

發明專利說明書

(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：92134392

※申請日期：92 年 12 月 05 日

※IPC 分類：H01R 24/04

壹、發明名稱：

(中) 電連接器

(外) Electrical connector

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 島野股份有限公司

(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三

(英)

地 址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 福田雅彥

(英) FUKUDA, MASAHIKO

地 址：(中) 日本國兵庫縣尼崎市武庫之莊西二丁目三三一二

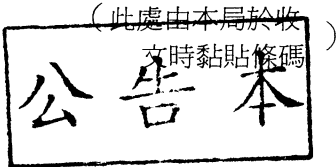
(英)

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. 美國 ; 2003/01/15 ; 10/342,171 ☒ 有主張優先權



發明專利說明書

(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：92134392

※申請日期：92 年 12 月 05 日

※IPC 分類：H01R 24/04

壹、發明名稱：

(中) 電連接器

(外) Electrical connector

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 島野股份有限公司

(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三

(英)

地 址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 福田雅彥

(英) FUKUDA, MASAHIKO

地 址：(中) 日本國兵庫縣尼崎市武庫之莊西二丁目三三一二

(英)

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. 美國 ; 2003/01/15 ; 10/342,171 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明相關於電連接器。更明確地說，本發明相關於經由搭扣配合（snap-fit）與另一電連接器配合的電連接器。

【先前技術】

騎自行車正成為日益流行的娛樂形式以及運輸方式。另外，騎自行車也已經成為對於業餘愛好者及專業運動員而言均非常流行的競賽運動。不論自行車是用於娛樂，運輸，或競賽，自行車工業不斷地改進自行車的各種不同組件。明確地說，自行車組件的製造者持續不斷地增進各種不同組件的性能，可靠性，及外觀。

近來，自行車已經設置有電子驅動系以有更平順的換檔。這些電子驅動系包含具有機動化的後撥鏈器的後多級鏈輪總成及具有機動化的前撥鏈器的前多級鏈輪總成。這些撥鏈器藉著用於撥鏈器的自動及/或手動換檔的一自行車碼錶而被電子操作。自行車碼錶也通常連接於被電控制或操作的其他組件。例如，一些自行車包含用來根據各種不同因數調整騎車的剛度（stiffness）的電子控制的懸吊總成。

自行車碼錶使用一或多個感測器來監視自行車的各種不同操作，例如速率，步調（cadence），騎行時間，及檔位，而自行車的這些操作又被用來電控制或操作這些電

(2)

子組件。在此類型的配置中，電線或電纜被用來傳送電流至各種不同的組件及感測器以及從其傳送電流。這些電線或電纜通常藉著電連接器而連接於組件及/或感測器。

因為自行車典型上被用在戶外，所以電連接器的電連接曝露於各種不同的天氣情況。電連接可能經常被污染而使電控制組件的操作性能退化。如果電連接變得太髒，則自行車組件及/或感測器可能不能正確地操作。因為電連接曝露於有害的天氣情況，所以電連接器提供良好的剛性連接以使得即使是其可能稍微被污染也可操作很重要。

另外，在某些騎行情況例如非公路型騎行中，騎車者經常遭遇障礙物，例如灌木叢或樹枝。有時，這些障礙物可能會絆住電線或電纜而影響電組件及/或感測器的性能。另外，在一些情況中，其他障礙物例如衣服，自行車鎖纜線，或工具可能會絆住電線或電纜。典型上，電纜的電連接器是經由非可釋放的連接例如螺紋或類似者被固定於配合的電連接器。此種非可釋放的電連接器的問題在於電纜可能會被絆在障礙物上，而此可能導致騎車者喪失對自行車的 control 以及導致電纜的嚴重受損。

近來，已曾提出經由搭扣配合連接在一起的電連接器。搭扣配合型電連接器克服非可釋放電連接器的上述問題。但是，當電連接器曝露於各種不同溫度變化時，此造成電連接器的部件回應溫度變化而膨脹或收縮。此在電連接器採用搭扣配合時特別有問題。這些溫度的變化可能影響電連接器之間的搭扣配合。更明確地說，在長時間週期

(3)

曝露於各種不同溫度變化之後，配合的連接器之間的連接力及卡合（click）感覺會減退。

鑑於以上，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，對於克服上述習知技術中的問題的電連接器有需求。本發明針對習知技術中的此需求以及其他需求，此對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯。

【發明內容】

本發明的一目的為提供可與配合的電連接器一起使用的電連接器，以在二者之間提供剛性連接以及水密連接。

本發明的另一目的為提供一種電連接器，其具有在電纜在騎車期間意外地絆住在物體上的情況中可釋放的連接，以避免電纜嚴重受損以及防止騎車者喪失對自行車的控制。

本發明的另一目的為提供一種公（male）電連接器，其製造及組裝相當簡單且不昂貴。

上述目的基本上可藉著提供包含一電觸點套，至少一電觸點，一外殼，及一彈性扣環的電連接器來達成。電觸點被扣持在電觸點套內。外殼包含一管狀部份，其與電觸點套徑向間隔開，以在管狀部份的內表面與電觸點套之間形成一環狀空間。彈性扣環連接於管狀部份以限制管狀部份的徑向擴張。

對於熟習此項技術者而言，本發明的這些及其他目的，特徵，方面，及有利點從以下連同圖式揭示本發明的

(4)

一較佳實施例的詳細敘述會變得顯明。

以下會參考構成此原始揭示的一部份的圖式。

【實施方式】

以下參考圖式說明本發明的選擇的實施例。對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，以下的本發明的實施例的敘述只是提供來舉例說明用，並非要限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明。

首先參考圖 1 及 2，圖中顯示電子控制自行車 10 的前部來說明本發明。本發明相關於自行車 10 的電子控制組件之間的電連接。因此，自行車 10 及其各種不同組件在此技術領域中為已知的，除了電子控制組件之間的電連接外。如此，此處不詳細討論或顯示自行車 10 及其各種不同組件，除了與本發明相關的組件外。另外，此處未詳細顯示及/或討論的各種不同傳統自行車部件例如制動器或驅動系等可與本發明一起使用。另外，對於熟習此項技術者而言很明顯，如果需要及/或想要，自行車電纜 28 可被用來連接自行車 10 的各種不同的其他電裝置。

基本上，自行車 10 具有車架 12，車把 14，連接於車把 14 的電子控制前懸吊裝置 16a，及連接於電子控制前懸吊裝置 16a 的前車輪 18。自行車 10 也包含自行車碼錶 20，前車輪感測器 22，一對電子換檔裝置 24a 及 24b，及接線盒或連接單元 26。自行車 10 也較佳地配備有由電子換檔裝置 24a 及 24b 操作的電子控制驅動系（未顯示）。

(5)

另外，自行車 10 可具有電子控制後懸吊裝置 16b，其只在圖 3 中被示意性顯示。

自行車 10 的各種不同電裝置（自行車碼錶 20，電子控制前懸吊裝置 16a，電子控制後懸吊裝置 16b，電子換檔裝置 24a 及 24b，接線盒 26 等）藉著根據本發明的一較佳實施例的多導線電纜 28a，28b，或 28c 而電連接在一起。特別是，電纜 28a，28b，或 28c 設置有位在其端部之一處的至少一母（female）電連接器 30a，30b，或 30c。如圖 3 所示，母電連接器 30a，30b，及 30c 插入設置於自行車碼錶 20，電子控制前懸吊裝置 16a，電子控制後懸吊裝置 16b，及接線盒 26 的配合的公電連接器 32a，32b，及 32c。並且，感測器 22 較佳地使用連接於電子控制前懸吊裝置 16a 的電纜 28a 的母電連接器 30a 來電連接於自行車碼錶 20。如此，自行車 10 的各種不同電裝置（自行車碼錶 20，電子控制前懸吊裝置 16a，電子控制後懸吊裝置 16b，電子換檔裝置 24a 及 24b，接線盒 26 等）形成一電子控制系統 34。

如圖 3 所示，電子控制系統 34 被用來控制前及後懸吊裝置及驅動系以及自行車 10 的未顯示的其他組件。在圖 3 所示的實施例中，電纜 28a 為六線電纜，其中所有的或一些導線或導體可依需要被使用。電控制電纜 28b 為十五線電纜，其中所有的或一些導線或導體依需要被使用。用於後懸吊裝置的電纜 28c 較佳地為雙線電纜。在所示的實施例中，電連接器 30a 及 32a 為六針腳電連接器，其中

(6)

只有一些或是所有的針腳被使用。電連接器 30b 及 32b 為十五針腳電連接器，其中只有一些或是所有的針腳被使用。電連接器 30c 及 32c 為兩針腳電連接器。當然，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，這些連接器 30a 至 30c 及 32a 至 32c 可與其他自行車組件一起使用，並且可依需要及/或所想要的用於其他類型的配置。電連接器 30a 至 30c 均相同，除了其尺寸及電觸點或端子針腳的數目外。類似地，電連接器 32a 至 32c 均相同，除了其尺寸及電觸點或端子針腳的數目外。因此，此處只詳細討論及顯示電連接器 30a 及 32a。

自行車碼錶 20 較佳地包含形成在由電池單元供電的印刷電路板上的微電腦。自行車碼錶 20 的微電腦包含中央處理單元（CPU），隨機存取記憶體（RAM）組件，僅讀記憶體（ROM）組件，及輸入/輸出（I/O）界面。微電腦的各種不同組件在自行車領域中為已知的。因此，此處不詳細討論或顯示自行車碼錶 20 的微電腦中所用的組件。另外，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，自行車碼錶 20 可包含各種不同的電子組件，電路，及機械組件來執行本發明。當然，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，自行車碼錶 20 可依需要及/或所想要的具有各種不同的組態。如此，自行車碼錶 20 在所示的實施例中作用成為換檔控制單元及懸吊裝置控制單元。

較佳地，自行車碼錶 20 經由一顯示器對騎車者顯示各種不同資訊，並且根據來自騎車者的輸入及/或來自感

(7)

測器 22 的輸入操作電子控制懸吊裝置 16a 及 16b 以及電子控制換檔裝置 24a 及 24b。如此，前及後懸吊裝置 16a 及 16b 以及電子控制換檔裝置 24a 及 24b 由自行車碼錶 20 操作或電子控制。

現在參考圖 4 至 9，第一或母電連接器 30a 基本上具有有多個第一電觸點 42 的電觸點套 40，模製在電觸點套 40 上的外殼 44，位在電觸點套 40 與外殼 44 之間的環狀密封件 46，及連接於外殼 44 的彈性扣環 47。彈性扣環 47 連接於管狀部份以限制管狀部份的徑向擴張。

更明確地說，電連接器 30a 為六針腳型母電連接器，並且較佳地包含六個端子針腳 42。當然，對於熟習此項技術者而言很明顯，第一電觸點 42 可依需要及/或所想要的使用更多或較少的端子針腳。在所示的實施例中，電連接器 30a 被設計來與自行車碼錶 20 的公電連接器 32a 配合。

電觸點套 40 是由絕緣材料例如硬質剛性塑膠材料建構。雖然電觸點套 40 被顯示成為母套，但是對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，在不離開本發明下，電觸點套可被修改成為公電觸點套。基本上，電觸點套 40 具有連接於電纜 28a 的自由端部的第一端部 40a，及與相應的公電連接器 32a 配合的第二端部 40b。電觸點套 40 具有在第一端部 40a 與第二端部 40b 之間延伸的多個軸向孔 48。這些軸向孔 48 的每一個具有被摩擦地扣持在其內的電觸點 42 之一。

(8)

在第一端部 40a 與第二端部 40b 之間設置有輔助外殼 44 之固定於其的一對環狀凸緣或肋條 50a 及 50b。更明確地說，外殼 44 被模製在電觸點套 40 上成為使得外殼 44 環繞環狀凸緣 50a 及 50b。如此，可防止電觸點套 40 與外殼 44 之間的軸向移動。另外，水密密封在這些凸緣 50a 及 50b 處形成在電觸點套 40 與外殼 44 之間。

電觸點 42 為由導電材料建構的傳統觸點。每一觸點 42 連接於電纜 28a 的電導線。較佳地，電導線被軟焊於電觸點。

外殼 44 是由具有有限的撓性及彈性的相當硬質的剛性材料建構。例如，外殼 44 可由任何合適的絕緣材料例如硬質的剛性塑膠材料建構。合適材料的一例為聚酯摻合物 (polyester blend)。外殼 44 一般而言為具有附著部份 60 及管狀部份 62 的管狀構件。

附著部份 60 固定地連接於電觸點套 40 的第一端部 40a，而管狀部份 62 與電觸點套 40 的第二端部 40b 徑向間隔開，以在管狀部份 62 的內表面 62a 與電觸點套 40 的第二端部 40b 之間形成環狀空間 64。

外殼 44 的管狀部份 62 具有形成一環狀掣子的向內延伸的環狀凸出部 62b。換句話說，環狀凸出部 62b 為與相應的電連接器 32b 配合以如下所說明的在二者之間形成搭扣配合 (snap-fit) 的一環狀環 (annular ring)。因此，外殼 44 的材料應具有有限的彈性，以使得搭扣配合連接可形成在成對的電連接器 30a 及 32a 之間，而同時提供不

(9)

會在常態使用下意外分離的強力及穩固連接。換句話說，電連接器 30a 及 32a 之間的搭扣配合連接應充分地強以使得二者在常態使用期間一旦連接在一起就不會分離。因此，環狀凸出部 62b 具有背對電觸點套 40 的第二端部 40b 的抵靠表面 62c，用來扣持配合的電連接器 32a。環狀凸出部 62b 也具有環狀傾斜表面 62d，其作用成為斜坡來輔助配合的電連接器 32a 的插入。彈性扣環 47 位在形成於外殼 44 的管狀部份 62 的外表面的環狀凹槽 62e 中。

環狀密封件 46 較佳地被模製在外殼 44 內成為使得環狀密封件 46 不會意外地被移去。更明確地說，環狀密封件 46 為一 O 形環，其直徑的一半以上被埋在外殼 44 內。環狀密封件 46 較佳地由彈性體材料形成，例如丙烯腈-丁二烯橡膠（NBR，acrylonitrile-butadiene rubber）或可被用來執行本發明的任何其他合適的彈性及可壓縮材料。在此實施例中，環狀密封件 46 從外殼 44 的管狀部份 62 的內表面 62a 於徑向延伸。如此，環狀密封件 46 被配合的電連接器 32a 於徑向壓縮。

彈性扣環 47 相對於電連接器 30a 的中心縱向軸線縱向位在環狀密封件 46 與抵靠表面之間。彈性扣環 47 連接於管狀部份 62 以限制管狀部份 62 的徑向擴張。

較佳地，彈性扣環 47 為位在形成於外殼 44 的外表面的環狀凹槽中的開口環。彈性扣環 47 是由與外殼 44 不同的材料形成，以使得對外殼 44 的材料的溫度效應不會以相同的方式影響彈性扣環 47 的材料。藉著用不被溫度變

(10)

化影響的材料來建構彈性扣環 47，可在電連接器 30a 及配合的電連接器 32a 連接在一起時獲得固定的連接力。因為扣環 47 為開口式，所以當配合的電連接器 32a 與其連接時，扣環 47 與管狀部份 62 一起彈性撓曲。如此，扣環 47 確保一致的連接力及良好的搭扣配合。較佳地，彈性扣環 47 由剛性彈簧材料例如金屬彈簧材料形成。更佳地，彈性扣環 47 是由當長時間週期曝露於天氣時不會被侵蝕的不受天氣影響的材料例如不銹鋼形成。

電觸點套 40 在其外表面上也具有軸向延伸槽溝 52，其如以下會說明的作用成為偏振槽溝（polarizing slot）來確保電連接器 30a 及 32a 之間的正確定向。外殼 44 較佳地形成為單件式的單元構件，其成整體地繞電觸點套 40 及環狀密封件 46 模製。或者，外殼 44 可為兩件式的構造（一不可壓縮材料及一可壓縮材料），以使得環狀密封件 46 形成為外殼 44 的兩部件之一的一部份。

公電連接器 32a 較佳地具有繞多個電觸點或端子針腳 82 模製的電觸點套或端子套 80。公電連接器 32a 被設計來經由搭扣配合與母電連接器 30a 配合。更明確地說，公電連接器 32a 的電觸點套 80 形成為被模製的單件式的單元構件。公電連接器 32a 的電觸點套 80a 基本上包含本體部份 84 及管狀部份 86。本體部份 84 具有主部段 84a，其繞端子針腳 82 被模製成為使得端子針腳 82 被固定地扣持於電觸點套 80 的本體部份 84。本體部份 84 也具有從主部段 84a 徑向向外延伸的環狀凸緣 84b。此環狀凸緣 84b

(11)

可被用來將電連接器 32a 安裝於自行車碼錶 20 或其他電裝置之一。

管狀部份 86 為從本體部份 84 的主部段 84a 軸向延伸的圓柱形構件，並且被設計來與母電連接器 30a 形成搭扣配合。因此，管狀部份 86 具有圓柱形外表面 86a，其具有環狀凸出部 86b 及環狀凹部 86c。管狀部份 86 的內表面 86d 為圓柱形且與端子針腳 82 的自由端部間隔開。電觸點套 80 較佳地由硬質剛性絕緣材料例如硬質剛性塑膠材料建構。例如，公電連接器的電觸點套可由聚酯摻合物材料建構。

自行車碼錶 20 的公電連接器 32a 基本上包含具有六個（或較少）端子針腳 82 的電觸點套 80。端子針腳 82 具有圓形橫截面且被配置成為與第一電連接器 30a 配合的圖型。電觸點套 80 較佳地形成為具有一配合結構，用來經由上述的搭扣配合將電連接器 30a 可釋放地扣持於其上。電觸點套 80 是由不導電材料例如硬質剛性塑膠材料建構。端子針腳 82 是由導電材料建構。

母電連接器 30a 是藉著在母電連接器 30a 與公電連接器 32a 之間施加一軸向力來在二者之間產生搭扣配合而連接於公電連接器 32a。更明確地說，母電連接器 30a 被定向成為使得母電連接器 30a 的電觸點套 40 的偏振槽溝 52 與公電連接器 32a 的電觸點套 80 的偏振肋條（polarizing rib）88 對準。一旦偏振槽溝 52 與偏振肋條 88 對準，母電連接器 30a 就軸向移動成為使得端子針腳 82 進入母電

(12)

連接器 30a 的電觸點套 40 的孔內以電接合電觸點 42。公電連接器 32a 的管狀部份 86 被接收在電觸點套 40 與外殼 44 之間的環狀空間中。管狀部份 86 繼續在母電連接器 30a 的環狀空間內軸向移動，直至公電連接器 32a 的環狀凸出部 86b 經過外殼 44 的環狀凸出部 62b 下方。如此，環狀凸出部 62b 及 86b 的抵靠表面互相接觸，以防止母電連接器 30a 與公電連接器 32a 軸向分離。另外，環狀密封件 46 被公電連接器 32a 的管狀部份 86 壓縮而在二者之間形成水密連接。

參考圖 1，感測器 22 較佳地為包含感測部份 22a 及磁鐵 22b 的前車輪速率感測單元。感測部份 22a 較佳地為可磁性操作的感測器，其被安裝在自行車 10 的前懸吊裝置 16a 上且感測附著於自行車 10 的前車輪 18 的輻條之一的磁體 22b 的。在所示的實施例中，感測部份 22a 包含用來偵測磁體 22b 的簧片開關（reed switch）。感測器 22 在自行車 10 的車輪 18 每轉過規定角度或轉數時產生一脈衝。感測器 22 藉著偵測安裝在自行車 10 的前車輪 18 上的磁體 22b 而輸出自行車速率訊號至碼錶 20。換句話說，感測器 22 偵測自行車 10 的前車輪 18 的旋轉速度。

參考圖 3，前懸吊裝置 16a 及後懸吊裝置 16b 對於本發明而言並非關鍵。目前有許多類型的用於自行車 10 的可調整懸吊裝置可被用來執行本發明。較佳地，前懸吊裝置 16a 及後懸吊裝置 16b 使用已被修改來執行本發明的傳統的具有液壓阻尼機構的空氣衝擊器（air shock）。電馬

達電連接於自行車碼錶 20，其選擇性地操作電馬達來調整前懸吊裝置 16a 及後懸吊裝置 16b 的剛度。

在手動模式中，機動化撥鏈器 FD 及 RD（示意地顯示在圖 3 中）的每一個的換檔是藉著手動換檔裝置 24a 及 24b 來實施。雖然此處所示的換檔裝置 24a 及 24b 是使用上下換檔按鈕，但是對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，在不離開由附隨的申請專利範圍所界定的本發明的範圍下，可使用各種不同的其他類型的換檔裝置，例如槓桿。按下換檔裝置 24a 及 24b 的換檔按鈕之一會產生由自行車碼錶 20 的中央處理單元接收的一預定操作命令。然後，自行車碼錶 20 的中央處理單元送出一預定操作命令或電訊號來使機動化撥鏈器 FD 及 RD 之一移動或換檔。

在自動模式中，機動化撥鏈器 FD 及 RD 的每一個的換檔較佳地為至少部份根據自行車 10 的速率。如此，自行車碼錶 20 另外包含至少一感測/測量裝置或組件，其將指示自行車 10 的速率的資訊提供給自行車碼錶 20 的中央處理單元。在所示的實施例中，感測器 22 產生指示自行車 10 的速率的預定操作命令。當然，額外的感測/測量組件可操作性地連接於自行車碼錶 20 的中央處理單元，以使得預定操作命令被中央處理單元（CPU）接收來操作機動化撥鏈器 FD 及 RD 或其他組件。

接線盒 26 較佳地包含用來接收來自換檔裝置 24a 及 24b 的訊號的單一功率輸入或電控制電纜 28b，及用來將訊號送至前及後機動化撥鏈器 FD 及 RD 以及後懸吊裝置

(14)

16b 的三個功率輸出或電控制電纜 28c。功率輸入將自行車碼錶 20 操作性地連接於接線盒 26。

此處所用的程度術語例如「大致」，「大約」，或「近似」表示其所修飾的術語具有使得最終結果不會大幅改變的合理偏差量。這些術語應被解讀為包含所修飾的術語的至少 $\pm 5\%$ 的偏差，只要其不會否定所修飾的字的意義。

雖然只選擇選定的實施例來說明本發明，但是對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，在不離開由附隨的申請專利範圍所界定的本發明的範圍下，可實施各種不同的改變及修正。另外，以上根據本發明的實施例的敘述只是舉例說明用，而非限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明。

【圖式簡單說明】

圖 1 為具有使用根據本發明的一較佳實施例的自行車電連接器電纜的自行車碼錶，電子控制前懸吊裝置，及前車輪感測器的自行車的部份側視圖。

圖 2 為連接有自行車碼錶或控制單元及一對換檔裝置的自行車的車把部份的頂視圖。

圖 3 為使用本發明的電連接器的控制系統的示意圖。

圖 4 為根據本發明的一較佳實施例的母電連接器的側視圖。

圖 5 為沿圖 4 的剖切線 5-5 所見的母電連接器的縱向

(15)

剖面圖。

圖 6 為在連接於公電連接器之前的本發明的母電連接器的立體圖。

圖 7 為沿圖 6 的剖切線 7-7 所見的母及公電連接器的部份縱向剖面圖。

圖 8 為連接在一起的母及公電連接器的放大部份立體圖，其中選定的部份被破開以用於說明。

圖 9 為圖 4 至 8 所示的母電連接器的放大部份側視圖，其中選定的部份被破開以用於說明。

圖 10 為圖 6 至 8 所示的公電連接器的放大部份側視圖，其中選定的部份被破開以用於說明。

主要元件對照表

10	自行車
12	車架
14	車把
16 a	電子控制前懸吊裝置
16 b	電子控制後懸吊裝置
18	前車輪
20	自行車碼錶
22	前車輪感測器
22 a	感測部份
22 b	磁鐵
24 a	電子換檔裝置

(16)

2 4 b	電 子 換 檔 裝 置
2 6	接 線 盒 或 連 接 單 元
2 8 a	電 纜
2 8 b	電 纜
2 8 c	電 纜
3 0 a	母 電 連 接 器 ， 第 一 電 連 接 器
3 0 b	母 電 連 接 器
3 0 c	母 電 連 接 器
3 2 a	公 電 連 接 器
3 2 b	公 電 連 接 器
3 2 c	公 電 連 接 器
3 4	電 子 控 制 系 統
4 0	電 觸 電 套
4 0 a	第 一 端 部
4 0 b	第 二 端 部
4 2	第 一 電 觸 點 ， 端 子 針 腳
4 4	外 殼
4 6	環 狀 密 封 件
4 7	彈 性 扣 環
4 8	軸 向 孔
5 0 a	環 狀 凸 緣 或 肋 條
5 0 b	環 狀 凸 緣 或 肋 條
5 2	偏 振 槽 溝
6 0	附 著 部 份

(17)

6 2	管 狀 部 份
6 2 a	內 表 面
6 2 b	環 狀 凸 出 部
6 2 c	抵 靠 表 面
6 2 d	環 狀 傾 斜 表 面
6 2 e	環 狀 凹 槽
6 4	環 狀 空 間
8 0	電 觸 點 套 或 端 子 套
8 2	電 觸 點 或 端 子 針 腳
8 4	本 體 部 份
8 4 a	主 部 段
8 4 b	環 狀 凸 緣
8 6	管 狀 部 份
8 6 a	圓 柱 形 外 表 面
8 6 b	環 狀 凸 出 部
8 6 c	環 狀 凹 部
8 6 d	內 表 面
8 8	偏 振 肋 條
F D	機 動 化 撥 鏈 器
R D	機 動 化 撥 鏈 器

伍、中文發明摘要

發明之名稱：電連接器

自行車的各種不同電控制裝置藉著多導線電纜而電連接在一起。較佳地，電纜的端部具有與電控制裝置的相應電連接器配合的電連接器。電連接器被設計成為藉著搭扣配合而連接在一起。附著於電纜的端部的每一電連接器包含具有電觸點的電觸點套，及繞電觸點套模製以形成與電觸點套的外端部徑向間隔開的管狀部份的外殼。一扣環位在形成於外殼的外表面的一環狀凹槽中以提供附加的連接力。較佳地，由彈性且可壓縮的材料形成的環狀密封件位於形成在管狀部份與電觸點套之間的環狀空間中。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：**ELECTRICAL CONNECTOR**

Various electrically controlled devices of a bicycle are electrically coupled together by multi-conductor electrical cords. Preferably, the ends of the electrical cords have an electrical connector that mates with a corresponding electrical connector of an electrically controlled device. The electrical connectors are designed to be coupled together by a snap fit. Each electrical connector attached to the end of the electrical cord has an electrical contact housing with electrical contacts and an outer casing molded about the electrical contact housing to form a tubular portion radially spaced from the outer end of the electrical contact housing. A retaining ring is located in an annular groove formed in an exterior surface of the outer casing to provide an additional coupling force. Preferably, an annular sealing member formed of a resilient and compressible material is located in an annular space formed between the tubular portion and the electrical contact housing.

柒、（一）、本案指定代表圖為：第 7 圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

30a	母電連接器，第一電連接器	62c	抵靠表面
32a	公電連接器	62d	環狀傾斜表面
40	電觸點套	80	電觸點套或端子套
40a	第一端部	82	電觸點或端子針腳
40b	第二端部	84	本體部份
42	第一電觸點，端子針腳	84a	主部段
44	外殼	84b	環狀凸緣
46	環狀密封件	86	管狀部份
47	彈性扣環	86a	圓柱形外表面
52	偏振槽溝	86b	環狀凸出部
60	附著部份	86c	環狀凹部
62	管狀部份	86d	內表面
62b	環狀凸出部	88	偏振肋條

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(1)

拾、申請專利範圍

1.一種電連接器，包含：

一電觸點套；

至少一電觸點，被扣持在該電觸點套內；

一外殼，至少部份地環繞該電觸點套，該外殼包含與該電觸點套徑向間隔開的一管狀部份，以在該管狀部份的一內表面與該電觸點套的一周邊表面之間形成一環狀空間；及

一彈性扣環，連接於該管狀部份，以限制該管狀部份的徑向擴張。

2.如申請專利範圍第1項所述的電連接器，其中

該外殼的該管狀部份具有一自由端部及一向內延伸凸出部，該向內延伸凸出部具有背向該自由端部的一抵靠表面。

3.如申請專利範圍第2項所述的電連接器，另外包含：

一環狀密封件，其為位在該環狀空間中的由彈性且可壓縮材料形成的一O形環。

4.如申請專利範圍第3項所述的電連接器，其中

該彈性扣環相對於該電連接器的一中心縱向軸線縱向地位在該環狀密封件與該抵靠表面之間。

5.如申請專利範圍第4項所述的電連接器，其中

該彈性扣環為一開口環。

6.如申請專利範圍第5項所述的電連接器，其中

(2)

該開口環位在形成於該外殼的一外表面的一環狀凹槽中。

7.如申請專利範圍第 6 項所述的電連接器，其中該開口環是由與該外殼不同的材料形成。

8.如申請專利範圍第 1 項所述的電連接器，其中該外殼是由不可壓縮的非金屬材料建構，並且該開口環是由金屬材料形成。

9.如申請專利範圍第 1 項所述的電連接器，其中該電觸點包含多個電觸點。

10.如申請專利範圍第 1 項所述的電連接器，其中該彈性扣環為一開口環。

11.如申請專利範圍第 1 項所述的電連接器，其中該彈性扣環位在形成於該外殼的一外表面的一環狀凹槽中。

12.如申請專利範圍第 1 項所述的電連接器，其中該彈性扣環是由與該外殼不同的材料形成。

13.如申請專利範圍第 1 項所述的電連接器，另外包含：

一環狀密封件，其為位在該環狀空間中的由彈性且可壓縮材料形成的一 O 形環。

14.如申請專利範圍第 2 項所述的電連接器，其中該彈性扣環與該管狀部份的該自由端部之間的間隔比與該向內延伸凸出部之間的間隔遠。

750995

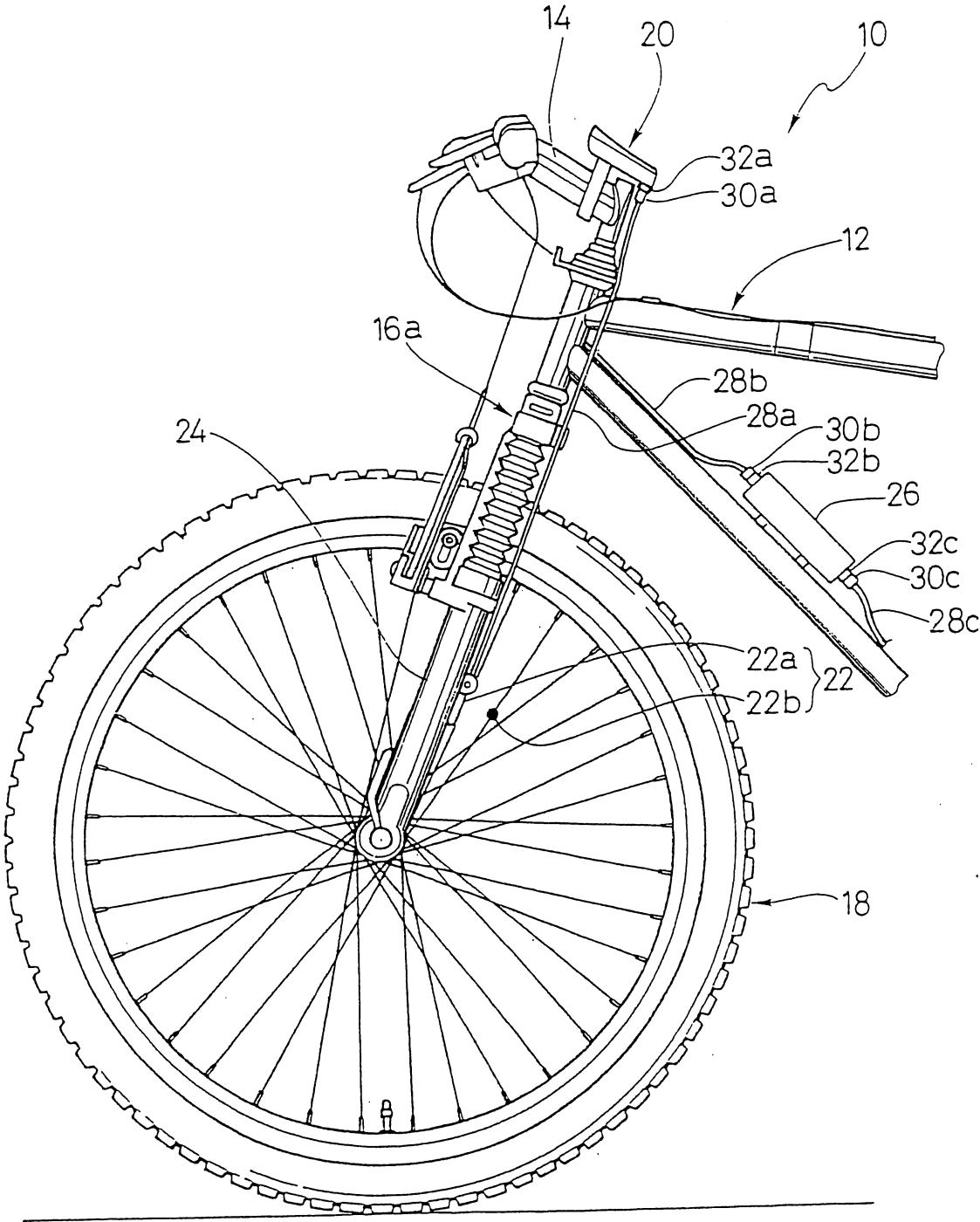


圖 1

圖 2

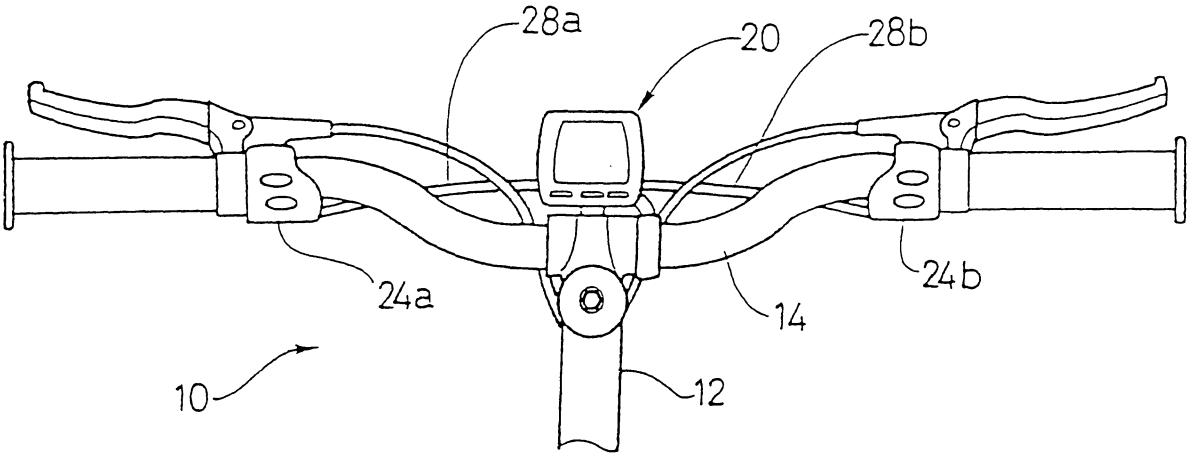
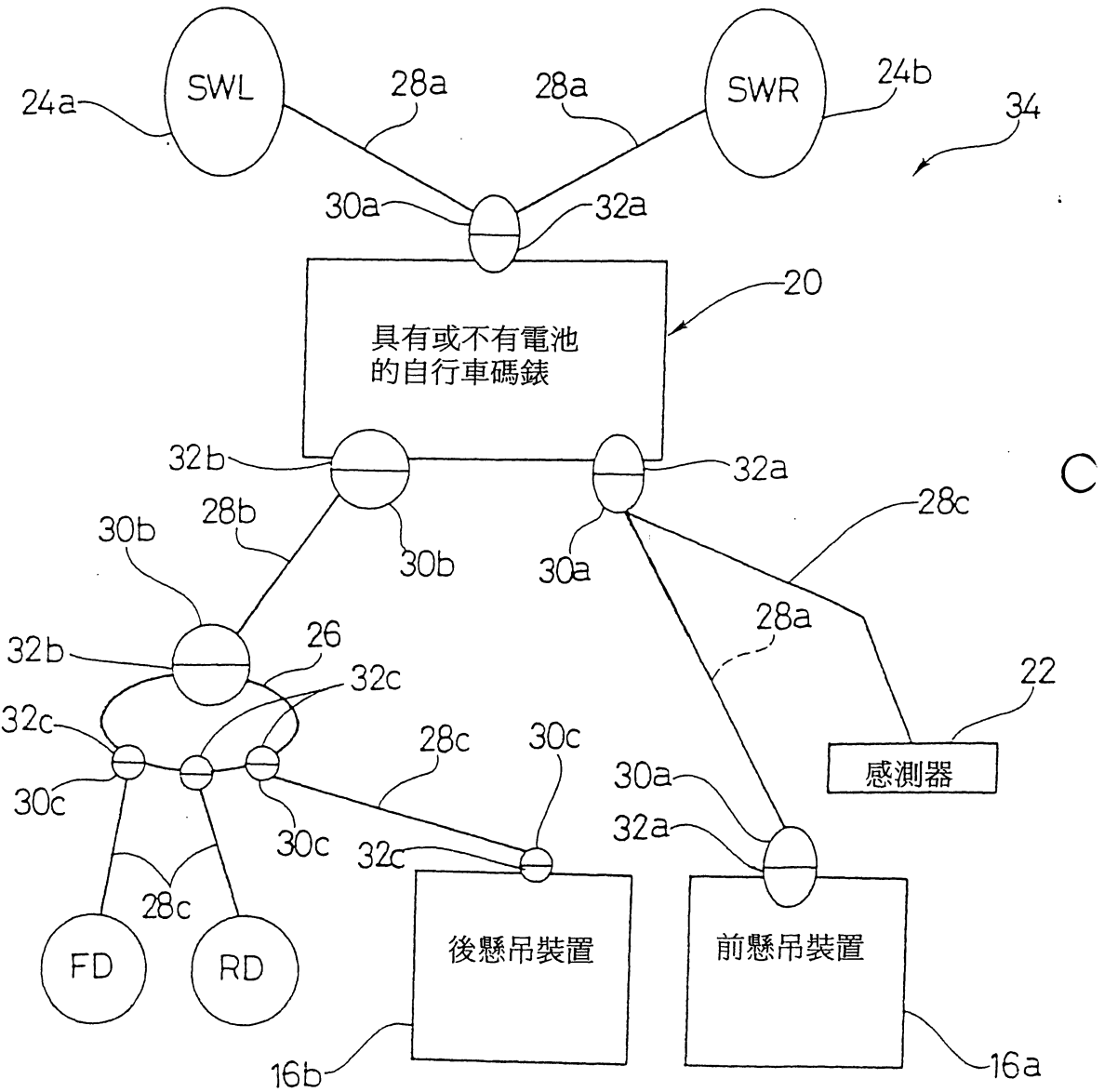


圖 3



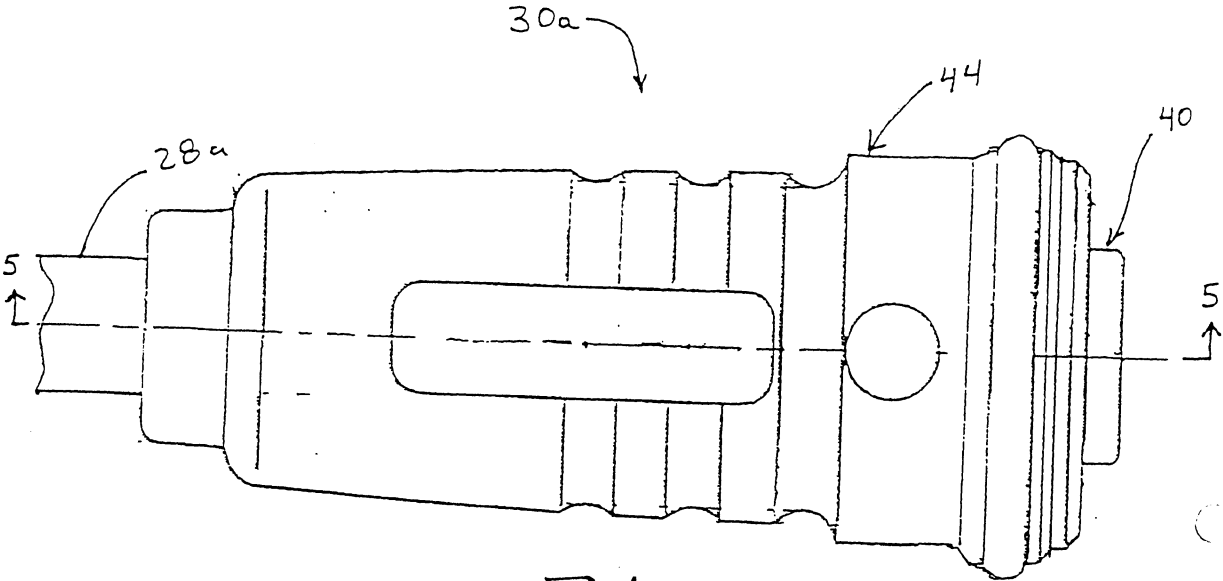


圖 4

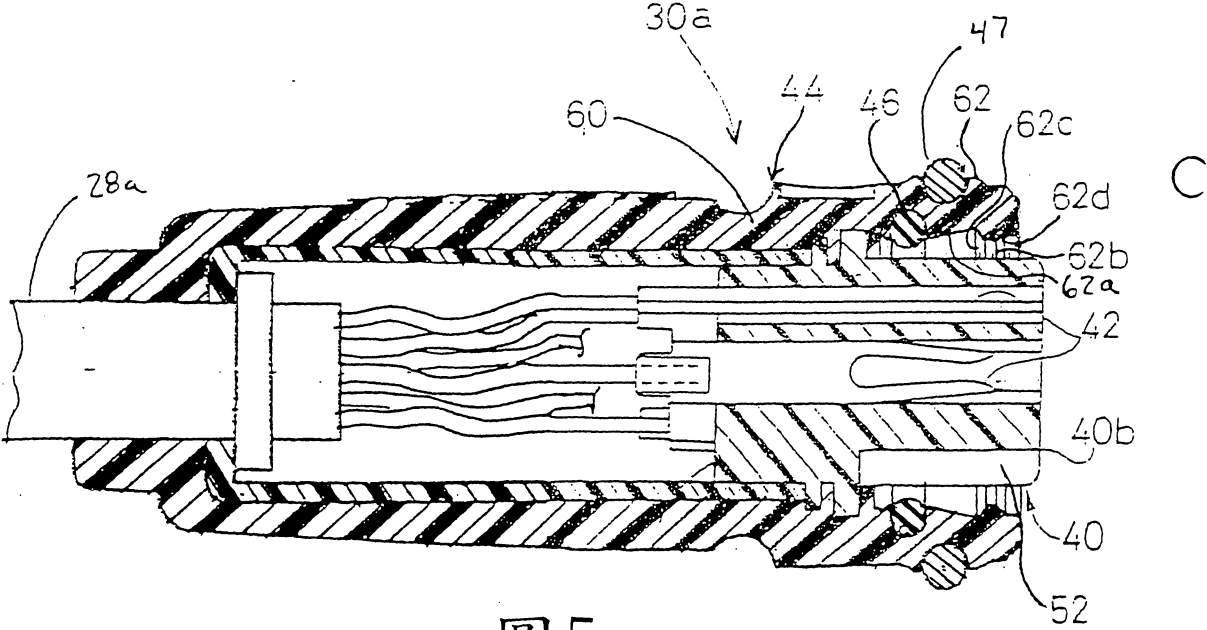


圖 5

圖 6

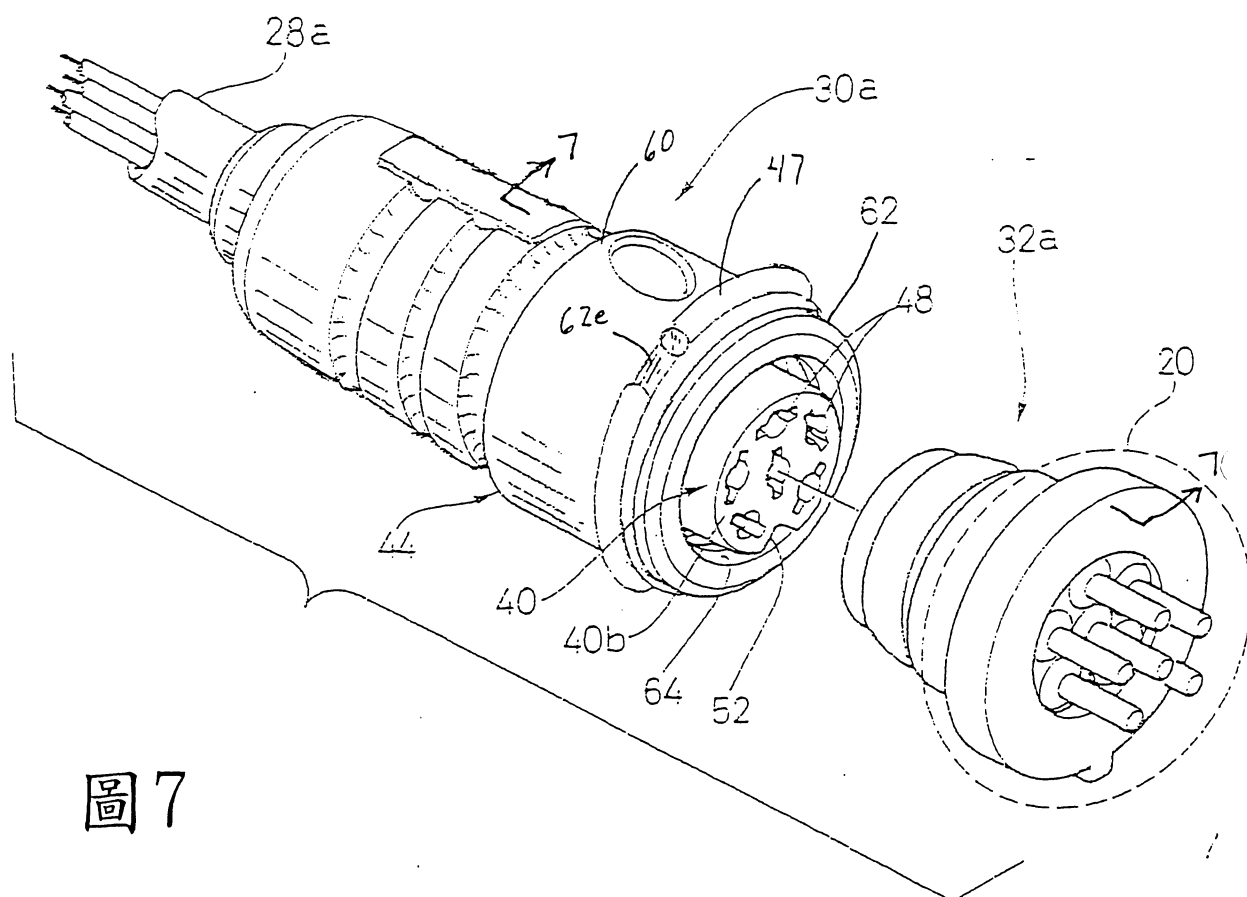
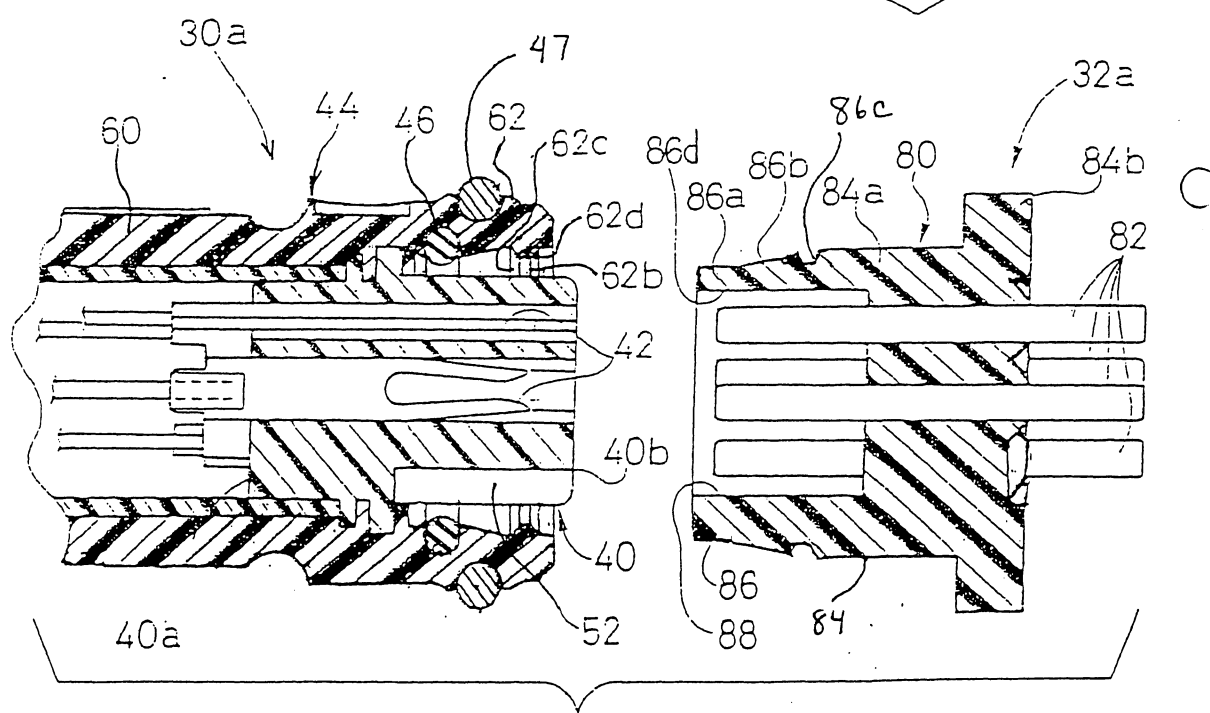


圖 7



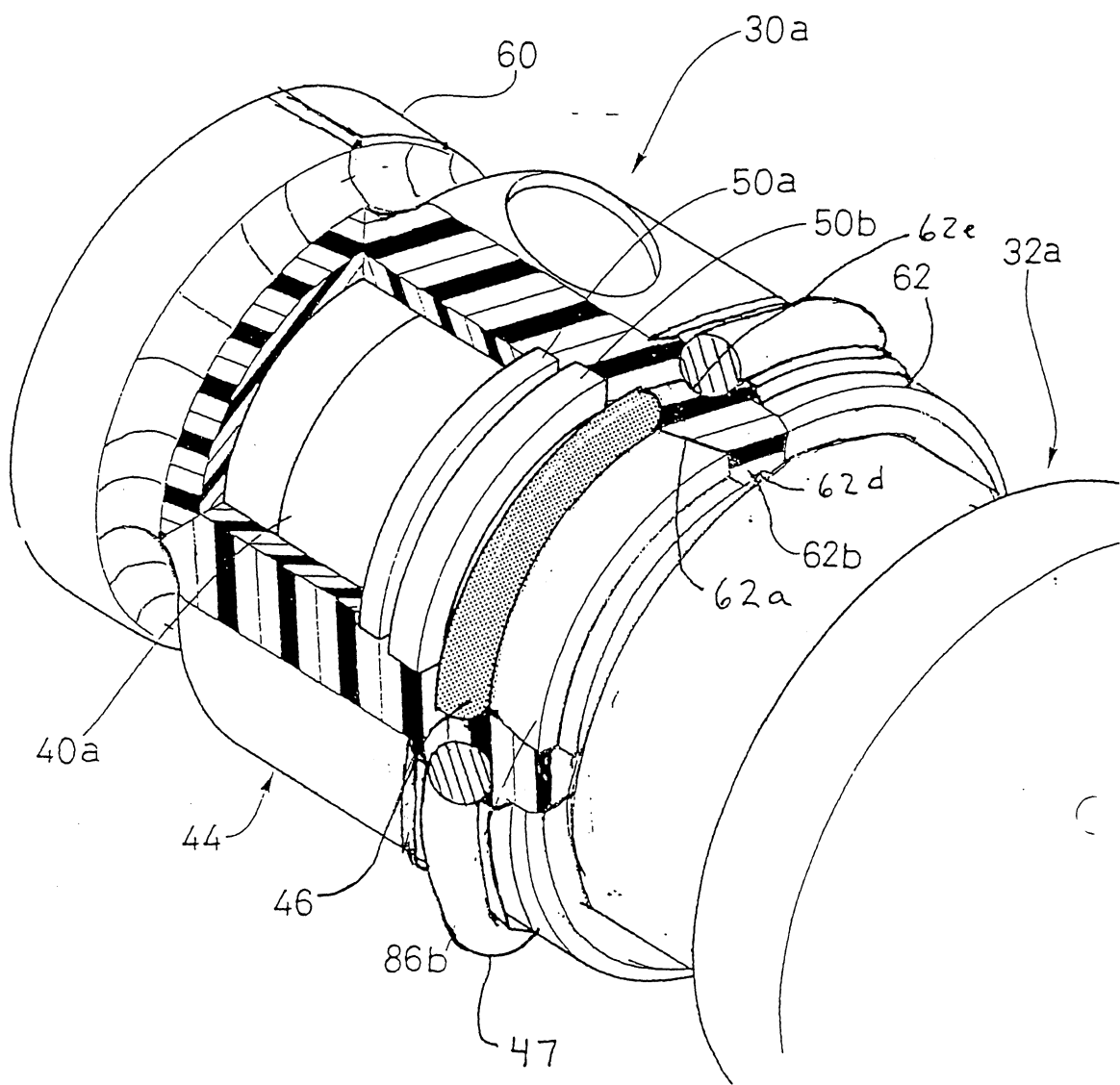


圖 8

圖 9

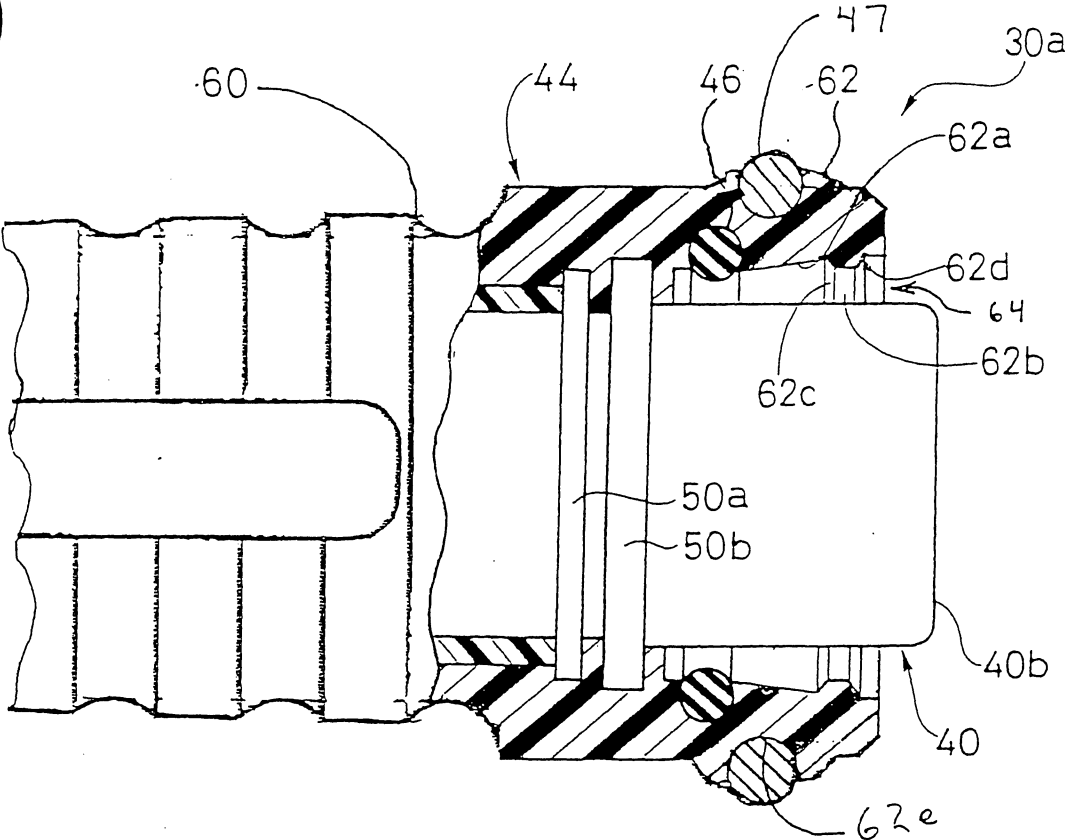


圖 10

