

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：**96129290**

※申請日期：**96.8.8**

※IPC分類：

F16D³/₁₆ (2006.01)

B25B²³/₀₀ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

高扭力之萬向接頭結構

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

胡厚飛

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台中市西區公益路 367 號 16 樓之 2

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

胡厚飛

國 籍：(中文/英文)

中華民國

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：

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】

本發明主要係揭示一種萬向接頭，尤指具有承受高扭力運轉之萬向接頭結構。

【先前技術】

請參照圖九至圖十一，為第一種傳統之萬向接頭 90 結構，其連接塊 91 係設為長方形塊狀，連接塊 91 一端設有一第一銷 92 而樞接一驅動頭 93，連接塊 91 相反於驅動頭 93 的一端則設有一第二銷 94 以樞接一套筒接頭 95。第一銷 92 與第二銷 94 的軸心係相互垂直但不相交，如此使驅動頭 93 及套筒接頭 95 在手動操作旋轉時，容許的工作角度範圍較大。

但由於第一銷 92 與第二銷 94 的軸心不相交，故驅動頭 93 及套筒接頭 95 在手動操作旋轉時，會導致套筒接頭 95 及第二銷 94 的軸心交點 O2，與驅動頭 93 及第一銷 92 的軸心交點 O1 之間的距離 A1 不斷的變化，造成套筒接頭 95 不斷的上下抖動，為運轉中的一大問題。故其僅可用於手動操作的低速旋轉工作，無法使用於動力工具所驅動的高速運轉狀態。

而後有人設計出如圖十二與圖十三之第二種傳統萬向接頭 80 結構，其連接塊 81 係設為正方形塊狀，連接塊 81 樞設有一第一銷 82 而樞接一驅動頭 83，連接塊 81 的二側則分別樞設有一第二銷 84，以供樞接一套筒接頭 85。第一

銷 82 與二個第二銷 84 的軸心係相互垂直且相交，如此即可克服第一種萬向接頭 90 運轉時會產生抖動的問題，故其可應用於動力工具的高速運轉狀態。

惟，第二種萬向接頭 80 仍有缺失存在，其最大的缺失在於，第二種萬向接頭 80 在長期經由動力工具運轉的使用情況下，主要承受扭力的部份是驅動頭 83 或套筒接頭 85 的二個樞耳部位，而第二種萬向接頭 80 的樞耳部位無法承受高速運轉時所產生的高扭力，容易導致樞耳部位變形損壞。

第二種萬向接頭 80 的二樞耳部位之間保持有一寬度 T ，恰可供連接塊 81 的兩側面滑設於內。而以第二銷 84 的軸心線為圓心至驅動頭 83 二樞耳部位的底面形成有一最小半徑 R ，係可供連接塊 81 樞轉時不會發生干涉。又第二銷 84 以其軸心線為圓心至連接塊 81 末端平面形成有一長度 L ，且連接塊 81 的末端平面至二樞耳部位的底面之間具有一間距 H ，此間距 H 與長度 L 兩者相加的距離恰等於最小半徑 R 。

上述缺陷的原因在於，高速運轉時，驅動頭 83（或套筒接頭 85）的二樞耳部位承受扭力的部位在於間距 H 的位置，此處很容易發生變形損壞的缺失，導致第二種萬向接頭 80 不堪使用，故習用手法皆是在二樞耳部位靠近底面的位置設為圓角 86，以提高二樞耳部位所能承受的扭力。但是將二樞耳部位的底端設為圓角 86 並無法有效的提高其承受扭力的效果，因為二樞耳部位仍然是容易變形損壞。

同時，第一種萬向接頭 90 一樣具有前述缺失存在。

請參照我國專利申請案號第 92220270 號之「萬向接頭傳動器結構」專利案，其所揭露之萬向接頭結構，第一樞接柱與二個第二樞接柱的軸心相互垂直且相交，相同於前述第二種傳統萬向接頭結構，可克服第一種萬向接頭運轉時會產生抖動的問題，但是此專利案中所揭露的萬向接頭結構，同樣具有前述第二種萬向接頭的缺失，故仍有改良之必要。

有鑑於上述習知結構之缺失，本發明人乃發明出一種『高扭力之萬向接頭結構』，其係可克服上述習知結構之所有缺點。

【發明內容】

本發明『高扭力之萬向接頭結構』所欲解決之技術問題係在於，提供一種可以承受高扭力運轉的萬向接頭結構，採用的技術手段係於連接件兩端分別設有朝向驅動件底面延伸的延伸部，以提供驅動件的樞接端一穩定的支撐效果，達到使驅動件承受高扭力的效果。

本發明『高扭力之萬向接頭結構』，包括二驅動件、與一連接件，該驅動件具有一樞接端，該樞接端並設有一樞孔；該連接件設有二軸孔，該二軸孔與該二樞孔之間分別樞設有一軸件，以使該連接件與該驅動件之間得以產生相對的樞擺關係，該連接件的兩側面係滑設於該驅動件的二內面，且該連接件的兩端分別形成有一朝向該驅動件底

面延伸的延伸部，供該驅動件的樞接端承受大扭力，並且降低該樞接端變形損壞的缺失，達到提高使用壽命的優點。

其他目的、優點和本發明的新穎特性將從以下詳細的描述與相關的附圖更加顯明。

【實施方式】

有關本發明所採用之技術、手段及其功效，茲舉一較佳實施例並配合圖式詳述如後，此僅供說明之用，在專利申請上並不受此種結構之限制。

參照圖一與圖二，本發明之萬向接頭包括二驅動件 10、一樞接於二驅動件 10 之間的連接件 30、以及一設於連接件 30 上的限位件 40。連接件 30 與二驅動件 10 之間樞設有軸件 20，而限位件 40 卡固結合於該些軸件 20，使該些軸件 20 得以穩固的結合於連接件 30 內，同時達到可拆換之效果。

驅動件 10 一端設有結合端 11，用以連結驅動物或被驅動物。而驅動件 10 相反於結合端 11 的一端則設有一樞接端 12。其中，驅動件 10 的結合端 11 可以設為套筒形態或方頭形態之結構，此變化為本技術領域中之人所能輕易完成者。

驅動件 10 的樞接端 12 係呈一對樞耳之態樣，且分別設有一樞孔 17。驅動件 10 的樞接端 12 分別形成有相對之內面 13，而二內面 13 之間係以一底面 14 相連接。該二內面 13 彼此相互平行且保持有一寬度 T（如圖七），而該驅

動件 10 以樞孔 17 的軸心線為圓心至底面 14 保持有一最小半徑 R 。樞接端 12 二側分別形成一與內面 13 相鄰的側面 15，而樞接端 12 的內面 13 與相鄰的側面 15 之間分別設有一凹部 16。此凹部 16 係位於樞孔 17 之軸心線與底面 14 之間。當萬向接頭進行動力傳遞時，驅動件 10 的凹部 16 可接受另一驅動件 10 的樞接端 12 進入，以增加該二驅動件 10 運動時兩軸心線的夾角。驅動件 10 的樞接端 12 外側於樞孔 17 周圍設有容置部 18。

連接件 30 係樞設二驅動件 10 的樞接端 12 之間，並能夠使二驅動件 10 相對樞擺動作。連接件 30 左右兩側開設有一橫向貫穿連接件 30 的軸孔 31，連接件 30 上下兩側亦開設有一縱向貫穿連接件 30 的軸孔 31。二軸孔 31 之軸心線係彼此在同一平面上且呈直交（正交），亦即二軸孔 31 之軸心線彼此垂直並相交。連接件 30 左右兩側的寬度 T 等於驅動件 10 二內面 13 之間的寬度 T （如圖六），而連接件 30 上下兩側的寬度 T 亦等於驅動件 10 二內面 13 之間的寬度 T ，從而使得連接件 30 的截面呈方形狀。且使連接件 30 的兩側面得以滑設於驅動件 10 的二內面 13 上。

於本實施例中，連接件 30 的兩端分別形成有一延伸部 33，用以支撐於呈一對樞耳狀的樞接端 12 內面 13，而達到樞接端 12 承受扭力的效果。延伸部 33 並使連接件 30 呈矩形狀。連接件 30 以軸孔 31 的軸心線為圓心至延伸部 33 末端形成有一長度 L （如圖七），相較於傳統的萬向接頭結構，此延伸部 33 使連接件 30 所形成的長度 L 的範圍

係大於二分之一的寬度 T ，而小於最小半徑 R ，如此即可達到較傳統萬向接頭更佳的承受扭力效果。其可寫成如下的關係式：

$$1/2 T < L < R$$

依據本申請人的測試，前述連接件 30 的長度 L 的有效範圍主要在：

$$0.6 T < L < R$$

也就是說，只要連接件 30 的長度 L 大於 0.6 寬度 T ，而小於最小半徑 R ，就可以產生明顯的效果，使驅動件 10 的樞接端 12 達到承受高扭力的效果。

而在本實施例中所表達者，前述連接件 30 的長度 L 的最佳實施狀態為：

$$0.75 T < L < 0.95 R$$

亦即長度 L 大於 0.75 倍的寬度 T ，而小於 0.95 倍的最小半徑 R ，使連接件 30 的延伸部 33 係朝向驅動件 10 的底面 14 延伸，且延伸部 33 末端與驅動件 10 的底面 14 保持有一間距 H （如圖七）。由於驅動件 10 鄰近底面 14 的二內面 13 仍然接觸於連接件 30 的兩側面上，故使得樞接端 12 具有良好的支撐效果。如此，當本發明的驅動件 10 的樞孔 17 軸心線至底面 14 的最小半徑 r 相同於傳統的萬向接頭時，本發明的連接件 30 因具有延伸部 33 而較傳統萬向接頭為長，可使延伸部 33 與底面 14 的間距 H 較傳統萬向接頭為小，因此使本發明的驅動件 10 所能承受的扭力較傳統的萬向接頭為高，達到增加扭力的效果，同時降低

樞接端 12 變形損壞的缺失，進而提高使用壽命。

請同時配合參照圖三至圖五，連接件 30 之一端開設有一連通於二軸孔 31 之定位孔 32，定位孔 32 係供裝設一限位件 40。限位件 40 具有一可伸入二軸孔 31 之限位端 41，限位端 41 內凹設一限位槽 42。限位件 40 相反於限位端 41 之一端則設有一操作端 43，操作端 43 係供使用者操作。於本實施例中，限位件 40 與定位孔 32 之間係以螺紋方式配合，而限位件 40 的操作端 43 係設為一六角狀沉孔，以供六角扳手（圖中未示）插入扳轉操作限位件 40。

連接件 30 的軸孔 31 與驅動件 10 的樞孔 17 之間係樞設有一軸件 20，以使連接件 30 與驅動件 10 之間產生相對的樞擺關係。軸件 20 具有一固定端 21，固定端 21 係卡固結合於限位件 40 的限位端 41。軸件 20 的固定端 21 於一側凹設有一弧狀之卡槽 22，卡槽 22 使軸件 20 的固定端 21 形成有一卡塊 23。軸件 20 的卡槽 22 係供限位件 40 的限位端 41 伸入，且限位件 40 的限位槽 42 能夠容納軸件 20 的卡塊 23 並形成限制，使軸件 20 與限位件 40 之間形成良好的卡固結合效果。

於本實施例中，軸件 20 係設為具有 V 形卡塊 23 之圓柱體形狀，從而使得四個軸件 20 的卡塊 23 容置於限位件 40 的限位槽 42 時得以獲得穩固的結合效果。軸件 20 相反於固定端 21 的一端設有一止擋部 24，軸件 20 的止擋部 24 係落入驅動件 10 的容置部 18，使軸件 20 不致突出於驅動件 10 樞接端 12 的外周緣。

限位件 40 能夠於自由位置與固定位置間移動，限位件 40 於自由位置時，該些軸件 20 能夠與連接件 30 分離，達到快速拆卸的效果，限位件 40 於固定位置時，限位件 40 之一端係卡固結合於該些軸件 20 上，使該些軸件 20 固定於連接件 30 之軸孔 31 內，達到快速結合且結構穩固的卡固結合效果。

當動力工具帶動二驅動件 10 高速運轉時，二驅動件 10 之間不會產生抖動的問題，且卡固結合於限位件 40 的數個軸件 20 亦不會因離心力而脫出連接件 30 之外，如此將使得萬向接頭的樞接結構更為穩固。

本發明的連接件 30 兩端具有朝向驅動件 10 底面 14 延伸的延伸部 33，延伸部 33 使得驅動件 10 鄰近底面 14 的二內面 13 得到支撐的效果（如圖七與圖八），故於高速運轉時，驅動件 10 的樞接端 12 可以獲得承受大扭力的效果，並且有效的降低樞接端 12 變形損壞的缺失，達到提高使用壽命的優點。延伸部 33 並設有倒角 34，以防止運轉時連接件 30 與驅動件 10 的底面 14 發生干涉。

再者，組裝於連接件 30 上的限位件 40 可供使用者操作而拆除，達到快速拆卸（或結合）的組裝效果，使該些軸件 20 得以更換，達到更換高扭力之萬向接頭結構的效果，為一相當好用與實用之設計者。不僅如此，由於本發明的高扭力之萬向接頭結構具有快速拆卸及結合的效果，相對的即可節省組裝時間，進而獲得降低組裝成本的優點。

除此之外，當萬向接頭進行動力傳遞時，驅動件 10

的凹部 16 可接受另一驅動件 10 的樞接端 12 進入，以增加二驅動件 10 運動時兩軸心線夾角的角度，使得二驅動件 10 的樞擺可得到更大的角度。

就以上所述可以歸納出本發明具有以下之優點：

1. 本發明『高扭力之萬向接頭結構』，其中連接件因具有延伸部而較傳統萬向接頭為長，可使延伸部與底面的間距 H 較傳統萬向接頭為小，因此使本發明的驅動件所能承受的扭力較傳統的萬向接頭為高，達到增加扭力的效果，同時降低樞接端變形損壞的缺失，進而提高使用壽命。

2. 本發明『高扭力之萬向接頭結構』，其中限位件具有一可伸入二軸孔之限位端，限位端內凹設一限位槽，而軸件的固定端於一側凹設有一弧狀之卡槽，卡槽使軸件的固定端形成有一卡塊，軸件的卡槽係供限位件的限位端伸入，且限位件的限位槽能夠容納軸件的卡塊並形成限制，使軸件與限位件之間形成良好的卡固結合效果。

3. 本發明『高扭力之萬向接頭結構』，當動力工具帶動二驅動件高速運轉時，二驅動件之間不會產生抖動的問題，且卡固結合於限位件的數個軸件亦不會因離心力而脫出連接件之外，如此將使得萬向接頭的樞接結構更為穩固。

4. 本發明『高扭力之萬向接頭結構』，組裝於連接件上的限位件可供使用者操作而拆除，使該些軸件得以快速更換，達到可快速拆換高扭力之萬向接頭結構的效果，為一相當好用與實用之設計者。

5. 本發明『高扭力之萬向接頭結構』，當萬向接頭進

行動力傳遞時，驅動件的凹部可接受另一驅動件的樞接端進入，以增加二驅動件運動時兩軸心線夾角的角度，使得二驅動件的樞擺可得到更大的角度。

惟上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以之限定本發明實施之範圍，故舉凡數值之變更或等效元件之置換，或依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範疇。

【圖式之簡要說明】

- 圖一：為本發明萬向接頭之外觀圖。
- 圖二：為本發明萬向接頭之分解圖。
- 圖三：為本發明圖一沿剖面線 3-3 所取之剖面圖。
- 圖四：為本發明圖一沿剖面線 4-4 所取之剖面圖。
- 圖五：為本發明圖四沿剖面線 5-5 所取之剖面圖。
- 圖六：為本發明圖三沿剖面線 6-6 所取之剖面圖。
- 圖七：為本發明萬向接頭之連接塊結構示意圖。
- 圖八：為本發明萬向接頭之連接塊結構示意圖。
- 圖九：為第一種傳統萬向接頭結構之分解圖。
- 圖十：為第一種傳統萬向接頭結構之外觀圖。
- 圖十一：為第一種傳統萬向接頭結構之結構示意圖。
- 圖十二：為第二種傳統萬向接頭結構之剖面圖。
- 圖十三：為第二種傳統萬向接頭結構之結構示意圖。
- 附件：為我國專利申請案號第 92220270 號之專利案。

【主要元件符號說明】

(習知結構)

90	萬向接頭	91	連接塊
92	第一銷	93	驅動頭
94	第二銷	95	套筒接頭
A1	距離		
01	交點	02	交點
T	寬度	R	最小半徑
L	長度	H	間距
80	萬向接頭	81	連接塊
82	第一銷	83	驅動頭
84	第二銷	85	套筒接頭
86	圓角		

(本發明)

10	驅動件	11	結合端
12	樞接端	13	內面
14	底面	15	側面
16	凹部	17	樞孔
18	容置部		
20	軸件	21	固定端
22	卡槽	23	卡塊
24	止擋部		
30	連接件	31	軸孔
32	定位孔	33	延伸部

34 倒角

40 限位件

42 限位槽

T 寬度

L 長度

41 限位端

43 操作端

R 最小半徑

H 間距

五、中文發明摘要：

本發明『高扭力之萬向接頭結構』，包括二驅動件、與一連接件，該驅動件具有一樞接端，該樞接端並設有一樞孔；該連接件設有二軸孔，該二軸孔與該二樞孔之間分別樞設有一軸件，以使該連接件與該驅動件之間得以產生相對的樞擺關係，該連接件的兩側面係滑設於該驅動件的二內面，且該連接件的兩端分別形成有一朝向該驅動件底面延伸的延伸部，供該驅動件的樞接端承受大扭力，並且降低該樞接端變形損壞的缺失，達到提高使用壽命的優點。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種高扭力之萬向接頭結構，其包括有：

二驅動件，該驅動件之兩端分別設有一結合端與一樞接端，該結合端用以連結驅動物或被驅動物，而該驅動件的樞接端則設有樞孔，該驅動件的樞接端分別形成有相對之內面，而該二內面之間係以一底面相連接，該二內面彼此相互平行且保持有一寬度 T ，而該驅動件以樞孔的軸心線為圓心至該底面保持有一最小半徑 R ；

一連接件，該連接件左右兩側開設有一橫向貫穿連接件的軸孔，該連接件上下兩側開設有一縱向貫穿連接件的軸孔，該連接件的二軸孔與該二驅動件的樞孔之間係分別樞設有一軸件，以使該連接件與該驅動件之間得以產生相對的樞擺關係，其特徵在於：

該連接件的兩側面係滑設於該驅動件的二內面，且該連接件的兩端分別形成有一朝向該驅動件底面延伸的延伸部，該連接件以軸孔的軸心線為圓心至該延伸部的末端形成有一長度 L ，該延伸部使該連接件所形成的長度 L 的範圍大於二分之一的寬度 T ，而小於最小半徑 R ，以提高該驅動件的樞接端承受扭力之效果，並且降低該樞接端變形損壞的缺失，達到提高使用壽命的優點。

2. 如請求項 1 所述之高扭力之萬向接頭結構，其中該延伸部使該連接件所形成的長度 L 的範圍大於 0.6 寬度 T ，而小於最小半徑 R ，以使該驅動件的樞接端達到最有效的承受高扭力之效果。

3. 如請求項 2 所述之高扭力之萬向接頭結構，其中該延伸部使該連接件所形成的長度 L 的範圍大於 0.75 寬度 T ，而小於 0.95 最小半徑 R ，以使該驅動件的樞接端達到最有效的承受高扭力之效果，以及避免延伸部與驅動件之間發生干涉。

4. 如請求項 1 所述之高扭力之萬向接頭結構，其中該延伸部並設有倒角，以防止運轉時連接件與驅動件的底面發生干涉。

5. 如請求項 1 所述之高扭力之萬向接頭結構，其中該連接件之一側至少開設有一個以上連通於該二軸孔之定位孔，該定位孔裝設有限位件，該限位件能夠於自由位置與固定位置間移動，該限位件於自由位置時，該些軸件能夠與該連接件分離，達到快速拆卸的效果，該限位件於固定位置時，該限位件之一端係卡固結合於該些軸件上，使該些軸件固定於該連接件之軸孔內，達到快速結合且結構穩固的卡固結合效果。

6. 如請求項 5 所述之高扭力之萬向接頭結構，其中該限位件具有一限位端，該限位端能夠伸入於該連接件之二軸孔，該軸件具有一固定端，該固定端係卡固結合於該限位件的限位端。

7. 如請求項 6 所述之高扭力之萬向接頭結構，其中該限位端內凹設一限位槽，該軸件的固定端於一側凹設有一卡槽，該卡槽使軸件的固定端形成一卡塊，該軸件的卡槽係供該限位件的限位端伸入，該限位件的限位槽係供容納

該軸件的卡塊，使該些軸件與該限位件之間形成良好的卡固結合效果。

8. 如請求項 5 所述之高扭力之萬向接頭結構，其中該限位件與該連接件的定位孔之間係以螺紋方式配合。

9. 如請求項 5 所述之高扭力之萬向接頭結構，其中該連接件二軸孔之軸心線係彼此在同一平面上，且該二軸孔之軸心線彼此垂直並相交。

10. 如請求項 7 所述之高扭力之萬向接頭結構，其中該軸件係設為具有 V 形卡塊之圓柱體形狀，從而使得該些軸件的卡塊容置於限位件的限位槽時得以獲得穩固的結合效果。

十一、圖式：

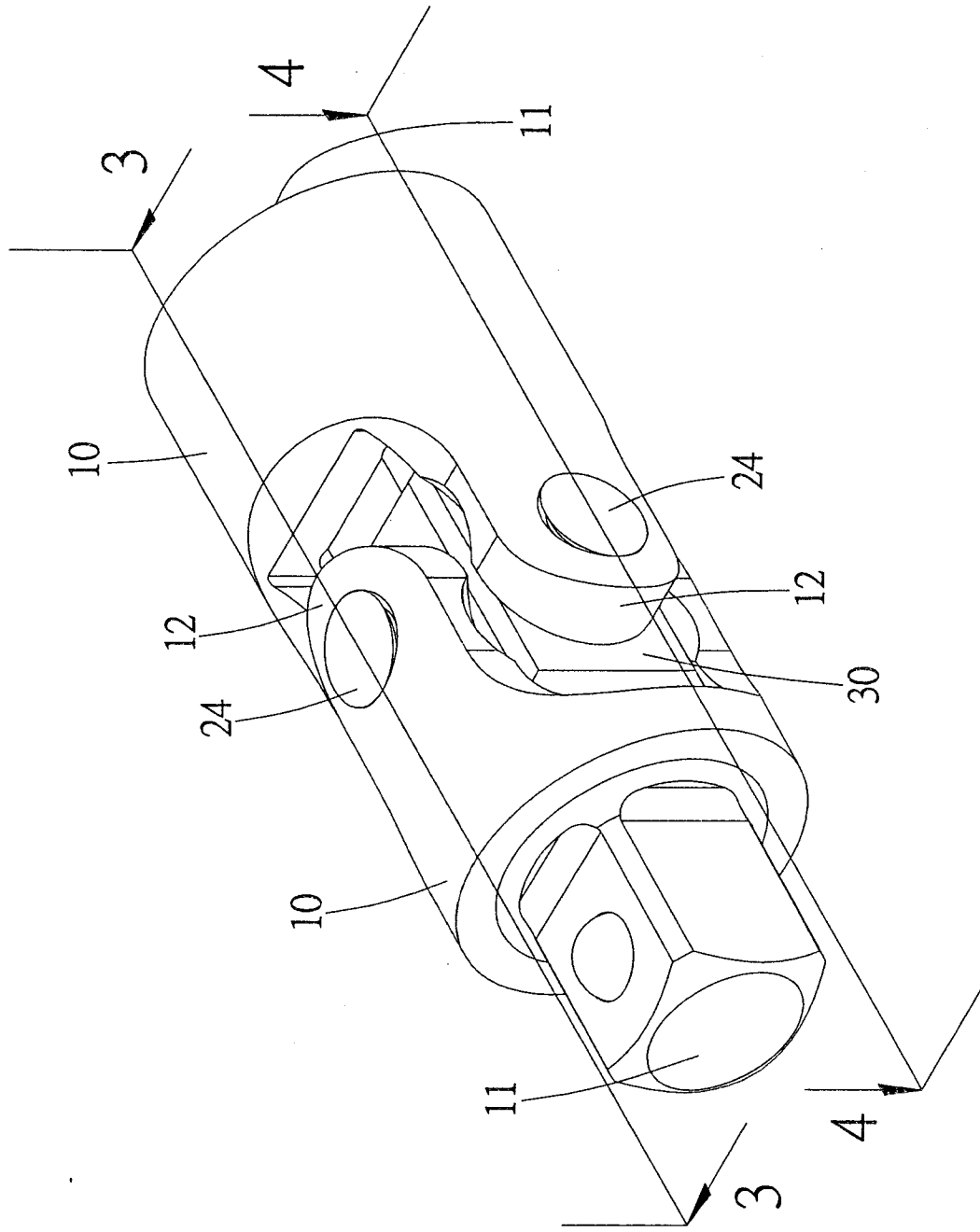


圖 1

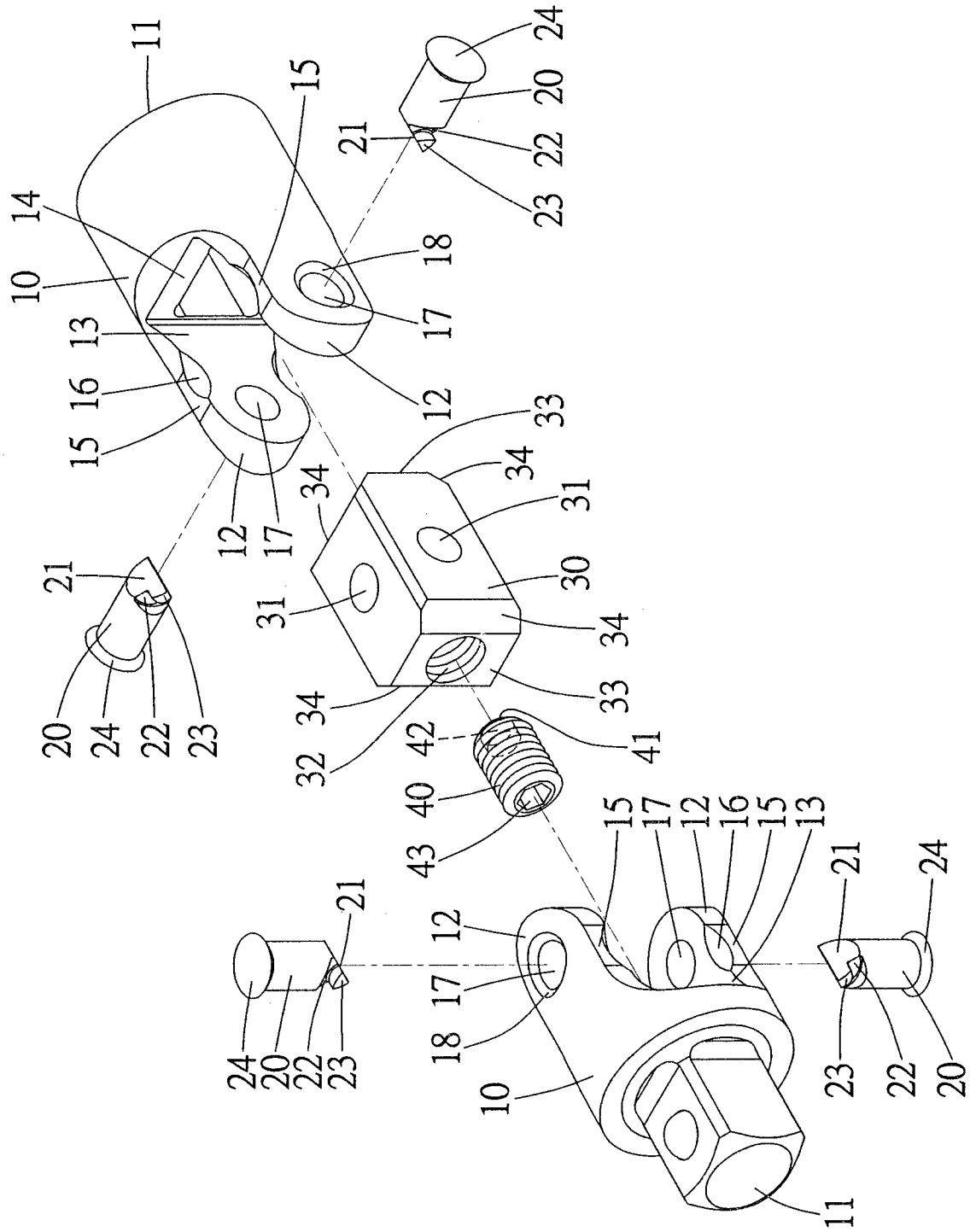


圖 11

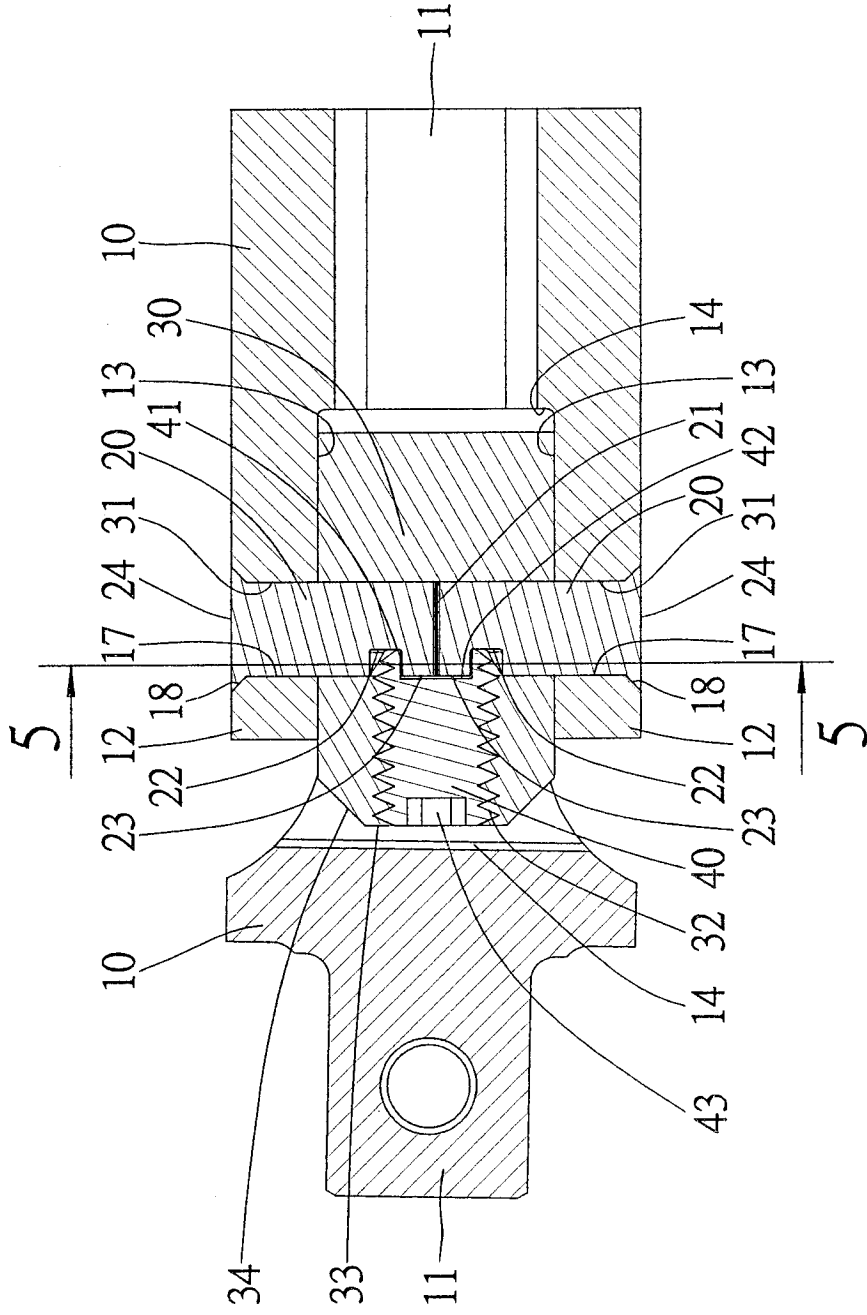


圖 四

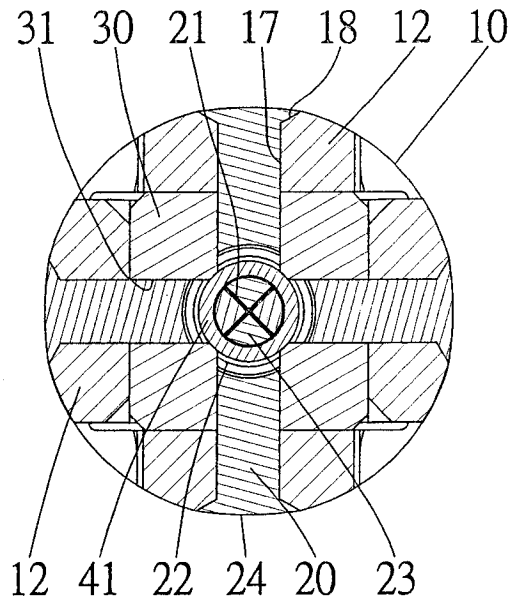


圖 五

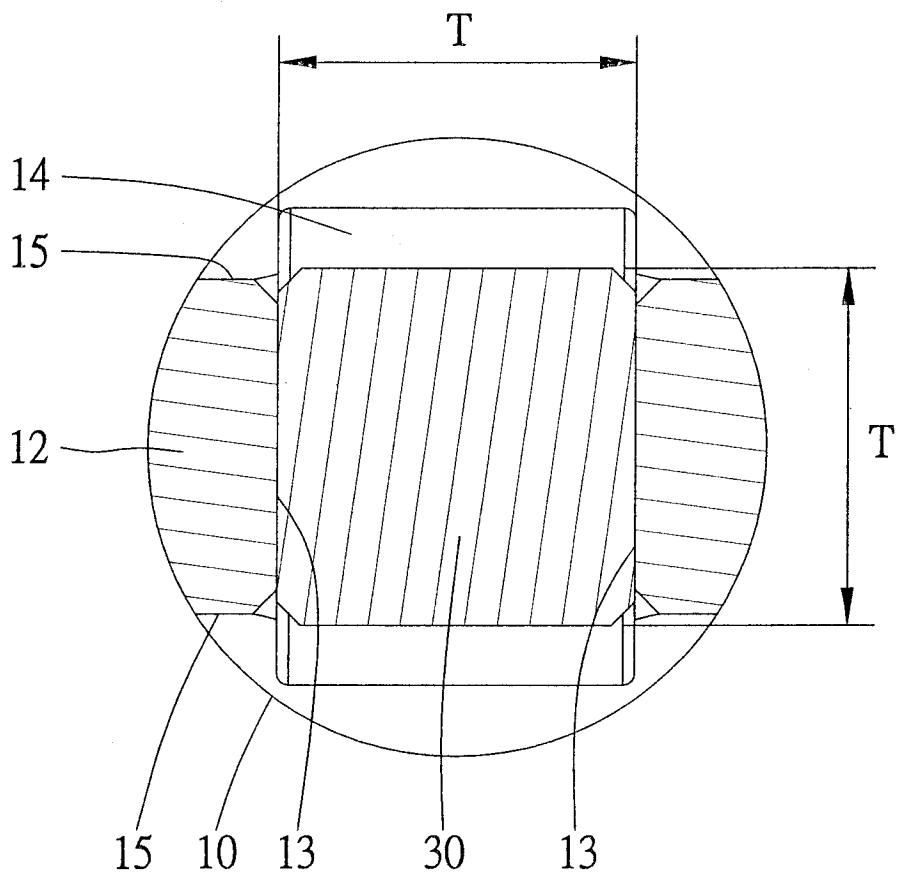


圖 六

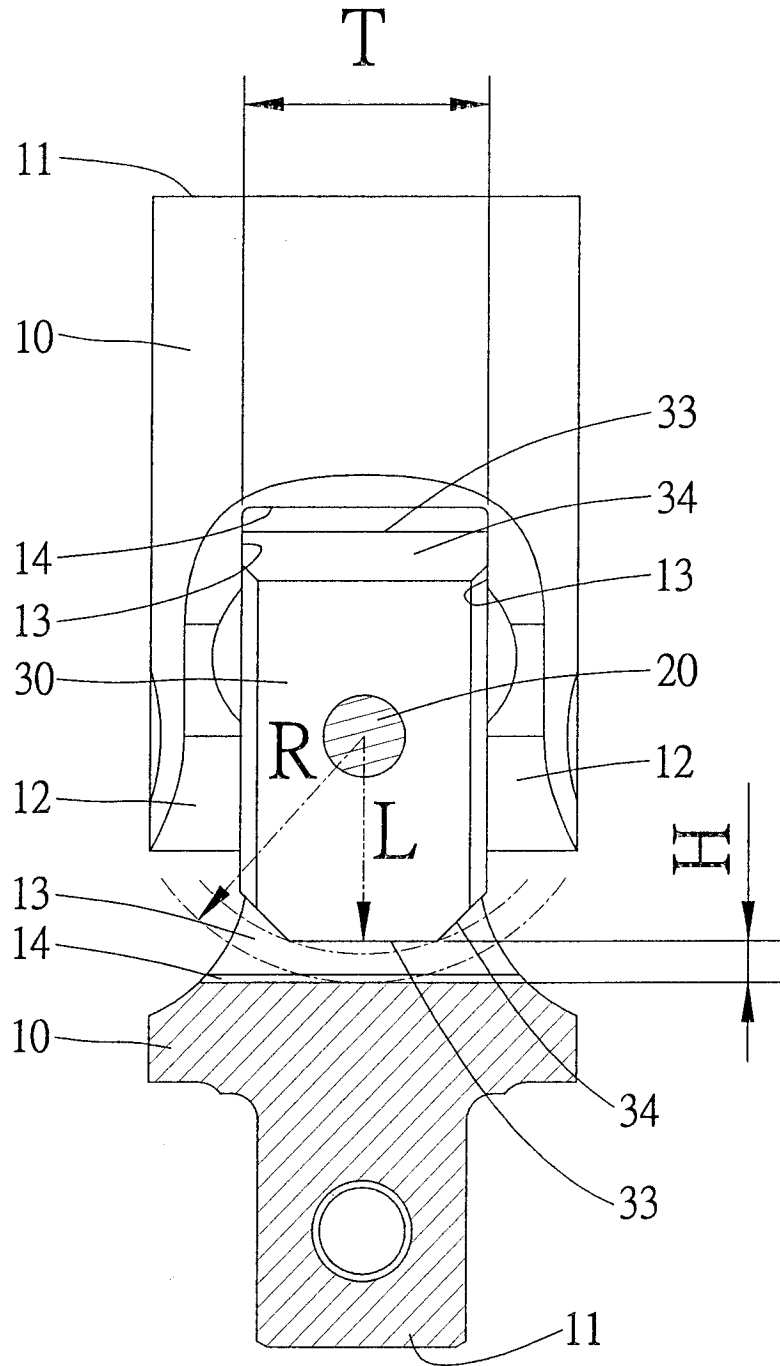
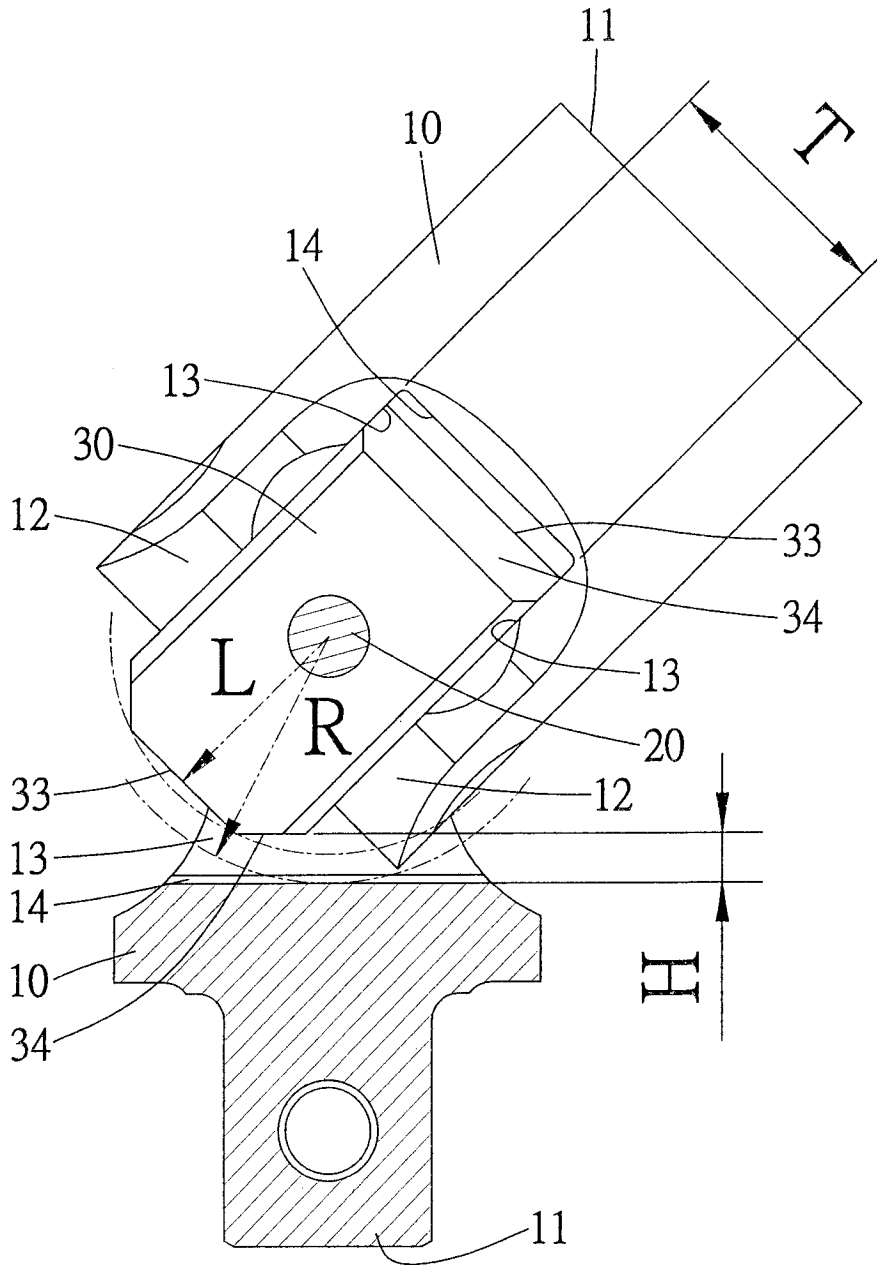
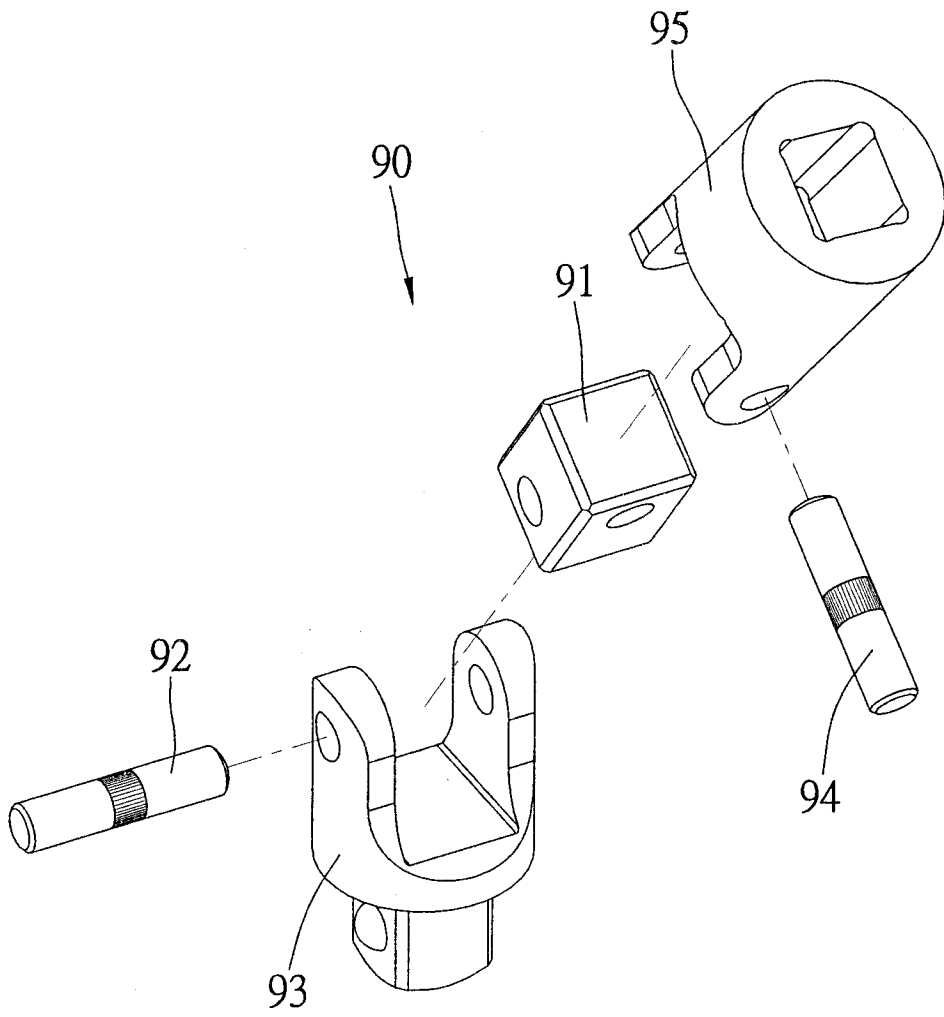


圖 七



圖八



圖九

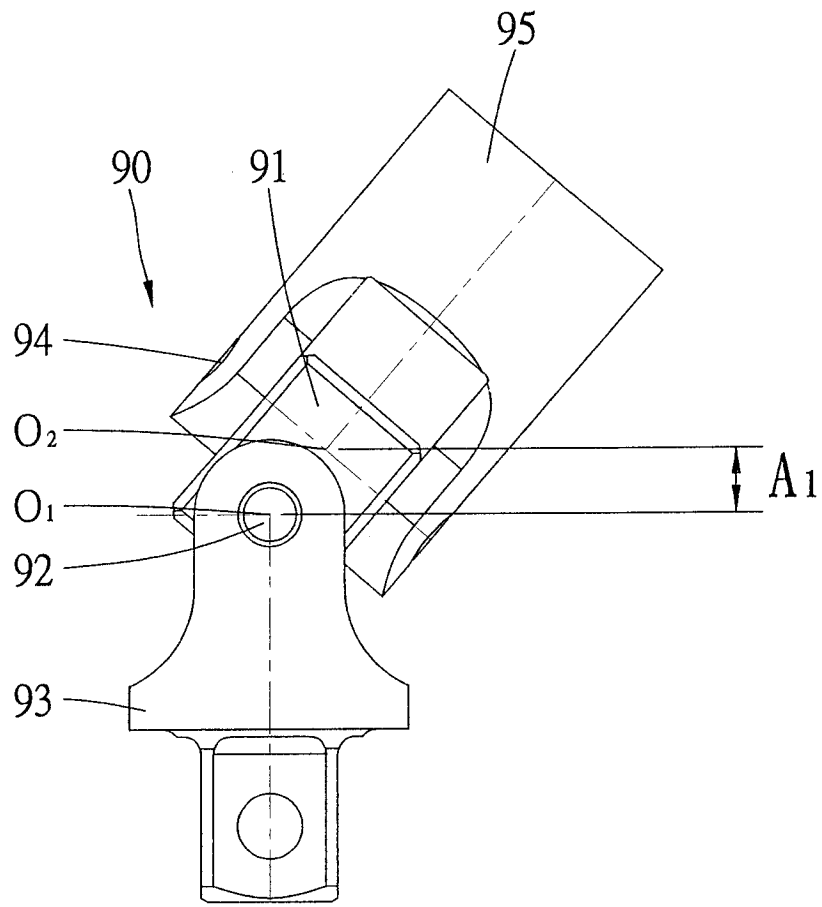


圖 十

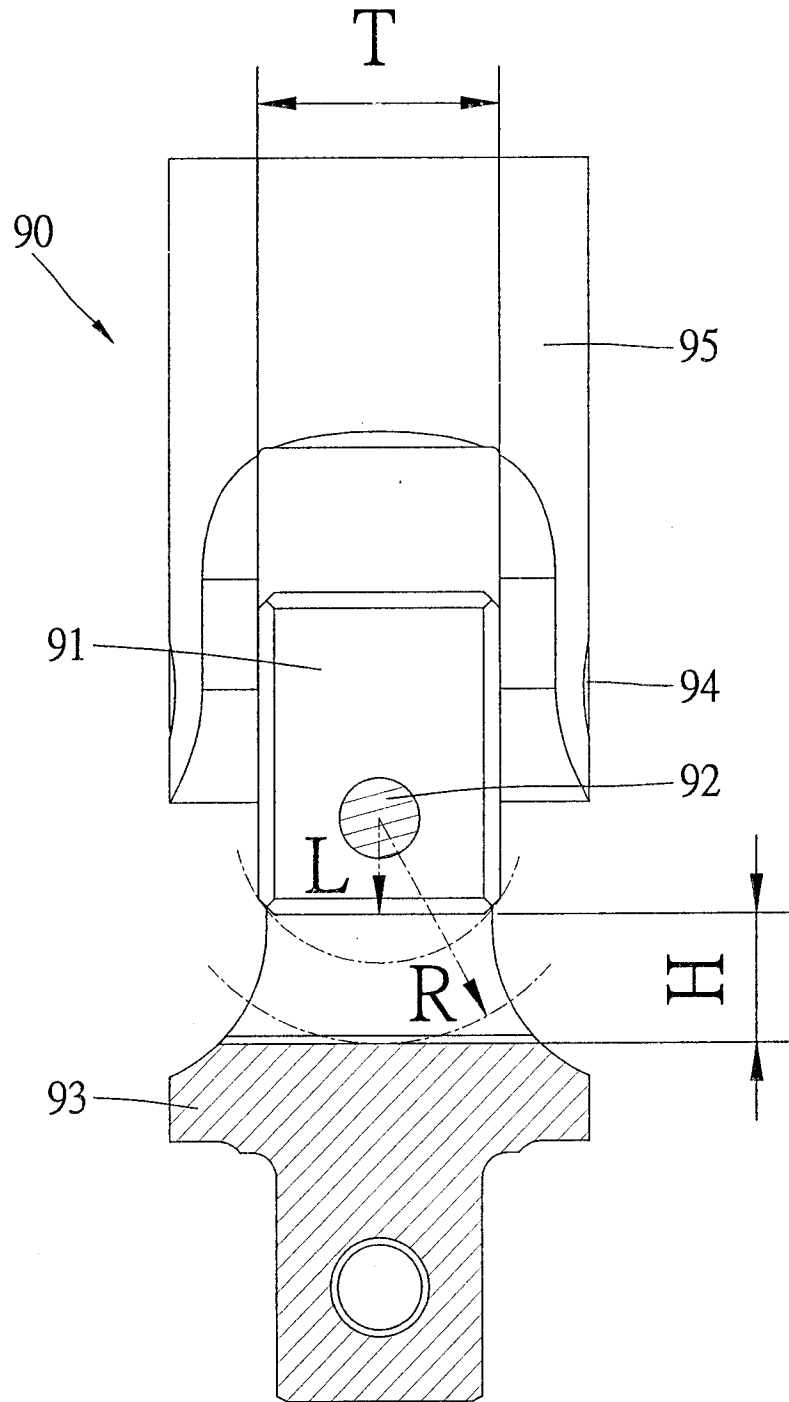


圖 十一

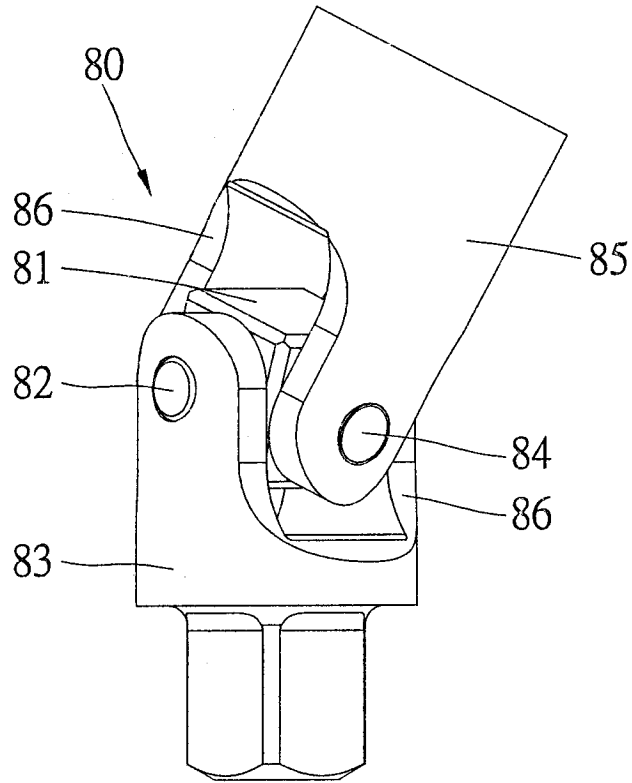


圖 十二

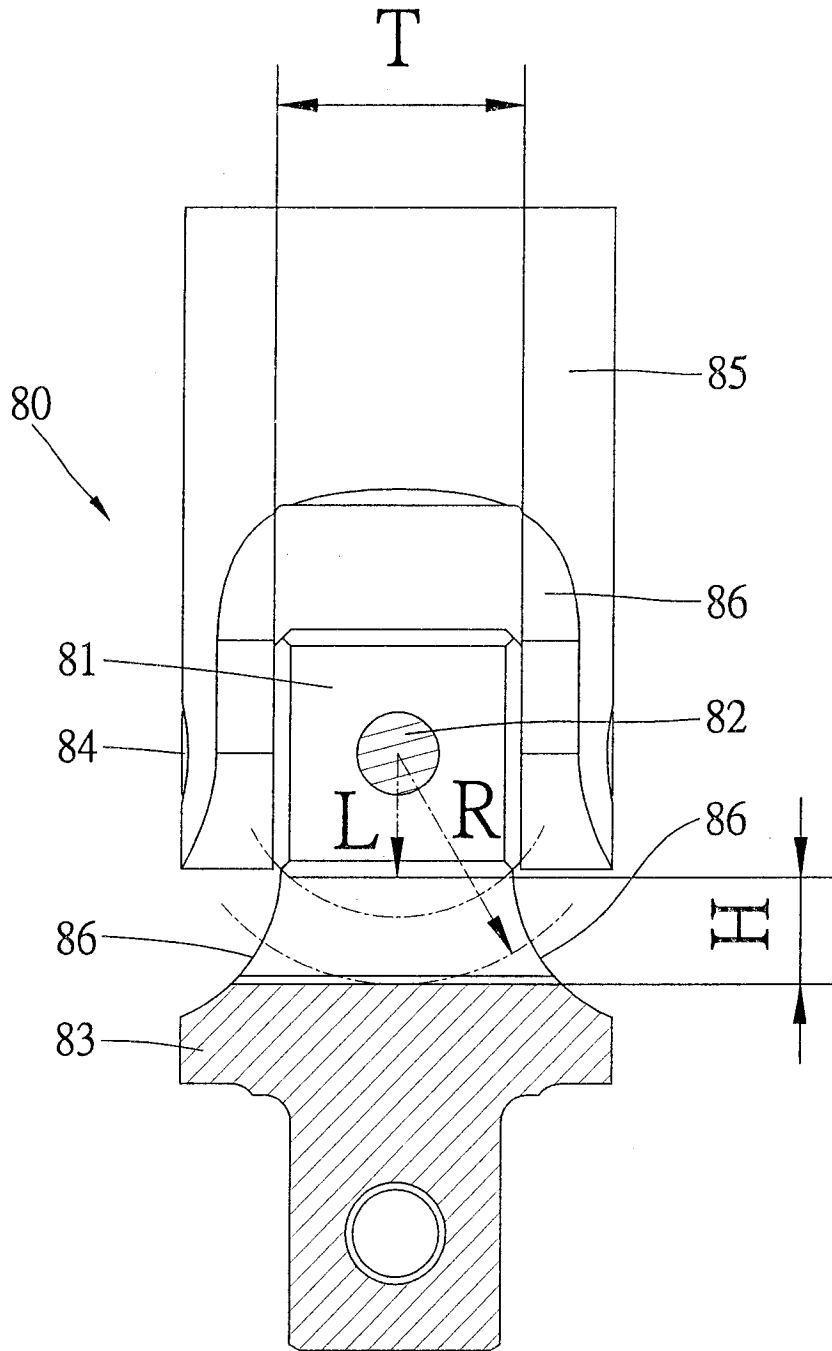


圖 十三

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖二。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	驅動件	11	結合端
12	樞接端	13	內面
14	底面	15	側面
16	凹部	17	樞孔
18	容置部		
20	軸件	21	固定端
22	卡槽	23	卡塊
24	止擋部		
30	連接件	31	軸孔
32	定位孔	33	延伸部
34	倒角		
40	限位件	41	限位端
42	限位槽	43	操作端

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：