



(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 I795907 B

(45) 公告日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 11 日

(21) 申請案號：110134159

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 09 月 14 日

(51) Int. Cl. : **F16H7/12 (2006.01)**

(30) 優先權：2020/09/14 美國 63/078,261

(71) 申請人：美商蓋滋公司 (美國) GATES CORPORATION (US)  
美國

(72) 發明人：福爾泰斯 拉斐爾 羅德利格斯 FORTES, RAFAEL RODRIGUES (BR)

(74) 代理人：賴經臣；宿希成

(56) 參考文獻：

US 2014/0353128A1

審查人員：林宏彥

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：14 共 37 頁

(54) 名稱

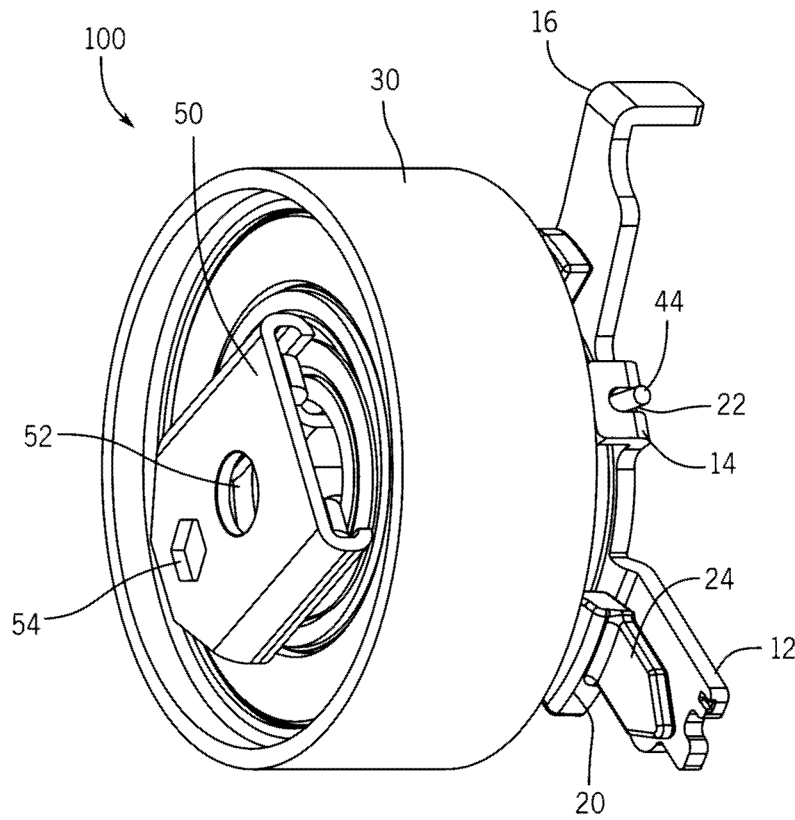
張力器調整器

(57) 摘要

一種張力器調整器包括：具有在張力器的安裝期間用於容納緊固件之開口的平板部分。此張力器調整器進一步包括：從平板部分延伸之第一彎曲頸部分、及從第一彎曲頸部分延伸而具有用於接合緊固件之緊固件接合構件的第一導引部分。此張力器調整器進一步包括：在平板部分之相對立於該平板部分之延伸出第一彎曲頸部分的該側的另一側上延伸之第二彎曲頸部分、及從第二彎曲頸部分延伸而具有用於接合緊固件之緊固件接合構件的第二導引部分。

A tensioner adjuster includes a plate portion with an opening for receiving a fastener during installation of a tensioner. The tensioner adjuster further includes a first curved neck portion extending from the plate portion and a first guide portion extending from the first curved neck portion with a fastener engaging member to engage the fastener. The tensioner adjuster further includes a second curved neck portion extending from the plate portion on a side of the plate portion opposite from the side of the plate portion from which the first curved neck portion extends and a second guide portion extending from the second curved neck portion with a fastener engaging member to engage the fastener.

指定代表圖：



符號簡單說明：

12:底座指示器

14:彈簧接合構件

16:柄腳

20:臂

22:槽

24:臂指示器

30:皮帶輪

44:(彈簧)第二端；底座接合端

50:(一件式)調整器；(偏心)調整器

52:開口；臂洞膛孔

54:工具容納部分

100:張力器

【圖1】



I795907

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 張力器調整器

【英文發明名稱】 TENSIONER ADJUSTER

## 【中文】

一種張力器調整器包括：具有在張力器的安裝期間用於容納緊固件之開口的平板部分。此張力器調整器進一步包括：從平板部分延伸之第一彎曲頸部分、及從第一彎曲頸部分延伸而具有用於接合緊固件之緊固件接合構件的第一導引部分。此張力器調整器進一步包括：在平板部分之相對立於該平板部分之延伸出第一彎曲頸部分的該側的另一側上延伸之第二彎曲頸部分、及從第二彎曲頸部分延伸而具有用於接合緊固件之緊固件接合構件的第二導引部分。

## 【英文】

A tensioner adjuster includes a plate portion with an opening for receiving a fastener during installation of a tensioner. The tensioner adjuster further includes a first curved neck portion extending from the plate portion and a first guide portion extending from the first curved neck portion with a fastener engaging member to engage the fastener. The tensioner adjuster further includes a second curved neck portion extending from the plate portion on a side of the plate portion opposite from the side of the plate portion from which the

first curved neck portion extends and a second guide portion extending from the second curved neck portion with a fastener engaging member to engage the fastener.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

12:底座指示器

14:彈簧接合構件

16:柄腳

20:臂

22:槽

24:臂指示器

30:皮帶輪

44:(彈簧)第二端；底座接合端

50:(一件式)調整器；(偏心)調整器

52:開口；臂洞膛孔

54:工具容納部分

100:張力器

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 張力器調整器

【英文發明名稱】 TENSIONER ADJUSTER

### 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於張力器，更具體地，有關於具有調整器的皮帶張力器，用於容易且精確地安裝與諸如同步帶或驅動帶之類的皮帶呈操作關係的張力器。

### 【先前技術】

【0002】 皮帶張力器已使用在許多皮帶系統中。皮帶張力器的傳統做法是施加固定的皮帶張緊力，以補償因磨損及其它因素造成的皮帶長度增加。常見類型的傳統皮帶張力器包括固定結構、及藉由樞軸總成以樞轉地安裝在其固定結構的樞轉結構上。樞轉結構帶有一個皮帶接合輪。螺旋彈簧或扭轉彈簧係安裝成圍繞樞軸總成，且使其端部連接在固定結構與樞轉結構之間，以便使後者偏向最大皮帶拉緊之位置，以致於，彈簧偏壓力隨著樞轉結構從最小拉緊之位置移動至最大皮帶拉緊之位置而減少。儘管在運動範圍內提供這樣變動的彈簧力，但仍保持實質上固定的皮帶張力。

【0003】 當將皮帶張力器安裝在發動機上時，應該安裝成能對皮帶施加預定的靜態張緊力。此外，傳統上帶有皮帶輪的樞轉結構可在由諸終端止擋件所界定的兩個位置之間移動。在張力器的調整或安裝期間，形成固定結構的一部分之調整構件或偏心調整構件係被調整成將樞轉結

構移動至位於諸止擋件之間的位置中，其中，皮帶張緊輪係設置成與皮帶成預定的靜態張緊關係。

**【0004】** 許多用於張力器的調整器例如係在射出成型、壓鑄或沖壓製程中以兩件式結構來製造。由於例如在製造不同尺寸的偏心調整器及不同尺寸的偏心張力器時需要重新工具加工，故而兩件式製造過程可能是成本高且耗時。所需要的是，針對各種不同尺寸的偏心調整器及張力器可以更經濟且永續地製造的張力器調整器。

**【發明內容】**

**【0005】** 在本發明的一個具體例中，一種張力器包括：一底座；一套管，其係具有一腔孔，且連接至該底座；一臂，其係圍繞該套管而與該底座樞轉地接合；一皮帶輪，其係軸頸安裝至該臂；一扭轉彈簧，其係接合在該臂與該底座之間；以及，一調整器。其調整器係可旋轉地安裝在該套管的該中心腔孔內，並且包括：一平板部分，其具有用於容納一緊固件的一開口；一第一頸部分，其係從該平板部分延伸出來；一第一導引部分，其係從該第一頸部分延伸出來，而具有一緊固件接合構件以接合該緊固件；一第二頸部分，其係在該平板部分之相對立於該平板部分之延伸出該第一頸部分的該側的一側上，從該平板部分延伸出來；以及，一第二導引部分，其係從該第二頸部分延伸出來，而具有一緊固件接合構件，接合該緊固件。

**【0006】** 在本發明的另一個具體例中，一種張力器調整器包括：一平板部分，其具有用於容納一緊固件的一開口；一第一彎曲頸部分，其係從該平板部分延伸出來；以及，一第一導引部分，其係從該第一彎曲

頸部分延伸出來，而具有一緊固件接合構件以接合該緊固件。此張力器調整器進一步包括：一第二彎曲頸部分，其係在該平板部分之相對立於延伸出該第一彎曲頸部分的該側的一側上，從該平板部分延伸出來；以及，一第二導引部分，其係從該第二彎曲頸部分延伸出來，而具有一緊固件接合構件，以接合該緊固件。

**【0007】** 在本發明的又另一個具體例中，一種張力器調整器包括：一平板部分，其具有用於容納一緊固件的一開口，以安裝一張力器；一第一彎曲頸部分，其係從該平板部分延伸出來；以及，一第一導引部分，其係從該第一彎曲頸部分延伸出來，而具有構造及配置成接合該緊固件的一緊固件接合構件。此張力器調整器進一步包括：一第二彎曲頸部分，其係在該平板部分之相對立於該平板部分之延伸出該第一彎曲頸部分的該側的一側上，從該平板部分延伸出來；以及，一第二導引部分，其係從該第二彎曲頸部分延伸出來，而具有構造及配置成接合該緊固件的一緊固件接合構件。此張力器調整器進一步包括：一第一加強支撐件，其係從該第一彎曲頸部分延伸出來；一第二加強支撐件，其係從該第一彎曲頸部分之相對立於延伸出該第一加強支撐件的該側的一側延伸出來；一第三加強支撐件，其係從該第二彎曲頸部分的一側延伸出來；以及，一第四加強支撐件，其係從該第二彎曲頸部分之相對立於該第二彎曲頸部分之延伸出該第三加強支撐件的該側的一側延伸出來。

**【0008】** 本發明的其它態樣將藉由本發明的下面描述及附圖予以說明或使其得以明瞭。

### **【圖式簡單說明】**

【0009】 圖1係本發明之具有調整器的張力器之具體例的透視立體圖。

【0010】 圖2係本發明之具有調整器的張力器之具體例的另一個透視立體圖。

【0011】 圖3係本發明之具有調整器的張力器之具體例的俯視圖。

【0012】 圖4係沿著圖3的線A-A截取的本發明之具有調整器的張力器之具體例的剖面圖。

【0013】 圖5係本發明之具有調整器的張力器之具體例的分解圖。

【0014】 圖6係本發明之用於張力器的調整器之具體例的透視立體圖。

【0015】 圖7係本發明之用於張力器的調整器之具體例的另一透視立體圖。

【0016】 圖8係本發明的調整器在經沖壓之後且在將調整器成型為用於安裝本發明之張力器的調整器結構之前的具體例之另一透視立體圖。

【0017】 圖9係本發明之用於張力器的調整器之具體例的俯視圖。

【0018】 圖10係本發明之用於張力器的調整器之具體例的仰視圖。

【0019】 圖11係本發明之用於張力器的調整器之具體例的左側視圖。

【0020】 圖12係本發明之用於張力器的調整器之具體例的右側視圖。

【0021】 圖13係本發明之用於張力器的調整器之具體例的前側視圖。

【0022】 圖14係本發明之用於張力器的調整器之具體例的後側視圖。

#### 【實施方式】

【0023】 諸附圖併入在說明書中且構成其一部分，以例示本發明的較佳具體例且與其說明一起用於解說本發明的原理。本發明的張力器調整器包括一偏心調整器。在安裝期間，偏心調整器可以用於將張力器移動成與皮帶正確接合。偏心調整器可以藉由沖壓諸如片金屬材料之類的單件材料並使單件沖壓材料成型為調整器結構而予製造，而該調整器結構則有助於藉由將其樞轉結構移動至諸止擋件之間的位置，以將皮帶張力器安裝至例如機動車輛發動機上，在所述位置中，使皮帶張緊輪成為與皮帶呈預定的靜態張緊關係。將調整器材料沖壓成單件並使其單件沖壓材料成型為調整器結構的過程，使偏心調整器能夠被製造成不同尺寸以用於不同尺寸的偏心張力器，而無需在製造期間更換工具加工。於是，本發明的調整器在製造期間無需昂貴且耗時的重新工具加工(re-tooling)，這顯著地降低每單位調整器的製造成本。在製造期間減少重新工具加工，不僅提供顯著的經濟效益，而且還創建一個更加環保的製造過程。

【0024】 圖1至14說明本發明具體例之具有一件式調整器50的張力器100。如本文所述，張力器100包括調整器50，其係呈偏心狀，且用於在安裝期間，例如，在將張力器100安裝至機動車輛發動機上期間，將

張力器100移動成與皮帶適當接合。從前述應該理解，圖9至14說明圖1至8所述之相同的調整器具體例。

**【0025】** 在安裝期間，調整器50係圍繞諸如螺栓或螺柱之類的緊固件或任何其它合適的緊固件(緊固件未顯示)以旋轉，而該緊固件係穿過界定於調整器50中的開口52。當緊固件延伸穿過開口52時，緊固件係與(如下所述之調整器50之各別的第一及第二導引部分59a、59b之)接合構件600、700接合，或者由之所導引或保持在正確位置。插入開口52中的緊固件係延伸至張力器100的遠端，在該處緊固件將張力器100固定至例如機動車輛發動機。延伸穿過開口52且藉由第一及第二接合構件600、700以導引或保持的緊固件之中心係界定出緊固件的旋轉軸線B-B(參見圖4)。軸線BB偏心地偏離皮帶輪30的旋轉軸線C-C(參見圖4)，並且偏心地偏離張力器100之樞軸狀臂20的旋轉軸線(臂20的旋轉軸線未標記)。偏心的調整器50係用於藉由補償所有的組件公差以精確地加載以預定張力與皮帶輪30接合的皮帶(未顯示)。調整器50係在皮帶安裝期間使用，並且一旦藉由使緊固件與安裝表面(例如，機動車輛發動機)完全接合以安裝皮帶，便將調整器鎖定至正確位置。術語「偏心調整器50」中的「偏心」意指緊固件旋轉軸線B-B係與皮帶輪30的旋轉軸線C-C或與臂20的旋轉軸線為不同軸，臂20的旋轉軸線則係由與軸線B-B實質上平行的另一個軸線(未標記)所界定。

**【0026】** 皮帶輪30係與皮帶接合，以提供皮帶予張力或負載。皮帶輪30係圍繞軸承或軸承總成32而軸頸安裝至臂20。皮帶輪30係與軸承32

的外環圈接合。軸承32包括滾珠軸承，但可以包括滾針軸承或任何其它合適的軸承。

**【0027】** 臂20包括或具有界定在其中的中心腔孔或開口23。臂20被螺旋彈簧或扭轉彈簧40施加偏壓，以將皮帶輪30推入皮帶(未顯示)中。臂20係圍繞套管70而圍繞襯套60樞轉。襯套60允許臂20圍繞套管70平滑地旋轉，且有助於摩擦阻尼。襯套60可以包括低摩擦材料，例如，包括黃銅、銅及燒結金屬的材料，以促進臂20的相對運動。臂20之圍繞套管70的樞轉運動導致皮帶輪30的平移運動，這允許了張力器100在皮帶隨時間拉伸及驅動長度因熱膨脹而變化時，補償皮帶長度的任何變化。

**【0028】** 臂20係與軸承32的內環接合。皮帶輪30被扭轉彈簧40壓入成與皮帶接合。扭轉彈簧40之第一端或臂接合端42係與界定在臂20中的槽22相接合。扭轉彈簧40之相對立的第二端或底座接合端44係在界定在底座10之彈簧接合構件14中的槽(未標記)中與底座10相接合。

**【0029】** 底座10在張力器100安裝到諸如機動車輛之發動機(未顯示)之類的安裝表面期間，係被靜態地固定。來自扭轉彈簧40的彈簧扭矩及臂20之有效的臂長度產生了皮帶負載或張力。底座10的柄腳16係與安裝表面上之協作的容納構件相接合，例如，安裝表面中的腔孔(未顯示)，並且用於在張力器100的安裝期間防止底座10旋轉。雖然底座10係用於安裝張力器100，但是，底座10亦用於固定扭轉彈簧40之一端，例如，將扭轉彈簧40之底座接合端44固定在底座10之彈簧接合構件14中所界定的槽中。

【0030】 套管70係例如藉由機械干涉配接以附接或固定至底座10，並且通常或實質為圓筒形，而具有界定在其中的膛孔72。套管70及其膛孔係從套管70的遠端76延伸至套管70的近端74。套管70的遠端76包括環周的套環78。套管70進一步包括肩部72a，其係圍繞著套管70中所界定的膛孔72之內部或內側壁周向地延伸，並為之所界定(參見顯示有套管70之肩部72a的圖4)。

【0031】 阻尼器80係安裝至套管70，且在張力器100中配置在底座10與臂20之間，以充當阻尼控制構件。阻尼器80被套管70軸向地保持，且藉由例如將彈簧40插入穿過阻尼器80中之槽或開口以旋轉地固定，而該槽或開口則可以與底座10之彈簧接合構件14中所界定的槽旋轉地對準。阻尼器80在操作期間控制及減少臂20的振動，且可以包含適合於減少及控制臂20之振動的材料。

【0032】 臂20包括臂指示器24，其係與底座10的底座指示器12協作，以在安裝期間顯示張力器100何時被正確地安裝及加載。皮帶輪30包括皮帶接合表面(未標記)，其係可如圖所示呈平坦狀或用於接合皮帶之任何其它合適的形狀或輪廓。

【0033】 現在更具體地參考本發明之一件式調整器的具體例，圖1至14說明具有調整器50的張力器100之實施例以及與諸如張力器100之類的張力器一起使用而本身為隔離的調整器50之實施例。具體地，圖6至14說明了與張力器100隔離但與諸如張力器100之類的張力器一起使用的調整器50。調整器50可以藉由將單片材料(例如，單片金屬片材料)沖壓成實質上平坦的一件式結構(如圖8所示的結構)以製造。然後，藉由例

如使用滾軋製程以折疊經沖壓的調整器材料，可以將實質上平坦的一件式經沖壓的調整器材料成型為調整器結構，例如，圖1、圖3至7及圖9至14所示之調整器50的結構。所形成的調整器50包括實質上平面狀的平板部分56以及相對立的第一及第二導引部分59a、59b。第一及第二導引部分係分別經由第一及第二頸部分58a、58b以連接至平板部分56之相對立側。第一及第二導引部分59a、59b進一步分別包括第一及第二接合構件600、700，而當在張力器100之安裝期間將諸如螺栓或螺柱(如上所述)之類的緊固件插入調整器50以繞著軸線B-B旋轉時，第一及第二接合構件之每一者皆係構造且配置成與緊固件相接合。

**【0034】** 平板部分56包括或在其中界定出工具容納部分54。在安裝期間，可以將諸如內六角扳手(Allen wrench，未顯示)之類的工具插入調整器50的工具容納部分54或與其接合，以繞著緊固件而旋轉調整器50。調整器50可以繞著經由平板部分56之開口52以插入的緊固件旋轉。緊固件係實質上垂直於平板部分56以延伸經過開口52而到達張力器100的遠端，其中，緊固件係將張力器固定或安裝至例如機動車輛發動機。如下所述，延伸超出開口52的緊固件部分係分別與第一及第二導引構件59a、59b之第一及第二緊固件接合構件600、700相接合。

**【0035】** 第一頸部分58a係形成為彎曲或彎折成實質上或整體上呈U形的結構，而使其U形之平行區段58a1實質上或整體上徑向地向內且實質上平行於平板部分56以延伸。從平行區段58a1之相對立側延伸出來的分別是第一及第二加強支撐件58a2、58a3，其每一者皆係形成為彎曲或彎折成具有實質上平行於軸線B-B(或套管70中所界定的腔孔72之

軸線)且垂直於平板部分56而延伸至平板部分56之下側或近側表面56a的區段582、583。加強支撐件58a2、58a3之區段582、583係各自延伸至該下側或近側表面56a，而不與表面56a實體地接觸。

【0036】與第一頸部分58a相似，第二頸部分58b係形成為彎曲或彎折成實質上或整體上呈U形的結構，而使其U形之平行區段58b1實質上或整體上徑向地向內且實質上平行於平板部分56以延伸。從平行區段58b1之相對立側延伸出來的分別是第一及第二加強支撐件58b2、58b3，其每一者皆係形成為彎曲或彎折成具有實質上平行於軸線B-B(或套管70中所界定的膛孔72之軸線)且垂直於平板部分56而延伸至平板部分56之下側或近側表面56a的區段584、585。應該察知及理解，雖然加強支撐件58b3被顯示在圖8的調整器圖中，但是，加強支撐件58b3在圖6及7中係被遮蔽且未完全顯示，而與圖6及圖7中清楚顯示之第一頸部分58a的加強支撐件58a3相似，係位於與加強支撐件58b2相對立的位置中。加強支撐件58b2、58b3的區段584、585係各自延伸至該下側或近側表面56a，而不與表面56a實體地接觸。當在安裝期間旋轉調整器50時，藉緊固件的頭部(例如，螺栓頭)對調整器50施加相對高的扭矩，例如，在30至50N·m的範圍內。這種高的扭矩施加力量至調整器平板部分56，這可能導致平板部分56機械變形，例如，從平板56之頂側表面而經由開口52沿著軸線B-B朝調整器50的遠端觀看的角度來看，整體地向下變形或彎折。這樣的變形會造成調整器50的性能不佳，從而導致張力器100在其安裝期間有不當的張緊，甚至導致平板部分56破裂或故障。加強支撐件58a2、58a3、58b2、58b3係用於減少或消除在安裝期間施加這樣的扭矩時可能

發生在調整器平板部分56上的這種機械變形，從而提高調整器50及具有調整器50的張力器100之品質、有效性及耐用性。

**【0037】** 第一及第二導引部分59a、59b係分別與第一及第二頸部分58a、58b成一體，且分別從第一及第二頸部分整體地縱向延伸，並且整體上垂直於平板部分56且平行於軸線B-B。第一導引部分59a包括兩個支腳591、592，其係縱向地延伸，並且實質上垂直於平板部分56且實質上平行於軸線B-B。定位在支腳591、592之間的是套管接合突片596，其係從軸線B-B整體地徑向地向外延伸至突片596之遠端部分596a。遠端部分596a徑向地向外延伸，以接合套管70的肩部72a。肩部72a圍繞著套管70中所界定的腔孔72之內部或內側壁周向地延伸，並為之所界定(參見顯示有套管70之肩部72a的圖4)。

**【0038】** 與第一導引部分59a相對立的第二導引部分59b，包括兩個支腳593、594，其係如同第一導引部分59a之支腳591、592般整體地縱向地延伸，並且實質上垂直於平板部分56且實質上平行於軸線B-B。定位在支腳593、594之間的是套管接合突片597，其係從螺絲軸線B-B整體地徑向地向外延伸至突片597之遠端部分597a。遠端部分597a徑向地向外延伸，以接合套管70之肩部72a。套管接合突片596及597以及與套管70之肩部72a接合之它們各自的遠端部分596a、597a係用於將調整器50與套管70鎖定或接合，以致於，在運輸及組裝(例如，組裝至機動車輛發動機上)期間，可以將調整器50固定或軸向地保持在正確的位置。在具體例中，套管接合突片596及597可以形成為撓性，並且徑向地向外偏壓，以將調整器50與套管70接合及鎖定，以致於，在運輸及組裝(例如，組裝

至機動車輛發動機上)期間，可以將調整器50固定或保持在正確的位置。應該理解，在某些具體例中，由圍繞著支腳591、592、593、594之外表面所繪製之實質上圓形的形狀所界定且由該等支腳之外表面所界定之外徑，可以略小於套管70之膛孔72之內徑，使得，第一及第二導引構件59a、59b的支腳591、592、593、594可以插入套管70的膛孔72中並可在其中旋轉。

**【0039】** 第一導引部分59a進一步包括緊固件接合構件600，其係構造及配置成在張力器100之安裝期間與延伸穿過調整器50之開口52的緊固件相接合或相交，以使調整器50能夠由緊固件所導引且可繞著緊固件(亦即，繞著軸線B-B)旋轉。緊固件接合構件600係從支腳部分591延伸出來，且與之形成為一體，並且包括縱向地且實質上垂直於平板部分56並平行於軸線B-B延伸的一主體區段。腳部602從該主體區段以實質上或整體上徑向地向內的方向朝軸線B-B延伸，以便與插入調整器50之開口52中的緊固件相接合或相交，以安裝張力器100。緊固件接合構件600可以是如圖所示之實質上或整體上的L形，但是可以形成任何其它合適的形狀，而使構件600能夠接合緊固件，並確保緊固件在插入開口52時保持實質上垂直於平板部分56且平行於皮帶輪旋轉軸線C-C及臂旋轉軸線(未標記)，以便正確地安裝張力器100。腳部602可以包括遠端或腳趾端604，其係配置成與插入調整器50之開口52中的緊固件相接合或相交。在所示具體例中，當緊固件插入調整器50之開口52時，腳趾端604之接合表面604a便接合緊固件。

【0040】 相似於第一導引部分59a，第二導引部分59b進一步包括緊固件接合構件700，其係構造及配置成在張力器100之安裝期間與緊固件相接合或相交界，以使調整器50能夠由緊固件所導引且可繞著緊固件(亦即，繞著軸線B-B)旋轉。緊固件接合構件700係從支腳部分593延伸出來，且與之形成為一體，並且包括縱向地且實質上垂直於平板部分56並平行於軸線B-B延伸(以及可以在與緊固件接合構件600之主體區段實質上相同的平面上延伸)的一主體區段。腳部702從該主體區段以實質上或整體上徑向地向內的方向朝軸線B-B延伸，以便與插入調整器50之開口52中的緊固件相接合或相交界，以安裝張力器100。緊固件接合構件700可以是如圖所示之實質上或整體上的L形，但是可以形成任何其它合適的形狀，而使構件700能夠接合緊固件，並確保緊固件在插入開口52時保持實質上垂直於平板部分56且平行於皮帶輪旋轉軸線C-C及臂旋轉軸線(未標記)二者，以便正確地安裝張力器100。腳部702包括遠端或腳趾端704，其係配置成與插入調整器50之開口52中的緊固件相接合或相交界。在所示具體例中，當緊固件插入調整器50之開口52時，腳趾端704之接合表面704a便接合緊固件。

【0041】 腳部602及腳部702能夠一起以一角度徑向地向內形成尖角，例如，朝向彼此向內形成尖角，使得，它們各自的遠端或腳趾端(及其表面)形成為與由緊固件之外表面所形成的曲率或弧度相交界或相接合的曲率或弧度。亦即，腳部602及腳部702的腳趾端604、704可以整體上或實質上呈拱形的或彎曲，以與緊固件之外表面相接合、相交界、或實質上呈一致。當例如從穿過開口52且平行於軸線B-B而朝向張力器100

之遠端的方向觀看時，腳部602及腳部702可以形成為V形。腳部602及腳部702以及它們各自的長度，徑向地向內延伸至軸線B-B以接合緊固件，一起允許調整器50保持緊固件實質上垂直於平板部分56，且平行於皮帶輪旋轉軸線C-C及臂旋轉軸線，以便正確地安裝張力器100，亦即，同時使調整器50繞著緊固件旋轉。

**【0042】** 用單件材料形成具有第一及第二導引部分及各別的緊固件接合構件的本發明之調整器，允許本發明之調整器及張力器容易製造成具有不同尺寸的偏心張力器及不同尺寸的偏心調整器。例如，本文揭露之調整器之第一及第二導引部分及各別的支腳，可以容易地被沖壓並成型為各種大小及尺寸，而不需要對製造期間使用的工具進行重大修改，從而使支腳能夠配接於具有不同直徑之套管的張力器(因而，配接於具有不同直徑之中心腔孔的張力器樞軸臂)。第一及第二導引部分及和它們各自的緊固件接合構件，同樣可以容易地被沖壓並成型為各種大小及尺寸，而不需要對製造工具進行重大修改，使緊固件接合構件能夠接合不同直徑的緊固件，且允許調整器容易地製造成用於具有不同偏心率的張力器調整器。在一個實例中，諸緊固件接合構件之每個腳部之長度可以容易地切割成不同的長度，且形成為使得它們可以徑向地向內延伸至對應的不同長度，從而允許緊固件接合構件製成可接合較大或較小的緊固件，且與較大或較小尺寸的偏心調整器(例如，3mm、4mm或5mm偏心調整器)一起操作。

【0043】 雖然在此已經描述本發明的一種形式，但是對於熟悉該項技藝者員來說可明瞭的是，在不脫離在此所述之本發明的精神及範圍的情況下，仍可以對部件的結構及關係進行改變。

【符號說明】

【0044】

10:底座

12:底座指示器

14:彈簧接合構件

16:柄腳

20:臂

22:槽

23:中心膛孔；開口

24:臂指示器

30:皮帶輪

32:軸承；軸承總成

40:(螺旋或扭轉)彈簧

42:(彈簧)第一端；臂接合端

44:(彈簧)第二端；底座接合端

50:(一件式)調整器；(偏心)調整器

52:開口；臂洞膛孔

54:工具容納部分

56:平板部分

56a:(平板部分)下側；(近側)表面

58a:(第一)頸部分

58a1:(第一頸部分)平行區段

58a2:(第一)加強支撐件

58a3:(第二)加強支撐件

58b:(第二)頸部分

58b1:(第二頸部分)平行區段

58b2:(第一)加強支撐件

58b3:(第二)加強支撐件

59a:(第一)導引部分

59b:(第二)導引部分

60:襯套

70:套管

72:(套管)膛孔

72a:(套管)肩部

74:(套管)近端

76:(套管)遠端

78:套環

80:阻尼器

100:張力器

582:(加強支撐件)區段

583:(加強支撐件)區段

- 584:(加強支撐件)區段
- 585:(加強支撐件)區段
- 591:(第一導引部分)支腳；支腳部分
- 592:(第一導引部分)支腳
- 593:(第二導引部分)支腳；支腳部分
- 594:(第二導引部分)支腳
- 596:(套管接合)突片
- 596a:(突片)遠端部分
- 597:(套管接合)突片
- 597a:(突片)遠端部分
- 600:(緊固件)(第一)接合構件
- 602:腳部
- 604:遠端；腳趾端
- 604a:接合表面
- 700:(緊固件)(第二)接合構件
- 702:腳部
- 704:遠端；腳趾端
- 704a:接合表面
- B-B:(緊固件)(旋轉)軸線
- C-C:(皮帶輪)(旋轉)軸線

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種張力器，包括：

一底座；

一套管，連接至該底座，該套管具有界定在其中的一中心腔孔；

一臂，圍繞該套管而與該底座樞轉地接合；

一皮帶輪，軸頸安裝至該臂；

一扭轉彈簧，接合在該臂與該底座之間；以及

一件式偏心調整器，可旋轉地安裝在該套管的該中心腔孔內，而該一件式偏心調整器包括：

一平板部分，包括用於容納一緊固件的一開口，以安裝該張力器；

一第一頸部分，從該平板部分延伸出來；

一第一導引部分，從該第一頸部分延伸出來，而該第一導引部分係包括構造及配置成接合該緊固件的一緊固件接合構件；

一第二頸部分，在該平板部分之相對立於該平板部分之延伸出該第一頸部分的該側的一側上，從該平板部分延伸出來；以及

一第二導引部分，從該第二頸部分延伸出來，而該第二導引部分係包括構造及配置成接合該緊固件的一緊固件接合構件。

【請求項2】 如請求項1之張力器，其中，(i)該第一導引部分的該緊固件接合構件係朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸，以接合該緊固件，以及，(ii)該第二導引部分的該緊固件接合構件係朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸，以接合該緊固件。

【請求項3】 如請求項1之張力器，其中，(i)該第一導引部分的該緊固件接合構件包括實質上垂直於該平板部分以延伸的一主體、及實質上垂直於該第一導引部分的該主體且朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸以接合該緊固件的一腳部，以及，(ii)該第二導引部分的該緊固件接合構件包括實質上垂直於該平板部分以延伸的一主體、及實質上垂直於該第二導引部分的該主體且朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸以接合該緊固件的一腳部。

【請求項4】 如請求項1之張力器，其中，(i)該第一導引部分的該緊固件接合構件係實質上呈L形，以接合該緊固件，以及，(ii)該第二導引部分的該緊固件接合構件係實質上呈L形，以接合該緊固件。

【請求項5】 如請求項1之張力器，其中，(i)該第一頸部分係實質上呈U形，並且包括實質上平行於該平板部分且朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸的一區段，以及，(ii)該第二頸部分係實質上呈U形，並且包括實質上平行於該平板部分且朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸的一區段。

【請求項6】 如請求項1之張力器，其中進一步包括：一實質上圓筒形的襯套，其係位於該臂與該套管之間，而該臂係圍繞該襯套而與該底座樞轉地接合。

【請求項7】 如請求項1之張力器，其中，(i)該第一頸部分係實質上呈U形，並且包括實質上平行於該平板部分的徑向地向內延伸的一區段，以及，(ii)該第二頸部分係實質上呈U形，並且包括實質上平行於該平板部分的徑向地向內延伸的一區段。

【請求項8】 如請求項1之張力器，其中，(i)該第一頸部分係呈彎曲狀，並且包括實質上平行於該平板部分且實質上徑向地向內延伸的一平行區段，以及，(ii)該第二頸部分係呈彎曲狀，並且包括實質上平行於該平板部分且實質上徑向地向內延伸的一平行區段，且其中，此張力器進一步包括：(a)一第一加強支撐件，其係從該第一頸部分的該平行區段的一側延伸出來；(b)一第二加強支撐件，其係從該第一頸部分之該平行區段之相對立於該第一頸部分之延伸出該第一加強支撐件的該側的一側延伸出來；(c)一第三加強支撐件，其係從該第二頸部分的該平行區段的一側延伸出來；(d)一第四加強支撐件，其係從該第二頸部分之該平行區段之相對立於該第二頸部分之延伸出該第三加強支撐件的該側的一側延伸出來。

【請求項9】 如請求項1之張力器，其中，(i)該第一導引部分的該緊固件接合構件包括實質上平行於該緊固件的旋轉軸線以延伸的一主體、及從該第一導引部分的該主體延伸出來的一腳部，而該第一導引部分的該主體及該腳部係構成實質上L形結構，(ii)該第二導引部分的該緊固件接合構件包括實質上平行於該緊固件的旋轉軸線以延伸的一主體、及從該第二導引部分的該主體延伸出來的一腳部，而該第二導引部分的該主體及該腳部係構成實質上L形結構。

【請求項10】 一種一件式張力器調整器，包括：

- 一平板部分，包括用於容納一緊固件的一開口，以安裝一張力器；
- 一第一彎曲頸部分，從該平板部分延伸出來；

一第一導引部分，從該第一彎曲頸部分延伸出來，而該第一導引部分係包括構造及配置成接合該緊固件的一緊固件接合構件，其中，該第一導引部分的該緊固件接合構件包括一主體、及從該第一導引部分的該主體朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸以接合該緊固件的一腳部；

一第二彎曲頸部分，在該平板部分之相對立於該平板部分之延伸出該第一彎曲頸部分的該側的一側上，從該平板部分延伸出來；以及

一第二導引部分，從該第二彎曲頸部分延伸出來，而該第二導引部分係包括構造及配置成接合該緊固件的一緊固件接合構件，其中，該第二導引部分的該緊固件接合構件包括一主體、及從該第二導引部分的該主體朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸以接合該緊固件的一腳部。

【請求項11】 如請求項10之一件式張力器調整器，其中，(i)該第一導引部分的該腳部係包括一腳趾端，以接合該緊固件，(ii)該第二導引部分的該腳部係包括一腳趾端，以接合該緊固件。

【請求項12】 如請求項10之一件式張力器調整器，其中進一步包括：  
(i)一第一加強支撐件，其係從該第一彎曲頸部分延伸出來；(ii)一第二加強支撐件，其係從該第一彎曲頸部分之相對立於延伸出該第一加強支撐件的該側的一側延伸出來；(iii)一第三加強支撐件，其係從該第二彎曲頸部分的一側延伸出來；(iv)一第四加強支撐件，其係從該第二彎曲頸部分之相對立於延伸出該第三加強支撐件的該側的一側延伸出來。

【請求項13】 如請求項10之一件式張力器調整器，其中，(i)該第一導引部分的該接合構件係朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸，以在此一件式調整器的旋轉期間接合該緊固件，以及，(ii)該第二導引部分的該

接合構件係朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸，以在此一件式調整器的旋轉期間接合該緊固件。

【請求項14】 如請求項10之一件式張力器調整器，其中，(i)該第一導引部分的該緊固件接合構件包括一主體、及從該第一導引部分的該主體朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸以接合該緊固件的一腳部，(ii)該第二導引部分的該緊固件接合構件包括一主體、及從該第二導引部分的該主體朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸以接合該緊固件的一腳部，以及，(iii)該第一導引部分的該腳部之一緊固件接合表面及該第二導引部分的該腳部之一緊固件接合表面係形成具有實質上等於該緊固件之曲率半徑的曲率半徑的弧度。

【請求項15】 如請求項10之一件式張力器調整器，其中，(i)該第一導引部分的該緊固件接合構件包括一主體、及從該第一導引部分的該主體朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸的一腳部，而該第一導引部分的該腳部係包括構造成接合該緊固件的一緊固件接合表面，(ii)該第二導引部分的該緊固件接合構件包括一主體、及從該第二導引部分的該主體朝該緊固件的旋轉軸線徑向地向內延伸的一腳部，而該第二導引部分的該腳部係包括用於接合該緊固件的一緊固件接合表面。

【請求項16】 一種一件式張力器調整器，包括：

一平板部分，包括用於容納一緊固件的一開口，以安裝一張力器；

一第一彎曲頸部分，從該平板部分延伸出來；

一第一導引部分，從該第一彎曲頸部分延伸出來，並且包括構造及配置成接合該緊固件的一緊固件接合構件；

一第二彎曲頸部分，在該平板部分之相對立於該平板部分之延伸出該第一彎曲頸部分的該側的一側上，從該平板部分延伸出來；

一第二導引部分，從該第二彎曲頸部分延伸出來，並且包括構造及配置成接合該緊固件的一緊固件接合構件；

一第一加強支撐件，從該第一彎曲頸部分延伸出來；

一第二加強支撐件，從該第一彎曲頸部分之相對立於延伸出該第一加強支撐件的該側的一側延伸出來；

一第三加強支撐件，從該第二彎曲頸部分的一側延伸出來；以及

一第四加強支撐件，從該第二彎曲頸部分之相對立於該第二彎曲頸部分之延伸出該第三加強支撐件的該側的一側延伸出來，

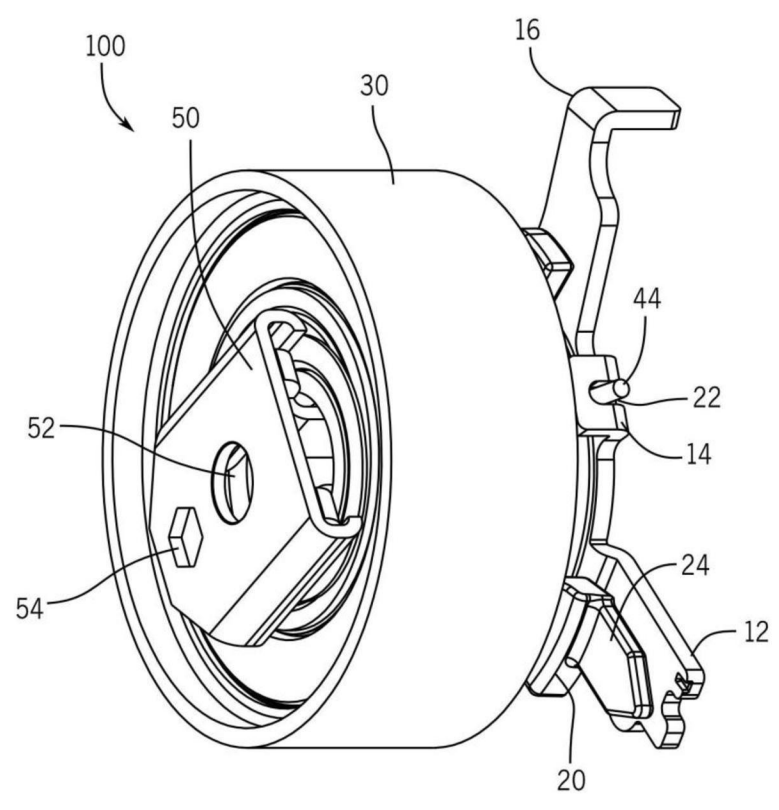
其中，該第一、第二、第三及第四加強支撐件係配置成有助於至少減少在該張力器的安裝期間施加至此一件式調整器的任何扭矩所導致之該平板部分的變形。

**【請求項17】** 如請求項16之一件式張力器調整器，其中，(i)該第一彎曲頸部分包括實質上平行於該平板部分的一平行區段，(ii)該第二彎曲頸部分包括實質上平行於該平板部分的一平行區段，(iii)該第一加強支撐件係從該第一彎曲頸部分的該平行區段的一側延伸出來，(iv)該第二加強支撐件係從該第一彎曲頸部分之該平行區段之相對立於該第一彎曲頸部分之延伸出該第一加強支撐件的該側的一側延伸出來，(v)該第三加強支撐件係從該第二彎曲頸部分的該平行區段的一側延伸，以及，(vi)該第四加強支撐件係從該第二彎曲頸部分之該平行區段之相對立於該第二彎曲頸部分之延伸出該第三加強支撐件的該側的一側延伸出來。

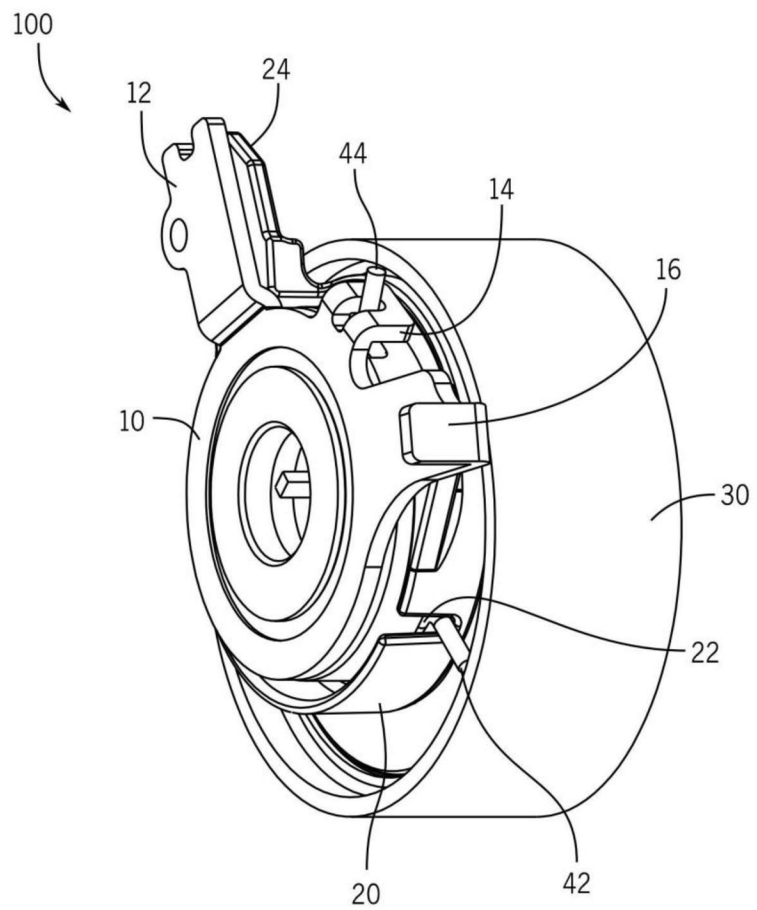
【請求項18】 如請求項17之一件式張力器調整器，其中，(i)該第一彎曲頸部分的該平行區段係朝該緊固件的旋轉軸線實質徑向地向內延伸，以及，(ii)該第二彎曲頸部分的該平行區段係朝該緊固件的旋轉軸線實質上徑向地向內延伸。

【請求項19】 如請求項16之一件式張力器調整器，其中，(i)該第一導引部分包括一第一支腳及一第二支腳，而該第一導引部分的該第一及第二支腳係各自從該平板部分縱向地且實質上與之垂直地延伸出來，以及，(ii)該第二導引部分包括一第三支腳及一第四支腳，而該第三及第四支腳之每一者係從該平板部分縱向地且實質上與之垂直地延伸出來，而且進一步包括：(a)一第一套管接合突片，其係位於該第一支腳與該第二支腳之間，且配置成接合一套管的一肩部，以及，(b)一第二套管接合突片，其係位於該第三支腳與該第四支腳之間，且配置成接合該套管的該肩部，而該第一及第二套管接合突片係為相協作，以防止此一件式調整器的軸向移動。

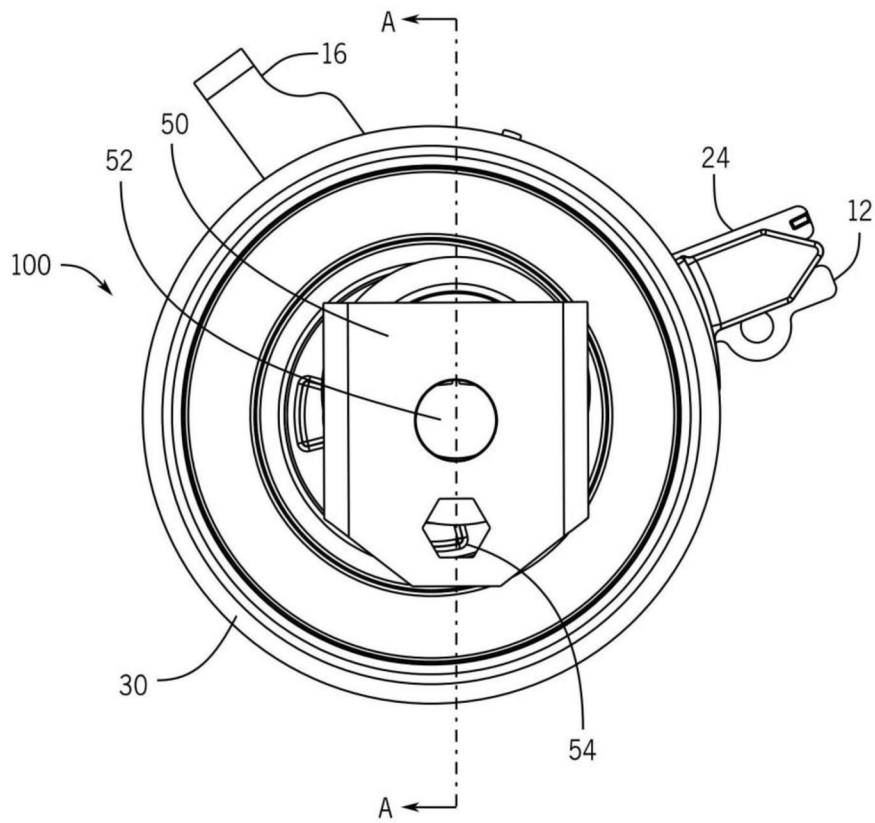
【發明圖式】



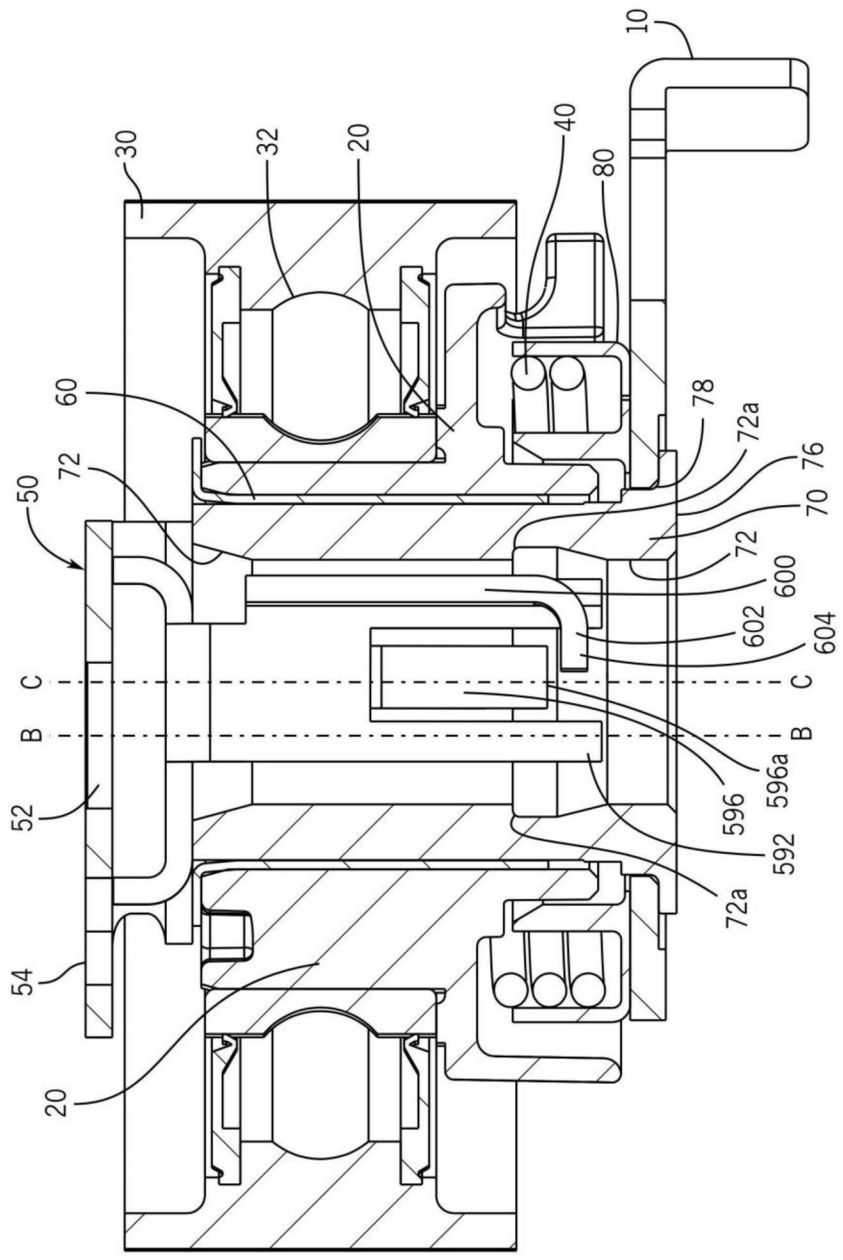
【圖1】



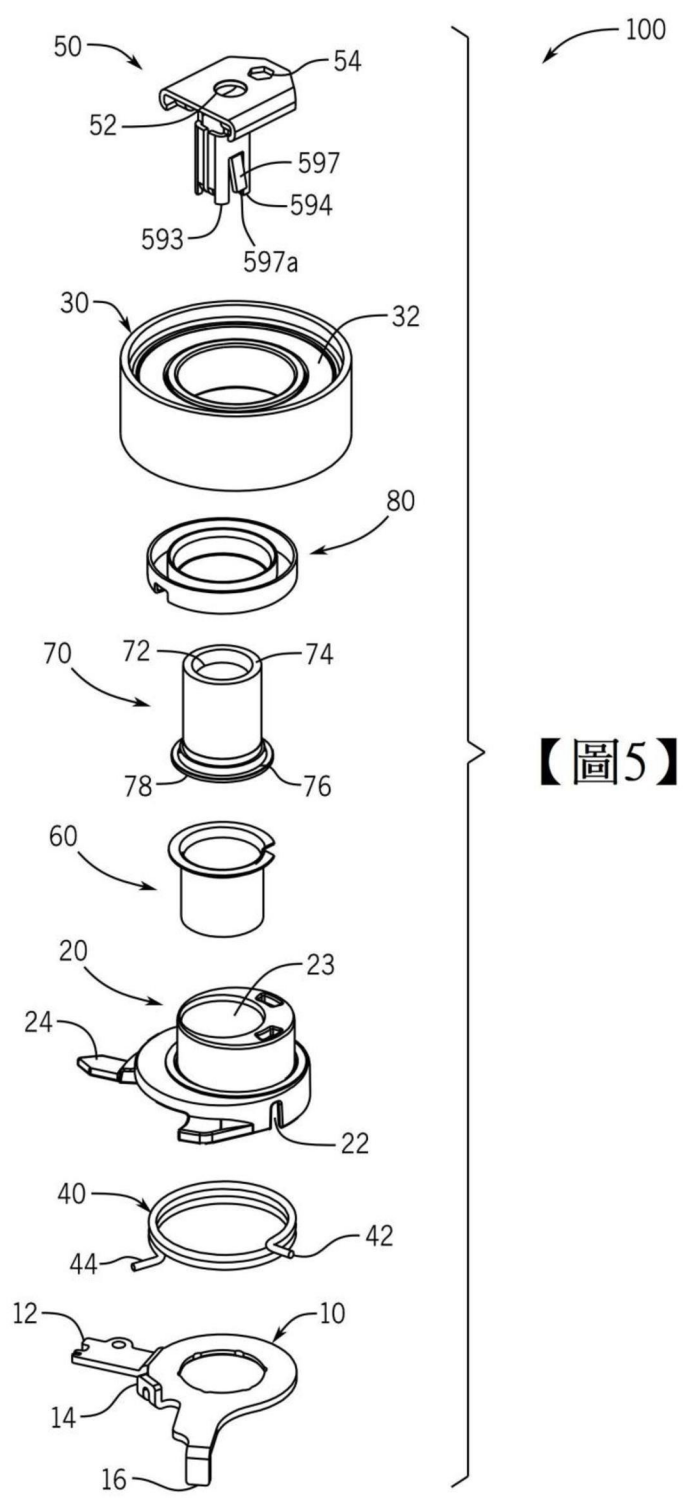
【圖2】

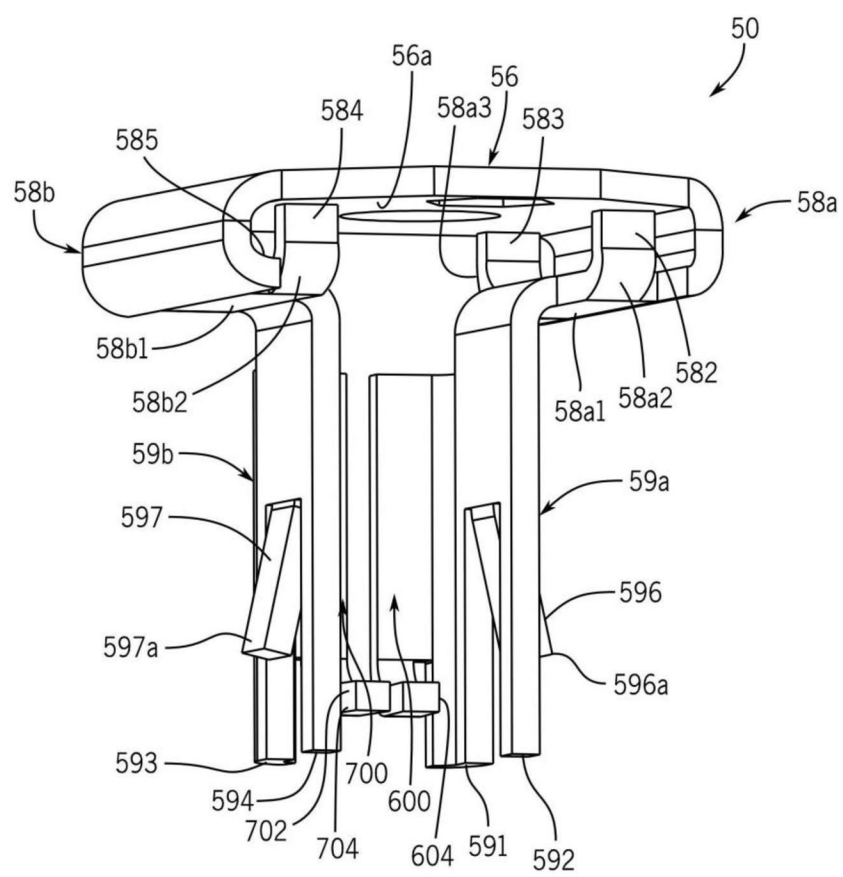


【圖3】

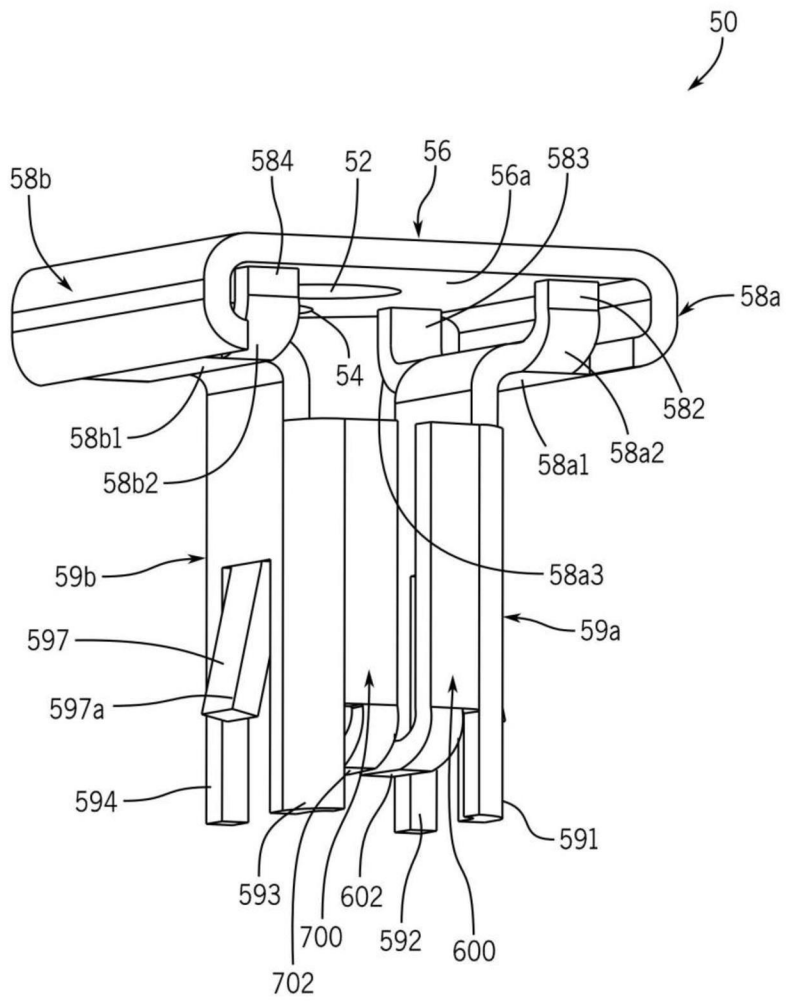


【圖4】

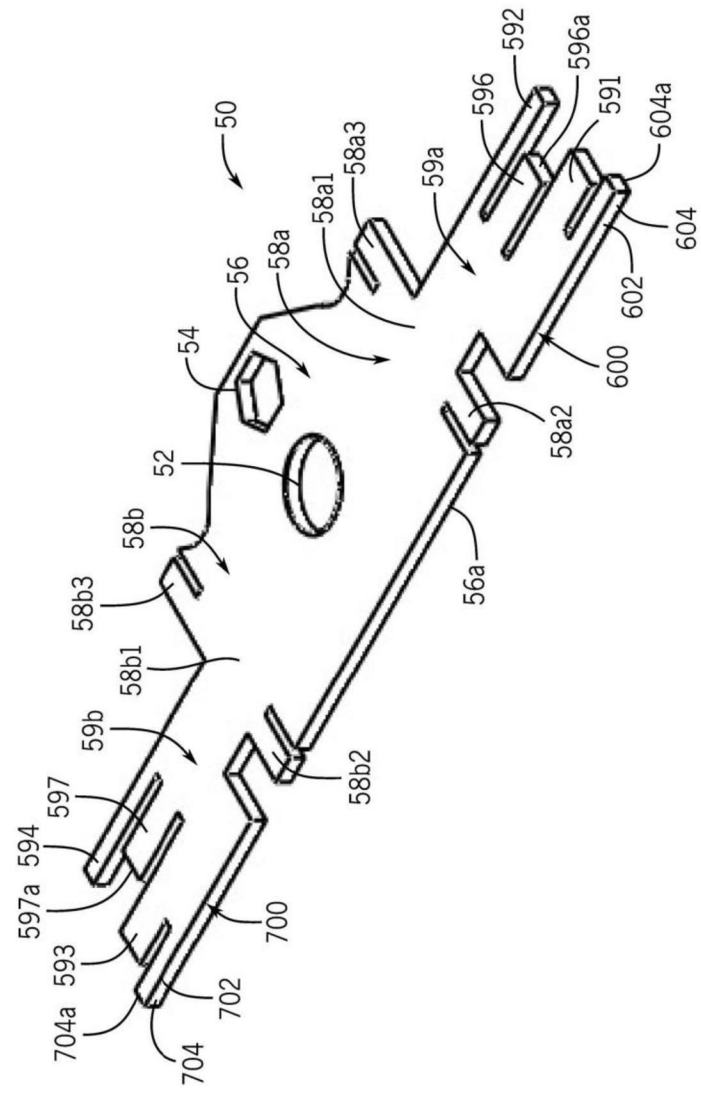




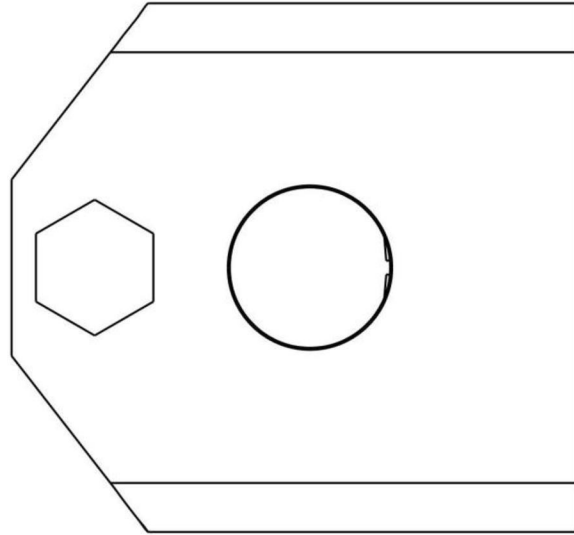
【圖6】



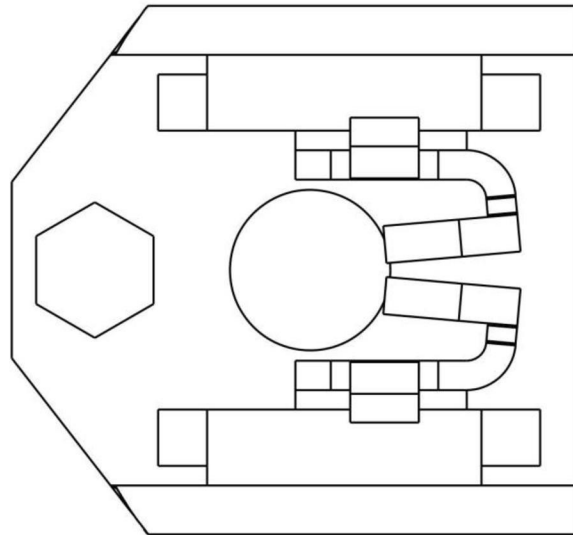
【圖7】



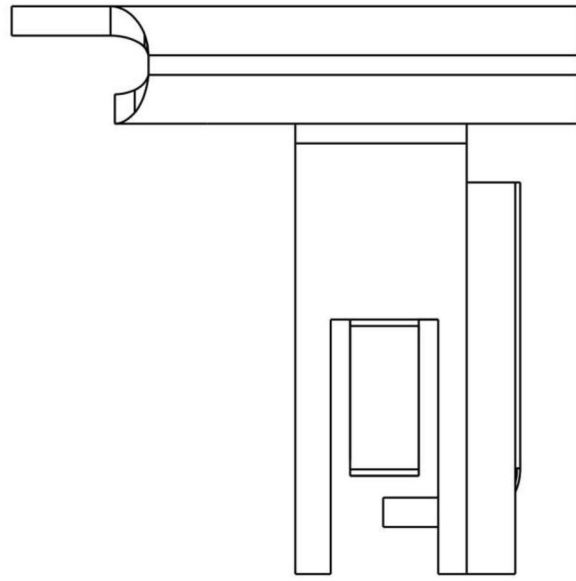
【圖8】



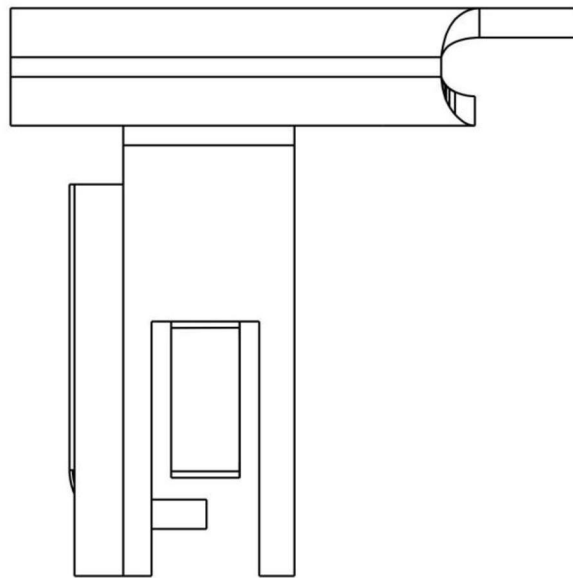
【圖9】



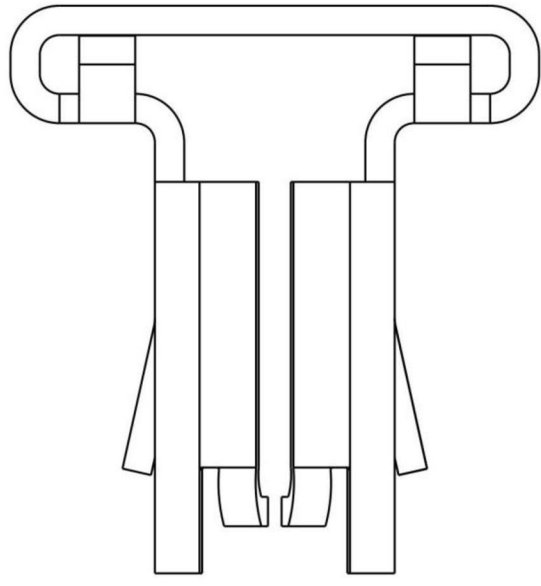
【圖10】



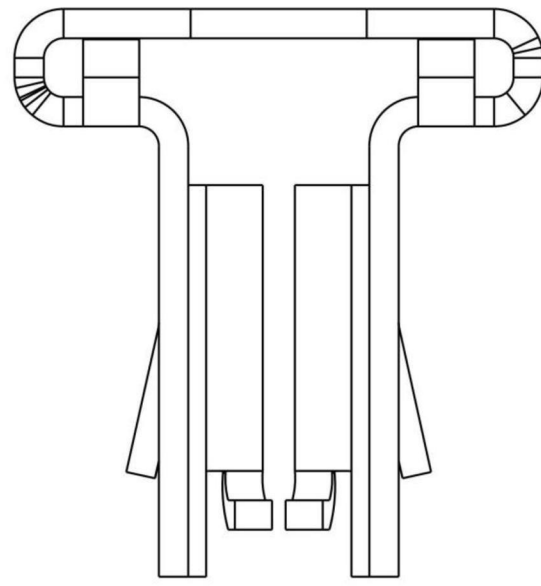
【圖11】



【圖12】



【圖13】



【圖14】