(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114227286 A
(43)申请公布日 2022.03.25

(21)申请号 202111622401.7

(22)申请日 2021.12.28

(71)申请人 江苏南高智能装备创新中心有限公司

地址 210000 江苏省南京市江宁开发区将军大道37号翠屏科创园四层2423房

(72)发明人 张志胜 夏志杰

(74)专利代理机构 南京协行知识产权代理事务所(普通合伙) 32493

代理人 郑立发

(51)Int.Cl.

B23Q 1/44(2006.01)
B23Q 5/22(2006.01)
B23Q 5/10(2006.01)
B23Q 3/10(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 17/00(2006.01)

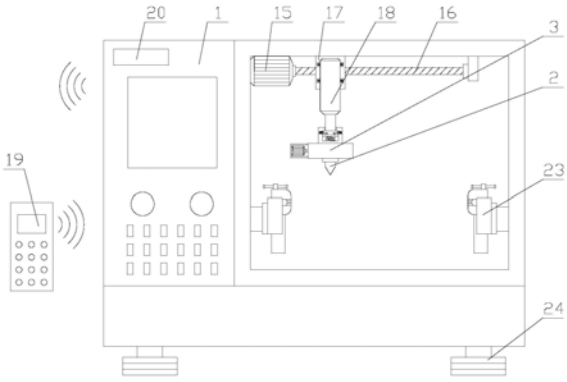
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床

(57)摘要

本发明涉及一种连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床，包括壳体、刀头、动力箱、移动组件、连接组件和锁定组件，锁定组件包括锁定单元和抵靠单元，连接组件包括固定块、移动块、推块和第一弹簧，该连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床，通过动力箱驱动刀头运行，通过移动组件对刀头的位置进行调节，通过连接组件使得动力箱与移动组件连接，通过锁定组件对移动块进行锁定，对移动块采用双重固定，实现更好的连接效果，通过简单的按压，即可实现拆装，操作简单方便，节省了人力，且通过第一弹簧和第三弹簧使得推块和压块贴紧移动块，避免固定块发生微动，且对震动进行缓冲减震，更好的避免刀头产生微动，提高了加工精度，提高了实用性。



CN 114227286 A

1.一种连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床,其特征在于,包括壳体(1)、刀头(2)、动力箱(3)、移动组件、连接组件和锁定组件,所述壳体(1)上设有加工室,所述移动组件设置在加工室内,所述动力箱(3)通过连接组件与移动组件连接,所述刀头(2)安装在动力箱(3)上,所述锁定组件设置在连接组件上;

所述连接组件包括固定块(4)、移动块(5)、推块(6)和第一弹簧(7),所述固定块(4)设置在动力箱(3)上,所述移动块(5)设置在移动组件上,所述固定块(4)上设有凹槽,所述移动块(5)位于凹槽内,所述移动块(5)与凹槽滑动连接,所述推块(6)设置在凹槽内,所述推块(6)与凹槽滑动连接,所述第一弹簧(7)设置在凹槽内,所述第一弹簧(7)的一端与凹槽连接,所述第一弹簧(7)的另一端与推块(6)连接;

所述锁定组件有两个,两个锁定组件分别设置在凹槽的两侧,所述锁定组件包括锁定单元和抵靠单元,所述锁定单元包括套壳(8)、移动板(9)、锁板(10)和第二弹簧(11),所述套壳(8)设置在凹槽处,所述移动板(9)设置在套壳(8)内,所述移动板(9)与套壳(8)滑动连接,所述第二弹簧(11)设置在套壳(8)内,所述第二弹簧(11)的一端与套壳(8)连接,所述第二弹簧(11)的另一端与移动板(9)连接,所述锁板(10)的一端位于套壳(8)内与移动板(9)连接,所述锁板(10)的另一端伸出套壳(8)外;

所述抵靠单元包括定位杆(12)、压块(13)和第三弹簧(14),所述定位杆(12)穿过锁板(10),所述定位杆(12)与锁板(10)滑动连接,所述压块(13)设置在定位杆(12)的一端,所述压块(13)与移动块(5)抵靠,所述第三弹簧(14)套设在定位杆(12)上,所述第三弹簧(14)位于压块(13)与锁板(10)之间,所述第三弹簧(14)的一端与压块(13)连接,所述第三弹簧(14)的另一端与锁板(10)连接。

2.如权利要求1所述的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床,其特征在于,所述移动组件包括电机(15)、丝杆(16)、移动杆(17)和气缸(18),所述电机(15)水平设置在加工室内,所述丝杆(16)安装在电机(15)上,所述移动杆(17)套设在丝杆(16)上,所述丝杆(16)驱动移动杆(17)移动,所述气缸(18)竖向朝下设置在移动杆(17)上,所述移动块(5)安装在气缸(18)上。

3.如权利要求2所述的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床,其特征在于,所述壳体(1)上设有PLC,所述电机(15)、气缸(18)均与PLC电连接,所述壳体(1)上设有远程通信单元,所述远程通信单元包括信号发射器(19)和信号接收器(20),所述信号发射器(19)与信号接收器(20)信号连接,所述信号接收器(20)与PLC电连接。

4.如权利要求2所述的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床,其特征在于,所述加工室顶部设有条形槽,所述移动杆(17)的一端位于条形槽内,所述移动杆(17)与条形槽滑动连接。

5.如权利要求1所述的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床,其特征在于,所述套壳(8)上设有滑槽,所述滑槽处设有拉块(21),所述拉块(21)的一端位于套壳(8)外,所述拉块(21)的另一端穿过滑槽伸入套壳(8)与移动板(9)连接,所述拉块(21)与滑槽滑动连接。

6.如权利要求1所述的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床,其特征在于,所述推块(6)上设有限位柱(22),所述固定块(4)上设有限位槽,所述限位柱(22)位于限位槽内,所述限位柱(22)与限位槽滑动连接。

7.如权利要求6所述的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床,其特征在于,所述限位柱(22)有两个,两个限位柱(22)分别设置在推块(6)的两侧,所述限位槽有两个,两个限位柱(22)分别位于两个限位槽内。

8.如权利要求1所述的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床,其特征在于,所述加工室的两侧均设有虎钳(23)。

9.如权利要求1所述的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床,其特征在于,所述壳体(1)底部设有减震垫(24)。

一种连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床的简称，是一种装有程序控制系统的自动化机床，该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序，并将其译码，用代码化的数字表示，通过信息载体输入数控装置，经运算处理由数控装置发出各种控制信号，控制机床的动作，按图纸要求的形状和尺寸，自动地将零件加工出来，是一种柔性的、高效能的自动化机床。

[0003] 现有的数控机床其需要将动力箱和刀头安装在移动组件上，实现刀头位置的调节，现有的连接方式一般是通过螺栓或者螺丝进行固定连接，在拆装时需要使用电钻、扳手等工具，拆装较为不便，消耗了人力，同时采用该种连接方式，装置运行的产生震动可能造成滑丝等问题，从而造成连接效果不佳，且现有的卡槽式连接方式，其卡块与卡槽之间存在空隙，震动会造成刀头产生微动，影响切割精度。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是：为了克服现有技术的不足，提供一种连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床，包括壳体、刀头、动力箱、移动组件、连接组件和锁定组件，所述壳体上设有加工室，所述移动组件设置在加工室内，所述动力箱通过连接组件与移动组件连接，所述刀头安装在动力箱上，所述锁定组件设置在连接组件上；

[0006] 所述连接组件包括固定块、移动块、推块和第一弹簧，所述固定块设置在动力箱上，所述移动块设置在移动组件上，所述固定块上设有凹槽，所述移动块位于凹槽内，所述移动块与凹槽滑动连接，所述推块设置在凹槽内，所述推块与凹槽滑动连接，所述第一弹簧设置在凹槽内，所述第一弹簧的一端与凹槽连接，所述第一弹簧的另一端与推块连接；

[0007] 所述锁定组件有两个，两个锁定组件分别设置在凹槽的两侧，所述锁定组件包括锁定单元和抵靠单元，所述锁定单元包括套壳、移动板、锁板和第二弹簧，所述套壳设置在凹槽处，所述移动板设置在套壳内，所述移动板与套壳滑动连接，所述第二弹簧设置在套壳内，所述第二弹簧的一端与套壳连接，所述第二弹簧的另一端与移动板连接，所述锁板的一端位于套壳内与移动板连接，所述锁板的另一端伸出套壳外；

[0008] 所述抵靠单元包括定位杆、压块和第三弹簧，所述定位杆穿过锁板，所述定位杆与锁板滑动连接，所述压块设置在定位杆的一端，所述压块与移动块抵靠，所述第三弹簧套设在定位杆上，所述第三弹簧位于压块与锁板之间，所述第三弹簧的一端与压块连接，所述第三弹簧的另一端与锁板连接。

[0009] 作为优选，所述移动组件包括电机、丝杆、移动杆和气缸，所述电机水平设置在加

工室内，所述丝杆安装在电机上，所述移动杆套设在丝杆上，所述丝杆驱动移动杆移动，所述气缸竖向朝下设置在移动杆上，所述移动块安装在气缸上。

[0010] 运行电机，电机驱动丝杆旋转，丝杆驱动移动杆移动，从而实现移动杆的左右移动，移动杆驱动气缸移动，气缸驱动移动块移动，移动块驱动连接组件移动，连接组件驱动动力箱移动，动力箱驱动刀头移动，从而实现刀头左右位置的调节，运行气缸，气缸的气杆伸出，驱动移动块向下移动，移动块驱动连接组件向下移动，连接组件驱动动力箱移动，动力箱驱动刀头移动，从而实现刀头上下位置的调节。

[0011] 作为优选，所述壳体上设有PLC，所述电机、气缸均与PLC电连接，所述壳体上设有远程通信单元，所述远程通信单元包括信号发射器和信号接收器，所述信号发射器与信号接收器信号连接，所述信号接收器与PLC电连接。

[0012] 当需要运行装置时，控制信号发射器，信号发射器向信号接收器发送信号，信号接收器接收信号后，发送给PLC，PLC控制移动组件和动力箱运行，从而实现远程控制。

[0013] 作为优选，所述加工室顶部设有条形槽，所述移动杆的一端位于条形槽内，所述移动杆与条形槽滑动连接。

[0014] 这里移动杆的端部位于条形槽内，从而使得移动杆只能沿着条形槽的轴线方向移动，从而对移动杆的移动进行限位。

[0015] 作为优选，所述套壳上设有滑槽，所述滑槽处设有拉块，所述拉块的一端位于套壳外，所述拉块的另一端穿过滑槽伸入套壳与移动板连接，所述拉块与滑槽滑动连接。

[0016] 当需要解除对锁定状态时，拉动拉块，拉块驱动移动板移动，即可实现解锁。

[0017] 作为优选，所述推块上设有限位柱，所述固定块上设有限位槽，所述限位柱位于限位槽内，所述限位柱与限位槽滑动连接。

[0018] 这里推块上的限位柱卡入限位槽内，从而通过限位柱对移动块进行限位，使之更好的卡在凹槽内。

[0019] 作为优选，所述限位柱有两个，两个限位柱分别设置在推块的两侧，所述限位槽有两个，两个限位柱分别位于两个限位槽内。

[0020] 作为优选，所述加工室的两侧均设有虎钳。

[0021] 通过虎钳对工件的两侧进行夹紧，避免工件在加工时发生移动，提高了精度。

[0022] 作为优选，所述壳体底部设有减震垫。

[0023] 通过减震垫对装置运行时产生的震动进行缓冲减震。

[0024] 本发明的有益效果是，该连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床，通过动力箱驱动刀头运行，通过移动组件对刀头的位置进行调节，通过连接组件使得动力箱与移动组件连接，通过锁定组件对移动块进行锁定，对移动块采用双重固定，实现更好的连接效果，通过简单的按压，即可实现拆装，操作简单方便，节省了人力，且通过第一弹簧和第三弹簧使得推块和压块贴紧移动块，避免固定块发生微动，且对震动进行缓冲减震，更好的避免刀头产生微动，提高了加工精度，提高了实用性。

附图说明

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0026] 图1是本发明的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床的结构示意图；

[0027] 图2是本发明的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床的连接组件与锁定组件的连接结构示意图；

[0028] 图3是本发明的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床的连接组件的结构示意图；

[0029] 图4是本发明的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床的连接组件与锁定组件的连接结构示意图；

[0030] 图5是本发明的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床的锁定组件的结构示意图；

[0031] 图6是本发明的连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床的锁定组件的结构示意图；

[0032] 图中：1.壳体，2.刀头，3.动力箱，4.固定块，5.移动块，6.推块，7.第一弹簧，8.套壳，9.移动板，10.锁板，11.第二弹簧，12.定位杆，13.压块，14.第三弹簧，15.电机，16.丝杆，17.移动杆，18.气缸，19.信号发射器，20.信号接收器，21.拉块，22.限位柱，23.虎钳，24.减震垫。

具体实施方式

[0033] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0034] 如图1所示，一种连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床，包括壳体1、刀头2、动力箱3、移动组件、连接组件和锁定组件，所述壳体1上设有加工室，所述移动组件设置在加工室内，所述动力箱3通过连接组件与移动组件连接，所述刀头2安装在动力箱3上，所述锁定组件设置在连接组件上；

[0035] 如图2-3所示，所述连接组件包括固定块4、移动块5、推块6和第一弹簧7，所述固定块4设置在动力箱3上，所述移动块5设置在移动组件上，所述固定块4上设有凹槽，所述移动块5位于凹槽内，所述移动块5与凹槽滑动连接，所述推块6设置在凹槽内，所述推块6与凹槽滑动连接，所述第一弹簧7设置在凹槽内，所述第一弹簧7的一端与凹槽连接，所述第一弹簧7的另一端与推块6连接；

[0036] 安装时，下压推块6，使得凹槽内留出足够的空间，然后将固定块4套上移动块5，移动块5卡入凹槽内，然后松开推块6，此时第一弹簧7处于形变状态，第一弹簧7的回复力对推块6产生推力，从而使得推块6抵靠在移动块5上，从而对移动块5进行锁定。

[0037] 拆卸时，只需要再次按压推块6，使得推块6与移动块5脱开，即可移动固定块4，使得移动块5移出凹槽外，拆装简单方便。

[0038] 这里通过第一弹簧7使得推块6贴紧移动块5，避免固定块4发生竖向方向上的微动，从而避免刀头2发生竖向方向上的微动，提高了连接效果，从而提高了精度，装置运行时会产生震动，采用螺栓或者螺丝式的连接方式，在长时间震动下，可能会发生滑丝等问题，影响连接效果，而该种连接方式，当产生震动时，移动块5对推块6产生推力，通过第一弹簧7的回复力对震动进行缓冲减震，从而实现更好的连接效果。

[0039] 如图4-6所示，所述锁定组件有两个，两个锁定组件分别设置在凹槽的两侧，所述锁定组件包括锁定单元和抵靠单元，所述锁定单元包括套壳8、移动板9、锁板10和第二弹簧

11,所述套壳8设置在凹槽处,所述移动板9设置在套壳8内,所述移动板9与套壳8滑动连接,所述第二弹簧11设置在套壳8内,所述第二弹簧11的一端与套壳8连接,所述第二弹簧11的另一端与移动板9连接,所述锁板10的一端位于套壳8内与移动板9连接,所述锁板10的另一端伸出套壳8外;

[0040] 拉动锁板10,使得锁板10移入套壳8内,从而使得锁板10不阻挡移动块5移入凹槽内,当移动块5移入凹槽内后,松开锁板10,此时第二弹簧11处于形变状态,第二弹簧11的回复力对移动板9产生推力,移动板9对锁板10产生推力,从而使得锁板10阻挡凹槽口,从而使得锁板10将移动块5锁定在凹槽内。

[0041] 如图4-6所示,所述抵靠单元包括定位杆12、压块13和第三弹簧14,所述定位杆12穿过锁板10,所述定位杆12与锁板10滑动连接,所述压块13设置在定位杆12的一端,所述压块13与移动块5抵靠,所述第三弹簧14套设在定位杆12上,所述第三弹簧14位于压块13与锁板10之间,所述第三弹簧14的一端与压块13连接,所述第三弹簧14的另一端与锁板10连接。

[0042] 随着锁板10的移动,锁板10驱动定位杆12移动,定位杆12驱动压块13移动,使得压块13移动至移动块5上,这里压块13移动至移动块5上的过程中,压块13与锁板10之间的距离变小,从而使得第三弹簧14形变,第三弹簧14的回复力对压块13产生推力,从而使得压块13贴紧移动块5,从而使得压块13与移动块5之间的空隙被充分的填满,从而避免固定块4发生水平方向上的微动,从而避免刀头2发生水平方向上的微动,提高了连接效果,从而提高了精度。

[0043] 作为优选,所述移动组件包括电机15、丝杆16、移动杆17和气缸18,所述电机15水平设置在加工室内,所述丝杆16安装在电机15上,所述移动杆17套设在丝杆16上,所述丝杆16驱动移动杆17移动,所述气缸18竖向朝下设置在移动杆17上,所述移动块5安装在气缸18上。

[0044] 运行电机15,电机15驱动丝杆16旋转,丝杆16驱动移动杆17移动,从而实现移动杆17的左右移动,移动杆17驱动气缸18移动,气缸18驱动移动块5移动,移动块5驱动连接组件移动,连接组件驱动动力箱3移动,动力箱3驱动刀头2移动,从而实现刀头2左右位置的调节,运行气缸18,气缸18的气杆伸出,驱动移动块5向下移动,移动块5驱动连接组件向下移动,连接组件驱动动力箱3移动,动力箱3驱动刀头2移动,从而实现刀头2上下位置的调节。

[0045] 作为优选,所述壳体1上设有PLC,所述电机15、气缸18均与PLC电连接,所述壳体1上设有远程通信单元,所述远程通信单元包括信号发射器19和信号接收器20,所述信号发射器19与信号接收器20信号连接,所述信号接收器20与PLC电连接。

[0046] 当需要运行装置时,控制信号发射器19,信号发射器19向信号接收器20发送信号,信号接收器20接收信号后,发送给PLC,PLC控制移动组件和动力箱3运行,从而实现远程控制。

[0047] 作为优选,所述加工室顶部设有条形槽,所述移动杆17的一端位于条形槽内,所述移动杆17与条形槽滑动连接。

[0048] 这里移动杆17的端部位于条形槽内,从而使得移动杆17只能沿着条形槽的轴线方向移动,从而对移动杆17的移动进行限位。

[0049] 作为优选,所述套壳8上设有滑槽,所述滑槽处设有拉块21,所述拉块21的一端位于套壳8外,所述拉块21的另一端穿过滑槽伸入套壳8与移动板9连接,所述拉块21与滑槽滑

动连接。

[0050] 当需要解除对锁定状态时，拉动拉块21，拉块21驱动移动板9移动，即可实现解锁。

[0051] 作为优选，所述推块6上设有限位柱22，所述固定块4上设有限位槽，所述限位柱22位于限位槽内，所述限位柱22与限位槽滑动连接。

[0052] 这里推块6上的限位柱22卡入限位槽内，从而通过限位柱22对移动块5进行限位，使之更好的卡在凹槽内。

[0053] 作为优选，所述限位柱22有两个，两个限位柱22分别设置在推块6的两侧，所述限位槽有两个，两个限位柱22分别位于两个限位槽内。

[0054] 作为优选，所述加工室的两侧均设有虎钳23。

[0055] 通过虎钳23对工件的两侧进行夹紧，避免工件在加工时发生移动，提高了精度。

[0056] 作为优选，所述壳体1底部设有减震垫24。

[0057] 通过减震垫24对装置运行时产生的震动进行缓冲减震。

[0058] 与现有技术相比，该连接效果稳定且避免刀头微动的智能数控机床，通过动力箱3驱动刀头2运行，通过移动组件对刀头2的位置进行调节，通过连接组件使得动力箱3与移动组件连接，通过锁定组件对移动块5进行锁定，对移动块5采用双重固定，实现更好的连接效果，通过简单的按压，即可实现拆装，操作简单方便，节省了人力，且通过第一弹簧7和第三弹簧14使得推块6和压块13贴紧移动块5，避免固定块4发生微动，且对震动进行缓冲减震，更好的避免刀头2产生微动，提高了加工精度，提高了实用性。

[0059] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

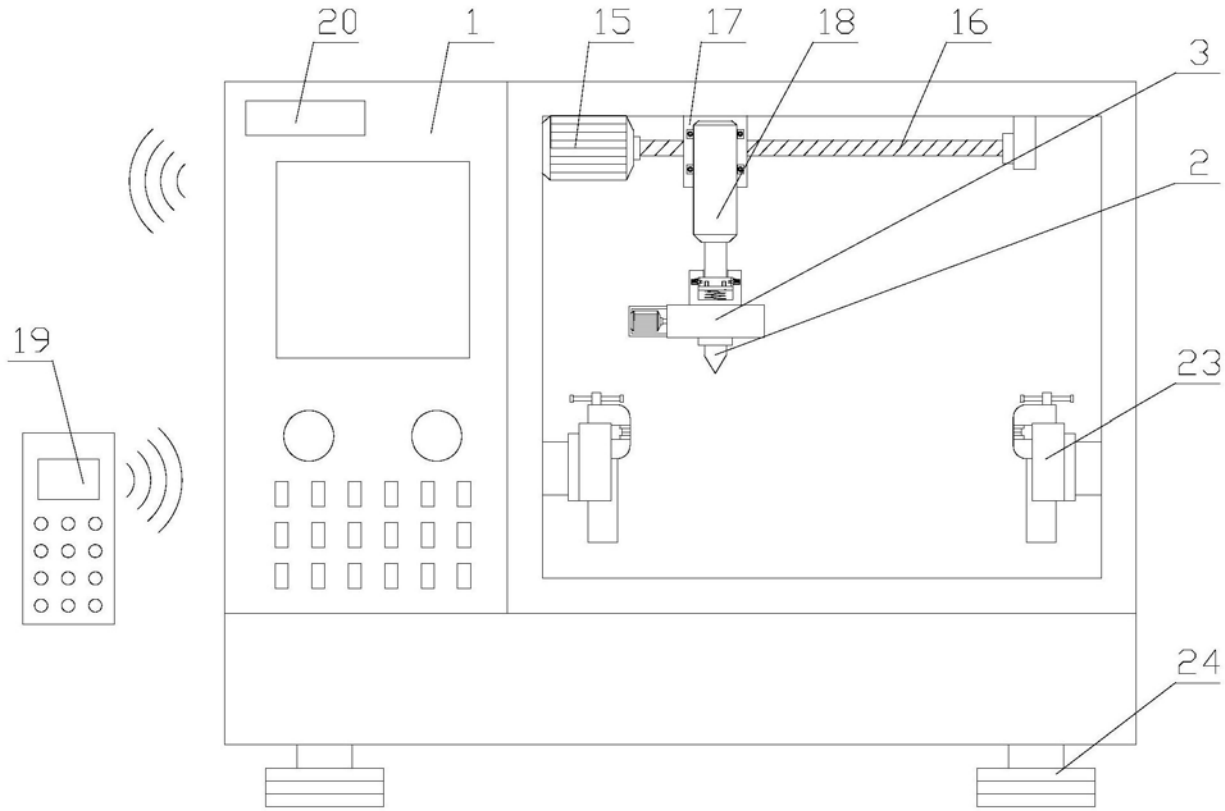


图1

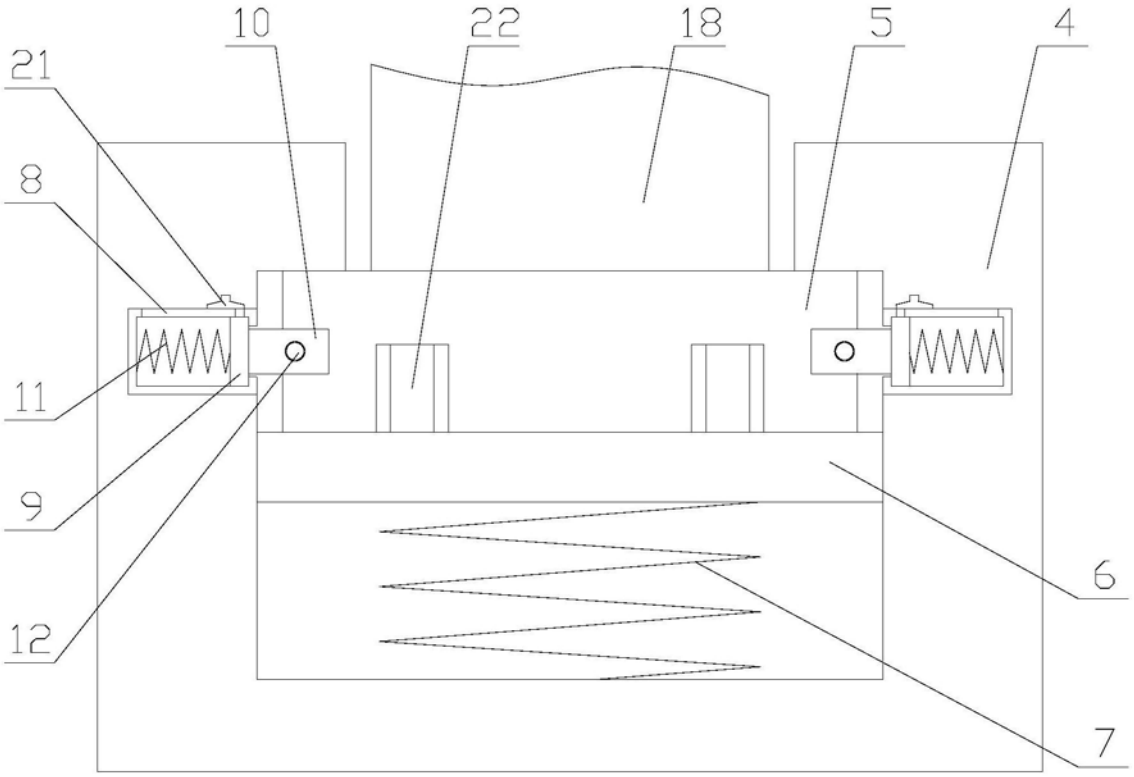


图2

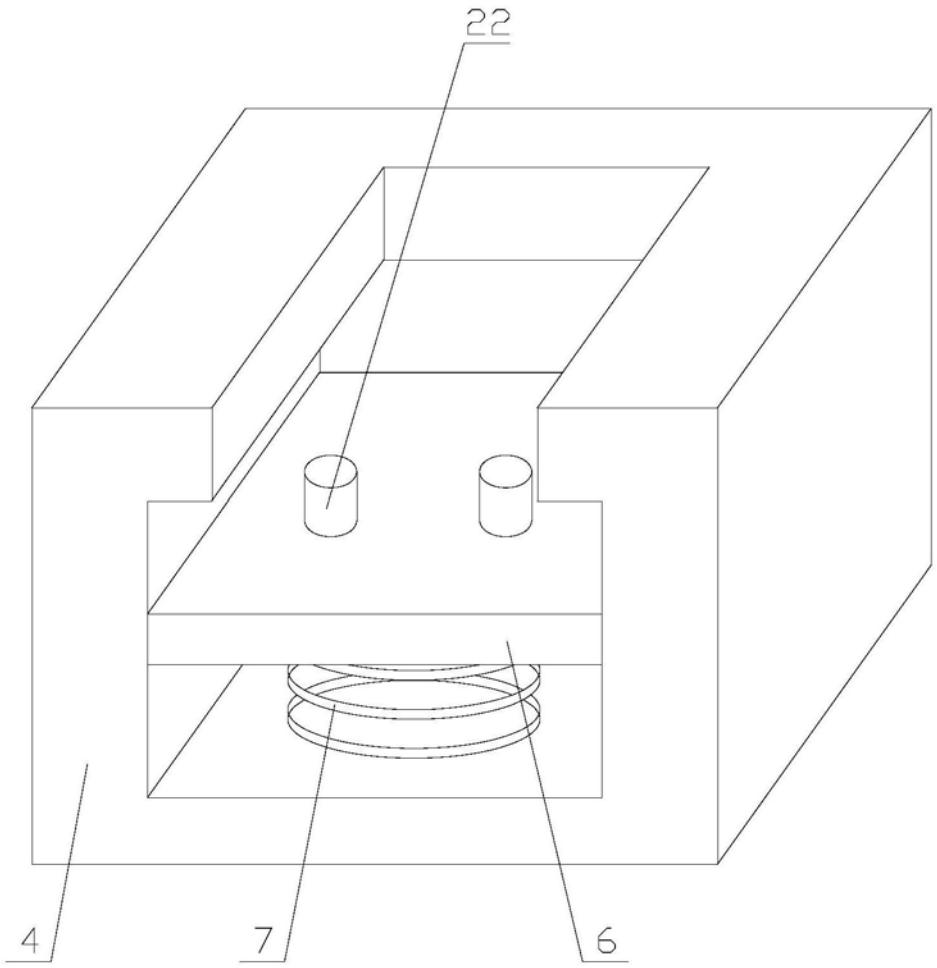


图3

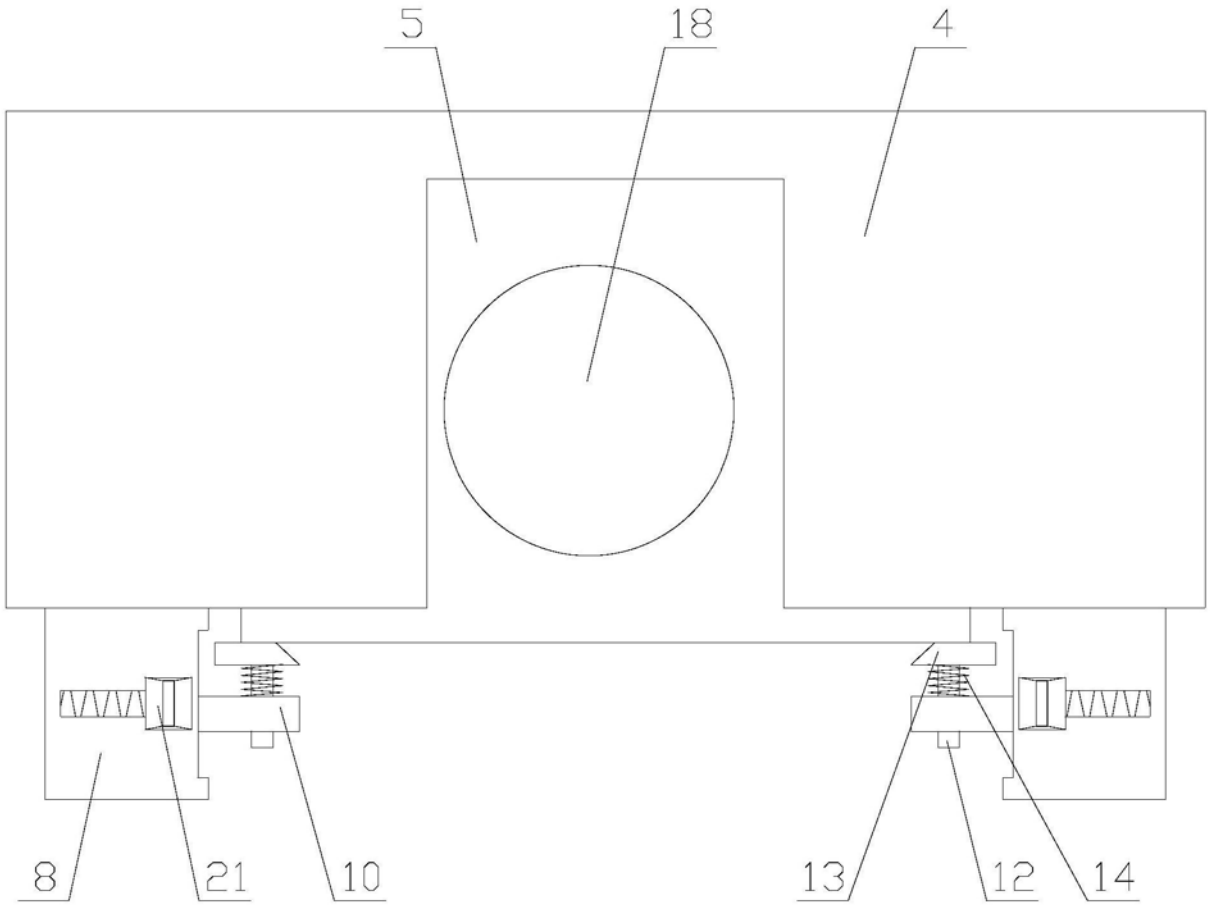


图4

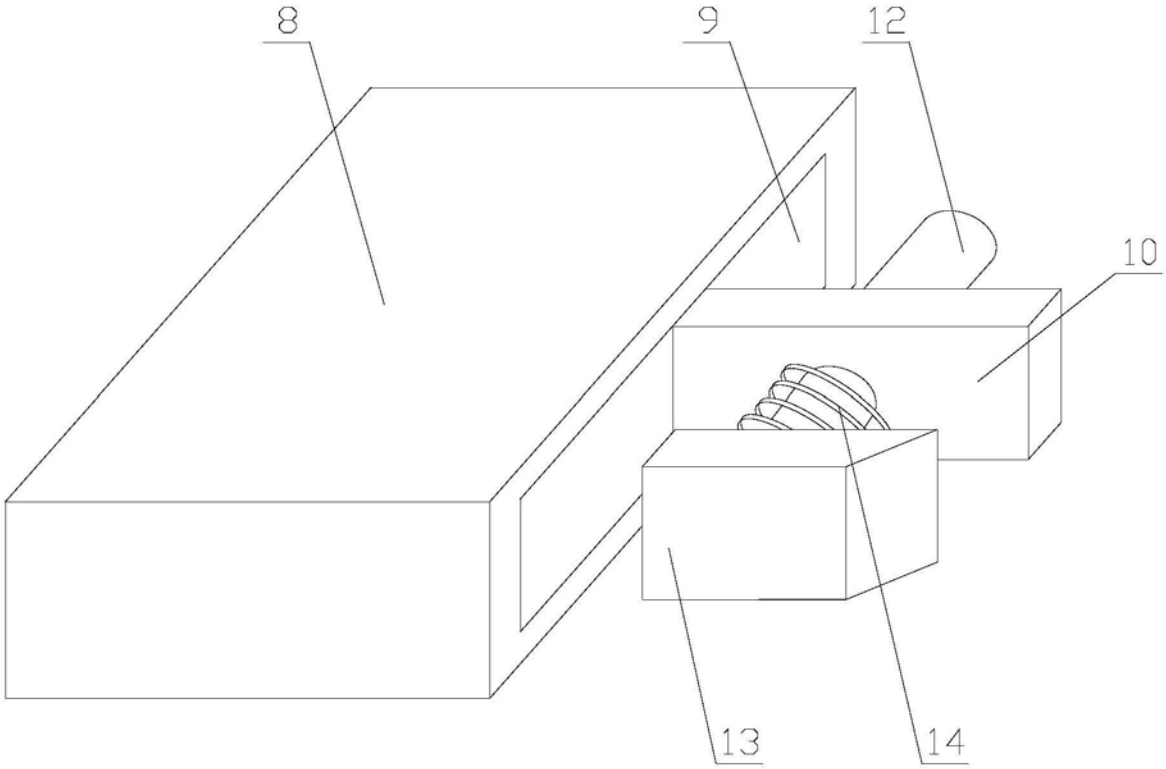


图5

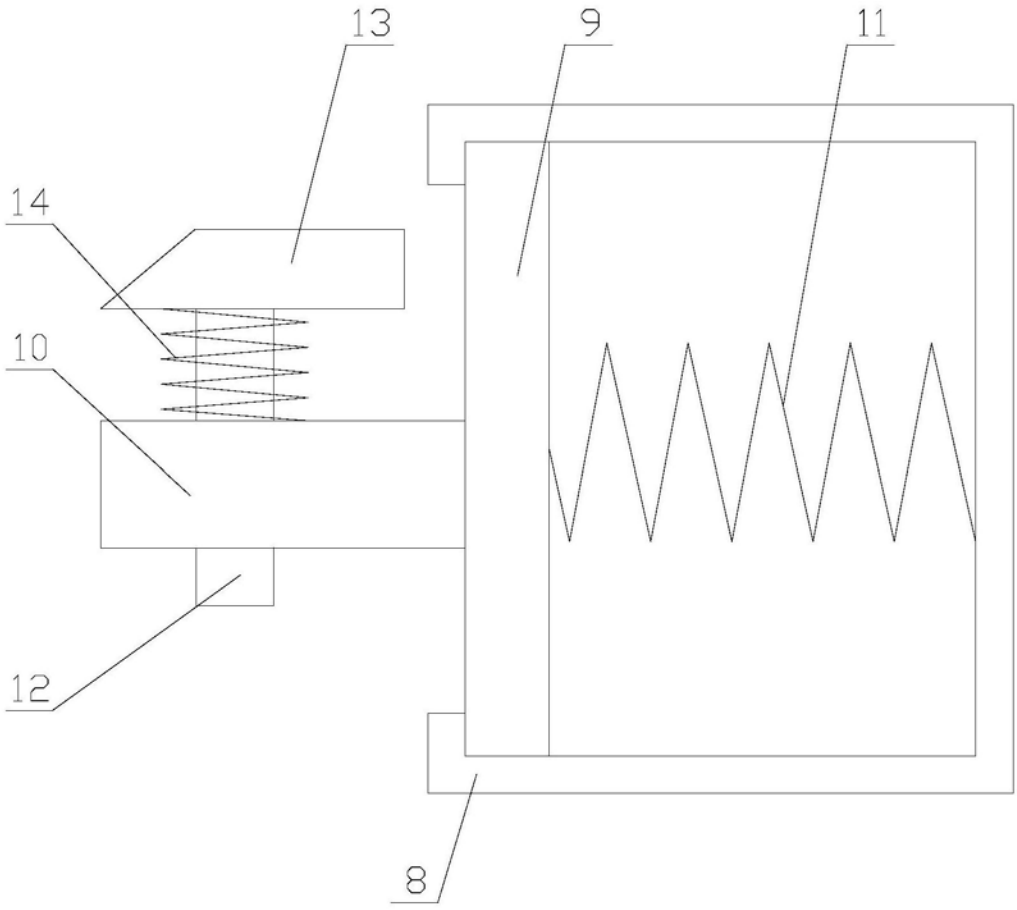


图6