

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： 96176615

※ 申請日期： 96.7.20

※IPC 分類：B62K 25/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無聲花穀

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

崑藤工業股份有限公司

代表人：(中文/英文)

陳崑藤

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(428)台中縣大雅鄉上楓村民生路三段 269 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

陳浚欽

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】

優先權案申請日：中華民國 96 年 01 月 23 日

優先權案申請案號： 96102474

☐ 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】

本發明是有關於一種花轂，特別是指一種無聲花轂。

【先前技術】

圖 1 顯示習知申請案號第 86205033 號專利案一種無聲花轂 1，該無聲花轂 1 安裝於一自行車（圖未示），並包含一固設於該自行車的心軸 11、一轂體單元 12、一驅動單元 13 以及一離合單元 14。

參閱圖 1 與圖 2，該轂體單元 12 包括一圍繞該心軸 11 的轂殼 121，以及一固設於該轂殼 121 內周面並具有一受掣面 123 的摩擦套筒 122。該驅動單元 13 可旋轉地安裝於該心軸 11 上，並包括一輸入段 131 及一具有一外螺紋部 133 的驅動段 132。

該離合單元 14 包括一固定套筒 141、一干涉件 142 以及一離合套筒 143。該固定套筒 141 套設於該心軸 11 上，該干涉件 142 可旋轉摩擦地套設於該固定套筒 141 上，該離合套筒 143 螺合於該外螺紋部 133，並具有一嵌卡於該干涉件 142 外的導引槽 144，以及一對應該受掣面 123 的掣動面 145。

當該驅動單元 13 朝一第一方向 A 旋轉時，該離合套筒 143 因該干涉件 142 之導引，會被該驅動單元 13 帶動朝該摩擦套筒 122 直線螺進，直到該掣動面 145 啮合該受掣面 123，使該轂殼 121 被連動。

當該驅動單元 13 朝一第二方向 B 旋轉時，該離合套筒

143 被直線螺退而脫離該摩擦套筒 122，使該殼殼 121 解除連動。當該離合套筒 143 抵住該干涉件 142 而無法再後退時，該離合套筒 143 開始隨該驅動單元 13 空轉，並帶動該干涉件 142 相對該固定套筒 141 摩擦旋轉。

該無聲花轂 1 雖然可以達到無聲驅動的功能，但是仍有以下缺失：

一、該無聲花轂 1 新出廠時，該干涉件 142 為新品，因此與該固定套筒 141 間的滑動摩擦力較大，使用者在帶動該驅動單元 13 朝該第二方向 B 旋轉時會覺得阻力較大，且會發出噪音，具有空轉阻力與噪音較大的缺失。

二、當該無聲花轂 1 使用久了，該干涉件 142 因為磨耗而與該固定套筒 141 間的摩擦力變小了，使用者在帶動該驅動單元 13 朝該第一方向 A 旋轉時，該離合套筒 143 不易維持直線前進，甚至可能造成使用者踩空，具有驅動反應不佳的缺失。

三、該干涉件 142 因大面積與該固定套筒 141 產生摩擦，因此容易磨耗損壞，導致有使用壽命較短的缺失。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可以降低空轉阻力與噪音、驅動反應較佳且能提高使用壽命的無聲花轂。

於是，本發明無聲花轂是包含一心軸、一轂體單元、一驅動單元以及一離合單元。

該心軸包括一第一端，以及一相反於該第一端的第二端。該轂體單元是可旋轉地安裝於該心軸上，並包括一圍

繞該心軸的殼殼，以及一固設於該殼殼內周面的摩擦套筒，該摩擦套筒具有一由該第一端朝第二端漸次縮徑的受掣面。

該驅動單元可相對該心軸沿一第一方向與一相反該第一方向的第二方向旋轉地安裝於該心軸上，並包括一位在該殼殼外側的輸入段及一位於該殼殼與該心軸之間的驅動段，該驅動段具有一外螺紋部。

該離合單元包括一離合套筒、至少一干涉珠以及一彈性件組。該離合套筒設置於該殼殼內圍繞該心軸，並具有一螺合於該驅動段的外螺紋部的被驅動段及一延伸段。該被驅動段具有一呈錐面狀且對應該受掣面的掣動面，該延伸段具有至少一容置孔。該干涉珠置於該容置孔中，該彈性件組設置於該延伸段，並恆頂推該干涉珠抵住該心軸。

當該驅動單元朝該第一方向旋轉時，利用該干涉珠對該心軸摩擦干涉，該離合套筒會朝該摩擦套筒靠近，直到該掣動面啮合該受掣面，使該殼殼被連動，當該驅動單元朝該第二方向旋轉時，該離合套筒會脫離該摩擦套筒，使該殼殼解除連動。

本發明無聲花殼是以該干涉珠抵住該心軸產生的干涉力，使得該離合套筒相對該驅動單元旋轉，此種方式可以降低該無聲花殼空轉阻力與噪音、使驅動反應較佳且提高使用壽命。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在

以下配合參考圖式之三個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

參閱圖 3、圖 4、圖 5，本發明無聲花轂之第一較佳實施例包含一心軸單元 2、一轂體單元 3、一驅動單元 4 以及一離合單元 5。

該心軸單元 2 包括一心軸 20，該心軸 20 包括一第一端 21、一相反於該第一端 21 的第二端 22、一介於該第一、二端 21、22 之間的干涉段 23、一介於該干涉段 23 與該第一端 21 之間且徑寬大於該干涉段 23 的擋止段 24，以及一介於該干涉段 23 與該擋止段 24 之間的擋緣 25。

該轂體單元 3 是可旋轉地安裝於該心軸 20 上，並包括一圍繞該心軸 20 的轂殼 31、一固設於該轂殼 31 內周面的摩擦套筒 32、一套設於該心軸 20 上的第一軸承 33，以及一套設於該驅動單元 4 上的第二軸承 34。該轂殼 31 二端分別套設於該第一、二軸承 33、34 上，該摩擦套筒 32 具有一由該第一端 21 朝第二端 22 漸次縮徑的受掣面 321。

該驅動單元 4 可相對該心軸 20 沿一第一方向 C 與一相反該第一方向 C 的第二方向 D 旋轉地安裝於該心軸 20 上，並包括一位在該轂殼 31 外側的輸入段 41、一位於該轂殼 31 與該心軸 20 之間的驅動段 42，及一套設於該心軸 20 上的驅動軸承 43。該輸入段 41 及驅動段 42 是一體成型，且該輸入段 41 具有一沿徑向朝外一體延伸的齒盤 411，該輸

入段 41 套設於該驅動軸承 43 上，該驅動段 42 供該第二軸承 34 套設，且具有一外螺紋部 421。

該離合單元 5 包括一離合套筒 51、二顆干涉珠 52 以及一彈性件組 53。該離合套筒 51 設置於該殼殼 31 內圍繞該心軸 20，並具有一螺合於該驅動段 42 的外螺紋部 421 的被驅動段 511，及一對應該心軸 20 干涉段 23 的延伸段 512。該被驅動段 511 具有一呈錐面狀且對應該受掣面 321 的掣動面 513，該延伸段 512 具有二個自該延伸段 512 一外周面沿徑向延伸至一內周面的容置孔 514。該等干涉珠 52 分別置於該容置孔 514 中，該等容置孔 514 內端的孔徑皆小於該等干涉珠 52 的徑寬。

該彈性件組 53 具有一套設於該延伸段 512 鄰近該容置孔 514 一端的套環部 531，以及二片自該套環部 531 沿軸向朝該心軸 20 傾斜延伸的推抵彈片 532，該等推抵彈片 532 分別恆頂推該等干涉珠 52 抵住該心軸 20。

當該驅動單元 4 朝該第一方向 C 旋轉時，該離合套筒 5 利用該干涉珠 52 對該心軸 20 滾動摩擦干涉（如圖 4 中實線箭頭所示），會被該驅動單元 4 帶動朝該摩擦套筒 32 直線螺進，直到該掣動面 513 啮合該受掣面 321，使該殼殼 31 被連動。

當該驅動單元 4 朝該第二方向 D 旋轉時，該離合套筒 51 利用該干涉珠 52 對該心軸 20 滾動摩擦干涉（如圖 5 中虛線箭頭所示），該離合套筒 51 會被該驅動單元 4 帶動直線螺退，並脫離該摩擦套筒 32，使該殼殼 31 解除連動。此

時，該離合套筒 51 可朝該心軸 20 的第一端 21 後退，直到該干涉珠 52 受該擋緣 25 限位，而使該離合套筒 51 無法再更遠離該摩擦套筒 32，因此該離合套筒 51 開始隨該驅動單元 4 空轉，並帶動該干涉珠 52 環繞該心軸 20 外周面旋轉（如圖 5 中實線箭頭所示）。

本發明無聲花轂不但可以達到無聲驅動的功能，還具有以下功效：

一、即使該無聲花轂新出廠，該干涉珠 52 會在心軸 20 上滾動摩擦，而不是以大面積滑動摩擦的方式來產生干涉力，因此使用者在帶動該驅動單元 4 朝該第二方向 D 旋轉時阻力較小，並且較為安靜，因此達到降低空轉阻力與噪音的功效。

二、因該離合套筒 51 位於限位點時，該等干涉珠 52 的摩擦阻力沒有增大，即使該無聲花轂使用一段時間後，該等干涉珠 52 的干涉力也不會降低。當使用者在帶動該驅動單元 4 朝該第一方向 C 旋轉時，該離合套筒 51 仍會與該驅動單元 4 產生相對直線運動，使該掣動面 513 啮合該受掣面 321，因此達到保持驅動反應良好功效。

三、該干涉珠 52 在該心軸 20 外周面滾動，其接觸面積較小，且珠體的硬度高，不易磨耗而造成損壞，達到使用壽命較長的功效。

參閱圖 6 與圖 7，本發明無聲花轂之第二較佳實施例大致與該第一較佳實施例相同，其不同處在於該心軸單元 2 還包括一形成於該心軸 20 外的擋環 26，及多數個可滾動地

嵌於該擋環 26 與該延伸段 512 間的擋珠 27。該離合單元 5 的容置孔 514 與干涉珠 52 的數目為三，該離合單元 5 還包括三個螺鎖於該延伸段 512 並分別塞住該等容置孔 514 一外端的固定元件 54，及一輔助彈性件 55。該輔助彈性件 55 二端分別抵住殼體單元 3 與該離合套筒 51，使該離合套筒 51 常保朝該心軸 20 的第一端 21 後退的趨勢，該彈性件組 53 具有三個壓縮彈簧 533，每一壓縮彈簧 533 二端分別推抵該固定元件 54 與該干涉珠 52。該延伸段 512 還具有一嵌槽 515，該嵌槽 515 形成於該延伸段 512 鄰近該被驅動段 511 的一端，並沿軸向朝該心軸 20 的第一端 21 延伸，且供該被驅動段 511 緊配合嵌入。

當該驅動單元 4 朝該第二方向 D 旋轉時，該離合套筒 51 會脫離該摩擦套筒 32，該離合套筒 51 可朝該心軸 20 的第一端 21 後退，直到該延伸段 512 推抵該等擋珠 27 緊靠該擋環 26 為止，此時，該離合套筒 51 會開始隨該驅動單元 4 空轉，並帶動該等干涉珠 52 環繞該心軸 20 外周面旋轉，且該等擋珠 27 會同時相對該延伸段 512 與該擋環 26 旋轉，藉此，同樣可以達到上述第一較佳實施例的功效。

參閱圖 8，本發明無聲花殼之第三較佳實施例大致與該第二較佳實施例相同，其不同處在於該心軸單元 2 以一銅材質製成的耐磨環 28 取代該等擋珠 27（如圖 6 所示），該耐磨環 28 可旋轉地套設於該心軸 20 外。當該驅動單元 4 朝該第二方向 D 旋轉時，該離合套筒 51 會脫離該摩擦套筒 32，該離合套筒 51 可朝該心軸 20 的第一端 21 後退，直到

該延伸段 512 推抵該耐磨環 28 緊靠該擋環 26 為止，此時，該離合套筒 51 會開始隨該驅動單元 4 空轉，並帶動該等干涉珠 52 環繞該心軸 20 外周面旋轉，且該耐磨環 28 會同時相對該延伸段 512 與該擋環 26 旋轉，藉此，同樣可以達到上述的功效。

值得一提的是，在節省成本的考量上，也可以將該干涉珠 52、推抵彈片 532、容置孔 514、壓縮彈簧 533 數目皆減少為一個，就足以達到上述的功效。

又上述實施例中，該擋環 26 是與該心軸 20 分別製作，再套固在一起，也可以直接在該心軸 20 上一體車削出該擋環 26。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一剖視圖，說明習知一種無聲花轂的一驅動單元朝一第一方向旋轉；

圖 2 是一類似圖 1 的視圖，說明該驅動單元朝一第二方向旋轉；

圖 3 是一剖視圖，說明該本發明無聲花轂的一第一較佳實施例；

圖 4 是該第一較佳實施例的一放大剖視圖，說明一驅動單元朝一第一方向旋轉；

圖 5 是一類似圖 4 的視圖，說明該驅動單元朝一第二方向旋轉；

圖 6 是一剖視圖，說明本發明無聲花轂的一第二較佳實施例；

圖 7 是一剖視圖，說明三個壓縮彈簧分別與三個固定元件和三顆干涉珠的推抵情形；及

圖 8 是一剖視圖，說明本發明無聲花轂的一第三較佳實施例。

【主要元件符號說明】

2	心軸單元	42	驅動段
20	心軸	421	外螺紋部
21	第一端	43	驅動軸承
22	第二端	5	離合單元
23	干涉段	51	離合套筒
24	擋止段	511	被驅動段
25	擋緣	512	延伸段
26	擋環	513	掣動面
27	擋珠	514	容置孔
28	耐磨環	515	嵌槽
3	殼體單元	52	干涉珠
31	殼殼	53	彈性件組
32	摩擦套筒	531	套環部
321	受掣面	532	推抵彈片
33	第一軸承	533	壓縮彈簧
34	第二軸承	54	固定元件
4	驅動單元	55	輔助彈性件
41	輸入段	C	第一方向
411	齒盤	D	第二方向

五、中文發明摘要：

一種無聲花轂，是包含一心軸、可旋轉地安裝於該心軸上的一轂體單元與一驅動單元，以及一離合單元。該轂體單元包括一摩擦套筒。該離合單元包括一離合套筒、至少一干涉珠以及一彈性件組。該離合套筒具有一螺合於該驅動單元的被驅動段，及一具有至少一容置孔的延伸段。該干涉珠置於該容置孔中，該彈性件組恆頂推該干涉珠抵住該心軸。該驅動單元朝一第一方向旋轉時，該干涉珠對該心軸摩擦干涉使該轂體單元被連動，該驅動單元朝一第二方向旋轉時，使該轂體單元解除連動。此種方式可以降低空轉阻力與噪音、使驅動反應較佳且提高使用壽命。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種無聲花轂，包含：

一心軸單元，包括一心軸，該心軸具有一第一端，以及一相反於該第一端的第二端；

一轂體單元，是可旋轉地安裝於該心軸上，並包括一圍繞該心軸的轂殼，以及一固設於該轂殼內周面的摩擦套筒，該摩擦套筒具有一由該第一端朝第二端漸次縮徑的受掣面；

一驅動單元，可相對該心軸沿一第一方向與一相反該第一方向的第二方向旋轉地安裝於該心軸上，並包括一位在該轂殼外側的輸入段及一位於該轂殼與該心軸之間的驅動段，該驅動段具有一外螺紋部；及

一離合單元，包括一設置於該轂殼內圍繞該心軸的離合套筒，該離合套筒具有一螺合於該驅動段的外螺紋部的被驅動段及一延伸段，該被驅動段具有一呈錐面狀且對應該受掣面的掣動面，該延伸段具有至少一容置孔，該離合單元還包括至少一置於該容置孔中的干涉珠，以及一設置於該延伸段並恆頂推該干涉珠抵住該心軸的彈性件組，當該驅動單元朝該第一方向旋轉時，利用該干涉珠對該心軸摩擦干涉，該離合套筒會朝該摩擦套筒靠近，直到該掣動面啮合該受掣面，使該轂殼被連動，當該驅動單元朝該第二方向旋轉時，該離合套筒會脫離該摩擦套筒，使該轂殼解除連動。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之無聲花轂，其中，該心

軸單元的心軸還包括一介於該第一、二端之間的干涉段、一介於該干涉段與該第一段之間且徑寬大於該干涉段的擋止段，以及一介於該干涉段與該擋止段之間的擋緣，該離合套筒的延伸段是對應該干涉段，當該驅動單元朝該第二方向旋轉時，該離合套筒可朝該心軸的第一端後退，直到該干涉珠受該擋緣限位。

3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之無聲花轂，其中，該心軸單元還包括一形成於該心軸外的擋環，及多數個可滾動地嵌於該擋環與該延伸段間的擋珠，當該驅動單元朝該第二方向旋轉時，該離合套筒可朝該心軸的第一端後退，直到該延伸段推抵該等擋珠緊靠該擋環為止。
4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之無聲花轂，其中，該延伸段還具有一嵌槽，該嵌槽形成於該延伸段鄰近該驅動段的一端，並沿軸向朝該心軸的第一端延伸，且供該驅動段緊配合嵌入。
5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之無聲花轂，其中，該離合單元的容置孔自該延伸段一外周面沿徑向延伸至一內周面，該容置孔內端的孔徑小於該干涉珠的徑寬。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之無聲花轂，其中，該離合單元還包括至少一螺鎖於該延伸段並塞住該容置孔一外端的固定元件，該彈性件組包含至少一壓縮彈簧，該壓縮彈簧二端分別推抵該固定元件與該干涉珠。
7. 依據申請專利範圍第 6 項所述之無聲花轂，其中，該離合單元還包括一輔助彈性件，該輔助彈性件二端分別抵

住殼體單元與該離合套筒，使該離合套筒常保朝該心軸的第一端後退的趨勢。

8. 依據申請專利範圍第 1 項所述之無聲花殼，其中，該心軸單元還包括一形成於該心軸外的擋環，及一可旋轉地套設於該心軸外的耐磨環，當該驅動單元朝該第二方向旋轉時，該離合套筒可朝該心軸的第一端後退，直到該延伸段推抵該耐磨環緊靠該擋環為止。
9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之無聲花殼，其中，該延伸段還具有一嵌槽，該嵌槽形成於該延伸段鄰近該驅動段的一端，並沿軸向朝該心軸的第一端延伸，且供該驅動段緊配合嵌入。
10. 依據申請專利範圍第 9 項所述之無聲花殼，其中，該離合單元的容置孔自該延伸段一外周面沿徑向延伸至一內周面，該容置孔內端的孔徑小於該干涉珠的徑寬。
11. 依據申請專利範圍第 10 項所述之無聲花殼，其中，該離合單元還包括至少一螺鎖於該延伸段並塞住該容置孔一外端的固定元件，該彈性件組包含至少一壓縮彈簧，該壓縮彈簧二端分別推抵該固定元件與該干涉珠。
12. 依據申請專利範圍第 11 項所述之無聲花殼，其中，該離合單元還包括一輔助彈性件，該輔助彈性件二端分別抵住殼體單元與該離合套筒，使該離合套筒常保朝該心軸的第一端後退的趨勢。
13. 依據申請專利範圍第 1 項所述之無聲花殼，其中，該離合單元的容置孔自該延伸段一外周面沿徑向延伸至一內

周面，該容置孔內端的孔徑小於該干涉珠的徑寬。

14. 依據申請專利範圍第 13 項所述之無聲花轂，其中，該離合單元的彈性件組具有一套設於該延伸段鄰近該容置孔一端的套環部，以及至少一自該套環部沿軸向朝該心軸傾斜延伸的推抵彈片，該推抵彈片恆頂推該干涉珠抵住該心軸。
15. 依據申請專利範圍第 13 項所述之無聲花轂，其中，該離合單元還包括至少一螺鎖於該延伸段並塞住該容置孔一外端的固定元件，該彈性件組包含至少一壓縮彈簧，該壓縮彈簧二端分別推抵該固定元件與該干涉珠。
16. 依據申請專利範圍第 1 項所述之無聲花轂，其中，該驅動單元還具有一套設於該心軸上的驅動軸承，該驅動段套設於該驅動軸承上。
17. 依據申請專利範圍第 1 項所述之無聲花轂，其中，該轂體單元還具有一套設於該心軸上的第一軸承，以及一套設於該驅動單元的驅動段上的第二軸承，該轂殼二端分別套設於該第一、二軸承上。
18. 依據申請專利範圍第 1 項所述之無聲花轂，其中，該驅動單元的輸入段及驅動段是一體成型，且該輸入段具有一沿徑向朝外一體延伸的齒盤。

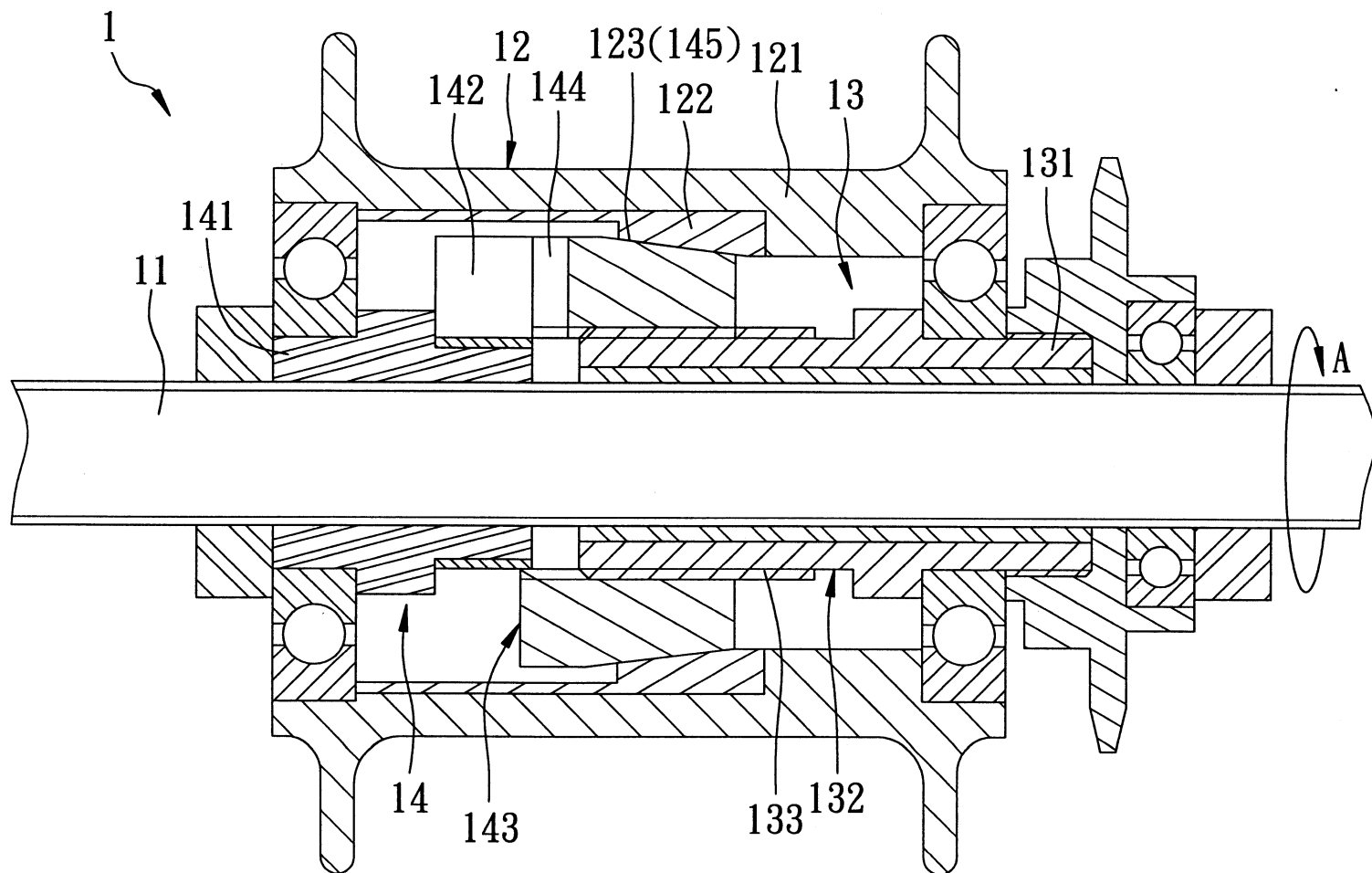


圖 1

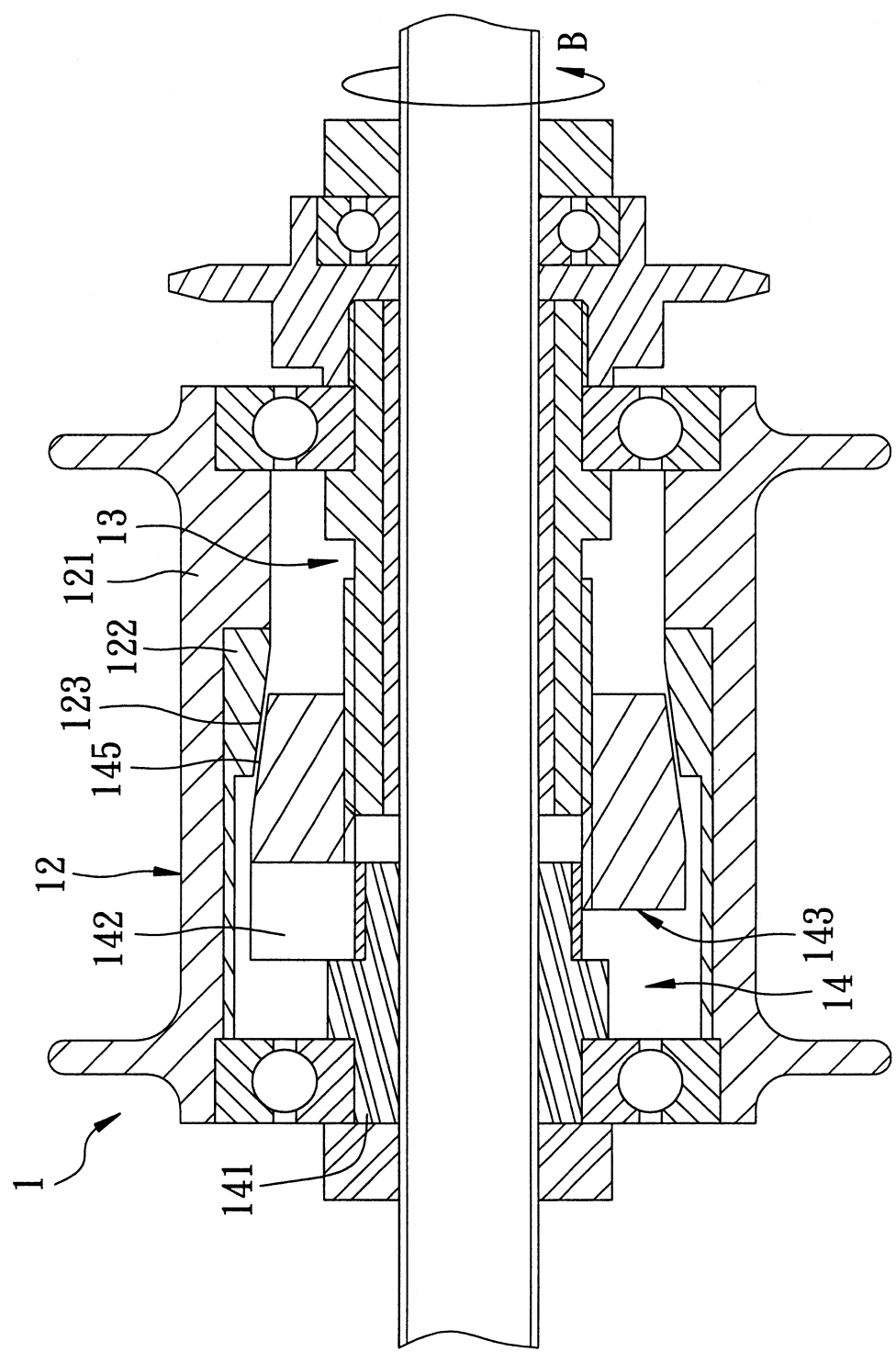


圖2

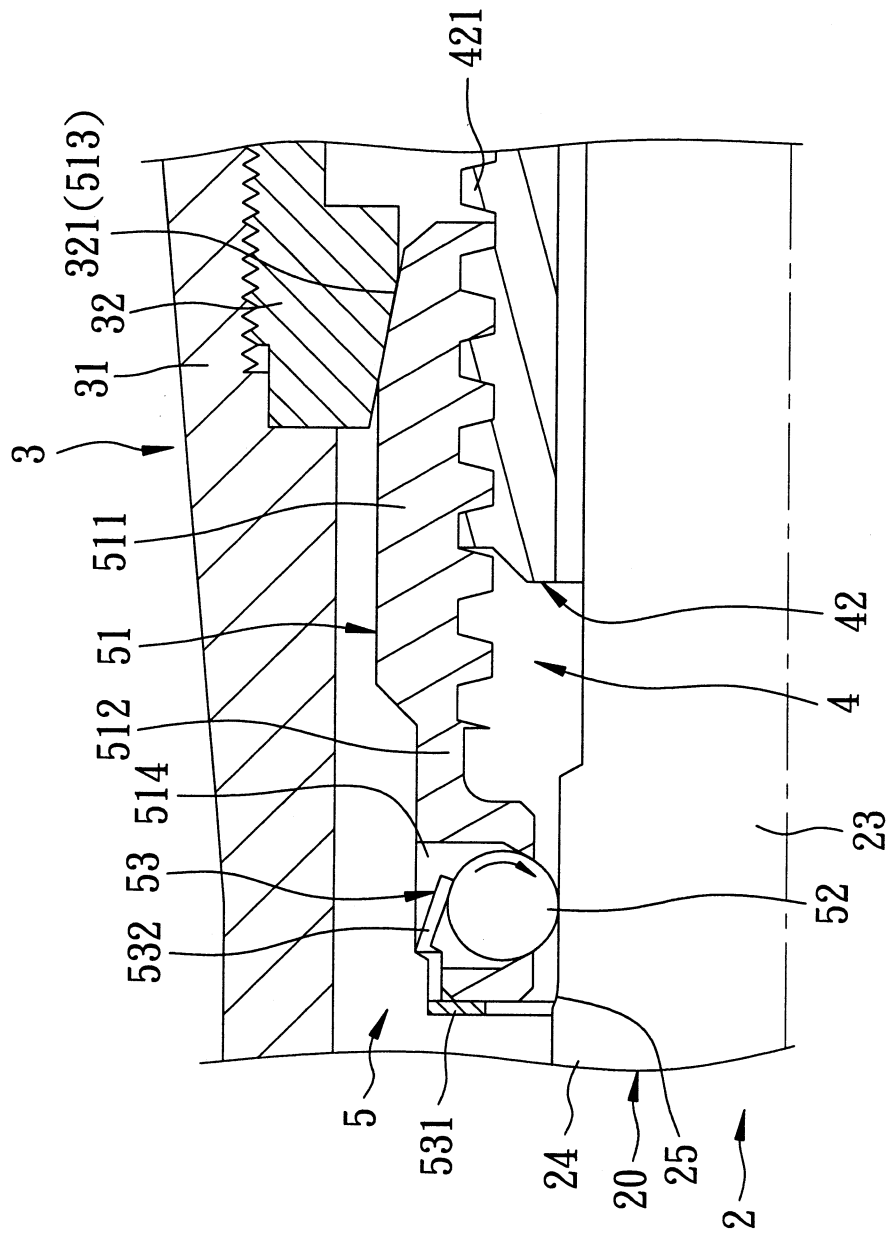


圖4

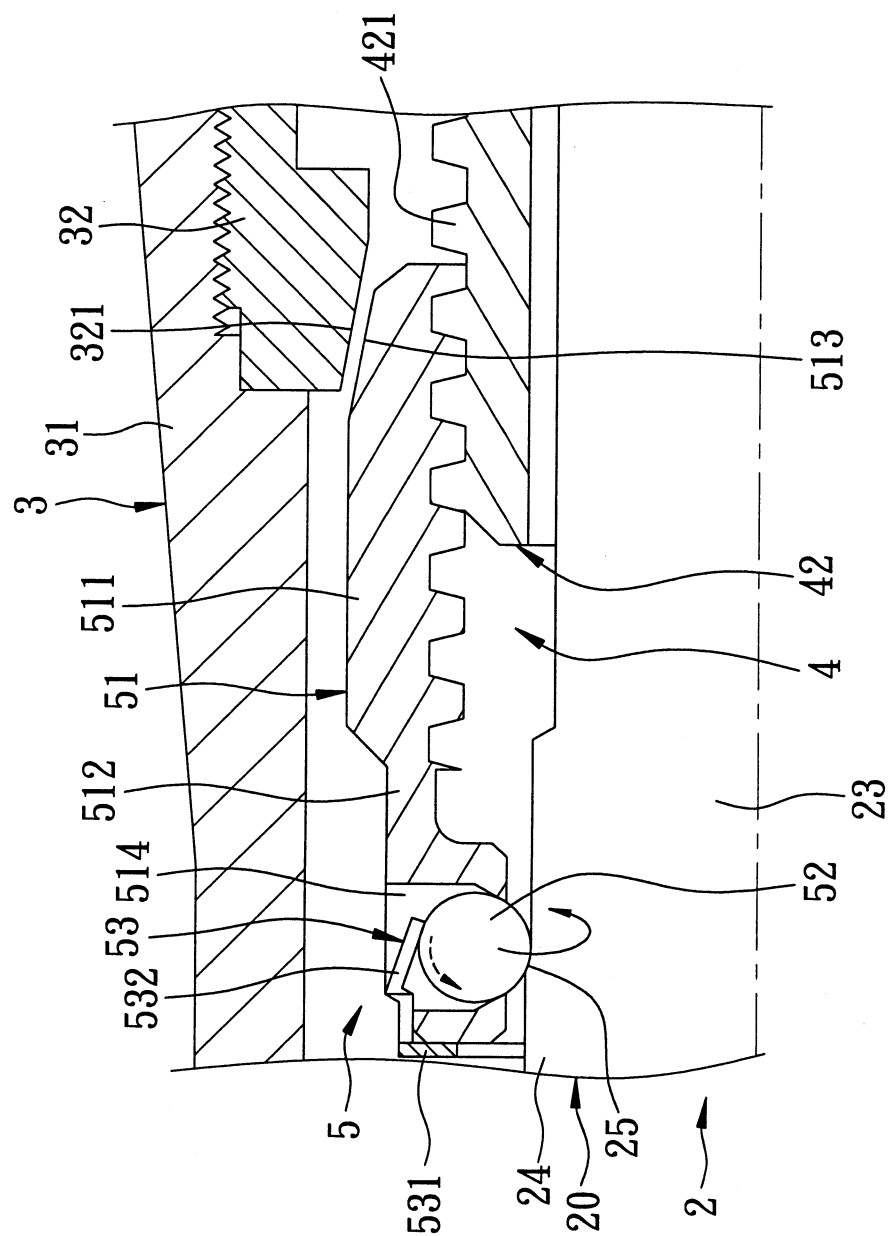


圖5

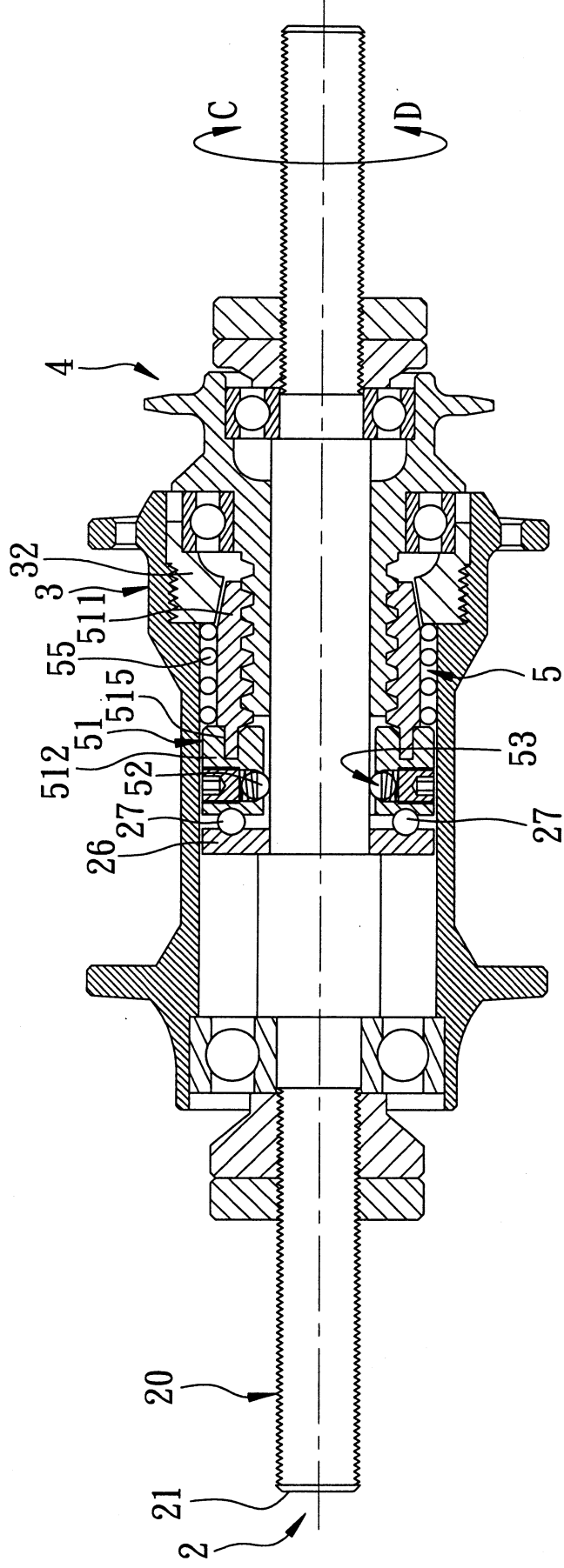


圖6

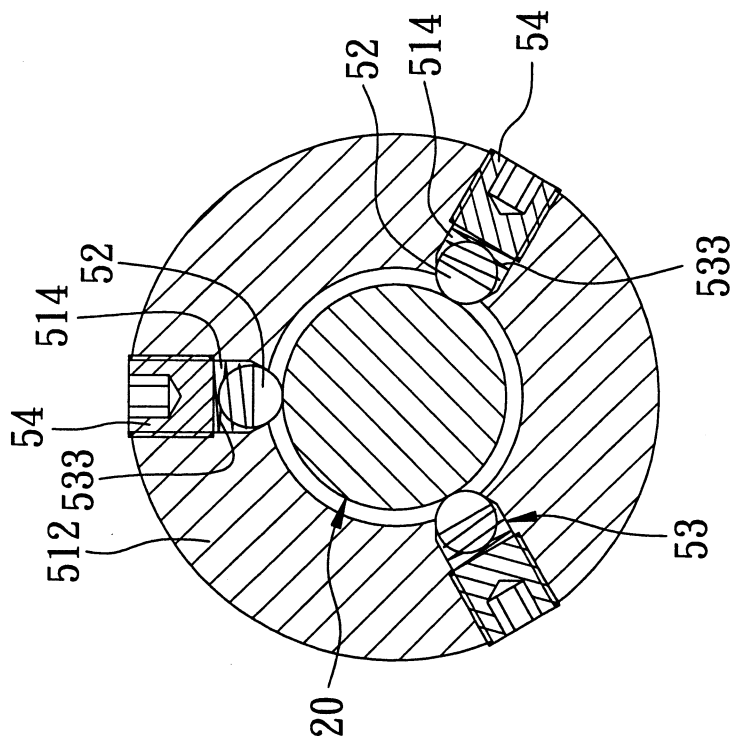


圖7

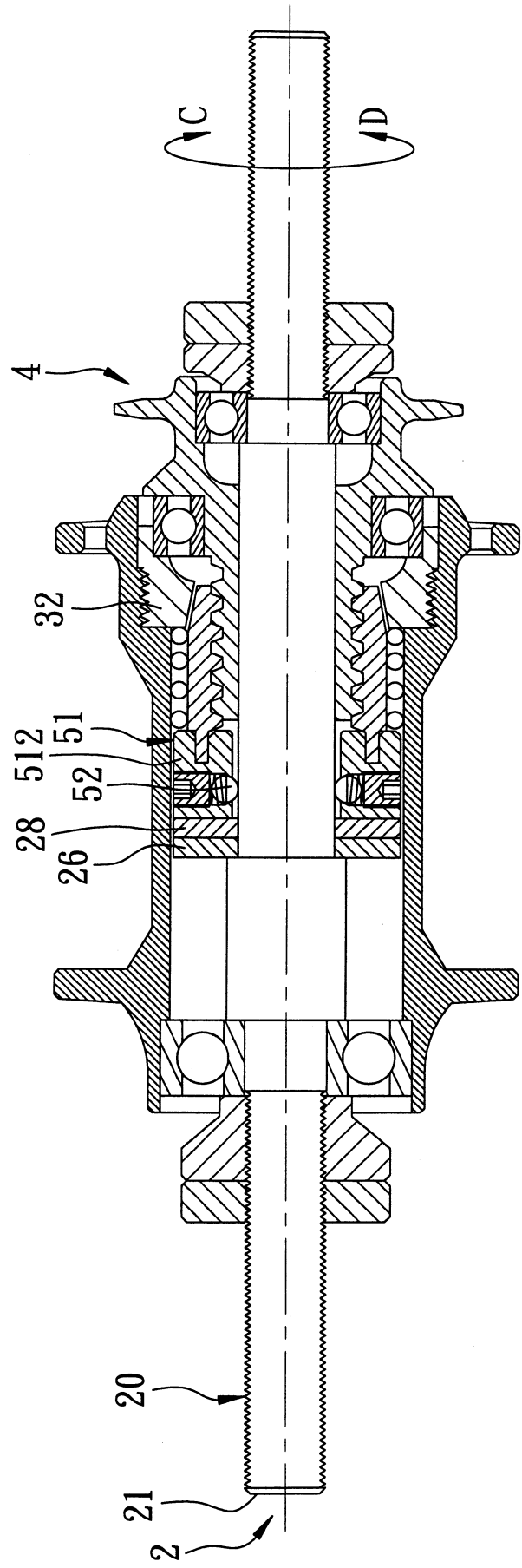


圖8

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 3。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2.....心軸單元	411.....齒盤
20.....心軸	42.....驅動段
21.....第一端	421.....外螺紋部
22.....第二端	43.....驅動軸承
23.....干涉段	5.....離合單元
24.....擋止段	51.....離合套筒
25.....擋緣	511.....被驅動段
3.....殼體單元	512.....延伸段
31.....殼殼	514.....容置孔
32.....摩擦套筒	52.....干涉珠
33.....第一軸承	53.....彈性件組
34.....第二軸承	C.....第一方向
4.....驅動單元	D.....第二方向
41.....輸入段	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：