



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118595241 B

(45) 授权公告日 2024.12.10

(21) 申请号 202411038467.5

(22) 申请日 2024.07.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118595241 A

(43) 申请公布日 2024.09.06

(73) 专利权人 张家港市格雷斯机械有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市金港

镇港华路南双朱路口

(72) 发明人 严栋 李乐 杨帆

(74) 专利代理机构 苏州市港澄专利代理事务所

(普通合伙) 32304

专利代理师 许莉莉

(51) Int. Cl.

B21D 7/024 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116274532 A, 2023.06.23

CN 116871369 A, 2023.10.13

审查员 高聪娟

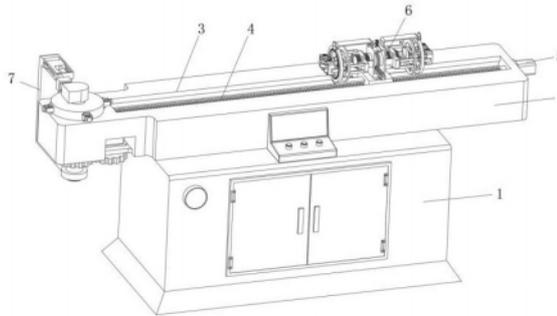
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于管材的弯管设备

(57) 摘要

本发明涉及弯管设备技术领域,且公开了一种用于管材的弯管设备,包括柜体和操作平台,所述操作平台固定连接于柜体顶部,所述操作平台顶部开设有轨道槽。通过弯管机构的设计,可控制前后两个导向轮进行相向移动的方式来对弯管进行夹持,管材贴合于压弯头时,压弯头旋转可将管材进行弯曲,在进行管道弯曲操作时,通过控制齿圈转动的方式可单独控制内环板进行转动,则以此带动管材转动,在转动时得以向不同方向弯折,另外由于安装块直接插入安装槽内安装且通过限制板贯穿插板的方式进行固定,相应地可进行便捷装卸以更换不同弧度大小的压弯头,实现了对管材进行多角度和多方位弯折的目的。



1. 一种用于管材的弯管设备,包括柜体(1)和操作平台(2),其特征在于:所述操作平台(2)固定连接于柜体(1)顶部,所述操作平台(2)顶部开设有轨道槽(3),所述轨道槽(3)内部转动连接有螺纹调节杆(4),所述操作平台(2)一侧壁上固定连接有第一电机(5),第一电机(5)通过输出轴与螺纹调节杆(4)一端固定连接,所述操作平台(2)上设置有弯管机构(6);

所述弯管机构(6)包括安装块(61),所述操作平台(2)顶部开设有安装槽(62),所述安装块(61)延伸入安装槽(62)内部并与安装槽(62)相匹配,所述安装块(61)内部转动连接有衔接杆(63),所述衔接杆(63)顶部固定连接有压弯头(64),所述安装块(61)外侧固定连接有限位板(65),所述操作平台(2)顶部固定连接有插板(66),所述插板(66)贯穿限位板(65),所述限位板(65)内部滑动连接有限制板(67),所述限制板(67)贯穿插板(66),所述限位板(65)内部转动连接有螺纹操控杆(68),所述螺纹操控杆(68)延伸出限位板(65)外部,所述螺纹操控杆(68)贯穿限制板(67)并与限制板(67)通过螺纹连接,所述轨道槽(3)内部滑动连接有移动块(69),所述螺纹调节杆(4)贯穿移动块(69)并与移动块(69)通过螺纹连接,所述移动块(69)顶部滑动连接有框板(691),所述框板(691)内部转动连接有双向螺纹空心杆(692),所述双向螺纹空心杆(692)贯穿框板(691),所述双向螺纹空心杆(692)两端均设置有第一外环板(693),所述第一外环板(693)一侧设置有第二外环板(694),所述第二外环板(694)一侧设置有两个U形板(695),所述U形板(695)内侧设置有导向轮(696),所述第二外环板(694)内侧转动连接有内环板(697),所述U形板(695)上固定连接有限位板(698),所述限位板(698)贯穿内环板(697)并与内环板(697)滑动连接,所述内环板(697)上固定连接有限位圈(682),所述框板(691)顶部设置有第一转动杆(699),所述第一转动杆(699)外部固定连接有两个第一齿轮(681),两个第一齿轮(681)分别与两个限位圈(682)相啮合,所述第一外环板(693)内侧转动连接有辅助板(683),所述辅助板(683)与限位板(698)之间设置有斜板(684),所述辅助板(683)和限位板(698)均与斜板(684)通过活动铰座活动连接,所述第二外环板(694)顶部固定连接有限位板(685),第一限位板(685)一端与框板(691)顶部固定连接,所述第一转动杆(699)依次贯穿两个第一限位板(685),且第一转动杆(699)与第一限位板(685)转动连接;

所述操作平台(2)上设置有操控机构(7),所述操控机构(7)包括第三电机(71),所述第三电机(71)固定连接于操作平台(2)内部,所述操作平台(2)内部转动连接有插接杆(72),所述插接杆(72)延伸出操作平台(2)外部,所述插接杆(72)上一体化成型有矩形杆(73),所述衔接杆(63)底部开设有矩形槽,矩形杆(73)延伸入矩形槽内部并与矩形槽相匹配,所述插接杆(72)外部固定连接有限位板(74),所述限位板(74)内部滑动连接有延伸板(75),所述插接杆(72)外部固定连接有限位齿(76),所述第三电机(71)通过输出轴固定连接有限位齿(77),限位齿(76)与限位齿(77)之间相啮合;

所述延伸板(75)延伸出限位板(74)外侧,所述延伸板(75)上固定连接有限位块(78),所述限位块(78)设置于压弯头(64)后侧,所述限位板(74)内部固定连接有限位缸(79),所述限位缸(79)一端与延伸板(75)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于管材的弯管设备,其特征在于:所述双向螺纹空心杆(692)外部设置有螺纹块(687),所述双向螺纹空心杆(692)贯穿螺纹块(687)并与螺纹块(687)通过螺纹连接,所述框板(691)两侧均固定连接有限位板,限位板贯穿螺纹块(687),所述螺纹块(687)一侧固定连接有限位板(688),所述限位板(688)与第一外环板(693)一侧

固定连接,所述第二外环板(694)一侧固定连接有限位杆(689),所述限位杆(689)贯穿第一外环板(693),所述移动块(69)内部固定连接有第一电动推杆(671),所述第一电动推杆(671)与框板(691)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于管材的弯管设备,其特征在于:两个所述第一稳定板(685)之间转动连接有第二转动杆(672),其中一个第一稳定板(685)内侧固定连接有第二电机(673),第二电机(673)通过输出轴与第二转动杆(672)一端固定连接,所述第一转动杆(699)和第二转动杆(672)外部均固定连接有第二齿轮(674),两个第二齿轮(674)之间相啮合。

4.根据权利要求1所述的一种用于管材的弯管设备,其特征在于:所述双向螺纹空心杆(692)外部固定连接有第三齿轮(675),所述框板(691)内侧底部滑动连接有移动板(676),所述移动板(676)顶部固定连接有齿条(677),所述齿条(677)与第三齿轮(675)相啮合,所述移动板(676)后侧一体化成型有L形板,所述框板(691)后侧固定连接有第二电动推杆(678),所述第二电动推杆(678)一端与L形板内侧固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种用于管材的弯管设备,其特征在于:所述U形板(695)顶部和底部均固定连接有摩擦环(679),所述U形板(695)内侧转动连接有轴杆,轴杆贯穿导向轮(696)并与导向轮(696)固定连接,轴杆外部固定连接有摩擦块(661),所述摩擦块(661)设置于摩擦环(679)内侧并与摩擦环(679)相接触。

一种用于管材的弯管设备

技术领域

[0001] 本发明涉及弯管设备技术领域,尤其是涉及一种用于管材的弯管设备。

背景技术

[0002] 在对管材进行加工的过程中,往往根据使用需求需要将管材进行弯曲,在对管材进行弯曲时,往往需要使用专用的弯曲设备将其弯曲,而管材弯曲常用的方法按弯曲方式可分为绕弯、推弯、压弯和滚弯,按弯曲加热与否可分为冷弯和热弯,按弯曲时有无填料又可分为有芯弯管和无芯弯管。

[0003] 公告号为CN110480991B的中国专利申请,提出了一种用于建筑管材的弯管装置,包括底座、限位机构和夹紧机构,所述底座上端右侧开设有T型槽,T型槽上端安装有活动块,活动块上安装有控制盒和陶瓷加热板,通过活动块沿T型槽滑动,能调节陶瓷加热板前后左右的位置,所述底座上端设有限位机构,底座上端右侧开设有弧形孔一,弧形孔一内侧设有弧形孔二,弧形孔二内侧设有弧形孔三,所述弧形孔二上安装有夹紧机构,弧形孔三上安装有楔形块,底座下端右侧安装有转盘,可对管材进行加热,便于管材的弯折,省事省力,弯折角度一致。

[0004] 以上装置在对管材进行弯管操作时,虽然通过对管材进行加热的方式来提高了管材弯折的便捷度,但其整个弯折过程中,可弯折的角度相对单一,在应对需要对管材进行多方向、多角度的弯折需求时,无法妥善进行匹配操作,相应地操作起来局限性较大,故在此提出一种用于管材的弯管设备用于解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了解决上述提出的问题,本发明提供一种用于管材的弯管设备。

[0006] 本发明提供的一种用于管材的弯管设备采用如下的技术方案:

[0007] 一种用于管材的弯管设备,包括柜体和操作平台,所述操作平台固定连接于柜体顶部,所述操作平台顶部开设有轨道槽,所述轨道槽内部转动连接有螺纹调节杆,所述操作平台一侧壁上固定连接有第一电机,第一电机通过输出轴与螺纹调节杆一端固定连接,所述操作平台上设置有弯管机构;

[0008] 所述弯管机构包括安装块,所述操作平台顶部开设有安装槽,所述安装块延伸入安装槽内部并与安装槽相匹配,所述安装块内部转动连接有衔接杆,所述衔接杆顶部固定连接压弯头,所述安装块外侧固定连接定位板,所述操作平台顶部固定连接插板,所述插板贯穿定位板,所述定位板内部滑动连接有限制板,所述限制板贯穿插板,所述定位板内部转动连接有螺纹操控杆,所述螺纹操控杆延伸出定位板外部,所述螺纹操控杆贯穿限制板并与限制板通过螺纹连接,所述轨道槽内部滑动连接有移动块,所述螺纹调节杆贯穿移动块并与移动块通过螺纹连接,所述移动块顶部滑动连接有框板,所述框板内部转动连接有双向螺纹空心杆,所述双向螺纹空心杆贯穿框板,所述双向螺纹空心杆两端均设置有第一外环板,所述第一外环板一侧设置有第二外环板,所述第二外环板一侧设置有两个U形

板,所述U形板内侧设置有导向轮,所述第二外环板内侧转动连接有内环板,所述U形板上固定连接有限位板,所述限位板贯穿内环板并与内环板滑动连接,所述内环板上固定连接有限位圈,所述框板顶部设置有第一转动杆,所述第一转动杆外部固定连接有两个第一齿轮,两个第一齿轮分别与两个限位圈相啮合,所述第一外环板内侧转动连接有辅助板,所述辅助板与限位板之间设置有斜板,所述辅助板和限位板均与斜板通过活动铰座活动连接,所述第二外环板顶部固定连接有限位板,第一限位板一端与框板顶部固定连接,所述第一转动杆依次贯穿两个第一限位板,且第一转动杆与第一限位板转动连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,执行管材的弯管操作时,可将管材依次贯穿双向螺纹空心杆、内环板、辅助板和导向轮,并可控制前后两个导向轮进行相向移动的方式来对弯管进行夹持,管材贴合于压弯头时,压弯头旋转可将管材进行弯曲,在进行管道弯曲操作时,通过控制限位圈转动的方式可单独控制内环板进行转动,则以此带动管材转动,在转动时得以向不同方向弯折,另外由于安装块直接插入安装槽内安装且通过限位板贯穿插板的方式进行固定,相应地可进行便捷装卸以更换不同弧度大小的压弯头,实现了对管材进行多角度和多方位弯折的目的。

[0010] 优选的,所述双向螺纹空心杆外部设置有螺纹块,所述双向螺纹空心杆贯穿螺纹块并与螺纹块通过螺纹连接,所述框板两侧均固定连接有限位板,限位板贯穿螺纹块,所述螺纹块一侧固定连接有限位板,所述限位板与第一外环板一侧固定连接,所述第二外环板一侧固定连接有限位杆,所述限位杆贯穿第一外环板,所述移动块内部固定连接有限位推杆,所述限位推杆与框板固定连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,限位板贯穿螺纹块后,可避免螺纹块跟随双向螺纹空心杆转动。

[0012] 优选的,两个所述第一限位板之间转动连接有第二转动杆,其中一个第一限位板内侧固定连接有限位电机,第二电机通过输出轴与第二转动杆一端固定连接,所述第一转动杆和第二转动杆外部均固定连接有限位齿轮,两个限位齿轮之间相啮合。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过两个限位齿轮进行传动,促使第一转动杆转动。

[0014] 优选的,所述双向螺纹空心杆外部固定连接有限位齿轮,所述框板内侧底部滑动连接有移动板,所述移动板顶部固定连接有限位齿条,所述限位齿条与限位齿轮相啮合,所述移动板后侧一体化成型有L形板,所述框板后侧固定连接有限位推杆,所述限位推杆一端与L形板内侧固定连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,限位推杆工作后可对L形板进行推拉,进一步促使移动板移动。

[0016] 优选的,所述U形板顶部和底部均固定连接有限位环,所述U形板内侧转动连接有轴杆,轴杆贯穿导向轮并与导向轮固定连接,轴杆外部固定连接有限位块,所述限位块设置于限位环内侧并与限位环相接触。

[0017] 通过采用上述技术方案,限位环与限位块之间存在摩擦力,以此限制导向轮转动时的灵活性,促使导向轮所夹持的管材只有在被压弯抽动时导向轮才可转动。

[0018] 优选的,所述操作平台上设置有操控机构,所述操控机构包括第三电机,所述第三电机固定连接于操作平台内部,所述操作平台内部转动连接有插接杆,所述插接杆伸出操作平台外部,所述插接杆上一体化成型有矩形杆,所述插接杆底部开设有矩形槽,矩形杆

延伸入矩形槽内部并与矩形槽相匹配,所述插接杆外部固定连接有支架板,所述支架板内部滑动连接有延伸板。

[0019] 通过采用上述技术方案,矩形杆插入矩形槽后,可带动衔接杆转动。

[0020] 优选的,所述插接杆外部固定连接有第四齿轮,所述第三电机通过输出轴固定连接第五齿轮,第四齿轮与第五齿轮之间相啮合。

[0021] 通过采用上述技术方案,第五齿轮转动后可带动第四齿轮转动。

[0022] 优选的,所述延伸板延伸出支架板外侧,所述延伸板上固定连接有固定块,所述固定块设置于压弯头后侧。

[0023] 通过采用上述技术方案,固定块可将管材挤压固定在压弯头上。

[0024] 优选的,所述支架板内部固定连接有气缸,所述气缸一端与延伸板固定连接。

[0025] 通过采用上述技术方案,气缸工作后可对延伸板推动。

[0026] 综上所述,本发明包括以下有益技术效果:

[0027] 1、一种用于管材的弯管设备,通过弯管机构的设计,可控制前后两个导向轮进行相向移动的方式来对弯管进行夹持,管材贴合于压弯头时,压弯头旋转可将管材进行弯曲,在进行管道弯曲操作时,通过控制齿圈转动的方式可单独控制内环板进行转动,则以此带动管材转动,在转动时得以向不同方向弯折,另外由于安装块直接插入安装槽内安装且通过限制板贯穿插板的方式进行固定,相应地可进行便捷装卸以更换不同弧度大小的压弯头,实现了对管材进行多角度和多方位弯折的目的。

[0028] 2、一种用于管材的弯管设备,通过操控机构的设计,固定块移动至将管材紧紧挤压贴合在压弯头上后,第三电机工作后带动第五齿轮转动,此时插接杆带动矩形杆转动,矩形杆带动衔接杆转动,衔接杆带动压弯头转动,压弯头上处于弧面的部位在转动过程中会对管材施加压力,达到弯曲目的,且在实现以上功能的同时,结构设计简单,更有利于控制成本。

附图说明

[0029] 图1为本发明结构的示意图;

[0030] 图2为本发明中移动块的结构示意图;

[0031] 图3为图2中的A处放大图;

[0032] 图4为本发明中移动块的后视结构图;

[0033] 图5为本发明中摩擦环与摩擦块的拆分图;

[0034] 图6为本发明中安装块的结构示意图;

[0035] 图7为本发明中安装块的俯视结构图;

[0036] 图8为图7中的B处放大图;

[0037] 图9为本发明中安装块与操作平台的拆分图。

[0038] 附图标记说明:1、柜体;2、操作平台;3、轨道槽;4、螺纹调节杆;5、第一电机;6、弯管机构;61、安装块;62、安装槽;63、衔接杆;64、压弯头;65、定位板;66、插板;67、限制板;68、螺纹操控杆;69、移动块;691、框板;692、双向螺纹空心杆;693、第一外环板;694、第二外环板;695、U形板;696、导向轮;697、内环板;698、衔接板;699、第一转动杆;681、第一齿轮;682、齿圈;683、辅助板;684、斜板;685、第一稳定板;687、螺纹块;688、中间板;689、限位杆;

671、第一电动推杆;672、第二转动杆;673、第二电机;674、第二齿轮;675、第三齿轮;676、移动板;677、齿条;678、第二电动推杆;679、摩擦环;661、摩擦块;7、操控机构;71、第三电机;72、插接杆;73、矩形杆;74、支架板;75、延伸板;76、第四齿轮;77、第五齿轮;78、固定块;79、气缸。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图1-9对本发明作进一步详细说明。

[0040] 本发明公开一种用于管材的弯管设备。参照图1-9,一种用于管材的弯管设备,包括柜体1和操作平台2,操作平台2固定连接于柜体1顶部,操作平台2顶部开设有轨道槽3,轨道槽3内部转动连接有螺纹调节杆4,操作平台2一侧壁上固定连接有第一电机5,第一电机5通过输出轴与螺纹调节杆4一端固定连接,操作平台2上设置有弯管机构6;

[0041] 弯管机构6包括安装块61,操作平台2顶部开设有安装槽62,安装块61延伸入安装槽62内部并与安装槽62相匹配,安装块61内部转动连接有衔接杆63,衔接杆63顶部固定连接有压弯头64,安装块61外侧固定连接有定位板65,操作平台2顶部固定连接有插板66,插板66贯穿定位板65,定位板65内部滑动连接有限制板67,限制板67贯穿插板66,定位板65内部转动连接有螺纹操控杆68,螺纹操控杆68延伸出定位板65外部,螺纹操控杆68贯穿限制板67并与限制板67通过螺纹连接,轨道槽3内部滑动连接有移动块69;

[0042] 螺纹调节杆4贯穿移动块69并与移动块69通过螺纹连接,移动块69顶部滑动连接有框板691,框板691内部转动连接有双向螺纹空心杆692,双向螺纹空心杆692贯穿框板691,双向螺纹空心杆692两端均设置有第一外环板693,第一外环板693一侧设置有第二外环板694,第二外环板694一侧设置有两个U形板695,U形板695内侧设置有导向轮696,第二外环板694内侧转动连接有内环板697;

[0043] U形板695上固定连接有衔接板698,衔接板698贯穿内环板697并与内环板697滑动连接,内环板697上固定连接有齿圈682,框板691顶部设置有第一转动杆699,第一转动杆699外部固定连接有两个第一齿轮681,两个第一齿轮681分别与两个齿圈682相啮合,第一外环板693内侧转动连接有辅助板683,辅助板683与衔接板698之间设置有斜板684,辅助板683和衔接板698均与斜板684通过活动铰座活动连接,第二外环板694顶部固定连接有第一稳定板685,第一稳定板685一端与框板691顶部固定连接;

[0044] 第一转动杆699依次贯穿两个第一稳定板685,且第一转动杆699与第一稳定板685转动连接,执行管材的弯管操作时,可将管材依次贯穿双向螺纹空心杆692、内环板697、辅助板683和导向轮696,并可控制前后两个导向轮696进行相向移动的方式来对弯管进行夹持,管材贴合于压弯头64时,压弯头64旋转可将管材进行弯曲,在进行管道弯曲操作时,通过控制齿圈682转动的方式可单独控制内环板697进行转动,则以此带动管材转动,在转动时得以向不同方向弯折,另外由于安装块61直接插入安装槽62内安装且通过限制板67贯穿插板66的方式进行固定,相应地可进行便捷装卸以更换不同弧度大小的压弯头64,实现了对管材进行多角度和多方位弯折的目的。

[0045] 双向螺纹空心杆692外部设置有螺纹块687,双向螺纹空心杆692贯穿螺纹块687并与螺纹块687通过螺纹连接,框板691两侧均固定连接有限位板,限位板贯穿螺纹块687,螺纹块687一侧固定连接有中间板688,中间板688与第一外环板693一侧固定连接,第二外环

材紧紧挤压贴合在压弯头64上后,第三电机71工作后带动第五齿轮77转动,第五齿轮77带动第四齿轮76转动,第四齿轮76带动插接杆72转动,插接杆72带动矩形杆73转动,矩形杆73带动衔接杆63转动,衔接杆63带动压弯头64转动,此时压弯头64上处于弧面的部位在转动过程中会对管材施加压力,达到弯曲目的;

[0052] 在进行管材弯曲时,若需要将管材向不同方位弯曲,则第二电机673工作并带动第二转动杆672转动,第二转动杆672带动外部的第二齿轮674转动,此第二齿轮674带动另一个第二齿轮674转动,则此第二齿轮674带动第一转动杆699转动,第一转动杆699带动外部的第一齿轮681转动,第一齿轮681带动齿圈682转动,齿圈682带动内环板697转动,内环板697带动衔接板698转动,衔接板698带动U形板695转动,通过以上步骤可知,此时被导向轮696夹持后的管材得以进行转动,相应地弯曲头转动后可将管材向不同方向弯曲;

[0053] 最后,若需要将管材进行不同弧度的弯曲时,直接转动螺纹操控杆68后,螺纹操控杆68带动限制板67移动,限制板67移动至离开插板66后,此时可快速将安装板从安装槽62中取下并对带有不同大小弧度弯曲头的安装板进行便捷更换,以此通过不同大小弧度的弯曲头的加入来对管材进行不同弧度的角度弯曲,同时为了应对不同大小的弯曲头均能与管材进行良好的贴合,可在更换弯曲头后,控制第一电动推杆671工作,第一电动推杆671对框板691进行前后推拉,则通过以上连接关系可知,此时被夹持后的管材得以进行前后移动,以便于贴合于弯曲头后侧,妥善保证了压弯工作中的稳定性。

[0054] 以上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。

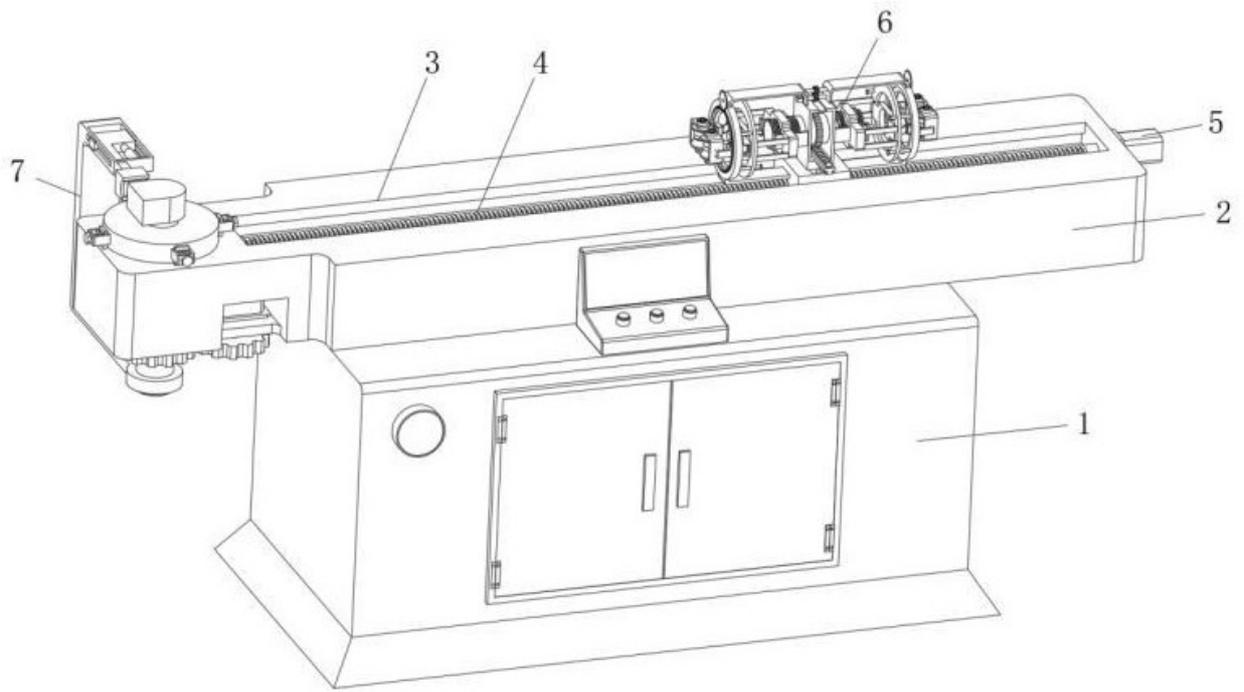


图 1

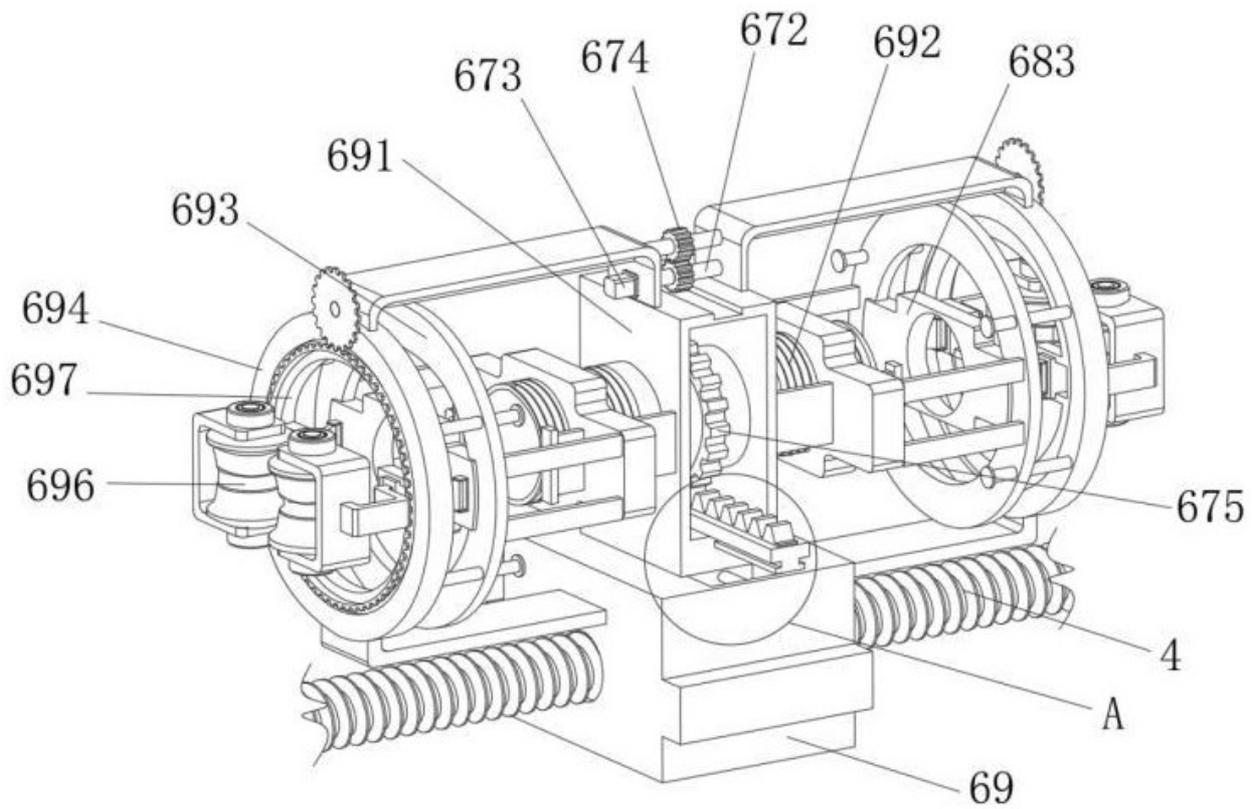


图 2

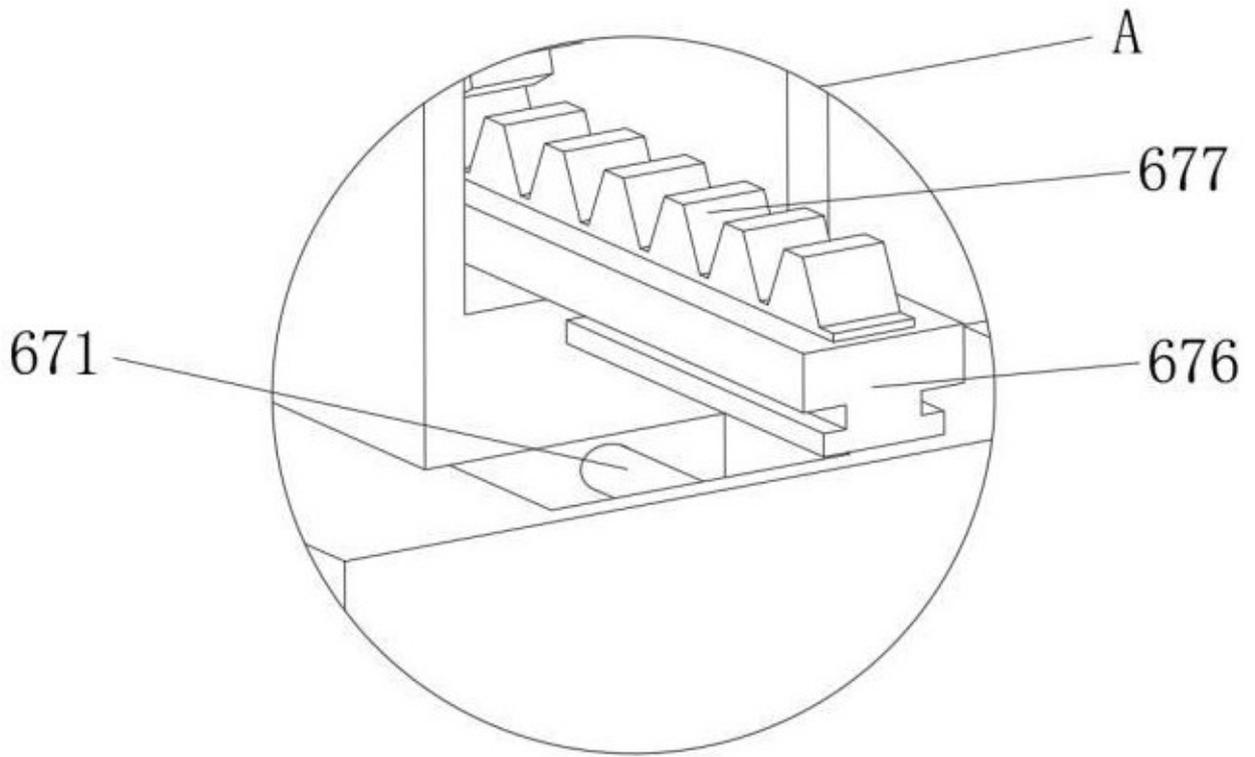


图 3

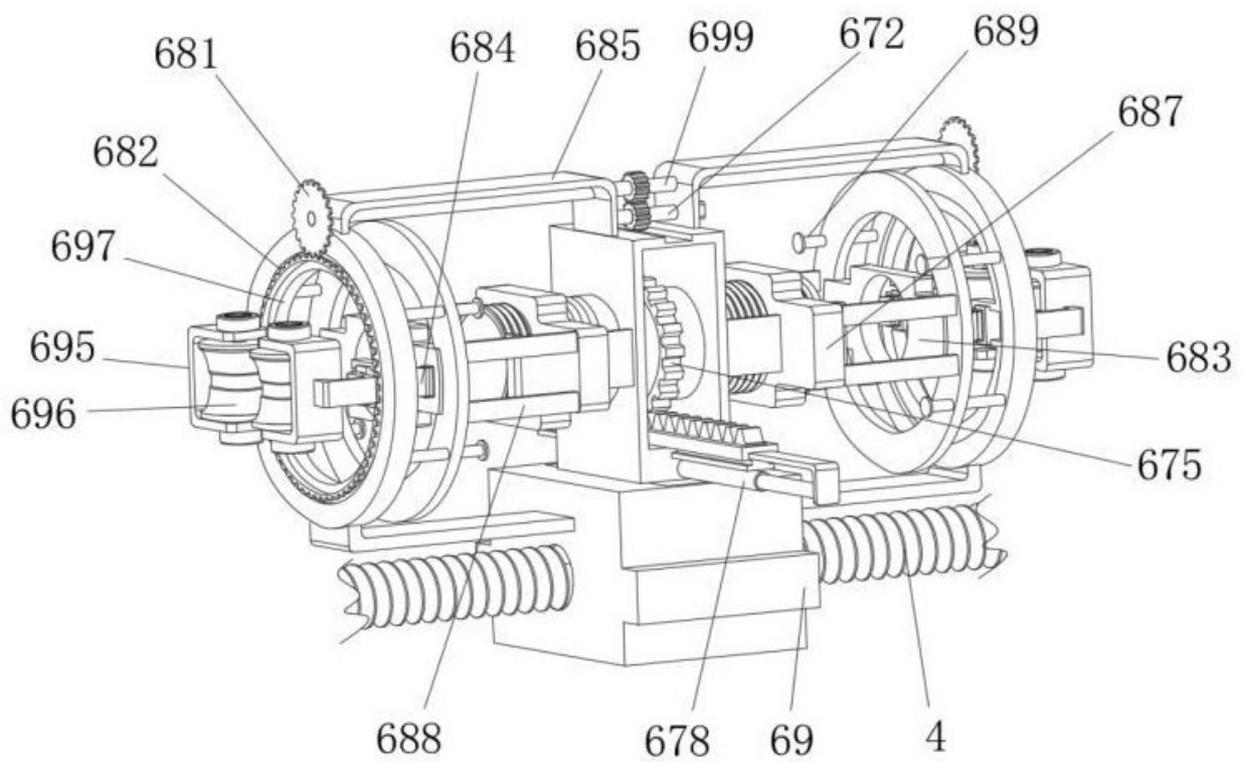


图 4

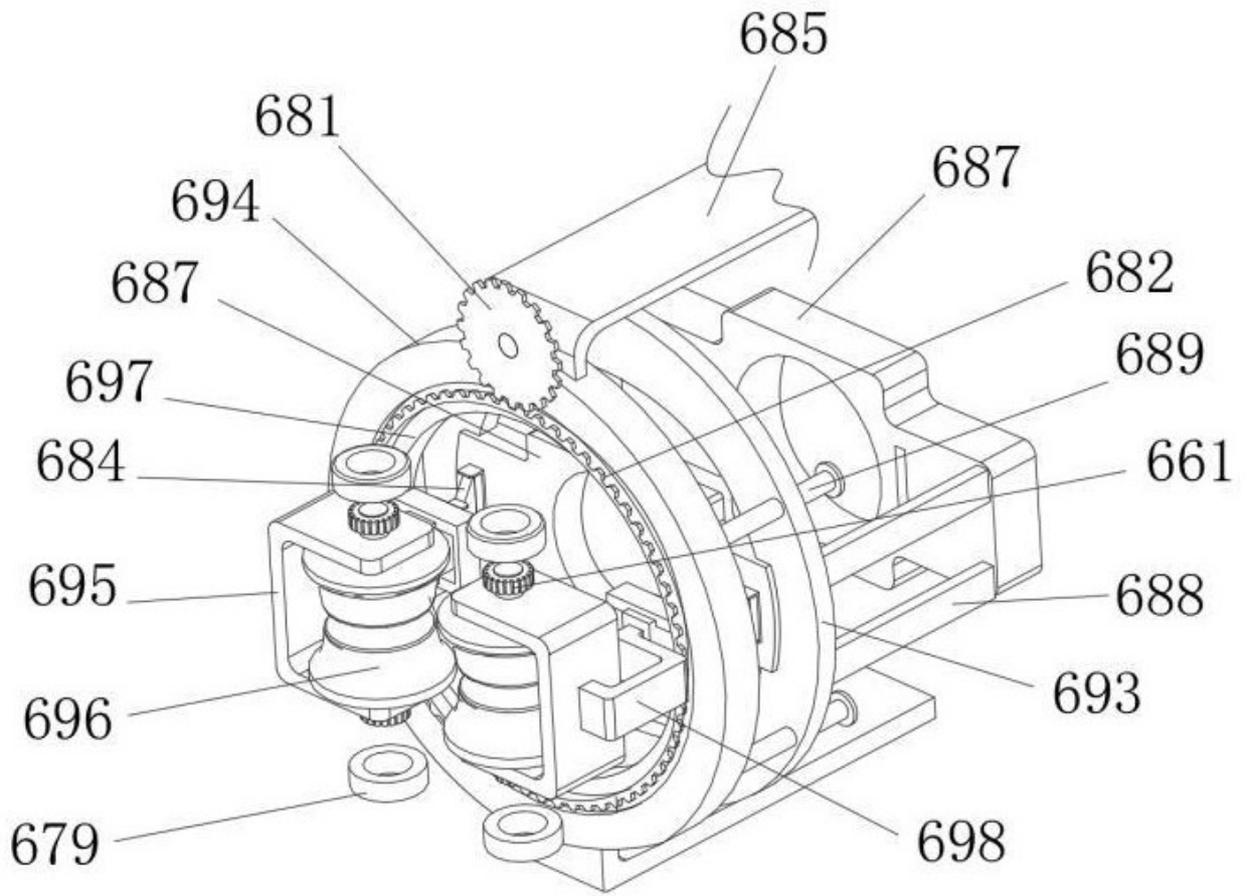


图 5

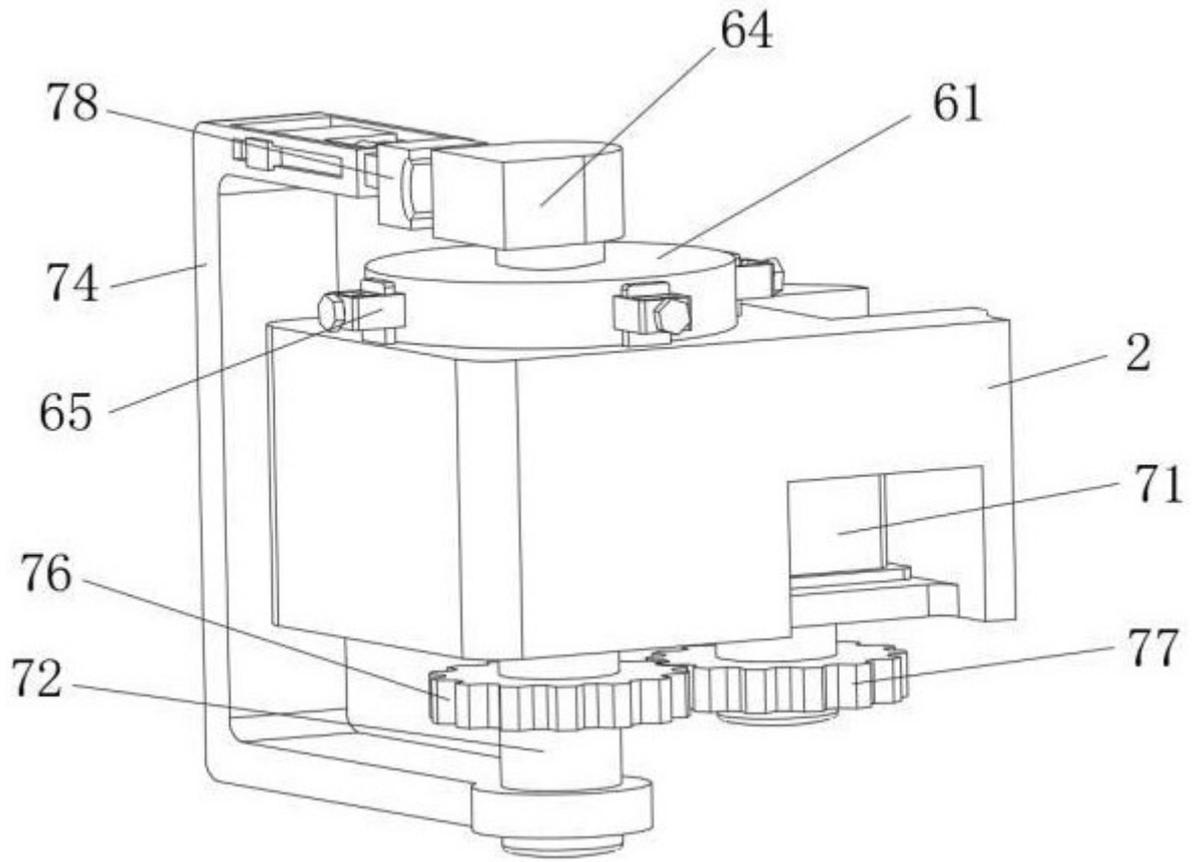


图 6

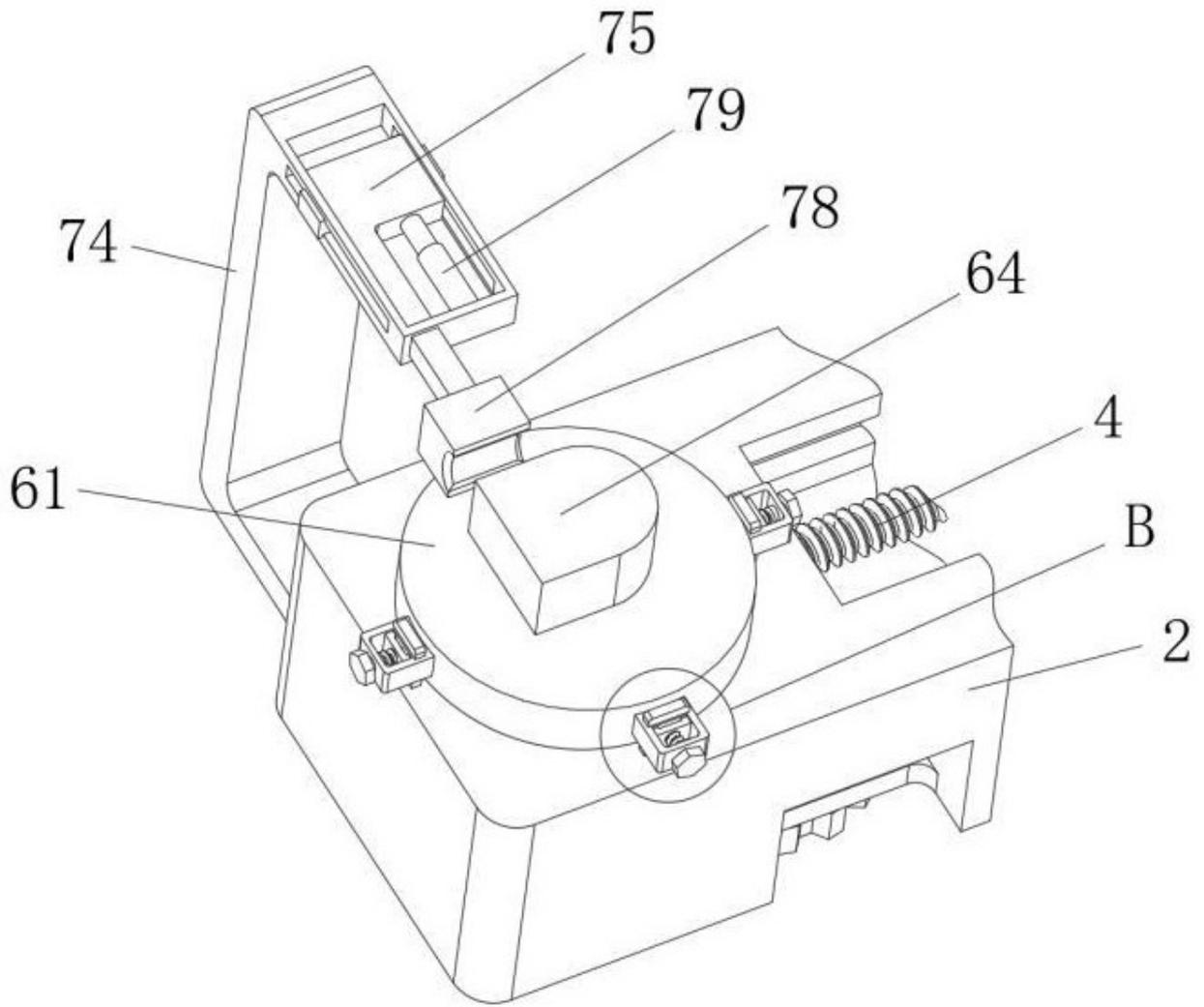


图 7

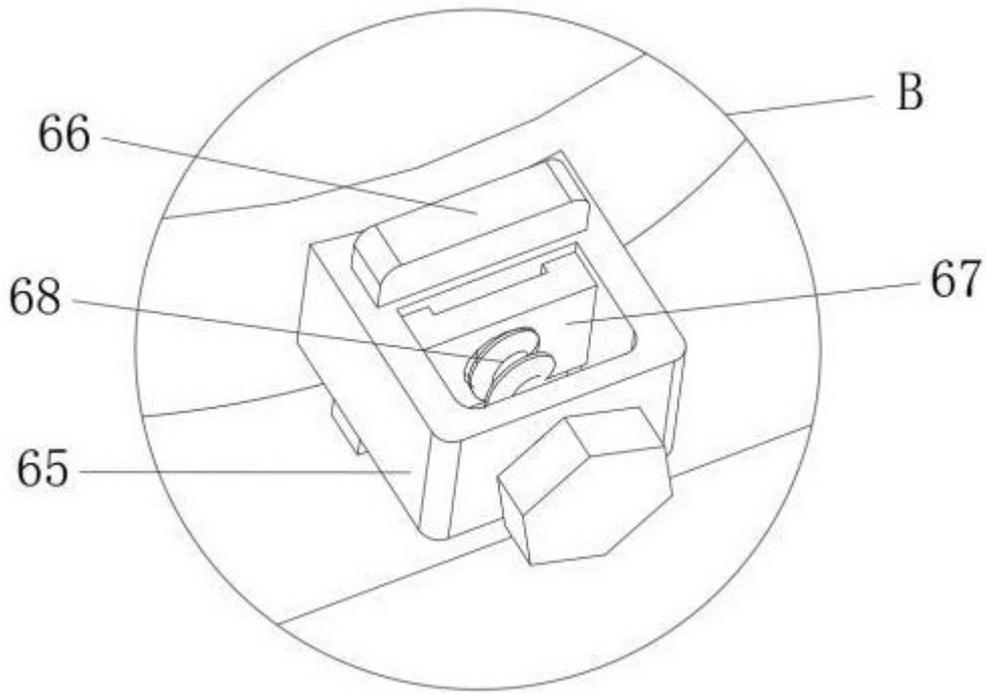


图 8

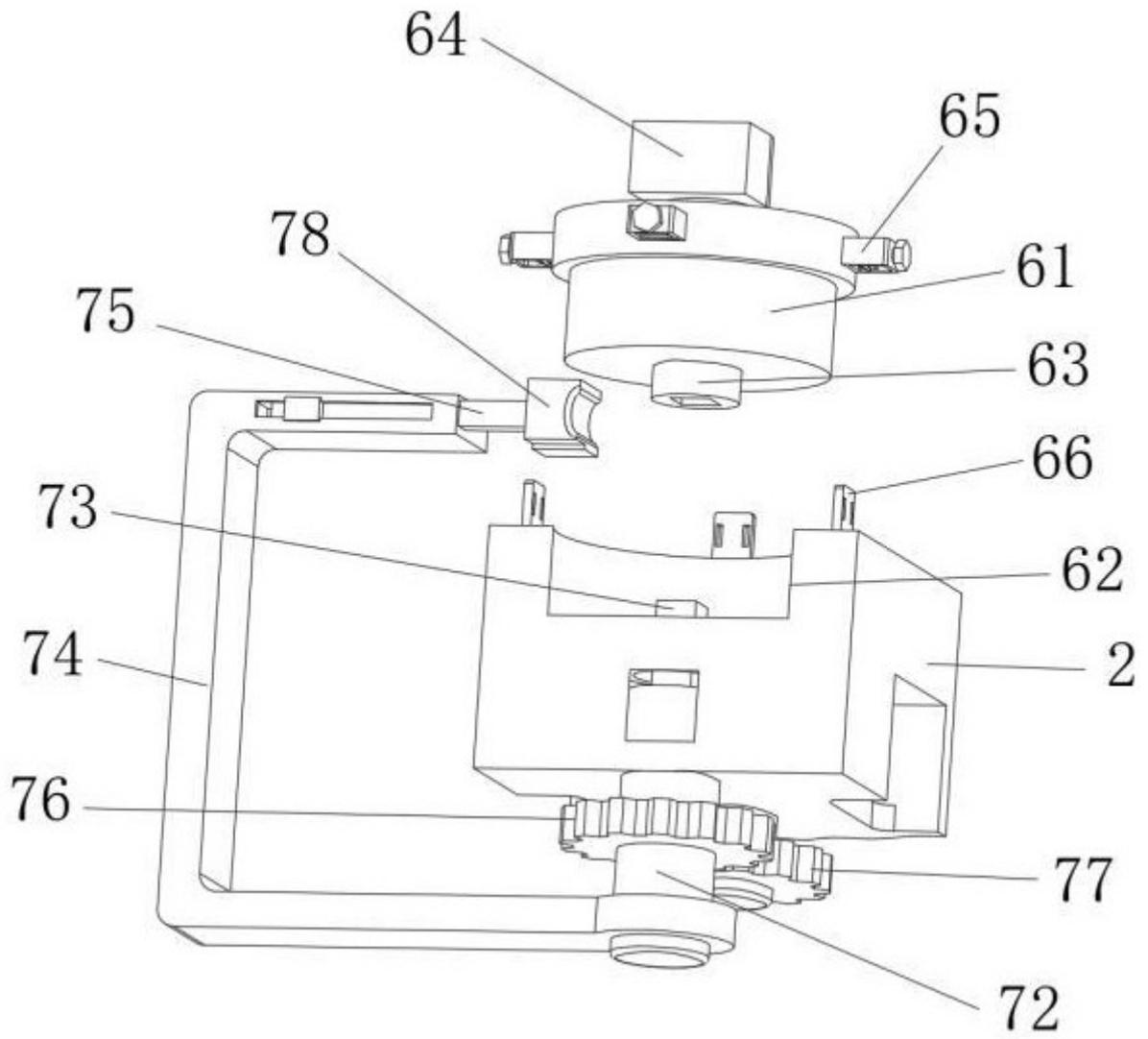


图 9