

發明專利說明書 200415829

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92121418

※申請日期：92年08月05日

※IPC分類：H02K4/48

壹、發明名稱：

(中) 按壓式彈簧連接器

(外) 押圧式スプリングコネクタ

貳、申請人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) SMK股份有限公司

(外) SMK株式会社

代表人：(中) 1.伊藤巳貴雄

(外)

地址：(中) 日本國東京都品川區戶越六丁目五番五號

(外)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

2. 姓名：(中) 伊藤製作所股份有限公司

(外) 株式会社伊藤製作所

代表人：(中) 1.伊藤博郁

(外)

地址：(中) 日本國長野縣上伊那郡箕輪町大字中箕輪一〇三二〇-九

(外)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 松井信

(外) 松井信

地址：(中) 日本國東京都品川區戶越六丁目五番五號

(外)

2. 姓名：(中) 久津川巧

(外) 久津川巧

地址：(中) 日本國長野縣上伊那郡箕輪町中箕輪九一三五-一

(外)

肆、聲明事項：

◎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. 日本 _____ ； 2003/02/13 ； 2003-035648 有主張優先權 _____

(1)

玖、發明說明**【發明所屬之技術領域】**

本發明是關於在多種的電子機器之中，可讓電力的連接裝脫自如地進行之部份所使用的按壓式彈簧連接器。

【先前技術】

先前的按壓式彈簧連接器是例如日本特開 2002-56914 號公報（先前技術 1）的申請專利範圍第 1 項及第 2 圖所示的方式，在銷端子滑動之時，藉由使銷端子壓接在端子部之傾斜的銷端子插通部內面，而防止接觸不良的同時，將在銷端子與套管的內面的接觸部混入的異物除去而防止構成零件的燒損。

另外，日本特開 2001-93593 號公報（先前技術 2）的申請專利範圍第 1 項及第 1 圖所示的方式，藉由在接觸銷後端設置傾斜面來使接觸銷傾斜而壓接於套管內面。

而且，日本特開 2000-251995 號公報（先前技術 3）的申請專利範圍第 1 項及第 1 圖所示的方式，藉由使壓縮螺旋彈簧前端的突出部抵接於接觸銷後端，使接觸銷傾斜而壓接於套管內面。

可是，在先前技術 1 的「電力的連接裝置及連接機構」是於銷端子前端使電子機器的電性連接端子部接觸的情況，因為銷端子是傾斜，所以具有未必一定可確保時常而穩定的電力特性所說的問題。

同樣地，在先前技術 2 的「接觸式連接裝置」及先前

(2)

技術 3 的「電力連接用連接器」是在接觸銷前端使電子機器的電性連接端子部接觸的情況，因為接觸銷是傾斜，所以具有未必一定可確保時常而穩定的電力特性所說的問題。

【發明內容】

本發明是在其中一端設置有開口部，在內部具有空間部的套管、及

可滑動地收納於套管的內部，具有從套管的開口部突出的前端，在外端面設置有接觸構件設置部的接觸銷、及

設置在接觸銷的接觸構件設置部，具有與接觸銷接觸的部份和與套管的內面接觸的部份的接觸構件、及

收納在套管的內部，使接觸銷前端突出的方式而推彈的螺旋彈簧所組成的按壓式彈簧連接器。

本發明的作用是如以下之敘述。

在接觸銷的前端使電子機器等的接觸端子部按壓接觸。於是，朝套管的底部方向除了施加推彈力之外，接觸銷是一面使螺旋彈簧壓縮一面開始朝套管的底部方向移動。然後，接觸銷是在使前端從套管突出的狀態下停止。接著，使電子機器等的接觸端子部從接觸銷的前端分離。於是，朝套管的底部方向的推彈力消失，接觸銷是利用螺旋彈簧的彈性力開始朝套管的前端方向移動，在穩定位置停止。

因為接觸構件的其中一部份是時常地與接觸銷接觸，

(3)

另一部份是與套管的內面接觸，所以在接觸銷與套管之間的電阻的變化減少，而可得到穩定的電力特性。

而且螺旋彈簧是因為收納於接觸銷內部的前端，所以可縮短從接觸銷前端到套管另一端的距離。

【實施方式】

本發明實施形態的按壓式彈簧連接器 1 是由套管 10、接觸銷 20、接觸環 30 及接觸環 30 所組成。

如第 1 圖及第 2 圖所示，套管 10 是由圓筒狀體所組成，在內部設置有空間部。在其中一端是設置有開口部的同時，設置有將開口部的緣部朝內側方向縮小的接觸銷卡止部 10a。另一端是藉由使緣部變形，相對於套管 10 的軸心而形成有垂直的平面。在套管 10 的內部是設置有接觸銷 20。

本實施形態的套管 10 是其中一端被封閉，或是兩端開口而在其中一端嵌合外罩而將開口封閉也可。

如第 1 圖及第 2 圖所示，接觸銷 20 是由圓筒狀體組成，在內部設置有空間部。前端是被形成半圓球狀，被形成比底部還要小徑。底部是被開口，形成比前端還要稍微大徑而且比套管 10 的內徑還要稍微小徑的同時，在外周設置有由溝狀體所組成的接觸環設置部 20a。在接觸構件設置部的接觸環設置部 20a 是設置有接觸環 30。接觸銷 20 是從設置有套管 10 的接觸銷卡止部 10a 的一端使前端突出的同時，沿著套管 10 的軸心的方式可滑動地收納在

(4)

套管 10 的內部。而且，讓接觸銷 20 的底部與套管 10 的接觸銷卡止部 10a 卡止，而抑制前端的突出。在接觸銷 20 的內部是設置有螺旋彈簧 40。為此，與傳統比較，可將套管 10 的長度縮短，而可小型化。另外，即使將套管 10 變短也可得到有足夠的螺旋彈簧長，而可延長壽命。

本實施形態的接觸銷 20 是雖然使用 1 個，但是在套管 10 的兩端設置有 2 個接觸銷 20，而使各個的前端突出也可。在該情況是在套管 10 的開口的兩端的緣部設置接觸銷卡止部 10a。另外本實施形態的接觸環設置部 20a 是雖然形成溝狀體，但是如果可設置接觸環 30 的話較佳，例如形成突起形狀的他種形狀也可。而且，接觸銷 20 是雖然在內部設置空間部，但是沒有設置空間部的型態也可。

接觸環 30 是接觸構件。如第 1 圖乃至第 3 圖所示，接觸環 30 是由 2 圈的線圈狀體所組成，設置於接觸銷 20 的接觸環設置部 20a 內。如第 3 圖所示，接觸環 30 的 2 圈之中第 2 圈是形成比第 1 圈的直徑還要大徑。為此，讓接觸環 30 的第 1 圈接觸於接觸銷 20 的外側面，讓第 2 圈如第 4 圖所示按壓接觸於套管 10 的內面。也就是，因為接觸環 30 的其中一部份是時常地與接觸銷 20 接觸，另一部份是與套管 10 的內面接觸，所以在接觸銷 20 與套管 10 之間電阻的變化減少，可得到穩定的電力特性。如此，接觸環 30 是因為接觸銷 20 時常地和套管 10 接觸，所以得到穩定的電力特性。

(5)

雖然作為本實施形態的接觸構件的接觸環 30 是由 2 圈所組成，但是即使 2 圈以上的多重圈也可，即使 1 圈也可。另外，接觸環 30 是與套管 10 和接觸銷 20 時常地接觸的話，即使球體狀、突起狀等的形狀也可。另外，設置有多數個接觸環 30 也可，在該情況是在接觸環設置部 20a 也在接觸銷 20 外面側同數個地方設置有接觸環 30。而且，雖然接觸環 30 是設置在接觸銷 20 的底部，但是即使設置在接觸銷 20 的其他的部份也可。

螺旋彈簧 40 的前端是形成比接觸銷 20 的內徑更小徑。底部是形成比套管 10 的內徑還稍微小徑。螺旋彈簧 40 的前端是抵接於接觸銷 20 前端的內部的底面，使接觸銷 20 前端以從設置有套管 10 的接觸銷卡止部 10a 的一端突出的方式推彈。而且，將螺旋彈簧 40 的底部形成大徑，在套管 10 的底部以螺旋彈簧 40 不會朝水平方向移動的方式穩定。

而且，螺旋彈簧 40 是不會利用接觸環 30 朝套管 10 的內面方向作用的接觸壓來抑制，而是在套管 10 的內部可朝套管 10 的軸心方向滑動。另外螺旋彈簧 40 是為可收納於接觸銷 20 的內部，所以可得到足夠的螺旋彈簧長，就可將螺旋彈簧 40 的壽命延長。

雖然在本實施形態的螺旋彈簧 40 的前端是抵接在接觸銷 20 的內部的底面，但是在接觸銷 20 的內部沒有設置有空間部，在讓底部封閉的情況是使螺旋彈簧 40 的前端抵接於底部的被封閉面也可。

(6)

本實施形態的按壓式彈簧連接器是藉由在接觸銷 20 的底部設置有接觸環設置部 20a，在接觸銷 20 的滑動時，將接觸環 30 與套管 10 之間的接觸壓減小而容易滑動。

接著，說明本發明實施形態的按壓式彈簧連接器 1 的作用。如第 1 圖所示，在穩定時，接觸銷 20 的前端是以從套管 10 的被開口的一端突出的方式，利用螺旋彈簧 40 朝套管 10 的開口方向被推彈。

因此，在接觸銷 20 的前端使電子機器等的接觸端子部按壓接觸。於是，朝套管 10 的底部方向除了施加推彈力之外，接觸銷 20 是隔著接觸環 30 接觸於套管 10 的內側面，而且一面使螺旋彈簧 40 壓縮一面開始朝套管 10 的底部方向移動。然後，如第 2 圖所示，接觸銷 20 是在使前端從套管 10 突出的狀態下停止。

接著，使電子機器等的接觸端子部從接觸銷 20 的前端分離。於是，朝套管 10 的底部方向的推彈力消失，接觸銷 20 是隔著接觸環 30 接觸於套管 10 的內側面，而且利用螺旋彈簧 40 的彈性力開始朝套管 10 的被開口的一端方向移動，在第 1 圖所示的穩定位置停止。

根據本發明的話，因為接觸銷是隔著接觸環時常地與套管接觸，所以在接觸銷的滑動時，在接觸銷與套管之間的電阻的變化減少，而可得到穩定的電力特性。因為沿著套管的軸心收納有接觸銷，所以可得到穩定的電力特性。螺旋彈簧是因為收納於接觸銷前端的內部，所以可將套管的長度縮短，可製作成小型化。而且，即使短的套管也可

(7)

得到足夠的螺旋彈簧長，因為可使用長的螺旋彈簧，所以有所謂可延長螺旋彈簧的壽命的效果。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是本發明的按壓式彈簧連接器的穩定狀態的正面剖面圖。

第 2 圖是本發明的同收縮狀態的正面剖面圖。

第 3 圖是本發明的同接觸銷的底部部份的擴大剖面圖。

第 4 圖是本發明的第 3 圖的 A - A' 部剖面擴大圖。

[符號說明]

1	按壓式彈簧連接器
10	套管
10a	接觸銷卡止部
20	接觸銷
20a	接觸環設置部
30	接觸環
40	螺旋彈簧

伍、中文發明摘要

發明之名稱：按壓式彈簧連接器

本發明的按壓式彈簧連接器是在內部具有空間部的接觸銷 20，該接觸銷 20 是沿著套管 10 的軸心而可滑動地收納於套管 10 的空間內。在接觸銷 20 的外側面設置有彈簧狀的接觸環 30。接觸環 30 的第 2 圈是形成比第 1 圈更大徑，第 1 圈是時常與接觸銷 20 接觸，第 2 圈是時常與套管 10 接觸。螺旋彈簧 40 的前端是收納在接觸銷 20 的空間部內，底部是收納在套管 10 的內部。

因此，根據本發明的按壓式彈簧連接器的話，製作成沿著套管 10 的軸心而將接觸銷 20 收納於套管 10 的內部、及利用接觸銷 20 的外側面所設置的接觸環 30 可時常地得到穩定的電力特性，可製作成小型化。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種按壓式彈簧連接器，其特徵為是由：

在其中一端設置有開口部，在內部具有空間部的套管、及

可滑動地收納於套管的內部，具有從套管的開口部突出的前端，在外端面設置有接觸構件設置部的接觸銷、及

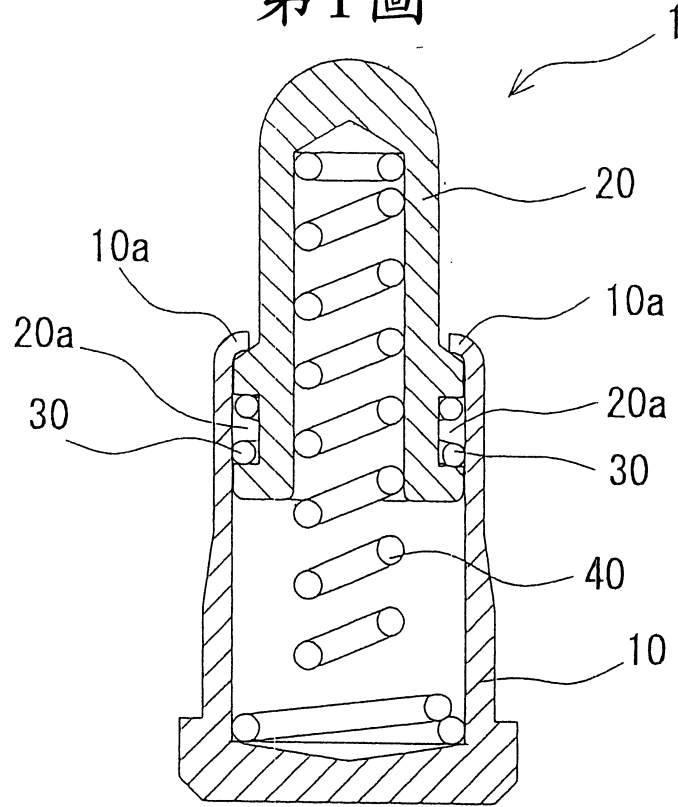
設置在接觸銷的接觸構件設置部，具有與接觸銷接觸的部份和與套管的內面接觸的部份的接觸構件、及

收納在套管的內部，使接觸銷前端突出的方式而推彈的螺旋彈簧所組成。

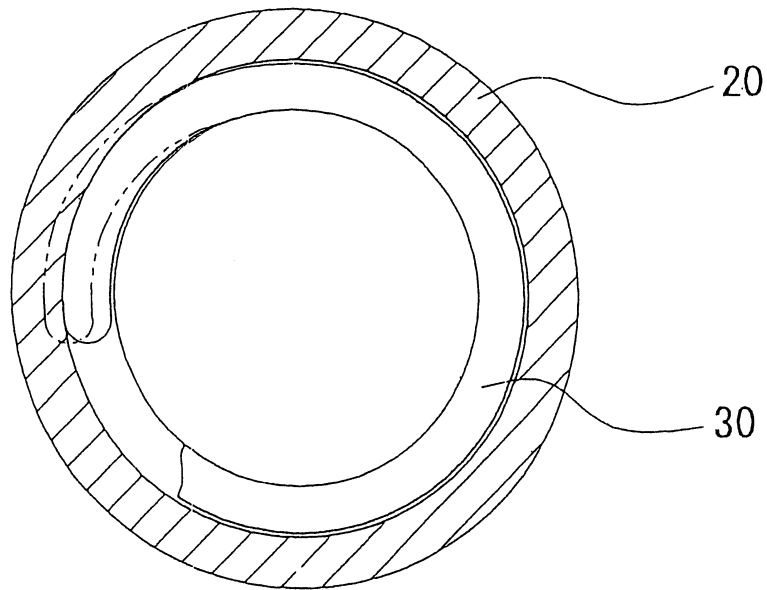
2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之按壓式彈簧連接器，其中，接觸銷是在底部設置有開口部，在內部具有空間部的接觸銷。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所記載之按壓式彈簧連接器，其中，螺旋彈簧是收納於接觸銷的內部的螺旋彈簧。

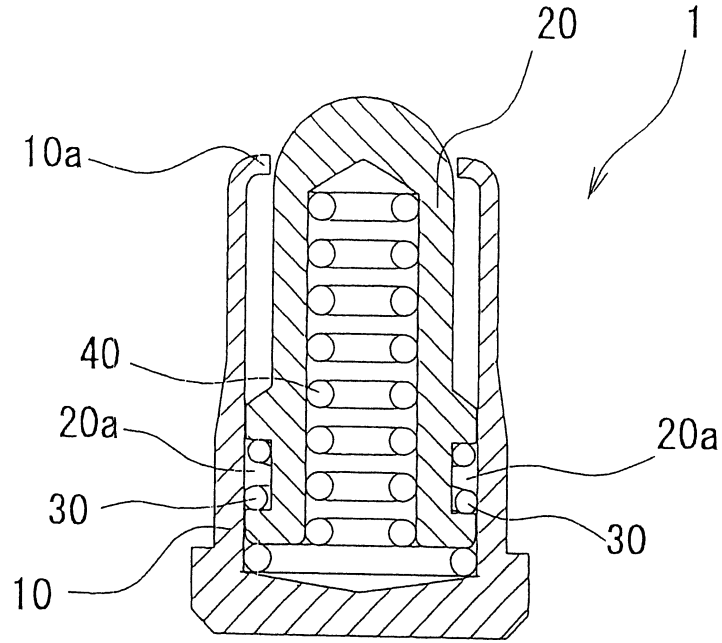
第1圖



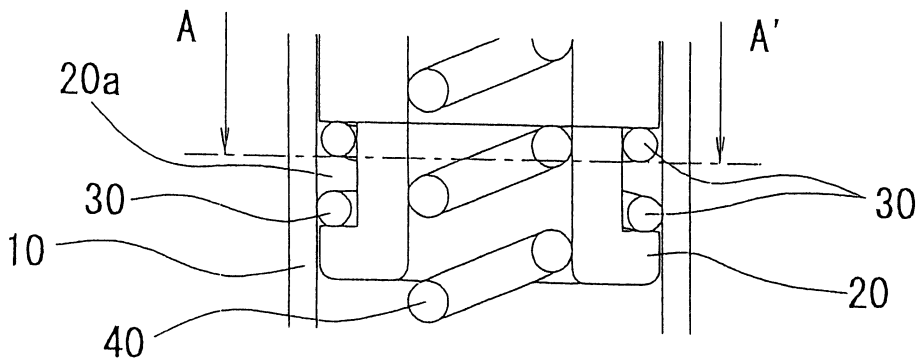
第4圖



第2圖



第3圖



柒、(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：

- | | |
|-----|----------|
| 1 | 按壓式彈簧連接器 |
| 10 | 套管 |
| 10a | 接觸銷卡止部 |
| 20 | 接觸銷 |
| 20a | 接觸環設置部 |
| 30 | 接觸環 |
| 40 | 螺旋彈簧 |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：