



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I447322 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：098105444

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 20 日

(51)Int. Cl. : F16L27/00 (2006.01)

F16L33/00 (2006.01)

(30)優先權：2008/07/25 美國

12/179,634

(71)申請人：島野股份有限公司 (日本) SHIMANO INC. (JP)

日本

(72)發明人：瀧澤慎一 TAKIZAWA, SHINICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

US 3874083

US 5709413

US 6319001B1

審查人員：傅文哲

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：5 共 30 頁

(54)名稱

可扭轉的撓性液壓軟管接頭

TWISTABLE FLEXIBLE HYDRAULIC HOSE JOINT

(57)摘要

一種可扭轉的撓性液壓軟管接頭基本上具有套筒、管狀插入件、撓性液壓軟管、O 形環、及固定螺栓。套筒包含在第一端部與第二端部之間延伸的中心通道。第一端部具有從套筒的外表面徑向延伸的抵靠部份。管狀插入件被設置在套筒的內部，使得在二者之間形成環狀軟管接收空間。撓性液壓軟管具有被設置在環狀軟管接收空間中的端部部份。O 形環在第二端部的端面與抵靠部份之間被設置在套筒的外表面上。固定螺栓包含具有外螺紋部份的外表面及內部孔。內部孔具有繞套筒設置的第一孔區段、及小於第一孔區段的第二孔區段，以形成面向內部孔的軸向方向的抵靠表面，以在套筒被完全地設置在固定螺栓的抵靠表面的一個軸向側的情況下在內部孔內抵靠抵靠部份。套筒、管狀插入件、及撓性液壓軟管被摩擦性地固定在一起以成為一單元相對於固定螺栓扭轉。

A twistable flexible hydraulic hose joint basically has a sleeve, a tubular insert, a flexible hydraulic hose, an O-ring and a fixing bolt. The sleeve includes a center passageway extending between first and second ends. The first end has an abutment part extending radially from an outer surface of the sleeve. The tubular insert is disposed inside the sleeve such that an annular hose receiving space is formed therebetween. The flexible hydraulic hose has an end portion disposed in the annular hose receiving space. The O-ring is disposed on the outer surface of the sleeve between an end face of the second end and the abutment part. The fixing bolt includes an external surface with an externally threaded portion and an internal bore. The internal bore has a first bore section disposed around the sleeve and a second bore section that is smaller than the first bore section to form an abutment surface that faces in an axial direction of the internal bore to abut against the abutment part within the internal bore, with the sleeve being disposed completely on one axial side of the abutment surface of the fixing bolt. The sleeve, the tubular insert, and the flexible hydraulic hose are frictionally fixed together to twist as a unit relative to the fixing bolt.

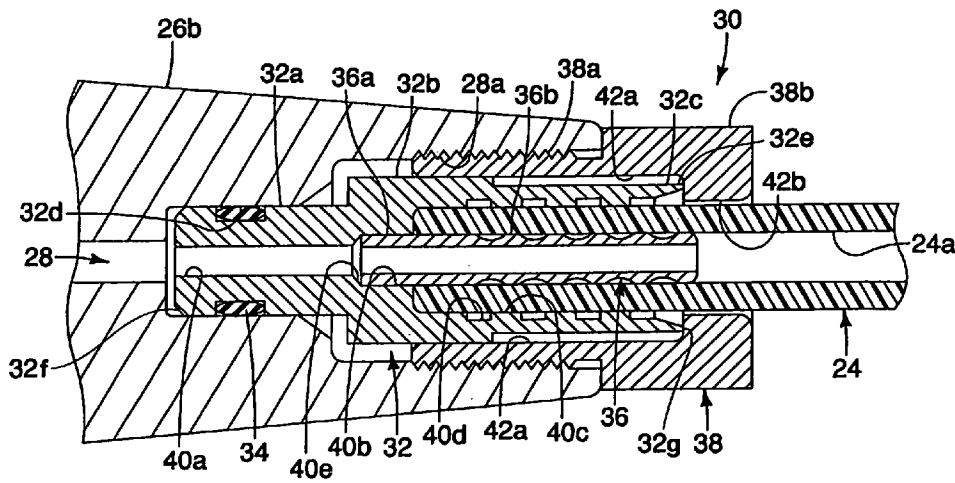
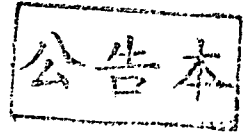


圖3

- 24 . . . 撓性液壓軟管或管線
- 24a . . . 內部通道
- 26b . . . 殼體部份
- 28 . . . 內部通道
- 28a . . . 螺紋區段
- 30 . . . 可扭轉的撓性液壓軟管接頭
- 32 . . . 套筒
- 32a . . . 第一套筒區段
- 32b . . . 第二套筒區段
- 32c . . . 第三套筒區段
- 32d . . . 環狀凹部或凹槽
- 32e . . . 第一端部
- 32f . . . 第二端部
- 32g . . . 抵靠部份
- 34 . . . O 形環
- 36 . . . 管狀插入件
- 36a . . . 無刺(平滑)區段
- 36b . . . 有刺區段
- 38 . . . 固定螺栓
- 38a . . . 外螺紋部份
- 38b . . . 工具接合部份
- 40a . . . 通道區段
- 40b . . . 通道區段
- 40c . . . 通道區段
- 40d . . . 環狀凹槽
- 40e . . . 肩部
- 42a . . . 第一孔區段
- 42b . . . 第二孔區段

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)



※申請案號：098105444

※申請日：98 年 02 月 20 日

※IPC 分類：F16L27/00 (2006.01)
F16L33/00 (2006.01)

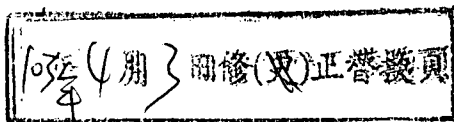
一、發明名稱：(中文／英文)

可扭轉的撓性液壓軟管接頭

Twistable flexible hydraulic hose joint

二、中文發明摘要：

一種可扭轉的撓性液壓軟管接頭基本上具有套筒、管狀插入件、撓性液壓軟管、O 形環、及固定螺栓。套筒包含在第一端部與第二端部之間延伸的中心通道。第一端部具有從套筒的外表面徑向延伸的抵靠部份。管狀插入件被設置在套筒的內部，使得在二者之間形成環狀軟管接收空間。撓性液壓軟管具有被設置在環狀軟管接收空間中的端部部份。O 形環在第二端部的端面與抵靠部份之間被設置在套筒的外表面上。固定螺栓包含具有外螺紋部份的外表面及內部孔。內部孔具有繞套筒設置的第一孔區段、及小於第一孔區段的第二孔區段，以形成面向內部孔的軸向方向的抵靠表面，以在套筒被完全地設置在固定螺栓的抵靠表面的一個軸向側的情況下在內部孔內抵靠抵靠部份。套筒、管狀插入件、及撓性液壓軟管被摩擦性地固定在一起以成爲一單元相對於固定螺栓扭轉。



三、英文發明摘要：

A twistable flexible hydraulic hose joint basically has a sleeve, a tubular insert, a flexible hydraulic hose, an O-ring and a fixing bolt. The sleeve includes a center passageway extending between first and second ends. The first end has an abutment part extending radially from an outer surface of the sleeve. The tubular insert is disposed inside the sleeve such that an annular hose receiving space is formed therebetween. The flexible hydraulic hose has an end portion disposed in the annular hose receiving space. The O-ring is disposed on the outer surface of the sleeve between an end face of the second end and the abutment part. The fixing bolt includes an external surface with an externally threaded portion and an internal bore. The internal bore has a first bore section disposed around the sleeve and a second bore section that is smaller than the first bore section to form an abutment surface that faces in an axial direction of the internal bore to abut against the abutment part within the internal bore, with the sleeve being disposed completely on one axial side of the abutment surface of the fixing bolt. The sleeve, the tubular insert, and the flexible hydraulic hose are frictionally fixed together to twist as a unit relative to the fixing bolt.

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

24：撓性液壓軟管或管線

24a：內部通道

26b：殼體部份

28：內部通道

28a：螺紋區段

30：可扭轉的撓性液壓軟管接頭

32：套筒

32a：第一套筒區段

32b：第二套筒區段

32c：第三套筒區段

32d：環狀凹部或凹槽

32e：第一端部

32f：第二端部

32g：抵靠部份

34：O形環

36：管狀插入件

36a：無刺(平滑)區段

36b：有刺區段

38：固定螺栓

38a：外螺紋部份

38b：工具接合部份

40a：通道區段

40b：通道區段

40c：通道區段

40d：環狀凹槽

40e：肩部

42a：第一孔區段

42b：第二孔區段

103年4月3日修(正)換頁

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明概括而言相關於用於自行車液壓制動器系統的液壓制動器軟管的接頭（連接器）。更明確地說，本發明相關於用於自行車液壓制動桿件的液壓制動器軟管的可扭轉的撓性液壓軟管接頭（連接器），其中可扭轉的撓性液壓軟管接頭容許撓性液壓軟管相對於连接有撓性液壓軟管接頭的自行車液壓制動桿件自由地扭轉。

【先前技術】

騎自行車正成為日益流行的娛樂形式以及運輸工具。另外，騎自行車已成為非常流行的競賽運動。不論自行車是用於娛樂、運輸、或競賽，自行車工業都在不斷地改進自行車的組件。過去，自行車組件經常是由纜線機械式地控制。但是，許多自行車組件近來已成為被液壓式地控制。例如，許多自行車的制動系統現在包含盤式制動器。

自行車液壓制動器系統典型上包含液壓制動器致動裝置、附著於自行車車輪中的一個的轉子、及相鄰於轉子的具有制動墊的卡鉗，而制動墊回應液壓制動器致動裝置中液壓的改變而選擇性地接觸轉子。液壓制動器致動裝置典型上具有安裝於自行車車把的殼體。殼體包含孔、設置在孔中的主活塞、及可樞轉地支撐在殼體上的桿臂。一液壓軟管將液壓制動器致動裝置流體連接於卡鉗。桿臂的樞轉移動會移動主活塞，造成液壓流體被迫通過液壓軟管而移

動卡鉗中的從動活塞。典型上，制動墊與轉子的制動表面間隔開，直到被從動活塞的移動驅策至與轉子制動接觸。

液壓軟管典型上在每一個端部處具有液壓軟管接頭，使得液壓軟管在如果受損或磨耗時可被更換。一些習知技術液壓軟管接頭的例子揭示在美國專利第 6,527,303 號及美國專利第 6,688,440 號（二者均讓渡給 Shimano, Inc.）中。美國專利第 6,527,303 號揭示一種自行車用的液壓軟管總成，其具有撓性液壓軟管、剛性管狀插入件、連接緊固件、及管狀襯套。在此專利中，液壓軟管被不可扭轉地固定於制動器操作機構。因此，在安裝期間，液壓軟管可能會被扭曲，而此可能導致液壓流體的滲漏。

鑑於以上，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，對於創新的液壓軟管接頭有需求。本發明針對此技術領域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】

本發明的一個目的為提供一種撓性液壓軟管接頭，其容許撓性液壓軟管相對於连接有撓性液壓軟管接頭的自行車組件自由地扭轉。

根據一方面，提供一種可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其基本上包含套筒、管狀插入件、撓性液壓軟管、O 形環、及固定螺栓。套筒包含第一端部、第二端部、及在第一端部與第二端部之間延伸的中心通道，第一端部具有從

163年(6月)3日修(1)正替換頁

套筒的外表面相對於中心通道的中心軸線徑向延伸的抵靠部份。管狀插入件被設置在套筒的內部，使得在套筒與管狀插入件之間形成環狀軟管接收空間。撓性液壓軟管具有在套筒與管狀插入件之間被設置在環狀軟管接收空間中的端部部份。O 形環在第二端部的端面與抵靠部份之間被設置在套筒的外表面上。固定螺栓包含具有外螺紋部份的外表面及內部孔。內部孔具有繞套筒設置的第一孔區段、及小於第一孔區段的第二孔區段，以形成面向內部孔的軸向方向的抵靠表面，以在套筒被完全地設置在固定螺栓的抵靠表面相對於固定螺栓的中心軸線的一個軸向側的情況下在該內部孔內抵靠抵靠部份。套筒、管狀插入件、及撓性液壓軟管被摩擦性地固定在一起以成為一單元相對於固定螺栓扭轉。

根據另一方面，提供一種可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其基本上包含套筒、O 形環、管狀插入件、撓性液壓軟管、及固定螺栓。套筒包含第一端部、第二端部、及在第一端部與第二端部之間延伸的中心通道，而中心通道具有有第一直徑的第一通道區段、及有第二直徑的第二通道區段，而第二直徑大於第一直徑以形成肩部。O 形環被設置在相鄰於套筒的第二端部的套筒的外表面上。管狀插入件被設置在套筒的中心通道內，使得在套筒與管狀插入件之間形成環狀軟管接收空間。肩部抵靠管狀插入件。撓性液壓軟管具有被設置在環狀軟管接收空間中的端部部份。固定螺栓包含具有外螺紋部份的外表面及內部孔。內部孔

13年4月3日修(正)換頁

具有設置在套筒的第一端部上的第一孔區段、及小於第一孔區段的第二孔區段，以形成面向內部孔的第一軸向方向的抵靠表面，以抵靠套筒的第一端部。肩部被設置成在套筒被完全地設置在固定螺栓的抵靠表面相對於固定螺栓的中心軸線的一個軸向側的情況下限制管狀插入件於第一軸向方向的移動。套筒、管狀插入件、及撓性液壓軟管被摩擦性地固定在一起以成爲一單元相對於固定螺栓扭轉。

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較佳實施例的詳細敘述會顯明。

以下會參考形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定的實施例。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被提供來舉例說明，而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，圖中顯示具有根據第一實施例形成的液壓制動系統的自行車 10。自行車 10 包含車架 12、前叉架 14、附著於前叉架 14 的上方端部以可將自行車 10 轉向的車把 16、前車輪 18、及其他組件。前叉架 14 可樞轉地支撐在車架 12 上。前車輪 18 以傳統方式可旋轉地支撐在前叉架 14 上。自行車 10 及其各種不同組件相當傳統。因此，以處不詳細討論或顯示自行車 10 及其各種不同組

件，除了在與本發明有關時。

如圖 1 所示，液壓制動系統基本上包含轉子 20、制動器卡鉗 22、撓性液壓軟管或管線 24、及液壓制動器致動裝置 26。轉子 20 被固定於前車輪 18，而制動器卡鉗 22 以傳統方式相鄰於轉子 20 被固定於前車架 14。液壓制動器致動裝置 26 藉著撓性液壓軟管 24 而操作性地（流體）耦接於制動器卡鉗 22。在液壓制動系統中，制動器卡鉗 22 為從動缸筒，而液壓制動器致動裝置 26 為主缸筒。

以下的液壓制動系統的敘述是用來將制動力施加於前車輪 18。但是，從此處的圖式及敘述應可瞭解，自行車 10 包含形成為用來將制動力施加於後車輪（未顯示）的分開的制動系統。因為自行車前及後制動器系統具有相同的組件且以相同方式操作，所以為簡潔起見此處只敘述被安裝用來將制動力施加於前車輪 18 的液壓制動器系統。明確地說，此處的液壓制動系統的敘述適用於前及後制動系統二者。

因此，制動器卡鉗 22 及液壓制動器致動裝置 26 為以傳統方式被液壓式地操作的傳統自行車組件。因為這些組件為傳統式，所以此處不詳細討論及 / 或顯示。較佳地，液壓制動系統使用礦物油成為液壓流體，以回應液壓制動器致動裝置 26 的操作而致動制動器卡鉗 22。更明確地說，當液壓制動器致動裝置 26 被操作時，會造成液壓流體被加壓，且因而造成制動器卡鉗 22 在盤式制動器轉子 20 上施加制動力。

撓性液壓軟管 24 也為傳統組件，其較佳地由具有金屬編織外罩的橡膠管件建構。撓性液壓軟管 24 具有內部通道 24a，其較佳地具有大約 $2.3 \pm 0.2 \text{ mm}$ （毫米）的直徑。撓性液壓軟管 24 的外部直徑較佳地為大約 $5.1 \pm 0.2 \text{ mm}$ （毫米）。因為撓性液壓軟管 24 相當傳統，所以此處不詳細討論或顯示撓性液壓軟管 24。

如在圖 2 中所見的，液壓制動器致動裝置 26 基本上具有夾緊部份 26a、殼體部份 26b、及經由樞銷 26d 而可樞轉地耦接於殼體部份 26b 的制動桿件 26c。液壓制動器致動裝置 26 以傳統方式經由夾緊部份（安裝部份）26a 而支撐在車把 16 上。殼體部份 26b 收容主缸筒（未顯示）、活塞（未顯示）、及貯器（未顯示）。貯器容納液壓流體（礦物油），其藉著主缸筒中活塞回應制動桿件 26c 朝向車把 16 樞轉移動的移動而被加壓。因為主缸筒及活塞的操作為傳統式，所以此處不討論或顯示這些部份或零件。

如圖 3 及 5 中最佳所見的，殼體部份 26b 具有流體連接於貯器的內部通道 28。內部通道 28 具有階梯形接頭接收端部，其具有螺紋區段 28a 及套筒接收區段 28b。螺紋區段 28a 具有比套筒接收區段 28b 大的直徑。撓性液壓軟管 24 耦接於液壓制動器致動裝置 26，使得貯器中所容納的液壓流體（礦物油）流體連接於撓性液壓軟管 24 的內部通道 24a。特別是，如圖 2 及 3 中所見的，較佳地，撓性液壓軟管 24 的一個端部藉著可扭轉的撓性液壓軟管接

頭 30 而耦接於液壓制動器致動裝置 26。當然，撓性液壓軟管 24 的另一端部可依需要及/或所想要的以與可扭轉的撓性液壓軟管接頭 30 相同的可扭轉的撓性液壓軟管接頭而附著於制動器卡鉗 22。基本上，液壓制動系統可為任何以流體操作的制動系統，因而此處不詳細討論或顯示液壓制動系統的部份或零件，除了可扭轉的撓性液壓軟管接頭 30。

在所示的實施例中，如在圖 4 及 5 中最佳所見的，可扭轉的撓性液壓軟管接頭 30 基本上具有套筒 32、O 形環 34、管狀插入件 36、及固定螺栓 38。可扭轉的撓性液壓軟管接頭 30 將撓性液壓軟管 24 的一個端部固定於液壓制動器致動裝置 26。可扭轉的撓性液壓軟管接頭 30 附著於液壓制動器致動裝置 26，使得當撓性液壓軟管 24 完全耦接於液壓制動器致動裝置 26 時，撓性液壓軟管 24 可相對於液壓制動器致動裝置 26 的殼體部份 26b 自由旋轉，使得二者之間形成防漏密封。換句話說，撓性液壓軟管 24 附著於液壓制動器致動裝置 26 的殼體部份 26b 以相對於液壓制動器致動裝置 26 的殼體部份 26b 自由旋轉，而不會有液壓流體從可扭轉的撓性液壓軟管接頭 30 漏出。

在所示的實施例中，可扭轉的撓性液壓軟管接頭 30 可為整合 (integrated) 於撓性液壓軟管 24 的部份或零件。換句話說，附著有套筒 32 的撓性液壓軟管 24 的端部部份形成撓性液壓軟管 24 的可連接端部，而套筒 32 的一個端部形成抵靠部份 32g，此抵靠部份 32g 從套筒 32 的外

1844月 日修(1)正替換頁

表面相對於套筒 32 的中心通道 40（稍後會敘述）的中心軸線徑向延伸，並且在套筒 32 附著於撓性液壓軟管 24 的狀態中也從相鄰於撓性液壓軟管 24 的可連接端部的撓性液壓軟管 24 的外表面徑向延伸。並且，O 形環 34 可被視為被設置在於可連接端部的端面與套筒 32 的上述的一個端部（亦即可連接端部的抵靠部份 32g）之間的撓性液壓軟管 24 的可連接端部的外表面上。固定螺栓 38 抵靠套筒 32 的上述的一個端部（亦即可連接端部的抵靠部份 32g），以將撓性液壓軟管 24 的可連接端部扣持於液壓制動器致動裝置 26。

如在圖 5 中所見的，套筒 32 為單件式的單元構件，其由剛性材料例如金屬材料建構。套筒 32 為具有在其第一端部與第二端部之間延伸的中心通道 40 的管狀構件。套筒 32 較佳地包含第一套筒區段 32a、第二套筒區段 32b、及第三套筒區段 32c。區段 32a 至 32c 界定階梯形的外表面。第一套筒區段 32a 具有有第一外部直徑的外部圓柱形表面。第二套筒區段 32b 具有有第二外部直徑的外部圓柱形表面，而第二外部直徑大於第一套筒區段 32a 的第一外部直徑。第三套筒區段 32c 具有有第三外部直徑的外部圓柱形表面，而第三外部直徑大於第一套筒區段 32a 的第一外部直徑，但是小於第二套筒區段 32b 的第二外部直徑。第一套筒區段 32a 具有環狀凹部或凹槽 32d，而 O 形環 34 被設置在此環狀凹部或凹槽 32d 中。第三套筒區段 32c 具有自由端部，其構成抵靠固定螺栓 38 的套筒 32 的

103年10月3日修(製)正替換頁

第一端部 32e。第一套筒區段 32a 具有自由端部，其構成套筒 32 的第二端部 32f，而此第二端部是藉著將固定螺栓 38 以螺紋旋入內部通道 28 的螺紋區段 28a 內而被固持在內部通道 28 的套筒接收區段 28b 中。

套筒 32 的中心通道 40 基本上包含三個通道區段 40a、40b、及 40c，例如第一、第二、及第三通道區段。通道區段 40c 包含在中心通道 40 的內表面上形成多個環狀肋部的多個環狀凹槽 40d。通道區段 40a 具有比通道區段 40b 的極小內部直徑小的極小內部直徑，使得肩部 40e 形成爲面向中心通道 40 的軸向方向。通道區段 40b 具有比通道區段 40c 的極小內部直徑小的極小內部直徑。通道區段 40b 被定尺寸成爲藉由摩擦接收管狀插入件 36 的第一部份，而管狀插入件 36 的第二部份則被設置在通道區段 40c 內成爲在二者之間形成環狀軟管接收空間。肩部 40e 限制管狀插入件 36 在套筒 32 的中心通道 40 內的軸向移動。因此，撓性液壓軟管 24 的端部部份被設置在管狀插入件 36 上，且位在通道區段 40c 中。環狀凹槽 40d 減小套筒 32 的第三套筒區段 32c 的壁的厚度，使得第三套筒區段 32c 可縮緊 (crimped) 在被設置在管狀插入件 36 上且位在通道區段 40c 中的撓性液壓軟管 24 的端部部份上。並且，由環狀凹槽 40d 界定的環狀肋部與管狀插入件 36 合作，以防止撓性液壓軟管 24 在縮緊第三套筒區段 32c 之後從套筒 32 分離。以此方式，套筒 32 及管狀插入件 36 被固定地緊固於撓性液壓軟管 24 的端部部份。

103年4月3日修(訂)正替換頁

O 形環 34 為單件式的單元構件，其較佳地由具有良好的密封性質的撓性彈性體材料建構。O 形環 34 被設置在形成於相鄰於套筒 32 的第一套筒區段 32a 的端部的套筒 32 的外表面的環狀凹槽 32d 中。O 形環 34 密封液壓制動器致動裝置 26 的內部通道 28 與套筒 32 之間的間隙。因為液壓制動器致動裝置 26 的套筒接收區段 28b 及套筒 32 的第一套筒區段 32a 二者均為圓柱形，所以附著有撓性液壓軟管 24 的套筒 32 可相對於液壓制動器致動裝置 26 旋轉。

管狀插入件 36 為單件式的單元構件，其由剛性材料例如金屬材料建構。例如，管狀插入件 36 可由銅或銅合金形成。當然，可使用可執行其功能的任何合適的剛性材料。管狀插入件 36 的外表面具有有固定直徑的無刺（平滑）區段 36a、及具有多個脊部或倒刺的有刺（barbed）區段 36b。管狀插入件 36 也具有內表面，其界定通過無刺區段 36a 及有刺區段 36b 的縱向通道 36c。

管狀插入件 36 的無刺（平滑）區段 36a 被設置在套筒 32 的中心通道 40 的通道區段 40b 內，且藉著壓入（干涉）配合而緊固於通道區段 40b。在套筒 32 與管狀插入件 36 被縱向推壓在一起之後，壓入配合藉著摩擦而不藉著任何其他緊固手段將套筒 32 與管狀插入件 36 緊固在一起。更佳地，將套筒 32 與管狀插入件 36 固持在一起的摩擦較佳地是藉著將一個部份或零件相對於另一個部份或零件壓縮而增大，其依賴製成套筒 32 及管狀插入件 36 的材

料的抗拉及抗壓強度。

管狀插入件 36 的有刺區段 36b 被設置在套筒 32 的中心通道 40 的通道區段 40c 內成為在二者之間形成有環狀軟管接收空間。有刺區段 36b 的外表面的脊部或倒刺傾斜成為使得有刺區段 36b 穩固地接合在撓性液壓軟管 24 的內部通道 24a 中。管狀插入件 36 被設計成為被扣持在撓性液壓軟管 24 的端部內，以在套筒 32 縮緊在撓性液壓軟管 24 之上時在撓性液壓軟管 24 的端部處提供徑向支撐。

固定螺栓 38 為單件式的單元構件，其由剛性材料例如金屬材料建構。固定螺栓 38 具有包含外螺紋部份 38a 及工具接合部份 38b 的外表面。工具接合部份 38b 具有比外螺紋部份 38a 大的極大寬度而形成外部抵靠部 38c。換句話說，當於垂直於固定螺栓 38 的中心軸線的方向測量時，固定螺栓 38 的接合部份 38b 具有比外螺紋部份 38a 大的外部寬度。固定螺栓 38 以螺紋旋入內部通道 28 的螺紋區段 28a 內，以將套筒 32 扣持在內部通道 28 的套筒接收區段 28b 中。

固定螺栓 38 也包含內部孔 42，其具有第一孔區段 42a、第二孔區段 42b、及於徑向方向將第一孔區段 42a 與第二孔區段 42b 連接在一起的抵靠表面 42c。第一孔區段 42a 從套筒 32 的第一端部延伸，而第二孔區段 42b 從套筒 32 的第二端部延伸。第一孔區段 42a 具有圓柱形內表面，其等於或稍微大於第二套筒區段 32b 的外部直徑，使得套筒 32 可相對於固定螺栓 38 自由旋轉。第二孔區段 42b 的

尺寸成為稍微大於撓性液壓軟管 24 的直徑，且小於孔區段 42a 以形成抵靠表面 42c。抵靠表面 42c 面向內部孔 42 的軸向方向，以抵靠套筒 32 的第一端部。因此，當固定螺栓 38 以螺紋旋入內部通道 28 的螺紋區段 28a 內時，抵靠表面 42c 接觸套筒 32 的第一端部，以將套筒 32 扣持在內部通道 28 中。較佳地，套筒 32 的第一端部成為推拔狀，以將套筒 32 與固定螺栓 38 之間接觸減至最少。

以下簡要討論將可扭轉的撓性液壓軟管接頭 30 組裝於液壓制動器致動裝置 26 的一種可能方式。首先，管狀插入件 36 的無刺（平滑）區段 36a 被插入至套筒 32 的中心通道 40 的通道區段 40b 內，且藉著壓入（干涉）配合而緊固於通道區段 40b。此時，固定螺栓 38 被套在要附著於液壓制動器致動裝置 26 的撓性液壓軟管 24 的端部部份上。然後，撓性液壓軟管 24 被插入至套筒 32 的中心通道 40 內，使得管狀插入件 36 的有刺區段 36b 被插入至撓性液壓軟管 24 的內部通道 24a 內。其次，套筒 32 的第三套筒區段 32c 縮緊在被設置在套筒 32 的第三套筒區段 32c 中的撓性液壓軟管 24 的端部部份上。

如果 O 形環 34 尚未已經被安裝於第一套筒區段 32a 的外表面的環狀凹槽 32d 中，則 O 形環 34 在此時被安裝至第一套筒區段 32a 的環狀凹槽 32d 內。此時，套筒 32 的第一套筒區段 32a 被插入至內部通道 28 的套筒接收區段 28b 內。最後，固定螺栓 38 以螺紋旋入內部通道 28 的螺紋區段 28a 內，以將套筒 32 扣持在內部通道 28 的套筒

接收區段 28b 中。

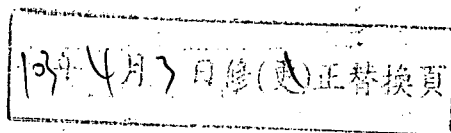
術語的概括解讀

在瞭解本發明的範圍時，此處所用的術語「包含」及其衍生字是指明確界定所述的特徵、元件、組件、群類、整數、及/或步驟的存在但是不排除其他未述及的特徵、元件、組件、群類、整數、及/或步驟的存在的開放式術語。此也適用於具有類似意義的字眼，例如術語「包括」、「具有」、及其衍生字。並且，術語「零件」、「區段」、「部份」、「構件」、或「元件」在以單數使用時可具有單一部件或多個部件的雙重意義。最後，此處所用的程度術語例如「大致或實質上」、「大約」、及「幾近」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。

雖然只選擇選定的實施例來舉例說明本發明，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，而非以限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明為目的。

【圖式簡單說明】

圖 1 為具有前液壓制動系統的自行車的前部的側視圖，其中使用根據一個舉例說明的實施例的可扭轉的撓性



液壓軟管接頭。

圖 2 為使用根據舉例說明的實施例的可扭轉的撓性液壓軟管接頭的前（左側）液壓制動器致動裝置的頂部平面圖。

圖 3 為沿圖 2 中的剖切線 3-3 所見的圖 2 所示的可扭轉的撓性液壓軟管接頭的部份剖面圖。

圖 4 為圖 2 及 3 所示的可扭轉的撓性液壓軟管接頭的分解頂部平面圖。

圖 5 為圖 2 至 4 所示的可扭轉的撓性液壓軟管接頭的分解剖面圖。

【主要元件符號說明】

10：自行車

12：車架

14：前叉架

16：車把

18：前車輪

20：轉子

22：制動器卡鉗

24：撓性液壓軟管或管線

24a：內部通道

26：液壓制動器致動裝置

26a：夾緊部份

26b：殼體部份

103年6月3日修(訂)王替換頁

- 26c：制動桿件
- 26d：樞銷
- 28：內部通道
- 28a：螺紋區段
- 28b：套筒接收區段
- 30：可扭轉的撓性液壓軟管接頭
- 32：套筒
- 32a：第一套筒區段
- 32b：第二套筒區段
- 32c：第三套筒區段
- 32d：環狀凹部或凹槽
- 32e：第一端部
- 32f：第二端部
- 32g：抵靠部份
- 34：O形環
- 36：管狀插入件
- 36a：無刺（平滑）區段
- 36b：有刺區段
- 36c：縱向通道
- 38：固定螺栓
- 38a：外螺紋部份
- 38b：工具接合部份
- 38c：外部抵靠部
- 40：中心通道

[0]年[6]月[3]日修(改)正替換頁

40a : 通道區段

40b : 通道區段

40c : 通道區段

40d : 環狀凹槽

40e : 肩部

42 : 內部孔

42a : 第一孔區段

42b : 第二孔區段

42c : 抵靠表面

103年6月3日修(訂)正替換頁

七、申請專利範圍：

1. 一種可扭轉的撓性液壓軟管接頭，包含：

套筒，其包含第一端部、第二端部、及在該第一端部與該第二端部之間延伸的中心通道，該第一端部具有從該套筒的外表面相對於該中心通道的中心軸線徑向延伸的抵靠部份；

管狀插入件，其被設置在該套筒的內部，使得在該套筒與該管狀插入件之間形成環狀軟管接收空間；

撓性液壓軟管，其具有在該套筒與該管狀插入件之間被設置在該環狀軟管接收空間中的端部部份；

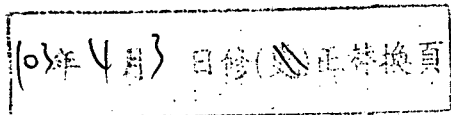
O 形環，其在該第二端部的端面與該抵靠部份之間被設置在該套筒的該外表面上；及

固定螺栓，其包含具有外螺紋部份的外表面及內部孔，該內部孔具有繞該套筒設置的第一孔區段、及小於該第一孔區段的第二孔區段，以形成面向該內部孔的軸向方向的抵靠表面，以在該套筒被完全地設置在該固定螺栓的該抵靠表面相對於該固定螺栓的中心軸線的一個軸向側的情況下在該內部孔內抵靠該抵靠部份，

該套筒、該管狀插入件、及該撓性液壓軟管被摩擦性地固定在一起以成爲一單元相對於該固定螺栓扭轉。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該套筒的該中心通道具有有第一直徑的第一通道區段、及有第二直徑的第二通道區段，而該第二直徑大於該



第一直徑以形成肩部，且

該管狀插入件被設置在該套筒的該中心通道的該第二通道區段內。

3.如申請專利範圍第 2 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該套筒另外包含從該第二通道區段朝向該套筒的該第一段部延伸的第三通道區段，而該第三通道區段具有比該第二通道區段的該第二直徑大的直徑，且

該管狀插入件被設置在該套筒的該中心通道的該第三通道區段內，而該撓性液壓軟管於該第三通道區段內被設置在該管狀插入件與該套筒之間。

4.如申請專利範圍第 3 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該套筒的該第三通道區段包含具有至少一個肋部的內表面。

5.如申請專利範圍第 3 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該套筒的該第三通道區段包含具有接觸該撓性液壓軟管的多個環狀肋部的內表面。

6.如申請專利範圍第 2 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該管狀插入件包含具有接觸該撓性液壓軟管的至少一個脊部的外表面。

7.如申請專利範圍第 2 項所述的可扭轉的撓性液壓軟

103年6月3日修(更)正替換頁

管接頭，其中

該管狀插入件包含具有接觸該撓性液壓軟管的多個脊部的外表面。

8.如申請專利範圍第 1 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該固定螺栓的該外表面另外包含工具接合部份，而當於垂直於該固定螺栓的該中心軸線的方向測量時，該工具接合部份具有比該外螺紋部份大的外部寬度。

9.如申請專利範圍第 1 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該套筒縮緊在該撓性液壓軟管的該端部部份上，使得該套筒摩擦性地接合該撓性液壓軟管。

10.如申請專利範圍第 1 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該管狀插入件接觸該撓性液壓軟管的該端部部份的內部通道，使得該撓性液壓軟管被摩擦性地固定在該管狀插入件上。

11.一種可扭轉的撓性液壓軟管接頭，包含：

套筒，其包含第一端部、第二端部、及在該第一端部與該第二端部之間延伸的中心通道，而該中心通道具有有第一直徑的第一通道區段、及有第二直徑的第二通道區段，而該第二直徑大於該第一直徑以形成肩部；

O 形環，其被設置在相鄰於該套筒的該第二端部的該套筒的外表面上；

管狀插入件，其被設置在該套筒的該中心通道內，使得在該套筒與該管狀插入件之間形成環狀軟管接收空間，該肩部抵靠該管狀插入件；

撓性液壓軟管，其具有被設置在該環狀軟管接收空間中的端部部份；及

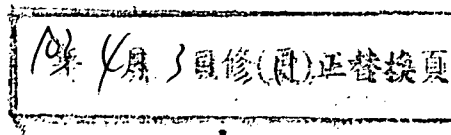
固定螺栓，其包含具有外螺紋部份的外表面及內部孔，該內部孔具有設置在該套筒的該第一端部上的第一孔區段、及小於該第一孔區段的第二孔區段，以形成面向該內部孔的第一軸向方向的抵靠表面，以抵靠該套筒的該第一端部，該肩部被設置成在該套筒被完全地設置在該固定螺栓的該抵靠表面相對於該固定螺栓的中心軸線的一個軸向側的情況下限制該管狀插入件於該第一軸向方向的移動，

該套筒、該管狀插入件、及該撓性液壓軟管被摩擦性地固定在一起以成為一單元相對於該固定螺栓扭轉。

12.如申請專利範圍第 11 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該套筒另外包含從該第二通道區段朝向該套筒的該第一端部延伸的第三通道區段，而該第三通道區段具有比該第二通道區段的該第二直徑大的直徑，且

該管狀插入件係在該環狀軟管接收空間形成在該管狀插入件與該套筒之間的情況下被設置在該套筒的該中心通道的該第三通道區段內，使得該撓性液壓軟管於該第三通道區段內被設置在該管狀插入件與該套筒之間，並且該管



狀插入件的一個端部被設置在該套筒的該中心通道的該第二通道區段內。

13.如申請專利範圍第 12 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該套筒的該第三通道區段包含具有至少一個肋部的內表面。

14.如申請專利範圍第 12 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該套筒的該第三通道區段包含具有多個環狀肋部的內表面。

15.如申請專利範圍第 11 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該管狀插入件包含具有至少一個脊部的外表面。

16.如申請專利範圍第 11 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該管狀插入件包含具有多個脊部的外表面。

17.如申請專利範圍第 11 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該固定螺栓的該外表面另外包含工具接合部份，而當於垂直於該固定螺栓的該中心軸線的方向測量時，該工具接合部份具有比該外螺紋部份大的外部寬度。

18.如申請專利範圍第 11 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該套筒縮緊在該撓性液壓軟管的該端部部份上，使得

1997年11月3日修(更)正替換頁

該套筒摩擦性地接合該撓性液壓軟管。

19.如申請專利範圍第 11 項所述的可扭轉的撓性液壓軟管接頭，其中

該管狀插入件接觸該撓性液壓軟管的該端部部份的內部通道，使得該撓性液壓軟管被摩擦性地固定在該管狀插入件上。

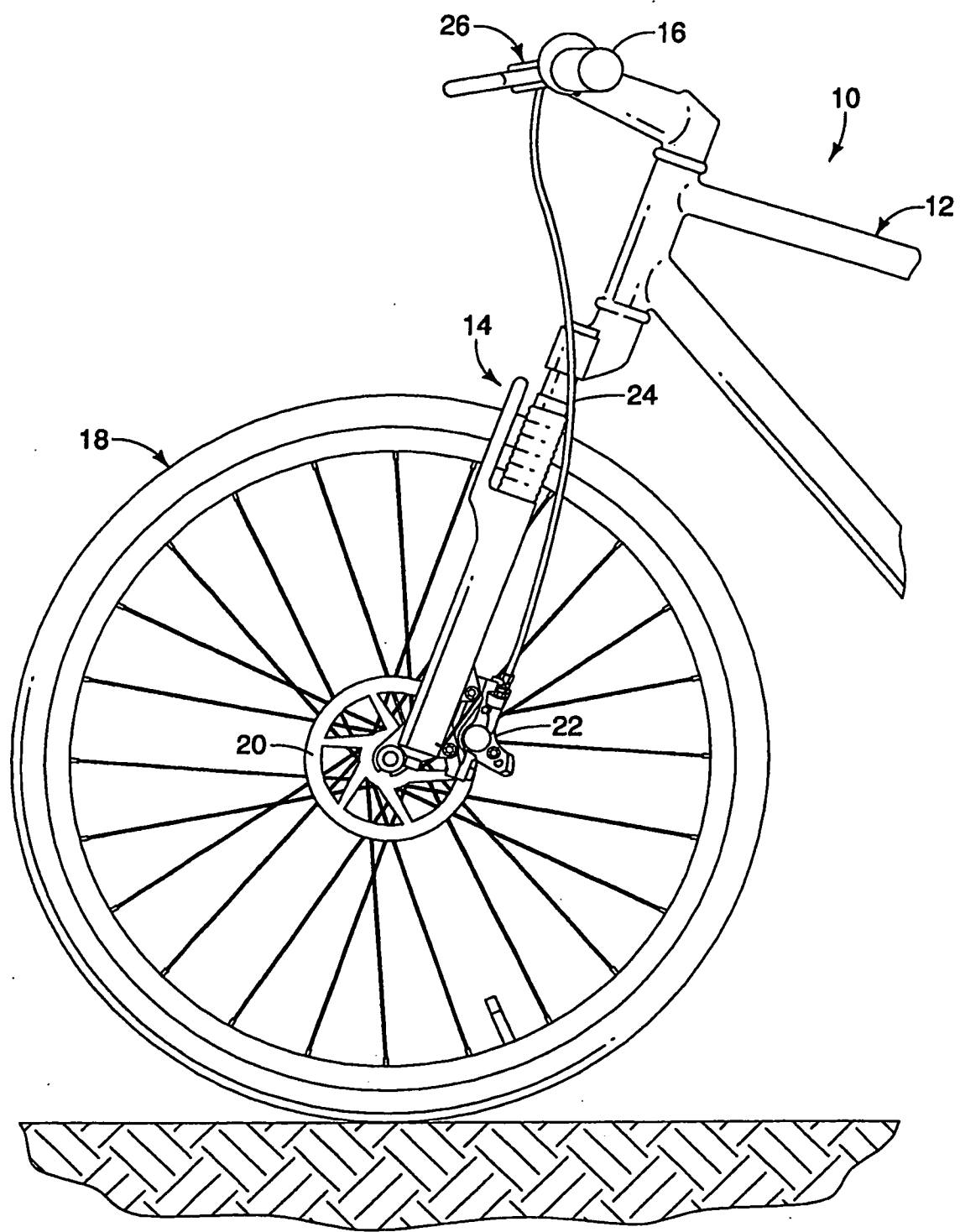


圖 1

2012年4月 日修(11)正替換頁

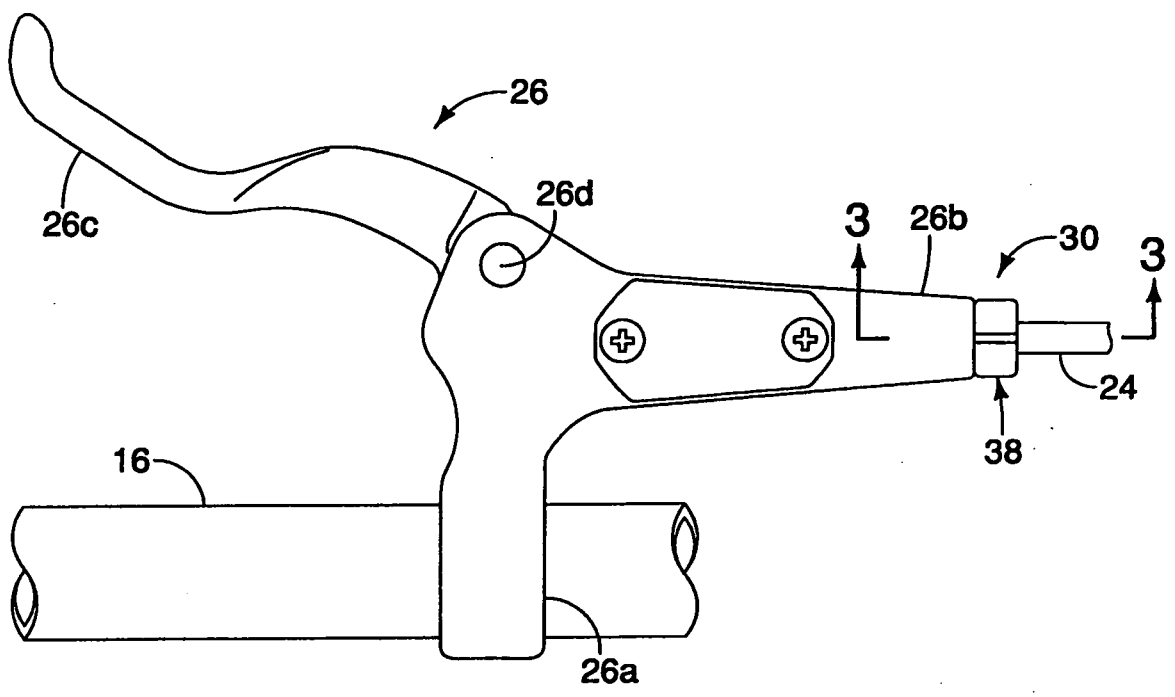


圖2

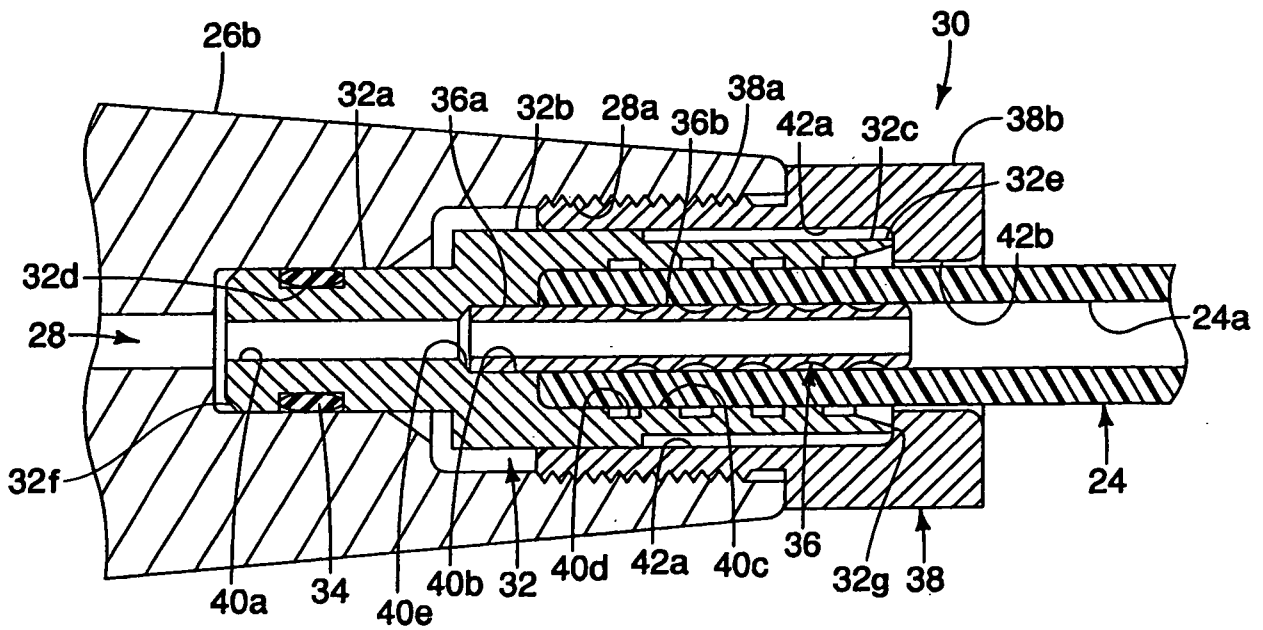


圖3

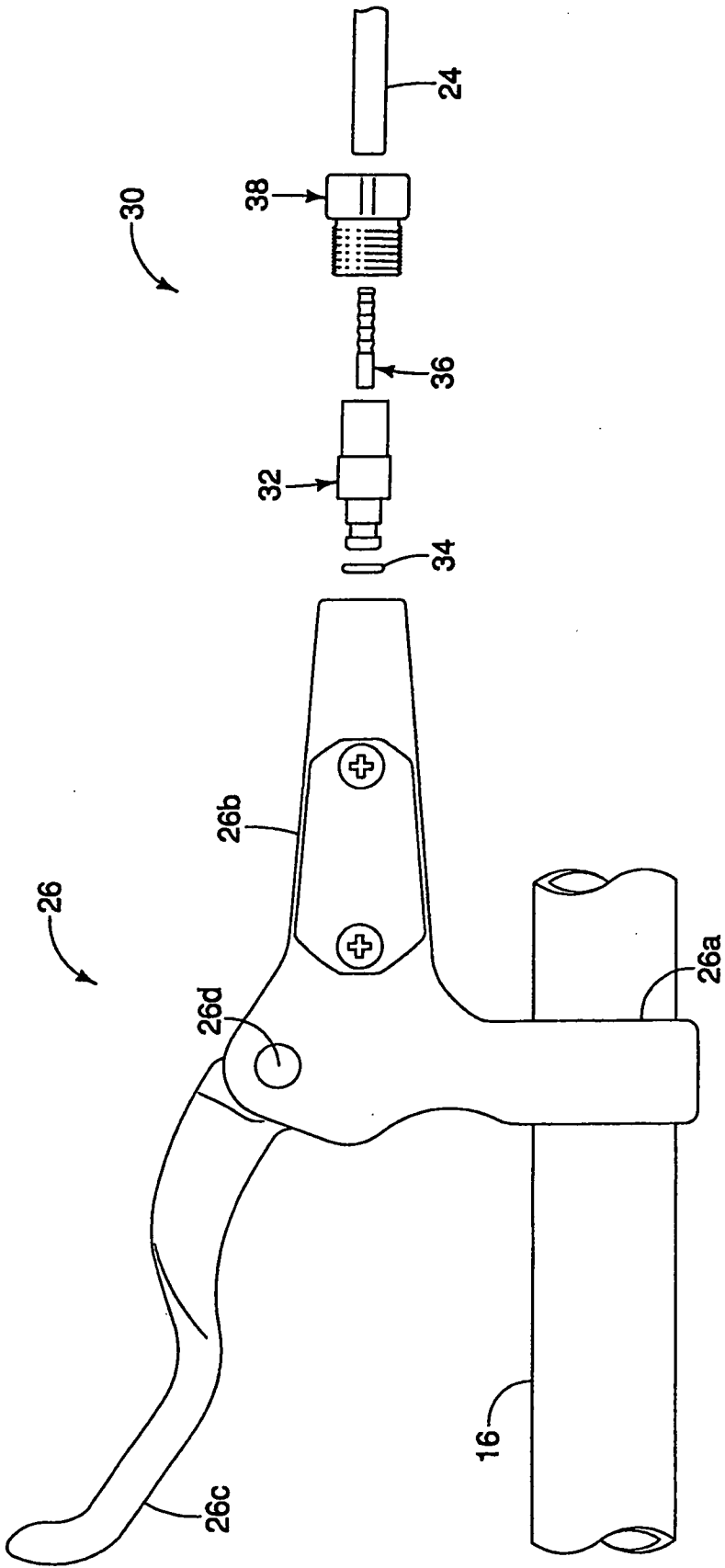


圖4

107年4月3日修(正)替換頁

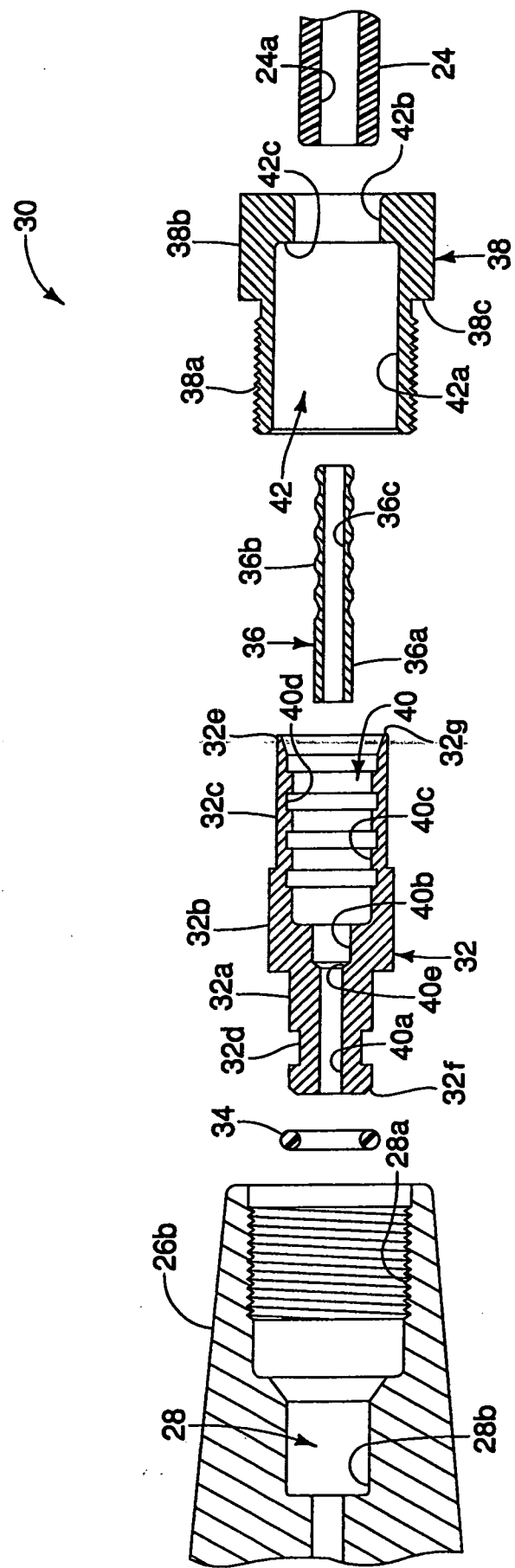


圖5