

(21)申請案號：098100213

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 01 月 06 日

(51)Int. Cl. : **F16D3/16 (2006.01)**

(71)申請人：胡厚飛 (中華民國) (TW)

臺中市西區公益路 367 號 16 樓之 2

(72)發明人：胡厚飛 (TW)

(74)代理人：林殷世；黃仕勳

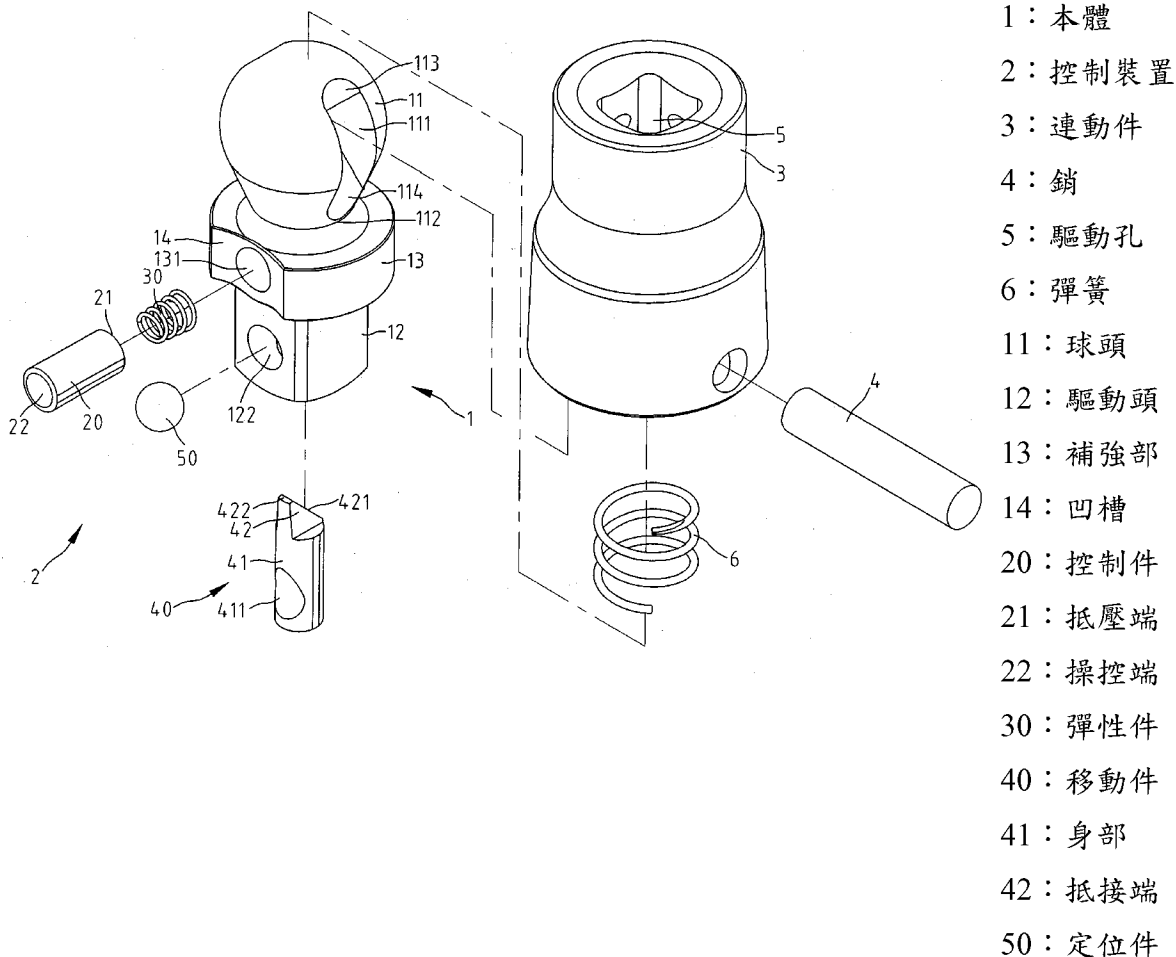
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：10 共 29 頁

(54)名稱

萬向接頭

(57)摘要

本發明『萬向接頭』，其包含有一連動件、一本體與一控制裝置；該連動件具有一驅動孔，該驅動孔係連接動力轉動工具；該本體具有一球頭與一驅動頭，該球頭透過一銷而樞接於該連動件，以提供多角度轉動之效果，該驅動頭能夠承接待驅動物件；該球頭與該驅動頭之間環設有一補強部，該補強部於一側設有一凹槽，該凹槽內設一控制孔；該控制裝置包括有一控制件，該控制件具有一個設於控制孔內的抵壓端與一個隱藏在凹槽內的操控端，使該萬向接頭旋轉時，該控制件的操控端不會撞擊手部，亦不會於旋轉時碰撞硬物而導致控制件損壞。



111：貫孔
112：頸部
113：抵靠邊
114：抵靠邊
122：定位孔
131：控制孔
411：容部
421：滑移面
422：頂掣面

六、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，尤其是指萬向接頭上具有鎖定套筒的控制裝置，而且萬向接頭透過動力轉動工具帶動旋轉時，扶在萬向接頭上的手不會受到控制裝置撞擊而受傷，亦不會於旋轉時碰撞硬物而導致控制件損壞。

【先前技術】

按，傳統的動力轉動工具，如氣動工具或電動工具，能夠銜接一個套筒，然後對汽車引擎室內的鎖緊件進行旋緊或旋鬆的工作。除了套筒，亦有一種呈方頭狀的長型接桿，這種長型接桿可以銜接在動力轉動工具與套筒之間，目的是用來加長施工的深度，因為引擎室內部阻礙相當多，很多鎖緊件的位置是動力轉動工具本身無法進入的位置，必需透過長型接桿來解決這個問題。

除了上述的情況，還有一種情形是鎖緊件的軸心線與動力轉動工具的驅動軸無法保持在同一軸心位置上，導致前述的套筒或長型接桿都無法進行旋緊或旋鬆的工作。這種情形發生時，通常會使用一種可以轉折角度的轉接器，俗稱萬向接頭，藉由這種轉接器銜接在動力轉動工具與套筒之間，就能夠使動力轉動工具的驅動軸及鎖緊件的軸心線保持有一個夾角，然後完成鎖緊件的旋緊或旋鬆的工作。

參照美國專利第 6,092,441 號專利案，揭露了一種傳統的轉接器，這種轉接器具有第一驅動件與第二驅動件，

第一驅動件的一端具有一個驅動段，用以連接動力轉動工具。第一驅動件相反於驅動段的一端形成有一個襯套。第二驅動件的一端具有一個方形驅動頭，用以連接待驅動物件，如套筒。第二驅動件相反於方形驅動頭的一端形成一個圓滑球體，球體設有一個橢圓孔，橢圓孔供一銷穿過而樞接於第一驅動件的襯套上。透過此種結構，轉接器能夠擁有多角度的變化，而能夠使施工時的動力轉動工具的驅動軸與套筒的旋轉軸保持一個角度，並且順利的進行鎖緊螺栓或放鬆螺栓的工作。

傳統的轉接器存在有一些缺失。在轉接器的方形驅動頭上設有一個被彈簧頂推的鋼珠，其目的是讓方形驅動頭承接套筒時能夠以鋼珠卡固套筒，讓套筒能夠連接在方形驅動頭上。但是，套筒被鋼珠卡固的效果是完全取決於彈簧的彈性，當彈簧的彈性係數低時，鋼珠卡固於套筒的力量就大，如此容易發生套筒不易連接於方形驅動頭，或是不易於自方形驅動頭取下套筒的問題，導致使用者在替換套筒時的麻煩。當彈簧的彈性係數高時，鋼珠卡固於套筒的力量就小，如此套筒就容易脫離方形驅動頭，卡固效果不佳，甚至容易因為氣動工具或電動工具旋轉時發生的震動而讓套筒脫離方形驅動頭，使鋼珠無法達到有效卡固套筒的目的。

再者，傳統的轉接器在第二驅動件的頸部與方形驅動頭之間設有一個環圈，第二驅動件的環圈體積相當小，無法供使用者以手指扶持，導致整個轉接器在使用時容易發

生晃動的不穩定缺點。若考慮在環圈處加裝其他元件，在轉接器旋轉時，則又容易發生使用者的手被其他元件碰撞的問題，難以達到兩全其美的改善，此種環圈設計導致環圈處的抗扭轉力量不佳，影響整體結構強度。

本發明人有鑒於先前技術的缺失極力尋求解決之道。

【發明內容】

本發明『萬向接頭』所欲解決之技術問題係在於，提供一種使用於動力轉動工具之萬向接頭。

本發明主要改良的技術手段為，包括一補強部與一凹槽，補強部形成一完整圓形，補強部設有一控制件隱藏於凹槽，藉由凹槽的設計提供萬向接頭轉動時，控制件不會撞擊手部，亦不會於旋轉時碰撞硬物而導致控制件損壞，同時，該補強部將具有較佳結構強度，能夠有效的承受驅動頭與球頭所受到的扭力。

本發明再一改良的技術手段為，控制裝置具有兩個鎖定位置，其中第一鎖定位置提供完全鎖定，第二鎖定位置提供氣動或電動工具震動而產生跳動且依然位於鎖定位置。

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，為本發明萬向接頭之立體外觀圖。本發明之萬向接頭包含有一本體 1、一控制裝置 2 與一連動件 3；

該連動件 3 一端設有一驅動孔 5 供連接動力轉動工具，例如氣動工具或電動工具，使該連動件 3 能夠供動力轉動工具驅動而旋轉。

參照圖二至圖四，該本體 1 具有一球頭 11 與一驅動頭 12，該球頭 11 設有一個橫截面呈橢圓形的貫孔 111(如圖四)，該貫孔 111 能夠透過一個銷 4 而樞接於連動件 3 上，形成一個完整的萬向接頭，並使本體 1 能夠相對於連動件 3 樞擺，以提供多角度之變化。如此，藉由動力轉動工具驅動連動件 3 旋轉時，本體 1 能夠與連動件 3 保持一個夾角並順利的進行旋轉動作。

該貫孔 111 的縱截面呈兩個左右對稱的扇形，且貫孔 111 延伸貫穿球頭 11 的兩側，使貫孔 111 內具有兩對抵靠邊 113、114(如圖二)，兩對抵靠邊 113、114 之夾角為九十度，所述的一對抵靠邊 113(或 114)是彼此平行的。若本體 1 的軸線與連動件 3 的軸線位在同一直線位置時，本體 1 的軸線與連動件 3 的軸線夾角為零度，當本體 1 貫孔 111 內的任一對抵靠邊 113(或 114)與銷 4 接觸時，本體 1 的軸線與連動件 3 的軸線夾角為四十五度，具有大角度轉折的優點。該驅動頭 12 能夠承接待驅動物件，例如套筒。於本實施例中，驅動頭 12 具有方形體之外形。

該球頭 11 與該驅動頭 12 之間環設有一補強部 13，該補強部 13 能夠供手握持，特別是指萬向接頭被動力轉動工具帶動旋轉的情況下，手還能夠扶在補強部 13 外周圍。補強部 13 平行於本體 1 軸線方向定義有一個厚度 $T2$ 。

該球頭 11 與該補強部 13 之間形成一頸部 112，該補強部 13 的周緣於一側設有一凹槽 14。該補強部 13 於凹槽 14 內設有一個徑向延伸的控制孔 131，該驅動頭 12 於一側設有一個徑向延伸且與控制孔平行的定位孔 122，而且驅動頭 12 內設有一軸向延伸且連通於控制孔 131 與定位孔 122 的縱孔 121。

該控制裝置 2 包括一控制件 20、一彈性件 30、一移動件 40 與一定位件 50。該控制件 20 設於該補強部 13，該控制件 20 隱藏於該凹槽 14，該控制件 20 能夠控制該驅動頭 12 結合待驅動物件，藉由該凹槽 14 的設計提供該萬向接頭轉動時，該控制件 20 不會撞擊手部，亦不會於旋轉時碰撞硬物而導致控制件 20 損壞。該控制件 20 裸露於控制孔 131 的一端平行於本體 1 軸線方向定義有一個厚度 $T1$ ，該控制件 20 的厚度 $T1$ 小於補強部 13 的厚度 $T2$ ，如此，該補強部 13 將具有較佳結構強度，能夠有效的承受驅動頭 12 與球頭 11 所受到的扭力。

該控制件 20 的兩端分別為一抵壓端 21 與一操控端 22，該控制件 20 兩端之間形成一容槽 23，該容槽 23 包括有一個第一滑移面 24、一個第二滑移面 25、一個第一抵接面 26 與一個第二抵接面 27，第一抵接面 26 位在兩個滑移

面 24、25 之間，第二滑移面 25 位在兩個抵接面 26、27 之間。該兩滑移面 24、25 係由靠近操控端 22 與球頭 11 的位置朝向抵壓端 21 與驅動頭 12 的方向延伸形成斜面狀，該兩抵接面 26、27 係平行於控制件 20 的軸線延伸而形成平面狀。該彈性件 30 位於該控制孔 131，該控制件 20 的抵壓端 21 抵壓該彈性件 30。

該移動件 40 一端為一身部 41，另一端為一抵接端 42，該移動件 40 兩端之間設有一容部 411，該容部 411 並位於該身部 41，該容部 411 呈弧狀的凹陷，該抵接端 42 包括一滑移面 421 與一頂掣面 422，該滑移面 421 係由靠近操控端 22 與球頭 11 的位置朝向抵壓端 21 與驅動頭 12 的方向延伸形成斜面狀，該頂掣面 422 係平行於控制件 20 的軸線延伸而形成平面狀，該抵接端 42 的最大的斷面面積小於該身部 41 的斷面面積。該定位件 50 被限制於該定位孔 122 內。該移動件 40 可移動的位於該縱孔 121，該容部 411 容納該定位件 50。該移動件 40 之抵接端 42 抵接於該控制件 20 之容槽 23。

如圖四所示為該萬向接頭的控制裝置 2 保持在第一鎖定位之示意圖。該控制裝置 2 在一般狀態時，該彈性件 30 之彈性釋放力頂推該控制件 20 之抵壓端 21，該控制件 20 之操控端 22 外露該凹槽 14，同時該控制件 20 之容槽 23 受該移動件 40 之限制而不會脫出於該控制孔 131。該移動件 40 之抵接端 42 位於該容槽 23，該滑移面 421 滑移於該第一滑移面 24，該頂掣面 422 並未接觸該兩抵接面 26、

27，該滑移面 421 與該第一滑移面 24 藉由面與面的接觸限制該控制件 20 不脫出於該控制孔 131。此時，該移動件 40 容部 411 的孔壁抵壓著該定位件 50，令該定位件 50 凸出該定位孔 122，一般而言，該萬向接頭之驅動頭 12 未結合待驅動物件，以及已經完全鎖定待驅動物件即保持在第一鎖定位置。

參照圖五，為本發明萬向接頭補強部 13 之剖面示意圖。該補強部 13 形成一完整圓形，該控制孔 131 內設有該控制件 20 與該彈性件 30，該控制件 20 隱藏於該凹槽 14。

同時參照圖六，為本發明萬向接頭配合氣動或電動工具轉動之示意圖。該萬向接頭藉由氣動或電動工具驅動而快速轉動，操作者的手部能夠握持在補強部 13 的周緣與凹槽 14，因控制件 20 的操控端 22 隱藏於該凹槽 14，讓萬向接頭旋轉時，控制件 20 不會撞擊操作者的手部，亦不會於旋轉時碰撞硬物而導致控制件損壞，除此之外，凹槽 14 更提供了容納手指的空間，更便於提供操作者操控。

參照圖七與圖八，為本發明萬向接頭的控制裝置 2 第一階段操控之示意圖。該控制裝置 2 之控制件 20 受到操作者第一階段操控，令該控制裝置 2 位於第二鎖定位置。操作者的手部握持著該補強部 13 的周緣，尤其操作者的大拇指控制該操控端 22，該凹槽 14 恰能夠容納大拇指，而操作者的食指或其他指頭則能夠握持著該補強部 13 的周緣，此時，控制件 20 的抵壓端 21 抵壓該彈性件 30，該第一滑移面 24 與該滑移面 21 產生相對滑移，該第一抵接面

26 抵接該頂掣面 422 形成面接觸，該移動件 40 在該縱孔 121 內移動，該定位件 50 局部落入該容部 411，該定位件 50 局部外露於該定位孔 122，藉由該定位件 50 依然外露該定位孔 122 而具有鎖定待驅動物件之能力，此時該萬向接頭保持在第二鎖定位置。

除此之外，當該萬向接頭結合氣動或電動工具時，縱使操作者未控制該控制件 20，該控制裝置 2 也會受到氣動或電動工具的震動而自動鎖定於第二鎖定位置。該控制件 20 受到震動，該抵壓端 21 自動抵壓該彈性件 30，令該移動件 40 之滑移面 421 與該控制件 40 之第一滑移面 24 產生相對滑移，令該頂掣面 422 頂掣於該第一抵接面 26 形成面接觸，該定位件 50 局部落入該容部 411，且局部外露於該定位孔 122，該控制裝置 2 保持在第二鎖定位置。

另外還有一種鎖定於第二鎖定位置的狀況為，移動件 40 受到震動，該抵接端 42 自動抵接該容槽 23，迫使該控制件 20 在控制孔 131 內移動，該滑移面 421 自動滑移於該第一滑移面 24，該頂掣面 422 頂掣於該第一抵接面 26 形成面接觸，令該抵壓端 21 抵壓該彈性件 30，該定位件 50 局部落入該容部 411，且局部外露於該定位孔 122，該控制裝置 2 保持在第二鎖定位置。

藉由該控制件 20 之第一滑移面 24 與第一抵接面 26 與該移動件 40 之滑移面 421 與頂掣面 422 相互抵接與頂掣，提供該控制裝置 2 之第二鎖定位置，第二鎖定位置提供氣動或電動工具震動而產生跳動且依然位於鎖定位置，

克服了傳統氣動或電動工具之萬向接頭因為震動而導致套筒脫落的缺失。

參照圖九與圖十，為本發明萬向接頭控制裝置 2 第二階段操控為釋放位置之示意圖。該控制裝置 2 之控制件 20 受到操作者第二階段操控，令該控制裝置 2 位於釋放位置。操作者的手部握持著該補強部 13 的周緣，尤其操作者的大拇指控制該操控端 22，該凹槽 14 恰能夠完全容納大拇指，而操作者的食指或其他指頭則能夠握持著該補強部 13 的周緣。

此時，控制件 20 的抵壓端 21 完全抵壓該彈性件 30，該控制件 20 在該控制孔 131 內移動，該第一滑移面 24 與該第一抵接面 26 離開該移動件 40 之抵接端 42，該移動件 40 之滑移面 21 落入該第二滑移面 25 並產生相對滑移，該頂掣面 422 頂掣於該第二抵接面 27 形成面接觸，該定位件 50 落入該容部 411，該定位件 50 完全隱藏在該定位孔 122，藉由該定位件 50 隱藏在該定位孔 122 而能夠完全釋放待驅動物件，此時該控制裝置 2 保持在釋放位置。

本發明萬向接頭設有補強部能夠提供較佳握持與容納控制件，球頭的頸部、驅動頭與補強部的相對關係提供補強部雖然設有控制孔但依然保有較佳的結構強度，除此之外，控制裝置更提供有兩個鎖定位位置與一個釋放位置，其中第二鎖定位位置讓萬向接頭使用於氣動或電動工具時，能夠讓控制裝置依然保持在鎖定位位置，而不會受到震動脫離鎖定位位置。

就以上所述可以歸納出本發明具有以下之優點：

1. 本發明『萬向接頭』，包括一補強部與一凹槽，補強部設一弧線，弧線與補強部形成一完整環形，補強部設有一控制件隱藏於凹槽，藉由凹槽的設計提供萬向接頭轉動時，控制件不會撞擊手部，亦不會於旋轉時碰撞硬物而導致控制件損壞，同時，該補強部將具有較佳結構強度，能夠有效的承受驅動頭與球頭所受到的扭力。

2. 本發明『萬向接頭』，其控制裝置具有兩個鎖定位置，其中第一鎖定位置提供完全鎖定，第二鎖定位置提供氣動或電動工具震動而產生跳動且依然位於鎖定位置。

唯上所述者，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。

【圖式簡單說明】

圖一：為本發明萬向接頭之立體外觀圖。

圖二：為本發明萬向接頭之立體分解圖。

圖三：為本發明沿圖一中之 3-3 線所取之剖視圖。

圖四：為本發明沿圖一中之 4-4 線所取之剖視圖。

圖五：為本發明沿圖一中之 5-5 線所取之剖視圖。

圖六：為本發明萬向接頭之補強部供使用者扶持之示意圖。

圖七：為本發明萬向接頭操控控制裝置至第一階段之示意圖。

圖八：為本發明萬向接頭操控控制裝置至第一階段之示意圖。

圖九：為本發明萬向接頭操控控制裝置至第二階段為釋放位置之示意圖。

圖十：為本發明萬向接頭操控控制裝置至第二階段為釋放位置之示意圖。

附件：美國專利第 6092441 號專利案。

【主要元件符號說明】

1 本體	11 球頭
111 貫孔	112 頸部
113 抵靠邊	114 抵靠邊
12 驅動頭	121 縱孔
122 定位孔	13 補強部
131 控制孔	14 凹槽
2 控制裝置	20 控制件
21 抵壓端	22 操控端
23 容槽	24 第一滑移面
25 第二滑移面	26 第一抵接面
27 第二抵接面	
30 彈性件	
40 移動件	41 身部
411 容部	42 抵接端
421 滑移面	422 頂掣面

50 定位件

3 連動件

5 驅動孔

T1 厚度

4 銷

6 彈簧

T2 厚度

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98100213

※申請日：98.1.6

※IPC分類：F16D3/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

萬向接頭

二、中文發明摘要：

本發明『萬向接頭』，其包含有一連動件、一本體與一控制裝置；該連動件具有一驅動孔，該驅動孔係連接動力轉動工具；該本體具有一球頭與一驅動頭，該球頭透過一銷而樞接於該連動件，以提供多角度轉動之效果，該驅動頭能夠承接待驅動物件；該球頭與該驅動頭之間環設有一補強部，該補強部於一側設有一凹槽，該凹槽內設一控制孔；該控制裝置包括有一控制件，該控制件具有一個設於控制孔內的抵壓端與一個隱藏在凹槽內的操控端，使該萬向接頭旋轉時，該控制件的操控端不會撞擊手部，亦不會於旋轉時碰撞硬物而導致控制件損壞。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種萬向接頭，其包含有：

一具有驅動孔的連動件，該驅動孔係連接動力轉動工具；

一本體，其具有一球頭與一驅動頭，該球頭透過一銷而樞接於該連動件，以提供多角度轉動之效果，該驅動頭的對角具有一個距離而能夠承接相應的待驅動物件；

該球頭與該驅動頭之間環設有一補強部，該球頭與該補強部之間形成一頸部，該補強部於一側設有一凹槽，該凹槽內設一控制孔；

一控制裝置，其包括有一控制件，該控制件具有一個設於控制孔內的抵壓端與一個隱藏在凹槽內的操控端，使該萬向接頭旋轉時，該控制件的操控端不會撞擊手部，亦不會於旋轉時碰撞硬物而導致控制件損壞。

2. 如請求項 1 所述之萬向接頭，其中該補強部之外周緣形成一完整圓形。

3. 如請求項 1 所述之萬向接頭，其中該球頭設有一個橫截面呈橢圓形的貫孔，該貫孔能夠透過該銷而樞接於連動件上，貫孔的縱截面呈兩個左右對稱的扇形，且貫孔延伸貫穿球頭的兩側，使貫孔內具有兩對抵靠邊，兩對抵靠邊之夾角為九十度，所述的一對抵靠邊彼此平行。

4. 如請求項 1 所述之萬向接頭，其中該控制件裸露於控制孔的操控端平行於本體軸線方向定義有一個厚度，該補強部平行於本體軸線方向定義有一個厚度，該控制件的

厚度小於補強部的厚度。

5. 如請求項 1、3 或 4 所述之萬向接頭，該控制裝置更包含有一移動件與一定位件設於該本體，該移動件包括一抵接端與一身部，該身部設有一容部，該抵接端選擇性抵接該控制件，連動該定位件落入該容部。

6. 如請求項 5 所述之萬向接頭，其中該抵接端的最大的斷面面積小於該身部的斷面面積。

7. 如請求項 5 所述之萬向接頭，其中該容部呈弧狀的凹陷。

8. 如請求項 5 所述之萬向接頭，其中該驅動頭形成個一縱孔與一個與控制孔平行的定位孔，該縱孔連通該控制孔與該定位孔，該移動件位於該縱孔，該定位件被限制於該定位孔。

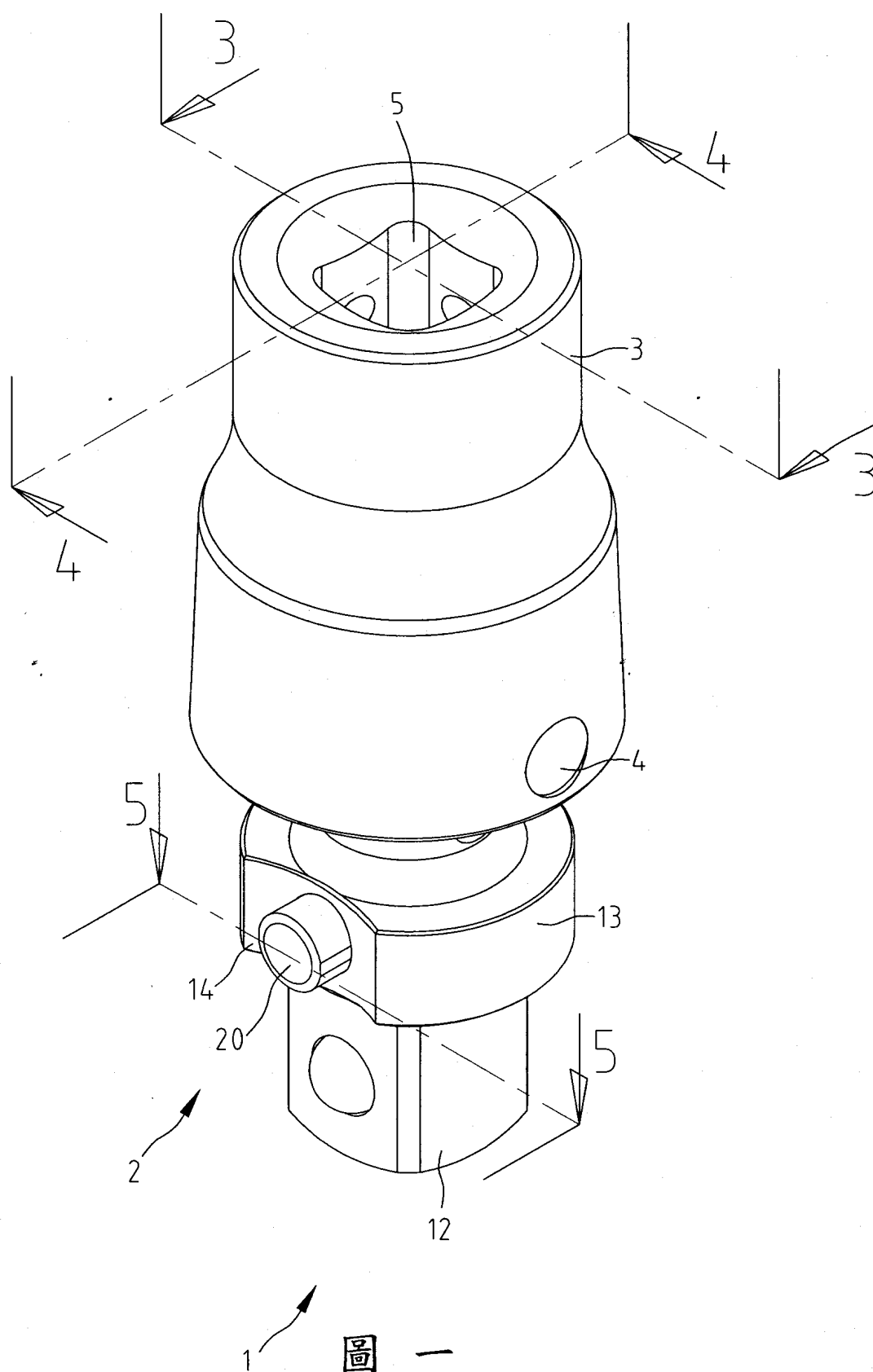
9. 如請求項 5 所述之萬向接頭，其中該控制件兩端之間形成一容槽，該容槽包括有一個第一滑移面、一個第二滑移面、一個第一抵接面與一個第二抵接面，該第一抵接面位在兩個滑移面之間，該第二滑移面位在兩個抵接面之間，該抵接端包括一滑移面與一頂掣面，該滑移面選擇性滑移於該兩滑移面，該頂掣面選擇性頂掣於該兩抵接面。

10. 如請求項 9 所述之萬向接頭，其中該控制件之兩滑移面係由靠近操控端與球頭的位置朝向抵壓端與驅動頭的方向延伸形成斜面狀，該兩抵接面係平行於控制件的軸線延伸而形成平面狀，該滑移面係由靠近操控端與球頭的位置朝向抵壓端與驅動頭的方向延伸形成斜面狀，該頂掣面

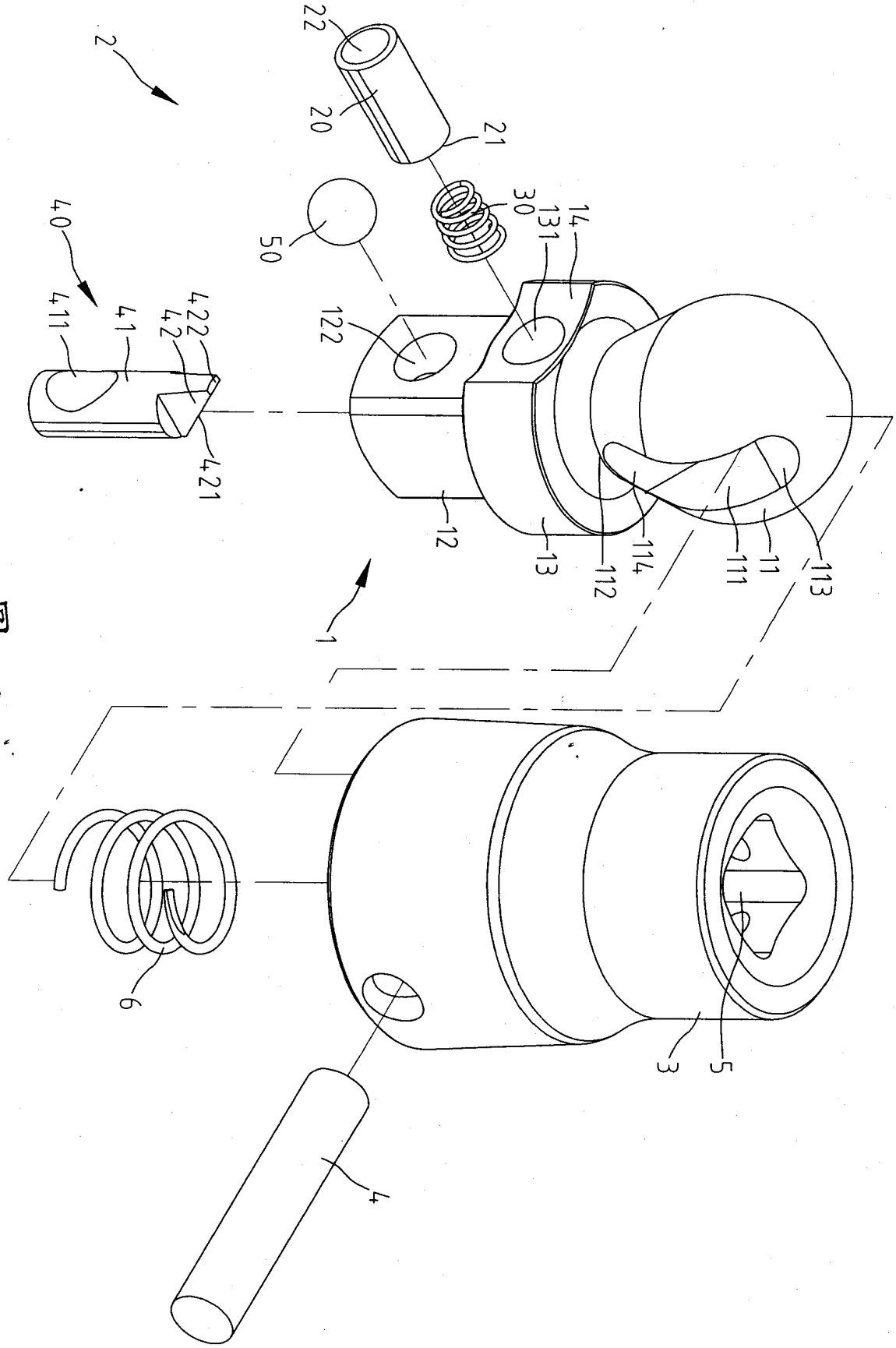
係平行於控制件的軸線延伸而形成平面狀。

11. 如請求項 10 所述之萬向接頭，其中該控制件與該補強部之間設有一彈性件，該彈性件位於該控制孔內，該控制件的抵壓端抵壓該彈性件。

八、圖式：



圖二



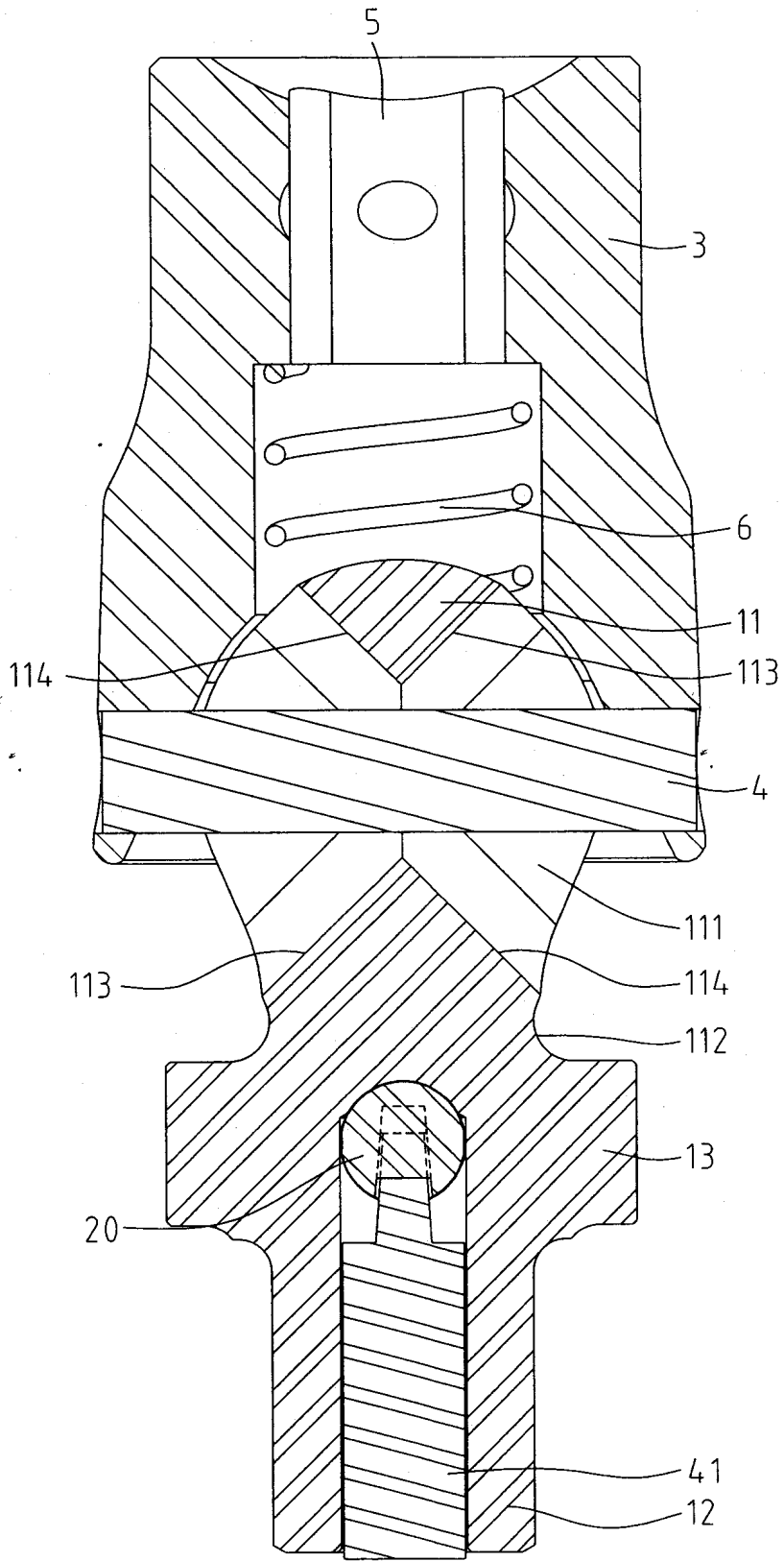


圖 三

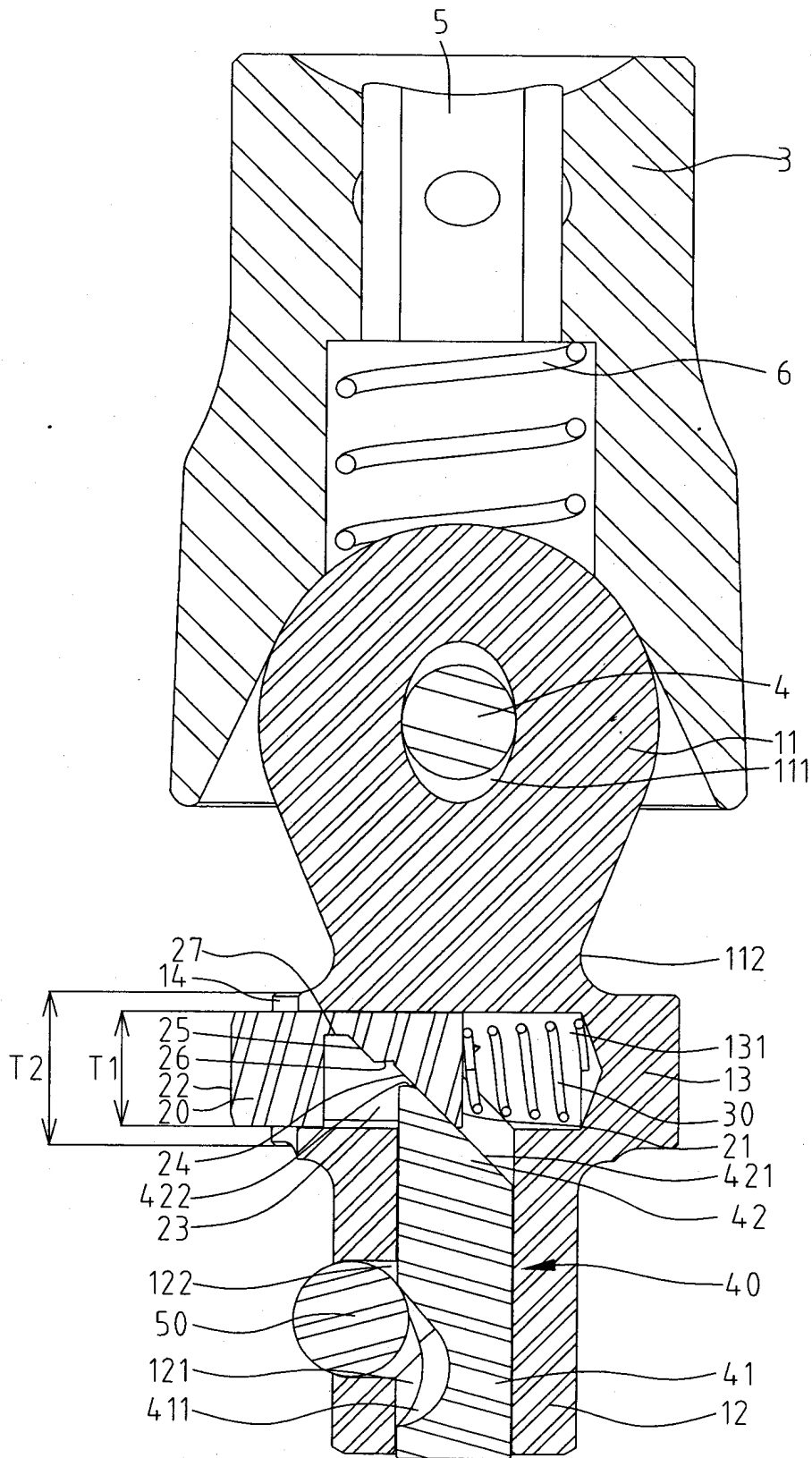


圖 四

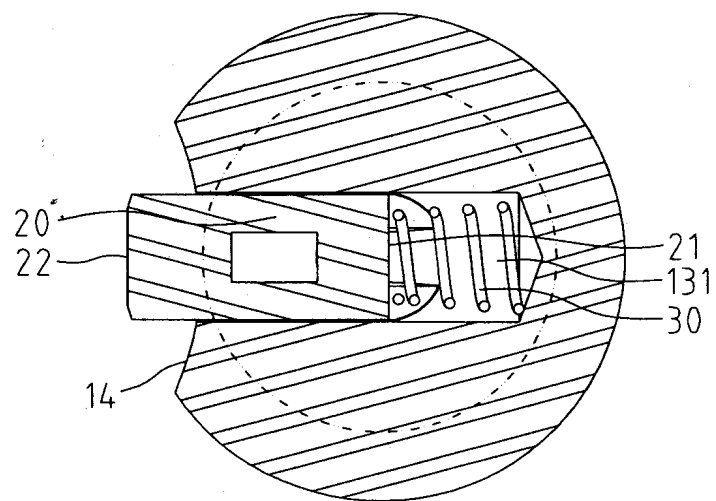


圖 五

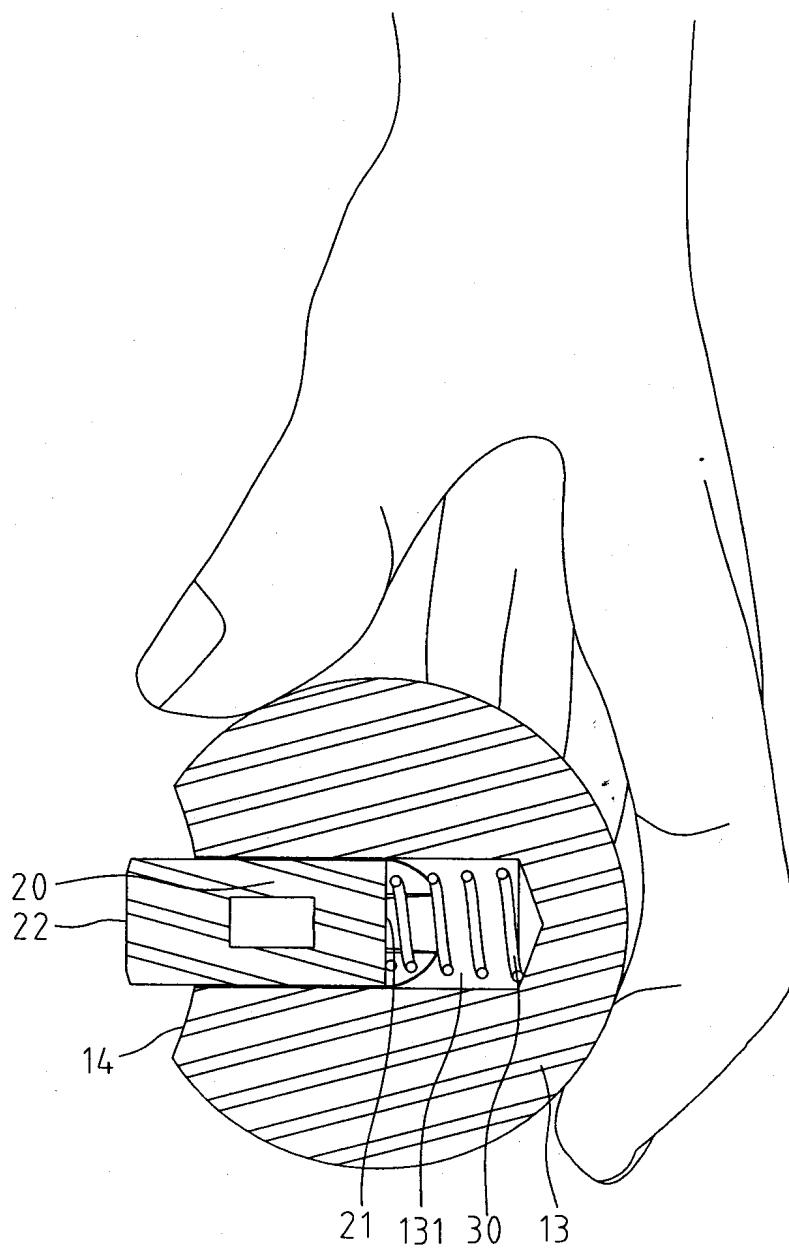


圖 六

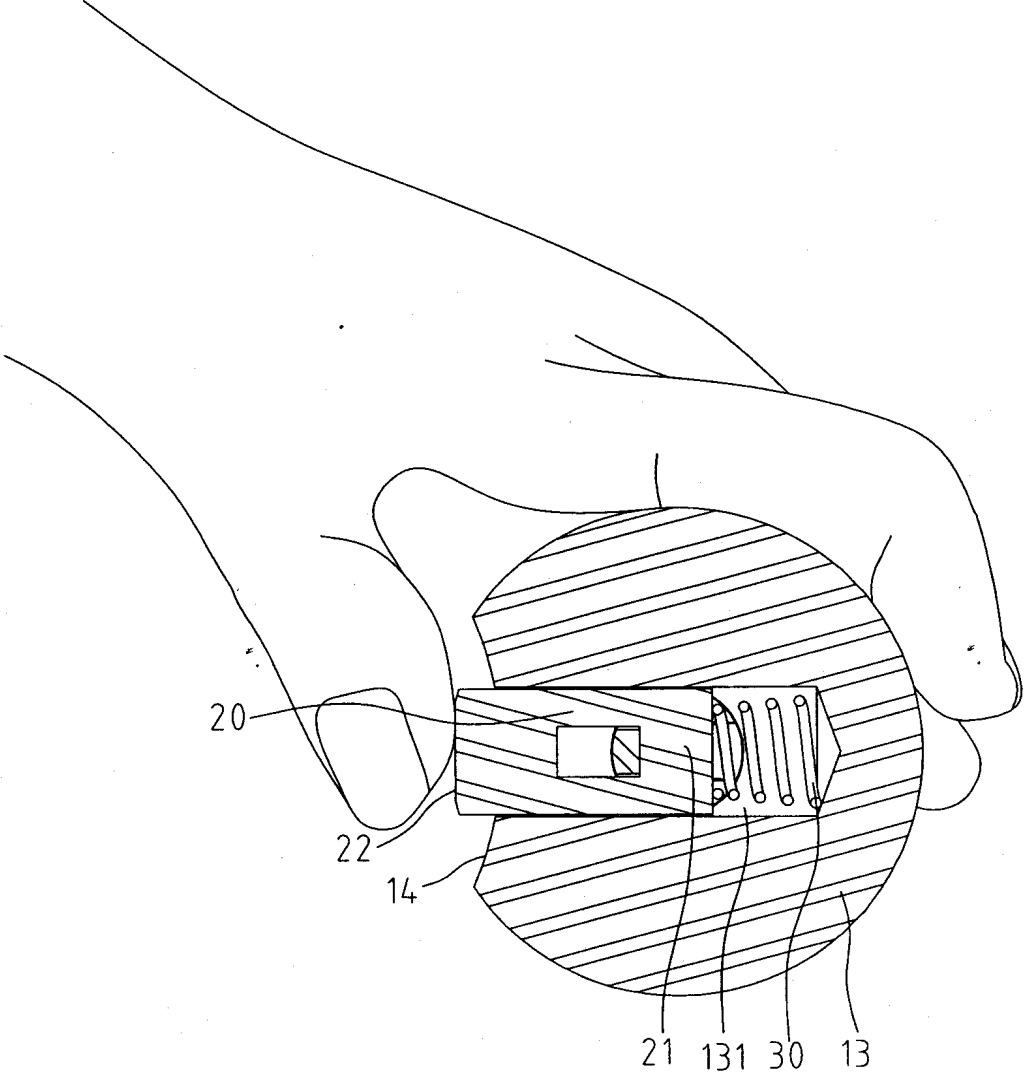


圖 七

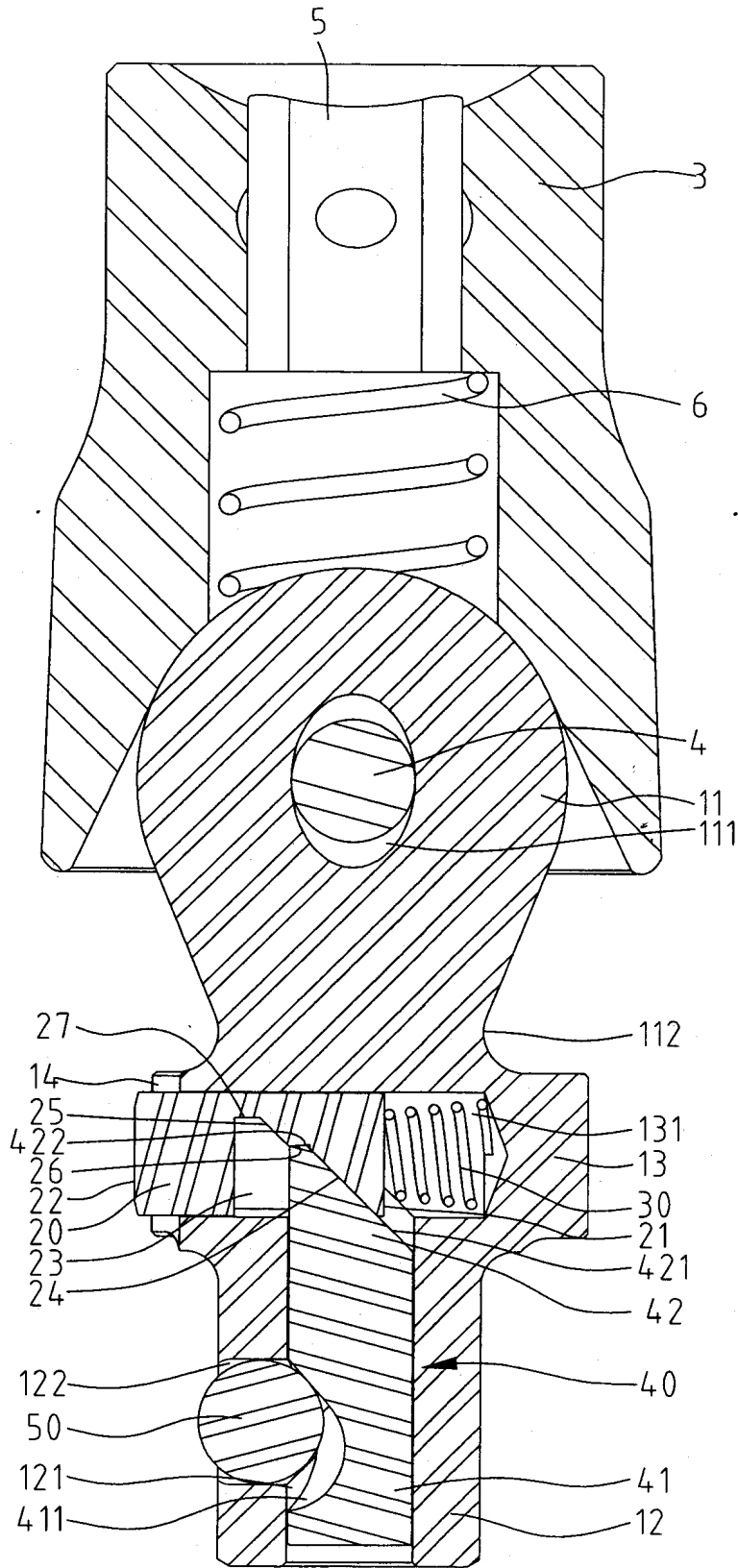


圖 八

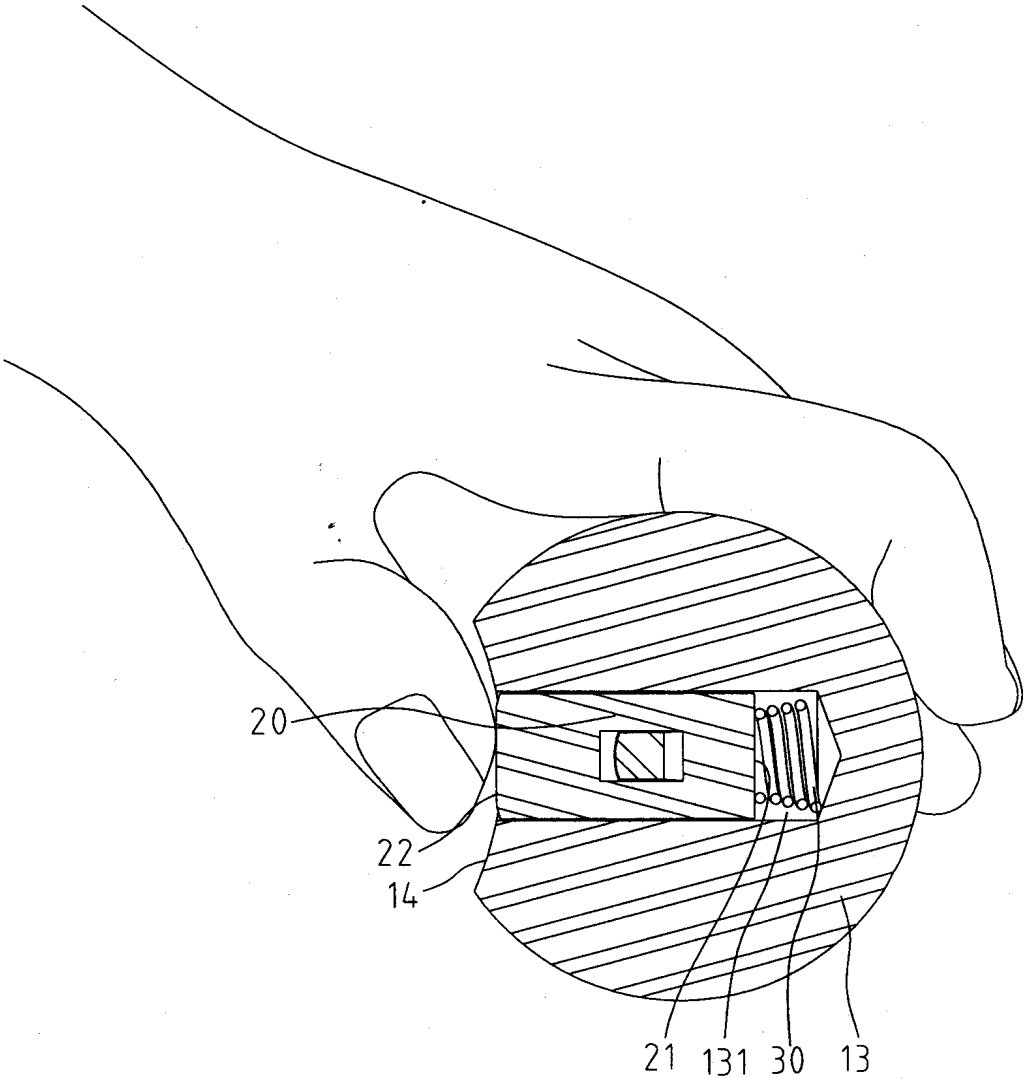


圖 九

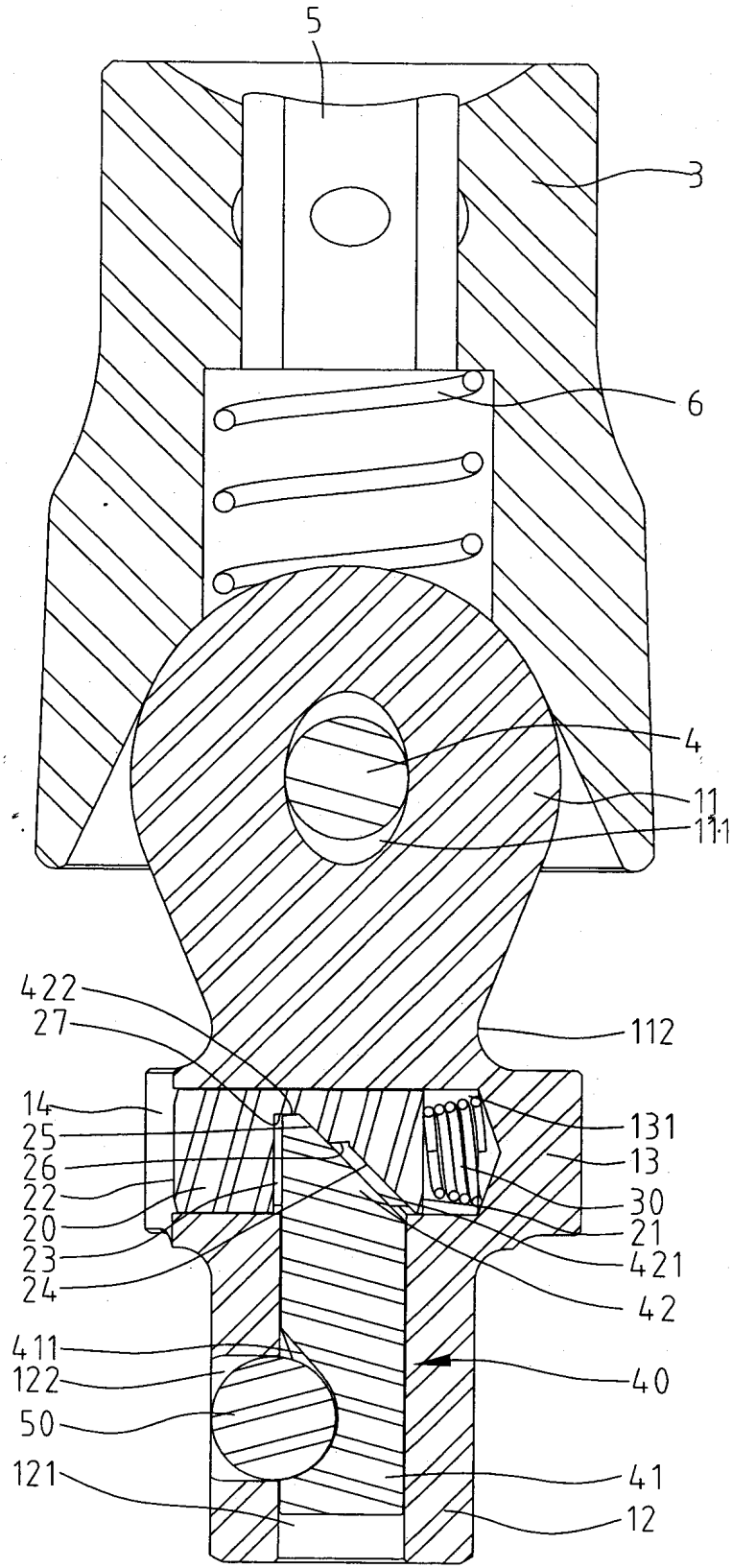


圖 十

四、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：

1 本體	11 球頭
111 貫孔	112 頸部
113 抵靠邊	114 抵靠邊
12 驅動頭	122 定位孔
13 補強部	131 控制孔
14 凹槽	
2 控制裝置	20 控制件
21 抵壓端	22 操控端
30 彈性件	
40 移動件	41 身部
411 容部	42 抵接端
421 滑移面	422 頂掣面
50 定位件	
3 連動件	4 銷
5 驅動孔	6 彈簧

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：