



(21) 申请号 202411226877.2

B29C 44/34 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 117962200 A, 2024.05.03

申请公布号 CN 118927505 A

CN 117734088 A, 2024.03.22

(43) 申请公布日 2024.11.12

CN 219583468 U, 2023.08.25

(73) 专利权人 安徽鲲鹏装备模具制造有限公司

CN 205219631 U, 2016.05.11

地址 239000 安徽省滁州市城东工业园南

CN 118789757 A, 2024.10.18

京北路459号

审查员 皇甫幼明

(72) 发明人 宗海啸 钱思圣 胡小彬 冯逍

周鑫 桑仁柱

(74) 专利代理机构 滁州创科维知识产权代理事

务所(普通合伙) 34167

专利代理师 常旭

(51) Int. Cl.

B29C 44/02 (2006.01)

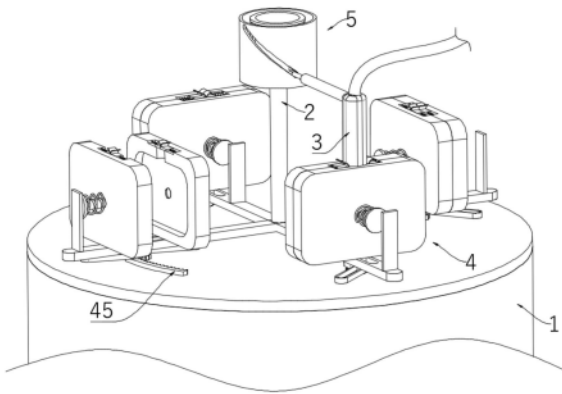
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种全自动化发泡灌注生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动化发泡灌注生产线,涉及发泡技术领域,机架;转轴;发泡枪;多组模具机构;驱动机构;通过设置驱动机构和多组模具机构,在驱动机构的驱动下,能够自动完成发泡枪从其中一组模具机构的灌注口拔出,并旋转至另一组模具机构的灌注口上方,再将发泡枪插入另一组模具机构的灌注口内,避免了人工操作;同时在发泡枪插入灌注口内以后,实现发泡枪与各组模具机构的同步旋转,在旋转的过程中完成对模具的发泡空间内进行发泡剂灌注,能够对多组模具进行灌注、开模,大大提高了发泡效率;通过对废旧塑料回收的方式,能够有效的节约资源、保护生态环境、降低污染、促进可持续发展、促进资源循环利用。



1. 一种全自动化发泡灌注生产线,其特征在于,包括:

机架(1);

转轴(2),其转动连接在机架(1);

发泡枪(3),其位于机架(1)的上方;

多组模具机构(4),每个模具机构(4)均包括固定连接在转轴(2)上的横杆(41),横杆(41)上滑动连接有两个发泡模(42),且两发泡模(42)相互抵接配合,两发泡模(42)上均开设有灌注口(422),两灌注口(422)均与发泡枪(3)的口部连通配合;

驱动机构(5),其包括转动连接在机架(1)上的驱动件(51);驱动机构(5)还包括固定连接在转轴(2)上的被动件(52),被动件(52)上开设有圆槽(521),圆槽(521)连通有多个竖槽(522),驱动件(51)上开设有斜槽(511),斜槽(511)与竖槽(522)之间共同滑动连接有连接杆(31),连接杆(31)固定连接在发泡枪(3)上;

还包括限位机构(6),其包括固定连接在连接杆(31)上的方框(61),方框(61)与圆槽(521)、各竖槽(522)均滑动配合,方框(61)内滑动连接有限位件(62),限位件(62)与方框(61)的内壁之间设置有第一弹簧(63),圆槽(521)内固定连接有多个斜坡(64),各斜坡(64)均与限位件(62)滑动抵接配合;

限位件(62)上具有抵接平面(621)和抵接斜面(622);

驱动件(51)沿第一方向转动时,具备拔出行程和第一转动行程;

在拔出行程:驱使发泡枪(3)竖直向上移动,以使发泡枪(3)的口部从灌注口(422)内拔出;

在第一转动行程:驱使发泡枪(3)以转轴(2)的轴线为中心进行转动,以使发泡枪(3)转动至相邻的另一组模具机构(4)的上方;

驱动件(51)沿第二方向转动时,具备插入行程和第二转动行程;

在插入行程:驱使发泡枪(3)竖直向下移动,以使发泡枪(3)的口部插入所述相邻的另一组模具机构(4)的灌注口(422)内;

在第一转动行程:驱使发泡枪(3)与各组模具机构(4)同步进行九十度旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动化发泡灌注生产线,其特征在于,横杆(41)上开设有两直槽(411),两发泡模(42)上均固定连接有圆杆(421),两圆杆(421)分别一一对应地滑动连接在两直槽(411)内。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动化发泡灌注生产线,其特征在于,每个模具机构(4)还包括转动连接在横杆(41)上的转动件(43),转动件(43)上固定连接有两导向框(431),两导向框(431)分别一一对应地与两圆杆(421)滑动抵接,转动件(43)上固定连接有两个齿轮(44),机架(1)上固定连接有与各模具机构(4)中的齿轮(44)啮合配合的齿条(45)。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动化发泡灌注生产线,其特征在于,还包括顶料脱模机构(7),其包括固定连接在横杆(41)上的两立板(71),两个发泡模(42)上螺接有螺纹顶料杆(72),两螺纹顶料杆(72)与其对应地发泡模(42)之间分别设置有第二弹簧(73),两螺纹顶料杆(72)分别一一对应地与两立板(71)抵接配合。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动化发泡灌注生产线,其特征在于,封堵机构(8),其包括两个滑动连接在发泡模(42)上的封堵板(81),两封堵板(81)上均固定连接有抵接弧板(82),两抵接弧板(82)均与发泡枪(3)的口部抵接配合,两封堵板(81)与发泡模(42)之间均

设置有第三弹簧(83)。

6.根据权利要求5所述的一种全自动化发泡灌注生产线,其特征在于,发泡模(42)上开设有与灌注口(422)连通的滑槽,两封堵板(81)均滑动连接在滑槽内。

7.根据权利要求3所述的一种全自动化发泡灌注生产线,其特征在于,转动件(43)与横杆(41)之间设置有扭簧。

一种全自动化发泡灌注生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及发泡技术领域,具体为一种全自动化发泡灌注生产线。

背景技术

[0002] 发泡是一种通过在物体中形成均匀、致密的气泡孔的过程;这个过程可以通过不同的方法实现,包括物理发泡法、化学发泡法和机械发泡法,每种方法都有其独特的应用和特点。

[0003] 废旧塑料可以通过回收利用、化学方法进行处理,制成发泡剂;这种发泡剂的制作过程涉及将废旧塑料进行化学处理,以产生气体,从而使塑料发泡;这种发泡剂的使用可以有效地利用废旧塑料,同时实现塑料的发泡效果。

[0004] 如公开号为:CN118003431B,名称为:《一种发泡陶瓷保温板成型装置》,包括将玻化微珠、陶瓷纤维以及黏土混合或再度混合均匀的混料部件,混料部件包括混料仓、混搅振捣杆,其中混料仓内设有定量输送混合物料的输送部件,混搅振捣杆至少设有上下两支,用于旋转搅拌混合物料,且二者的旋转方向相反,各自转向使得被振捣、搅动起的混和物料被甩向所述定量输送部件,所述定量输送部件设置在两支混搅振捣杆之间。

[0005] 诸如包含上述专利的现有技术中,在发泡时,通常需要将发泡枪插入发泡模具内,与发泡模具内的发泡空间所连通,以使发泡剂能够由发泡枪的口部注射到发泡空间内,从而对发泡空间进行填充;但是,不足之处在于:1、在灌注发泡剂时,通常需要人工拿取发泡枪,以对模具进行灌注;2、在发泡时,每次只能进行一组模具的发泡剂注射,并且发泡剂填满模具的发泡空间需要一定的时间,发泡效率有待进一步提高。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种全自动化发泡灌注生产线,以解决上述现有技术中的不足之处。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种全自动化发泡灌注生产线,包括:

[0008] 机架;

[0009] 转轴,其转动连接在机架;

[0010] 发泡枪,其位于机架的上方;

[0011] 多组模具机构,每个模具机构均包括固定连接在转轴上的横杆,横杆上滑动连接有两个发泡模,且两发泡模相互抵接配合,两发泡模上均开设有灌注口,两灌注口均与发泡枪的口部连通配合;

[0012] 驱动机构,其包括转动连接在机架上的驱动件;

[0013] 驱动件沿第一方向转动时,具备拔出行程和第一转动行程;

[0014] 在拔出行程:驱使发泡枪竖直向上移动,以使发泡枪的口部从灌注口内拔出;

[0015] 在第一转动行程:驱使发泡枪以转轴的轴线为中心进行转动,以使发泡枪转动至

相邻的另一组模具机构的上方；

[0016] 驱动件沿第二方向转动时，具备插入行程和第二转动行程；

[0017] 在插入行程：驱使发泡枪竖直向下移动，以使发泡枪的口部插入所述相邻的另一组模具机构的灌注口内；

[0018] 在第一转动行程：驱使发泡枪与各组模具机构同步进行九十度旋转。

[0019] 进一步在于，横杆上开设有兩直槽，兩发泡模上均固定连接有圆杆，兩圆杆分别一一对应地滑动连接在兩直槽内。

[0020] 进一步在于，每个模具机构还包括转动连接在横杆上的转动件，转动件上固定连接有两导向框，兩导向框分别一一对应地与兩圆杆滑动抵接，转动件上固定连接有齿轮，机架上固定连接有与各模具机构中的齿轮啮合配合的齿条。

[0021] 进一步在于，驱动机构还包括固定连接在转轴上的被动件，被动件上开设有圆槽，圆槽连通有多个竖槽，驱动件上开设有斜槽，斜槽与竖槽之间共同滑动连接有连接杆，连接杆固定连接在发泡枪上。

[0022] 进一步在于，还包括限位机构，其包括固定连接在连接杆上的方框，方框与圆槽、各竖槽均滑动配合，方框内滑动连接有限位件，限位件与方框的内壁之间设置有第一弹簧，圆槽内固定连接有多个斜坡，各斜坡均与限位件滑动抵接配合。

[0023] 进一步在于，限位件上具有抵接平面和抵接斜面。

[0024] 进一步在于，还包括顶料脱模机构，其包括固定连接在横杆上的兩立板，两个发泡模上螺接有螺纹顶料杆，兩螺纹顶料杆与其对应地发泡模之间分别设置有第二弹簧，兩螺纹顶料杆分别一一对应地与兩立板抵接配合。

[0025] 进一步在于，封堵机构，其包括两个滑动连接在发泡模上的封堵板，兩封堵板上均固定连接有抵接弧板，兩抵接弧板均与发泡枪的口部抵接配合，兩封堵板与发泡模之间均设置有第三弹簧。

[0026] 进一步在于，发泡模上开设有与灌注口连通的滑槽，兩封堵板均滑动连接在滑槽内。

[0027] 进一步在于，转动件与横杆之间设置有扭簧。

[0028] 在上述技术方案中，本发明提供的一种全自动化发泡灌注生产线：

[0029] 1、通过设置驱动机构和多组模具机构，在驱动机构的驱动下，能够自动完成发泡枪从其中一组模具机构的灌注口拔出，并旋转至另一组模具机构的灌注口上方，再将发泡枪插入另一组模具机构的灌注口内，避免了人工操作；同时在发泡枪插入灌注口内以后，实现发泡枪与各组模具机构的同步旋转，在旋转的过程中完成对模具的发泡空间内进行发泡剂灌注，能够对多组模具进行灌注、开模，大大提高了发泡效率；通过对废旧塑料回收的方式，能够有效的节约资源、保护生态环境、降低污染、促进可持续发展、促进资源循环利用。

[0030] 2、通过设置驱动机构和顶料脱模机构，当齿轮与齿条啮合时，齿轮与转动件、导向框同步转动，使得两发泡模在横杆上滑动并相互远离，在发泡模滑动并靠近立板的过程中，螺纹顶料杆与立板抵接，驱使螺纹顶料杆发生旋转，通过螺纹顶料杆旋转，使螺纹顶料杆与成型的工件脱离，避免螺纹顶料杆与成型的工件粘连而影响脱模；同时，发泡模滑动仍在靠近立板，驱使螺纹顶料杆的一端延伸至发泡模的外部，从而将成型的工件顶出，从发泡模的发泡空间内脱落，从而完成成型工件的脱模。

[0031] 3、通过设置封堵机构,当发泡枪竖直向下插入时,抵接弧板与发泡枪的口部抵接配合,抵接弧板会带动封堵板同步在滑槽内滑动,从而便于发泡枪的插入,使得发泡枪的口部与灌注口连通;同时,在发泡枪从灌注口拔出以后,由于第三弹簧的弹力作用,驱使封堵板在滑槽内滑动复位,以对灌注口进行封堵,避免发泡剂膨胀至灌注口的外部,从而避免发泡成型的工件形成多余的边角料,进一步避免了后续需要对边角料裁剪、打磨的工序。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本发明实施例提供的整体结构示意图;

[0034] 图2为本发明实施例提供的整体结构俯视示意图;

[0035] 图3为本发明实施例提供的去除机架的结构示意图;

[0036] 图4为本发明实施例提供的发泡枪、驱动机构结构示意图;

[0037] 图5为本发明实施例提供的发泡枪、限位机构结构示意图;

[0038] 图6为本发明实施例提供的被动件、斜坡结构示意图;

[0039] 图7为本发明实施例提供的模具机构、转轴结构示意图;

[0040] 图8为本发明实施例提供的模具机构的底部结构示意图;

[0041] 图9为本发明实施例提供的模具机构的底部爆炸结构示意图;

[0042] 图10为本发明实施例提供的发泡模、封堵机构结构示意图。

[0043] 附图标记说明:

[0044] 1、机架;2、转轴;3、发泡枪;31、连接杆;4、模具机构;41、横杆;411、直槽;42、发泡模;421、圆杆;422、灌注口;43、转动件;431、导向框;44、齿轮;45、齿条;5、驱动机构;51、驱动件;511、斜槽;52、被动件;521、圆槽;522、竖槽;6、限位机构;61、方框;62、限位件;621、抵接平面;622、抵接斜面;63、第一弹簧;64、斜坡;7、顶料脱模机构;71、立板;72、螺纹顶料杆;73、第二弹簧;8、封堵机构;81、封堵板;82、抵接弧板;83、第三弹簧。

具体实施方式

[0045] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0046] 请参阅图1-10,本发明实施例提供的一种全自动化发泡灌注生产线,包括:机架1;转轴2,其转动连接在机架1;发泡枪3,其位于机架1的上方。

[0047] 在本发明的实施例中:多组模具机构4,每个模具机构4均包括固定连接在转轴2上的横杆41,横杆41上滑动连接有两个发泡模42,且两发泡模42相互抵接配合,两发泡模42上均开设有灌注口422,两灌注口422均与发泡枪3的口部连通配合;具体地,横杆41上开设有兩直槽411,两发泡模42上均固定连接有圆杆421,两圆杆421分别一一对应地滑动连接在兩直槽411内。

[0048] 具体地,每个模具机构4还包括转动连接在横杆41上的转动件43,转动件43上固定连接有两导向框431,两导向框431分别一一对应地与两圆杆421滑动抵接,转动件43上固定

连接有齿轮44,机架1上固定连接有与各模具机构4中的齿轮44啮合配合的齿条45。

[0049] 当齿轮44与齿条45啮合时,齿轮44会带动转动件43、导向框431同步转动,从而通过导向框431、圆杆421、直槽411之间的配合,驱使圆杆421在直槽411内滑动,从而使两发泡模42相互远离,进一步使两发泡模42之间具有一下料空间,便于进行发泡成型的工件进行脱模,且便于成型的工件从该下料空间落下。

[0050] 本发明的实施例中:还包括取料机构(图中未示出),取料机构可以未机械手,其用于将发泡成型的工件抓取并进行收集;机械手为现有技术,在此不过多赘述。

[0051] 优选地,转动件43与横杆41之间设置有扭簧;当齿轮44与齿条45脱离啮合以后,扭簧恢复弹性形变的弹力,驱使两发泡模42相互靠近并抵接,从而达到复位的效果。

[0052] 在本发明的实施例中:驱动机构5,其驱动发泡枪3竖直向上移动将发泡枪3从其中一模具机构4的灌注口422内拔出,随后发泡枪3沿第一方向转动,并使发泡枪3竖直向下,以使发泡枪3插入另一模具机构4的灌注口422内;随即,带动发泡枪3和各组模具机构4同步以转轴2的轴线为中心同步转动,并且,在转动的过程中,发泡枪3将其内的发泡剂由灌注口422灌注到两发泡模42之间所形成的发泡空间内,对该旋转的行程加以利用,在一定程度上提高了发泡效率。

[0053] 具体地,驱动机构5,其包括转动连接在机架1上的驱动件51;驱动机构5还包括固定连接在转轴2上的被动件52,被动件52上开设有圆槽521,圆槽521连通有多个竖槽522,驱动件51上开设有斜槽511,斜槽511与竖槽522之间共同滑动连接有连接杆31,连接杆31固定连接在发泡枪3上。

[0054] 作为本发明优选地实施例:还包括限位机构6,其具备两个作用;其一:能够保证连接杆31稳定的与斜槽511、圆槽521、竖槽522配合,从而完成发泡枪3的竖直向上或者向下动作、以及发泡枪3的转动动作。

[0055] 具体地,限位机构6其包括固定连接在连接杆31上的方框61,方框61与圆槽521、各竖槽522均滑动配合,方框61内滑动连接有限位件62,限位件62与方框61的内壁之间设置有第一弹簧63,圆槽521内固定连接有多个斜坡64,具体地,斜坡64为一变高,另一边低的形状;各斜坡64均与限位件62滑动抵接配合。

[0056] 具体地,限位件62上具有抵接平面621和抵接斜面622。

[0057] 使用时,如图3所示状态,驱动件51沿转轴2的轴线为中心进行逆时针转动九十度,通过连接杆31与斜槽511的滑动抵接作用,驱使方框61在竖槽522内向上滑动,使方框61滑动至圆槽521内,即:发泡枪3竖直向上移动,使得发泡枪3与其中一模具机构4的灌注口422拔出;随后,驱动件51继续之前的转动方向继续转动九十度,带动方框61在圆槽521内向相邻的另一竖槽522位置处滑动,在滑动的过程中,限位件62的抵接斜面622与斜坡64滑动抵接,驱使限位件62逐渐向方框61内收缩,直至方框61完全位于所述另一竖槽522内时,由于第一弹簧63的弹力作用,使限位件62从方框61内弹出复位。

[0058] 随后,驱动件51沿转轴2的轴线为中心进行顺时针转动九十度,这时,由于抵接平面621与斜坡64较高的一侧的侧壁抵接,能够限制方框61重新转动至该斜坡64的另一侧;在驱动件51转动过程中,由于连接杆31与斜槽511的滑动抵接作用,斜槽511给了连接杆31一个向下的力,所以能驱使方框61在当前所位于的一竖槽522内竖直向下移动,即:发泡枪3竖直向上移动,使发泡枪3插入另一模具机构4的灌注口422内。

[0059] 紧接着,驱动件51沿顺时针转动九十度,这时,由于抵接平面621与斜坡64较高的一侧处于抵接状态,所以驱动件51会带动被动件52、转轴2、各模具机构4同步转动九十度,在转动期间,发泡枪3向灌注口422内灌注发泡剂。

[0060] 作为本发明优选地实施例:还包括顶料脱模机构7,其用于:在两发泡模42相互远离的过程中,分别对两发泡模42进行顶料脱模的动作。

[0061] 具体地,顶料脱模机构7,其包括固定连接在横杆41上的两立板71,两个发泡模42上螺接有螺纹顶料杆72,两螺纹顶料杆72与其对应地发泡模42之间分别设置有第二弹簧73,两螺纹顶料杆72分别一一对应地与两立板71抵接配合。

[0062] 当两发泡模42相互远离时,每个发泡模42均会向其对应的一立板71位置处滑动,随着滑动的进行,当螺纹顶料杆72与立板71发生抵接时,发泡模42仍然在向该立板71靠近,所以,通过螺纹顶料杆72与发泡模42的螺接作用,会驱使螺纹顶料杆72在发泡模42上发生转动,值得一提的是:该转动的行程避免螺纹顶料杆72与成型的工件粘连,使得螺纹顶料杆72首先与成型工件脱离;与此同时,发泡模42始终在向立板71靠近,驱使螺纹顶料杆72的一端从发泡模42的发泡空间向外伸出,从而将成型工件从发泡空间顶出并落下。

[0063] 当两发泡模42相互靠近复位时,在第二弹簧73恢复弹性形变的弹力作用下,驱使螺纹顶料杆72进行复位。

[0064] 应当理解的,设置两个立板71、两个螺纹顶料杆72的原因在于:成型的工件有可能粘连在两发泡模42的其中任何一个上。

[0065] 作为本发明优选地实施例:封堵机构8,其用于对灌注口422进行封堵;目的在于:由于发泡剂具有膨胀性,所以发泡剂有可能膨胀至灌注口422之外,从而使成型后的工件具有除发泡空间所形成的以外的边角料,避免了后续对该边角料进行裁剪、打磨的工序流程。

[0066] 具体地,封堵机构8,其包括两个滑动连接在发泡模42上的封堵板81,两封堵板81上均固定连接有一抵接弧板82,两抵接弧板82均与发泡枪3的口部抵接配合,两封堵板81与发泡模42之间均设置有第三弹簧83。

[0067] 再具体地,发泡模42上开设有与灌注口422连通的滑槽,两封堵板81均滑动连接在滑槽内。

[0068] 能够理解的:通过抵接弧板82与发泡枪3的口部抵接,抵接弧板82会带动封堵板81同步在滑槽内滑动,从而便于发泡枪3的插入,使得发泡枪3的口部与灌注口422连通;并在发泡枪3从灌注口422拔出以后,由于第三弹簧83的弹力作用,驱使封堵板81在滑槽内滑动复位,以对灌注口422进行封堵,从而避免发泡剂膨胀至灌注口422的外部。

[0069] 驱动件51沿第一方向转动时,具备拔出行程和第一转动行程;

[0070] 在拔出行程:驱使发泡枪3竖直向上移动,以使发泡枪3的口部从灌注口422内拔出;

[0071] 在第一转动行程:驱使发泡枪3以转轴2的轴线为中心进行转动,以使发泡枪3转动至相邻的另一组模具机构4的上方;

[0072] 驱动件51沿第二方向转动时,具备插入行程和第二转动行程;

[0073] 在插入行程:驱使发泡枪3竖直向下移动,以使发泡枪3的口部插入所述相邻的另一组模具机构4的灌注口422内;

[0074] 在第一转动行程:驱使发泡枪3与各组模具机构4同步进行九十度旋转。

[0075] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

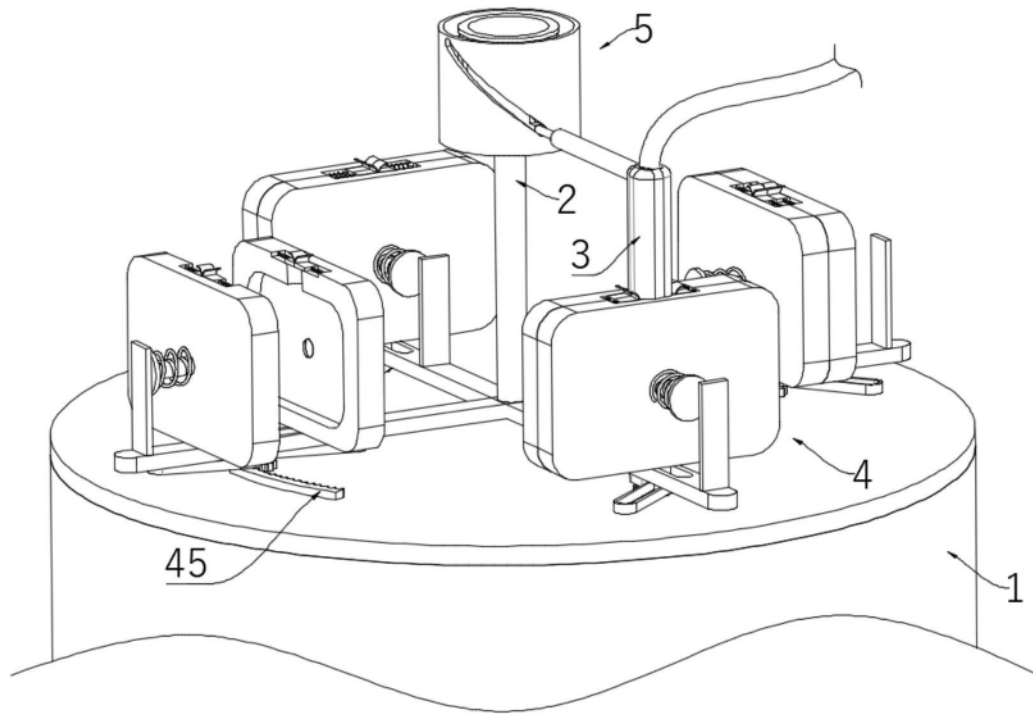


图1

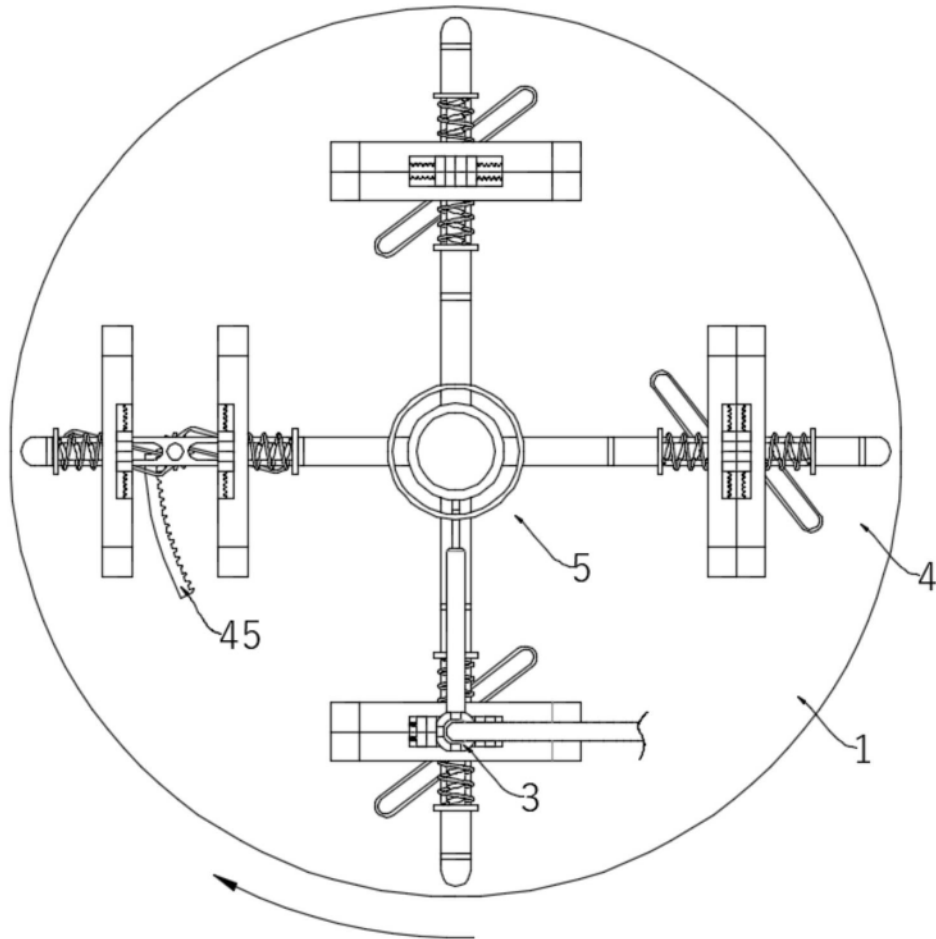


图2

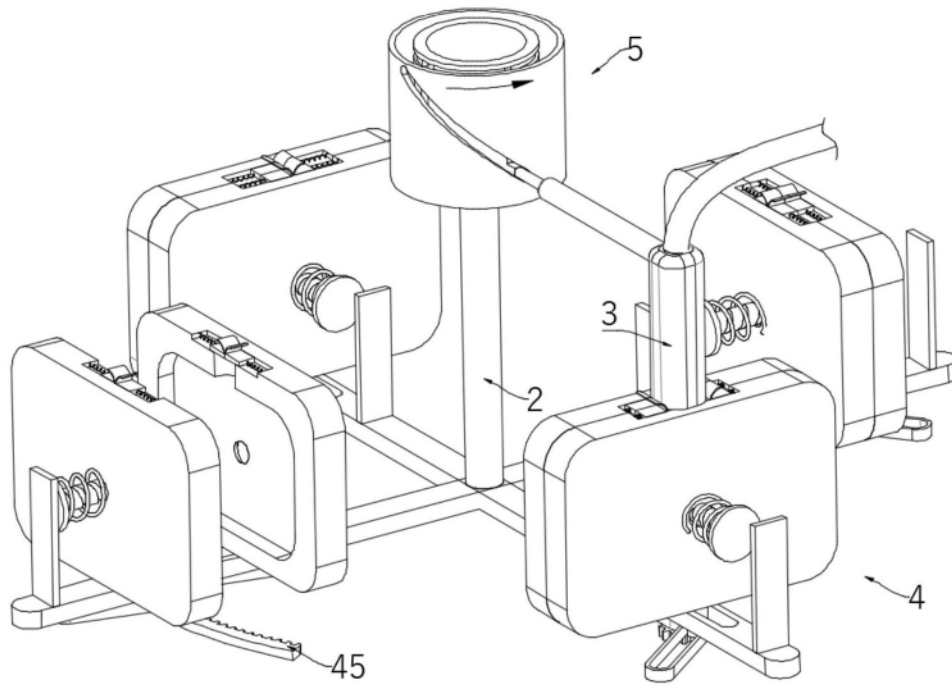


图3

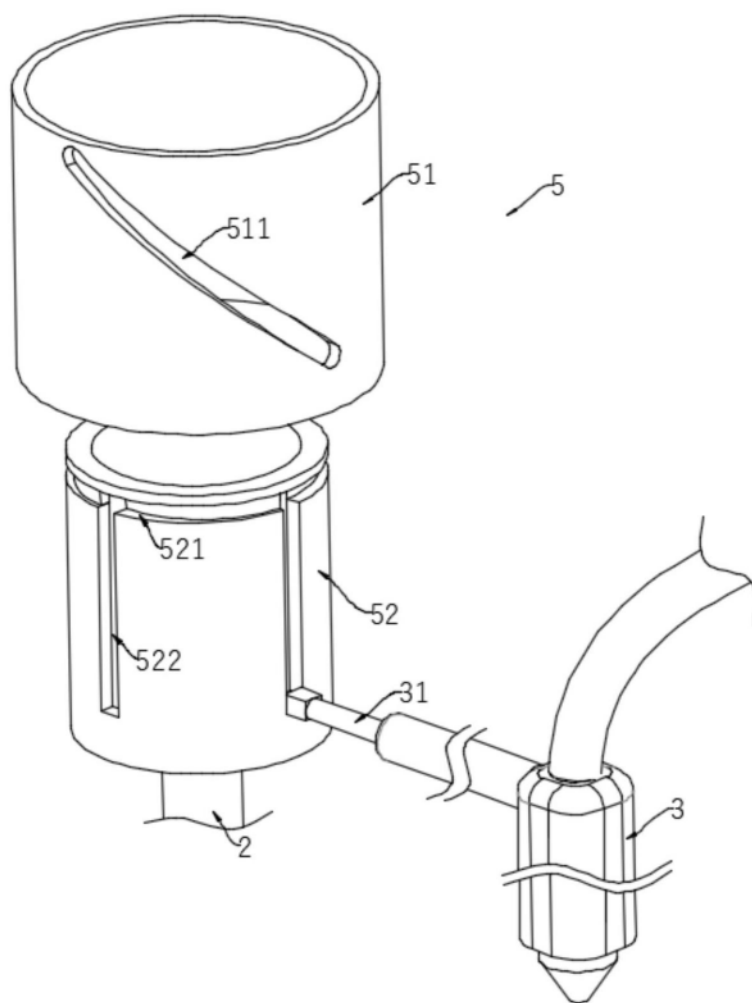


图4

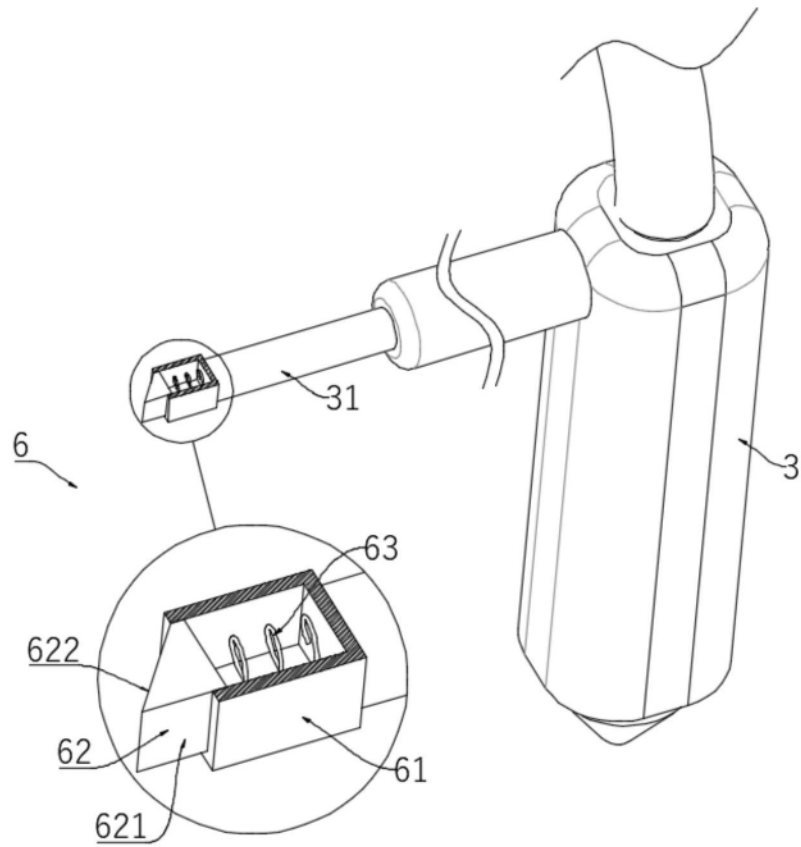


图5

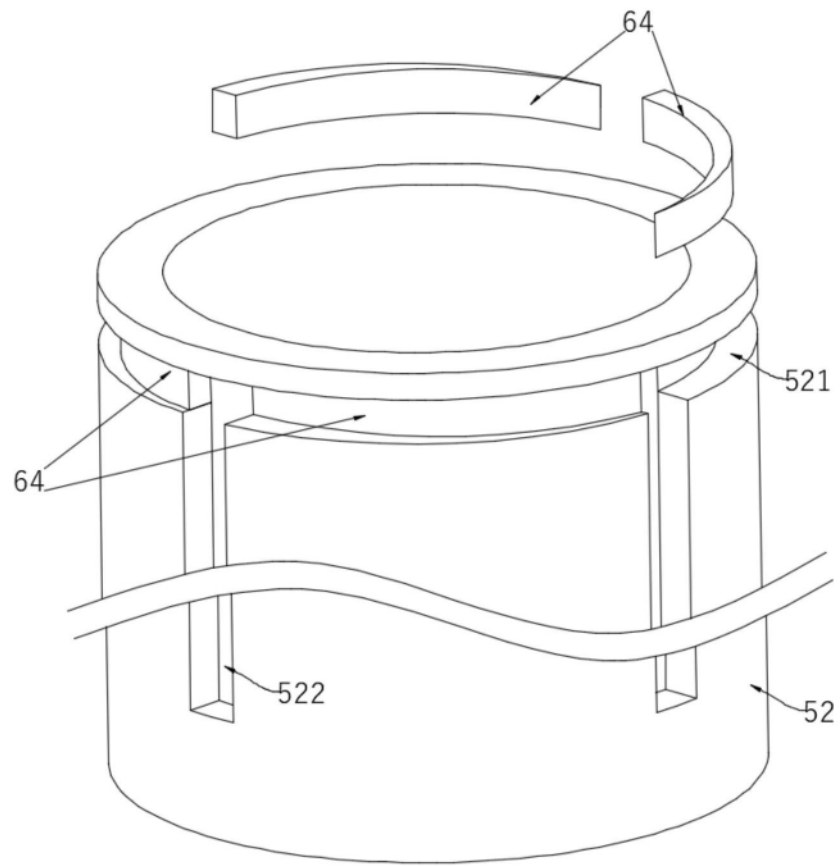


图6

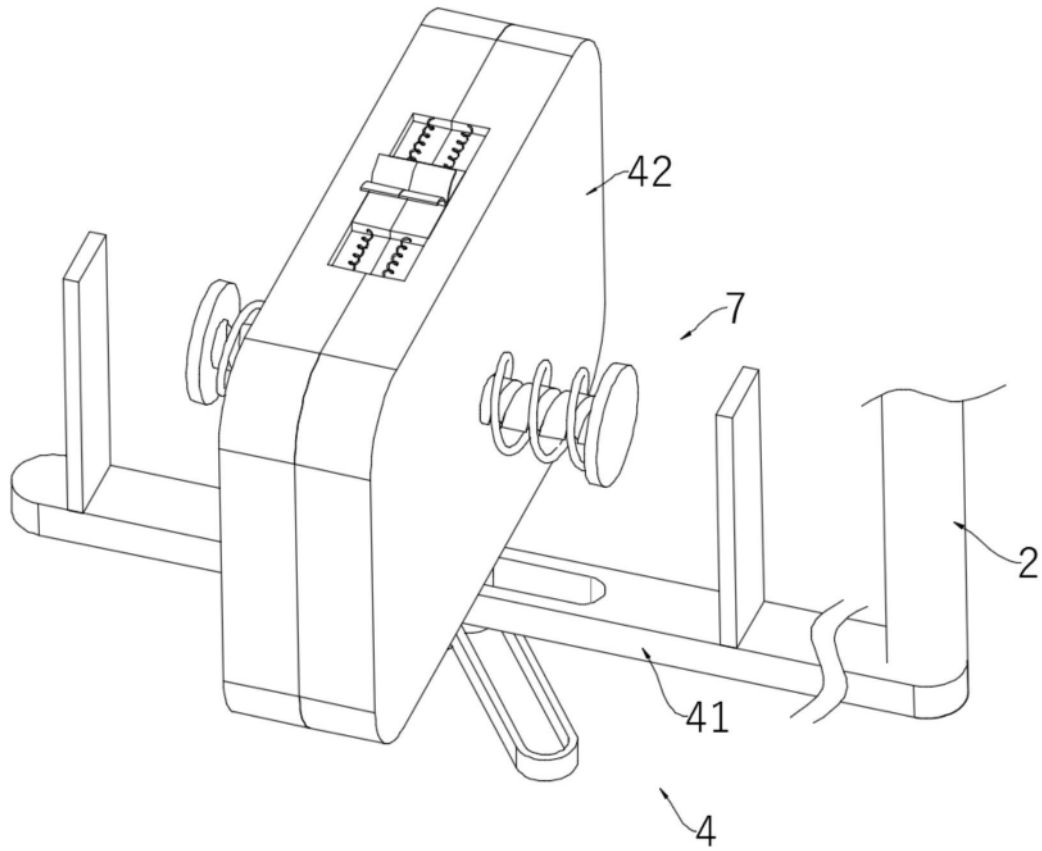


图7

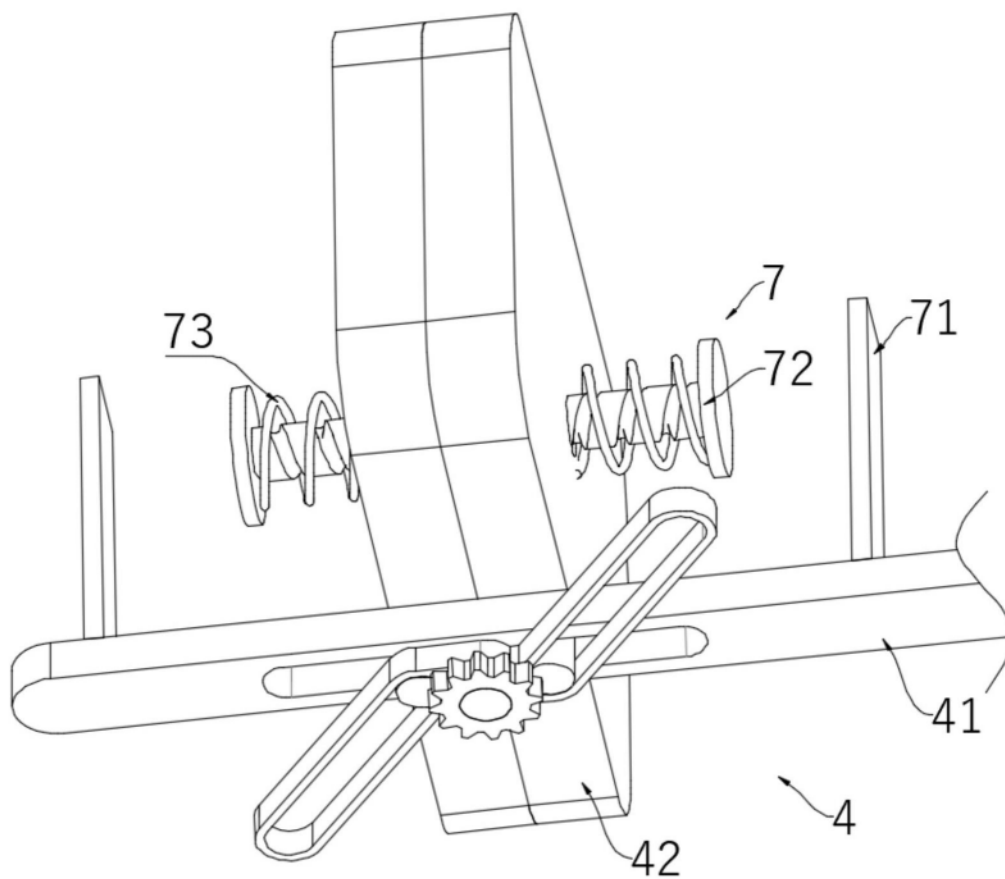


图8

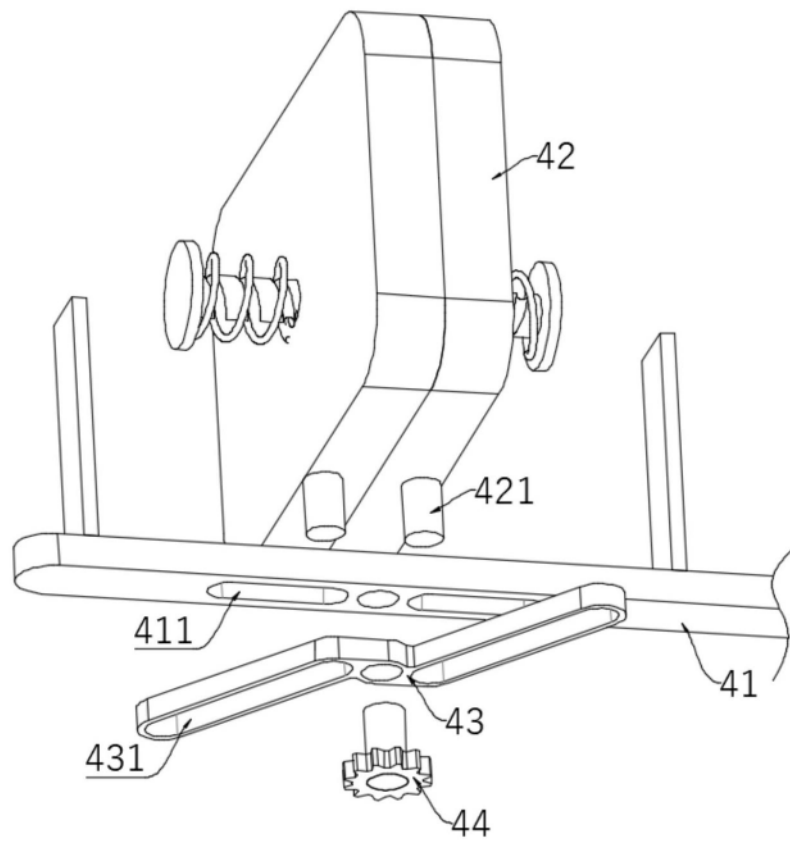


图9

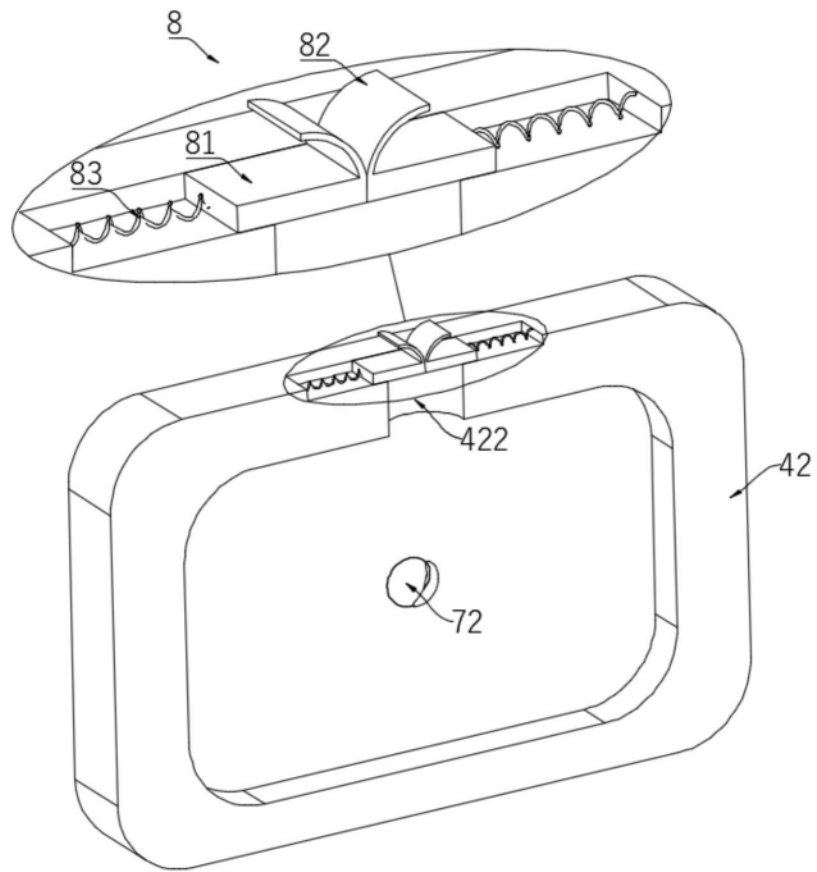


图10