



(21) 申请号 202320316206.X

(22) 申请日 2023.02.27

(73) 专利权人 沈阳兴丰达机电设备制造有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市于洪区于洪乡
和平村

(72) 发明人 杨永智

(74) 专利代理机构 佛山知正知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 44483

专利代理师 陈海红

(51) Int.Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B08B 5/04 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

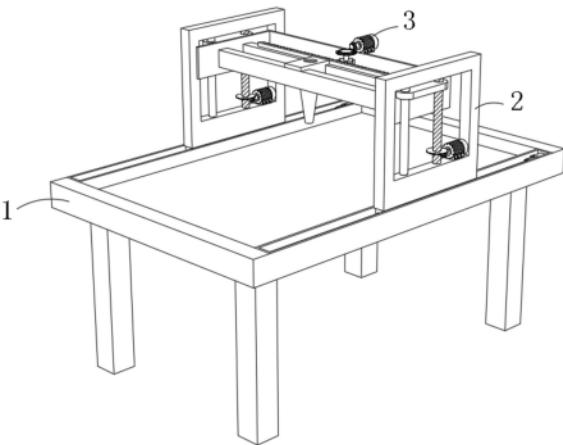
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种立式数控加工中心的清理结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种立式数控加工中心的清理结构,包括设备平台、升降结构以及调节结构,设备平台上表面设置有两组升降结构,两组升降结构之间设置有调节结构,设备平台上表面开设有两组滑槽,每组滑槽内部设置有一组第一螺纹杆以及第一伺服电机,第一伺服电机一端固定连接于设备平台上表面滑槽内壁。本实用新型,通过设置有升降结构,当碎屑堆积过高时,操作人员启动第二伺服电机,第二伺服电动力输出端转动带动了第二螺纹杆转动在第二螺纹杆转动时,在滑动杆的相互配合使用下使得升降板升降,进而带动了吸尘头升降,方便将吸尘头升至碎屑最高处,对碎屑进行吸收,避免了将工件取下重新调整夹具对工件夹持,有效的提高了工作效率。



1. 一种立式数控加工中心的清理结构,包括:设备平台(1)、升降结构(2)以及调节结构(3),其特征在于,所述设备平台(1)上表面设置有两组升降结构(2),两组升降结构(2)之间设置有调节结构(3),设备平台(1)上表面开设有两组滑槽,每组滑槽内部设置有一组第一螺纹杆(6)以及第一伺服电机(5),第一伺服电机(5)一端固定连接于设备平台(1)上表面滑槽内壁,第一伺服电机(5)动力输出端设置有第一螺纹杆(6),第一螺纹杆(6)一端转动连接于设备平台(1)上表面滑槽内壁,第一螺纹杆(6)另一端固定连接于第一伺服电机(5)动力输出端,设备平台(1)下表面设置有四组支撑柱(4),每组支撑柱(4)上端固定连接于设备平台(1)下表面。

2. 根据权利要求1所述的立式数控加工中心的清理结构,其特征在于,所述升降结构(2)包括滑动板(7)、升降板(11)、伺服电机、第二螺纹杆(15)以及滑动杆(16),滑动板(7)下表面设置有滑动座(24),滑动座(24)上表面固定连接于滑动板(7)下表面,滑动座(24)设置于设备平台(1)上表面滑槽内部,滑动座(24)一端开设有螺纹孔,第一螺纹杆(6)设置于滑动座(24)一端螺纹孔内部,滑动板(7)侧表面开设有安装通槽,安装通槽内部设置有滑动杆(16)与第二螺纹杆(15),滑动杆(16)两端分别固定连接于滑动板(7)侧表面安装通槽内顶部与内底部。

3. 根据权利要求2所述的立式数控加工中心的清理结构,其特征在于,所述第二螺纹杆(15)两端转动连接于滑动板(7)侧表面安装通槽内顶部与内底部,第二螺纹杆(15)一端设置有第二伺服电机(12),第二伺服电机(12)底部固定连接于滑动板(7)侧表面安装通槽内底部,第二伺服电机(12)动力输出端固定连接有第一锥齿(13),第一锥齿(13)上方啮合有第一齿盘(14),第一齿盘(14)固定连接于第二螺纹杆(15)外表面,第二螺纹杆(15)与滑动杆(16)平行设置。

4. 根据权利要求2所述的立式数控加工中心的清理结构,其特征在于,所述滑动板(7)侧表面安装通槽内部设置有升降板(11),升降板(11)上表面开设有螺纹孔与通孔,第二螺纹杆(15)设置于升降板(11)上表面所开设的螺纹孔内部,滑动杆(16)设置于升降板(11)上表面所开设的通孔内部。

5. 根据权利要求1所述的立式数控加工中心的清理结构,其特征在于,所述调节结构(3)包括安装座(8)、滑轨(9)、齿条(10)以及滑动板(7),安装座(8)两端分别与一组升降结构(2)中升降板(11)一侧固定连接,滑轨(9)两端固定连接于安装座(8)两侧内壁,滑轨(9)内部设置有吸尘头(23),吸尘头(23)侧表面设置有齿条(10),吸尘头(23)侧表面固定连接于齿条(10)一侧,吸尘头(23)延伸至滑轨(9)下表面。

6. 根据权利要求5所述的立式数控加工中心的清理结构,其特征在于,所述滑轨(9)一侧设置有固定片(17),固定片(17)一端固定连接于滑轨(9)一侧,固定片(17)上表面设置有转动杆(19),转动杆(19)下端转动连接于固定片(17)上表面,转动杆(19)外表面固定连接有齿轮(18),齿轮(18)与齿条(10)互相啮合,安装座(8)两侧内壁位于齿条(10)两端处开设有通孔,转动杆(19)上端设置有第二齿盘(22),第二齿盘(22)下表面固定连接于转动杆(19)上端,第二齿盘(22)上方啮合有第二锥齿(21),第二锥齿(21)一端设置有第二伺服电机(12),第三伺服电机(20)动力输出端固定连接于第二锥齿(21)一端,第三伺服电机(20)下表面固定连接于安装座(8)上表面。

一种立式数控加工中心的清理结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控加工碎屑清理技术领域,尤其涉及一种立式数控加工中心的清理结构。

背景技术

[0002] 立式数控加工中心是带有刀库和自动换刀装置的一种高度自动化的多功能数控机床,立式加工中心能完成铣、镗削、钻削、攻螺纹和用切削螺纹等工序,立式加工中心在对模具进行加工完成后,操作人员需要对加工台上的碎屑进行手动清理,清理完毕之后,才能够将待加工零件放置在加工台上进行加工,由于需要对整个台面进行清理,使得操作人员的工作强度较大,而且清理过程中碎屑颗粒物会产生一定的金属浮尘,操作人员若长期吸入金属浮尘会对身体健康造成损害,对于加工后需要测量继续加工的工件来说,碎屑堆积过高会影响对工件的测量,若将工件取下又需要重新调整夹具,费时费力,工作效率较低。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种立式数控加工中心的清理结构。

[0004] 本实用新型提供的立式数控加工中心的清理结构包括:设备平台、升降结构以及调节结构,所述设备平台上表面设置有两组升降结构,两组升降结构之间设置有调节结构,设备平台上表面开设有两组滑槽,每组滑槽内部设置有一组第一螺纹杆以及第一伺服电机,第一伺服电机一端固定连接于设备平台上表面滑槽内壁,第一伺服电机动力输出端设置有第一螺纹杆,第一螺纹杆一端转动连接于设备平台上表面滑槽内壁,第一螺纹杆另一端固定连接于第一伺服电机动力输出端,设备平台下表面设置有四组支撑柱,每组支撑柱上端固定连接于设备平台下表面。

[0005] 优选的,所述升降结构包括滑动板、升降板、伺服电机、第二螺纹杆以及滑动杆,滑动板下表面设置有滑动座,滑动座上表面固定连接于滑动板下表面,滑动座设置于设备平台上表面滑槽内部,滑动座一端开设有螺纹孔,第一螺纹杆设置于滑动座一端螺纹孔内部,滑动板侧表面开设有安装通槽,安装通槽内部设置有滑动杆与第二螺纹杆,滑动杆两端分别固定连接于滑动板侧表面安装通槽内顶部与内底部。

[0006] 优选的,所述第二螺纹杆两端转动连接于滑动板侧表面安装通槽内顶部与内底部,第二螺纹杆一端设置有第二伺服电机,第二伺服电机底部固定连接于滑动板侧表面安装通槽内底部,第二伺服电机动力输出端固定连接有第一锥齿,第一锥齿上方啮合有第一齿盘,第一齿盘固定连接于第二螺纹杆外表面,第二螺纹杆与滑动杆平行设置。

[0007] 优选的,所述滑动板侧表面安装通槽内部设置有升降板,升降板上表面开设有螺纹孔与通孔,第二螺纹杆设置于升降板上表面所开设的螺纹孔内部,滑动杆设置于升降板上表面所开设的通孔内部。

[0008] 优选的,所述调节结构包括安装座、滑轨、齿条以及滑动板,安装座两端分别与一组升降结构中升降板一侧固定连接,滑轨两端固定连接于安装座两侧内壁,滑轨内部设置

有吸尘头,吸尘头侧表面设置有齿条,吸尘头侧表面固定连接于齿条一侧,吸尘头延伸至滑轨下表面。

[0009] 优选的,所述滑轨一侧设置有固定片,固定片一端固定连接于滑轨一侧,固定片上表面设置有转动杆,转动杆下端转动连接于固定片上表面,转动杆外表面固定连接有齿轮,齿轮与齿条互相啮合,安装座两侧内壁位于齿条两端处开设有通孔,转动杆上端设置有第二齿盘,第二齿盘下表面固定连接于转动杆上端,第二齿盘上方啮合有第二锥齿,第二锥齿一端设置有第二伺服电机,第三伺服电机动力输出端固定连接于第二锥齿一端,第三伺服电机下表面固定连接于安装座上表面。

[0010] 与相关技术相比较,本实用新型提供的立式数控加工中心的清理结构具有如下有益效果:

[0011] 通过设置有设备平台、第一伺服电机、第一螺纹杆以及调节结构,操作人员需要清理设备平台上表面的废屑时,操作人员启动第一伺服电机,第一伺服电机动力输出端转动带动了第一螺纹杆转动,第一螺纹杆与滑动座螺纹连接,在第一螺纹杆转动时,滑动座在设备平台上表面滑槽内部滑动,进而带动了滑动板滑动,方便调节滑动板的位置,滑动板移动时带动了吸尘头移动,吸尘头与外部吸尘器连接,启动吸尘器方便对整个设备平台进行横向清理,而对设备平台进行纵向清理时,操作人员第三伺服电机,第三伺服电机动力输出端转动时带动了第二锥齿转动,第二锥齿转动啮合第二齿盘转动,使得第二齿盘带动了转动杆转动,转动杆转动时带动了齿轮转动,齿轮啮合齿条使得齿条发生移动,齿条移动的同时带动吸尘头沿滑轨滑动,方便对设备平台进行纵向清理啊,降低了操作人员的工作强度,避免了操作人员长期吸入金属浮尘对身体健康造成损害。

[0012] 通过设置有升降结构,当碎屑堆积过高时,操作人员启动第二伺服电机,第二伺服电机动力输出端转动带动了第二螺纹杆转动在第二螺纹杆转动时,在滑动杆的相互配合使用下使得升降板升降,进而带动了吸尘头升降,方便将吸尘头升至碎屑最高处,对碎屑进行吸收,避免了将工件取下重新调整夹具对工件夹持,有效的提高了工作效率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型提供的立式数控加工中心的清理结构的一种较佳实施例的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型中设备平台、升降结构、调节结构、支撑柱、第一伺服电机以及第一螺纹杆的分解结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型的升降结构以及调节结构的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型的图3中A处的放大结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型的调节结构的分解结构示意图。

[0018] 图中标号:1、设备平台;2、升降结构;3、调节结构;4、支撑柱;5、第一伺服电机;6、第一螺纹杆;7、滑动板;8、安装座;9、滑轨;10、齿条;11、升降板;12、第二伺服电机;13、第一锥齿;14、第一齿盘;15、第二螺纹杆;16、滑动杆;17、固定片;18、齿轮;19、转动杆;20、第三伺服电机;21、第二锥齿;22、第二齿盘;23、吸尘头;24、滑动座。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0020] 请结合参阅图1、图2、图3、图4和图5,其中,图1为本实用新型提供的立式数控加工中心的清理结构的一种较佳实施例的结构示意图;图2为本实用新型中设备平台、升降结构、调节结构、支撑柱、第一伺服电机以及第一螺纹杆的分解结构示意图;图3为本实用新型的升降结构以及调节结构的结构示意图;图4为本实用新型的图4中A处的放大结构示意图;图5为本实用新型的调节结构的分解结构示意图。包括:设备平台1、升降结构2以及调节结构3,设备平台1上表面设置有两组升降结构2,升降结构2方便调节高度,两组升降结构2之间设置有调节结构3,调节结构3方便调节位置,设备平台1上表面开设有两组滑槽,每组滑槽内部设置有一组第一螺纹杆6以及第一伺服电机5,第一伺服电机5一端固定连接于设备平台1上表面滑槽内壁,第一伺服电机5动力输出端设置有第一螺纹杆6,第一螺纹杆6一端转动连接于设备平台1上表面滑槽内壁,第一螺纹杆6另一端固定连接于第一伺服电机5动力输出端,第一伺服电机5与外部电源电性连接,操作人员启动第一伺服电机5,第一伺服电机5动力输出端转动带动了第一螺纹杆6转动,设备平台1下表面设置有四组支撑柱4,每组支撑柱4上端固定连接于设备平台1下表面,支撑柱4为设备平台1提供了稳定的支撑力。

[0021] 在具体实施过程中,如图1、图2、图3、图4和图5所示,其中,升降结构2包括滑动板7、升降板11、伺服电机、第二螺纹杆15以及滑动杆16,滑动板7下表面设置有滑动座24,滑动座24上表面固定连接于滑动板7下表面,滑动座24设置于设备平台1上表面滑槽内部,滑动座24一端开设有螺纹孔,第一螺纹杆6设置于滑动座24一端螺纹孔内部,第一螺纹杆6与滑动座24螺纹连接,在第一螺纹杆6转动时,滑动座24在设备平台1上表面滑槽内部滑动,进而带动了滑动板7滑动,方便调节滑动板7的位置,滑动板7侧表面开设有安装通槽,安装通槽内部设置有滑动杆16与第二螺纹杆15,滑动杆16两端分别固定连接于滑动板7侧表面安装通槽内顶部与内底部。

[0022] 其中,第二螺纹杆15两端转动连接于滑动板7侧表面安装通槽内顶部与内底部,第二螺纹杆15一端设置有第二伺服电机12,第二伺服电机12底部固定连接于滑动板7侧表面安装通槽内底部,第二伺服电机12动力输出端固定连接有第一锥齿13,第一锥齿13上方啮合有第一齿盘14,第一齿盘14固定连接于第二螺纹杆15外表面,第二螺纹杆15与滑动杆16平行设置,第二伺服电机12与外部电源电性连接,操作人员启动第二伺服电机12,第二伺服电机12动力输出端转动带动了第二螺纹杆15转动。

[0023] 其中,滑动板7侧表面安装通槽内部设置有升降板11,升降板11上表面开设有螺纹孔与通孔,第二螺纹杆15设置于升降板11上表面所开设的螺纹孔内部,第二螺纹杆15与升降板11上表面的螺纹孔螺纹连接,第二螺纹杆15转动时与升降板11上表面的螺纹孔螺纹连接,滑动杆16设置于升降板11上表面所开设的通孔内部,升降板11通过通孔可以沿滑动杆16上下滑动,在第二螺纹杆15转动时,在滑动杆16的相互配合使用下使得升降板11升降。

[0024] 其中,调节结构3包括安装座8、滑轨9、齿条10以及滑动板7,安装座8两端分别与一组升降结构2中升降板11一侧固定连接,升降板11升降时可以带动安装座8升降,滑轨9两端固定连接于安装座8两侧内壁,滑轨9内部设置有吸尘头23,吸尘头23侧表面设置有齿条10,吸尘头23侧表面固定连接于齿条10一侧,齿条10可以在滑轨9上表面滑动,吸尘头23延伸至滑轨9下表面,吸尘头23可以沿滑轨9移动。

[0025] 其中,滑轨9一侧设置有固定片17,固定片17一端固定连接于滑轨9一侧,固定片17上表面设置有转动杆19,转动杆19下端转动连接于固定片17上表面,固定板起到了安装转动杆19的作用,转动杆19外表面固定连接有齿轮18,齿轮18与齿条10互相啮合,安装座8两侧内壁位于齿条10两端处开设有通孔,通孔方便齿条10移动沿滑轨9上表面移动,使得齿条10移动时可以穿过通孔,方便齿轮18带动齿条10移动,转动杆19上端设置有第二齿盘22,第二齿盘22下表面固定连接于转动杆19上端,第二齿盘22上方啮合有第二锥齿21,第二锥齿21一端设置有第二伺服电机12,第三伺服电机20动力输出端固定连接于第二锥齿21一端,第三伺服电机20下表面固定连接于安装座8上表面,第三伺服电机20与外部电源电性连接,操作人员第三伺服电机20,第三伺服电机20动力输出端转动时带动了第二锥齿21转动,第二锥齿21转动啮合第二齿盘22转动,使得第二齿盘22带动了转动杆19转动,转动杆19转动时带动了齿轮18转动,齿轮18啮合齿条10使得齿条10发生移动,齿条10移动的同时带动吸尘头23沿滑轨9滑动。

[0026] 本实用新型提供的工作原理如下:操作人员需要清理设备平台1上表面的废屑时,操作人员启动第一伺服电机5,第一伺服电机5动力输出端转动带动了第一螺纹杆6转动,第一螺纹杆6与滑动座24螺纹连接,在第一螺纹杆6转动时,滑动座24在设备平台1上表面滑槽内部滑动,进而带动了滑动板7滑动,方便调节滑动板7的位置,滑动板7移动时带动了吸尘头23移动,吸尘头23与外部吸尘器连接,启动吸尘器方便对整个设备平台1进行横向清理,当碎屑堆积过高时,操作人员启动第二伺服电机12,第二伺服电机12动力输出端转动带动了第二螺纹杆15转动,在第二螺纹杆15转动时,在滑动杆16的相互配合使用下使得升降板11升降,进而带动了吸尘头23升降,方便将吸尘头23升至碎屑最高处,对碎屑进行吸收,而对设备平台1进行纵向清理时,操作人员第三伺服电机20,第三伺服电机20动力输出端转动时带动了第二锥齿21转动,第二锥齿21转动啮合第二齿盘22转动,使得第二齿盘22带动了转动杆19转动,转动杆19转动时带动了齿轮18转动,齿轮18啮合齿条10使得齿条10发生移动,齿条10移动的同时带动吸尘头23沿滑轨9滑动,方便对设备平台1进行纵向清理。

[0027] 本实用新型中涉及的第一伺服电机5、第二伺服电机12以及第三伺服电机20为现有技术的常用设备,采用的型号等均可根据实际使用需求定制,且本实用中的用电设备的供电接口通过开关(图中未画出)和导线(图中未画出)连接供电系统,从而实现对其控制,其中涉及的电路以及控制均为现有技术,为当前领域技术公知,在此不进行过多赘述。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

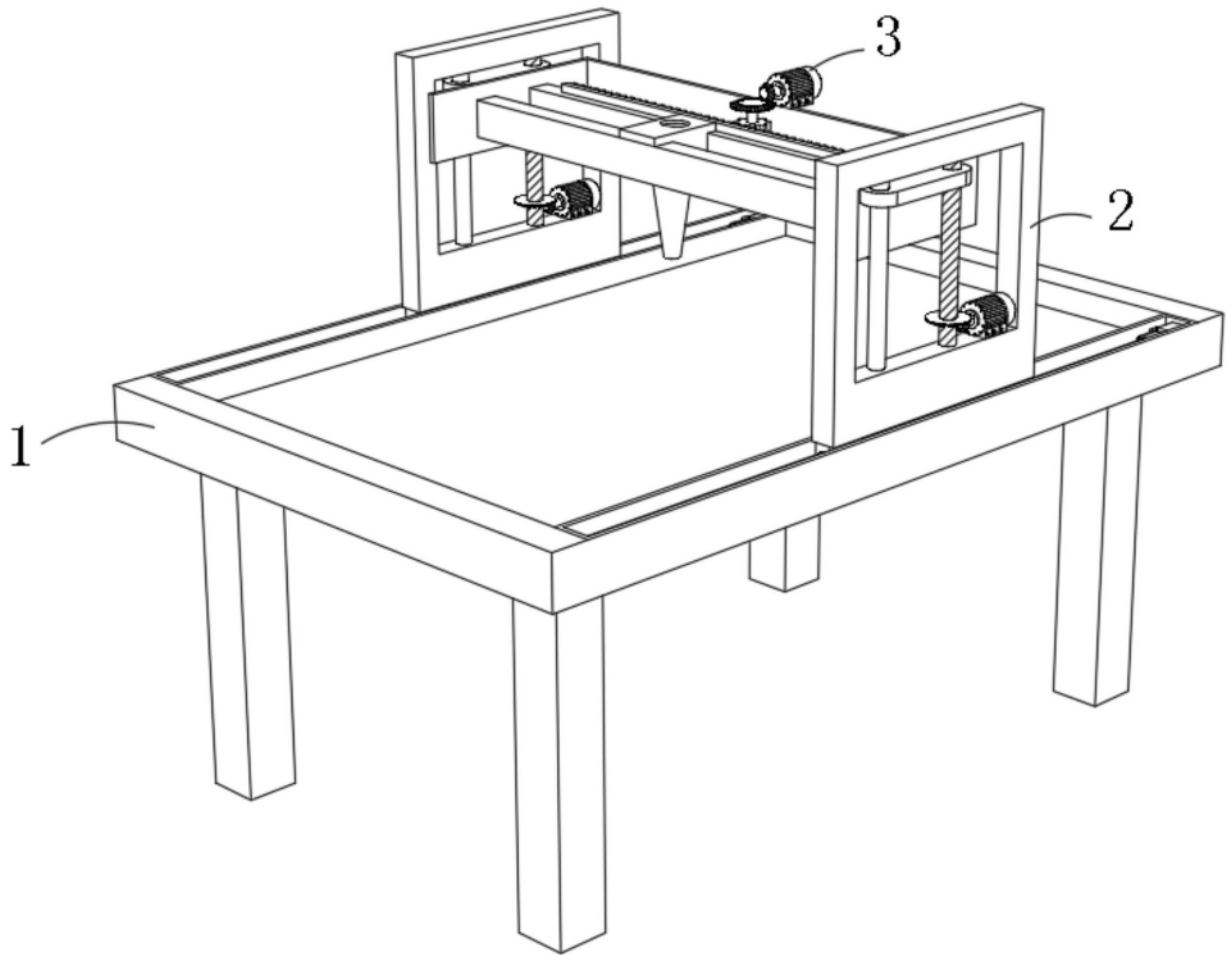


图1

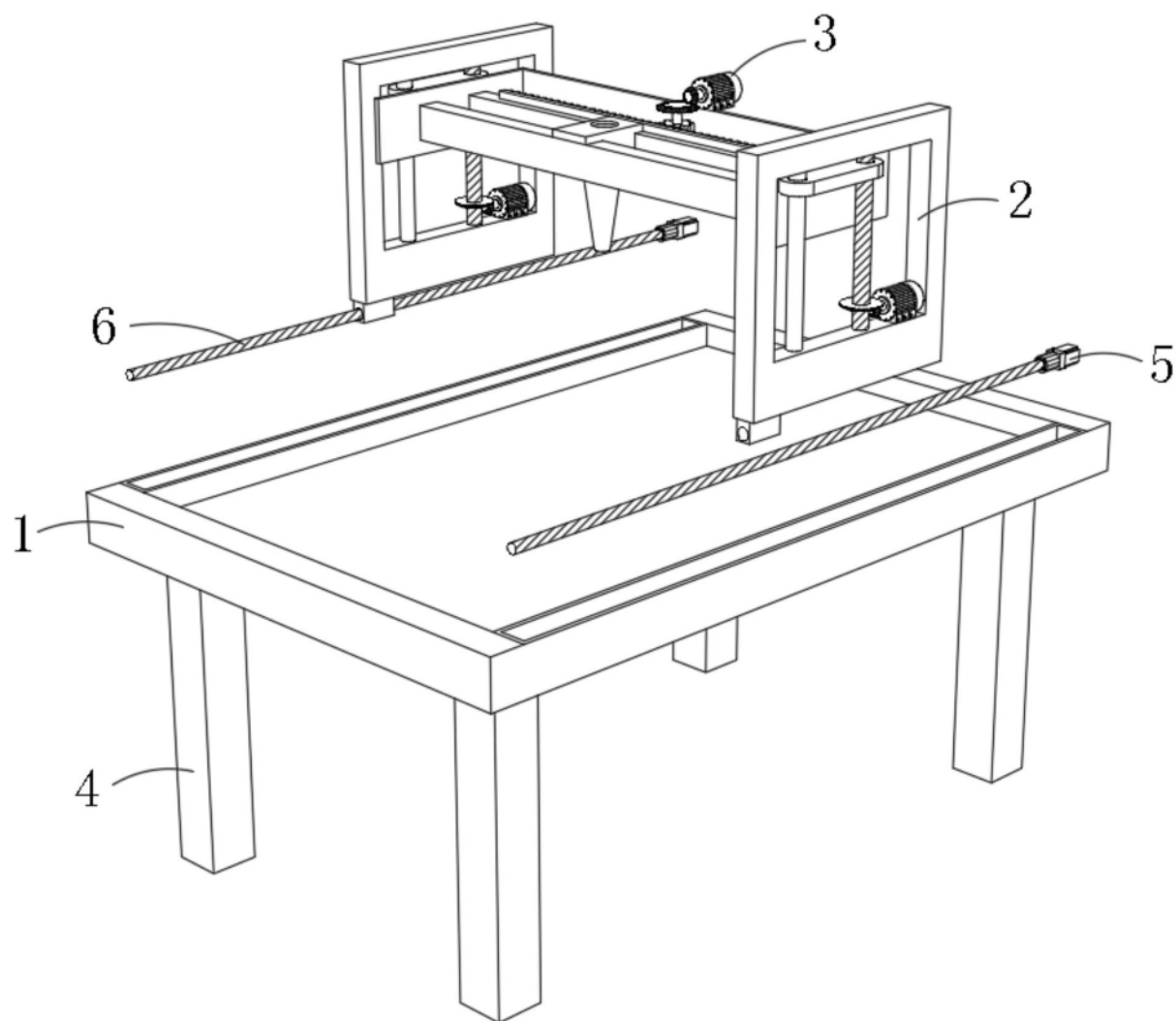


图2

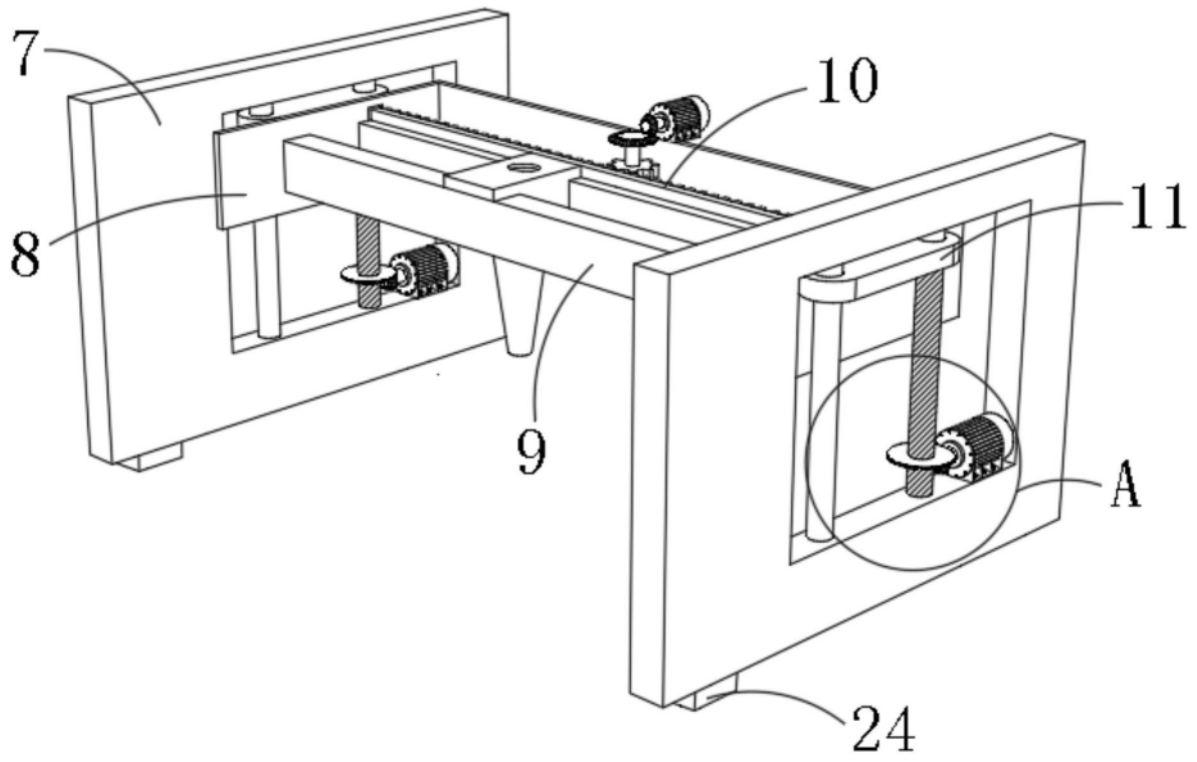


图3

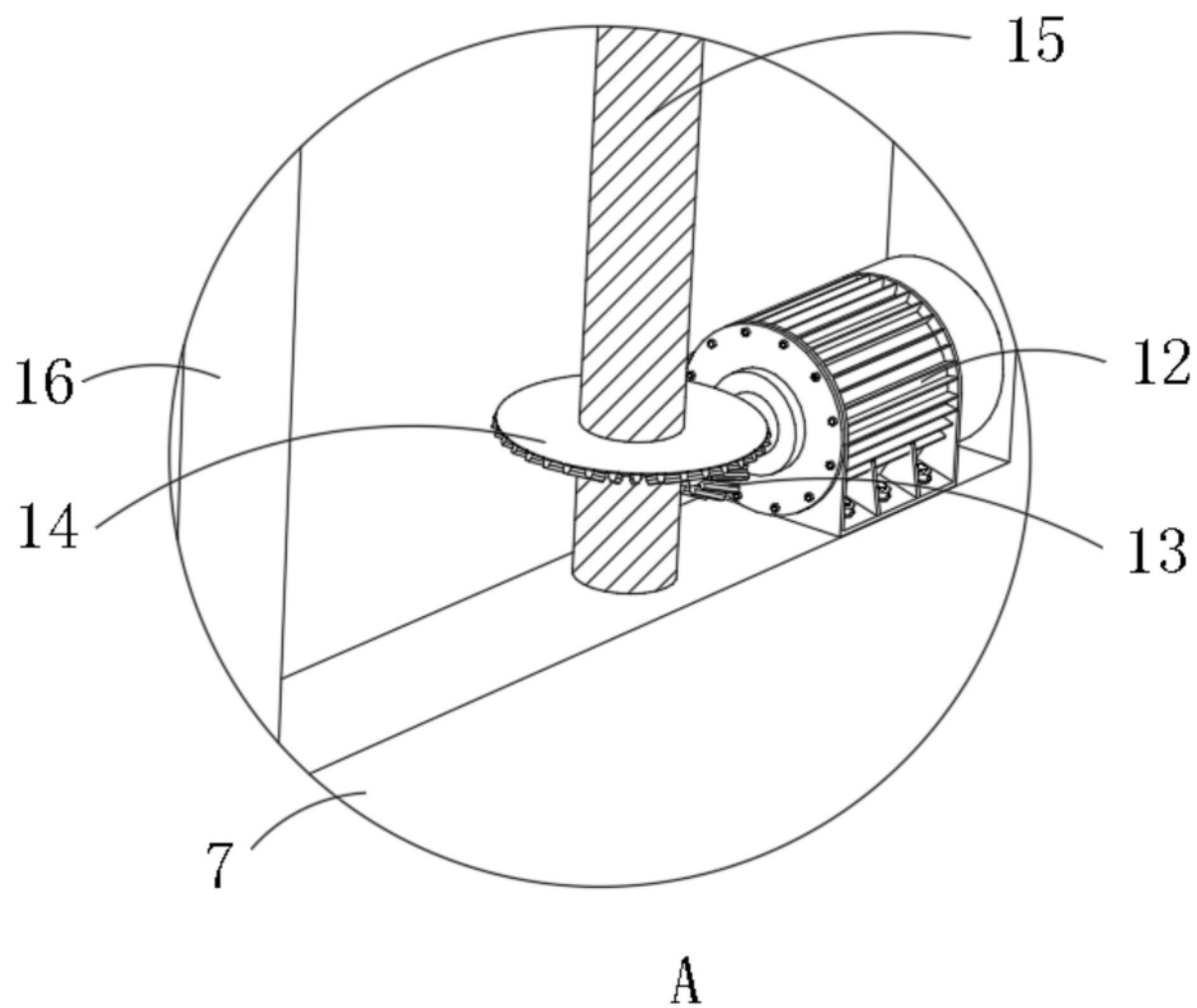


图4

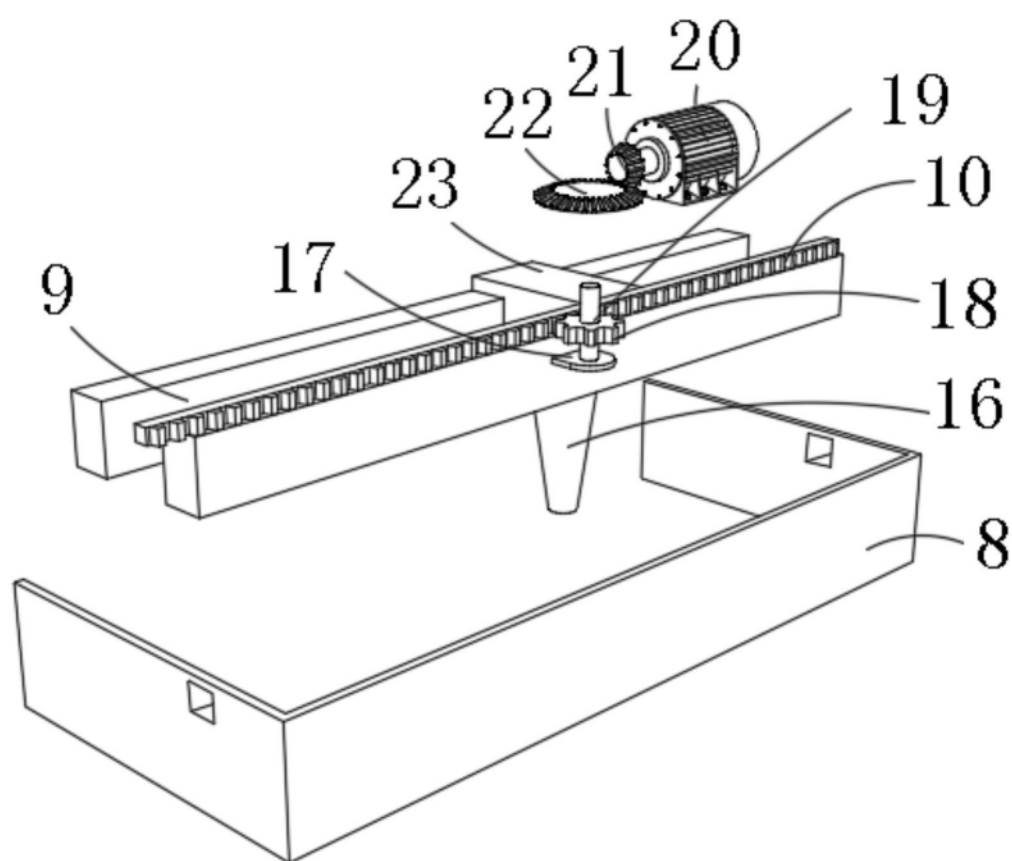


图5