



(21)申請案號：101205367

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 23 日

(51)Int. Cl. : **F16C11/00 (2006.01)**

(71)申請人：廣合科技有限公司(中華民國) (TW)

新北市樹林區三俊街 65 巷 11 弄 24 號

(72)創作人：黃武祥 (TW)；丁岡明 (TW)；鄒明政 (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

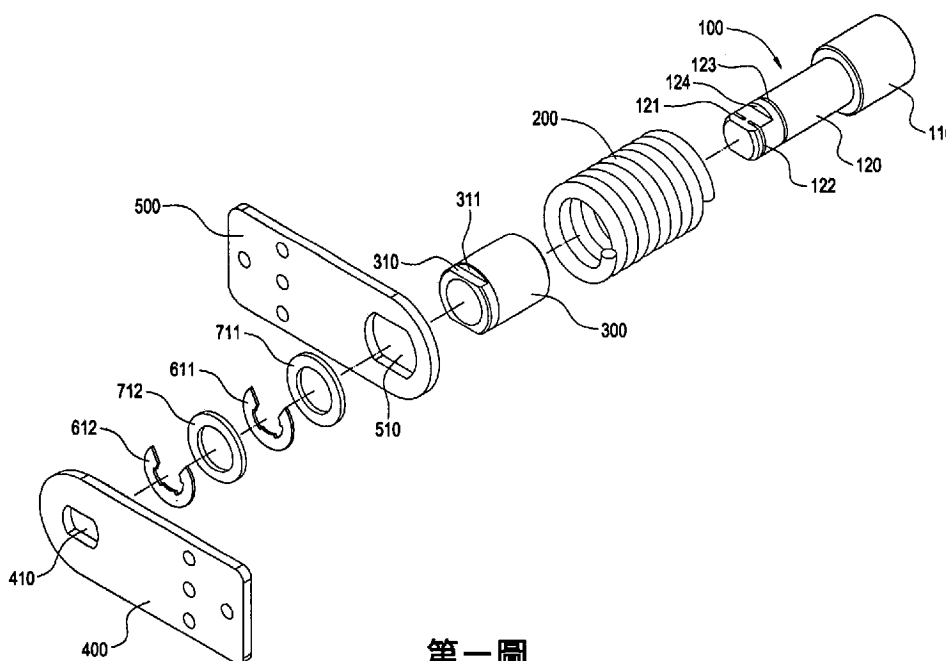
申請專利範圍項數：11 項 圖式數：7 共 20 頁

(54)名稱

樞軸結構

(57)摘要

一種樞軸結構包含一轉軸、一螺旋彈簧及一套筒。轉軸包含一固定段及自固定段延伸之一承接段。螺旋彈簧之其中一端套設於固定段，另一端則延伸罩設於承接段之外部。套筒可旋轉地套接於承接段，螺旋彈簧纏繞環抱在套筒的外緣。



第一圖

100 . . . 轉軸

110 . . . 固定段

120 . . . 承接段

121 . . . 第一連接端

122 . . . 第一定位溝槽

123 . . . 第二定位溝槽

124 . . . 第一止擋面

200 . . . 螺旋彈簧

300 . . . 套筒

310 . . . 第二連接端

311 . . . 第二止擋面

400 . . . 第一連接件

410 . . . 第一開口

500 . . . 第二連接件

510 . . . 第二開口

611 . . . 第一擋片

612 . . . 第二擋片

M436744

TW M436744U1

711 . . . 第一墊片

712 . . . 第二墊片

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係有關於一種樞軸結構，特別是一種耐高荷重的樞軸結構。

【先前技術】

[0002] 在習知的樞紐器中，彈簧常作為阻尼之功用，可利用其本身之彈性造成反作用力或是利用摩擦力而產生阻尼之功效。常見的作法例如以彈簧沿樞紐器的軸向外抵壓樞紐器，藉由彈簧兩端抵壓樞紐器而與樞紐器之間產生摩擦力。此做法可應用於一般如手機或是筆記型電腦等負載較輕的機構，可承受重量約可達100公斤，但若使用在伺服器主機或大型機櫃等重負載的設備時，其荷重需求常達到約300公斤，僅依靠彈簧兩端產生之摩擦力便不足以負荷。

【新型內容】

[0003] 本創作之目的在於提供一種耐高荷重的樞軸結構，其以螺旋彈簧內側產生摩擦力而形成阻泥。

[0004] 為達成上述之目的，本創作提供一樞軸結構，其包含一轉軸、一螺旋彈簧及一套筒。轉軸包含一固定段及自固定段延伸之一承接段，固定段之外徑大於承接段之外徑。螺旋彈簧之其中一端套設於固定段，螺旋彈簧之另一端則延伸罩設於承接段之外部。套筒可旋轉地套接於承接段，螺旋彈簧纏繞環抱在套筒的外緣。

[0005] 較佳地，前述之樞軸結構，其套筒為二端開口之空心圓

柱。

[0006] 較佳地，前述之樞軸結構，其螺旋彈簧為圓柱螺旋彈簧。

[0007] 較佳地，前述之樞軸結構，其螺旋彈簧為變徑螺旋彈簧。

[0008] 較佳地，前述之樞軸結構，其固定段與螺旋彈簧干涉迫緊而固定。

[0009] 較佳地，前述之樞軸結構，其螺旋彈簧於周向上具有一束緊方向，當螺旋彈簧被沿束緊方向扭轉，會使得螺旋彈簧之內徑縮小，並且使得螺旋彈簧產生與束緊方向相反的一反扭矩。

[0010] 較佳地，前述之樞軸結構，當套筒相對於轉軸沿束緊方向旋轉，套筒藉由套筒與螺旋彈簧內側之間的靜摩擦力帶動螺旋彈簧沿束緊方向扭轉，使得螺旋彈簧之內徑縮小而迫緊套筒。

[0011] 較佳地，前述之樞軸結構，螺旋彈簧受套筒旋轉帶動而繼續沿束緊方向相對於轉軸扭轉，當靜摩擦力達到最大而使扭矩小於反扭矩，則螺旋彈簧脫離套筒的帶動而回復無負載狀態。

[0012] 較佳地，前述之樞軸結構，其固定段開設有一插口，螺旋彈簧包含一插接部插接於插口而使螺旋彈簧固定於固定段。

[0013] 較佳地，前述之樞軸結構，其螺旋彈簧固定於固定段。

[0014] 較佳地，前述之樞軸結構，其固定段之外徑略大於螺旋彈簧之內徑而使螺旋彈簧迫緊固定於固定段。

[0015] 由於本創作之樞軸結構以螺旋彈簧之內側迫緊套筒產生摩擦力而達到阻泥之功效，相較習知技術僅以彈簧之二端抵壓樞紐器產生摩擦力，本創作之樞軸結構所產生的摩擦力遠大於習知技術，而可承受更大的荷重。

【實施方式】

[0016] 參閱第一圖及第二圖，本創作之第一實施例提供一種樞軸結構，其包含：一轉軸100、一螺旋彈簧200、一套筒300、一第一連接件400、一第二連接件500、一第一擋片611、一第二擋片612。

[0017] 轉軸100包含一固定段110及自固定段110延伸的一承接段120，固定段110的外徑大於承接段120的外徑。承接段120之末端為一第一連接端121，第一連接端121之徑向剖面較佳地不為圓形，其上沿軸向自外向內序開設有一第一定位溝槽122及一第二定位溝槽123，第一定位溝槽122及第二定位溝槽123之間設有一第一止擋面124。

[0018] 螺旋彈簧200較佳地為一圓柱螺旋彈簧(本創作不限於此，例如也可以是一個二端內徑相異的變徑螺旋彈簧)，其同軸套設於轉軸100之外，較佳地固定段110的外徑略大於螺旋彈簧200的內徑，而使螺旋彈簧200的其中一端與固定段110干涉迫緊而將螺旋彈簧200固定於固定段110之外(本創作不限定需迫緊固定，固定段110的外徑也可以約略等於螺旋彈簧200的內徑)，另一端則延伸罩設於承接段120之外部(若為變徑螺旋彈簧，螺旋彈簧200較小

半徑之一端與固定段110干涉迫緊而固定於固定段110之外，而且另一端則延伸罩設於承接段120之外部)。

[0019] 螺旋彈簧200沿周向具有一束緊方向，例如，本實施例中提供一個右旋彈簧，當其同軸套設於轉軸100時，右旋彈簧係自固定段110沿著轉軸100之軸向朝第一連接端121順時針螺旋延伸，故沿軸向自固定段110朝向第一連接端121之順時針方向為束緊方向(左旋彈簧之束緊方向為逆時針方向)，當螺旋彈簧200被施予一扭矩而沿束緊方向扭轉，會使得螺旋彈簧200之內徑縮小，並且產生與束緊方向相反的一個反扭矩。當螺旋彈簧200被逆於束緊方向扭轉，會使得螺旋彈簧200之內徑擴大。

[0020] 套筒300較佳地為二端開口之空心圓柱，其內徑不小於承接段120之外徑，而且其外徑約略等於螺旋彈簧200之內徑(較佳地固定段110之外徑略大於套筒300之外徑，但本創作不限定於此)。套筒300之其中一端為一第二連接端310，第二連接端310之徑向剖面較佳地不為圓形，且其上垂直軸向設有一第二止擋面311。套筒300相對於轉軸100可旋轉地同軸套設於承接段120而位於螺旋彈簧200之內側與承接段120之間，螺旋彈簧200自固定段延伸而纏繞環抱在套筒300之外緣，使得套筒300之外表面接觸螺旋彈簧200之內側，而且第二連接端310之邊緣較佳地切齊第二定位溝槽123。

[0021] 參閱第二圖至第四圖，第一連接件400較佳地為一金屬片，其貫穿開設有一個第一開口410，第一開口410套於第一連接端121上，第一連接件400沿轉軸100軸向之位置位

於第一定位溝槽122與第一止擋面124之間。第一開口410之形狀不為圓形且相符於第一連接端121之徑向剖面形狀，使得第一連接件400與轉軸100供法沿周向相對轉動。第一擋片611為一C型金屬片，其插設於第一定位溝槽122內以防止第一連接件400沿轉軸100之軸向脫出，而將第一連接件400固定連接於轉軸100上第一定位溝槽122與第一止擋面124之間。較佳地第一擋片611與第一連接件400之間可夾設有一第一墊片711。

[0022] 第二連接件500較地為一金屬片，其貫穿開設有一個第二開口510，第二開口510套於第二連接端310上。第二開口510形狀不為圓形，且相符於第二連接端310之徑向剖面形狀，使得第二連接件500與套筒300供法沿周向相對轉動。第二擋片612為一C型金屬片，其插設於第二定位溝槽123內以將套筒300固定連接於轉軸100，防止套筒300沿轉軸100之軸向脫出，並將第二連接件500固定於第二擋片612與第二止擋面311之間。較佳地第二連接端310之邊緣與第二定位溝槽123之間可設置具有一間隙，而使得第二擋片612與第二連接件500之間可夾設一第二墊片712。

[0023] 參閱第五圖，較佳地第一連接件400鎖接於一固定件10，例如一機櫃之內壁；第二連接件500鎖接於一活動件20，例如一主機承載台（本創作不限於鎖接，也不限定固定件10及活動件20）。當主機承載台（活動件20）自機櫃（固定件10）內拉出時，主機承載台（活動件20）上承載之設備提供一重力，而使得套筒300沿著螺旋彈簧200的束緊

方向相對於轉軸100旋轉時，藉由套筒300與螺旋彈簧200內側之間的靜摩擦力，套筒300便帶動螺旋彈簧200沿著束緊方向扭轉而同時對螺旋彈簧200施予一扭矩，螺旋彈簧200之內徑縮小而迫緊套筒300，阻止套筒300沿著束緊方向相對於轉軸100旋轉，主機承載台(活動件20)之位置即被固定。當主機承載台(活動件20)被施一推力使套筒300繼續沿束緊方向相對於轉軸100旋轉，靜摩擦力達到最大而使其提供之扭矩小於螺旋彈簧200產生之反扭矩，則螺旋彈簧200便脫離套筒300的帶動而回復無負載狀態。當螺旋彈簧200回復無負載狀態，其反扭矩即消失，套筒300再次藉由靜摩擦力帶動螺旋彈簧200沿束緊方向扭轉而迫緊套筒300。本創作不限定第一連接件400及第二連接之連接物，也可以第一連接件400鎖接於活動件20，第二連接件500鎖接於固定件10，但螺旋彈簧200之束緊方向需設置與欲支撐活動件20的重量對於本創作之樞軸結構所構成的扭矩方向相同。

[0024] 參閱第六圖，當主機承載台(活動件20)被推入機櫃(固定件10)時，套筒300帶動螺旋彈簧200而逆於束緊方向對螺旋彈簧200扭轉，使得螺旋彈簧200之內徑擴大，螺旋彈簧200與套筒300間的摩擦力減少而易於推動。

[0025] 參閱第七圖，本創作之第二實施例提供一種樞軸結構，其包含：一轉軸100、一螺旋彈簧200、一套筒300、一第一連接件400、一第二連接件500、一第一擋片611、一第二擋片612。其中套筒300、第一連接件400、第二連接件500、第一擋片611、第二擋片612如同前述第一

實旋例，於此不再累述。

[0026] 本實施例與第一實施例不同之處在於，轉軸100之固定段110開設有一插口130，螺旋彈簧200包含一插接部210插接於插口130而使螺旋彈簧200固定於固定段110。

[0027] 本創作之樞軸結構以螺旋彈簧200之內側迫緊套筒300增加增接觸面積以增加摩擦力而達到增加阻泥之功效，本創作之螺旋彈簧200內側與套筒300的接觸面積遠大於習知技術螺旋彈簧之二端與樞紐器的接觸面積，故本創作之樞軸結構所產生的摩擦力遠大於習知技術，因此可耐荷重也較高。

[0028] 以上所述僅為本創作之較佳實施例，非用以限定本創作之專利範圍，其他運用本創作之專利精神之等效變化，均應俱屬本創作之專利範圍。

【圖式簡單說明】

[0029] 第一圖係本創作第一實施例之樞軸結構之分解圖。

[0030] 第二圖係本創作第一實施例之樞軸結構之示意圖。

[0031] 第三圖係第二圖中本創作第一實施例之樞軸結構之剖視圖3。

[0032] 第四圖係第二圖中本創作第一實施例之樞軸結構之剖視圖4。

[0033] 第五圖係本創作第一實施例之樞軸結構使用狀態之示意圖(一)。

[0034] 第六圖係本創作第一實施例之樞軸結構使用狀態之示意

圖(二)。

[0035] 第七圖係本創作第二實施例之樞軸結構之示意圖。

【主要元件符號說明】

[0036] 10 固定件

[0037] 20 活動件

[0038] 100 轉軸

[0039] 110 固定段

[0040] 120 承接段

[0041] 121 第一連接端

[0042] 122 第一定位溝槽

[0043] 123 第二定位溝槽

[0044] 124 第一止擋面

[0045] 130 插口

[0046] 200 螺旋彈簧

[0047] 210 插接部

[0048] 300 套筒

[0049] 310 第二連接端

[0050] 311 第二止擋面

[0051] 400 第一連接件

[0052] 410 第一開口

[0053] 500 第二連接件

[0054] 510 第二開口

[0055] 611 第一擋片

[0056] 612 第二擋片

[0057] 711 第一墊片

[0058] 712 第二墊片

M436744

專利案號：101205367



智專收字第：1013215531-



101年.06月 07日 修正替換頁

DTD版本：1.0.2

(全份)

日期：101年06月07日
新型專利說明書

公告本

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101205367

※IPC分類：F16C 11/00 (2006.01)

※申請日：101.03.23

一、新型名稱：

樞軸結構

二、中文新型摘要：

一種樞軸結構包含一轉軸、一螺旋彈簧及一套筒。轉軸包含一固定段及自固定段延伸之一承接段。螺旋彈簧之其中一端套設於固定段，另一端則延伸罩設於承接段之外部。套筒可旋轉地套接於承接段，螺旋彈簧纏繞環抱在套筒的外緣。

三、英文新型摘要：

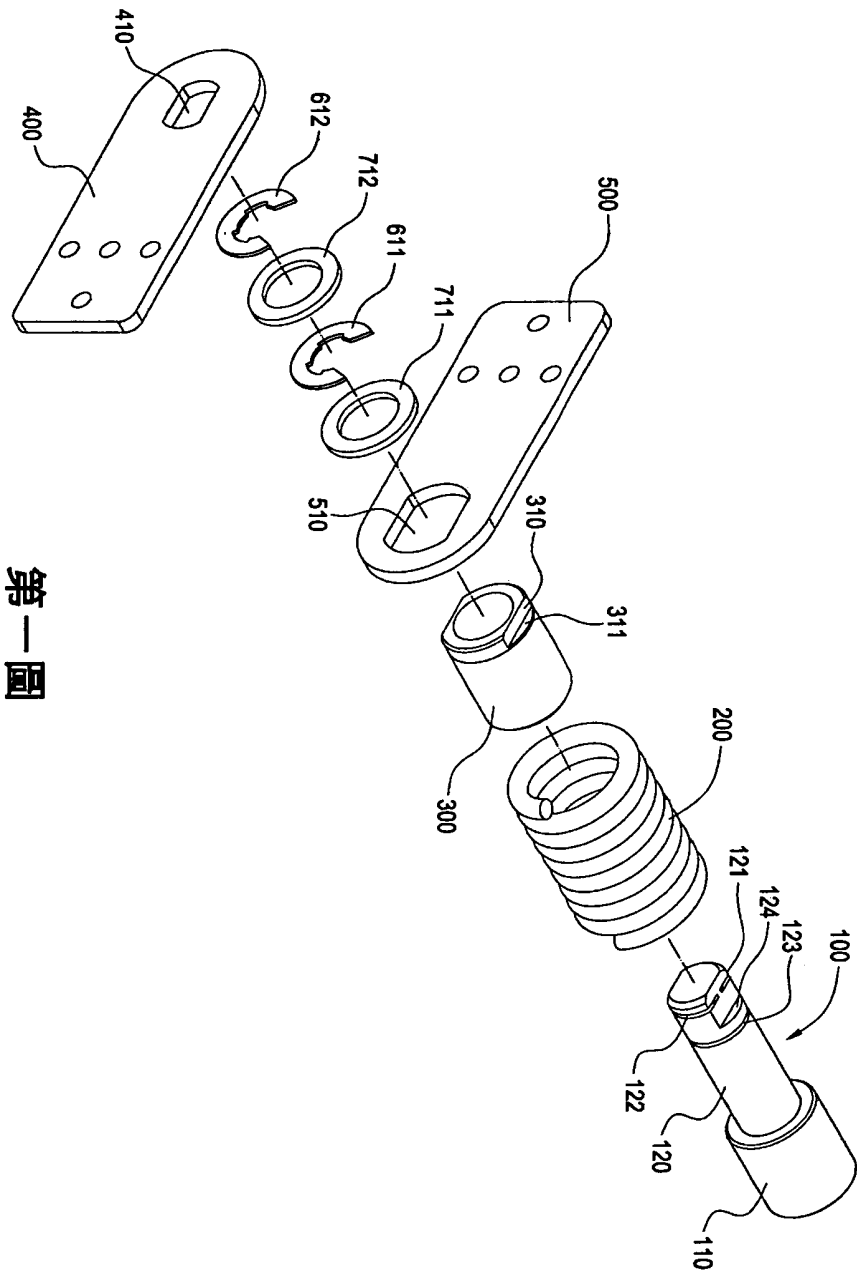
六、申請專利範圍：

1. 一種樞軸結構，包含：
一轉軸，包含一固定段及自該固定段延伸之一承接段，該固定段之外徑大於該承接段之外徑；
一螺旋彈簧，該螺旋彈簧之其中一端套設於該固定段，該螺旋彈簧之另一端則延伸罩設於該承接段之外部；及
一套筒，可旋轉地套接於該承接段，該螺旋彈簧纏繞環抱在該套筒的外緣。
2. 如請求項1所述之樞軸結構，其中該套筒為二端開口之空心圓柱。
3. 如請求項1所述之樞軸結構，其中該螺旋彈簧為圓柱螺旋彈簧。
4. 如請求項1所述之樞軸結構，其中該螺旋彈簧為變徑螺旋彈簧。
5. 如請求項1所述之樞軸結構，其中該固定段與該螺旋彈簧干涉迫緊而固定。
6. 如請求項1所述之樞軸結構，其中該螺旋彈簧於周向上具有一束緊方向，當該螺旋彈簧被施一扭矩沿該束緊方向扭轉，會使得該螺旋彈簧之內徑縮小，並且使得該螺旋彈簧產生與該束緊方向相反的一反扭矩。
7. 如請求項6所述之樞軸結構，其中當該套筒相對於該轉軸沿該束緊方向旋轉，該套筒藉由該套筒與該螺旋彈簧內側之間的一靜摩擦力帶動該螺旋彈簧沿該束緊方向扭轉而對該螺旋彈簧施予該扭矩，使得該螺旋彈簧之內徑縮小迫緊該套筒。
8. 如請求項7所述之樞軸結構，其中該螺旋彈簧受該套筒旋

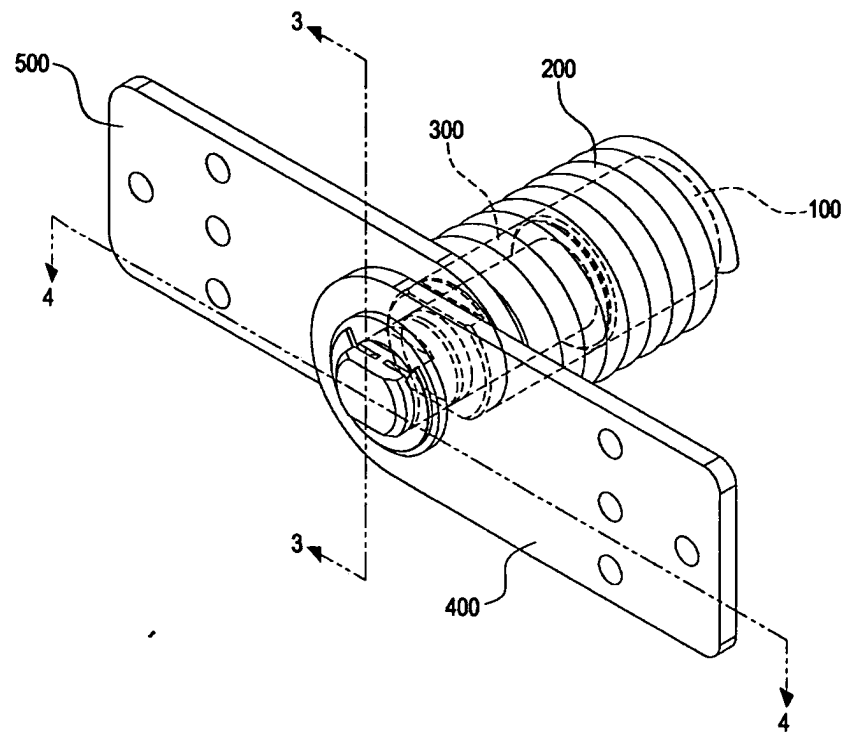
轉帶動而繼續沿該束緊方向相對於轉軸扭轉，當該靜摩擦力達到最大而使該扭矩小於該反扭矩，則該螺旋彈簧脫離該套筒的帶動而回復無負載狀態。

- 9 . 如請求項1所述之樞軸結構，其中該固定段開設有一插口，該螺旋彈簧包含一插接部插接於該插口而使該螺旋彈簧固定於該固定段。
- 10 . 如請求項1所述之樞軸結構，其中該螺旋彈簧固定於該固定段。
- 11 . 如請求項10所述之樞軸結構，其中該固定段之外徑略大於該螺旋彈簧之內徑而使該螺旋彈簧迫緊固定於該固定段。

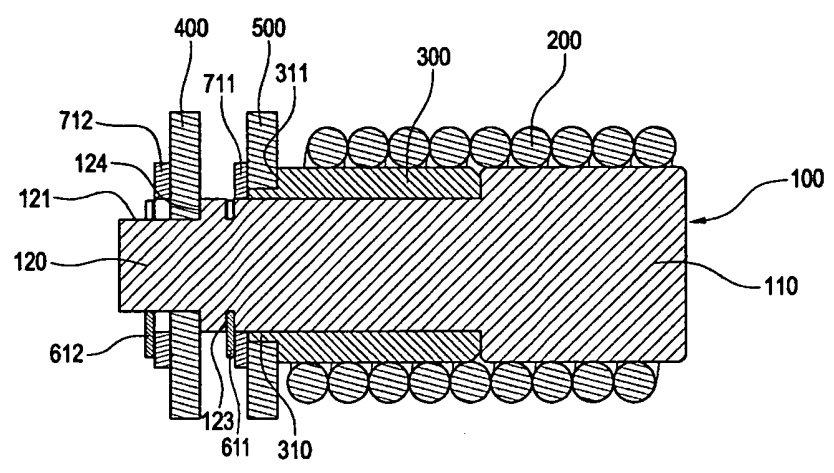
七、圖式：



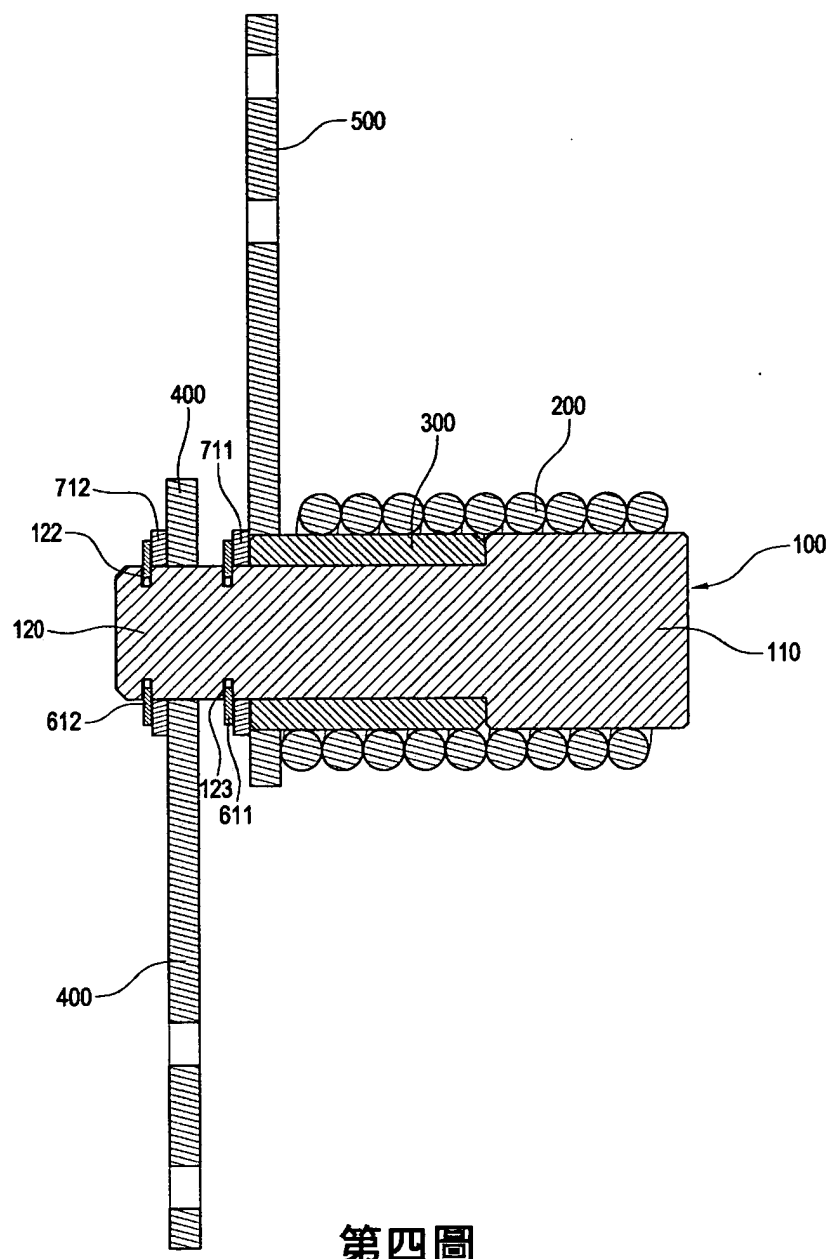
第一圖



第二圖

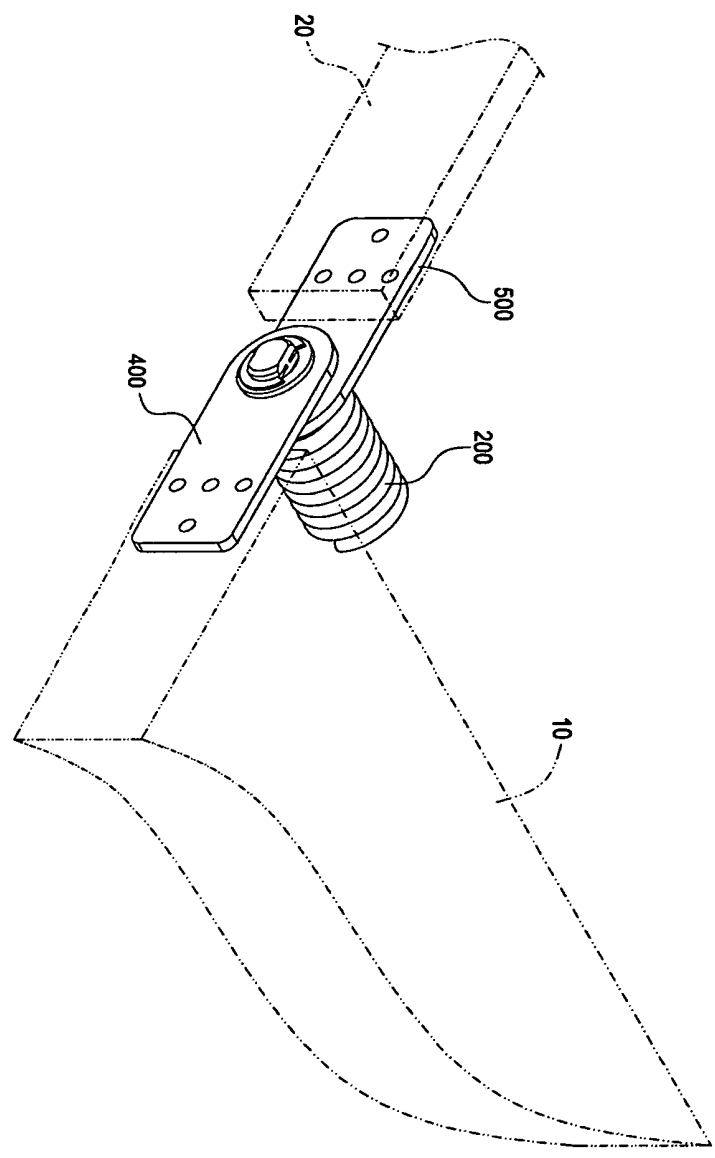


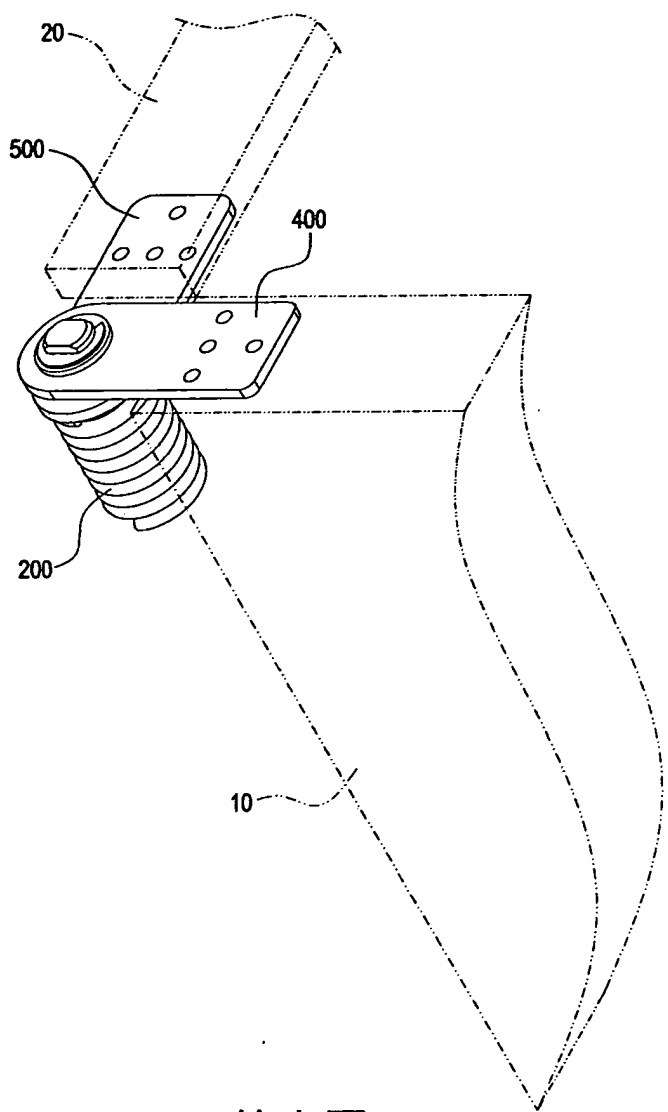
第三圖



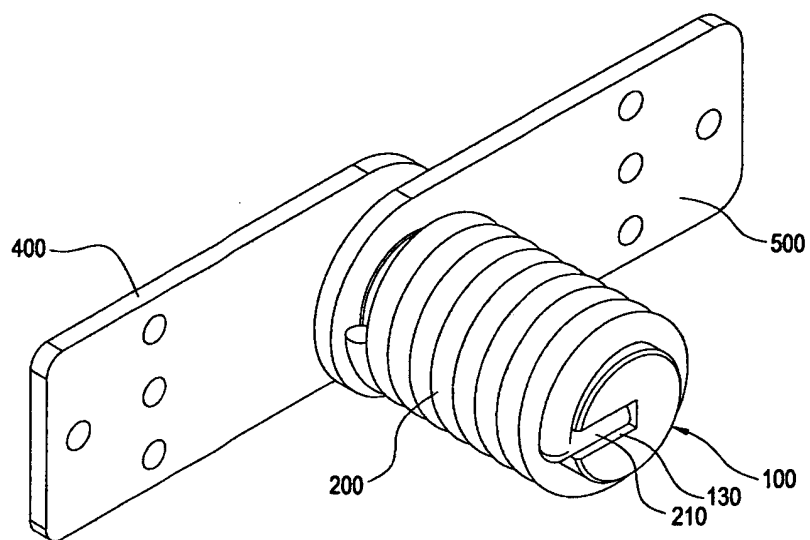
第四圖

第五圖





第六圖



第七圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 轉軸

110 固定段

120 承接段

121 第一連接端

122 第一定位溝槽

123 第二定位溝槽

124 第一止擋面

200 螺旋彈簧

300 套筒

310 第二連接端

311 第二止擋面

400 第一連接件

410 第一開口

500 第二連接件

510 第二開口

611 第一擋片

612 第二擋片

711 第一墊片

712 第二墊片