(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210619798 U
(45)授权公告日 2020.05.26

(21)申请号 201921661838.X

(22)申请日 2019.10.08

(73)专利权人 天津市克力斯科技有限公司
地址 300000 天津市西青区西青学府工业区思智道1号E67号房屋

(72)发明人 宋春光

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 邢江峰

(51)Int.Cl.
B65H 49/24(2006.01)

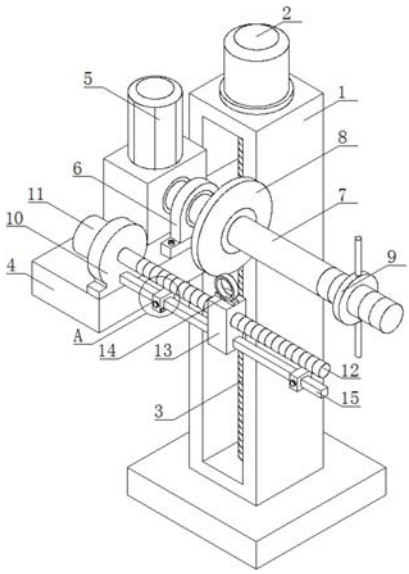
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种可升降式电动放线架

(57)摘要

本实用新型公开了一种可升降式电动放线架，包括支撑柱，支撑柱的正面开设有通孔，支撑柱的顶部固定安装有电磁制动电机，电磁制动电机的输出轴延伸至支撑柱的内部且固定连接有丝杆，丝杆的外表面螺纹连接有支撑板，支撑板的一侧穿过通孔并延伸至支撑柱的外部，支撑板的顶部固定安装有支撑座和位于支撑座右侧的收放线机构，收放线机构由减速电机、轴承座、支撑杆、挡盘和限位盘组成，支撑座的背面固定安装有步进电机，步进电机的输出轴延伸至支撑座的正面且固定连接有螺纹杆。本实用新型通过电磁制动电机带动丝杆转动，通过丝杆的转动带动支撑板上升或下降，从而使该放线架能够根据实际情况调整支撑板的高度，进而提高该放线架的实用性。



CN 210619798 U

1.一种可升降式电动放线架，包括支撑柱(1)，其特征在于，所述支撑柱(1)的正面开设有通孔，所述支撑柱(1)的顶部固定安装有电磁制动电机(2)，所述电磁制动电机(2)的输出轴延伸至支撑柱(1)的内部且固定连接有丝杆(3)，所述丝杆(3)的外表面螺纹连接有支撑板(4)，所述支撑板(4)的一侧穿过通孔并延伸至支撑柱(1)的外部，所述支撑板(4)的顶部固定安装有支撑座(10)和位于支撑座(10)右侧的收放线机构，所述收放线机构由减速电机(5)、轴承座(6)、支撑杆(7)、挡盘(8)和限位盘(9)组成，所述支撑座(10)的背面固定安装有步进电机(11)，所述步进电机(11)的输出轴延伸至支撑座(10)的正面且固定连接有螺纹杆(12)，所述螺纹杆(12)的外表面螺纹连接有捋线机构，所述捋线机构由连接块(13)和限位环(14)组成，所述限位环(14)的底部与连接块(13)的顶部固定连接，所述连接块(13)的内壁与螺纹杆(12)的外表面螺纹连接，所述连接块(13)的内壁穿插连接有位于螺纹杆(12)下方的方杆(15)，所述方杆(15)的外表面设置有两个位于连接块(13)两侧的限位机构，所述限位机构由滑座(16)、传感器(17)和螺栓(18)组成，所述滑座(16)的内壁与方杆(15)外表面穿插连接。

2.根据权利要求1所述的一种可升降式电动放线架，其特征在于，所述支撑柱(1)的底部固定安装有底板，所述丝杆(3)的底端通过轴承与支撑柱(1)内腔的底部相连。

3.根据权利要求1所述的一种可升降式电动放线架，其特征在于，所述轴承座(6)的底部与支撑板(4)的顶部相连，所述支撑杆(7)的外表面通过轴承与轴承座(6)相连，所述支撑杆(7)的右部分设置有螺纹结构。

4.根据权利要求1所述的一种可升降式电动放线架，其特征在于，所述支撑杆(7)的左端与减速电机(5)的输出轴相连，所述支撑杆(7)的右端与限位盘(9)螺纹连接，所述挡盘(8)固定安装在支撑杆(7)的外表面，且挡盘(8)位于轴承座(6)和限位盘(9)之间，所述减速电机(5)和电磁制动电机(2)均外接有正反转控制开关，所述正反转控制开关与外接电源电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种可升降式电动放线架，其特征在于，所述传感器(17)固定安装在滑座(16)靠近连接块(13)的一面上，所述螺栓(18)螺纹连接在滑座(16)远离支撑杆(7)的一侧面上。

6.根据权利要求1所述的一种可升降式电动放线架，其特征在于，所述步进电机(11)外接有电机控制器和电机驱动器，所述电机驱动器与电机控制器电性连接，所述电机控制器外接有PLC控制器，所述PLC控制器的输入端与传感器(17)的输出端电性连接。

一种可升降式电动放线架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动放线架，具体为一种可升降式电动放线架。

背景技术

[0002] 电力电缆是用于传输和分配电能的电缆，电力电缆常用于城市地下电网、发电站引出线路、工矿企业内部供电及过江海水下输电线，在电力线路中，电缆所占比重正逐渐增加，电力电缆是在电力系统的主干线路中用以传输和分配大功率电能的电缆产品，为了方便线缆的运输和存放，线缆一般都是卷收在卷筒上，而卷筒上的线缆在使用时需要利用放线架进行放线，而现有线架的高度多为固定式，其在使用过程中大多不能根据实际情况调整高度，从而影响放线架的实用性。因此我们对此做出改进，提出一种可升降式电动放线架。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了如下的技术方案：

[0004] 本实用新型一种可升降式电动放线架，包括支撑柱，所述支撑柱的正面开设有通孔，所述支撑柱的顶部固定安装有电磁制动电机，所述电磁制动电机的输出轴延伸至支撑柱的内部且固定连接有丝杆，所述丝杆的外表面螺纹连接有支撑板，所述支撑板的一侧穿过通孔并延伸至支撑柱的外部，所述支撑板的顶部固定安装有支撑座和位于支撑座右侧的收放线机构，所述收放线机构由减速电机、轴承座、支撑杆、挡盘和限位盘组成，所述支撑座的背面固定安装有步进电机，所述步进电机的输出轴延伸至支撑座的正面且固定连接有螺纹杆，所述螺纹杆的外表面螺纹连接有捋线机构，所述捋线机构由连接块和限位环组成，所述限位环的底部与连接块的顶部固定连接，所述连接块的内壁与螺纹杆的外表面螺纹连接，所述连接块的内壁穿插连接有位于螺纹杆下方的方杆，所述方杆的外表面设置有两个位于连接块两侧的限位机构，所述限位机构由滑座、传感器和螺栓组成，所述滑座的内壁与方杆外表面穿插连接。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述支撑柱的底部固定安装有底板，所述丝杆的底端通过轴承与支撑柱内腔的底部相连。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述轴承座的底部与支撑板的顶部相连，所述支撑杆的外表面通过轴承与轴承座相连，所述支撑杆的右部分设置有螺纹结构。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述支撑杆的左端与减速电机的输出轴相连，所述支撑杆的右端与限位盘螺纹连接，所述挡盘固定安装在支撑杆的外表面，且挡盘位于轴承座和限位盘之间，所述减速电机和电磁制动电机均外接有正反转控制开关，所述正反转控制开关与外接电源电性连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述传感器固定安装在滑座靠近连接块的一面上，所述螺栓螺纹连接在滑座远离支撑杆的一侧面上。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述步进电机外接有电机控制器和电机驱

动器，所述电机驱动器与电机控制器电性连接，所述电机控制器外接有PLC控制器，所述PLC控制器的输入端与传感器的输出端电性连接。

[0010] 本实用新型的有益效果是：该种可升降式电动放线架，通过电磁制动电机带动丝杆转动，通过丝杆的转动带动支撑板上升或下降，从而使该放线架能够根据实际情况调整支撑板的高度，进而提高该放线架的实用性，通过步进电机带动螺纹杆转动，通过螺纹杆的转动使连接块和限位环向左或向右移动，通过连接块和限位环的左右移动能够使该放线架对电缆进行卷收时更加平稳整齐的缠绕在卷筒上，通过设置滑座能够使该放线架能够根据卷筒的长度调节连接块往返的距离，进而使该放线架能够适用不同长度的卷筒，进一步提高了该放线架的实用性。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0012] 图1是本实用新型一种可升降式电动放线架的结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型一种可升降式电动放线架的支撑杆的结构示意图；

[0014] 图3是本实用新型一种可升降式电动放线架的限位环的结构示意图；

[0015] 图4是本实用新型一种可升降式电动放线架的A处放大结构示意图。

[0016] 图中：1、支撑柱；2、电磁制动电机；3、丝杆；4、支撑板；5、减速电机；6、轴承座；7、支撑杆；8、挡盘；9、限位盘；10、支撑座；11、步进电机；12、螺纹杆；13、连接块；14、限位环；15、方杆；16、滑座；17、传感器；18、螺栓。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0018] 实施例：如图1、图2、图3和图4所示，本实用新型一种可升降式电动放线架，包括支撑柱1，支撑柱1的正面开设有通孔，支撑柱1的顶部固定安装有电磁制动电机2，电磁制动电机2的输出轴延伸至支撑柱1的内部且固定连接有丝杆3，丝杆3的外表面螺纹连接有支撑板4，支撑板4的一侧穿过通孔并延伸至支撑柱1的外部，支撑板4的顶部固定安装有支撑座10和位于支撑座10右侧的收放线机构，收放线机构由减速电机5、轴承座6、支撑杆7、挡盘8和限位盘9组成，支撑座10的背面固定安装有步进电机11，步进电机11的输出轴延伸至支撑座10的正面且固定连接有螺纹杆12，螺纹杆12的外表面螺纹连接有捋线机构，捋线机构由连接块13和限位环14组成，限位环14的底部与连接块13的顶部固定连接，连接块13的内壁与螺纹杆12的外表面螺纹连接，连接块13的内壁穿插连接有位于螺纹杆12下方的方杆15，方杆15的外表面设置有两个位于连接块13两侧的限位机构，限位机构由滑座16、传感器17和螺栓18组成，滑座16的内壁与方杆15外表面穿插连接。

[0019] 其中，支撑柱1的底部固定安装有底板，丝杆3的底端通过轴承与支撑柱1内腔的底部相连。

[0020] 其中，轴承座6的底部与支撑板4的顶部相连，支撑杆7的外表面通过轴承与轴承座6相连，支撑杆7的右部分设置有螺纹结构，通过设置轴承座6能够对支撑杆7起到辅助支撑

作用，提高了支撑杆7的稳定性。

[0021] 其中，支撑杆7的左端与减速电机5的输出轴相连，支撑杆7的右端与限位盘9螺纹连接，挡盘8固定安装在支撑杆7的外表面，且挡盘8位于轴承座6和限位盘9之间，减速电机5和电磁制动电机2均外接有正反转控制开关，正反转控制开关与外接电源电性连接，减速电机5可适用的型号为5IK120RGN-CF型减速电机，电磁制动电机2可适用的型号为Y2-112M-4型电磁制动电机，通过设置电磁制动电机2能够带动丝杆3转动，并且电磁制动电机2停止转动时支撑板4的位置能够保持。

[0022] 其中，传感器17固定安装在滑座16靠近连接块13的一面上，螺栓18螺纹连接在滑座16远离支撑杆7的一侧面上，螺栓18的一端延伸至滑座16的内部且与方杆15的外表面接触，通过螺栓18能够对滑座16的位置进行固定，从而使滑座16更加稳定。

[0023] 其中，步进电机11外接有电机控制器和电机驱动器，电机驱动器与电机控制器电性连接，电机控制器外接有PLC控制器，PLC控制器的输入端与传感器17的输出端电性连接，步进电机11可适用的型号为110HCY160AL3S步进电机，电机控制器可适用的型号为TPC8-8TD型电机控制器，电机驱动器可适用的型号为8594型电机驱动器，传感器17可适用的型号为XS218BLNAL2C型传感器。

[0024] 工作时，首先拧掉限位盘9，然后将缠绕有电缆的卷筒套在支撑杆7上，然后拧紧限位盘9，通过限位盘9和挡盘8的配合对卷筒进行夹紧固定，然后将电缆的一端引出并穿过限位环14，然后拧松螺栓18并根据卷筒的实际情况调整好两个滑座16之间的距离，调整好之后拧紧螺栓18，通过螺栓18对滑座16的位置进行固定，然后接通该放线架的外接电源，通过正反转控制开关启动电磁制动电机2，通过电磁制动电机2带动丝杆3转动，通过丝杆3的转动带动支撑板4上升或下降，根据实际情况调整好支撑板4的高度，调整好之后启动减速电机5和步进电机11，通过减速电机5带动支撑杆7转动，通过支撑杆7带动卷筒转动从而进行放线或者收线，在放线或收线的过程中步进电机11带动螺纹杆12转动，通过螺纹杆12带动连接块13向左或向右移动，通过连接块13带动限位环14向左或向右移动，通过限位环14的左右移动对电线进行捋线，从而使该放线架对电缆进行收线时能够使电路均匀的缠绕在卷筒上，而放线时能够使电路均匀的出线，当连接块13靠近其中一个传感器17时，该传感器17检测到连接块13并将检测到的信号传递给PLC控制器，此时PLC控制器通过电机控制器和电机驱动器使步进电机11反向转动，进而能够控制连接块13向左或向右移动的距离。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“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；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实用新型中的具体含义。

[0027] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员

来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

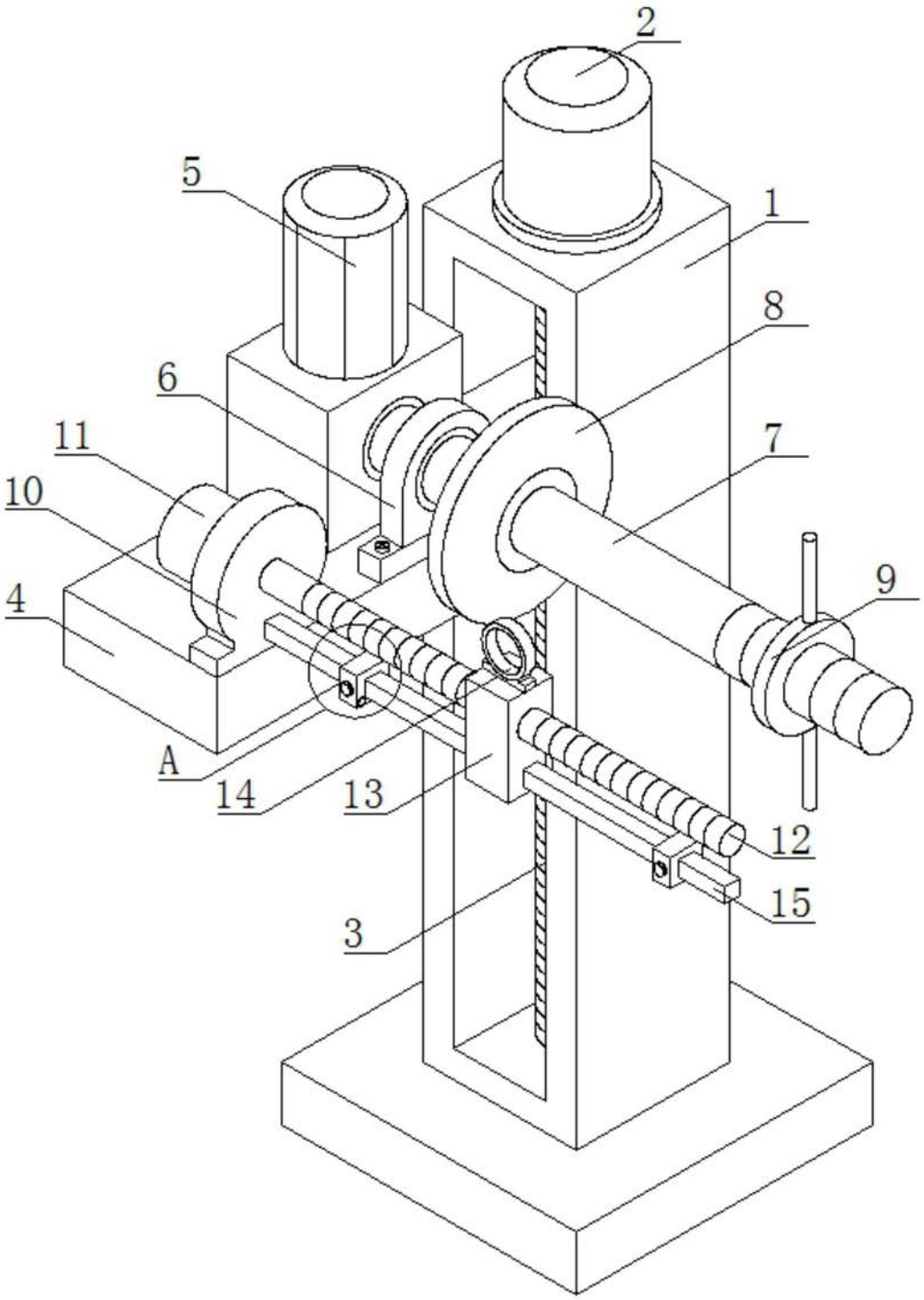


图1

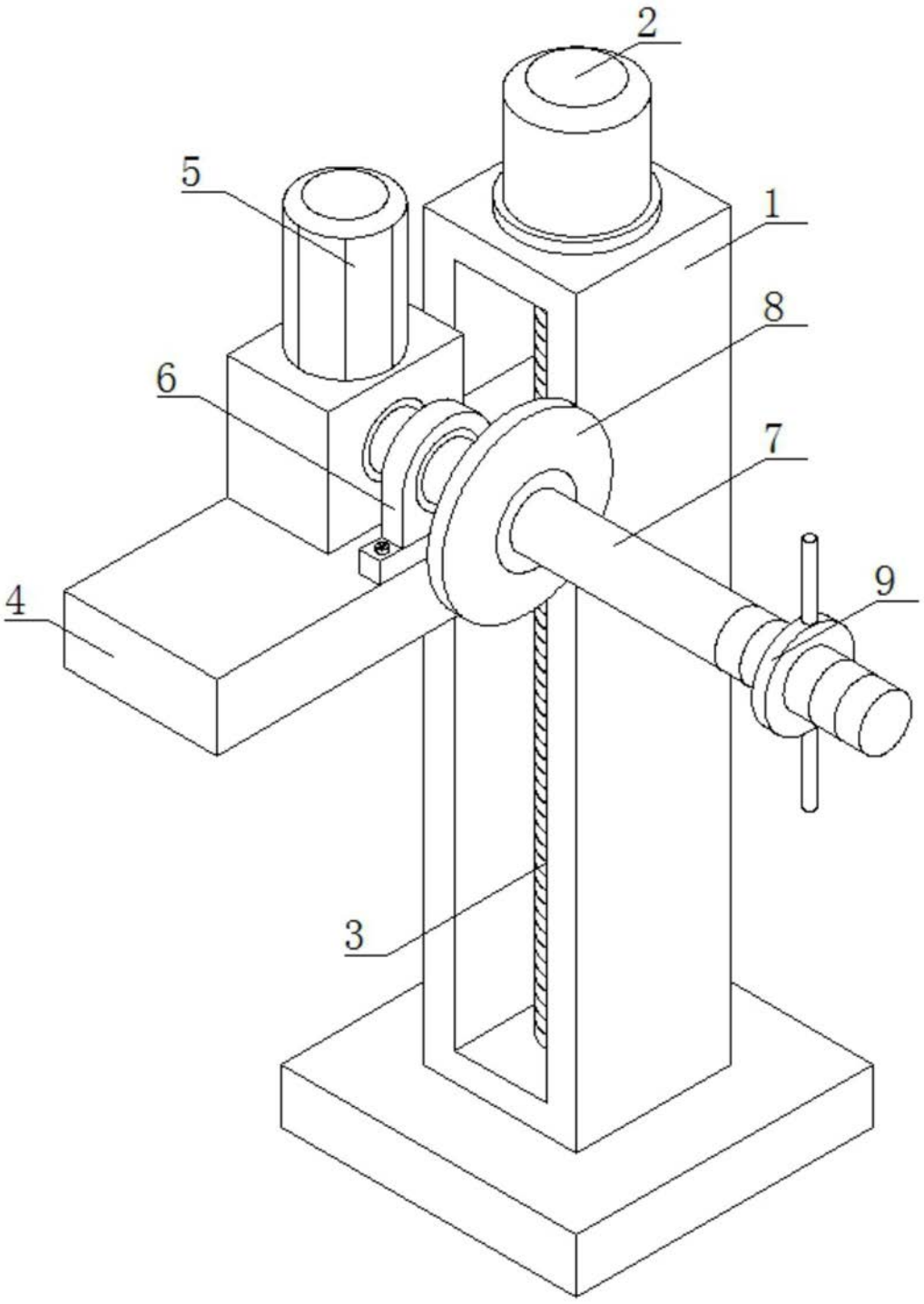


图2

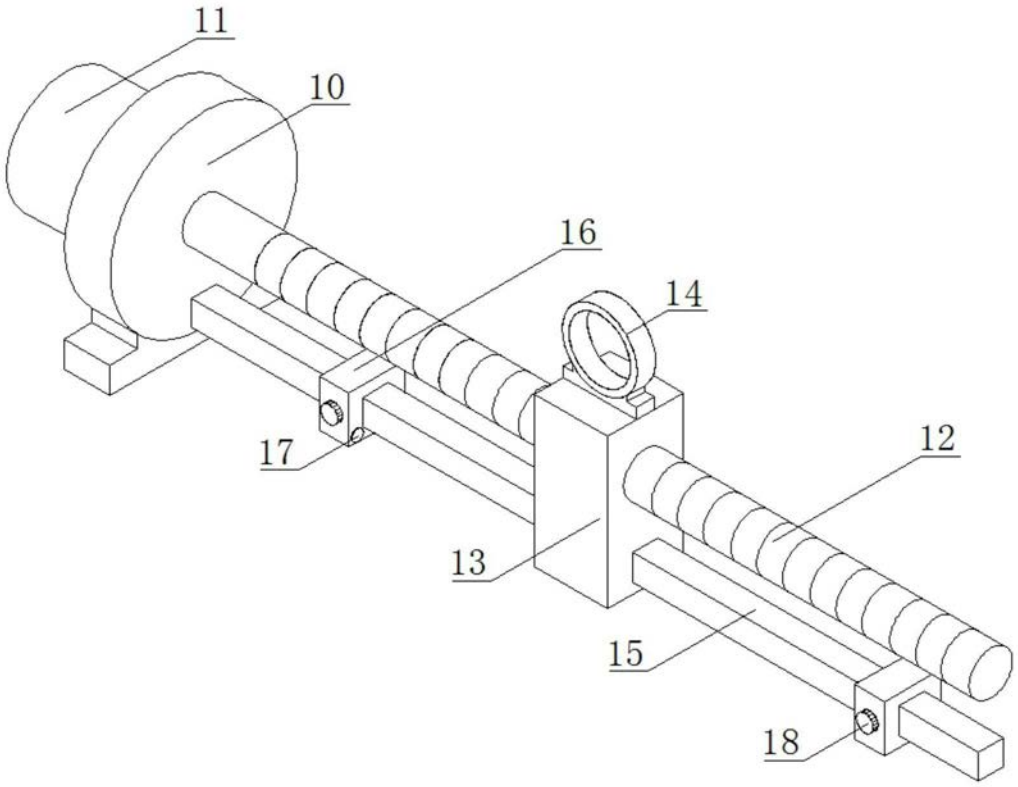


图3

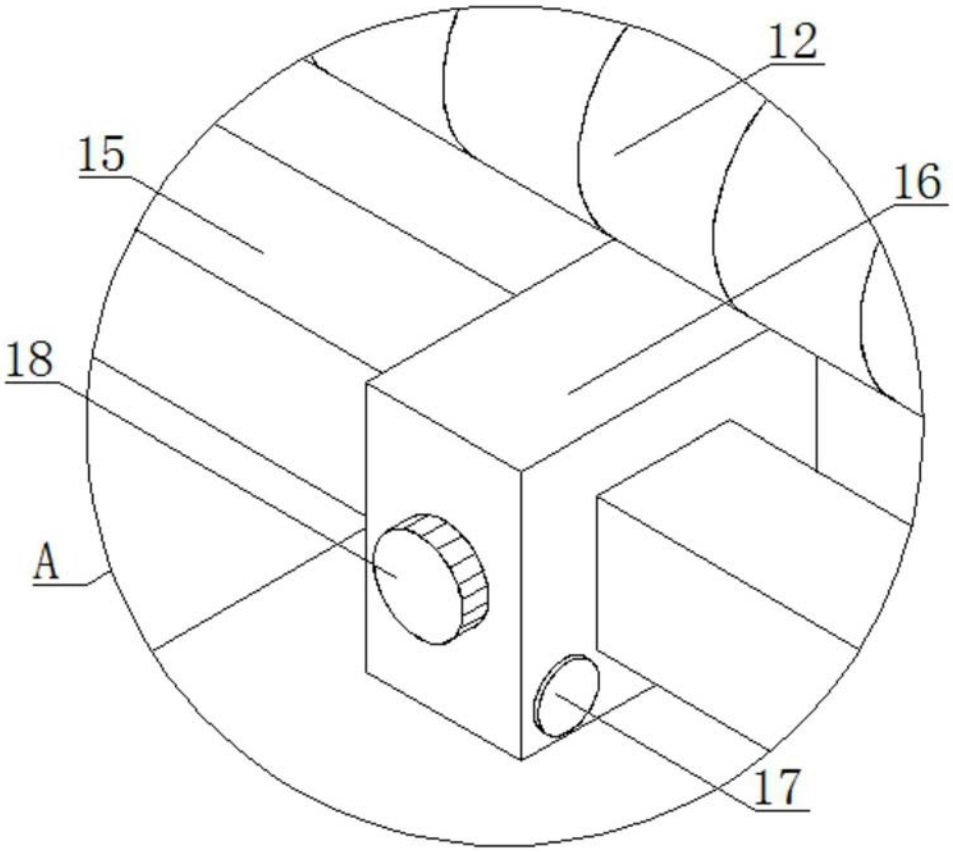


图4