

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3869376号
(P3869376)

(45) 発行日 平成19年1月17日(2007.1.17)

(24) 登録日 平成18年10月20日(2006.10.20)

(51) Int. Cl. F I
B 6 2 M 3/00 (2006.01) B 6 2 M 3/00 E
 B 6 2 M 3/00 B

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-59744 (P2003-59744)	(73) 特許権者	000002439
(22) 出願日	平成15年3月6日(2003.3.6)		株式会社シマノ
(65) 公開番号	特開2003-261087 (P2003-261087A)		大阪府堺市堺区老松町3丁7番地
(43) 公開日	平成15年9月16日(2003.9.16)	(74) 代理人	100074332
審査請求日	平成15年3月6日(2003.3.6)		弁理士 藤本 昇
(31) 優先権主張番号	10/095262	(74) 代理人	100114421
(32) 優先日	平成14年3月8日(2002.3.8)		弁理士 薬丸 誠一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100114432
			弁理士 中谷 寛昭
		(74) 代理人	100117204
			弁理士 岩田 徳哉
		(72) 発明者	山中 正広
			大阪府泉佐野市中庄857-17
		審査官	早野 公恵

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クランクアーム装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1端部及び第2端部を有し、前記第1端部が最外端部に径方向外方へ延在するフランジを有し、且つ、前記第2端部が外周面及びネジ付内周面を有するアクスルと、前記アクスルの第2端部における前記ネジ付内周面に螺入されるネジ付外周面を有するアクスルボルトと、前記アクスルが挿通される第1開口が設けられた第一アクスル装着ボスを有する第1クランクアームと、前記アクスルの第2端部を受け入れる第2開口が設けられた第2アクスル装着ボスを有する第2クランクアームとを備え、

前記アクスルは、前記フランジが軸線方向外方から第1クランクアームと当接するように係合すると共に、第1及び第2クランクアームの軸線方向内方に、ベ어링ユニットが外嵌され、アクスルを受け入れるためのベ어링リングがその内壁の中央に備える径方向内方へ延びるブッシュ突起で前記ベ어링ユニットの径方向外側と当接するように前記ベ어링ユニットに外嵌され、前記第2アクスル装着ボスは、前記第2開口を前記アクスルの第2端部回りに締め付ける第1ファスナーを有し、前記アクスルボルトは、前記アクスルの第2端部よりも軸線方向外方において前記第2クランクアームと係合するように構成されていることを特徴とする自転車用クランクアーム装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自転車に関し、より詳しくは、自転車クランクアッセンブリ並びに該自転車ク

ランクアッセンブリを組み立てる際に使用される部品及びツールに関する。

【0002】

【従来の技術】

自転車ボトムブラケットは、自転車フレームにおける筒状の管部であり、ペダルアッセンブリを自転車に回転自在に装着する為に使用される。前記ペダルアッセンブリは、通常、右側及び左側クランクアームを備えており、該クランクアームは、それぞれ、一端部にペダルが取り付けられるように構成されている。前記両クランクアームの他端部は、前記ボトムブラケットを貫通して延びるアクスルに連結される。前記アクスルを回転自在に支持する為に、前記ボトムブラケットの各側面には、該アクスルと該ボトムブラケットとの間に位置するベアリングアッセンブリが備えられている。さらに、自転車チェーンを駆動する為に、通常、一又は複数のフロントスプロケットが右側クランクアームに固着されている。

10

【0003】

前記一又は複数のフロントスプロケットは、自転車が適切に操作され得るように、リアホイールに取り付けられる一又は複数のリアスプロケットに対して適切に位置合わせされなければならない。従って、前記アクスルを、前記ボトムブラケット内において、横方向に関し適切な位置に配置しなければならない。前記アクスルの横方向位置を調整する一の公知技術においては、前記アクスルは、管状部材の両端部に挿入されたベアリングアッセンブリによって該管状部材内に回転自在に芯合わせされ、且つ、横方向に関して固定されている。前記アクスル及び前記管状部材は、ボトムブラケット内に配設される。ネジ付外周面を有するアダプタ部材が前記管状部材の両端部において前記ボトムブラケットのネジ付内周面に螺入されており、各アダプタ部材の前記ボトムブラケットへのねじ込む量によって前記アクスルの横方向位置が画されるようになっている。しかしながら、該公知技術においては、下記不都合がある。即ち、前記アダプタ部材は、前記アクスルを種々の異なる横方向位置に調整する為に十分な長さを有さなければならず、従って、各アダプタ部材のネジ付外周面の一部が外部に露出してしまい、その結果、ネジ部が錆びたり、汚れたりするという問題がある。さらに、前記アクスルは、ベアリングアッセンブリを介して管状部材に固定される為、通常、アクスル、管状部材及びベアリングアッセンブリはユニットとして一体的に交換する必要がある

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来のアクスルアッセンブリにおける前記一又は複数の不都合無しに、アクスルの横方向位置を調整可能なランクアッセンブリの提供を目的とする。

30

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の一態様においては、自転車用クランクアーム装置が提供される。該自転車用クランクアーム装置は、第1端部及び第2端部を有し、前記第1端部が最外端部に径方向外方へ延在するフランジを有し、且つ、前記第2端部が外周面及びネジ付内周面を有するアクスルと、前記アクスルの第2端部における前記ネジ付内周面に螺入されるネジ付外周面を有するアクスルボルトと、前記アクスルが挿通される第1開口が設けられた第一アクスル装着ボスを有する第1クランクアームと、前記アクスルの第2端部を受け入れる第2開口が設けられた第2アクスル装着ボスを有する第2クランクアームとを備える。

40

前記アクスルは、前記フランジが軸線方向外方から第1クランクアームと当接するように係合すると共に、第1及び第2クランクアームの軸線方向内方に、ベアリングユニットが外嵌され、アクスルを受けるためのベアリングリングがその内壁の中央に備える径方向内方へ延びるブッシュ突起で前記ベアリングユニットの径方向外側と当接するように前記ベアリングユニットに外嵌され、前記第2アクスル装着ボスは、前記第2開口を前記アクスルの第2端部回りに締め付ける第1ファスナーを有している。前記アクスルボルトは、前記アクスルの第2端部よりも軸線方向外方において前記第2クランクアームと係合するように構成されている。

50

斯かる構成の少なくとも一つの効果は、前記アクスルボルトが、前記アクスル及び第2クランクアームの横方向相対位置を設定する為に使用され、且つ、アクスルにねじ込まれないアクスルボルトのネジ部を第2クランクアームが覆うことにある。

【0008】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明に係るクランクアッセンブリの特定形態が組み込まれた自転車10の側面図である。該自転車10は種々のタイプの自転車とすることができる。本実施の形態においては、該自転車10は、トップチューブ22と、ヘッドチューブ24と、該ヘッドチューブ24から下方へ延びるダウンチューブ26と、前記トップチューブ22から下方へ延び、且つ、シート32を支持するシートチューブ30と、前記ダウンチューブ26及び前記シートチューブ30の交差部分に配設されたボトムブラケット33（図3参照）と、前記トップチューブ22から後方且つ下方へ延びる一対のシートステイ34と、前記ボトムブラケット33から後方へ延びる一対のチェーンステイ38とを有するフレーム18を備えている。前記ヘッドチューブ24内にはフォーク42が回転自在に支持されており、フロントホイール46は該フォーク42の下端部に回転自在に支持されている。前記フォーク42及びフロントホイール46の回転方向は、公知の方法に従って、ハンドルバー50により操作される。同軸上に装着された複数のリア（フリーホイール）スプロケット56を有するリアホイール54は、前記シートステイ34及びチェーンステイ38の交差部分に回転自在に支持されており、複数のフロント（チェーンホイール）スプロケット62を支持するペダルアッセンブリ58は、前記ボトムアッセンブリ33内に回転自在に支持されている。前記ペダルアッセンブリ58は、アクスル59と、該アクスル59の右端部に連結された右側クランクアーム60Aと、前記アクスル59の左端部に連結された左側クランクアーム60Bと、前記クランクアーム60A、60Bの端部にそれぞれ回転自在に連結されたペダル61A、61Bとを備えている。通常、2又は3のフロントスプロケット62が、前記右側クランクアーム60Aと同軸上で一体的に回転するようになっている。前記複数のフロントスプロケット62における一のフロントスプロケットと前記複数のリアスプロケット56における一のリアスプロケットとに、チェーン66が噛合している。ライダーからのシフト信号に従って、公知の方法により、フロントディレイラ70が前記チェーン66を一のフロントスプロケット62から他のフロントスプロケット62へ移動させ、且つ、リアディレイラ74が前記チェーン66を一のリアスプロケット56から他のリアスプロケット56へ移動させる。

【0009】

図2は、本発明の特定形態に係るボトムブラケットアッセンブリ100の縦断背面図である。又、図3は、該ボトムブラケットアッセンブリ100の分解図である。図2及び図3に示すように、前記ボトムブラケットアッセンブリ100は、ボトムブラケット33と、該ボトムブラケット33内に配設されたダストチューブ104と、前記ボトムブラケット33及びダストチューブ104の端部に係合されるアダプタアッセンブリ124A、124Bとを備えている。前記ダストチューブ104は、両端部に形成された環状溝108、112と、該環状溝108、112内にそれぞれ係入されるO状シール116、120とを備えている。前記アダプタアッセンブリ124A、124Bは、前記ボトムブラケット33内において前記アクスル59の横方向位置を画する為に用いられ、これにより、フロントスプロケット62がリアスプロケット56と適切に位置合わせされるようになっている。斯かる位置合わせによって、フロント及びリアディレイラ70、74によるチェーン66の適切な移動が可能となる。

【0010】

図3及び図4により明確に示されるように、本実施の形態において、前記アダプタアッセンブリ124Aは、アダプタ部材130Aと、ベアリングリング134Aと、ベアリングユニット138Aと、シールリング142Aと、シールガード146Aと、Oリング150Aと、2つのリング状スペーサ154Aと、該スペーサ154Aの外周面回りに係合される2つの軟質ウレタン製のリング状スペーサカバー158A（図2参照）とを備えてい

10

20

30

40

50

る。同様に、図3に示すように、アダプタアッセンブリ124Bは、アダプタ部材130Bと、ベアリングリング134Bの形態をなすブッシュと、ベアリングユニット138Bと、シールリング142Bと、シールガード146Bと、Oリング150Bと、1つのリング状スペーサ154Bと、該スペーサ154Bの外周面回りに係合される軟質ウレタン製のリング状スペーサカバー158Bとを備えている。図2に示すように、前記スペーサ154A, 154Bは、アクスル59の横方向位置の固定を補助する。本実施の形態においては、前記ボトムブラケットアッセンブリ100の右側には2つのスペーサ154Aが設けられ、且つ、該アッセンブリ100の左側には1つのスペーサのみが設けられている。従って、前記アクスル59、クランクアーム60A, 60B及びスプロケット62は、ボトムブラケット33を基準にして、若干、右側へ変位されている。

10

【0011】

前記アダプタアッセンブリ124A, 124Bは、スペーサの数量を除き、同様の構成を有しており、且つ、同様に作用する。従って、アダプタアッセンブリ124Aの構成についてのみ詳細に説明する。図4により明確に示されているように、アダプタ部材130Aは、ネジ付外周面166A及び厚肉内方部170Aを有する小径管部162Aと、径方向外方に延びる側壁174Aと、内周面182A及びツール係合面190Aを形成する外周面186Aを有する大径部178Aとを備えている。アダプタアッセンブリ124Aの組立の際し、図2に示すように、前記アダプタ部材130Aの側壁174Aがボトムブラケット33の側端部198Aに当接するまで、前記小径部162Aのネジ付外周面166Aが該ボトムブラケット33のネジ付内周面194A(図3参照)に螺入される。即ち、該アダプタ部材130Aは、ボトムブラケット33内に螺入される小径部162Aと、該小径部の外方端部から径方向外方に延び、前記小径部162Aをボトムブラケット33のネジ付内周面194Aに完全に螺入した状態で該ボトムブラケット33の側端部198Aと当接する側壁174Aと、該側壁174Aの径方向外端部からアクスル軸線方向外方に延びる大径部178Aとを有している。従って、本実施の形態においては、ネジ付外周面166Aは外部に露出しない。なお、前記大径部178Aの内周面とアクスルの外表面との間にベアリングユニット138Aの収容空間が画されるようになっている。

20

【0012】

前記ベアリングリング134Aは、管部200A及び径方向外方に延びる側壁204Aを有している。アダプタアッセンブリ124Aの組立状態において、該ベアリングリング134Aの管部200Aはアダプタ部材130Aにおける大径部178Aの内周面182Aと当接し、且つ、側壁204Aは内周面182Aに形成された当接部208Aと当接する。本実施の形態においては、ベアリングリング134Aは、POMプラスチック等の非金属材料で形成されている。

30

【0013】

本実施の形態において、ベアリングユニット138Aは、内側ベアリングレース212Aと、外側ベアリングレース216Aと、該内側ベアリングレース212A及び外側ベアリングレース216Aの間に配設された複数のボールベアリング220Aと、環状側方カバー224Aとを備えた一般的なシールベアリングユニットとされている。アダプタアッセンブリ124Aの組立状態において、外側レース216Aがベアリングリング134Aと当接する。ベアリングリング134Aが非金属材料で形成されている為、これらの両部材の接触によって生じるキーキー音や他の不快なノイズは最少化又は防止される。もちろん、ベアリングリング134Aは、使用に適した種々の材料又はコストの観点から適した種々の材料によって形成され得る。

40

【0014】

シールガード146Aは、シールリング142A及びOリング150A用の支持部材として機能する。該シールガード146Aは前記アクスルが挿通される中央孔を有している。詳しくは、該シールガイド146Aは、ベアリングユニットの外方側面を覆うように前記中央孔の外周縁から径方向外方に延びる環状ベース部材230Aと、前記ベース部材における径方向内方側面からアクスル軸線方向に延びる内側管状部材234Aと、前記ベース

50

部材における径方向外方側面からアクスル軸線方向に延びる外側管状部材 238A とを備えている。本実施の形態においては、シールガード 146A は、POM プラスチック等の非金属材料で形成されている。内側管状部材 234A は、ベース部材 230A における径方向内方の側面から延びており、径方向内周面又は内方レッジ 246A を形成している。本実施の形態においては、該内側管状部材 234A は、ベース部材 230A の径方向最内端部 242A から延びている。アダプタアッセンブリ 124A の組立状態において、内方レッジ 246A は、ベアリングユニット 138A の内側ベアリングレース 212A と当接し、支持する。ベアリングユニット 138A を内側管状部材 234A 上の所定位置にロックする為に、該内側管状部材 234A の自由端部 249A から径方向外方に突起 248A が延びている（本実施の形態においては、約 0.1mm）。シールガード 146A が非金属材料で形成されている為、内側ベアリングレース 212A とシールガード 146A との当接によって生じるキーキー音や他の不快なノイズは最少化又は防止される。もちろん、シールガード 146A は、使用に適した種々の材料又はコストの観点から適した種々の材料によって形成され得る。

10

【0015】

外側管状部材 238A は、ベース部材 230A における径方向外方の側面から延びており、径方向外周面又は外方レッジ 254A を形成している。本実施の形態においては、該外側管状部材 238A は、ベース部材 230A の径方向最外端部 250A から所定距離だけ径方向内方へ離間された位置から延びている。アダプタアッセンブリ 124A の組立状態において、外方レッジ 254A は、ベアリングユニット 138A におけるシールリング 142A 及び外側ベアリングレース 216A と当接し、支持する。このように、ベアリングユニット 138A は、内方レッジ 246A と外方レッジ 254A との間に挟持されている。なお、本実施の形態においては、内側管状部材 234A 及び外側管状部材 238A はベース部材 230A の同一側面から延びているが、前記作用を奏する限り、斯かる形態に限定されるものではない。

20

【0016】

本実施の形態において、シールリング 142A は外方シールとして機能する。即ち、該シールリング 142A は、前記外方レッジ 254A とアダプタ部材 130A における大径部 178A の内周面 182A とにより狭持され、これにより、ベアリング収容空間を外部からシールする外方シールとして機能している。該シールリング 142A は、種々の形態をとり得るが、本実施の形態においては、該シールリング 142A は、外方レッジ 254A と当接する内径部 258A と、大径部 178A の内周面 182A と当接する外径部分 262A と、内径部 258A 及び外径部 262A のそれぞれの一端部を連結する連結部とを有する縦断面視略 U 字状のリング部材とされている。もちろん、シールリング 142A は種々の異なる形態をとることができ、前記部材と直接的に当接する必要はない。

30

他方、リング 150A は内方シールとして機能する。即ち、該リング 150A は、前記ベース部材 230A の径方向内端部又は内方レッジ 246A とアクスル 59 の外周面とにより狭持され、これにより、ベアリング収容空間を外部からシールする内方シールとして機能している。本実施の形態においては、該リング 150A は、ベース部材 230A における径方向内方端部 242A の内側管状部材 234A とは反対側に配設されている。詳しくは、前記ベース部材の径方向内端部には、アクスル軸線方向外方且つ径方向内方に開く内方シール保持凹部 151A が形成されている。アダプタアッセンブリ 124A の組立状態において、内方シール保持凹部 151A 内に保持されたリング 150A は、アクスル 59 及びシールガード 146A によって狭持される。斯かるシールリング 142A 及びリング 150A の組合せによって、外部不純物がベアリングユニット 138A を収納するスペース内に侵入することを、従来のシール構造に比して、より有効に防止する。

40

【0017】

図 5 は、図 4 に示すベアリングリング 134A の他の形態であるベアリングリング 134A' の拡大断面図である。ベアリングリング 134A と同様に、該ベアリングリング 134A' は、管状部 200A' と径方向外方に延びる側壁 204A' とを有している。本実

50

施の形態においては、管状部 200A' の中央に配設されたブッシュ突起 206A が径方向内方へ延びており、アダプタアッセンブリ 124A の組立状態において、外側ベアリングレース 216A と当接するようになっている。斯かるブッシュ突起 206A を備えることにより、例えば、製造欠陥や衝突の結果としてボトムブラケット 33 が変形した場合のように、ベアリングユニット 138A が何らかの理由によって図 5 に破線で示すように傾倒した際のズレを吸収することができる。即ち、ブッシュ突起 206A を備えない態様においては、外側ベアリングレース 216A は前記管状部のアクスル軸線方向全域に亘って該管状部と面接触する。これに対し、前記ブッシュ突起 206A を備えることにより、外側ベアリングレース 216A との接触領域を縮小させることができる。従って、ベアリングユニットとボトムブラケットとのズレを有効に吸収できる。なお、本実施の形態においては、前記ブッシュ突起 206A は台形状とされているが、同様の作用を奏する限り、球状や他の形態をとり得る。

10

【0018】

図 3 に示すように、右側クランクアーム 60A は、クランクアーム本体 300 と、スプライン付内周面 312 を含むアクスル装着開口 308 を有するアクスル装着ボス 304 と、ネジ付内周面 324 を含むペダル装着開口 320 を有するペダル装着ボス 316 と、前記アクスル装着ボス 304 から径方向外方へ延びる 4 本のスプロケット装着アーム 328 とを備えている。本実施の形態においては、各スプロケット装着アーム 328 は、3 つのフロントスプロケットを装着する為に、3 つのスプロケット装着開口 328A, 328B, 328C を有している。

20

【0019】

図 6 及び図 7 に示すように、左側クランクアーム 60B は、クランクアーム本体 330 と、スプライン付内周面 333 を含むアクスル装着開口 332 を有するアクスル装着ボス 331 と、ネジ付内周面 336 を含むペダル装着開口 335 を有するペダル装着ボス 334 とを備えている。本実施の形態においては、前記アクスル装着ボス 331 は、近接されているが互いに離間されている第 1 装着片 337 及び第 2 装着片 338 を有している。即ち、該アクスル装着ボス 331 は、互いの対向面の間に前記アクスル装着開口 332 の内部と外部とを連通するスリットが存在するように配設された第 1 装着片 337 及び第 2 装着片 338 を有している。第 1 装着片 337 は、前記対向面と直交する方向に延びるネジ無し締結開口 339 及びネジ付締結開口 340 を有している。第 2 装着片 338 は、前記対向面と直交する方向に延び、且つ、前記ネジ付締結開口 340 及び前記ネジ無し締結開口 339 とそれぞれ対向するネジ無し締結開口 341 及びネジ付締結開口 342 を有している。ネジ付軸部 344 及び頭部 345 を有するクランクアームボルト 343 が、第 1 装着片 337 のネジ無し締結開口 339 を貫通して、第 2 装着片 338 のネジ付開口 342 に螺入され、頭部 345 が第 1 装着片 337 に当接するようになっている。同様に、ネジ付軸部 347 及び頭部 348 を有するクランクアームボルト 346 が、第 2 装着片 338 のネジ無し締結開口 341 を貫通して、第 1 装着片 337 のネジ付開口 340 に螺入され、頭部 348 が第 2 装着片 338 に当接するようになっている。このように、クランクアームボルト 343, 346 は第 1 装着片 337 及び第 2 装着片 338 を互いに向かって締結することによって、後述するように、アクスル装着ボス 331 がアクスル 59 回りに締め付けられる。

30

40

【0020】

アクスル 59 は、第 1 端部 350 及び第 2 端部 354 を含むアクスル本体 348 を有している。第 1 端部 350 には、アクスル本体 348 の中央部における外周面 362 を基準にして、径方向外方へ突出する複数のスプライン 358 が周方向に配設されている。該スプライン 358 は、図 2 に示すように、クランクアーム 60A におけるアクスル装着ボス 308 のスプライン付内周面 312 と係合する。前記第 1 端部 350 の最外端部には径方向外方へ延在するフランジ 366 が設けられており、クランクアーム 60A のアクスル装着ボス 308 の側方外表面と当接するようになっている。前記アクスル 59 の第 2 端部 354 は、ネジ付内周面 368 (図 2 参照) と、外周面に周方向に配設された複数のスプ

50

イン370とを有している。前記複数のスプライン370は、クランクアーム60Bにおけるアクスル装着ボス331のスプライン付内周面333と噛合する。本実施の形態において、前記複数のスプライン370は、アクスル本体348の中央部の外周面を基準にして、径方向外方へ突出していない。即ち、スプライン370は、アクスル本体348の中央部の外周面362と面一又は該外周面362よりも小径とされている。斯かる構成により、第2端部354及びアクスル本体348の中央部は、クランクアーム60Aにおけるアクスル装着ボス304の開口とダストチューブ104とアダプタアッセンブリ124A、124Bとを挿通し、これにより、アクスル59の第2端部354がクランクアーム60Bにおけるアクスル装着ボス331の開口332内に延びて、フランジ366がクランクアーム60Aのアクスル装着ボス304と当接するようになっている。

10

【0021】

アクスル59における第2端部354のネジ付内周面368には、アクスルボルト380がねじ込まれる。図2、3、8及び9に示すように、該アクスルボルト380は、ネジ付外周面388と、開口396を形成する内周面392とを有するボルト本体384とを備えている。該ボルト本体384の外端部402の内周面392には、複数(例えば、8個)のスプライン400が周方向に沿って配設されている。さらに、該ボルト本体384の外端部402の径方向外方へは、外周面408にローレット加工が施されたフランジ404が延びている。本実施の形態においては、各スプライン400は、溝416が隣接された弓状突起412を有している。

【0022】

図8及び図10に、前記アクスルボルト380をアクスル59の第2端部354のネジ付内周面368へねじ込む為のツール450を示す。該ツール450は、ツール本体454及びツール操作部材460を有している。該ツール本体454は、スプライン部458と、該スプライン部458及びツール操作部材460の間に配設された段付部459とを備えている。該段付部459は、前記スプライン部458の外端部から径方向外方へ延びている。前記スプライン部458は、周方向に沿って配設された複数(例えば、8個)のスプラインを有している。該複数のスプラインは、それぞれ、径方向外方に突出したスプライン突起459であって、スプライン溝460が隣接されたスプライン突起459を有している。前記ツール操作部材460は、ツール本体454の段付部459の外端部から径方向外方へ延びている。本実施の形態においては、ツール操作部材460はディスク形状とされており、前記ツール本体454は該ツール操作部材460の内側面470から延びている。前記ツール操作部材460の径方向最外端部には、ローレット付外周面478を有する把持リム474が設けられており、該把持リム474がツール操作部材460の外側面478に設けられている。

20

30

【0023】

アクスル59をボトムブラケット33に組み付ける際には、ダストチューブ104、Oリングシール116、120及びアダプタアッセンブリ124A、124Bが該ボトムブラケット33に装着される。その状態で、アクスル59がクランクアーム60Aにおけるアクスル装着ボス304の開口308に挿通され、且つ、アダプタアッセンブリ124A、124B及びダストチューブ104に挿通され、これにより、該アクスル59の第2端部354がクランクアーム60Bにおけるアクスル装着ボス331の開口332内に延び、且つ、フランジ366がクランクアーム60Aのアクスル装着ボス304と当接される。その後、ツール450のスプライン部458をアクスルボルト380のスプラインと噛合させ、且つ、クランクアーム60A、60B及びスペーサ154A、154Bの間に所望量の間隙が残るように把持リム474を回転させることによって、アクスルボルト380をアクスル59のネジ付内周面368にねじ込む。そして、クランクアーム60Bの最終位置、即ち、クランクアーム60A、60Bとスペーサ154A、154Bとの間の最終的な遊び量を設定する為、クランクアーム60Bのアクスル装着ボス331をアクスルボルト380のフランジ404に当接させた状態で、ボルト343、346を締め付ける。

40

50

【 0 0 2 4 】

本発明の種々の形態について説明したが、本発明の範囲及び要旨から逸脱することなく、さらなる変更又は変形が可能である。例えば、種々の構成部材のサイズ、形状、配置又は姿勢は、所望に応じて変更可能である。さらに、直接的に連結又は当接されている構成部材は、互いの間に中間構造を有するものとされ得る。又、1つの部材によって奏される作用を2つの部材によって奏されるように変更することも可能であるし、その逆も可能である。さらに、特定の形態において存する全ての効果を同時に奏する必要はない。従来技術に比して新規な全ての構成は、それ単独又は他の構成との組合せにおいて、該構成に包含される構造的な概念及び/又は作用的な概念を含み、本件出願人によってなされた別個の発明と解釈されるべきである。即ち、本発明の範囲は、開示された特定の構造又は該特定構造や形態に直接的に具現化された形態に限定されるものではない。

10

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

以上のように、本発明の一態様によれば、ネジ部が外方へ露出することがない。従って、錆びや損傷等を有効に防止できる。

又、本発明の他態様によれば、アクスルボルトによって第1及び第2クランクアームの車輻方向間隔を保持した状態で、第2クランクアームをアクスル回りに締結できる。従って、第1及び第2クランクアームの最適な相対位置関係を容易に得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明に係るクランクアームアッセムブリの特定形態を含む自転車の側面図である。

20

【 図 2 】 図 2 は、本発明に係るクランクアームアッセムブリの特定形態の後断面図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 2 に示すクランクアームアッセムブリの分解図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 2 に示すクランクアームアッセムブリの詳細図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 4 に示すブッシュの他の形態の断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、本発明の特定形態における左側クランクアームの斜視図である。

【 図 7 】 図 7 は、図 6 に示すクランクアームの外観図である。

【 図 8 】 図 8 は、本発明の特定形態におけるアクスルボルト、及び該アクスルボルトをアクスルに装着する為のツールの斜視図である。

30

【 図 9 】 図 9 は、図 8 に示すアクスルボルトの側面図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、図 8 に示すツールの側面図である。

【 符号の説明 】

1 2 4	アダプタアッセムブリ
1 3 0	アダプタ部材
1 3 4	ベアリングリング (ブッシュ)
1 3 8	ベアリングユニット
1 4 2	シールリング (外方シール)
1 4 6	シールガード (支持部材)
1 5 0	リング (内方シール)
2 3 0	ベース部材
2 3 4	内側管状部材
2 3 8	外側管状部材
2 4 6	内方レッジ
2 5 4	外方レッジ

40

【 図 1 】

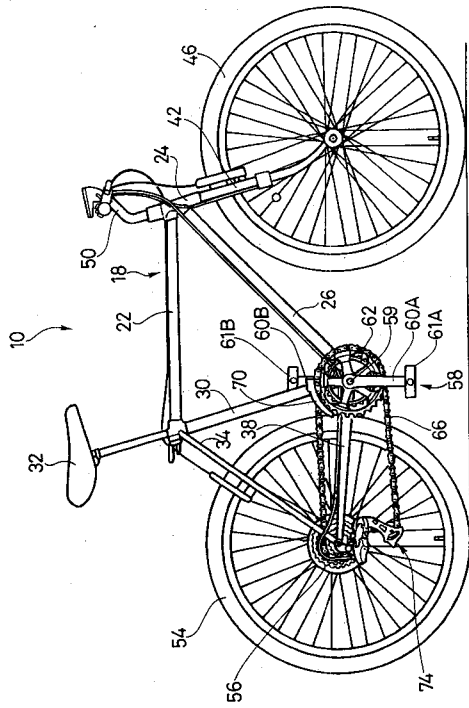


FIG. 1

【 図 2 】

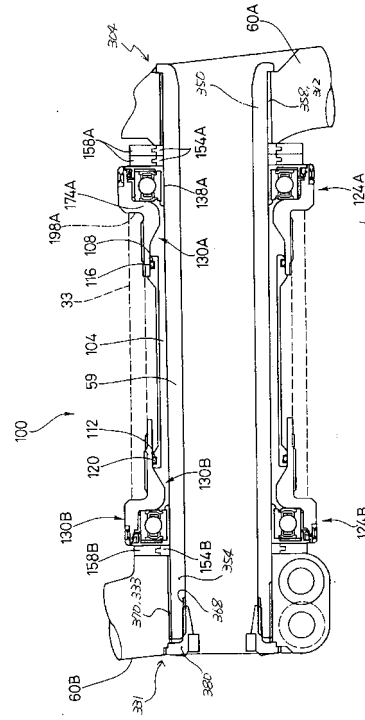


FIG. 2

【 図 3 】

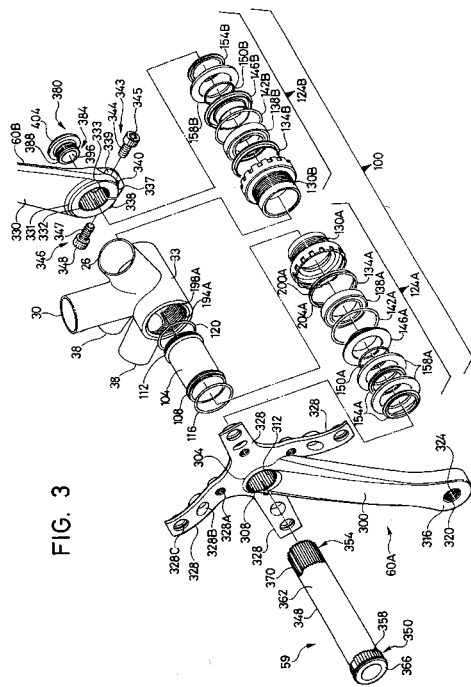


FIG. 3

【 図 4 】

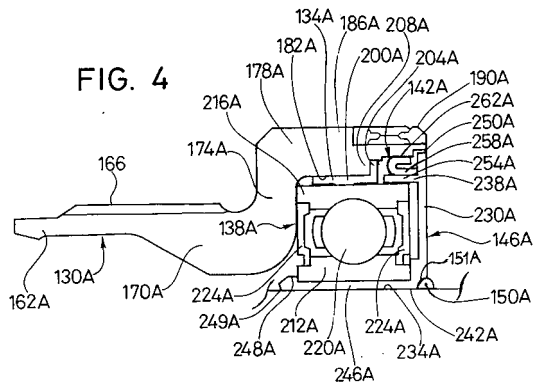


FIG. 4

【 図 5 】

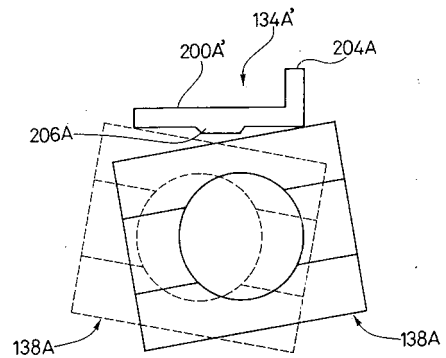


FIG. 5

【 図 6 】

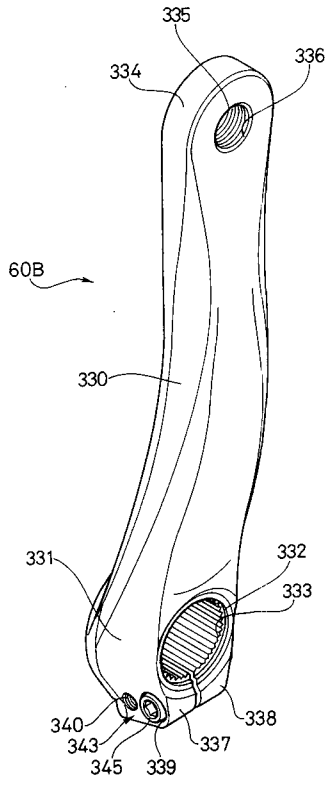


FIG. 6

【 図 7 】

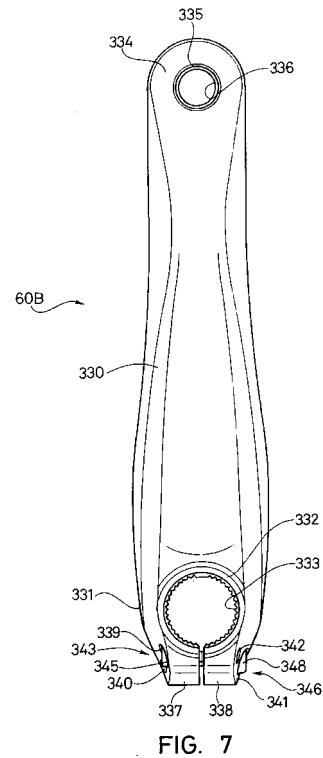


FIG. 7

【 図 8 】

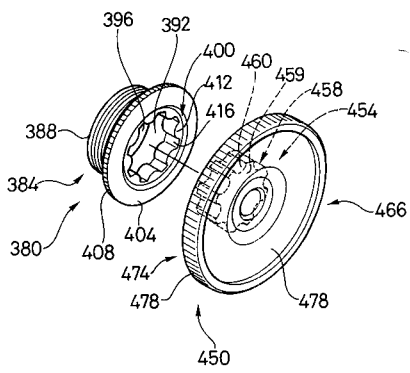


FIG. 8

【 図 9 】

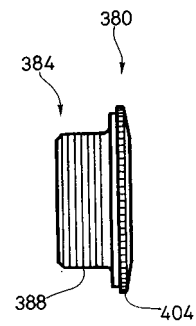


FIG. 9

【 図 1 0 】

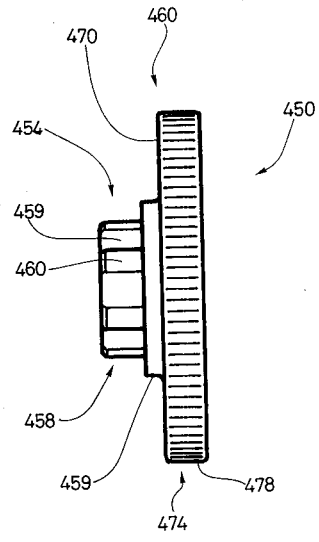


FIG. 10

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10 - 202609 (JP, A)
特開平10 - 035573 (JP, A)
特開平09 - 104383 (JP, A)
特開2000 - 289677 (JP, A)
実開昭63 - 133488 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
B62M 3/00