



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113829204 A

(43) 申请公布日 2021.12.24

(21) 申请号 202010590692.5

(22) 申请日 2020.06.24

(71) 申请人 中国铁建高新装备股份有限公司
地址 650215 云南省昆明市官渡区金马镇
羊方旺384号

(72) 发明人 阮洲成 曹佐权 王钦 王世海
栾秋慧 李明

(74) 专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理
事务所(普通合伙) 11367
代理人 谢亮

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

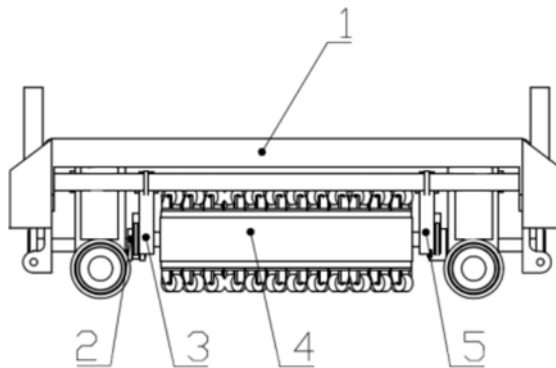
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车的快速打磨小车

(57) 摘要

本发明涉及装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,包括主框架(1),主框架(1)下方两侧各装有一对角度调整机构(2),每对角度调整机构(2)两端内侧分别装有旋转机构(3)和旋转锁定机构(5),旋转机构(3)和旋转锁定机构(5)用于装夹有成排砂轮的打磨梁(4)上。本发明通过轴向移动锁定旋转原理,解决了现有径向齿轮齿块啮合机构的不稳定缺陷,提高了旋转锁定可靠性和稳定性。通过采用轴孔配合方式,降低齿轮加工造成的高成本,同时相较于悬臂式的齿轮齿块安装调整依赖于悬臂的回转支点需要精确调整,轴向轴孔配合方式可更简单地执行装配,维护起来更轻松。



1. 装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,包括主框架(1),主框架(1)下方两侧各装有一对角度调整机构(2),其特征在于,每对角度调整机构(2)两端内侧分别装有旋转机构(3)和旋转锁定机构(5),旋转机构(3)和旋转锁定机构(5)用于装夹有成排砂轮的打磨梁(4)上。

2. 如权利要求1所述的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,其特征在于,旋转锁定机构(5)包括锁定杆(5-1)、锁定盘盘体(5-4)、随动盘(5-5),随动盘(5-5)固定安装在打磨梁(4)上,锁定盘盘体(5-4)固定安装在角度调整机构(2)上,锁定杆(5-1)贯穿于锁定盘盘体(5-4)和随动盘(5-5)之间,锁定杆(5-1)一端分别固定安装有油缸(5-2)和复位弹簧(5-3),油缸(5-2)和复位弹簧(5-3)分别安装固定在角度调整机构(2)上,锁定杆(5-1)与随动盘(5-5)之间为轴孔配合的刚性接触结构。

3. 如权利要求2所述的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,其特征在于,取消复位弹簧(5-3),将油缸(5-2)替换为双作用油缸,所述双作用油缸的活塞杆与锁定盘盘体(5-4)相连接。

4. 如权利要求2所述的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,其特征在于,复位弹簧(5-3)替换为压缩弹簧。

5. 如权利要求2所述的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,其特征在于,将锁定盘(5-4)、锁定杆(5-1)、随动盘(5-5)之间的所述刚性接触结构替换成端面齿轮啮合结构,所述端面齿轮啮合结构包括第一端面齿轮和第二端面齿轮,所述第一端面齿轮安装在打磨梁(4)上,所述第二端面齿轮替代锁定杆(5-1)和锁定盘(5-4)用于执行平移动作。

6. 如权利要求2所述的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,其特征在于,将随动盘(5-5)替换为随动端面齿盘(5-6),将锁定杆(5-1)替换为锁定端面齿盘(5-7)。

7. 如权利要求2所述的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,其特征在于,取消锁定杆(5-1)、锁定盘盘体(5-4)、复位弹簧(5-3),随动盘(5-5)安装于打磨梁(4)上,油缸(5-2)固定安装于角度调整机构(2)上,将油缸(5-2)的活塞杆延伸至随动盘(5-5)上的孔内形成轴孔配合。

8. 如权利要求1所述的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,其特征在于,旋转机构(3)与旋转锁定机构(5)之间装有打磨梁(4),打磨梁(4)上装夹有成排砂轮。

装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路设备,尤其涉及一种装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车。

背景技术

[0002] 申请号为ZL201320126209.3的中国实用新型专利涉及一种用来对铺设在轨道中的铁轨的表面进行磨削加工的设备用的磨削架,该磨削架包括支架;保持梁;至少两个磨具组;用来使保持梁旋转的驱动装置以及用来固定保持梁相对支架的旋转位置的固定装置,固定装置具有不能相对转动地设置在保持梁上的、带有内齿的滚筒段和至少一个不能相对转动地设置在支架上的、能以作用面压靠内齿的、在该作用面上具有与内齿相对应的外齿的止动闸瓦以及用来将止动闸瓦以其作用面压靠滚筒段的内齿的促动器。该实用新型还涉及一种包括上述磨削架的、用来对铺设在轨道中的铁轨进行磨削加工的设备。有益效果在于:实现对磨具组的磨具在需加工的铁轨的表面上的调整位置或者调整角的精确调节。但该实用新型的打磨梁旋转锁定技术方案,采用的是外齿圈与内齿块的啮合锁定技术方案,其特点是内齿块安装于两套回转臂之上,存在摆动角度,且使用了单作用油缸作为啮合作动力源,以及拉伸弹簧作为复位即解除啮合的动力源,现有技术存在如下技术缺陷:因为油缸本身安装在一回转臂之上,油缸活塞杆与另一回转臂刚性接触,导致上下两齿块的动作可能不协调,且油缸撑开后活塞杆与回转臂的接触由面接触变成线接触,容易造成磨损;此外,齿块的活动半径受到连杆的摆动控制,使得整个锁定机构的装配工艺要求相当严格且不方便。因此仍需改进。

发明内容

[0003] 为了解决现有用来对铺设在轨道中的铁轨的表面进行磨削加工的设备用的磨削架存在的上述技术问题,本发明采用的技术方案具体如下:

装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,包括主框架,所述主框架下方两侧各装有一对角度调整机构,每对所述角度调整机构两端内侧分别装有旋转机构和旋转锁定机构,所述旋转机构和旋转锁定机构用于装夹有成排砂轮的打磨梁上。

[0004] 优选的是,所述旋转锁定机构包括锁定杆、锁定盘盘体、随动盘,所述随动盘固定安装在所述打磨梁上,所述锁定盘盘体固定安装在所述角度调整机构上,所述锁定杆贯穿于所述锁定盘盘体和随动盘之间,所述锁定杆一端分别固定安装有油缸和复位弹簧,所述油缸和复位弹簧分别安装固定在所述角度调整机构上,所述锁定杆与所述随动盘之间为轴孔配合的刚性接触结构。

[0005] 在上述任一方案中优选的是,取消所述复位弹簧,将所述油缸替换为双作用油缸,所述双作用油缸的活塞杆与所述锁定盘盘体相连接。。

[0006] 在上述任一方案中优选的是,所述复位弹簧替换为压缩弹簧。

[0007] 在上述任一方案中优选的是,将所述锁定盘、锁定杆、随动盘之间的刚性接触结构

替换成端面齿轮啮合结构,所述端面齿轮啮合结构包括第一端面齿轮和第二端面齿轮,所述第一端面齿轮安装在所述打磨梁上,所述第二端面齿轮替代所述锁定杆和锁定盘用于执行平移动作。

[0008] 在上述任一方案中优选的是,将所述随动盘替换为随动端面齿盘,将所述锁定杆替换为锁定端面齿盘。

[0009] 在上述任一方案中优选的是,取消锁定杆、锁定盘盘体、复位弹簧,所述随动盘安装于所述打磨梁上,所述油缸固定安装于所述角度调整机构上,将所述油缸的活塞杆延伸至所述随动盘上的孔内形成轴孔配合。

[0010] 在上述任一方案中优选的是,所述旋转机构与所述旋转锁定机构之间装有打磨梁,所述打磨梁上装夹有成排砂轮。

[0011] 本发明与现有技术相比的有益效果是:通过采用轴向移动锁定旋转结构及工作原理,弥补了由径向齿轮齿块啮合机构可能存在的不稳定缺陷,提高了旋转锁定的可靠性和稳定性。通过采用轴孔配合方式,从而降低齿轮加工造成的高成本,同时相较于悬臂式的齿轮齿块安装调整依赖于悬臂的回转支点需要精确调整,轴向轴孔配合方式可更简单地执行装配,维护起来更轻松。

附图说明

[0012] 图1为按照本发明的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车的一优选实施例的结构示意图。

[0013] 图2为按照本发明的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车的图1所示实施例的端面示意图。

[0014] 图3为按照本发明的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车的图1所示实施例中旋转锁定机构的结构示意图。

[0015] 图4为按照本发明的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车的图1所示实施例中将随动盘替换为随动端面齿盘以及将锁定杆替换为锁定端面齿盘的旋转锁定机构的端面示意图。

[0016] 图5为按照本发明的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车的图4所示实施例中随动端面齿盘和锁定端面齿盘的立体图。

[0017] 图6为按照本发明的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车的图5所示实施例中随动端面齿盘与锁定端面齿盘之间啮合状态的立体图。

[0018] 图7为按照本发明的装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车的另一优选实施例的结构示意图。

[0019] 附图标记说明:

1主框架;2角度调整机构;3旋转机构;4打磨梁;5旋转锁定机构;5-1锁定杆;5-2油缸;5-3复位弹簧;5-4锁定盘盘体;5-5随动盘;5-6随动端面齿盘;5-7锁定端面齿盘。

具体实施方式

[0020] 下面结合图1-7详细描述所述装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车的优选技术方案:

实施例1:

如图1-3所示,装夹有成排砂轮的打磨梁的旋转锁定机构的快速打磨小车,包括主框架1,主框架1下方两侧各装有一对角度调整机构2,每对角度调整机构2两端内侧分别装有旋转机构3和旋转锁定机构5,旋转机构3和旋转锁定机构5用于装夹有成排砂轮的打磨梁4上。

[0021] 旋转机构3与旋转锁定机构5之间装有打磨梁4,打磨梁4上装夹有成排砂轮。

[0022] 旋转锁定机构5包括锁定杆5-1、锁定盘盘体5-4、随动盘5-5,随动盘5-5固定安装在打磨梁4上,随动盘5-5跟随打磨梁4做回转运动。锁定盘盘体5-4固定安装在角度调整机构2上,锁定杆5-1贯穿于锁定盘盘体5-4和随动盘5-5之间,锁定杆5-1一端分别固定安装有油缸5-2和复位弹簧5-3,油缸5-2和复位弹簧5-3分别安装固定在角度调整机构2上,锁定杆5-1与随动盘5-5之间为轴孔配合的刚性接触结构。

[0023] 当打磨梁4旋转至指定位置,油缸5-2活塞杆伸出克服复位弹簧5-3拉力,推动锁定盘盘体5-4和锁定杆5-1,使锁定杆5-1向左平移并与随动盘5-5之间形成轴孔配合的刚性接触,将打磨梁4和角度调整机构2锁定成一体,以锁定打磨梁4阻止其旋转并实现旋转锁定。当打磨梁4需要继续旋转时,油缸5-2泄压,复位弹簧5-3收缩带动锁定盘盘体5-4和锁定杆5-1向右平移与随动盘5-5脱离,打磨梁4和角度调整机构2锁定解除,实现相对转动和锁定解锁。

[0024] 本实施例的工作原理:通过沿打磨梁4轴向运动实现所述锁定机构与打磨梁4部件的刚性接触,以实现打磨梁4的锁定;通过所述锁定机构沿打磨梁4轴向方向远离打磨梁4部件使刚性接触被解除,以实现打磨梁4解锁。

[0025] 旋转机构3为打磨梁4提供旋转动力驱动旋转;旋转锁定机构5能够在打磨梁4旋转到指定角度时执行锁定,使得打磨梁4停止旋转并保持角度位置,所述打磨小车能够通过打磨梁4上的成排砂轮与钢轨刚性接触,在所述打磨小车行驶期间对钢轨进行快速打磨作业。由上述可知,旋转锁定机构5是利用沿打磨梁4轴向运动的离合式机构实现旋转锁定与解锁。

[0026] 旋转锁定机构5包括随动装置、平移装置、平移驱动装置,所述随动装置安装于打磨梁4上,跟随打磨梁4做回转运动。所述平移装置和平移驱动装置安装在角度调整机构2或主框架1上的其它机构上,所述平移装置沿打磨梁4轴向做平移运动,通过所述平移驱动装置的平移运动来驱动所述平移装置,以实现所述随动装置与所述平移装置产生刚性接触,从而限制打磨梁4旋转,达到旋转锁定的目的。当所述平移驱动装置驱动所述平移装置远离所述随动装置,此时所述随动装置与所述平移装置解除刚性接触,使打磨梁4旋转不受锁定。

[0027] 旋转锁定机构5可优选采用所述随动装置与所述平移装置端面刚性摩擦锁定结构、轴孔配合锁定结构、端面齿啮合锁定结构中的任意一种结构或任意组合结构。

[0028] 旋转锁定机构5中的所述平移装置、所述平移驱动装置可以采用纯平移动作实现锁定与解锁,也可以采用由平移运动与旋转运动的组合实现锁定与解锁。

[0029] 旋转锁定机构5可以拓展为所述平移装置固定,所述平移驱动装置安装在所述随动装置一侧。当打磨梁4旋转到位时,所述平移驱动装置推动所述随动装置平移,使得所述随动装置与所述平移装置产生刚性接触,从而实现旋转锁定的目的。

[0030] 实施例2:与实施例1相似,所不同的是:取消复位弹簧5-3,将油缸5-2替换为双作

用油缸,所述双作用油缸的活塞杆与锁定盘盘体5-4相连接。当双作用油缸5-8的有杆腔获得油压时,所述活塞杆向右平移带动锁定盘盘体5-4和锁定杆5-1向右平移与随动盘5-5脱离,实现锁定解锁目的。

[0031] 实施例3:与实施例1相似,所不同的是:将复位弹簧5-3替换为压缩弹簧,此时油缸5-2得到油压时其活塞杆向右推进,即由所述压缩弹簧执行旋转锁定,由油缸5-2执行锁定解锁。

[0032] 实施例4:与实施例1相似,所不同的是:将锁定盘5-4、锁定杆5-1、随动盘5-5的轴孔配合锁定机构替换成端面齿轮啮合结构形式,所述端面齿轮啮合结构包括第一端面齿轮和第二端面齿轮,所述第一端面齿轮安装在打磨梁4上,所述第二端面齿轮替代锁定杆5-1和锁定盘5-4用于执行平移动作,当所述第二端面齿轮与所述第一端面齿轮啮合时则实现旋转锁定,两者脱离啮合则实现锁定解锁。

[0033] 实施例5:与实施例1相似,所不同的是:如图3、图5、图6所示,将随动盘5-5替换为随动端面齿盘5-6,将锁定杆5-1替换为锁定端面齿盘5-7。当锁定端面齿盘5-7向随动端面齿盘5-6平移到位时,所述两齿盘的齿相啮合,实现旋转锁定;当锁定端面齿盘5-7远离随动端面齿盘5-6,则解除啮合即解除锁定。

[0034] 实施例6:与实施例1相似,所不同的是:如图7所示,取消锁定杆5-1、锁定盘盘体5-4、复位弹簧5-3,随动盘5-5安装于打磨梁4上,随动盘5-5跟随打磨梁4运动,油缸5-2固定安装于角度调整机构2上,将油缸5-2的活塞杆延伸至随动盘5-5上的孔内形成轴孔配合,则实现了打磨梁4的旋转锁定;当油缸5-2的活塞杆缩回远离随动盘5-5上的孔,则实现打磨梁4的旋转锁定解锁。

[0035] 上述各实施例仅为优选的技术方案,其中所涉及各个组成部件以及连接关系并不限于所描述的以上实施方案,所述优选方案中的各个组成部件的设置以及连接关系可以进行任意的排列组合并形成完整的技术方案。

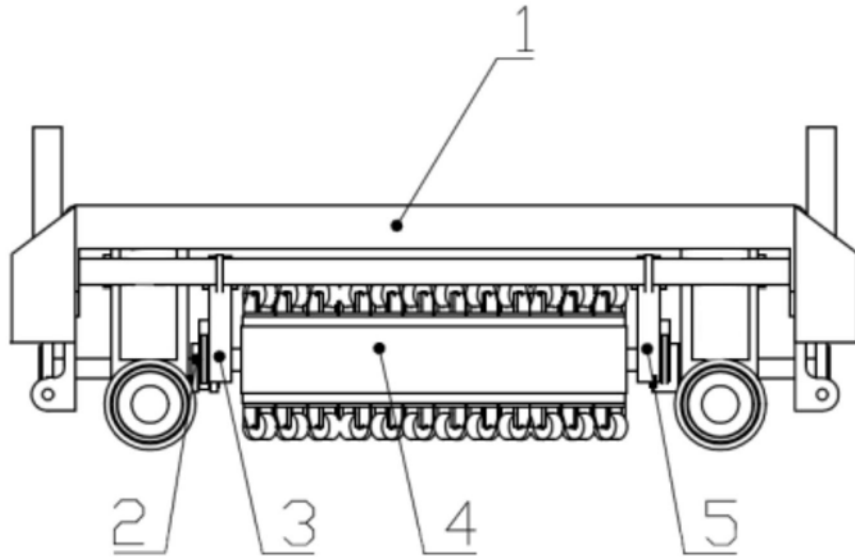


图1

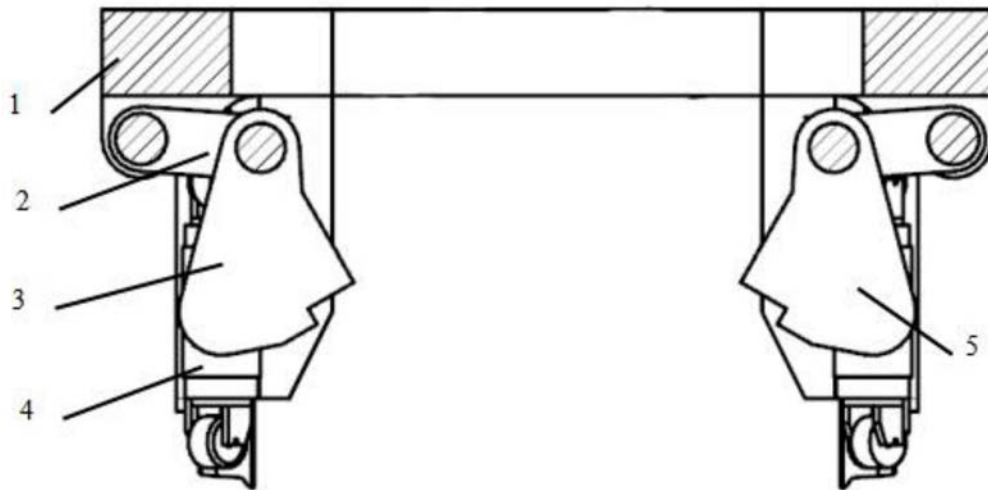


图2

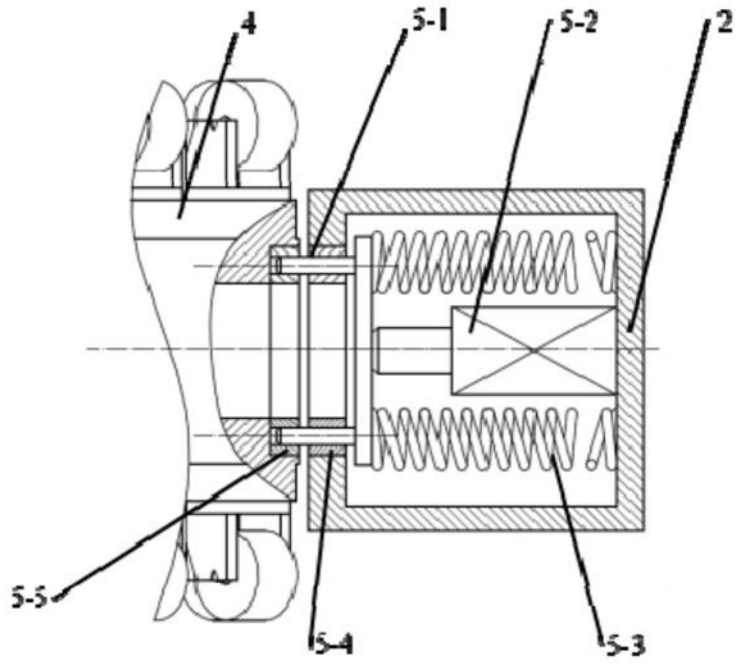


图3

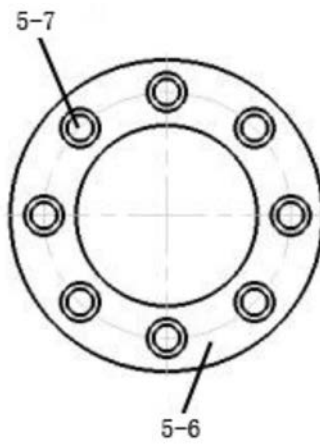


图4

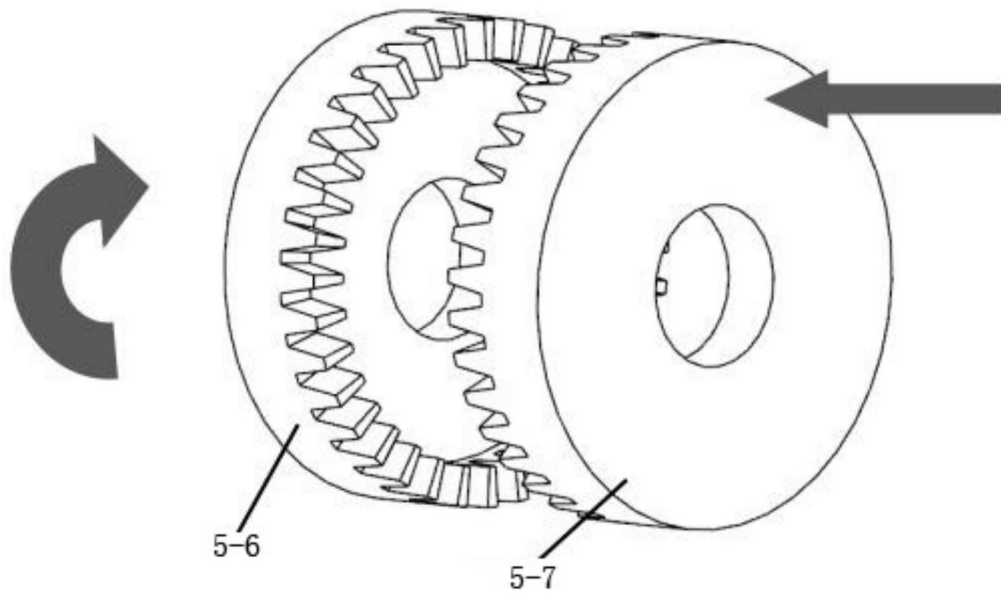


图5

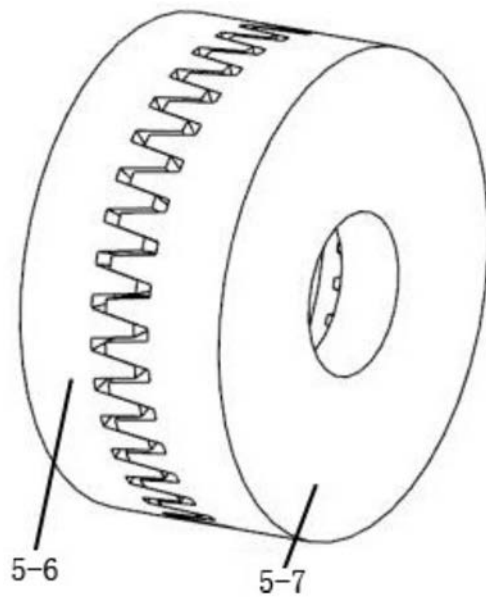


图6

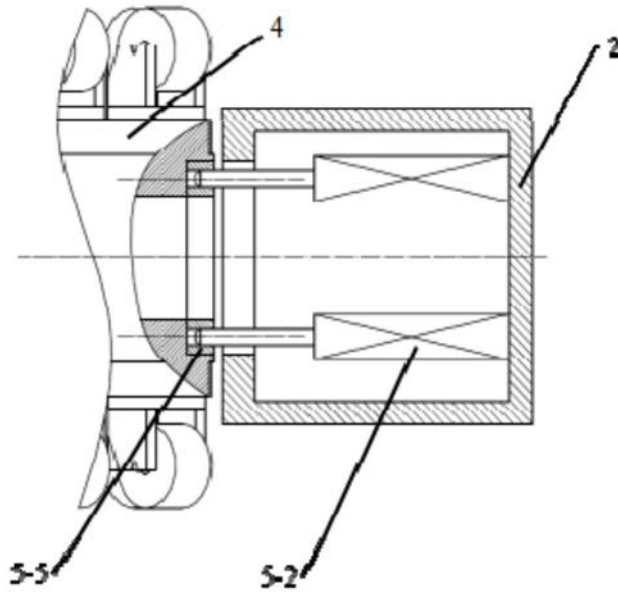


图7