



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117393235 A

(43) 申请公布日 2024.01.12

(21) 申请号 202311393835.3

(22) 申请日 2023.10.25

(71) 申请人 江西电缆有限责任公司

地址 343000 江西省吉安市吉州区禾埠乡

(72) 发明人 熊建辉 陈虎啸 刘雅俊

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621

专利代理师 陈志伟

(51) Int. Cl.

H01B 13/02 (2006.01)

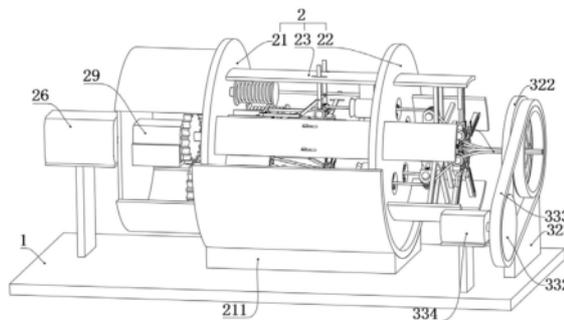
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置

(57) 摘要

本发明提供一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,属于电缆制造技术领域,包括安装板、绞线支架和绞线机构,其特征在于:所述安装板上端安装有绞线支架,绞线支架上设置有绞线机构,绞线机构由五组周向均匀排布且结构相同的绞线支链组成。本发明通过圆形区域对绞合成型后的电缆实施固形处理,避免绞线完成后的导线在后续输送成型电缆时存在导线松动的隐患以及影响工作效率,同时滚珠二的设置可减小绞合成型后的电缆所受的移动阻力,抵杆带动滚珠二向靠近或远离固线孔孔心方向滑动,以此根据成型后的电缆直径调整圆形区域的直径,避免圆形区域直径过大而起不到固形作用,过小则会阻碍电缆的输送。



1. 一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,包括安装板(1)、绞线支架(2)和绞线机构,其特征在于:所述安装板(1)上端安装有绞线支架(2),绞线支架(2)上设置有绞线机构,绞线机构由五组周向均匀排布且结构相同的绞线支链(31)组成;

所述绞线支架(2)包括旋转圆盘(21)、通线圆盘(22)、支撑板(23),旋转圆盘(21)的右端设置有通线圆盘(22),旋转圆盘(21)与通线圆盘(22)之间连接有与绞线支链(31)一一对应的支撑板(23),支撑板(23)右端贯穿通线圆盘(22),旋转圆盘(21)的左端设置有空心框架,空心框架的左端与电机一(26)的输出轴相连接,电机一(26)通过T型板一安装在安装板(1)的上端,旋转圆盘(21)与通线圆盘(22)的下端共同滑动连接有承托架(211),承托架(211)安装在安装板(1)上端,旋转圆盘(21)的左端通过转动轴转动安装有与绞线支链(31)一一对应的转动齿轮(27),绞线支链(31)与转动齿轮(27)右端连接,旋转圆盘(21)的左端面圆心处转动安装有主动齿轮(28),转动齿轮(27)均与主动齿轮(28)相啮合,主动齿轮(28)的左端面与电机二(29)的输出轴相连接,电机二(29)通过正L型板安装在空心框架左内壁;

所述绞线支链(31)包括绕线筒(311),绕线筒(311)通过花键配合套装在转动轴的右端,绕线筒(311)靠近旋转圆盘(21)轴心的一侧设置有安装在旋转圆盘(21)右端且对称排布的两个固定板(312),固定板(312)之间转动设置有辊筒一(313),辊筒一(313)的右侧设置有辊筒二(314),辊筒二(314)转动安装在连接杆(315)的一端,连接杆(315)另一端与其所对应的支撑板(23)固定连接,辊筒二(314)位于旋转圆盘(21)和通线圆盘(22)之间,通线圆盘(22)上开设有与绞线支链(31)一一对应的通线孔(316),通线孔(316)的孔壁均安装有周向均匀排布的杆件,杆件靠近通线孔(316)孔心的一端均通过球铰接的方式安装有滚珠一(317),通线圆盘(22)的右端设置有辊筒三(318),辊筒三(318)转动设置在安装座(319)的一端,安装座(319)另一端与其所对应的支撑板(23)相连接,辊筒三(318)的右端设置有靠近通线圆盘(22)轴线的辊筒四(321),辊筒四(321)转动安装在安装件的一端,安装件的另一端与其所对应的支撑板(23)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,其特征在于:通线圆盘(22)的右侧设置有固线圆盘(322),辊筒四(321)位于固线圆盘(322)左侧,固线圆盘(322)通过承接板(323)安装在安装板(1)的上端,固线圆盘(322)的圆心处开设有固线孔(324),固线圆盘(322)右端面开设有沿固线孔(324)周向排布的径向凹槽(325),固线圆盘(322)右端开设有直径大于固线孔(324)直径的同轴心的滑动凹槽(326),环形凹槽(325)内部设置有端部延伸至固线孔(324)内的抵杆(327),抵杆(327)靠近固线孔(324)孔心的一端均通过球铰接的方式安装有滚珠二,抵杆(327)远离固线孔(324)孔心的一端通过销轴一铰接有位于固线圆盘(322)右侧的转动杆(328),转动杆(328)的另一端安装有弧形块(329),弧形块(329)与滑动凹槽(326)之间滑动连接,弧形块(329)的右端共同连接有转动环(331),转动环(331)的前方设置有转动板(332),转动环(331)与转动板(332)之间通过皮带(333)传动连接,转动板(332)的左端与电机三(334)的输出轴相连接,电机三(334)通过T型板二安装在安装板(1)的上端。

3. 根据权利要求1所述的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,其特征在于:所述辊筒一(313)、辊筒二(314)、辊筒三(318)、辊筒四(321)四者的外环面均套设有对称设置的固定圆板(335)和限位圆板(336),限位圆板(336)位于固定圆板(335)之间,辊筒一(313)、辊筒二(314)、辊筒三(318)、辊筒四(321)均与对应的固定圆板(335)转动连接、与对应的限

位圆板(336)滑动连接,相邻的固定圆板(335)与限位圆板(336)之间连接有周向均匀排布的弹簧杆一(337),相邻两个限位圆板(336)相靠近的一侧通过球铰接的方式安装有周向均匀排布的滚珠三(338),连接杆(315)与辊筒二(314)上的固定圆板(335)外环面连接。

4.根据权利要求1所述的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,其特征在于:相邻两个所述固定板(312)相靠近的一侧对称开设有矩形凹槽(339),辊筒一(313)上的两个固定圆板(335)相远离的一侧均安装有矩形块,矩形块与对应的矩形凹槽(339)滑动连接,矩形块的左右两侧均通过压缩弹簧(342)与矩形凹槽(339)内壁相连接。

5.根据权利要求1所述的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,其特征在于:所述辊筒一(313)上的固定圆板(335)靠近绕线筒(311)的一端均安装有滑杆(343),滑杆(343)与固定板(312)之间滑动连接,滑杆(343)的右端通过销轴二铰接有连杆(344),连杆(344)的右端铰接有销轴三,销轴三与对应的连接杆(315)之间滑动连接,连接杆(315)远离辊筒二(314)的一端与支撑板(23)转动连接。

6.根据权利要求1所述的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,其特征在于:所述辊筒二(314)与通线圆盘(22)之间均设置有毛刷筒(345),毛刷筒(345)与对应的支撑板(23)之间通过拉板(346)相连接,毛刷筒(345)的内部周向设置有清洁毛刷(347)。

7.根据权利要求6所述的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,其特征在于:所述毛刷筒(345)的内壁螺纹连接有毛刷安装筒(348),毛刷安装筒(348)由两个半圆环板相插接组成,两个半圆环板的左端均带有呈喇叭状的延伸板,清洁毛刷(347)安装在半圆环板的内环面上。

8.根据权利要求1所述的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,其特征在于:所述杆件为弹簧杆二(349),辊筒三(318)上的固定圆板(335)与安装座(319)之间连接有弹簧伸缩杆(351)。

9.根据权利要求1所述的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,其特征在于:所述安装件由倒L型板和螺纹伸缩杆组成,倒L型板一端与辊筒四(321)上的固定圆板(335)的外环面固定连接,倒L型板另一端与支撑板(23)之间连接有螺纹伸缩杆(352),螺纹伸缩杆(352)伸缩端与倒L型板转动连接,所述螺纹伸缩杆(352)的右端设置有与其所对应的支撑板(23)相连接的刻度板(353)。

一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆制造技术领域,具体为一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置。

背景技术

[0002] 电缆用以输送电能和实现电磁转换的线材产品,其由若干根相同直径或不同直径的导线按一定的方向和一定的规则绞合在一起成为一个整体的绞合线芯,绞合线芯可直接作为电缆使用,也可在绞合线芯表面包裹一层绝缘防护层再进行使用。

[0003] 但在常见绞合成型电缆的过程中还存在着以下问题:(1)在绞线过程中,导线在穿过通线孔时会与通线孔侧壁直接接触并处于一个较大角度的弯折状态,持续输送过程中的导线与通线孔孔壁之间存在较大的摩擦,不仅会影响导线的输送顺畅度,还会增加导线损坏的几率。

[0004] (2)在若干导线绞线完成后,通常直接将绞合成型后的电缆直接进行收取,并未接受再次固形处理,导致在后续输送电缆时,存在导线松动的隐患,进而直接影响电缆的质量和成型效率。

发明内容

[0005] 本发明提供的电缆生产线的自动化绞线装置,以解决上述相关技术中电缆绞合成型过程中所存在的问题。

[0006] 本发明提供了一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,包括安装板、绞线支架和绞线机构,其特征在于:所述安装板上端安装有绞线支架,绞线支架上设置有绞线机构,绞线机构由五组周向均匀排布且结构相同的绞线支链组成。

[0007] 所述绞线支架包括旋转圆盘、通线圆盘、支撑板,旋转圆盘的右端设置有通线圆盘,旋转圆盘与通线圆盘之间连接有与绞线支链一一对应的支撑板,支撑板右端贯穿通线圆盘,旋转圆盘的左端设置有空心框架,空心框架的左端与电机一的输出轴相连接,电机一通过T型板一安装在安装板的上端,旋转圆盘与通线圆盘的下端共同滑动连接有承托架,承托架安装在安装板上端,旋转圆盘的左端通过转动轴转动安装有与绞线支链一一对应的转动齿轮,绞线支链与转动齿轮右端连接,旋转圆盘的左端面圆心处转动安装有主动齿轮,转动齿轮均与主动齿轮相啮合,主动齿轮的左端面与电机二的输出轴相连接,电机二通过正L型板安装在空心框架左内壁。

[0008] 所述绞线支链包括绕线筒,绕线筒通过花键配合套装在转动轴的右端,绕线筒靠近旋转圆盘轴心的一侧设置有安装在旋转圆盘右端且对称排布的两个固定板,固定板之间转动设置有辊筒一,辊筒一的右侧设置有辊筒二,辊筒二转动安装在连接杆的一端,连接杆另一端与其所对应的支撑板固定连接,辊筒二位于旋转圆盘和通线圆盘之间,通线圆盘上开设有与绞线支链一一对应的通线孔,通线孔的孔壁均安装有周向均匀排布的杆件,杆件靠近通线孔孔心的一端均通过球铰接的方式安装有滚珠一,通线圆盘的右端设置有辊筒

三, 辊筒三转动设置在安装座的一端, 安装座另一端与其所对应的支撑板相连接, 辊筒三的右端设置有靠近通线圆盘轴线的辊筒四, 辊筒四转动安装在安装件的一端, 安装件的另一端与其所对应的支撑板相连。

[0009] 在一种可能实施的方式中, 通线圆盘的右侧设置有固线圆盘, 辊筒四位于固线圆盘左侧, 固线圆盘通过承接板安装在安装板的上端, 固线圆盘的圆心处开设有固线孔, 固线圆盘右端面开设有沿固线孔周向排布的径向凹槽, 固线圆盘右端开设有直径大于固线孔直径的同轴心的滑动凹槽, 环形凹槽内部设置有端部延伸至固线孔内的抵杆, 抵杆靠近固线孔孔心的一端均通过球铰接的方式安装有滚珠二, 抵杆远离固线孔孔心的一端通过销轴一铰接有位于固线圆盘右侧的转动杆, 转动杆的另一端安装有弧形块, 弧形块与滑动凹槽之间滑动连接, 弧形块的右端共同连接有转动环, 转动环的前方设置有转动板, 转动环与转动板之间通过皮带传动连接, 转动板的左端与电机三的输出轴相连接, 电机三通过T型板二安装在安装板的上端。

[0010] 在一种可能实施的方式中, 所述辊筒一、辊筒二、辊筒三、辊筒四四者的外环面均套设有对称设置的固定圆板和限位圆板, 限位圆板位于固定圆板之间, 辊筒一、辊筒二、辊筒三、辊筒四均与对应的固定圆板转动连接、与对应的限位圆板滑动连接, 相邻的固定圆板与限位圆板之间连接有周向均匀排布的弹簧杆一, 相邻两个限位圆板相靠近的一侧通过球铰接的方式安装有周向均匀排布的滚珠三, 连接杆与辊筒二上的固定圆板外环面连接。

[0011] 在一种可能实施的方式中, 相邻两个所述固定板相靠近的一侧对称开设有矩形凹槽, 辊筒一上的两个固定圆板相远离的一侧均安装有矩形块, 矩形块与对应的矩形凹槽滑动连接, 矩形块的左右两侧均通过压缩弹簧与矩形凹槽内壁相连接。

[0012] 在一种可能实施的方式中所述辊筒一上的固定圆板靠近绕线筒的一端均安装有滑杆, 滑杆与固定板之间滑动连接, 滑杆的右端通过销轴二铰接有连杆, 连杆的右端铰接有销轴三, 销轴三与对应的连接杆之间滑动连接, 连接杆远离辊筒二的一端与支撑板转动连接。

[0013] 在一种可能实施的方式中, 所述辊筒二与通线圆盘之间均设置有毛刷筒, 毛刷筒与对应的支撑板之间通过拉板相连接, 毛刷筒的内部周向设置有清洁毛刷。

[0014] 在一种可能实施的方式中, 所述毛刷筒的内壁螺纹连接有毛刷安装筒, 毛刷安装筒由两个半圆环板相插接组成, 两个半圆环板的左端均带有呈喇叭状的延伸板, 清洁毛刷安装在半圆环板的内环面上。

[0015] 在一种可能实施的方式中, 所述杆件为弹簧杆二, 辊筒三上的固定圆板与安装座之间连接有弹簧伸缩杆。

[0016] 在一种可能实施的方式中, 所述安装件由倒L型板和螺纹伸缩杆组成, 倒L型板一端与辊筒四上的固定圆板的外环面固定连接, 倒L型板另一端与支撑板之间连接有螺纹伸缩杆, 螺纹伸缩杆伸缩端与倒L型板转动连接。

[0017] 在一种可能实施的方式中, 所述螺纹伸缩杆的右端设置有与其所对应的支撑板相连接的刻度板。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] 1、根据本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置, 通过圆形区域对绞成型后的电缆实施固形处理, 避免绞线完成后的导线在后续输送成型电缆时存

在导线松动的隐患以及影响工作效率,同时滚珠二的设置可减小绞合成型后的电缆所受的移动阻力,抵杆带动滚珠二向靠近或远离固线孔孔心方向滑动,以此根据成型后的电缆直径调整圆形区域的直径,避免圆形区域直径过大而起不到固形作用,过小则会阻碍电缆的输送。

[0020] 2、根据本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,利用滚珠一减小导线与杆件之间的摩擦,通过周向均匀排布的杆件和滚珠一整体对导线实施居中承托,以此避免输送过程中导线与通线孔侧壁长时间直接接触且处于较大角度的弯折状态,防止导线与通线孔之间产生较大摩擦而增加导线受到磨损损坏的几率以及降低导线绞合的顺畅度,进而避免影响后续电缆的成型质量。

[0021] 3、根据本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,采用滚珠三与导线接触使导线在受到限位时依然能够顺利的输送,防止导线在输送过程中受到较大摩擦而磨损,影响后续电缆的质量,通过伸缩弹簧杆一可使限位圆板之间的距离根据导线的粗细进行自适应改变,防止在限位过程中因导线过粗或过细而使限位效果不佳。

附图说明

[0022] 图1是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的立体结构示意图。

[0023] 图2是本发明图1的右视结构示意图。

[0024] 图3是本发明图2的A-A向剖视结构示意图。

[0025] 图4是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的绞线机构的立体结构示意图。

[0026] 图5是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的绞线支链的立体结构示意图。

[0027] 图6是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的转动齿轮和主动齿轮的立体结构示意图。

[0028] 图7是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的绕线筒、辊筒一和辊筒二的立体结构示意图。

[0029] 图8是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的毛刷筒的立体结构示意图。

[0030] 图9是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的通线圆盘的局部结构示意图。

[0031] 图10是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的辊筒三、弹簧伸缩杆和固定件的立体结构示意图。

[0032] 图11是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的辊筒四、螺纹伸缩杆和固定件的立体结构示意图。

[0033] 图12是本发明实施例提供的一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置的固线圆盘去除转动环后的立体结构示意图。

[0034] 图中:1、安装板;2、绞线支架;21、旋转圆盘;211、承托架;22、通线圆盘;23、支撑板;26、电机一;27、转动齿轮;28、主动齿轮;29、电机二;31、绞线支链;311、绕线筒;312、固

定板;313、辊筒一;314、辊筒二;315、连接杆;316、通线孔;317、滚珠一;318、辊筒三;319、安装座;321、辊筒四;322、固线圆盘;323、承接板;324、固线孔;325、环形凹槽;326、滑动凹槽;327、抵杆;328、转动杆;329、弧形块;331、转动环;332、转动板;333、皮带;334、电机三;335、固定圆板;336、限位圆板;337、弹簧杆一;338、滚珠三;339、矩形凹槽;342、压缩弹簧;343、滑杆;344、连杆;345、毛刷筒;346、拉板;347、清洁毛刷;348、毛刷安装筒;349、弹簧杆二;351、弹簧伸缩杆;352、螺纹伸缩杆;353、刻度板;4、导线。

具体实施方式

[0035] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于下面所描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0036] 请参阅图1和图5,一种应用于电缆生产线的自动化绞线装置,包括安装板1、绞线支架2和绞线机构,其特征在于:所述安装板1上端安装有绞线支架2,绞线支架2上设置有绞线机构,绞线机构由五组周向均匀排布且结构相同的绞线支链31组成。

[0037] 请参阅图1、图5和图6,所述绞线支架2包括旋转圆盘21、通线圆盘22、支撑板23,旋转圆盘21的右端设置有通线圆盘22,旋转圆盘21与通线圆盘22之间连接有与绞线支链31一一对应的支撑板23,支撑板23右端贯穿通线圆盘22,旋转圆盘21的左端设置有空心框架,空心框架的左端与电机一26的输出轴相连接,电机一26通过T型板一安装在安装板1的上端,旋转圆盘21与通线圆盘22的下端共同滑动连接有承托架211,承托架211安装在安装板1上端,旋转圆盘21的左端通过转动轴转动安装有与绞线支链31一一对应的转动齿轮27,绞线支链31与转动齿轮27右端连接,旋转圆盘21的左端面圆心处转动安装有主动齿轮28,转动齿轮27均与主动齿轮28相啮合,主动齿轮28的左端面与电机二29的输出轴相连接,电机二29通过正L型板安装在空心框架左内壁。

[0038] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5、图8、图9和图12,所述绞线支链31包括绕线筒311,绕线筒311通过花键配合套装在转动轴的右端,绕线筒311靠近旋转圆盘21轴心的一侧设置有安装在旋转圆盘21右端且对称排布的两个固定板312,固定板312之间转动设置有辊筒一313,辊筒一313的右侧设置有辊筒二314,辊筒二314转动安装在连接杆315的一端,连接杆315另一端与其所对应的支撑板23固定连接,辊筒二314位于旋转圆盘21和通线圆盘22之间,通线圆盘22上开设有与绞线支链31一一对应的通线孔316,通线孔316的孔壁均安装有周向均匀排布的杆件,杆件靠近通线孔316孔心的一端均通过球铰接的方式安装有滚珠一317,通线圆盘22的右端设置有辊筒三318,辊筒三318转动设置在安装座319的一端,安装座319另一端与其所对应的支撑板23相连接,辊筒三318的右端设置有靠近通线圆盘22轴线的辊筒四321,辊筒四321转动安装在安装件的一端,安装件的另一端与其所对应的支撑板23相连,通线圆盘22的右侧设置有固线圆盘322,辊筒四321位于固线圆盘322左侧,固线圆盘322通过承接板323安装在安装板1的上端,固线圆盘322的圆心处开设有固线孔324,固线圆盘322右端面开设有沿固线孔324周向排布的径向凹槽325,固线圆盘322右端开设有直径大于固线孔324直径的同轴心的滑动凹槽326,环形凹槽325内部设置有端部延伸至固线孔324

内的抵杆327,抵杆327靠近固线孔324孔心的一端均通过球铰接的方式安装有滚珠二,抵杆327远离固线孔324孔心的一端通过销轴一铰接有位于固线圆盘322右侧的转动杆328,转动杆328的另一端安装有弧形块329,弧形块329与滑动凹槽326之间滑动连接,弧形块329的右端共同连接有转动环331,转动环331的前方设置有转动板332,转动环331与转动板332之间通过皮带333传动连接,转动板332的左端与电机三334的输出轴相连接,电机三334通过T型板二安装在安装板1的上端。

[0039] 五组绞线支链31的工作过程相同且同步,首先通过电机二29带动主动齿轮28转动,转动齿轮27随主动齿轮28同步啮合转动,转动齿轮27通过转动轴带动绕线筒311同步转动,实现对导线4的放卷,将导线4从绕线筒311上向辊筒一313所在方向引出,引出后的导线4从辊筒一313靠近旋转圆盘21轴心的一侧绕出,然后导线4水平依次从辊筒二314远离通线圆盘22轴心的一侧、通线孔316以及辊筒三318远离通线圆盘22轴心的一侧绕过,接着从辊筒四321靠近通线圆盘22轴心的一侧绕出,最终所有导线4合并穿过固线孔324而与现有收线设备相连(图中未示出收线设备),同时通过电机一26带动绞线支架2和空心框架整体转动,绞线支链31均随之同步转动,五根导线4相互绞紧后形成一根完整的电缆,绞合成型后的电缆穿过通过滚珠二所形成的圆形区域,该圆形区域对绞合成型后的电缆实施固形处理,避免绞线完成后的导线4在后续输送成型电缆时存在导线4松动的隐患以及影响工作效率,同时滚珠二的设置可减小绞合成型后的电缆所受的移动阻力,最后通过现有的收线装置对电缆进行收取。导线4在穿过通线孔316,滚珠一317与导线4表面发生抵触,利用滚珠一317减小导线4与杆件之间的摩擦,通过周向均匀排布的杆件和滚珠一317整体对导线4实施居中承托,以此避免输送过程中导线4与通线孔316侧壁长时间直接接触且处于较大角度的弯折状态,防止导线4与通线孔316之间产生较大摩擦而增加导线4受到磨损损坏的几率以及降低导线4绞合的顺畅度,进而避免影响后续电缆的成型质量,辊筒三318为导线4提供一个承托力并维持导线4在通线孔316附近的居中水平输送状态,避免导线4在滚珠一317的右侧也呈较大角度的弯折状态。通过电机三334带动使转动板332转动,转动环331通过皮带333与转动板332同步转动,转动环331转动时带动弧形块329在滑动凹槽326内部同步滑动,转动杆328随弧形块329转动的同时会使抵杆327沿径向凹槽325做径向移动,抵杆327带动滚珠二向靠近或远离固线孔324孔心方向滑动,以此根据成型后的电缆直径调整圆形区域的直径,避免圆形区域直径过大而起不到固形作用,过小则会阻碍电缆的输送。

[0040] 请参阅图7、图10和图11,所述辊筒一313、辊筒二314、辊筒三318、辊筒四321四者的外环面均套设有对称设置的固定圆板335和限位圆板336,限位圆板336位于固定圆板335之间,辊筒一313、辊筒二314、辊筒三318、辊筒四321均与对应的固定圆板335转动连接、与对应的限位圆板336滑动连接,相邻的固定圆板335与限位圆板336之间连接有周向均匀排布的弹簧杆一337,相邻两个限位圆板336相靠近的一侧通过球铰接的方式安装有周向均匀排布的滚珠三338,连接杆315与辊筒二314上的固定圆板335外环面连接。

[0041] 导线4依次经过辊筒一313、辊筒二314、辊筒三318、辊筒四321时,为避免导线4在输送时发生偏移,将导线4从前后两个限位圆板336之间穿出,利用限位圆板336分别对导线4进行限位,同时,采用滚珠三338与导线4接触使导线4在受到限位时依然能够顺利的输送,防止导线4在输送过程中受到较大摩擦而磨损,影响后续电缆的质量,通过伸缩弹簧杆一337可使限位圆板336之间的距离根据导线4的粗细进行自适应改变,防止在限位过程中因

导线4过粗或过细而使限位效果不佳。

[0042] 请参阅图7,相邻两个所述固定板312相靠近的一侧对称开设有矩形凹槽339,辊筒一313上的两个固定圆板335相远离的一侧均安装有矩形块,矩形块与对应的矩形凹槽339滑动连接,矩形块的左右两侧均通过压缩弹簧342与矩形凹槽339内壁相连接。

[0043] 绕线筒311转动进行导线4的放卷时,导线4于绕线筒311上的放卷点的位置处于变化的状态中,在导线4的拉动作用下,辊筒一313带动固定圆板335和矩形块整体沿矩形凹槽339左右滑动,此过程中两侧的压缩弹簧342处于往复的拉伸、收缩状态中,利用辊筒一313的自适应位置变化来避免因辊筒一313位置固定而降低导线4的输送顺畅度,以及避免辊筒一313和绕线筒311之间的导线4会存在较大程度绷紧的状态。

[0044] 请参阅图1和图7,所述辊筒一313上的固定圆板335靠近绕线筒311的一端均安装有滑杆343,滑杆343与固定板312之间滑动连接,滑杆343的右端通过销轴二铰接有连杆344,连杆344的右端铰接有销轴三,销轴三与对应的连接杆315之间滑动连接,连接杆315远离辊筒二314的一端与支撑板23转动连接。

[0045] 在辊筒一313的位置发生左右变化时,与固定圆板335相连接的滑杆343跟随辊筒一313的滑动同步滑动,固定板312对滑杆343的滑动进行导向,保证滑杆343只能沿滑杆343的长边进行直线滑动,滑杆343滑动时通过销轴二带动连杆344同步运动,此时连接杆315在连杆344的带动下发生转动,连杆315绕其与支撑板23之间的转动点转动,连接杆315带动辊筒二314同步转动,当辊筒一313向左滑动时,连接杆315在连杆344的带动下向左转动,辊筒二314同步向靠近辊筒一313的方向转动,保证辊筒一313和对应的辊筒二314之间的距离基本不变或适中,避免距离过大导致二者之间的导线4过度绷紧、距离过小导致二者之间的导线4存在松弛的隐患。

[0046] 请参阅图3、图5和图8,所述辊筒二314与通线圆盘22之间均设置有毛刷筒345,毛刷筒345与对应的支撑板23之间通过拉板346相连接,毛刷筒345的内部周向设置有清洁毛刷347。

[0047] 导线4在经过辊筒二314后会穿过毛刷筒345,毛刷筒345内部的清洁毛刷347对导线4表面进行清洁,提高导线4的洁净度,防止导线4上的杂质干扰绞线过程而降低后续电缆的绞紧度。

[0048] 请参阅图5、图8,所述毛刷筒345的内壁螺纹连接有毛刷安装筒348,毛刷安装筒348由两个半圆环板相插接组成,两个半圆环板的左端均带有呈喇叭状的延伸板,清洁毛刷347。安装在半圆环板的内环面上。

[0049] 毛刷安装筒348整体可进行快速的安装和拆卸,便于及时更换清洁毛刷347,同时毛刷安装筒348由两个半圆环板相插接组成,可以在将毛刷安装筒348拆下后,将两个半圆环板分开对清洁毛刷347进行仔细的清理,保证清洁毛刷347始终能够以洁净的状态清理导线4。

[0050] 请参阅图9和图10,所述杆件为弹簧杆二349,辊筒三318上的固定圆板335与安装座319之间连接有弹簧伸缩杆351。

[0051] 导线4穿过通线孔316时,弹簧杆二349可根据导线4的粗细自适应调节滚珠一317的位置,进而使滚珠一317可对不同直径的导线4进行承托限位,绞合成型过程中,通过弹簧伸缩杆351使辊筒三318的高度根据导线4的直径进行同步自适应高度调节。

[0052] 请参阅图5和图11,所述安装件由倒L型板和螺纹伸缩杆组成,倒L型板一端与辊筒四321上的固定圆板335的外环面固定连接,倒L型板另一端与支撑板23之间连接有螺纹伸缩杆352,螺纹伸缩杆352伸缩端与倒L型板转动连接。

[0053] 当导线4的直径发生变化时,可通过螺纹伸缩杆352调整辊筒四321与固线孔324中心之间的距离,使得五根导线4在合并时相互之间的间隙适中,利于提高绞合的效果。

[0054] 请参阅图11,所述螺纹伸缩杆352的右端设置有与其所对应的支撑板23相连接的刻度板353。

[0055] 利用刻度板353进行计量可以更加精确地调节辊筒四321与固线孔324中心之间的距离。

[0056] 本发明工作原理:五组绞线支链31的工作过程相同且同步,首先通过电机二29带动主动齿轮28转动,转动齿轮27随主动齿轮28同步啮合转动,转动齿轮27通过转动轴带动绕线筒311同步转动,实现对导线4的放卷,绕线筒311转动进行导线4的放卷时,导线4于绕线筒311上的放卷点的位置处于变化的状态中,将导线4从绕线筒311上向辊筒一313所在方向引出,在导线4的拉动作用下,辊筒一313带动固定圆板335和矩形块整体沿矩形凹槽339左右滑动,在辊筒一313的位置发生左右变化时,与固定圆板335相连接的滑杆343跟随辊筒一313的滑动同步滑动,固定板312对滑杆343的滑动进行导向,保证滑杆343只能沿滑杆343的长边进行直线滑动,滑杆343滑动时通过销轴二带动连杆344同步运动,引出后的导线4从辊筒一313靠近旋转圆盘21轴心的一侧绕出,然后导线4水平依次从辊筒二314远离通线圆盘22轴心的一侧、通线孔316以及辊筒三318远离通线圆盘22轴心的一侧绕过,接着从辊筒四321靠近通线圆盘22轴心的一侧绕出,导线4在经过辊筒二314后会穿过毛刷筒345,毛刷筒345内部的清洁毛刷347对导线4表面进行清洁,导线4穿过通线孔316时,弹簧杆二349可根据导线4的粗细自适应调节滚珠一317的位置,最终所有导线4合并穿过固线孔324而与现有收线设备相连(图中未示出收线设备),同时通过电机一26带动绞线支架2和空心框架整体转动,绞线支链31均随之同步转动,五根导线4相互绞紧后形成一根完整的电缆,最后通过现有的收线装置对电缆进行收取。

[0057] 在本发明实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0058] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或滑动连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0059] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依据本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

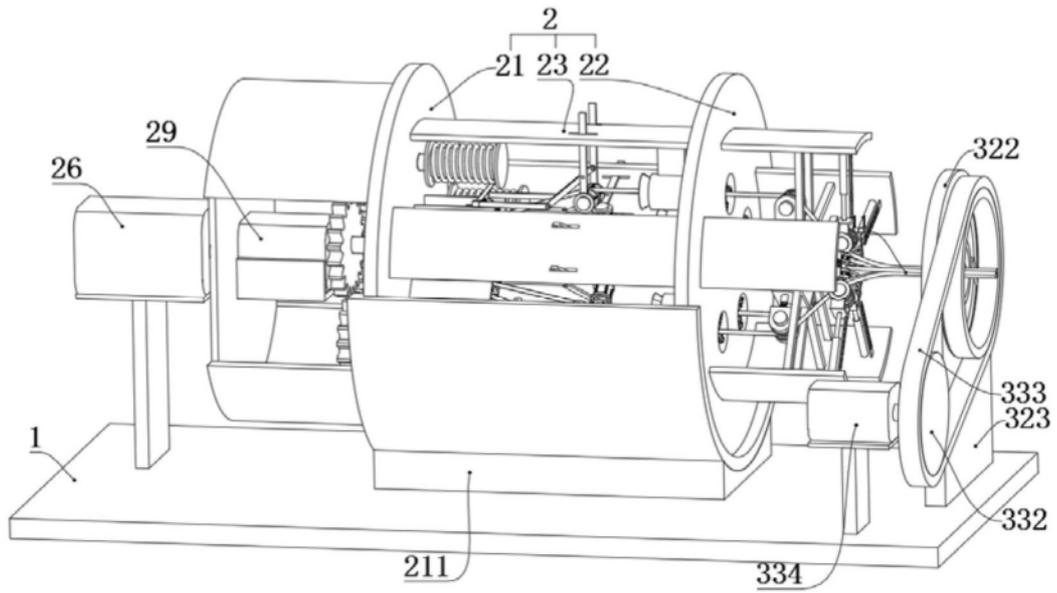


图1

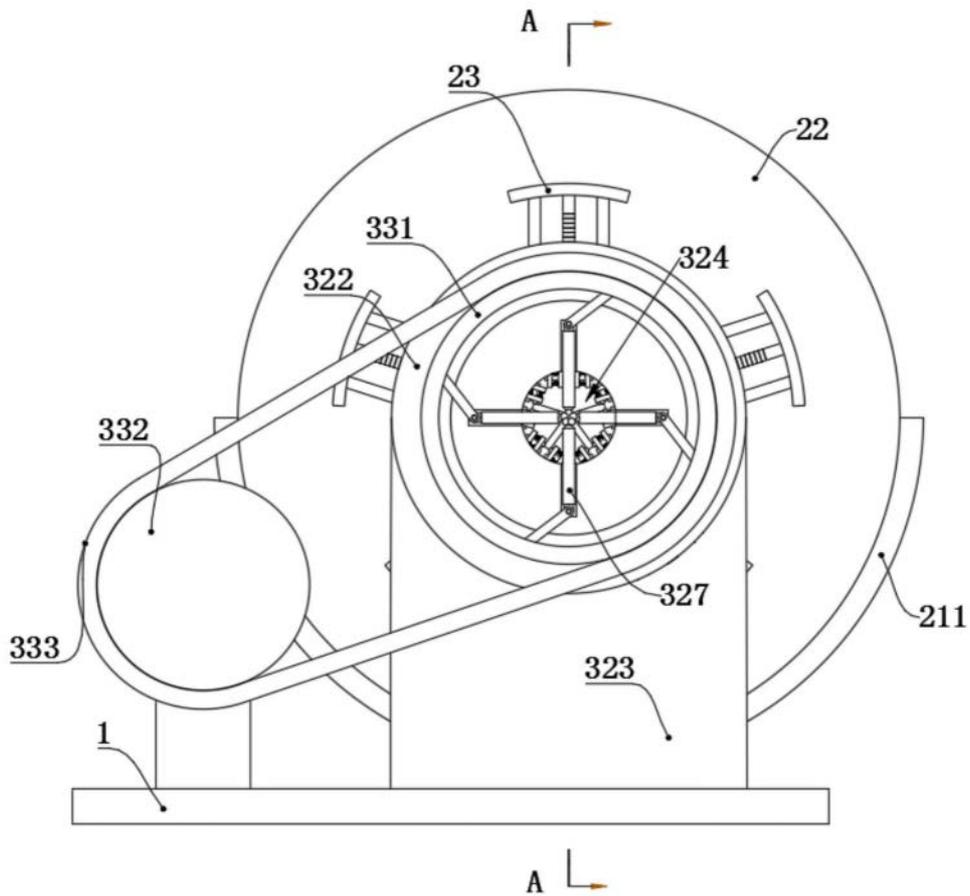


图2

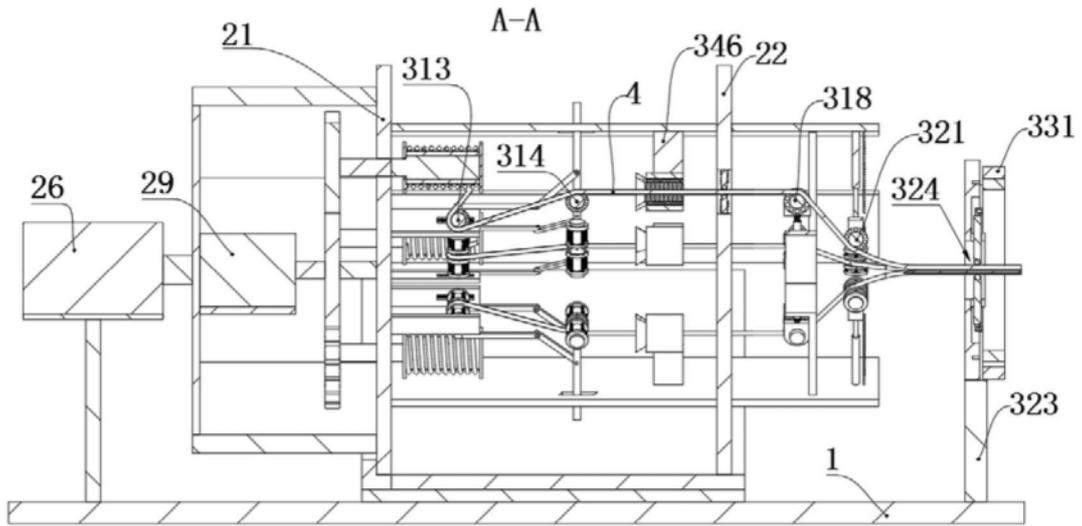


图3

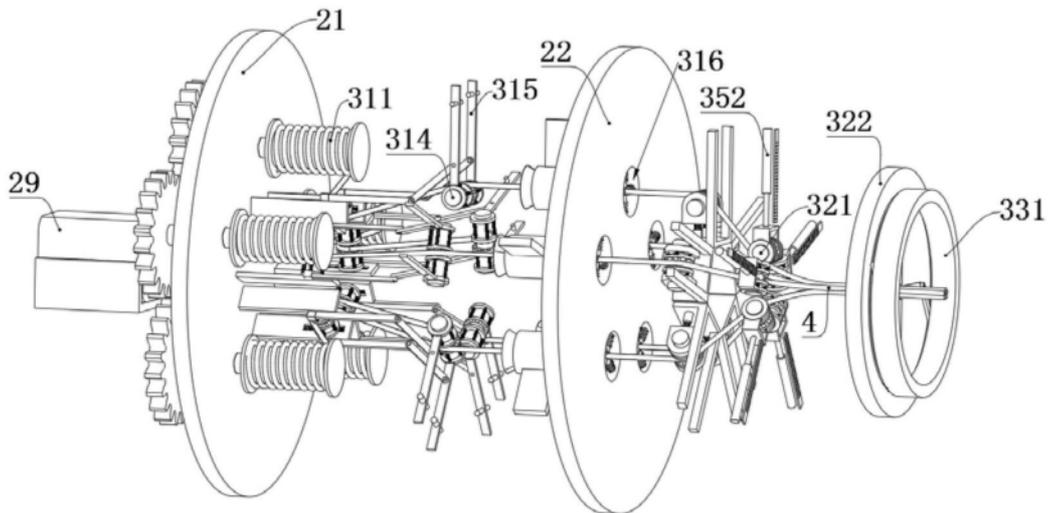


图4

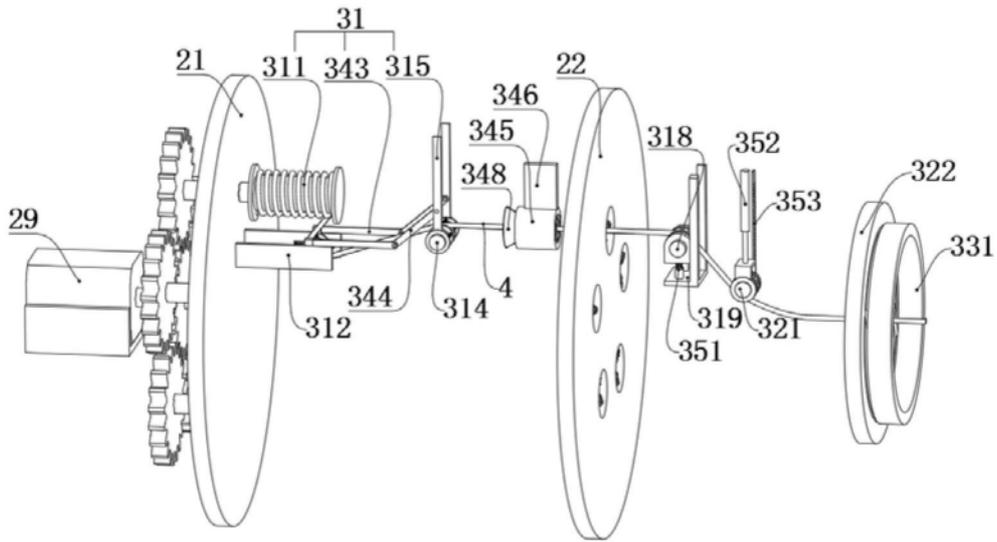


图5

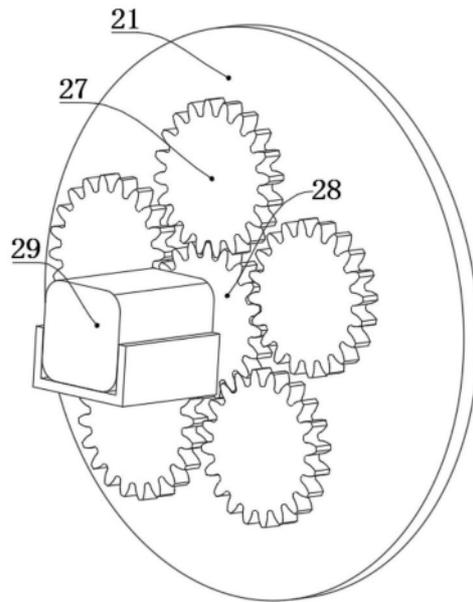


图6

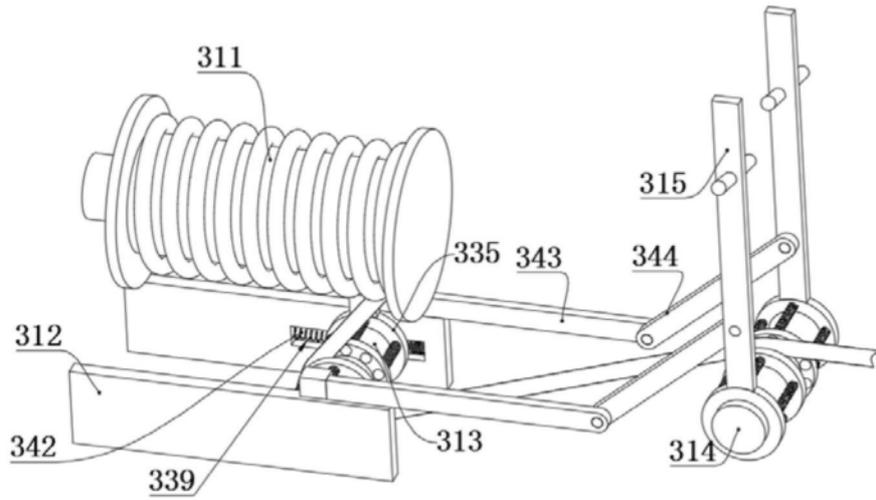


图7

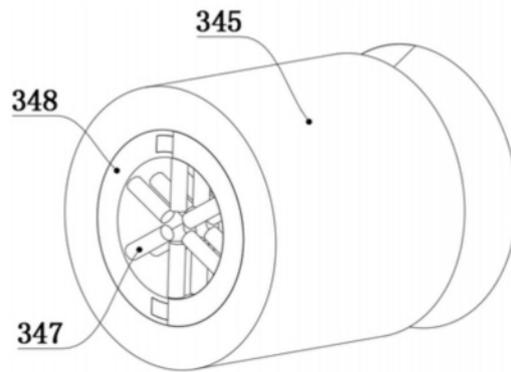


图8

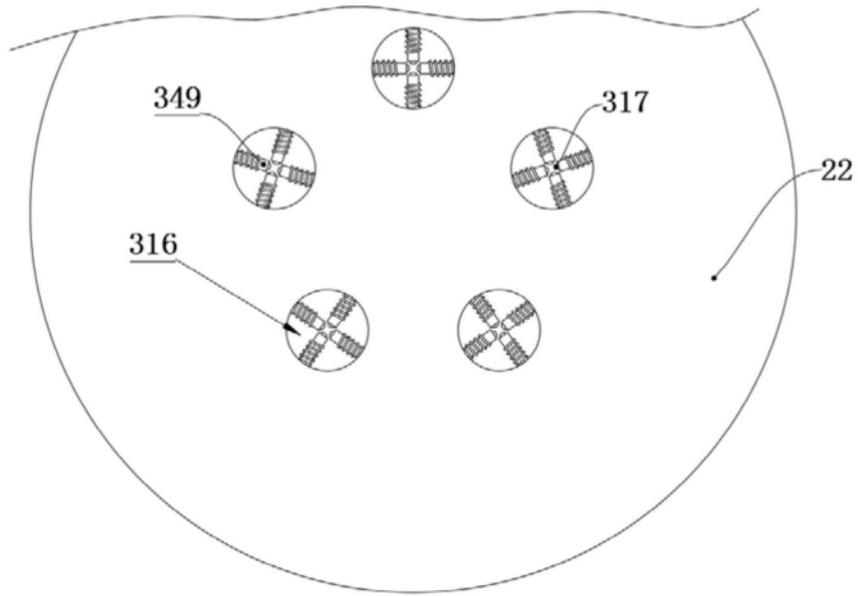


图9

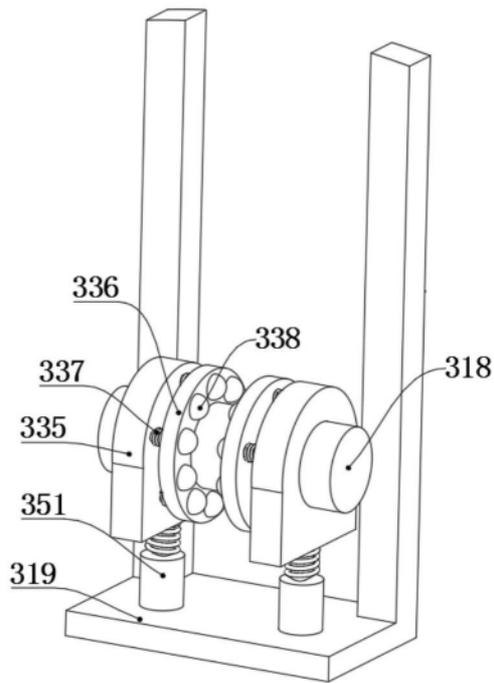


图10

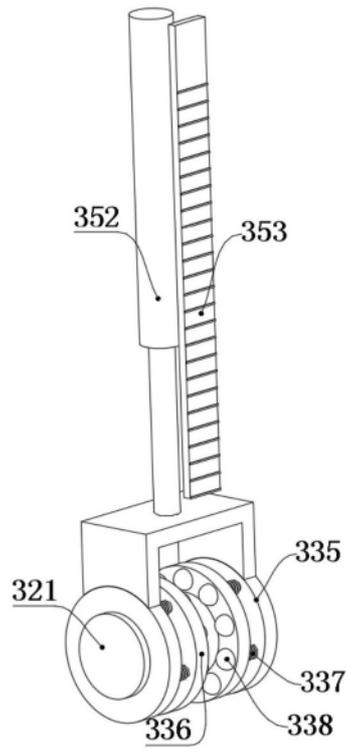


图11

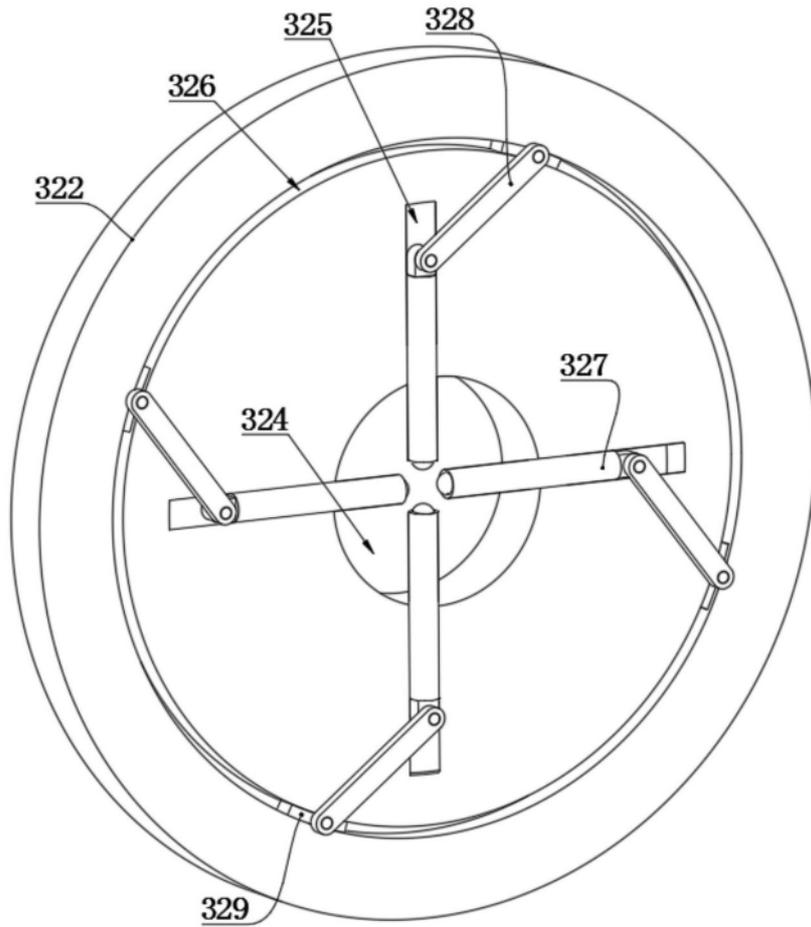


图12