(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119469037 A
(43)申请公布日 2025.02.18

(21)申请号 202510059222.9
(22)申请日 2025.01.15
(71)申请人 嘉兴多角电线电缆股份有限公司
地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县武原街道海兴西路308号
(72)发明人 顾观法 谈国军 苏灵敏
(74)专利代理机构 杭州启博专利代理事务所(普通合伙) 33580
专利代理师 宋靖
(51)Int.Cl.
G01B 21/10(2006.01)
H01B 13/00(2006.01)
G01B 5/00(2006.01)
B08B 1/14(2024.01)
B08B 1/20(2024.01)
B08B 1/30(2024.01)

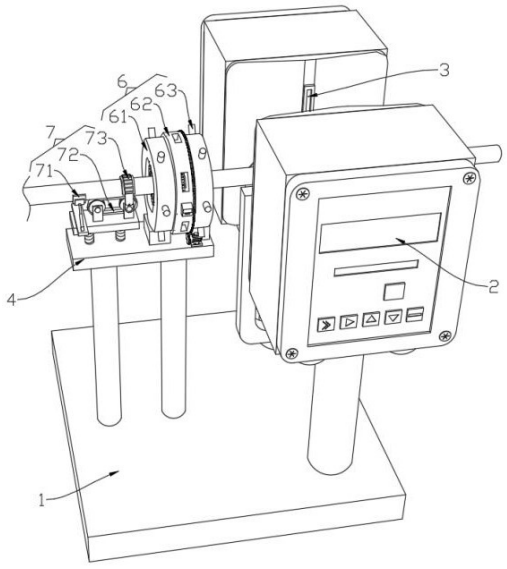
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种电线电缆制造用直径检测设备

(57)摘要

本发明公开了一种电线电缆制造用直径检测设备,涉及直径检测技术领域,包括支撑座,支撑座顶部一侧固定连接有固定台,支撑座顶部另一侧固定连接有检测器,检测器中部固定连接有一对测头,检测器底部设置有一对线辊,还包括有均匀度提升机构,通过均匀度提升机构的设置,同时启动加热环,以及导热板的导热作用,位于线缆外部的多个防粘板发生旋转,相当于在线缆外部一圈加热,并且也可自适应线缆的尺寸,在不断走线的过程中,可通过持续加热线缆表面,使其表面被轻微融化重塑,自动增强外表面的均匀度,及时排查凹坑划痕等瑕疵,防止对后期使用寿命造成影响,或者出现漏电等安全事故。



CN 119469037 A

1.一种电线电缆制造用直径检测设备,包括支撑座(1),其特征在于,所述支撑座(1)顶部一侧固定连接有固定台(4),所述支撑座(1)顶部另一侧固定连接有检测器(2),所述检测器(2)中部固定连接有一对测头(3),所述检测器(2)底部设置有一对线辊(5),还包括有:均匀度提升机构(6),用于检测前先提升线缆表面均匀度及居中精确测量;自往复机构(7),用于以线缆的摩擦力驱动装置除尘。

2.根据权利要求1所述的一种电线电缆制造用直径检测设备,其特征在于,所述均匀度提升机构(6)包括有固定连接于固定台(4)顶部边缘的一对边环(61),一对所述边环(61)内壁等距滑动连接有多个伸缩杆(63),多个所述伸缩杆(63)外壁均套接有第二弹簧(614),所述伸缩杆(63)相互靠近的一侧均固定连接有定位板(615),多个所述第二弹簧(614)的一端均固定连接于定位板(615)的外壁,所述第二弹簧(614)的另一端均固定连接于边环(61)的内壁。

3.根据权利要求2所述的一种电线电缆制造用直径检测设备,其特征在于,所述均匀度提升机构(6)还包括有转动连接于一对边环(61)之间的转动环(62),所述转动环(62)中部开设有花形槽(616),所述花形槽(616)内部滑动连接有多个相适配的导热板(619),多个所述导热板(619)相互远离的一侧共同卡接有第三弹簧(617),所述第三弹簧(617)的外壁滑动连接于花形槽(616)内,所述导热板(619)相互靠近的一侧均固定连接有防粘板(620)。

4.根据权利要求3所述的一种电线电缆制造用直径检测设备,其特征在于,所述均匀度提升机构(6)还包括有固定连接于转动环(62)两侧的一对加热器(64),一对所述加热器(64)相互靠近的一侧均电性连接有加热环(618),一对所述加热环(618)分别位于导热板(619)的两侧设置,所述导热板(619)的外壁均滑动连接于加热环(618)的外壁,所述加热环(618)相互远离的一侧均固定连接于转动环(62)的内壁。

5.根据权利要求3所述的一种电线电缆制造用直径检测设备,其特征在于,所述均匀度提升机构(6)还包括有固定连接于转动环(62)外壁边缘的齿环(65),所述齿环(65)的外壁啮合连接有齿轮(613),所述固定台(4)顶部拐角处固定连接有伺服电机(612),所述伺服电机(612)的输出端固定连接于齿轮(613)的中心处。

6.根据权利要求1所述的一种电线电缆制造用直径检测设备,其特征在于,所述均匀度提升机构(6)还包括有滑动连接于检测器(2)底部的一对滑板(66),一对所述线辊(5)均转动连接于滑板(66)的中部,一对所述滑板(66)相互远离的一侧共同固定连接有U形架(67),所述U形架(67)底部内壁固定连接有第四弹簧(621),所述第四弹簧(621)远离所述U形架(67)的一端固定连接于支撑座(1)的底部,所述U形架(67)底部外壁滑动套接有棘齿条(68),所述棘齿条(68)顶部固定连接于支撑座(1)的底部,所述棘齿条(68)内壁卡接有棘爪(610),所述棘爪(610)中部固定连接有第一弹簧(611),所述棘爪(610)远离棘齿条(68)的一侧转动连接于U形架(67)的内壁,所述U形架(67)的边缘固定连接有L形推板(69),所述L形推板(69)和棘爪(610)的外壁均滑动连接于U形架(67)的内壁,所述L形推板(69)远离棘爪(610)的一侧延伸出U形架(67)外部。

7.根据权利要求2所述的一种电线电缆制造用直径检测设备,其特征在于,所述自往复机构(7)包括有调节台(75),所述调节台(75)固定连接于固定台(4)顶部远离边环(61)的一侧,所述调节台(75)顶部固定连接有一对连接板(78),一对所述连接板(78)顶部均转动连接有皮带轮(77),一对所述皮带轮(77)的外壁共同啮合连接有回形皮带(72)。

8.根据权利要求7所述的一种电线电缆制造用直径检测设备,其特征在于,所述自往复机构(7)还包括有撑杆(74),所述撑杆(74)底部固定连接于调节台(75)远离回形皮带(72)的一侧,所述撑杆(74)顶部固定连接有底擦布(71),所述皮带轮(77)远离撑杆(74)的一侧固定连接有一对短板(79),一对所述短板(79)的外壁共同转动连接有松紧带(73),所述松紧带(73)靠近回形皮带(72)的一侧固定连接有顶擦布(76)。

9.根据权利要求8所述的一种电线电缆制造用直径检测设备,其特征在于,一对所述短板(79)呈反向设置,所述短板(79)相互靠近的一侧均与皮带轮(77)的转轴相连接。

10.根据权利要求3所述的一种电线电缆制造用直径检测设备,其特征在于,所述第三弹簧(617)呈环形设置且轴心与转动环(62)相一致。

一种电线电缆制造用直径检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及直径检测技术领域,具体是涉及一种电线电缆制造用直径检测设备。

背景技术

[0002] 电线电缆制造用直径检测设备主要是指在线测径仪,它可用于电线电缆外径尺寸的在线检测与控制,直径检测环节对整根电缆的质量至关重要。

[0003] 现有技术中,线缆在直径检测时,可能由于其表面凹坑划痕等瑕疵的影响,使得线缆外表面变得毛糙,还有通常导线的滚轮都是固定安装,根据线缆的规格尺寸不同,其外表面位于检测装置探头的位置也会发生变化,因此这两个因素都会影响线缆直径检测的精确度,以及其质量安全性。

[0004] 此外,加工车间的空气浮灰一般较大,而线缆在流水线加工时,基本保持线条延展状态经过各道工序,到达后期的直径检测过程时,可能导致线缆顶部容易积攒灰尘,这对于其外表面的直径和其他检测都会产生不利影响。

[0005] 有鉴于此,本发明提出了一种电线电缆制造用直径检测设备以弥补和改善现有技术的欠缺之处。

发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种能够自动增强外表面的均匀度的;能够提升检测准确度的;能够提升线缆产品质量的电线电缆制造用直径检测设备,以解决上述背景技术中提出的相应技术问题。

[0007] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种电线电缆制造用直径检测设备,包括支撑座,所述支撑座顶部一侧固定连接有固定台,所述支撑座顶部另一侧固定连接有检测器,所述检测器中部固定连接有一对测头,所述检测器底部设置有一对线辊,还包括有:均匀度提升机构,用于检测前先提升线缆表面均匀度及居中精确测量;自往复机构,用于以线缆的摩擦力驱动装置除尘。

[0008] 作为优选的,所述均匀度提升机构包括有固定连接于固定台顶部边缘的一对边环,一对所述边环内壁等距滑动连接有多个伸缩杆,多个所述伸缩杆外壁均套接有第二弹簧,所述伸缩杆相互靠近的一侧均固定连接有定位板,多个所述第二弹簧的一端均固定连接于定位板的外壁,所述第二弹簧的另一端均固定连接于边环的内壁。

[0009] 作为优选的,所述均匀度提升机构还包括有转动连接于一对边环之间的转动环,所述转动环中部开设有花形槽,所述花形槽内部滑动连接有多个相适配的导热板,多个所述导热板相互远离的一侧共同卡接有第三弹簧,所述第三弹簧的外壁滑动连接于花形槽内,所述导热板相互靠近的一侧均固定连接有防粘板。

[0010] 作为优选的,所述均匀度提升机构还包括有固定连接于转动环两侧的一对加热器,一对所述加热器相互靠近的一侧均电性连接有加热环,一对所述加热环分别位于导热板的两侧设置,所述导热板的外壁均滑动连接于加热环的外壁,所述加热环相互远离的一

侧均固定连接于转动环的内壁。

[0011] 作为优选的,所述均匀度提升机构还包括有固定连接于转动环外壁边缘的齿环,所述齿环的外壁啮合连接有齿轮,所述固定台顶部拐角处固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出端固定连接于齿轮的中心处。

[0012] 作为优选的,所述均匀度提升机构还包括有滑动连接于检测器底部的一对滑板,一对所述线辊均转动连接于滑板的中部,一对所述滑板相互远离的一侧共同固定连接有U形架,所述U形架底部内壁固定连接有第四弹簧,所述第四弹簧远离所述U形架的一端固定连接于支撑座的底部,所述U形架底部滑动套接有棘齿条,所述棘齿条顶部固定连接于支撑座的底部,所述棘齿条内壁卡接有棘爪,所述棘爪中部固定连接有第一弹簧,所述棘爪远离棘齿条的一侧转动连接于U形架的内壁,所述U形架的边缘固定连接有L形推板,所述L形推板和棘爪的外壁均滑动连接于U形架的内壁,所述L形推板远离棘爪的一侧延伸出U形架外部。

[0013] 作为优选的,所述自往复机构包括有调节台,所述调节台固定连接于固定台顶部远离边环的一侧,所述调节台顶部固定连接有一对连接板,一对所述连接板顶部均转动连接有皮带轮,一对所述皮带轮的外壁共同啮合连接有回形皮带。

[0014] 作为优选的,所述自往复机构还包括有撑杆,所述撑杆底部固定连接于调节台远离回形皮带的一侧,所述撑杆顶部固定连接有底擦布,所述皮带轮远离撑杆的一侧固定连接有一对短板,一对所述短板的外壁共同转动连接有松紧带,所述松紧带靠近回形皮带的一侧固定连接有顶擦布。

[0015] 作为优选的,一对所述短板呈反向设置,所述短板相互靠近的一侧均与皮带轮的转轴相连接。

[0016] 作为优选的,所述第三弹簧呈环形设置且轴心与转动环相一致。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:1、在直径检测过程中,通过均匀度提升机构的设置,同时启动加热环,以及导热板的导热作用,位于线缆外部的多个防粘板发生旋转,相当于在线缆外部一圈加热,并且也可自适应线缆的尺寸,在不断走线的过程中,可通过持续加热线缆表面,使其表面被轻微融化重塑,自动增强外表面的均匀度,及时排查凹坑划痕等瑕疵,防止对后期使用寿命造成影响,或者出现漏电等安全事故。

[0018] 2、通过U形架和定位板的设置,在线缆穿过边环时,可将定位板朝四周挤压,在第二弹簧的弹力作用下,将线缆居中定位于边环的中心处,根据线缆外径尺寸可将U形架自动下压,并保持其下压牙后的位置,自适应居中线缆位置,从而提升检测准确度。

[0019] 3、在不断走线的过程中,通过自往复机构的设置,以线缆和回形皮带的摩擦力作用下,使得的皮带轮发生旋转,位于皮带轮两侧反向设置的短板则不断发生交替旋转运动,将松紧带两端不断交替扯动,由于松紧带的弹力小于短板交替旋转的位移,因此短板交替旋转时,最终能将顶擦布作轻微横向往复移动的运动,使得线缆易落灰的上表面有效除灰,配合底擦布可确保线缆的外部表面洁净无灰尘,有利于后续的均匀度提升和直径检测效果,从而提升线缆产品质量。

附图说明

[0020] 图1为本发明所示的一种较佳实施例的整体结构示意图。

[0021] 图2为本发明所示的俯视立体结构示意图。

[0022] 图3为本发明所示的侧视立体结构示意图。

[0023] 图4为本发明所示的棘齿条连接处的结构示意图。

[0024] 图5为本发明所示的L形推板连接处的结构示意图。

[0025] 图6为本发明所示的定位板连接处的结构示意图。

[0026] 图7为本发明所示的导热板连接处的结构示意图。

[0027] 图8为本发明所示的调节台连接处的结构示意图。

[0028] 图9为本发明所示的顶擦布连接处的结构示意图。

[0029] 图10为本发明所示的松紧带连接处的结构示意图。

[0030] 图中标号为:1、支撑座;2、检测器;3、测头;4、固定台;5、线辊。

[0031] 6、均匀度提升机构;61、边环;62、转动环;63、伸缩杆;64、加热器;65、齿环;66、滑板;67、U形架;68、棘齿条;69、L形推板;610、棘爪;611、第一弹簧;612、伺服电机;613、齿轮;614、第二弹簧;615、定位板;616、花形槽;617、第三弹簧;618、加热环;619、导热板;620、防粘板;621、第四弹簧。

[0032] 7、自往复机构;71、底擦布;72、回形皮带;73、松紧带;74、撑杆;75、调节台;76、顶擦布;77、皮带轮;78、连接板;79、短板。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 本发明的实施例:请参照图1至图10所示,一种电线电缆制造用直径检测设备,包括支撑座1,支撑座1顶部一侧固定连接有固定台4,支撑座1顶部另一侧固定连接有检测器2,检测器2中部固定连接有一对测头3,检测器2底部设置有一对线辊5,还包括有:均匀度提升机构6,用于检测前先提升线缆表面均匀度及居中精确测量。

[0035] 自往复机构7,用于以线缆的摩擦力驱动装置除尘。

[0036] 均匀度提升机构6包括有固定连接于固定台4顶部边缘的一对边环61,一对边环61内壁等距滑动连接有多个伸缩杆63,多个伸缩杆63外壁均套接有第二弹簧614,伸缩杆63相互靠近的一侧均固定连接有定位板615,多个第二弹簧614的一端均固定连接于定位板615的外壁,第二弹簧614的另一端均固定连接于边环61的内壁。

[0037] 均匀度提升机构6还包括有转动连接于一对边环61之间的转动环62,转动环62中部开设有花形槽616,花形槽616内部滑动连接有多个相适配的导热板619,多个导热板619相互远离的一侧共同卡接有第三弹簧617,第三弹簧617的外壁滑动连接于花形槽616内,导热板619相互靠近的一侧均固定连接有防粘板620。

[0038] 均匀度提升机构6还包括有固定连接于转动环62两侧的一对加热器64,一对加热器64相互靠近的一侧均电性连接有加热环618,一对加热环618分别位于导热板619的两侧设置,导热板619的外壁均滑动连接于加热环618的外壁,加热环618相互远离的一侧均固定连接于转动环62的内壁。

[0039] 均匀度提升机构6还包括有固定连接于转动环62外壁边缘的齿环65,齿环65的外壁啮合连接有齿轮613,固定台4顶部拐角处固定连接有伺服电机612,伺服电机612的输出端固定连接于齿轮613的中心处。

[0040] 均匀度提升机构6还包括有滑动连接于检测器2底部的一对滑板66,一对线辊5均转动连接于滑板66的中部,一对滑板66相互远离的一侧共同固定连接有U形架67,U形架67底部内壁固定连接有第四弹簧621,第四弹簧621远离U形架67的一端固定连接于支撑座1的底部,U形架67底部滑动套接有棘齿条68,棘齿条68顶部固定连接于支撑座1的底部,棘齿条68内壁卡接有棘爪610,棘爪610中部固定连接有第一弹簧611,棘爪610远离棘齿条68的一侧转动连接于U形架67的内壁,U形架67的边缘固定连接有L形推板69,L形推板69和棘爪610的外壁均滑动连接于U形架67的内壁,L形推板69远离棘爪610的一侧延伸出U形架67外部。

[0041] 第三弹簧617呈环形设置且轴心与转动环62相一致。

[0042] 其中:边环61和转动环62的轴心一致,便于线缆直线穿过。

[0043] 该实施例所实现的效果如下:现有技术中,可能由于其表面凹坑划痕等瑕疵的影响,使得线缆外表面变得毛糙,还有线缆的规格尺寸不同,其外表面位于检测装置探头的位置也会发生变化,因此这两个因素都会影响线缆直径检测的精确度,以及其质量安全性,与现有技术相比,通过本实施例实施,设置均匀度提升机构6能够同时启动加热环618,以及导热板619的导热作用下,位于线缆外部的多个防粘板620发生旋转,相当于在线缆外部一圈加热,并且也可自适应线缆的尺寸,在不断走线的过程中,可通过持续加热线缆表面,使其表面被轻微融化重塑,自动增强外表面的均匀度,及时排查凹坑划痕等瑕疵。

[0044] 进一步的实施例:请参照图1、图2、图8至图10所示,自往复机构7包括有调节台75,调节台75固定连接于固定台4顶部远离边环61的一侧,调节台75顶部固定连接有一对连接板78,一对连接板78顶部均转动连接有皮带轮77,一对皮带轮77的外壁共同啮合连接有回形皮带72。

[0045] 自往复机构7还包括有撑杆74,撑杆74底部固定连接于调节台75远离回形皮带72的一侧,撑杆74顶部固定连接有底擦布71,皮带轮77远离撑杆74的一侧固定连接有一对短板79,一对短板79的外壁共同转动连接有松紧带73,松紧带73靠近回形皮带72的一侧固定连接有顶擦布76。

[0046] 一对短板79呈反向设置,短板79相互靠近的一侧均与皮带轮77的转轴相连接。

[0047] 其中:松紧带73的弹力小于短板79交替旋转的位移。

[0048] 该实施例所实现的效果如下:现有技术中,加工车间的空气浮灰一般较大,到达后期的直径检测过程时,可能导致线缆顶部容易积攒灰尘,这对于其外表面的直径和其他检测都会产生不利影响,与现有技术相比,通过本实施例实施,设置自往复机构7能够以线缆和回形皮带72的摩擦力作用下,使得的皮带轮77发生旋转,位于皮带轮77两侧反向设置的短板79则不断发生交替旋转运动,将松紧带73两端不断交替扯动,最终能将顶擦布76作轻微横向往复移动的运动,使得线缆易落灰的上表面有效除灰,配合底擦布71可确保线缆的外部表面洁净无灰尘,有利于后续的均匀度提升和直径检测效果。

[0049] 上述实施例的完整使用步骤与工作原理如下:初始状态下:U形架67位于棘齿条68顶部,第一弹簧611、第二弹簧614、第三弹簧617和第四弹簧621均处于自然松弛状态。

[0050] 使用时,工作人员首先将待检测线缆穿过一对边环61的中部,通过第二弹簧614挤

压定位板615相互收缩,将线缆居中定位于边环61的中心处,线缆朝远离边环61的方向移动,通过一对线辊5时,可根据线缆本身的尺寸规格,将线辊5向下压,同时线辊5将U形架67带动下移,使得棘爪610不断被挤压转动,并向加热环618底部卡接,直至自动适应线缆的尺寸,配合第四弹簧621的拉力使U形架67保持当前位置状态,即线缆处于检测器2的中部位置,被测头3检测直径,并在U形架67和定位板615的配合下,自适应线缆外径尺寸,满足不同规格的线缆居中检测,以此提升检测精确度。

[0051] 进一步地,在线缆不断检测的过程中,工作人员同时启动伺服电机612带动齿轮613转动,进而带动齿环65和转动环62同步转动,由于此时边环61保持穿线状态,因此线缆也居中位于防粘板620的中部,当转动环62旋转时,位于线缆外部的多个防粘板620也发生旋转,配合加热器64使加热环618升温,以及导热板619的导热作用下,相当于在线缆外部一圈加热,并且也可自适应线缆的尺寸,在不断走线的过程中,可通过持续加热线缆表面,使其表面被轻微融化重塑,以此将凹坑划痕等轻微瑕疵消除,自动增强其外表面的均匀度。

[0052] 上述工作过程请参考图1至图7。

[0053] 再进一步地,直径检测前,线缆首先需经过自往复机构7,使其底部贴合底擦布71,顶部贴合顶擦布76,接着在不断走线的过程中,通过线缆和回形皮带72的摩擦力作用下,可将回形皮带72不断带动超一个方向移动,进而使得的皮带轮77发生旋转,位于皮带轮77两侧反向设置的短板79则不断发生交替旋转运动,再通过短板79将松紧带73两端不断交替扯动,由于松紧带73的弹力小于短板79交替旋转的位移,因此短板79交替旋转时,能够将松紧带73带动横向往复移动,最后使顶擦布76作轻微横向往复移动的运动,配合底擦布71可确保线缆的外部表面洁净无灰尘,并且对线缆易落灰的上表面,通过横向往复摩擦以增大除灰力度,除灰效果良好。

[0054] 上述工作过程请参考图1、图2、图8至图10。

[0055] 本发明中涉及的电路以及控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0056] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

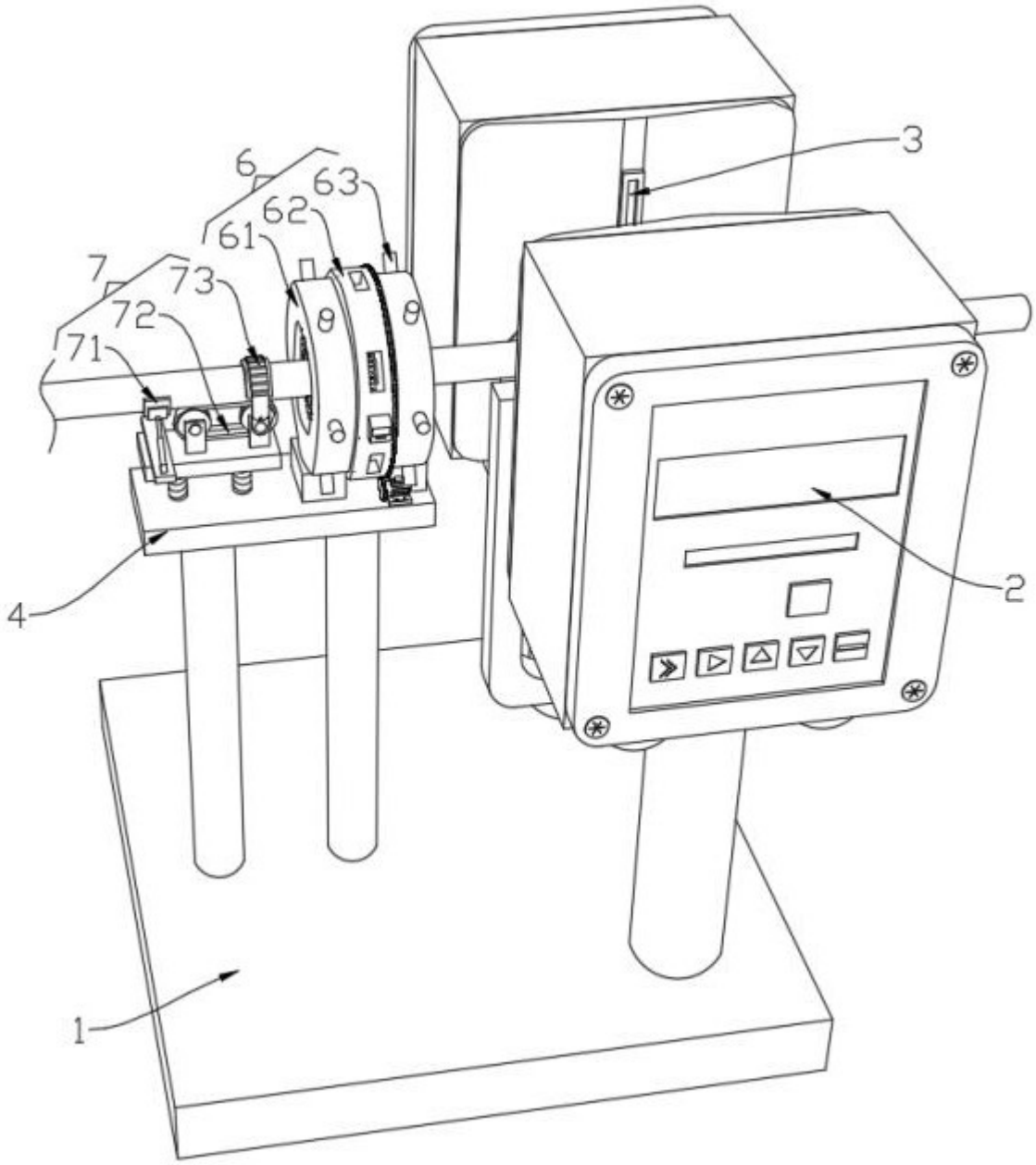


图 1

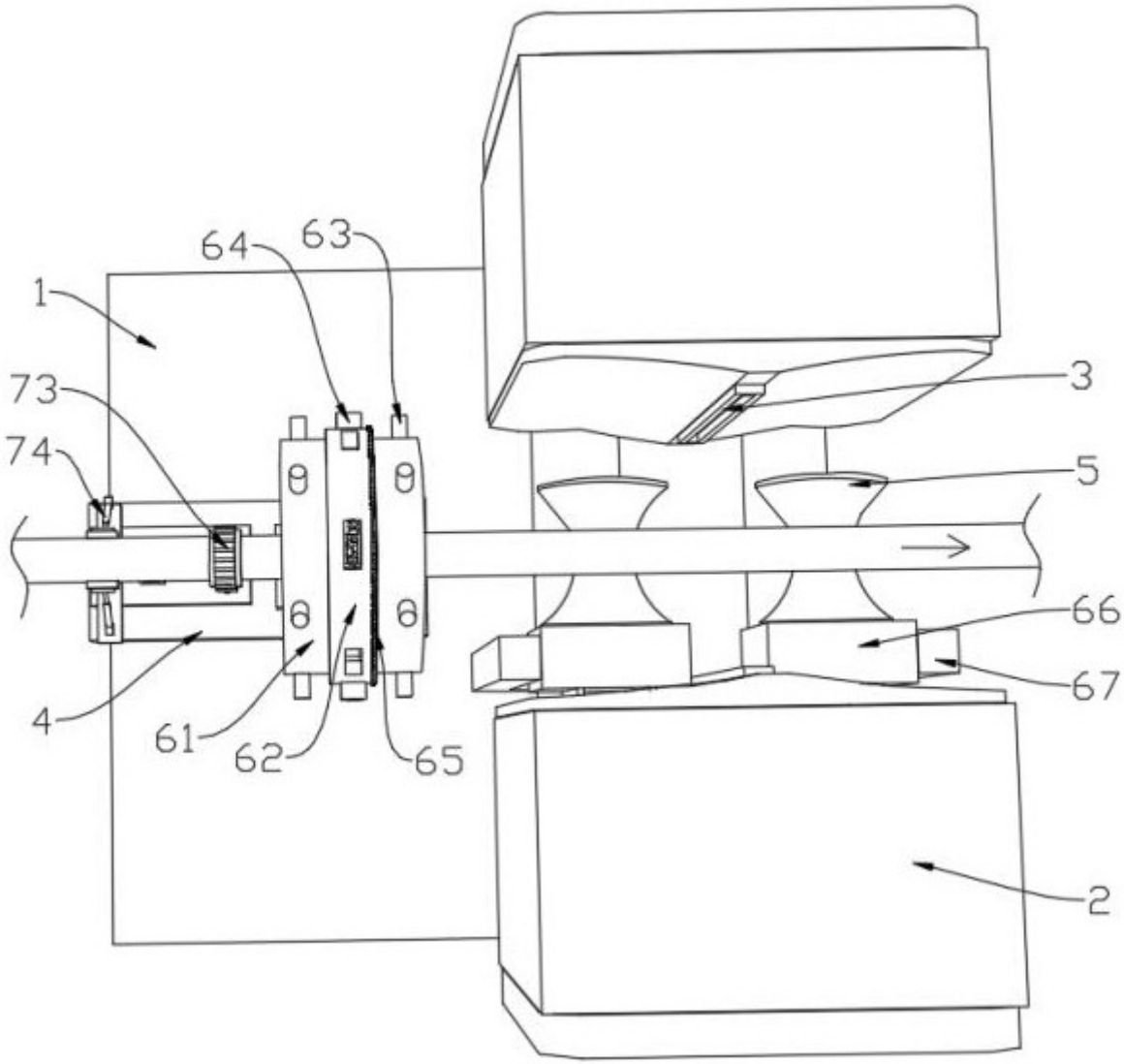


图 2

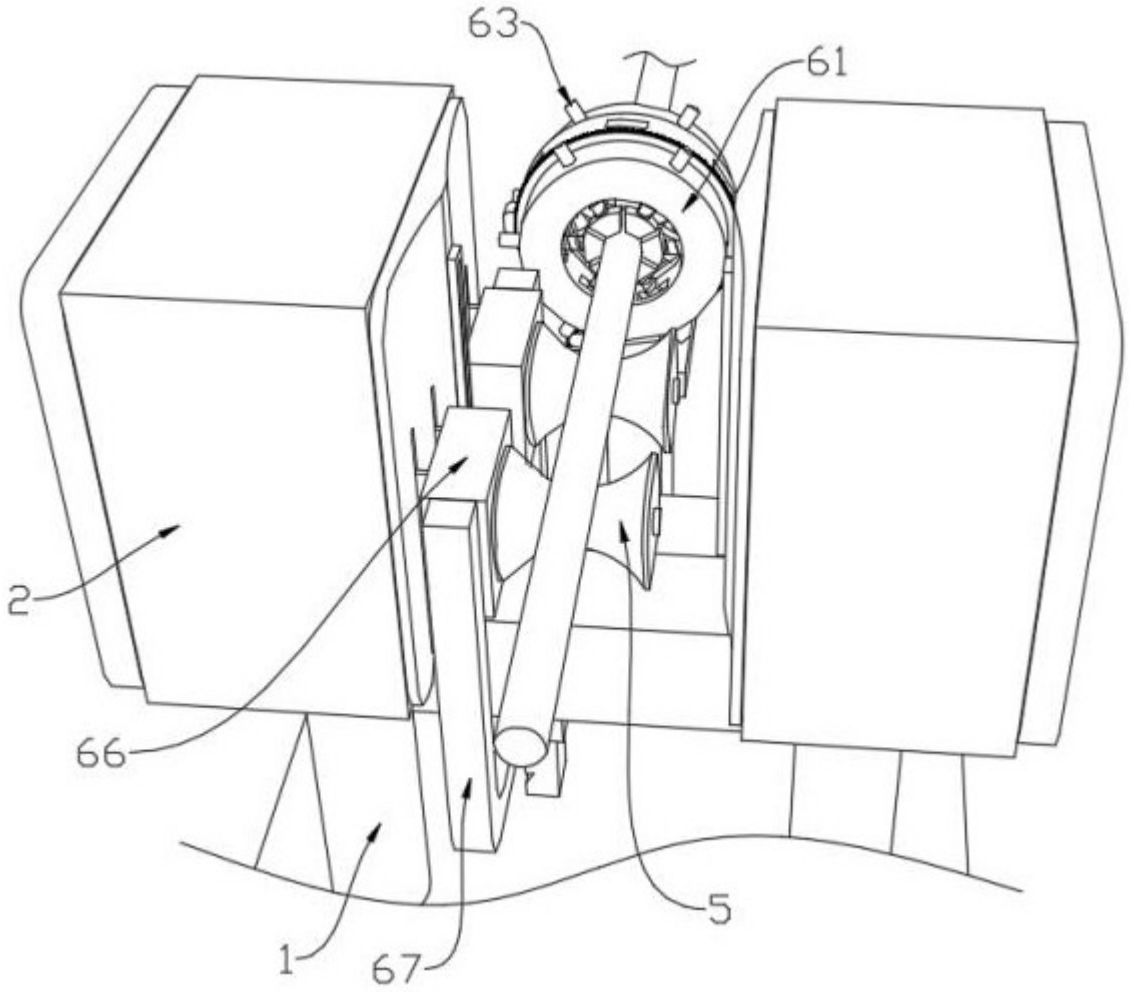


图 3

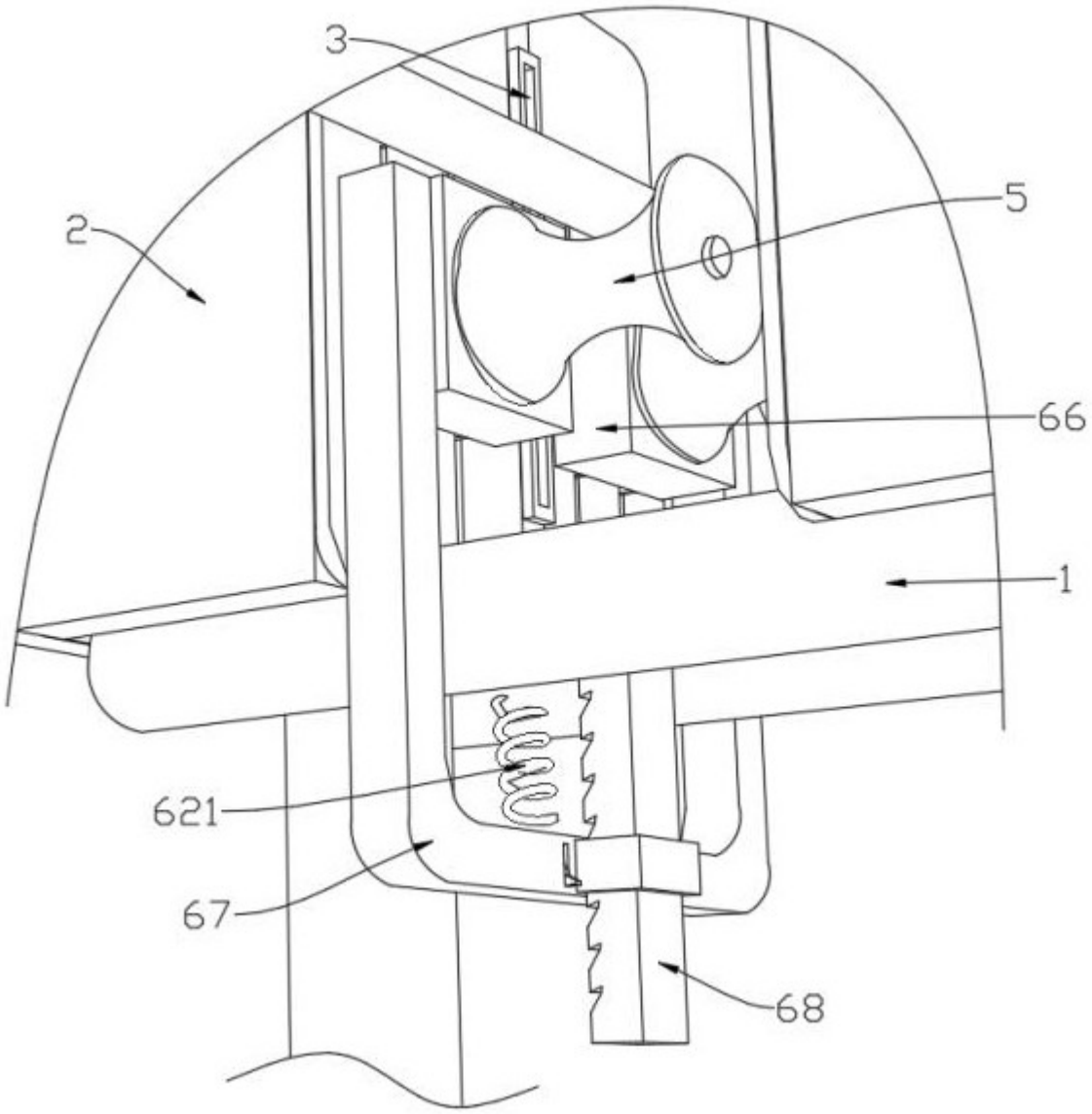


图 4

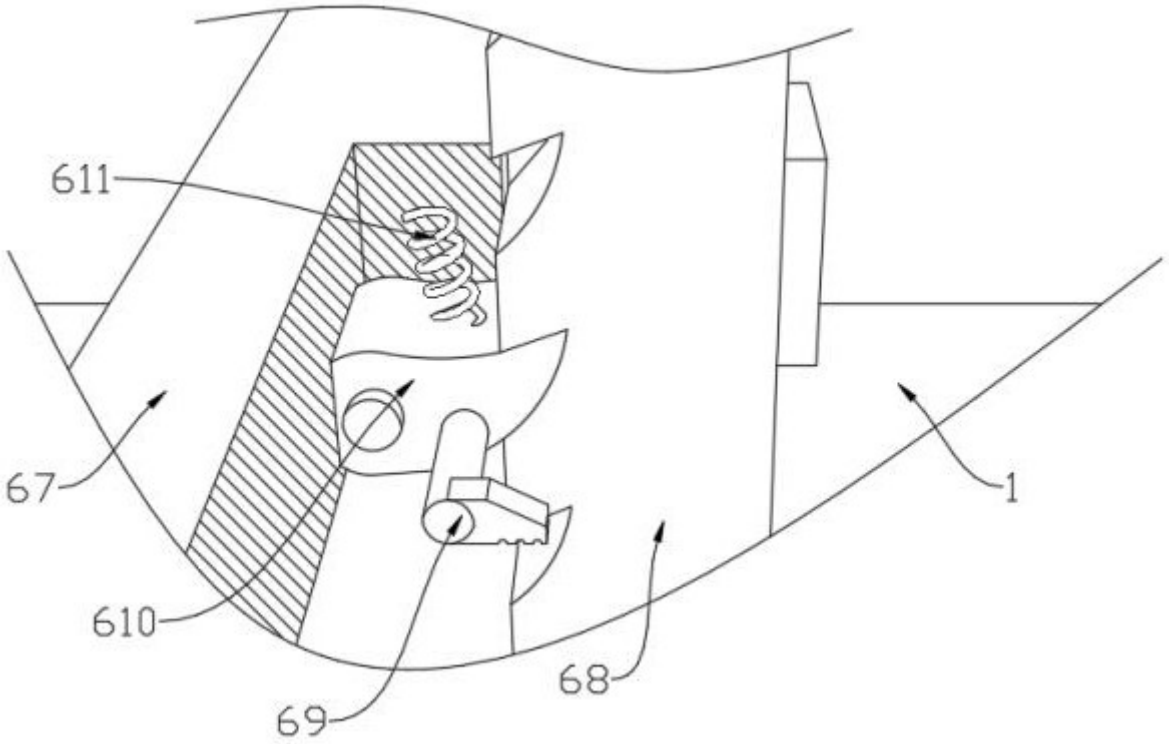


图 5

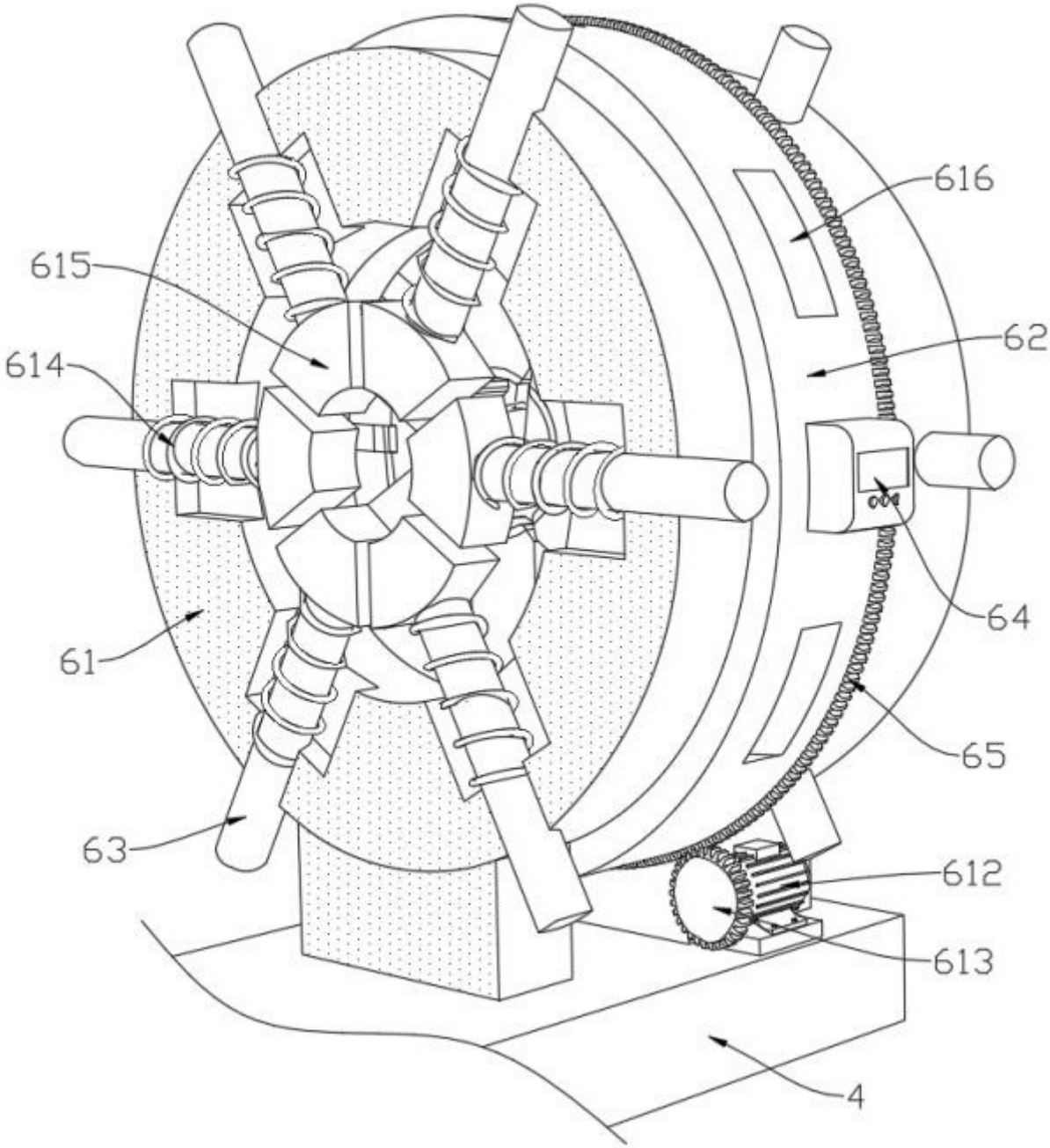


图 6

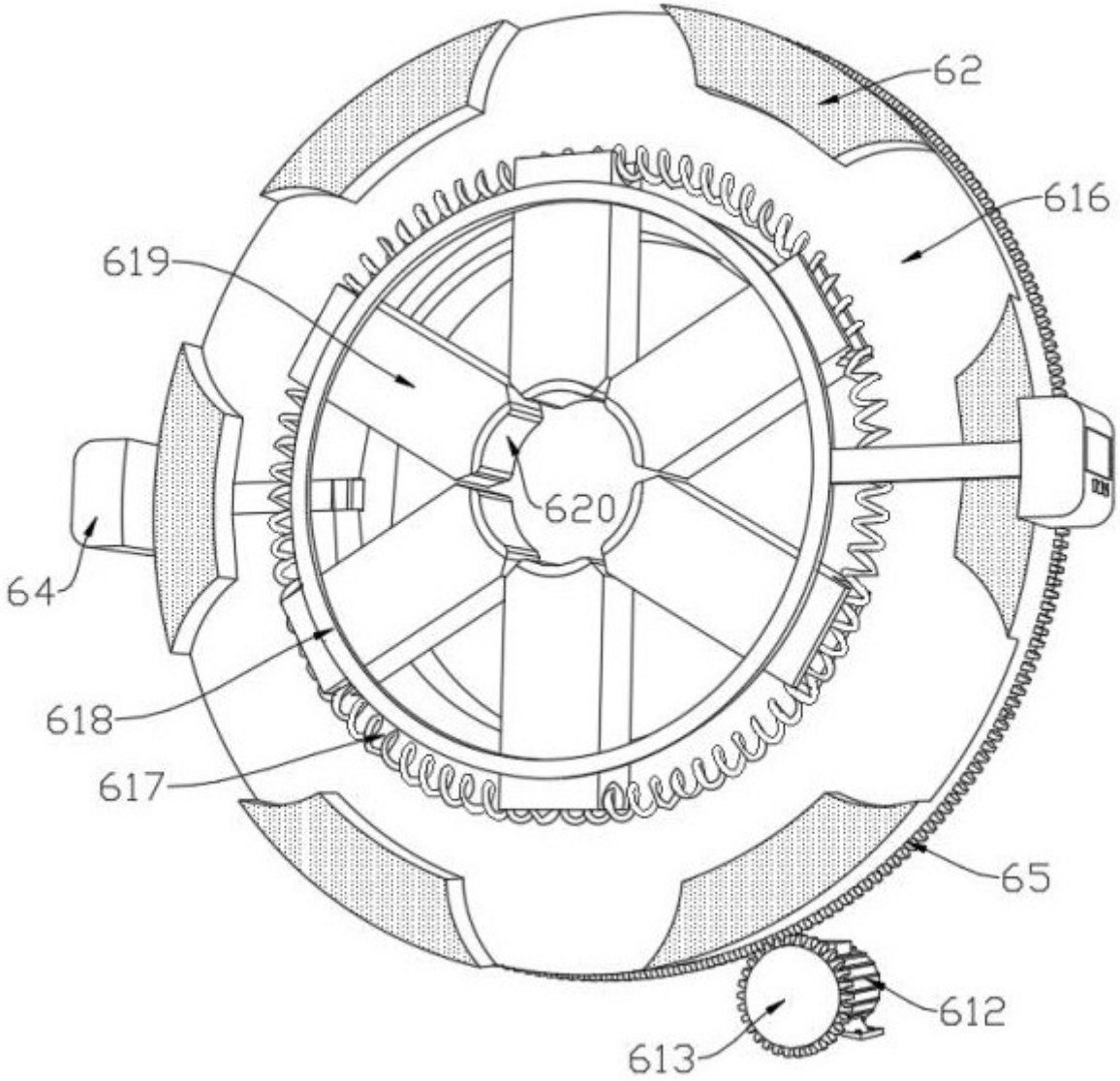


图 7

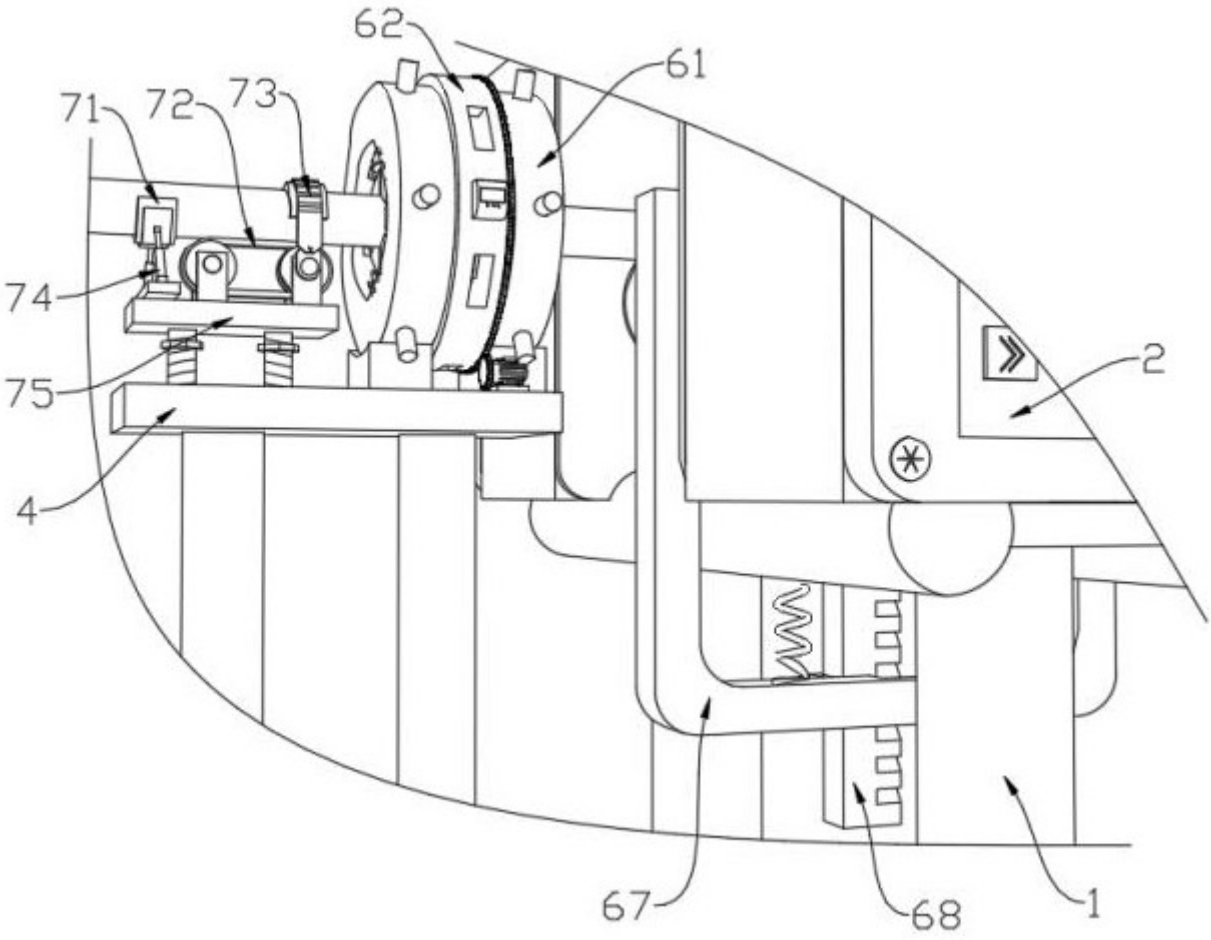


图 8

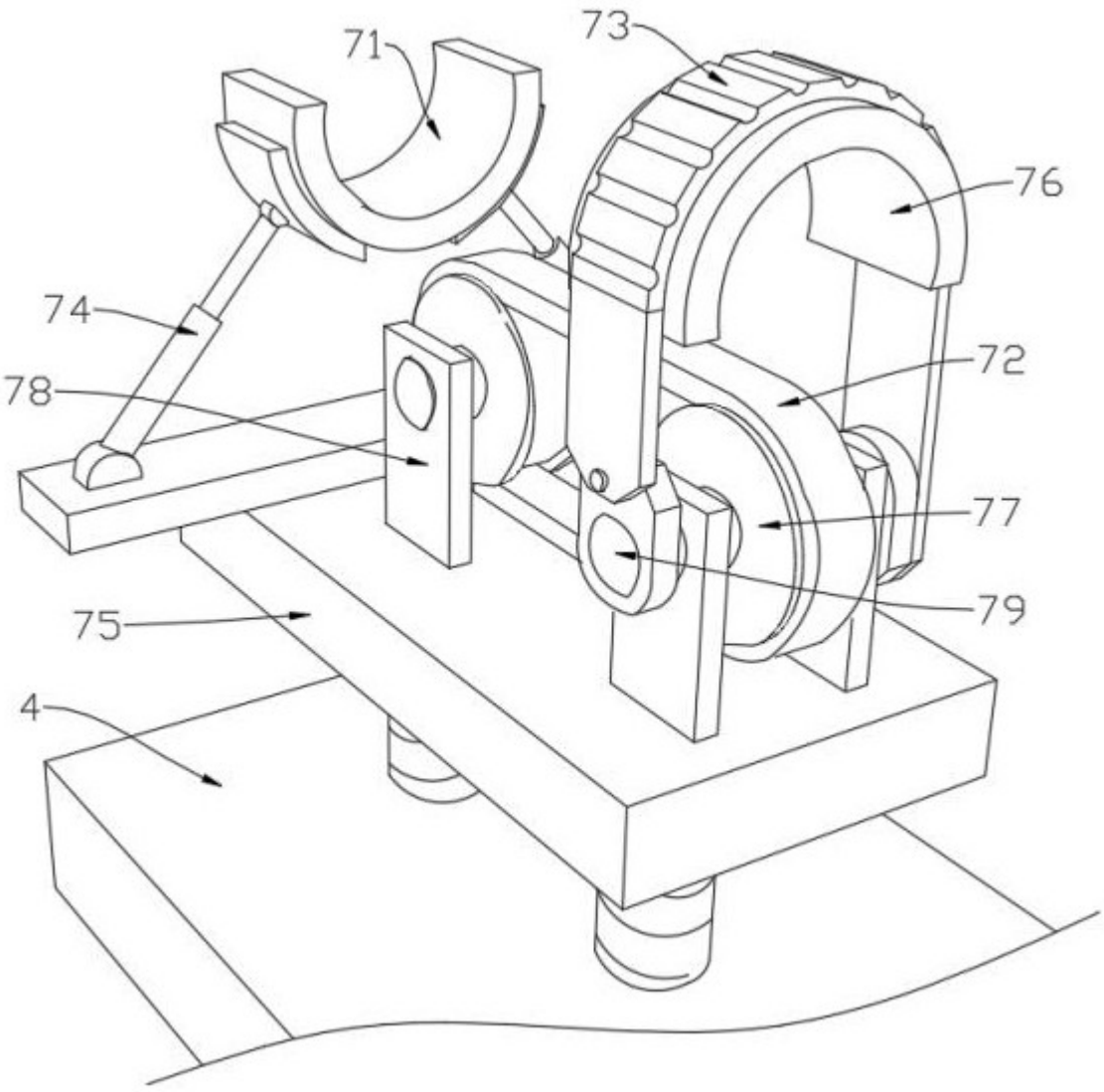


图 9

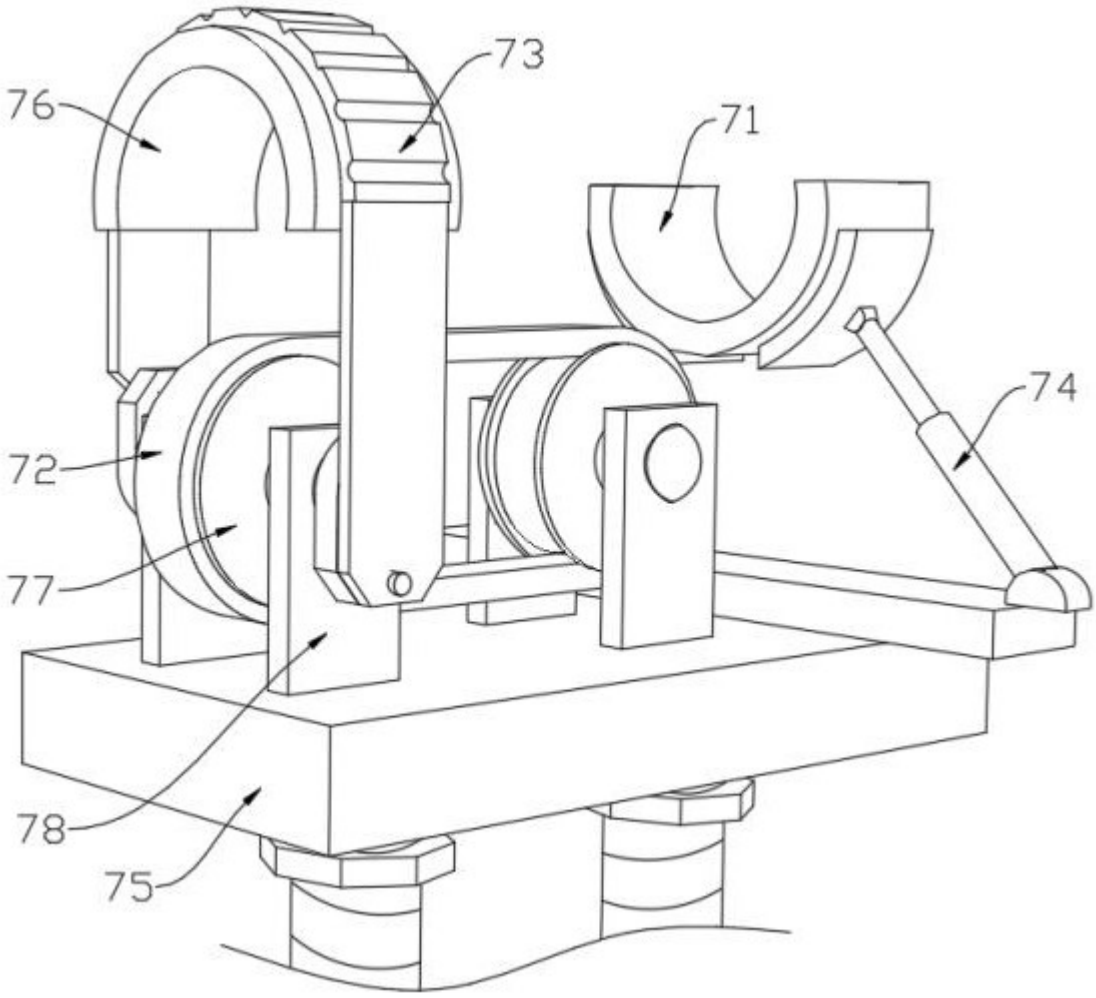


图 10