



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113894606 B

(45) 授权公告日 2022.07.12

(21) 申请号 202111253436.8

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.10.27

B23Q 11/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 高雨

申请公布号 CN 113894606 A

(43) 申请公布日 2022.01.07

(73) 专利权人 东莞市宝科精密机械有限公司

地址 523777 广东省东莞市大朗镇新马莲村新太路63号

专利权人 湖北宝科智能装备有限公司

(72) 发明人 邢威 华文灶 梅欣 余丕亮

邹志辉

(74) 专利代理机构 北京惟盛达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11855

专利代理师 董鸿柏

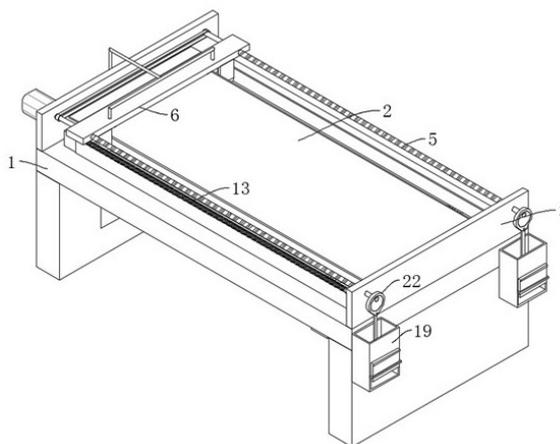
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种高刚性重切削龙门加工设备

(57) 摘要

本发明公开了一种高刚性重切削龙门加工设备,属于切削龙门加工领域。一种高刚性重切削龙门加工设备,包括底座,所述底座上固定连接工作台,所述工作台左右两侧固定连接支撑板;还包括,固定连接在支撑板上的电机,其中,所述电机输出端固定连接丝杆,所述丝杆转动连接在支撑板上,所述丝杆上螺纹连接移动板,所述移动板上固定连接喷头,所述工作台前后两侧固定连接收集盒;本发明使用简单,操作方便,通过丝杆带动移动板上的喷头移动对工作台上的铁屑进行冲洗,减少人工清理的劳动强度,提高清理的方便性和效率,同时通过磁圈对工作台上残留的细小碎屑进行吸附,提高工作在工作台上放置的平衡度,提高加工的精准度。



1. 一种高刚性重切削龙门加工设备,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)上固定连接工作台(2),所述工作台(2)左右两侧固定连接支撑板(3);

还包括,固定连接在支撑板(3)上的电机(4),其中,所述电机(4)输出端固定连接丝杆(5),所述丝杆(5)转动连接在支撑板(3)上,所述丝杆(5)上螺纹连接移动板(6),所述移动板(6)上固定连接喷头(7),所述工作台(2)前后两侧固定连接收集盒(8);

底座(1)上设置有供水组件,所述供水组件与喷头(7)相连接;

转座(9),固定连接在移动板(6)上,其中,所述转座(9)上转动连接转动杆(10),所述转动杆(10)上固定连接磁圈(11)和齿轮(12),所述底座(1)上固定连接齿条(13),所述齿轮(12)与齿条(13)啮合相连;

所述收集盒(8)上开设有排料槽(102),所述排料槽(102)位于出水槽(101)右侧,所述底座(1)上固定连接收集箱(19),所述排料槽(102)与收集箱(19)相连通,所述移动板(6)固定连接刮板(20),所述刮板(20)滑动连接在收集盒(8)内;

所述收集盒(8)内设置有阻隔板(21),所述阻隔板(21)位于排料槽(102)左侧;

所述支撑板(3)上滑动连接滑杆(28),所述滑杆(28)上固定连接除渣板(29),所述滑杆(28)上套接弹簧(30),所述弹簧(30)的两端分别与支撑板(3)和除渣板(29)相抵;

所述供水组件包括水箱(14)、水泵(15)和出水管(16),所述水箱(14)固定连接在底座(1)底部,所述水泵(15)固定连接在水箱(14)上,所述水泵(15)与水箱(14)相连接,所述水泵(15)通过出水管(16)与喷头(7)相连接;

所述收集盒(8)上开设有出水槽(101),所述出水槽(101)上固定连接过滤板(17),所述出水槽(101)通过排水管(18)与水箱(14)相连接;

所述丝杆(5)上固定连接偏心轮(22),所述偏心轮(22)上转动连接转套(23),所述转套(23)上转动连接活塞杆(24),所述活塞杆(24)上转动连接活塞板(25),所述活塞板(25)滑动连接在收集箱(19)上。

2. 根据权利要求1所述的一种高刚性重切削龙门加工设备,其特征在于,所述收集箱(19)上开设有出料槽,所述出料槽上固定连接卡套(26),所述卡套(26)上滑动连接挡板(27)。

3. 根据权利要求1所述的一种高刚性重切削龙门加工设备,其特征在于,所述底座(1)上固定连接接料箱(31),所述接料箱(31)位于除渣板(29)下方。

4. 根据权利要求1所述的一种高刚性重切削龙门加工设备,其特征在于,所述喷头(7)有两组,且两组所述喷头(7)与工作台(2)相对应。

一种高刚性重切削龙门加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及切削龙门加工技术领域,尤其涉及一种高刚性重切削龙门加工设备。

背景技术

[0002] 龙门加工中心具有门式框架和卧式长床身,门式框架包括立柱和设于立柱之间的横梁,横梁上设有主轴箱,主轴箱设有刀具,对工件进行加工;龙门加工中心可对工件进行铣削、磨削等加工。

[0003] 现有技术中,现有的龙门加工中心在工件加工完成后进行清洗时,是工作人员手拿喷枪机型手动清洗,清洗速度慢,清理效率较低,铁屑被冲的四处飞溅,增加了后续清理的麻烦,同时清理完成后容易有细小碎屑在加工中心的工作台上残留,后续进行加工时导致工件放置出现不平整,在切削时影响工件的加工精度,因此,本发明提出了一种高刚性重切削龙门加工设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中工作人员手拿喷枪机型手动清洗,清洗速度慢,清理效率较低,铁屑被冲的四处飞溅,增加了后续清理的麻烦,同时清理完成后容易有细小碎屑在加工中心的工作台上残留,后续进行加工时导致工件放置出现不平整,在切削时影响工件的加工精度的问题,而提出的一种高刚性重切削龙门加工设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种高刚性重切削龙门加工设备,包括底座,所述底座上固定连接工作台,所述工作台左右两侧固定连接支撑板;还包括,固定连接在支撑板上的电机,其中,所述电机输出端固定连接丝杆,所述丝杆转动连接在支撑板上,所述丝杆上螺纹连接移动板,所述移动板上固定连接喷头,所述工作台前后两侧固定连接收集盒;底座上设置有供水组件,所述供水组件与喷头相连接;转座,固定连接在移动板上,其中,所述转座上转动连接有转动杆,所述转动杆上固定连接磁圈和齿轮,所述底座上固定连接齿条,所述齿轮与齿条啮合相连。

[0007] 为了方便进行供水,优选地,所述供水组件包括水箱、水泵和出水管,所述水箱固定连接在底座底部,所述水泵固定连接在水箱上,所述水泵与水箱相连接,所述水泵通过出水管与喷头相连接。

[0008] 为了提高对水的利用,优选地,所述收集盒上开设有出水槽,所述出水槽上固定连接过滤板,所述出水槽通过排水管与水箱相连接。

[0009] 为了方便对废渣进行收集,优选地,所述收集盒上开设有排料槽,所述排料槽位于出水槽右侧,所述底座上固定连接收集箱,所述排料槽与收集箱相连接,所述移动板固定连接刮板,所述刮板滑动连接在收集盒内。

[0010] 为了防止水进入到排料槽内,优选地,所述收集盒内设置有阻隔板,所述阻隔板位于排料槽左侧。

[0011] 为了提高收集箱的容量,优选地,所述丝杆上固定连接有偏心轮,所述偏心轮上转动连接有转套,所述转套上转动连接有活塞杆,所述活塞杆上转动连接有活塞板,所述活塞板滑动连接在收集箱上。

[0012] 为了方便对废料进行清理,优选地,所述收集箱上开设有出料槽,所述出料槽上固定连接有卡套,所述卡套上滑动连接有挡板。

[0013] 为了方便对磁圈上的碎屑进行清理,优选地,所述支撑板上滑动连接有滑杆,所述滑杆上固定连接有除渣板,所述滑杆上套接有弹簧,所述弹簧的两端分别与支撑板和除渣板相抵。

[0014] 为了方便对碎屑进行收集,优选地,所述底座上固定连接有接料箱,所述接料箱位于除渣板下方。

[0015] 为了提高冲洗的效果,优选地,所述喷头有两组,且两组所述喷头与工作台相对应。

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种高刚性重切削龙门加工设备,具备以下有益效果:

[0017] 1、该高刚性重切削龙门加工设备,通过喷头对向面对工作台进行冲洗,把工作台上切削产生的铁屑冲到收集盒内进行收集,减少人工清理的劳动强度,提高清理的方便性,减少人工手持喷枪冲洗造成铁屑飞溅难以清理,提高清理的安全性和效率。

[0018] 2、该高刚性重切削龙门加工设备,通过磁圈对工作台表面残留的细小碎屑进行吸附,减少细小碎屑在工作台上残留,提高工件在工作台上放置的平整,提高工件加工的精准度。

[0019] 3、该高刚性重切削龙门加工设备,通过齿轮上的转动杆带动磁圈转动,通过磁圈转动对细小铁屑进行吸附,减少碎屑在磁圈上堆积过多,提高磁圈吸附的效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备立体的结构示意图一;

[0021] 图2为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备立体的结构示意图二;

[0022] 图3为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备主视的结构示意图;

[0023] 图4为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备主视的剖视图;

[0024] 图5为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备俯视的结构示意图;

[0025] 图6为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备右视的结构示意图;

[0026] 图7为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备图3中A部分的结构示意图;

[0027] 图8为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备图4中B部分的结构示意图;

[0028] 图9为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备图4中C部分的结构示意图;

[0029] 图10为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备偏心轮和收集箱的结构示意图;

[0030] 图11为本发明提出的一种高刚性重切削龙门加工设备移动板和喷头的结构示意图。

[0031] 图中:1、底座;101、出水槽;102、排料槽;2、工作台;3、支撑板;4、电机;5、丝杆;6、移动板;7、喷头;8、收集盒;9、转座;10、转动杆;11、磁圈;12、齿轮;13、齿条;14、水箱;15、水

泵;16、出水管;17、过滤板;18、排水管;19、收集箱;20、刮板;21、阻隔板;22、偏心轮;23、转套;24、活塞杆;25、活塞板;26、卡套;27、挡板;28、滑杆;29、除渣板;30、弹簧;31、接料箱。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0034] 实施例1:

[0035] 参照图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图11,一种高刚性重切削龙门加工设备,包括底座1,底座1上固定连接有工作台2,工作台2左右两侧固定连接有支撑板3;还包括,固定连接在支撑板3上的电机4,其中,电机4输出端固定连接有丝杆5,丝杆5转动连接在支撑板3上,丝杆5上螺纹连接有移动板6,移动板6上固定连接有喷头7,工作台2前后两侧固定连接有收集盒8;底座1上设置有供水组件,供水组件与喷头7相连接;转座9,固定连接在移动板6上,其中,转座9上转动连接有转动杆10,转动杆10上固定连接有磁圈11和齿轮12,底座1上固定连接有齿条13,齿轮12与齿条13啮合相连,喷头7有两组,且两组喷头7与工作台2相对应。

[0036] 本发明中,当对工件切削加工完成后,从工作台2上取出工件,通过供水组件对喷头7进行供水,水从喷头7喷出对工作台2进行冲洗,喷头7有两组,且分别位于移动板6两侧倾斜向下设置,两组喷头7的出水方向均面向工作台2中间,然后启动电机4,电机4带动丝杆5转动,丝杆5有两组,且两组丝杆5之间通过传动带转动相连,丝杆5带动移动板6移动,移动板6带动喷头7移动对工作台2进行冲洗,通过喷头7对向面对工作台2进行冲洗,把工作台2上切削产生的铁屑冲到收集盒8内进行收集,减少人工清理的劳动强度,提高清理的方便性,减少人工手持喷枪冲洗造成铁屑飞溅难以清理,提高清理的安全性和效率,同时移动板6移动的同时带动转动杆10上的磁圈11移动,通过磁圈11对工作台2表面残留的细小碎屑进行吸附,减少细小碎屑在工作台2上残留,提高工件在工作台2上放置的平整,提高工件加工的精准度,进一步的是,移动板6移动带动齿轮12在齿条13上啮合转动,齿轮12通过转动杆10带动磁圈11转动,通过磁圈11转动对细小铁屑进行吸附,减少碎屑在磁圈11上堆积过多,提高磁圈11吸附的效果。

[0037] 实施例2:

[0038] 参照图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图11,一种高刚性重切削龙门加工设备,包括供水组件包括水箱14、水泵15和出水管16,水箱14固定连接在底座1底部,水泵15固定连接在水箱14上,水泵15与水箱14相连接,水泵15通过出水管16与喷头7相连接,收集盒8上开设有出水槽101,出水槽101上固定连接有过滤板17,出水槽101通过排水管18与水箱14相连接。

[0039] 与实施例1相比较,更进一步的是,通过启动水泵15,水泵15从水箱14内抽出清洗液,清洗液通过出水管16从喷头7喷出对工作台2进行冲洗,同时清洗液和铁屑进入到收集

盒8内后,通过出水槽101进入到排水管18内,通过排水管18进入到水箱14内进行循环使用,降低对清洗液的浪费,提高利用效率,出水槽101上设置有过滤板17,防止铁屑进入到水箱14内。

[0040] 实施例3:

[0041] 参照图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10、图11,一种高刚性重切削龙门加工设备,包括收集盒8上开设有排料槽102,排料槽102位于出水槽101右侧,底座1上固定连接收集箱19,排料槽102与收集箱19相通,移动板6固定连接刮板20,刮板20滑动连接在收集盒8内,收集盒8内设置阻隔板21,阻隔板21位于排料槽102左侧。

[0042] 与实施例1相比较,更进一步的是,移动板6移动时,带动刮板20在收集盒8内滑动,通过刮板20对落在收集盒8内的铁屑进行推动,然后通过收集盒8内的排料槽102进入到收集箱19内进行收集,提高对铁屑收集的方便性,减少人工清理的劳动强度,进一步的是排料槽102左侧设置阻隔板21,通过阻隔板21对清洗液进行阻拦,防止清洗液进入到收集箱19内,提高使用的安全性,刮板20为橡胶材质,方便通过阻隔板21对铁屑进行刮除到排料槽102内。

[0043] 实施例4:

[0044] 参照图1、图2、图3、图4、图5、图6、图9、图10,一种高刚性重切削龙门加工设备,包括丝杆5上固定连接偏心轮22,偏心轮22上转动连接转套23,转套23上转动连接活塞杆24,活塞杆24上转动连接活塞板25,活塞板25滑动连接在收集箱19上,收集箱19上开设有出料槽,出料槽上固定连接卡套26,卡套26上滑动连接挡板27。

[0045] 与实施例1相比较,更进一步的是,丝杆5转动时带动偏心轮22转动,偏心轮22带动转套23转动,转套23通过活塞杆24带动活塞板25在收集箱19内做往复活塞运动,当收集箱19内的铁屑收集过多时,通过活塞板25对铁屑进行挤压,提高收集箱19对铁屑收集的数量,减少人工清理的次数。

[0046] 实施例5:

[0047] 参照图1、图2、图3、图4、图5、图7、图8,一种高刚性重切削龙门加工设备,包括支撑板3上滑动连接滑杆28,滑杆28上固定连接除渣板29,滑杆28上套接弹簧30,弹簧30的两端分别与支撑板3和除渣板29相抵,底座1上固定连接接料箱31,接料箱31位于除渣板29下方。

[0048] 与实施例1相比较,更进一步的是,对工作台2清理完成后,电机4反转通过丝杆5带动移动板6复位,转动杆10上的磁圈11转动与除渣板29相抵,通过除渣板29对磁圈11上的细小碎屑进行刮除,落入到接料箱31内进行收集,减少人工对磁圈11清理的麻烦,提高使用的方便性。

[0049] 实施例6:

[0050] 一种高刚性重切削龙门加工设备,包括感应模块、中控模块和指令模块;

[0051] 所述感应模块包括金属传感器和推力感应器,所述金属传感器和推力感应器设置在移动板上;

[0052] 所述中控模块设置有中控装置,所述中控装置安装在底座上,与感应模块相连接;

[0053] 所述指令模块包括电机和水泵,电机和水泵与中控装置相连接,接收中控装置的指令调控电机转速和水泵功率。

[0054] 需要说明的是,本装置为实现根据工件切削加工铁屑量多少操控电机驱动移动板的速率以及水泵抽水的功率,设置感应模块、中控模块和指令模块,通过感应模块获取金属铁屑的量以及移动板推阻力,将铁屑量和阻力信号传输给中控模块的中控装置,中控模块根据铁屑量和阻力信号调控指令模块,控制电机转速以及水泵功率,当铁屑量和阻力较大时增大电机转速和水泵功率,反之亦然,实现根据工件切削加工产生铁屑量及时调控电机驱动移动板喷水速率以及水泵喷水功率的功能。所述阻力较大具体为,阻力大于预设的阻力阈值,则说明阻力较大,所述阻力阈值可以由本领域技术人员根据实际需要进行设置,也可以是自动化的动态设置。

[0055] 本发明使用简单,操作方便,通过丝杆5带动移动板6上的喷头7移动对工作台2上的铁屑进行冲洗,减少人工清理的劳动强度,提高清理的方便性和效率,同时通过磁圈11对工作台2上残留的细小碎屑进行吸附,提高工作在工作台2上放置的平衡度,提高加工的精准度。

[0056] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0057] 在本发明中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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发明中的具体含义。

[0058] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

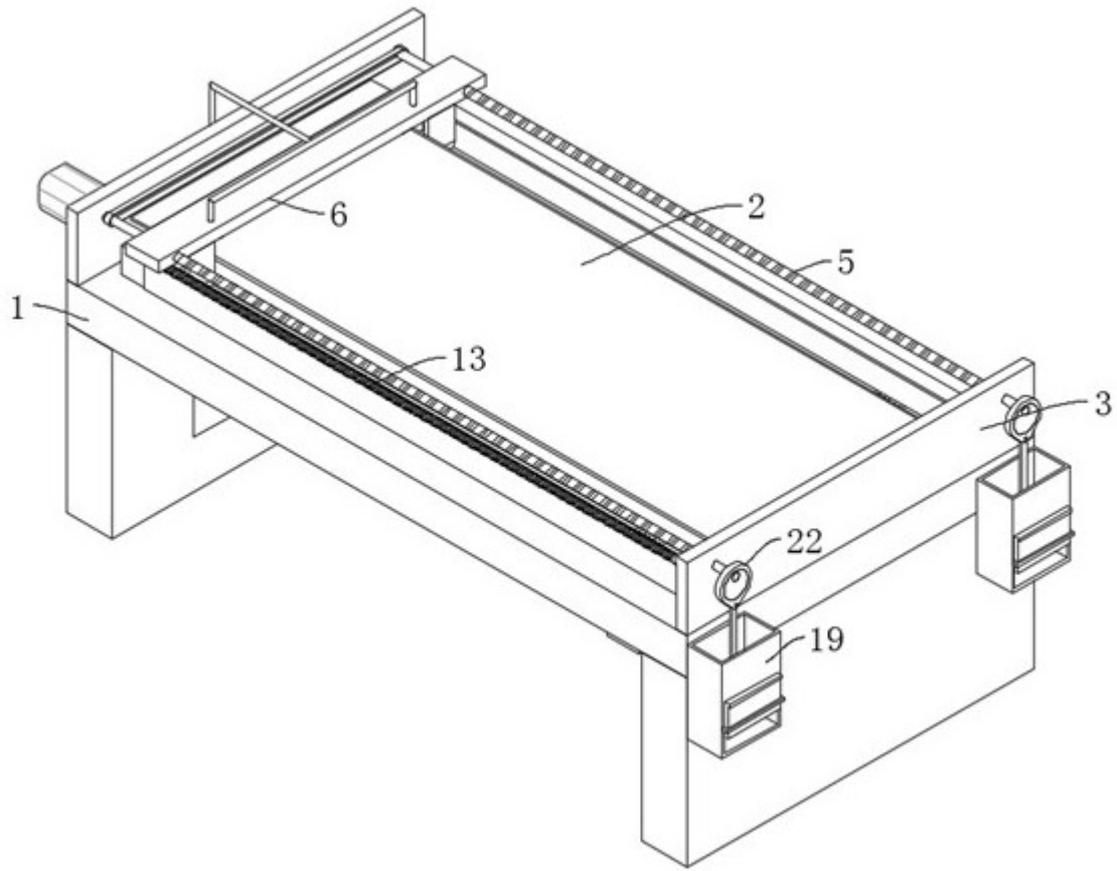


图1

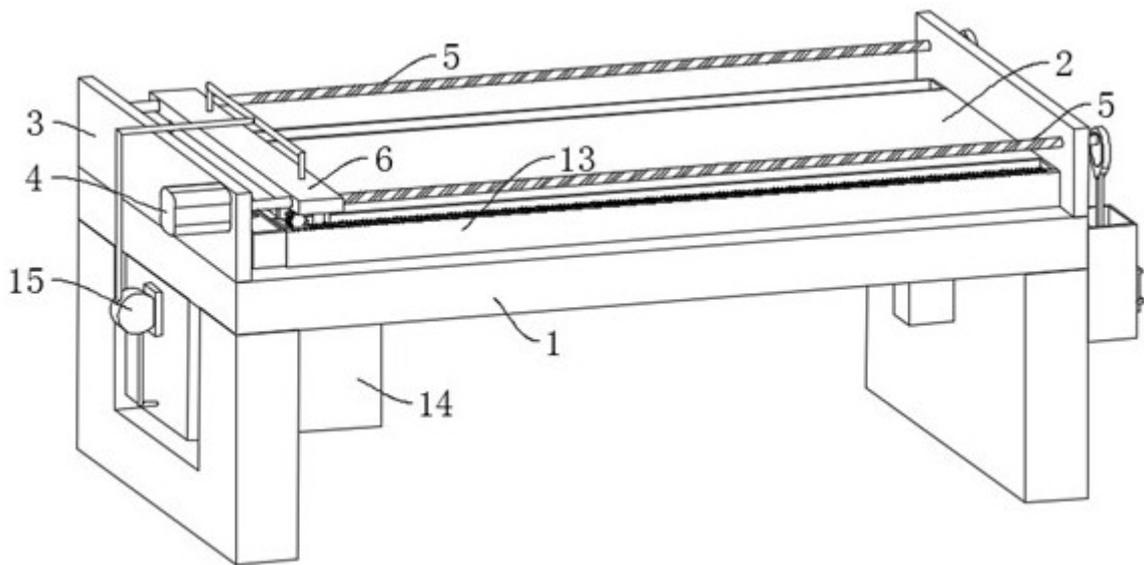


图2

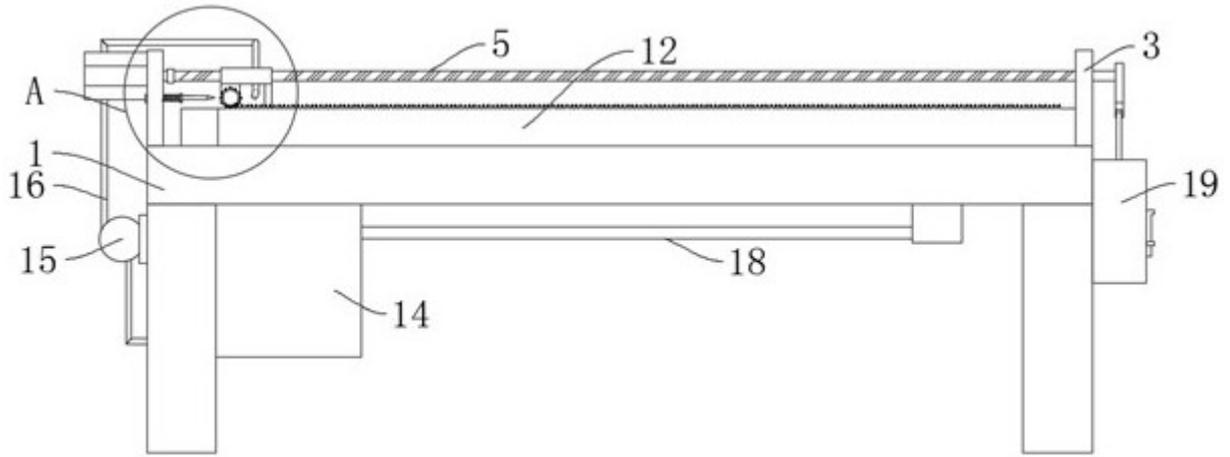


图3

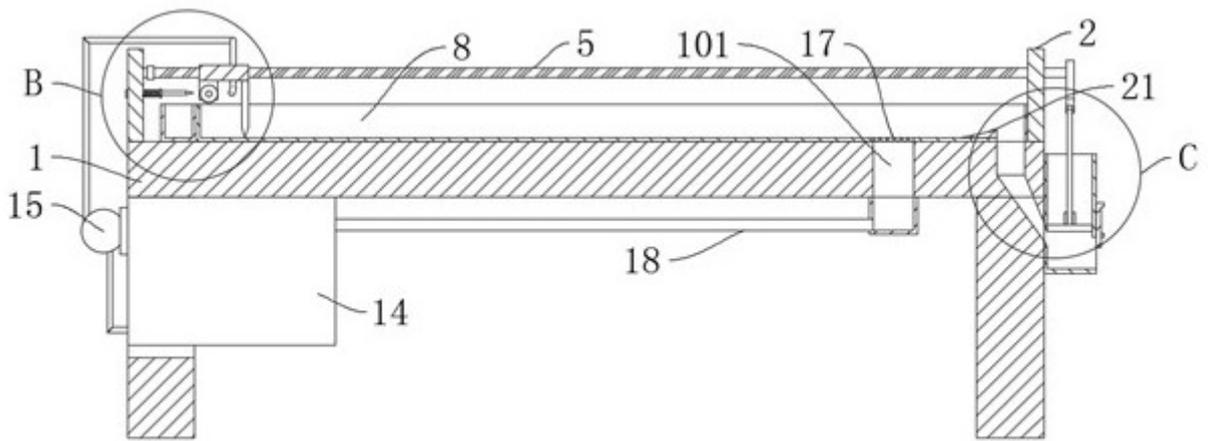


图4

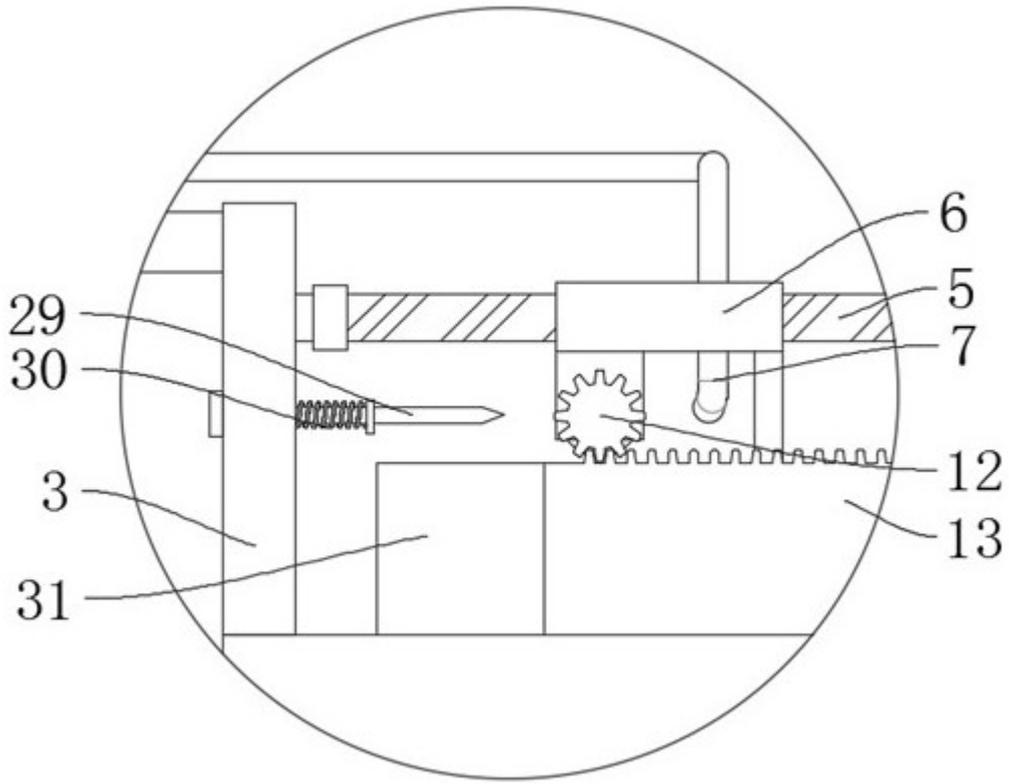


图7

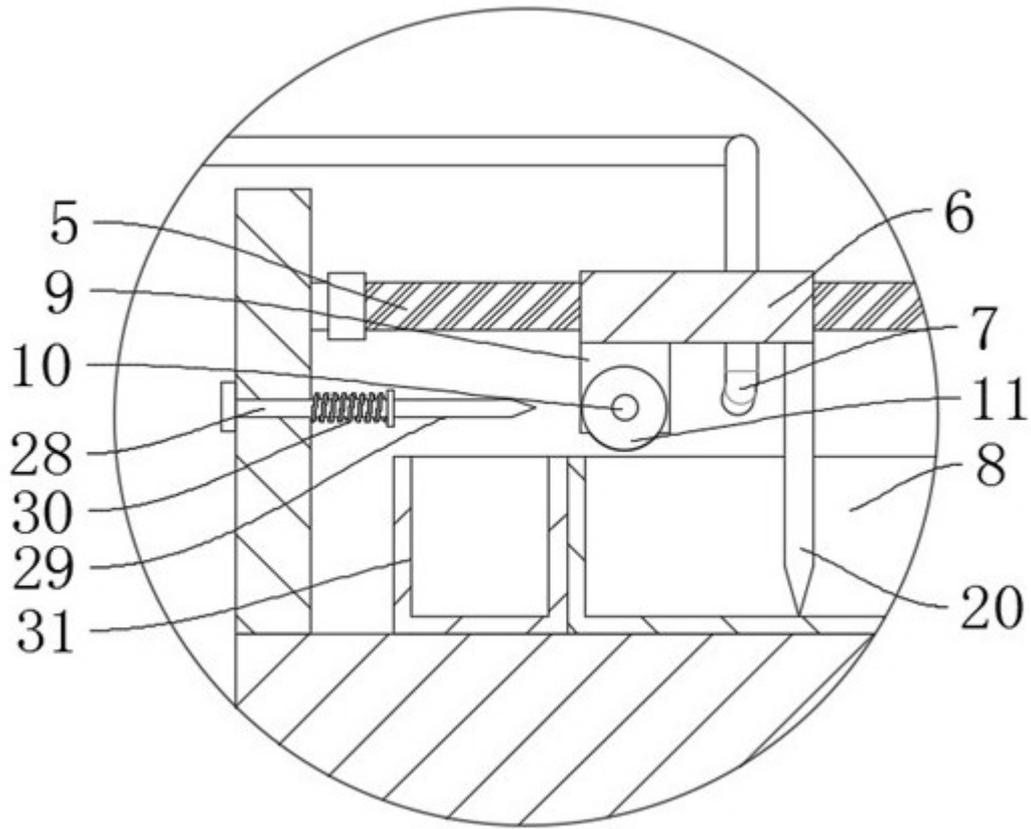


图8

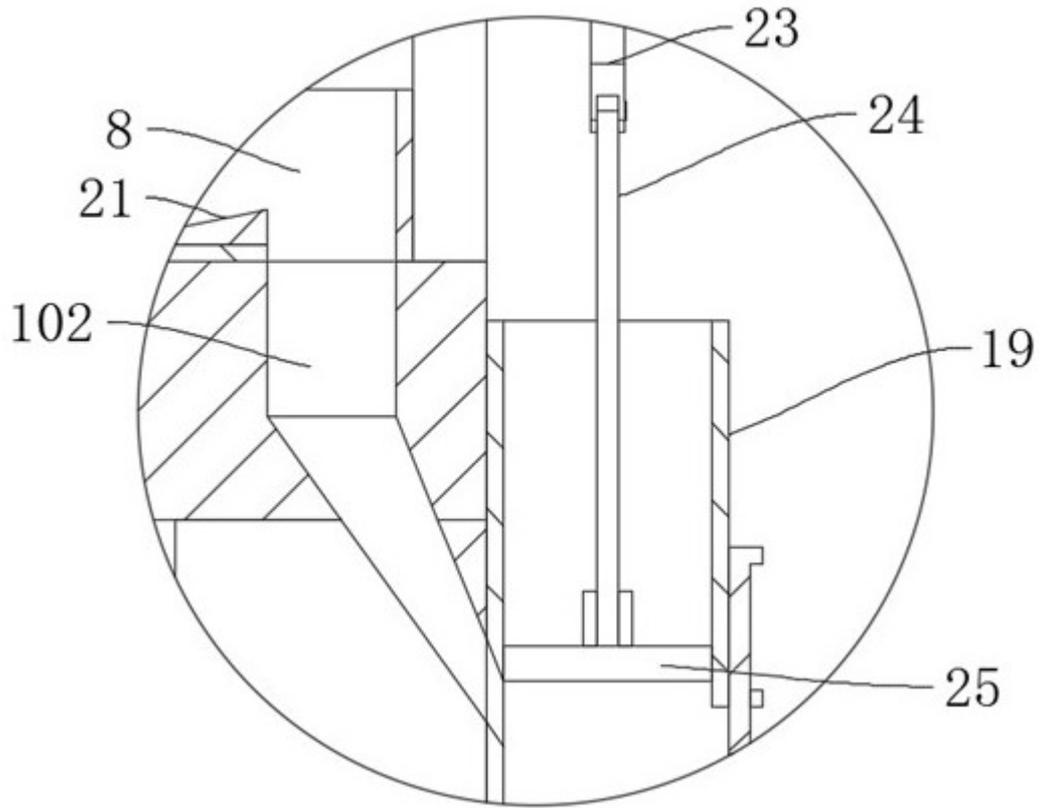


图9

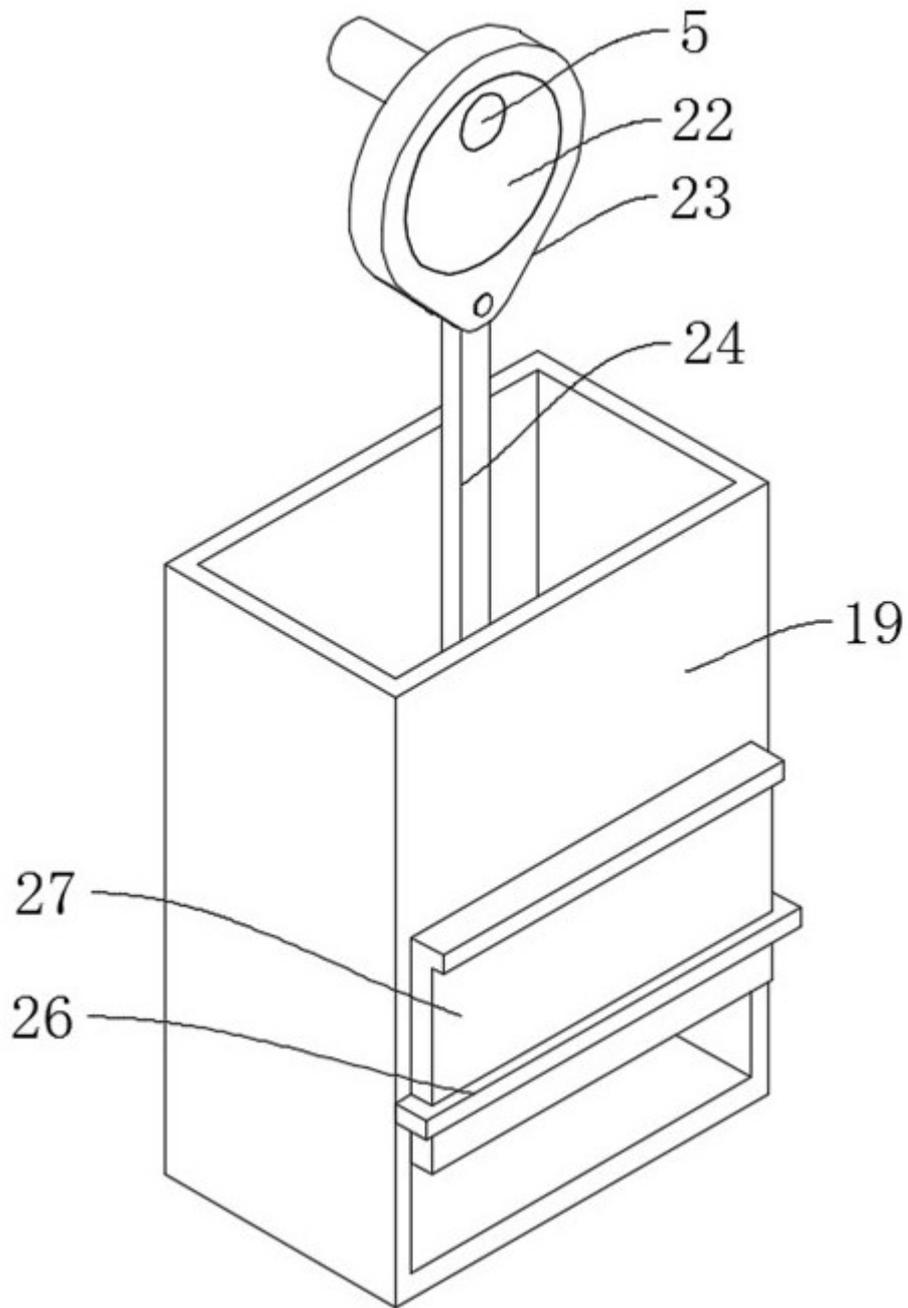


图10

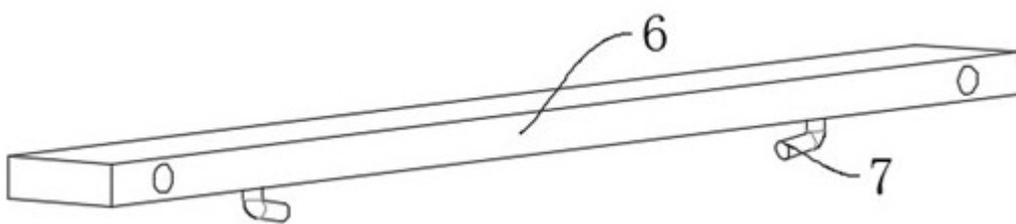


图11