(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106678286 A
(43)申请公布日 2017.05.17

(21)申请号 201710103212.6

(22)申请日 2017.02.24

(71)申请人 绵阳威能自动化科技有限公司
地址 621052 四川省绵阳市经开区三江大道39号

(72)发明人 胥勋尧

(51)Int.Cl.
F16H 1/32(2006.01)
F16H 57/08(2006.01)
F16H 57/02(2012.01)

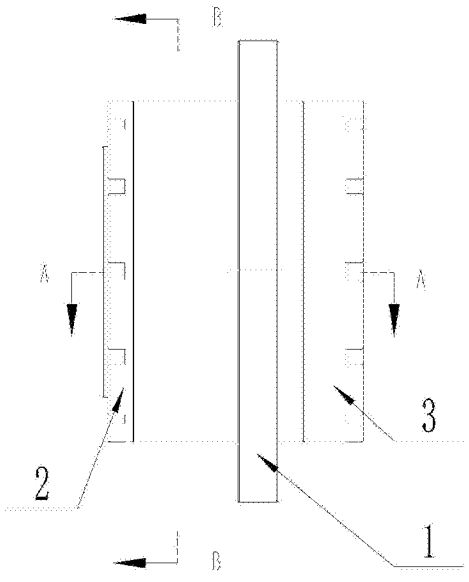
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种内齿轮式摆线减速机

(57)摘要

本发明公开了一种内齿轮式摆线减速机，包括减速机壳体，所述减速机壳体两端设有减速机输出端端盖和减速机输入端端盖，所述减速机壳体内中心处安装有偏心轴，所述偏心轴的两端分别套装有偏心轴轴承一和偏心轴轴承二，所述偏心轴分别套装有偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二，所述偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二之间设有隔圈，所述偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二上均设有均匀分布的六个拨盘孔，所述每个拨盘孔内均设有拨盘销套，所述拨盘销套内设有拨盘销，所述六个拨盘销套外两端分别共同套装有输入端拨盘和输出端拨盘。本发明的有益效果是，结构简单，实用性强。



CN 106678286 A

1.一种内齿轮式摆线减速机，包括减速机壳体(1)，其特征在于，所述减速机壳体(1)两端设有减速机输出端端盖(2)和减速机输入端端盖(3)，所述减速机壳体(1)内中心处安装有偏心轴(4)，所述偏心轴(4)的两端分别套装有偏心轴轴承一(5)和偏心轴轴承二(6)，所述偏心轴(4)分别套装有偏心摆线齿轮一(7)和偏心摆线齿轮二(8)，所述偏心摆线齿轮一(7)和偏心摆线齿轮二(8)之间设有隔圈(9)，所述偏心摆线齿轮一(7)和偏心摆线齿轮二(8)上均设有均匀分布的六个拨盘孔(10)，所述每个拨盘孔(10)内均设有拨盘销套(11)，所述拨盘销套(11)内设有拨盘销(12)，所述六个拨盘销套(11)外两端分别共同套装有输入端拨盘(13)和输出端拨盘(14)，所述输入端拨盘(13)上套装有输入端拨盘支撑轴承(15)，所述输出端拨盘(14)上套装有输出端拨盘支撑轴承(27)，所述减速机输入端端盖(3)上设有十一个均匀排布的减速机输入端安装孔(16)，所述减速机输出端端盖(2)上设有十一个均匀排布的减速机输出端安装孔(17)和六个均匀排布的输出端连接螺孔(18)。

2.根据权利要求1所述的一种内齿轮式摆线减速机，其特征在于，所述减速机壳体(1)的外侧表面上设有安装法兰(19)。

3.根据权利要求2所述的一种内齿轮式摆线减速机，其特征在于，所述安装法兰(19)表面上均匀设有多个减速机安装定位销孔(20)。

4.根据权利要求2所述的一种内齿轮式摆线减速机，其特征在于，所述安装法兰(19)表面上还设有多个减速机安装螺孔(21)。

5.根据权利要求3或4所述的一种内齿轮式摆线减速机，其特征在于，所述减速机安装螺孔(21)和减速机安装定位销孔(20)间隔排布。

6.根据权利要求1所述的一种内齿轮式摆线减速机，其特征在于，所述减速机壳体(1)内侧表面上设有内齿轮(22)。

7.根据权利要求1所述的一种内齿轮式摆线减速机，其特征在于，所述偏心轴(4)的中心处设有驱动电机安装孔(23)。

8.根据权利要求1所述的一种内齿轮式摆线减速机，其特征在于，所述减速机输出端端盖(2)与每个拨盘销(12)之间均设有拨盘销轴向锁紧薄片(24)。

9.根据权利要求1所述的一种内齿轮式摆线减速机，其特征在于，所述偏心轴轴承一(5)上均设有轴向锁紧螺母一(25)。

10.根据权利要求1所述的一种内齿轮式摆线减速机，其特征在于，所述偏心轴轴承二(6)上均设有轴向锁紧螺母二(26)。

一种内齿轮式摆线减速机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械减速机，特别是一种内齿轮式摆线减速机。

背景技术

[0002] 目前，传统的摆轮齿轮减速器内的摆线齿轮齿数，无法获得精确的传动比和极小传动间隙，存在轴向跳动的问题，没有办法保证轴向的精度，同时，大部分的减速机径向长度过长，零件数量较多，导致体积多大，不太适用市场的需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述问题，设计了一种内齿轮式摆线减速机。

[0004] 实现上述目的本发明的技术方案为，一种内齿轮式摆线减速机，包括减速机壳体，所述减速机壳体两端设有减速机输出端端盖和减速机输入端端盖，所述减速机壳体内中心处安装有偏心轴，所述偏心轴的两端分别套装有偏心轴轴承一和偏心轴轴承二，所述偏心轴分别套装有偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二，所述偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二之间设有隔圈，所述偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二上均设有均匀分布的六个拨盘孔，所述每个拨盘孔内均设有拨盘销套，所述拨盘销套内设有拨盘销，所述六个拨盘销套外两端分别共同套装有输入端拨盘和输出端拨盘，所述输入端拨盘上套装有输入端拨盘支撑轴承，所述输出端拨盘上套装有输出端拨盘支撑轴承，所述减速机输入端端盖上设有十一个均匀排布的减速机输入端安装孔，所述减速机输出端端盖上设有十一个均匀排布的减速机输出端安装孔和六个均匀排布的输出端连接螺孔。

[0005] 所述减速机壳体的外侧表面上设有安装法兰。

[0006] 所述安装法兰表面上均匀设有多个减速机安装定位销孔。

[0007] 所述安装法兰表面上还设有多个减速机安装螺孔。

[0008] 所述减速机安装螺孔和减速机安装定位销孔间隔排布。

[0009] 所述减速机壳体内侧表面上设有内齿轮。

[0010] 所述偏心轴的中心处设有驱动电机安装孔。

[0011] 所述减速机输出端端盖与每个拨盘销之间均设有拨盘销轴向锁紧薄片。

[0012] 所述偏心轴轴承一上均设有轴向锁紧螺母一。

[0013] 所述偏心轴轴承二上均设有轴向锁紧螺母二。

[0014] 利用本发明的技术方案制作的内齿轮式摆线减速机，摆轮齿轮设计可获得精确严格的传动比和极小传动间隙以及力矩，拨盘销加长，前后端部加装支撑拨轮，并加装支撑轴承，解决了径向、轴向力的支撑问题，有效的缩短了减速机径向长度，减少了零件数量，有效的解决了拨盘销轴向可能窜动的问题，充分确保了轴向精度，减速机安装为法兰带螺孔、定位销孔、方便任意空间位置安装。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述一种内齿轮式摆线减速机的结构示意图；

[0016] 图2是本发明所述一种内齿轮式摆线减速机的A-A剖视图；

[0017] 图3是本发明所述一种内齿轮式摆线减速机的输入端方向侧视图；

[0018] 图4是本发明所述一种内齿轮式摆线减速机的输出端方向侧视图；

[0019] 图5是本发明所述一种内齿轮式摆线减速机的B-B剖视图；

[0020] 图中，1、减速机壳体；2、减速机输出端端盖；3、减速机输入端端盖；4、偏心轴；5、偏心轴轴承一；6、偏心轴轴承二；7、偏心摆线齿轮一；8、偏心摆线齿轮二；9、隔圈；10、拨盘孔；11、拨盘销套；12、拨盘销；13、输入端拨盘；14、输出端拨盘；15、输入端拨盘支撑轴承；16、减速机输入端安装孔；17、减速机输出端安装孔；18、输出端连接螺孔；19、安装法兰；20、减速机安装定位销孔；21、减速机安装螺孔；22、内齿轮；23、驱动电机安装孔；24、拨盘销轴向锁紧薄片；25、轴向锁紧螺母一；26、轴向锁紧螺母二；27、输出端拨盘支撑轴承。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明进行具体描述，如图1-5所示，一种内齿轮式摆线减速机，包括减速机壳体(1)，所述减速机壳体(1)两端设有减速机输出端端盖(2)和减速机输入端端盖(3)，所述减速机壳体(1)内中心处安装有偏心轴(4)，所述偏心轴(4)的两端分别套装有偏心轴轴承一(5)和偏心轴轴承二(6)，所述偏心轴(4)分别套装有偏心摆线齿轮一(7)和偏心摆线齿轮二(8)，所述偏心摆线齿轮一(7)和偏心摆线齿轮二(8)之间设有隔圈(9)，所述偏心摆线齿轮一(7)和偏心摆线齿轮二(8)上均设有均匀分布的六个拨盘孔(10)，所述每个拨盘孔(10)内均设有拨盘销套(11)，所述拨盘销套(11)内设有拨盘销(12)，所述六个拨盘销套(11)外两端分别共同套装有输入端拨盘(13)和输出端拨盘(14)，所述输入端拨盘(13)上套装有输入端拨盘支撑轴承(15)，所述输出端拨盘(14)上套装有输出端拨盘支撑轴承(27)，所述减速机输入端端盖(3)上设有十一个均匀排布的减速机输入端安装孔(16)，所述减速机输出端端盖(2)上设有十一个均匀排布的减速机输出端安装孔(17)和六个均匀排布的输出端连接螺孔(18)；所述减速机壳体(1)的外侧表面上设有安装法兰(19)；所述安装法兰(19)表面上均匀设有多个减速机安装定位销孔(20)；所述安装法兰(19)表面上还设有多个减速机安装螺孔(21)；所述减速机安装螺孔(21)和减速机安装定位销孔(20)间隔排布；所述减速机壳体(1)内侧表面上设有内齿轮(22)；所述偏心轴(4)的中心处设有驱动电机安装孔(23)；所述减速机输出端端盖(2)与每个拨盘销(12)之间均设有拨盘销轴向锁紧薄片(24)；所述偏心轴轴承一(5)上均设有轴向锁紧螺母一(25)；所述偏心轴轴承二(6)上均设有轴向锁紧螺母二(26)。

[0022] 本实施方案的特点为，包括减速机壳体，减速机壳体两端设有减速机输出端端盖和减速机输入端端盖，减速机壳体内中心处安装有偏心轴，偏心轴的两端分别套装有偏心轴轴承一和偏心轴轴承二，偏心轴分别套装有偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二，偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二之间设有隔圈，偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二上均设有均匀分布的六个拨盘孔，每个拨盘孔内均设有拨盘销套，拨盘销套内设有拨盘销，六个拨盘销套外两端分别共同套装有输入端拨盘和输出端拨盘，输入端拨盘上套装有输入端拨盘支撑轴承，输出端拨盘上套装有输出端拨盘支撑轴承，减速机输入端端盖上设有十一个均匀排布的减速机输入端安装孔，减速机输出端端盖上设有十一个均匀排布的减速机输出端安装

孔和六个均匀排布的输出端连接螺孔，摆轮齿轮设计可获得精确严格的传动比和极小传动间隙以及力矩，拨盘销加长，前后端部加装支撑拨轮，并加装支撑轴承，解决了径向、轴向力的支撑问题，有效的缩短了减速机轴向长度，减少了零件数量，有效的解决了拨盘销轴向可能窜动的问题，充分确保了轴向精度，减速机安装为法兰带螺孔、定位销孔、方便任意空间位置安装。

[0023] 在本实施方案中，通过驱动机安装孔将驱动机安装在减速器上，通过驱动电机驱动偏心轴转动，从而带动偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮一沿内齿齿轮相反方向转动，偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二的转动距离就是内齿轮与偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮二的齿数之差，与此同时，偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿轮一的拨盘销孔带动拨盘销套、拨盘销以及输入端拨盘、输出端拨盘按内齿轮与偏心摆线齿轮一和偏心摆线齿二的齿数之差的距离速度运行。由于，拨盘销与前后拨盘、拨盘销轴向锁紧薄片组成鸟笼结构，并在前后拨盘加装有支撑轴承，使支撑轴承承担承受轴向和径向力，因而，大幅缩短减速机长度和体积。

[0024] 在本实施方案中，输出端拨盘支撑轴承和输入出端拨盘支撑轴承可以是滚动轴承，也可以是滑动轴承或钢球、圆锥、圆柱、滚针等滚动体。

[0025] 在本实施方案中，该减速机齿轮采用标准的渐开线齿轮，内外齿轮模数m相同。精度等级内外齿轮相同，齿轮背隙与齿轮精度等级有关。内外齿轮、分度圆在装配、工作状态时应保持相切。同时，偏心摆线齿轮轮中心线与内齿轮中心线的偏心距Lp的计算公式如下：

[0026] $$L_P=\frac{d_{内}-d_{外}}{2}$$

[0027] 其中，偏心距：L_P；内齿轮分度圆直径：$d_{内}$；外齿轮分度圆直径：$d_{外}$。

[0028] 传动比i的计算公式为

[0029] $$i=\frac{Z_{内}}{Z_{内}-Z_{外}}$$

[0030] 其中，传动比：i；内齿轮齿数：$Z_{内}$；外齿轮齿数：$Z_{外}$。

[0031] 关于干涉处理的方式：当$d_{内}-d_{外}\leq 2m$或$D_{a内}/2-D_{a外}/2\leq 0$时，需加工$D_{a内}$和$D_{a外}$，当$D_{a内}/2-D_{a外}/2>0$时，以消除干涉。

[0032] 其中，内齿轮分度圆直径：$d_{内}$；外齿轮分度圆直径：$d_{外}$；内齿轮齿顶圆直径：$D_{a内}$；外齿轮齿顶圆直径$D_{a外}$；模数：m。

[0033] 同时，齿轮背隙取决于摆线齿轮、摆线轮销及销孔、偏心轴孔以及偏心轮的间隙和加工精度。

[0034] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案，本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理，属于本发明的保护范围之内。

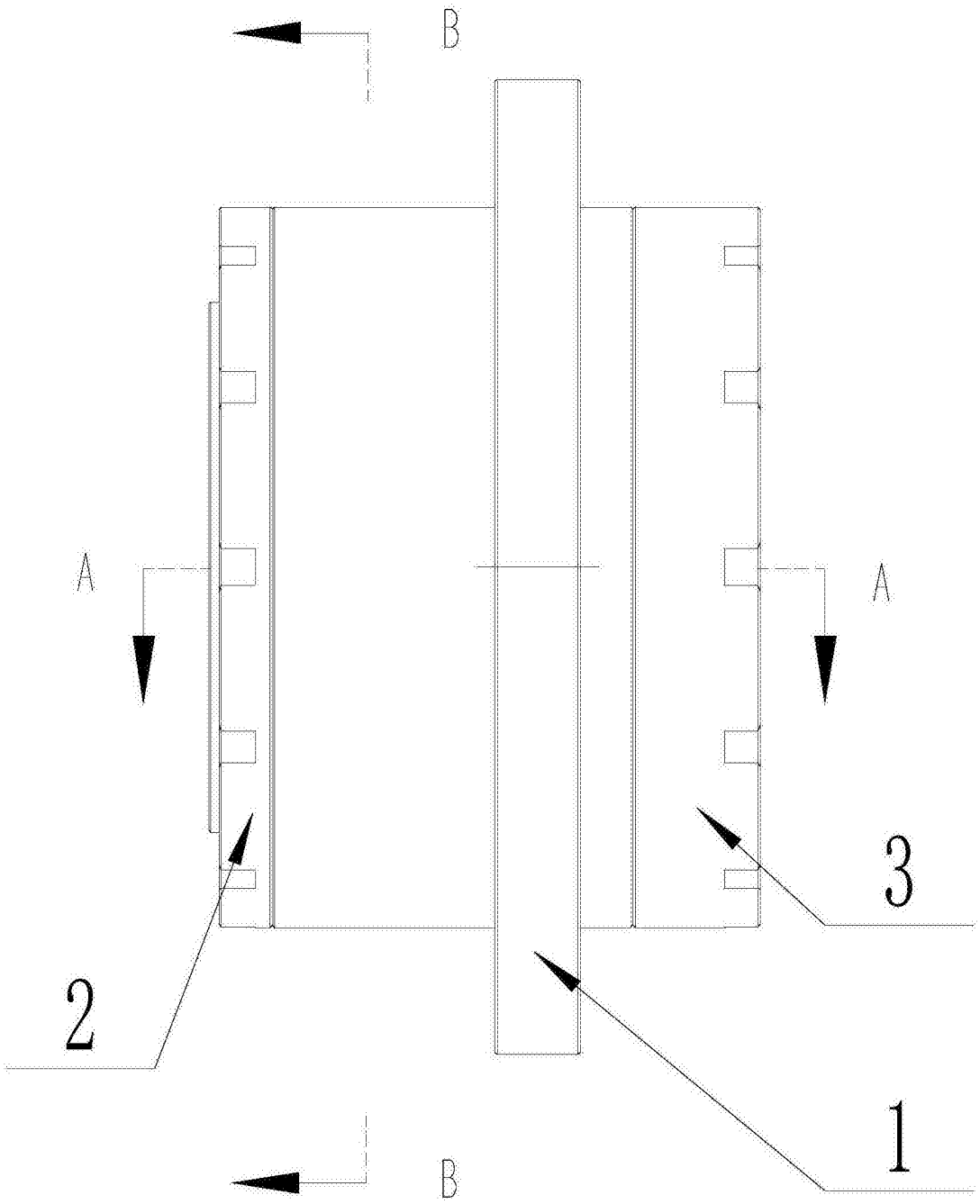


图1

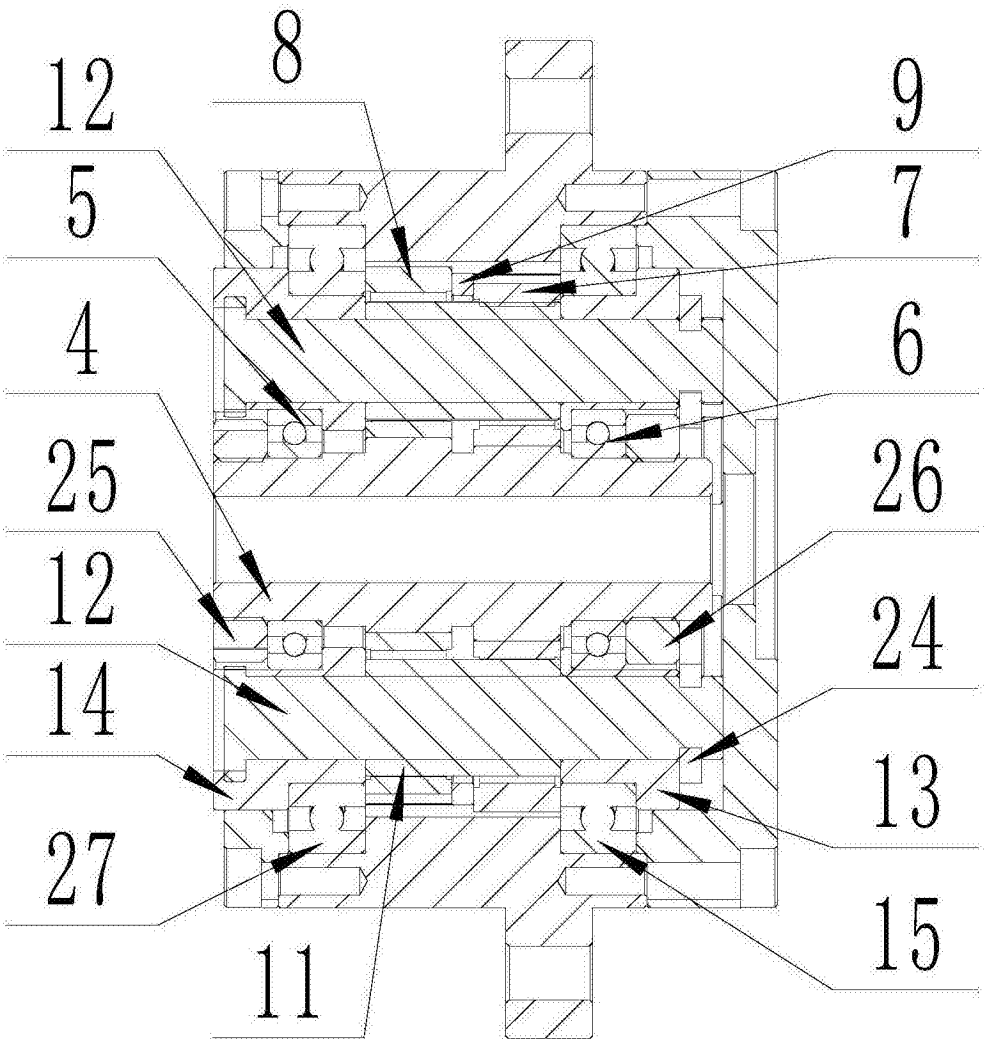


图2

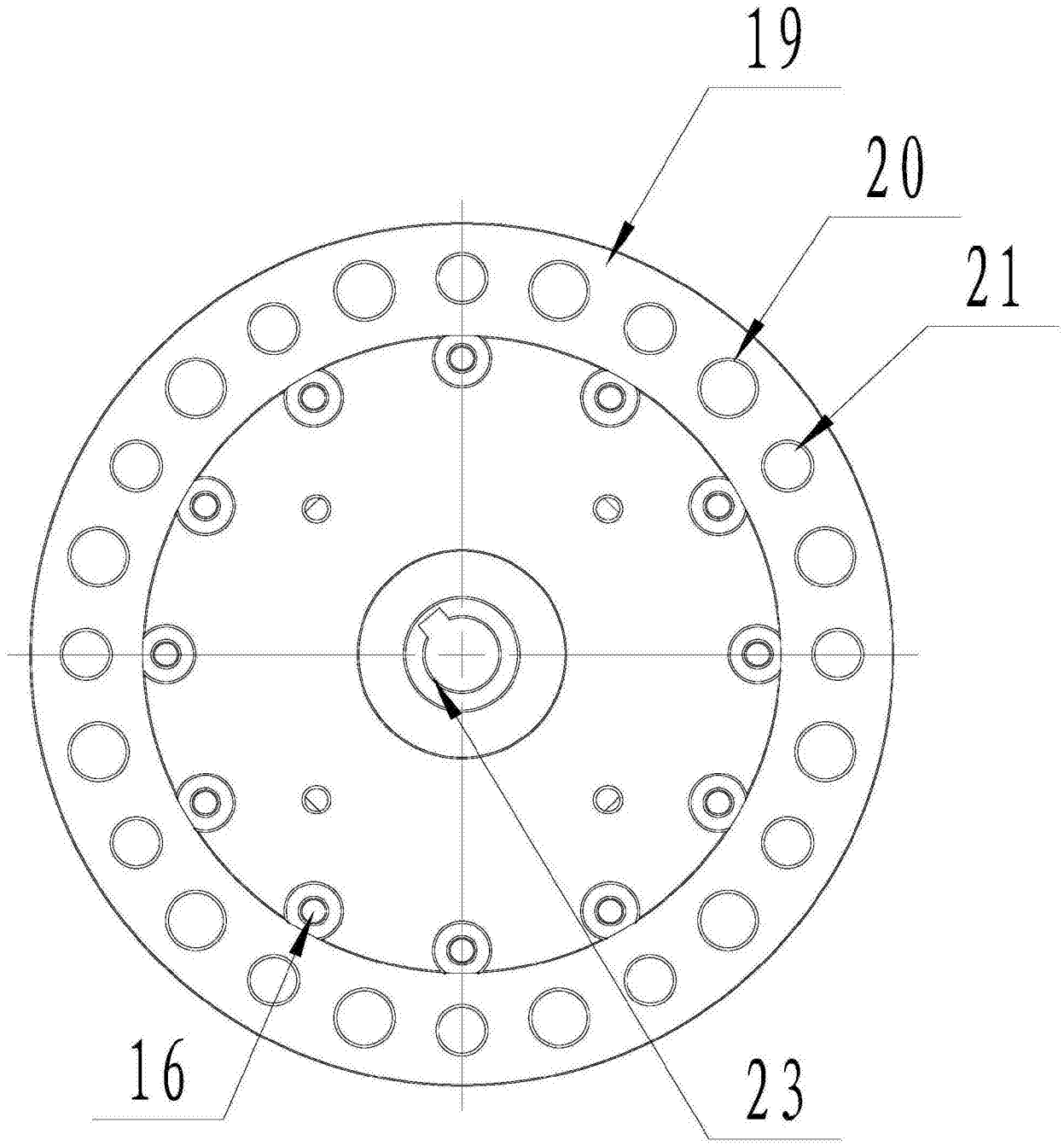


图3

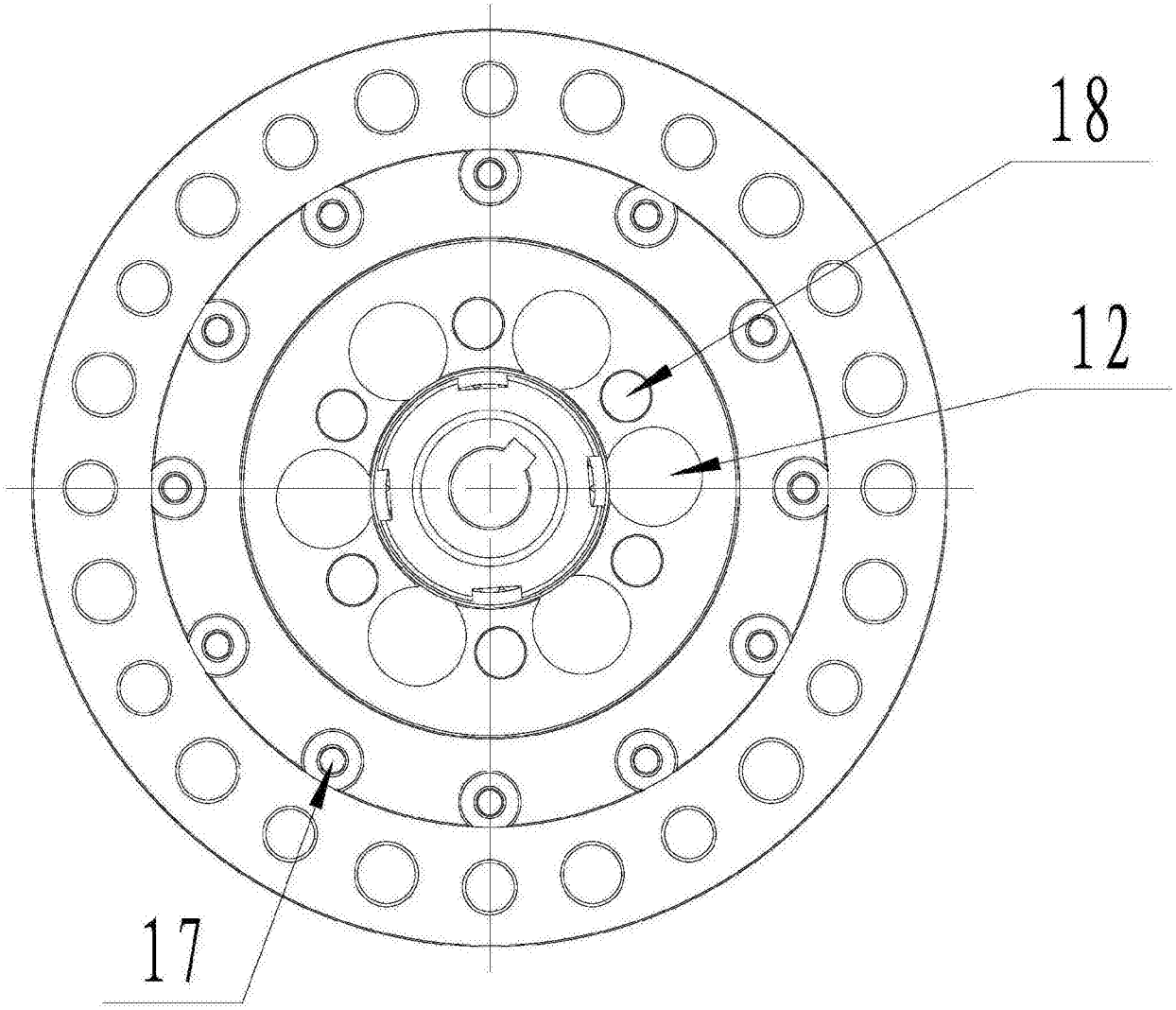


图4

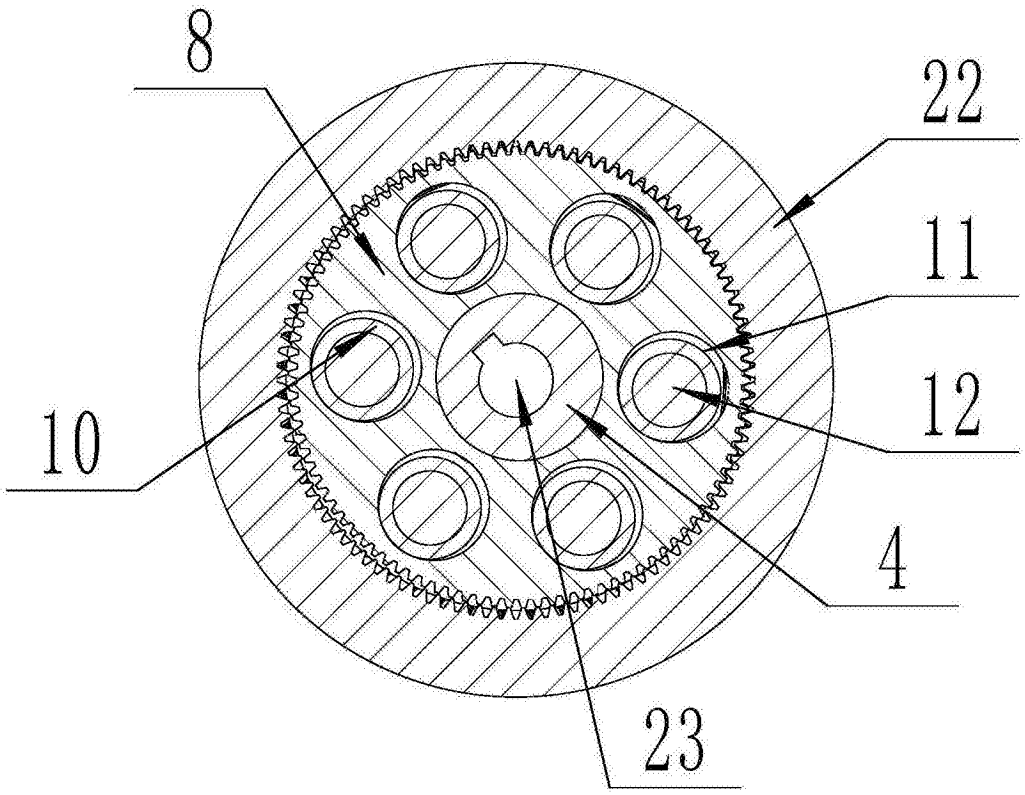


图5