



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I801798 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：110102157

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 20 日

(51)Int. Cl. : B62M3/16 (2006.01)

B62M3/00 (2006.01)

(71)申請人：林暄智 (中華民國) LIN, HSUAN CHIH (TW)

新北市永和區環河東路一段 38 號 3 樓

李峻丞 (中華民國) LEE, CHUN CHENG (TW)

臺中市北屯區東山路二段 88 號

(72)發明人：林暄智 LIN, HSUAN CHIH (TW)；李峻丞 LEE, CHUN CHENG (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

(56)參考文獻：

TW M549189U

TW 202028052A

FR 1002832A

US 2012/0167709A1

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：9 共 26 頁

(54)名稱

自行車之省力型曲柄結構及總成

(57)摘要

本發明係關於一種自行車之省力型曲柄結構，包括曲柄機構、傳動機構及旋臂組件，曲柄機構包括曲柄、設置在曲柄的軸端齒輪及踏板端齒輪；傳動機構設置在曲柄的內部，且其包括轉軸及連接在轉軸的第一齒輪和第二齒輪，第一齒輪與軸端齒輪嚙合傳動，第二齒輪與踏板端齒輪嚙合傳動；旋臂組件包括第一旋臂及第二旋臂，第二旋臂的二端分別連接第一旋臂和踏板端齒輪。藉此，不僅結構簡單且能夠以圓周運動方式進行穩定傳動。

A power-saving crank structure of bicycle includes a crank mechanism, a drive mechanism and a rotary arm component. The crank mechanism includes a crank, a shaft end gear and a footstep end gear. The drive mechanism is set inside the crank. The drive mechanism includes a crank a shaft, a first gear and a second gear and the shaft is connected the first gear and the second gear. The first gear engages the drive with the shaft end gear. The second gear engages the drive with the pedal end gear. The rotary arm component includes a first rotary arm and a second rotary arm. Two ends of the second rotary arm are connected to the first rotary arm and the footstep end gear.

指定代表圖：

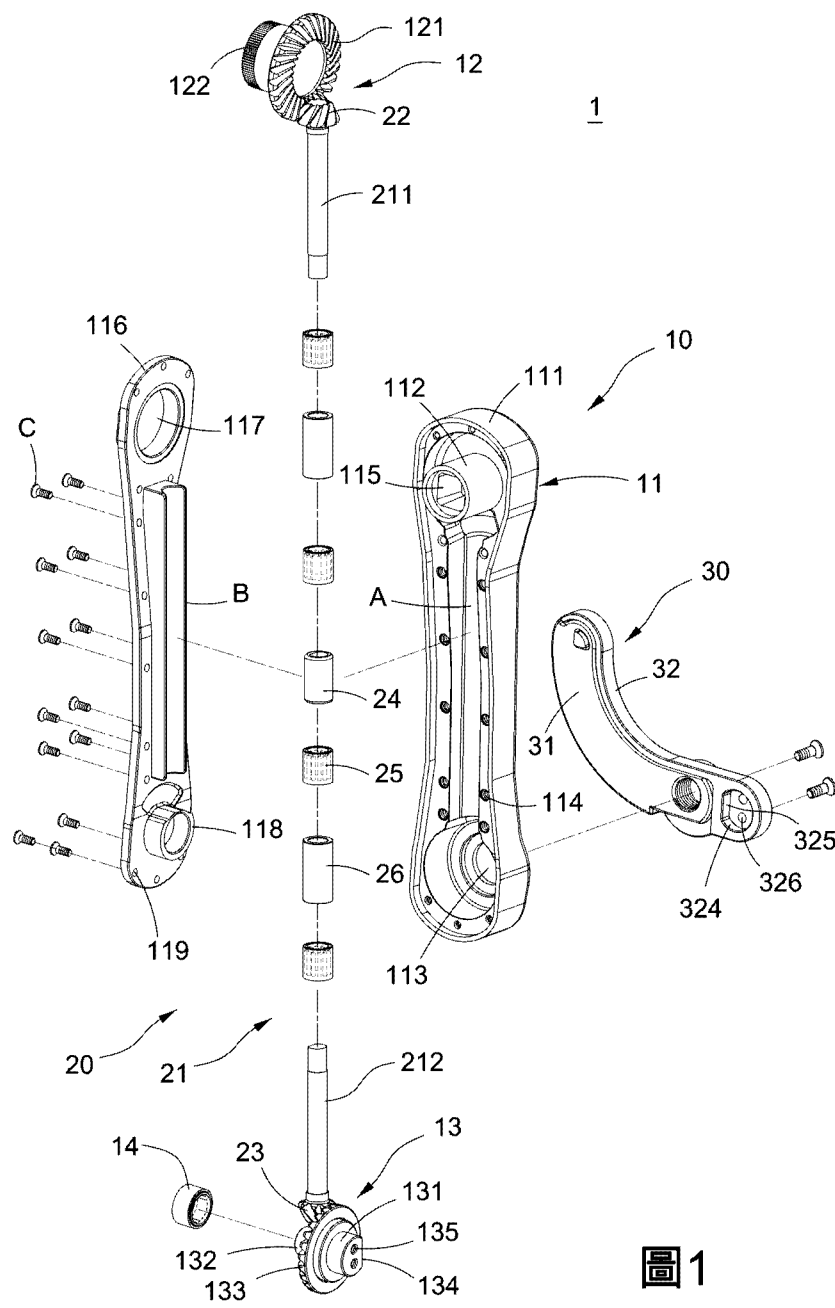


圖1

符號簡單說明：

- 1:省力型曲柄結構
- 10:曲柄機構
- 11:曲柄
- 111:外側殼體
- 112:圓筒柱
- 113:第一接孔
- 114:螺孔
- 115:矩形錐孔
- 116:內側殼體
- 117:第二接孔
- 118:軸套
- 119:穿孔
- A:容槽
- B:凸條
- C:螺固元件
- 12:軸端齒輪
- 121:傘形斜齒
- 122:嵌插條
- 13:踏板端齒輪
- 131:前凸柱
- 132:後凸柱
- 133:傘形斜齒
- 134:定位平面
- 135:定位孔
- 14:軸承
- 20:傳動機構
- 21:轉軸
- 211:第一轉軸
- 212:第二轉軸
- 22:第一齒輪
- 23:第二齒輪
- 24:連接軸套
- 25:固定軸套
- 26:定位軸套
- 30:旋臂組件
- 31:第一旋臂

32:第二旋臂

324:嵌槽

325:卡固平面

326:穿孔

I801798

【發明摘要】

【中文發明名稱】 自行車之省力型曲柄結構及總成

【英文發明名稱】 POWER-SAVING CRANK STRUCTURE OF BICYCLE AND ASSEMBLY

【中文】

本發明係關於一種自行車之省力型曲柄結構，包括曲柄機構、傳動機構及旋臂組件，曲柄機構包括曲柄、設置在曲柄的軸端齒輪及踏板端齒輪；傳動機構設置在曲柄的內部，且其包括轉軸及連接在轉軸的第一齒輪和第二齒輪，第一齒輪與軸端齒輪嚙合傳動，第二齒輪與踏板端齒輪嚙合傳動；旋臂組件包括第一旋臂及第二旋臂，第二旋臂的二端分別連接第一旋臂和踏板端齒輪。藉此，不僅結構簡單且能夠以圓周運動方式進行穩定傳動。

【英文】

A power-saving crank structure of bicycle includes a crank mechanism, a drive mechanism and a rotary arm component. The crank mechanism includes a crank, a shaft end gear and a footstep end gear. The drive mechanism is set inside the crank. The drive mechanism includes a crank a shaft, a first gear and a second gear and the shaft is connected the first gear and the second gear. The first gear engages the drive with the shaft end gear. The second gear engages the drive with the pedal end gear. The rotary arm component includes a first rotary arm and a second rotary arm. Two ends of the second rotary arm are connected to the first rotary arm and the footstep end gear.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1:省力型曲柄結構

10:曲柄機構

11:曲柄

111:外側殼體

112:圓筒柱

113:第一接孔

114:螺孔

115:矩形錐孔

116:內側殼體

117:第二接孔

118:軸套

119:穿孔

A:容槽

B:凸條

C:螺固元件

12:軸端齒輪

121:傘形斜齒

122:嵌插條

13:踏板端齒輪

131:前凸柱

132:後凸柱
133:傘形斜齒
134:定位平面
135:定位孔
14:軸承
20:傳動機構
21:轉軸
211:第一轉軸
212:第二轉軸
22:第一齒輪
23:第二齒輪
24:連接軸套
25:固定軸套
26:定位軸套
30:旋臂組件
31:第一旋臂
32:第二旋臂
324:嵌槽
325:卡固平面
326:穿孔

【發明說明書】

【中文發明名稱】 自行車之省力型曲柄結構及總成

【英文發明名稱】 POWER-SAVING CRANK STRUCTURE OF BICYCLE AND ASSEMBLY

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種自行車之曲柄結構技術，尤指一種自行車之省力型曲柄結構及總成。

【先前技術】

【0002】 為了健康或是為了減少有害氣體和碳的排放量，人們大都會善用一部分的時間來進行，如慢跑、步行或騎乘自行車等運動，其中騎乘自行車由於具備有短、中程的旅遊效果，因此更可讓騎乘者的身、心、靈獲得最佳的舒緩，且在各縣市大量且廣設的自行車專用道下，騎乘自行車顯然已成為全民最熱衷的活動項目之一。

【0003】 習知自行車的曲柄為一固定長度的桿體，用以連接腳踏板與自行車的中心軸，自行車在運作過程中是透過使用者踩踏腳踏板，使腳踏板以中軸為旋轉中心進行以曲柄長度為半徑的圓周運動，並帶動自行車的驅動裝置如齒盤、鏈條等元件，進而使自行車前進。

【0004】 現存廣泛應用在自行車的曲柄裝置，並不能夠在腳踏板旋轉至需要的施力處時，伸長其曲柄進而增加力臂的長度，因此無法達成增加力矩的效果。或許有些是採用曲柄能夠伸縮的特性做設計，惟此等伸縮曲柄的設計因不符合

人體工學，無法以規律且慣性的做一圓周運動，實質上為一費力設計，其不僅結構複雜且易導致使用者疲勞的踩踏曲柄裝置。

【0005】有鑑於此，本發明人遂針對上述現有技術的缺失，特潛心研究並配合學理的運用，盡力解決上述之問題點，即成為本發明人改良之目標。

【發明內容】

【0006】本發明之一目的，在於提供一種自行車之省力型曲柄結構及總成，其係透過旋臂組件和曲柄所組成的施力臂來達成省力效果，不僅結構簡單且能夠以圓周運動方式進行穩定傳動。

【0007】為了達成上述之目的，本發明係提供一種自行車之省力型曲柄結構，包括一曲柄機構、一傳動機構及一旋臂組件，該曲柄機構包括一曲柄、設置在該曲柄之一端的一軸端齒輪及設置在該曲柄之另一端的一踏板端齒輪；該傳動機構設置在該曲柄的內部，該傳動機構包括一轉軸及連接在該轉軸之二端的一第一齒輪和一第二齒輪，該第一齒輪係與該軸端齒輪嚙合傳動，該第二齒輪則與該踏板端齒輪嚙合傳動；該旋臂組件包括一第一旋臂及一第二旋臂，該第二旋臂的二端分別連接該第一旋臂的一端和該踏板端齒輪。

【0008】為了達成上述之目的，本發明係提供一種省力型曲柄總成，所述自行車具有一中軸承接座，該省力型曲柄總成包括一中軸、一組省力型曲柄結構及一組抵止構件，該中軸穿接所述中軸承接座；每一該省力型曲柄結構連接在該中軸的一端；每一該抵止構件係套接每一該軸端齒輪並且介於每一該曲柄和所述中軸承接座之間。

【0009】 本發明還具有以下功效，踩踏腳踏板讓曲柄做圓周運動的過程中，完全沒有上、下死點的問題和頓挫等傳動不良情況。藉助傘形斜齒和傘形齒輪的傳動，不管曲柄是做正向或反向的旋轉皆能達成密合接觸，進而可降低噪音的產生，更能夠提昇傳動效能和定位的精準度。透過第一旋臂和第二旋臂呈一弧形設計，可避免前輪在轉彎過程中與旋臂組件的碰觸。利用各套接槽和各插塊的穿接結合，藉以有效地防止各旋臂因長時間的運作而產生彎曲變形或扳離等不良情形。

【圖式簡單說明】

【0010】 圖 1 係本發明自行車之省力型曲柄結構分解圖。

【0011】 圖 2 係本發明自行車之省力型曲柄結構組合剖視圖。

【0012】 圖 3 係本發明之旋臂組件分解圖。

【0013】 圖 4 係本發明省力型曲柄總成分解圖。

【0014】 圖 5 係本發明省力型曲柄總成組合圖。

【0015】 圖 6 係本發明省力型曲柄總成組合剖視圖

【0016】 圖 7 係本發明省力型曲柄總成與踏板和車架組合圖。

【0017】 圖 8 係本發明省力型曲柄總成應用於自行車的組合圖。

【0018】 圖 9 係本發明省力型曲柄總成使用狀態圖。

【實施方式】

【0019】 有關本發明之詳細說明及技術內容，配合圖式說明如下，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

【0020】請參閱圖 1 至圖 3 所示，本發明提供一種自行車之省力型曲柄結構，其主要包括一曲柄機構 10、一傳動機構 20 及一旋臂組件 30。

【0021】曲柄機構 10 主要包括一曲柄 11、一軸端齒輪 12 及一踏板端齒輪 13，本實施例的曲柄 11 主要包括一外側殼體 111 和一內側殼體 116，在外側殼體 111 的一端延伸有一圓筒柱 112 另一端則設有一第一接孔 113，並在圓筒柱 112 和第一接孔 113 之間的外側殼體 111 內部開設有一容槽 A；又，在外側殼體 111 的內側面周緣設有均勻分布的複數螺孔 114；再者，於圓筒柱 112 的內部形成有一矩形錐孔 115。

【0022】內側殼體 116 的形狀與外側殼體 111 的形狀相對應，在內側殼體 116 的一端設有一第二接孔 117，在內側殼體 116 的另一端設有一軸套 118，其是對應於前述第一接孔 113 配設，並在第二接孔 117 和軸套 118 之間的內側殼體 116 內部延伸有一凸條 B，此凸條 B 是對應於前述容槽 A 嵌入固定；又，在內側殼體 116 的周緣設有均勻分布的複數穿孔 119，各穿孔 119 是分別對應於前述螺孔 114 配置，以供一螺絲等螺固元件 C 穿設鎖固。

【0023】軸端齒輪 12 為一靜齒輪(即固定不轉)，其是套接在圓筒柱 112 後再穿接第二接孔 117，從而使軸端齒輪 12 被支承在圓筒柱 112 和內側殼體 116 之間，在軸端齒輪 12 的一側成形有環狀佈設的複數傘形斜齒 121，另在軸端齒輪 12 遠離各傘形斜齒 121 的一端設有複數嵌插條 122。

【0024】踏板端齒輪 13 為一動齒輪(即在曲柄 11 旋轉運作的過程中，受到傳動機構 20 的驅動而產生旋轉)，其前、後二端分別延伸有一前凸柱 131 和一後凸柱 132，前凸柱 131 是對應於第一接孔 113 穿接，後凸柱 132 透過一軸承 14 共同容置在前述軸套 118 中，從而使踏板端齒輪 13 被支承在外側殼體 111 和內側

殼體 116 之間，在踏板端齒輪 13 的一側成形有環狀佈設的複數傘形斜齒 133；另在踏板端齒輪 13 的前凸柱 131 設有一定位平面 134；又，在前凸柱 131 的端面設有二定位孔 135。

【0025】傳動機構 20 設置在曲柄 11 的內部，且其主要包括一轉軸 21、一第一齒輪 22 及一第二齒輪 23，第一齒輪 22 和第二齒輪 23 是分別連接在轉軸 21 的二端，且第一齒輪 22 和第二齒輪 23 皆為一傘形齒輪，其中第一齒輪 22 是與前述軸端齒輪 12 嚙合傳動，第二齒輪 23 則與前述踏板端齒輪 13 嚙合傳動。其中第一齒輪 22 和軸端齒輪 12 的齒輪比為 1:3，第二齒輪 23 和踏板端齒輪 13 的齒輪比亦為 1:3，如此可具備有優異的傳動效果；另踏板端齒輪 13 的齒數可為等於或小於軸端齒輪 12 的齒數做配設。

【0026】進一步地，傳動機構 20 還包括一連接軸套 24、複數固定軸套 25 和複數定位軸套 26，本實施例的轉軸 21 包括一第一轉軸 211 和一第二轉軸 212，第一齒輪 22 是連接在第一轉軸 211 的一端，第二齒輪 23 則連接在第二轉軸 212 的一端，連接軸套 24 套接在第一轉軸 211 和第二轉軸 212 的另一端，且連接軸套 24 是跟隨第一轉軸 211 和第二轉軸 212 做旋轉。各固定軸套 25 是間隔套接在第一轉軸 211 和第二轉軸 212，並被夾持在內側殼體 116 的凸條 B 和外側殼體 111 的容槽 A 之間；各定位軸套 26 是間隔套接在第一轉軸 211 和第二轉軸 212，並且介於任二相鄰的固定軸套 25 之間。

【0027】旋臂組件 30 包括一第一旋臂 31 及一第二旋臂 32，第一旋臂 31 和第二旋臂 32 皆為一弧形旋臂，第一旋臂 31 是形成在曲柄 11 和第二旋臂 32 之間，且其設有一踏板承接柱 311，另在遠離踏板承接柱 311 的一端設有一套接槽 312 和一插塊 313。第二旋臂 32 開設有一貫通孔 321，且在遠離貫通孔 321 的一

端設有一嵌入塊 322 和一承接槽 323；其中踏板承接柱 311 是穿設前述貫通孔 321，承接槽 323 和嵌入塊 322 則分別對應於第一旋臂 31 的插塊 313 和套接槽 312 做結合。

【0028】進一步地，在貫通孔 321 側邊的第三旋臂 32 內側設有一嵌槽 324 及形成在嵌槽 324 內的一卡固平面 325，並在第三旋臂 32 開設有連通嵌槽 324 的二穿孔 326；其中嵌槽 324 是供前述前凸柱 131 置入，第三旋臂 32 的卡固平面 325 則和前凸柱 131 的定位平面 134 相互卡掣，前凸柱 131 的各定位孔 135 則對應於各穿孔 326 配置，以供一螺絲等螺固元件穿設鎖固。

【0029】請參閱圖 4 至圖 7 所示，本發明還提供一種省力型曲柄總成，其主要包括一中軸 4、一組省力型曲柄結構 1 及一組抵止構件 5。

【0030】中軸 4 主要包括一主軸段 41 及自主軸段 41 的二端分別向外凸伸出一延伸段 42，在延伸段 42 設有一矩形錐柱 421，以供前述的圓筒柱 112，以其矩形錐孔 115 予以套接結合，另在延伸段 42 的端面設有一螺孔 422，以供一螺栓 43 穿接鎖固。

【0031】每一抵止構件 5 主要包括一環體 51、自環體 51 延伸出的一臂體 52 及連接在臂體 52 遠離環體 51 之一端的一抵桿 53，在環體 51 的外周緣設有複數嵌塊 511，於環體 51 的內周壁則設有複數嵌槽 512，各嵌槽 512 是供前述軸端齒輪 12 的各嵌插條 122 嵌入結合。

【0032】進一步地，本發明之省力型曲柄總成還包括一鏈輪 6，其是套設在軸端齒輪 12 的圓筒柱 112 且介於其中之一曲柄 11 和其中之一抵止構件 5 之間。

【0033】請參閱圖 8 和圖 9 所示，本發明之省力型曲柄總成應用在一自行車 8 上，此自行車 8 具有一車架 81，在車架 81 的下方處安裝有一中軸承接座 82，並在中軸承接座 82 朝著後輪方向延伸有一左叉管 83 和形成在左叉管 83 右側邊的一右叉管 84，另自行車 8 還包括一組腳踏板 85、一組嵌固環 86 及其它必要裝置，

【0034】組合時是將中軸 4 穿入中軸承接座 82 中，並以各嵌固環 86 鎖設於中軸承接座 82 而將中軸 4 拘限在中軸承接座 82 內，其中中軸 4 是可以在中軸承接座 82 內做旋轉運動；次將各抵止構件 5 對應於各嵌固環 86 做嵌入定位，從而使各抵止構件 5 分別形成在中軸承接座 82 的二側，將左側之抵止構件 5 的抵桿 53 抵貼在左叉管 83 的下緣，右側之抵止構件 5 的抵桿 53 抵貼在右叉管 84 的上緣；接著，將圓筒柱 112 矩形錐孔 115 對正於中軸 4 的矩形錐柱 421 做套接，同時讓軸端齒輪 12 的各嵌插條 122 對應於環體 51 的各嵌槽 512 嵌入結合；最後，再以一螺栓 43 穿入曲柄 11 的圓筒柱 112 中並對應於中軸 4 的螺孔 422 做鎖固，從而能夠藉助曲柄 11 的旋轉來帶動中軸 4 做轉動。

【0035】進一步說明，由於從軸端齒輪 12 的軸心至第一旋臂 31 和第二旋臂 32 的連接處的一施力臂大於曲柄 11 的長度，依據力矩原理($M=F*d$ ， F :作用力， d :力臂)，因此在力矩相同的情況下，力臂的長度加大將使施加的作用力減少。

【0036】操作時透過對腳踏板 85 施加作用力，曲柄機構 10 通過圓筒柱 112 帶動中軸 4 和鏈輪 6 跟隨曲柄 11 做轉動，在旋臂組件 30 從頂點位置向下旋轉時，透過第一齒輪 22 被軸端齒輪 12 所驅動，進而帶動轉軸 21 和第二齒輪 23 產生旋轉，透過第二齒輪 23 帶動踏板端齒輪 13 旋轉，從而使旋臂組件 30 與地面

維持在一恆定角度，且腳踏板 85 中心點的運動軌跡形成一近圓周運動。又，旋臂組件 30 的運動方向與曲柄 11 的運動方向相反。

【0037】 綜上所述，本發明之自行車之省力型曲柄結構及總成，確可達到預期之使用目的，而解決習知之缺失，又因極具新穎性及進步性，完全符合發明專利申請要件，爰依專利法提出申請，敬請詳查並賜准本案專利，以保障發明人之權利。

【符號說明】

【0038】 1:省力型曲柄結構

【0039】 10:曲柄機構

【0040】 11:曲柄

【0041】 111:外側殼體

【0042】 112:圓筒柱

【0043】 113:第一接孔

【0044】 114:螺孔

【0045】 115:矩形錐孔

【0046】 116:內側殼體

【0047】 117:第二接孔

【0048】 118:軸套

【0049】 119:穿孔

【0050】 A:容槽

【0051】 B:凸條

- 【0052】 C:螺固元件
- 【0053】 12:軸端齒輪
- 【0054】 121:傘形斜齒
- 【0055】 122:嵌插條
- 【0056】 13:踏板端齒輪
- 【0057】 131:前凸柱
- 【0058】 132:後凸柱
- 【0059】 133:傘形斜齒
- 【0060】 134:定位平面
- 【0061】 135:定位孔
- 【0062】 14:軸承
- 【0063】 20:傳動機構
- 【0064】 21:轉軸
- 【0065】 211:第一轉軸
- 【0066】 212:第二轉軸
- 【0067】 22:第一齒輪
- 【0068】 23:第二齒輪
- 【0069】 24:連接軸套
- 【0070】 25:固定軸套
- 【0071】 26:定位軸套
- 【0072】 30:旋臂組件
- 【0073】 31:第一旋臂

- 【0074】 311:踏板承接柱
- 【0075】 312:套接槽
- 【0076】 313:插塊
- 【0077】 32:第二旋臂
- 【0078】 321:貫通孔
- 【0079】 322:嵌入塊
- 【0080】 323:承接槽
- 【0081】 324:嵌槽
- 【0082】 325:卡固平面
- 【0083】 326:穿孔
- 【0084】 4:中軸
- 【0085】 41:主軸段
- 【0086】 42:延伸段
- 【0087】 421:矩形錐柱
- 【0088】 422:螺孔
- 【0089】 43:螺栓
- 【0090】 5:抵止構件
- 【0091】 51:環體
- 【0092】 511:嵌塊
- 【0093】 512:嵌槽
- 【0094】 52:臂體
- 【0095】 53:抵桿

- 【0096】 6:鏈輪
- 【0097】 8:自行車
- 【0098】 81:車架
- 【0099】 82:中軸承接座
- 【0100】 83:左叉管
- 【0101】 84:右叉管
- 【0102】 85:腳踏板
- 【0103】 86:嵌固環

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種自行車之省力型曲柄結構，包括：

一曲柄機構，包括一曲柄、設置在該曲柄之一端的一軸端齒輪及設置在該曲柄之另一端的一踏板端齒輪；

一傳動機構，設置在該曲柄的內部，該傳動機構包括一轉軸及連接在該轉軸之二端的一第一齒輪和一第二齒輪，該第一齒輪係與該軸端齒輪嚙合傳動，該第二齒輪則與該踏板端齒輪嚙合傳動；以及

一旋臂組件，包括一第一旋臂及一第二旋臂，該第二旋臂的二端分別連接該第一旋臂的一端和該踏板端齒輪；

其中該傳動機構還包括一連接軸套，該轉軸包括一第一轉軸和一第二轉軸，該第一齒輪係連接在該第一轉軸的一端，該第二齒輪連接在該第二轉軸的一端，該連接軸套套接在該第一轉軸和該第二轉軸的另一端且跟隨該第一轉軸和該第二轉軸旋轉。

【請求項2】 如請求項 1 所述之自行車之省力型曲柄結構，其中該曲柄包括一外側殼體和對應該外側殼體罩合的一內側殼體，該外側殼體設有一第一接孔，該內側殼體延伸有一軸套，該踏板端齒輪的二端分別延伸有一前凸柱和一後凸柱，該前凸柱係對應於該第一接孔穿接，該後凸柱係透過一軸承共同容置在該軸套中，從而使該踏板端齒輪被支承在該外側殼體和該內側殼體之間。

【請求項3】 如請求項 2 所述之自行車之省力型曲柄結構，其中該外側殼體延伸有一圓筒柱，該內側殼體設有一第二接孔，該軸端齒輪為穿設該第二接孔並且套接在該圓筒柱。

【請求項4】 如請求項 3 所述之自行車之省力型曲柄結構，其中該前凸柱設有一定位平面，該第二旋臂設有一嵌槽及形成在該嵌槽內的一卡固平面，該前凸柱係置入該嵌槽中，該卡固平面則和該定位平面相互卡掣。

【請求項5】 如請求項 4 所述之自行車之省力型曲柄結構，其中該前凸柱的端面設有二定位孔，該第二旋臂開設有連通該嵌槽的二穿孔，各該定位孔係對應於各該穿孔配置，以供一螺固元件穿設鎖固。

【請求項6】 如請求項 1 所述之自行車之省力型曲柄結構，其中該曲柄包括一外側殼體和對應該外側殼體罩合的一內側殼體，該傳動機構還包括複數固定軸套和複數定位軸套，各該固定軸套係間隔套接在該第一轉軸和該第二轉軸，並被夾持在該內側殼體和該外側殼體之間，各該定位軸套係間隔套接在該第一轉軸和該第二轉軸，並且介於任二相鄰的該固定軸套之間。

【請求項7】 一種自行車之省力型曲柄總成，所述自行車具有一中軸承接座，該省力型曲柄總成包括：

一中軸，穿接所述中軸承接座；

一組省力型曲柄結構，每一該省力型曲柄結構分別連接在該中軸的一端，且其包括一曲柄機構、一傳動機構及一旋臂組件，該曲柄機構包括一曲柄、設置在該曲柄之一端的一軸端齒輪及設置在該曲柄之另一端的一踏板端齒輪，該傳動機構設置在該曲柄的內部，且其包括一轉軸及分別連接在該轉軸之二端的一第一齒輪和一第二齒輪，該第一齒輪係與該軸端齒輪嚙合傳動，該第二齒輪則與該踏板端齒輪嚙合傳動，該旋臂組件包括一第一旋臂及一第二旋臂，該第二旋臂的二端分別連接該第一旋臂的一端和該踏板端齒輪；以及

一組抵止構件，每一該抵止構件係套接每一該軸端齒輪並且介於每一該曲柄和所述中軸承接座之間；

所述自行車還具有連接所述中軸承接座的一左叉管和一右叉管，每一該抵止構件包括一環體、自該環體延伸出的一臂體及連接在該臂體遠離該環體之一端的一抵桿，其中的一該抵桿抵貼在所述左叉管的下緣，另一該抵桿抵貼在所述右叉管的上緣。

【請求項8】 如請求項 7 所述之自行車之省力型曲柄總成，其還包括一鏈輪，該鏈輪係套設該軸端齒輪且介於其中之一該曲柄和其中之一該抵止構件之間。

【發明圖式】

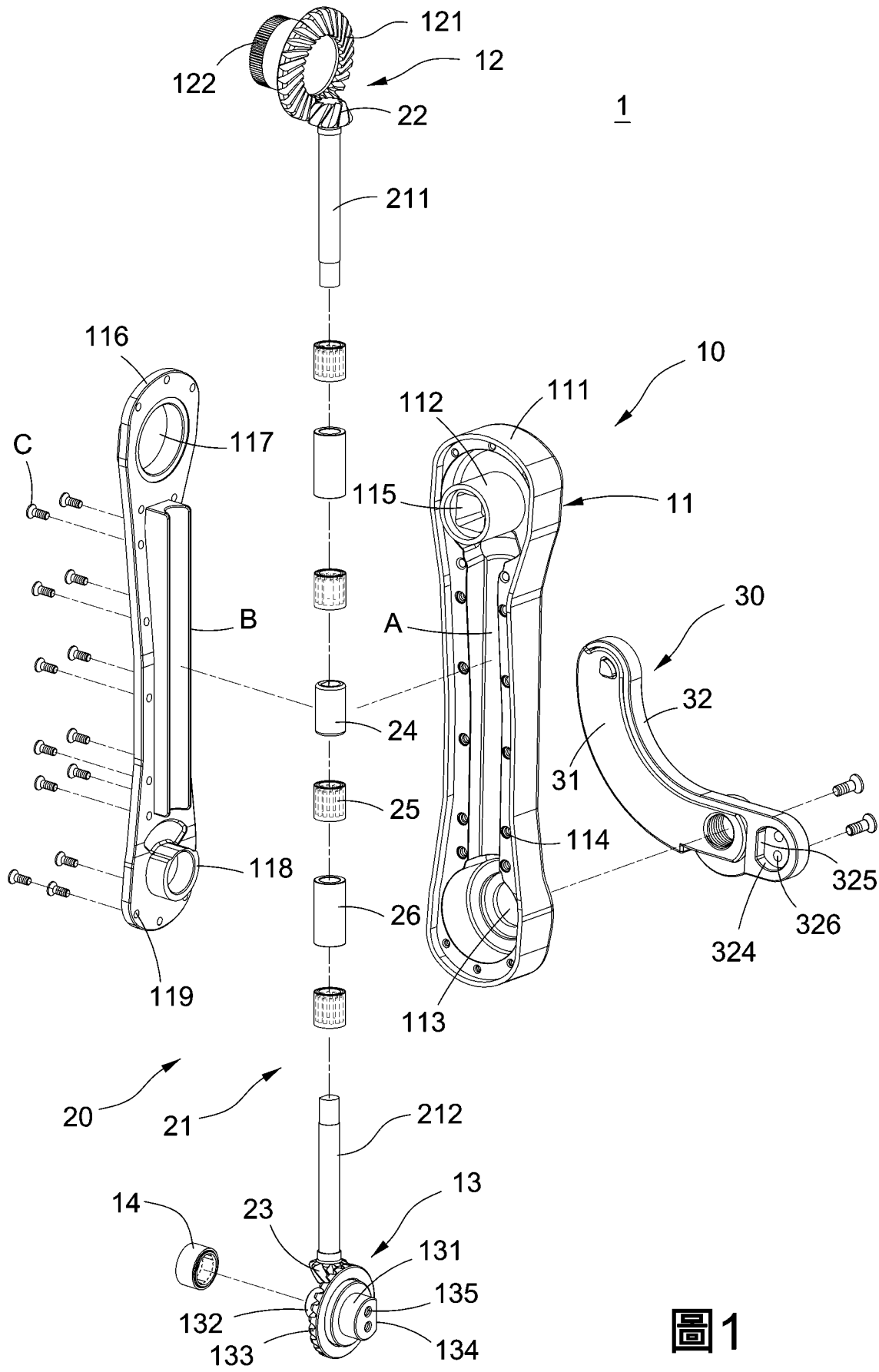


圖1

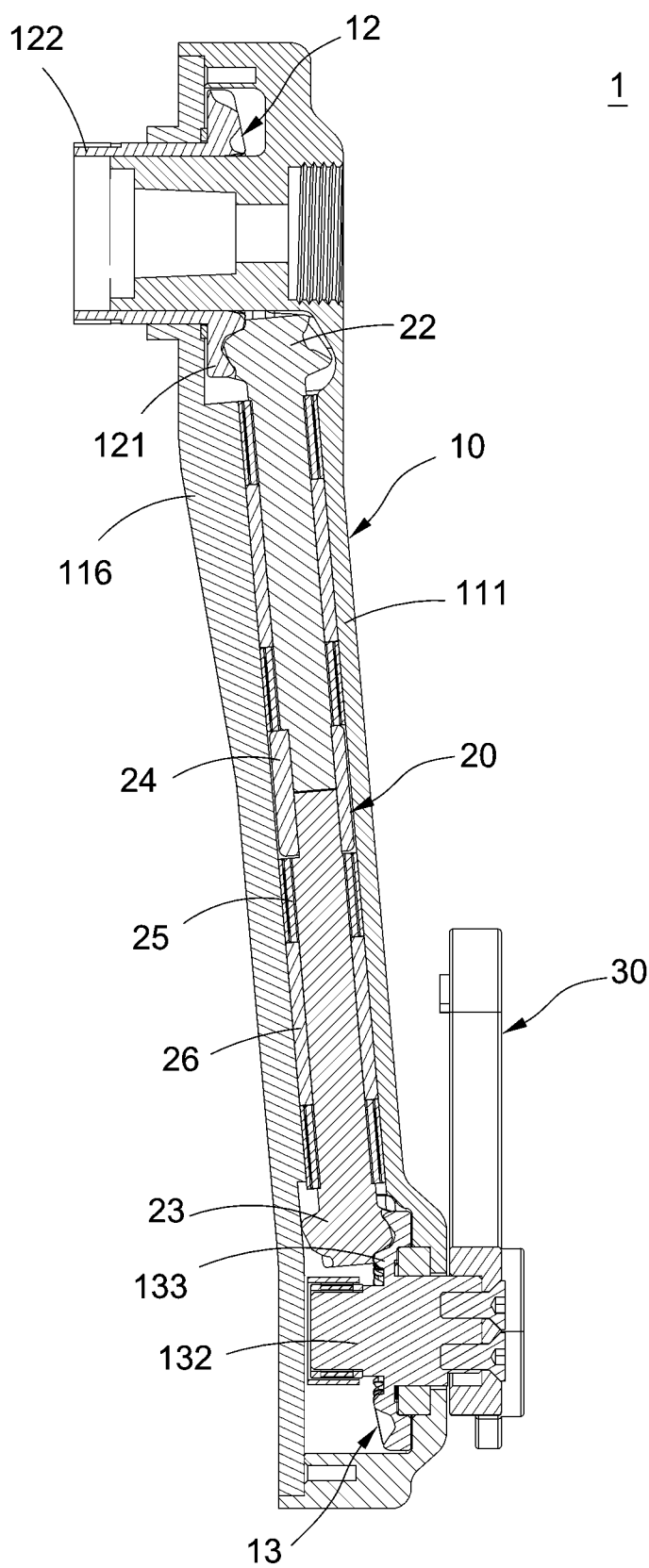


圖2

30

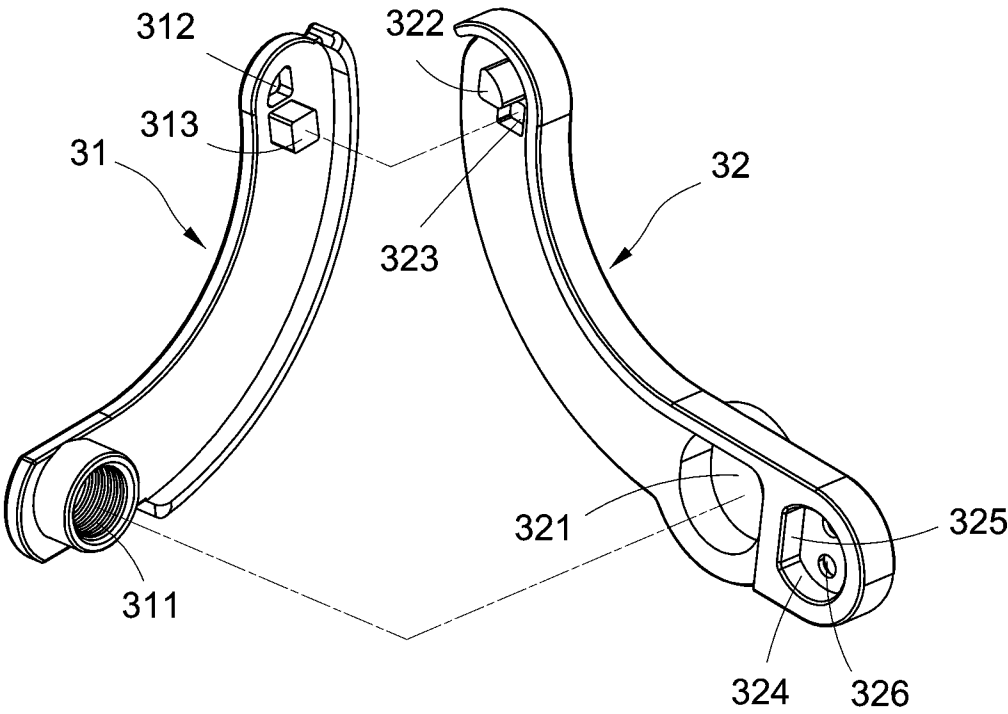


圖3

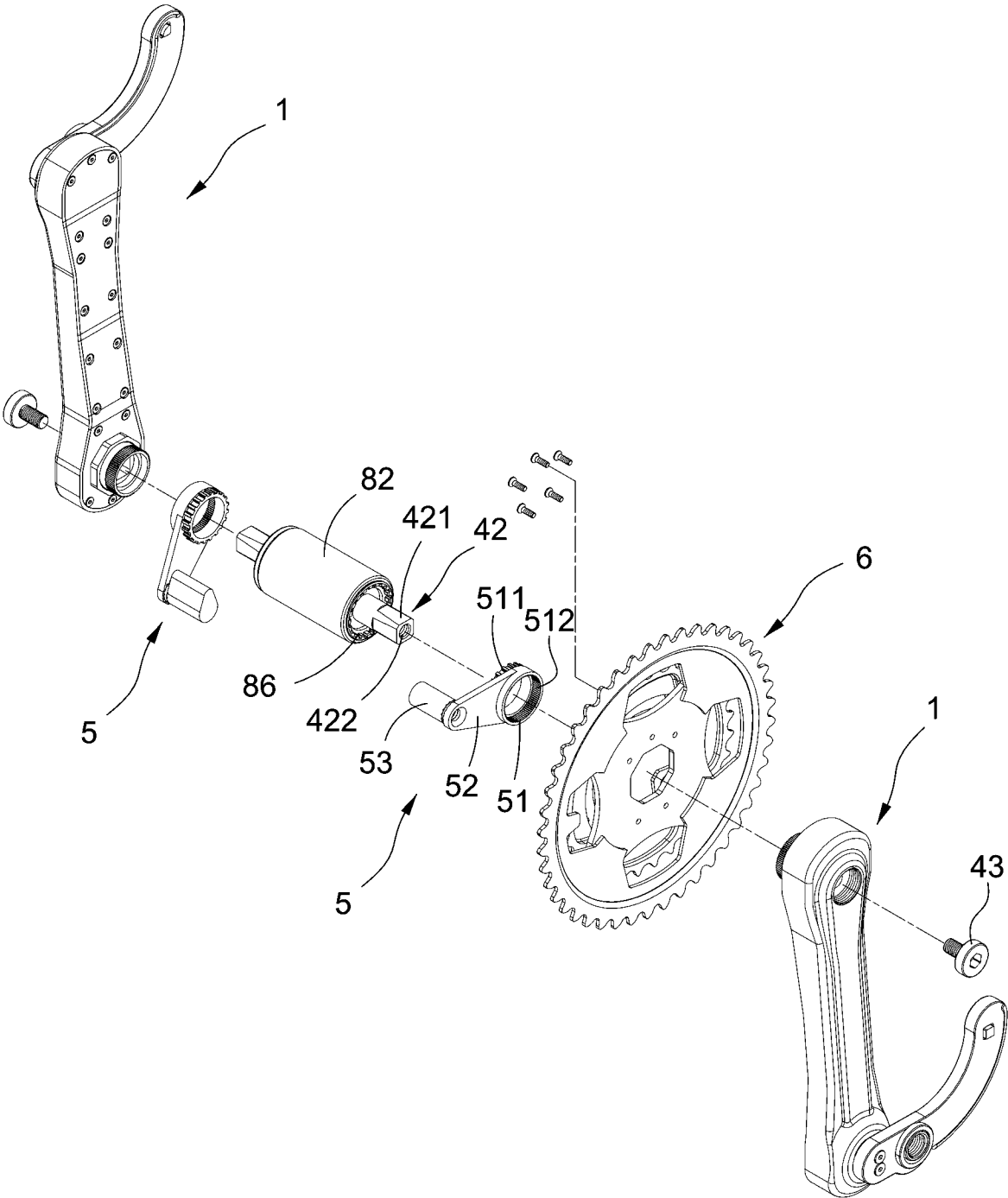


圖4

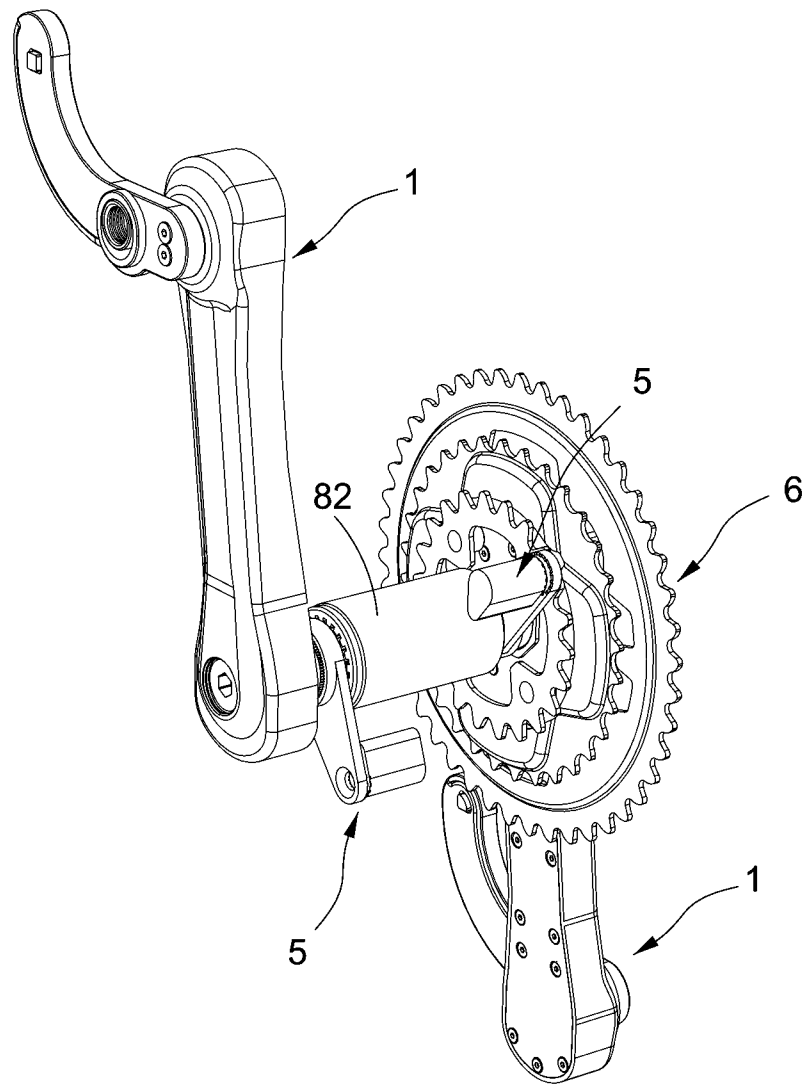


圖5

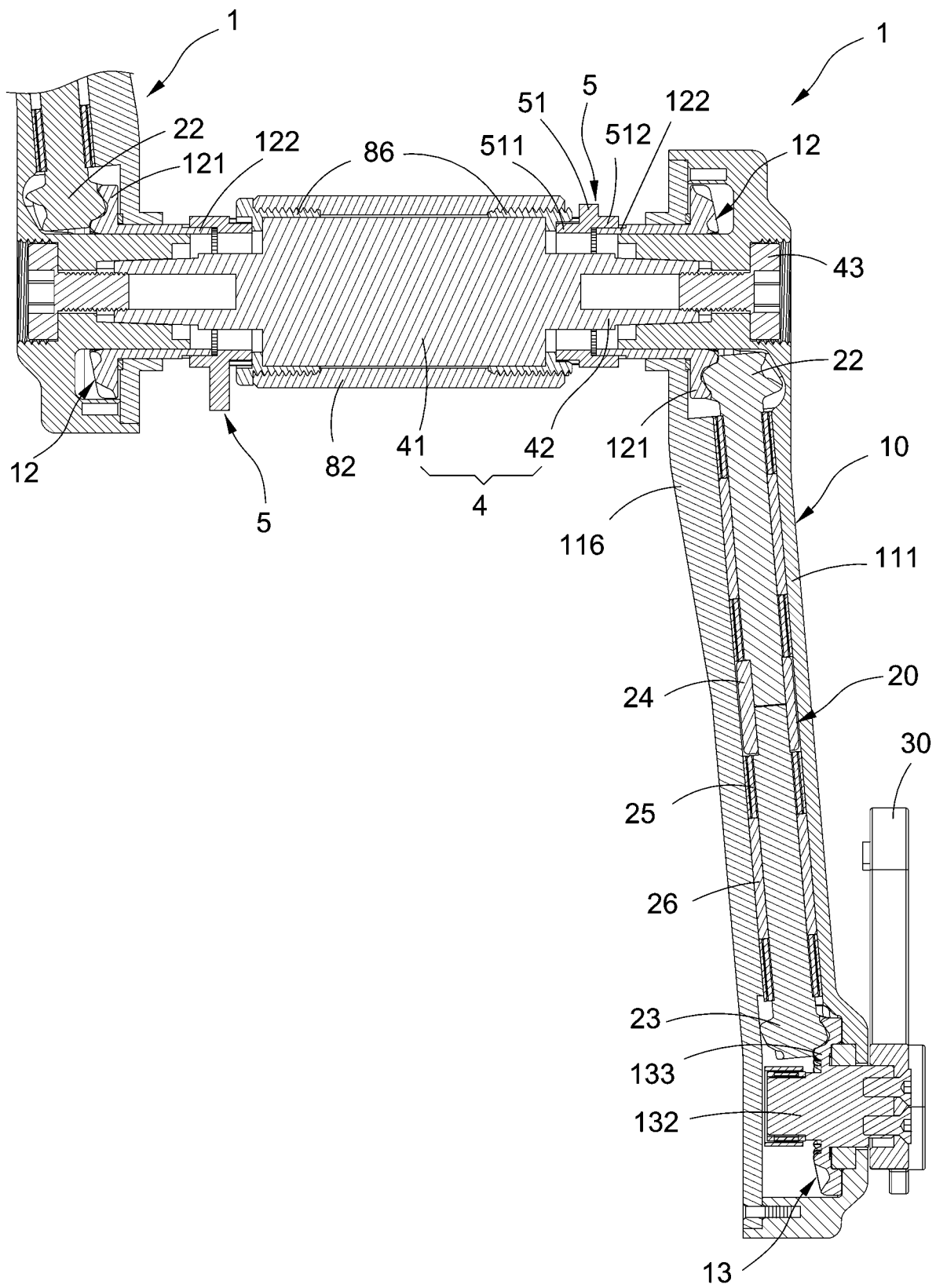


圖6

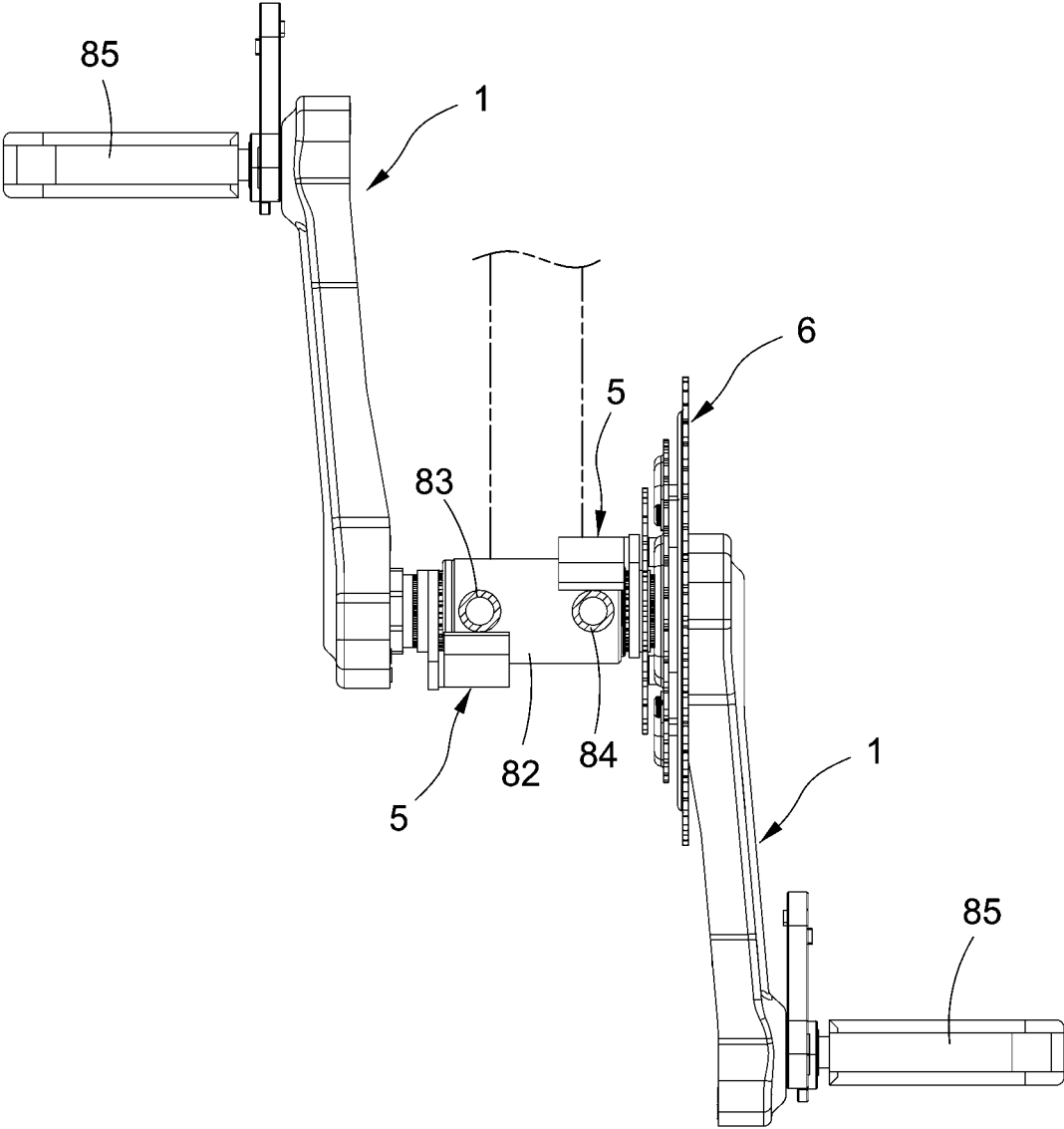


圖7

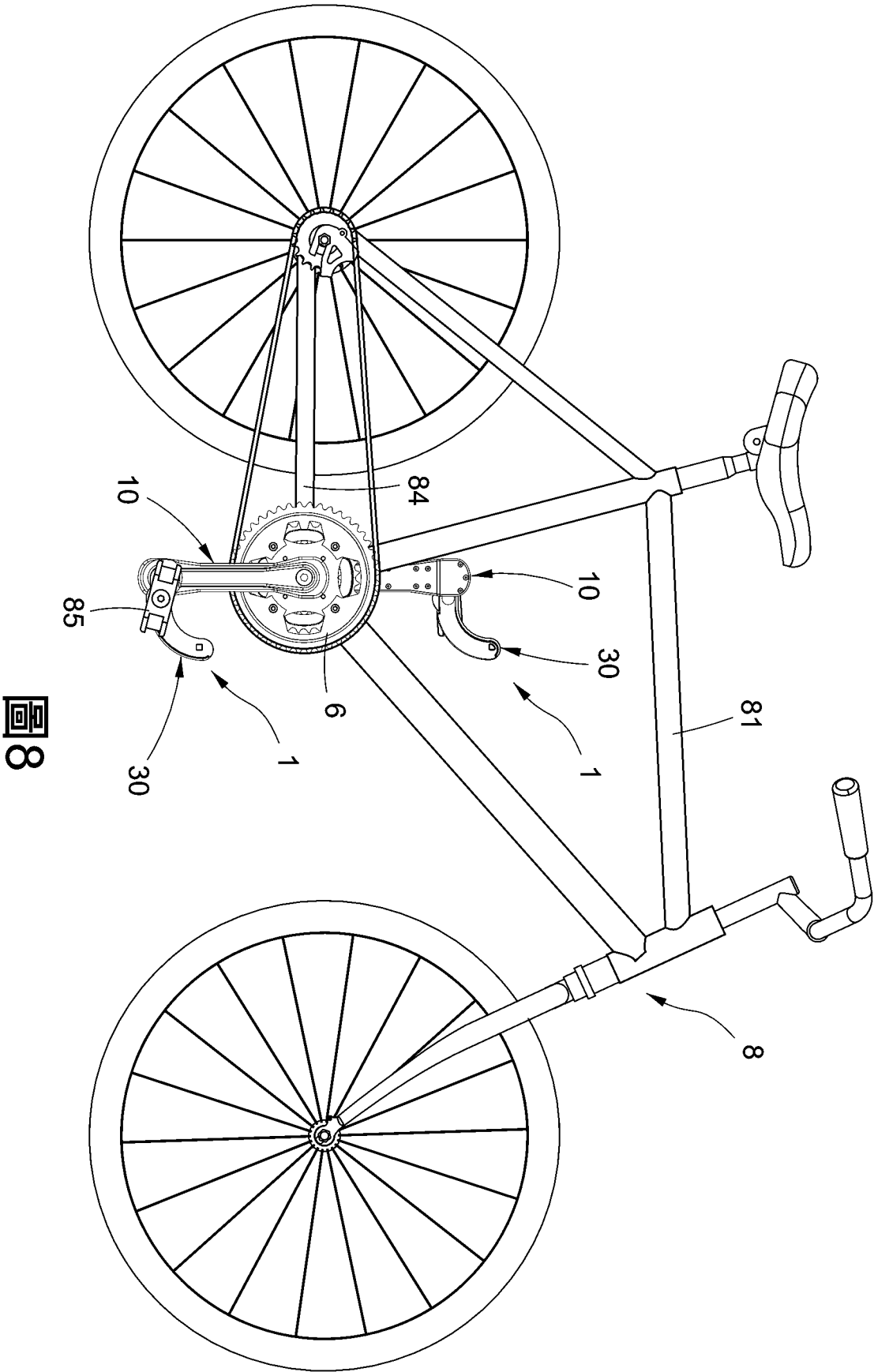


圖 8

圖9

