

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94131872

※申請日期：94年09月15日

※IPC分類：B62M 3/00

一、發明名稱：

(中) 自行車用曲柄軸承組裝體

(英) A bicycle crank axle bearing assembly

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 島野股份有限公司
(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三
(英) 1. SHIMANO, YOZO

地 址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地
(英) 3-77 Oimatsu-cho, Sakai, Osaka 590-8577, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 白石真悟
(英) SHIRAISHI, SHINGO
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 辰己卓司
(英) TATSUMI, TAKUJI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2004/11/29 ; 2004-343935 ☒ 有主張優先權

I277570

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

758844

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94131872

※申請日期：94年09月15日

※IPC分類：B62M 3/00

一、發明名稱：

(中) 自行車用曲柄軸承組裝體

(英) A bicycle crank axle bearing assembly

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 島野股份有限公司

(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三

(英) 1. SHIMANO, YOZO

地 址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(英) 3-77 Oimatsu-cho, Sakai, Osaka 590-8577, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 白石真悟

(英) SHIRAISHI, SHINGO

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 辰己卓司

(英) TATSUMI, TAKUJI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2004/11/29 ; 2004-343935 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明，是軸承組裝體，特別是有關一種自行車用曲柄軸承組裝體，對於設置於自行車的車架且在兩端的內周面形成有第 1 及第 2 母螺紋部的車架部的兩端上，可旋轉自如地裝設已組裝了左右 1 對的曲柄的曲柄軸。

【先前技術】

在自行車的車架部中，裝設有稱作底托架的曲柄軸承組裝體（例如，專利文獻 1 參照）。習知的曲柄軸組裝體，是具有：具有第 1 及第 2 軸承收納部且各別螺入車架部的兩端的第 1 及第 2 軸支撐構件、及被收納於第 1 及第 2 軸支撐構件的第 1 及第 2 軸承。曲柄軸，是可旋轉自如地被支撐於兩軸承，在該兩端，左右的曲柄是裝設成不可旋轉。

在習知的曲柄軸承組裝體中，右側的齒輪曲柄是一體地假固定於曲柄軸的右端。第 1 及第 2 軸承的內輪，是配置成可被左右的曲柄的內側端部挾持而可被左右的曲柄按壓。左曲柄是藉由形成於曲柄軸的左端外周面的鋸齒而不可旋轉地裝設於曲柄軸，且藉由螺合於左端內周面的固定螺絲而固定於曲柄軸。由固定螺絲將左曲柄固定於曲柄軸的話，左右的曲柄會與第 1 及第 2 軸承的內輪的軸方向外側面接觸而將內輪朝軸方向內側按壓。藉由此按壓力的加減可以調整球接觸就可消除軸方向的遊動。且，在左曲柄

(2)

的曲柄軸裝設部分中，沿著徑方向形成開縫。由固定螺絲固定左曲柄後，藉由 2 根的安裝螺絲使此開縫的寬變窄，就可將左曲柄更強力地固定於曲柄軸。

〔專利文獻 1〕日本特開 2004-249770 號公報

【發明內容】

（本發明所欲解決的課題）

在前述習知的結構中，由固定左曲柄用的固定螺絲透過左曲柄按壓軸承的內輪，調整軸承的球接觸並將左曲柄固定於曲柄軸，之後藉由安裝螺絲使開縫寬度變窄就可將左曲柄更強力地固定於曲柄軸。因此，左曲柄固定後再度調整球接觸的情況時，有需要先鬆緩安裝螺絲後再旋轉調整固定螺絲，且球接觸的再調整是很麻煩。

本發明的課題，是對於軸支撐構件被螺入固定於車架部的自行車用曲柄軸承組裝體，使球接觸的調整容易進行。

（用以解決課題的手段）

發明 1 的自行車用曲柄軸承組裝體，是對於設置於自行車的車架且在兩端的內周面形成有第 1 及第 2 母螺紋部的車架部的兩端上，可旋轉自如地裝設已組裝了左右 1 對的曲柄的曲柄軸，該自行車用曲柄軸承組裝體是具備：第 1 軸支撐構件、第 2 軸支撐構件、第 1 及第 2 軸承、至少 1 個鎖定螺帽。第 1 軸支撐構件，具有：形成於外周面並

(3)

螺合於前述第 1 母螺紋部的第 1 公螺紋部、及設置於內周面的第 1 軸承收納部。第 2 軸支撐構件，具有：形成於外周面並螺合於前述第 2 母螺紋部的第 2 公螺紋部、及設置於內周面的第 2 軸承收納部。第 1 及第 2 軸承，是各別被收納於前述第 1 及第 2 軸承收納部並藉由前述第 1 及第 2 軸支撐構件使朝軸方向內側的移動被規制且藉由前述曲柄軸使朝軸方向外側的移動被規制。鎖定螺帽，是至少裝設於前述第 1 及第 2 公螺紋部的其中一個。

在此曲柄軸承組裝體中，將第 1 及第 2 軸支撐構件的第 1 及第 2 公螺紋部螺合於車架部的第 1 及第 2 母螺紋部並將第 1 及第 2 軸支撐構件裝設於車架部。在朝此軸支撐構件的车架部的裝設時，預先將鎖定螺帽裝設於至少任一的公螺紋部。而且，裝設好曲柄軸，進一步將左右 1 對的曲柄裝設於曲柄軸的兩端的話，藉由曲柄軸規制軸承的朝軸方向外側的移動，並且藉由兩軸支撐構件規制朝軸方向內側的移動。在此狀態下，第 1 及第 2 軸支撐構件之中，鎖定螺帽裝設側的軸支撐構件朝鬆緩方向轉動的話，被裝設於其的軸承會在軸方向外側朝向曲柄軸按壓就可以調整球接觸。而且，調整完成的話，藉由鎖定螺帽進行軸支撐構件的止轉，使軸支撐構件的軸方向位置不會偏離。在此，因為藉由設置鎖定螺帽，就可以固定於軸支撐構件的軸方向的任意位置，所以可由軸支撐構件進行球接觸的調整。因此，就不需藉由曲柄調整球接觸，球接觸的調整就容易進行。

(4)

發明 2 的自行車用曲柄軸承組裝體，是對於設置於自行車的車架且在兩端的內周面形成有第 1 及第 2 母螺紋部的車架部的兩端上，可旋轉自如地裝設已組裝了左右 1 對的曲柄的曲柄軸，該自行車用曲柄軸承組裝體是具備：第 1 軸支撐構件、第 2 軸支撐構件、第 1 及第 2 軸承、至少 1 個鎖定螺帽。第 1 軸支撐構件，具有：形成於外周面並螺合於前述第 1 母螺紋部的第 1 公螺紋部、及設置於內周面的第 1 軸承收納部。第 2 軸支撐構件，具有：形成於外周面並螺合於前述第 2 母螺紋部的第 2 公螺紋部、及設置於內周面的第 2 軸承收納部。第 1 及第 2 軸承，是各別被收納於前述第 1 及第 2 軸承收納部並藉由前述第 1 及第 2 軸支撐構件使朝軸方向內側的移動被規制且藉由前述左右 1 對的曲柄使朝軸方向外側的移動被規制。鎖定螺帽，是至少裝設於前述第 1 及第 2 公螺紋部的其中一個。

在此曲柄軸承組裝體中，將第 1 及第 2 軸支撐構件的第 1 及第 2 公螺紋部螺合於車架部的第 1 及第 2 母螺紋部並將第 1 及第 2 軸支撐構件裝設於車架部。在朝此軸支撐構件的車架部的裝設時，預先將鎖定螺帽裝設於至少任一的公螺紋部。而且，先裝設曲柄軸，再將左右 1 對的曲柄裝設於曲柄軸的兩端的話，藉由左右 1 對的曲柄規制軸承的朝軸方向外側的移動，並且藉由兩軸支撐構件規制朝軸方向內側的移動。在此狀態下，第 1 及第 2 軸支撐構件之中，鎖定螺帽裝設側的軸支撐構件朝鬆緩方向轉動的話，被裝設於其的軸承會在軸方向外側朝向曲柄軸按壓就可以

(5)

調整球接觸。而且，調整完成的話，藉由鎖定螺帽進行軸支撐構件的止轉，使軸支撐構件的軸方向位置不會偏離。在此，藉由設置鎖定螺帽，因為可以固定於軸支撐構件的軸方向的任意位置，所以可由軸支撐構件進行球接觸的調整。因此，就不需藉由曲柄調整球接觸，球接觸的調整就容易進行。

發明 3 的自行車用曲柄軸承組裝體，是如發明 1 或 2 的組裝體，第 1 及第 2 軸承收納部，是各別配置於第 1 及第 2 公螺紋部的內周側。這種情況，第 1 及第 2 軸承收納部及第 1 及第 2 公螺紋部因為是分別配置成在軸方向至少一部分相互疊合，所以可以達成曲柄軸承組裝體的輕小化及輕量化。

發明 4 的自行車用曲柄軸承組裝體，是如發明 1 或 2 的組裝體，第 1 及第 2 軸承收納部，是各別配置於第 1 及第 2 公螺紋部的軸方向外側。這種情況，軸承是因為配置於公螺紋部的軸方向外側，所以隨著軸承間距離變長，曲柄至軸承的距離就會短縮，可以提高曲柄軸的剛性。

發明 5 的自行車用曲柄軸承組裝體，是如發明 1、3 或 4 的組裝體，第 1 及第 2 軸承是滾動軸承，具有：外輪、及內輪、及配置於兩輪之間的滾動構件，曲柄軸是規制內輪的朝軸方向外側的移動，第 1 及第 2 軸支撐構件是規制外輪的朝軸方向內側的移動。這種情況，因為藉由曲柄軸規制內輪並藉由軸支撐構件規制外輪，所以藉由使規制部分不突出外周面當將軸支撐構件裝設於車架部後就可以

(6)

裝設曲柄軸。

發明 6 的自行車用曲柄軸承組裝體，是如發明 2 至 4 的任一的組裝體，第 1 及第 2 軸承，是滾動軸承具有：外輪、及內輪、及配置於兩輪之間的滾動構件，左右 1 對的曲柄是規制內輪的朝軸方向外側的移動，第 1 及第 2 軸支撐構件是規制外輪的朝軸方向內側的移動。這種情況，因為可以由最後被裝設的左右 1 對的曲柄的任一個規制內輪，所以不需要由曲柄軸規制內輪，將軸支撐構件裝設於車架部後就可裝設曲柄軸。

發明 7 的自行車用曲柄軸承組裝體，是如發明 4 至 6 的任一的組裝體，第 1 及第 2 軸承收納部，是比第 1 及第 2 公螺紋部大徑，並配置於車架部的軸方向外側。這種情況，軸承是因為配置於車架部的軸方向外側，所以隨著軸承間距離進一步變長，曲柄軸的外徑就會變大，可以進一步提高曲柄軸的剛性。

發明 8 的自行車用曲柄軸承組裝體，是如發明 2 至 7 的任一的組裝體，在曲柄軸的右端，不可旋轉地假固定有右曲柄，鎖定螺帽，是裝設於第 1 及第 2 公螺紋部之中配置有左曲柄側的公螺紋部。這種情況，鎖定螺帽因為並非配置於配置有鏈輪等的比較大徑零件的右曲柄，而是配置於左曲柄側，所以鎖定螺帽或軸支撐構件容易旋轉。因此，球接觸的調整更容易。

發明 9 的自行車用曲柄軸承組裝體，是如發明 1 至 8 的任一的組裝體，進一步具備：使第 1 及第 2 軸支撐部同

(7)

芯連結並可讓曲柄軸通過內部的連結構件。這種情況，藉由連結 2 個軸支撐構件，曲柄軸是藉由連結構件從一方的軸支撐構件被導引至另一方的軸支撐構件。因此，曲柄軸的裝設容易。

（發明之效果）

依據本發明，因為藉由設置鎖定螺帽，就可固定於軸支撐構件的軸方向的任意位置，所以可由軸支撐構件進行球接觸的調整。因此，不需要藉由曲柄調整球接觸，球接觸的調整就可容易進行。

【實施方式】

〔第 1 實施例〕

第 1 圖中，採用本發明的一實施例的自行車，是例如具有下彎型的手把部 14 的公路用自行車 10。公路用自行車 10，是具備成為車體的骨架的鑽石形的車架 11。車架 11，是具有：車架體 12、及在傾斜縱軸周圍可旋轉自如地被支撐於車架體 12 的前部且下部被分為 2 股的前叉 13。且，公路用自行車 10，是具備：與前叉 13 連結的手把部 14、及被安裝於車架體 12 的下部並供將採踏力變換成驅動力的驅動部 15、及可旋轉自如地支撐於前叉 13 的下端的前輪 16、及可旋轉自如地支撐於車架體 12 的後部的後輪 17、及前後的制動裝置 18、19。

車架體 12，是具有：三角形狀的前三角 20、及配置

(8)

於前三角 20 後方的後三角 21。前三角 20，是由：呈橫方向配置的上配管 25、及在上配管 25 的下方呈朝前上昇配置的下配管 26、及接合上配管 25 及下配管 26 的前端用的前配管 27、及接合上配管 25 及下配管 26 的後端並朝傾斜上方延伸的直立配管 28 所構成。在直立配管 28 中使已固定了鞍座 32 的座墊柱 33 被固定成上下位置調節可能。在直立配管 28 及下配管 26 的接合部，形成有筒狀的車架部 29（第 2 圖）。後三角 21，是由：前端接合於直立配管 28 且分爲 2 股斜朝下方延伸的座墊支柱 30、及從直立配管 28 的下端朝後方分爲 2 股延伸，並與座墊支柱 30 的後端接合的鏈條支柱 31 所構成。

在前叉 13 的上部中使構成手把部 14 的手把棒 35 可上下移動地被固定。在手把棒 35 的上端，固定有朝左右延伸的兩端彎曲的手把桿 36。在手把桿 36 的兩端，安裝有附變速功能的制動器操作桿 38。

驅動部 15，是具有：設置於車架部 29 的曲柄部 41、及不可旋轉地安裝於後輪 17 的自由輪轂的小齒輪部 43、及橫跨於曲柄部 41 及小齒輪部 43 之間的鏈條 44、及變速用的前撥鏈器 45 及後撥鏈器 46。前撥鏈器 45，是具有可讓鏈條 44 插通的導鏈件 45a。

曲柄部 41，是如第 2 圖所示，具有：具有可旋轉自如地支撐於車架 11 的車架部 29 上的曲柄軸 54 的曲柄軸組裝體 50、及一體地假固定於曲柄軸 54 右端且踏板 53（第 1 圖）裝設於先端的右曲柄 51、及可裝卸自如地固定

(9)

於曲柄軸 54 左端的左曲柄 52。

曲柄軸組裝體 50，是如第 2 圖所示，具有：曲柄軸 54、及被裝設於車架部 29 且可旋轉自如地支撐於曲柄軸 54 的底托架（本案發明的一實施例中的曲柄軸承組裝體的一例）55。

曲柄軸 54，是例如鉻鉬鋼等的具有高剛性的合金製的中空的配管狀構件。在曲柄軸 54 的左端內周面中，形成有供固定左曲柄 52 用而可讓固定螺絲 59 螺入的母螺紋部 54a。且，在曲柄軸 54 的左端外周面，如第 3 圖及第 4 圖所示，形成有供不可旋轉地連結左曲柄 52 用的鋸齒 54b。

底托架 55，是如第 2 圖所示，具有：從車架部 29 的兩端螺入的左右的軸承外殼（第 1 及第 2 軸支撐構件的一例）60、61、及使左右的軸承外殼 60、61 呈同芯連結的筒狀的連結構件 62、及裝設於左右的軸承外殼 60、61 的左右的軸承 63、64、及裝設於左右的軸承 63、64 的內輪及曲柄軸 54 之間的左右的蓋構件 65、66、及螺合於左側的軸承外殼 60 的鎖定螺帽 70。

左右的軸承外殼 60、61，是附階段筒狀的構件，各別具有：可各別收納軸承 63、64 的軸承收納部 60a、61a、及與軸承收納部 60a、61a 並列配置且不可旋轉地裝設在車架部 29 的端部的裝設部 60b、61b。軸承收納部 60a、61a，是配置於裝設部 60b、61b 的軸方向外側，且比裝設部 60b、61b 大徑。車架部 29，是在左右的兩端內周面

(10)

具有母螺紋部 29a、29b，裝設部 60b、61b，是具有螺合於母螺紋部 29a、29b 的公螺紋部 60c、61c。通常，爲了防止因曲柄的旋轉所導致的鬆脫，而使左側的母螺紋部 29a 爲右螺絲而右側的母螺紋部爲左螺絲。因此，螺合於這些的公螺紋部 60c 是右螺絲，而公螺紋部 61c 爲左螺絲。

連結構件 62，是具有曲柄軸 54 通過可能的內徑的筒狀的構件，兩端內周面是嵌合於左右的軸承外殼 60、61 的裝設部 60b、61b 的內周面。在連結構件 62 及軸承外殼 60、61 的連結部分，是裝設有 O 型環 68、69。

軸承 63、64，是具有配置於內輪 63a、64a 及外輪 63b、64b、及內輪 63a、64a 及外輪 63b、64b 之間的球體或滾柱等的滾動構件 63c、64c 的滾珠軸承或滾柱軸承等的滾動軸承。軸承 63、64，是配置成隔著蓋構件 65、66 藉由左右的曲柄 52、51 各別規制內輪 63a、64a 的朝軸方向向外側（軸承 63 是第 2 圖左側，軸承 64 是第 2 圖右側）的移動，藉由軸承外殼 60、61 各別規制外輪 63b、64b 的朝軸方向內側（軸承 63 是第 2 圖右側，軸承 64 是第 2 圖左側）的移動。軸承 63、64，是在內輪 63a、64a 及外輪 63b、64b 之間裝設有密封件的密封軸承，潤滑油是預先被封入。由此，可以節省潤滑用的維修。如此，藉由將軸承 63、64 配置於車架部 29 的軸方向外側就可以加大曲柄軸 54 的軸徑，即使使曲柄軸 54 形成中空形狀達成輕量化，也可以有效維持曲柄軸 54 的強度或剛性。

(11)

蓋構件 65、66，是供覆蓋軸承外殼 60、61 的外側端面的例如硬質的合成樹脂製的構件，配置成被挾持於左右的曲柄 52、51 及軸承 63、64 的內輪 63a、64a 的狀態。

鎖定螺帽 70，是如第 5 圖所示，扁平的正 12 角形形狀的螺帽，具有：卡止工具用的 12 角的工具卡止部 70a、及螺合於公螺紋部 60c 的母螺紋部 70b。鎖定螺帽 70，是與車架部 29 的母螺紋部 29a 一起藉由雙螺帽作用使軸承外殼 60 止轉，並設成可固定於軸承外殼 60 的軸方向的任意位置。藉由裝設鎖定螺帽 70，就可使用軸承外殼 60 進行球接觸的調整。

右曲柄 51，是可裝設鏈輪 71、72 的齒輪曲柄，具有：具有由圓形的空間構成且不可旋轉地裝設在曲柄軸 54 的右端的卡合凹部 78 的曲柄連結部 75、及使從曲柄連結部 75 呈放射狀延伸的大小 2 枚的鏈輪 71、72 可裝設於先端的 5 個的臂部 76、及被固定於曲柄軸 54 的右端且在先端形成踏板安裝孔 77a 的右曲柄臂部 77。右曲柄 51 的曲柄連結部 75 的軸方向的內側端面 75a，可透過蓋構件 66 按壓軸承 64 的內輪 64a。

左曲柄 52，是如第 2 圖～第 4 圖所示，在先端具有形成螺入踏板 53 的踏板安裝孔 85a 的中空構造的左曲柄臂部 85。左曲柄 52，是具有在中心不可旋轉地連結於曲柄軸 54 的連結孔 52a。在連結孔 52a 中，是形成可嚙合於鋸齒 54b，在曲柄軸 54 以預定的旋轉相位不可旋轉地連結用的鋸齒 52b。左曲柄 52 的軸方向的內側端面 52c，

(12)

可透過蓋構件 65 按壓軸承 63 的內輪 63a。左曲柄 52，是藉由螺入於曲柄軸 54 的母螺紋部 54a 的固定螺絲 59 固定於曲柄軸 54，並且藉由固定螺絲 59 的螺入使軸承 63、64 與左右的曲柄 52、51 一起朝內側按壓。由此，可調整軸承 63、64 的球接觸。又，在裝設於左曲柄 52 的曲柄軸 54 的連結孔 52a 是形成有朝徑方向延伸的開縫 52d。開縫 52d 的開縫寬度，可比橫跨開縫 52d 配置的安裝螺絲 67a、67b 更窄。藉由旋緊此 2 根安裝螺絲 67a、67b，使左曲柄 52 被強力地固定於曲柄軸 54。此 2 根的安裝螺絲 67a、67b，是例如附六角孔的螺絲，頭部是從不同方向插入。

將這種結構的曲柄軸組裝體 50 裝設於車架部 29 時，最初在左右的軸承外殼 60、61，預先裝設軸承 63、64 或蓋構件 65、66。且，在任一的軸承外殼 60、61 預先裝設連結構件 62。且，在軸承外殼 60 的公螺紋部 60c 預先裝設鎖定螺帽 70。在此狀態下，將軸承外殼 60、61 螺入車架部 29 的母螺紋部 29a、29b。這時，軸承外殼 61 被螺入車架部 29 的端面直到軸承收納部 61a 接觸且到達預定範圍的扭矩的深度為止。軸承外殼 60 是在將鎖定螺帽 70 挾持於車架部 29 的狀態下螺入直到到達預定範圍的扭矩深度為止。而且，旋轉鎖定螺帽 70 直到接觸車架部 29 為止。由此，左側的軸承外殼 60 被止轉，螺絲就不易鬆脫，軸方向位置就會被固定。

接著，將一體固定有曲柄軸 54 的右曲柄 51 從軸承外

(13)

殼 61 側插入。而且，在從左側的軸承外殼 60 突出的曲柄軸 54 的先端以與右曲柄 51 呈 180 度不同的旋轉相位裝設左曲柄 52。又，如第 4 圖所示，在鋸齒 52b、54b 中，是例如各只形成 1 個其周方向長度是比其他的部分長的特別的凹凸部 52f、54f，將右曲柄 51 及左曲柄 52 配置成 180 度的旋轉相位。因此，藉由卡合特別的凹凸部 52f、54f，兩曲柄 52、51，就可配置成 180 度的旋轉相位。

在此狀態下將固定螺絲 59 裝設於曲柄軸 54，將左曲柄 52 固定於曲柄軸 54。這時，旋入固定螺絲 59 的話曲柄軸 54 會移動至第 2 圖左側，左右的曲柄 52、51 的內側端面 52c、54a 是隔著蓋構件 65、66 將軸承 63、64 的內輪 63a、64a 朝內側按壓。調整此按壓量使曲柄軸 54 不會左右的遊動的球接觸的調整與左曲柄 52 的裝設同時進行。球接觸的調整完成的話，就可旋緊左曲柄 52 的安裝螺絲 67a、67b 將左曲柄 52 強力地固定在曲柄軸 54。

在此狀態下初期的球接觸的調整已完成。但是，騎乘自行車時，球接觸的調整會漸漸地崩潰而發生軸方向的遊動，而有需要進行球接觸的再調整。這時，一旦鬆緩鎖定螺帽 70。由此，軸承外殼 60 的止轉被解除，就可將軸承外殼 60 朝鬆脫方向旋轉。將軸承外殼 60 朝鬆脫方向旋轉的話，左側的軸承外殼 60 會將軸承 63 的外輪 63b 朝軸方向向外側（第 3 圖左側）按壓。由此，軸承 63、64 的遊動會減少，可進行球接觸的再調整。而且，當成為無遊動且旋轉平順的狀態的話，旋轉鎖定螺帽 70 朝向車架部 29 的

(14)

端面旋入。由此，軸承外殼 60 被止轉，軸承外殼 60 的軸方向位置就不會偏離。

在此，因為藉由設置鎖定螺帽 70，就可固定於軸承外殼 60 的軸方向的任意位置，所以可由軸承外殼 60 進行球接觸的調整。因此，不需要藉由曲柄調整球接觸，球接觸的調整就容易進行。

〔第 2 實施例〕

在第 1 實施例中，軸承 63、64 的內輪 63a、64a 是藉由左右 1 對的曲柄 52、51 規制朝軸方向外側的移動。一方面，在第 2 實施例中，如第 6 圖所示，軸承 163、164 的內輪 163a、164a 是藉由曲柄軸 154 規制朝軸方向外側的移動。

第 6 圖的第 2 實施例，與第 1 實施例相比，驅動部的曲柄部 141 的結構不同。因此，曲柄部 141 以外的說明省略。曲柄部 141，是具有：具有可旋轉自如地支撐於車架部 29 的曲柄軸 154 的曲柄軸組裝體 150、及可裝卸自如地固定於曲柄軸 154 的右端並在先端裝設有踏板 53（第 1 圖）的右曲柄 151、及可裝卸自如地固定於曲柄軸 154 的左端並在先端裝設有踏板 53（第 1 圖）的左曲柄 152。

曲柄軸組裝體 150，是具有：曲柄軸 154、及裝設於車架部 29 並可旋轉自如地支撐曲柄軸 154 的底托架（本案發明的一實施例中的曲柄軸承組裝體的一例）155。

曲柄軸 154，是例如鋁合金製的中實或是中空の軸構

(15)

件。在曲柄軸 154 的兩端形成有母螺紋部 154a，其是爲了不可旋轉地固定左右的曲柄 152、151 而供固定螺絲 159 螺入用（只有圖示左側）。且，在曲柄軸 54 的兩端外周面形成有旋轉卡止部 154b，其是具有供不可旋轉地連結左右的曲柄 152、151 用的先端較細錐面形狀的 4 個平面（只有圖示右側）。

底托架 155，是具有：從車架部 29 的兩端螺入的左右的軸承外殼（第 1 及第 2 軸支撐構件的一例）160、161、及將左右的軸承外殼 160、161 同芯連結的筒狀的連結構件 162、及設置於左右的軸承外殼 160、161 的左右的軸承 163、164、及螺合於左側的軸承外殼 160 的鎖定螺帽 70。

左右的軸承外殼 160、161，是附階段筒狀的構件，各別具有：在內側形成構成軸承 163、164 的外輪 163b、164b 的彎曲的球承受面的軸承收納部 160a、161a、及與軸承收納部 160a、161a 並列配置且不可旋轉地裝設在車架部 29 的端部的裝設部 160b、161b。軸承收納部 160a、161a，是配置於軸承安裝部 160a、161a 的軸方向外側，比裝設部 160b、161b 大徑。車架部 29，是在左右的兩端內周面具有母螺紋部 29a、29b，裝設部 160b、161b，是具有螺合於母螺紋部 29a、29b 的公螺紋部 60c、61c。通常，爲了防止因曲柄的旋轉所產生的鬆脫，左側的母螺紋部 29a 爲右螺絲而右側的母螺紋部爲左螺絲。因此，螺合於這些的公螺紋部 160c 爲右螺絲，公螺紋部 161c 爲左螺

(16)

絲。

連結構件 162，因與第 1 實施例的結構同樣而省略說明。又，第 1 實施例雖也同樣，但是不設置連結構件 162 也可以。

軸承 163、164，是具有內輪 163a、164a、及與軸承收納部 160、61 一體形成的外輪 163b、164b、及配置於內輪 163a、164a 及外輪 163b、164b 之間的球體等的滾動構件 163c、164c 的滾珠軸承等的滾動軸承。左側的軸承 163 的內輪 163a，是在朝軸方向外側的移動被規制的狀態下可裝卸自如地裝設於曲柄軸 154。具體上，在曲柄軸 154 的內輪裝設部分中，在外周面的相面對的 2 處使呈數字的 7 字狀的卡止溝 154c（第 6 圖中只圖示 1 個）從軸部分的左端部形成。且，在內輪 163a 的內周面中，形成有卡合於卡止溝 154c 的 1 對的卡止突起 163d（第 6 圖中只圖示 1 個）。在將卡止突起 163d 卡止於卡止溝 154c 的狀態下從軸部分的左端裝設內輪 163a 並只朝軸方向右側移動地稍為旋轉後朝軸方向左側移動。由此，內輪 163a，是在朝軸方向左側的移動被規制的狀態下裝設於曲柄軸 154。且，右側的軸承 164 的內輪 164a，是與曲柄軸 154 一體形成，或是例如藉由壓入或接合或熔接等的適宜的固定手段固定於曲柄軸 154。且，在曲柄軸 154 的內輪裝設部分的右側設置大徑的抵接部，將環狀的內輪 164a 從左側裝設，規制內輪 164a 的朝軸方向右側的移動也可以。且，外輪 163b、164b，是在如前述藉由軸承收納部 160a

(17)

、161a 的內周面由球承受面構成。由此，軸承 163、164，是配置成藉由曲柄軸 154 各別規制內輪 163a、164a 的朝軸方向外側（軸承 163 是第 6 圖左側，軸承 164 是第 6 圖右側）的移動，藉由軸承外殼 160、161 各別規制外輪 163b、164b 的朝軸方向內側（軸承 163 是第 6 圖右側，軸承 164 是第 6 圖左側）的移動。如此，藉由將軸承 163、164 配置於車架部 29 的軸方向外側就可以加大曲柄軸 54 的軸徑，即使在曲柄軸 154 使用鋁合金達成輕量化也可以有效維持曲柄軸 54 的強度或剛性。

鎖定螺帽 70，因是與第 5 圖所示的形狀同樣所以省略詳細的說明，但是具有：工具卡止用的工具卡止部、及螺合於公螺紋部 160c 的母螺紋部。鎖定螺帽 70，是與車架部 29 的母螺紋部 29a 一起藉由雙螺帽作用使左側的軸承外殼 160 止轉，而可固定於軸承外殼 160 的軸方向的任意位置。藉由裝設鎖定螺帽 70，就可使用軸承外殼 160 進行球接觸的調整。

右曲柄 151，是具有：具有由圓形的空間構成並可裝卸自如且不可旋轉地連結於曲柄軸 154 的右端的矩形錐面形狀的連結孔 178 的曲柄連結部 175、及可將從曲柄連結部 175 呈放射狀延伸的大小 2 枚的鏈輪 71、72 裝設於先端的 5 個臂部 176、及被固定於曲柄軸 154 的右端且在先端形成踏板安裝孔 177a 的右曲柄臂部 177。

左曲柄 152，是在先端具有形成供踏板 53 螺入用的踏板安裝孔 185a 的中空構造的左曲柄臂部 185。左曲柄

(18)

152，是在中心具有可裝卸自如且不可旋轉地連結於曲柄軸 154 的矩形錐面形狀的連結孔 152a。連結孔 52a，是卡合於旋轉卡止部 154b。左曲柄 152，是藉由螺入曲柄軸 154 的母螺紋部 154a 的固定螺絲 159 而固定於曲柄軸 154。

將這種結構的曲柄軸組裝體 150 裝設於車架部 29 時，最初在左右的軸承外殼 160、161，預先裝設軸承 163、164 的滾動構件 163c、164c。又滾動構件 163c，是藉由無圖示的保持構件在周方向隔有間隔地被保持。且，在任一的軸承外殼 160、161 預先裝設連結構件 162。且，在軸承外殼 160 的公螺紋部 160c 預先裝設鎖定螺帽 70。在此狀態下將軸承外殼 60、61 螺入車架部 29 的母螺紋部 29a、29b 直到到達預定範圍的扭矩為止。這時，鎖定螺帽 70 及軸承外殼 160，是螺入直到最接近車架部 29 的位置為止。接著，將曲柄軸 154 從軸承外殼 161 側插入。而且，在從左側的軸承外殼 160 突出的曲柄軸 154 的先端將軸承 163 的內輪 163a 以前述程序裝設於曲柄軸 154。內輪 163a 的裝設完成的話，將軸承外殼 160 朝鬆脫方向旋轉來調整球接觸。在內輪 163a 的裝設時，需要將內輪 163a 稍為朝軸方向左側移動。因此，當調整球接觸時，首先只有朝內輪 163a 的左側的移動部分需要將軸承外殼 160 朝鬆脫方向並朝旋轉軸方向左側移動，使滾動構件 163c 接觸內輪 163a。而且，滾動構件 163c 接觸內輪 163a，球接觸的調整完成的話，將鎖定螺帽 70 朝向車架部 29

(19)

的端面鎖緊，止轉軸承外殼 160，使不會朝軸方向偏離。最後藉由固定螺絲 159 將左右的右曲柄 52、51 裝設成 180 度不同的旋轉相位。

在此狀態下，初期的球接觸的調整已完成。但是，騎乘自行車時，球接觸的調整會漸漸地崩潰而發生軸方向的遊動，而需要進行球接觸的再調整。這時，一旦鬆緩鎖定螺帽 70。由此，解除軸承外殼 160 的止轉，就可將軸承外殼 160 朝鬆脫方向旋轉。將軸承外殼 160 朝鬆脫方向旋轉的話，軸承外殼 160 會將軸承 163 的外輪 163b 朝軸方向向外側（第 6 圖左側）按壓。由此，軸承 163、164 的遊動會減少，可進行球接觸的再調整。而且，當成為無遊動且旋轉平順的狀態下，旋轉鎖定螺帽 70 朝向車架部 29 的端面旋入。由此，軸承外殼 160 被止轉，軸承外殼 160 的軸方向位置就不會偏離。

在此，因為也藉由設置鎖定螺帽 70，來固定於軸承外殼 160 的軸方向的任意位置，所以可由軸承外殼 160 進行球接觸的調整。因此，不需要藉由曲柄調整球接觸，球接觸的調整可容易進行。

〔第 3 實施例〕

在前述第 1 及第 2 實施例中，軸承外殼的軸承收納部是配置於車架部的軸方向外側，軸承收納部及公螺紋部是朝軸方向並列配置。在第 3 實施例中，如第 7 圖所示，具有軸承收納部 260a 及公螺紋部 260c 的裝設部 260b 是配

(20)

置成在軸方向有一部分相互疊合。

在第 7 圖，第 3 實施例，與第 1 及第 2 實施例相比，驅動部的曲柄部 241 的結構不同。因此，曲柄部 241 以外的說明省略。曲柄部 241，是具有：具有可旋轉自如地支撐於車架部 29 的曲柄軸 254 的曲柄軸組裝體 250、及可裝卸自如地固定於曲柄軸 254 的右端並在先端裝設踏板 53（第 1 圖）的右曲柄 251、及可裝卸自如地固定於曲柄軸 254 的左端並在先端裝設踏板 53（第 1 圖）的左曲柄 252。

曲柄部 241，是如第 7 圖所示，具有：具有可旋轉自如地支撐於車架部 29 的曲柄軸 254 的曲柄軸組裝體 250、及一體地假固定於曲柄軸 254 的右端並在先端裝設踏板 53（第 1 圖）的右曲柄 251、及可裝卸自如地固定於曲柄軸 254 的左端的左曲柄 252。

曲柄軸組裝體 250，是具有：曲柄軸 254、及裝設於車架部 29 且可旋轉自如地支撐曲柄軸 254 的底托架（本案發明的一實施例中的曲柄軸承組裝體的一例）255。

曲柄軸 254，是例如鉻鉬鋼等的具有高剛性的合金製的軸構件。在曲柄軸 254 的左端內周面中形成母螺紋部 254a，其是爲了固定左曲柄 252 而供固定螺絲 259 螺入用。且，在曲柄軸 254 的左端外周面中形成有鋸齒 254b，其是不可旋轉地連結左曲柄 252 用。

底托架 255，是具有：從車架部 29 的兩端螺入的左右的軸承外殼（第 1 及第 2 軸支撐構件的一例）260、261

(21)

、及將左右的軸承外殼 260、261 同芯連結的筒狀的連結構件 262、及裝設於左右的軸承外殼 260、261 的左右的軸承 263、264、及裝設於左右的軸承 263、264 的內輪及曲柄軸 254 之間的左右的蓋構件 265、266、及螺合於左側的軸承外殼 260 的鎖定螺帽 70。

左右的軸承外殼 260、261，是附鐳筒狀的構件，各別具有：設置於內周面且各別收納軸承 263、264 的軸承收納部 260a、261a、及形成於外周面且不可旋轉地裝設於車架部 29 的端部的裝設部 260b、261b、及鐳部 260d、261d。裝設部 260b、261b，是在軸承收納部 260a、261a 的外周側形成於外周面。車架部 29，是與第 1 實施例同樣在左右的兩端內周面具有母螺紋部 29a、29b，裝設部 260b、261b，是具有螺合於母螺紋部 29a、29b 的公螺紋部 260c、261c。通常，為了防止因曲柄的旋轉所產生的鬆脫，左側的母螺紋部 29a 為右螺絲且右側的母螺紋部為左螺絲。因此，螺合於這些的公螺紋部 260c 為右螺絲，公螺紋部 261c 為左螺絲。鐳部 261d，是配置成接觸車架部 29 的右端面。鐳部 260d、261d 的外周面是形成工具卡止可能的形狀。

連結構件 262 及蓋構件 265、266，因為與第 1 實施例相比只有大小不同，實屬於同樣的構造，所以省略說明。

軸承 263、264，與第 1 實施例相比，只有直徑不同，實為相同構造，是具有：內輪 263a、264a 及外輪 263b

(22)

、264b、及配置於內輪 263a、264a 及外輪 263b、264b 之間的球體或滾柱等的滾動構件 263c、264c 的滾珠軸承或滾柱軸承等的滾動軸承。

鎖定螺帽 70，與第 1 實施例同樣，例如，是扁平的正 12 角形形狀的螺帽。

右曲柄 51，是具有：可裝設鏈輪 71、72 的齒輪曲柄、及具有由圓形的空間構成且不可旋轉地裝設在曲柄軸 54 的右端的卡合凹部 78 的曲柄連結部 75、及使從曲柄連結部 75 呈放射狀延伸的大小 2 枚的鏈輪 71、72 可裝設於先端的 5 個的臂部 76、及固定於曲柄軸 54 的右端且在先端形成踏板安裝孔 77a 的右曲柄臂部 77。右曲柄 51 的曲柄連結部 75 的軸方向的內側端面 75a，可透過蓋構件 66 按壓軸承 64 的內輪 64a。

左右的曲柄 252、251，因為是與第 1 實施例同樣的結構所以省略說明。又，在第 7 圖中，對於在此未說明的構件是將第 2 圖的符號加上 200 顯示。這些的符號的部位是與第 1 實施例同樣的結構。

將這種結構的曲柄軸組裝體 250 裝設於車架部 29 時，最初在左右的軸承外殼 260、261，預先裝設軸承 263、264 或蓋構件 265、266。且，在任一的軸承外殼 260、261 預先裝設連結構件 262。且，在軸承外殼 260 的公螺紋部 260c 預先裝設鎖定螺帽 70。在此狀態下將軸承外殼 260、261 螺入車架部 29 的母螺紋部 29a、29b。這時，軸承外殼 261 是螺入並接觸車架部 29 的端面直到到達預定

(23)

範圍的扭矩深度為止。軸承外殼 260 是在挾持鎖定螺帽 70 的狀態下螺入車架部 29 直到到達預定範圍的扭矩深度為止。而且，旋轉鎖定螺帽 70 使接觸車架部 29。由此，左側的軸承外殼 260 被止轉，螺絲就不易鬆脫，就可使軸方向位置被固定。

接著，將一體固定有曲柄軸 254 的右曲柄 251 從軸承外殼 261 側插入。而且，在從左側的軸承外殼 260 突出的曲柄軸 254 的先端以與右曲柄 251 呈 180 度不同的旋轉相位裝設左曲柄 252。

在此狀態下將固定螺絲 259 裝設於曲柄軸 254，將左曲柄 252 固定於曲柄軸 254。這時，旋入固定螺絲 259 的話，曲柄軸 254 是移動至第 7 圖左側，左右的曲柄 252、251 的內側端面 252c、275a 是隔著蓋構件 265、266 將軸承 263、264 的內輪 263a、264a 朝內側按壓。調整此按壓量使曲柄軸 254 不會左右的遊動的球接觸的調整與左曲柄 252 的裝設同時進行。球接觸的調整完成的話，旋緊左曲柄 252 的安裝螺絲 267a、267b 將左曲柄 252 強力地固定在曲柄軸 254。

在此狀態下，初期的球接觸的調整已完成。球接觸的再調整是與第 1 實施例同樣，一旦鬆緩鎖定螺帽 70。由此，軸承外殼 260 的止轉被解除，就可將軸承外殼 260 朝鬆脫方向旋轉。將軸承外殼 260 朝鬆脫方向旋轉的話，左側的軸承外殼 260 會將軸承 263 的外輪 263b 朝軸方向外側按壓。由此，軸承 263、264 的遊動會減少，可進行球

(24)

接觸的再調整。而且，成為無遊動且旋轉平順的狀態的話，旋轉鎖定螺帽 70 就可朝向車架部 29 的端面旋入。由此，軸承外殼 260 被止轉，軸承外殼 260 的軸方向位置就不會偏離。

在此，軸承收納部 260a、261a 及公螺紋部 260c、261c 因為是分別配置成於軸方向至少一部分相互疊合，所以在車架部 29 內可大於最大限度軸承間距離地配置軸承 263、264，可以縮短從左右的曲柄 252、251 至軸承的距離。因此，將軸承配置於車架部 29 內的情況時，可以提高曲柄軸 254 的剛性。

〔其他的實施例〕

(a) 在前述第 1 及第 3 實施例中，最初的球接觸的調整雖與曲柄的裝設雖同時進行，但是使用軸承外殼進行最初的球接觸的調整也可以。

(b) 在前述第 1 實施例中，雖以公路用自行車用的曲柄軸組裝體為例作說明，但是本發明的曲柄軸組裝體也可以適用於全部形式的自行車、或包含電動輔助自行車的電動自行車。

(c) 在前述第 2 實施例中，右曲柄 151 雖對於曲柄軸 154 可裝卸自如，但是與第 1 及第 2 實施例同樣藉由鉚接或接合或熔接等的適宜的固定手段將右曲柄 151 固定於曲柄軸 154 的右端也可以。

(d) 在前述第 1 及第 3 實施例中，雖透過蓋構件使

(25)

左右的曲柄規制軸承，但是左右的曲柄是直接規制軸承的結構也可以。

(e) 在前述第 2 實施例中，雖由具有錐面形狀的 4 個平面的旋轉卡止部來止轉曲柄，但是藉由鋸齒等止轉也可以。

(f) 在前述第 2 實施例中，雖未圖示密封軸承用的蓋構件等，但是設置這些也可以。

【圖式簡單說明】

〔第 1 圖〕採用本發明的第 1 實施例的自行車的側面圖。

〔第 2 圖〕曲柄軸組裝體的剖面圖

〔第 3 圖〕其左側的剖面部分圖。

〔第 4 圖〕取下固定螺絲的狀態的曲柄軸裝設部分中的左曲柄的擴大部分圖。

〔第 5 圖〕鎖定螺帽的前視圖。

〔第 6 圖〕第 2 實施例的相當於第 2 圖的圖。

〔第 7 圖〕第 3 實施例的相當於第 2 圖的圖。

【主要元件符號說明】

10：公路用自行車

11：車架

12：車架體

13：前叉

(26)

- 14 : 手把部
- 15 : 驅動部
- 16 : 前輪
- 17 : 後輪
- 18 , 19 : 制動裝置
- 20 : 前三角
- 21 : 後三角
- 25 : 上配管
- 26 : 下配管
- 27 : 前配管
- 28 : 直立配管
- 29 : 車架部
- 29a : 母螺紋部
- 29b : 母螺紋部
- 30 : 座墊支柱
- 31 : 鏈條支柱
- 32 : 鞍座
- 33 : 座墊柱
- 35 : 手把棒
- 36 : 手把桿
- 38 : 制動器操作桿
- 41 : 曲柄部
- 43 : 小齒輪部
- 44 : 鏈條

(27)

45：前撥鏈器

45a：導鏈件

46：後撥鏈器

50：曲柄軸組裝體

51：右曲柄

52：左曲柄

52a：連結孔

52b：鋸齒

52c：內側端面

52d：開縫

53：踏板

54：曲柄軸

54a：母螺紋部

54b：鋸齒

54f：凹凸部

55：托架

59：固定螺絲

60：軸承外殼

60a：軸承收納部

60b，61b：裝設部

60c：公螺紋部

61：軸承外殼

61a：軸承收納部

61c：公螺紋部

(28)

62：連結構件

63：軸承

63a：內輪

63b：外輪

64b：外輪

63c，64c：構件

64：軸承

64a：內輪

65：蓋構件

66：蓋構件

67a，67b：安裝螺絲

68，69：O型環

70：鎖定螺帽

70a：工具卡止部

70b：母螺紋部

71，72：鏈輪

75：曲柄連結部

75a：內側端面

76：臂部

77：右曲柄臂部

77a：踏板安裝孔

78：卡合凹部

85：左曲柄臂部

85a：踏板安裝孔

(29)

141 : 曲柄部

150 : 曲柄軸組裝體

151 : 右曲柄

152 : 左曲柄

152a : 連結孔

154 : 曲柄軸

154a : 母螺紋部

154b : 旋轉卡止部

154c : 卡止溝

155 : 托架

159 : 固定螺絲

160 : 軸承外殼

160a , 161a : 軸承收納部

160a , 161a : 軸承安裝部

160b , 161b : 裝設部

160c : 公螺紋部

161 : 軸承外殼

161c : 公螺紋部

162 : 連結構件

163 : 軸承

163 , 164 : 軸承

163a : 內輪

163b : 外輪

163b , 164b : 外輪

(30)

163c, 164c : 滾動部構件

163d : 卡止突起

164 : 軸承

164a : 內輪

164ak : 內輪

175 : 曲柄連結部

176 : 臂部

177 : 右曲柄臂部

177a : 踏板安裝孔

178 : 連結孔

185 : 左曲柄臂部

185a : 踏板安裝孔

241 : 曲柄部

250 : 曲柄軸組裝體

251 : 右曲柄

252 : 左曲柄

252, 251 : 曲柄

252c, 275a : 內側端面

254 : 曲柄軸

254a : 母螺紋部

254b : 鋸齒

255 : 托架

259 : 固定螺絲

260 : 軸承外殼

(31)

260a : 軸承收納部

261a : 軸承收納部

260b : 裝設部

261b : 裝設部

260c : 公螺紋部

261c : 公螺紋部

260d : 鐳部

261 : 軸承外殼

261c : 公螺紋部

261d : 鐳部

262 : 連結構件

263 : 軸承

264 : 軸承

263a , 264a : 內輪

263b : 外輪

264b : 外輪

263c , 264c : 滾動構件

265 , 266 : 蓋構件

267a , 267b : 安裝螺絲

五、中文發明摘要

發明之名稱：自行車用曲柄軸承組裝體

〔課題〕對於軸支撐構件被螺入固定於車架部的自行車用曲柄軸承組裝體，使球接觸的調整容易進行。

〔解決手段〕底托架 55，是可旋轉自如地裝設有曲柄軸 54，在兩端的內周面形成有母螺紋部 29a、29b 的車架部 29 的兩端上裝設有左右 1 對的曲柄 52、51 的組裝體，具備：左右 1 對的軸承外殼 60、61、及左右 1 對的軸承 63、64、及鎖定螺帽 70。軸承外殼 60、61，是具有：螺合於母螺紋部 29a、29b 的公螺紋部 60c、61c、及配置於公螺紋部 29a、29b 的軸方向外側的軸承收納部 60a、61a。軸承 63、64，是各別被收納於軸承收納部 60a、61a，藉由左右 1 對的曲柄 52、51 被規制朝軸方向外側的移動且藉由軸承外殼 60、61 被規制朝軸方向內側的移動。鎖定螺帽 70，是裝設於公螺紋部 29a 的螺帽。

六、英文發明摘要

發明之名稱：A BICYCLE CRANK AXLE BEARING ASSEMBLY

[Objective] In a bicycle crank axle bearing assembly where an axis supporting member is fixed on a hanger part by being screwed to it, the bearing roll is easily adjusted.

[Means] A bottom bracket 55 is an assembly that has a crank axis 54 with a pair of right and left cranks 52 and 51 that are mounted on both edges of a hanger part 29 with female screw parts 29a and 29b, formed on the inner circumference surface of its both edges and is mounted in a rotatable manner, and equipped with a pair of the right and left axle bearing housings 60 and 61, a pair of the right and left axle bearings 63 and 64 and a lock nut 70. The axle bearing housings 60 and 61 are members that are equipped with male screw parts 60c and 61c that are screwed onto the female screw parts 29a and 29b and axle bearing storages 60a and 61a that are placed on the outside of the female screw parts 29a and 29b in the axis direction. The axle bearings 63 and 64 are axle bearings that are stored in the axle bearing storages 60a and 61a separately, and their outward movement in the axis direction is restricted by the pair of the right and left cranks 52 and 51 and their inward movement in the axis direction is restricted by the axle bearing housings 60 and 61. The lock nut 70 is a nut that is mounted on the male screw part 29a.

(1)

十、申請專利範圍

1.一種自行車用曲柄軸承組裝體，對於設置於自行車的車架且在兩端的內周面形成有第 1 及第 2 母螺紋部的車架部的兩端上，可旋轉自如地裝設已組裝了左右 1 對的曲柄的曲柄軸，該自行車用曲柄軸承組裝體是具備：

具有形成於外周面並螺合於前述第 1 母螺紋部的第 1 公螺紋部、及設置於內周面的第 1 軸承收納部之第 1 軸支撐構件；及具有形成於外周面並螺合於前述第 2 母螺紋部的第 2 公螺紋部、及設置於內周面的第 2 軸承收納部第 2 軸支撐構件；及各別被收納於前述第 1 及第 2 軸承收納部並藉由前述第 1 及第 2 軸支撐構件使朝軸方向內側的移動被規制且藉由前述曲柄軸使朝軸方向外側的移動被規制之第 1 及第 2 軸承；及至少裝設於前述第 1 及第 2 公螺紋部的其中一個之至少 1 個鎖定螺帽。

2.一種自行車用曲柄軸承組裝體，對於設置於自行車的車架且在兩端的內周面形成有第 1 及第 2 母螺紋部的車架部的兩端上，可旋轉自如地裝設已組裝了左右 1 對的曲柄的曲柄軸，該自行車用曲柄軸承組裝體是具備：

具有形成於外周面並螺合於前述第 1 母螺紋部的第 1 公螺紋部、及設置於內周面的第 1 軸承收納部之第 1 軸支撐構件；及具有形成於外周面並螺合於前述第 2 母螺紋部的第 2 公螺紋部、及設置於內周面的第 2 軸承收納部第 2 軸支撐構件；及各別被收納於前述第 1 及第 2 軸承收納部並藉由前述第 1 及第 2 軸支撐構件使朝軸方向內側的移動

(2)

被規制且藉由前述左右 1 對的曲柄使朝軸方向外側的移動被規制之第 1 及第 2 軸承；及至少裝設於前述第 1 及第 2 公螺紋部的其中一個之至少 1 個鎖定螺帽。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項的自行車用曲柄軸組裝體，其中，前述第 1 及第 2 軸承收納部，是各別配置於前述第 1 及第 2 公螺紋部的內周側。

4.如申請專利範圍第 1 或 2 項的自行車用曲柄軸組裝體，其中，前述第 1 及第 2 軸承收納部，是各別配置於前述第 1 及第 2 公螺紋部的軸方向外側。

5.如申請專利範圍第 1 項的自行車用曲柄軸組裝體，其中，前述第 1 及第 2 軸承是滾動軸承，具有：前述外輪、及內輪、及配置於前述兩輪之間的滾動構件，前述曲柄軸是規制前述內輪的朝軸方向外側的移動，前述第 1 及第 2 軸支撐構件是規制前述外輪的朝軸方向內側的移動。

6.如申請專利範圍第 2 項的自行車用曲柄軸組裝體，其中，前述第 1 及第 2 軸承，是滾動軸承具有：前述外輪、及內輪、及配置於前述兩輪之間的滾動構件，前述左右 1 對的曲柄是規制前述內輪的朝軸方向外側的移動，前述第 1 及第 2 軸支撐構件是規制前述外輪的朝軸方向內側的移動。

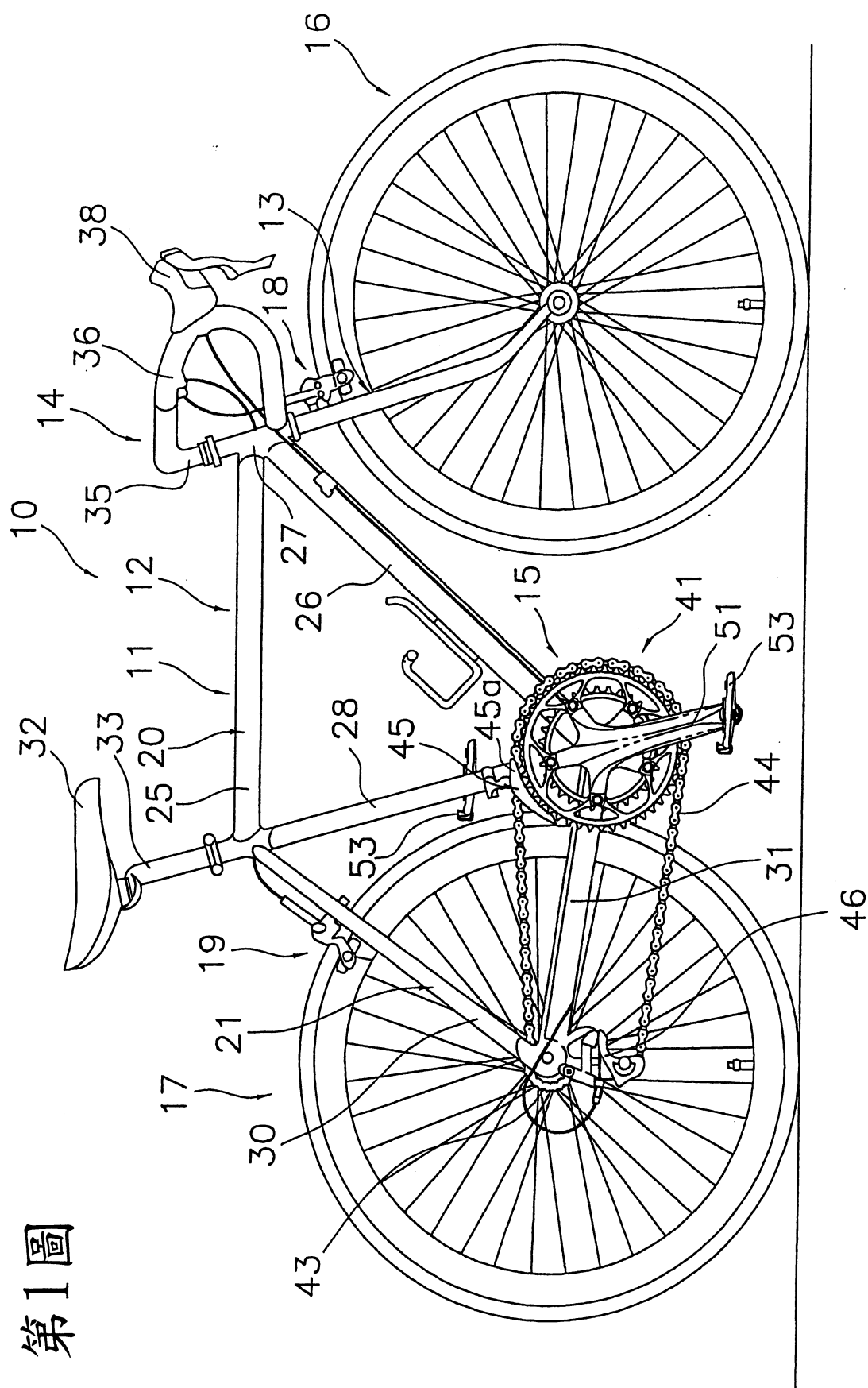
7.如申請專利範圍第 5 或 6 項的自行車用曲柄軸組裝體，其中，前述第 1 及第 2 軸承收納部，是比前述第 1 及第 2 公螺紋部大徑，並配置於前述車架部的軸方向外側。

8.如申請專利範圍第 2、5 或 6 項的自行車用曲柄軸

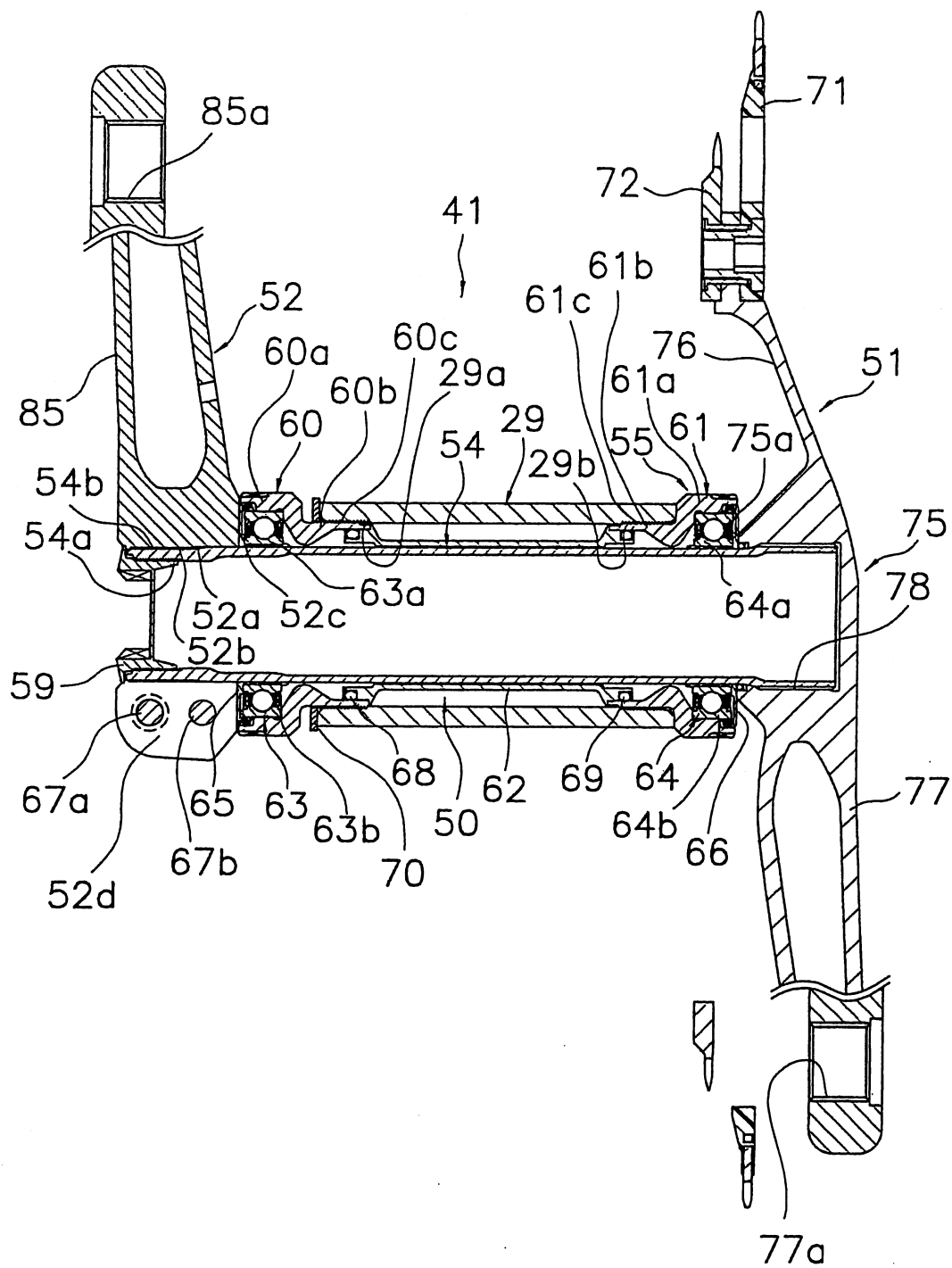
(3)

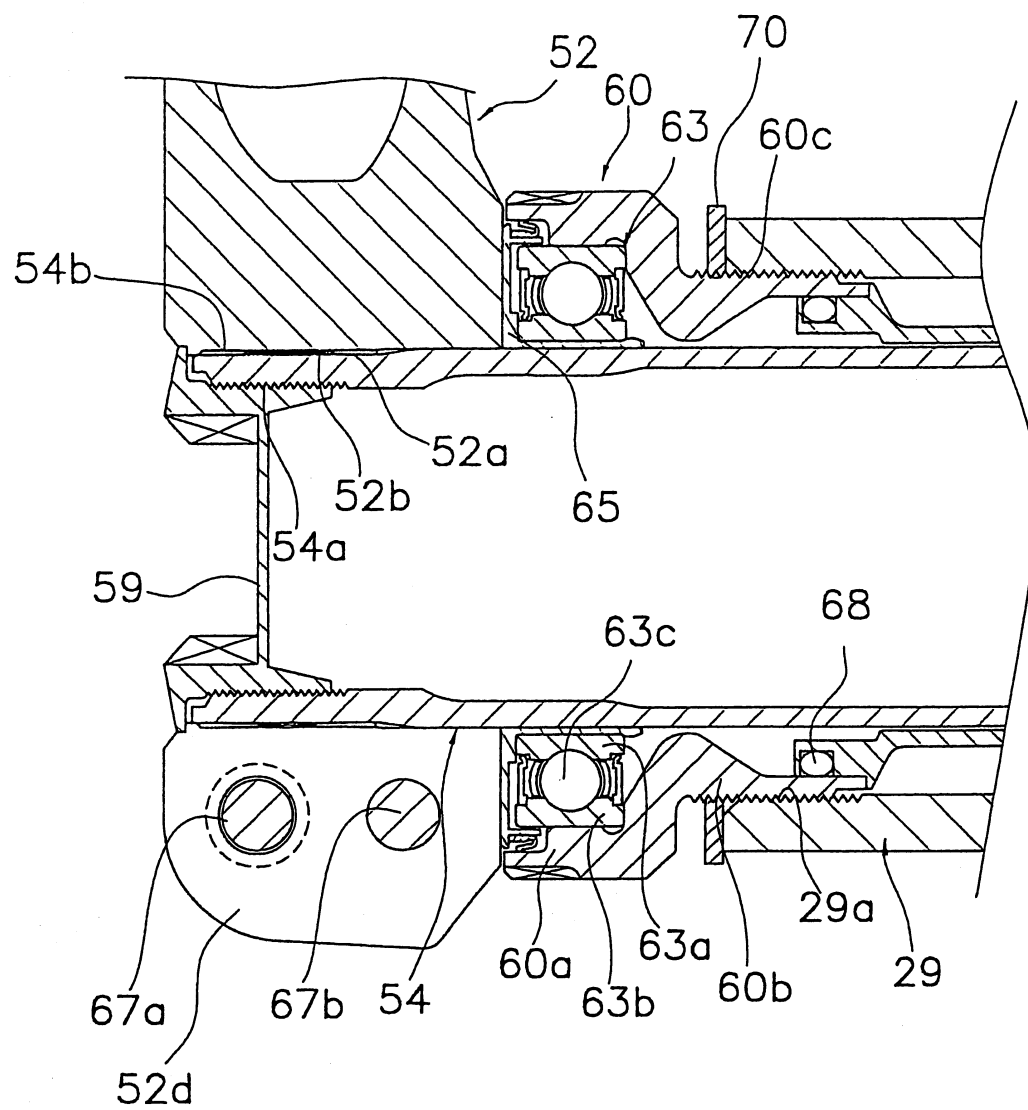
組裝體，其中，在前述曲柄軸的右端，不可旋轉地假固定有前述右曲柄，前述鎖定螺帽，是裝設於前述第 1 及第 2 公螺紋部之中配置有前述左曲柄側的公螺紋部。

9.如申請專利範圍第 1、2、5 或 6 項的自行車用曲柄軸組裝體，其中，進一步具備：使前述第 1 及第 2 軸支撐部同芯連結並可讓前述曲柄軸通過內部的連結構件。

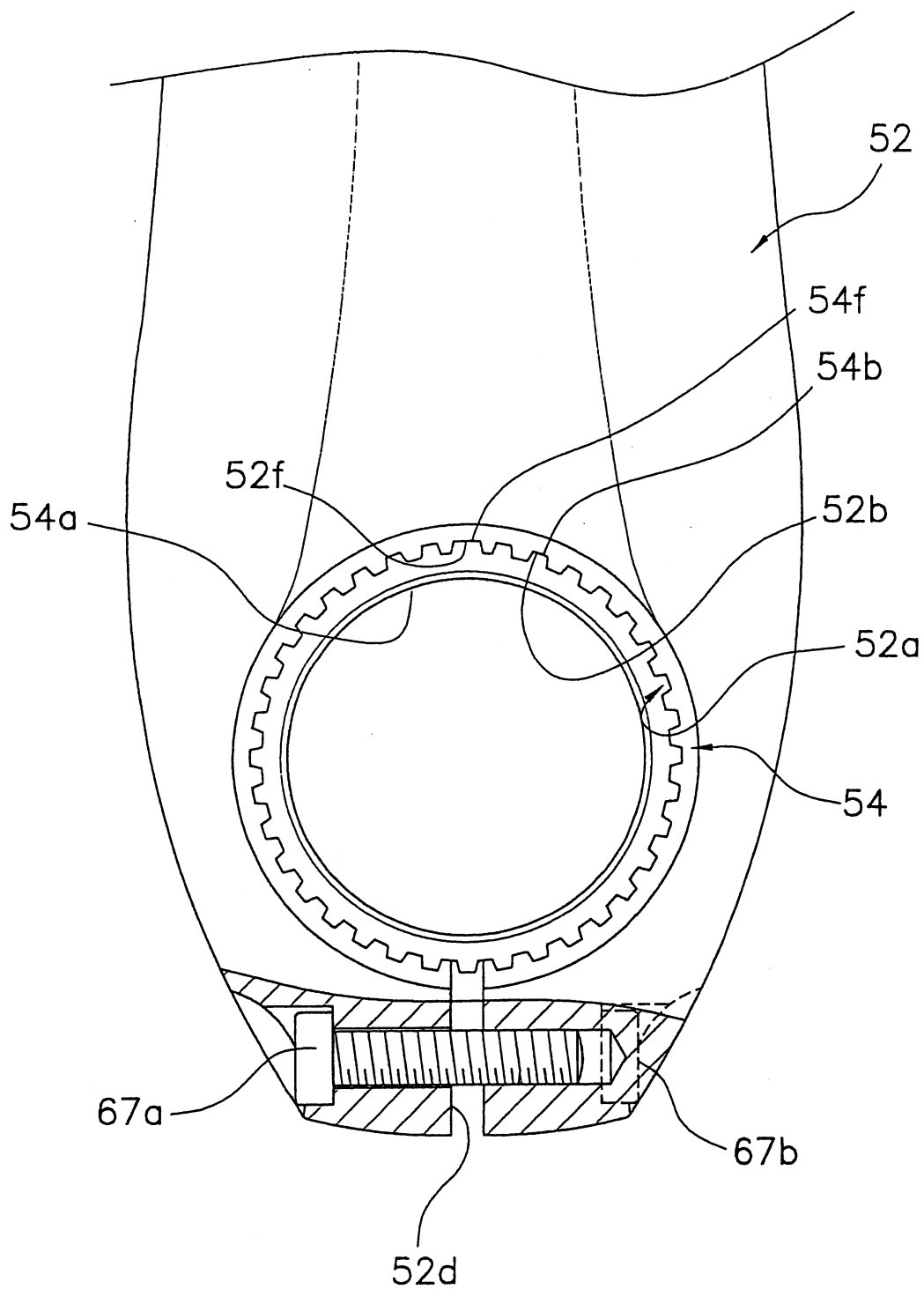


第2圖

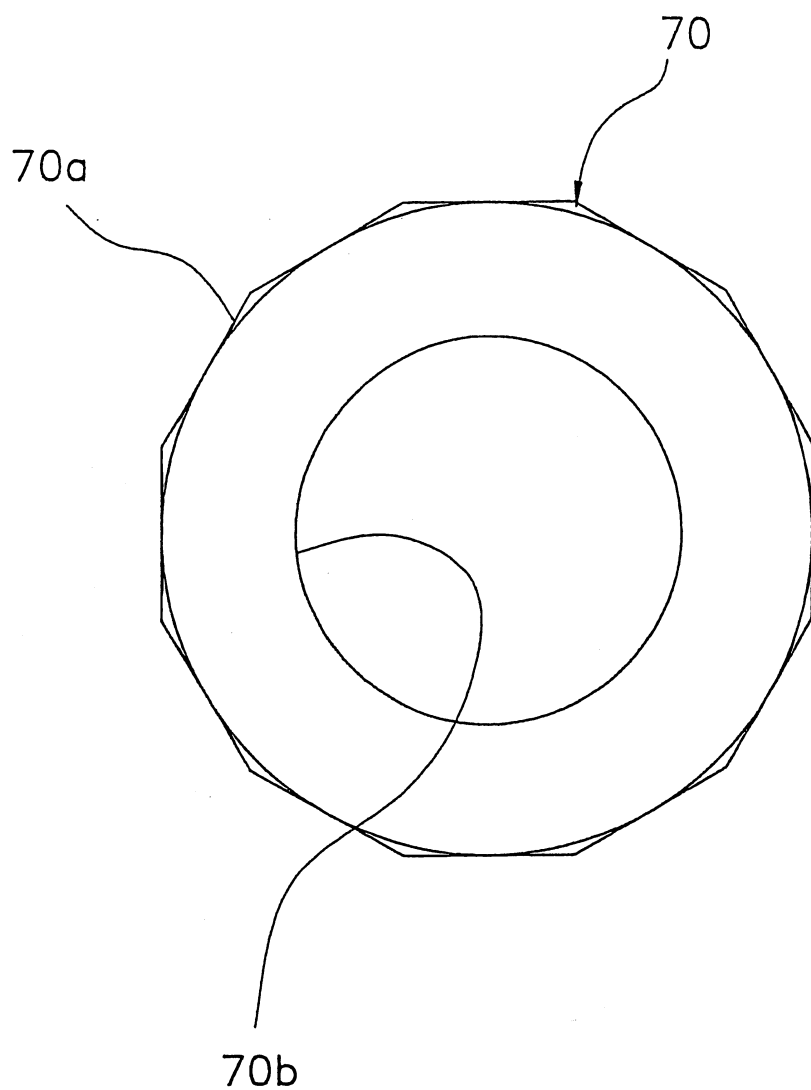




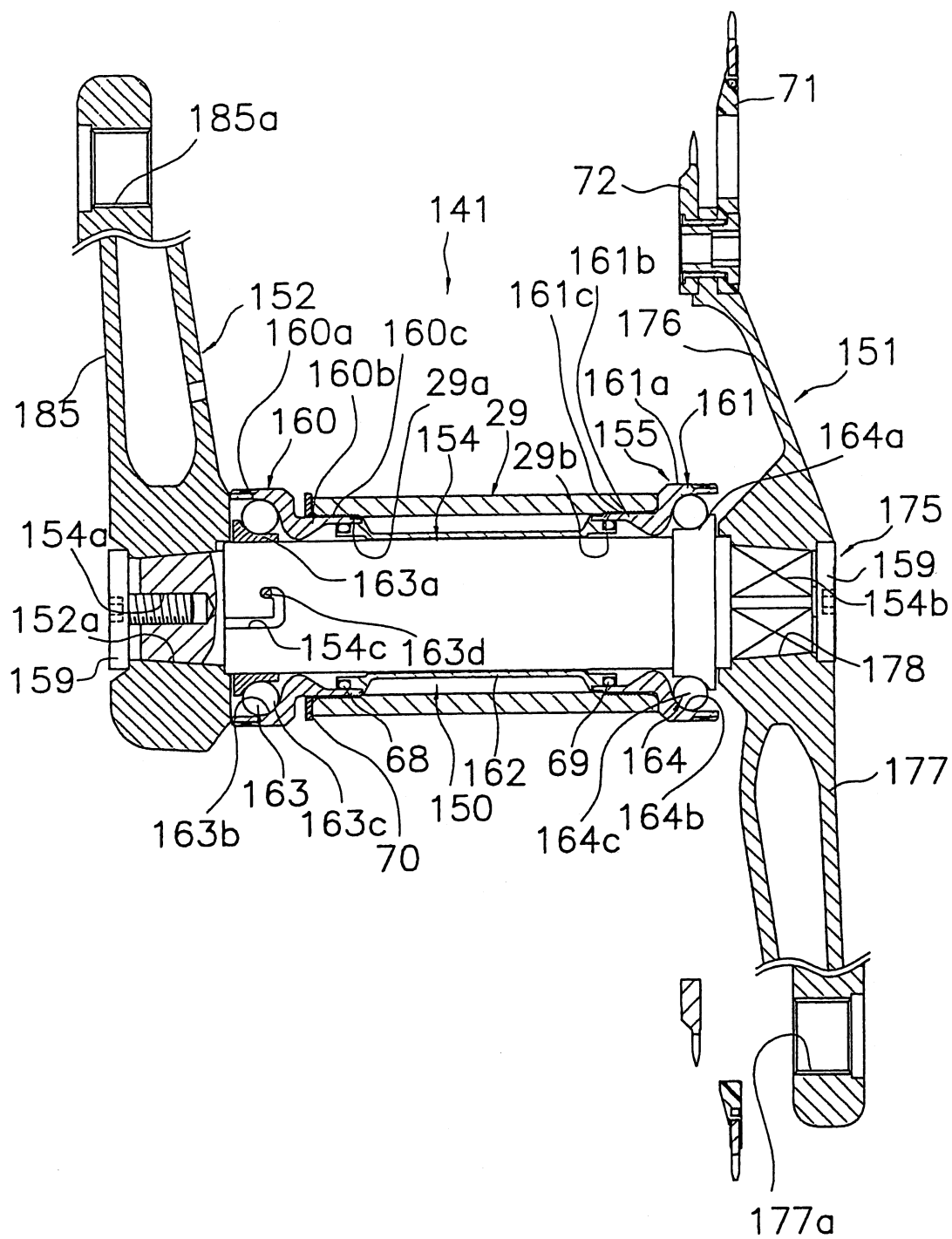
第4圖



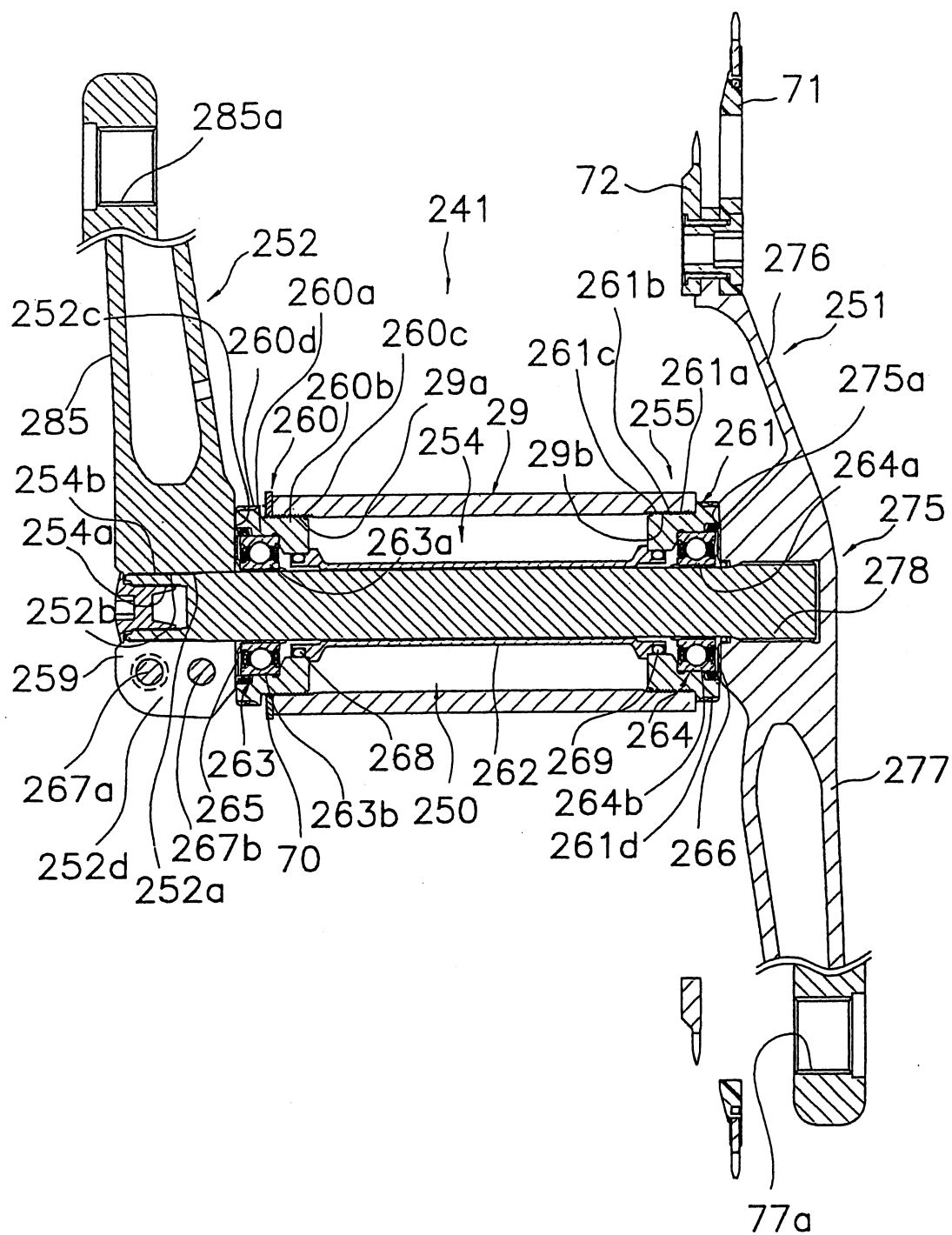
第5圖



第6圖



第7圖



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(2)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

29：車架部	29a：母螺紋部	29b：母螺紋部
41：曲柄部	50：曲柄軸組裝體	51：右曲柄
52：左曲柄	52a：連結孔	52b：鋸齒
52c：內側端面	52d：開縫	54：曲柄軸
54a：母螺紋部	54b：鋸齒	55：托架
59：固定螺絲	60：軸承外殼	60a：軸承收納部
60b，61b：裝設部	60c：公螺紋部	61：軸承外殼
61a：軸承收納部	61c：公螺紋部	62：連結構件
63：軸承	63a：內輪	63b：外輪
64：軸承	64a：內輪	64b：外輪
65：蓋構件	66：蓋構件	67a，67b：安裝螺絲
68，69：O型環	70：鎖定螺帽	71，72：鏈輪
75：曲柄連結部	75a：內側端面	76：臂部
77：右曲柄臂部	77a：踏板安裝孔	78：卡合凹部
85：左曲柄臂部	85a：踏板安裝孔	

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