



(10) 授权公告号 CN 117489757 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 22

(21) 申请号 202410006381.8

(22) 申请日 2024.01.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117489757 A

(43) 申请公布日 2024.02.02

(73) 专利权人 常州市曼多林精密机械科技股份有限公司
地址 213000 江苏省常州市经济开发区横林镇东湖路81-3号

(72) 发明人 杨超 于海生 杨飞飞 魏前进 桂学锋

(74) 专利代理机构 常州市科诚嘉远专利代理事务所(普通合伙) 32678
专利代理师 张晨光

(51) Int.Cl.
F16H 1/32 (2006.01)
F16H 57/08 (2006.01)
F16H 57/023 (2012.01)
F16H 57/02 (2012.01)

(56) 对比文件

JP 2018017392 A, 2018.02.01
CN 206398041 U, 2017.08.11
JP 2018054096 A, 2018.04.05
CN 215596382 U, 2022.01.21
JP 2021148205 A, 2021.09.27
US 2022196119 A1, 2022.06.23
JP 2008019922 A, 2008.01.31
US 2018003277 A1, 2018.01.04
JP 2018146016 A, 2018.09.20
CN 212804154 U, 2021.03.26
JP H0562757 U, 1993.08.20
US 2016102752 A1, 2016.04.14
KR 20150067014 A, 2015.06.17
US 2012177311 A1, 2012.07.12
CN 210087915 U, 2020.02.18
CN 105937611 A, 2016.09.14
CN 107070079 A, 2017.08.18
CN 115405666 A, 2022.11.29
CN 206611292 U, 2017.11.03

(续)

审查员 谭皓尹

权利要求书2页 说明书4页 附图6页

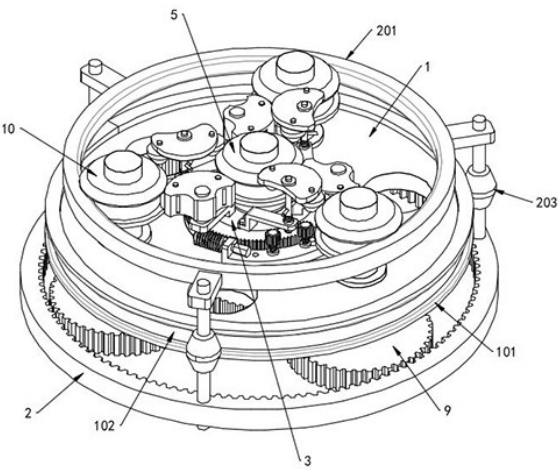
(54) 发明名称

一种行星减速机的防松脱结构

(57) 摘要

本发明属于传动设备技术领域,尤其是一种行星减速机的防松脱结构;本发明包括:行星架,行星架中心处连接有固定座,固定座上转动连接有中心齿轮,行星架上沿其周向均匀连接有多个行星齿轮;齿圈;中心齿轮上同轴连接有第一防脱轮,行星齿轮上同轴连接有第二防脱轮,固定座上连接有与第二防脱轮一一对应的第一防脱结构,第一防脱结构分别与第一防脱轮、第二防脱轮接触;固定座上连接有与第二防脱轮一一对应的第二防脱结构,第二防脱结构分别与第一防脱轮、第二防脱轮接触;本发明通过第一防脱结构、第二防脱结构分别对第一防脱轮和第二防脱轮的两侧限位,提高了中心齿轮和行星齿轮在转

动时的稳定性,达到防松脱的效果。



CN 117489757 B

[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

CN 209654537 U, 2019.11.19
CN 212804090 U, 2021.03.26
CN 214661784 U, 2021.11.09
CN 217814798 U, 2022.11.15
CN 218670538 U, 2023.03.21
CN 219388399 U, 2023.07.21
CN 219911683 U, 2023.10.27
FR 2723775 A1, 1996.02.23
JP 2006234177 A, 2006.09.07
JP 2013002601 A, 2013.01.07
JP 2014122689 A, 2014.07.03
JP 2016070329 A, 2016.05.09

JP 2018101141 A, 2018.06.28

US 2002142881 A1, 2002.10.03

US 2004048715 A1, 2004.03.11

US 2005255960 A1, 2005.11.17

US 4181042 A, 1980.01.01

张伟社, 杨小安. 高精度NGW型行星齿轮减速器的研究. 机械. 1995, (06), 22-27.

杨刚; 倪灯塔. 旋转式电动机构减速装置行星轮系优化设计. 航空精密制造技术. 2019, (06), 65-66.

周海宝. 新型组合式带轮减速器. 机械工程师. 1999, (11), 13-14.

1. 一种行星减速机的防松脱结构,其特征在于,包括:

行星架(1),所述行星架(1)中心处连接有可转动的固定座(3),所述固定座(3)上转动连接有中心齿轮(8),所述行星架(1)上沿其周向均匀连接有多个行星齿轮(9),行星齿轮(9)与所述中心齿轮(8)啮合;

齿圈(2),所述齿圈(2)与所述行星齿轮(9)啮合;

所述中心齿轮(8)上同轴固定连接第一防脱轮(5),所述行星齿轮(9)上同轴固定连接第二防脱轮(10),所述固定座(3)上连接有与第二防脱轮(10)一一对应的第一防脱结构(6),第一防脱结构(6)分别与第一防脱轮(5)、第二防脱轮(10)接触;

所述固定座(3)上连接有与第二防脱轮(10)一一对应的第二防脱结构(7),第二防脱结构(7)分别与第一防脱轮(5)、第二防脱轮(10)接触,且所述第一防脱结构(6)、第二防脱结构(7)分别设于第二防脱轮(10)的两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种行星减速机的防松脱结构,其特征在于,所述第一防脱轮(5)和第二防脱轮(10)表面均设有限位槽(11);所述第一防脱结构(6)包括:第一连接架(601),与固定座(3)固定连接;防脱座(602),固定连接在所述第一连接架(601)上,且所述防脱座(602)上转动连接有一对限位轮(603),两个所述限位轮(603)分别与第一防脱轮(5)、第二防脱轮(10)转动配合,且两个所述限位轮(603)均连接在所述限位槽(11)内。

3. 根据权利要求2所述的一种行星减速机的防松脱结构,其特征在于,所述第二防脱结构(7)包括:第二连接架(701),与固定座(3)固定连接;升降座(702),升降座(702)上连接有升降杆(703),所述升降杆(703)与所述第二连接架(701)螺纹连接,所述第二连接架(701)上设有与所述升降杆(703)螺纹连接的螺纹套(704),所述升降座(702)上连接有一对压轮(705),两个所述压轮(705)分别与第一防脱轮(5)、第二防脱轮(10)表面接触。

4. 根据权利要求3所述的一种行星减速机的防松脱结构,其特征在于,所述压轮(705)呈圆锥体结构,所述第一防脱轮(5)和第二防脱轮(10)上表面均设有与所述压轮(705)接触配合的圆锥面。

5. 根据权利要求4所述的一种行星减速机的防松脱结构,其特征在于,所述行星架(1)上连接有锁紧机构(4),用于对所述固定座(3)锁紧固定;所述锁紧机构(4)包括:连接座(401),与行星架(1)固定连接;所述连接座(401)上连接有可转动的蜗杆(402),用于带动固定座(3)转动;所述固定座(3)上固定连接有与所述蜗杆(402)啮合的蜗轮(12)。

6. 根据权利要求5所述的一种行星减速机的防松脱结构,其特征在于,所述连接座(401)上连接有卡柱(404),用于对蜗轮(12)固定,卡柱(404)表面设有齿牙(405);且所述卡柱(404)上连接有螺纹柱(403),用于调节卡柱(404)的高度,螺纹柱(403)与所述连接座(401)螺纹连接。

7. 根据权利要求6所述的一种行星减速机的防松脱结构,其特征在于,所述齿圈(2)上固定连接防脱环(201),防脱环(201)通过连接杆(202)与齿圈(2)固定连接,且所述防脱环(201)与所述第二防脱轮(10)传动配合。

8. 根据权利要求7所述的一种行星减速机的防松脱结构,其特征在于,所述行星架(1)边侧连接有环形状的轨道(101),所述轨道(101)上设有环形槽(102),所述连接杆(202)上固定连接有与所述环形槽(102)滚动配合的轨道轮(203)。

9. 根据权利要求8所述的一种行星减速机的防松脱结构,其特征在于,所述轨道轮

(203) 包括两个对称设置的圆锥体。

一种行星减速机的防松脱结构

技术领域

[0001] 本发明涉及传动设备技术领域,尤其涉及一种行星减速机的防松脱结构。

背景技术

[0002] 减速器是许多领域的机械传动装置,所属行业包括各种齿轮减速器、行星减速器和蜗杆减速器,涉及工业自动化、冶金,建第材料、造船、冰利电力、建筑机械等行业的产品和服务。

[0003] 装配好的行星齿轮减速机在使用时,现有减速机以及行星齿轮并不配有防脱稳定机构,减速机在早期磨合时,由于冲击、振动等交变载荷以及发热、变形等因素,然后再加上过度磨损等原因,这样使原来的紧固件产生松动,严重时会导致齿轮之间的松脱,导致零件的损坏和实效,降低可减速机的使用寿命。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种行星减速机的防松脱结构,通过在固定座上连接有第一防脱结构和第二防脱结构,增大了行星齿轮运行时的稳定性,旨在解决背景技术中的问题。

[0005] 为达到上述技术目的,本发明的具体技术方案如下,本发明提出的一种行星减速机的防松脱结构,包括:行星架,所述行星架中心处连接有可转动的固定座,所述固定座上转动连接有中心齿轮,所述行星架上沿其周向均匀连接有多个行星齿轮,行星齿轮与所述中心齿轮啮合;齿圈,所述齿圈与所述行星齿轮啮合;所述中心齿轮上同轴连接有第一防脱轮,所述行星齿轮上同轴连接有第二防脱轮,所述固定座上连接有与所述第二防脱轮一一对应的第一防脱结构,第一防脱结构分别与第一防脱轮、第二防脱轮接触;所述固定座上连接有与所述第二防脱轮一一对应的第二防脱结构,第二防脱结构分别与第一防脱轮、第二防脱轮接触,且所述第一防脱结构、第二防脱结构分别设于所述第二防脱轮的两侧。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一防脱轮和第二防脱轮表面均设有限位槽;所述第一防脱结构包括:第一连接架,与固定座固定连接;防脱座,固定连接在所述第一连接架上,且所述防脱座上转动连接有一对限位轮,两个所述限位轮分别与所述第一防脱轮、第二防脱轮转动配合,且两个所述限位轮均连接在所述限位槽内。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第二防脱结构包括:第二连接架,与固定座固定连接;升降座,升降座上连接有升降杆,所述升降杆与所述第二连接架螺纹连接,所述第二连接架上设有与所述升降杆螺纹连接的螺纹套,所述升降座上连接有一对压轮,两个所述压轮分别与所述第一防脱轮、第二防脱轮表面接触。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述压轮呈圆锥体结构,所述第一防脱轮和第二防脱轮上表面均设有与所述压轮接触配合的圆锥面。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述行星架上连接有锁紧机构,用于对所述固定座锁紧固定;所述锁紧机构包括:连接座,与行星架固定连接;所述连接座上连接有可转

动的蜗杆,用于带动固定座转动;所述固定座上固定连接有与所述蜗杆啮合的蜗轮。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述连接座上连接有卡柱,用于对蜗轮固定,卡柱表面设有齿牙;且所述卡柱上连接有螺纹柱,用于调节卡柱的高度,螺纹柱与所述连接座螺纹连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述齿圈上固定连接有防脱环,防脱环通过连接杆与齿圈固定连接,且所述防脱环与所述第二防脱轮传动配合。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述行星架边侧连接有环形状的轨道,所述轨道上设有环形槽,所述连接杆上固定连接有与所述环形槽滚动配合的轨道轮。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述轨道轮包括两个对称设置的圆锥体。

[0014] 本发明中的有益效果为:

[0015] 1、本发明通过在中心齿轮上同轴固定连接有第一防脱轮,行星齿轮上同轴固定连接第二防脱轮,且固定座上连接有第一防脱结构和第二防脱结构,通过第一防脱结构、第二防脱结构对第一防脱轮和第二防脱轮的各个方向的限位,提高了中心齿轮和行星齿轮在转动时的稳定性,达到更好防松脱的效果,延长了减速机的使用寿命。

[0016] 2、本发明通过在齿圈上连接有防脱环,防脱环与第二防脱轮转动配合,且在行星架上连接有环形轨道,在连接杆上连接有与轨道配合的轨道轮,保证了齿圈在转动时与行星齿轮啮合的稳定性,且使得整个行星齿轮的结构紧凑,稳定性较高。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种行星减速机的防松脱结构的结构示意图。

[0018] 图2为图1的另一角度四意图。

[0019] 图3为本发明提出的行星架的结构示意图。

[0020] 图4为本发明提出的固定座的结构示意图。

[0021] 图5为本发明提出的第一防脱结构的结构示意图。

[0022] 图6为本发明提出的第二防脱结构的结构示意图

[0023] 图7为本发明提出的锁紧机构的结构示意图。

[0024] 图8为本发明提出的齿圈的结构示意图。

[0025] 图中:1、行星架;101、轨道;102、环形槽;2、齿圈;201、防脱环;202、连接杆;203、轨道轮;3、固定座;4、锁紧机构;401、连接座;402、蜗杆;403、螺纹柱;404、卡柱;405、齿牙;5、第一防脱轮;6、第一防脱结构;601、第一连接架;602、防脱座;603、限位轮;7、第二防脱结构;701、第二连接架;702、升降座;703、升降杆;704、螺纹套;705、压轮;8、中心齿轮;9、行星齿轮;10、第二防脱轮;11、限位槽;12、蜗轮。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 实施例:本实施例公开了一种行星减速机的防松脱结构,如图1-图8所示,包括:行星架1,行星架1呈圆形状,行星架1中心处连接有可转动的固定座3,固定座3与行星架1转动连接且不会脱离,在固定座3上转动连接有中心齿轮8,行星架1上沿其周向均匀连接有多个

行星齿轮9,行星齿轮9与中心齿轮8啮合;齿圈2,齿圈2内侧与行星齿轮9啮合;中心齿轮8上同轴固定连接第一防脱轮5,中心齿轮8转动时带动第一防脱轮5转动,行星齿轮9上同轴固定连接第二防脱轮10,行星齿轮9转动时带动第二防脱轮10转动,同时在第一防脱轮5和第二防脱轮10表面均设有限位槽11,同时固定座3上连接有与第二防脱轮10一一对应的第一防脱结构6,第一防脱结构6分别与第一防脱轮5、第二防脱轮10接触;固定座3上连接有与第二防脱轮10一一对应的第二防脱结构7,第二防脱结构7分别与第一防脱轮5、第二防脱轮10接触,且第一防脱结构6、第二防脱结构7分别设于第二防脱轮10的两侧;通过第一防脱结构6、第二防脱结构7和配合,对第一防脱轮5、第二防脱轮10的各个方位限位,使得中心齿轮8和行星齿轮9转动时稳定性提高,减小其受到冲击产生振动幅度,达到防脱的效果。

[0028] 如图5所示,第一防脱结构6包括:第一连接架601,第一连接架601通过螺栓与固定座3固定连接;防脱座602,固定连接在第一连接架601上,且防脱座602上转动连接有一对限位轮603,两个限位轮603分别与第一防脱轮5、第二防脱轮10转动配合,且两个限位轮603均连接在限位槽11内,且两个限位轮603的高度与限位槽11的宽度大小一样,通过限位轮603对第一防脱轮5、第二防脱轮10一侧抵紧,且对其竖直方向限位。

[0029] 如图6所示,第二防脱结构7包括:第二连接架701,与固定座3固定连接;升降座702,升降座702上连接有升降杆703,升降杆703表面设有手柄,方便转动升降杆703,升降杆703与第二连接架701螺纹连接,第二连接架701上设有与升降杆703螺纹连接的螺纹套704,升降座702上连接有一对压轮705,压轮705连接在升降座702下表面,两个压轮705分别与第一防脱轮5、第二防脱轮10表面接触;且压轮705呈圆锥体结构,压轮705的直径沿远离升降座702方向逐渐变小,第一防脱轮5和第二防脱轮10上表面均设有与压轮705接触配合的圆锥面;具体实施时:通过转动升降杆703带动升降座702下降,使得两个压轮705分别与第一防脱轮5和第二防脱轮10的圆锥面压紧接触,第一防脱轮5和第二防脱轮10转动时可带动压轮705转动;通过第一防脱结构6和第二防脱结构7分别对第一防脱轮5、第二防脱轮10的两侧压紧限位,同时对第一防脱轮5、第二防脱轮10的竖直方向限位,使得中心齿轮8和行星齿轮9啮合时位置保持稳定,减小其出现松脱的概率。

[0030] 如图3和图7所示,行星架1上连接有锁紧机构4,用于对固定座3锁紧固定;锁紧机构4包括:连接座401,连接座401呈弧形结构,连接座401与行星架1通过螺栓固定连接;连接座401上连接有可转动的蜗杆402,用于带动固定座3转动,蜗杆402可通过扳手转动;固定座3上固定连接与蜗杆402啮合的蜗轮12,本实施例中蜗杆402采用较窄的螺纹线槽,蜗杆402转动时能够带动蜗轮12转动,反之蜗轮12转动时不能带动蜗杆402转动,使得蜗杆402起到对蜗轮12固定的效果;同时连接座401上连接有卡柱404,卡柱404的数量可设有2-3个,用于对蜗轮12固定,卡柱404表面设有齿牙405;且卡柱404上连接有螺纹柱403,用于调节卡柱404的高度,螺纹柱403与连接座401螺纹连接,转动螺纹柱403可调节卡柱404的高度;当卡柱404上升后,卡柱404与蜗轮12分离;当卡柱404下降后,卡柱404与蜗轮12卡合,对蜗轮12锁紧固定;具体实施时:通过转动蜗杆402带动蜗轮12转动,同时带动固定座3转动,使得第一防脱结构6与第一防脱轮5、第二防脱轮10保持紧密接触,然后通过转动螺纹柱403带动卡柱404下降,使得卡柱404与蜗轮12卡合,达到对固定座3锁紧的目的,保证固定座3的稳定。

[0031] 如图8所示,齿圈2上固定连接防脱环201,防脱环201通过连接杆202与齿圈2固定连接,且防脱环201与第二防脱轮10传动配合,防脱环201连接在第二防脱轮10上的限位

槽11内;同时行星架1边侧连接有环形状的轨道101,轨道101上设有环形槽102,连接杆202上固定连接有与环形槽102滚动配合的轨道轮203;轨道轮203包括两个对称设置的圆锥体,圆锥体起到更好的限位效果;通过环形槽102对轨道轮203上下方向限位,且防脱环201与第二防脱轮10上的限位槽11连接,使得齿圈2与行星架1、行星齿轮9、中心齿轮8之间均有相互限位的结构,而不是单独的限位,使得行星齿轮整体连接更加紧凑,结构稳定性更高,达到更好的防脱效果。

[0032] 工作原理:使用时,通过转动蜗杆402带动固定座3转动,使得第一防脱结构6分别与第一防脱轮5、第二防脱轮10一侧抵紧,限位轮603连接在限位槽11内,对第一防脱轮5、第二防脱轮10的一侧限位;然后通过卡柱404与蜗轮12卡合,对固定座3固定;再通过第二防脱结构7对第一防脱轮5、第二防脱轮10得另一侧压紧,具体操作时,通过转动升降杆703带动升降座702下降,使得两个压轮705分别压在第一防脱轮5、第二防脱轮10的表面,且通过齿圈2上的防脱环201的配合,从而对第一防脱轮5、第二防脱轮10各个方向均进行限位,使得齿圈2与行星架1、行星齿轮9、中心齿轮8之间均有相互限位的结构,整体运行稳定性高,防松脱效果好。

[0033] 最后应说明的是:在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

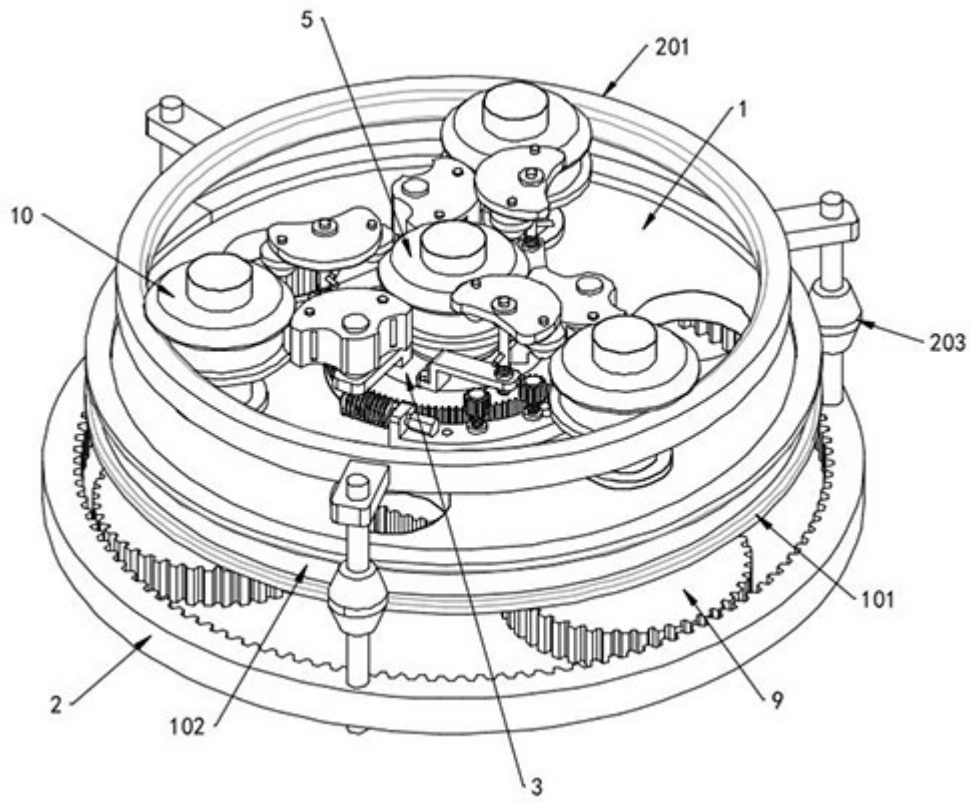


图 1

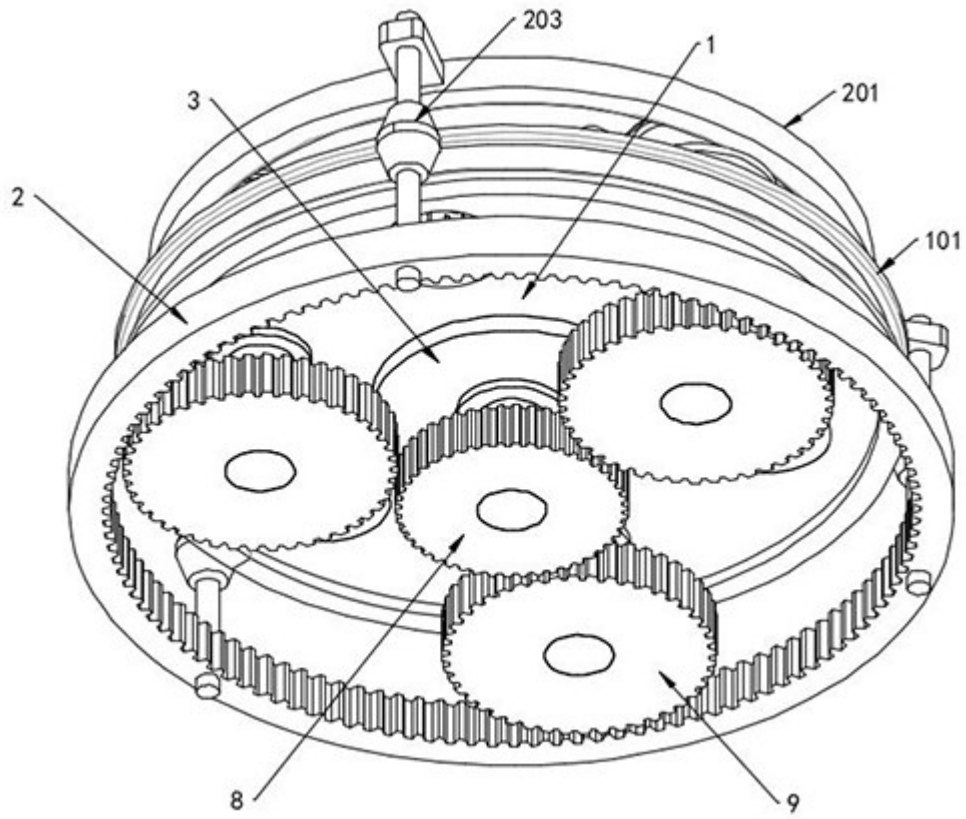


图 2

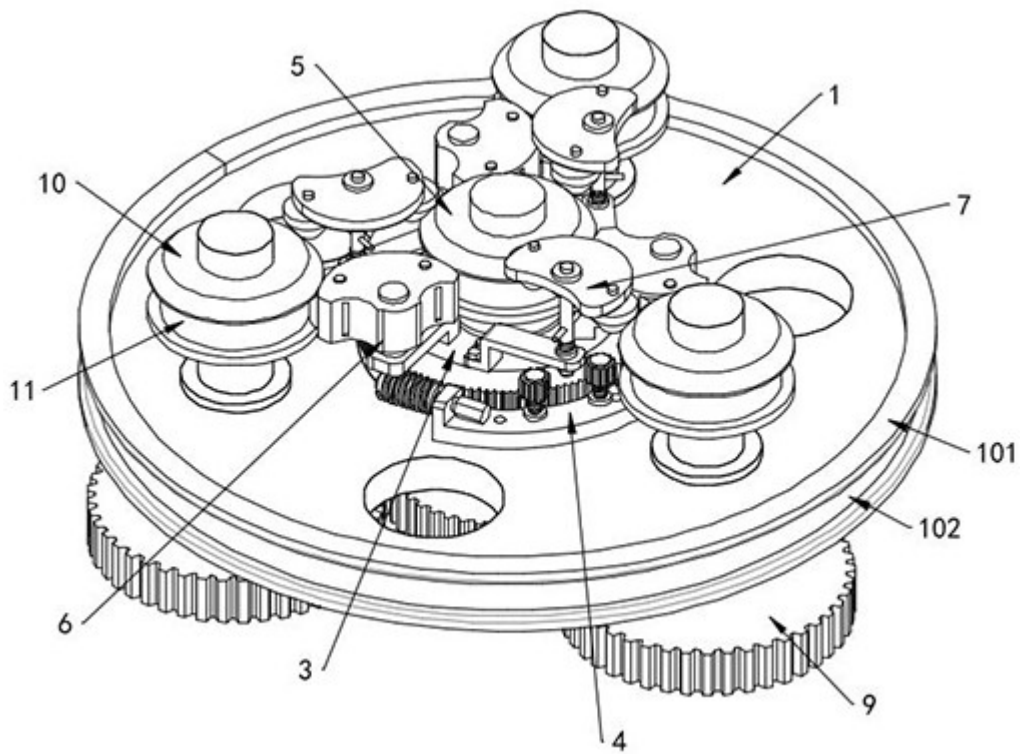


图 3

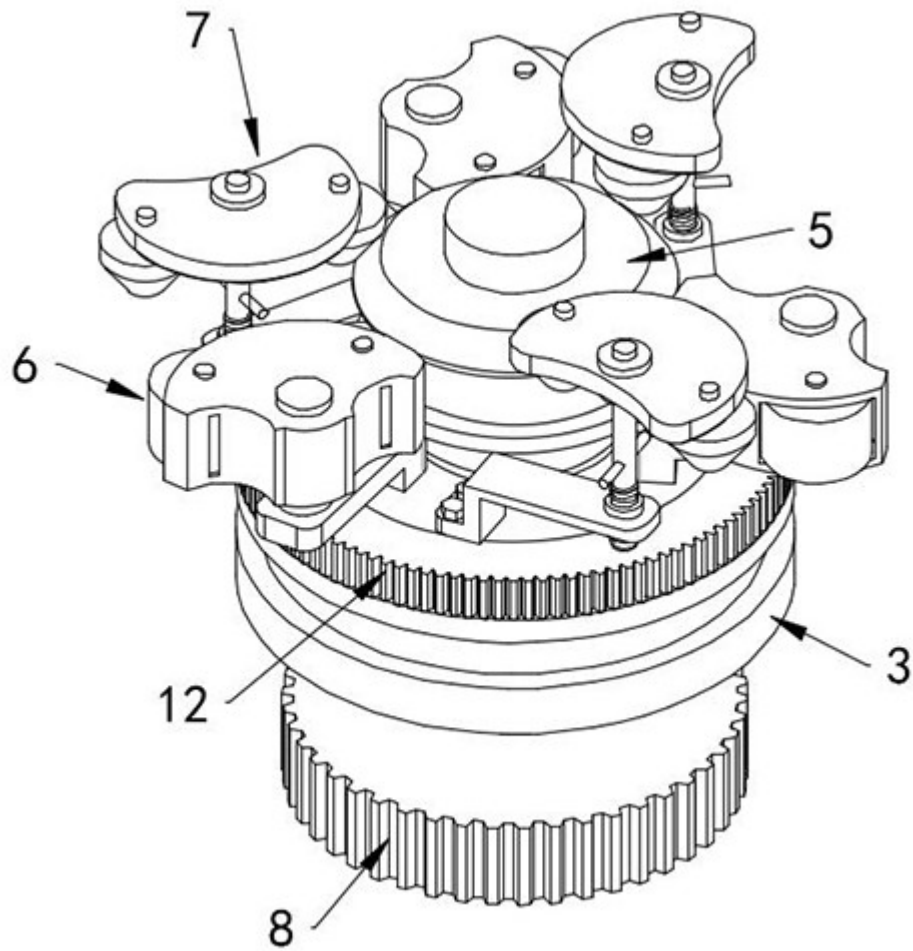


图 4

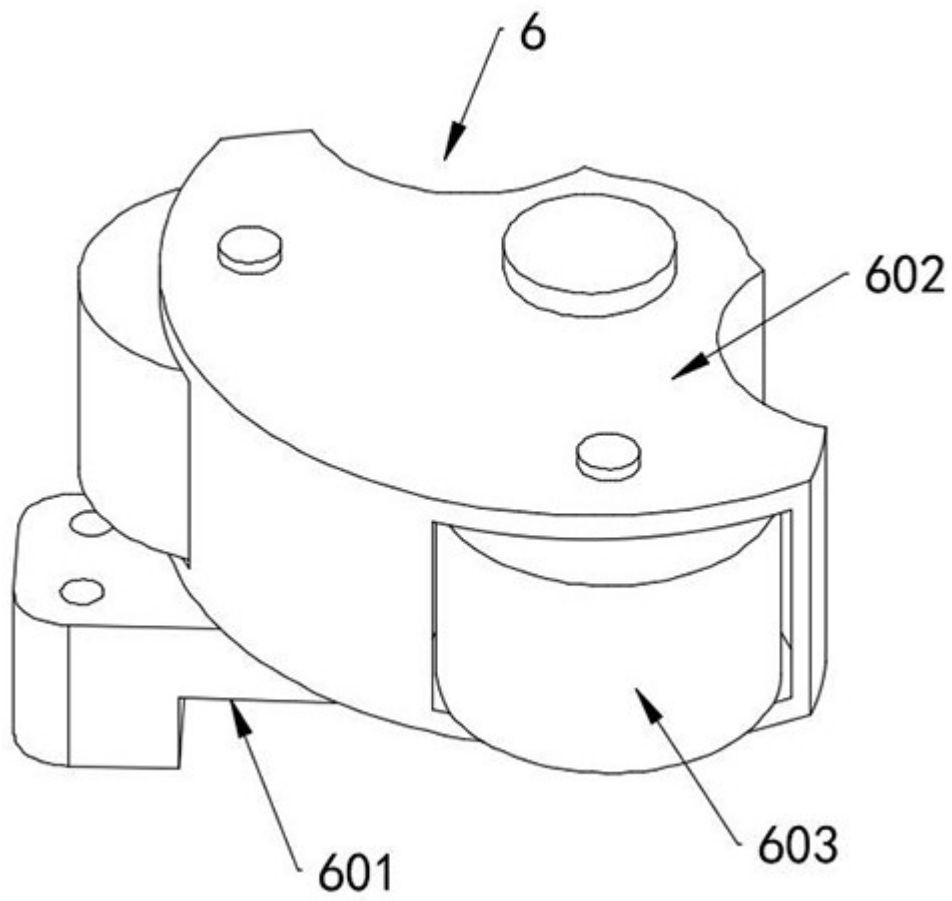


图 5

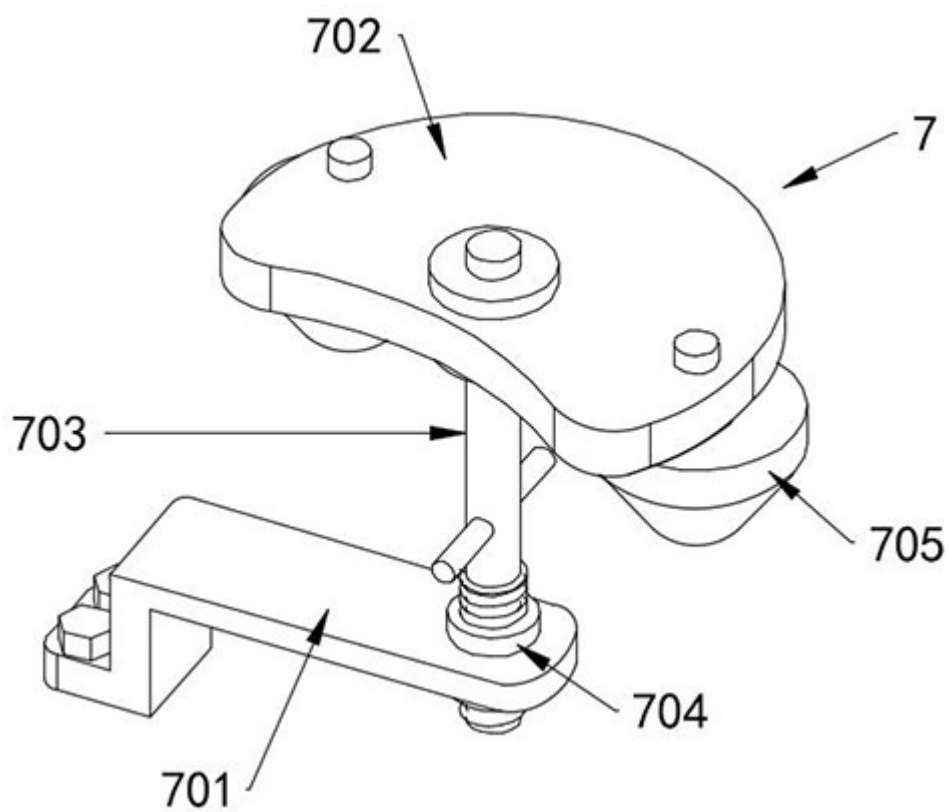


图 6

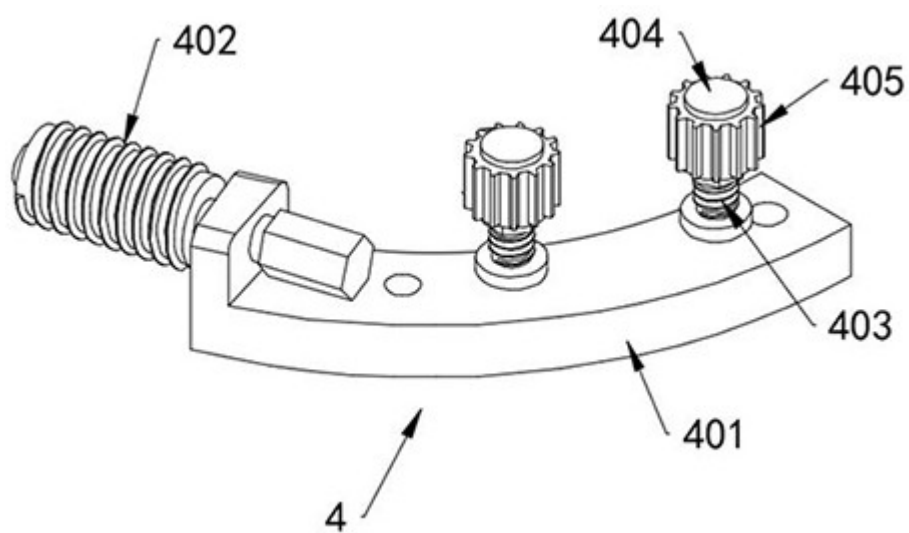


图 7

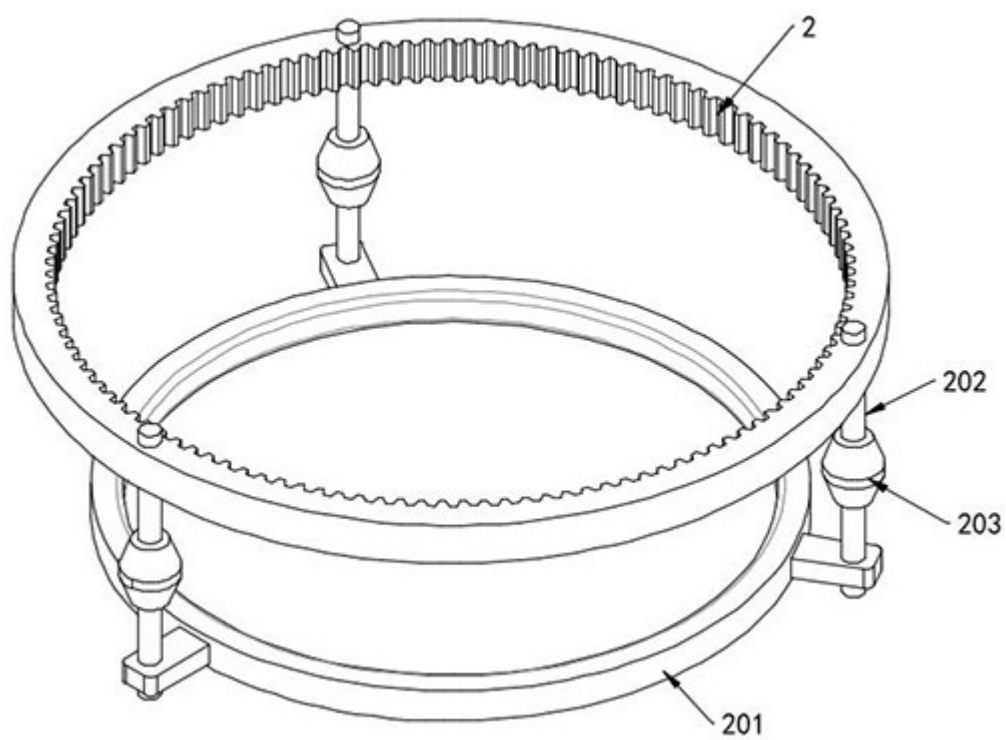


图 8