折部的曲率半徑。
25. 依據申請專利範圍第 23 項的彈性導電端子，其中各彈性導電端子第一彎折部的曲率半徑小於第三彎折部的曲率半徑。
26. 依據申請專利範圍第 23 項的彈性導電端子，其中各彈性導電端子的第

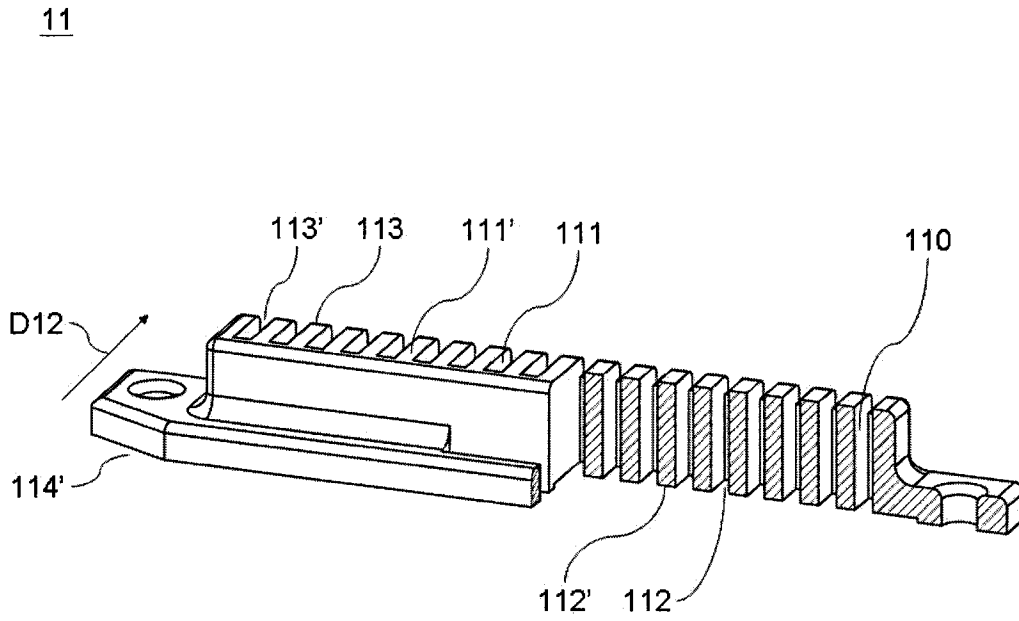
三彎折部連接至該底部的後端，且第一彎折部連接至該頂部的後端。

27. 依據申請專利範圍第 23 項的彈性導電端子，其中各彈性導電端子的底部呈水平狀。
28. 依據申請專利範圍第 23 項的彈性導電端子，其中各彈性導電端子的頂部呈圓弧狀。

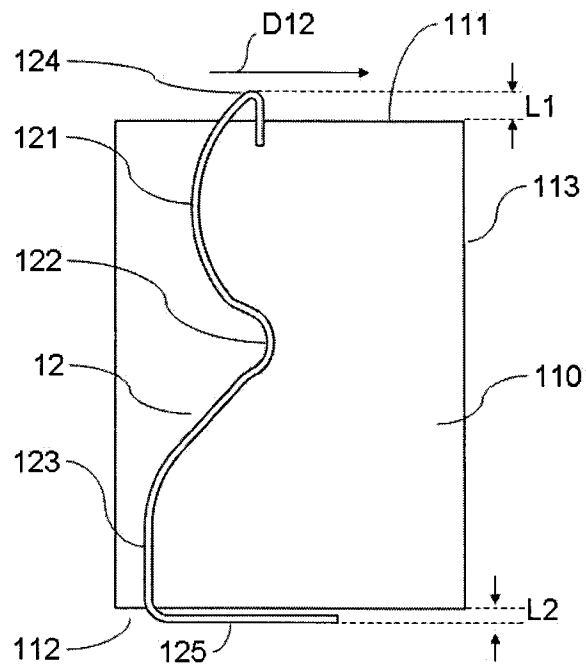
七、圖式：



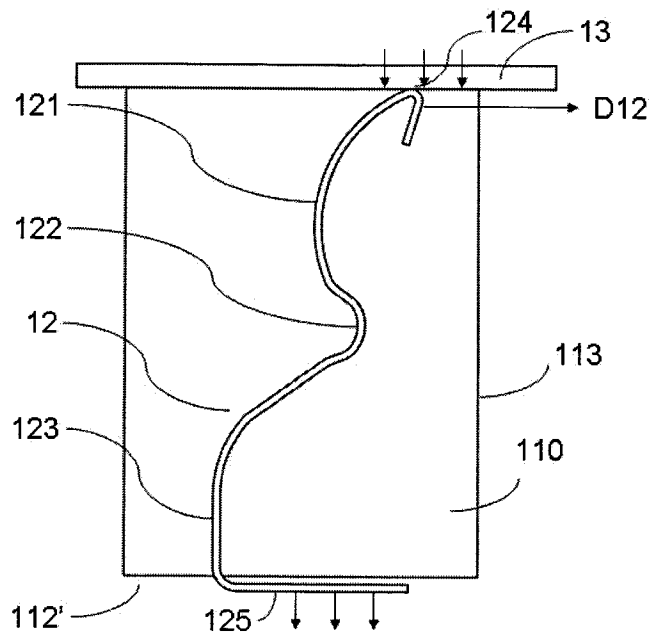
第1圖



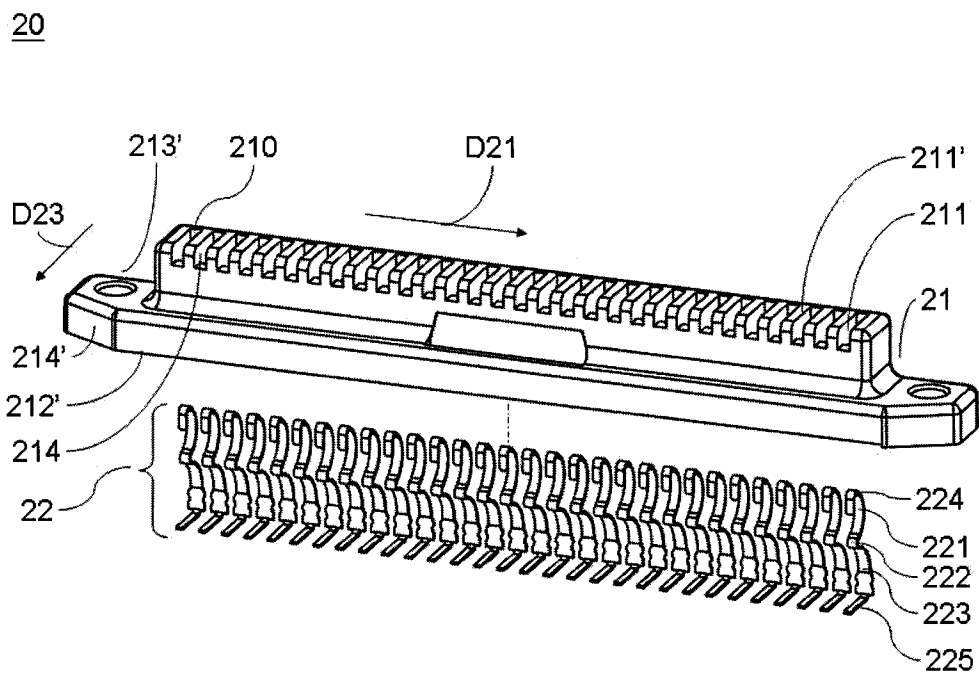
第2圖



第3A圖

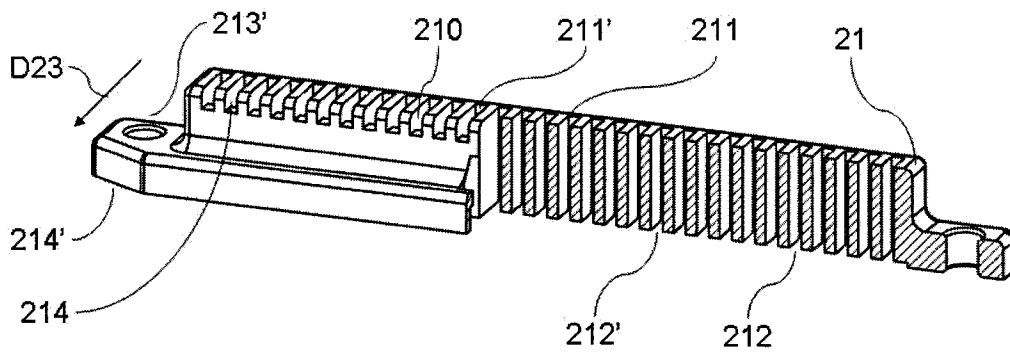


第3B圖

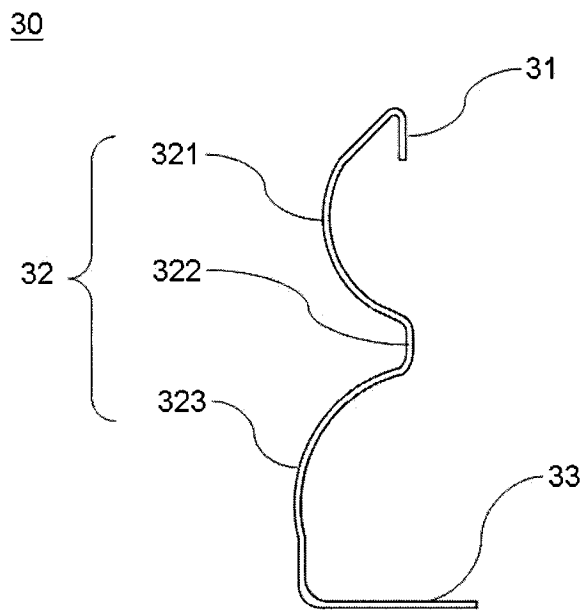


第4圖

21



第5圖



第6圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

琴鍵式連接器	10
絕緣殼體	11
彈性導電端子	12
第一方向	D11
第二方向	D12
槽部	110
頂面	111'
底面	112'
前端	113'
後端	114'
第一彎折部	121
第二彎折部	122
第三彎折部	123
頂部	124
底部	125