



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213969175 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202023100023.X

(22) 申请日 2020.12.21

(73) 专利权人 上海鼎亚精密机械设备有限公司

地址 201800 上海市嘉定区安亭镇嘉松北路6988号1幢1层108室J421

(72) 发明人 林伟

(74) 专利代理机构 上海微策知识产权代理事务所(普通合伙) 31333

代理人 张静

(51) Int. Cl.

B23C 1/12 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 17/24 (2006.01)

B23Q 17/22 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

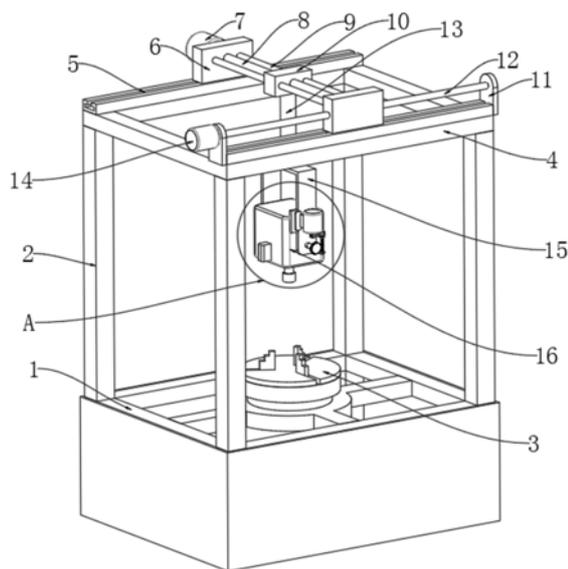
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种高效的五轴加工铣床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高效的五轴加工铣床,包括固定底座,所述固定底座的上端外表面上旋转安装有三爪卡盘,所述固定底座的下端外表面上固定连接第四电机,所述第四电机的旋转轴一端固定连接在三爪卡盘的下端面上,所述固定底座上端外表面的四个拐角处分别固定连接有一个支撑柱,所述支撑柱的上端固定连接有一个上固定座。该高效的五轴加工铣床,可以改变铣刀的倾斜角度,进而能对工件的上表面以及侧表面进行铣削操作,功能性强的同时实用性也得到了增强,避免了传统重新拆装工件的操作,以及第三丝杆与传动齿轮之间具备一定的自锁性能,能有效的提高铣刀在进行倾斜孔铣削操作时的稳定性。



1. 一种高效的五轴加工铣床,包括固定底座(1),其特征在于:所述固定底座(1)的上端外表面上旋转安装有三爪卡盘(3),所述固定底座(1)的下端外表面上固定连接第四电机(17),所述第四电机(17)的旋转轴一端固定连接在三爪卡盘(3)的下端面上,所述固定底座(1)上端外表面的四个拐角处分别固定连接有一个支撑柱(2),所述支撑柱(2)的上端固定连接有上固定座(4),所述上固定座(4)上端外表面的对称两侧位置处分别设置有一个滑动轨道(5),所述滑动轨道(5)的上端面上滑动连接有第一滑块(6),其中一个所述滑动轨道(5)的两端分别固定连接有一个第一安装板(11),两个第一安装板(11)之间设置有第二丝杆(12),所述第二丝杆(12)贯穿于其中一个第一滑块(6)的对称外表面,且螺纹连接,其中一个所述第一安装板(11)的一侧外表面上固定安装有第二电机(14),所述第二电机(14)的旋转轴与第二丝杆(12)的一端固定连接,两个所述第一滑块(6)之间固定连接有两根滑杆(9)以及旋转连接有一根第一丝杆(8),所述第一丝杆(8)和滑杆(9)分别的外部套接有同一个第二滑块(10),所述第一丝杆(8)与第二滑块(10)螺纹连接,其中一个所述第一滑块(6)的一侧外表面上固定安装有第一电机(7),所述第一电机(7)的旋转轴与第一丝杆(8)的一端固定连接,所述第二滑块(10)的下端外表面上固定连接有液压杆(13),所述液压杆(13)的伸缩端固定连接固定支架(15),所述固定支架(15)的一端旋转连接有主轴箱(16),所述主轴箱(16)的一侧外表面上固定连接联动轴(24),所述联动轴(24)贯穿于固定支架(15)的外表面,且联动轴(24)的一端固定连接传动齿轮(23),所述固定支架(15)的一侧外表面上固定安装有第五电机(19)和两个第二安装板(21),两个所述第二安装板(21)之间旋转安装有第三丝杆(22),所述第三丝杆(22)的一端以及第五电机(19)的旋转轴一端分别固定连接有一个同步带轮(20),且两个同步带轮(20)之间通过同步带连接,所述第三丝杆(22)位于传动齿轮(23)的一侧,且第三丝杆(22)与传动齿轮(23)相互啮合,所述主轴箱(16)的一侧外表面上固定安装有激光测距仪(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效的五轴加工铣床,其特征在于:所述主轴箱(16)的转轴一端固定连接刀具安装端头(25)。

3. 根据权利要求1所述的一种高效的五轴加工铣床,其特征在于:所述固定支架(15)呈C字形。

4. 根据权利要求1所述的一种高效的五轴加工铣床,其特征在于:所述液压杆(13)竖直朝下。

5. 根据权利要求1所述的一种高效的五轴加工铣床,其特征在于:所述第一丝杆(8)与第二丝杆(12)垂直分布。

6. 根据权利要求1所述的一种高效的五轴加工铣床,其特征在于:所述三爪卡盘(3)位于固定底座(1)上端外表面的中间位置处。

## 一种高效的五轴加工铣床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及铣床技术领域,具体为一种高效的五轴加工铣床。

### 背景技术

[0002] 铣床主要指用铣刀对工件多种表面进行加工的机床。通常铣刀以旋转运动为主运动,工件和铣刀的移动为进给运动。它可以加工平面、沟槽,也可以加工各种曲面、齿轮等,随着工业的进步,铣床的种类越来越多,其中包含了五轴加工铣床。

[0003] 现有的五轴加工铣床其铣刀的角度不便调节,不能便捷的在工件的侧表面上加工倾斜孔,同时功能性有待提高,需要工人通过量具手动测量尺寸,工作效果较低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种高效的五轴加工铣床,以解决上述背景技术中现有的五轴加工铣床其铣刀的角度不便调节,不能便捷的在工件的侧表面上加工倾斜孔,同时功能性有待提高,需要工人通过量具手动测量尺寸,工作效果较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种高效的五轴加工铣床,包括固定底座,所述固定底座的上端外表面上旋转安装有三爪卡盘,所述固定底座的下端外表面上固定连接第四电机,所述第四电机的旋转轴一端固定连接在三爪卡盘的下端面上,所述固定底座上端外表面的四个拐角处分别固定连接有一个支撑柱,所述支撑柱的上端固定连接有上固定座,所述上固定座上端外表面的对称两侧位置处分别设置有一个滑动轨道,所述滑动轨道的上端面上滑动连接第一滑块,其中一个所述滑动轨道的两端分别固定连接有一个第一安装板,两个第一安装板之间设置有第二丝杆,所述第二丝杆贯穿于其中一个第一滑块的对称外表面,且螺纹连接,其中一个所述第一安装板的一侧外表面上固定安装有第二电机,所述第二电机的旋转轴与第二丝杆的一端固定连接,两个所述第一滑块之间固定连接有两根滑杆以及旋转连接有一根第一丝杆,所述第一丝杆和滑杆分别的外部套接有同一个第二滑块,所述第一丝杆与第二滑块螺纹连接,其中一个所述第一滑块的一侧外表面上固定安装有第一电机,所述第一电机的旋转轴与第一丝杆的一端固定连接,所述第二滑块的下端外表面上固定连接液压杆,所述液压杆的伸缩端固定连接固定支架,所述固定支架的一端旋转连接有主轴箱,所述主轴箱的一侧外表面上固定连接联动轴,所述联动轴贯穿于固定支架的外表面,且联动轴的一端固定连接传动齿轮,所述固定支架的一侧外表面上固定安装有第五电机和两个第二安装板,两个所述第二安装板之间旋转安装有第三丝杆,所述第三丝杆的一端以及第五电机的旋转轴一端分别固定连接有一个同步带轮,且两个同步带轮之间通过同步带连接,所述第三丝杆位于传动齿轮的一侧,且第三丝杆与传动齿轮相互啮合,所述主轴箱的一侧外表面上固定安装有激光测距仪。

[0006] 优选的,所述主轴箱的转轴一端固定连接刀具安装端头。

[0007] 优选的,所述固定支架呈C字形。

[0008] 优选的,所述液压杆竖直朝下。

[0009] 优选的,所述第一丝杆与第二丝杆垂直分布。

[0010] 优选的,所述三爪卡盘位于固定底座上端外表面的中间位置处。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、该高效的五轴加工铣床,通过第五电机带动其旋转轴一端的同步带轮转动,接着在同步带的传动下,另一个同步带轮发生转动,从而带动了第三丝杆转动,由于第三丝杆与传动齿轮相互啮合,因此第三丝杆的转动带动了传动齿轮的转动,接着在联动轴的联动下,主轴箱以联动轴为旋转中心轴进行转动,从而改变铣刀的倾斜角度,进而能对工件的上表面以及侧表面进行铣削操作,功能性强的同时实用性也得到了增强,避免了传统重新拆装工件的操作,以及第三丝杆与传动齿轮之间具备一定的自锁性能,能有效的提高铣刀在进行倾斜孔铣削操作时的稳定性;

[0013] 2、该高效的五轴加工铣床,通过激光测距仪的设置,可以利用激光测距仪对铣削位置进行测量,代替了工人手持量具测量的方式,有效的提高了操作的便利性,同时也有效的缩短了测量时间,提高了工作效率以及提高了该铣床的功能性。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型底部结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型A处放大结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型俯视结构示意图。

[0018] 图中:1、固定底座;2、支撑柱;3、三爪卡盘;4、上固定座;5、滑动轨道;6、第一滑块;7、第一电机;8、第一丝杆;9、滑杆;10、第二滑块;11、第一安装板;12、第二丝杆;13、液压杆;14、第二电机;15、固定支架;16、主轴箱;17、第四电机;18、激光测距仪;19、第五电机;20、同步带轮;21、第二安装板;22、第三丝杆;23、传动齿轮;24、联动轴;25、刀具安装端头。

### 具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种高效的五轴加工铣床,包括固定底座1,固定底座1的上端外表面上旋转安装有三爪卡盘3,固定底座1的下端外表面上固定连接第四电机17,第四电机17的旋转轴一端固定连接在三爪卡盘3的下端面上,固定底座1上端外表面的四个拐角处分别固定连接有一个支撑柱2,支撑柱2的上端固定连接有上固定座4,上固定座4上端外表面的对称两侧位置处分别设置有一个滑动轨道5,滑动轨道5的上端面上滑动连接第一滑块6,其中一个滑动轨道5的两端分别固定连接有一个第一安装板11,两个第一安装板11之间设置有第二丝杆12,第二丝杆12贯穿于其中一个第一滑块6的对称外表面,且螺纹连接,其中一个第一安装板11的一侧外表面上固定安装有第二电机14,第二电机14的旋转轴与第二丝杆12的一端固定连接,两个第一滑块6之间固定连接有两根滑杆9以及旋转连接有一根第一丝杆8,第一丝杆8和滑杆9分别的外部套接有同一个第二

滑块10,第一丝杆8与第二滑块10螺纹连接,其中一个第一滑块6的一侧外表面上固定安装有第一电机7,第一电机7的旋转轴与第一丝杆8的一端固定连接,第二滑块10的下端外表面上固定连接有液压杆13,液压杆13的伸缩端固定连接有固定支架15,固定支架15的一端旋转连接有主轴箱16,主轴箱16的一侧外表面上固定连接有联动轴24,联动轴24贯穿于固定支架15的外表面,且联动轴24的一端固定连接有传动齿轮23,固定支架15的一侧外表面上固定安装有第五电机19和两个第二安装板21,两个第二安装板21之间旋转安装有第三丝杆22,第三丝杆22的一端以及第五电机19的旋转轴一端分别固定连接有一个同步带轮20,且两个同步带轮20之间通过同步带连接,第三丝杆22位于传动齿轮23的一侧,且第三丝杆22与传动齿轮23相互啮合,主轴箱16的一侧外表面上固定安装有激光测距仪18,其中通过第五电机19带动其旋转轴一端的同步带轮20转动,接着在同步带的传动下,另一个同步带轮20发生转动,从而带动了第三丝杆22转动,由于第三丝杆22与传动齿轮23相互啮合,因此第三丝杆22的转动带动了传动齿轮23的转动,接着在联动轴24的联动下,主轴箱16以联动轴24为旋转中心轴进行转动,从而改变铣刀的倾斜角度,进而能对工件的上表面以及侧表面进行铣削操作,功能性强的同时实用性也得到了增强,避免了传统重新拆装工件的操作,以及第三丝杆22与传动齿轮23之间具备一定的自锁性能,能有效的提高铣刀在进行倾斜孔铣削操作时的稳定性,同时激光测距仪18的设置,可以利用激光测距仪18对铣削位置进行测量,代替了工人手持量具测量的方式,有效的提高了操作的便利性,同时也有有效的缩短了测量时间,提高了工作效率以及提高了该铣床的功能性。

[0021] 进一步的,主轴箱16的转轴一端固定连接有刀具安装端头25,此举可以利用刀具安装端头25固定铣刀。

[0022] 进一步的,固定支架15呈C字形,此举保证了铣刀的角度调整。

[0023] 进一步的,液压杆13竖直朝下,此举便于对铣刀的高度进行调节。

[0024] 进一步的,第一丝杆8与第二丝杆12垂直分布,此举保证了铣刀能进行两个相互垂直方向上的移动。

[0025] 进一步的,三爪卡盘3位于固定底座1上端外表面的中间位置处,此举便于对待铣削的工件进行夹持固定。

[0026] 工作原理:首先,将该铣床安装在指定的位置处,然后将待加工的工件夹持在三爪卡盘3上,此时可以通过第一电机7和第二电机14的转动带动第一丝杆8和第二丝杆12,从而将第二滑块10移动至指定的位置处,然后伸长液压杆13,此时刀具安装端头25一端的铣刀与工件接触,此时启动主轴箱16内部的电机,使得铣刀转动,此时可以对工件进行铣削操作,当需要对工件的侧表面进行铣削操作以及铣削倾斜孔时,使得第五电机19转动,从而使得第三丝杆22转动,由于第三丝杆22与传动齿轮23啮合连接,因此传动齿轮23转动,在联动轴24的联动下使得主轴箱16发生旋转,进而能进行倾斜孔的铣削操作,在整个铣削的过程中,可以通过激光测距仪18来对铣削位置进行尺寸的检测,同时第四电机17的转动可以带动三爪卡盘3转动,从而能在工件的外表面上进行造型槽的铣削操作。

[0027] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,本领域的普通技术人员对本实用新型的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

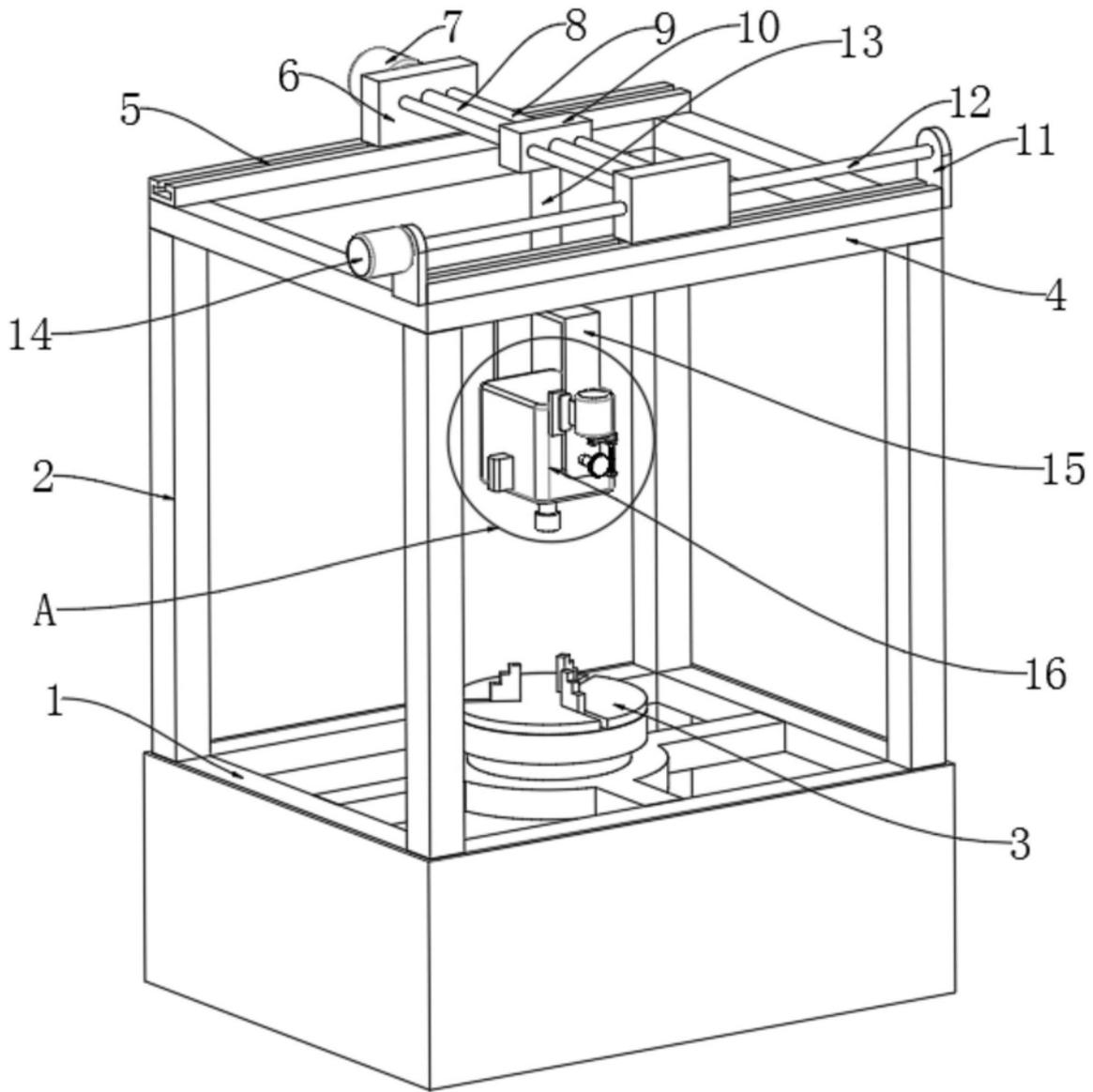


图1

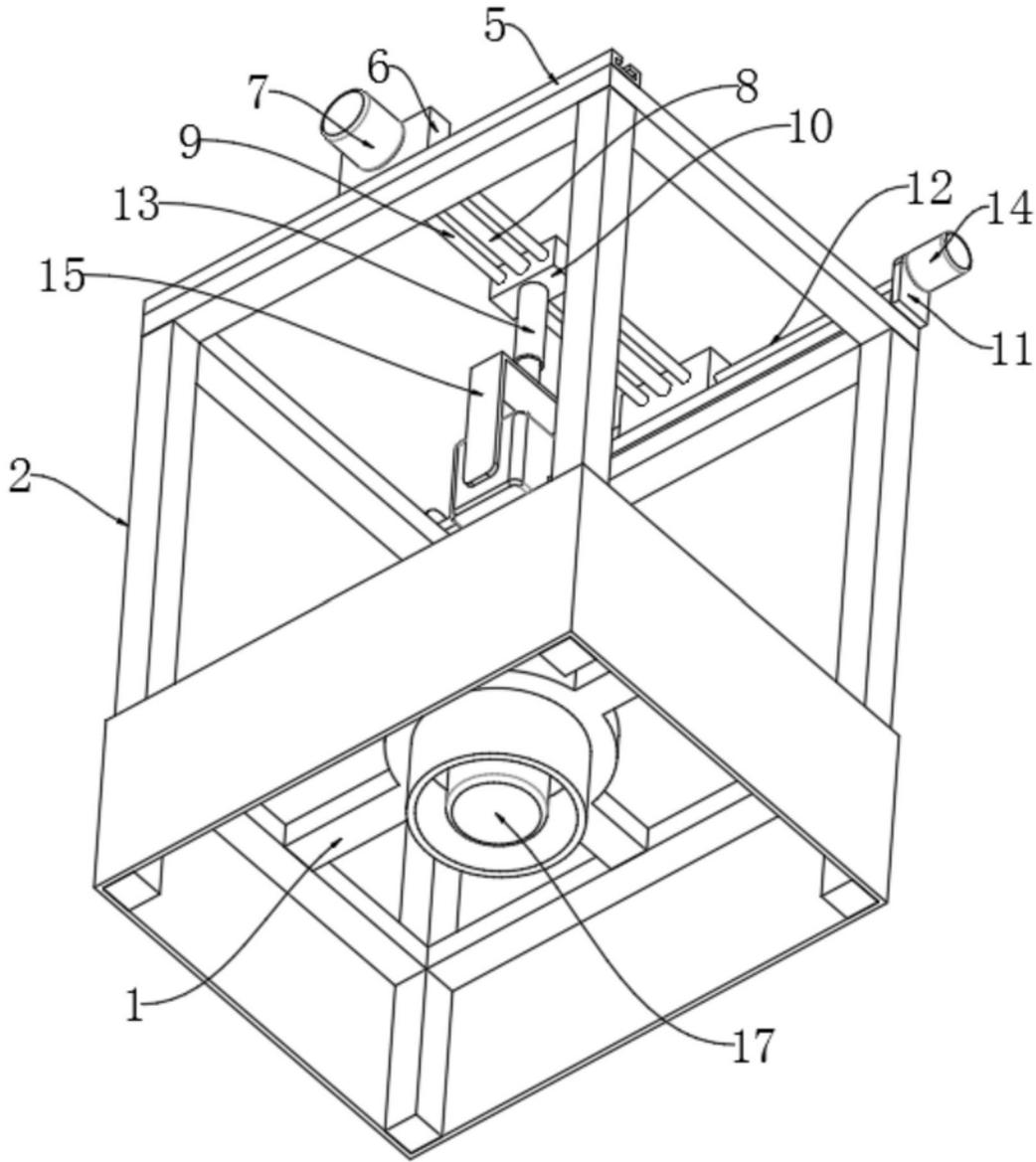


图2

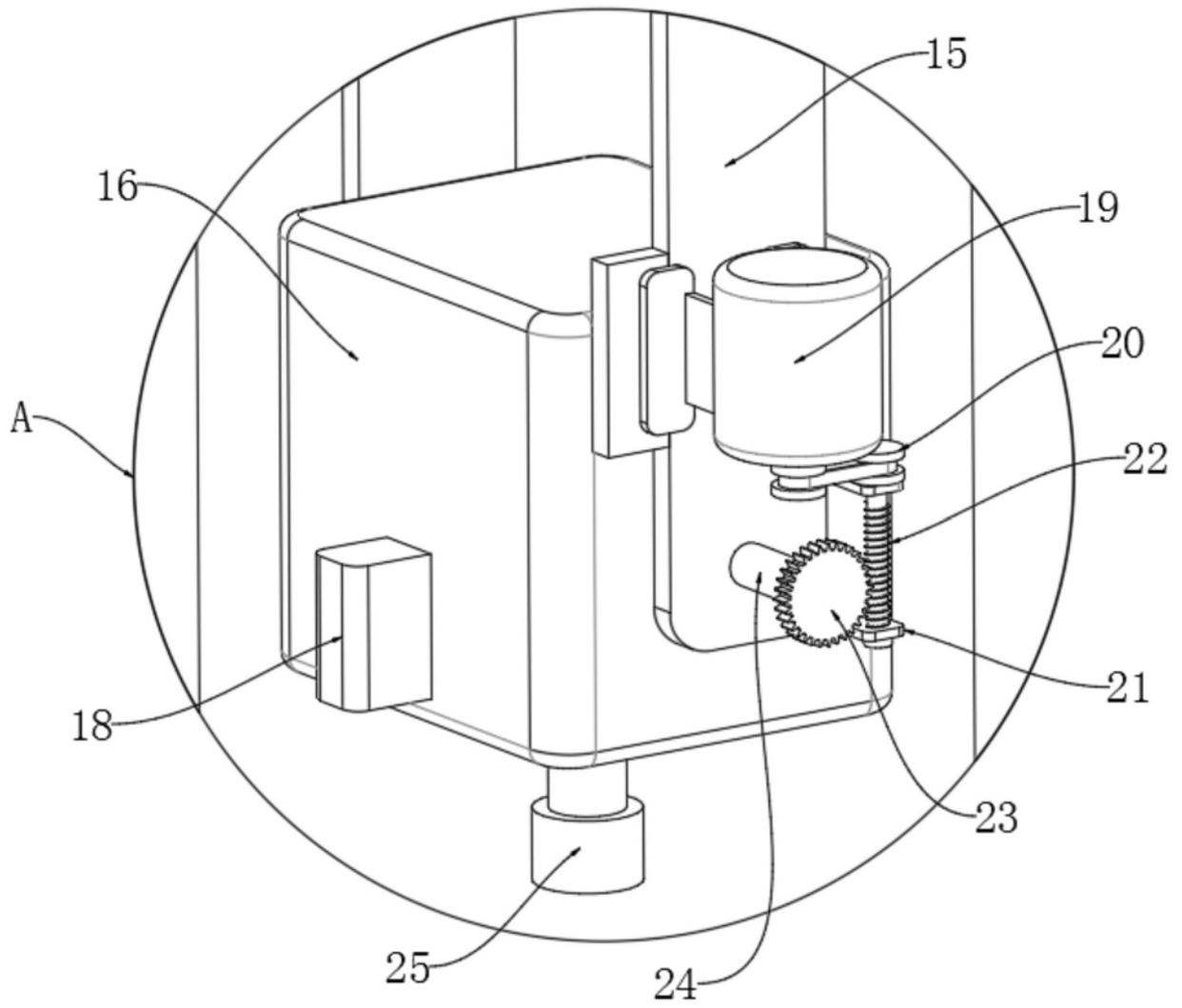


图3

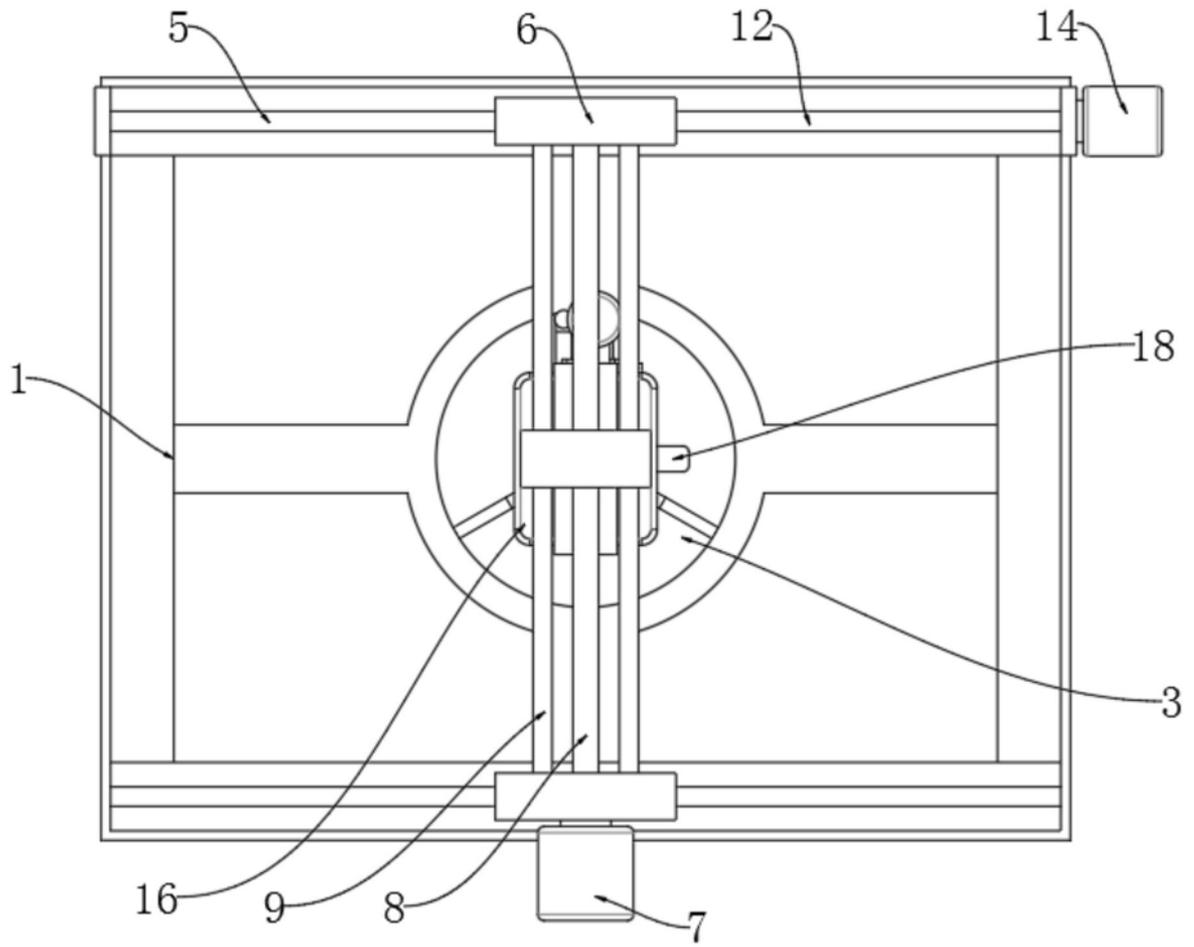


图4