

I284183

# 發明專利說明書

(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：93125131

※ 申請日期：93/08/20

※IPC 分類：F16H 3/12

## 一、發明名稱：(中文/英文)

張力裝置 / Tensioner

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

蓋滋公司 / The Gates Corporation

代表人：(中文/英文)

杰佛里 瑟勞 / Jeffrey Thurnau

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國科羅拉多州丹佛市維瓦塔街 1551 號

IP Law Dept. 10-A3, 1551 Wewatta Street, Denver, CO 80202, USA

國籍：(中文/英文)

美國 / USA

## 三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

(1) 郝閔椿 / Minchun Hao

(2) 法蘭克 伯恩 / Frank Byrne

國籍：(中文/英文)

(1)~(2) 加拿大 / Canada

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2003/08/21；60/497,250

2.

3.

4.

5.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一張力裝置，更明確言之，係關於一張力裝置，其具備一錐形軸襯和連結一樞軸臂至一基座之扭轉彈簧。

### 【先前技術】

環帶張力裝置一般包含一基座，其係安裝於一安裝表面，譬如一引擎本體。基座可包含一樞軸，一張力臂係以其為樞軸而與其連結。一施與偏壓之構件，譬如一彈簧，係用以對張力臂施加一彈力，進而施力於一帶，以維持一帶系統中之帶張力。

先前技術之彈簧係受壓於基座和張力臂之間，更明確言之，當樞軸臂連結至基座，彈簧係受壓於張力臂和基座之間。此係足以施加一預負載於一摩擦表面，以對於張力臂之運動施以阻尼，並且預施壓於張力臂和基座，使其不於設計外之狀況移動。在安裝張力裝置於一安裝表面之前，需有一結件使張力臂和基座結合。

先前技術之張力裝置係可利用錐形軸襯，此類軸襯係加強基座和張力臂間之校準。

此技術之代表為美國專利第 6,575,860B2 號，核予 Dutil (2003)，其所揭示之帶張力裝置具備一介於基座和張力臂間之軸襯，以及一安置於其間之扭轉彈簧，以施偏壓於張力臂。該扭轉彈簧係受壓於基座和張力臂之間。

此技術之另一代表為美國專利第 4,698,049 號，核予

Bytzeck 等人 (1987)，其所揭示之帶張力裝置係具備一截頭圓錐套管 (frustoconical sleeve) 之樞軸結構。

先前技術並未教示利用一具備自行校準特性之張力裝置，其包含一結合收縮扭轉彈力之錐形軸襯，以支承樞軸臂於基座之上。

而所需者即為一具備自行校準特性之張力裝置，其包含一結合收縮扭轉彈力之錐形軸襯，以支承樞軸臂於基座之上。本發明係符合此一需求。

## 【發明內容】

本發明之首要態樣係提供一具備自行校準特性之張力裝置，其並包含一結合收縮扭轉彈力之錐形軸襯，以支承樞軸臂於基座之上。

本發明之其他態樣將藉由隨後之發明說明和附圖中予以指出或闡明。

本發明包含一張力裝置，該張力裝置包含一藉由收縮扭轉彈力連結至基座之樞軸臂，該彈簧係通過樞軸臂和基座中之一管道相銜接，以支承兩部分之連結。張力裝置並包含一自行校準之特性，其係包含一錐形軸承，置於樞軸臂和基座間之軸上。

## 【實施方式】

圖 1 為一不含滑輪之張力裝置橫剖面前視圖。張力裝置 100 包含一樞軸臂 10，其係以基座 20 為樞軸地連結至其上。基座 20 包含一軸 21，樞軸臂 10 係置於軸 21 上，軸襯 40 則置於樞軸臂 10 和軸 21 之間。

見圖 5，扭轉彈簧 30 具有端點 31、32。樞軸臂 10 包含一管道 11 以容納端點 31，基座 20 包含一管道 22 以容納端點 32。扭轉彈簧 30 具備一扭轉彈性率  $K$ ，彈性率  $K$  係根據帶驅動系統（圖中未顯示）中所期望之帶負載而選定。該彈簧透過樞軸臂和滑輪施加一負載於一帶（見圖 2），以防止帶滑動和噪音之產生。基座 20 內之鑽孔 25 可容納一接件（圖中未顯示）以將張力裝置附著於安裝表面。該接件可包含任意已知技術之包含螺紋栓、鉚釘或是藉由受壓之裝配所安裝之雙頭螺栓。

圖 2 為一張力裝置頂部之平面圖。一滑輪 50 係裝置於樞軸臂 10 之一端。樞軸臂上之構件 12 係置於止擋物 23、24 之間，用以控制樞軸臂 10 之移動範圍。如圖示，彈簧 30 之端點 31 係置於管道 11 中，管道 11 具有一拱形外觀以與彈簧 30 之形狀相符，管道 11 並具有足夠之深度以確使彈簧不致突出基座平面 14。

圖 3 為一張力裝置之側視圖。如圖示，螺栓 26 自基座表面突出，螺栓 26 並與安裝表面 (M) 上一孔洞 (H) 相接合。將與鑽孔 25 相接合之接件，及與安裝表面上孔洞相接合之螺栓 26 結合，其可防止張力裝置於運作中之轉動。止擋物 24 自基座 20 之側邊突出。構件 12 則自樞軸臂 10 之側邊突出。

圖 4 為一張力裝置底部之平面圖。滑輪 50 係透過軸承 51 裝置於樞軸臂 10 之一端。彈簧 30 之端點 32 係與管道 22 相接合。管道 22 為拱形以與彈簧 30 之形狀相符，管道

22 並具有足夠之深度以確使彈簧不致突出基座平面 27，因以確保一平坦且穩定之安裝表面。

圖 5 為一張力裝置之分解圖。軸襯 40 係置於樞軸臂 10 和基座 20 之間，軸襯 40 包含任意適用於此類服務之材料，包含 PTFE、胺甲酸乙酯、聚乙烯、耐綸 6.6 及耐綸 4.6，但並不僅限於此。

更明確言之，軸襯 40 係置於環狀物 15 和軸 21 之間，內表面 16 具摩擦力地與表面 41 相接合，軸 21 之外表面 27 則具摩擦力地與表面 42 相接合。軸環 43 係放射狀地自軸襯 40 突出。

表面 41 係置於一相對表面 42 夾一角度  $\theta$  之位置，因以形成一錐狀之外形。該錐狀體係作為自行校準之特性，其係將樞軸臂置於基座之軸之中心。此係藉由於運作期間平均分佈作用力，以提昇張力裝置之運作壽命。該角度  $\theta$  係介於一大於 0 度而至大約 20 度之範圍。不似先前技術所要求較昂貴之錐狀表面製作，表面 42 係平行於表面 27，而兩者皆平行於鑽孔 25 之中心線。唯有表面 41 及表面 16 係置於鑽孔 25 之中心線 CL 夾一角度  $\theta$  之位置。

彈簧 30 不僅施偏壓於樞軸臂使其與一帶相抵，並且使樞軸臂 10 與基座 20 結合。組裝時彈簧 30 係由其未受負載之長度下拉長，以使其兩端皆可與管道 11 和 22 相接合。伸長彈簧 30 將導致一收縮力施於樞軸臂和基座，促使其相互接近而使兩者連結。此係導致環狀物 15 與軸襯 40 相接合，進而與軸 21 接合。環狀物 15 之表面 17 係受到壓力並具摩

擦力地與軸環 43 相接合。

軸襯表面 41、42 皆具有一摩擦係數，於運作期間，其係導致一與樞軸臂運動反向之摩擦力產生，進而抵抗並阻尼該樞軸臂 10 之運動。介於環狀物 15、軸 21 和軸襯之間該具摩擦力之接合係阻尼該樞軸臂 10 之振盪運動。

圖 6 為一包含滑輪之張力裝置橫剖面前視圖。滑輪 50 係透過軸承 51 裝置於樞軸臂 10。

欲組裝該張力裝置，首先將彈簧 30 之一端旋入管道 11 或 22 中之一者，而後將彈簧軸向地伸長一必須之量，以使其另一端可與另一管道相接合，樞軸臂和基座並相對於彼此進行轉動，以使另一端與另一管道完全接合。於此一操作過程中，樞軸臂和基座必須些微地分離，否則，由於構件 12 和止擋物 23、24 間之接合，可能導致其無法轉動。一旦彈簧與管道 11 和 22 完全接合，即允許構件 12 和止擋物 23、24 於圖 2 所示之方向，使樞軸臂和基座相結合（由於收縮彈力）。可調整構件 12 之相對高度，以最小化於基座上組裝樞軸臂所需之分隔。

本發明張力裝置之設計允許帶作用力 BF 實質地與軸襯 40 校準，因以產生一穩定之軸襯裝配狀態，而僅有微小的力矩或是無力矩施於軸襯之上。軸襯 40 係均勻地裝配，由於一正常負載行為下，該帶作用力係均勻地分佈於軸襯之上。

軸襯之錐狀外形係提供一自行校準特性，此係於樞軸臂和基座僅透過扭轉彈力相結合時，確保其之適當校準。

儘管本發明之形式已於此描述，對於熟悉本技藝之士，將明瞭可於架構和各部位關係中進行變動，而不致偏離文中所述本發明之精神和範疇。

## 【圖式簡單說明】

圖 1 為一不含滑輪之張力裝置橫剖面前視圖。

圖 2 為一張力裝置頂部之平面圖。

圖 3 為一張力裝置之側視圖。

圖 4 為一張力裝置底部之平面圖。

圖 5 為一張力裝置之分解圖。

圖 6 為一包含滑輪之張力裝置橫剖面前視圖。

## 【主要元件符號說明】

- 10 樞軸臂
- 11 管道
- 12 構件
- 14 基座平面
- 15 環狀物
- 16 環狀物內表面
- 17 環狀物表面
- 20 基座
- 21 軸
- 22 管道
- 23 止擋物
- 24 止擋物
- 25 鑽孔

# I284183

- 26 螺 栓
- 27 基 座 平 面
- 30 扭 轉 彈 簧
- 31 扭 轉 彈 簧 端 點
- 32 扭 轉 彈 簧 端 點
- 40 軸 襯
- 41 軸 襯 表 面
- 42 軸 襯 內 表 面
- 43 軸 環
- 50 滑 輪
- 51 軸 承
- 100 張 力 裝 置

## 五、中文發明摘要：

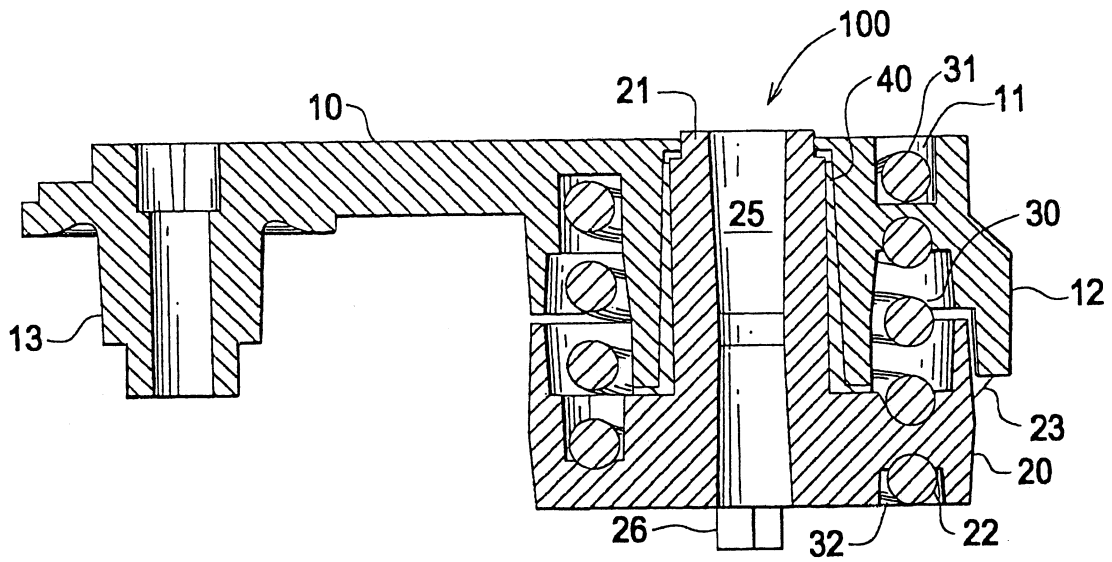
一張力裝置，該張力裝置包含一樞軸臂，其係藉由收縮扭轉彈力連結至一基座。彈簧係旋入樞軸臂和基座之管道而與其相接合，進而支承兩部分之連結。張力裝置並包含一自行校準之特性，其係包含一置於樞軸臂和基座間之一軸上之錐狀軸承。

## 六、英文發明摘要：

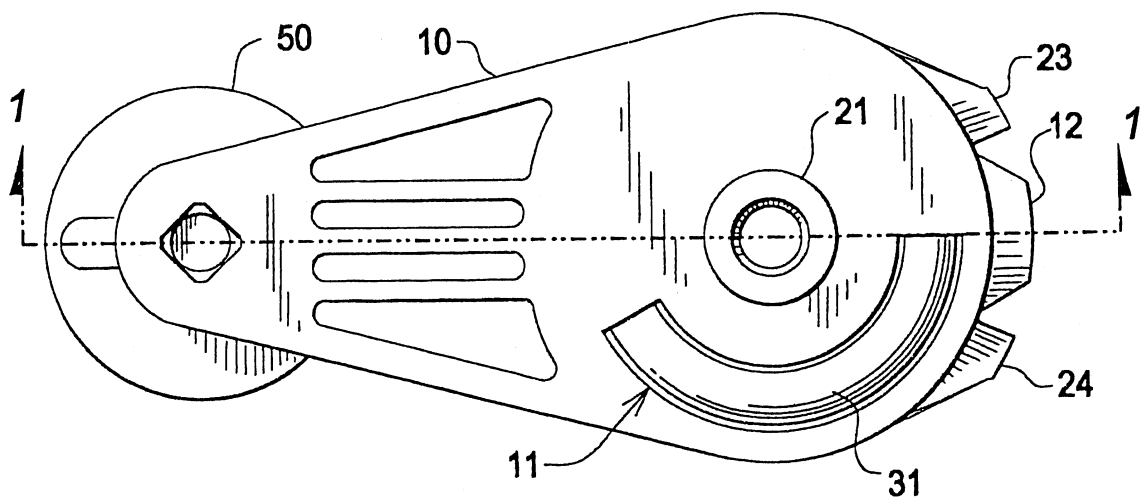
A tensioner. The tensioner comprises a pivot arm connected to a base by a contractive torsion spring force. The spring is threaded into engagement with a channel in the pivot arm and the base, thereby holding the parts together. The tensioner also comprises a self aligning feature comprising a tapered bearing disposed on a shaft between the pivot arm and the base.

I284183

十一、圖式：

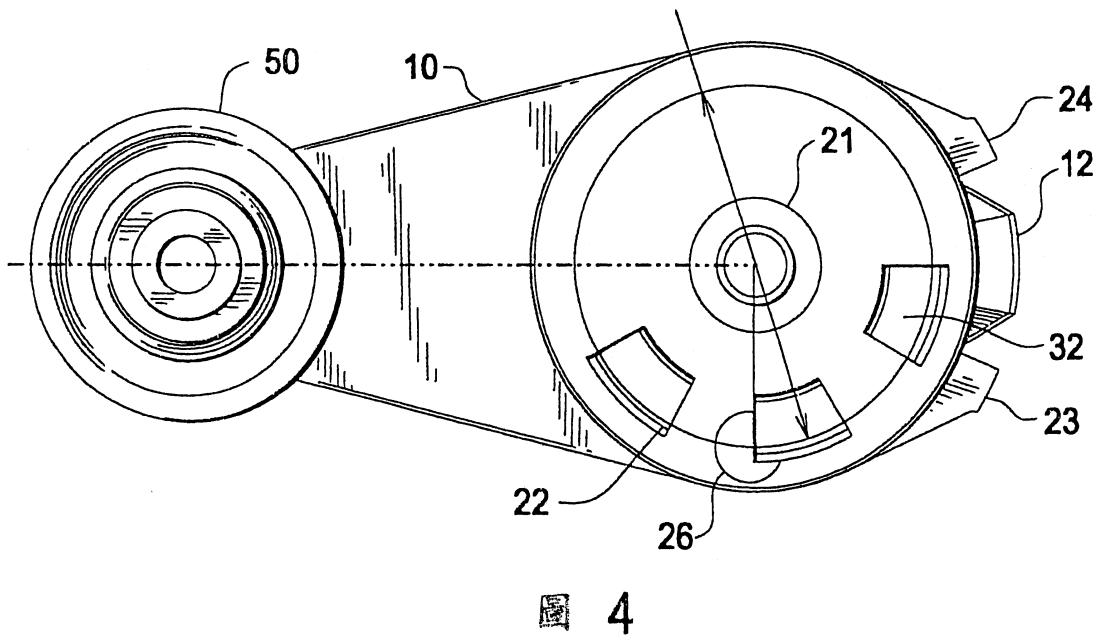
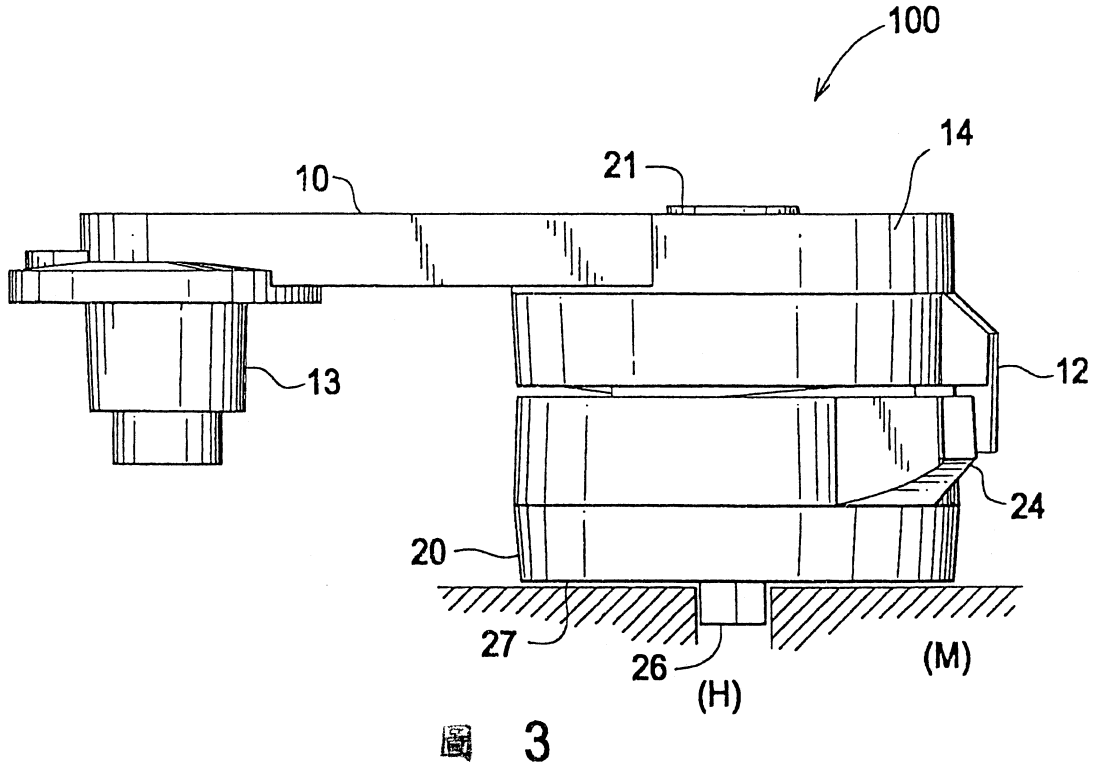


1

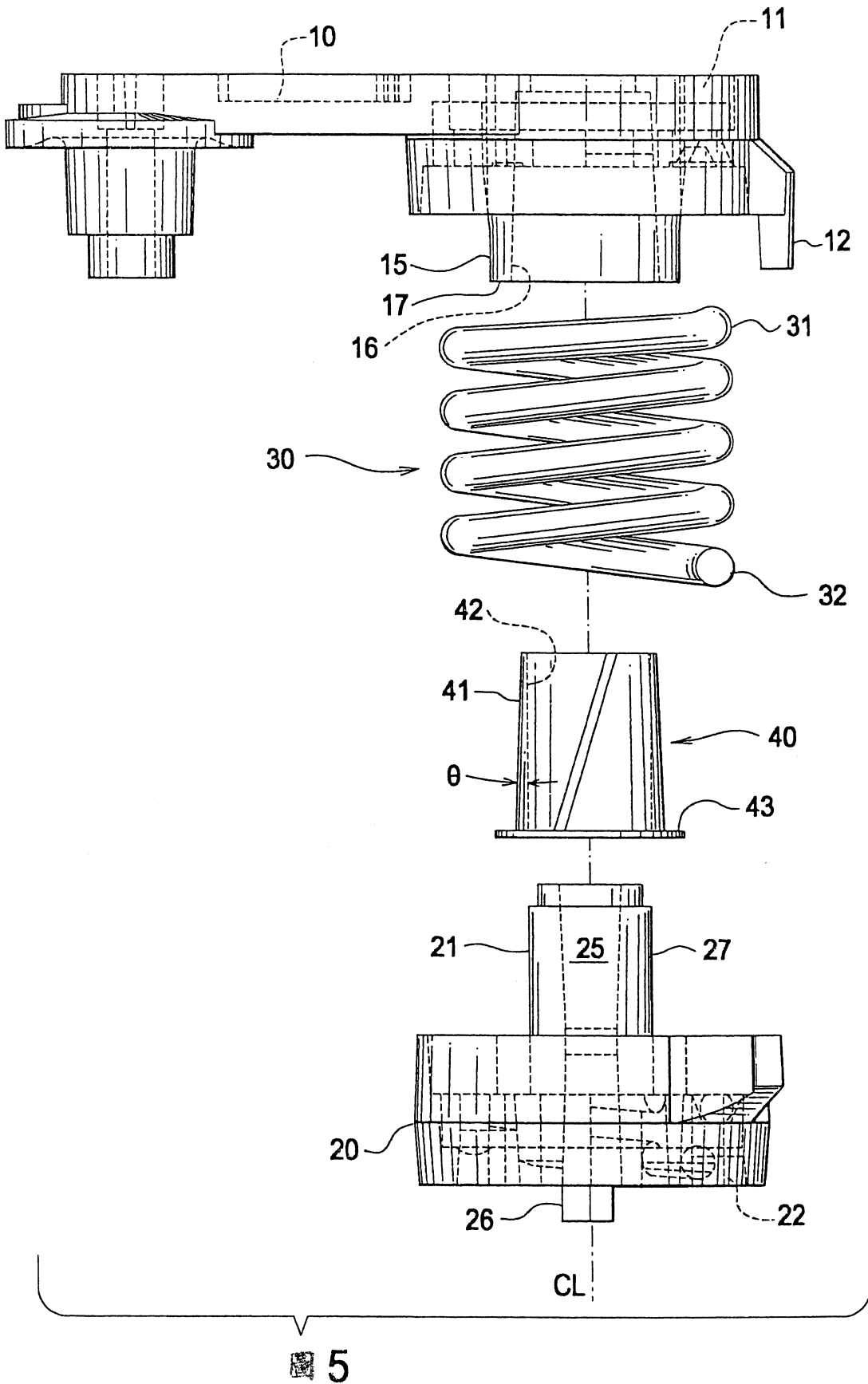


2

2 / 4



3/4



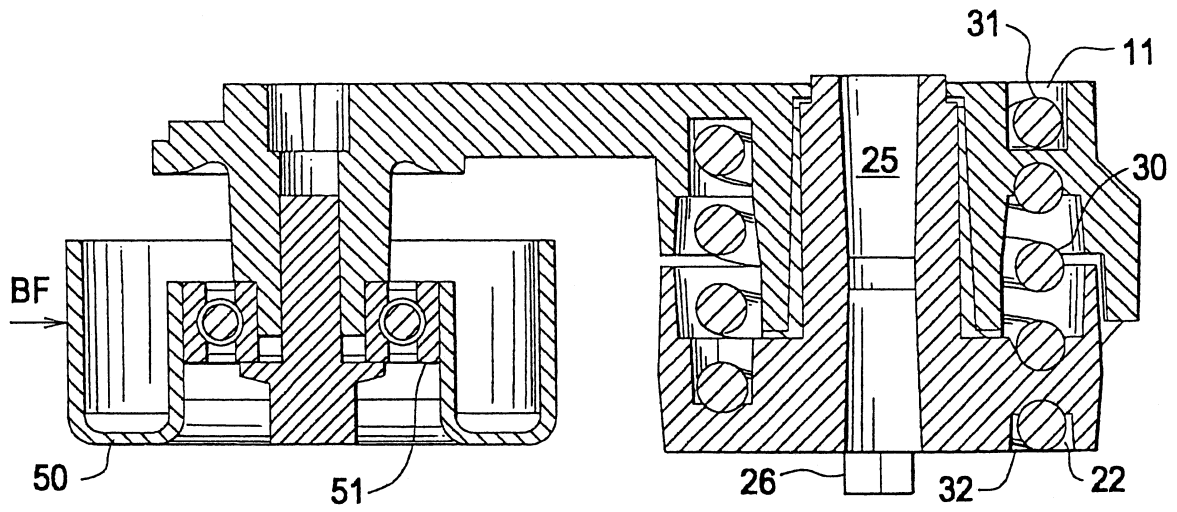


圖 6

七、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	樞軸臂	11	管道
12	構件	20	基座
21	軸	22	管道
23	止擋物	25	鑽孔
26	螺栓	30	扭轉彈簧
31	扭轉彈簧端點	32	扭轉彈簧端點
40	軸襯	100	張力裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 十、申請專利範圍：

1. 一種張力裝置，其包含：

一基座；

一樞軸臂，其係裝置於基座上一樞軸軸承，該樞軸軸承之於樞軸具備一錐狀外形；

一滑輪，其係裝置於樞軸臂；

一彈簧，其係連鎖於樞軸臂和基座之間，用以促使滑輪與一帶接觸；及

該彈簧施一收縮扭轉力，藉以支承基座與樞軸臂之接合。

2. 如申請專利範圍第1項之張力裝置，其進一步包含一管道於樞軸臂，以容納彈簧之一端。

3. 如申請專利範圍第1項之張力裝置，其進一步包含一管道於基座，以容納彈簧之一端。

4. 如申請專利範圍第1項之張力裝置，其進一步包含一軸襯，其係置於樞軸臂和基座之間，該軸襯並具備一錐狀外形。

5. 如申請專利範圍第1項之張力裝置，其中，該彈簧包含一扭轉彈簧。

6. 如申請專利範圍第1項之張力裝置，其中，該基座包含一鑽孔以容納一接件(fastener)，以及一自基座表面突出之構件，用以使基座與一裝置表面相接合。

7. 如申請專利範圍第1項之張力裝置，其中：

該樞軸臂進一步包含一構件；

95年7月(8日修(更)正本

該基座進一步包含至少一止擋器，其係配合構件用以限制樞軸臂之轉動。

8. 如申請專利範圍第 4 項之張力裝置，其中，軸襯由 PTFE、胺甲酸乙酯、聚乙烯、耐綸 6.6 或耐綸 4.6 中之一者所組成。