



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116665996 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202310934318.6

H01B 13/012 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.28

B08B 1/00 (2006.01)

F16N 11/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116665996 A

(43) 申请公布日 2023.08.29

(73) 专利权人 深圳市瑞天泰科技有限公司

地址 518107 广东省深圳市光明区公明街  
道上村社区明环东路松白工业园B区  
B2号101、201、301

(72) 发明人 韩海军

(74) 专利代理机构 安徽墨云知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 34183

专利代理师 时阳

(56) 对比文件

CN 214428402 U, 2021.10.19

CN 209859695 U, 2019.12.27

CN 103050193 A, 2013.04.17

CN 108022698 A, 2018.05.11

CN 114551006 A, 2022.05.27

CN 210296037 U, 2020.04.10

EP 0211687 A1, 1987.02.25

审查员 康瑞丽

(51) Int. Cl.

H01B 13/02 (2006.01)

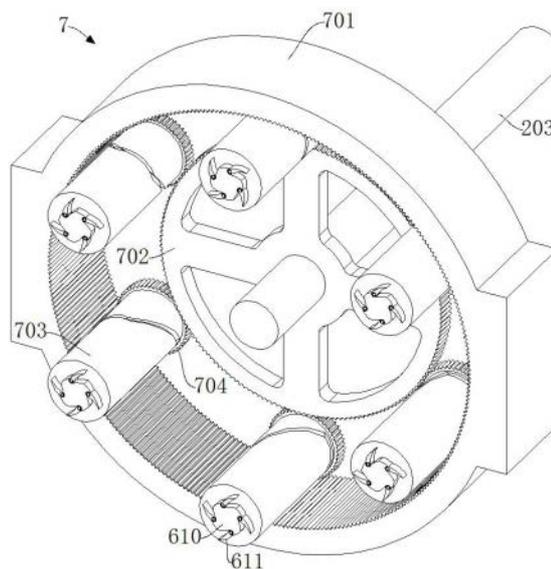
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

一种汽车线束绞线设备

(57) 摘要

本发明涉及绞线机技术领域,尤其是一种汽车线束绞线设备,包括分线器结构,所述分线器结构包括壳体,所述壳体上等间距开设有多个过线槽,所述壳体设有多个支撑机构,支撑机构的数量与过线槽的数量相等,支撑机构包括过线结构及转动结构,所述过线结构包括圆形的环件,环件可转动的配合在壳体,所述环件上等间距开设有多个通孔,所述通孔内可滑动的配合有轴套,所述轴套上可转动的安装有过线轮,本装置将滑动摩擦改变为单股导线与过线轮之间的滚动摩擦,大幅度减少导线与分线器之间摩擦损耗,且在壳体内设置了棉块,自动对过线轮进行清洁及涂抹润滑剂,绞线设备无需停机,节约了传统绞线机停机涂抹润滑剂的时间。



1. 一种汽车线束绞线设备,其特征在于,包括分线器结构(2),所述分线器结构(2)包括壳体(205),所述壳体(205)上等间距开设有多个过线槽(201),所述壳体(205)设有多个支撑机构(5),支撑机构(5)的数量与过线槽(201)的数量相等,支撑机构(5)包括过线结构(6)及转动结构(7),所述过线结构(6)包括圆形的环件(601),环件(601)可转动的配合在壳体(205),所述环件(601)上等间距开设有多个通孔(602),所述通孔(602)内可滑动的配合有轴套(603),所述轴套(603)上可转动的安装有过线轮(604);

所述通孔(602)一端密封连接有压盖(612),所述压盖(612)内可转动的安装有行星轴(703),轴套(603)可滑动的配合在行星轴(703)上,行星轴(703)上开设有导向槽(705),压盖(612)上可滑动的配合有活动杆(605),活动杆(605)的一端螺接在轴套(603)上,另一端可滑动的配合在导向槽(705)内,环件(601)上开设有盲孔(606),盲孔(606)内可滑动的配合有棉块(608),盲孔(606)尾部连通有连管(607),连管(607)与通孔(602)连通;

所述转动结构(7)用于驱动行星轴(703)及环件(601)转动,所述转动结构(7)包括环形齿轮(701)、中心齿轮(702)及行星齿轮(704),所述环形齿轮(701)固接在壳体(205)上,所述行星齿轮(704)固接在行星轴(703)上,所述行星齿轮(704)与环形齿轮(701)相匹配,所述中心齿轮(702)与行星齿轮(704)相匹配。

2. 根据权利要求1所述的汽车线束绞线设备,其特征在于,所述壳体(205)内设有驱动结构以驱动中心齿轮(702)转动,所述驱动结构包括多个轴承座(202),所述轴承座(202)固接在壳体(205)内壁上,所述轴承座(202)内可转动的安装有连接轴(203),相邻两个连接轴(203)之间通过万向节(204)连接,所述中心齿轮(702)固接在连接轴(203)上,在壳体(205)内部固接有电机(4)用以驱动连接轴(203)转动。

3. 根据权利要求2所述的汽车线束绞线设备,其特征在于,所述过线轮(604)上固接有圆环状的第一磁性件(609),第一磁性件(609)内圈上开设有多个限位槽,在行星轴(703)端部上固接有第二永磁体(610),第二永磁体(610)上铰接有多个棘爪(611),棘爪(611)与第一磁性件(609)产生相吸的磁力,棘爪(611)与第二永磁体(610)产生相吸磁力,且棘爪(611)与第一磁性件(609)之间产生的磁力大于棘爪(611)与第二永磁体(610)之间产生的磁力。

## 一种汽车线束绞线设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及绞线机技术领域,尤其涉及一种汽车线束绞线设备。

### 背景技术

[0002] 绞线是以绞合单线绕绞线轴等角速度旋转和绞线匀速前进使得各单根的铜线螺旋缠绕在一起;绞合铜线为单根铜丝最大用量之处,不同规格不同个数的铜丝按一定的排列顺序和绞距绞合在一起后就变成直径较大的导体。

[0003] 在多个铜丝进入绞线机进行复合工序前,铜丝会通过分线器的分隔后再汇聚到一起以保证同一根铜绞线的各局部上的绞距相同,但是,传统的分线器是通过分线板上固定的过线孔对导线进行分布排列的,在铜丝的移动过程不可避免的会与过线孔内部产生摩擦作用,直接导致铜丝表面的圆整度及光滑度受损,为解决上述问题,现有技术中通常是在过线孔内涂抹润滑剂,在过线孔内形成润滑层用以预防铜丝表面受损,然而,在实际使用过程中发现,较细的铜线在穿过过线孔时,铜线会对润滑层造成“线切割”,快速消耗润滑层,为确保铜丝的表面质量,只能够频繁的停机涂抹润滑剂,影响生产效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在绞线停机涂抹润滑剂影响生产效率的缺点,而提出的一种汽车线束绞线设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种汽车线束绞线设备,包括分线器结构,所述分线器结构包括壳体,所述壳体上等间距开设有多个过线槽,所述壳体设有多个支撑机构,支撑机构的数量与过线槽的数量相等,支撑机构包括过线结构及转动结构,所述过线结构包括圆形的环件,环件可转动的配合在壳体,所述环件上等间距开设有多个通孔,所述通孔内可滑动的配合有轴套,所述轴套上可转动的安装有过线轮。

[0007] 优选的,所述通孔一端密封连接有压盖,所述压盖内可转动的安装有行星轴,轴套可滑动的配合在行星轴上,行星轴上开设有导向槽,压盖上可滑动的配合有活动杆,活动杆的一端螺接在轴套上,另一端可滑动的配合在导向槽内,环件上开设有盲孔,盲孔内可滑动的配合有棉块,盲孔尾部连通有连管,连管与通孔连通。

[0008] 优选的,所述转动结构用于驱动行星轴及环件转动,所述转动结构包括环形齿轮、中心齿轮及行星齿轮,所述环形齿轮固接在壳体上,所述行星齿轮固接在行星轴上,所述行星齿轮与环形齿轮相匹配,所述中心齿轮与行星齿轮相匹配。

[0009] 优选的,所述壳体内设有驱动结构以驱动中心齿轮转动,所述驱动结构包括多个轴承座,所述轴承座固接在壳体内壁上,所述轴承座内可转动的安装有连接轴,相邻两个连接轴之间通过万向节连接,所述中心齿轮固接在连接轴上,在壳体内部固接有电机用以驱动连接轴转动。

[0010] 优选的,所述过线轮上固接有圆环状的第一磁性件,第一磁性件内圈上开设有多

个限位槽,在行星轴端部上固接有第二永磁体,第二永磁体上铰接有多个棘爪,棘爪与第一磁性件产生相吸的磁力,棘爪与第二永磁体产生相吸磁力,且棘爪与第一磁性件之间产生的磁力大于棘爪与第二永磁体之间产生的磁力。

[0011] 本发明提出的一种汽车线束绞线设备,有益效果在于:该汽车线束绞线设备而相较于传统过线孔的方式,本装置将滑动摩擦改变为单股导线与过线轮之间的滚动摩擦,大幅度减少导线与分线器之间摩擦损耗,且在壳体内设置了棉块,自动对过线轮进行清洁及涂抹润滑剂,绞线设备无需停机,节约了传统绞线机停机涂抹润滑剂的时间。

## 附图说明

- [0012] 图1为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的结构示意图。
- [0013] 图2为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的分线器结构的示意图。
- [0014] 图3为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的支撑机构的示意图。
- [0015] 图4为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的过线结构的示意图。
- [0016] 图5为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的图4的侧视图。
- [0017] 图6为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的图5中A-A向剖面图。
- [0018] 图7为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的转动结构的示意图。
- [0019] 图8为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的行星轴的结构示意图。
- [0020] 图9为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的轴套内部的结构示意图。
- [0021] 图10为本发明提出的一种汽车线束绞线设备的第一永磁体与第二永磁体的结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 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。

### [0023] 实施例1

[0024] 参照图1-3,一种汽车线束绞线设备,包括分线器结构2,分线器结构2包括壳体205,壳体205上等间距开设有多个过线槽201,壳体205设有多个支撑机构5,支撑机构5的数量与过线槽201的数量相等,支撑机构5包括过线结构6及转动结构7,过线结构6包括圆形的环件601,环件601可转动的配合在壳体205,环件601上等间距开设有多个通孔602,通孔602内可滑动的配合有轴套603,轴套603上可转动的安装有过线轮604。

[0025] 如图1所示,本设备包括并线模1、分线器结构2及转盘3,三者依次安装在底座上,本设备在使用时,单股导线从转盘3预留孔中穿过,再引导单股导线从分线器结构2的过线槽201穿过,最后将单股导线从并线模1中穿出并连接至牵引装置上。

[0026] 工作过程中,转盘3驱动单股导线做圆周运动,经分线器结构2分布排列后,单股导线在并线模1中进行绞合,绞合后的导线由牵引装置拉出。

[0027] 单股导线在穿过过线槽201时,导线是位于过线轮604上,传统的分线器导线是从分线器上的过线孔中穿出的,导线与过线孔之间为滑动摩擦,而相较于传统过线孔的方式,本装置将滑动摩擦改变为单股导线与过线轮604之间的滚动摩擦,大幅度减少导线与分线器之间摩擦损耗。

**[0028] 实施例2**

[0029] 如图2所示,壳体205内设有驱动结构以驱动中心齿轮702转动,驱动结构包括多个轴承座202,轴承座202固接在壳体205内壁上,轴承座202内可转动的安装有连接轴203,相邻两个连接轴203之间通过万向节204连接,在壳体205内部固接有电机4用以驱动连接轴203转动。

[0030] 电机4启动后驱动其中一根连接轴203转动,由于连接轴203之间通过万向节204相连,在万向节204的传动下,所有的连接轴203也会同步进行转动。

[0031] 如图3及图7所示,转动结构7用于驱动行星轴703及环件601转动,转动结构7包括环形齿轮701、中心齿轮702及行星齿轮704,环形齿轮701固接在壳体205上,行星齿轮704上固接有行星轴703上,行星齿轮704与环形齿轮701相匹配,中心齿轮702固接在连接轴203上,中心齿轮702与行星齿轮704相匹配。

[0032] 如图3-8所示,连接轴203转动时会驱动中心齿轮702转动,中心齿轮702转动会驱动行星齿轮704进行自转,又因行星齿轮704与环形齿轮701相啮合、且环形齿轮701处于固定状态,在行星齿轮704自转时会沿着环形齿轮701内壁上做公转运动,行星齿轮704与行星轴703固定连接,行星齿轮704自转及公转时也会带动行星轴703同步进行自转及公转。

[0033] 通孔602一端密封连接有压盖612,行星轴703可转动的安装在压盖612上,轴套603可滑动的配合在行星轴703上,行星轴703上开设有导向槽705,压盖612上可滑动的配合有活动杆605,活动杆605的一端螺接在轴套603上,另一端可滑动的配合在导向槽705内,环件601上开设有盲孔606,盲孔606内可滑动的配合有棉块608,盲孔606尾部连通有连管607,连管607与通孔602连通。

[0034] 对于一个过线槽201而言,在分线工作过程中,工位是唯一的、固定的,同一时间仅有一个过线轮604处于工作工位上进行布线工作,其余的过线轮604则处于休息工位上。

[0035] 对于行星轴703公转而言:行星轴703公转将带动环件601进行转动,环件601转动将带动过线轮604做圆周运动,从而令工作工位上的过线轮604移开并进入休息工位,令休息工位上的过线轮604进入工作工位并进行布线工作,以防止过线轮604因长时间的摩擦作用而产生过大摩擦损耗。

[0036] 对于行星轴703自转而言:由于活动杆605滑动配合在导向槽705内,在行星轴703自转过程中,导向槽705会迫使活动杆605轴向移动,由于活动杆605与轴套603螺纹连接,活动杆605轴向移动时会带动轴套603在通孔602滑动,如图6所示,若此时活动杆605带动轴套603在通孔602下移,轴套603在下移过程中会带动过线轮604进入通孔602内,而轴套603与压盖612之间的通孔602内注有导电润滑剂,在压力作用下,轴套603下移过程中会使导电润滑剂从连管607进入盲孔606内,盲孔606内的棉块608在液压作用下也会向通孔602内移动,从而令棉块608进入过线轮604的V形槽内,对V形槽进行清理,且棉块608在压力作用及自身的毛细作用下,导电润滑剂将浸透棉块608,棉块608在清理过程中也会将导电润滑剂涂抹在过线轮604的V形槽,对导线与过线轮604之间的摩擦起到润滑作用,进而降低摩擦损耗。

**[0037] 实施例3**

[0038] 如图7及图9-10所示,过线轮604上固接有圆环状的第一磁性件609,第一磁性件609内圈上开设有多个限位槽,在行星轴703端部上固接有第二永磁体610,第二永磁体610上铰接有多个棘爪611,棘爪611与第一磁性件609产生相吸的磁力,棘爪611与第二永磁体

610产生相吸磁力,且棘爪611与第一磁性件609之间产生的磁力大于棘爪611与第二永磁体610之间产生的磁力。

[0039] 基于上述实施例2中的描述,当过线轮604在轴套603的作用下向通孔602内滑动时,第一磁性件609将套设在棘爪611及第二永磁体610上,在第一磁性件609的磁力作用下,棘爪611在第二永磁体610上转动,直至棘爪611进入限位槽内,由于行星轴703始终处于自转状态,因此,棘爪611进入限位槽后过线轮604将在行星轴703的驱动下进行转动,而此时棉块608又位于过线轮604的V形槽内,在过线轮604转动过程中,棉块608将对线轮604的整个V形槽进行清洁及润滑。

[0040] 工作原理:

[0041] 工作过程中,转盘3驱动单股导线做圆周运动,经分线器结构2分布排列后,单股导线在并线模1中进行绞合,绞合后的导线由牵引装置拉出。

[0042] 单股导线在穿过过线槽201时,导线是位于过线轮604上,两者之间产生滚到摩擦。

[0043] 工作工位上的过线轮604工作一段时间后,启动电机4,在万向节204的传动作用下,连接轴203进行转动。

[0044] 连接轴203转动时会驱动中心齿轮702转动,中心齿轮702转动会驱动行星齿轮704进行自转,又因行星齿轮704与环形齿轮701相啮合、且环形齿轮701处于固定状态,在行星齿轮704自转时会沿着环形齿轮701内壁上做公转运动,行星齿轮704与行星轴703固定连接,行星齿轮704自转及公转时也会带动行星轴703同步进行自转及公转。

[0045] 对于行星轴703公转而言:行星轴703公转将带动环件601进行转动,环件601转动将带动过线轮604做圆周运动,从而令工作工位上的过线轮604移开并进入休息工位,令休息工位上的过线轮604进入工作工位并进行布线工作,以防止过线轮604因长时间的摩擦作用而产生过大摩擦损耗。

[0046] 对于行星轴703自转而言:由于活动杆605滑动配合在导向槽705内,在行星轴703自转过程中,导向槽705会迫使活动杆605轴向移动,由于活动杆605与轴套603螺纹连接,活动杆605轴向移动时会带动轴套603在通孔602滑动,如图6所示,若此时活动杆605带动轴套603在通孔602下移,轴套603在下移过程中会带动过线轮604进入通孔602内,而轴套603与压盖612之间的通孔602内注有导电润滑剂,在压力作用下,轴套603下移过程中会使导电润滑剂从连管607进入盲孔606内,盲孔606内的棉块608在液压作用下也会向通孔602内移动,从而令棉块608进入过线轮604的V形槽内,对V形槽进行清理,且棉块608在压力作用及自身的毛细作用下,导电润滑剂将浸透棉块608,棉块608在清理过程中也会将导电润滑剂涂抹在过线轮604的V形槽,对导线与过线轮604之间的摩擦起到润滑作用,进而降低摩擦损耗。

[0047] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

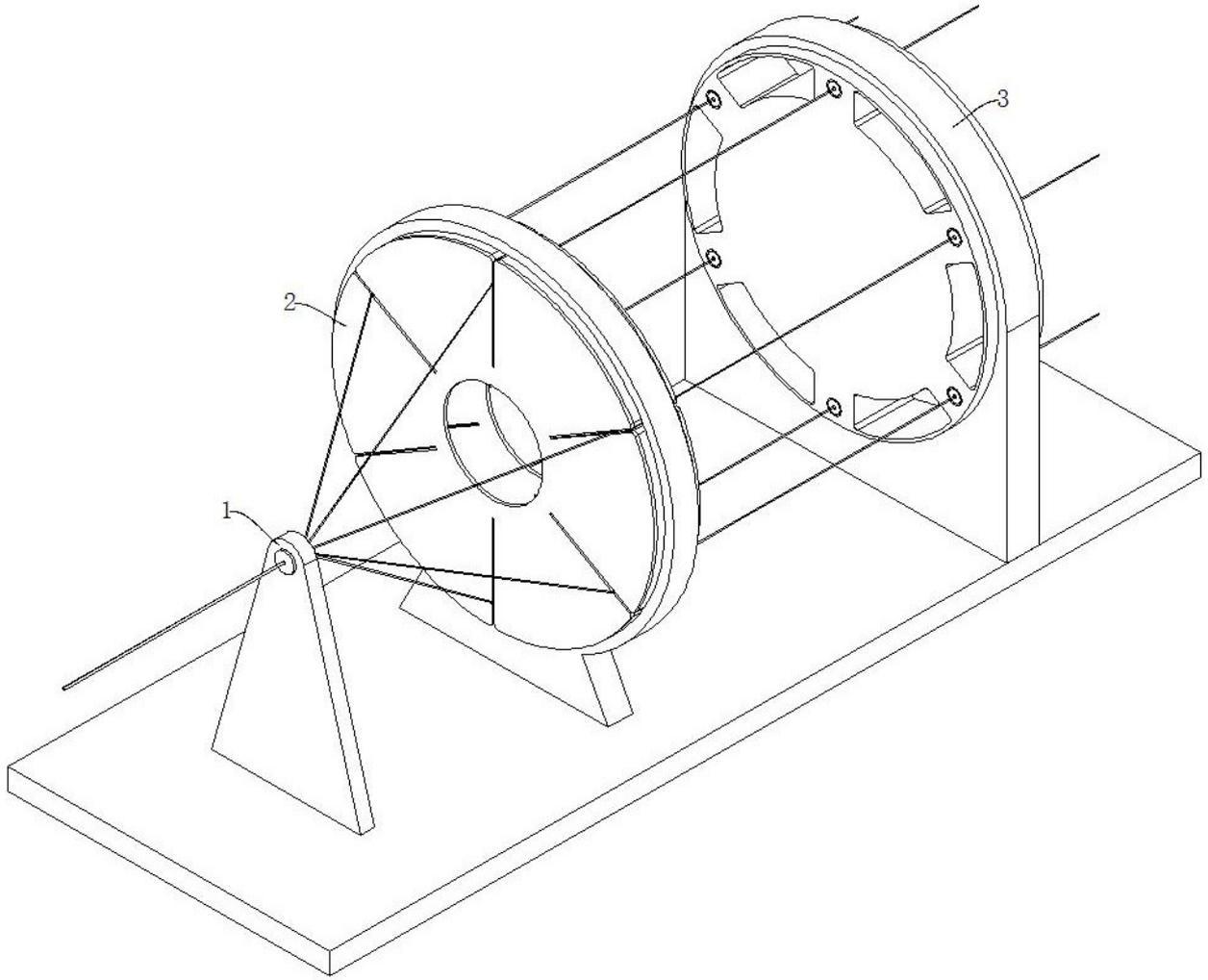


图 1

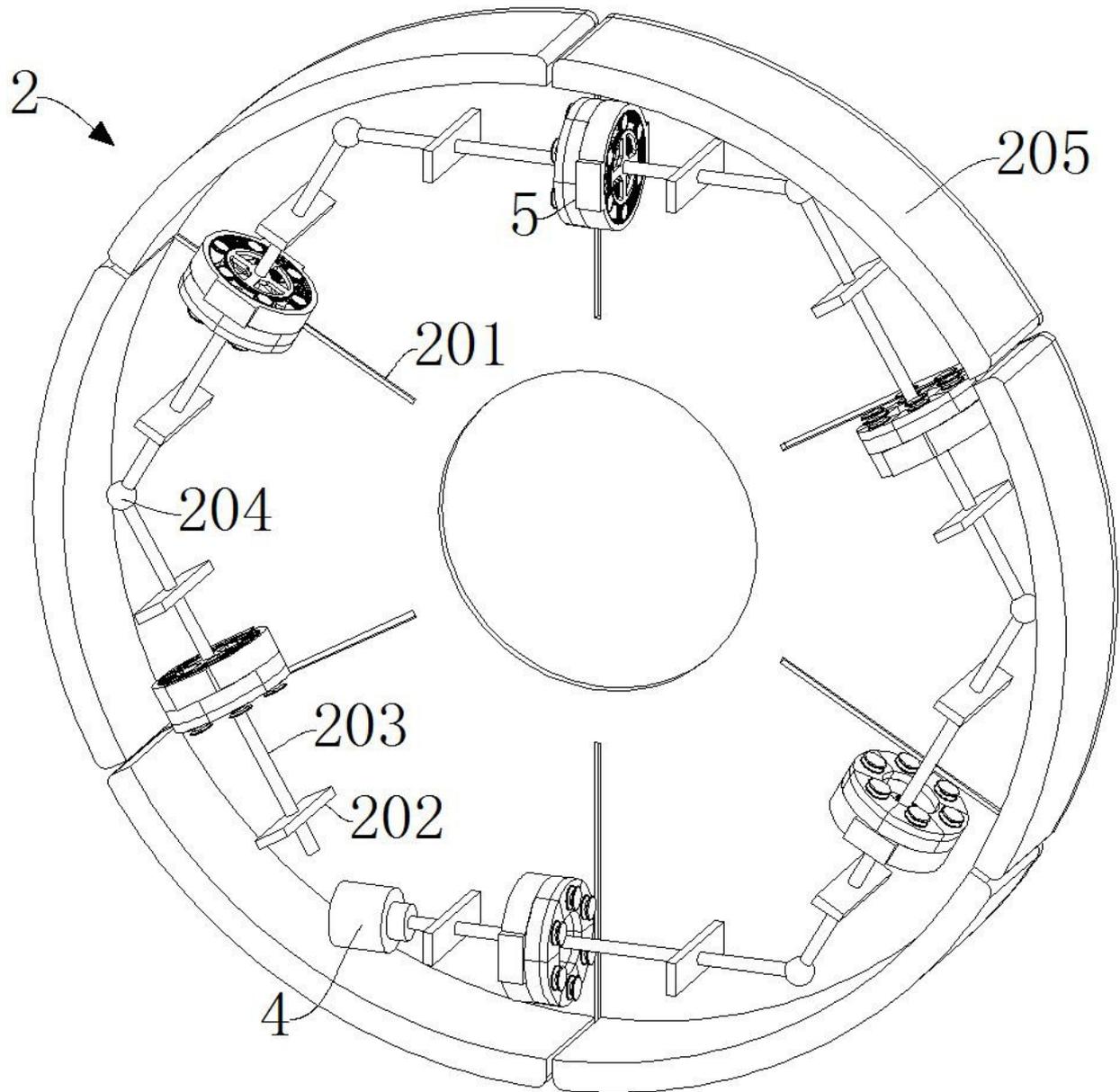


图 2

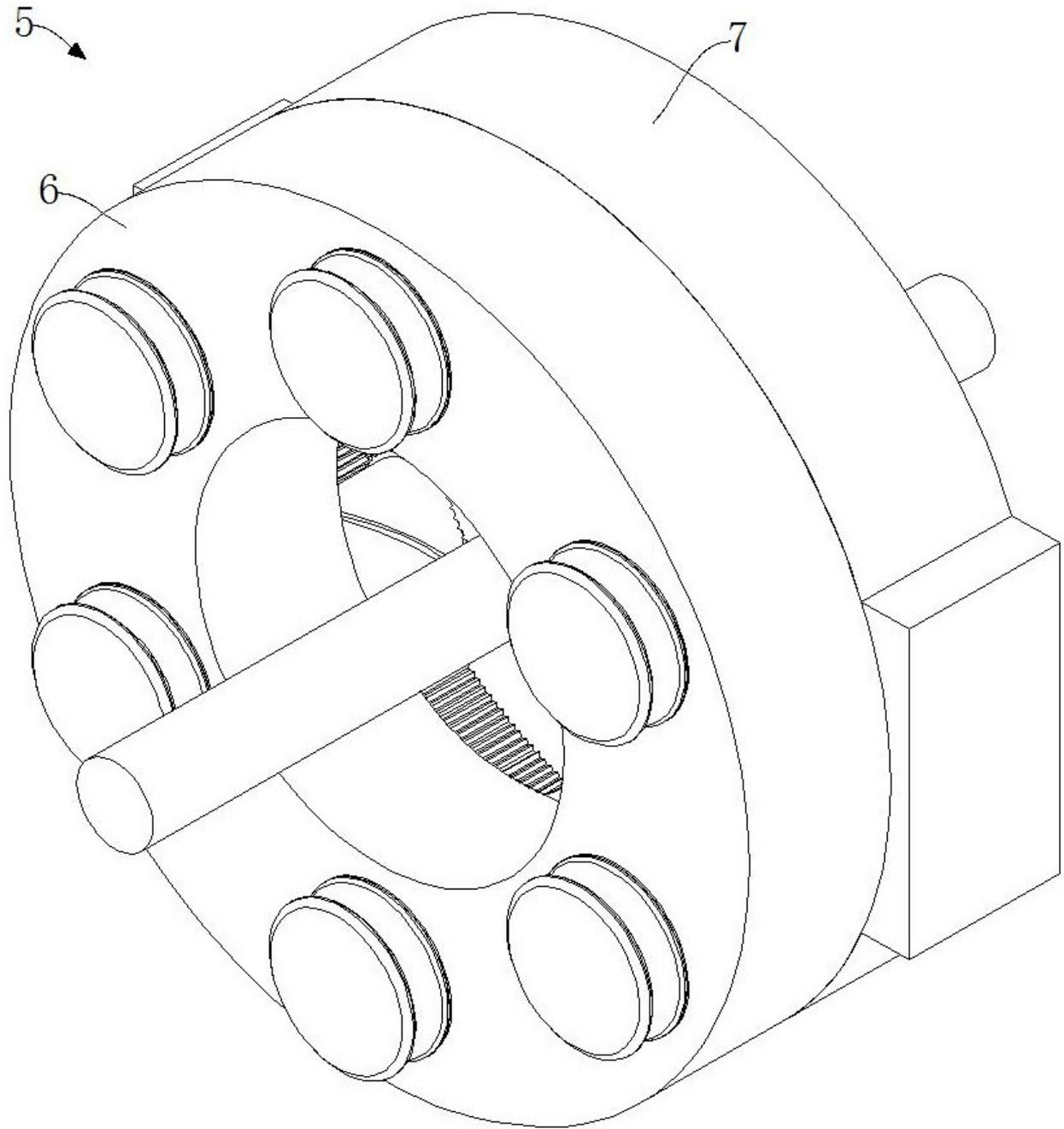


图 3

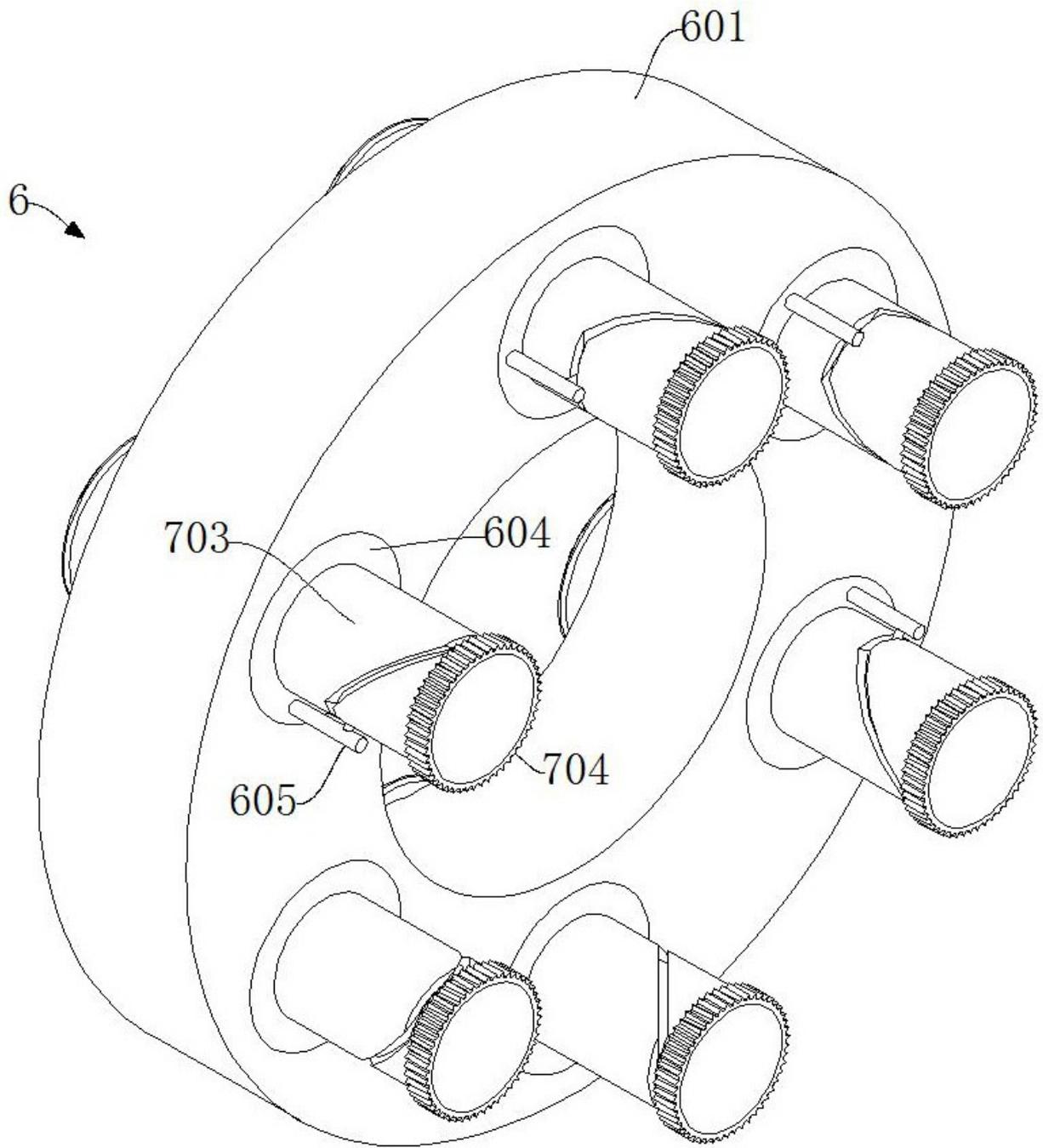


图 4

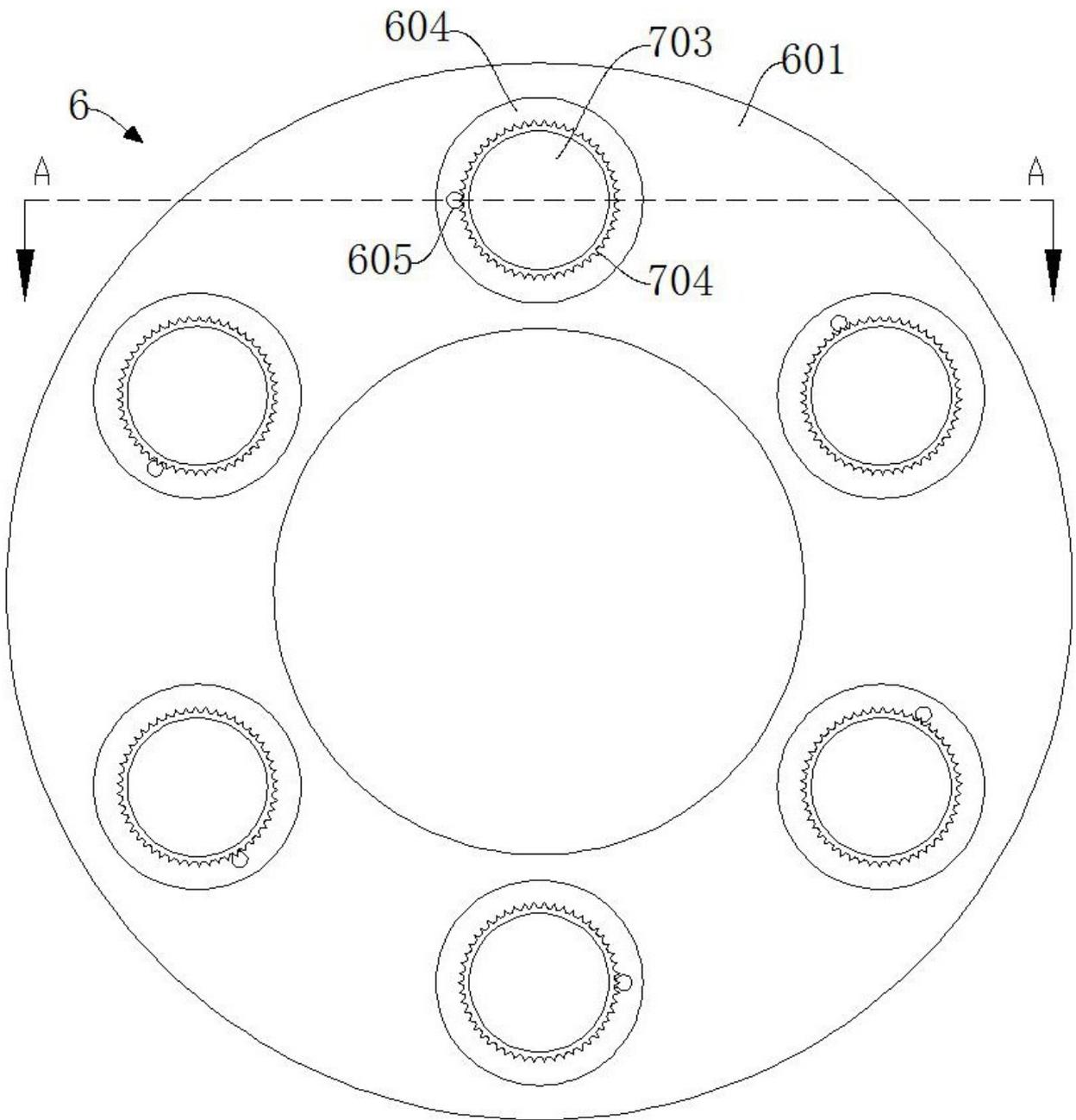


图 5

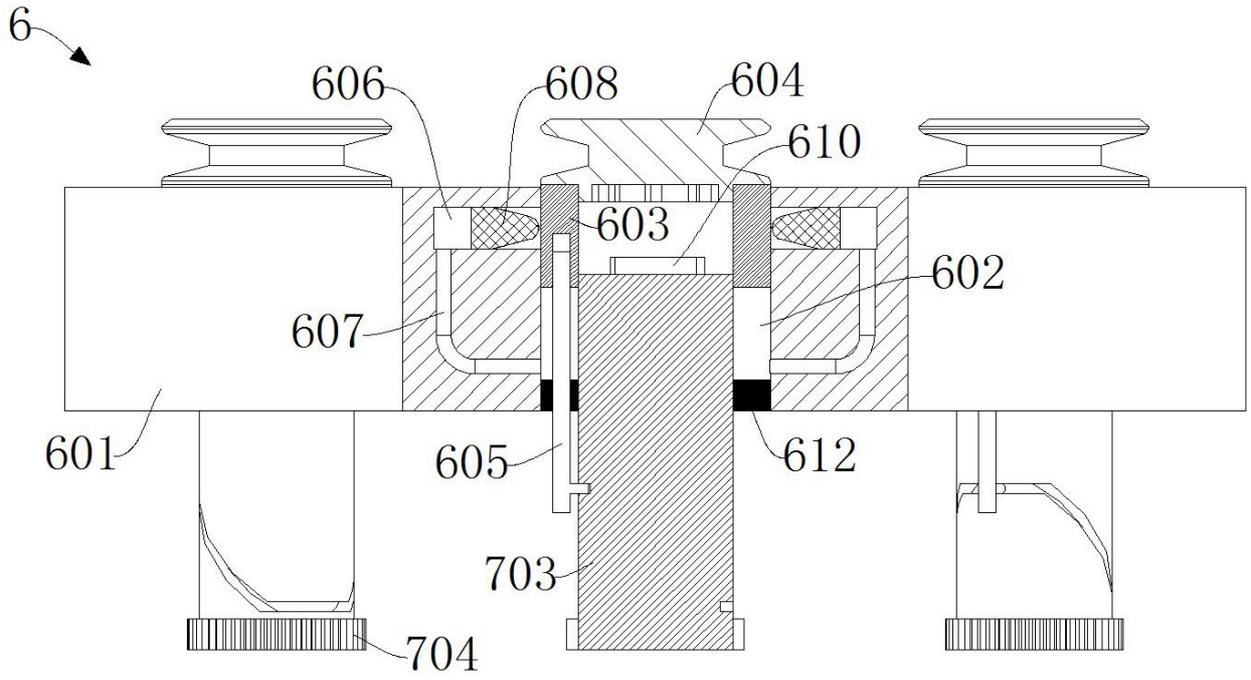


图 6



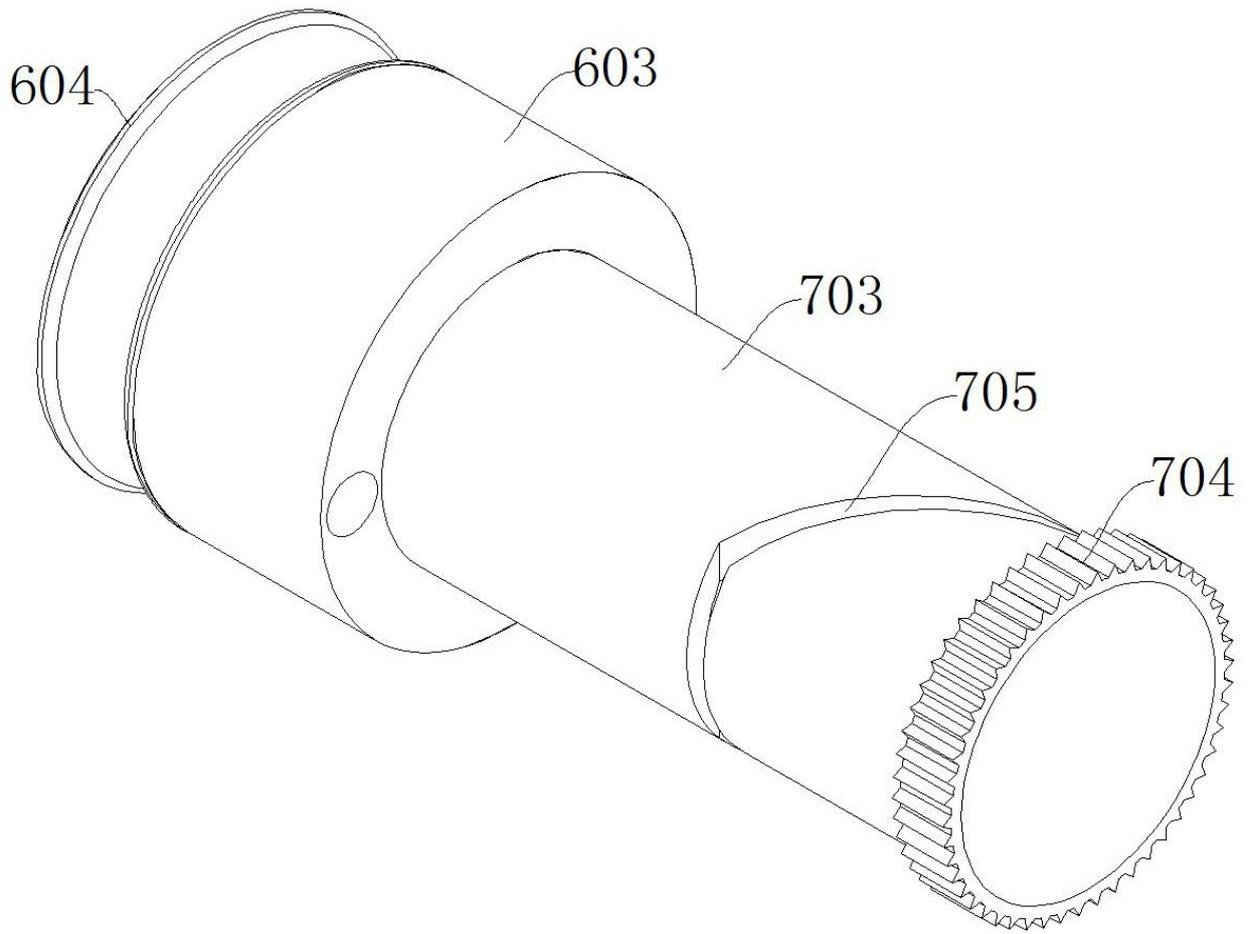


图 8

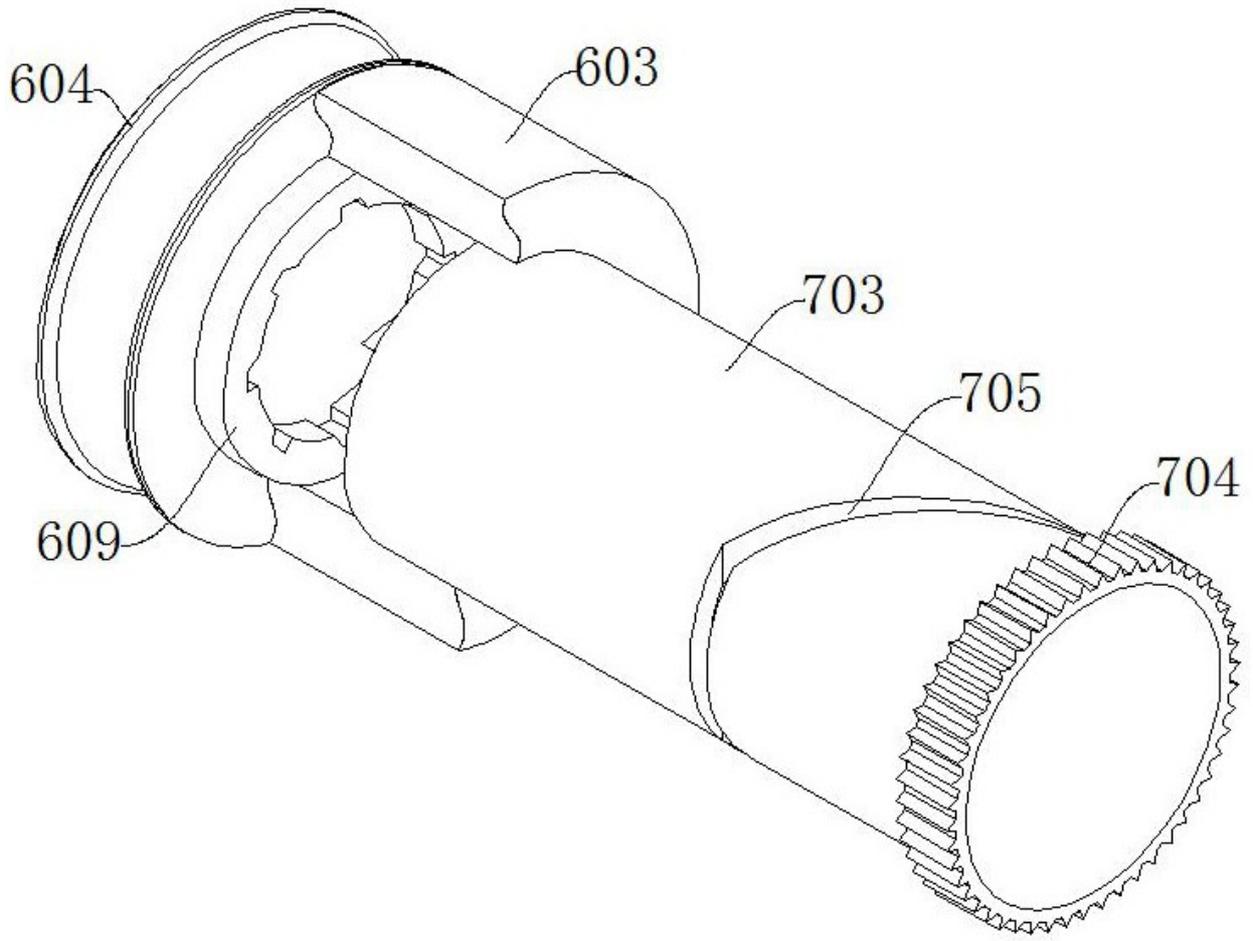


图 9

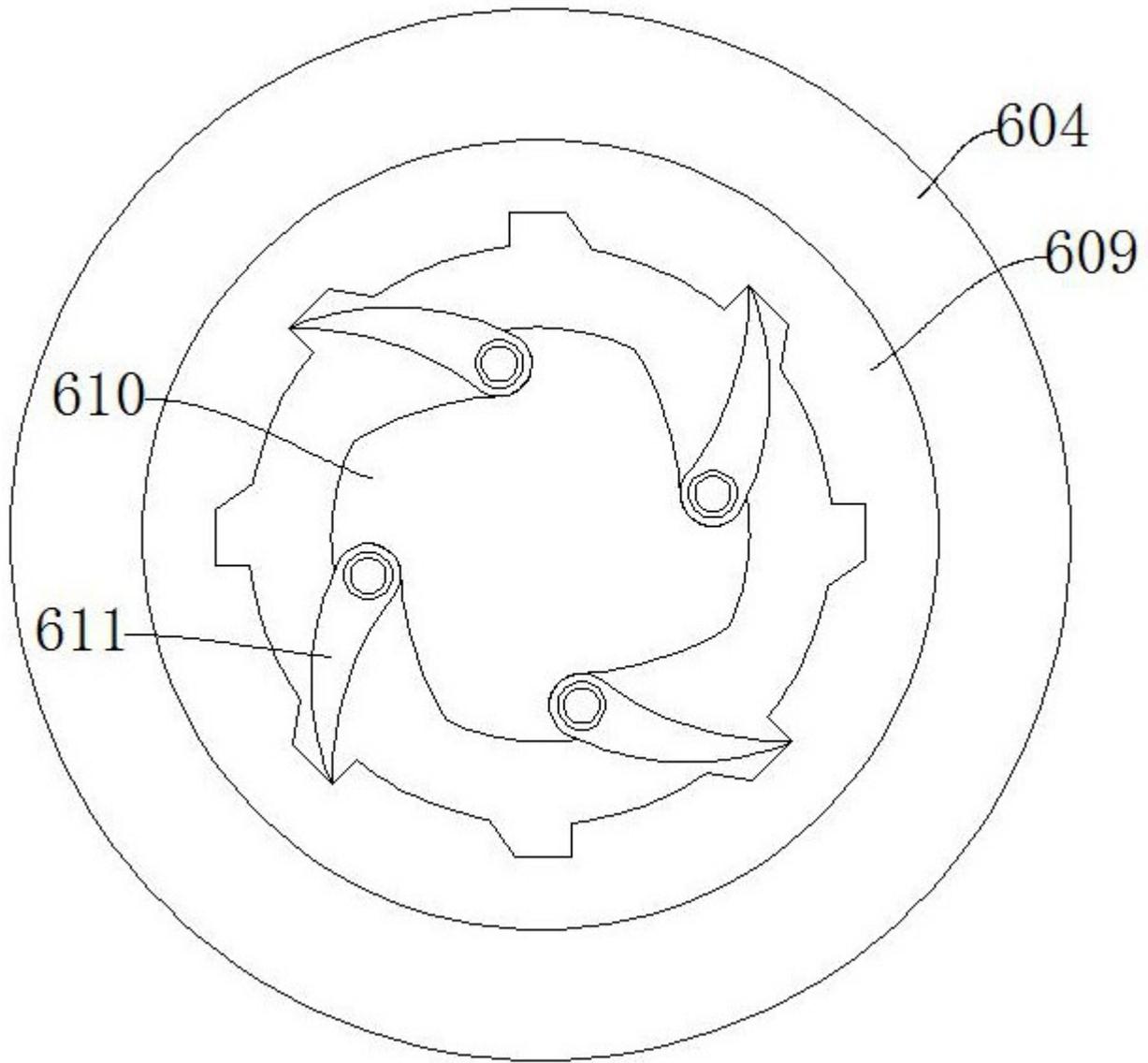


图 10