

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B25B 31/00 (2006.01)

B25B 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510079590.2

[43] 公开日 2006年1月18日

[11] 公开号 CN 1721138A

[22] 申请日 2003.3.7

[21] 申请号 200510079590.2

分案原申请号 03120212.8

[30] 优先权

[32] 2002.3.8 [33] US [31] 10/095,262

[71] 申请人 株式会社岛野

地址 日本大阪府

[72] 发明人 山中正広

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 刘志平

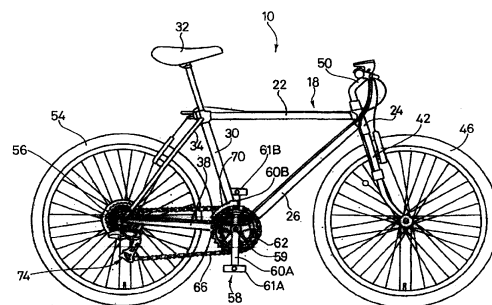
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

[54] 发明名称

自行车曲拐组件及组装工具

[57] 摘要

一个自行车轴拐臂装置包括：一个具有一个第一端部和一个第二端部的轴，其中第一端部有一个外周面和一个螺纹内周面；一个轴螺栓具有一个拧入轴的第一端部的螺纹内周面内的螺纹外周面；一个曲拐臂具有一个轴安装凸台，其内定义了一个接收轴的第一端部的开口，其中该轴安装凸台包括一个绕轴的第一端部紧固该曲拐臂的安装凸台的第一紧固件；其中该曲拐臂凸台轴向向轴螺栓内定位。



1. 一种用于一个轴螺栓的工具，包括：
一个工具体；
多个周向布置并从该工具体径向向外延伸的花键齿；和
一个从该工具体径向向外延伸的工具操纵件。
2. 根据权利要求1的工具，其特征在于，工具操纵件是一个盘形。
3. 根据权利要求2的工具，其特征在于，工具体从工具操纵件的一个侧面延伸。
4. 根据权利要求3的工具，其特征在于，工具操纵件包括一个滚花的外周面。
5. 根据权利要求3的工具，其特征在于，工具操纵件包括一个从其一个侧面延伸的握持边。
6. 根据权利要求5的工具，其特征在于，握持边布置在工具操纵件的一个径向最外的部分。
7. 根据权利要求6的工具，其特征在于，工具体从工具操纵件的一个第一侧面延伸，其中握持边从工具操纵件的一个相对的第二侧面延伸。
8. 根据权利要求7的工具，其特征在于，握持边有一个滚花的外周面。
9. 根据权利要求8的工具，其特征在于，有八个花键齿。

自行车曲拐组件及组装工具

技术领域

相关申请的参照

本发明是审查中的第 10/002256 号，2001 年 11 月 23 日申请的、名称为“一个自行车底架的密封组件”的美国专利申请的系列申请。

本发明涉及自行车，尤其是一种自行车曲拐组件及用于组装该自行车曲拐组件的部件和工具。

背景技术

自行车的底架是用于可转动地安装踏板于自行车上的自行车车架的一个圆筒管部。踏板组件通常包括左、右曲拐臂，每个曲拐臂包括固定于其一端的踏板。每个曲拐臂的另一端固定到一个经该底架延伸的轴上。在该底架的用于可转动地支撑该轴的每一侧，一个轴承组件布置在该轴和底架间，并且通常一个或多个前链轮固定到驱动自行车链条的右侧曲拐上。

前链轮必需恰当地对准固定于后轮的后链轮，以便自行车恰当地工作。因此，轴必须在底架内恰当地定位。在一个公知的调节该轴的横向位置的技术中，轴通过安装在一个管状件的相对端的轴承组件，可转动地居中，横向地固定于该管状件内。然后放置轴和管状件于底架内。具有螺纹外周面的转换器件在该管状件的相对侧上，螺固于该底架的螺纹内周面内，这样轴的横向位置由转换器件拧入底架的多少决定。不幸地，由于转换器件必须是足够的长，这样才能容纳轴的许多不同的横向位置，通常每个转换器件的螺纹外周面的一部分是暴露的，并且这常常导致生锈和螺纹的灰尘污染。同样，由于轴经轴承组件固定于该管状件，轴、管状件和轴承件通常必须整体更换。

发明内容

本发明涉及一种自行车曲拐，其中轴的横向位置可以调节，而没

有现有技术的轴组件的一个或多个缺点。在本发明的一个实施例中，一个自行车轴拐臂装置包括一个具有一个第一端部和一个第二端部的轴，其中第一端部有一个外周面和一个螺纹内周面；一个轴螺栓具有一个拧入轴的第一端部的螺纹内周面内的螺纹外周面；一个曲拐臂具有一个轴安装凸台，其内定义了一个接收轴的第一端部的开口，其中该轴安装凸台包括一个绕轴的第一端部紧固该曲拐臂的安装凸台的第一紧固件；其中该曲拐臂凸台轴向向轴螺栓内定位。本结构的至少一个优点是轴螺栓可以用于横向地相对彼此定位该轴和该曲拐臂，该曲拐臂可以用于盖住任何轴螺栓没有拧入轴内的螺纹部分。

在用于组装该曲拐臂于轴上的轴螺栓的一个实施例中，一个轴螺栓包括一个螺栓体，其具有一个螺纹外周面和一个定义一个开口的内周面。多个花键齿周向地布置在螺栓体的内周面上，并且一个凸缘从该螺栓体径向向外延伸。

在螺固该轴螺栓于该轴的工具的一个实施例中，工具包括一个工具体，多个周向地布置在该工具体的一个外周面上的花键齿，和一个从该工具体径向向外延伸地工具操纵件。

附图说明

图 1 是一个包括根据本发明的一个曲拐组件的一个特定实施例的自行车的侧视图。

图 2 是根据本发明的一个曲拐组件的一个特定实施例的后视横截面图。

图 3 是图 2 所示的曲拐组件的分解图。

图 4 是图 2 所示的曲拐组件的更详细的分解图。

图 5 是图 4 中的套筒的一个备选实施例的横截面图。

图 6 是根据本发明的一个左侧曲拐臂的一个特定实施例的斜视图。

图 7 是图 6 所示的曲拐臂的外部图。

图 8 是一个轴螺栓和一个安装该螺栓于轴上的工具的特定实施例

的斜视图。

图 9 是图 8 所示的轴螺栓的侧视图。

图 10 是图 8 所示的工具的侧视图。

具体实施方式

图 1 是一个自行车 10 的侧视图，该自行车 10 装有根据本发明的一个曲拐组件的一个特定实施例。自行车 10 可以是任一种自行车，在本实施例中，自行车 10 包括一个典型的车架 18，包括一个顶管 22、一个头管 24、一个从头管 24 向下延伸的下管 26、一个支撑一个椅座 32、并从顶管 22 向下延伸的座管 30、一个处于下管 26 和座管 30 连接处的底架 33(图 3)、一对从顶管 22 向后和向下延伸的椅座撑管 34、和一对从底架 33 向外延伸的链条撑管 38。一个叉形件 42 可转动地支撑在头管 24 内，一个前轴 46 可转动地支撑叉形件 42 的下端部。转向手把 50 以一种公知的方式控制叉形件 42 和前轮 46 的转向。一个具有多个同轴安装的后(自由轮)链轮 56 的后轮 54 可转动地支撑在椅座撑管 34 和链条撑管 38 的连接处。一个支撑多个前链轮 62 的踏板组件 58 可转动地支撑在底架 33 内。踏板组件 58 包括一个轴 59、一个固定于轴 59 右端的右侧曲拐臂 60A、一个固定于轴 59 左端的左侧曲拐臂 60B、和分别可转动地固定于轴拐臂 60A 和 60B 的端部的踏板 61A 和 61B。一般，两个或三个前链轮 62 与右侧曲拐臂 60A 同轴地、一体地转动。一个链条 66 啮合多个前链轮 62 的一个，和多个后链轮 56 的一个。根据骑车人以一种公知方式的换档命令，一个前变速器 70 使链条 66 从一个前链轮 62 移向另一个，一个后变速器 74 使链条 66 从一个后链轮 56 移向另一个。

图 2 是根据本发明的一个底架组件 100 的一个特定实施例的后视横截面图，图 3 是底架组件 100 的分解图。如那些附图所示，底架组件 100 包括底架 33、一个处于底架 33 内，其两个相对端有环形槽 108 和 112 的防尘管 104、分别安装在环形槽 108 和 112 内的 O 形密封圈 116 和 120、和安装到底架 33 和防尘管 104 端部的转换器组件 124A 和 124B。转换器组件 124A 和 124B 部分地用于横向地定位轴 59 于底

架 33 内，以便前链轮 62 能适当地对准后链轮 56。这样的定位允许前后变速器 70 和 74 以满意的方式操纵链条 66。

更清楚地如图 3 和图 4 所示，在本发明的转换器组件 124A 包括一个转换器件 130A、一个轴承环 134A、一个轴承单元 138A、一个密封圈 142A、一个密封护罩 146a、一个 O 形圈 150A、两个环形垫片 154A 和两个软的氨基甲酸乙酯环形垫片盖 158A，其中如图 2 所示，该盖 158A 绕垫片 154A 的外周面安装。类似地，如图 3 所示，转换器件 124B 包括一个转换器件 130B、一个轴承环 134B 形式的套筒、一个轴承单元 138B、一个密封圈 142B、一个密封护罩 146B、一个 O 形密封圈 150B、一个环形垫片 154B、和一个软的氨基甲酸乙酯环形垫片盖 158B，其中，该盖 158B 绕垫片 154B 的外周面安装。如图 2 所示，垫片 154at 154B 有助于设定轴 59 的横向位置。在本实施例中，在底架组件 100 的右侧上有两个垫片 154A，在底架组的左侧上只有一个垫片。因此，轴 59、曲拐臂 60A 和 60B 和链轮 62 相对底架 33 稍微向右移动。

转换器组件 124A 和 124B 的构造除垫片的数量外是相同的，它们以相同的方式工作，因此，只详细说明转换器组件 124A 的组件的细节。如图 4 更加清楚地图示的，转换器件 130A 包括一个具有一个螺纹外周面 166A 和一个加厚的内部 170A 的直径较小管部 162A，一个径向向外延伸的侧壁 174A，和一个具有一个内周面 182A 和一个有一个工具啮合面 190A 的外周面 186A 的直径较大部 178A。当转换器组件 124A 在装配状态时，较小直径部 162A 的螺纹外周面 166A 完全拧入底架 33 的一个螺纹内周面 194A(图 3)，直到如图 2 所示，转换器件 130A 的侧壁 174A 顶到底架 33 的一个侧边 198A。因此，在本实施例中，螺纹外周面 166A 没有暴露。

轴承环 134A 包括一个管状部 200A 和一个径向向外延伸的侧壁 204A。当转换器组件 124A 在组装状态时，轴承环 134A 接触转换器件 130A 的较大直径部 178A 的内周面 182A，并且侧壁 204A 顶着内周面 182A 上的一个邻接座 208A。在本实施例中，轴承环 134A 由非金属如

POM 塑料制成。

在本实施例中，轴承单元 138 是一个常规的密封轴承单元，包括一个内轴承座圈 212A、一个外轴承座圈 216A、多个处于内轴承座圈 212A 和外轴承座圈 216A 间的球轴承 220A、和环形侧盖 224A。当转换器组件 124A 处于组装状态时，外座圈 216A 接触轴承环 134A。由于轴承环 134A 由非金属材料制成，在这两个部件间产生的尖叫声和其它的不希望的噪音会被减少或消除。当然，轴承环 134A 可以由任何适于本申请的或出于成本原因的材料制成。

密封护罩 146A 起密封环 142A 和 O 形密封圈 150A 的支撑的作用，并且它包括一个环形基件 230A、一个内管状件 234A 和一个外管状件 238A。在本实施例中，密封护罩 146A 由一种如 POM 塑料的非金属材料制成。内管状件 234A 从基件 230A 的径向内侧面延伸，在本实施例中，从基件 230A 的径向最内边 242A 延伸，以形成一个径向内周面或内法兰 246A。当转换器组件 124A 处于组装状态时，内法兰 246A 接触并支撑轴承单元 138A 的内轴承座圈 212A。一个突起 248A 从内管状件 234A 的自由边 249A 径向向外延伸(在本实施例中大约是 0.1mm)，以锁定轴承单元 138A 于内管状件 234A 上。由于密封护罩 146A 由非金属材料制成，在这两个部件间产生的尖叫声和其它的不希望的噪音会被减少或消除。当然，密封护罩 146A 可以由任何适于本申请的或出于成本原因的材料制成。

外管状件 238A 从基件 230A 的一个径向外侧面延伸，在本实施例中，与远离基件 230A 的一个径向最外边 250A，以形成一个径向外周面或外法兰 254A。当转换器组件 124A 处于组装状态时，外法兰 254A 接触并支撑密封环 142A 和轴承单元 138A 的外轴承座圈 216A。因此，轴承单元 138A 夹在内法兰 246A 和外法兰 254A 之间。尽管本实施例中，内管状件 234A 和外管状件 238A 从基件 230A 的同一侧延伸，但它们不需要非要这样做。

在本实施例中，密封环 142A 起一个外密封件的作用，通常是 L 形环形，包括一个基部 258A 和一个径向向外延伸的唇部 262A，唇部

262A 和基部 258A 成锐角。基部 258A 接触并由外法兰 254A 支撑，唇部 262A 接触转换器件 130A 的内周面 128A。当然，密封环 142A 可以有許多不同的形式，这些部件间不需是直接接触。O 形密封圈 150A 起一个内密封件的作用，布置在基件 230A 的与内管状件 234A 相对的径向内法兰 242A 处。当转换器组件 124A 处于组装状态时，O 形密封环 150A 接触轴 59。相对现有技术的密封结构，密封环 142A 和 O 形密封圈 150A 的组合能更有利地阻止污染物进入包含轴承单元 138A 的空间。

图 5 是表示图 4 中的备选实施例的轴承环 134A' 的详细横截面图。对于轴承环 134A，轴承环 134A' 包括一个管状部 200A' 和一个径向向外延伸的侧壁 204A'。但是，在本实施例中，为了在转换器组件 124A 处于组装状态时，接触外轴承座圈 216A，一个居中布置的套筒突起 260A 从管状部 200A 径向向内延伸。如果轴承单元 138A 因为某种原因如图 5 虚线所示倾斜，如由于制造缺陷或碰撞使底架弯曲，那么套管突起 260A 适应这样的倾斜。尽管本实施例中套筒突起 260A 是梯形的，但它可以是执行同一功能的球形或其它形状。

如图 3 所示，右侧曲拐臂 60A 包括一个曲拐臂体 300、一个具有一个内有一个螺纹内周面 324 的踏板安装开口 320 的踏板安装凸台 316、和四个从轴安装凸台 304 径向向外延伸的四个链轮安装臂 328。在本实施例中，每个链轮安装臂 328 具有三个用于安装三个前链轮的链轮安装开口 328A、328B 和 328C。

如图 6 和 7 所示，左侧曲拐臂 60B 包括一个曲拐臂体 330、一个具有一个内有一个花键齿内周面 333 的轴安装开口 332 的轴安装凸台 331、和一个具有一个内有一个螺纹内周面 336 的踏板安装开口 335 的踏板安装凸台 334。在本实施例中，轴安装凸台 311 包括一个第一安装耳 337，与一个第二安装耳 338 间隔开但接近。第一安装耳 337 包括一个无螺纹紧固件开口 339 和一个螺纹紧固件开口 340，第二安装耳 338 包括一个无螺纹紧固件开口 341 和一个螺纹紧固件开口 342。一个具有一个螺纹柄 344 和一个头 348 的曲拐臂螺栓 343 延伸，穿过

第一安装耳 337 内的无螺纹紧固件开口 339，拧入第二安装耳 338 内的螺纹开口 342，这样头 345 紧靠第一安装耳 337。类似地，一个具有一个螺纹柄 347 和一个头 348 的曲拐臂螺栓 346 延伸、穿过第二安装耳 338 内的无螺纹紧固件开口 341，拧入第一安装耳 337 内的螺纹开口 340 内，这样头 348 紧靠第二安装耳 338。如下所讨论的，为了夹住轴经轴 59 安装凸台 331，曲拐臂螺栓 343 和 346 由此朝向彼此紧固于第一安装耳 337 和第二安装耳 338。

轴 59 包括一个具有一个第一端部 350 和一个第二端部 354 的轴体 348。第一端部 350 包括多个周向布置的花键齿 358，其相对轴体 348 的一个外周面 362 径向向外突出，以如图 2 所示啮合曲拐臂 60A 的轴安装凸台 308 的花键齿内周面 312。一个径向向外延伸的凸缘 366 布置在端部 350 的最外端，以紧靠曲拐臂 60A 的轴安装凸台 308 的横向外表面。轴 59 的第二端部 354 具有一个螺纹内周面 368(图 2)和多个啮合曲拐臂 60B 的轴安装凸台 331 的花键齿内周面 333 的周向布置的花键齿 370。在本实施例中，花键齿 370 没有相对于轴体 348 的外周面 362 径向向外延伸。第二端部 354 和轴体 348 由此能自由地穿过曲拐臂 60A 的曲拐轴安装凸台 304 内的开口 308，和防尘管 104 和转换器组件 124A 和 124B，这样轴 59 的第二端部 354 在曲拐臂 60B 的曲拐轴安装凸台 331 内的开口 332 内延伸，凸缘 366 紧靠曲拐臂 60A 的安装凸台 304。

一个轴螺栓 380 拧入轴 59 的第二端部 354 的螺纹内周面 368 内。如图 2、3、8 和 9 所示，轴螺栓 380 包括一个具有一个螺纹外周面 388 和一个定义有一个开口 396 的内周面 392。多个花键齿 400(如八个)周向地布置在螺栓体 384 的一端 402 的内周面 392 上，一个具有一个滚花的外周面 408 的凸缘 404 从螺栓体 384 的端部 402 径向向外延伸。在本实施例中，每个花键齿 400 包括一个邻接一个沟槽 416 的弓形凸起 412。

如图 8 和 10 所示的工具 450 用于将轴螺栓 380 拧入轴 59 的第二端部 354 的螺纹内周面 368。工具体 454 包括一个花键齿部 458 和一

个布置在花键齿部 458 和工具操纵件 460 间的台阶部 459, 其中台阶部 459 从花键齿部 458 径向向外延伸。花键齿部 458 包括多个(如八个)周向布置的花键齿, 每个包括一个邻接一个花键沟槽 460 径向向外延伸的花键凸起 459。工具操纵件 460 从工具体 454 的台阶部 459 径向向外延伸。在本实施例中, 工具操纵件 460 是盘形, 工具体从工具操纵件 460 的一个侧面 470 延伸。一个具有滚花的外周面 478 的握持边 474 布置在工具操纵件 460 的一个径向最外部处, 这样握持边 474 从工具操纵件 460 的一个侧面 478 横向延伸。

为了将轴 59 组装到底架 33 上, 防尘管 104、O 形密封圈 116 和 120 和转换器组件 124A 和 124B 被安装到底架 33 上。轴 59 穿过曲拐臂 60A 的曲拐轴安装凸台 304 内的开口 308, 和转换器组件 124A 和 124B、防尘管 104, 这样轴 59 的第二端部 354 在曲拐臂 60B 的曲拐轴安装凸台 331 内的开口 332 内延伸, 并且凸缘 336 紧靠曲拐臂 60A 的安装凸台 304。然后利用工具 450, 通过啮合工具 450 的花键部 458 和轴螺栓 38 的花键 400, 并握和转动握持边 474, 直到曲拐臂 60A、60B 和垫片 154A、154B 间的间隙达到所需的数量, 而将轴螺栓 380 拧入轴 59 的螺纹内周面 368。此后, 螺栓 343 和 346 被紧固, 而曲拐臂 60B 的轴安装凸台 331 紧靠轴螺栓 380 的凸缘 404, 而设定曲拐臂 60B 的最终位置, 和曲拐臂 60A、60B 和垫片 154A、154B 间的间隙。

尽管上面说明了本发明的不同的实施例, 但可以在不脱离本发明的精神的范围下采用其它的变型。例如, 可如希望的改变不同部件的尺寸、形状、位置和方位。彼此直接连接或接触的部件可以在其间有中间结构。一个元件的功能可以由两个等元件来完成。不需要在一个特定实施例中同时具有所有的全部优点。每个相对现有技术是独特的特征, 单独或与其它特征组合也应被考虑为本申请人的更进一步发明的个别说明, 包括由这样的特征具体化的结构化和/或功能化的概念。因此, 本发明的范围不应限定为所公开的特定结构或初始明显所集中的一个特定结构或特征。

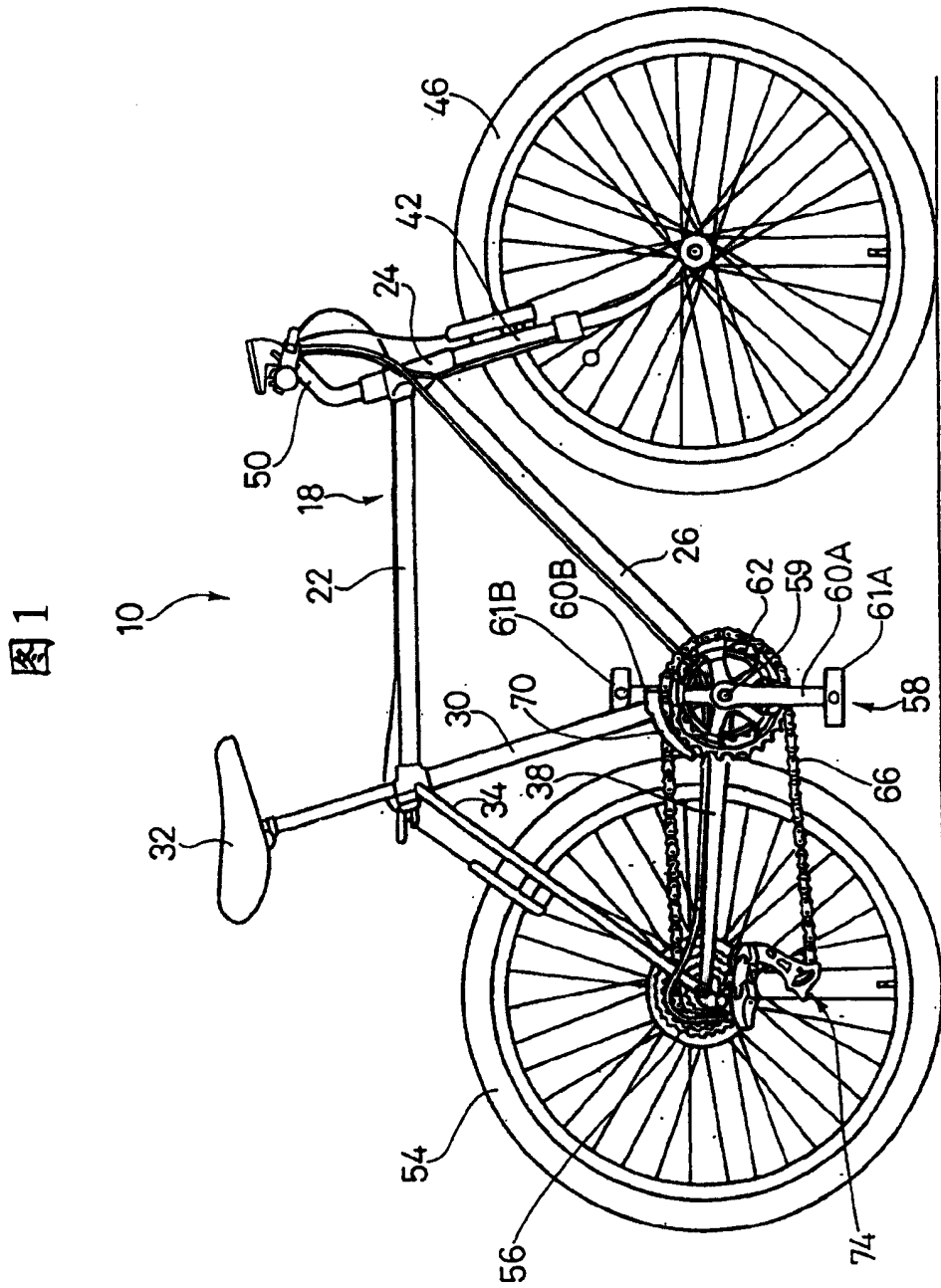


图 2

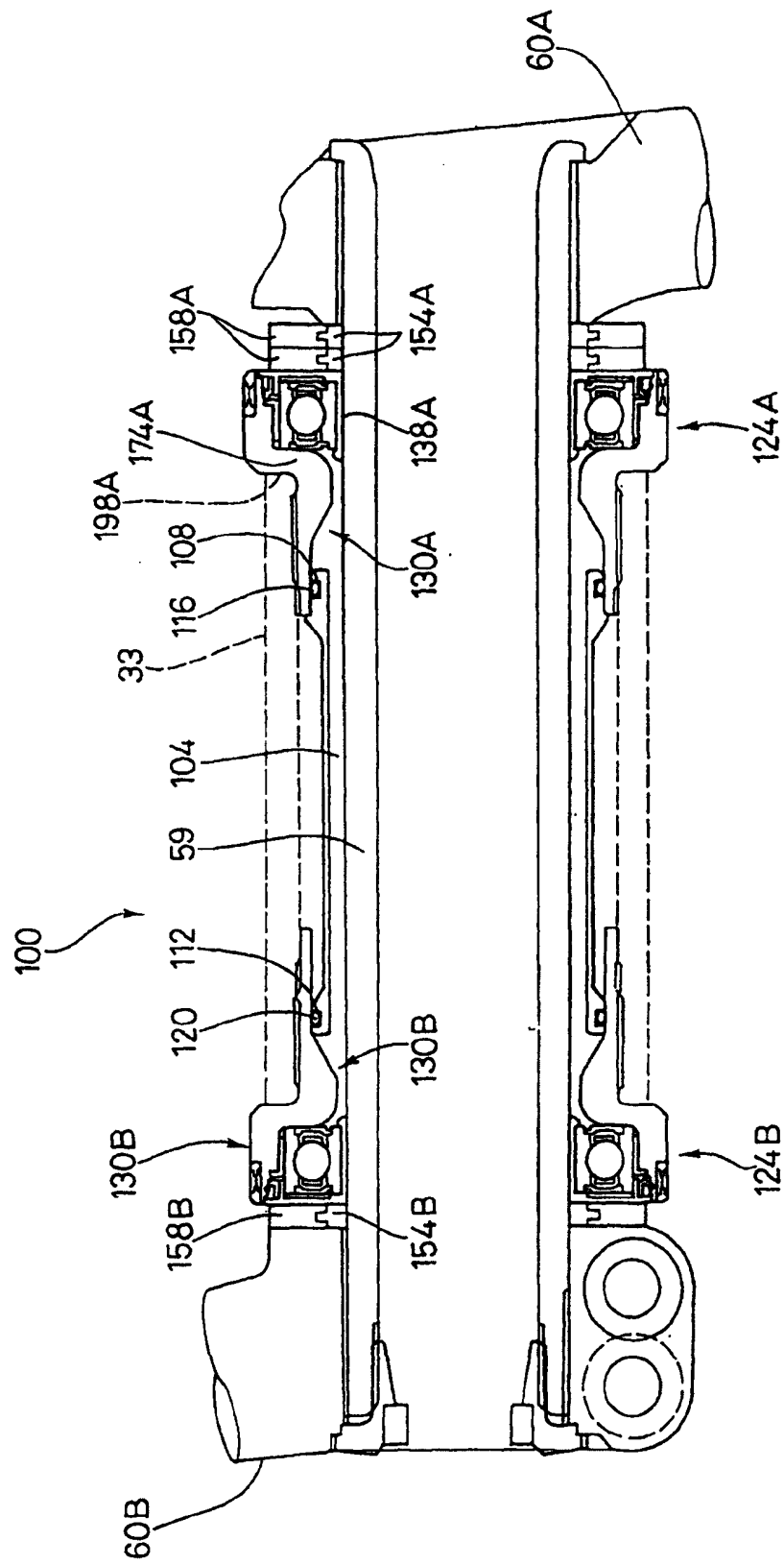


图4

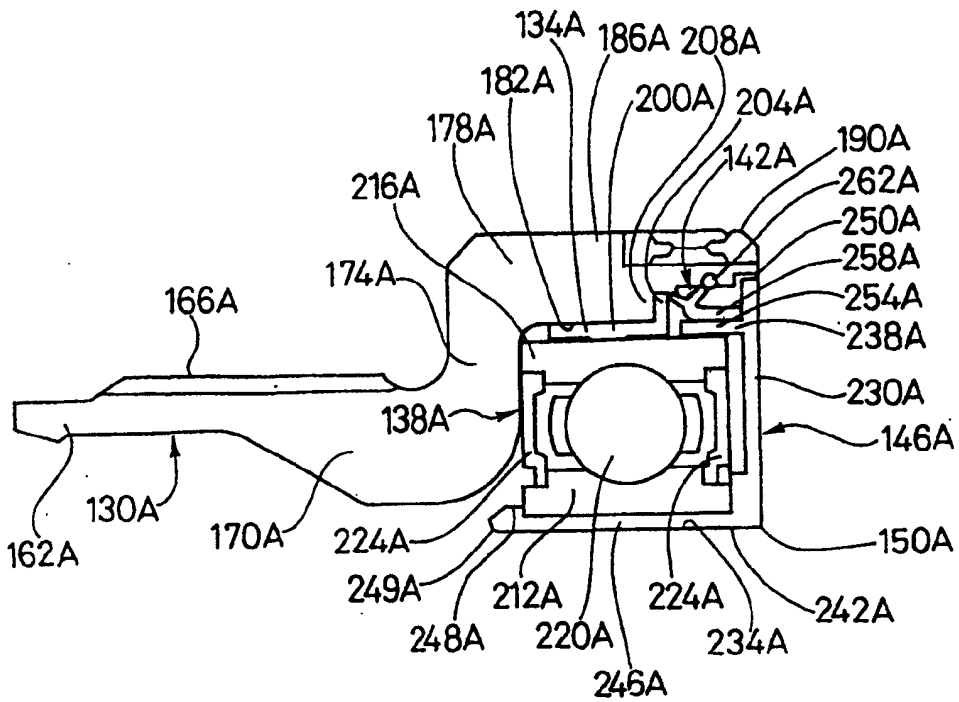


图5

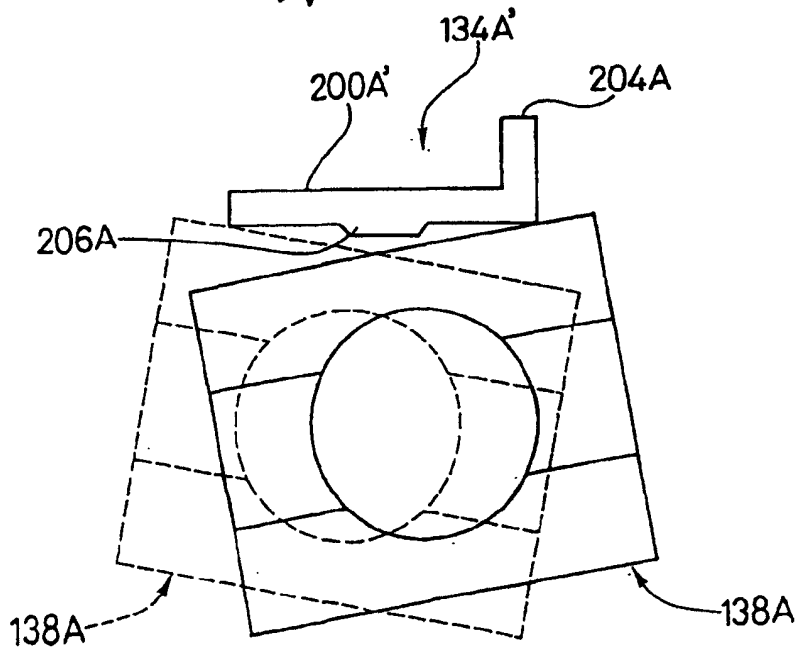
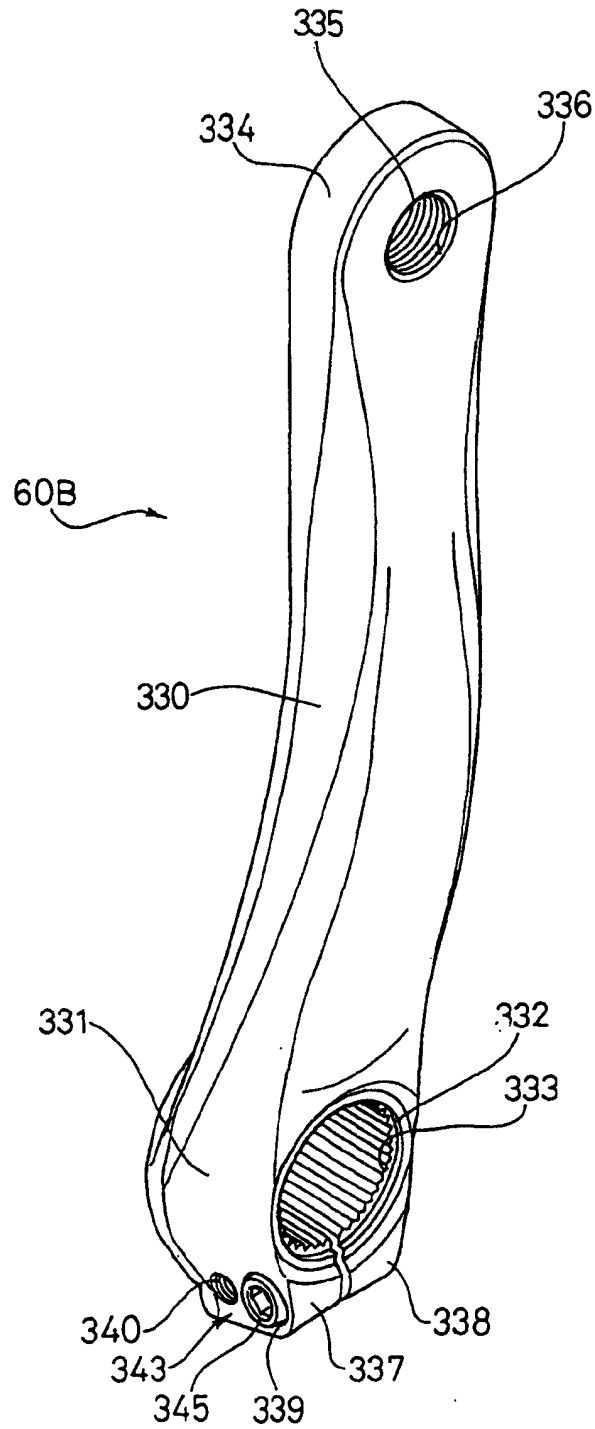


图6



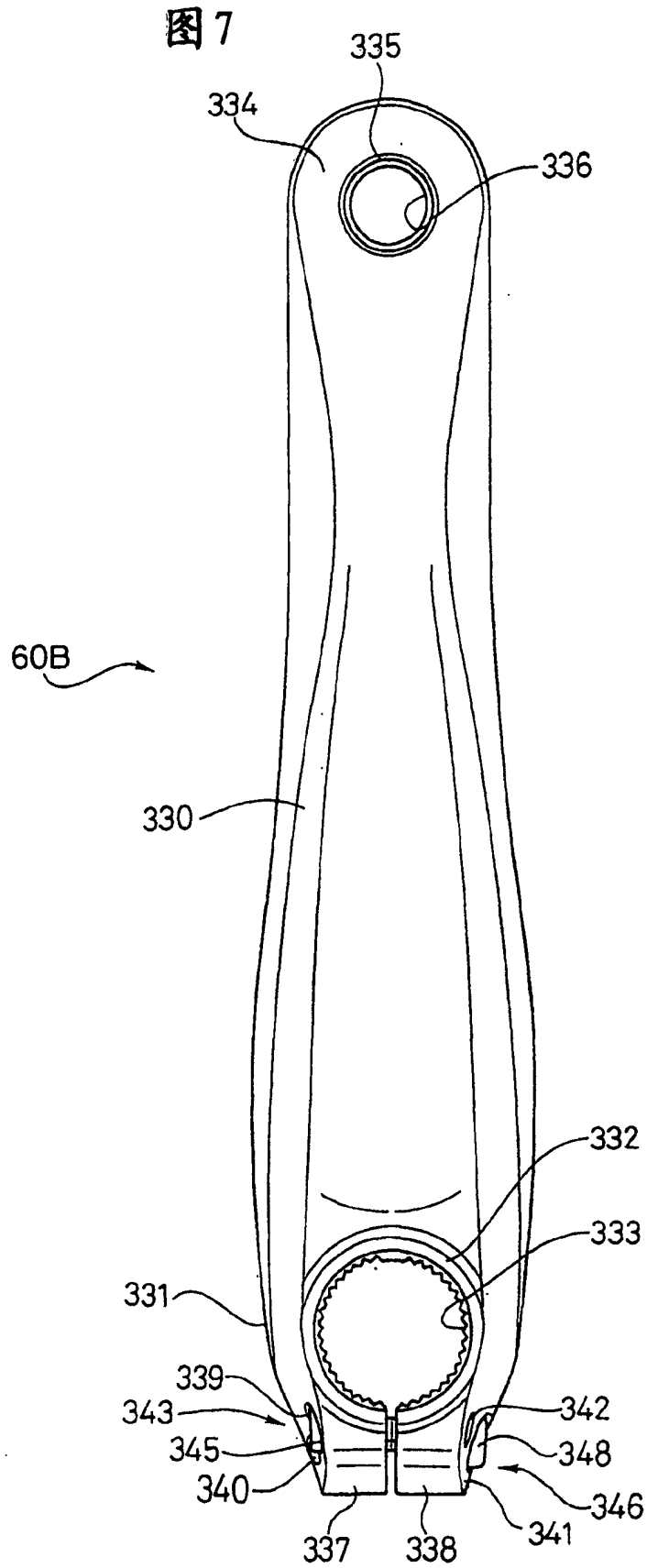


图 8

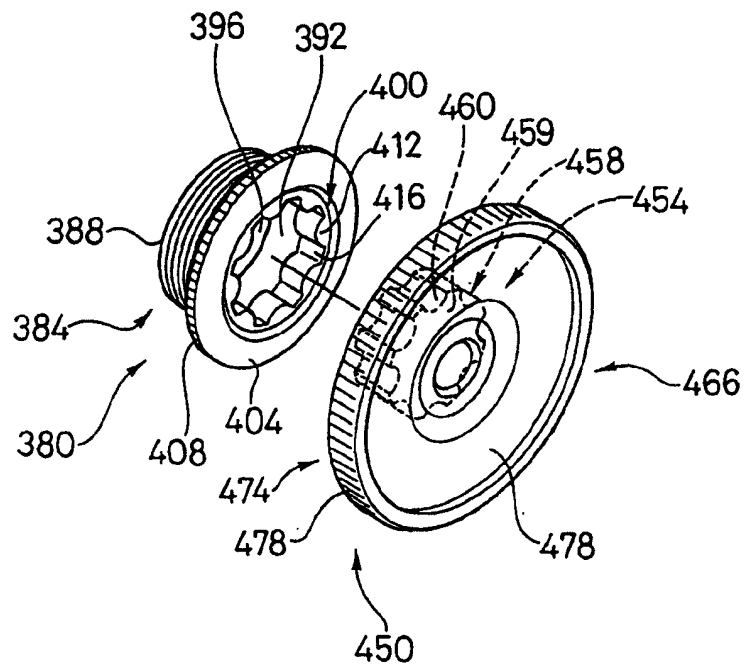


图9

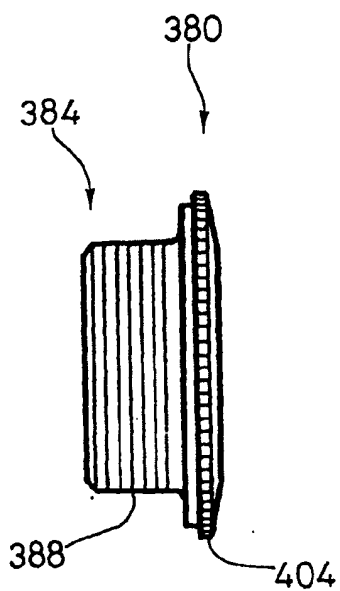


图 10

