(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201323251 A1
(43)公開日： 中華民國 102 (2013) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：101123718 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 07 月 02 日
(51)Int. Cl.： *B60B37/00 (2006.01)*
(30)優先權：2011/12/02 美國 13/309,564
(71)申請人：禧瑪諾（新）私人有限公司 (新加坡) SHIMANO (SINGAPORE) PTE. LTD. (SG)
新加坡
(72)發明人：林捌添 LIM, PUAT THIAM (SG)
(74)代理人：林志剛
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：20 共 38 頁

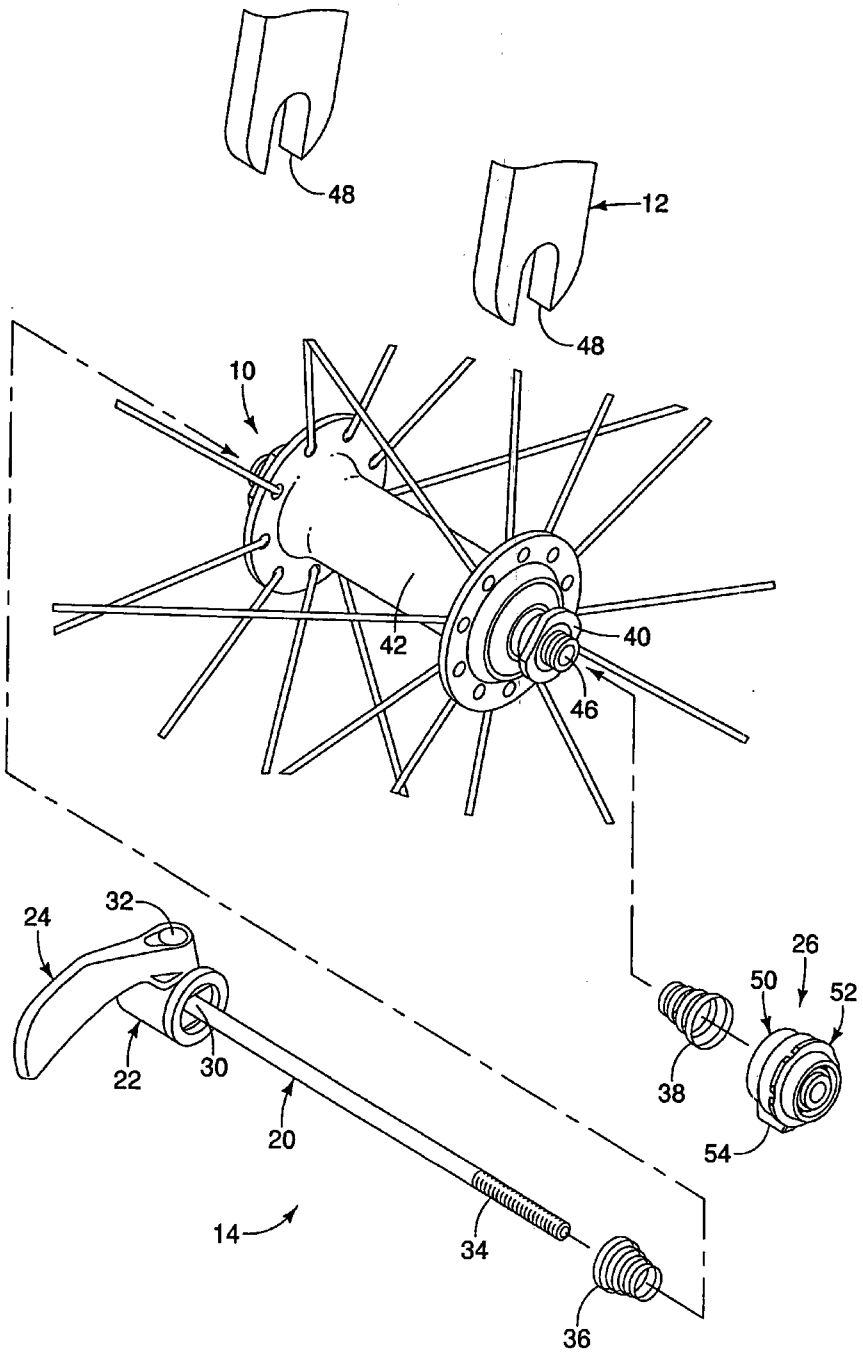
(54)名稱

自行車輪軸總成

BICYCLE AXLE ASSEMBLY

(57)摘要

一種自行車輪軸總成具有包含第一部份及第二部份的螺母構件。第一部份具有內螺紋。第二部份具有被配置成接合自行車車架的脫扣部的突出部。第一及第二部份分別具有第一及第二抗旋轉結構，而第一及第二抗旋轉結構在接合位置與脫離位置之間相對於彼此移動，其中於接合位置，第一及第二部份藉著第一及第二抗旋轉結構而相對於彼此不可旋轉地接合，而於脫離位置，配合的第一及第二抗旋轉結構彼此脫離，使得第一及第二部份相對於彼此旋轉。



10：自行車前輪轂
12：前叉架
14：自行車輪軸總成
20：串接件或軸件
22：頭部構件
24：槓桿構件
26：螺母構件
30：第一端部
32：凸輪銷
34：第二端部
36：壓縮彈簧
38：壓縮彈簧
40：心軸或軸件
42：輪轂殼
46：內孔
48：脫扣部
50：第一部份
52：第二部份
54：鎖定突出部

(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201323251 A1
(43)公開日： 中華民國 102 (2013) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：101123718 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 07 月 02 日
(51)Int. Cl.： *B60B37/00 (2006.01)*
(30)優先權：2011/12/02 美國 13/309,564
(71)申請人：禧瑪諾（新）私人有限公司 (新加坡) SHIMANO (SINGAPORE) PTE. LTD. (SG)
新加坡
(72)發明人：林捌添 LIM, PUAT THIAM (SG)
(74)代理人：林志剛
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：20 共 38 頁

(54)名稱

自行車輪軸總成

BICYCLE AXLE ASSEMBLY

(57)摘要

一種自行車輪軸總成具有包含第一部份及第二部份的螺母構件。第一部份具有內螺紋。第二部份具有被配置成接合自行車車架的脫扣部的突出部。第一及第二部份分別具有第一及第二抗旋轉結構，而第一及第二抗旋轉結構在接合位置與脫離位置之間相對於彼此移動，其中於接合位置，第一及第二部份藉著第一及第二抗旋轉結構而相對於彼此不可旋轉地接合，而於脫離位置，配合的第一及第二抗旋轉結構彼此脫離，使得第一及第二部份相對於彼此旋轉。

201323251

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：101123718

※申請日：101 年 07 月 02 日　　※IPC 分類：B60B 37/00 (2006.01)

一、發明名稱：（中文／英文）

自行車輪軸總成

Bicycle axle assembly

二、中文發明摘要：

一種自行車輪軸總成具有包含第一部份及第二部份的螺母構件。第一部份具有內螺紋。第二部份具有被配置成接合自行車車架的脫扣部的突出部。第一及第二部份分別具有第一及第二抗旋轉結構，而第一及第二抗旋轉結構在接合位置與脫離位置之間相對於彼此移動，其中於接合位置，第一及第二部份藉著第一及第二抗旋轉結構而相對於彼此不可旋轉地接合，而於脫離位置，配合的第一及第二抗旋轉結構彼此脫離，使得第一及第二部份相對於彼此旋轉。

三、英文發明摘要：

A bicycle axle assembly has a nut member that includes a first part and a second part. The first part has an internal thread. The second part has a projection that is arranged to engage a dropout of a bicycle frame. The first and second parts have first and second anti-rotational structures, respectively, that move relative to each other between an engaged position, in which the first and second parts are non-rotatably engaged relative to each other by the first and second anti-rotational structures, and a disengaged position, in which the first and second mating anti-rotational structures are disengaged such that the first and second parts rotate relative to each other.

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：

10：自行車前輪轂

12：前叉架

14：自行車輪軸總成

20：串接件或軸件

22：頭部構件

24：槓桿構件

26：螺母構件

30：第一端部

32：凸輪銷

34：第二端部

36：壓縮彈簧

38：壓縮彈簧

40：心軸或軸件

42：輪轂殼

46：內孔

48：脫扣部

50：第一部份

52：第二部份

54：鎖定突出部

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自行車輪軸總成。更明確地說，本發明相關於具有螺母構件的自行車輪軸總成，其中螺母構件具有用來在自行車輪軸總成處於安裝位置的情況下接合自行車車架的脫扣部（dropout）的鎖定突出部。

【先前技術】

過去，各種不同的自行車部份或零件已曾使用螺母及螺栓配置而被附接。然而，雖然一些自行車部份或零件係被設計成被永久性地附接於自行車，但是其他自行車部份或零件例如自行車車輪則必須相對而言經常地被鬆開及移去。舉例而言，任何時候輪胎爆胎，自行車車輪就必須從車架被移去。另外，爲了在汽車中載運自行車，自行車車輪通常必須被移去。

由於必須移去及重新安裝自行車車輪，因此自行車車輪輪轂已曾設置有快拆機構（quick release mechanism）以方便較易於移去及重新安裝車輪。典型的快拆裝置包含具有螺紋端部的串接件（skewer）或軸件，而快拆構件被安裝於另一端部處。快拆構件包含具有桿件的底座及凸輪結構。在串接件被插入通過輪轂本體之後，螺母被可拆卸地螺合在串接件的螺紋端部上。車架的叉架凸緣被分別配置成鄰近於快拆構件的底座及輪轂本體且在螺母與輪轂本體之間。因此，輪轂可藉著使用快拆桿件以夾緊叉架凸緣

而被附接於車架。這些典型的快拆機構一般而言作用良好。然而，以這些典型的快拆機構，有時難以一個人將自行車車輪移去及重新安裝。

【發明內容】

此處的揭示所呈現的一個方面爲提供一種自行車輪軸總成，其容許騎車者可容易地在不須另一個人的幫助以穩住自行車的情況下單手地將自行車車輪從自行車車架移去及重新安裝。

此處的揭示所呈現的另一方面爲提供一種自行車輪軸總成，其可將車輪重新安裝成使得車輪具有與在將車輪從自行車車架移去之前被提供者相同的輪軸扣持力（axle retaining force）。

鑑於已知技術的狀態，本發明提供一種自行車輪軸總成，其具有包含第一部份及第二部份的螺母構件。第一部份具有內螺紋。第二部份具有被配置成接合自行車車架的脫扣部的突出部。第一部份及第二部份分別具有第一抗旋轉結構及第二抗旋轉結構，而第一抗旋轉結構及第二抗旋轉結構在接合位置與脫離位置之間相對於彼此移動，其中於接合位置，第一部份及第二部份藉著第一抗旋轉結構及第二抗旋轉結構而相對於彼此不可旋轉地接合，而於脫離位置，配合的第一抗旋轉結構及第二抗旋轉結構彼此脫離，使得第一部份及第二部份相對於彼此旋轉。

對於熟習此項技術者而言，所揭示的自行車輪軸總成

的這些及其他目的、特徵、方面、及有利點從以下連同所附的圖式揭示例示性實施例的詳細敘述會顯明。

以下會參考所附的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 及 2，圖中顯示自行車前輪轂 10 使用根據一個實施例的自行車輪軸總成 14 而被安裝於自行車叉架 12。當然，自行車輪軸總成 14 不限於與前輪轂一起使用。舉例而言，自行車輪軸總成 14 可與後輪轂一起使用，以將後車輪連接於自行車車架的後部。自行車輪軸總成 14 爲用來將自行車前輪轂 10 快速地且容易地從自行車叉架 12 移去及重新安裝於自行車叉架 12 的快拆機構。自行車輪軸總成 14 爲基本上包含串接件或軸件 20、頭部構件 22、槓桿構件 24、及螺母構件 26 的自行車組件。軸件 20 具有中心縱向軸線，其也界定自行車輪軸總成 14 的中心縱向軸線 A。除了螺母構件 26，自行車輪軸總成 14 爲普遍地與自行車輪轂一起使用的傳統快拆輪軸。換句話說，螺母構件 26 可被使用成爲傳統快拆輪軸用的替換螺母。因此，軸件 20、頭部構件 22、及槓桿構件 24 在此處只會被簡要地討論。

軸件 20、頭部構件 22、及槓桿構件 24 較佳地是由普遍地用於這些部份或零件的重量輕的剛性材料例如金屬材料建構。頭部構件 22 藉著槓桿構件 24 的凸輪銷 32 而被可移動地設置在軸件 20 的第一端部 30 上。因此，槓桿構件 24 經由凸輪銷 32 而被操作性地安裝在軸件 20 與頭部構件 22 之間，以回應槓桿構件 24 的移動而將軸件 20 相對於頭部構件 22 軸向地移動。軸件 20 具有有外螺紋的第二端部 34。螺母構件 26 以螺紋附接於軸件 20 的第二端部 34。頭部構件 22 與螺母構件 26 之間的有效橫向尺寸（effective lateral dimension）是藉著將螺母構件 26 螺合於軸件 20 上的不同軸向位置而被調整。

如在圖 3 至 5 中所見的，自行車輪軸總成 14 典型上也包含一對壓縮彈簧 36 及 38。壓縮彈簧 36 被安裝在軸件 20 上於頭部構件 22 與自行車前輪轂 10 的第一端部之間，以用來將頭部構件 22 偏壓離開自行車前輪轂 10 的第一端部。壓縮彈簧 38 被安裝在軸件 20 上於螺母構件 26 與自行車前輪轂 10 的第二端部之間，以用來將螺母構件 26 偏壓離開自行車前輪轂 10 的第二端部。

以下參考圖 1 至 3 簡要地討論自行車前輪轂 10。自行車前輪轂 10 基本上包含中空的心軸或軸件 40、及被可旋轉地安裝在心軸 40 上的輪轂殼 42。典型上，輪轂殼 42 是藉著一對軸承單元 44 而被可旋轉地支撐在心軸 40 上。心軸 40 具有用來接收軸件 20 於心軸 40 內的內孔 46。心軸 40 的端部被接收於前叉架 12 的脫扣部 48 中。因爲自

行車輪軸總成 14 可與任何類型的具有中空的心軸的輪轂一起使用，所以以下不再更詳細地討論自行車前輪轂 10。

現在參考圖 4 至 16 更詳細地討論螺母構件 26。螺母構件 26 基本上包含第一部份 50 及第二部份 52。如以下會討論的，第一及第二部份 50 及 52 具有配合的抗旋轉結構，使得第一及第二部份 50 及 52 相對於彼此不可旋轉地接合。第二部份 52 包含鎖定突出部 54，其被配置成在自行車輪軸總成 14 處於如在圖 2 至 4 中所見的安裝位置的情況下接合前叉架 12 的脫扣部 48。因此，在自行車輪軸總成 14 處於如在圖 2 至 4 中所見的安裝位置的情況下，第一及第二部份 50 及 52 被限制不能相對於前叉架 12 旋轉。但是，如在圖 5 中所見且在以下會討論的，第一及第二部份 50 及 52 的配合的抗旋轉結構可彼此脫離，以容許第一部份 50 可相對於由於鎖定突出部 54 接合前叉架 12 的脫扣部 48 而被限制不能旋轉的第二部份 52 旋轉。

特別是，如在圖 7 至 9 中所見的，第一部份 50 另外包含構成第一配合抗旋轉結構的多個第一外部鋸齒 56。第二部份 52 包含構成第二配合抗旋轉結構的多個第二內部鋸齒 58。第一外部鋸齒 56 及第二內部鋸齒 58 爲相對於中心縱向軸線 A 於軸向方向延伸的筆直縱向肋條。因此，第一及第二部份 50 及 52 可相對於中心縱向軸線 A 在脫離位置（圖 8）與接合位置（圖 9）之間相對於彼此軸向地移動。於脫離位置（圖 8），第一部份 50 可相對

於第二部份 52 自由地旋轉。於接合位置（圖 9），第一部份 50 相對於第二部份 52 被不可旋轉地耦接。鎖定突出部 54 從第二部份 52 相對於中心縱向軸線 A 朝向頭部構件 22 軸向地延伸超越螺母構件 26 的第一部份 50 的叉架接觸表面。

在所示的實施例中，第一部份 50 是由內部部份 60 及外部部份 62 形成。內部部份 60 是由金屬材料形成，而外部部份 62 是由非金屬材料例如塑性樹脂形成。因此，內部部份 60 是由比外部部份 62 硬的材料形成。以此方式，如以下會討論的，內部部份 60（較硬的金屬材料）可被螺合在軸件 20 的第二端部 34 上，而外部部份 62（較軟的非金屬材料）可接合軸件 20 的第二端部 34 以輔助防止螺母構件 26 在軸件 20 上非有意地鬆動。

內部及外部部份 60 及 62 被固定在一起成爲單一單元。在所示的實施例中，內部部份 60 被壓入配合於外部部份 62 內。內部及外部部份 60 及 62 被建構成以同軸配置方式配合在一起。較佳地，外部部份 62 具有杯體區段 64，而杯體區段 64 具有包含如在圖 11 中所見的多個肋部或突出部 66 的內表面。突出部 66 變形抵靠於內部部份 60 的杯體區段 68 的外表面，以將內部部份 60 與外部部份 62 穩固地緊固在一起成爲單一單元。

內部部份 60 也具有圓柱形區段 70，其包含與軸件 20 的第二端部 34 的外螺紋以螺紋接合的內螺紋 72。內部部份 60 的此圓柱形區段 70 也與外部部份 62 的圓柱形區段

74 配合。外部部份 62 的圓柱形區段 74 也包含繞中心縱向軸線 A 以圓形圖案配置的四個弧形的內部舌片（internal tab）76。雖然顯示四個弧形的內部舌片 76，但是可依需要及/或所想要的設置較少或更多的弧形的舌片。

在所示的實施例中，第一部份 50 及第二部份 52 較佳地設置有軸向扣持結構，其係分別藉著第一軸向扣持表面 80 及第二軸向扣持表面 82 而形成，而第一及第二軸向扣持表面 80 及 82 可釋放地配合，以在第一及第二部份 50 及 52 處於接合位置的情況下將第一及第二部份 50 及 52 暫時性地固持於接合位置，並且將第一及第二部份 50 及 52 暫時性地固持成不能軸向移動。第一及第二軸向扣持表面 80 及 82 形成速扣配合式配置（snap fit arrangement）。在所示的實施例中，第一軸向扣持表面 80 形成在圓柱形區段 74 上成爲界定一對環狀凹部 80a 及 80b 的環狀隆起部（annular bump）。

第二部份 52 被朝向第一部份 50 推動以使第一及第二部份 50 及 52 互相接合。第二部份 52 被拉動離開第一部份 50 以使第一及第二部份 50 及 52 彼此脫離。在第一部份 50 上於環狀凹部 80a 及 80b 之間的「隆起部」作用成不論是在接合位置或脫離位置均將第二部份 52 保持於適當位置。第一部份 50 上的「隆起部」的外部直徑係成爲使得「隆起部」稍微大於第二部份 52 的相應的內部直徑。結果，必須有外部的力（用手拉動或推動）才能使第

二部份 52 移動越過第一部份 50 上的「隆起部」。

當第一部份 50 的第一外部鋸齒 56 與第二部份 52 的第二內部鋸齒 58 彼此脫離時，第二軸向扣持表面 82 位於第一軸向扣持表面 80 的環狀凹部 80a 內，使得第一及第二部份 50 及 52 可獨立地旋轉（亦即，「自由（free）」情況）。當第一部份 50 的第一外部鋸齒 56 與第二部份 52 的第二內部鋸齒 58 互相接合時，第二軸向扣持表面 82 位於第一軸向扣持表面 80 的環狀凹部 80b 內，使得第一及第二部份 50 及 52 會一起旋轉（亦即，「鎖定（lock）」情況）。此「鎖定」及「自由」情況的特徵使得軸件 20 可在不影響在頭部構件 22 與螺母構件 26 之間的自行車輪軸總成 14 的整體設定長度之下被旋轉至想要的定向（orientation）。

現在討論自行車輪軸總成 14 的操作。在一開始，第一及第二部份 50 及 52 係藉著將第一及第二部份 50 及 52 推壓在一起以使第一部份 50 的第一外部鋸齒 56 與第二部份 52 的第二內部鋸齒 58 互相接合而被設定於「鎖定」位置。此時，附接有頭部構件 22 的軸件 20 被插入心軸 40 的內孔 46 內，並且螺母構件 26 被螺合在具有外螺紋的第二端部 34 上。其次，自行車前輪轂 10 在鎖定突出部 54 位於前叉架 12 的脫扣部 48 中的一個內的情況下被安裝於自行車叉架 12。槓桿構件 24 被移動至打開或釋放位置，且然後於順時針方向被旋轉以鎖緊自行車輪軸總成 14。槓桿構件 24 被繼續於順時針方向旋轉，直到阻力在槓桿

構件 24 平行於自行車前輪轂 10（亦即，槓桿構件 24 處於打開或釋放位置）的情況下於槓桿構件 24 的旋轉中發生。一旦阻力在槓桿構件 24 的旋轉中發生，就停止旋轉槓桿構件 24。

此時，第二部份 52 被拉動離開第一部份 50 以使第一及第二部份 50 及 52 彼此脫離。一旦第二軸向扣持表面 82 位於第一軸向扣持表面 80 的環狀凹部 80a 內，就會聽到喀噠聲（click sound），此時第一及第二部份 50 及 52 就可在不影響頭部構件 22 與螺母構件 26 之間的軸向距離之下獨立地旋轉（亦即「自由」情況）。在槓桿構件 24 仍然處於打開或釋放位置的情況下，槓桿構件 24 此時可相對於前叉架 12 的叉架端部被旋轉至正確或想要的定向。屆時，用手指抓握前叉架 12 的叉架端部，並且使用手的手掌部份以盡可能地大的力量關閉槓桿構件 24。在自行車輪軸總成 14 被鎖定在前叉架 12 的叉架端部上的情況下，第二部份 52 被朝向第一部份 50 推動，以使第一及第二部份 50 及 52 互相接合。喀噠聲會指示第一部份 50 與第二部份 52 之間的接合已藉著第二軸向扣持表面 82 接合第一軸向扣持表面 80 的環狀凹部 80b 而完成。

此時，其後的車輪移除可在車輪具有與在車輪從自行車車架被移去之前所被提供者相同的輪軸扣持力的情況下被容易地達成。在以一手固持自行車之下，以另一手打開槓桿構件 24，並且將槓桿構件 24 於逆時針方向旋轉。數算槓桿構件 24 旋轉的轉數。將車輪移去且進行所計畫的

維護。

其後在不對自行車輪軸總成 14 進行改變的情況下的同一車輪的車輪安裝可如以下所述的達成。在以一手固持自行車之下，將車輪設定在叉架端部上，並且確保螺母構件 26 的鎖定突出部 54 座落於自行車叉架 12 的叉架端部的開口內。將槓桿構件 24 於順時針方向旋轉與先前在車輪移除期間所數算者相同的轉數。槓桿構件 24 會在到達該轉數時返回至幾乎相同的定向。此時，關閉槓桿構件 24 以將自行車前輪轂 10 及車輪緊固於自行車叉架 12。

現在參考圖 17 及 18，圖中顯示根據另一例示性實施例的螺母構件 126。螺母構件 126 被設計來取代自行車輪軸總成 14 中的螺母構件 26，且因此螺母構件 126 係以螺紋附接於軸件 20 的第二端部 34。螺母構件 126 基本上包含第一部份 150 及第二部份 152。第二部份 152 包含鎖定突出部 154，其類似於第一實施例被配置成接合前叉架 12 的脫扣部 48。第一部份 150 包含構成第一配合抗旋轉結構的多個第一外部鋸齒 156。第二部份 152 包含構成第二配合抗旋轉結構的多個第二內部鋸齒 158。因此，第一及第二部份 150 及 152 具有與第一實施例相同的配合抗旋轉結構。

在第二實施例中，第一部份 150 係類似於第一實施例由內部部份 160 及外部部份 162 形成。內部部份 160 是由金屬材料形成，而外部部份 162 是由非金屬材料例如塑性樹脂形成。第一部份 150 與第二部份 152 配合在一起。

除了軸向扣持結構已被改變之外，第一及第二部份150及152相同於第一實施例的第一及第二部份50及52。因此，在第二實施例中，軸向扣持結構包含在第一及第二部份150及152上的第一及第二軸向扣持表面180及182。第一及第二軸向扣持表面180及182在第一部份150與第二部份152之間形成摩擦（干涉）配合式配置（friction (interference) fit arrangement）。換句話說，第一及第二軸向扣持表面180及182被定尺寸成使得在第一及第二部份150及152在縱向上被推壓在一起之後，第一及第二軸向扣持表面180及182係藉著摩擦而非藉著任何其他的緊固手段而被固持成不能進行相對的軸向移動。於脫離位置，第一及第二軸向扣持表面180及182之間的摩擦（干涉）配合式配置也在第一及第二部份150及152處於脫離位置的情況下防止相對的旋轉移動。

現在參考圖19及20，圖中顯示根據另一例示性實施例的螺母構件226。螺母構件226被設計來取代自行車輪軸總成14中的螺母構件26，且因此螺母構件226係以螺紋附接於軸件20的第二端部34。螺母構件226基本上包含第一部份250及第二部份252。第二部份252包含鎖定突出部254，其類似於第一實施例被配置成接合前叉架12的脫扣部48。第一部份250包含構成第一配合抗旋轉結構的多個第一外部鋸齒256。第二部份252包含構成第二配合抗旋轉結構的多個第二內部鋸齒258。因此，第一及第二部份250及252具有與第一實施例相同的配合抗旋轉

結構。

在第三實施例中，第一部份 250 係類似於第一實施例由內部部份 260 及外部部份 262 形成。內部部份 260 是由金屬材料形成，而外部部份 262 是由非金屬材料例如塑性樹脂形成。第一部份 250 與第二部份 252 配合在一起。除了軸向扣持結構已被改變之外，第一及第二部份 250 及 252 相同於第一實施例的第一及第二部份 50 及 52。

此處，在第三實施例中，軸向扣持結構包含形成偏壓式配置（biasing arrangement）的第一及第二軸向扣持部份 280 及 282，而此偏壓式配置被設置在第一部份 250 與第二部份 252 之間且將第一及第二部份 250 及 252 偏壓至接合位置。在第三實施例中，舉例而言，第一軸向扣持部份 280 爲 C 形扣持夾，其具有被設置在第一部份 250 的內部部份 260 的凹部中的多個舌片（未顯示），而第二軸向扣持部份 282 爲被設置在第一軸向扣持部份 280 與第二部份 252 之間的壓縮彈簧。因此，第一及第二部份 250 及 252 在常態下被固持於接合位置。附加的扣持特徵例如第一實施例的凹部 80a 及第二軸向扣持表面 82 可被附加用以將第一及第二部份 250 及 252 暫時性地固持於脫離位置。

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」、「大約或大概」、及「近似或幾近」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，在不離開附隨的申請專利範圍中所界定的本發明的範圍下，可實施各種不同的改變及修正。例如，各種不同組件的尺寸、形狀、位置、或定向可依需要及/或所想要的被改變。顯示成爲互相直接連接或接觸的組件可有設置在其間的中間結構。一個元件的功能可由二個元件來實施，反之亦然。一個實施例的結構及功能可被採用在另一個實施例中。所有的有利點不須同時呈現在一特別的實施例中。與習知技術不同的每一獨特特徵不論是單獨或與其他特徵組合也應被視爲申請人的另外發明的分開敘述，包含由此種特徵所具體實施的結構及/或功能概念。因此，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爲目的。

【圖式簡單說明】

圖 1 爲根據一個例示性實施例的自行車前叉架的一部

份、自行車前輪轂、及自行車輪軸總成的分解立體圖。

圖 2 爲圖 1 所示的自行車前叉架的部份、自行車前輪轂、及自行車輪軸總成的放大立體圖，但是係處於組裝狀態。

圖 3 爲圖 1 及 2 所示的自行車前叉架的部份、自行車前輪轂、及自行車輪軸總成的半邊剖面圖。

圖 4 爲圖 1 及 2 所示的自行車前叉架的部份、自行車前輪轂、及自行車輪軸總成的片段剖面圖，其中螺母構件處於接合位置。

圖 5 爲圖 1 及 2 所示的自行車前叉架的部份、自行車前輪轂、及自行車輪軸總成的片段剖面圖，其中螺母構件處於脫離位置。

圖 6 爲圖 1 至 5 所示的自行車輪軸總成的螺母構件的放大立體圖。

圖 7 爲圖 6 所示的螺母構件的分解立體圖。

圖 8 爲處於脫離位置的自行車輪軸總成的螺母構件的剖面圖。

圖 9 爲處於接合位置的自行車輪軸總成的螺母構件的剖面圖。

圖 10 爲自行車輪軸總成的螺母構件的第一部份的內部部份的立體圖。

圖 11 爲自行車輪軸總成的螺母構件的第一部份的外部部份的立體圖。

圖 12 爲自行車輪軸總成的螺母構件的第一部份的分

解剖面圖。

圖 13 爲自行車輪軸總成的螺母構件的第二部份的立體圖。

圖 14 爲自行車輪軸總成的螺母構件的第二部份的剖面圖。

圖 15 爲處於脫離位置的自行車輪軸總成的螺母構件的扣持特徵的片段剖面圖。

圖 16 爲處於接合位置的自行車輪軸總成的螺母構件的扣持特徵的片段剖面圖。

圖 17 爲根據另一例示性實施例的螺母構件的剖面圖，其中螺母構件處於脫離位置。

圖 18 爲圖 17 所示的螺母構件的剖面圖，其中螺母構件處於接合位置。

圖 19 爲根據另一例示性實施例的螺母構件的剖面圖，其中螺母構件處於脫離位置。

圖 20 爲圖 19 所示的螺母構件的剖面圖，其中螺母構件處於接合位置。

【主要元件符號說明】

10：自行車前輪轂

12：前叉架

14：自行車輪軸總成

20：串接件或軸件

22：頭部構件

24：槓桿構件

26：螺母構件

30：第一端部

32：凸輪銷

34：第二端部

36：壓縮彈簧

38：壓縮彈簧

40：心軸或軸件

42：輪轂殼

44：軸承單元

46：內孔

48：脫扣部

50：第一部份

52：第二部份

54：鎖定突出部

56：第一外部鋸齒

58：第二內部鋸齒

60：內部部份

62：外部部份

64：杯體區段

66：肋部或突出部

68：杯體區段

70：圓柱形區段

72：內螺紋

74：圓柱形區段

76：弧形的內部舌片

80：第一軸向扣持表面

80a：環狀凹部

80b：環狀凹部

82：第二軸向扣持表面

126：螺母構件

150：第一部份

152：第二部份

154：鎖定突出部

156：第一外部鋸齒

158：第二內部鋸齒

160：內部部份

162：外部部份

180：第一軸向扣持表面

182：第二軸向扣持表面

226：螺母構件

250：第一部份

252：第二部份

254：鎖定突出部

256：第一外部鋸齒

258：第二內部鋸齒

260：內部部份

262：外部部份

280：第一軸向扣持部份

282：第二軸向扣持部份

A：中心縱向軸線

七、申請專利範圍

1.一種自行車輪軸總成，包含：

螺母構件，其包含具有內螺紋的第一部份、及具有被配置成接合自行車車架的脫扣部的突出部的第二部份，

該第一部份及該第二部份分別具有第一抗旋轉結構及第二抗旋轉結構，而該第一抗旋轉結構及該第二抗旋轉結構在接合位置與脫離位置之間相對於彼此移動，其中於該接合位置，該第一部份及該第二部份藉著該第一抗旋轉結構及該第二抗旋轉結構而相對於彼此不可旋轉地接合，而於該脫離位置，配合的該第一抗旋轉結構及該第二抗旋轉結構彼此脫離，使得該第一部份及該第二部份相對於彼此旋轉。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車輪軸總成，另外包含：

軸件，其具有第一端部、及具有外螺紋的第二端部；

頭部構件，其被可移動地設置在與該軸件的具有該外螺紋的該第二端部相反的該軸件的該第一端部上；及

槓桿構件，其被操作性地安裝以回應該槓桿構件的移動而移動該軸件。

3.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車輪軸總成，其中

該第一抗旋轉結構包含多個第一鋸齒，且

該第二抗旋轉結構包含多個第二鋸齒。

4.如申請專利範圍第 3 項所述的自行車輪軸總成，其

中

該第一鋸齒爲外部鋸齒，且

該第二鋸齒爲內部鋸齒。

5.如申請專利範圍第 2 項所述的自行車輪軸總成，其中

該第一及第二部份包含在該第一部份與該第二部份之間的軸向扣持結構，而該軸向扣持結構在該第一及第二部份處於該接合位置的情況下將該第一及第二部份暫時性地固持於該接合位置，且將該第一及第二部份暫時性地固持成不能於該軸件的軸向方向移動。

6.如申請專利範圍第 5 項所述的自行車輪軸總成，其中

該軸向扣持結構包含在該第一部份與該第二部份之間形成速扣配合式配置的第一及第二軸向扣持表面。

7.如申請專利範圍第 5 項所述的自行車輪軸總成，其中

該軸向扣持結構包含在該第一部份與該第二部份之間形成摩擦配合式配置的第一及第二軸向扣持表面。

8.如申請專利範圍第 5 項所述的自行車輪軸總成，其中

該軸向扣持結構包含被設置在該第一部份與該第二部份之間且將該第一及第二部份偏壓至該接合位置的偏壓式配置。

9.如申請專利範圍第 2 項所述的自行車輪軸總成，其

中

該第一部份包含具有內螺紋的內部部份、及具有該第一抗旋轉結構的外部部份。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的自行車輪軸總成，其中

該內部部份是由金屬材料形成，且該外部部份是由非金屬材料形成。

11.如申請專利範圍第 10 項所述的自行車輪軸總成，其中

該第一部份的該外部部份包含第一軸向扣持表面，且

該第二部份包含第二軸向扣持表面，而該第二軸向扣持表面與該第一軸向扣持表面可釋放地配合，以將該第一及第二部份暫時性地固持於該接合位置，且將該第一及第二部份暫時性地固持成不能於該軸件的軸向方向移動。

12.如申請專利範圍第 2 項所述的自行車輪軸總成，其中

該突出部從該第二部份相對於該軸件的中心縱向軸線朝向該頭部構件軸向地延伸至超越該螺母構件的該第一部份的叉架接觸表面的位置。

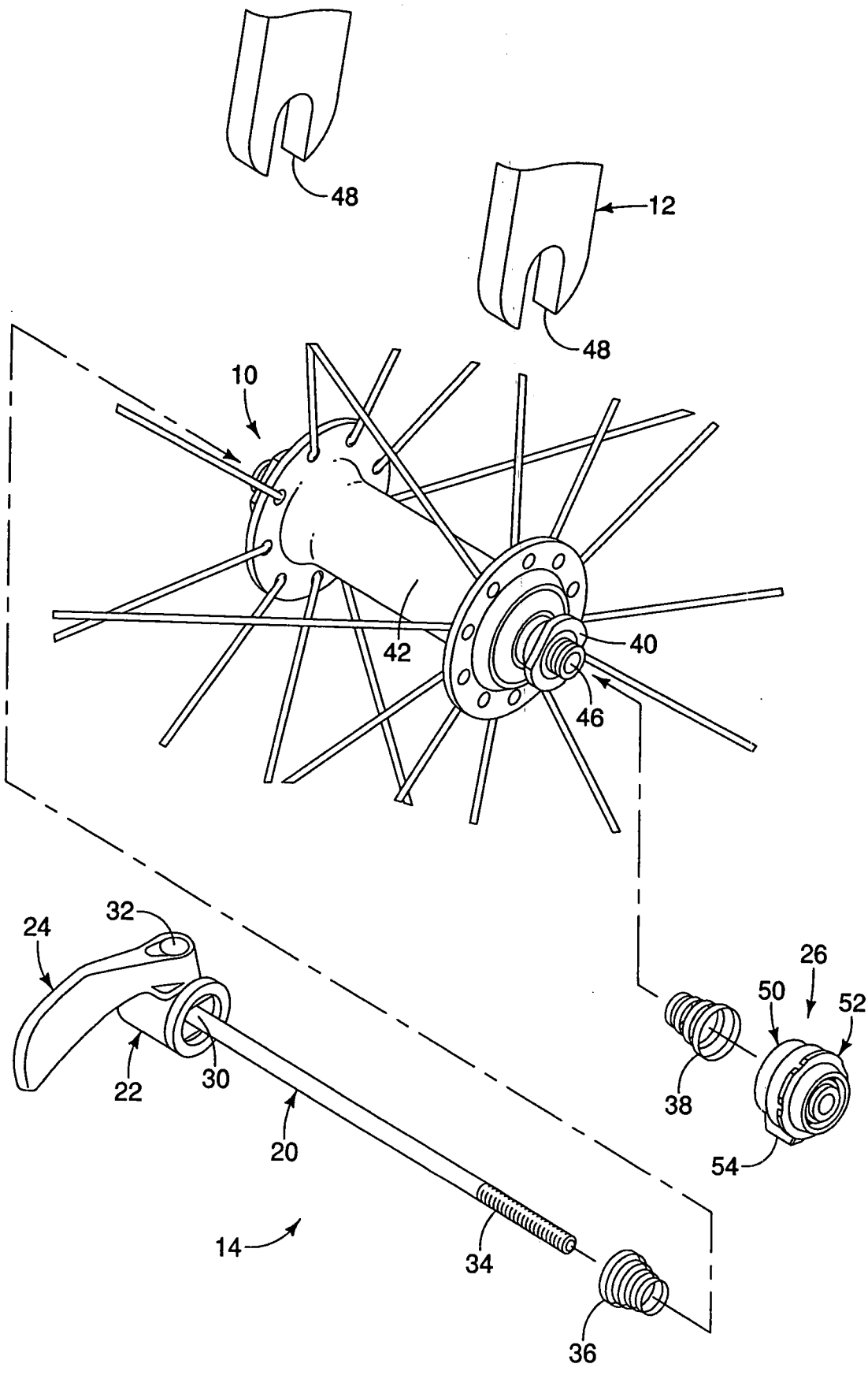


圖1

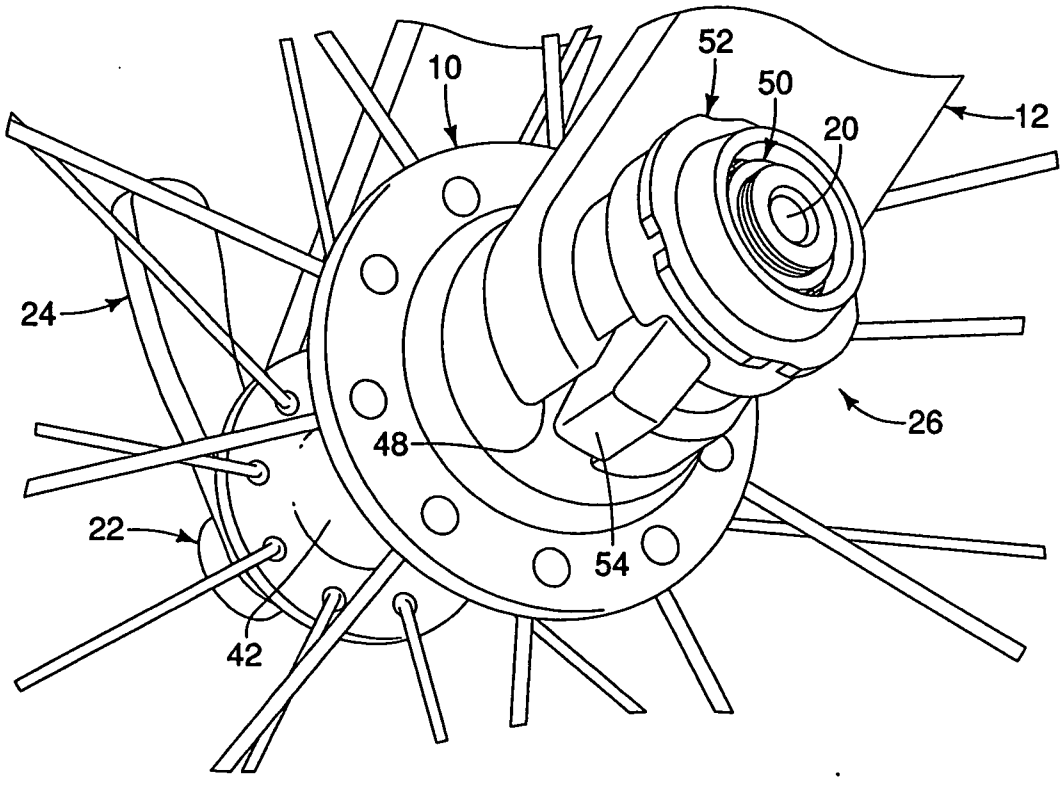

52
10
50
20
12
24
26
48
22
54
42

圖2

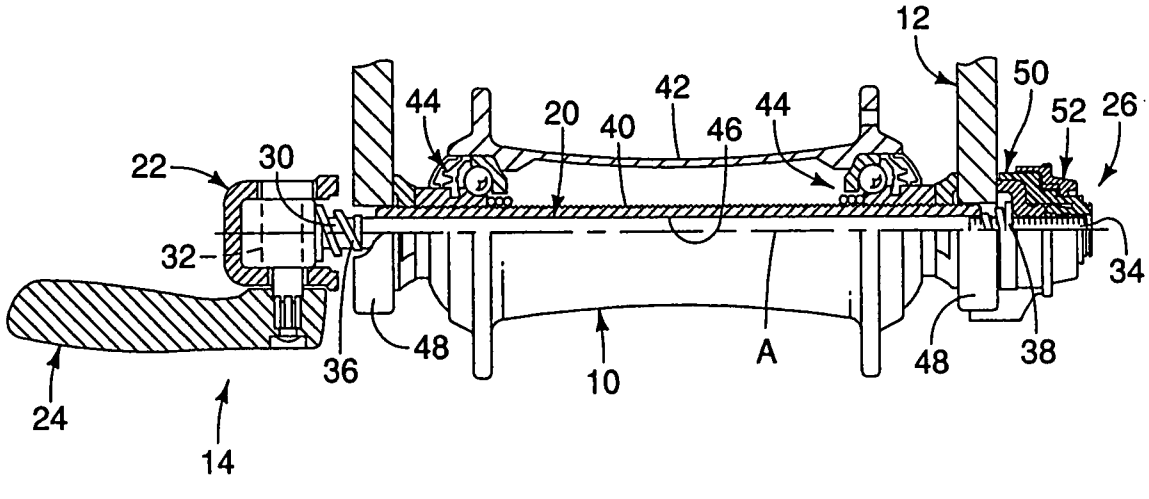

12
50
44
42
52
26
20
40
44
46
22
30
32
34
36
48
10
A
48
38
24
14

圖3

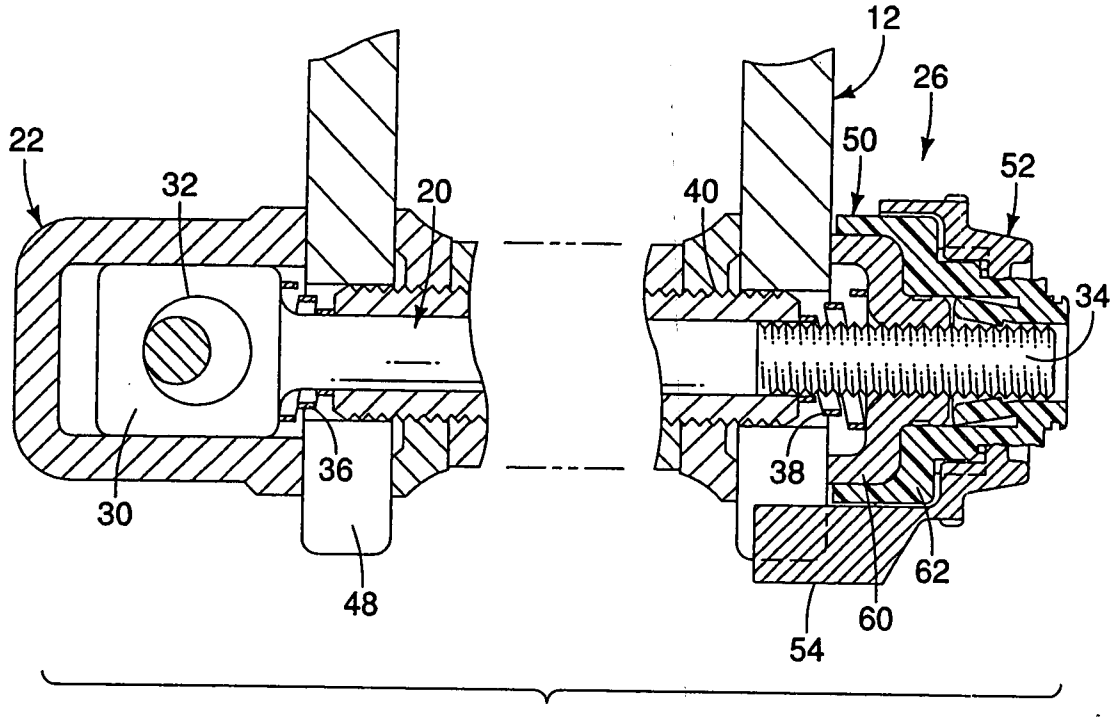

12
26
22
32
20
50
52
40
34
36
38
30
62
48
60
54

圖4

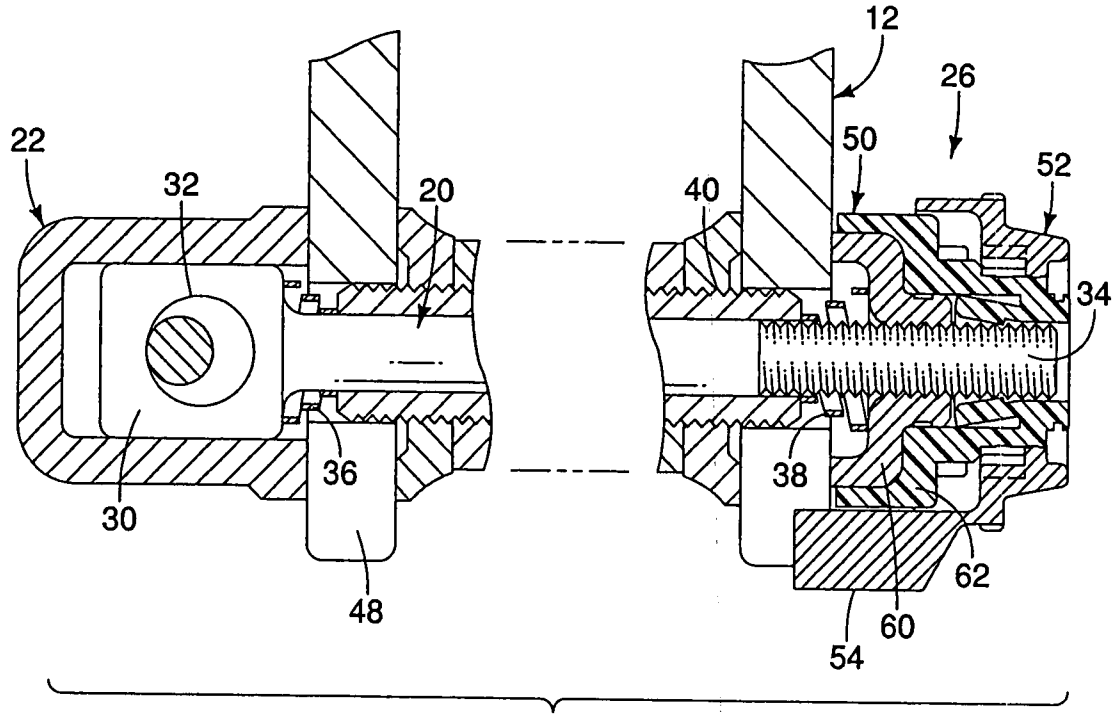

12
26
22
50
52
32
20
40
34
36
38
30
62
48
60
54

圖5

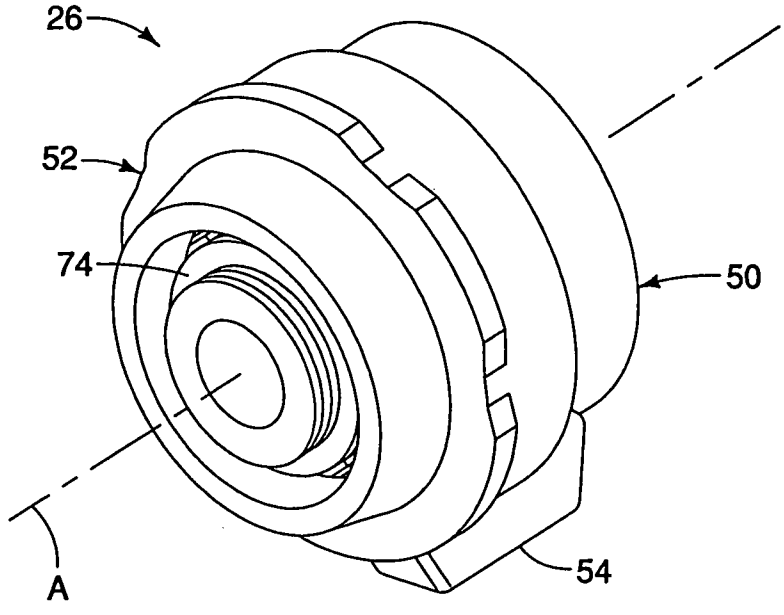


圖6

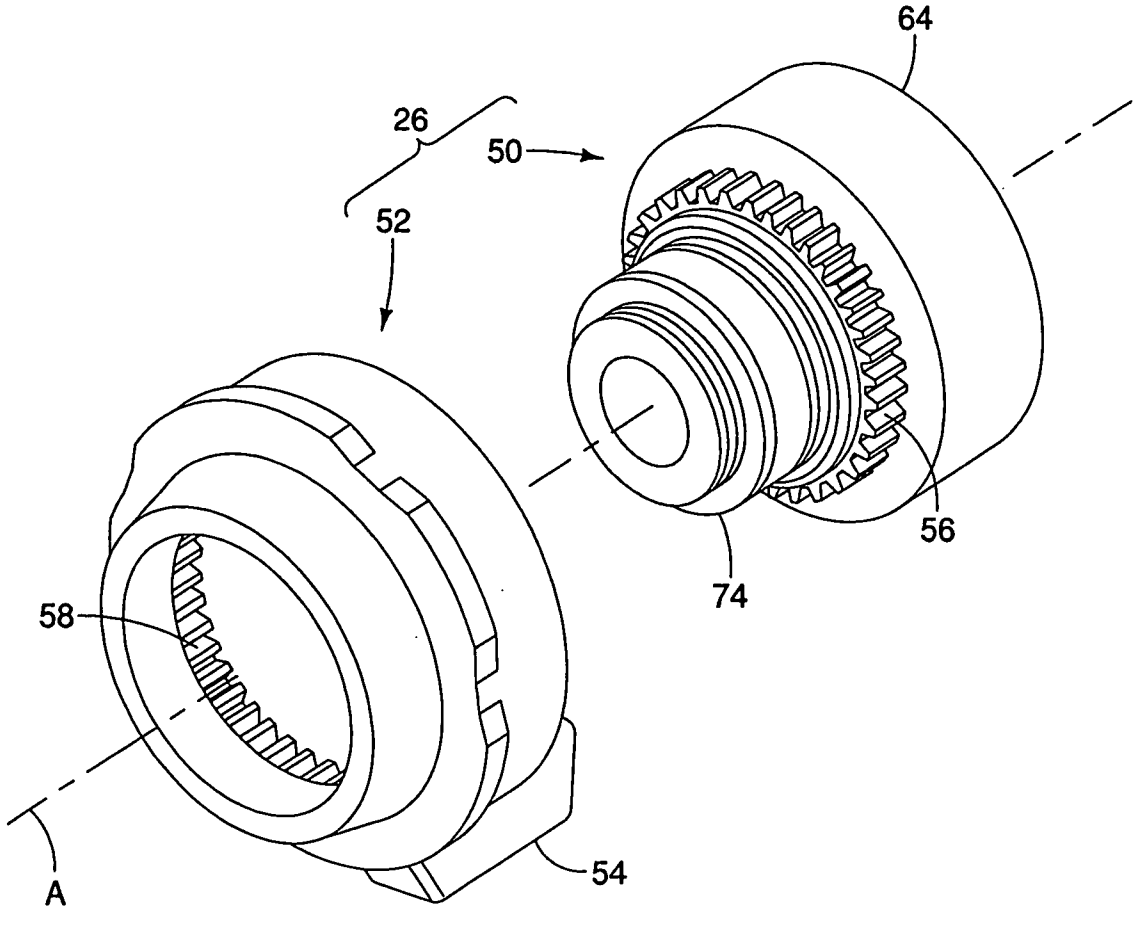


圖7

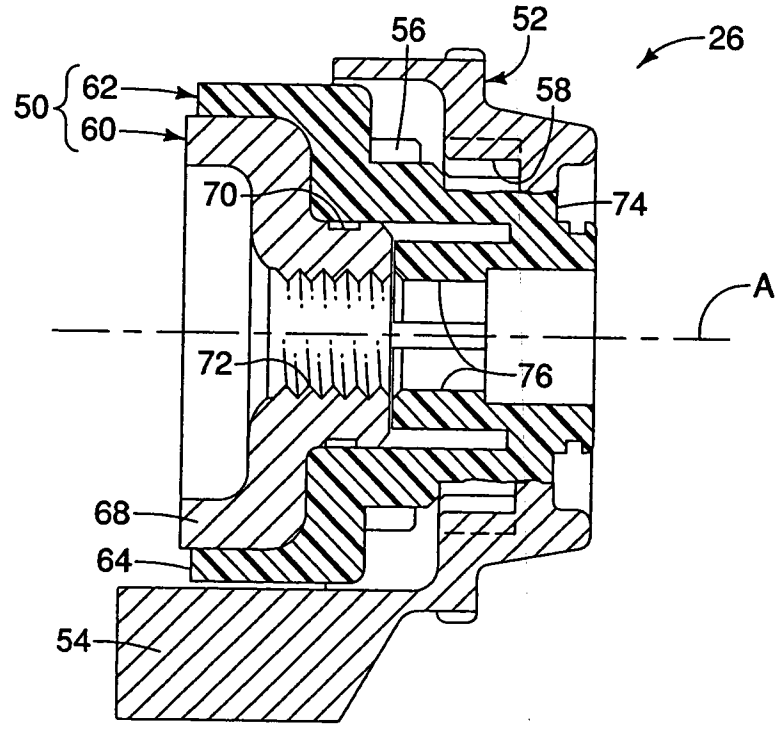

56
52
26
50
62
60
58
70
74
A
72
76
68
64
54

圖8

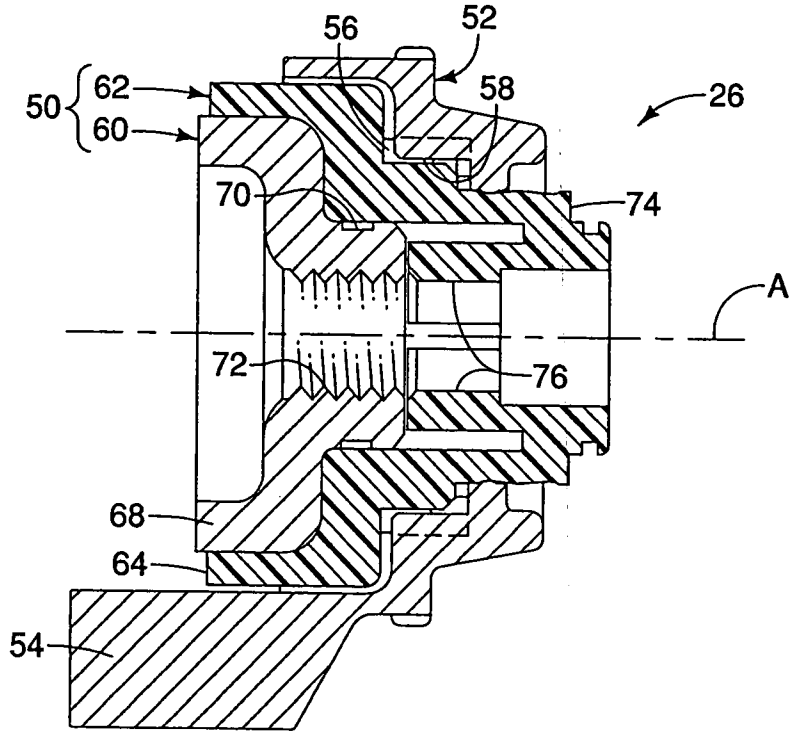

56
52
50
62
60
58
26
70
74
A
72
76
68
64
54

圖9

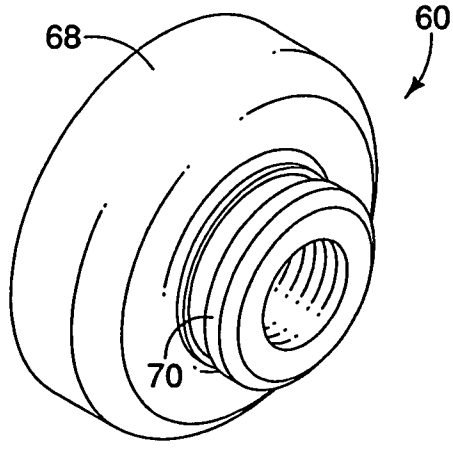


圖10

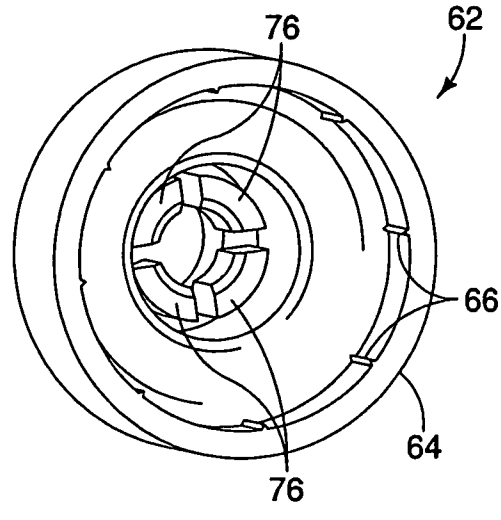


圖11

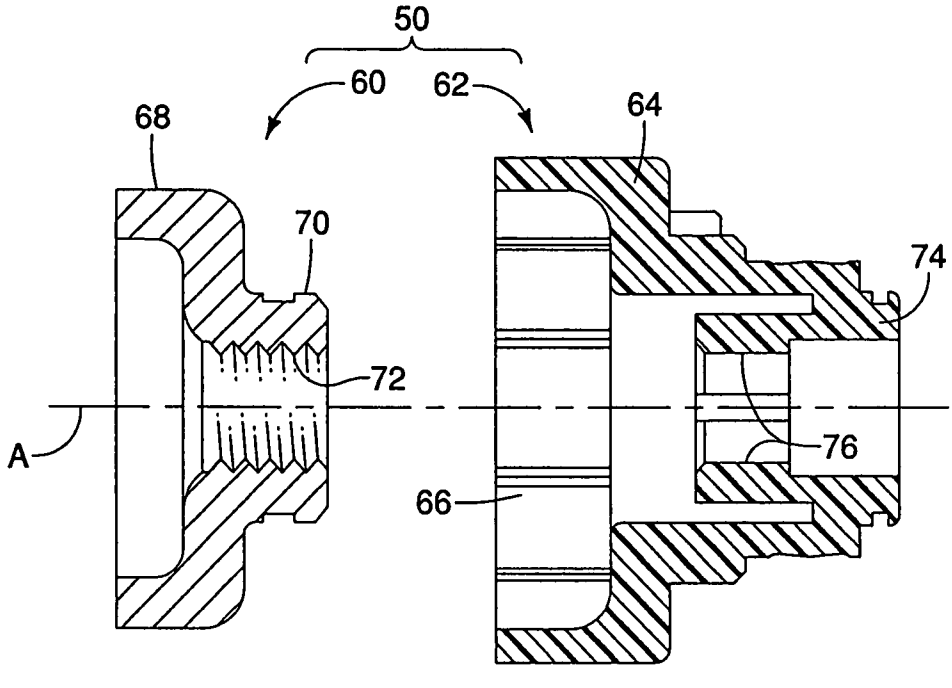


圖12

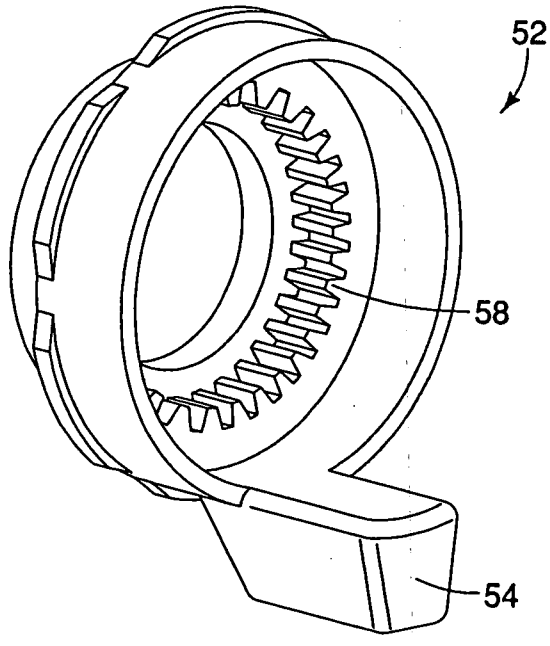


圖13

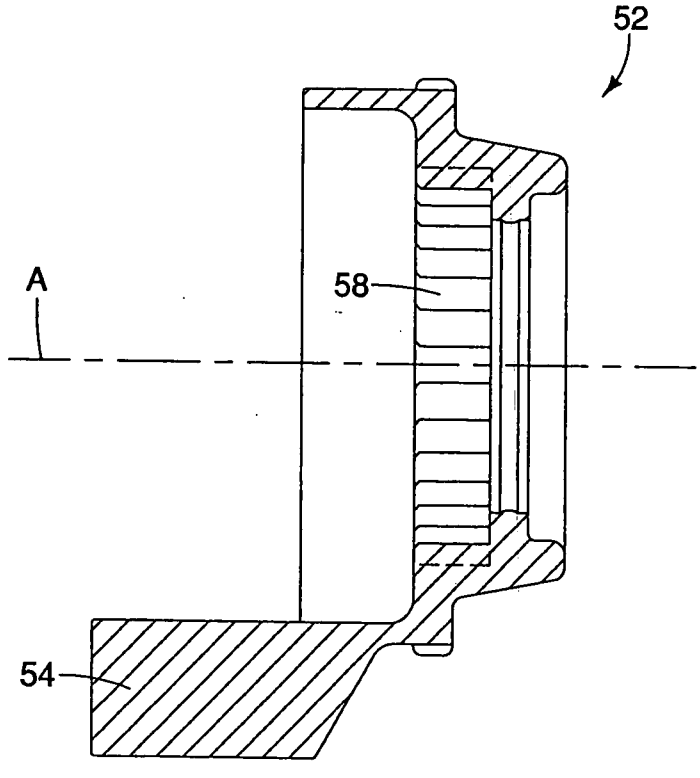


圖14

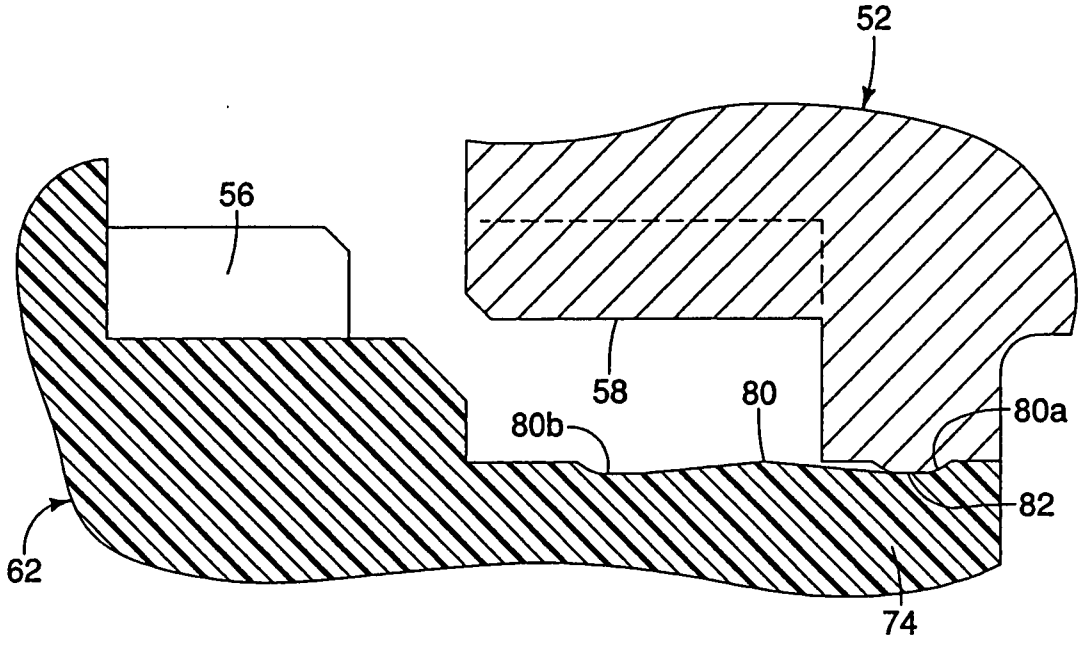


圖15

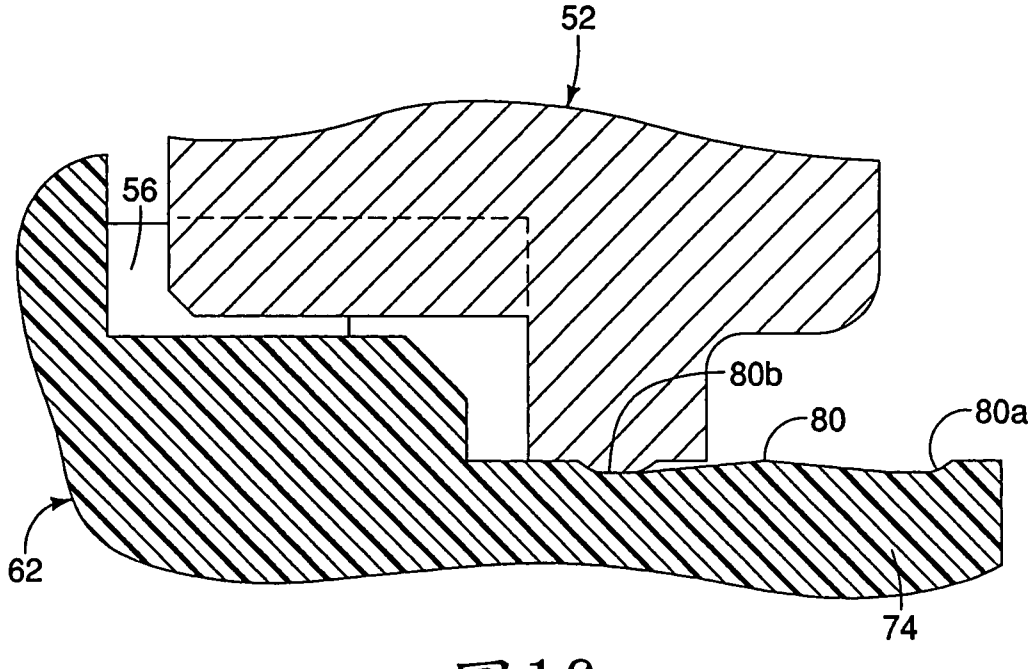


圖16

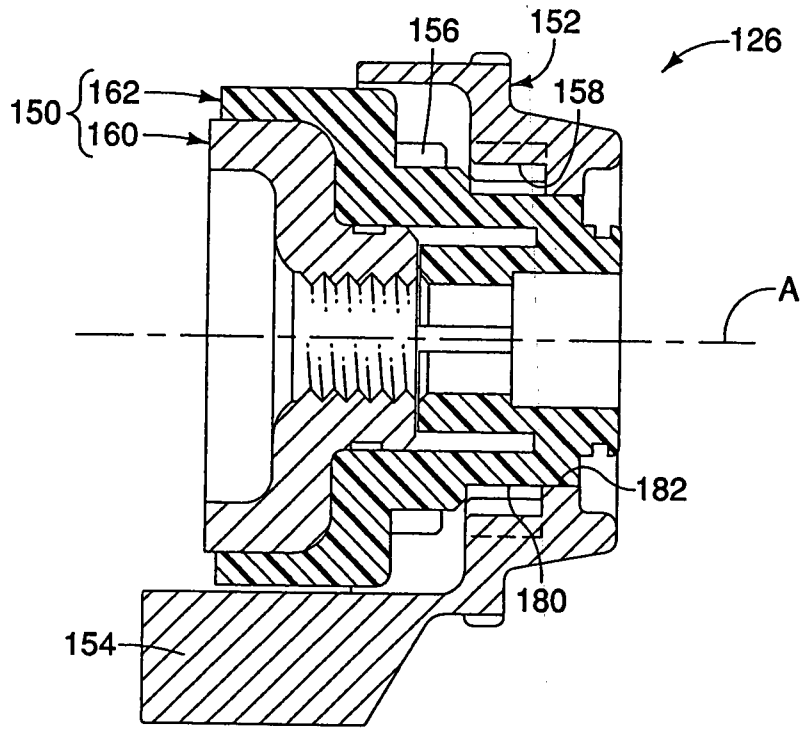

156
152
126
150
162
160
158
A
182
180
154

圖17

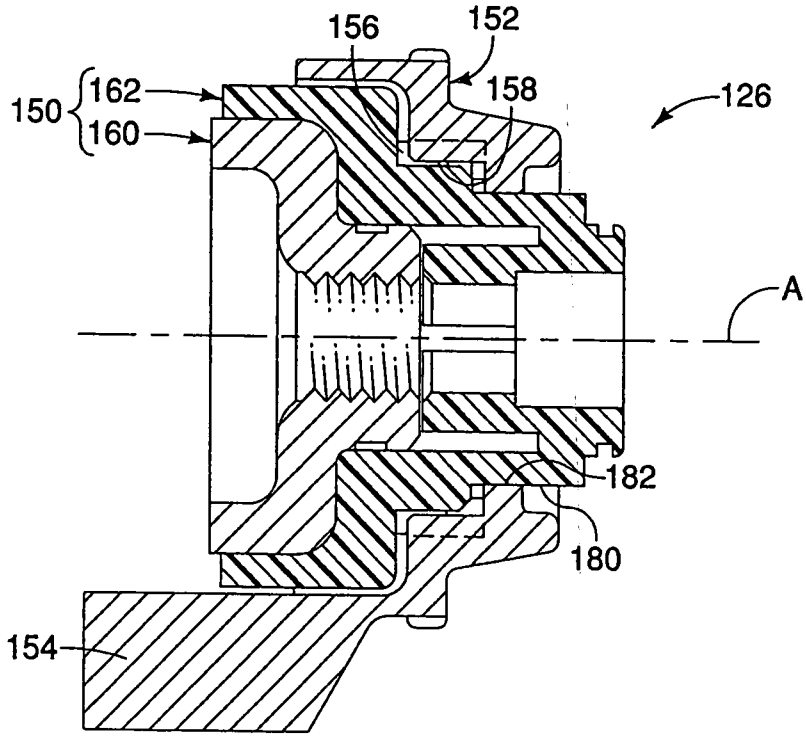

156
152
150
162
160
158
126
A
182
180
154

圖18

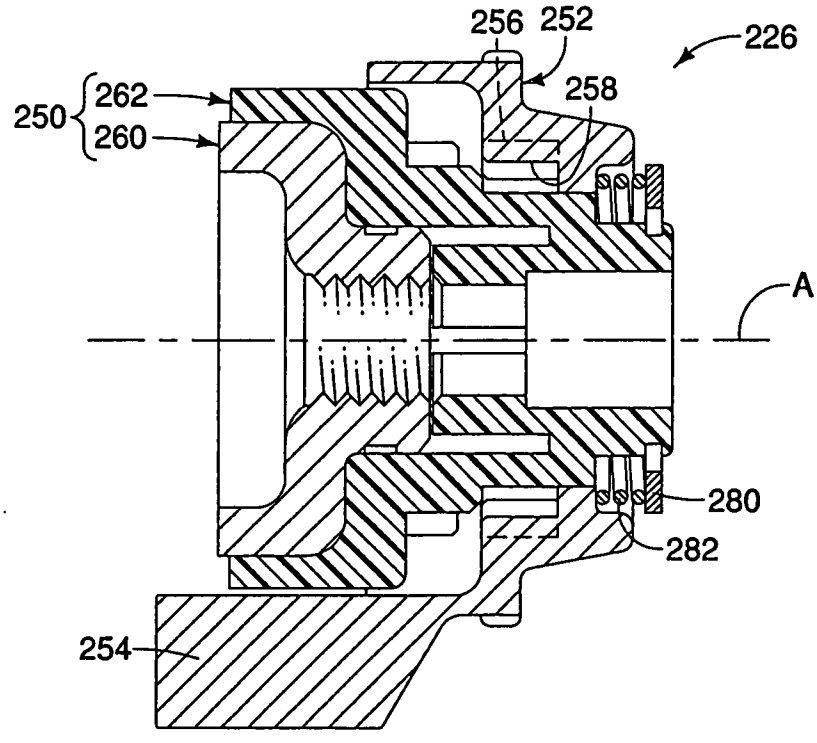

256
252
226
250
262
260
258
A
280
282
254

圖19

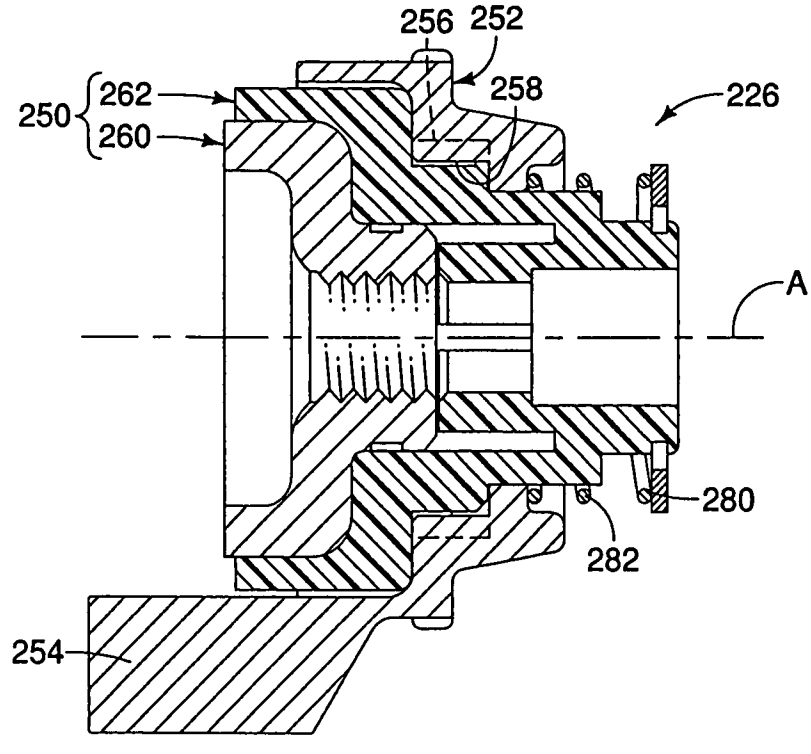

256
252
250
262
260
258
226
A
280
282
254

圖20