(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119467969 B
(45)授权公告日 2025.04.01

(21)申请号 202510058526.3
(22)申请日 2025.01.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119467969 A
(43)申请公布日 2025.02.18
(73)专利权人 沈阳维忠旋转机械有限责任公司
地址 110122 辽宁省沈阳市大东区大古城街15号
(72)发明人 徐鑫
(74)专利代理机构 沈阳亿水鲸智知识产权代理有限公司 21288
专利代理师 翁会玲
(51)Int.Cl.
F16M 11/04(2006.01)
F16M 11/10(2006.01)
F16M 11/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 116006851 A,2023.04.25

审查员 孙文嘉

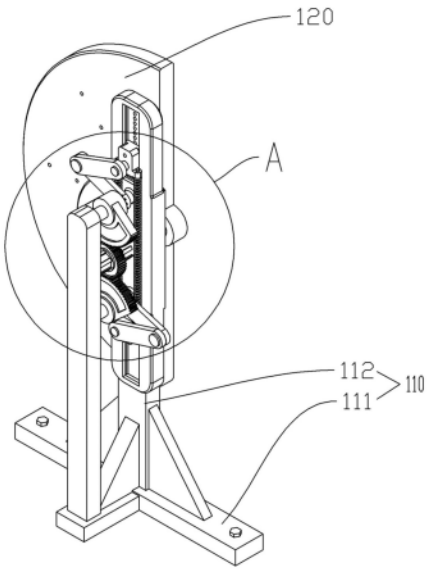
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种角度可调的机械设备旋转机构

(57)摘要

本发明涉及旋转设备技术领域,具体涉及一种角度可调的机械设备旋转机构,其包括支架、调节组件和传动组件,将机械设备安装在安装板上,在机械设备自身重力的作用下,安装板发生转动,安装板在转动过程中经过传动组件的传动,使得第一滑块和第二滑块相互远离,则第一滑块和第二滑块之间的调节拉簧被拉伸,机械设备在安装至安装板上时造成安装板转动,调节拉簧被拉伸至一定程度,调节拉簧拉伸后的拉伸力对安装板的扭矩进行抵消,使得安装板维持稳定状态,在机械设备更换后,机械设备安装在安装板上的重心发生改变,此时调节拉簧被拉伸的长度发生改变,从而适配不同机械设备。



CN 119467969 B

1.一种角度可调的机械设备旋转机构,其特征在于,包括:

支架,所述支架上转动连接有安装板,所述安装板上设置有多个安装孔,机械设备能够安装于任意一个或多个所述安装孔上;

调节组件,所述调节组件包括第一滑块、第二滑块和调节拉簧,所述第一滑块和所述第二滑块均滑动连接于所述支架,所述第一滑块和所述第二滑块能够相互靠近或远离,其中,所述第一滑块和所述第二滑块的连线过所述安装板的轴线;所述调节拉簧固定连接于所述第一滑块和所述第二滑块;所述机械设备安装于所述安装板上时,所述安装板能够在所述支架上转动;

传动组件,所述传动组件用于将安装板的转动传递至所述第一滑块和所述第二滑块的相互靠近或远离;

所述传动组件包括传动轴、第一传动单元和第二传动单元,所述传动轴同轴固定连接所述安装板,所述传动轴转动连接于所述支架,所述第一传动单元用于在所述传动轴转动时驱动所述第一滑块在所述支架上滑动,所述第二传动单元用于在所述传动轴转动时驱动第二滑块在所述支架上滑动;

所述第一传动单元包括第一定位杆和第一杆组;所述第一定位杆固定设置于所述支架上,所述第一定位杆与所述传动轴平行间隔设置;所述第一杆组包括第一铰接杆和第二铰接杆,所述第一铰接杆与所述第二铰接杆转动连接,所述第一铰接杆转动连接于所述第一定位杆;所述第二铰接杆转动连接于所述第一滑块;所述传动轴转动时,所述第一铰接杆在所述第一定位杆上转动;

所述第二传动单元包括第二定位杆和第二杆组;所述第二定位杆固定设置于所述支架上,所述第二定位杆与所述传动轴平行间隔设置;所述第二杆组包括第三铰接杆和第四铰接杆,所述第三铰接杆与所述第四铰接杆转动连接,所述第三铰接杆转动连接于所述第二定位杆;所述第四铰接杆转动连接于所述第二滑块;所述传动轴转动时,所述第三铰接杆在所述第二定位杆上转动;

所述传动轴上固定设置有传动齿轮,所述第一定位杆上转动设置有第一齿轮,所述第二定位杆上转动设置有第二齿轮,所述传动齿轮同时啮合于所述第一齿轮和所述第二齿轮;所述第一齿轮与所述第一铰接杆连接,所述第二齿轮与所述第三铰接杆连接;

所述第一齿轮滑动连接于所述第一定位杆,所述第一齿轮上设置有键槽,所述第一铰接杆上设置有限位键,所述限位键能够插入所述键槽内;

还包括锁止件,所述锁止件用于在所述安装板停止转动时锁止所述第一滑块,所述锁止件还能够在所述安装板停止转动时驱动所述限位键脱离所述键槽。

2.根据权利要求1所述的一种角度可调的机械设备旋转机构,其特征在于:所述锁止件包括锁止钉,所述第一滑块上设置有第一锁止孔,所述支架上设置有多个第二锁止孔,多个所述第二锁止孔沿所述第一滑块的滑动方向均匀设置,所述锁止钉能够通过所述第一锁止孔插入任意一个所述第二锁止孔内。

3.根据权利要求1所述的一种角度可调的机械设备旋转机构,其特征在于:所述锁止件包括牵引缸,所述牵引缸与所述第一定位杆平行设置,所述牵引缸的一端固定连接于所述支架,所述牵引缸的另一端固定连接于所述第一齿轮。

4.根据权利要求1所述的一种角度可调的机械设备旋转机构,其特征在于:所述安装板

为半圆盘状,所述安装板具有弧形边缘和直线边缘,所述直线边缘竖直设置。

一种角度可调的机械设备旋转机构

技术领域

[0001] 本发明涉及旋转设备技术领域,具体涉及一种角度可调的机械设备旋转机构。

背景技术

[0002] 机械设备旋转机构在众多行业中都有着极为广泛且关键的应用,比如在机械设备的安装维修环节,它发挥着不可或缺的作用,通过将机械设备进行固定并带动其旋转,方便工作人员开展相应操作,极大地提高了工作效率与精准度。

[0003] 目前市面上常规的机械设备旋转机构在实际应用场景中,机械设备在尺寸大小以及重量分布方面千差万别,则机械设备的重心位置各不相同,在将机械设备安装到旋转机构上时,往往会出现重心偏移的情况,一旦重心发生偏移,旋转机构带动机械设备转动的过程中,就容易引发晃动、失衡甚至脱离旋转机构等状况,为避免机械设备在转动时失衡的现象,通常配备动力机构来对机械设备进行稳定,这不仅增加了整个设备系统的复杂性和成本,而且在实际操作中极为不便,在每次安装不同机械设备时,都需要花费大量时间去调整动力机构的参数、位置等,以适应机械设备的重心的变化,从而导致机械设备安装效率降低。

发明内容

[0004] 本发明提供一种角度可调的机械设备旋转机构,以解决现有的旋转机构不能适配不同类型的机械设备的问题。

[0005] 本发明的一种角度可调的机械设备旋转机构采用如下技术方案:

[0006] 一种角度可调的机械设备旋转机构,其包括支架、调节组件和传动组件。

[0007] 所述支架上转动连接有安装板,所述安装板上设置有多个安装孔,机械设备能够安装于任意一个或多个所述安装孔上;所述调节组件包括第一滑块、第二滑块和调节拉簧,所述第一滑块和所述第二滑块均滑动连接于所述支架,所述第一滑块和所述第二滑块能够相互靠近或远离,其中,所述第一滑块和所述第二滑块的连线过所述安装板的轴线;所述调节拉簧固定连接于所述第一滑块和所述第二滑块;所述机械设备安装于所述安装板上时,所述安装板能够在所述支架上转动;所述传动组件用于将安装板的转动传递至所述第一滑块和所述第二滑块的相互靠近或远离。

[0008] 进一步地,所述传动组件包括传动轴、第一传动单元和第二传动单元,所述传动轴同轴固定连接所述安装板,所述传动轴转动连接于所述支架,所述第一传动单元用于在所述传动轴转动时驱动所述第一滑块在所述支架上滑动,所述第二传动单元用于在所述传动轴转动时驱动第二滑块在所述支架上滑动。

[0009] 进一步地,所述第一传动单元包括第一定位杆和第一杆组;所述第一定位杆固定设置于所述支架上,所述第一定位杆与所述传动轴平行间隔设置;所述第一杆组包括第一铰接杆和第二铰接杆,所述第一铰接杆与所述第二铰接杆转动连接,所述第一铰接杆转动连接于所述第一定位杆;所述第二铰接杆转动连接于所述第一滑块;所述传动轴转动时,所

述第一铰接杆在所述第一定位杆上转动。

[0010] 进一步地,所述第二传动单元包括第二定位杆和第二杆组;所述第二定位杆固定设置于所述支架上,所述第二定位杆与所述传动轴平行间隔设置;所述第二杆组包括第三铰接杆和第四铰接杆,所述第三铰接杆与所述第四铰接杆转动连接,所述第三铰接杆转动连接于所述第二定位杆;所述第四铰接杆转动连接于所述第二滑块;所述传动轴转动时,所述第三铰接杆在所述第二定位杆上转动。

[0011] 进一步地,所述传动轴上固定设置有传动齿轮,所述第一定位杆上转动设置有第一齿轮,所述第二定位杆上转动设置有第二齿轮,所述传动齿轮同时啮合于所述第一齿轮和所述第二齿轮;所述第一齿轮与所述第一铰接杆连接,所述第二齿轮与所述第三铰接杆连接。

[0012] 进一步地,所述第一齿轮滑动连接于所述第一定位杆,所述第一齿轮上设置有键槽,所述第一铰接杆上设置有限位键,所述限位键能够插入所述键槽内。

[0013] 进一步地,还包括锁止件,所述锁止件用于在所述安装板停止转动时锁止所述第一滑块,所述锁止件还能够在所述安装板停止转动时驱动所述限位键脱离所述键槽。

[0014] 进一步地,所述锁止件包括锁止钉,所述第一滑块上设置有第一锁止孔,所述支架上设置有多个第二锁止孔,多个所述第二锁止孔沿所述第一滑块的滑动方向均匀设置,所述锁止钉能够通过所述第一锁止孔插入任意一个所述第二锁止孔内。

[0015] 进一步地,所述锁止件包括牵引缸,所述牵引缸与所述第一定位杆平行设置,所述牵引缸的一端固定连接于所述支架,所述牵引缸的另一端固定连接于所述第一齿轮。

[0016] 进一步地,所述安装板为半圆盘状,所述安装板具有弧形边缘和直线边缘,所述直线边缘竖直设置。

[0017] 本发明的有益效果是:本发明的一种角度可调的机械设备旋转机构,其包括支架、调节组件和传动组件,在将机械设备进行组装或维修时,将机械设备安装在安装板上,在机械设备自身重力的作用下,安装板发生转动,安装板在转动过程中经过传动组件的传动,使得第一滑块和第二滑块相互远离,则第一滑块和第二滑块之间的调节拉簧被拉伸,机械设备在安装至安装板上时造成安装板转动,调节拉簧被拉伸至一定程度,调节拉簧拉伸后的拉伸力对安装板的扭矩进行抵消,使得安装板维持稳定状态,在机械设备更换后,机械设备安装在安装板上的重心发生改变,此时调节拉簧被拉伸的长度发生改变,从而适配不同机械设备,进而提高对机械设备的安装效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的一种角度可调的机械设备旋转机构的结构示意图;

[0020] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0021] 图3为本发明实施例提供的一种角度可调的机械设备旋转机构中机械设备安装在安装板时的结构示意图;

[0022] 图4为图3中B处的局部放大图；

[0023] 图5为本发明实施例提供的一种角度可调的机械设备旋转机构中第一齿轮的结构示意图。

[0024] 图中：110、支架；111、支撑板；112、支撑杆；120、安装板；130、第一滑块；150、调节拉簧；160、传动轴；210、第一定位杆；220、第一铰接杆；230、第二铰接杆；240、第三铰接杆；250、第四铰接杆；260、传动齿轮；270、第一齿轮；280、第二齿轮；290、第二定位杆；310、键槽；320、限位键；330、锁止钉；340、第一锁止孔；350、第二锁止孔。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 本文中为组件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接(联接)。在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 在本发明中，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”可以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。

[0028] 如图1至图5所示，本发明实施例提供的一种角度可调的机械设备旋转机构，其包括支架110、调节组件和传动组件。

[0029] 支架110包括支撑板111和支撑杆112，支撑板111能够放置在地面或操作台上，支撑杆112竖直设置，支撑杆112的下端固定连接于支撑板111的上端面，安装板120转动连接于支撑杆112，安装板120的轴线水平设置，安装板120能够在支撑杆112上绕自身轴线转动。安装板120上设置有多个安装孔，机械设备能够安装于任意一个或多个安装孔上，具体地，多个安装孔在安装板120上不规则排布，机械设备上设置有固定螺栓，机械设备上的固定螺栓能够穿过安装孔，从而实现将机械设备安装在安装板120上，在机械设备安装在安装板120上时，机械设备存在一定重力，机械设备在自身重力的作用下驱动安装板120绕自身轴线转动。

[0030] 调节组件包括第一滑块130、第二滑块和调节拉簧150，第一滑块130和第二滑块均滑动连接于支架110，第一滑块130和第二滑块能够相互靠近或远离，具体地，支撑杆112上设置有第一滑槽和第二滑槽，第一滑槽和第二滑槽处于同一竖直线上，第一滑槽和第二滑槽上下间隔设置，第一滑槽和第二滑槽的连线过安装盘的轴线。调节拉簧150固定连接于第

一滑块130和第二滑块，初始状态时，第一滑块130和第二滑块之间的距离处于最小状态，调节拉簧150处于拉伸状态。

[0031] 传动组件用于将安装板120的转动传递至第一滑块130和第二滑块的相互靠近或远离，在机械设备安装在安装板120上时，安装板120发生转动的过程中，经过传动组件的传动，使得第一滑块130和第二滑块相互远离，则调节拉簧150进一步被拉伸，在传动组件的作用下，安装板120产生反向转动的扭矩，此时，机械设备对安装板120造成的扭矩能够被调节拉簧150拉伸后的拉伸力抵消，从而确保安装板120处于相对稳定的状态，进而便于工作人员对机械设备进行安装。

[0032] 本发明的一种角度可调的机械设备旋转机构，在将机械设备进行组装或维修时，将机械设备安装在安装板120上，在机械设备自身重力的作用下，安装板120发生转动，安装板120在转动过程中经过传动组件的传动，使得第一滑块130和第二滑块相互远离，则第一滑块130和第二滑块之间的调节拉簧150被拉伸，机械设备在安装至安装板120上时造成安装板120转动，调节拉簧150被拉伸至一定程度，调节拉簧150拉伸后的拉伸力对安装板120的扭矩进行抵消，使得安装板120维持稳定状态，在机械设备更换后，机械设备安装在安装板120上的重心发生改变，此时调节拉簧150被拉伸的长度发生改变，从而适配不同机械设备，进而提高对机械设备的安装效率。

[0033] 在其中一个实施例中，传动组件包括传动轴160、第一传动单元和第二传动单元，传动轴160水平设置，传动轴160转动连接于支撑杆112，传动轴160的一端同轴固定连接于安装板120。第一传动单元用于在传动轴160转动时驱动第一滑块130在支架110上滑动，第二传动单元用于在传动轴160转动时第二滑块在支架110上滑动，具体地，在传动轴160转动时，经过第一传动单元和第二传动单元的传动，使得第一滑块130和第二滑块相互远离，同时，在调节拉簧150拉伸后，调节拉簧150给予第一滑块130和第二滑块相互靠近的力，经过第一传动单元和第二传动单元的传动，使得传动轴160产生反向转动的力，其中，机械设备安装在安装板120时给予转轴正向转动的力，此时，传动轴160正向转动的力和反向转动的力相互抵消，使得传动轴160保持相对静止的状态。在人为驱动安装板120转动时，调节拉簧150的拉伸量同时发生改变，传动轴160依旧能够保持相对稳定的状态，从而便于工作人员对机械设备进行调整方向。

[0034] 在其中一个实施例中，第一传动单元包括第一定位杆210和第一杆组，第一定位杆210固定设置于支架110上，第一定位杆210与传动轴160平行间隔设置，具体地，第一定位杆210固定连接于支撑杆112上，第一定位杆210平行设置于传动轴160上方。第一杆组包括第一铰接杆220和第二铰接杆230，第一铰接杆220与第二铰接杆230转动连接，便于理解的是，第一铰接杆220与第二铰接杆230的端部互相铰接，第一铰接杆220和第二铰接杆230之间的角度能够发生改变，第一铰接杆220的一端转动连接于第一定位杆210，第二铰接杆230的一端转动连接于第一滑块130，在传动轴160转动时，第一铰接杆220在第一定位杆210上转动，则第一铰接杆220与第二铰接杆230之间夹角发生改变，进而使得第一滑块130在支撑杆112上滑动。

[0035] 在其中一个实施例中，第二传动单元包括第二定位杆290和第二杆组；第二定位杆290固定设置于支架110上，第二定位杆290与传动轴160平行间隔设置，具体地，第二定位杆290固定连接于支撑杆112上，第二定位杆290平行设置于传动轴160下方。第二杆组包括第

三铰接杆240和第四铰接杆250,第三铰接杆240与第四铰接杆250转动连接,便于理解的是,第三铰接杆240和第四铰接杆250的端部互相铰接,第三铰接杆240和第四铰接杆250之间的角度能够发生改变,第三铰接杆240的一端转动连接于第二定位杆290,第四铰接杆250的一端转动连接于第二滑块,在传动轴160转动时,第三铰接杆240在第二定位杆290上转动,则第三铰接杆240与第四铰接杆250之间夹角发生改变,进而使得第二滑块在支撑杆112上滑动。

[0036] 在其中一个实施例中,传动轴160上固定设置有传动齿轮260,第一定位杆210上转动设置有第一齿轮270,第二定位杆290上转动设置有第二齿轮280,传动齿轮260同时啮合于第一齿轮270和第二齿轮280,在传动轴160转动时,传动齿轮260与传动轴160同步转动,传动齿轮260带动第一齿轮270和第二齿轮280同时转动,第一齿轮270和第二齿轮280的转动方向与传动齿轮260的转动方向相反。第一齿轮270与第一铰接杆220连接,第二齿轮280与第三铰接杆240连接,在传动轴160转动时,第一齿轮270和第二齿轮280同时转动,则第一铰接杆220和第三铰接杆240同时转动,相应的,第一铰接杆220和第二铰接杆230之间的夹角发生改变,第三铰接杆240和第四铰接杆250之间的夹角发生改变,则第一滑块130和第二滑块之间的距离发生改变。在调节拉簧150被拉伸后,调节拉簧150的复位力能够经过第一齿轮270和第二齿轮280再次作用下传动齿轮260上,从而实现传动轴160处于相对稳定的状态。

[0037] 在其中一个实施例中,第一齿轮270滑动连接于第一定位杆210,第一齿轮270上设置有键槽310,第一铰接杆220上设置有限位键320,限位键320能够插入所述键槽310内,具体地,第一齿轮270在第一定位杆210上能够滑动和转动,在初始状态时,限位键320处于插接在键槽310内的状态,则在传动齿轮260转动时,第一齿轮270能够随传动齿轮260同时转动,第一齿轮270能够带动第一铰接杆220及时转动。在机械设备安装在安装板120上后,调节拉簧150被拉伸一段距离时,安装板120处于稳定状态,此时,驱动第一齿轮270在第一定位杆210上移动,限位键320逐渐脱离键槽310,同时,第一齿轮270脱离啮合传动齿轮260,此时锁定第一滑块130在支撑杆112上的滑动状态,使得第一滑块130在支撑杆112上处于静止状态,随后,在工作人员转动安装板120时,第一滑块130不再沿支撑杆112滑动,第二滑块能够靠近或远离第一滑块130,相应的,安装板120依旧能够停留在任意角度。

[0038] 在其中一个实施例中,一种角度可调的机械设备旋转机构还包括锁止件,锁止件用于在安装板120停止转动时锁止第一滑块130,锁止件还能够在安装板120停止转动时驱动限位键320脱离键槽310。通过设置锁止件,确保第一滑块130在支撑杆112上能够处于稳定状态,进而在工作人员转动安装板120时,安装板120能够停留在任意角度。

[0039] 在其中一个实施例中,锁止件包括锁止钉330,第一滑块130上设置有第一锁止孔340,支架110上设置有多个第二锁止孔350,多个第二锁止孔350沿所述第一滑块130的滑动方向均匀设置,锁止钉330能够通过第一锁止孔340插入任意一个第二锁止孔350内。具体地,多个第二锁止孔350均设置于第一滑槽内,多个第二锁止孔350沿第一滑槽的长度方向均匀分布,在第一滑块130沿第一滑槽滑动时,第一锁止孔340能够与第二锁止孔350对应,锁止钉330能够穿过第一锁止孔340进入第二锁止孔350内,在需要限制第一滑块130在支撑杆112上的滑动时,将锁止钉330穿过第一锁止孔340插入第二锁止孔350内。

[0040] 在其中一个实施例中,锁止件包括牵引缸,牵引缸与第一定位杆210平行设置,牵

引缸能够伸缩设置,牵引缸的一端固定连接于支撑杆112,牵引缸的另一端固定连接于第一齿轮270,初始状态时,牵引缸的长度处于最长状态,限位键320处于插接在键槽310内的状态,在安装板120处于稳定的状态时,牵引缸缩短,牵引缸牵引第一齿轮270在第一定位杆210上运动,使得限位键320脱离键槽310,从而实现第一齿轮270脱离连接第一铰接杆220,同时第一齿轮270与传动齿轮260脱离啮合。

[0041] 在其中一个实施例中,安装板120为半圆盘状,安装板120具有弧形边缘和直线边缘,直线边缘竖直设置,初始状态时,安装板120的直线边缘竖直设置,在机械设备安装在安装板120上时,在机械设备自身重力的作用下,安装板120能够顺利发生绕自身轴线的转动。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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。

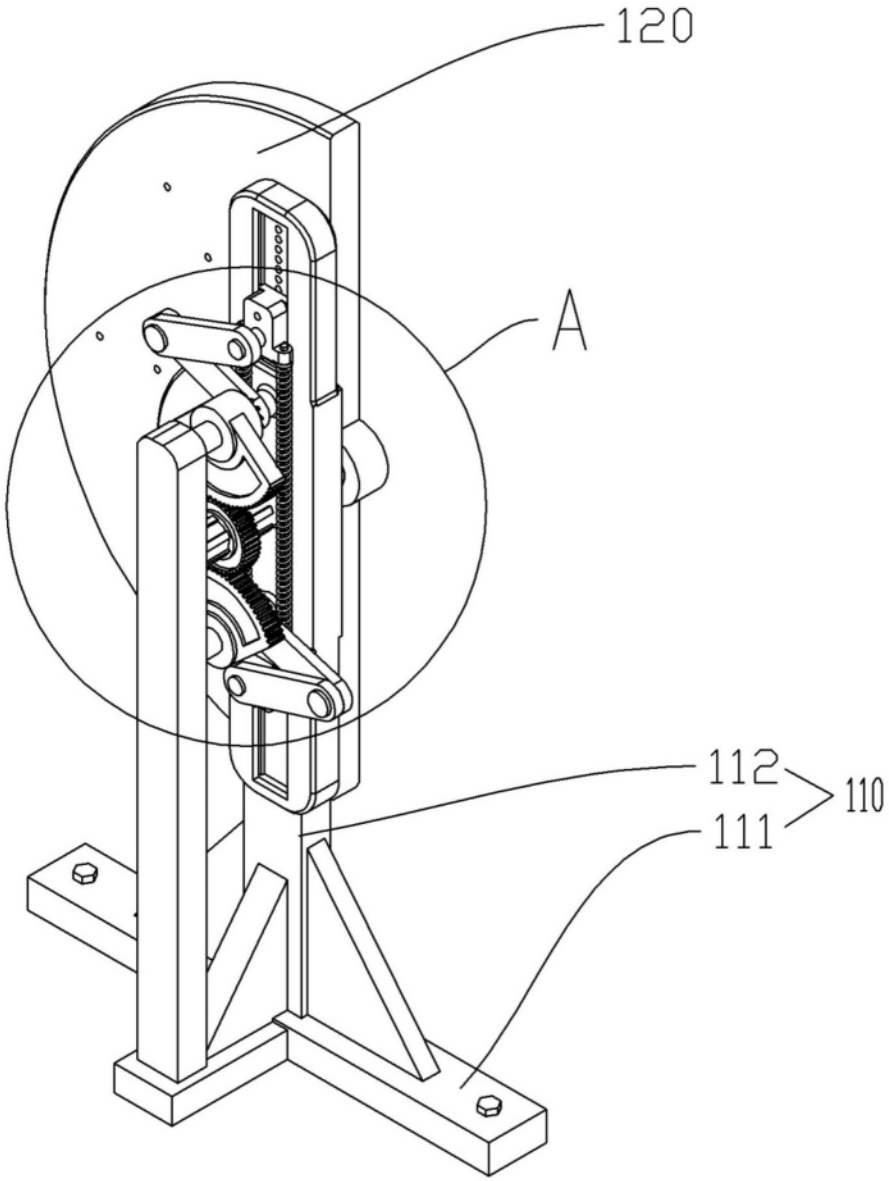


图1

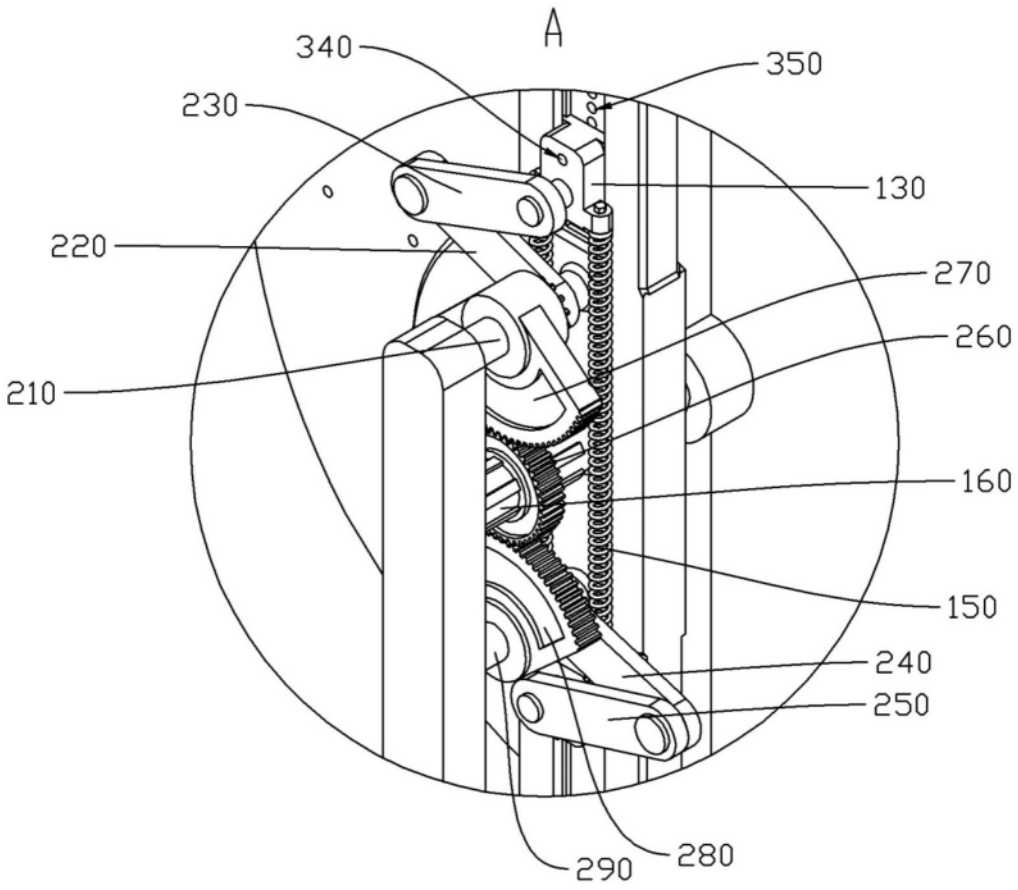


图2

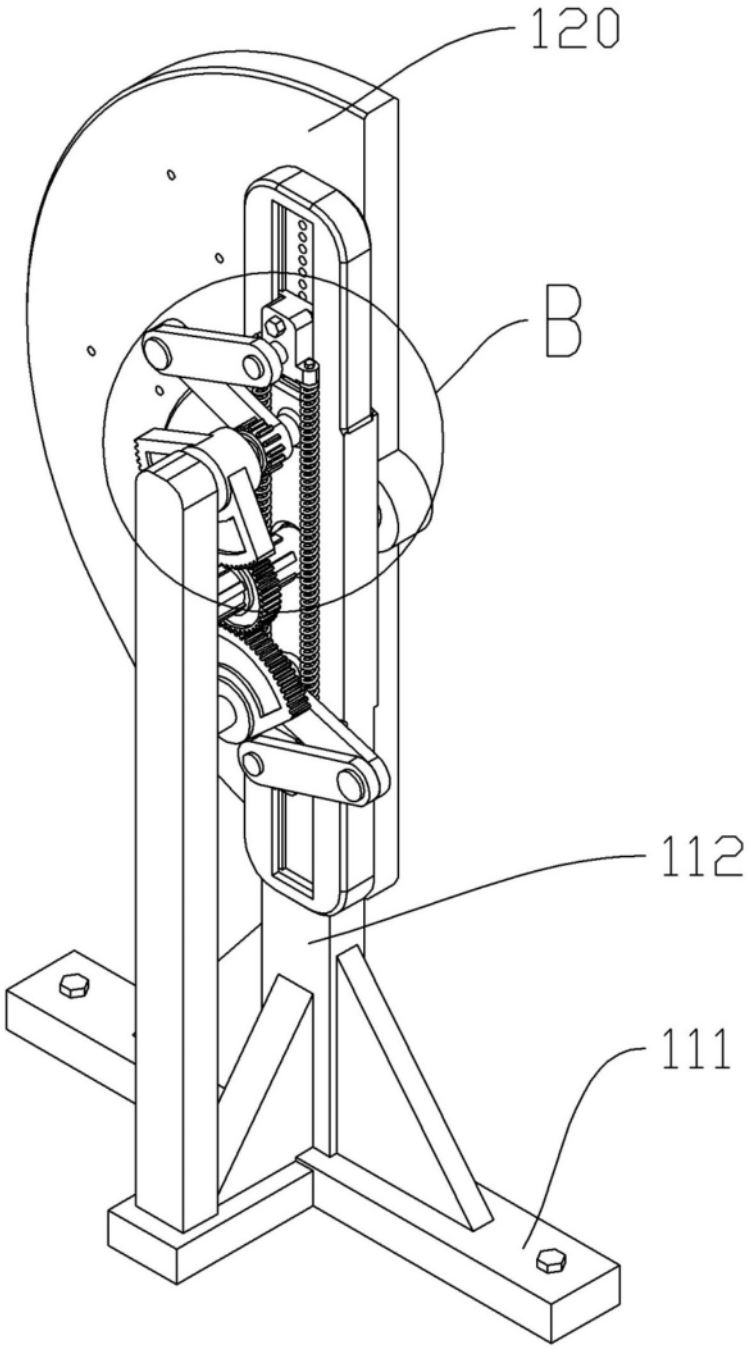


图3

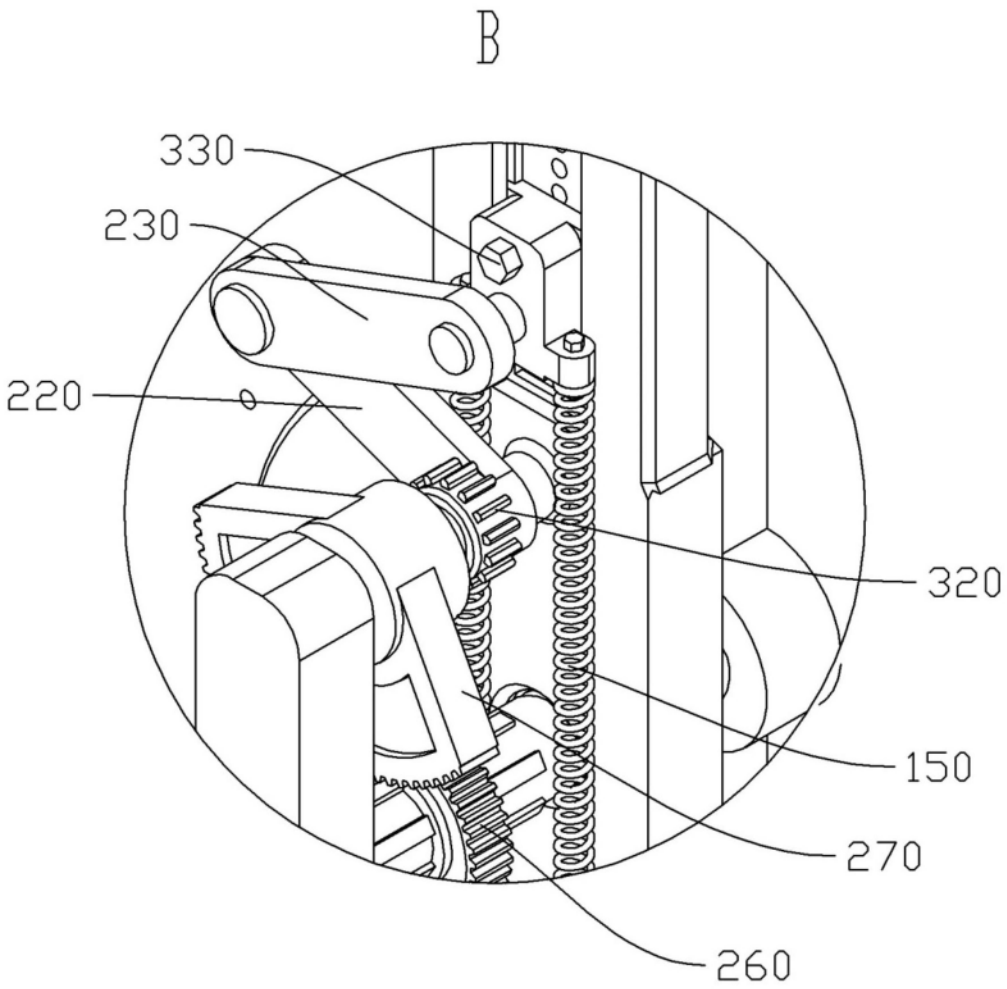


图4

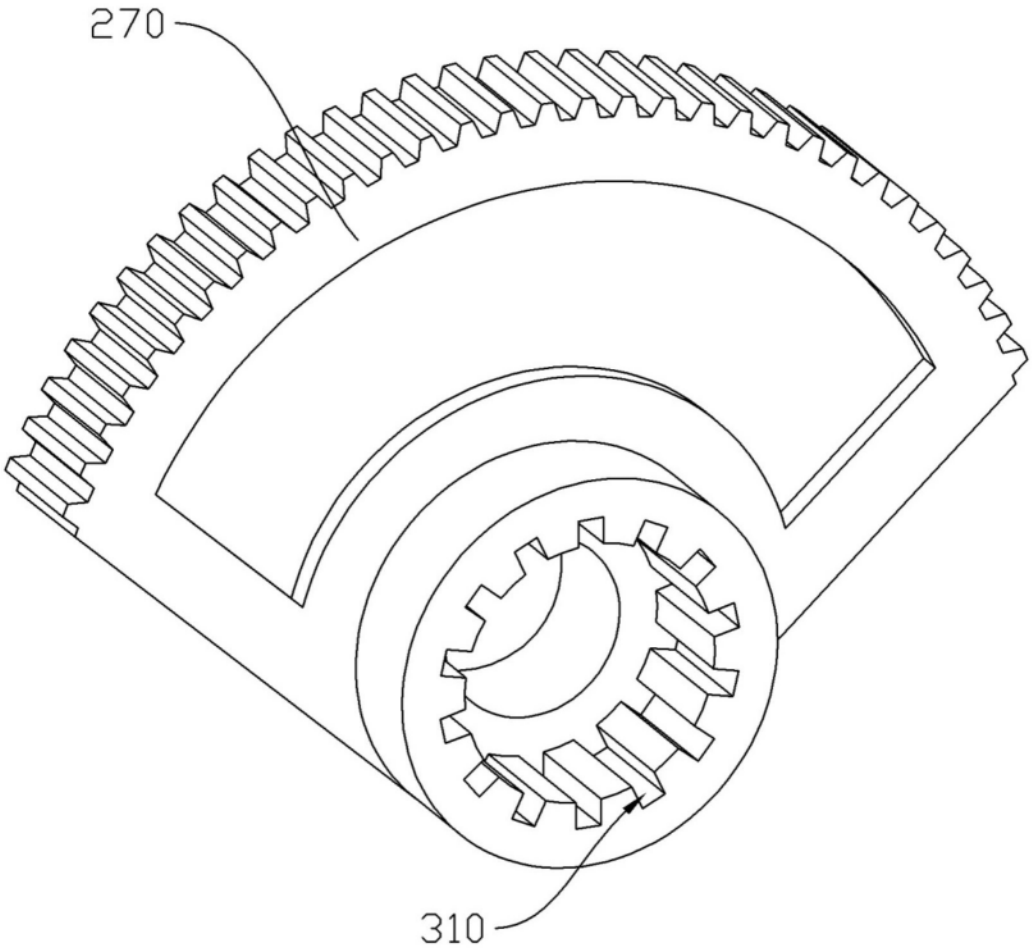


图5