

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年6月29日 (29.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/107090 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16H 37/12 (2006.01) *B62M 15/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/098388
- (22) 国际申请日: 2015年12月23日 (23.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人: 刘卫军 (LIU, Weijun) [CN/CN]; 中国湖北省宜昌市西陵区西陵二路 71-119 号, Hubei 443000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市清华源律师事务所 (BEIJING TSINGHUAYUAN LAW FIRM); 中国北京市清华大学学研大厦 B306 沈泳, Beijing 100084 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,

CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: PLANETARY CRANKSHAFT TRANSMISSION MECHANISM AND BICYCLE

(54) 发明名称: 行星曲轴传动机构及自行车

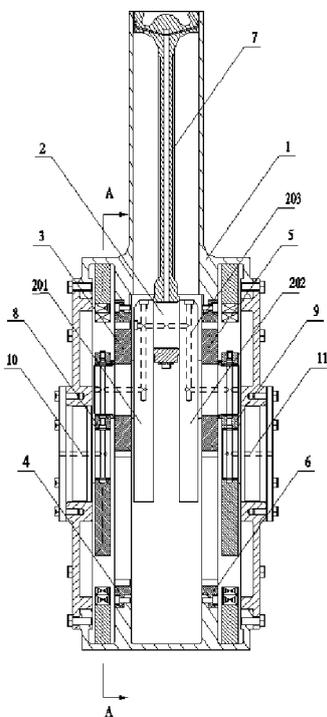


图 1

(57) Abstract: A planetary crankshaft transmission mechanism comprises a body (1), a crankshaft (2), a left crankshaft gear (3), a left inner gear ring (4), a right crankshaft gear (5), a right inner gear ring (6), a piston (7), a left support arm (8), a right support arm (9), a left support shaft (10) and a right support shaft (11), wherein the crankshaft (2) extends through the left crankshaft gear (3) and the right crankshaft gear (5), and is fixedly mounted; the left crankshaft gear (3) and the right crankshaft gear (5) are respectively engaged with the left inner gear ring (4) and the right inner gear ring (6) fixed on the body (1); the crankshaft (2) is rotatably mounted at eccentric holes of the left support arm (8) and right support arm (9); a distance between the axes of the eccentric holes of the left support arm (8) and right support arm (9) and the central-axis shaft holes of the left support arm (8) and the right support arm (9), allows the eccentric holes and the central-axis shaft holes to be separated; the left support arm (8) and the right support arm (9) are mounted rotatably around the central axes thereof on the left support shaft (10) and the right support shaft (11); the left support shaft (10) and the right support shaft (11) are separately mounted on the body (1); and the piston (7) is rotatably mounted on a crank throw (203) of the crankshaft (2). The transmission mechanism is energy-saving, environmentally-friendly, durable, low maintenance, and suited for use in situations requiring longer piston strokes.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/107090 A1



一种行星曲轴传动机构，包括机体（1），曲轴（2），左曲轴齿轮（3），左内齿圈（4），右曲轴齿轮（5），右内齿圈（6），活塞（7），左支撑臂（8），右支撑臂（9），左支撑轴（10）和右支撑轴（11）；曲轴（2）穿过左曲轴齿轮（3）和右曲轴齿轮（5），并固定安装；左曲轴齿轮（3）和右曲轴齿轮（5）分别与固定在机体（1）上的左内齿圈（4）和右内齿圈（6）啮合；曲轴（2）可旋转的安装于左支撑臂（8）和右支撑臂（9）的偏心孔上；左支撑臂（8）和右支撑臂（9）的偏心孔轴线与左支撑臂（8）和右支撑臂（9）的中轴线轴孔之间的距离，使偏心孔与中轴线轴孔为外离关系；左支撑臂（8）和右支撑臂（9）以其中轴线可旋转安装在左支撑轴（10）和右支撑轴（11）上；左支撑轴（10）和右支撑轴（11）分别安装于机体（1）上；活塞（7）以可旋转方式安装于曲轴（2）的曲拐（203）上，该传动机构节能环保，经久耐用，维护成本低，适合于活塞冲程要求较大的情况。

行星曲轴传动机构及自行车

5 技术领域

本申请涉及传动机构，尤其是行星曲轴传动机构；本申请同时提供使用行星曲轴传动机构的人力运动设备。

背景技术

10 在传统的内燃机中，通常都是通过曲柄连杆机构将活塞的往复运动转换为曲轴的旋转运动，进而由该曲轴驱动相应的运动部件，对外输出动力。在传统的压缩机中，也是通过曲柄连杆机构将曲轴的旋转运动转换为活塞的往复运动，对汽缸内的空气进行压缩。但是，由于这种曲柄连杆结构存在明显缺陷：内燃机和压缩机体积庞大、笨重且平衡性能差。因此，本领域技术人员在后来用具有偏心孔的圆形旋转块取代了连杆。这种机构使往复运动与旋转运动之间的转换得以简化，采用该转换机构的内燃机和压缩机
15 相对于传统的内燃机和压缩机体积下降，重量减轻，且平衡性好。但根据目前的应用发现，采用具有偏心孔的圆形旋转块取代连杆的机构也有无法克服的明显缺陷，表现在：使用该结构的内燃机和压缩机，活塞冲程不能做得过大，否则，具有偏心孔的圆形旋转块半径相应的也会变得较大，
20 导致摩擦功消耗较大，造成内燃机能量输出率较低或压缩机能量使用率较低，且会对轴承部件造成严重损坏，降低其使用寿命。

发明内容

25 为解决目前具有偏心孔的圆形旋转块机构严重限制活塞冲程长度，且在活塞冲程较大情况下，存在的上述的技术问题，本申请提供了一种行星曲轴传动机构。

本申请提供一种行星曲轴传动机构，包括机体，曲轴，活塞，还包括左支撑臂，右支撑臂，左支撑轴和右支撑轴；还包括左曲轴齿轮及左内齿

圈形成的左齿轮副，和/或 右曲轴齿轮及右内齿圈形成的右齿轮副；

所述曲轴包括左轴颈，右轴颈和曲拐；所述在左轴颈和/或右轴颈上设置所述的曲轴齿轮，并在左轴颈和/或右轴颈在相应侧机体上设置有与所述曲轴齿轮相啮合的所述内齿圈；

5 所述左轴颈和右轴颈的由与之相应的曲轴齿轮的穿出的部分，分别以可旋转方式的安装于所述左支撑臂和所述右支撑臂的偏心孔上，或者直接以可旋转方式的安装于相应侧支撑臂的偏心孔上；所述左支撑臂和右支撑臂的偏心孔轴线与所述左支撑臂和右支撑臂的中轴线轴孔之间的距离，使所述偏心孔与中轴线轴孔为外离关系；

10 所述左支撑臂和所述右支撑臂以其中轴线可旋转安装在所述左支撑轴和所述右支撑轴上；所述左支撑轴和所述右支撑轴分别安装于所述机体上；

所述活塞通过一端的曲轴孔以可旋转方式安装于所述曲拐的曲拐拐颈上。

15 可选的，所述左轴颈中心线与所述曲拐曲拐拐颈中心线的距离、所述左轴颈中心线与所述左支撑轴中心线的距离、所述右轴颈中心线与所述曲拐曲拐拐颈中心线的距离、以及所述右轴颈中心线与所述右支撑轴中心线的距离均相等。

20 可选的，所述在左轴颈和右轴颈上分别设置所述的左曲轴齿轮和所述右曲轴齿轮；所述左曲轴齿轮和所述右曲轴齿轮的齿数相同，所述左内齿圈和所述右内齿圈的齿数相同，所述左曲轴齿轮与所述左内齿圈的齿数比为 1:2。

25 可选的，所述左支撑轴和/或所述右支撑轴部分伸出所述机体外，所述伸出部分成型有轮齿，所述左支撑轴和所述左支撑臂固定连接，和/或所述右支撑轴与所述右支撑臂固定连接，所述左支撑轴和/或所述右支撑轴与所述机体通过轴承连接。

可选的，所述左支撑臂和/或所述右支撑臂外周轮廓为圆形，并成型有轮齿，中心线均位于所述左支撑轴或所述右支撑轴的中心线上；

所述左支撑臂和/或右支撑臂与同一根齿轮轴分别啮合。

可选的，所述曲轴、左支撑臂和/或所述右支撑臂包含配重结构。

此外，本申请还提供一种行星曲轴传动机构，所述传动机构包括左曲轴，左传动齿轮，左内齿圈，左旋转臂，右曲轴，右传动齿轮，右内齿圈，右旋转臂，主转轴和链轮；

5 所述左曲轴包括左曲颈和左曲拐，所述左曲颈固定安装于所述左传动齿轮轮轴上，所述左传动齿轮与所述左内齿圈啮合，所述左内齿圈固定安装于机体或车架上，所述左旋转臂一端与所述左传动齿轮轮轴可旋转连接，另一端固定安装于所述主转轴左端上；

10 所述右曲轴包括右曲颈和右曲拐，所述右曲颈固定安装于所述右传动齿轮轮轴上，所述右传动齿轮与所述右内齿圈啮合，所述右内齿圈固定安装于机体或车架上，所述右旋转臂一端与所述右传动齿轮轮轴可旋转连接，另一端固定安装于所述主转轴右端上；

所述主转轴以可旋转方式安装于所述机体或车架上；

所述链轮与所述主转轴连接，在所述主转轴驱动下传动。

15 可选的，所述链轮固定安装于所述主转轴上；或者

所述链轮可旋转的安装于所述机体或车架上，所述主转轴上固定安装有第一换向齿轮，所述链轮与第二换向齿轮同轴固定连接，所述第一换向齿轮和所述第二换向齿轮啮合。

20 可选的，所述左传动齿轮和所述右传动齿轮相对于所述主转轴中心线中心对称布置。

可选的，所述主转轴的中心线、所述左内齿圈的中心线与所述右内齿圈的中心线三线重合，所述左曲颈的自转轴线与所述左传动齿轮的中心线重合，所述右曲颈的自转轴线与所述右传动齿轮的中心线重合。

25 可选的，所述左曲颈中心线和左曲拐拐颈中心线的距离，所述左曲颈中心线和所述主转轴中心线的距离，所述右曲颈中心线和右曲拐拐颈中心线的距离，所述右曲颈中心线和所述主转轴中心线的距离均相等；或者

所述左曲颈中心线和左曲拐拐颈中心线的距离，与所述右曲颈中心线和右曲拐拐颈中心线的距离相等，所述左曲颈中心线和所述主转轴中心线的距离，与所述右曲颈中心线和所述主转轴中心线的距离相等，所述左曲

颈中心线和左曲拐颈中心线的距离大于所述左曲颈中心线和所述主转轴中心线的距离。

5 可选的，所述左传动齿轮和所述右传动齿轮的齿数相同，所述左内齿圈和所述右内齿圈的齿数相同，所述左传动齿轮和所述左内齿圈的齿数比为 1:2。

可选的，所述左旋转臂连接所述左传动齿轮一端成型有左传动齿轮装配孔，通过轴承安装于所述左曲颈上，所述右旋转臂连接所述右传动齿轮一端成型有右传动齿轮装配孔，通过轴承安装于所述右曲颈上。

10 此外，本申请还提供一种人力运动设备，该设备使用上述任一所述的行星曲轴传动机构。

可选的，所述运动装置包括自行车、脚踏船、人力三轮车或健身自行车。

本申请的上述技术方案相比现有技术具有以下优点：

15 本申请提供的行星曲轴传动机构的其中一个方面，由于曲柄机构完全悬置于支撑臂上，曲柄机构与机体之间的摩擦只限于所述支撑臂与所述机体连接部分，因此，无论活塞行程导致支撑臂长度需要多大，曲柄机构与机体之间的摩擦不会发生明显变化，本申请节能环保，且经久耐用，维护成本低，非常适合于活塞冲程要求较大的情况。

20 本申请提供的行星曲轴传动机构的其中一个方面，由于采用支撑臂和支撑轴结构，可以通过在支撑轴上成形轮齿进行传动，也可以通过直接在支撑臂上成形轮齿进行传动，或直接将支撑臂做成电动机或发电机的转子进行传动，因此，本申请适用广泛，能根据不同使用要求进行灵活调整。

25 本申请提供的行星曲轴传动机构的其中一个方面，由于左轴颈中心线与曲拐颈中心线的距离、左轴颈中心线与左支撑轴中心线的距离、右轴颈中心线与曲拐颈中心线的距离、以及右轴颈中心线与右支撑轴中心线的距离均相等，因此，本申请能够保证活塞在往复运动中所受侧向力为零。

本申请提供的行星曲轴传动机构的其中一个方面，由于曲轴，左支撑臂和右支撑臂都含有配重部分，因此，本申请能够最大程度的保证整个机体无振动。

附图说明

为了使发明的内容更容易被清楚的理解,下面结合附图和实施例对本申请进一步说明。

图 1 是本申请行星曲轴传动机构的结构示意图;

5 图 2 是本申请行星曲轴传动机构 A-A 向的剖视图;

图 3 是本申请行星曲轴传动机构实施例一的结构示意图;

图 4 是本申请行星曲轴传动机构实施例一 A-A 向的剖视图;

图 5 是本申请行星曲轴传动机构实施例一中支撑臂的正视图;

图 6 是本申请行星曲轴传动机构实施例一中支撑臂的左视图;

10 图 7 是本申请行星曲轴传动机构实施例二的结构示意图;

图 8 是本申请行星曲轴传动机构实施例二 A-A 向的剖视图;

图 9 是本申请行星曲轴传动机构实施例二中支撑臂的正视图;

图 10 是本申请行星曲轴传动机构实施例二中支撑臂的左视图;

图 11 是本申请传动机构实施例四的左视图;

15 图 12 是本申请传动机构实施例四的正视图;

图 13 是本申请传动机构实施例五的左视图;

图 14 是本申请传动机构实施例五的正视图;

图 15、图 16 和图 17 分别为第一实施例的四个行星曲轴传动机构串联后又并联为一体的结构示意图、D-D 向剖视图和 C-C 向剖视图。

20 图中标记为: 1-机体, 2-曲轴, 3-左曲轴齿轮, 4-左内齿圈, 5-右曲轴齿轮, 6-右内齿圈, 7-活塞, 8-左支撑臂, 9-右支撑臂, 10-左支撑轴, 11-右支撑轴, 12-齿轮轴, 13-左曲轴, 14-左传动齿轮, 15-左内齿圈, 16-左旋转臂, 17-右曲轴, 18-右传动齿轮, 19-右内齿圈, 20-右旋转臂, 21-主转轴, 22-链轮, 23-第一换向轮, 24-第二换向轮, 201-左轴颈, 202-右轴颈, 203-曲拐, 1301-左曲颈, 1302-左曲拐, 1701-右曲颈, 1702-右曲拐。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本

申请实施方式作进一步地详细描述。

图 1 和图 2 是本申请的基本结构示意图。

实施例一

图 3-6 是本实施例的附图。

5 所述行星曲轴传动机构，包括机体 1，曲轴 2，左曲轴齿轮 3，左内齿圈 4，右曲轴齿轮 5，右内齿圈 6，活塞 7，还包括左支撑臂 8，右支撑臂 9，左支撑轴 10 和右支撑轴 11；所述曲轴 2 包括左轴颈 201，右轴颈 202 和曲拐 203，所述左轴颈 201 穿过所述左曲轴齿轮 3 并与其固定安装，所述右轴颈 202 穿过所述右曲轴齿轮 5 并与其固定安装；所述左曲轴齿轮 3 和所述右曲轴齿轮 5 分别与固定在机体 1 上的所述左内齿圈 4 和所述右内齿圈 6 啮合；所述左轴颈 201 从所述左曲轴齿轮 3 穿出的部分，可旋转的安装在所述左支撑臂 8 的偏心孔上；所述右轴颈 202 从所述右曲轴齿轮 5 穿出的部分，可旋转的安装在所述右支撑臂 9 的偏心孔上；所述左支撑臂 8 和右支撑臂 9 的偏心孔轴线与所述左支撑臂 8 和右支撑臂 9 的中轴线轴孔之间的距离，使所述偏心孔与中轴线轴孔为外离关系；所述左支撑臂 8 和所述右支撑臂 9 以其中轴线可旋转安装在所述左支撑轴 10 和所述右支撑轴 11 上；所述左支撑轴 10 和所述右支撑轴 11 分别安装在所述机体 1 上；所述活塞 7 通过一端的曲轴孔以可旋转方式安装在所述曲拐 203 的曲拐拐颈上。

20 需要说明的是，所述左轴颈 201 中心线与所述曲拐 203 曲拐拐颈中心线的距离、所述左轴颈 201 中心线与所述左支撑轴 10 中心线的距离、所述右轴颈 202 中心线与所述曲拐 203 曲拐拐颈中心线的距离、以及所述右轴颈 202 中心线与所述右支撑轴 11 中心线的距离均相等，在此约束条件下，所述曲拐 203 沿直线往复运动时，所述左轴颈 201 和所述右轴颈 202 25 可以以所述左支撑轴 10 的中心线为轴做圆周运动，从而保证所述曲轴 2 能够以所述左支撑轴 10 的中心线为轴公转运动。

考虑到所述活塞 7 在运行到最近端和最远端时，所述曲轴 2 运行到死点位置，可能会造成所述曲轴 2 的公转混乱无序，因此，在本实施例中，所述左曲轴齿轮 3 与所述左内齿圈 4 的配合，所述右曲轴齿轮 5 与所述右内齿圈 6 的配合，其目的是保证所述曲轴 2 单向、有序地做行星运动，为 30

此，其必须满足下述约束条件：所述左曲轴齿轮 3 和所述右曲轴齿轮 5 的齿数相同，所述左内齿圈 4 和所述右内齿圈 6 的齿数相同，所述左曲轴齿轮 3 与所述左内齿圈 4 的齿数比为 1:2。需要说明的是，本实施例中的所述左曲轴齿轮 3 与所述左内齿圈 4（称为一组齿轮副，或左齿轮副）、所述右曲轴齿轮 5 与右内齿圈 6（称为一组齿轮副，或右齿轮副）仅需要一组即可，即仅在左侧设置左齿轮副或者仅在右侧设置右齿轮副。

在本实施例中，所述左轴颈 201 穿过所述左曲轴齿轮 3 并与其固定安装，以及所述右轴颈 202 穿过所述右曲轴齿轮 5 并与其固定安装的结构中，所述固定安装的方式可以通过定位键进行固定安装，也可以是通过过盈配合的热安装方式进行固定安装，上述均为机械领域内的常规固定安装方式，此处不再赘述，除此之外，现有技术中其他形式的固定方式，也在本申请的保护范围之内。

在本实施例中，可以通过所述左支撑轴 10 或所述右支撑轴 11 实现旋转运动的输入或输出，以所述左支撑轴 10 进行输入或输出为例，具体实施方法可以是：所述左支撑轴 10 部分伸出所述机体 1 外，所述伸出部分成型有轮齿，所述左支撑轴 10 与所述左支撑臂 8 固定连接，所述左支撑轴 10 与所述机体 1 通过轴承连接。以所述右支撑轴 11 实现旋转运动的输入或输出与上述实施方式一致，此处不再赘述，容易理解的是，本实施例中，也可以通过所述左支撑轴 10 和所述右支撑轴 11 同时输入或输出，此为本实施例的有效变更实施方式，此处不再赘述，其均在本申请的保护范围之内。此外，左支撑轴 10 也可以固定设置于机体 1 上，左支撑臂 8 通过轴承与所述左支撑轴 10 可旋转连接，右支撑轴 11 与机体 1 通过轴承连接，作为输入或输出，此方案优选适用于活塞 7 冲程较大的情形，而对于冲程较小的情形，由于左支撑臂 8 的偏心孔与中心轴线的距离较小，在左支撑臂 8 上若再开设中心孔，不但难于布置，而且使得左支撑臂 8 的强度下降，故优选与左支撑轴 10 固定连接或一体成型的结构。本领域技术人员容易理解，右支撑轴 11 与左支撑轴 10 与机体 1 的连接方式可以互换，以左支撑轴 10 作为输入或输出，这里不再赘述。

上述实施例中，是通过在所述左支撑轴 10 或所述右支撑轴 11 的伸出部分上成型轮齿进行输出的，此外，还可以通过在所述伸出部分上固定安

装带轮、链轮等现有技术中的传动结构实现旋转运动的输入或输出，此处不再赘述，其均在本申请的保护范围之内。

容易理解的是，为了保证所述曲轴 2 平稳转动，降低其转动对整机造成的震动，所述曲轴 2 包含配重结构。基于相同的考虑，所述左支撑臂 8 和所述右支撑臂 9 也都包含配重结构。

本实施例工作过程如下：

当由所述左支撑轴 10 向所述活塞 7 传动时，所述左支撑轴 10 由外力经所述伸出部分上的轮齿带动所述左支撑轴 10 转动，所述左支撑轴 10 与所述左支撑臂 8 固定连接，进而带动所述左支撑臂 8 转动，在所述左支撑臂 8 转动下，所述左曲轴齿轮 3 在所述内齿圈 4 内做行星运动，所述曲轴 2 和所述左曲轴齿轮 3 通过过盈配合方式固定连接，所述曲轴 2 的所述左轴颈 201 也做行星运动，进而带动所述曲轴 2 的整个轴颈做行星运动，所述活塞 7 在所述曲轴 2 的带动下进行直线往复运动。

当由所述活塞 7 向所述左支撑轴 10 传动时，所述活塞 7 带动所述曲轴 2 的所述曲拐 203 进行直线往复运动。所述曲轴 2 的所述左轴颈 201 在所述曲拐 203 的带动下做行星运动，所述曲轴 2 和所述左曲轴齿轮 3 通过过盈配合方式固定连接，所述左曲轴齿轮 3 也做行星运动，在所述左曲轴齿轮 3 的带动下，所述左支撑臂 8 转动，所述左支撑轴 10 和所述左支撑臂 8 固定连接，因此，所述左支撑轴 10 也进行转动，从而带动通过所述伸出部分轮齿连接的外部设备运行。

本实施例的行星曲轴传动机构可以通过串联和/或并联的方式连为一体，例如图 15、图 16 和图 17 分别示出了四个行星曲轴传动机构（a、b、c 和 d）串联后又并联为一体的结构示意图、D-D 向剖视图和 C-C 向剖视图；所有的行星曲轴传动机构通过其支撑臂上的齿圈与同步轴 e 相连接。

实施例二

图 7-10 是本实施例的附图。

在本实施例中，所述行星曲轴传动机构与实施例一基本相同，因此相通之处请参照上述行星曲轴传动机构实施例一的说明，其不同之处在于：所述左支撑臂 8 和所述右支撑臂 9 外周轮廓为圆形，并成型有轮齿，中心

线均位于所述左支撑轴 10 或所述右支撑轴 11 的中心线上。所述左支撑臂 8 和右支撑臂 9 与同一根齿轮轴 12 分别啮合。

本实施例工作过程与实施例一的工作过程基本相同，不同之处在于：所述左支撑轴 10 和所述右支撑轴 11 不再传动，而是与所述机体 1 固定连接，只起支撑作用，所述左支撑臂 8 和所述右支撑臂 9 分别通过轴承与所述左支撑轴 10 和所述右支撑轴 11 连接；采用同一根齿轮轴 12 与所述左支撑臂 8 和所述右支撑臂 9 同时啮合，可以起到同步作用，保证所述左支撑臂 8 和所述右支撑臂 9 同步旋转，避免所述曲轴 2 受力不均和所述机体 1 震动；同时可将所述齿轮轴 12 作为该行星曲轴传动机构的输入轴或输出轴，具体做法可以是将所述齿轮轴 12 伸出所述机体，并在伸出部分上成型或固定安装齿轮、带轮、链轮等传动轮，以上为现有技术中的成熟技术手段，此处不再赘述，其均在本申请的保护范围之内。

相较于使用所述左支撑轴 10 或所述右支撑轴 11 作为输入轴或输出轴，本实施例二由所述齿轮轴 12 作为输入轴或输出轴，此时所述左支撑臂 8 和所述右支撑臂 9 同时做功和承受负载，可保证机体受力均衡，负载能力较高且稳定性更好。

实施例三

本实施例三是上述行星曲轴传动机构实施例一的变更实施方式，因此相通之处不再赘述，请参照上述行星曲轴传动机构实施例一的说明，本实施例三的主要变更在于：所述左支撑臂 8 或所述右支撑臂 9 为发电机或电动机的转子，或以上两者都是发电机或发动机的转子。以所述左支撑臂 8 作为发电机或电动机的转子为例，具体实施方法可以是：将所述左支撑臂 8 和所述左支撑轴 10 固定连接或一体成型，并通过轴承以可旋转方式与所述机体 1 连接，所述左支撑轴 10 伸出所述机体 1，并在伸出部分上设置线圈，再使用定子套住所述伸出部分即可。以上仅为将所述左支撑臂 8 作为发动机或电动机转子的一种实施方法，除此之外，现有技术中还有其他多种实施方式，此处不再赘述，其均在本申请的保护范围之内。

本实施例工作过程与实施例一的工作过程基本相同，以所述左支撑臂 8 作为发电机或电动机的转子为例，不同之处在于：在将所述活塞 3 的往复运动转化为所述左支撑臂 8 的旋转运动后，所述左支撑臂 8 上设置的线

圈通过电磁场作用产生电流；或，所述左支撑臂 8 在外部电磁场作用下产生转动，然后将所述左支撑臂 8 的旋转运动转化为所述活塞 3 的往复运动。需要说明的是，本申请并不限于单个气缸的应用，可以通过将所述活塞 3 设计成两端各自设置一个活塞头，中间与所述曲轴 2 连接的形式，利用两个活塞头与两个气缸连接；还可以通过增加曲拐个数和活塞个数可以应用于两个以上气缸；还可以以本实施例提供的任一个行星曲轴传动机构作为基本单元，通过沿所述曲轴 2 的轴向直列多个形成多缸行星曲轴传动机构；以上均为本实施例的有效变更实施方式，其均在本申请的保护范围之内。

10 实施例四

图 11 和图 12 是本实施例的附图。

所述行星曲轴传动机构，包括左曲轴 13，左传动齿轮 14，左内齿圈 15，左旋转臂 16，右曲轴 17，右传动齿轮 18，右内齿圈 19，右旋转臂 20，主转轴 21 和链轮 22；所述左曲轴 13 包括左曲颈 1301 和左曲拐 1302，所述左曲颈 1301 固定安装于所述左传动齿轮 14 轮轴上，所述左传动齿轮 14 与所述左内齿圈 15 啮合，所述左内齿圈 15 固定安装于机体或车架上，所述左旋转臂 16 一端与所述左传动齿轮 14 轮轴可旋转连接，另一端固定安装于所述主转轴 21 左端上；所述右曲轴 17 包括右曲颈 1701 和右曲拐 1702，所述右曲颈 1701 固定安装于所述右传动齿轮 18 轮轴上，所述右传动齿轮 18 与所述右内齿圈 19 啮合，所述右内齿圈 19 固定安装于机体或车架上，所述右旋转臂 20 一端与所述右传动齿轮 18 轮轴可旋转连接，另一端固定安装于所述主转轴 21 右端上；所述主转轴 21 以可旋转方式安装于所述机体或车架上；所述链轮 22 与所述主转轴 21 连接，在所述主转轴 21 驱动下传动。

25 本实施例四运行时，由外力驱动所述左曲颈 1301 和所述右曲颈 1701 旋转，由于所述左曲颈 1301 固定安装于所述左传动齿轮 14 轮轴上，所述右曲颈 1701 固定安装于所述右传动齿轮 18 轮轴上，因此，所述左曲轴 13、所述左传动齿轮 14、所述右曲轴 17 和所述右传动齿轮 18 也都被驱动同步做旋转运动，又由于所述左传动齿轮 14 与所述左内齿圈 15 啮合，
30 所述右传动齿轮 18 与所述右内齿圈 19 啮合，因此，所述左曲轴 13、所

述左传动齿轮 14、所述右曲轴 17 和所述右传动齿轮 18 在自转的同时还会以所述左内齿圈 15 的中心线为轴公转，形成行星运动，由于所述左传动齿轮 14 轮轴与所述左旋转臂 16 的一端可旋转连接，所述右传动齿轮 18 轮轴与所述右旋转臂 20 的一端可旋转连接，而所述左旋转臂 16 的另一端和所述右旋转臂 20 的另一端均固定安装于所述主转轴 21 上，因此，上述行星运动进一步驱动所述主转轴 21 转动，再通过与所述主转轴 21 连接的所述链轮 22 输出。以上是以所述链轮 22 作为输出轴进行说明的，实际应用时，为满足不同需求，所述链轮 22 也可以作为输入轴，由所述行星曲轴传动机构转换为所述左曲拐 1302 和所述右曲拐 1702 的行星运动，其运行过程与上述相反，此处不再赘述，其也在本申请的保护范围之内。

容易理解的是，在本实施例中，所述链轮 22 可以固定安装于所述主转轴 21 上，也可以使用单向轴承以可旋转方式安装于所述主转轴 21 上，其均在本申请的保护范围之内。

为了保证所述行星曲轴传动机构的稳定性和平衡性，在本实施例中，所述左传动齿轮 15 和所述右传动齿轮 20 相对于所述主转轴 21 中心线中心对称布置。

需要说明的是，为了保证所述左曲轴 13、所述左传动齿轮 14、所述右曲轴 17 和所述右传动齿轮 18 都能够做行星运动，在本实施例中，所述主转轴 21 的中心线、所述左内齿圈 15 的中心线与所述右内齿圈 19 的中心线三线重合，所述左曲颈 13 的自转轴线与所述左传动齿轮 14 的中心线重合，所述右曲颈 17 的自转轴线与所述右传动齿轮 18 的中心线重合。

在本实施例中，为了保证所述左曲轴 13、所述左传动齿轮 14、所述右曲轴 17 和所述右传动齿轮 18 都能够做行星运动，还需满足以下约束条件：所述左曲颈 1301 中心线和左曲拐 1302 拐颈中心线的距离，所述左曲颈 1301 中心线和所述主转轴 21 中心线的距离，所述右曲颈 1701 中心线和右曲拐 1702 拐颈中心线的距离，所述右曲颈 1701 中心线和所述主转轴 21 中心线的距离均相等。

以上为本申请实施例四经过实验验证后得到的优选约束条件，除此之外，下述约束条件也是可行的：所述左曲颈 1301 中心线和左曲拐 1302 拐

颈中心线的距离，与所述右曲颈 1701 中心线和右曲拐 1702 拐颈中心线的距离相等，所述左曲颈 1301 中心线和所述主转轴 21 中心线的距离，与所述右曲颈 1701 中心线和所述主转轴 21 中心线的距离相等，所述左曲颈 1301 中心线和左曲拐 1302 拐颈中心线的距离大于所述左曲颈 1301 中心线和所述主转轴 21 中心线的距离。上述约束条件均在本申请的保护范围之内。

在本实施例四中，所述左传动齿轮 14 与所述左内齿圈 15 啮合，所述右传动齿轮 18 与所述右内齿圈 19 啮合，其目的是保证所述左曲轴 13 和所述右曲轴 17 单向、有序地做行星运动，为此，其必须满足下述约束条件：所述左传动齿轮 14 和所述右传动齿轮 18 的齿数相同，所述左内齿圈 15 和所述右内齿圈 19 的齿数相同，所述左传动齿轮 14 和所述左内齿圈 15 的齿数比为 1:2。

在本实施例四中，所述左旋转臂 16 一端与所述左传动齿轮 14 轮轴可旋转连接，所述右旋转臂 20 一端与所述右传动齿轮 18 轮轴可旋转连接，其实施方式可以通过所述左轴颈 1301 和轴承，以及所述右轴颈 1701 和轴承实现，具体实施方式为：所述左旋转臂 16 连接所述左传动齿轮 14 一端成型有左传动齿轮装配孔，通过轴承安装于所述左曲颈 1301 上，所述右旋转臂 20 连接所述右传动齿轮 18 一端成型有右传动齿轮装配孔，通过轴承安装于所述右曲颈 1701 上。以上仅列出一种实施方式，现有技术中还有多种实施方式，此处不再一一赘述，其均在本申请的保护范围之内。

需要说明的是，本实施例四中，所述主转轴 21 上固定安装了链轮 22 进行输入或输出，在实际应用时，也可以采用带轮或齿轮等常见的传动机构代替所述链轮 22，此为现有技术中的常用手段，此处不再赘述，其也在本申请的保护范围之内。

25 实施例五

图 13 和图 14 是本实施例的附图。

本实施例五是上述行星曲轴传动机构实施例四的变更实施方式，因此相通之处不再赘述，请参照上述行星曲轴传动机构实施例四的说明，本实施例五的主要变更在于：所述链轮 22 可旋转的安装于所述机架上，所述主转轴 21 上固定安装有第一换向齿轮 23，所述链轮 22 与第二换向齿轮

24 同轴固定连接，所述第一换向齿轮 23 和所述第二换向齿轮 24 啮合。

本实施例五在运行时与上述实施例四的运行方式基本相同，不同之处在于，所述主转轴 21 转动后，再通过所述第一换向齿轮 23 驱动所述第二换向齿轮 24 转动，进而由所述链轮 22 输出。

- 5 以上是以所述链轮 22 作为输出轴进行说明的，实际应用时，为满足不同的需求，所述链轮 22 也可以作为输入轴，由所述行星曲轴传动机构转换为所述左曲拐 1302 和所述右曲拐 1702 的行星运动，其运行过程与上述相反，此处不再赘述，其也在本申请的保护范围之内。

需要说明的是，本实施例五中，所述主转轴 21 最终通过链轮 22 进行
10 输入或输出，在实际应用时，也可以采用带轮或齿轮等常见的传动机构代替所述链轮 22，此为现有技术中的常用手段，此处不再赘述，其也在本申请的保护范围之内。

本申请用途广泛，可以安装于自行车、三轮车、脚踏船及健身用自行车等人力运动设备之上，作为传动机构使用，具体实施方式可参照上述实
15 施例四和实施例五的说明，此处不再赘述；本申请的行星曲轴传动机构可以应用于死飞自行车，也可以应用于非死飞自行车。

显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予
20 以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本申请的保护范围之内。

权 利 要 求

1.一种行星曲轴传动机构，其特征在于：包括机体（1），曲轴（2），活塞（7），还包括左支撑臂（8），右支撑臂（9），左支撑轴（10）和右支撑轴（11）；还包括左曲轴齿轮（3）及左内齿圈（4）形成的左齿轮副，和/或右曲轴齿轮（5）及右内齿圈（6）形成的右齿轮副；

所述曲轴（2）包括左轴颈（201），右轴颈（202）和曲拐（203）；所述在左轴颈（201）和/或右轴颈（202）上设置所述的曲轴齿轮，并在左轴颈（201）和/或右轴颈（202）在相应侧机体上设置有与所述曲轴齿轮相啮合的所述内齿圈；

所述左轴颈（201）和右轴颈（202）的由与之相应的曲轴齿轮的穿出的部分，分别以可旋转方式的安装于所述左支撑臂（8）和所述右支撑臂（9）的偏心孔上，或者直接以可旋转方式的安装于相应侧支撑臂的偏心孔上；所述左支撑臂（8）和右支撑臂（9）的偏心孔轴线与所述左支撑臂（8）和右支撑臂（9）的中轴线轴孔之间的距离，使所述偏心孔与中轴线轴孔为外离关系；

所述左支撑臂（8）和所述右支撑臂（9）以其中轴线可旋转安装在所述左支撑轴（10）和所述右支撑轴（11）上；所述左支撑轴（10）和所述右支撑轴（11）分别安装于所述机体（1）上；

所述活塞（7）通过一端的曲轴孔以可旋转方式安装于所述曲拐（203）的曲拐拐颈上。

2.根据权利要求1所述的行星曲轴传动机构，其特征在于：所述左轴颈（201）中心线与所述曲拐（203）曲拐拐颈中心线的距离、所述左轴颈（201）中心线与所述左支撑轴（10）中心线的距离、所述右轴颈（202）中心线与所述曲拐（203）曲拐拐颈中心线的距离、以及所述右轴颈（202）中心线与所述右支撑轴（11）中心线的距离均相等。

3.根据权利要求1或2所述的行星曲轴传动机构，其特征在于：所述在左轴颈（201）和右轴颈（202）上分别设置所述的左曲轴齿轮（3）和所述右曲轴齿轮（5）；所述左曲轴齿轮（3）和所述右曲轴齿轮（5）的

齿数相同，所述左内齿圈（4）和所述右内齿圈（6）的齿数相同，所述左曲轴齿轮（3）与所述左内齿圈（4）的齿数比为 1:2。

4. 根据权利要求 2 所述的行星曲轴传动机构，其特征在于：所述左支撑轴（10）和/或所述右支撑轴（11）部分伸出所述机体（1）外，所述伸出部分成型有轮齿，所述左支撑轴（10）和所述左支撑臂（8）固定连接，和/或所述右支撑轴（11）与所述右支撑臂（9）固定连接，所述左支撑轴（10）和/或所述右支撑轴（11）与所述机体（1）通过轴承连接。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的行星曲轴传动机构，其特征在于：所述左支撑臂（8）和/或所述右支撑臂（9）外周轮廓为圆形，并成型有轮齿，中心线均位于所述左支撑轴（10）或所述右支撑轴（11）的中心线上；

所述左支撑臂（8）和/或右支撑臂（9）与同一根齿轮轴（12）分别啮合。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的行星曲轴传动机构，其特征在于：所述曲轴（2）、左支撑臂（8）和/或所述右支撑臂（9）包含配重结构。

7. 一种行星曲轴传动机构，其特征在于，所述传动机构包括左曲轴（13），左传动齿轮（14），左内齿圈（15），左旋转臂（16），右曲轴（17），右传动齿轮（18），右内齿圈（19），右旋转臂（20），主转轴（21）和链轮（22）；

所述左曲轴（13）包括左曲颈（1301）和左曲拐（1302），所述左曲颈（1301）固定安装于所述左传动齿轮（14）轮轴上，所述左传动齿轮（14）与所述左内齿圈（15）啮合，所述左内齿圈（15）固定安装于机体或车架上，所述左旋转臂（16）一端与所述左传动齿轮（14）轮轴可旋转连接，另一端固定安装于所述主转轴（21）左端上；

所述右曲轴（17）包括右曲颈（1701）和右曲拐（1702），所述右曲颈（1701）固定安装于所述右传动齿轮（18）轮轴上，所述右传动齿轮（18）与所述右内齿圈（19）啮合，所述右内齿圈（19）固定安装于机体或车架上，所述右旋转臂（20）一端与所述右传动齿轮（18）轮轴可旋转连接，另一端固定安装于所述主转轴（21）右端上；

所述主转轴（21）以可旋转方式安装于所述机体或车架上；

所述链轮 (22) 与所述主转轴 (21) 连接, 在所述主转轴 (21) 驱动下传动。

8. 根据权利要求 7 所述的行星曲轴传动机构, 其特征在于: 所述链轮 (22) 固定安装于所述主转轴 (21) 上; 或者

5 所述链轮 (22) 可旋转的安装于所述机体或车架上, 所述主转轴 (21) 上固定安装有第一换向齿轮 (23), 所述链轮 (22) 与第二换向齿轮 (24) 同轴固定连接, 所述第一换向齿轮 (23) 和所述第二换向齿轮 (24) 啮合。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的行星曲轴传动机构, 其特征在于: 所述左传动齿轮 (15) 和所述右传动齿轮 (20) 相对于所述主转轴 (21) 中心
10 线中心对称布置。

10. 根据权利要求 7 或 8 所述的行星曲轴传动机构, 其特征在于: 所述主转轴 (21) 的中心线、所述左内齿圈 (15) 的中心线与所述右内齿圈 (19) 的中心线三线重合, 所述左曲颈 (13) 的自转轴线与所述左传动
15 齿轮 (14) 的中心线重合, 所述右曲颈 (17) 的自转轴线与所述右传动齿轮 (18) 的中心线重合。

11. 根据权利要求 7 或 8 所述的行星曲轴传动机构, 其特征在于: 所述左曲颈 (1301) 中心线和左曲拐 (1302) 拐颈中心线的距离, 所述左
20 曲颈 (1301) 中心线和所述主转轴 (21) 中心线的距离, 所述右曲颈 (1701) 中心线和右曲拐 (1702) 拐颈中心线的距离, 所述右曲颈 (1701) 中心线
和所述主转轴 (21) 中心线的距离均相等; 或者

所述左曲颈 (1301) 中心线和左曲拐 (1302) 拐颈中心线的距离, 与
所述右曲颈 (1701) 中心线和右曲拐 (1702) 拐颈中心线的距离相等, 所
述左曲颈 (1301) 中心线和所述主转轴 (21) 中心线的距离, 与所述右曲
颈 (1701) 中心线和所述主转轴 (21) 中心线的距离相等, 所述左曲颈 (1301)
25 中心线和左曲拐 (1302) 拐颈中心线的距离大于所述左曲颈 (1301) 中心
线和所述主转轴 (21) 中心线的距离。

12. 根据权利要求 7 或 8 所述的行星曲轴传动机构, 其特征在于: 所述左传动齿轮 (14) 和所述右传动齿轮 (18) 的齿数相同, 所述左内齿圈 (15) 和所述右内齿圈 (19) 的齿数相同, 所述左传动齿轮 (14) 和所

述左内齿圈（15）的齿数比为 1:2。

13. 根据权利要求 7 或 8 所述的行星曲轴传动机构，其特征在于：
所述左旋转臂（16）连接所述左传动齿轮（14）一端成型有左传动齿轮装
配孔，通过轴承安装于所述左曲颈（1301）上，所述右旋转臂（20）连接
5 所述右传动齿轮（18）一端成型有右传动齿轮装配孔，通过轴承安装于所
述右曲颈（1701）上。

14. 一种人力运动设备，其特征在于，使用权利要求 11- 13 任一所
述的行星曲轴传动机构。

15. 根据权利要求 14 所述的人力运动设备，其特征在于，所述运动装
10 置为自行车、脚踏船、人力三轮车或健身自行车。

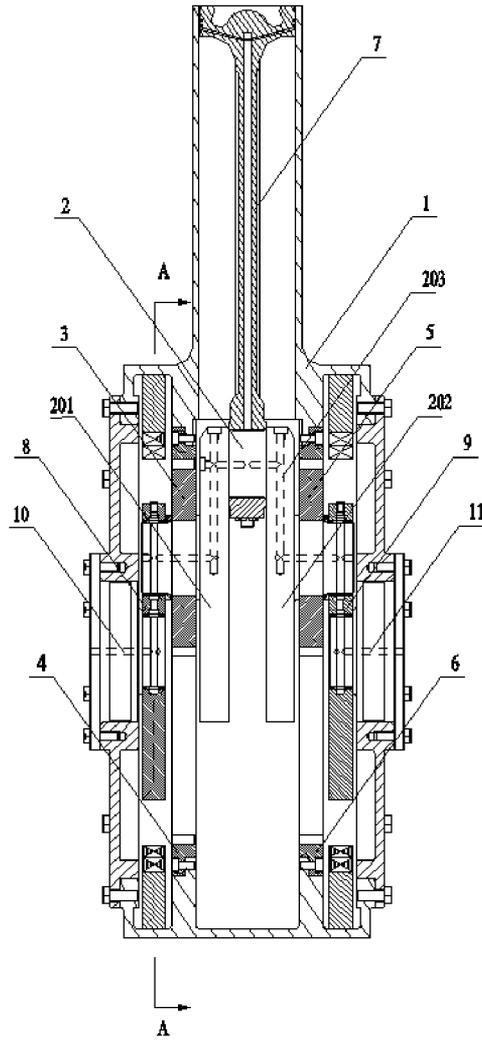


图 1

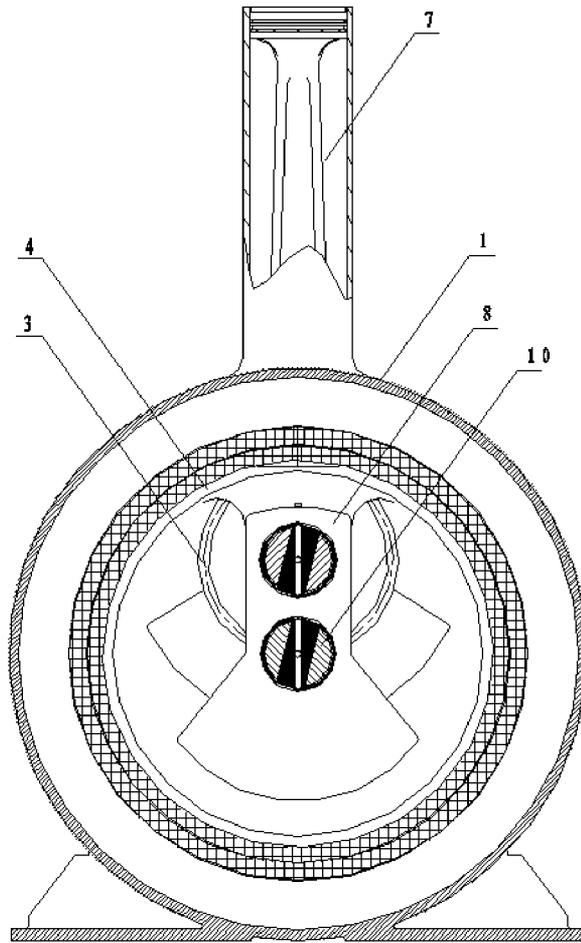


图 2

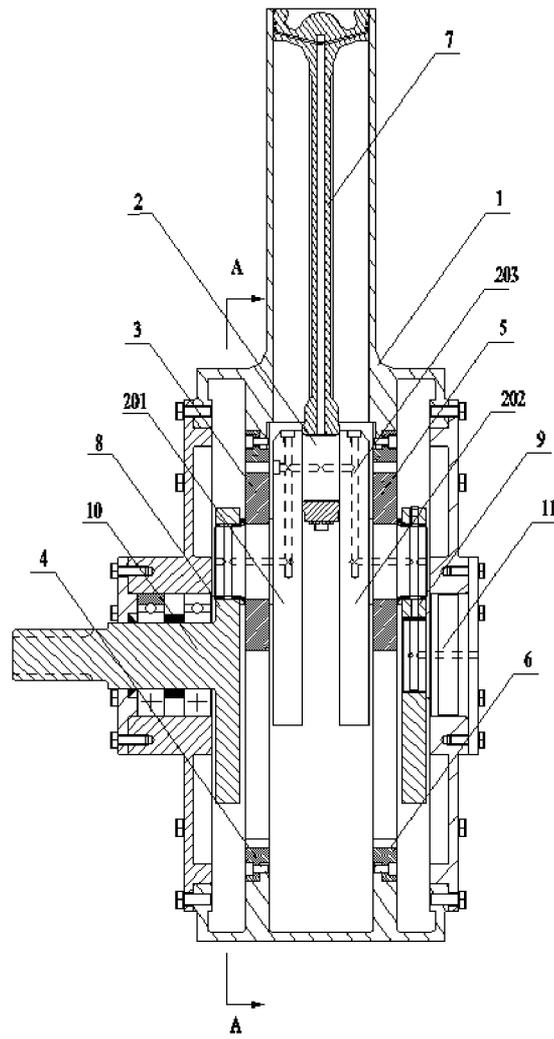


图 3

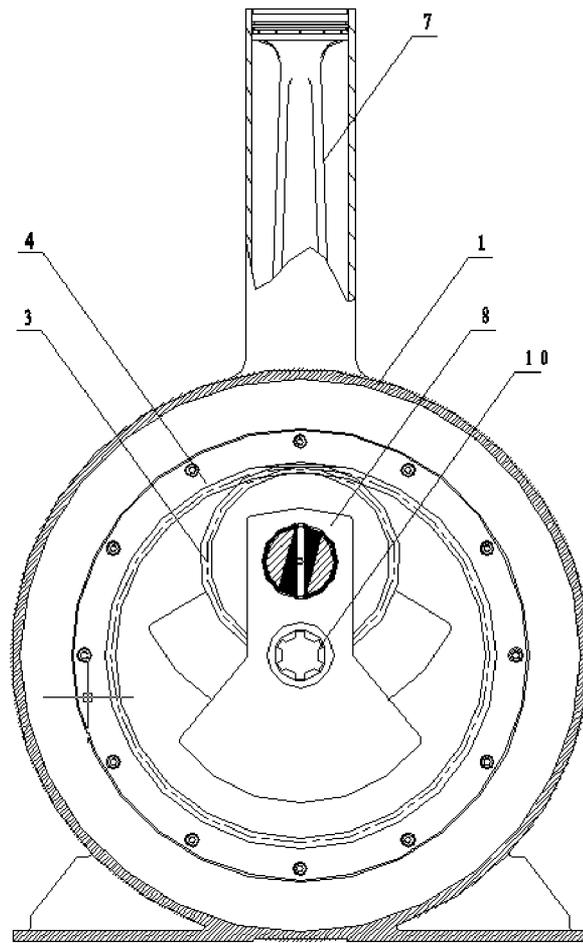


图 4

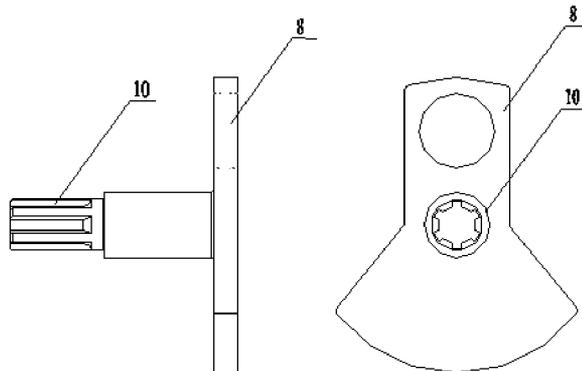


图 5

图 6

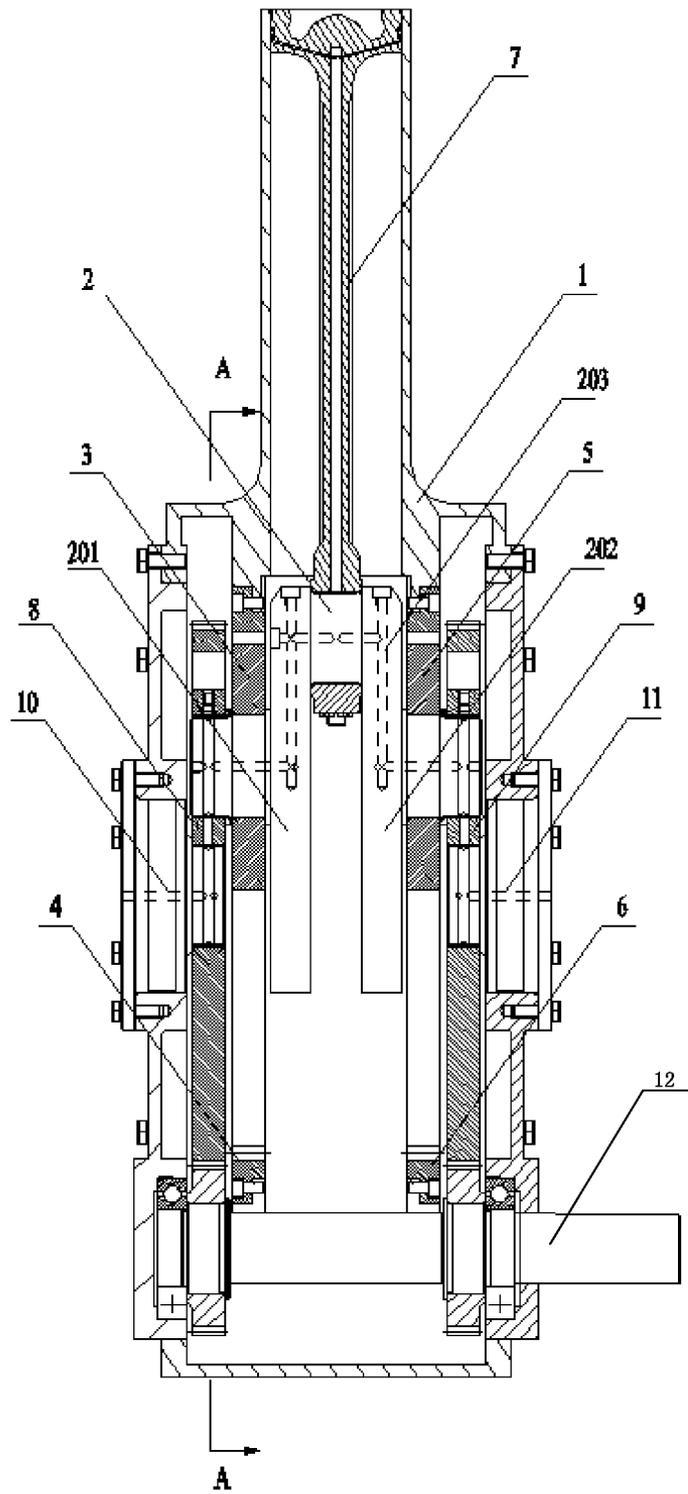


图 7

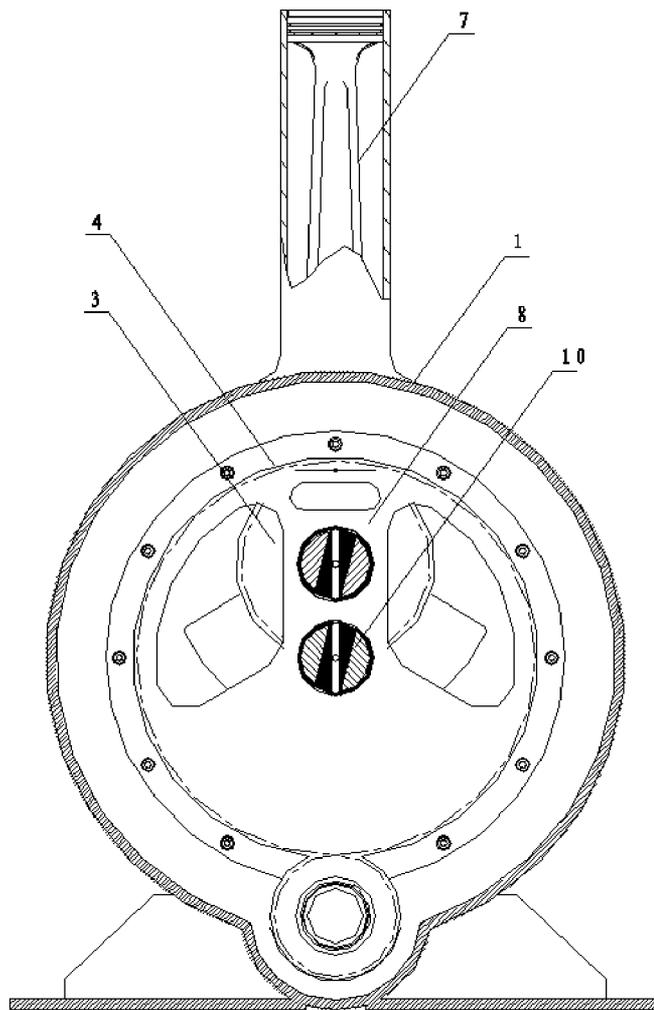


图 8

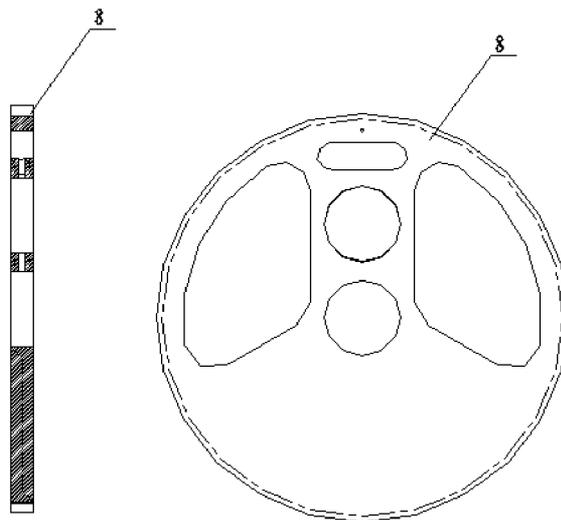


图 9

图 10

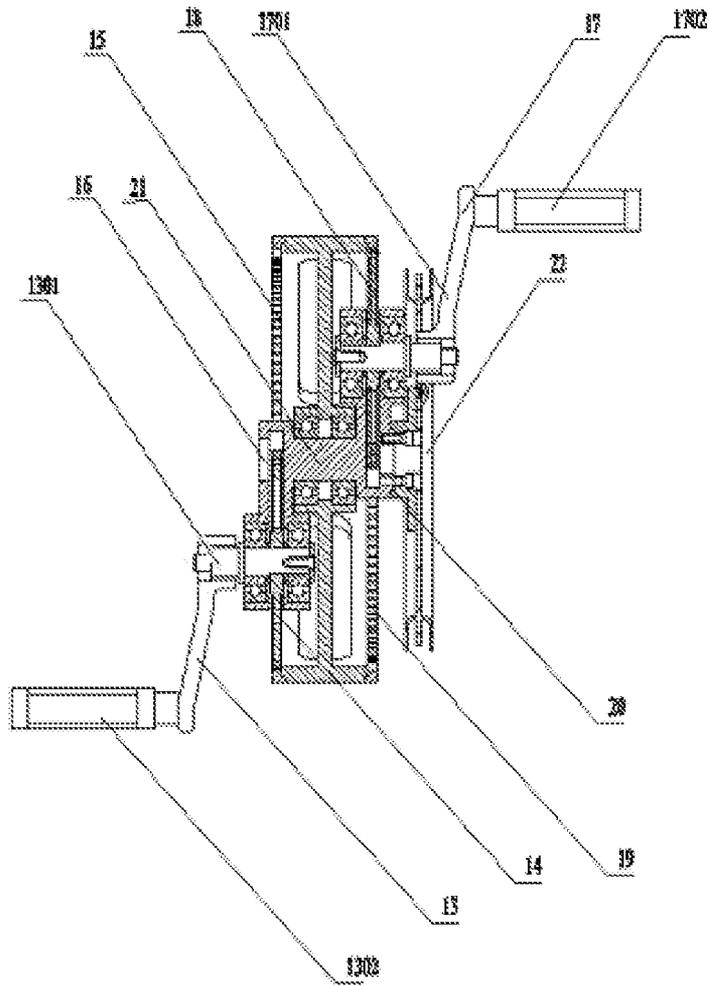


图 11

5

10

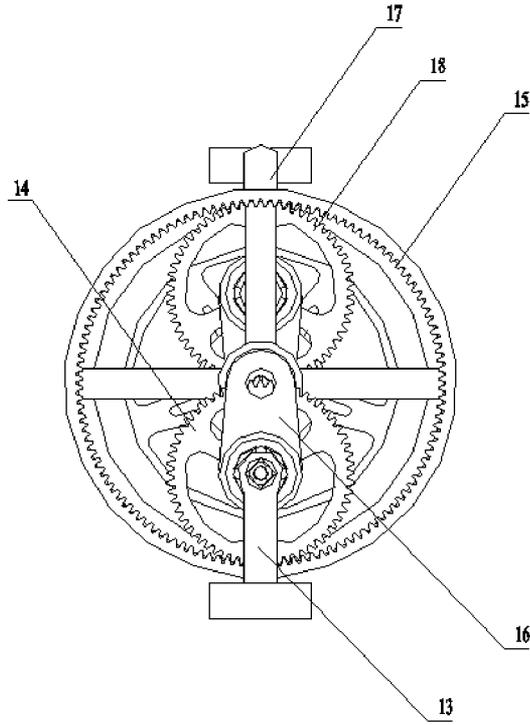


图 12

5

10

15

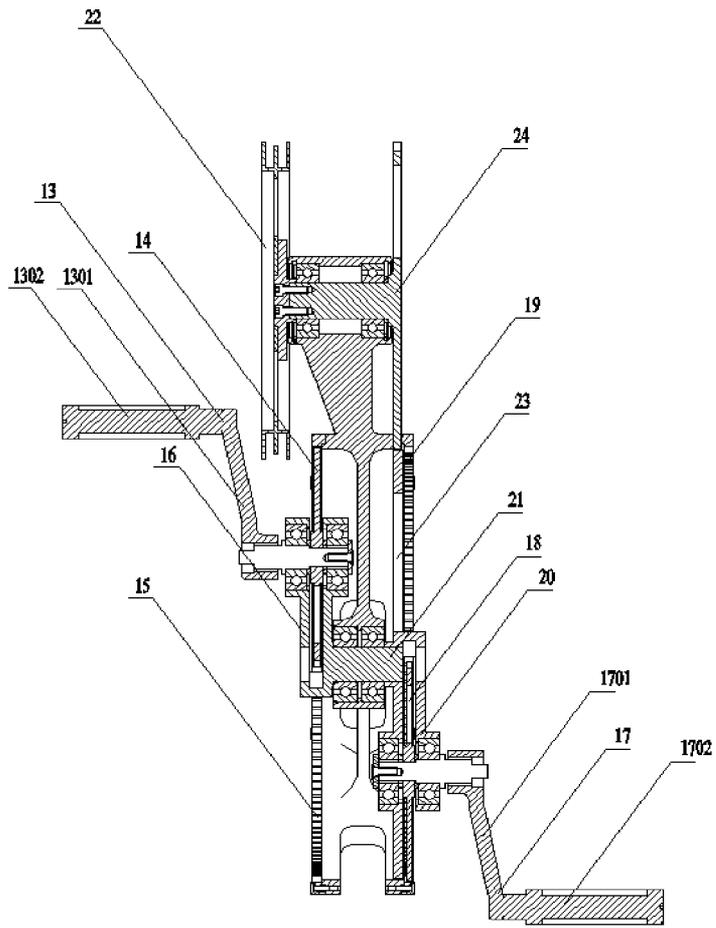


图 13

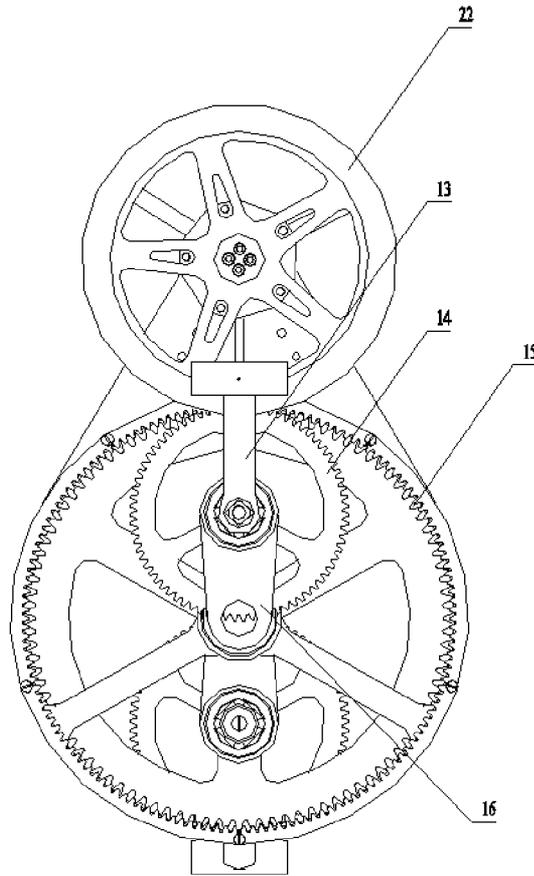


图 14

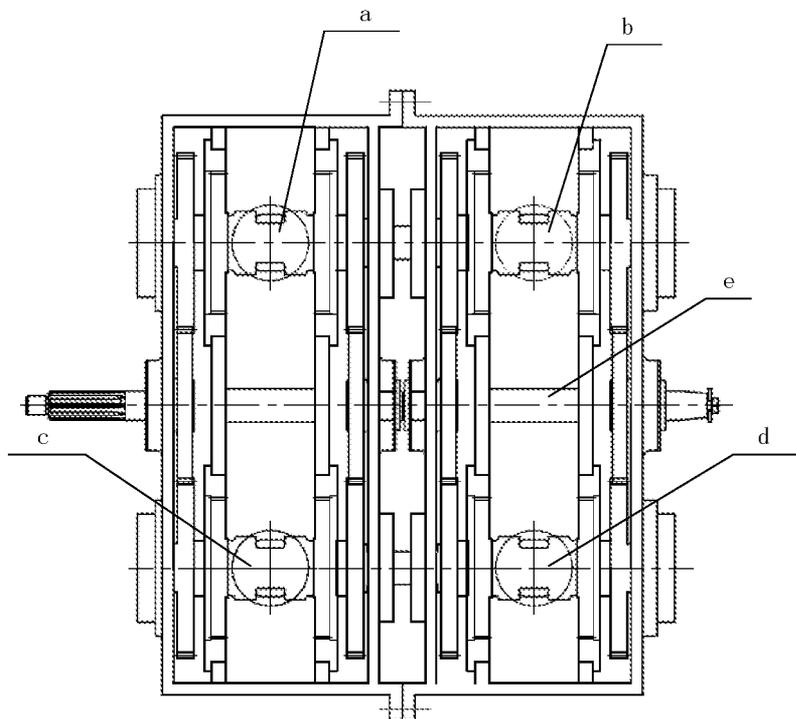


图 15

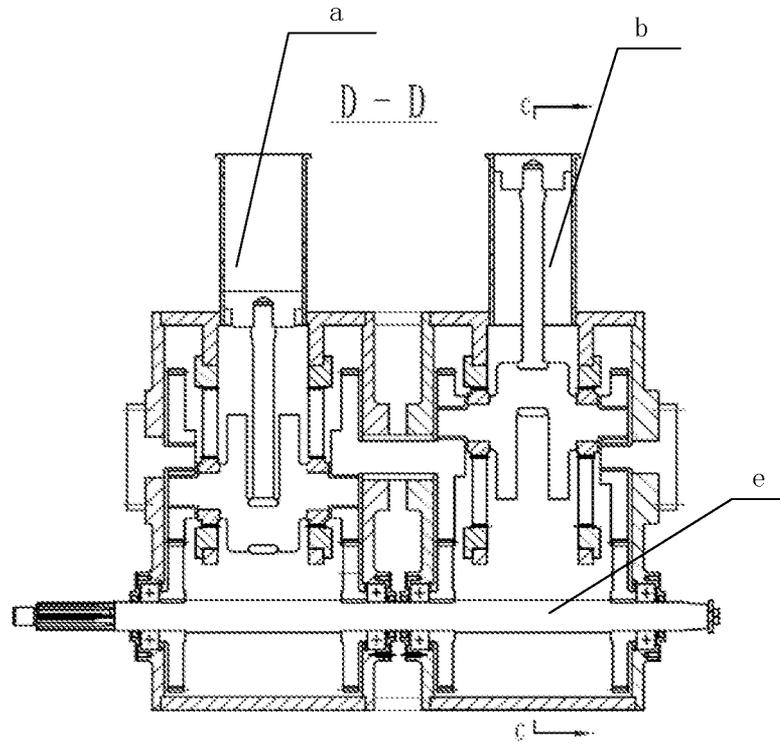


图 16

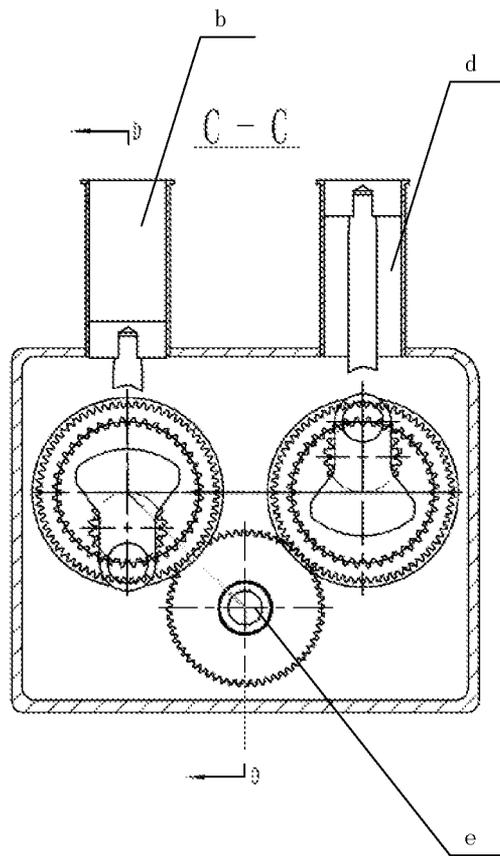


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/098388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H 37/12 (2006.01) i; B62M 15/00 (2006.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H 37/-; B62 M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI: planet, crank, transmission, mechanism, piston, support, arm, shaft, axis, inner, teeth, gear, bia,
eccentric, hole, left, right, sprocket

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 105179629 A (LI, Yunfeng) 23 December 2015 (23.12.2015) description, paragraphs [0055]-[0095], and figures 1-14	1-15
X	CN 86206319 U (WUHAN WATER TRANSPRT ENINNERING COLLAGE) 30 September 1987 (30.09.1987) description, page 2, paragraph 4 to page 6, paragraph 1, and figures 1-3	1-6
X	JP 4021917 B2 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 12 December 2007 (12.12.2007) description, paragraphs [0077]-[0135], and figures 1-17	7-15
A	CN 105156620 A (LI, Yunfeng) 16 December 2015 (16.12.2015) the whole document	1-15
A	CN 2224153 Y (LI, Yajun) 10 April 1996 (10.04.1996) the whole document	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
04 August 2016

Date of mailing of the international search report
09 September 2016

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
WANG, Yong
Telephone No. (86-10) 62413100

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/098388

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1212662 A (JIANG, Bingnan et al.) 31 March 1999 (31.03.1999) the whole document	1-15
A	US 3971261 A (KOMATSU MFG. CO., LTD.) 27 July 1976 (27.07.1976) the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/098388

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105179629 A	23 December 2015	None	
CN 86206319 U	30 September 1987	None	
JP 4021917 B2	12 December 2007	WO 2005009832 A1	03 February 2005
CN 105156620 A	16 December 2015	None	
CN 2224153 Y	10 April 1996	None	
CN 1212662 A	31 March 1999	AU 5344898 A	31 July 1998
		CA 2248012 A1	09 July 1998
		WO 9829295 A1	09 July 1998
		EP 0886597 A1	30 December 1998
		KR 100255224 B1	01 May 2000
		US 6152471 A	28 November 2000
US 3971261 A	27 July 1976	DE 2458489 A1	12 June 1975
		AR 204550 A1	12 February 1976
		BR 7410326 A	29 June 1976
		JP S5088673 A	16 July 1975

<p>A. 主题的分类</p> <p>F16H 37/12(2006.01)i; B62M 15/00(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>F16H 37/-, B62M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI; 行星, 曲轴, 传动, 机构, 活塞, 支撑, 臂, 轴, 内齿, 齿轮, 偏心, 孔, 左, 右, 链轮; planet, crank, transmission, mechanism, piston, support, arm, shaft, axis, inner, teeth, gear, bia, eccentric, hole, left, right, sprocket</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>CN 105179629 A (李云峰) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第【0055】-【0095】段, 图1-14</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 86206319 U (武汉水运工程学院) 1987年 9月 30日 (1987 - 09 - 30) 说明书第2页第4段至第6页第1段, 图1-3</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 4021917 B2 (HONDA MOTOR CO., LTD) 2007年 12月 12日 (2007 - 12 - 12) 说明书第【0077】-【0135】段, 图1-17</td> <td>7-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105156620 A (李云峰) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2224153 Y (李亚军) 1996年 4月 10日 (1996 - 04 - 10) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1212662 A (姜丙男等) 1999年 3月 31日 (1999 - 03 - 31) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 3971261 A (KOMATSU MFG. CO., LTD.) 1976年 7月 27日 (1976 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	E	CN 105179629 A (李云峰) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第【0055】-【0095】段, 图1-14	1-15	X	CN 86206319 U (武汉水运工程学院) 1987年 9月 30日 (1987 - 09 - 30) 说明书第2页第4段至第6页第1段, 图1-3	1-6	X	JP 4021917 B2 (HONDA MOTOR CO., LTD) 2007年 12月 12日 (2007 - 12 - 12) 说明书第【0077】-【0135】段, 图1-17	7-15	A	CN 105156620 A (李云峰) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-15	A	CN 2224153 Y (李亚军) 1996年 4月 10日 (1996 - 04 - 10) 全文	1-15	A	CN 1212662 A (姜丙男等) 1999年 3月 31日 (1999 - 03 - 31) 全文	1-15	A	US 3971261 A (KOMATSU MFG. CO., LTD.) 1976年 7月 27日 (1976 - 07 - 27) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
E	CN 105179629 A (李云峰) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第【0055】-【0095】段, 图1-14	1-15																								
X	CN 86206319 U (武汉水运工程学院) 1987年 9月 30日 (1987 - 09 - 30) 说明书第2页第4段至第6页第1段, 图1-3	1-6																								
X	JP 4021917 B2 (HONDA MOTOR CO., LTD) 2007年 12月 12日 (2007 - 12 - 12) 说明书第【0077】-【0135】段, 图1-17	7-15																								
A	CN 105156620 A (李云峰) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-15																								
A	CN 2224153 Y (李亚军) 1996年 4月 10日 (1996 - 04 - 10) 全文	1-15																								
A	CN 1212662 A (姜丙男等) 1999年 3月 31日 (1999 - 03 - 31) 全文	1-15																								
A	US 3971261 A (KOMATSU MFG. CO., LTD.) 1976年 7月 27日 (1976 - 07 - 27) 全文	1-15																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</td> <td>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件															
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件																									
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性																									
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性																									
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																									
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 8月 4日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 9月 9日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王勇</p> <p>电话号码 (86-10)62413100</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/098388

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105179629	A	2015年 12月 23日	无			
CN	86206319	U	1987年 9月 30日	无			
JP	4021917	B2	2007年 12月 12日	WO	2005009832	A1	2005年 2月 3日
CN	105156620	A	2015年 12月 16日	无			
CN	2224153	Y	1996年 4月 10日	无			
CN	1212662	A	1999年 3月 31日	AU	5344898	A	1998年 7月 31日
				CA	2248012	A1	1998年 7月 9日
				WO	9829295	A1	1998年 7月 9日
				EP	0886597	A1	1998年 12月 30日
				KR	100255224	B1	2000年 5月 1日
				US	6152471	A	2000年 11月 28日
US	3971261	A	1976年 7月 27日	DE	2458489	A1	1975年 6月 12日
				AR	204550	A1	1976年 2月 12日
				BR	7410326	A	1976年 6月 29日
				JP	S5088673	A	1975年 7月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)