



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216882130 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202220337064.0

(22) 申请日 2022.02.20

(73) 专利权人 青岛邦和机械加工有限公司
地址 266000 山东省青岛市胶州市阜安街
道办事处阜安第二工业园

(72) 发明人 申长龙 张庆涛 高圣

(51) Int. Cl.
B23H 1/00 (2006.01)
B23H 11/00 (2006.01)

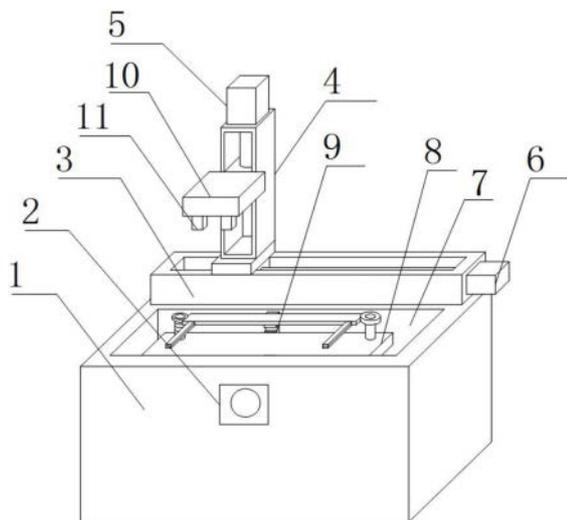
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高精密数控电火花成型机床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精密数控电火花成型机床,包括机体,所述机体的上表面开设有工作液腔,所述机体的上表面且位于工作液腔的侧沿固定安装有横向导轨,所述横向导轨的上表面滑动连接有纵向导轨,所述纵向导轨的正面滑动连接有升降架,所述升降架的底部安装有电火花发射器,所述工作液腔的内部滑动连接有升降板,所述升降板的上方滑动连接有滑板,所述滑板的两端均固定安装有压板,所述压板的底部固定安装有护垫,本实用新型所述的一种高精密数控电火花成型机床,在升降板和工件移出工作液的过程中,压板和护垫解除对工件的固定,加快速度,同时减少人体与升降板上残留工作液的接触,具有自动化程度高和装卸快速的优点。



1. 一种高精度数控电火花成型机床,包括机体(1),其特征在于:所述机体(1)的上表面开设有工作液腔(7),所述机体(1)的上表面且位于工作液腔(7)的侧沿固定安装有横向导轨(3),所述横向导轨(3)的上表面滑动连接有纵向导轨(4),所述纵向导轨(4)的正面滑动连接有升降架(10),所述升降架(10)的底部安装有电火花发射器(11),所述工作液腔(7)的内部滑动连接有升降板(8),所述升降板(8)的上方滑动连接有滑板(14),所述滑板(14)的两端均固定安装有压板(15),所述压板(15)的底部固定安装有护垫(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度数控电火花成型机床,其特征在于:所述横向导轨(3)的端部固定安装有二号气缸(6),所述二号气缸(6)推动纵向导轨(4)横向滑动,所述纵向导轨(4)的上端固定安装有一号导轨,所述一号导轨推动升降架(10)纵向滑动,所述工作液腔(7)的底部固定安装有三号密封气缸(18),所述三号密封气缸(18)的输出端与升降板(8)的底部固定连接,所述工作液腔(7)的内沿固定安装有固定齿条(9),所述升降板(8)的背面通过转轴转动连接有转动齿轮(16),所述转动齿轮(16)与啮合齿条啮合传动。

3. 根据权利要求2所述的一种高精度数控电火花成型机床,其特征在于:所述升降板(8)的内部开设有内腔(21),所述内腔(21)的内部设置有主动锥齿轮(22),所述转动齿轮(16)与主动锥齿轮(22)同轴传动。

4. 根据权利要求3所述的一种高精度数控电火花成型机床,其特征在于:所述升降板(8)的上表面转动连接有转动螺纹杆(17),所述升降板(8)的上表面固定安装有导向杆(12),所述转动螺纹杆(17)的底端固定安装有从动锥齿轮(23),所述主动锥齿轮(22)与从动锥齿轮(23)啮合传动。

5. 根据权利要求1所述的一种高精度数控电火花成型机床,其特征在于:所述滑板(14)的两端分别安装有滑动套(13)和螺纹套(19),所述滑动套(13)与导向杆(12)滑动连接,所述螺纹套(19)与转动螺纹杆(17)螺纹连接。

6. 根据权利要求2所述的一种高精度数控电火花成型机床,其特征在于:所述机体(1)的正面固定安装有控制器(2),所述控制器(2)控制一号气缸(5)、二号气缸(6)、电火花发射器(11)和三号密封气缸(18)的运行。

一种高精度数控电火花成型机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电火花成型机床领域,特别涉及一种高精度数控电火花成型机床领域。

背景技术

[0002] 电火花加工机床是一种利用电火花放电,对金属表面进行电蚀的原理来加工金属零件的机床设备,其结构包括床身、立柱、轴头和工作台,主要是用来实现对工具和工件的装夹、调整等,其中,工作台主要用来支承和装夹工件,在实际加工中,通过转动纵横向丝杆来改变电极与工作的相对位置。工作台上还装有工作液箱,用以容纳工作液,使电极和被加工工件浸泡在工作液里,起到冷却、排屑作用。

[0003] 如今的高精密数控电火花成型机床存在一些问题,首先,目前,在对电极和被加工工件浸泡在工作液里之前需要将被加工件固定在升降板上,同时在去除加工件时接触固定,这样固定过程极大的浪费了工作时间,装卸速度较慢,鉴于此,我们提出一种高精度数控电火花成型机床。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种高精度数控电火花成型机床,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0006] 一种高精度数控电火花成型机床,包括机体,所述机体的上表面开设有工作液腔,所述机体的上表面且位于工作液腔的侧沿固定安装有横向导轨,所述横向导轨的上表面滑动连接有纵向导轨,所述纵向导轨的正面滑动连接有升降架,所述升降架的底部安装有电火花发射器,所述工作液腔的内部滑动连接有升降板,所述升降板的上方滑动连接有滑板,所述滑板的两端均固定安装有压板,所述压板的底部固定安装有护垫。

[0007] 本实用新型进一步的改进在于,所述横向导轨的端部固定安装有二号气缸,所述二号气缸推动纵向导轨横向滑动,所述纵向导轨的上端固定安装有一号导轨,所述一号导轨推动升降架纵向滑动,所述工作液腔的底部固定安装有三号密封气缸,所述三号密封气缸的输出端与升降板的底部固定连接,所述工作液腔的内沿固定安装有固定齿条,所述升降板的背面通过转轴转动连接有转动齿轮,所述转动齿轮与啮合齿条啮合传动,这样一号气缸带动纵向导轨的底部在横向导轨的内部滑动,以对升降架和电火花发射器进行横向移动,而纵向导轨上端的一号气缸推动升降架和电火花发射器在纵向导轨上滑动,以使升降架和电火花发射器纵向移动,对升降板上表面的工件进行快速雕刻,在雕刻完毕后,控制器控制三号密封气缸推动升降板和工件移出工作液,在升降板上移的过程中,升降板背侧的转动齿轮与工作液腔内沿的固定齿条啮合传动,从而带动转动齿轮转动。

[0008] 本实用新型进一步的改进在于,所述升降板的内部开设有内腔,所述内腔的内部设置有主动锥齿轮,所述转动齿轮与主动锥齿轮同轴传动,这样转动齿轮与主动锥齿轮同

轴传动,主动锥齿轮与转动螺纹杆底端的从动锥齿轮啮合传动,从而带动从动锥齿轮和转动螺纹杆整体转动。

[0009] 本实用新型进一步的改进在于,所述升降板的上表面转动连接有转动螺纹杆,所述升降板的上表面固定安装有导向杆,所述转动螺纹杆的底端固定安装有从动锥齿轮,所述主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合传动。

[0010] 本实用新型进一步的改进在于,所述滑板的两端分别安装有滑动套和螺纹套,所述滑动套与导向杆滑动连接,所述螺纹套与转动螺纹杆螺纹连接,这样转动螺纹杆与滑板侧面的螺纹套螺纹连接,滑动套与导向杆滑动连接,从而在升降板和工件移出工作液的过程中,压板和护垫解除对工件的固定。本实用新型进一步的改进在于,所述机体的正面固定安装有控制器,所述控制器控制一号气缸、二号气缸、电火花发射器和三号密封气缸的运行。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0012] 1、一号气缸带动纵向导轨的底部在横向导轨的内部滑动,以对升降架和电火花发射器进行横向移动,而纵向导轨上端的一号气缸推动升降架和电火花发射器在纵向导轨上滑动,以使升降架和电火花发射器纵向移动,对升降板上表面的工件进行快速雕刻,在雕刻完毕后,控制器控制三号密封气缸推动升降板和工件移出工作液,在升降板上移的过程中,升降板背侧的转动齿轮与工作液腔内沿的固定齿条啮合传动,从而带动转动齿轮转动,转动齿轮与主动锥齿轮同轴传动,主动锥齿轮与转动螺纹杆底端的从动锥齿轮啮合传动,从而带动从动锥齿轮和转动螺纹杆整体转动,而转动螺纹杆与滑板侧面的螺纹套螺纹连接,滑动套与导向杆滑动连接,从而在升降板和工件移出工作液的过程中,压板和护垫解除对工件的固定,加快工作效率,同时减少人体与升降板上残留工作液的接触,具有自动化程度高和装卸快速的优点。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型一种高精密数控电火花成型机床的整体结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型一种高精密数控电火花成型机床的三号密封气缸和升降板连接示意图。

[0015] 图3为本实用新型一种高精密数控电火花成型机床的滑板和压板连接示意图。

[0016] 图4为本实用新型一种高精密数控电火花成型机床的升降板内部剖视示意图。

[0017] 图中:1、机体;2、控制器;3、横向导轨;4、纵向导轨;5、一号气缸;6、二号气缸;7、工作液腔;8、升降板;9、固定齿条;10、升降架;11、电火花发射器;12、导向杆;13、滑动套;14、滑板;15、压板;16、转动齿轮;17、转动螺纹杆;18、三号密封气缸;19、螺纹套;20、护垫;21、内腔;22、主动锥齿轮;23、从动锥齿轮。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。此外,术语“一号”、“二号”、“三号”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0019] 实施例

[0020] 如图1-4所示,一种高精度数控电火花成型机床,包括机体1,机体1的上表面开设有工作液腔7,机体1的上表面且位于工作液腔7的侧沿固定安装有横向导轨3,横向导轨3的上表面滑动连接有纵向导轨4,纵向导轨4的正面滑动连接有升降架10,升降架10的底部安装有电火花发射器11,工作液腔7的内部滑动连接有升降板8,升降板8的上方滑动连接有滑板14,滑板14的两端均固定安装有压板15,压板15的底部固定安装有护垫20;横向导轨3的端部固定安装有二号气缸6,二号气缸6推动纵向导轨4横向滑动,纵向导轨4的上端固定安装有一号导轨,一号导轨推动升降架10纵向滑动,工作液腔7的底部固定安装有三号密封气缸18,三号密封气缸18的输出端与升降板8的底部固定连接,工作液腔7的内沿固定安装有固定齿条9,升降板8的背面通过转轴转动连接有转动齿轮16,转动齿轮16与啮合齿条啮合传动;升降板8的内部开设有内腔21,内腔21的内部设置有主动锥齿轮22,转动齿轮16与主动锥齿轮22同轴传动;升降板8的上表面转动连接有转动螺纹杆17,升降板8的上表面固定安装有导向杆12,转动螺纹杆17的底端固定安装有从动锥齿轮23,主动锥齿轮22与从动锥齿轮23啮合传动;滑板14的两端分别安装有滑动套13和螺纹套19,滑动套13与导向杆12滑动连接,螺纹套19与转动螺纹杆17螺纹连接;机体1的正面固定安装有控制器2,控制器2控制一号气缸5、二号气缸6、电火花发射器11和三号密封气缸18的运行。

[0021] 通过本实施例可实现:一号气缸5带动纵向导轨4的底部在横向导轨3的内部滑动,以对升降架10和电火花发射器11的进行横向移动,而纵向导轨4上端的一号气缸5推动升降架10和电火花发射器11在纵向导轨4上滑动,以使升降架10和电火花发射器11纵向移动,对升降板8上表面的工件进行快速雕刻,在雕刻完毕后,控制器2控制三号密封气缸18推动升降板8和工件移出工作液,在升降板8上移的过程中,升降板8背侧的转动齿轮16与工作液腔7内沿的固定齿条9啮合传动,从而带动转动齿轮16转动,转动齿轮16与主动锥齿轮22同轴传动,主动锥齿轮22与转动螺纹杆17底端的从动锥齿轮23啮合传动,从而带动从动锥齿轮23和转动螺纹杆17整体转动,而转动螺纹杆17与滑板14侧面的螺纹套19螺纹连接,滑动套13与导向杆12滑动连接,从而在升降板8和工件移出工作液的过程中,压板15和护垫20解除对工件的固定,加快工作效率,同时减少人体与升降板8上残留工作液的接触,具有自动化程度高和装卸快速的优点。

[0022] 需要说明的是,本实用新型为一种高精度数控电火花成型机床,在使用时,首先,一号气缸5带动纵向导轨4的底部在横向导轨3的内部滑动,以对升降架10和电火花发射器11的进行横向移动,而纵向导轨4上端的一号气缸5推动升降架10和电火花发射器11在纵向导轨4上滑动,以使升降架10和电火花发射器11纵向移动,对升降板8上表面的工件进行快速雕刻,在雕刻完毕后,控制器2控制三号密封气缸18推动升降板8和工件移出工作液,在升降板8上移的过程中,升降板8背侧的转动齿轮16与工作液腔7内沿的固定齿条9啮合传动,从而带动转动齿轮16转动,转动齿轮16与主动锥齿轮22同轴传动,主动锥齿轮22与转动螺纹杆17底端的从动锥齿轮23啮合传动,从而带动从动锥齿轮23和转动螺纹杆17整体转动,而转动螺纹杆17与滑板14侧面的螺纹套19螺纹连接,滑动套13与导向杆12滑动连接,从而

在升降板8和工件移出工作液的过程中,压板15和护垫20解除对工件的固定,加快工作效率,同时减少人体与升降板8上残留工作液的接触,具有自动化程度高和装卸快速的优点。

[0023] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

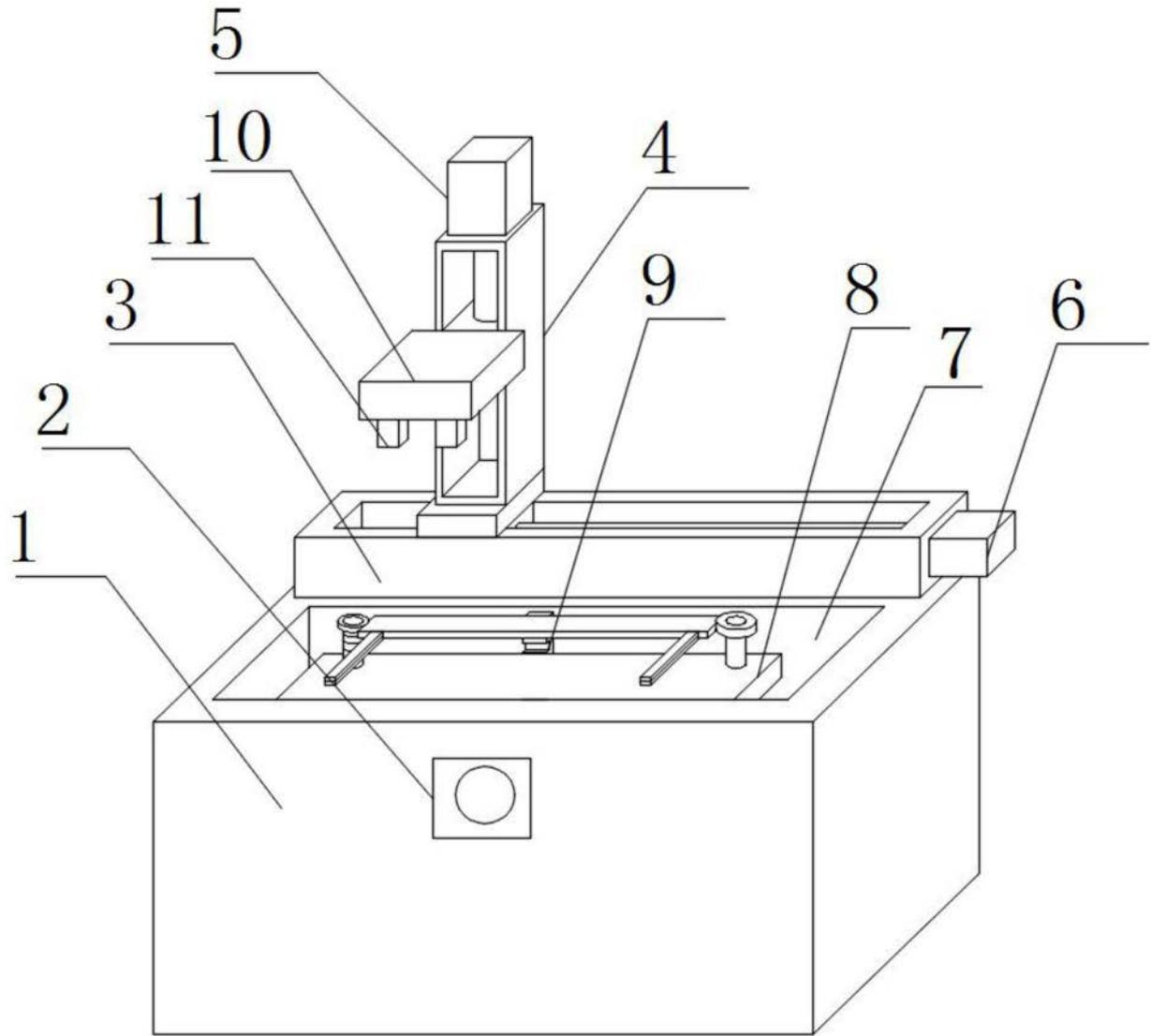


图1

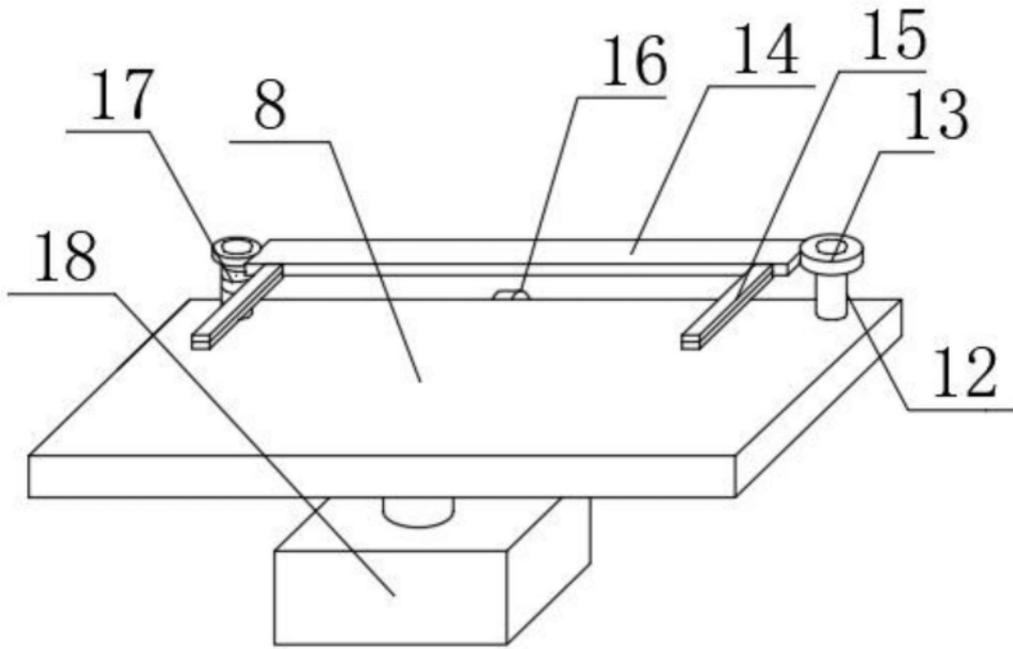


图2

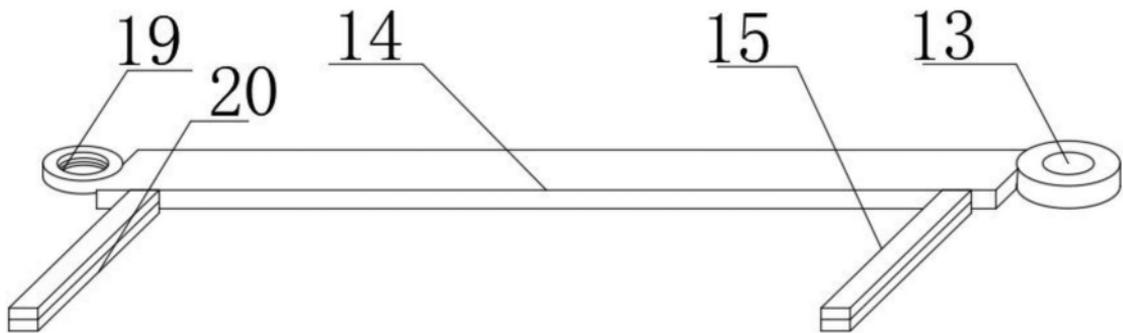


图3

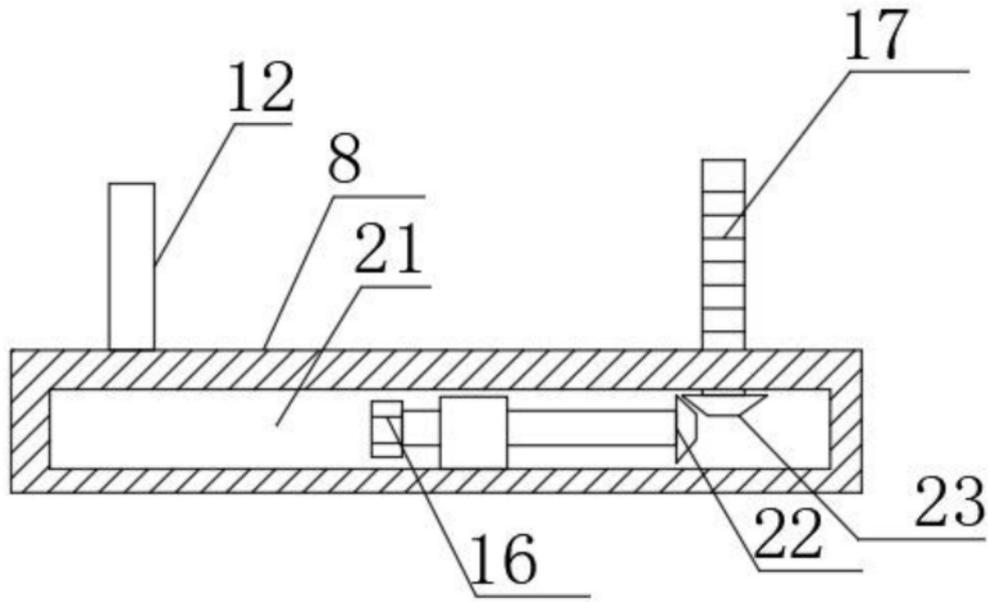


图4