



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210176946 U

(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201920662848.9

(22)申请日 2019.05.09

(73)专利权人 艾瑞森表面技术(苏州)股份有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市陆家镇
集福路388号

(72)发明人 毛昌海 祖全先

(74)专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232

代理人 徐典

(51)Int.Cl.

G23C 14/50(2006.01)

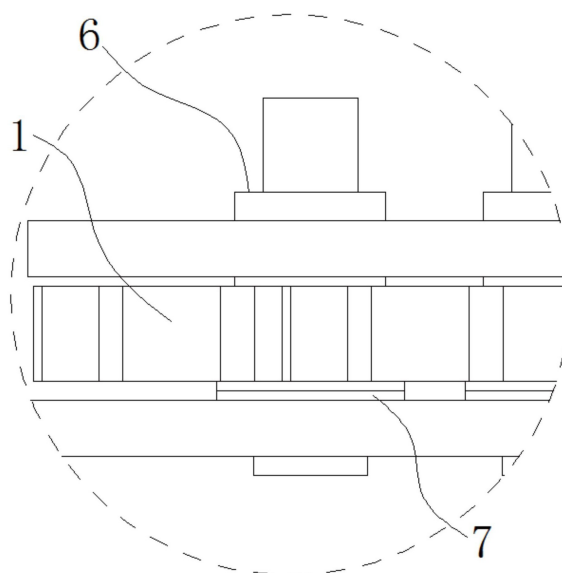
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种低摩擦阻力旋转涂层载盘

(57)摘要

本实用新型公开了一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,包括:承载组件,包括分别上下布置的上承载盘、下承载盘,上承载盘、下承载盘各自呈水平布置;转动组件:包括设置在上承载盘、下承载盘之间的棘轮,棘轮通过同心的转轴垂直连接上承载盘、下承载盘,在棘轮与下承载盘之间安装石墨垫圈,石墨垫圈套在转轴上,棘轮由拨叉拨动实现绕自身轴线的转动;同一个转轴上穿套的石墨垫圈至少为两个,相邻的石墨垫圈之间还接触有铜垫圈,棘轮与上承载盘之间均在间隙。采用此实用新型降低转轴和下承载盘间的摩擦系数,使旋转过程顺畅,不会因转动过程中摩擦力过大产生碎屑和粉尘,产品的涂层均匀性和外观良率得到进一步提升。铜垫圈可以作为支撑。



1. 一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,其特征在于,包括:

承载组件,包括分别上下布置的上承载盘、下承载盘,所述上承载盘、下承载盘各自呈水平布置;

转动组件:包括设置在上承载盘、下承载盘之间的棘轮,所述棘轮通过同心的转轴垂直连接上承载盘、下承载盘,在棘轮与下承载盘之间安装石墨垫圈,所述石墨垫圈套在转轴上,所述棘轮由拨叉拨动实现绕自身轴线的转动;

同一个转轴上穿套的石墨垫圈至少为两个,相邻的石墨垫圈之间还接触有铜垫圈,所述棘轮与上承载盘之间均在间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,其特征在于:所述上承载盘、下承载盘之间通过螺栓固定,所述上承载盘、下承载盘之间具备若干个棘轮且呈环形阵列,所述棘轮环形阵列的中心点位于上承载盘、下承载盘的自身轴线上。

3. 根据权利要求1所述的一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,其特征在于:所述转轴凸出于上承载盘的上表面,所述转轴在上承载盘上方还具备垂直于自身轴线的台阶面。

4. 根据权利要求1所述的一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,其特征在于:同一个转轴上的石墨垫圈数量比铜垫圈数量多一个,所述石墨垫圈、铜垫圈均具备与转轴直径相等的通孔,所述铜垫圈的外缘直径大于石墨垫圈的外缘直径。

5. 根据权利要求1所述的一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,其特征在于:所述棘轮的数量为五至十个,单个石墨垫圈的厚度不小于0.5mm。

6. 根据权利要求1所述的一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,其特征在于:所述转轴与棘轮之间通过D形键或方形键配合。

7. 根据权利要求1所述的一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,其特征在于:所述上承载盘、下承载盘的中心均具备方形孔。

一种低摩擦阻力旋转涂层载盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及表面处理设备领域,具体涉及一种低摩擦阻力旋转涂层载盘。

背景技术

[0002] 随着工业技术的进步和国家对节能减排的要求,许多零部件都用到了PVD涂层处理用于增加耐磨性和减少能耗。PVD涂层具有硬度高、厚度薄、摩擦系数低等许多优良的物理特性,在车用发动机、压缩机、模具、工具领域发挥着越来越重要的作用。涂层过程会涉及到工件的装夹,根据工件的几何尺寸和工艺要求的不同,被分为一维二维和三维旋转。其中涂层大盘在马达带动下做自转为一维旋转,随大盘公转并由齿轮带动自转的涂层芯杆为二维旋转,安装在芯杆上采用拨叉拨动的棘轮杆为三维旋转。采用三维旋转的工件涂层均匀性良好,装炉量大,尤其适合形状复杂且要求多面涂层的工件。

[0003] 三维旋转时棘轮杆是穿过承载盘片上的圆孔并坐落在盘片上,杆的底部与盘片之间直接摩擦。在承受载荷的情况下摩擦力变大,会出现转动不顺畅的现象,严重时会导致涂层制程中异常放电。转动过程中的摩擦也会产生一些细微碎屑或粉尘,直接落在下一层工件的上端面上,造成一定比例的外观不良。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的问题在于提供一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,降低转轴和下承载盘间的摩擦系数,使旋转过程顺畅,不会因转动过程中摩擦力过大产生碎屑和粉尘,产品的涂层均匀性和外观良率得到进一步提升。铜垫圈可以作为支撑。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提供一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,为达到上述目的,本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,包括:承载组件,包括分别上下布置的上承载盘、下承载盘,上承载盘、下承载盘各自呈水平布置;转动组件:包括设置在上承载盘、下承载盘之间的棘轮,棘轮通过同心的转轴垂直连接上承载盘、下承载盘,在棘轮与下承载盘之间安装石墨垫圈,石墨垫圈套在转轴上,棘轮由拨叉拨动实现绕自身轴线的转动;同一个转轴上穿套的石墨垫圈至少为两个,相邻的石墨垫圈之间还接触有铜垫圈,棘轮与上承载盘之间均在间隙。

[0007] 采用上述技术方案的有益效果是:石墨垫圈的使用可以有效降低转轴和下承载盘间的摩擦系数,使旋转过程顺畅,不会因转动过程中摩擦力过大产生碎屑和粉尘,产品的涂层均匀性和外观良率得到进一步提升。因摩擦阻力降低,治具的摩擦损耗减少,有效增加了治具的使用寿命。采用石墨垫圈作为棘轮与下载盘片之间的摩擦介质,避免金属与金属之间的直接摩擦。石墨具有片状晶体结构,润滑性能良好。耐磨、耐压性好。铜垫圈的自身结构强度大,铜垫圈可以作为支撑,防止石墨垫圈受力不均而局部磨损或断裂,铜与石墨的搭配,无需加润滑油,具有承载能力高,耐冲击,耐高温,自润滑能力强等特点,特别适用于重载,低速的工况。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,上承载盘、下承载盘之间通过螺栓固定,上承载盘、下承载盘之间具备若干个棘轮且呈环形阵列,棘轮环形阵列的中心点位于上承载盘、下承载盘的自身轴线上。

[0009] 采用上述技术方案的有益效果是:螺栓限定上承载盘、下承载盘的相对位置,防止棘轮杆晃动,棘轮呈环形阵列以保证拨动过程中的连续性和稳定性。

[0010] 作为本实用新型的更进一步改进,转轴凸出于上承载盘的上表面,转轴在上承载盘上方还具备垂直于自身轴线的台阶面。

[0011] 采用上述技术方案的有益效果是:转轴上部分预留的台阶面可连接套管或磁性吸附治具的接头,通用性较强。

[0012] 作为本实用新型的又进一步改进,同一个转轴上的石墨垫圈数量比铜垫圈数量多一个,石墨垫圈、铜垫圈均具备与转轴直径相等的通孔,铜垫圈的外缘直径大于石墨垫圈的外缘直径。

[0013] 采用上述技术方案的有益效果是:保证相邻石墨垫圈间均有铜垫圈支撑,保证与棘轮下表面、下承载盘上表面接触的均是石墨垫圈。铜垫圈直径更大,保证石墨垫圈的所有上下表面都与铜垫圈接触,保证受力的均匀,保证摩擦的均匀,防止石墨垫圈的局部磨损与断裂。同时边沿凸出的铜垫圈也方便后续拆分时快速剥离石墨垫圈与铜垫圈。

[0014] 作为本实用新型的又进一步改进,棘轮的数量为五至十个,单个石墨垫圈的厚度不小于0.5mm。

[0015] 采用上述技术方案的有益效果是:石墨垫圈的厚度适宜现场的需要。

[0016] 作为本实用新型的又进一步改进,转轴与棘轮之间通过D形键或方形键配合。

[0017] 采用上述技术方案的有益效果是:转轴与棘轮的装配方式以形成稳定的驱动,转轴与棘轮之间的旋转自由度被限制死。

[0018] 作为本实用新型的又进一步改进,上承载盘、下承载盘的中心均具备方形孔。

[0019] 采用上述技术方案的有益效果是:方形孔方便与外界杆件装配,且能够限制自身的旋转自由度。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型一种实施方式的主视图;

[0022] 图2是本实用新型一种实施方式的俯视图;

[0023] 图3是本实用新型一种实施方式的仰视图;

[0024] 图4是本实用新型一种实施方式的立体图;

[0025] 图5是本实用新型一种实施方式的A处局部放大图;

[0026] 图6是本实用新型另一种实施方式的A处局部放大图。

[0027] 1-棘轮;2-转轴;3-上承载盘;4-下承载盘;5-螺栓;6-台阶面;7-石墨垫圈;8-铜垫圈;9-方形孔。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例,对本实用新型的内容做进一步的详细说明:

[0029] 为了达到本实用新型的目的,一种低摩擦阻力旋转涂层载盘,包括:承载组件,包括分别上下布置的上承载盘3、下承载盘4,上承载盘3、下承载盘4各自呈水平布置;转动组件:包括设置在上承载盘3、下承载盘4之间的棘轮1,棘轮1通过同心的转轴2垂直连接上承载盘3、下承载盘4,在棘轮1与下承载盘4之间安装石墨垫圈7,石墨垫圈7套在转轴2上,棘轮1由拨叉拨动实现绕自身轴线的转动;同一个转轴2上穿套的石墨垫圈7至少为两个,相邻的石墨垫圈7之间还接触有铜垫圈8,棘轮1与上承载盘3之间均在间隙。

[0030] 采用上述技术方案的有益效果是:石墨垫圈的使用可以有效降低转轴和下承载盘间的摩擦系数,使旋转过程顺畅,不会因转动过程中摩擦力过大产生碎屑和粉尘,产品的涂层均匀性和外观良率得到进一步提升。因摩擦阻力降低,治具的摩擦损耗减少,有效增加了治具的使用寿命。采用石墨垫圈作为棘轮与下承载盘片之间的摩擦介质,避免金属与金属之间的直接摩擦。石墨具有片状晶体结构,润滑性能良好、耐磨、耐压性好。铜垫圈的自身结构强度大,铜垫圈可以作为支撑,防止石墨垫圈受力不均而局部磨损或断裂,铜与石墨的搭配,无需加润滑油,具有承载能力高,耐冲击,耐高温,自润滑能力强等特点,特别适用于重载,低速的工况。

[0031] 在本实用新型的另一些实施方式中,上承载盘3、下承载盘4之间通过螺栓5固定,上承载盘3、下承载盘4之间具备若干个棘轮1且呈环形阵列,棘轮1环形阵列的中心点位于上承载盘3、下承载盘4的自身轴线上。

[0032] 如图4中,三个环形阵列的螺栓5将上承载盘3、下承载盘4连接,螺栓5的环形阵列中心点也位于上承载盘3、下承载盘4的自身轴线上。

[0033] 采用上述技术方案的有益效果是:螺栓限定上承载盘、下承载盘的相对位置,防止棘轮杆晃动,棘轮呈环形阵列以保证拨动过程中的连续性和稳定性。

[0034] 在本实用新型的另一些实施方式中,转轴2凸出于上承载盘3的上表面,转轴2在上承载盘3上方还具备垂直于自身轴线的台阶面6。

[0035] 采用上述技术方案的有益效果是:转轴上部分预留的台阶面可连接套管或磁性吸附治具的接头,通用性较强。

[0036] 在本实用新型的另一些实施方式中,同一个转轴2上的石墨垫圈7数量比铜垫圈8数量多一个,石墨垫圈7、铜垫圈8均具备与转轴2直径相等的通孔,铜垫圈8的外缘直径大于石墨垫圈7的外缘直径。

[0037] 图5中没有显示铜垫圈8,图6是显示两个石墨垫圈7、一个铜垫圈8的状态。

[0038] 采用上述技术方案的有益效果是:保证相邻石墨垫圈间均有铜垫圈支撑,保证与棘轮下表面、下承载盘上表面接触的均是石墨垫圈。铜垫圈直径更大,保证石墨垫圈的所有上下表面都与铜垫圈接触,保证受力的均匀,保证摩擦的均匀,防止石墨垫圈的局部磨损与断裂。同时边沿凸出的铜垫圈也方便后续拆分时快速剥离石墨垫圈与铜垫圈。

[0039] 在本实用新型的另一些实施方式中,棘轮1的数量为五至十个,单个石墨垫圈7的厚度不小于0.5mm。

[0040] 如图2中,棘轮1的数量为八个。

[0041] 采用上述技术方案的有益效果是:石墨垫圈的厚度适宜现场的需要。

[0042] 在本实用新型的另一些实施方式中,转轴2与棘轮1之间通过D形键或方形键配合。

[0043] 采用上述技术方案的有益效果是:转轴与棘轮的装配方式以形成稳定的驱动,转轴与棘轮之间的旋转自由度被限制死。

[0044] 在本实用新型的另一些实施方式中,上承载盘3、下承载盘4的中心均具备方形孔9。

[0045] 采用上述技术方案的有益效果是:方形孔方便与外界杆件装配,且能够限制自身的旋转自由度。

[0046] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

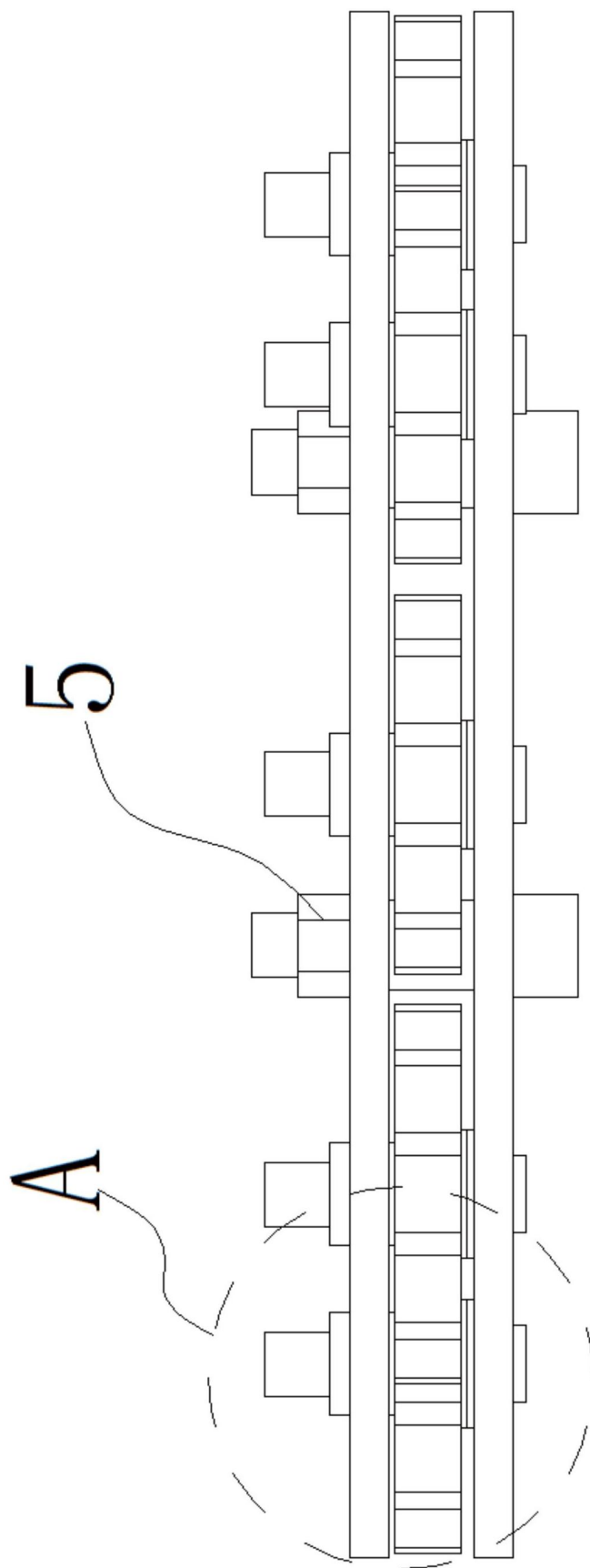


图1

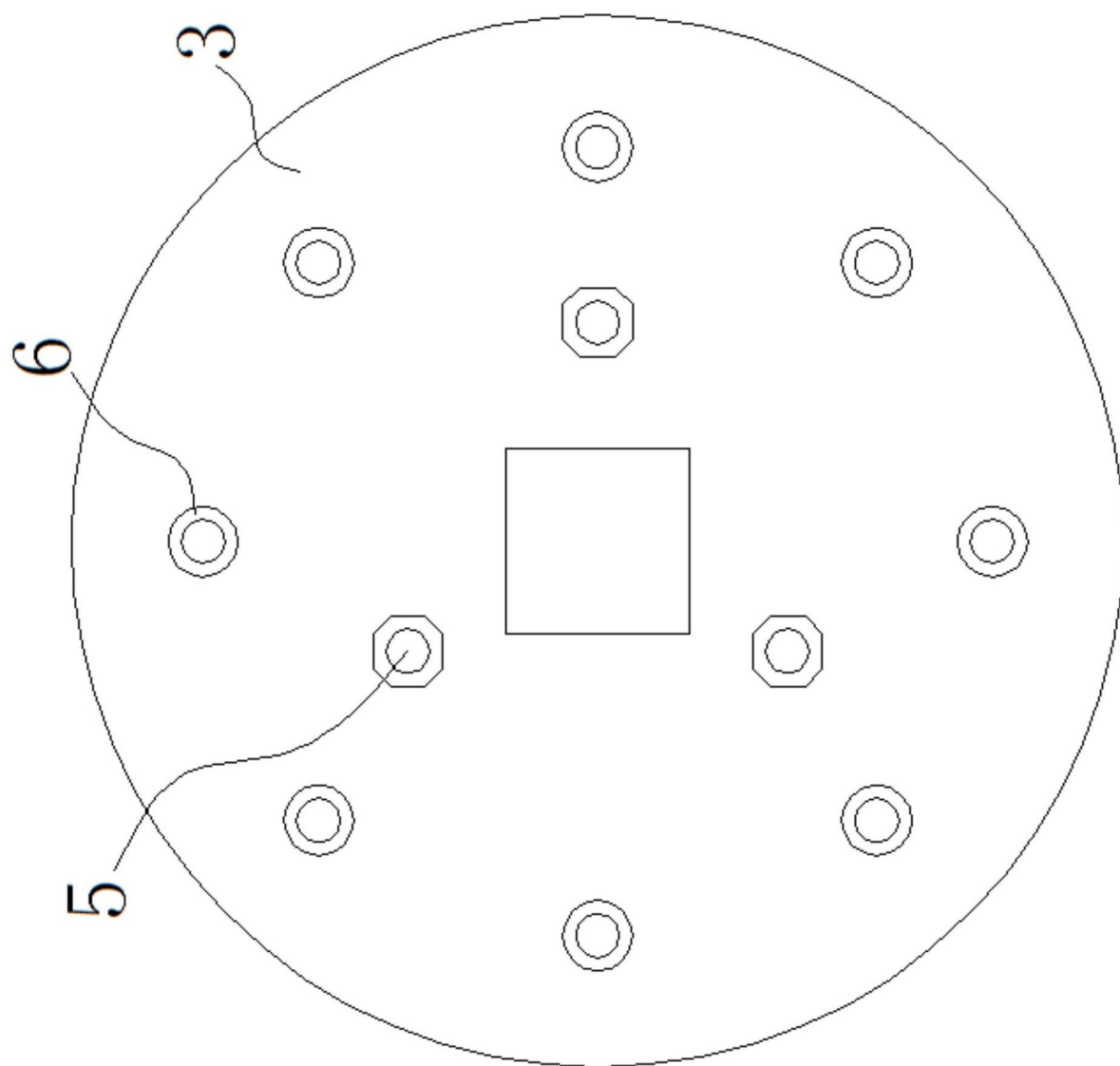


图2

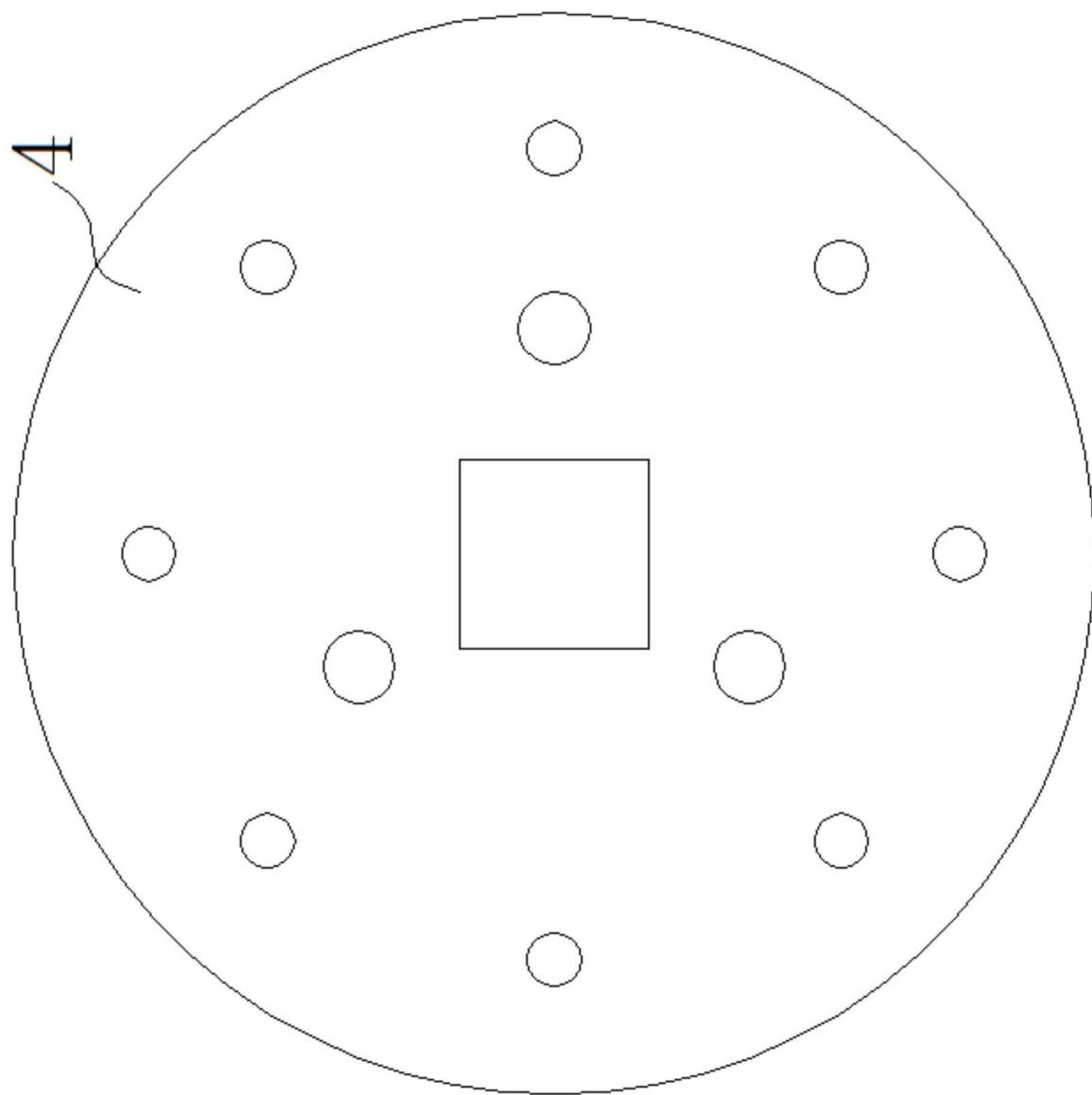


图3

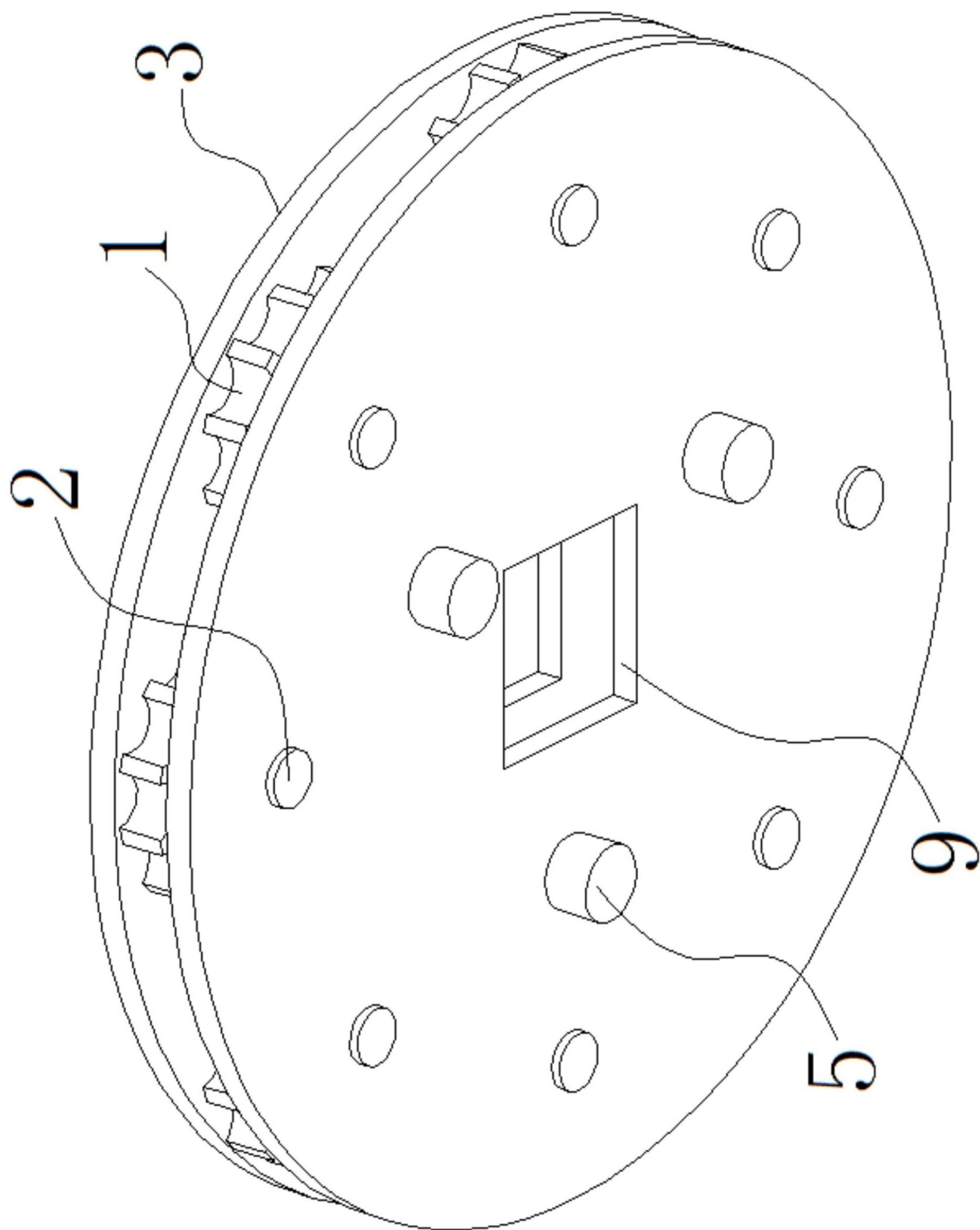


图4

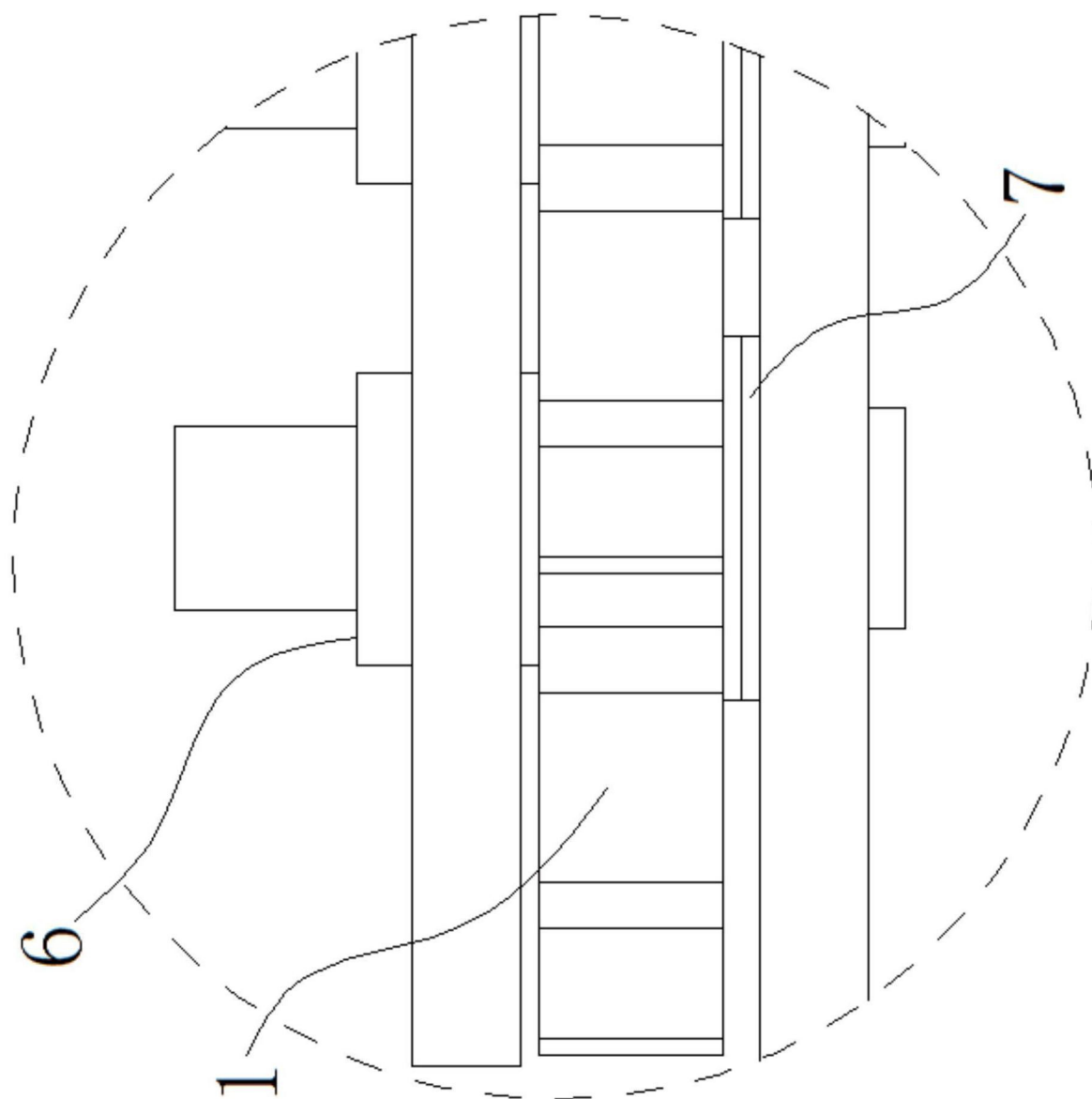


图5

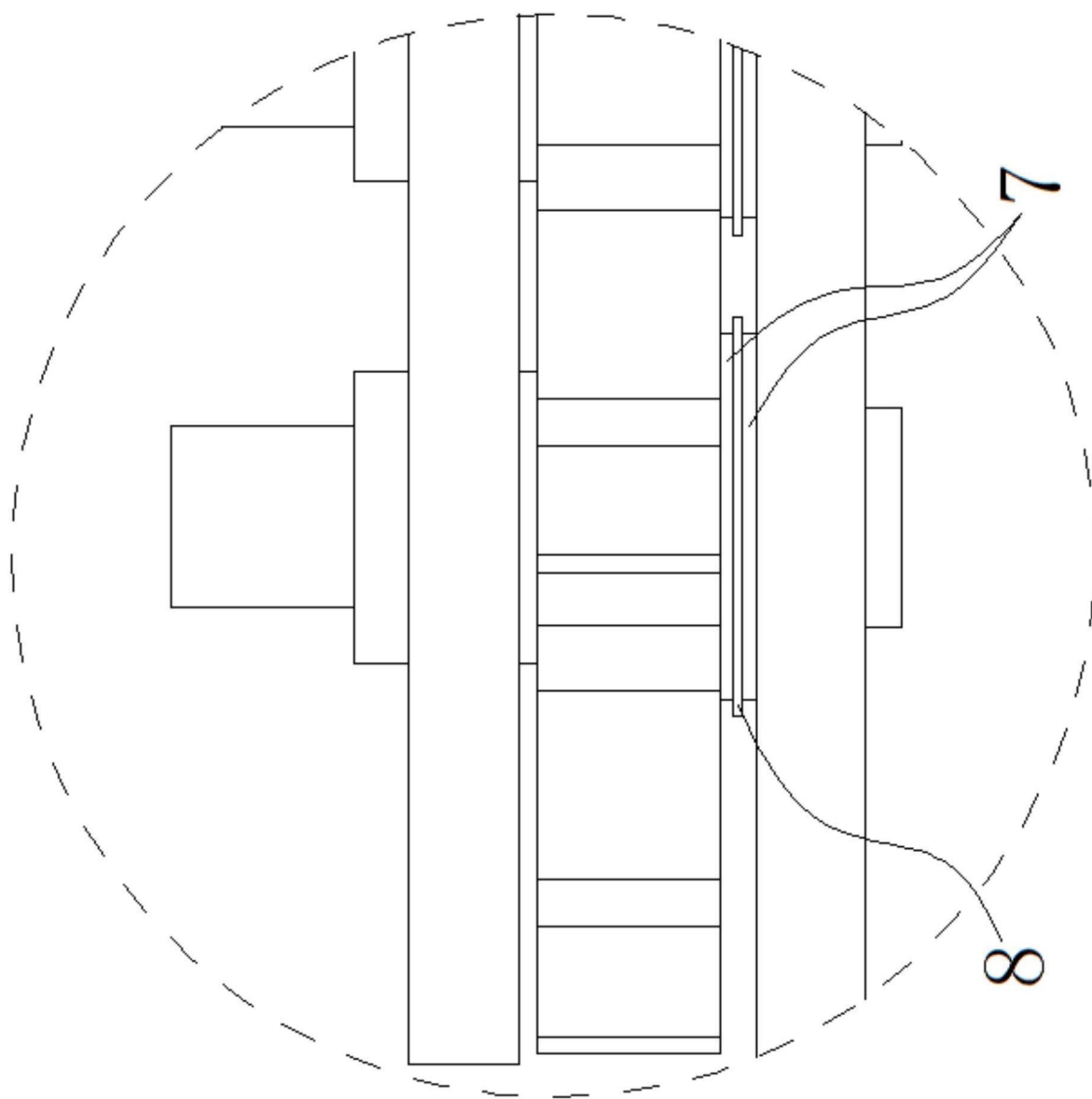


图6