



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111570919 B

(45) 授权公告日 2022.03.29

(21) 申请号 202010406809.X

B23Q 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.14

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108406000 A, 2018.08.17

申请公布号 CN 111570919 A

CN 2820420 Y, 2006.09.27

(43) 申请公布日 2020.08.25

CN 108661854 A, 2018.10.16

(73) 专利权人 上伟(江苏)碳纤维复合材料有限公司

CN 205185343 U, 2016.04.27

CN 102672980 A, 2012.09.19

地址 224000 江苏省盐城市阜宁经济开发区协鑫大道26号

CN 104175570 A, 2014.12.03

CN 109826761 A, 2019.05.31

(72) 发明人 王树春 黄瀚韦

CN 107159972 A, 2017.09.15

CN 101829885 A, 2010.09.15

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332

US 3628710 A, 1971.12.21

GB 901393 A, 1962.07.18

代理人 许利波

CN 108555865 A, 2018.09.21

审查员 仓公林

(51) Int. Cl.

B23D 79/00 (2006.01)

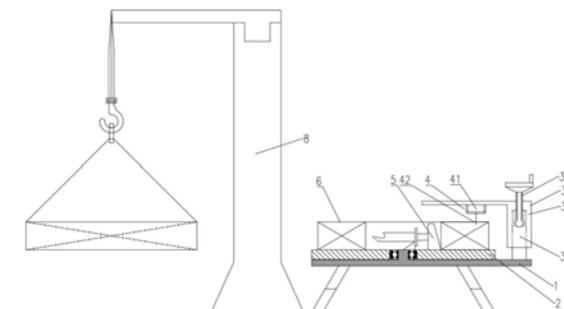
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种可批量开导流槽的设备工装及开槽方法

(57) 摘要

本发明提供一种可批量开导流槽的设备工装及开槽方法,该设备工装,包括固定台、旋转平台、升降悬臂导轨、开槽刀组和气压顶固件,旋转平台转动连接在固定台顶部,气压顶固件设置在成卷的板型材内用于顶压板型材固定;升降悬臂导轨包括固定在旋转平台一侧固定台上的基座、滑动连接在基座外的悬臂件以及转动连接在所基座上的旋转杆,旋转杆与悬臂件之间通过螺纹连接,悬臂件朝向旋转平台上方延伸的悬臂段上还安装有一导轨本体;开槽刀组包括滑动连接在导轨本体上电机组以及与电机组的电机轴端相连的开槽刀具,本发明可以加快导流槽的开设,来解决板型材极易出现层与层和缝与缝之间不能被完全灌透的问题,且结构较为简单,操作亦较为方便。



1. 一种可批量开导流槽的设备工装,其特征在於,包括固定台、旋转平台、升降悬臂导轨、开槽刀组和气压顶固件,所述旋转平台转动连接在所述固定台顶部,且其上放置有成卷的板型材,所述气压顶固件至少设有三组,且设置在成卷的板型材内用于顶压所述板型材固定;

所述升降悬臂导轨包括固定在所述旋转平台一侧固定台上的基座、纵向滑动连接在所述基座外的悬臂件以及转动连接在所述基座上的旋转杆,所述旋转杆的顶端穿出所述悬臂件,且所述旋转杆与所述悬臂件之间通过螺纹连接,所述悬臂件朝向所述旋转平台上方延伸的悬臂段上还安装有一导轨本体;

所述开槽刀组包括滑动连接在所述导轨本体上电机组以及与所述电机组的电机轴端相连的开槽刀具。

2. 根据权利要求1所述的一种可批量开导流槽的设备工装,其特征在於,还包括有定位开关,所述旋转平台的弧形外壁上纵向开设有均匀分布的弧形定位槽口,所述定位开关包括可卡接在所述定位槽口内的定位柱、安装在所述旋转平台上的固定轴、套设在所述固定轴外的扭簧以及设置在所述固定轴与所述定位柱之间的连杆,所述扭簧的一端与所述连杆相连,且另一端与所述固定轴相连。

3. 根据权利要求2所述的一种可批量开导流槽的设备工装,其特征在於,还包括有一位于所述固定台一侧且用于将成卷的板型材吊装到所述旋转平台上的悬臂吊装机。

4. 根据权利要求1所述的一种可批量开导流槽的设备工装,其特征在於,任一气压顶固件均包括有安装在所述旋转平台上的气缸以及在所述气缸的驱动下朝向板型材卷外侧顶压的顶块。

5. 根据权利要求1所述的一种可批量开导流槽的设备工装,其特征在於,所述导轨本体为直线模组。

6. 根据权利要求1所述的一种可批量开导流槽的设备工装,其特征在於,所述导轨本体为弧线导轨。

7. 根据权利要求1所述的一种可批量开导流槽的设备工装,其特征在於,所述开槽刀具采用金刚石球形刀头。

8. 一种可批量开导流槽的开槽方法,其特征在於,采用如权利要求3-7中任意一项所述的一种可批量开导流槽的设备工装,所述开槽方法包括以下步骤:

S1: 将板型材卷成卷,通过两组卡箍固定,防止卷材散开;

S2: 将所述S1中成卷后的板型材使用悬臂吊装机吊装到所述旋转平台上,且通过所述气压顶固件实现板型材的定位;

S3: 旋转旋转平台,且在抵接在旋转平台外的定位柱在滑动到定位槽口处时,会在扭簧的弹力下,滑入到定位槽口内,实现一次位置的定位,此时可通过旋转旋转杆,使得悬臂件带动其上的开槽刀组对于成卷的板型材进行板材边缘的开槽,且通过沿不同形状的导轨本体移动开槽刀组,实现在板型材边缘进行不同轨迹的开槽;

S4: 所述S3中完成一次开槽后,可通过继续施力旋转旋转平台,使得定位在定位槽口处的定位柱,克服扭簧的弹力后,沿旋转平台侧壁摩擦滑动,直至进入到下一个定位槽口,且重复所述S3的开槽操作,直至完成成卷的板型材一圈的开槽。

一种可批量开导流槽的设备工装及开槽方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种设备工装及其开槽方法,尤其是一种可批量开导流槽的设备工装及开槽方法。

背景技术

[0002] 风电叶片使用的复合材料拉挤型材,在灌注过程中板型材极易出现层与层和缝与缝之间不能被完全灌透的现象,目前有板材平面因设计有导流层,故而可以改善层与层和缝与缝之间不易被灌透的状况,该效果也可以直接在产线通过模具的设计得到有效改善,但板材在堆叠摆放的同时由于边与边之间间隙非常小,会出现胶液不能完全被灌注空隙处,而出现气孔,目前该现象还不能通过模具设计得到需求效果,故而,加工一种可批量开导流槽的设备工装及开槽方法已成为加快开设导流槽,使得解决板型材极易出现层与层和缝与缝之间不能被完全灌透的问题,且结构较为简单,操作亦较为方便。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种可批量开导流槽的设备工装及开槽方法,可以加快导流槽的开设,来解决板型材极易出现层与层和缝与缝之间不能被完全灌透的问题,且结构较为简单,操作亦较为方便。

[0004] 本发明提供了如下的技术方案:

[0005] 一种可批量开导流槽的设备工装,包括固定台、旋转平台、升降悬臂导轨、开槽刀组和气压顶固件,旋转平台转动连接在固定台顶部,且其上放置有成卷的板型材,气压顶固件至少设有三组,且设置在成卷的板型材内用于顶压板型材固定;升降悬臂导轨包括固定在旋转平台一侧固定台上的基座、纵向滑动连接在基座外的悬臂件以及转动连接在所基座上的旋转杆,旋转杆的顶端穿出悬臂件,且旋转杆与悬臂件之间通过螺纹连接,悬臂件朝向旋转平台上方延伸的悬臂段上还安装有一导轨本体;开槽刀组包括滑动连接在导轨本体上电机组以及与电机组的电机轴端相连的开槽刀具。

[0006] 进一步的,还包括有定位开关,旋转平台的弧形外壁上纵向开设有均匀分布的弧形定位槽口,定位开关包括可卡接在定位槽口内的定位柱、安装在旋转平台上的固定轴、套设在固定轴外的扭簧以及设置在固定轴与定位柱之间的连杆,扭簧的一端与连杆相连,且另一端与固定轴相连。

[0007] 进一步的,还包括有一位于固定台一侧且用于将成卷的板型材吊装到旋转平台上的悬臂吊装机。

[0008] 优选的,任一气压顶固件均包括有安装在旋转平台上的气缸以及在气缸的驱动下朝向板型材卷外侧顶压的顶块。

[0009] 优选的,导轨本体为直线模组。

[0010] 优选的,导轨本体为弧线导轨。

[0011] 优选的,开槽刀具采用金刚石球形刀头。

[0012] 基于上述的一种可批量开导流槽的设备工装,一种可批量开导流槽的开槽方法包括以下步骤:

[0013] S1:将板型材卷成卷,通过两组卡箍固定,防止卷材散开;

[0014] S2:将S1中成卷后的板型材使用悬臂吊装机吊装到旋转平台上,且通过气压顶固件实现板型材的定位;

[0015] S3:旋转旋转平台,且在抵接在旋转平台外的定位柱在滑动到定位槽口处时,会在扭簧的弹力下,滑入到定位槽口内,实现一次位置的定位,此时可通过旋转旋转杆,使得悬臂件带动其上的开槽刀组对于成卷的板型材进行板材边缘的开槽,且通过沿不同形状的导轨本体移动开槽刀组,实现在板型材边缘进行不同轨迹的开槽;

[0016] S4:S3中完成一次开槽后,可通过继续施力旋转旋转平台,使得定位在定位槽口处的定位柱,克服扭簧的弹力后,沿旋转平台侧壁摩擦滑动,直至进入到下一个定位槽口,且重复S3的开槽操作,直至完成成卷的板型材一圈的开槽。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1、可以通过工装的设计从而可实现对于板型材边缘开设导流槽的作业更加批量化,亦更快捷的效果;

[0019] 2、通过设定导轨本体的形状,来规定沿其运动的开槽刀具的开槽轨迹,从而可高效的开设让产品边缘有规则或不规则距离的导流槽,所开设的轨迹有多种方式:①直行②弧形③曲线型;

[0020] 3、用于开槽的升降悬臂导轨和开槽刀组可对应设置有一组或多组,来加快成卷的板型材一周的开槽速度,且基座上对应的悬臂件和开槽刀刀组可为基座一端布置,完成对于卷型材的单面开槽,亦可为两端同时布置,即开槽刀具可穿过固定台以及旋转平台上开设的对应的通道,完成对于卷型材的的双面同时开槽;

[0021] 4、通过可沿基座升降的悬臂件可实现对不同宽度的板材进行加工;

[0022] 5、卷状型材可通过设置在其中心的气压顶固件顶出进行定位,且气压顶固件顶出可以设计成至少三个定位点。

附图说明

[0023] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0024] 图1是本发明的结构示意图;

[0025] 图2是成卷的板型材一侧边缘开直线槽后的结构示意图;

[0026] 图3是开设有导流槽的板型材,拼合后以规律的间距设定导流孔的结构示意图;

[0027] 图4是开设有导流槽的板型材,拼合后以不规律的间距设定导流孔的结构示意图;

[0028] 图5是开槽刀组在旋转平台上开设直线轨迹的示意图;

[0029] 图6是开槽刀组在旋转平台上开设弧线轨迹的示意图;

[0030] 图7是开槽刀组在旋转平台上开设曲线轨迹的示意图;

[0031] 图中的标记:1为固定台,2为旋转平台,3为升降悬臂导轨,4为开槽刀组,5为气压顶固件,6为板型材,7为定位开关,8为悬臂吊装机,31为基座,32为悬臂件,33为旋转杆,41为电机组,42为开槽刀具,71为定位槽口,72为定位柱,73为固定轴,74为连杆,75为扭簧,51

为气缸,52为顶块。

具体实施方式

[0032] 结合图1至图7一种可批量开导流槽的设备工装,在本实施例中,包括固定台1、旋转平台2、升降悬臂导轨3、开槽刀组4和气压顶固件5,旋转平台2转动连接在固定台1顶部,且其上放置有成卷的板型材6,气压顶固件5至少设有三组,且设置在成卷的板型材6内用于顶压板型材6固定;升降悬臂导轨3包括固定在旋转平台2一侧固定台1上的基座31、纵向滑动连接在基座31外的悬臂件32以及转动连接在所基座31上的旋转杆33,旋转杆33的顶端穿出悬臂件32,且旋转杆33与悬臂件32之间通过螺纹连接,悬臂件32朝向旋转平台2上方延伸的悬臂段上还安装有一导轨本体;开槽刀组4包括滑动连接在导轨本体上电机组41以及与电机组41的电机轴端相连的开槽刀具42,且用于开槽的升降悬臂导轨3和开槽刀组4可对应设置有多组,来加快成卷的板型材6一周的开槽速度。

[0033] 还包括有定位开关7,旋转平台2的弧形外壁上纵向开设有均匀分布的弧形定位槽口71,定位开关7包括可卡接在定位槽口71内的定位柱72、安装在旋转平台2上的固定轴73、套设在固定轴73外的扭簧75以及设置在固定轴73与定位柱72之间的连杆74,扭簧的一端与连杆74相连,且另一端与固定轴73相连。

[0034] 还包括有一位于固定台1一侧且用于将成卷的板型材6吊装到旋转平台2上的悬臂吊装机8。

[0035] 任一气压顶固件5均包括有安装在旋转平台2上的气缸51以及在气缸51的驱动下朝向板型材6卷外侧顶压的顶块52。

[0036] 导轨本体可为直线模组,且亦可为弧线导轨。

[0037] 开槽刀具42采用金刚石球形刀头。

[0038] 基于上述的一种可批量开导流槽的设备工装,一种可批量开导流槽的开槽方法包括以下步骤:

[0039] S1:将板型材6卷成卷,通过两组卡箍固定,防止卷材散开;

[0040] S2:将S1中成卷后的板型材6使用悬臂吊装机8吊装到旋转平台2上,且通过气压顶固件5实现板型材6的定位;

[0041] S3:旋转旋转平台2,且在抵接在旋转平台2外的定位柱72在滑动到定位槽口71处时,会在扭簧的弹力下,滑入到定位槽口71内,实现一次位置的定位,此时可通过旋转旋转杆33,使得悬臂件32带动其上的开槽刀组4对于成卷的板型材6进行板材边缘的开槽,且通过沿不同形状的导轨本体移动开槽刀组4,实现在板型材6边缘进行不同轨迹的开槽;

[0042] S4:S3中完成一次开槽后,可通过继续施力旋转旋转平台2,使得定位在定位槽口71处的定位柱72,克服扭簧的弹力后,沿旋转平台2侧壁摩擦滑动,直至进入到下一个定位槽口71,且重复S3的开槽操作,直至完成成卷的板型材6一圈的开槽。

[0043] 本发明的工作原理是:通过本工装从而可实现对于板型材6边缘开设导流槽的作业更加批量化,亦更快捷的效果;且通过设定导轨本体的形状,来规定沿其运动的开槽刀具42的开槽轨迹,从而可高效的开设让产品边缘有规则或不规则距离的导流槽,所开设的轨迹有多种方式:①直行②弧形③曲线型;且用于开槽的升降悬臂导轨3和开槽刀组4可对应设置有一组或多组,来加快成卷的板型材6一周的开槽速度,基座31上对应的悬臂件32和开

槽刀刀组亦可为基座31一端布置,一次完成对于卷型材的单面开槽,亦可为两端同时布置,即开槽刀具42可穿过固定台1以及旋转平台2上开设的对应的通道,完成对于卷型材的的双面同时开槽;且本工装中通过可沿基座31升降的悬臂件32可实现对不同宽度的板材进行加工;卷状型材可通过设置在其中心的气压顶固件5顶出进行定位,且气压顶固件5顶出可以设计成至少三个定位点。

[0044] 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。

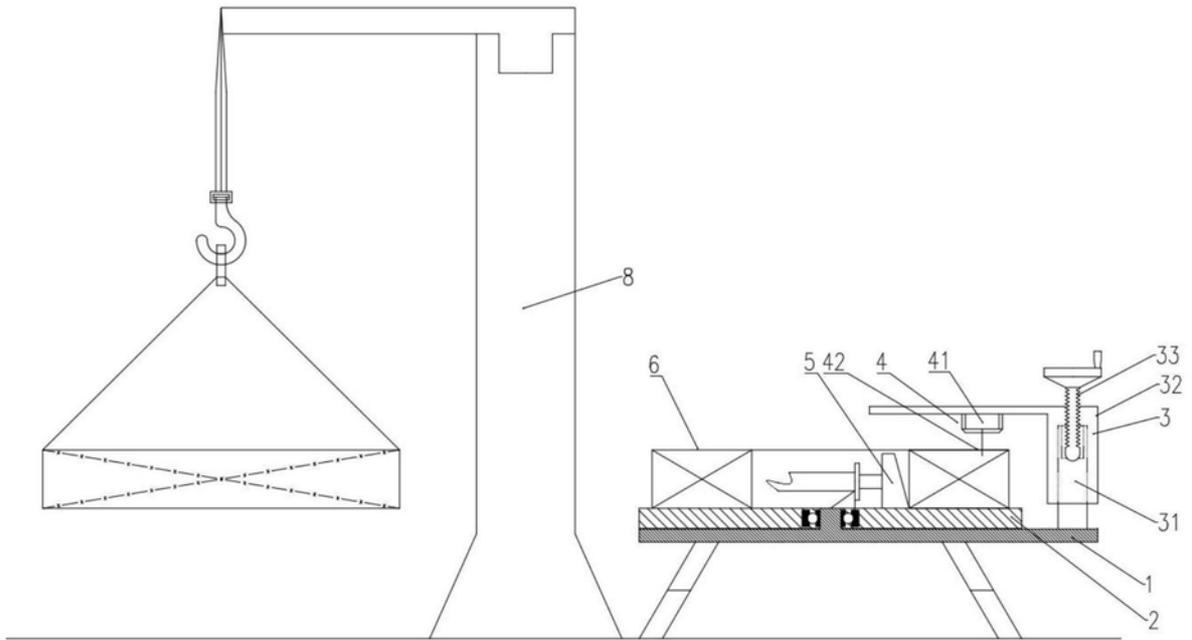


图1

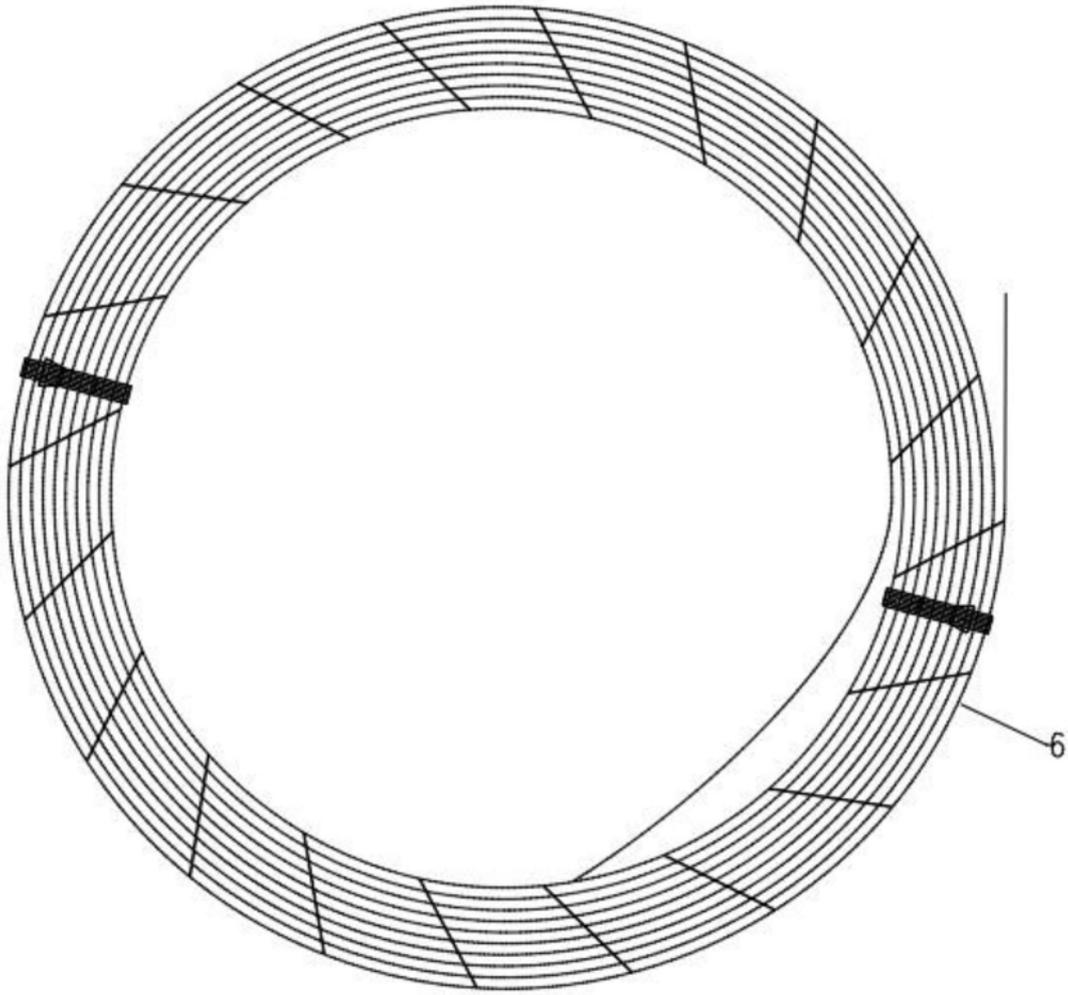


图2

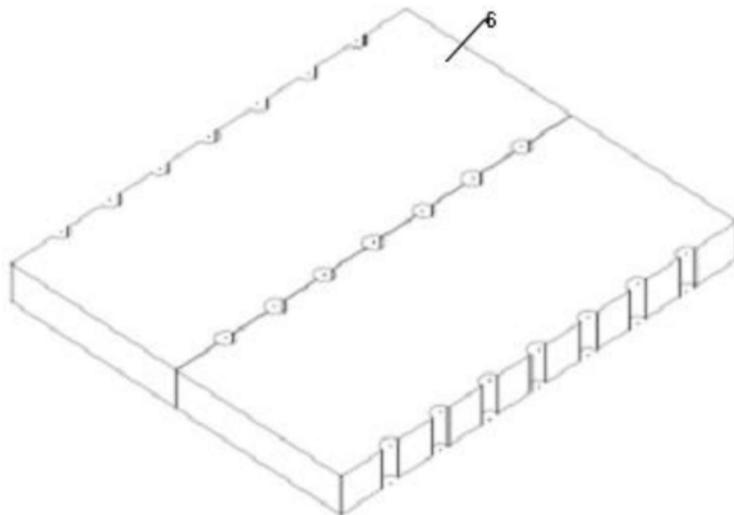


图3

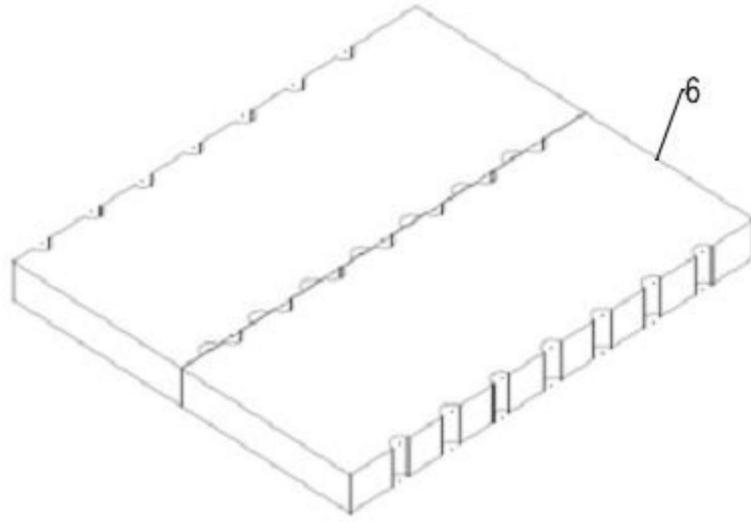


图4

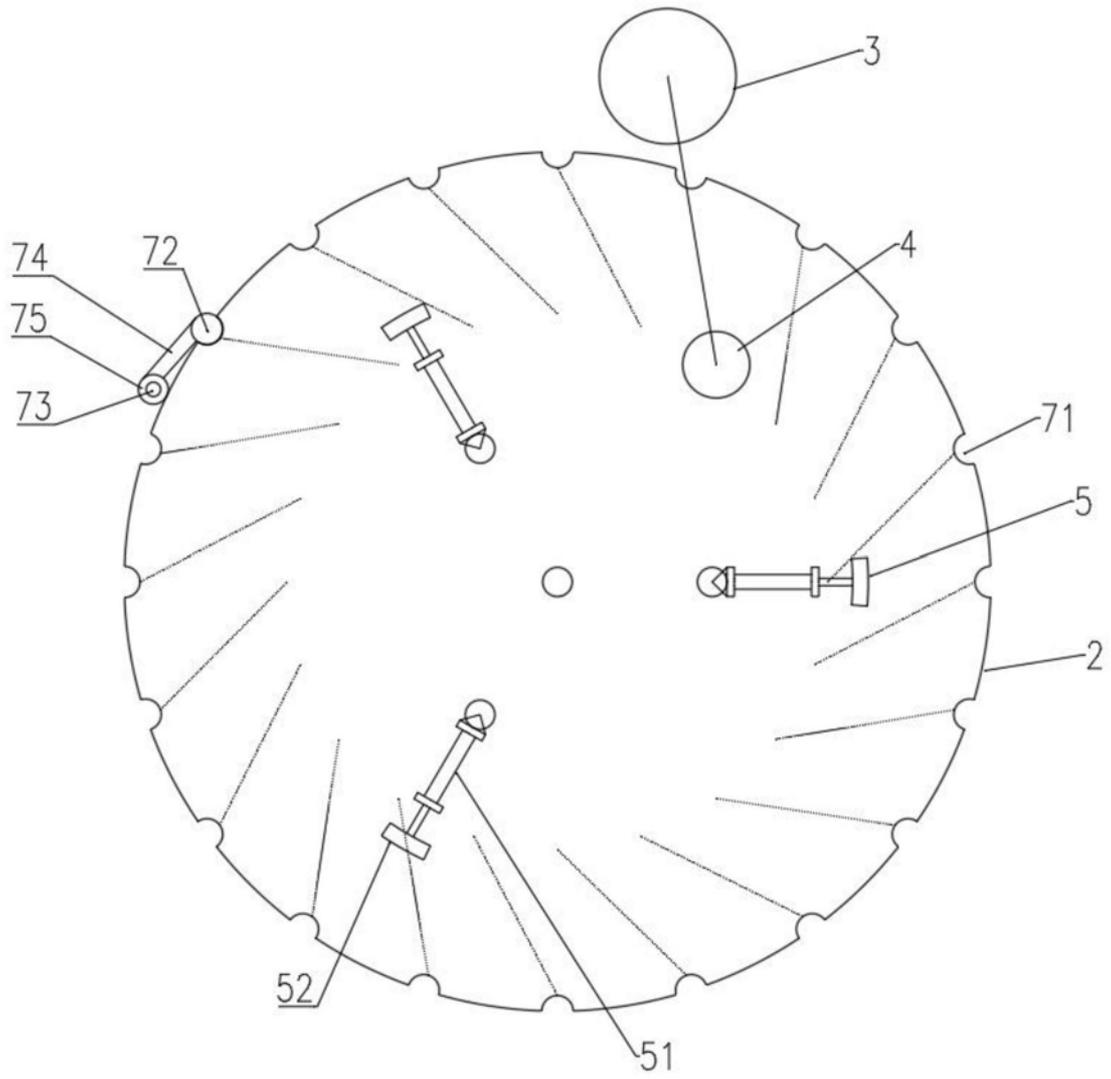


图5

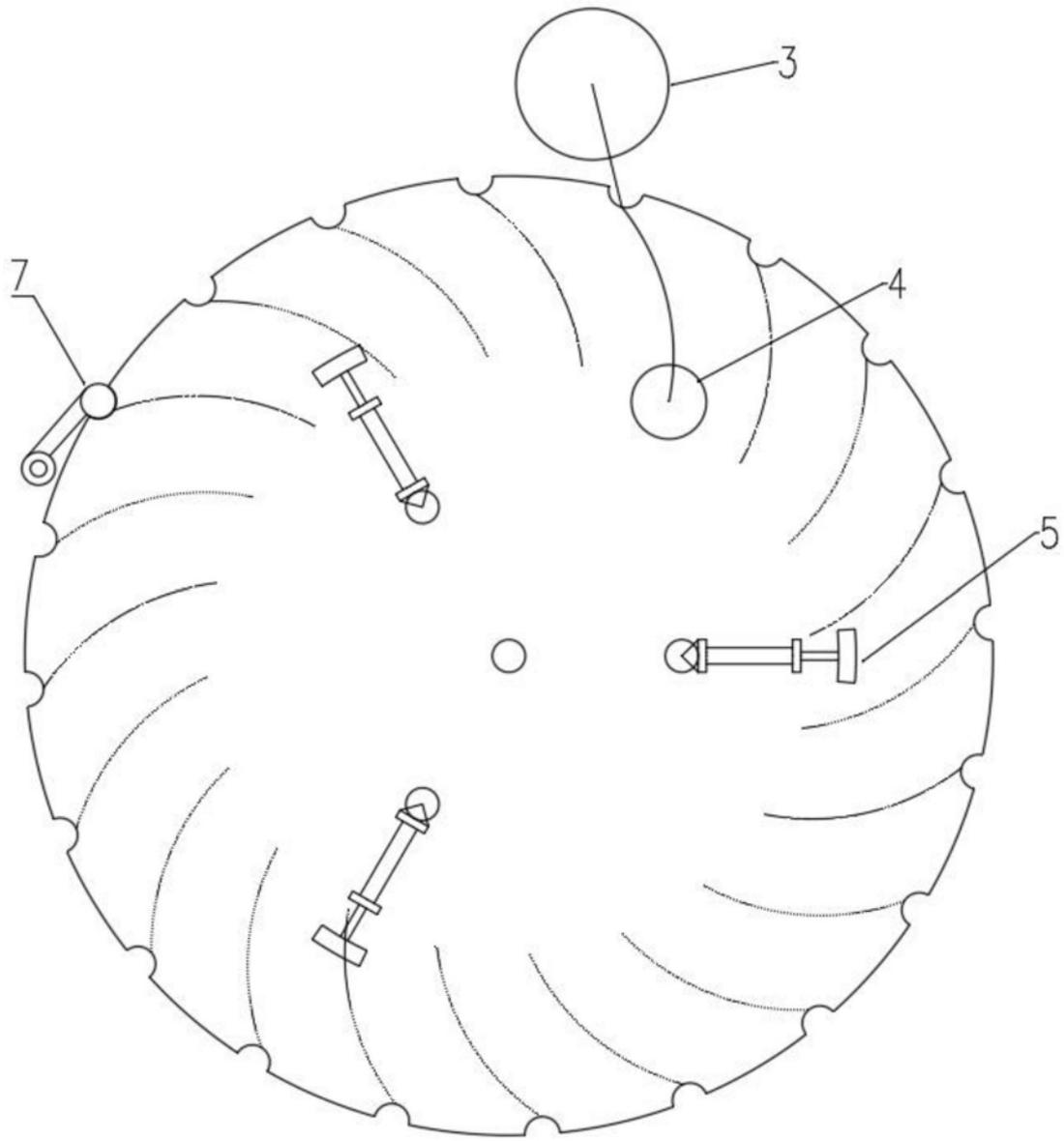


图6

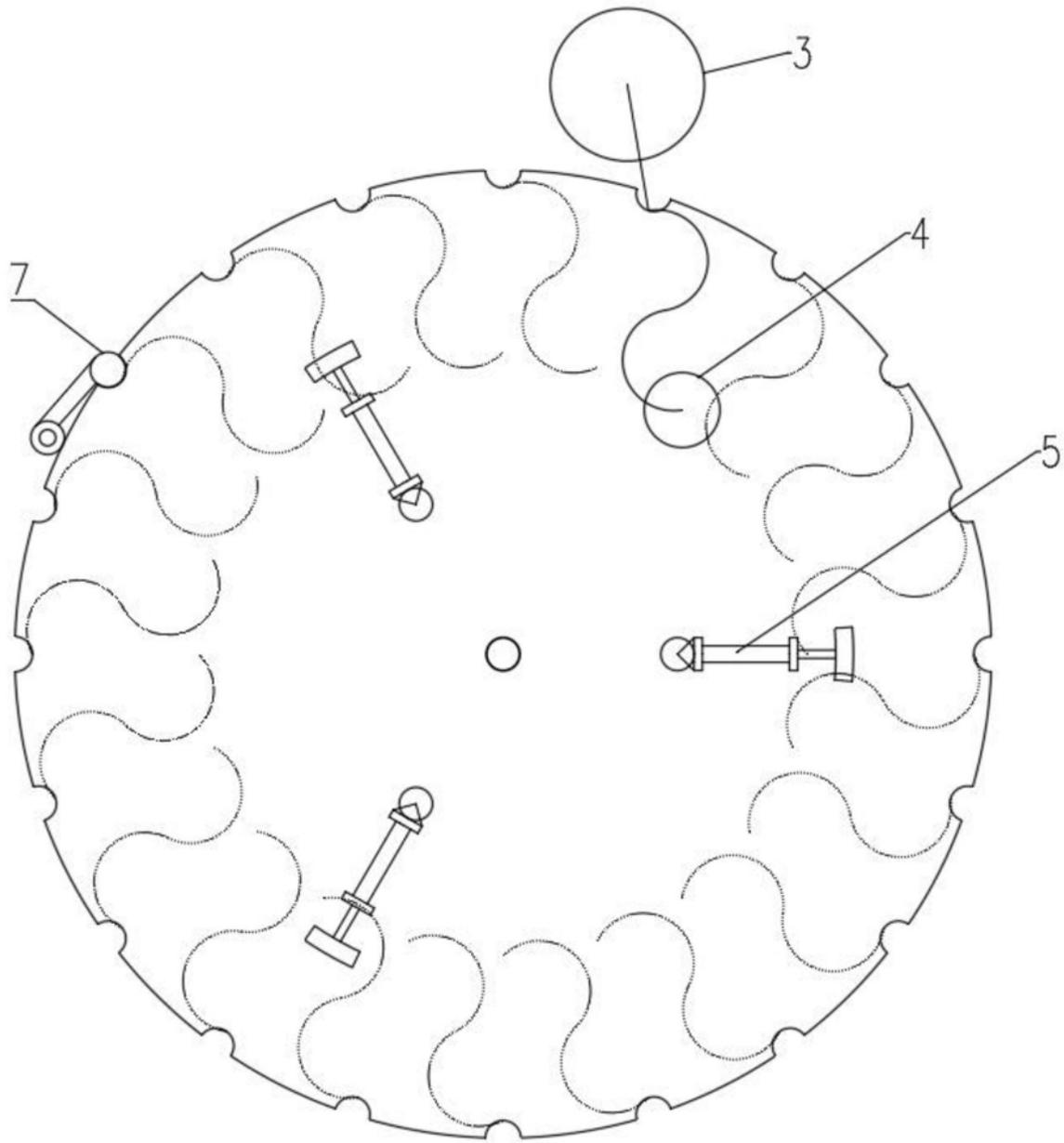


图7