



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208791012 U

(45)授权公告日 2019. 04. 26

(21)申请号 201820963139.X

(22)申请日 2018.06.21

(73)专利权人 浙江裕洋隧道管片制造有限公司

地址 311411 浙江省杭州市富阳区场口镇

叶盛村叶盛400号第3幢

(72)发明人 包昌泉

(51)Int.Cl.

B66C 1/02(2006.01)

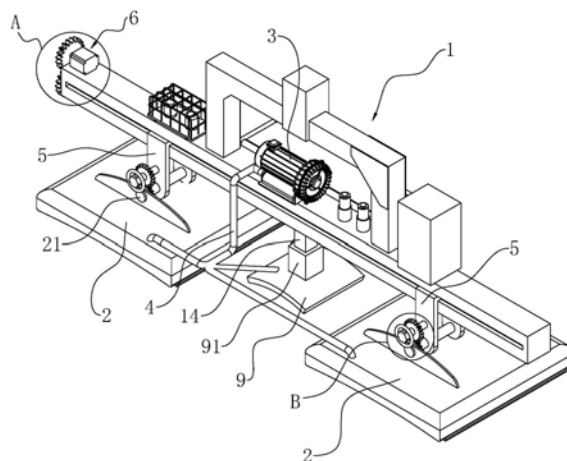
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种管片真空吸盘机

(57)摘要

本实用新型公开了一种管片真空吸盘机,用于机械加工技术领域,包括机架、两个第一真空吸盘、安装在机架上的真空泵及用于连接真空泵和第一真空吸盘的抽气软管,机架上开设有沿水平方向延伸的滑槽,滑槽上滑动安装有两个滑座,两个第一真空吸盘分别与两个滑座铰接。本实用新型具有两个第一真空吸盘的水平相对位置可调,可以适配多种弧长的管片的优点。



1. 一种管片真空吸盘机,包括机架(1)、两个第一真空吸盘(2)、安装在所述机架(1)上的真空泵(3)及用于连接所述真空泵(3)和所述第一真空吸盘(2)的抽气软管(4),其特征是:所述机架(1)上开设有沿水平方向延伸的滑槽(11),所述滑槽(11)上滑动安装有两个滑座(5),两个所述第一真空吸盘(2)分别与两个所述滑座(5)铰接。

2. 根据权利要求1所述的一种管片真空吸盘机,其特征是:所述机架(1)上安装有用于驱动所述滑座(5)沿所述滑槽(11)滑动的电动驱动件(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种管片真空吸盘机,其特征是:所述电动驱动件(6)包括固定安装在机架(1)上的电机(61)、与所述电机(61)的输出端连接的双向丝杠(62)及与所述滑座(5)固定连接的滑块(63),所述双向丝杠(62)与所述滑块(63)螺纹连接。

4. 根据权利要求3所述的一种管片真空吸盘机,其特征是:所述机架(1)内沿其长度方向开设有用于容置所述双向丝杠(62)的空腔(12),所述双向丝杠(62)的一端伸出所述机架(1)外并连接所述电机(61)的输出端,所述双向丝杠(62)的另一端转动连接于所述空腔(12)的侧壁。

5. 根据权利要求3或4所述的一种管片真空吸盘机,其特征是:所述电机(61)的输出端上固定连接有第一主动齿轮(71),所述双向丝杠(62)伸出所述机架(1)的一端固定连接有第一从动齿轮(72),所述第一从动齿轮(72)与所述第一主动齿轮(71)啮合连接。

6. 根据权利要求5所述的一种管片真空吸盘机,其特征是:所述第一真空吸盘(2)与所述滑座(5)通过转轴(21)转动连接,所述第一真空吸盘(2)与转轴(21)固定连接,转轴(21)的一端固定连接有第二从动齿轮(82),所述滑座(5)上转动连接有第二主动齿轮(81),所述第二从动齿轮(82)与所述第二主动齿轮(81)啮合连接。

7. 根据权利要求6所述的一种管片真空吸盘机,其特征是:所述第二主动齿轮(81)上固定连接有转动手轮(811)。

8. 根据权利要求1所述的一种管片真空吸盘机,其特征是:所述机架(1)中间竖直向下滑动安装有与所述抽气软管(4)连通的第二真空吸盘(9),所述第二真空吸盘(9)通过螺栓抵紧与所述机架(1)保持固定。

一种管片真空吸盘机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管片真空吸盘机,属于机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 隧道建筑工程中通常需要用到混凝土管片,在生产过程中,管片脱模时需要使用到真空吸盘机,真空吸盘机通过航吊吊装到管片上方,然后通过真空吸盘机对管片提供拉力,使管片脱模。

[0003] 一篇公告号为CN205527267U的专利公开了一种真空吸盘机,包括机架和抽真空机构,机架底部两端连接有支架片,支架片铰接有第一真空吸盘,所述机架底部中间位置铰接有第二真空吸盘,机架上设置有控制第二真空吸盘与机架间距的升降机构,升降机构包括铰接于第二真空吸盘的连接座及驱动连接座沿竖直方向运动的驱动件。

[0004] 上述专利中的真空吸盘机利用升降机构调节第二真空吸盘相对于第一真空吸盘的高度差来适配不同弧度的管片,但是当管片弧长较长时,第二真空吸盘和两个第一真空吸盘都只能吸附住管片的中间部位,吸附效果不牢,因此该真空吸盘机难以适配于不同弧长的管片。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术中所存在的上述不足,而提供一种管片真空吸盘机,具有两个第一真空吸盘的水平相对位置可调,可以适配多种弧长的管片的优点。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种管片真空吸盘机,包括机架、两个第一真空吸盘、安装在机架上的真空泵及用于连接真空泵和第一真空吸盘的抽气软管,机架上开设有沿水平方向延伸的滑槽,滑槽上滑动安装有两个滑座,两个第一真空吸盘分别与两个滑座铰接。

[0008] 通过上述技术方案,真空泵通过抽气软管将第一真空吸盘与管片之间的接触面抽成真空,利用大气压力将管片向上吸附;两个第一真空吸盘通过滑座滑动安装在水平的滑槽上,则可以根据管片的弧长改变两个第一真空吸盘之间的相对距离,且由于滑槽水平设置,两个第一真空吸盘在吸附管片时不会自动滑动,从而使两个第一真空吸盘可以在管片的合适位置对管片进行吸附,适用于多种弧长的管片吸附,吸附效果更好。

[0009] 进一步优选为:机架上安装有用于驱动滑座沿滑槽滑动的电动驱动件。

[0010] 通过上述技术方案,第一真空吸盘和滑座通常都是由金属制成,有较大的自重,如果人力推动滑座滑动费时费力,电动驱动件可以代替人力驱动滑座滑动,节省人力物力。

[0011] 进一步优选为:电动驱动件包括固定安装在机架上的电机、与电机的输出端连接的双向丝杠及与滑座固定连接的滑块,双向丝杠与滑块螺纹连接。

[0012] 通过上述技术方案,电机驱动双向丝杠转动,双向丝杠通过螺纹作用驱动滑块滑动,从而使滑座在机架上滑动,且由于双向丝杠上设置的是两段相反方向的螺纹,两个滑座只能做同步的相向运动或相反方向运动,从而确保两个第一真空吸盘吸附管片的对称位

置,管片受力更均匀,吸附效果更好。

[0013] 进一步优选为:机架内沿其长度方向开设有用于容置双向丝杠的空腔,双向丝杠的一端伸出机架外并连接电机的输出端,双向丝杠的另一端转动连接于空腔的侧壁。

[0014] 通过上述技术方案,机架内开设用于容置双向丝杠的空腔,既节省空间,又可以避免双向丝杠在机架外部积尘,影响滑座在滑槽内的顺畅滑动。

[0015] 进一步优选为:电机的输出端上固定连接有第一主动齿轮,双向丝杠伸出机架的一端固定连接有第一从动齿轮,第一从动齿轮与第一主动齿轮啮合连接。

[0016] 进一步优选为:第一真空吸盘与滑座通过转轴转动连接,第一真空吸盘与转轴固定连接,转轴的一端固定连接有第二从动齿轮,滑座上转动连接有第二主动齿轮,第二从动齿轮与第二主动齿轮啮合连接。

[0017] 通过上述技术方案,转动第二主动齿轮,第二主动齿轮通过啮合作用带动转轴转动,从而改变与转轴固定连接的第一真空吸盘的倾斜角度,使第一真空吸盘适用于不同弧度的管片吸附。

[0018] 进一步优选为:第二主动齿轮上固定连接有转动手轮。

[0019] 通过上述技术方案,转动手轮可以方便工作人员的手对第二主动齿轮施力,使第二主动齿轮转动,改变第一真空吸盘的倾斜角度更加容易。

[0020] 进一步优选为:机架中间竖直向下滑动安装有与抽气软管连通的第二真空吸盘,第二真空吸盘通过螺栓抵紧与机架保持固定。

[0021] 通过上述技术方案,第二真空吸盘在管片的中间位置进行吸附,进一步提高吸附强度,第二真空吸盘滑动安装在机架中间,则第二真空吸盘可以根据管片的弧度进行位置调节,使第二真空吸盘可以吸附不同弧度的管片。

[0022] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0023] 1.两个第一真空吸盘通过滑座滑动安装在机架上,则可以根据管片的弧长改变两个第一真空吸盘之间的相对距离,使两个第一真空吸盘可以在管片的合适位置对管片进行吸附,适用于多种弧长的管片吸附,吸附效果更好;

[0024] 2.第二真空吸盘在管片的中间位置进行吸附,进一步提高吸附强度,第二真空吸盘滑动安装在机架中间,则第二真空吸盘可以根据管片的弧度进行位置调节,使第二真空吸盘可以吸附不同弧度的管片。

附图说明

[0025] 图1是本实施例的整体结构示意图;

[0026] 图2是本实施例中空腔和滑块的剖面示意图;

[0027] 图3是图1中A区域的放大结构示意图;

[0028] 图4是图1中B区域的放大结构示意图。

[0029] 图中,1、机架;11、滑槽;12、空腔;13、限位槽;14、竖块;2、第一真空吸盘;21、转轴;3、真空泵;4、抽气软管;5、滑座;51、穿孔;6、电动驱动件;61、电机;62、双向丝杠;63、滑块;631、凸起部;632、限位条;71、第一主动齿轮;72、第一从动齿轮;81、第二主动齿轮;811、转动手轮;82、第二从动齿轮;9、第二真空吸盘;91、连接座。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 一种管片真空吸盘机,如图1所示,包括机架1、安装在机架1上的两个第一真空吸盘2、用于抽真空的真空泵3和用于连接真空泵3和第一真空吸盘2的抽气软管4。

[0032] 如图1所示,两个第一真空吸盘2上均转动连接有滑座5,滑座5横截面呈倒置的凹形,第一真空吸盘2与滑座5通过转轴21转动连接,转轴21与第一真空吸盘2固定连接并转动穿过滑座5的下端。转轴21的一端固定连接第二从动齿轮82,滑座5的侧壁上转动连接有第二主动齿轮81,第二主动齿轮81与第二从动齿轮82啮合连接。第二主动齿轮81上还固定连接有一个转动手轮811,转动手轮811用于方便人手转动第二主动齿轮81。

[0033] 如图1和图2所示,机架1内沿其长度方向开设有空腔12,机架1的两个相对侧壁上开设有供滑座5套挂的滑槽11,滑槽11沿机架1的长度方向水平设置。机架1上固定有用于驱动滑座5在滑槽11上滑动的电动驱动件6,电动驱动件6包括固定设于机架1一端的电机61、转动安装在空腔12内的双向丝杠62及固定安装在滑座5下方的滑块63。双向丝杠62在空腔12内沿空腔12长度方向设置且穿过两个滑块63,两个滑块63与双向丝杠62均为螺纹连接。双向丝杠62的一端伸出机架1,另一端与空腔12的侧壁转动连接,双向丝杠62伸出机架1的一端固定连接第一从动齿轮72,电机61的输出端上固定有与第一从动齿轮72啮合的第一主动齿轮71(参见图3)。

[0034] 如图2所示,滑块63顶部设置有凸起部631,滑座5的顶部开设有供凸起部631穿过的穿孔51。空腔12沿其长度方向上相对的侧壁上固定有限位槽13,滑块63的两侧固定连接有卡嵌于限位槽13中的限位条632。电机61通过第一主动齿轮71带动第一从动齿轮72转动,从而带动双向丝杠62转动,双向丝杠62通过与滑块63之间的螺纹连接作用带动两个滑座5同时进行相向运动或相反运动,从而改变两个第一真空吸盘2的相对距离,适配多种不同弧度的管片。

[0035] 机架1中间竖直向下滑动安装有与抽气软管4连通的第二真空吸盘9,第二真空吸盘9上固定有横截面呈回形的连接座91,机架1竖直朝下固定有竖块14,连接座91的侧壁开设螺纹孔,连接座91套在竖块14外部并通过螺栓拧入螺纹孔与竖块14抵紧固定(图中未示出)。

[0036] 工作原理:电机61转动,通过第一主动齿轮71带动第一从动齿轮72转动,从而带动双向丝杠62转动,双向丝杠62通过螺纹作用带动两个滑座5进行相向或反向的运动,从而改变两个第一真空吸盘2的相对距离,从而可以根据不同弧度的管片调整两个第一真空吸盘2的位置,使第一真空吸盘2在管片的合适位置进行吸附,有更好的吸附效果。

[0037] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

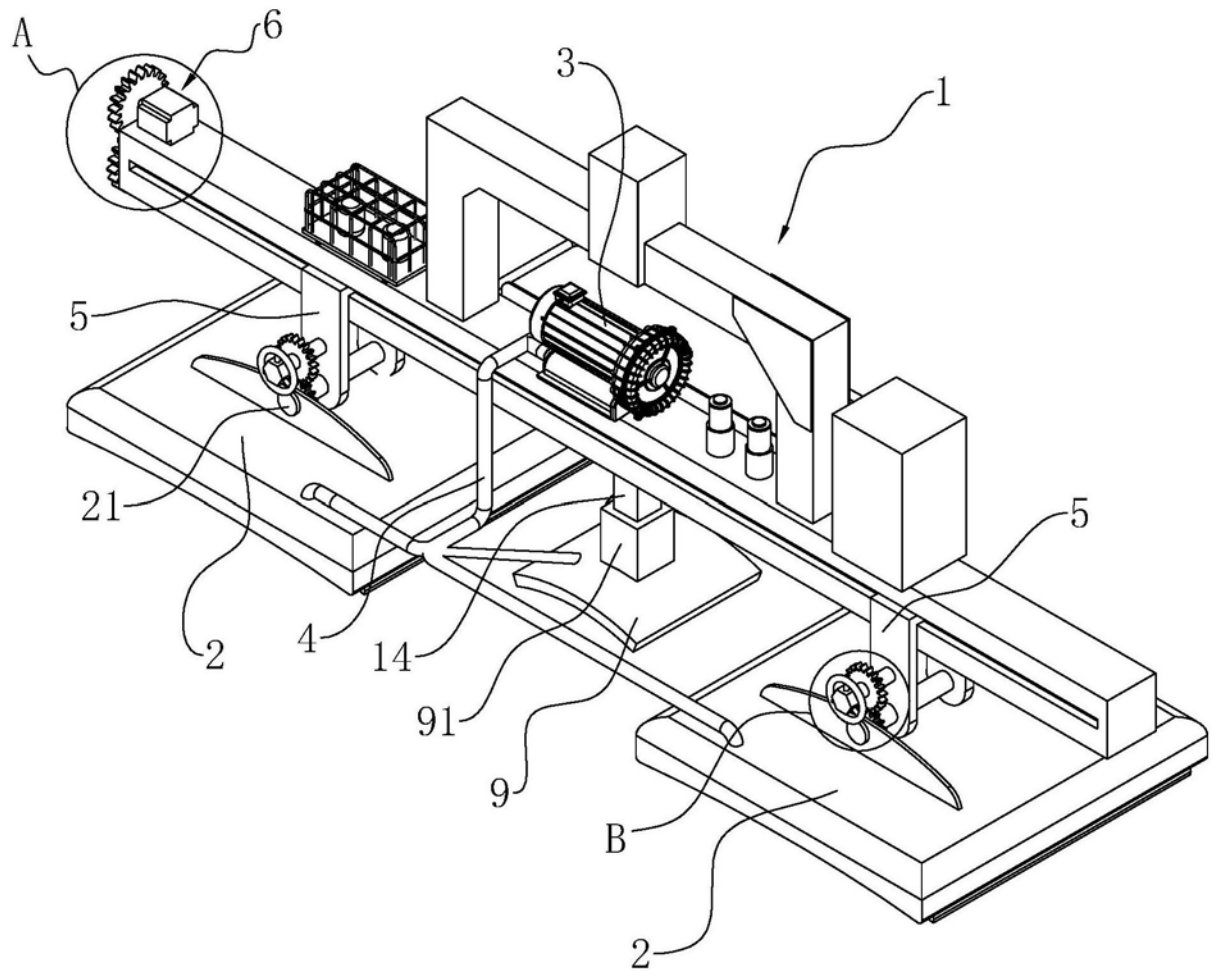


图1

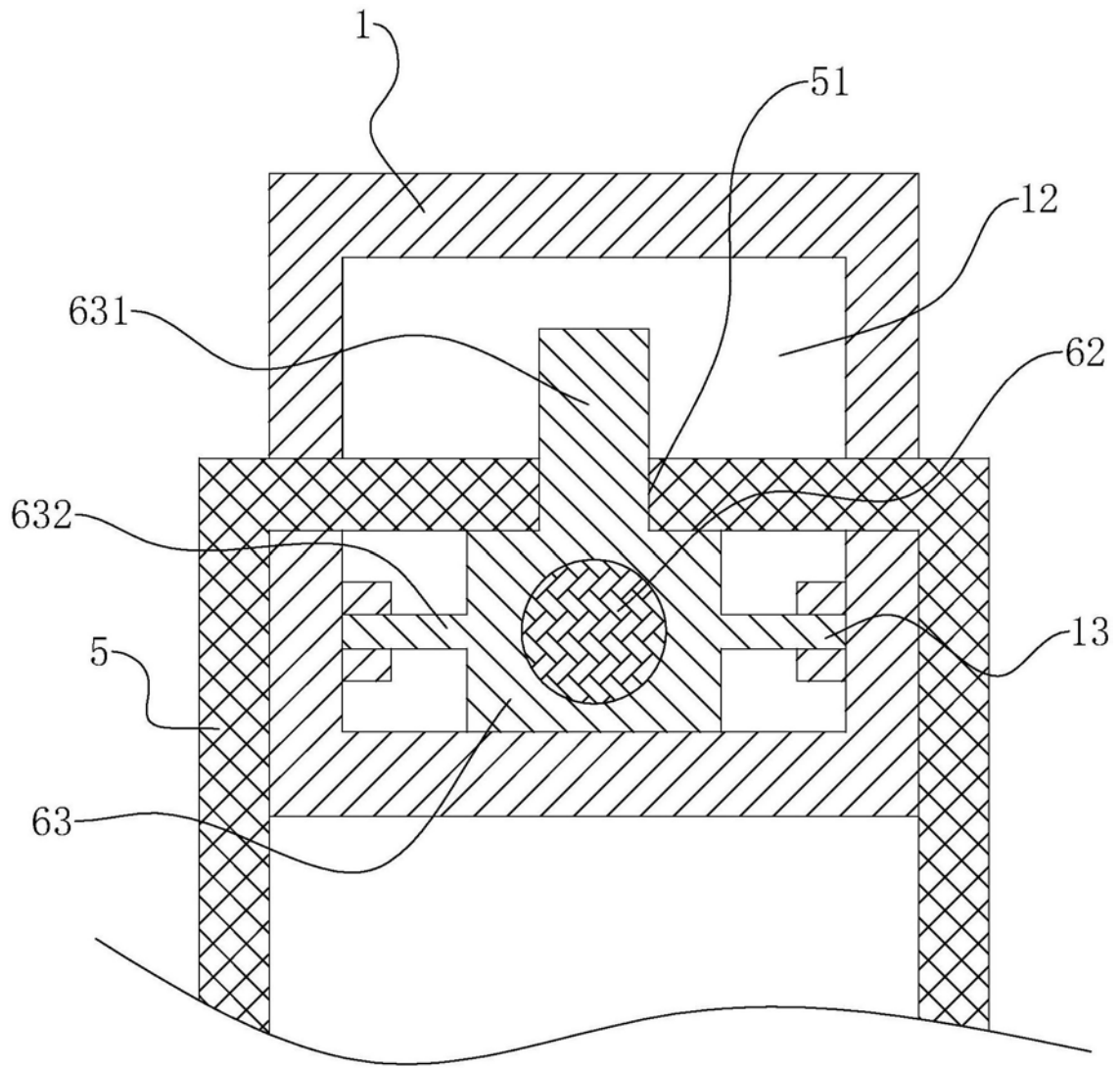
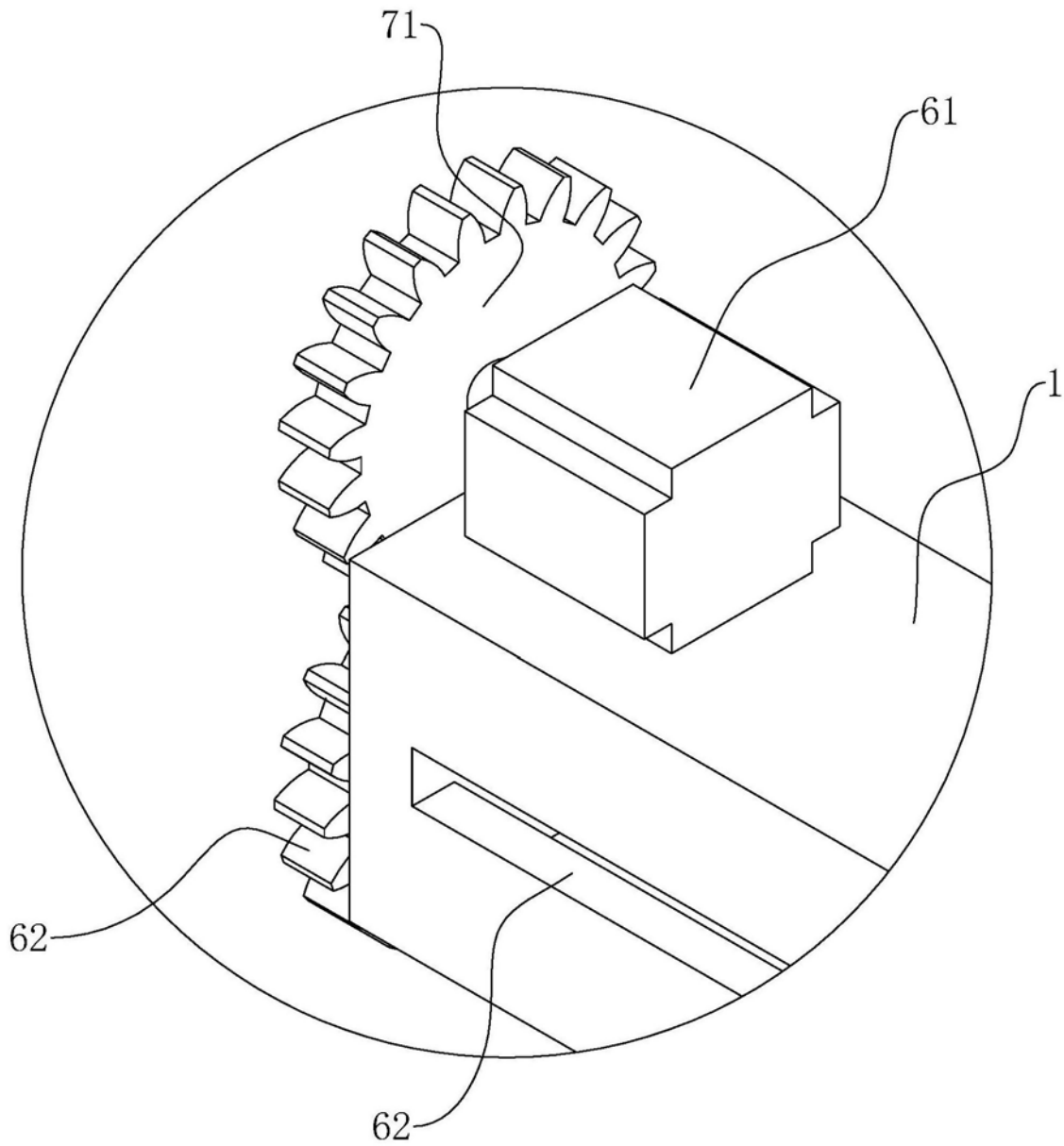
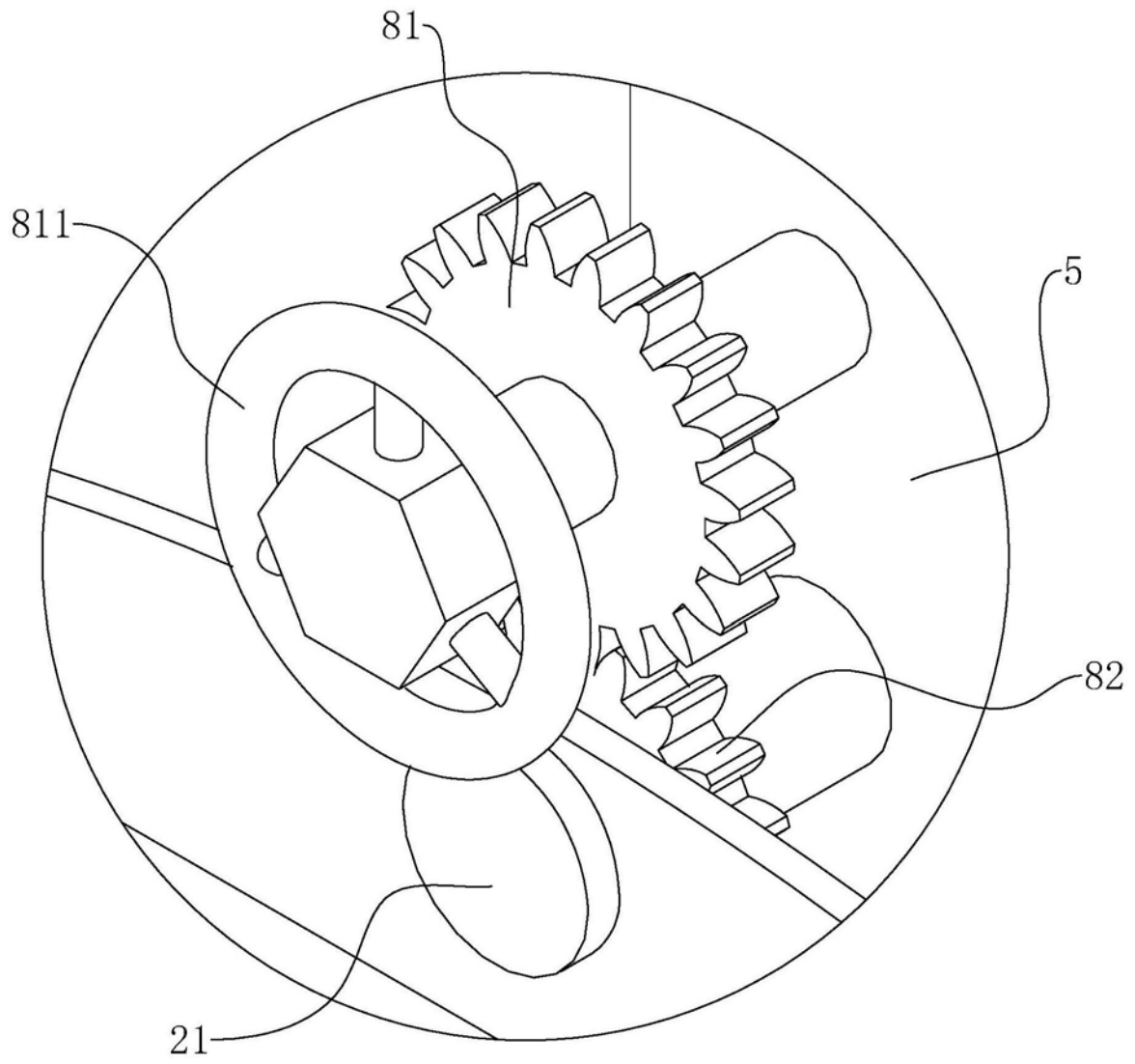


图2



A

图3



B

图4