



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205534159 U

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620309154.3

(22)申请日 2016.04.14

(73)专利权人 浙江恒丰泰减速机制造有限公司

地址 325025 浙江省温州市经济技术开发区滨海园区滨海一道十路1489号

(72)发明人 金良华 叶胜康 李剑锋 于洋 赵宏伟

(74)专利代理机构 温州金瓯专利事务所(普通合伙) 33237

代理人 林岩龙

(51)Int.Cl.

F16H 57/039(2012.01)

F16H 57/033(2012.01)

F16H 57/023(2012.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

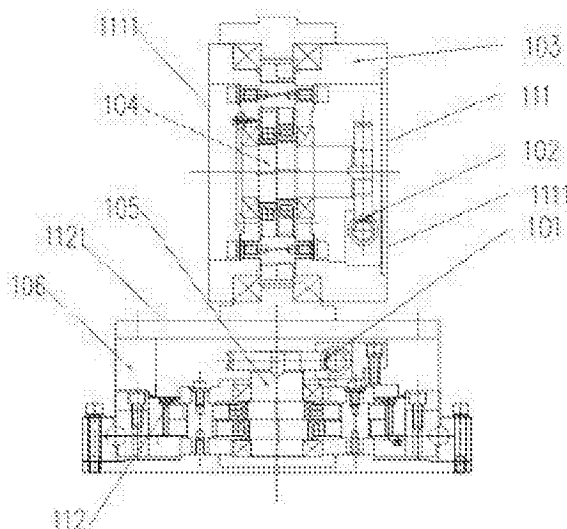
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

精密双轴传动机构

(57)摘要

精密双轴传动机构。主要解决现有的定位传动机构结构复杂、传动效率较低、输出刚性不足、承载能力和抗冲击能力弱、使用寿命较短、生产成本高等问题。其特征在于：所述水平第一传动机构(101)包括相啮合的水平涡轮(4)和水平蜗杆(5)，所述水平电机(1)通过水平联轴器(3)与所述水平蜗杆(5)连接，所述水平涡轮(4)用于带动水平第二传动机构(105)运动。本精密双轴传动机构具有结构紧凑、体积小、重量轻、成本低、传动比大、传动效率高、输出刚度大、低回差、承载能力和抗冲击能力强及使用寿命长等特点。



1. 精密双轴传动机构, 包括支座(18), 所述支座(18)上设有相对固定支架垂直方向安装的垂直转动箱(111)和相对固定支架水平方向安装的水平转动箱(112),

所述垂直转动箱(111)以垂直转动箱(111)轴线转动, 所述垂直转动箱(111)上设有用于与负载连接的输出面(1111), 所述垂直转动箱(111)上设有垂直电机(20), 所述垂直转动箱(111)内设有垂直第一传动机构(102), 垂直第二传动机构(104)和垂直输出件(103), 所述垂直第一传动机构(102)一端与垂直电机(20)相连, 另一端与垂直第二传动机构(104)连接, 所述垂直第二传动机构(104)通过垂直输出件(103)带动垂直转动箱(111)同步转动;

所述水平转动箱(112)以水平转动箱(112)轴线转动, 所述水平转动箱(112)上设有用于与负载连接的输出面(1121), 所述水平转动箱(112)上连接有水平电机(1), 所述水平转动箱(112)内设有水平第一传动机构(101), 水平第二传动机构(105)和水平输出件(106), 所述水平第一传动机构(101)一端与水平电机(1)相连, 另一端与水平第二传动机构(105)连接, 所述水平第二传动机构(105)通过水平输出件(106)带动水平转动箱(112)转动输出, 其特征在于:

所述水平第一传动机构(101)包括相啮合的水平蜗轮(4)和水平蜗杆(5), 所述水平电机(1)通过水平联轴器(3)与所述水平蜗杆(5)连接, 所述水平蜗轮(4)用于带动水平第二传动机构(105)运动。

2. 根据权利要求1所述的精密双轴传动机构, 其特征在于:

所述水平第二传动机构(105)包括水平偏心轴(6)、水平滚针(11)、水平齿圈(9)、水平销轴(17)和水平摆线轮(13), 所述水平蜗轮(4)与所述水平偏心轴(6)通过键连接, 所述水平偏心轴(6)通过轴承(16)与水平摆线轮(13)连接, 所述水平销轴(17)与水平摆线轮(13)连接, 所述水平销轴(17)通过螺栓(14)固定在水平支座(18)上面, 所述水平摆线轮(13)与水平齿圈(9)之间均布若干水平滚针(11), 所述水平摆线轮(13)通过水平滚针(11)带动水平输出件(106)转动。

3. 根据权利要求1所述的精密双轴传动机构, 其特征在于:

所述垂直第一传动机构(102)包括相互啮合的垂直蜗轮(24)和垂直蜗杆(23); 所述垂直第二传动机构(104)包括垂直偏心轴(25)、垂直滚针(32)、垂直齿圈(33)、垂直销轴(31)和垂直摆线轮(28), 所述垂直蜗轮(24)与所述垂直偏心轴(25)通过键连接, 所述垂直偏心轴(25)通过轴承与垂直摆线轮(28)连接, 所述垂直销轴(31)与垂直摆线轮(28)连接, 所述垂直销轴(31)与垂直输出件(103)固定连接, 所述垂直摆线轮(28)与垂直齿圈(33)之间均布若干垂直滚针(32), 所述垂直摆线轮(28)带动垂直销轴(31)同步转动, 从而带动垂直输出件(103)两侧同时旋转输出。

4. 根据权利要求1所述的精密双轴传动机构, 其特征在于: 所述水平输出件(106)为通过水平螺钉(8)固定在一起的水平齿圈(9)、水平蜗杆座(7)和水平输出法兰(19)。

5. 根据权利要求2所述的精密双轴传动机构, 其特征在于: 所述水平第二传动机构(105)中水平销轴(17)通过螺栓(14)固定在水平支座(18)上面, 水平摆线轮(13)通过水平滚针(11)带动水平齿圈(9)输出。

6. 根据权利要求2所述的精密双轴传动机构, 其特征在于: 所述水平第二传动机构(105)中水平支座(18)上面安装有端盖油封(15)。

7. 根据权利要求2所述的精密双轴传动机构, 其特征在于: 所述水平第二传动机构

(105)中水平滚针(11)安装有水平滚针上挡圈(10)和水平滚针下挡圈(12)。

8. 根据权利要求1所述的精密双轴传动机构,其特征在于:所述水平第二传动机构(105)包括水平偏心轴(6)、水平支座(18)、水平滚针(11)、水平输出法兰(19)、水平齿圈(9)、水平销轴(17)和水平摆线轮(13),所述水平偏心轴(6)通过轴承与水平摆线轮(13)连接,所述水平销轴(17)与水平摆线轮(13)连接,所述水平销轴(17)通过螺栓固定在水平输出法兰(19)上面,所述水平齿圈(9)与水平支座(18)通过螺栓固定,所述水平摆线轮(13)与水平齿圈(9)之间均布若干水平滚针(11),所述水平摆线轮(13)带动所述水平销轴(17)转动,所述水平销轴(17)带动水平输出法兰(19)转动。

9. 根据权利要求1所述的精密双轴传动机构,其特征在于:所述垂直输出件(103)为通过垂直销轴(31)和垂直螺栓(30)固定在一起的垂直压盘(27)和垂直输出法兰(29)。

10. 根据权利要求1所述的精密双轴传动机构,其特征在于:所述水平第一传动机构(101)包括相啮合的水平螺旋伞齿轮和水平蜗杆(5);所述垂直第一传动机构(102)包括相互啮合的垂直螺旋伞齿轮和垂直蜗杆(23)。

精密双轴传动机构

技术领域

[0001] 本实用新型专利涉及一种精密双轴传动机构。

背景技术

[0002] 目前已有的双轴定位传动机构,一般包括水平传动机构、水平输出件、垂直传动机构、垂直输出件及固定支架和连接部分。其传动机构大多数采用齿轮副、滚珠丝杠副等传动形式。为了在消耗电机的功率尽可能小的情况下,提高输出扭矩,这样就需要传动装置具有很大的传动比,对于齿轮、滚珠丝杠等传动形式来说,需要多级传动,并且单级啮合齿轮齿数相差较大才能满足大传动比,这样不仅使得机构的结构变得非常复杂,而且大大缩短了构件的使用寿命。传统的齿轮、滚珠丝杠等传动形式,齿轮传动主要采用可调整的小侧隙齿轮或变齿厚齿轮,由于单机传动比较小,很难实现大传动比的总体设计要求。滚珠丝杠传动间隙调整需要增加预紧力,这样不仅增大了摩擦,加速了丝杠的磨损,而且降低了传动效率,缩短了使用寿命。

[0003] 太阳能传动装置一般都是在恶劣的野外环境下工作的,这样对于传动机构中构件的使用寿命和传动部件的传动精度提出了很高的要求。并且作为太阳能发电跟踪装置,由于定日镜微小的晃动会造成反射光很大的偏差。因此对于传动装置输出轴的回差也提出了很高的要求。

[0004] 公布号为“CN 104358839A”,名称为“一种双轴定位传动机构”的专利公开了一种双轴定位传动机构,包括固定支架,固定支架上设有相对固定支架垂直方向安装的垂直转动箱和相对固定支架水平方向安装的水平转动箱,这种机构的水平传动机构和垂直传动机构中与

[0005] 第一传动机构相连的涡轮蜗杆箱里面包含着与电机相连的锥形齿轮,电机首先与锥形齿轮相连,然后通过蜗杆套与蜗杆相连,结构复杂。

[0006] 并且第二传动机构需要通过中间齿轮和行星齿轮啮合,行星齿轮带动偏心轴转动,偏心轴通过轴承与曲线轮连接,然后通过曲线轮带动输出件旋转输出。由于水平传动机构和垂直传动机构自身结构的复杂和大体积,这样必然导致整体机构的体积更加庞大、结构更加复杂,而且增加了制造和维护成本,缩短了机构的使用寿命。

[0007] 目前已有的太阳能定位传动机构,一般包括第一传动机构、第二传动机构及固定支架和连接部分。由于第一传动机构和第二传动机构自身结构的复杂和大体积,这样必然导致整体机构的体积更加庞大、结构更加复杂,这样不仅不便于安装,而且承载强度也将减弱,结构复杂还带来的加工难度增加,增加了制造成本。

实用新型内容

[0008] 为了克服背景技术的不足,本实用新型提供精密双轴传动机构,主要解决现有的定位传动机构结构复杂、传动效率较低、输出刚性不足、承载能力和抗冲击能力弱、使用寿命较短、生产成本高等问题。

[0009] 本实用新型所采用的技术方案是：

[0010] 精密双轴传动机构，包括支座，所述支座上设有相对固定支架垂直方向安装的垂直转动箱和相对固定支架水平方向安装的水平转动箱，

[0011] 所述垂直转动箱以垂直转动箱轴线转动，所述垂直转动箱上设有用于与负载连接的输出面，所述垂直转动箱上设有垂直电机，所述垂直转动箱内设有垂直第一传动机构，垂直第二传动机构和垂直输出件，所述垂直第一传动机构一端与垂直电机相连，另一端与垂直第二传动机构连接，所述垂直第二传动机构通过垂直输出件带动垂直转动箱同步转动；

[0012] 所述水平转动箱以水平转动箱轴线转动，所述水平转动箱上设有用于与负载连接的输出面，所述水平转动箱上连接有水平电机，所述水平转动箱内设有水平第一传动机构，水平第二传动机构和水平输出件，所述水平第一传动机构一端与水平电机相连，另一端与水平第二传动机构连接，所述水平第二传动机构通过水平输出件带动水平转动箱转动输出，所述水平第一传动机构包括相啮合的水平蜗轮和水平蜗杆，所述水平电机通过水平联轴器与所述水平蜗杆连接，所述水平蜗轮用于带动水平第二传动机构运动。

[0013] 所述水平第二传动机构包括水平偏心轴、水平滚针、水平齿圈、水平销轴和水平摆线轮，所述水平蜗轮与所述水平偏心轴通过键连接，所述水平偏心轴通过轴承与水平摆线轮连接，所述水平销轴与水平摆线轮连接，所述水平销轴通过螺栓固定在水平支座上面，所述水平摆线轮与水平齿圈之间均布若干水平滚针，所述水平摆线轮通过水平滚针带动水平输出件转动。

[0014] 所述垂直第一传动机构包括相互啮合的垂直蜗轮和垂直蜗杆；所述垂直第二传动机构包括垂直偏心轴、垂直滚针、垂直齿圈、垂直销轴和垂直摆线轮，所述垂直蜗轮与所述垂直偏心轴通过键连接，所述垂直偏心轴通过轴承与垂直摆线轮连接，所述垂直销轴与垂直摆线轮连接，所述垂直销轴与垂直输出件固定连接，所述垂直摆线轮与垂直齿圈之间均布若干垂直滚针，所述垂直摆线轮带动垂直销轴同步转动，从而带动垂直输出件两侧同时旋转输出。

[0015] 所述水平输出件为通过水平螺钉固定在一起的水平齿圈、水平蜗杆座和水平输出法兰。

[0016] 所述水平第二传动机构中水平销轴通过螺栓固定在水平支座上面，水平摆线轮通过水平滚针带动水平齿圈输出。

[0017] 所述水平第二传动机构中水平支座上面安装有端盖油封。

[0018] 所述水平第二传动机构中水平滚针安装有水平滚针上挡圈和水平滚针下挡圈。

[0019] 所述水平第二传动机构包括水平偏心轴、水平支座、水平滚针、水平输出法兰、水平齿圈、水平销轴和水平摆线轮，所述水平偏心轴通过轴承与水平摆线轮连接，所述水平销轴与水平摆线轮连接，所述水平销轴通过螺栓固定在水平输出法兰上面，所述水平齿圈与水平支座通过螺栓固定，所述水平摆线轮与水平齿圈之间均布若干水平滚针，水平摆线轮带动所述水平销轴转动，所述水平销轴带动水平输出法兰转动。

[0020] 所述垂直输出件为通过垂直销轴和垂直螺栓固定在一起的垂直压盘和垂直输出法兰。

[0021] 所述水平第一传动机构包括相啮合的水平螺旋伞齿轮和水平蜗杆；所述垂直第一传动机构包括相互啮合的垂直螺旋伞齿轮和垂直蜗杆。

[0022] 本实用新型的有益效果:本精密双轴传动机构具有结构紧凑、体积小、重量轻、成本低、传动比大、传动效率高、输出刚度大、低回差、承载能力和抗冲击能力强及使用寿命长等特点,电机通过联轴器直接带动第一传动机构工作,结构简单实用。

附图说明

- [0023] 图1为本实用新型一个实施例的剖视图。
[0024] 图2为本实用新型一个实施例的水平转动箱的剖视图。
[0025] 图3为图2中B-B处的剖视图。
[0026] 图4为本实用新型一个实施例的垂直转动箱的剖视图。
[0027] 图5为图4中C-C处的剖视图。
[0028] 图6为本实用新型水平转动箱另一个实施例的剖视图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:如图所示,精密双轴传动机构,包括支座18,所述支座18上设有相对固定支架垂直方向安装的垂直转动箱111和相对固定支架水平方向安装的水平转动箱112,所述垂直转动箱111以垂直转动箱111轴线转动,所述垂直转动箱111上设有用于与负载连接的输出面1111,所述垂直转动箱111上设有垂直电机20,所述垂直转动箱111内设有垂直第一传动机构102,垂直第二传动机构104和垂直输出件103,所述垂直第一传动机构102一端与垂直电机20相连,另一端与垂直第二传动机构104连接,所述垂直第二传动机构104通过垂直输出件103带动垂直转动箱111同步转动;所述水平转动箱112以水平转动箱112轴线转动,所述水平转动箱112上设有用于与负载连接的输出面1121,所述水平转动箱112上连接有水平电机1,所述水平转动箱112内设有水平第一传动机构101,水平第二传动机构105和水平输出件106,所述水平第一传动机构101一端与水平电机1相连,另一端与水平第二传动机构105连接,所述水平第二传动机构105通过水平输出件106带动水平转动箱112转动输出,所述水平第一传动机构101包括相啮合的水平蜗轮4和水平蜗杆5,所述水平电机1通过水平联轴器3与所述水平蜗杆5连接,所述水平蜗轮4用于带动水平第二传动机构105运动。总体结构简单实用,重量较轻,抗冲击能力和承载能力强,使用寿命长,生产成本低,制造和维护方便,适合产业化大批量生产。

[0030] 在本实用新型中,如图2-3所示,所述水平第二传动机构105包括水平偏心轴6、水平滚针11、水平齿圈9、水平销轴17和水平摆线轮13,所述水平蜗轮4与所述水平偏心轴6通过键连接,所述水平偏心轴6通过轴承16与水平摆线轮13连接,所述水平销轴17与水平摆线轮13连接,所述水平销轴17通过螺栓14固定在水平支座18上面,所述水平摆线轮13与水平齿圈9之间均布若干水平滚针11,所述水平摆线轮13通过水平滚针11带动水平输出件106转动。

[0031] 在本实用新型中,如图4-5所示,所述垂直第一传动机构102包括相互啮合的垂直蜗轮24和垂直蜗杆23;所述垂直第二传动机构104构包括垂直偏心轴25、垂直滚针32、垂直齿圈33、垂直销轴31和垂直摆线轮28,所述垂直蜗轮24与所述垂直偏心轴25通过键连接,所述垂直偏心轴25通过轴承与垂直摆线轮28连接,所述垂直销轴31与垂直摆线轮28连接,所述垂直销轴31与垂直输出件103固定连接,所述垂直摆线轮28与垂直齿圈33之间均布若干

垂直滚针32,所述垂直摆线轮28带动垂直销轴31同步转动,从而带动垂直输出件103两侧同时旋转输出。本实用新型精密太阳能双轴传动机构中,偏心轴、摆线轮、销轴、齿圈的精度容易保证,输出背隙小,且属多点啮合输出,输出刚度大,抗冲击能力强,特别适用于天气环境非常恶劣的场合。水平传动机构和垂直传动机构采用相同的传动结构形式,电机位于传动装置的一侧,并随传动装置的旋转一起转动,可以实现传动装置的两端输出,消除了传动装置只能一端输入一端输出的弊端,更容易满足使用要求。具有结构紧凑实用、传动比大、传动效率高、回差小、抗冲击能力强及使用寿命长的特点。

[0032] 在本实用新型中,如图2所示,所述水平输出件106为通过水平螺钉8固定在一起的水平齿圈9、水平蜗杆座7和水平输出法兰19。

[0033] 在本实用新型中,如图2所示,所述水平第二传动机构105中水平销轴17通过螺栓14固定在水平支座18上面,水平摆线轮13通过水平滚针11带动水平齿圈9输出。水平第二传动机构带动输出组合件旋转输出,总体结构简单实用,重量较轻,抗冲击能力和承载能力强,使用寿命长,生产成本低,制造和维护方便,适合产业化大批量生产。

[0034] 在本实用新型中,如图2所示,所述水平第二传动机构105中水平支座18上面安装有端盖油封15。可有效防止外部灰尘、雨水进入密封机构内部的同时限制机构中的润滑油漏出。

[0035] 在本实用新型中,如图2所示,所述水平第二传动机构105中水平滚针11安装有水平滚针上挡圈10和水平滚针下挡圈12。装配更加稳定,运行平稳,使用效果更好。

[0036] 在本实用新型中,如图6所示,所述水平第二传动机构105包括水平偏心轴6、水平支座18、水平滚针11、水平输出法兰19、水平齿圈9、水平销轴17和水平摆线轮13,所述水平偏心轴6通过轴承与水平摆线轮13连接,所述水平销轴17与水平摆线轮13连接,所述水平销轴17通过螺栓固定在水平输出法兰19上面,所述水平齿圈9与水平支座18通过螺栓固定,所述水平摆线轮13与水平齿圈9之间均布若干水平滚针11,水平摆线轮13带动所述水平销轴17转动,所述水平销轴17带动水平输出法兰19转动。

[0037] 在本实用新型中,如图4所示,所述垂直输出件103为通过垂直销轴31和垂直螺栓30固定在一起的垂直压盘27和垂直输出法兰29。结构紧凑,装配方便。

[0038] 在本实用新型中,如图2所示,所述水平第一传动机构101包括相啮合的水平螺旋伞齿轮和水平蜗杆5;所述垂直第一传动机构102包括相互啮合的垂直螺旋伞齿轮和垂直蜗杆23。此处也可以用水平螺旋伞齿轮来代替蜗轮,可以根据实际需求选取。

[0039] 实施例不应视为对本实用新型的限制,但任何基于本实用新型的精神所作的改进,都应在本实用新型的保护范围之内。

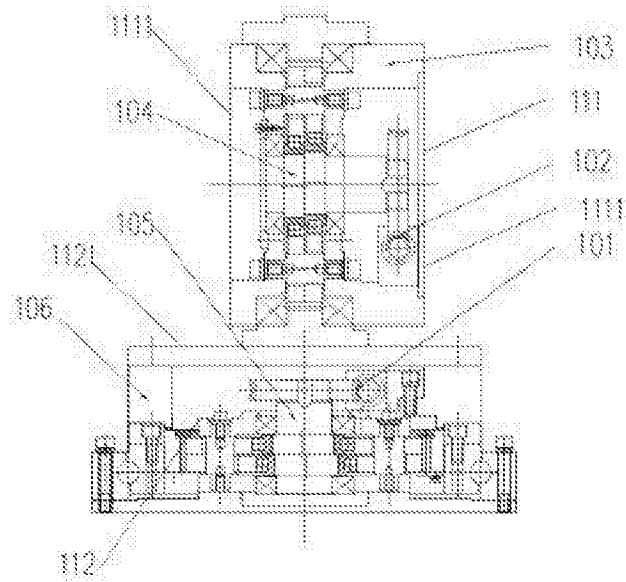


图 1

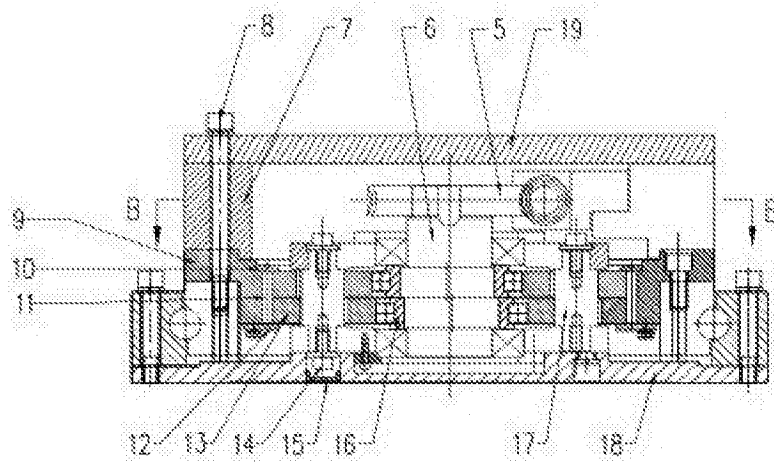


图 2

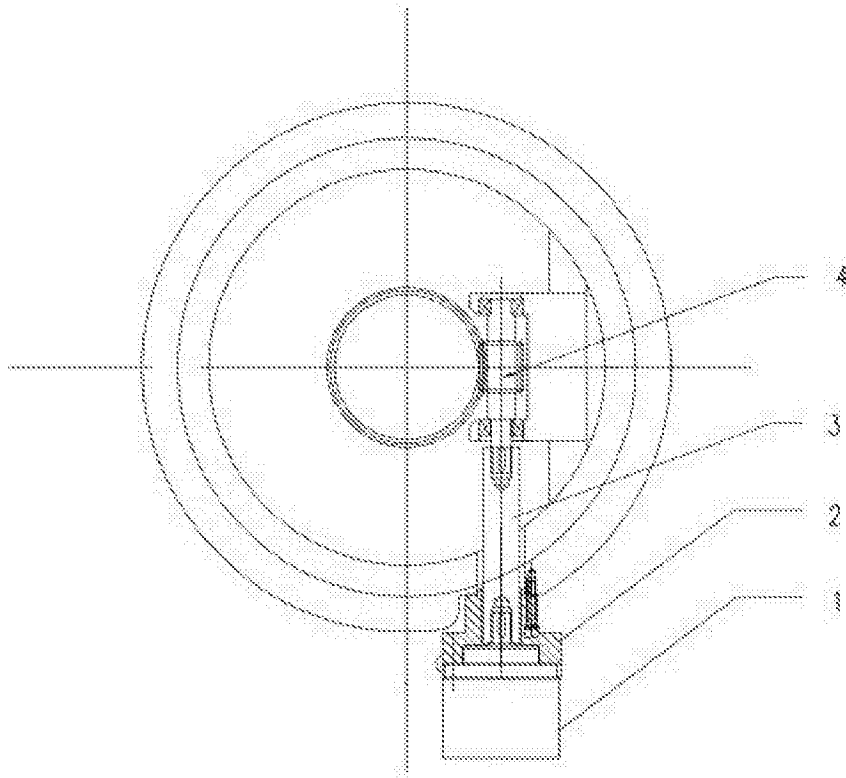


图 3

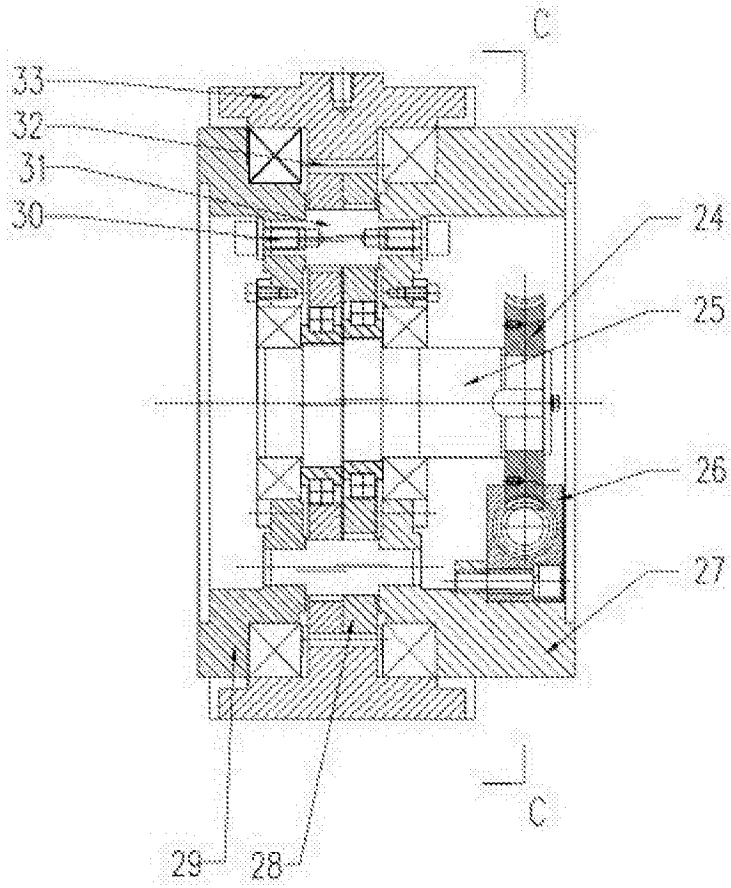


图 4

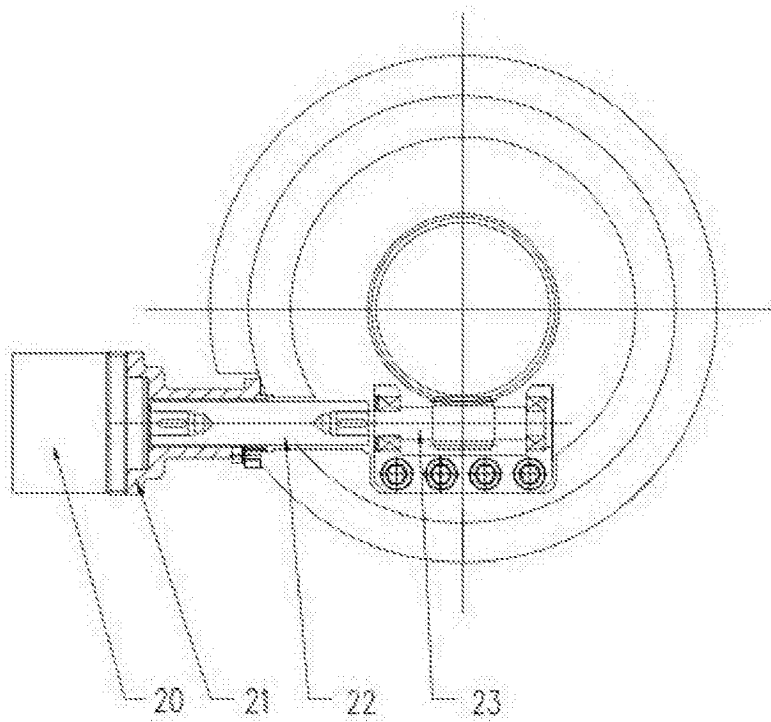


图 5

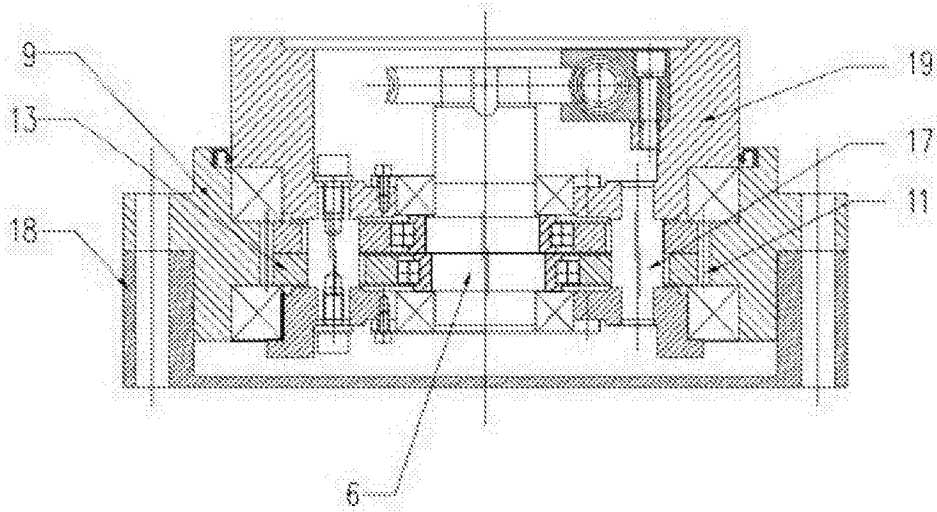


图 6