

申請日期	88. 7. 2
案 號	88111277
類 別	H01R 4/36

公告本

A4
C4
(90年4月修正本)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 454367

一、發明 名稱	中 文	被環繞之電氣壓縮連接器，被環繞之電氣壓縮連接器組件，及電氣連接器或組件
	英 文	ENCIRCLED ELECTRICAL COMPRESSION CONTACT, ENCIRCLED ELECTRICAL COMPRESSION CONTACT ASSEMBLY, AND ELECTRICAL CONNECTOR OR COMPONENT
二、發明 人	姓 名	1. 威廉 羅格 2. 侯心凱
	國 籍	1. 美國 2. 新加坡
	住、居所	1. 美國科羅拉多州博特德市明寧路3312號 2. 新加坡佳蘭希伯蘭路1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	威廉 羅格
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國科羅拉多州博特德市明寧路3312號
	代 表 人 姓 名	

90年4月4日 修正補充

裝

訂

線

454367

(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

美國

1998年07月02日

09/109,589

☒有☐無主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明之背景

(1) 本發明之領域

本發明係有關於一被環繞之電氣壓縮連接器。

本發明係特別地適用於但不限制於一與其配合的圓柱形接觸以保證二結合電子組件之電氣連續性。這些電子組件包含呈平面之電子印刷電路板(PCB)組件、柔韌之連接器及用於電腦及通信工業如使用於硬碟機及無線電話裝置之電路纜線。

(2) 先前技術

電氣接觸普遍地於用二個電路板、類似之基板或一電路板與一電路纜線間之電氣界接(interface)。這種接觸通常包含一絕緣之連接器主體，其中一具有電氣傳導性之通道由一位於一表面(經由一銲接過程與一第二印刷電路板或一位於電纜線中之具傳導性之線或引線來連接)之端點延伸於該主體來與一具傳導性之金屬接觸，該接觸由該相向之表面延伸出、且可與一與其配合之圓柱形接觸或類似具傳導性之裝置(如一印刷電路板之基板)相啗合。

該金屬接觸被環繞於該圓柱形接觸之中且在其中被壓縮。這種類型之被環繞壓縮連接器在具有噪音靈敏度之電路(noise sensitive circuits)之連接上顯得特別有用，因為能提供在二電路間之最短之電氣通道。

在應用於硬碟機或無線電話裝置中，常有需要在一柔韌印刷電路板與一堅硬之印刷電路板之間提供電氣連續性。在這些應用中，所有施加於該壓縮連接器之力量都沿

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

著該接觸之縱向軸之方向而施於該堅硬之印刷電路板之表面。該電氣連接則經由該壓縮連接器之縱向力量而施於一印刷電路板之終端襯墊、導線或類似之具傳導性之連接設計而產生。

一連接器可包含任何數目之壓縮連接器或管腳，典型上為 20 隻或更多。由所有壓縮連接器發出之在縱向上過高負荷可能在直接與該 PCB(印刷電路板)相連接或與該 PCB 相鄰之組件上產生銲接點之疲勞(fatigue)。這種力量之圍阻(containment)或控制係困難的而且可能相當昂貴，尤其位於一 PCB 或一纜線連接器之壓縮連接器之數目增加之時，於是就能降低位於二電子組件間之電氣壓縮器(compactor)之可靠度。

本發明之概要

本發明之一目的係要提供一具有最小化之縱向力量之被環繞之壓縮連接器。

本發明之另一目的係要提供一這種接觸，其中該壓縮力量大致與該接觸之縱向軸呈垂直。

本發明之又一目的係要提供這種接觸，這接觸可以很容易地被插入該圓柱形(環繞)接觸之中且具有相對於該圓柱形(環繞)接觸之精確定位。

另一目的係要提供這種接觸，這種接觸可以高速而大量地加以製造且可組裝於模造成之絕緣殼套或連接器之主體之中。

又一目的係要提供一具有一或多隻接觸之電子組件(例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

如電路板或纜線連接器)。

其它之目的可由以下之說明來明顯地明瞭。

就第一方面來說，本發明係有關於一電氣組件之一被環繞之壓縮連接器，該壓縮連接器係由具有電氣傳導性之物質所構成，該壓縮連接器包含：

一底部部分，可被容納於一具有電氣絕緣性之支撐之中且可與一電氣電路相連接；

一頂部部分，與該底部部分隔開且具有可被插入一環繞接觸之中之設計；及

一對主體部分，將該頂部部分與底部部分相連接且具有對向之接觸表面，以使當該壓縮連接器被插入於該環繞接觸時該壓縮力量係與該壓縮連接器之縱向軸呈垂直且可促使該接觸表面與該環繞接觸做電氣接觸。

最好的是，該底部部分延伸於該絕緣支撐之二對向表面之間而且能產生出施於該接觸表面之壓縮力量。

最好的是，該頂部部分具有可插入該環繞接觸之設計且具有一可與該環繞接觸之一末端表面相啮合之底部壁。

最好的是，每一接觸表面具有一肩部，該肩部與該頂部部分之底部壁相隔開且可與該環繞接觸之一對向末端表面相啮合。

最好的是，該主體部分係大致呈平面，且當該壓縮連接器被插入於該環繞接觸中而該接觸表面被向內壓縮之時該主體部分之相鄰表面以相互滑動之方式運動。

最好的是，該壓縮連接器係由一單片具電氣傳導性之物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

質所構成，這構成物質可為不銹鋼、銅或磷青銅(phosphorous bronze)。

就第二方面來說，本發明係與一被環繞之電氣壓縮連接器組件有關，包含：

一如上文所述之壓縮組件；及

一環繞接觸，係由具有電氣傳導性之物質所構成，該環繞接觸具有一圓柱形主體且具有一可與該壓縮連接器之接觸表面相啮合之內部接觸表面，該圓柱形主體貫穿於一堅硬之支撐基板之對向表面之間。

就第三方面來說，本發明係與一電氣連接器或組件有關，具有：

一由具電氣傳導性之物質構成之主體或支撐；及

至少具有一如上文所述之壓縮連接器，每一壓縮連接器之底部部分係被容納該主體或支撐之中。

附圖之簡略說明

為使本發明可被充分了解，以下之附圖被提供以利較佳實施例之說明：

圖 1 係顯示一經由本發明之接觸來將電氣組件相互連接之側視圖；

圖 2 係顯示圖 1 所示之接觸之一放大圖；

圖 3 係顯示該接觸之一與一印刷電纜線之連接之一側視圖；

圖 4 係顯示施於該被環繞接觸之力量；

圖 5 係顯示將該接觸安裝於一電氣連接器上；及

五、發明說明(5)

圖 6 係顯示該接觸之另一實施例。

較佳實施例之詳細說明

請見圖 1，該被環繞之壓縮連接器 13 在圖 2 到圖 5 中有更詳細之圖示，該連接器在如電腦之硬碟機及無線電話裝置中顯得特別有用，其中在二基板之間需要有一電氣界接，這二基板可為一 PCB 及一印刷電纜線或有柔韌性之電路。

該 PCB 20 係由位於一由絕緣物質構成之堅硬之基板上之複數個具有電氣傳導性之通道所構成，該 PCB 具有複數個圓柱形(環繞)接觸 11，這些觸接可以非線性方式佈置。該電路基板 20 典型上具有 0.045"(或 1.14 mm)之厚度，而且每一該圓柱形接觸 11 具有一圓柱形內部接觸表面，該內部接觸表面在典型上具有 0.032"(或 0.8 mm)之直徑。

該圓柱形接觸亦被稱為"標的端"(target site terminals)，即相對應於該被環繞壓縮連接器之標的，這在下文中會更詳細地加以說明。

一連接器 10 係由一具有電氣絕緣性之物質製造而成，在一較佳實施例中，該連接器係由一高溫熱塑膠(thermoplastic)物質所製造而成，一特別合適之物質係美國 AMOCO 塑膠公司所生產之 XYDAR930 液晶聚合物(Liquid Crystal Polymer)。

該壓縮連接器 13 由該連接器主體 10 凸出且具有與位於該電路板 20 中之圓柱形接觸 11 相搭配之位置之佈置。

五、發明說明(6)

該壓縮連接器 13 係由具有高度傳導性之金屬片製造而成，典型上具有 0.004"到 0.020" (0.10 到 0.5 mm) 之厚度，合適之構成接觸之物質包含不銹鋼、銅或磷青銅之類之物質。

為了能提供最佳之電氣傳導與最低之電阻，該接觸 13 之表面可與塗有不同表面塗料之相對應表面來配合，這些塗料包含符合工業標準之含有金、錫/鉛、銅、鈇及銀之金屬塗料。

每一壓縮連接器 13 具有一對對向之接觸表面 12 來與其相對應之圓柱形接觸 11 之接觸表面 11a 來界接。該接觸表面 12 可呈平面，但它們最好具有對稱之彎曲設計，請見圖 2 及 4，或者亦可具有向外之凸出設計，如圖 6 所示，以保證即使在該接觸 11、13 之縱向軸並不完全對準之狀況之下仍能具有良好之電氣傳導(及連續性)。

每一壓縮連接器 13 係由一單一金屬片來製造而成以利與一柔韌之基板銲接之電路之電氣傳導之連續性，詳圖請見圖 2 及 4。一對接觸主體部分具有偏位之設計，以使當該相對應之對向接觸表面 12 被向內壓縮時(即向與該接觸 13 之縱向垂直之方向壓縮)該主體之相鄰二面以相互滑動之方式運動。該金屬之彈性能促使該接觸之表面 12 與該圓柱形接觸 11 之接觸表面 11a 相接觸。

該壓縮連接器 13 之頂部部分 16 具有彎曲或漸狹窄(tapered)之設計以利該壓縮連接器 13 之縱向插入於與其配合之圓柱形接觸 11 之中，且其頂部部分 16 具有一底部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

表面 18 可與該圓柱形接觸 11(及/或該 PCB 20)之環形末端表面在插入時相嚙合。(位於每一接觸表面 12 之下)有一肩部 21 來接受支撐、與該圓柱形接觸 11 之相鄰環形末端表面相接觸及控制該壓縮連接器 13 被插入於與其配合之圓柱形接觸 11 之插入深度。該壓縮連接器 13 之肩部之位置可加以變化以與具有典型地使用於電腦工業之磁碟機或無線電話裝置之厚度之堅硬基板相配合(在一在此未顯示出之改良之實施例之中，並不具有該肩部 21)。

該壓縮連接器 13 之底部部分 15(如圖 1 及 5 所示)能將該接觸安置於該絕緣連接器主體 10 之中以在該接觸 11、13 之中之接觸表面產生必需之力量以保證一符合工業標準之可靠之連接。如圖 5 所示，該接觸之固定點能產生橫向力量於該接觸之主體部分，可將該接觸表面 12 與該圓柱形接觸 11 之接觸表面維持接觸。該接觸 13 之底部部分相對於該連接器主體 10 係呈密封以防止污染進入於該內部磁碟機之環境之中。在這應用上，這種密封係十分重要的一以保該脆弱之磁碟操作環境。

圖 3 顯示該柔韌纜線 19 與該連接器主體 10 之連接及該連接器主體之自我清潔特色。該連接器主體 10 具有一由溝槽 17 分隔之平滑表面 17。在模製而成之連接器主體 10 之中之相互連接之溝槽 17 之設計係要以順應在銲接之後的清理，其中銲錫 22 以一密封方式將該壓縮連接器 13 之底部部分 15 連接於該印刷纜線 19 或其它電氣基板。

如圖 4 所示，當該壓縮連接器 13 被插入與其配合之圓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

柱形接觸 11 之中時，其接觸表面 12 間之結合力(mating forces)係與該接觸 13 之縱向軸呈垂直，即如箭頭 23 所示之方向(該接觸之構成金屬所產生之彈性之方向與由該圓柱形接觸 11 所造成於該主體部分 16 之向內偏移之方向及相反)。這些力量維持住該接觸，於是也維持住位於接頭或連接處在該接觸表面 12 及位於該圓柱形之接觸表面間之電氣傳導之連續性。這種較簡單、較便宜之被環繞壓縮連接器提供比傳統之縱向壓縮型接觸較為可靠之電氣接觸，而傳統之接觸所依賴的係縱向插入力量來維持電氣接觸與連續性。

任何根據所述之實施例及簡圖所為之改變及改良仍應落於本發明之範圍之中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 被環繞之電氣壓縮連接器，被環繞之電氣壓縮)
連接器組件，及電氣連接器或組件

一種壓縮連接器(13)，使用於一與其配合之圓柱形接觸(11)，其接觸主體部分具有一對對向之接觸表面(12)。當該壓縮連接器(13)被插入該圓柱形接觸中，該接觸表面(12)可被向內壓縮-即向與該壓縮連接器(13)之縱向軸之垂直之方向壓縮；然後該接觸表面(12)能夠以彈回方式向外擴張以與位於該圓柱形接觸(11)內之接觸表面形成一電氣接觸。

英文發明摘要 (發明之名稱： "ENCIRCLED ELECTRICAL COMPRESSION)
CONTACT, ENCIRCLED ELECTRICAL
COMPRESSION CONTACT ASSEMBLY, AND
ELECTRICAL CONNECTOR OR COMPONENT"

A compression contact (13), for use with a complementary cylindrical contact (11), has a pair of opposed contact faces (12) on respective contact body portions. The contact faces (12) are compressible inwardly, transverse to the longitudinal axis of the compression contact (13), as the compression contact (13) is inserted into the cylindrical contact (11); and the contact faces (12) are resiliently expansible outwardly to form an electrical contact with the contact face within the cylindrical contact (11).

六、申請專利範圍

1. 一種被環繞之電氣壓縮連接器，該壓縮連接器係使用於一電氣組件且由具有電氣傳導性之物質構成，該壓縮連接器包含：

一底部部分，可被容納於一具有電氣絕緣性之支撐之中且可與一電氣電路相連接；

一頂部部分，與該底部部分分隔開且具有可被插入一環繞接觸之中之設計；及

一對本體部分，將該頂部部分與底部部分相互連接且具有呈對向之接觸表面，以使當該壓縮連接器被插入於該環繞接觸時該壓縮力量係與該壓縮連接器之縱向軸呈垂直且能促使該接觸表面與該環繞接觸做電氣接觸。

2. 如申請專利範圍第 1 項之被環繞之電氣壓縮連接器，其中：

該底部部分延伸於該絕緣支撐之對向表面之間或能產生施於接觸表面之壓縮力量。

3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之被環繞之電氣壓縮連接器，其中該頂部部分具有插入該環繞接觸之設計且具有一可與該環繞接觸之一末端表面相嚙合之底部壁。

4. 如申請專利範圍第 3 項之被環繞之電氣壓縮連接器，其中：

每一接觸表面具有一肩部，與該頂部部分之低部壁相隔開且可與該環繞接觸之一對向末端表面相嚙合。

六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第 1 項之被環繞之電氣壓縮連接器，其中：

該主體部分係大致呈平面且具有偏位之設計，以使當該壓縮連接器被插入到該環繞接觸中而該接觸表面被向內壓縮時，該主體部分之相鄰二面以相互滑動之方式運動。

6. 如申請專利範圍第 1 項之被環繞之電氣壓縮連接器，其中：

該接觸面係呈平面、對稱彎曲及/或具有向外之凸出，該彎曲表面或凸出能保證當相對應之縱向軸不對準時位於該壓縮連接器與該環繞接觸之間之電氣連續性。

7. 如申請專利範圍第 1 項之被環繞之電氣壓縮連接器，其中：

該壓縮連接器係由一單片具電氣傳導性之物質所構成，這構成物質可為不銹鋼、銅或磷青銅。

8. 一種被環繞之電氣壓縮連接器組件，包含：

一如申請專利範圍第 1 項所述之壓縮連接器；及

一環繞接觸，由具電氣傳導性之物質所構成，該環繞接觸具有一圓柱形主體及一內部接觸表面，該接觸表面可與該壓縮連接器之接觸表面相嚙合，該圓柱形主體延伸於一堅硬之支撐基板之呈對向之表面之間。

9. 一種電氣連接器或組件，具有：

一由絕緣物質所構成之主體或支撐；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

第

訂

總

六、申請專利範圍

至少一如申請專利範圍第 1 項所述之壓縮連接器，
該壓縮連接器之底部部分被容納於該主體或支撐之
中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

以

訂

88111-77

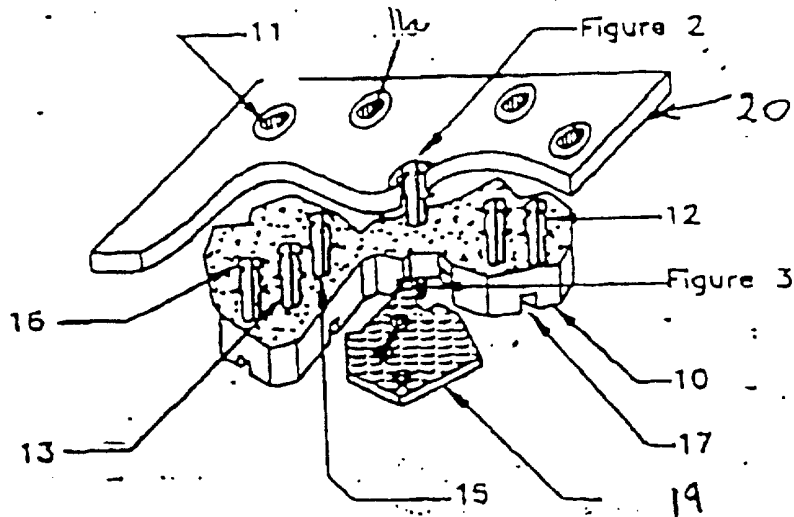


圖 1

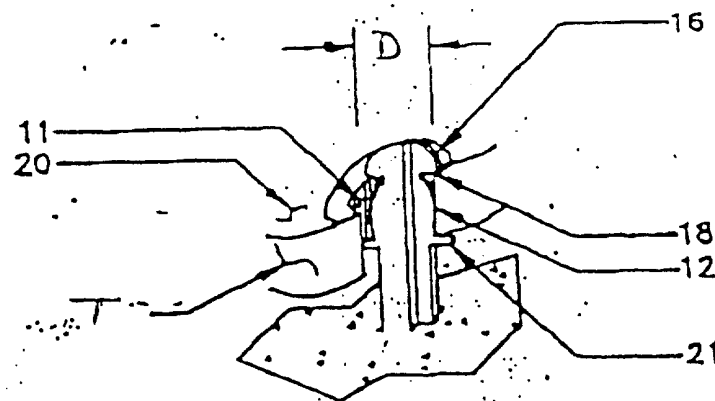


圖 2

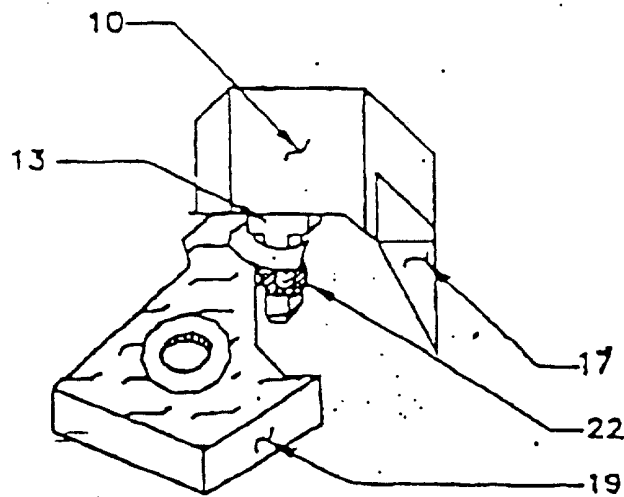


圖 3

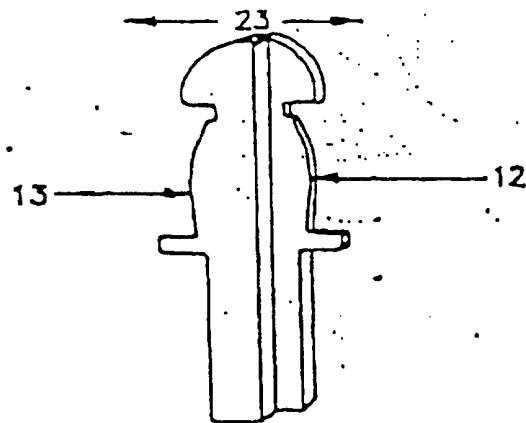


圖 4

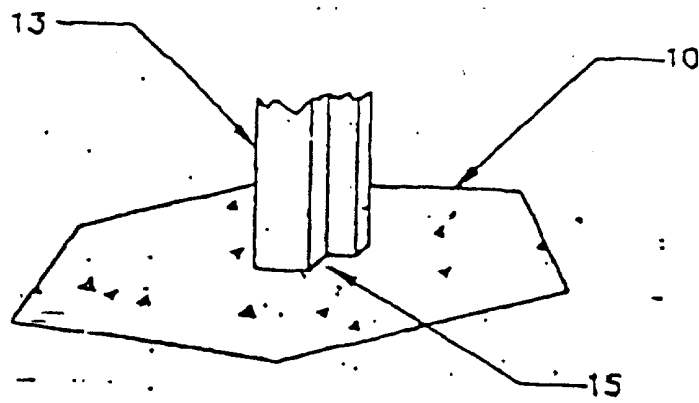


圖 5

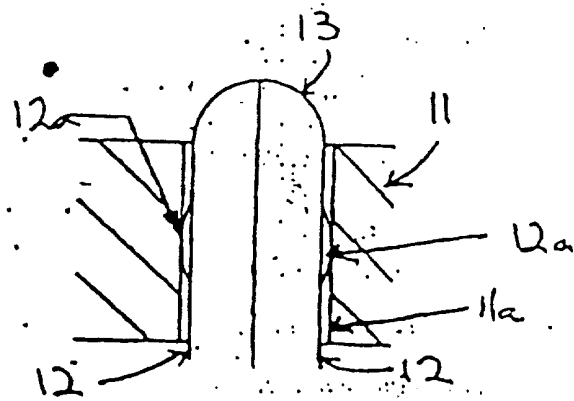


圖 6

申請日期	88. 7. 2
案 號	88111277
類 別	H01R 4/36

公告本

A4
C4
(90年4月修正本)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 454367

一、發明 名稱	中 文	被環繞之電氣壓縮連接器，被環繞之電氣壓縮連接器組件，及電氣連接器或組件
	英 文	ENCIRCLED ELECTRICAL COMPRESSION CONTACT, ENCIRCLED ELECTRICAL COMPRESSION CONTACT ASSEMBLY, AND ELECTRICAL CONNECTOR OR COMPONENT
二、發明 人	姓 名	1. 威廉 羅格 2. 侯心凱
	國 籍	1. 美國 2. 新加坡
	住、居所	1. 美國科羅拉多州博特德市明寧路3312號 2. 新加坡佳蘭希伯蘭路1號
三、申請人	姓 名 (名稱)	威廉 羅格
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國科羅拉多州博特德市明寧路3312號
	代 表 人 姓 名	

90年4月4日 修正補充

裝

訂

線