



(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 I416794 B

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：098138115

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 10 日

(51) Int. Cl. : H01Q1/12 (2006.01)

H01Q19/13 (2006.01)

H01Q3/04 (2006.01)

(30) 優先權：2008/11/26 美國

12/324,721

(71) 申請人：艾科星科技公司 (美國) ECHOSTAR TECHNOLOGIES L.L.C. (US)

美國

(72) 發明人：福許 傑森 馬修 FRUH, JASON MATTHEW (US) ; 柯比 摩根 海頓 KIRBY, MORGAN HADEN (US)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

TW 421296

TW I257732

WO 00/17955A1

WO 99/41802A1

審查人員：謝裕民

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：23 共 42 頁

(54) 名稱

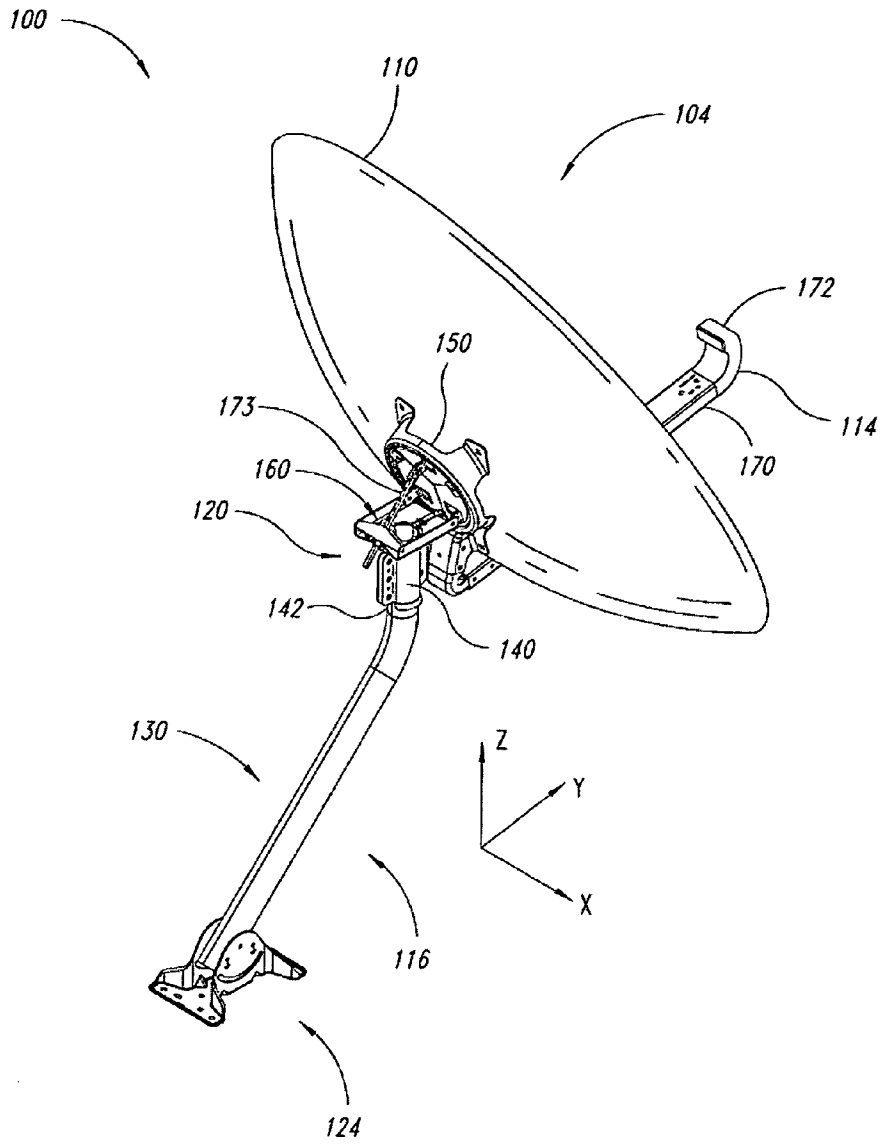
用於盤形天線系統之調整機構

ADJUSTMENT MECHANISM FOR DISH ANTENNA SYSTEM

(57) 摘要

本發明揭示一種天線系統，該天線系統包含調整機構以調整盤形天線之位置。該調整機構包含一夾具、一支架及一凸輪機構。該夾具係固定地耦接至一天線桿且從該天線桿向外突出。該支架係樞接至該天線桿且介於該固定夾與該凸輪機構之間。該凸輪機構係樞接至該夾具，且經定位以隨著該凸輪機構旋轉而使該支架及該盤形天線旋轉。該夾具係由一輕質材料製成，以減少天線系統之總重量而增強效能。

Antenna systems include adjustment mechanisms to adjust the position of dish antennas. The adjustment mechanism includes a clip, a bracket, and a cam mechanism. The clip is fixedly coupled to and projects outwardly from a mast. The bracket is pivotally coupled to the mast and is between the stationary clip and cam mechanism. The cam mechanism is pivotally coupled to the clip and positioned to rotate the bracket and the dish antenna as the cam mechanism rotates. The clip is made of a lightweight material to reduce the overall weight of the antenna system to enhance performance.



- 100 . . . 天線系統
- 104 . . . 盤形天線
- 110 . . . 盤
- 114 . . . 波導
- 116 . . . 支撐總成
- 120 . . . 支架機構
- 124 . . . 錨定支架
- 130 . . . 天線桿
- 140 . . . 天線桿安裝部分
- 142 . . . 天線桿之上端
- 150 . . . 天線安裝部分
- 160 . . . 定位機構
- 170 . . . 天線臂
- 172 . . . 處理單元
- 173 . . . 仰角調整機構

圖 1

發明專利說明書

99年5月9日

99年5月9日修正替換頁本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98138115

※申請日：98-11-10

※IPC 分類：H01Q 1/12 (2006.01)

H01Q 19/13 (2006.01)

H01Q 3/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於盤形天線系統之調整機構

ADJUSTMENT MECHANISM FOR DISH ANTENNA SYSTEM

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種天線系統，該天線系統包含調整機構以調整盤形天線之位置。該調整機構包含一夾具、一支架及一凸輪機構。該夾具係固定地耦接至一天線桿且從該天線桿向外突出。該支架係樞接至該天線桿且介於該固定夾與該凸輪機構之間。該凸輪機構係樞接至該夾具，且經定位以隨著該凸輪機構旋轉而使該支架及該盤形天線旋轉。該夾具係由一輕質材料製成，以減少天線系統之總重量而增強效能。

公告本

三、英文發明摘要：

Antenna systems include adjustment mechanisms to adjust the position of dish antennas. The adjustment mechanism includes a clip, a bracket, and a cam mechanism. The clip is fixedly coupled to and projects outwardly from a mast. The bracket is pivotally coupled to the mast and is between the stationary clip and cam mechanism. The cam mechanism is pivotally coupled to the clip and positioned to rotate the bracket and the dish antenna as the cam mechanism rotates. The clip is made of a lightweight material to reduce the overall weight of the antenna system to enhance performance.

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：

100	天線系統
104	盤形天線
110	盤
114	波導
116	支撐總成
120	支架機構
124	錨定支架
130	天線桿
140	天線桿安裝部分
142	天線桿之上端
150	天線安裝部分
160	定位機構
170	天線臂
172	處理單元
173	仰角調整機構

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】

本發明大體上係關於用於天線之調整機構，且更特定言之，係關於用於盤形天線系統之調整機構。

【先前技術】

衛星盤形天線通常使用在電視接收系統中。一衛星盤形天線通常具有一盤形接收器，該盤形接收器收集並集中藉由一衛星傳輸之入局傳輸。盤形接收器之一拋物面可將傳輸反射至一波導(諸如一喇叭饋線)。衛星盤形天線可安裝於屋頂、牆壁、住宅結構、商用建築物或類似物上。

衛星盤形天線可為高度定向天線，該等高度定向天線瞄準一所需之廣播衛星以適當地接收一傳輸。在衛星盤形天線與衛星之間應存在一明確視線。瞄準之執行通常係藉由使用一複雜的機械驅動機構將盤形接收器驅動至一所需位置，以調整一方位角及一仰角。習知之衛星盤形天線經常具有金屬驅動機構，該等金屬驅動機構由於較重因而會導致疲勞問題，尤其例如當衛星盤形天線在惡劣天氣條件期間(諸如在暴風期間)曝露於週期性負載時。驅動機構之金屬組件往往易受腐蝕及與室外使用相關聯之其他類型的損壞。例如，雨水會累積於驅動機構上而可能引起生鏽。若驅動機構具有完全由一保護外殼包圍之內部組件，則一使用者可能無法觀察該等內部組件以監測驅動機構之操作。因此難以識別故障之原因。

【發明內容】

本文揭示之一些實施例通常針對用於定位一天線的一調整機構。該調整機構包含一夾具，其係用於耦接至一天線桿且用於接合一凸輪機構。凸輪機構係可操作以調整天線之位置。在一些實施例中，調整機構係經組態以用於在一所需之行進範圍內精確地調整天線之一盤形天線之位置。可基於發送待接收之信號的一發射器(諸如一衛星)的一位置執行調諧。

在特定實施例中，一調整機構用於沿著一方位平面或另一平面(諸如一仰角平面)而微調一天線系統。調整機構之一固定夾係固定地耦接至一固定天線桿(諸如一管狀天線桿)。調整機構之夾具及一襯底結構係保持一可旋轉凸輪機構。夾具將凸輪機構可平移地固定至天線桿。在一些實施例中，凸輪機構具有定位於一支架之一窗內的一凸輪，使得支架隨著凸輪機構旋轉而圍繞天線桿旋轉。支架可夾入夾具與襯底結構之間。

在一些實施例中，一調整機構系統包含一天線桿夾具。當一支架被安裝於天線桿上時，天線桿夾具具有兩個長形構件。該等長形構件係固定地耦接至該天線桿。一凸輪機構之一螺紋軸件通過該天線桿夾具而延伸。凸輪機構之軸承元件與界定在襯底結構中之一窗的邊緣接觸。隨著凸輪機構旋轉，軸承元件會從中心移開且推動該窗之邊緣以使襯底結構圍繞天線桿旋轉。天線桿夾具隨著凸輪機構旋轉而大體相對於天線桿保持固定。在一些實施例中，襯底材料係支撐相對應地旋轉之一接收器及/或傳輸器。使用凸

輪機構以精確地調整一盤形天線之位置而調整峰值信號強度。

【實施方式】

圖1繪示一天線系統100，該天線系統100包含一盤形天線104及支撐該盤形天線104之一支撐總成116。盤形天線104包含一盤110及一波導114，該波導114圖解說明為一喇叭饋線，其經定位以與盤110通信。支撐總成116包含一支架機構120、一錨定支架124，及在支架機構120與錨定支架124之間延伸之一天線桿130。支架機構120使天線桿130連接至盤形天線104。圖解說明之支架機構120包含耦接至一天線桿130之上端142的一天線桿安裝部分140，及支撐盤形天線104之一天線安裝部分150。天線安裝部分150係可旋轉地耦接至天線桿安裝部分140以調整仰角設定。

盤110係經組態以傳輸信號至一或多個通信系統(諸如一或多個衛星)及/或接收來自一或多個通信系統(諸如一或多個衛星)之信號。盤110可為反射來自一來源之信號及將信號朝向喇叭饋線114集中的一圓形或橢圓拋物面盤。可基於待接收之信號的類型、信號源之位置、喇叭饋線114之組態或類似物而選定盤110之大小、形狀及組態。

一天線臂170從盤110向外延伸且支撐喇叭饋線114及一處理單元172。喇叭饋線114收集來自盤110之信號並將該等信號傳遞至天線系統100之一處理系統。處理系統可無限制地包含一或多個處理單元、變頻器、放大器、配接器、饋送器件或類似物。變頻器可為低雜訊塊下變頻器。

放大器可為低雜訊放大器。處理單元172可無限制地包含一低雜訊模組降頻轉換器、配接器或類似物。

可使用支架機構120以選擇性地調整一仰角、一方位角或類似物。可使用支架機構120之一仰角調整機構173以調整仰角。此等類型之機構在技藝中已為人熟知。錨定支架124可耦接至一結構，使得圖解說明之X軸及Z軸分別對應於一仰角軸及方位軸。如此，支架機構120能夠使盤形天線104圍繞X軸旋轉以調整仰角，且能夠圍繞Z軸旋轉以調整方位角。

參考圖2，支架機構120進一步包含經調適以調整盤形天線104之方位角的一定位機構160(圖解說明為一方位調整機構)。一使用者可操作調整機構160以相對於天線桿130而可控制地旋轉支架機構120。

參考圖3A、3B及4A，調整機構160通常包含一夾具200、一支架202及一凸輪機構210，該凸輪機構210可旋轉地耦接至夾具200且其經定位以實體上接觸支架202，使得盤形天線104隨著凸輪機構210旋轉而圍繞方位軸旋轉。固定夾200固定地耦接至天線桿130且可方便地滑動至天線桿130之上端142上，或從天線桿130之上端142滑開以重新定位夾具200。

支架202係包含一第一部分202a及一第二部分202b之一多組件支架。第一與第二部分202a、202b形成一上表面214及沿著天線桿130之上端142向下延伸之一圓筒套筒218。支架202可全部或部分由一或多種金屬、非金屬(舉

例來說塑膠材料、複合物或類似物)或其他適合之剛性材料製成。夾具200定位於面214上且介於支架202之垂直側壁215、217之間。圖解說明之夾具200與側壁215、217隔開，使得一使用者可方便地抓取夾具200。

夾具200具有一扣件220，該扣件220經調適以固定地耦接至天線桿130之上端142之一大體上為弓形的邊緣部分230。支架202包含具有界定一窗235的一連續邊緣形式的一隨動器234。雖然窗235亦可具有其他適當形狀及組態，但窗235大體上具有一矩形狀及大於一凸輪250之一直徑的一寬度。支架202之一長形槽236接納夾具200之一凸部238。

圖4A繪示包含一軸件240、凸輪250及一襯底結構260之凸輪機構210。當組裝時，凸輪250係定位於窗235中。軸件240通過夾具200之一開口270而延伸。如此，夾具200之一自由端219可旋轉地耦接至軸件240。一螺母271係耦接至軸件240以佔住介於夾具200與襯底結構260之間的支架202之窗235。螺母271可向下旋緊以壓緊介於夾具200與襯底結構260之間的支架202，而將凸輪250保持於窗235中。

圖5A以一懸臂式方式繪示耦接至邊緣部分230之一夾具200。夾具200之大部分向外突出而超出上端142之一外表面273。扣件220具有在邊緣部分230之任一側之一第一構件320及一第二構件322，該邊緣部分230係管狀上端142之一片段。在一些實施例中，扣件220包圍上端142之圓周的10%、20%或40%。邊緣部分230可方便地滑入扣件220中

而產生與扣件220之構件320及322的一干涉配合，以最小化、限制或大體上消除介於夾具200與天線桿130之間的相對運動。在一些實施例中，干涉配合係在盤110之對準期間使夾具200保持固定地耦接至天線桿130。

參考圖4A-5C，天線桿130之上端142可插入套筒218中，以將邊緣部分230定位於支架202之一間隙290內。間隙290係提供方便地通達至上部分230之的一切口。扣件220係位於經由間隙290而接達之上部分230上。一向內突伸之垂片291(圖5B)倚靠在上部分230上，以容許支架202相對於天線桿130旋轉。

參考圖4A、4B、5B及5C，間隙290經調整大小以容許支架202之旋轉，而夾具200係保持固定地耦接至天線桿130。圖解說明之間隙290具有大於扣件220之第一構件320之長度的一長度。如在圖5C中所繪示，從支架202下面可看到扣件220，藉此容許扣件220之位置相對於間隙290及/或天線桿130而上升。

再次參考圖5A，夾具200之一部分343從上端142向外延伸，且其具有一縱向長度L。在一些實施例中，部分343之一相當大部分係定位於上端142與軸件240之間。例如，部分343之長度L的至少40%、60%、80%或90%可介於軸件240與上端142之間。在一些實施例中(包含圖5A圖解說明之實施例)，部分343之大部分係位於扣件220與軸件240之間。如此，軸件240比上端142更接近於夾具200之自由端219。夾具200具有少於管狀天線桿130之一內直徑的一寬

度W(參見圖8)。天線桿130之大部分或大體上所有的上邊緣係處於夾具200之正下方。

參考圖6-8，夾具200之一主體310整合地連接至扣件220及凸部238。主體310係界定開口270之一剛性且大體上為平面的構件，該開口270圖解說明為一通孔。凸部238係從主體310向下延伸之一圓筒狀構件，且該凸部238具有足以延伸至支架202之槽236中的一長度。

扣件220包含第一構件320、第二構件322，及由第一與第二構件320、322界定之一長形槽330。第一構件320及第二構件322從主體310之一下表面311大體上垂直地延伸。如在圖5B與圖5C所示，第一構件320係定位於間隙290中。

構件320、322可為具有曲率之弓形垂片，該等曲率通常類似於邊緣部分230之曲率。如此，槽330之形狀可大體上類似於邊緣部分230之一形狀。構件320、322可分別定位於天線桿130之一管狀側壁的內側及外側。

圖6-8之槽330具有一部分圓形之組態，該部分圓形組態具有大體上等於邊緣部分230之曲率半徑的曲率半徑。在一些實施例中，上邊緣部分230可具有一大體上為線性之組態。例如，上端142可包含一弓形部分及一線性部分。第一與第二構件320、322大體上可為用於耦接至線性部分之平面構件。

圖解說明之夾具200具有一單件式構造，以最小化、消除或大體上防止夾具200之部件之間的相對運動。在一些

實施例中，可使用一成型程序(諸如射出成型程序、壓縮成型程序或類似物)將扣件220及凸部238與主體310整合地形成在一起。可使用不同類型之製造程序以製造夾具200。在一些實施例中，夾具200係使用一銑削或機械加工程序而由塑膠製成之一單式夾具。

夾具200可全部或部分由一輕質材料製成，以減少天線系統100之總重量，藉此增強效能，諸如疲勞效能。例如，減少重量可減少施加至各種組件(包含天線桿130、天線桿安裝部分140或類似物)之負載。可使用塑膠材料以形成此一輕質夾具200之至少50重量%。在一些實施例中，夾具包括一塑膠材料之至少約60重量%、80重量%、90重量%或95重量%。塑膠材料可無限制地包含聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙稀、丙烯酸樹脂、聚酯、尼龍或其等之組合。在一些實施例中，夾具200在重量比例上主要包括一第一材料，而支架202在重量比例上主要包括不同於第一材料之一第二材料。第一與第二材料分別可為塑膠及金屬(舉例來說鋼或鋁)。對比於傳統天線系統之金屬組件，塑膠夾具200可在較惡劣環境中使用而不會腐蝕。

圖9-11繪示凸輪機構210，該凸輪機構210包含遠離凸輪250而向上延伸之軸件240。軸件240具有與螺母271之內螺紋匹配之外螺紋。凸輪250定位於軸件240與襯底支撐260之間。如在圖11中所示，軸件240係偏心地安裝於凸輪250上，如從上面看，該凸輪250具有一大體上圓形之輪廓。襯底支撐260係介於凸輪250與一旋鈕331之間。

圖 12A-15 圖解說明使用具有固定夾 200 之調整機構 160 之一方法以移動支架 202 來調整盤 110 之方位位置。為了明確起見，已移除支架 202 之許多組件。可手動旋轉在窗 235 中之凸輪 250 以移動盤 110。盤 110 會隨著凸輪 250 偏心地圍繞一旋轉軸 335 旋轉而圍繞一方位軸 400 旋轉，以來回地驅動盤形天線 104。在盤 110 處於所需之位置之後，旋轉一螺母（在圖 12A-15 中已移除其繪示）以將支架 202 鎖定於襯底支撐 260 與夾具 200 之間。以此方式，盤形天線 104 係相對於天線桿 130 而固定。若需要或期望，則可鬆開螺母以重新定位盤形天線 104。

圖 12A 係調整機構 160 之一俯視圖。凸輪機構 210 係逆時針旋轉以使承載盤形天線 104 之支架 202 圍繞方位軸 400 而逆時針移動。如由箭頭 350 所指示，一使用者用手旋轉定位於支架 202 下方之旋鈕 331 以使凸輪 250 在逆時針方向上旋轉。圖 12A 繪示定位於窗 235 中之凸輪 250。凸輪 250 逆時針推動支架 202。隨著支架 202 旋轉，凸部 238 沿著槽 236 滑動以確保支架 202 圍繞天線桿 230 平滑地轉動。凸輪 250 可從夾具 200 橫向向外突伸。當一使用者調整盤形天線 104 之位置時，該使用者便可目視檢測凸輪 250 之運動。在圖解說明之實施例中，當支架 202 在圖解說明之初始位置附近或在圖解說明之初始位置上時，可從上方看見凸輪 250 之一部分。

圖 13 繪示旋轉之支架 202。凸輪機構 210 已旋轉了一角度 α ，帶動凸輪 250 使支架 202 及盤 110 圍繞方位軸 400 旋轉一

角度 β 。圖解說明之角度 α 係約90度且角度 β 係小於約10度。角度 α 對角度 β 之一比率為大於或等於約5、10、20或30。角度 β 可小於或等於5度、10度、20度、30度或40度，或在包括此等角度之範圍內。凸輪250非常適於方位設定之微調以精確地增加峰值信號。

圖13之凸輪機構210可順時針旋轉以使支架202返回至初始位置。圖14繪示已返回至初始位置之後的支架202。如由箭頭351所指示，圖14之凸輪機構210可順時針旋轉，以使支架202圍繞方位軸400在順時針方向上旋轉。圖15繪示在圖14之凸輪機構210已順時針旋轉約90度之後的支架202。以此方式，凸輪250可相對於軸件240旋轉約180度，以使盤110旋轉約5度、10度、15度、20度或在包括此等角度之範圍內。

本文揭示之天線系統可承受不同種類之負載(包含風負載)。當空氣推動天線系統時會發生風負載，而可能使盤110變得失準。可方便地接達及操作調整機構160以使指向性的盤110返回至所需位置。此外，夾具200可相對於天線桿130快速地重新定位以確保凸輪250適當地定位於窗235中。夾具200可不限任何次數地滑動至天線桿130上或從天線桿130滑開，以確保適當定位。

在一些實施例中，夾具200延伸遍及支架202之小於約40%、30%、25%或20%。夾具200與支架202之間的接觸界面可處於相對較低處，以防止磨損支架202之大部分。夾具200亦可由不會促使支架202腐蝕之一材料製成。此外，

凸輪機構210之多種部分可在操作期間方便地觀看到以監測操作。

圖16-18描繪大體上類似於與圖1-15描述之實施例相關的天線系統組件之實施例，惟如下文進一步詳細之說明除外。天線系統之許多組件之繪示已移除。

圖16及17繪示一夾具410，該夾具410具有橫跨一天線桿420之一上端416而延伸之一長形主體412。圖17繪示一支架421之一半。夾具410之扣件430、432係耦接至上端416之相對邊緣部分440、442。邊緣部分440、442係在直徑上彼此相對。一對扣件430、432可合作以減少或大體上消除夾具410沿著上端416之滑動。如此夾具410可在凸輪調整機構之操作期間保持固定地耦接至天線桿420。主體412之一部分460從上端416向外延伸且可固持一凸輪機構490。凸輪機構490之一凸輪492的至少一部分從夾具410橫向向外延伸。

本文揭示之夾具可具有其他形狀。例如，圖18繪示朝著一開口510向內逐漸變尖以用於接納一凸輪機構之一軸件的一長形夾具500。若需要或期望，亦可改採其他形狀及組態。

在一些實施例中，本文描述之定位盤形天線之一方法包含提供一盤形天線、一天線桿及耦接至該盤形天線之一定位裝置。盤形天線包含一盤及一喇叭饋線。定位裝置包含一凸輪固持器及一偏心凸輪。天線桿之一上端係定位於凸輪固持器之一扣件中，使得凸輪固持器之一懸臂主體從上

端向外延伸並承載偏心凸輪。可使用偏心凸輪以移動天線，而將凸輪固持器固定地耦接至天線桿。在一些實施例中，一使用者可用手旋轉凸輪之一向外突伸之部分以使盤形天線旋轉而進行微調。除非情況另外要求，在說明書全文及後述之申請專利範圍中，單詞「包括」及其變體(諸如「包含」(「comprises」及「comprising」))將視為一開放、包含性意義，即如「包含，但不限於」一般。

應注意，如在此說明書及附屬申請專利範圍中所使用，除非背景內容另有明確規定，單數形式「一」、「一個」及「該」包含複數個參考物。亦應注意除非另有明確規定，術語「或」通常在其包含「及/或」之意義中使用。

應瞭解圖解說明之實施例可位於或定向於多種所需位置，包含多種角度、側面甚至倒置。天線系統可安裝於不同位置及方位之一寬廣範圍內。調整機構可併入於一寬廣範圍之不同類型的可移動裝置中，並用來移動不同組件以調整不同設定，例如天線之仰角設定。夾具可安裝於垂直天線桿、水平天線桿或在其他方向上之其他結構，而用於進行仰角調整、方位調整或二者。可基於天線之設計而選定夾具之位置與方向、以及調整機構之其他組件。

上文描述之多種方法及技術提供執行本發明之許多方法。來自本文揭示之不同實施例存在多種特徵之可交換性。同樣地，上文描述之多種特徵與動作以及每一次特徵或動作之其他已知等效物可由一個一般技術者混合及匹配以執行根據本文描述之原理的方法。此外，本文描述及圖

解說明之方法(諸如安裝、定位、調節等等之方法)並不限於描述之動作的精確序列，或其等無必要限於提出之所有動作的實踐。可在實踐本發明之實施例中利用事件或動作、或少於所有事件、或同時發生之事件的其他序列。

雖然本發明已描述於某些實施例及實例的背景內容中，但熟悉此項技術者應理解本發明可超出特定揭示之實施例而擴展至其他替代實施例及/或該等其他實施例之使用及明顯修改及等效物。因此，除了由附加申請專利範圍受到限制之外，不希望本發明受到限制。

【圖式簡單說明】

圖1係具有用於調整位置設定之一定位機構的一天線系統的一立體圖。

圖2係圖1之天線系統之一部分的一立體圖。

圖3A係耦接至一天線桿的一夾具及一支架的一立體圖。

圖3B係固定地耦接至天線桿之夾具的一扣件的一詳細圖。

圖4A係圖3A之一天線系統的一部分的一分解圖。

圖4B係圖4A之天線系統之一支架的一詳細圖。

圖5A係固定地耦接至一天線桿及可旋轉地連接至一凸輪機構之一夾具的一立體圖。

圖5B與圖5C係一支架、一夾具及一天線桿之一區段的立體圖。

圖6係一夾具之一立體圖。

圖7係圖6之夾具之一仰視圖。

圖8係圖6之夾具之一俯視圖。

圖9係一凸輪機構之一立體圖。

圖10係圖9之凸輪機構之一側視圖。

圖11係圖9之凸輪機構之一俯視圖。

圖12A-15圖解說明操作一天線系統之定位機構的一方法。

圖16及圖17係一天線系統之一替代實施例之一定位機構的一立體圖。

圖18係一替代實施例之一天線系統部分的一立體圖。

【主要元件符號說明】

100	天線系統
104	盤形天線
110	盤
114	波導
116	支撐總成
120	支架機構
124	錨定支架
130	天線桿
140	天線桿安裝部分
142	天線桿之上端
150	天線安裝部分
160	定位機構
170	天線臂
172	處理單元

173	仰角調整機構
200	夾具
202	支架
202a	支架之第一部分
202b	支架之第二部分
210	凸輪機構
214	上表面
215	側壁
217	側壁
218	圓筒套筒
219	夾具之自由端
220	扣件
230	邊緣部分
234	隨動器
235	窗
236	長形槽
238	夾具之凸部
240	軸件
250	凸輪
260	襯底結構/襯底支撐
270	開口
271	螺母
273	上端之外表面
290	間隙

291	垂片
310	夾具之主體
320	扣件之一第一構件
322	扣件之一第二構件
330	長形槽
331	旋鈕
335	旋轉軸
343	夾具之部分
351	箭頭
400	方位軸
410	夾具
412	主體
416	上端
420	天線桿
430	扣件
432	扣件
440	邊緣部分
442	邊緣部分
460	主體之部分
490	凸輪機構
492	凸輪
500	長形之夾具
510	開口
α	角度
β	角度

七、申請專利範圍：

1. 一種天線系統，包括：

一盤形天線，其包含一盤，及經定位以與該盤通信之一喇叭饋線；

一天線桿，其具有一上邊緣部分；及

一方位調整機構，其係經調適以使該盤形天線相對於一方位軸移動，該方位調整機構包含：

一夾具，其係固定地耦接至該天線桿之該上邊緣部分的一區段，該夾具從該天線桿向外徑向突伸，

一凸輪機構，其可旋轉地耦接至該夾具，及

一支架，其可旋轉地耦接至該天線桿及耦接至該凸輪機構與該盤形天線，該支架與該盤形天線係經耦接以隨著該凸輪機構旋轉而相對於該方位軸旋轉。

2. 如請求項1之天線系統，其中該夾具係固持該凸輪機構之一軸件，以隨著該軸件相對於該夾具旋轉而相對於該天線桿平移地固定該軸件。

3. 如請求項1之天線系統，其中該夾具係以一懸臂方式耦接至該天線桿。

4. 如請求項1之天線系統，其中該夾具之一部分係從該天線桿向外延伸且具有一縱向長度，該凸輪機構之一軸件通過該夾具之該部分而延伸，其中該部分之該縱向長度的大部分通過該夾具之該部分延伸，其中該部分之該縱向長度的大部分係定位於耦接至該天線桿之該夾具的一扣件與該凸輪機構之該軸件之間。

5. 如請求項1之天線系統，其中該夾具含有一第一垂片及一第二垂片，該第一垂片及該第二垂片分別定位於該天線桿之一管狀側壁之一內側及一外側上，以形成與該天線桿之一干涉配合。
6. 如請求項1之天線系統，其中該凸輪機構之一軸件係可旋轉地耦接至該夾具之一自由端。
7. 如請求項1之天線系統，其中該凸輪機構包含一凸輪，該凸輪與該凸輪機構之一旋轉軸偏移且定位於該夾具之一自由端下。
8. 如請求項1之天線系統，其中該調整機構係經組態以隨著該凸輪機構之一凸輪圍繞一旋轉軸旋轉一第二角度而使該盤形天線圍繞該軸旋轉一第一角度，且該第二角度對該第一角度之一比率為大於約5。
9. 如請求項1之天線系統，其中該方位調整機構係經組態以隨著該凸輪機構圍繞大體上平行於該方位軸之一旋轉軸偏心地旋轉而使該盤形天線圍繞該方位軸旋轉。
10. 如請求項1之天線系統，其中該支架包含界定位在該夾具下方之一窗的一邊緣，該邊緣隨著該凸輪機構使該支架相對於該天線桿移動而接合該凸輪機構之一凸輪。
11. 一種天線裝置，包括：
 - 一盤；
 - 一喇叭饋線；
 - 一天線桿；
 - 一偏心凸輪；

一夾具，其係樞接至該偏心凸輪且固定地耦接至該天線桿之一部分；及

一支架，其係可旋轉地耦接至該天線桿且經調適以接合該偏心凸輪，該支架係定位於該夾具下方且經耦接以支撐該盤。

12. 如請求項11之裝置，其中該夾具之一部分係從該天線桿向外徑向延伸且具有一縱向長度，其中該部分之該縱向長度的大部分係定位於該天線桿與該偏心凸輪之一軸件之間。

13. 如請求項11之裝置，其中該夾具、該偏心凸輪及該支架係合作以隨著該偏心凸輪圍繞一第二旋轉軸旋轉一第二角度而使該盤圍繞一第一旋轉軸旋轉一第一角度，且該第一角度係小於該第二角度。

14. 如請求項11之裝置，其中該夾具具有一單件式構造且其主要包括一非金屬材料。

15. 如請求項11之裝置，其中該夾具延伸遍及該支架之一上表面的小於約25%。

16. 一種天線定位裝置，包括：

一支架總成，其包含一天線桿安裝支架及一盤安裝支架；

一凸輪機構，其實體上接合該支架總成以使該支架總成圍繞一旋轉軸而移動，以隨著該凸輪機構圍繞一凸輪旋轉軸旋轉而定位一盤；及

一天線桿夾具，其係樞接至該凸輪機構，該天線桿夾

具含有一扣件，該扣件係經調適以接納及固定地耦接至一天線桿之一上邊緣，以使該凸輪旋轉軸相對於該天線桿而大體上固定。

17. 如請求項16之定位裝置，其中該凸輪機構包含一凸輪及一平移固定之軸件，該凸輪係經組態以實體上接合該天線桿安裝支架之一凸輪隨動器，且該軸件係將該凸輪樞接至該天線桿夾具。
18. 如請求項16之定位裝置，其中該天線桿夾具進一步包括一長形主體，該長形主體具有可以可旋轉地耦接至該凸輪機構之一第一端，及可以固定地耦接至該天線桿之該上邊緣的一第二端。
19. 如請求項16之定位裝置，其中該扣件係經調適以可滑動地接納一管狀天線桿之一邊緣的一弓形扣件。
20. 如請求項16之定位裝置，其中該天線桿夾具含有耦接至該凸輪機構之一主體，該主體及該扣件具有一單件式構造。

八、圖式：

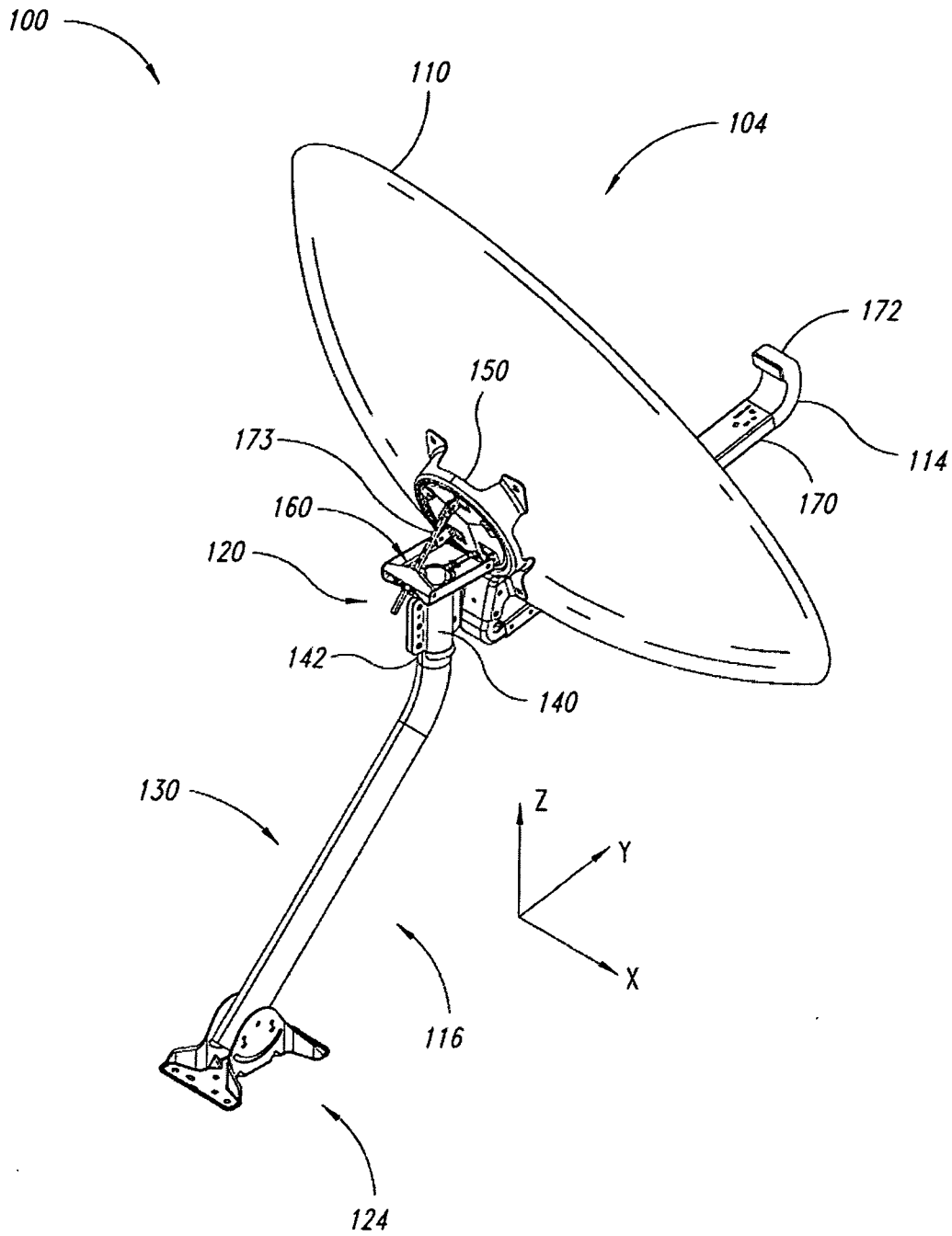


圖 1

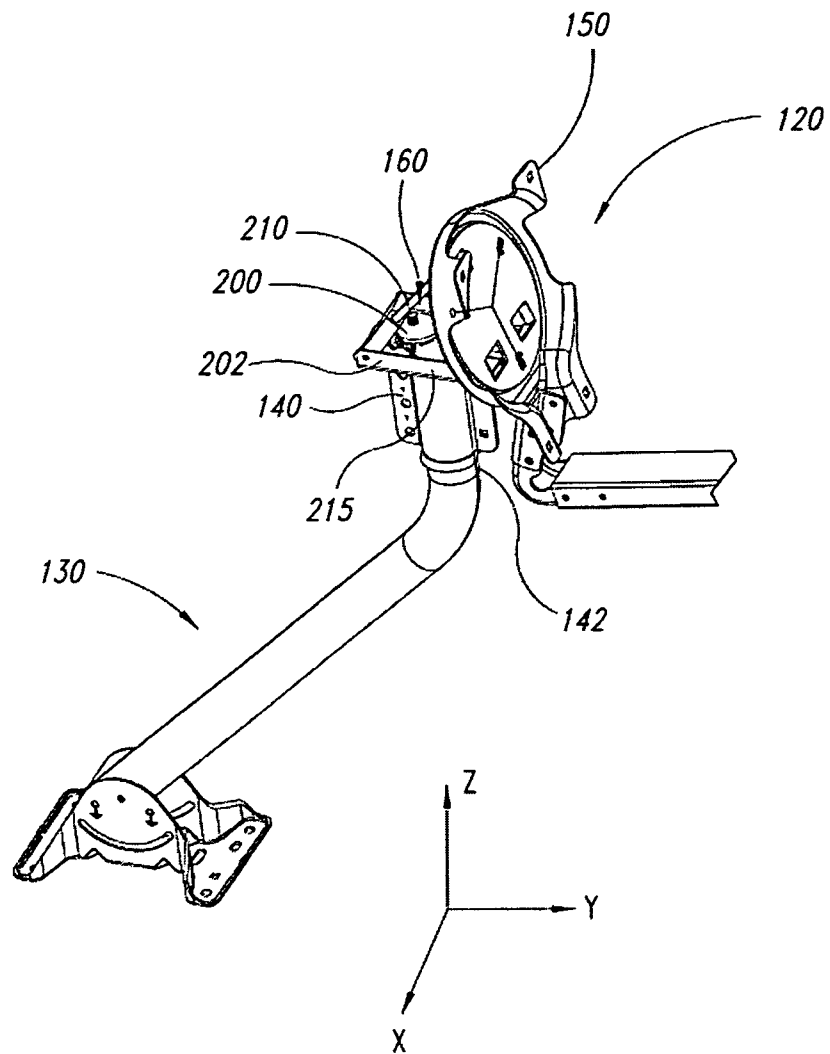


圖 2

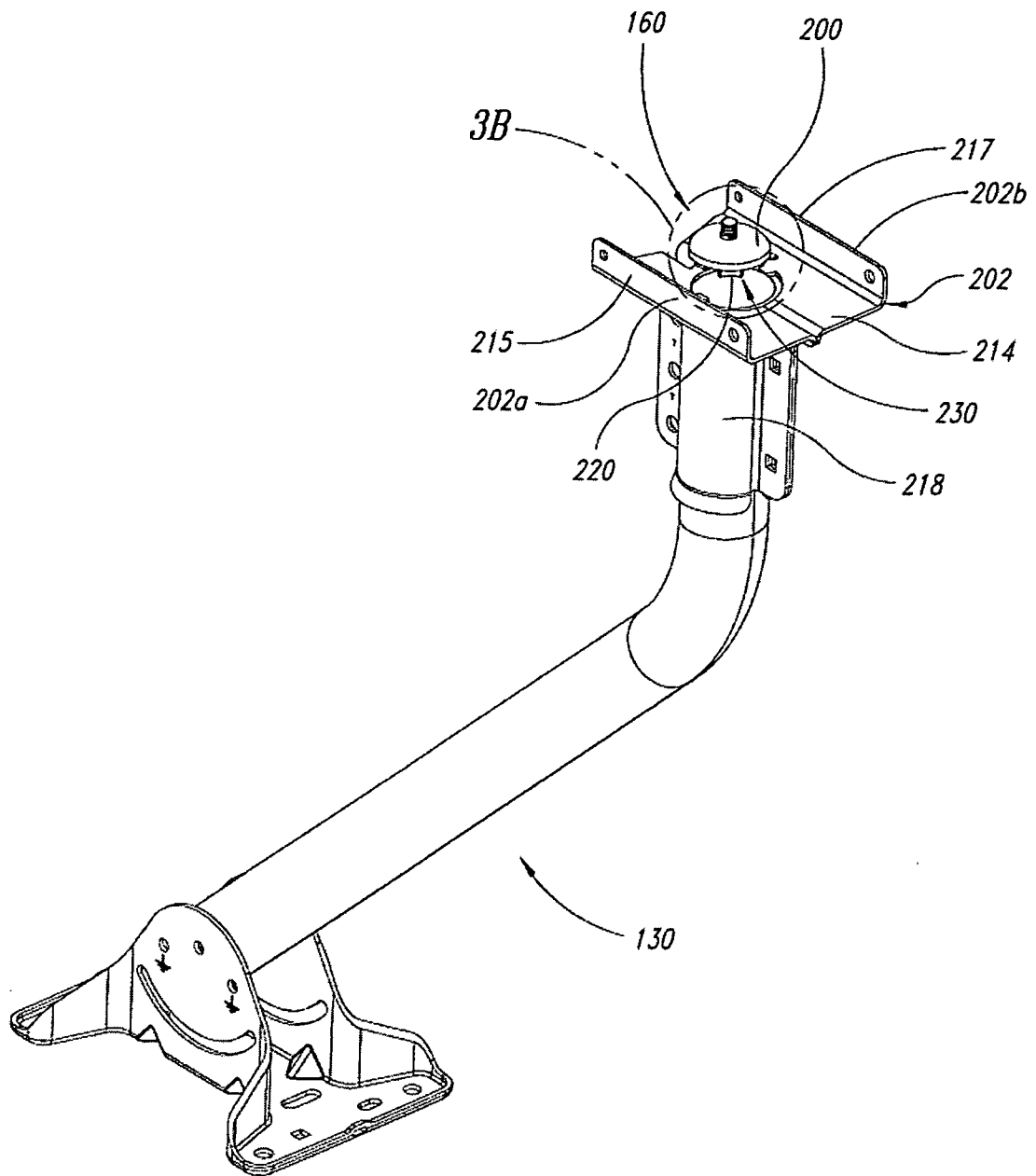


圖 3A

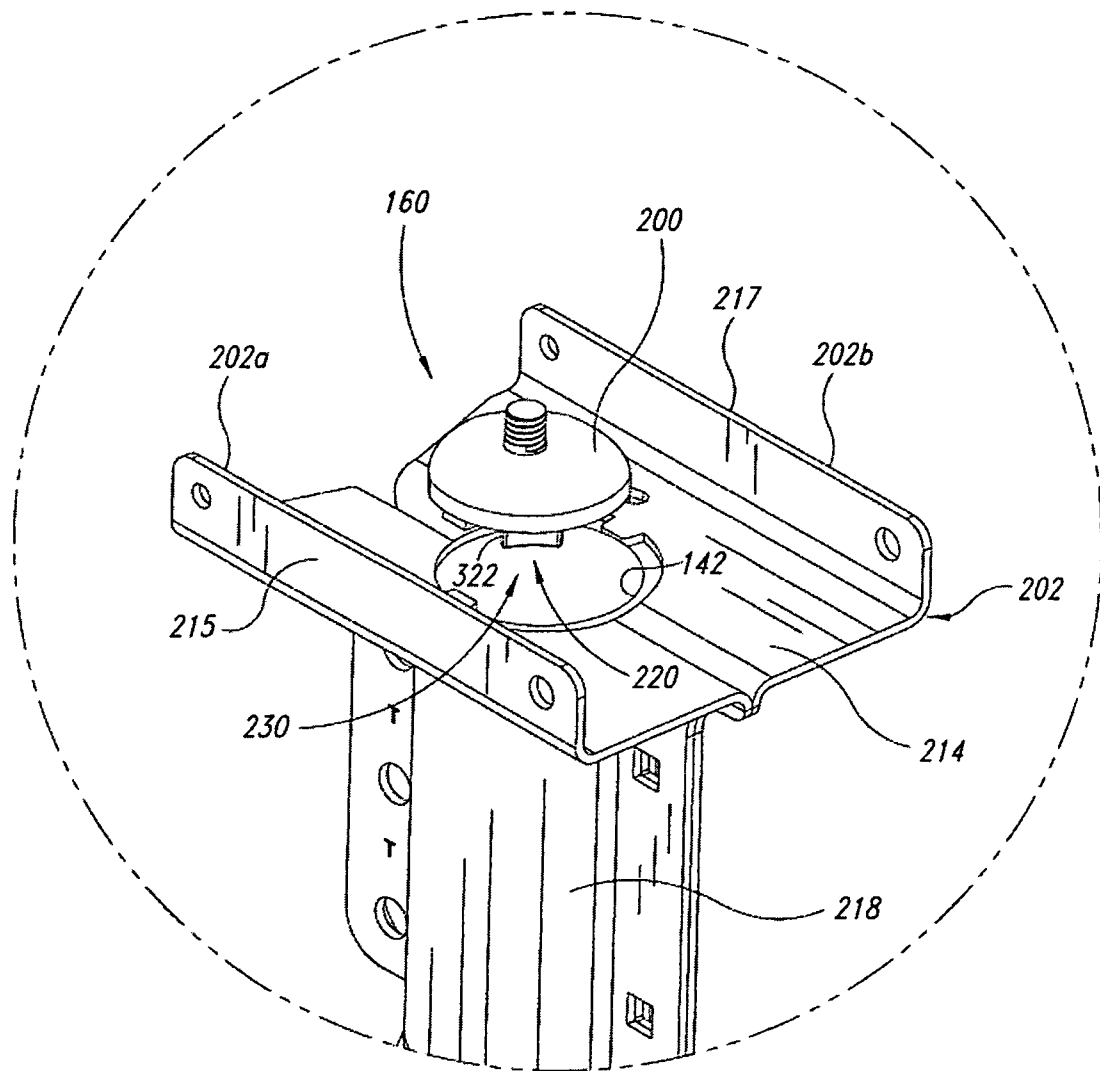


圖 3B

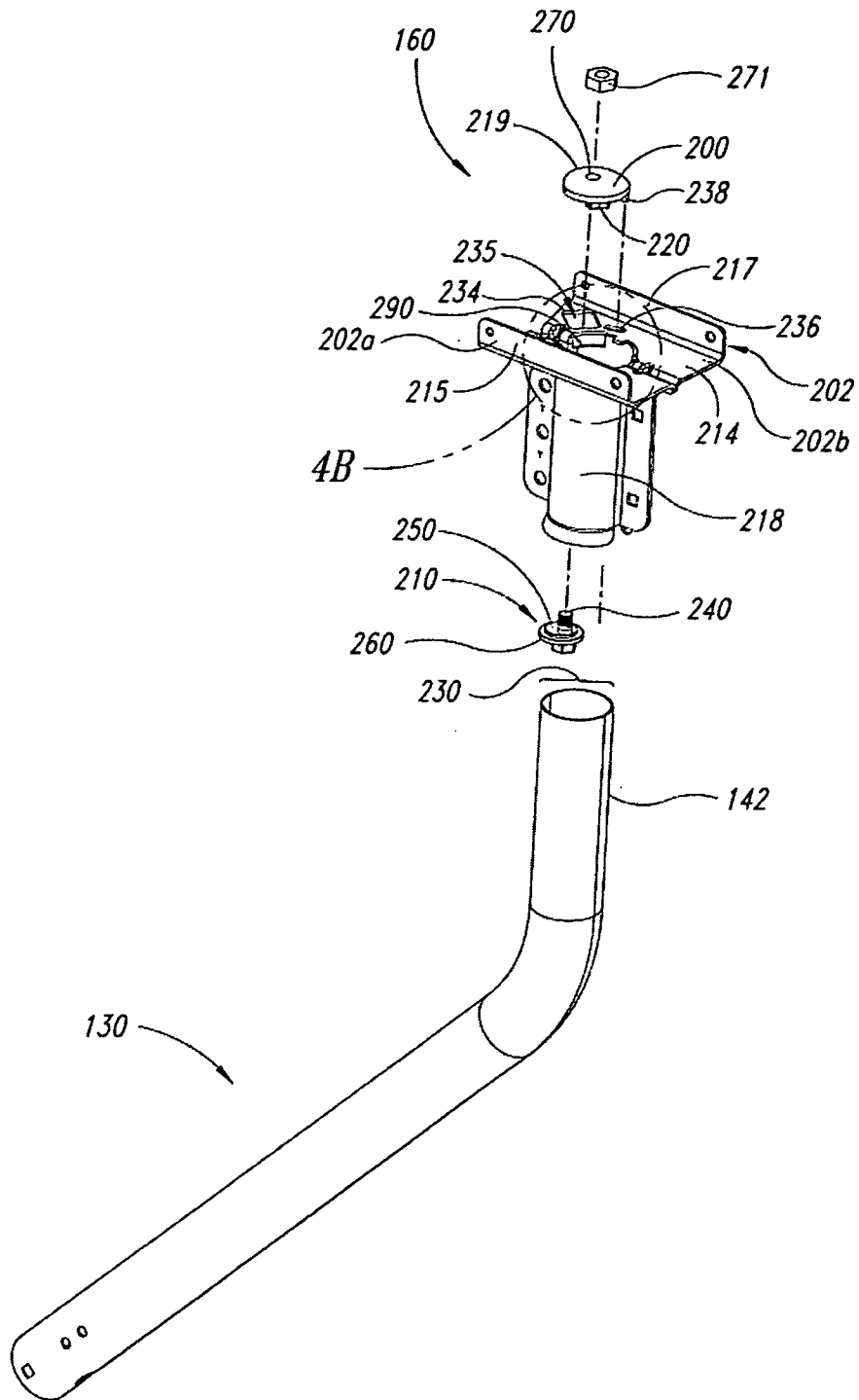


圖 4A

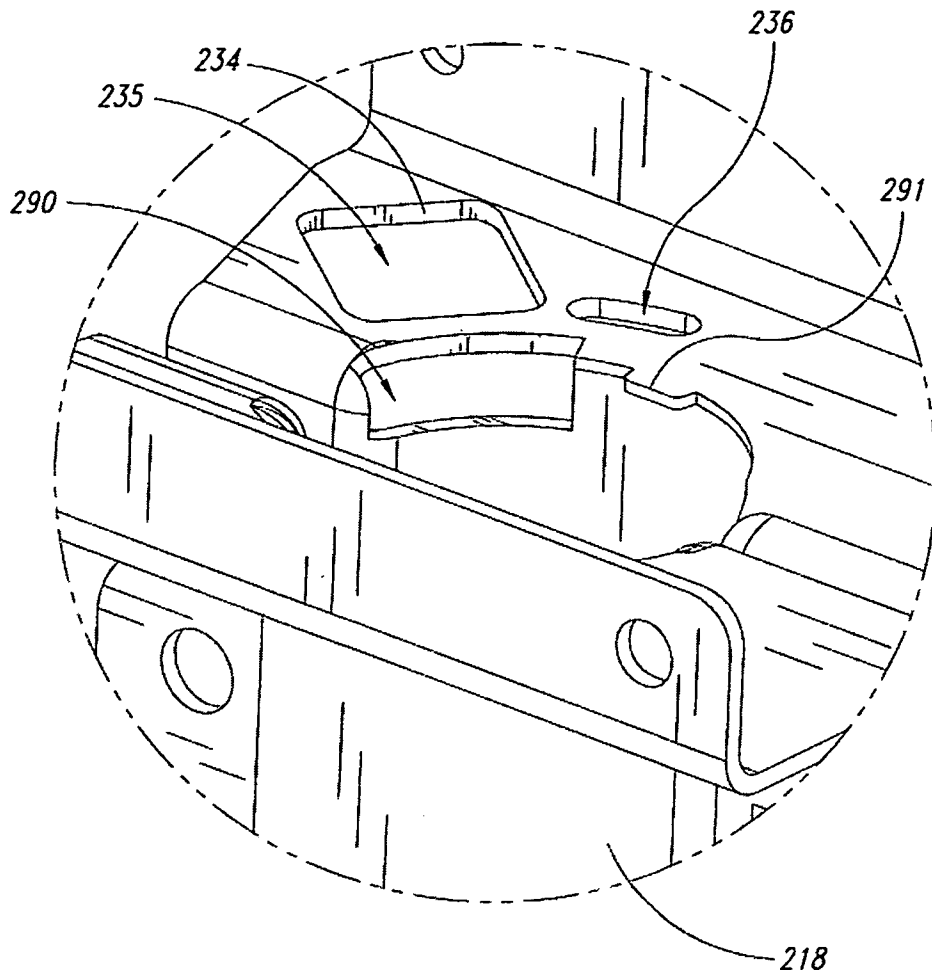


圖 4B

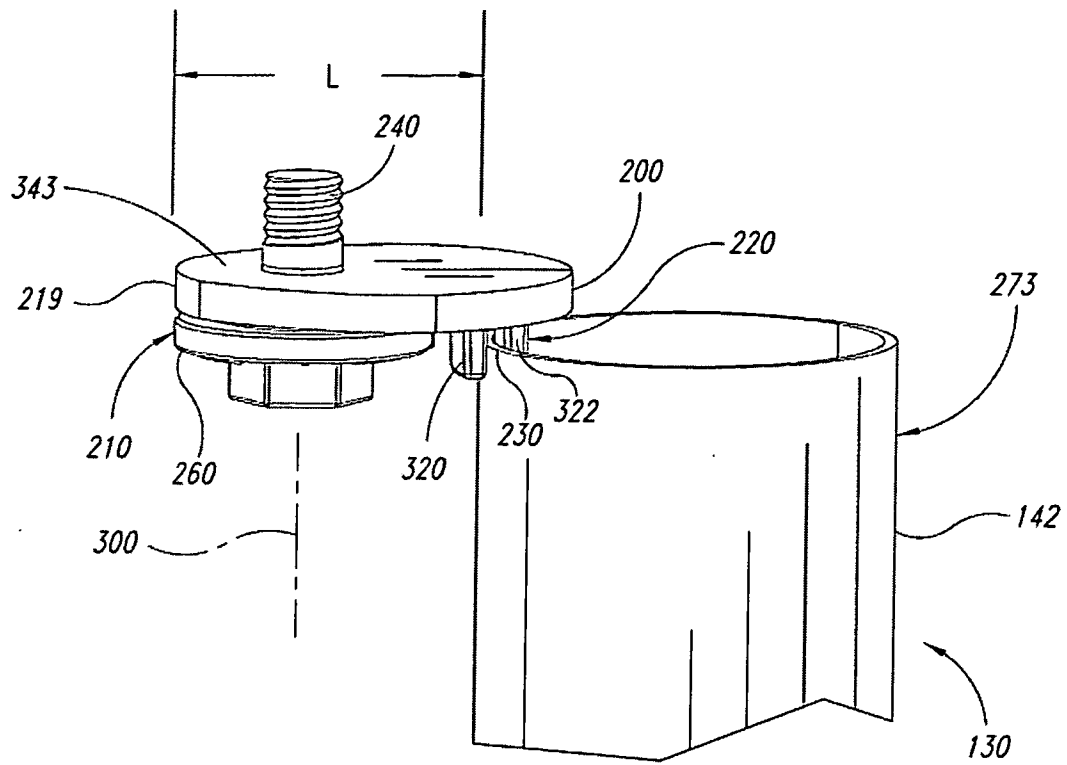


圖 5A

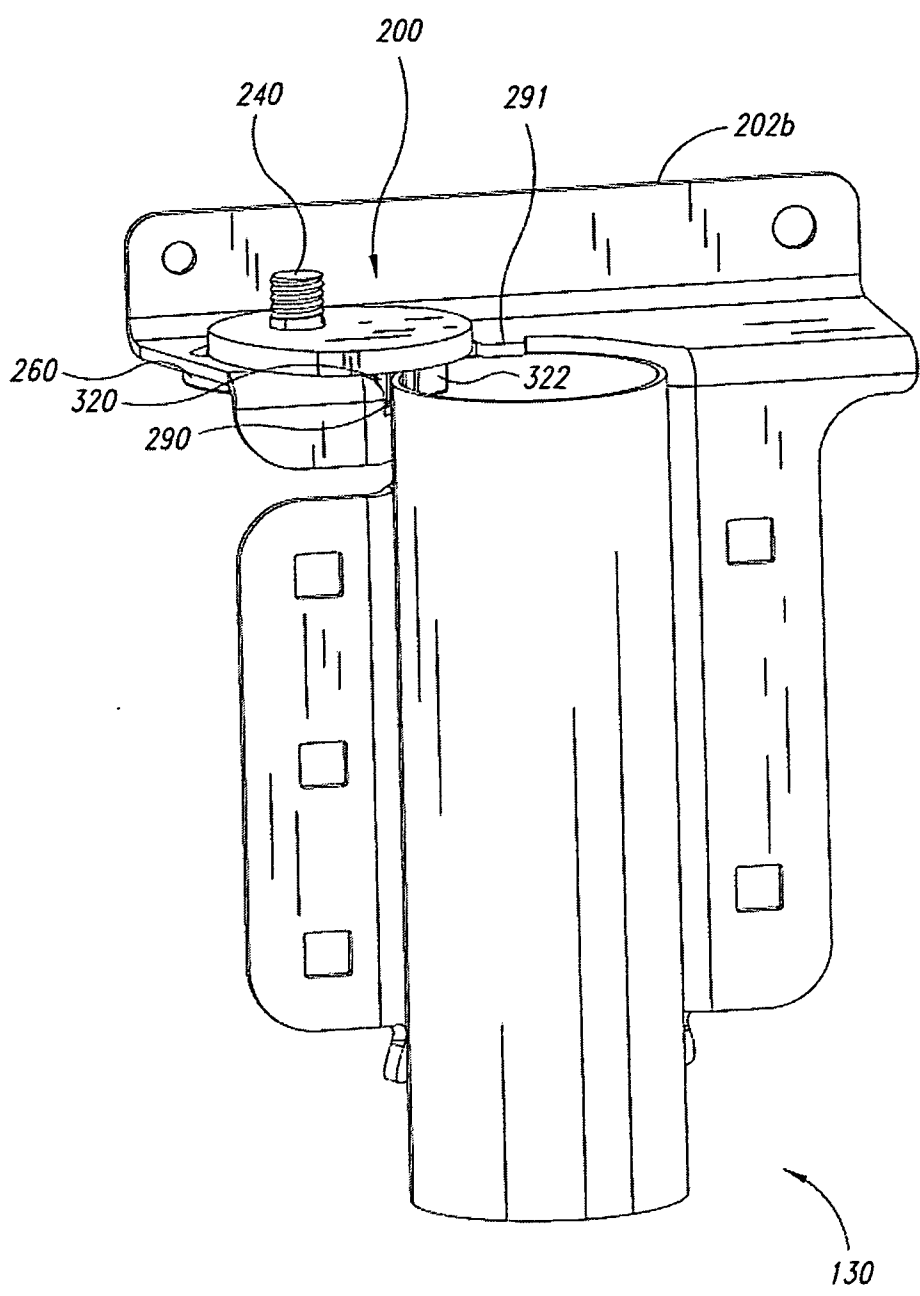


圖 5B

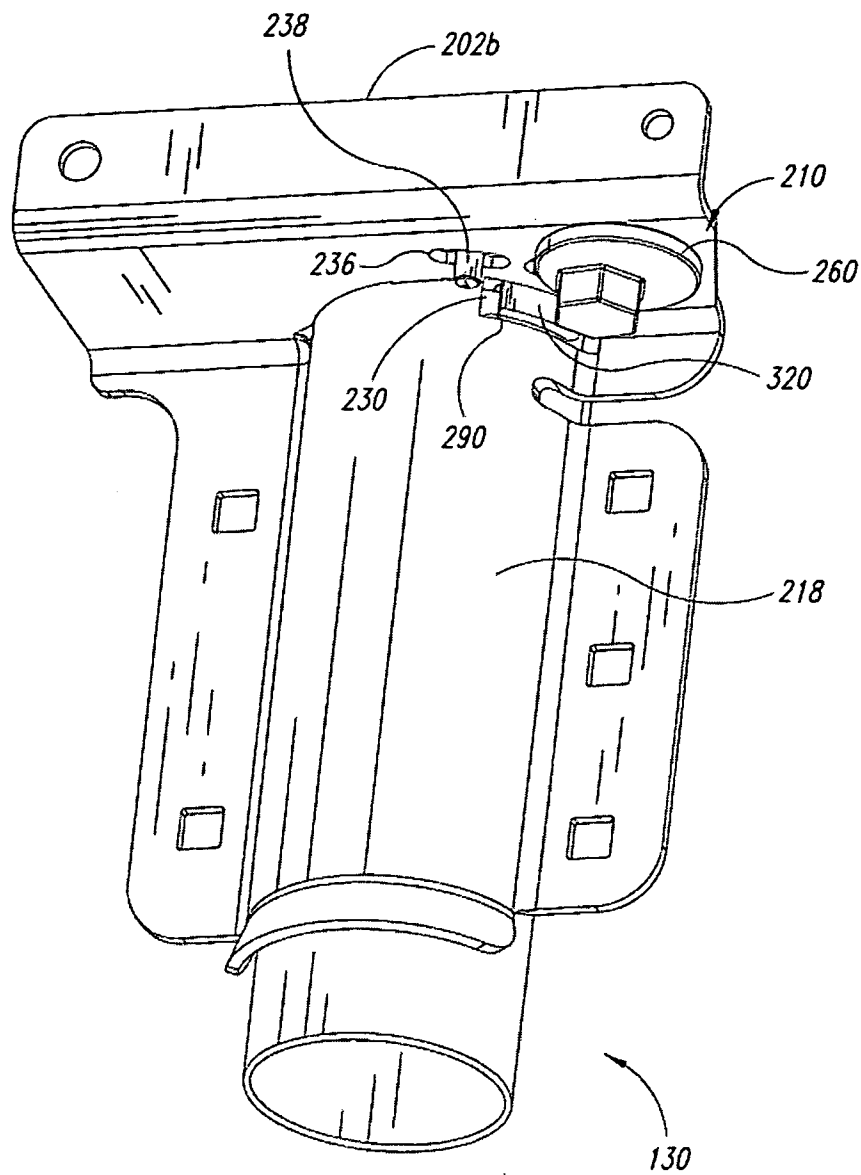


圖 5C

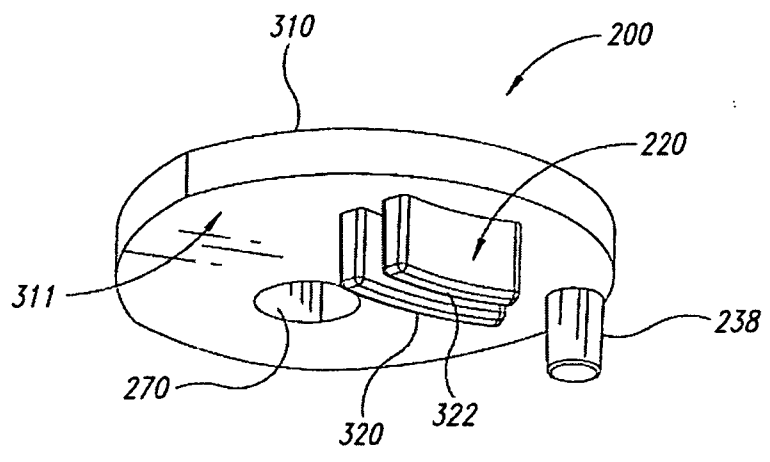


圖 6

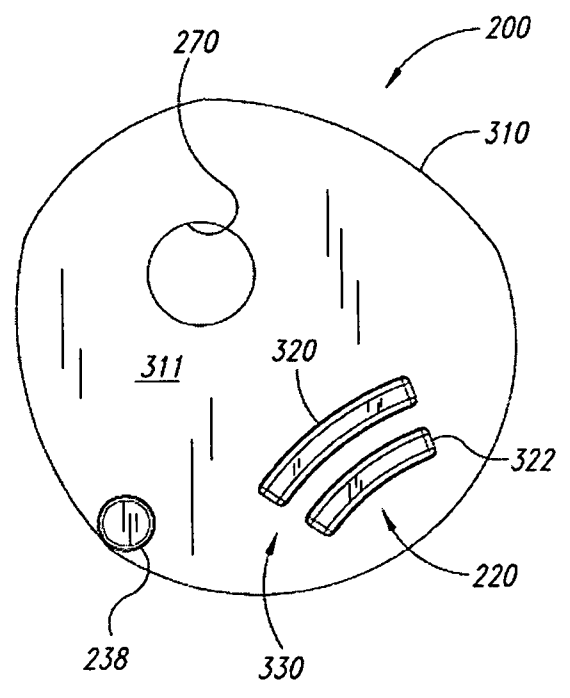


圖 7

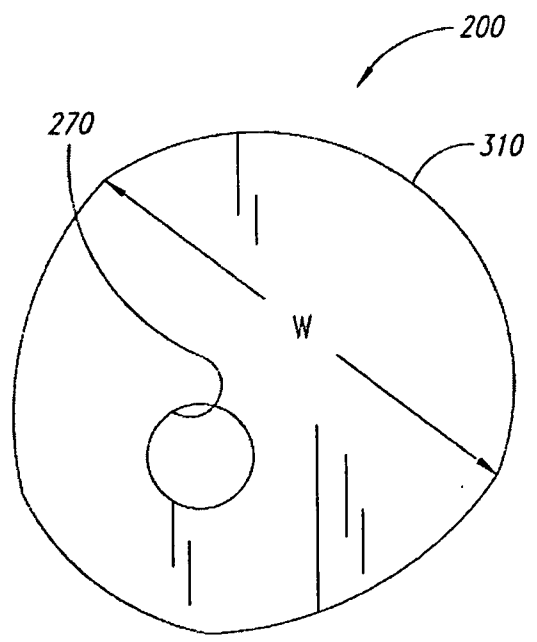


圖 8

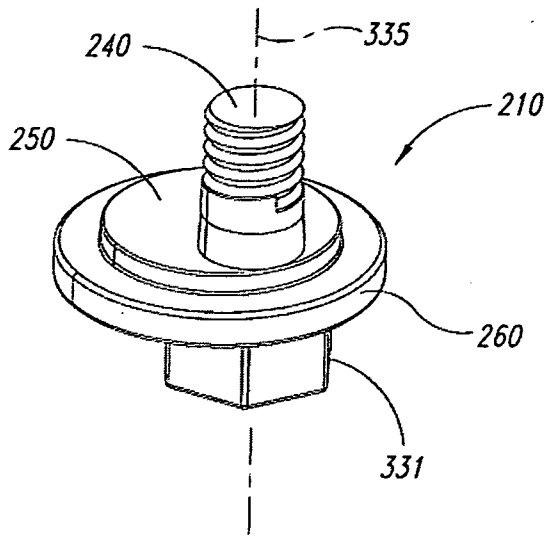


圖 9

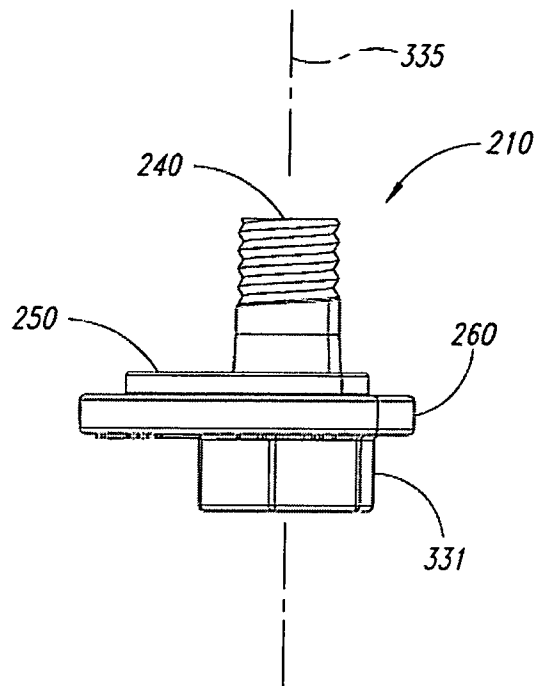


圖 10

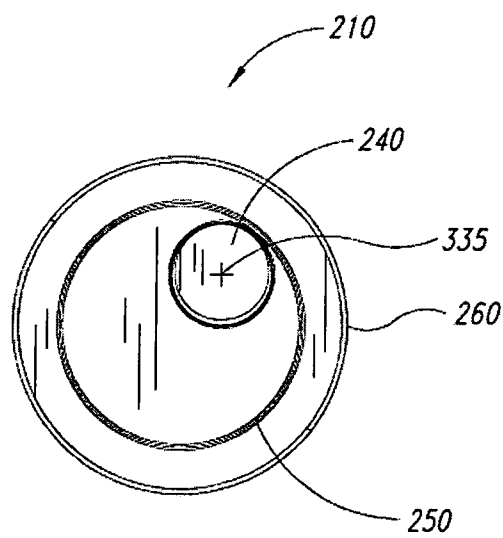


圖 11

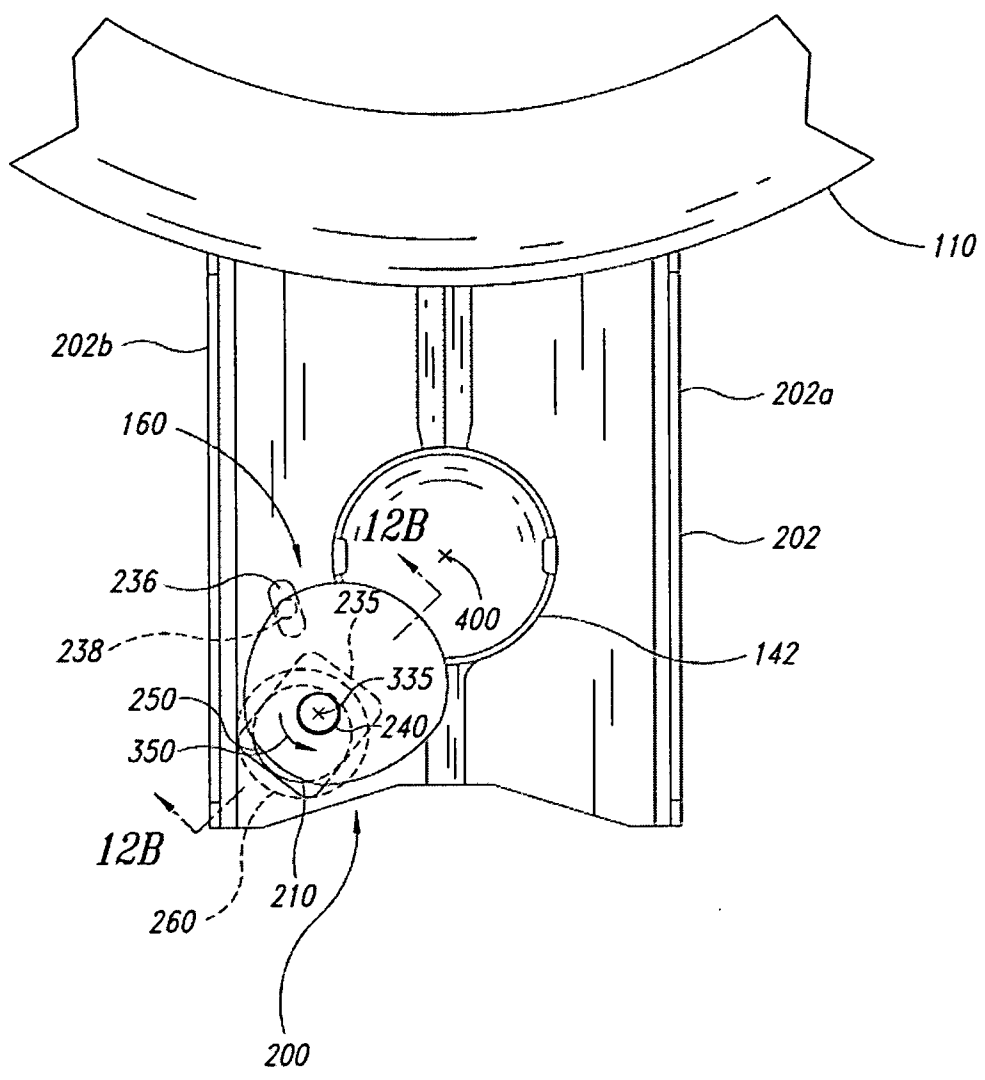


圖 12A

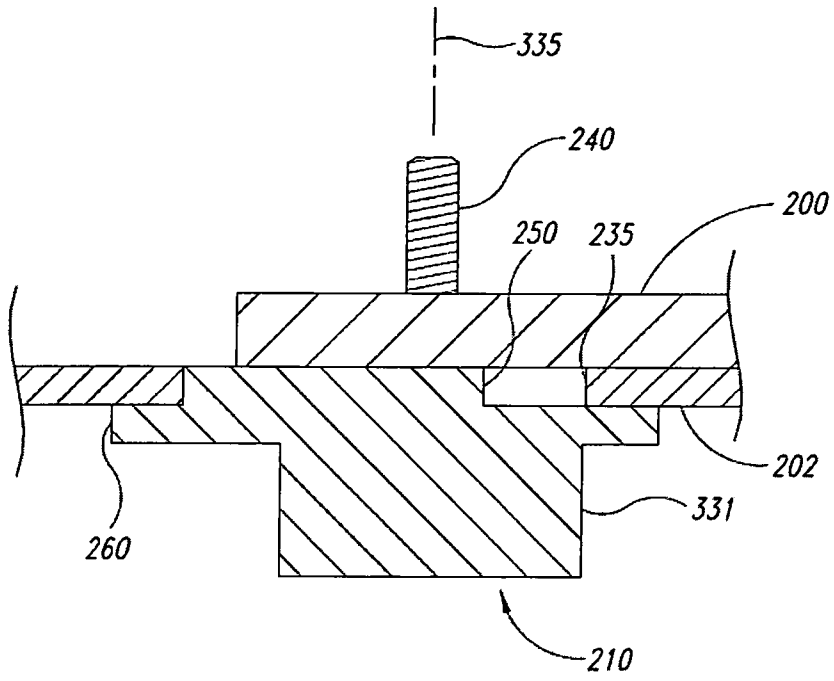


圖 12B

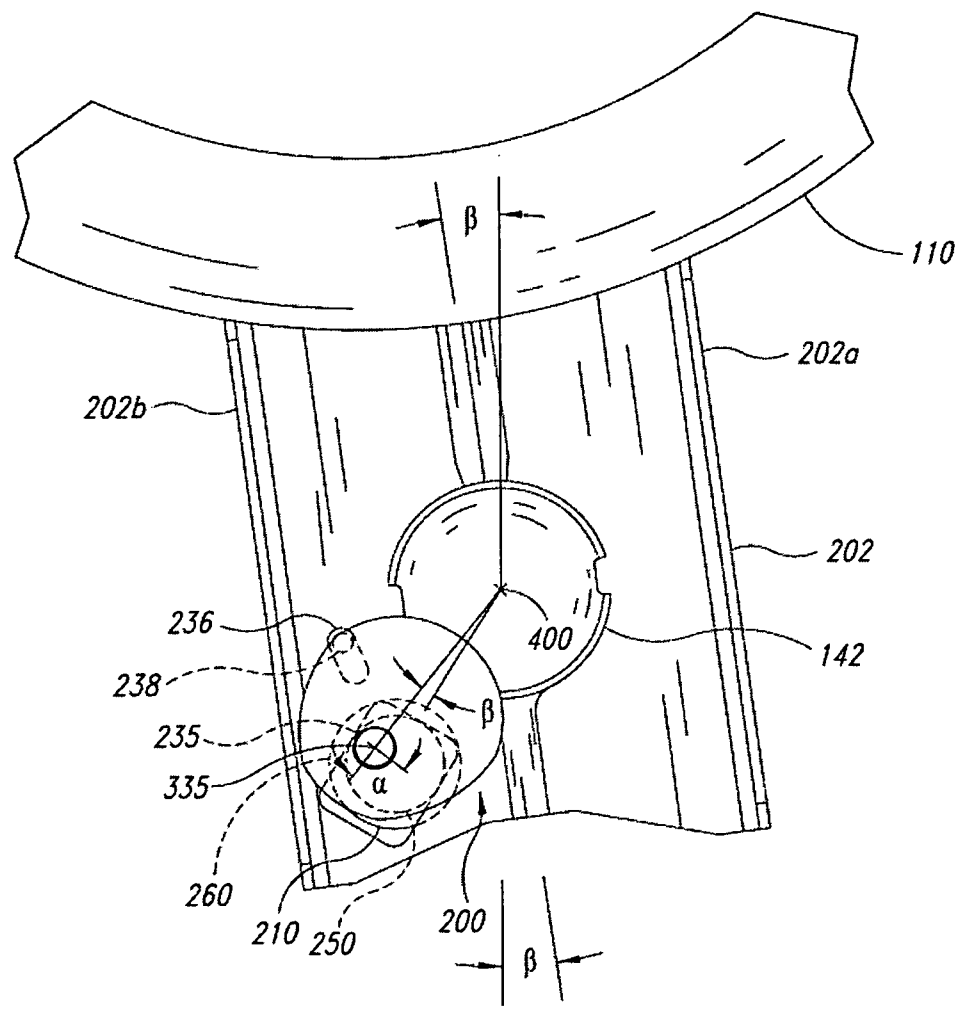


圖 13

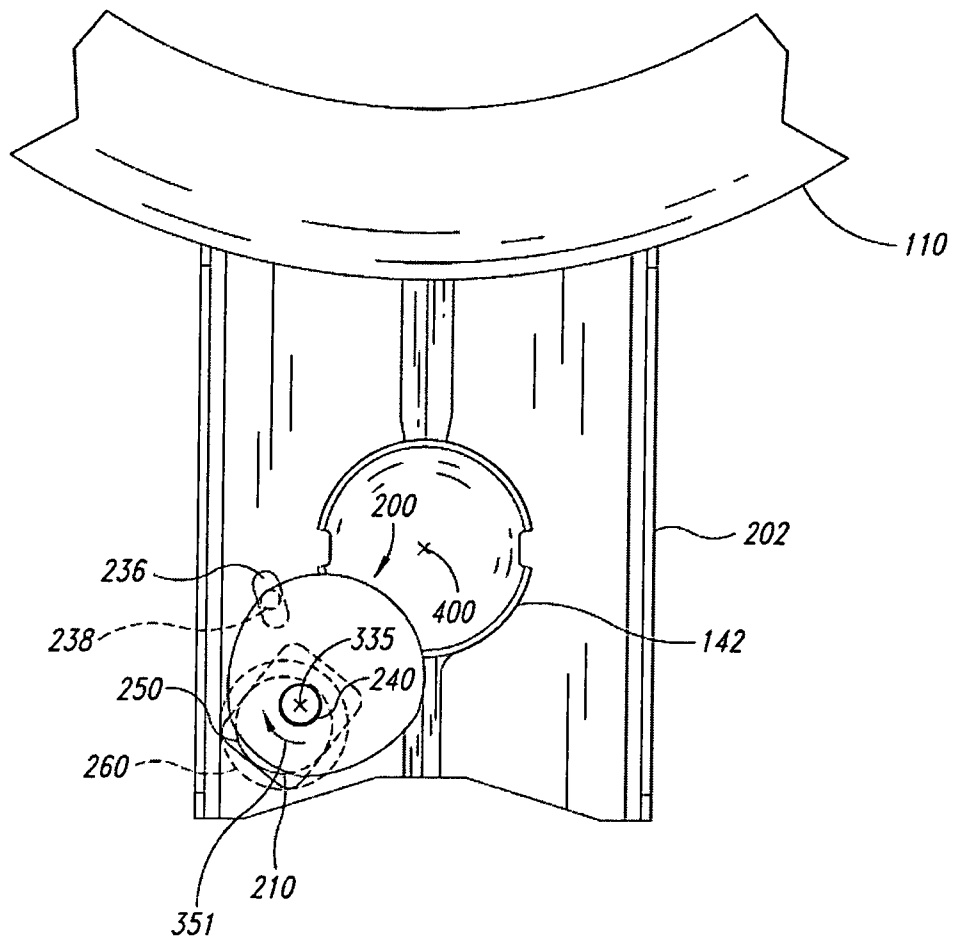


圖 14

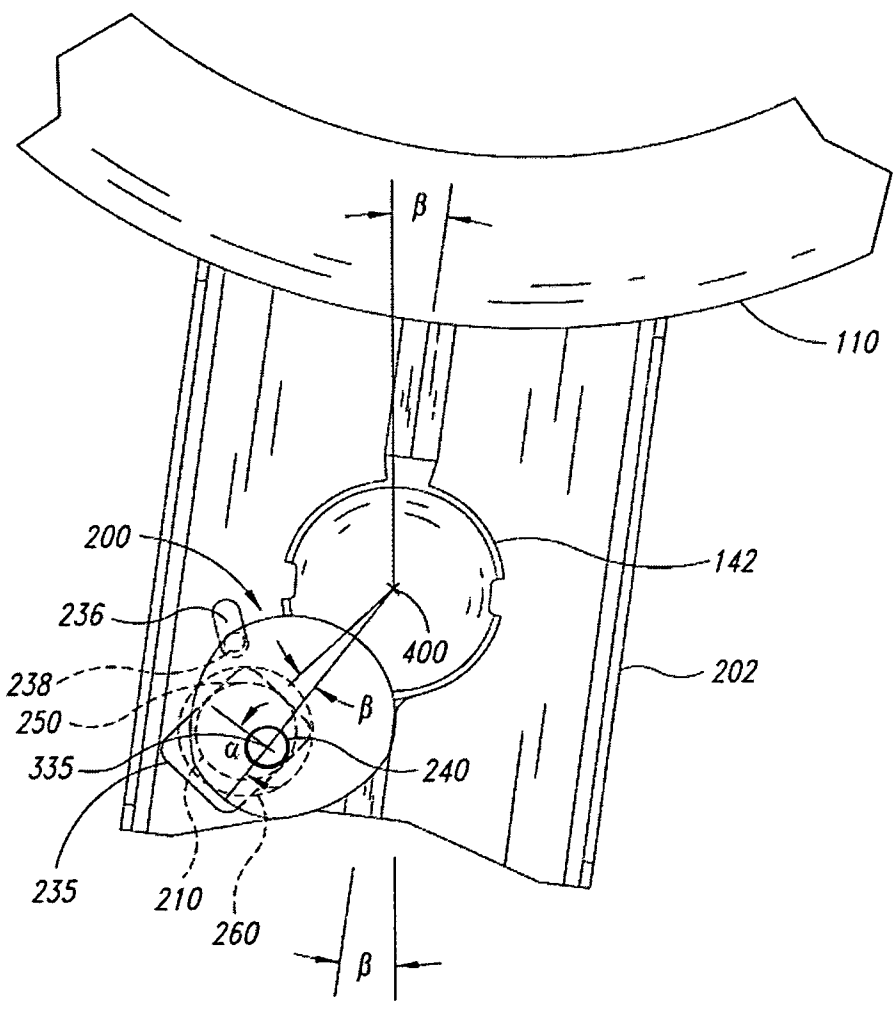


圖 15

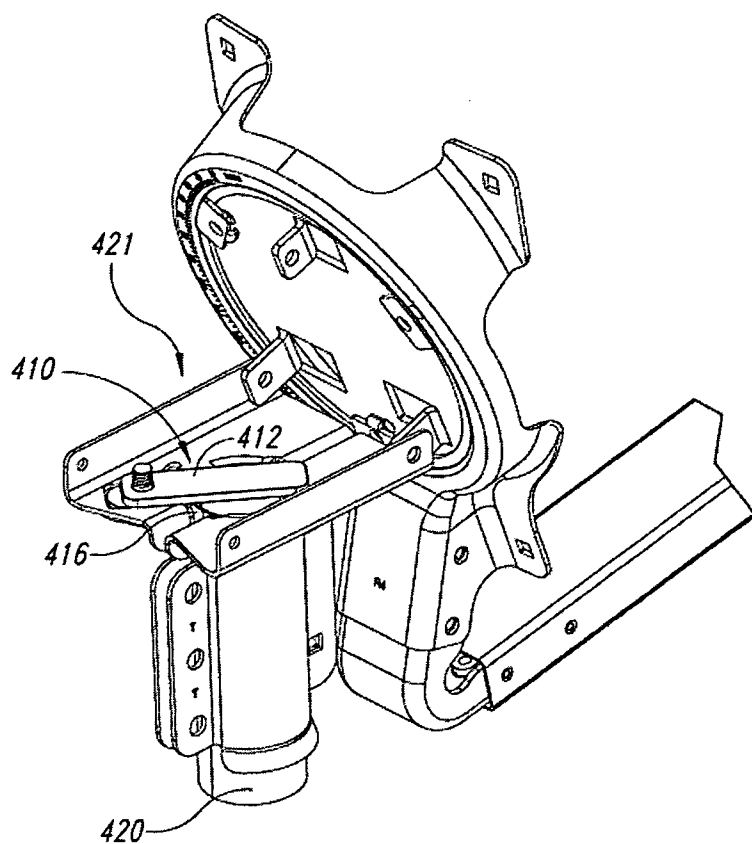


圖 16

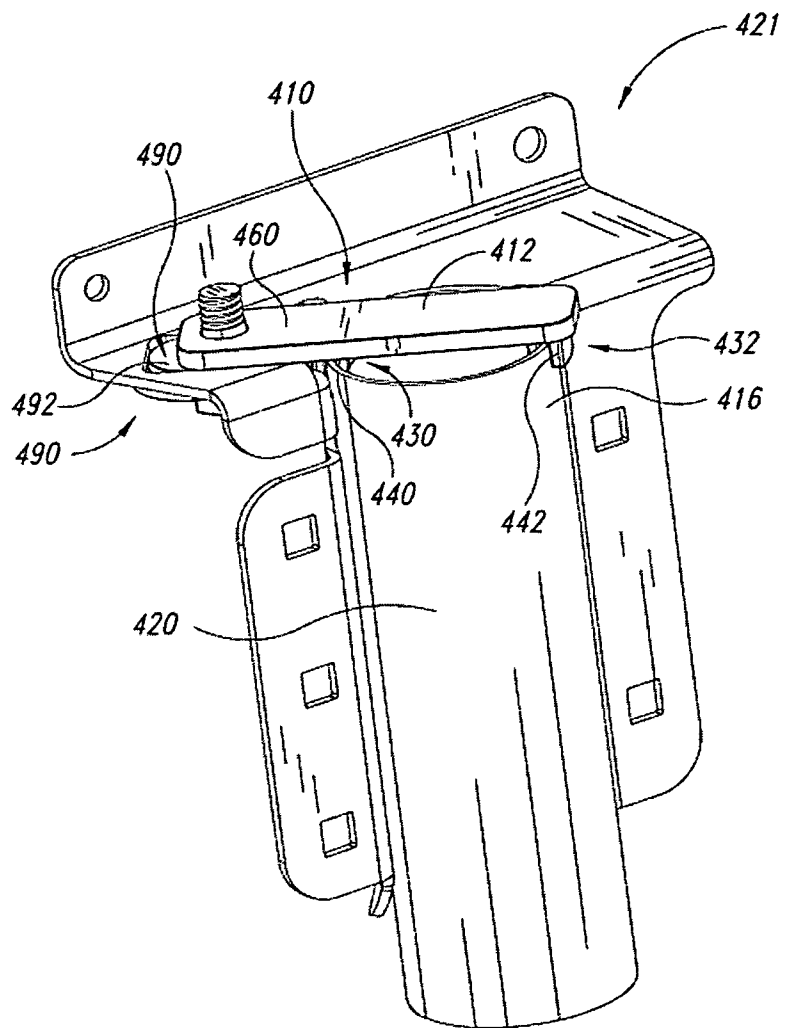


圖 17

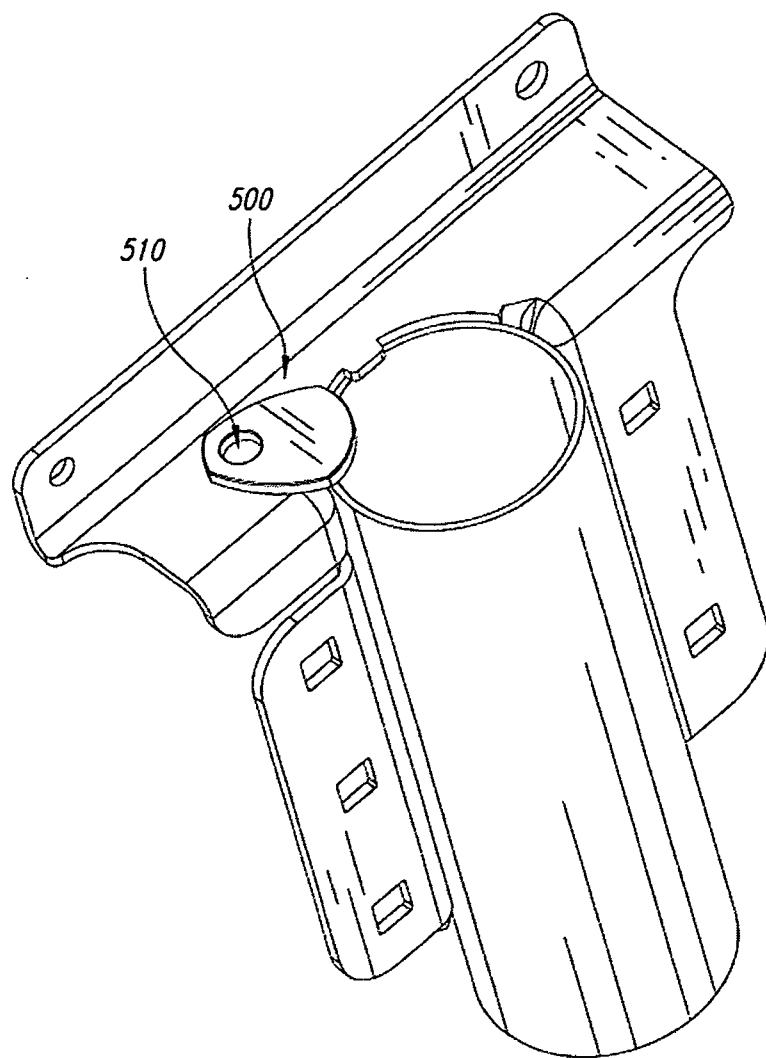


圖 18