



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214351225 U

(45) 授权公告日 2021.10.08

(21) 申请号 202120339973.3

(22) 申请日 2021.02.05

(73) 专利权人 杭州兴海铸造有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山区益农镇
民围村

(72) 发明人 赵江锋

(51) Int. Cl.

B23Q 11/08 (2006.01)

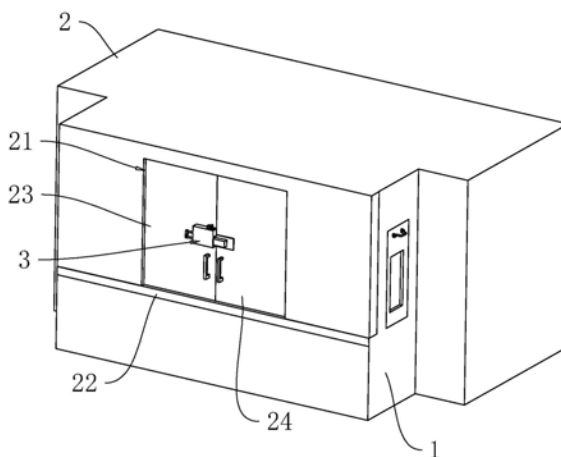
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种数控加工中心

(57) 摘要

本申请涉及一种数控加工中心,属于数控机床的技术领域,包括机床本体,机床本体上套设有防护罩,防护罩上开设有开口,开口两侧的防护罩上均安装有滑轨,两个滑轨上分别滑动安装有第一移门和第二移门,第一移门和第二移门上设置有锁紧结构,锁紧结构包括锁紧块、锁紧板、斜齿条、锁紧杆和锁紧斜齿,锁紧块固定连接于第一移门,锁紧板固定连接于第二移门,锁紧块上开设与锁紧板滑动配合的锁紧槽,斜齿条固定连接于锁紧板,锁紧杆穿设于锁紧块并伸入锁紧槽内,锁紧斜齿固定连接于锁紧槽内的锁紧杆上,锁紧斜齿与斜齿条啮合。本申请具有降低移门松脱导致废屑飞出可能的效果。



1. 一种数控加工中心,包括机床本体(1),所述机床本体(1)上套设有防护罩(2),所述防护罩(2)上开设有开口(21),所述开口(21)两侧的所述防护罩(2)上均安装有滑轨(22),两个所述滑轨(22)上分别滑动安装有第一移门(23)和第二移门(24),其特征在于:所述第一移门(23)和所述第二移门(24)上设置有锁紧结构(3),所述锁紧结构(3)包括锁紧块(31)、锁紧板(33)、斜齿条(34)、锁紧杆(35)和锁紧斜齿(36),所述锁紧块(31)固定连接于所述第一移门(23),所述锁紧板(33)固定连接于所述第二移门(24),所述锁紧块(31)上开设与所述锁紧板(33)滑动配合的锁紧槽(32),所述斜齿条(34)固定连接于所述锁紧板(33),所述锁紧杆(35)穿设于所述锁紧块(31)并伸入所述锁紧槽(32)内,所述锁紧斜齿(36)固定连接于所述锁紧槽(32)内的所述锁紧杆(35)上,所述锁紧斜齿(36)与所述斜齿条(34)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种数控加工中心,其特征在于:所述锁紧块(31)上开设有容纳槽(4),所述锁紧杆(35)滑动穿设于所述容纳槽(4),所述容纳槽(4)内的所述锁紧杆(35)上设有复位件(5),所述复位件(5)包括抵紧环(51)、复位弹簧(52)和防脱环(53),所述抵紧环(51)螺纹连接于所述锁紧杆(35)并与所述容纳槽(4)滑动配合,所述防脱环(53)滑动套设于所述锁紧杆(35)并与所述容纳槽(4)的周侧壁相连,所述复位弹簧(52)套设于所述锁紧杆(35),所述复位弹簧(52)的两端分别与所述抵紧环(51)和所述防脱环(53)抵紧。

3. 根据权利要求2所述的一种数控加工中心,其特征在于:所述锁紧杆(35)远离所述锁紧斜齿(36)的一端固定连接手柄(37)。

4. 根据权利要求1所述的一种数控加工中心,其特征在于:所述锁紧块(31)上设置有释放结构(7),所述释放结构(7)包括导轨(71)、滑块(72)、第一楔形块(73)、第二楔形块(74),所述导轨(71)固定设置于所述锁紧块(31),所述滑块(72)滑动连接于所述导轨(71),所述第一楔形块(73)固定连接于所述滑块(72),所述滑块(72)和所述第一楔形块(73)上开设有供所述锁紧杆(35)沉入的凹槽(77),所述第二楔形块(74)固定连接于所述锁紧杆(35),所述第一楔形块(73)的斜面和所述第二楔形块(74)的斜面抵紧。

5. 根据权利要求4所述的一种数控加工中心,其特征在于:所述第二楔形块(74)的底壁固定连接弧形凸块(75),所述第一楔形块(73)的顶壁开设有卡槽(76),所述弧形凸块(75)与所述卡槽(76)卡接配合。

6. 根据权利要求1所述的一种数控加工中心,其特征在于:所述锁紧槽(32)内还设置有缓冲结构(6),所述缓冲结构(6)包括缓冲杆(61)、缓冲板(62)、缓冲弹簧(63)和缓冲垫片(64),所述缓冲杆(61)贯穿所述锁紧槽(32)的底壁,所述缓冲板(62)固定连接于所述锁紧槽(32)内的所述缓冲杆(61),所述缓冲弹簧(63)套设于所述缓冲杆(61),所述缓冲弹簧(63)的一端与所述缓冲板(62)抵紧,所述缓冲弹簧(63)的另一端与所述锁紧槽(32)的底壁抵紧,所述缓冲垫片(64)固定连接于所述缓冲板(62)远离所述缓冲杆(61)一侧的侧壁。

7. 根据权利要求4所述的一种数控加工中心,其特征在于:所述导轨(71)的两端分别固定连接第一止动块(78)和第二止动块(79),所述第一止动块(78)和所述第二止动块(79)相互靠近一侧的侧壁均固定连接防撞垫片(710)。

8. 根据权利要求7所述的一种数控加工中心,其特征在于:所述第二止动块(79)靠近所述第一止动块(78)一侧的侧壁开设有容纳腔(8),所述容纳腔(8)内设置有定位结构(9),所述定位结构(9)包括定位弹片(91)、底座(92)、滚轮(93)和定位块(94),所述定位弹片(91)

有两个且均固定连接于所述容纳腔(8)的底壁,两个所述定位弹片(91)朝向相互远离的方向倾斜延伸,所述底座(92)固定连接于所述定位弹片(91),所述滚轮(93)转动连接于所述底座(92),所述定位块(94)固定连接于所述滑块(72)靠近所述第二止动块(79)一侧的侧壁,两个所述滚轮(93)形成对所述定位块(94)的夹持口。

一种数控加工中心

技术领域

[0001] 本申请涉及数控机床的领域,尤其是涉及一种数控加工中心。

背景技术

[0002] 数控加工中心是由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床。数控加工中心是目前世界上产量最高、应用最广泛的数控机床之一。它的综合加工能力较强,工件一次装夹后能完成较多的加工内容,加工精度较高,就中等加工难度的批量工件,其效率是普通设备的5~10倍,特别是它能完成许多普通设备不能完成的加工,对形状较复杂,精度要求高的单件加工或中小批量多品种生产更为适用。

[0003] 如授权公告号为CN208034246U的中国实用新型专利,其公开了一种立式四轴加工中心,包括加工中心主体,所述加工中心主体的前端外表面活动安装有推拉门,且加工中心主体的前端外表面靠近推拉门的上方固定安装有除尘机,所述加工中心主体的前端外表面靠近推拉门的一侧固定安装有电源柜,且电源柜的前端外表面固定安装有把手,所述加工中心主体的前端外表面靠近电源柜的下方固定安装有标记铭牌,所述加工中心主体的前端外表面靠近推拉门的另一侧固定安装有控制箱。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为,加工中心对工件进行铣削的时候,难免产生震动,而一旦推拉门在震动下松脱滑动而开启,极易造成铣削时的废屑飞出。

实用新型内容

[0005] 为了改善加工中心的推拉门因为震动而开启导致废屑飞出的缺陷,本申请提供一种数控加工中心。

[0006] 本申请提供一种数控加工中心采用如下的技术方案:

[0007] 一种数控加工中心,包括机床本体,所述机床本体上套设有防护罩,所述防护罩上开设有开口,所述开口两侧的所述防护罩上均安装有滑轨,两个所述滑轨上分别滑动安装有第一移门和第二移门,所述第一移门和所述第二移门上设置有锁紧结构,所述锁紧结构包括锁紧块、锁紧板、斜齿条、锁紧杆和锁紧斜齿,所述锁紧块固定连接于所述第一移门,所述锁紧板固定连接于所述第二移门,所述锁紧块上开设与所述锁紧板滑动配合的锁紧槽,所述斜齿条固定连接于所述锁紧板,所述锁紧杆穿设于所述锁紧块并伸入所述锁紧槽内,所述锁紧斜齿固定连接于所述锁紧槽内的所述锁紧杆上,所述锁紧斜齿与所述斜齿条啮合。

[0008] 通过采用上述技术方案,在推动第一移门和第二移门合拢以对防护罩上的开口进行遮蔽时,锁紧板伸入锁紧块上的锁紧槽内,在此过程中,锁紧板上的斜齿条推动锁紧斜齿和锁紧杆。当第一移门和第二移门合拢关闭后,在自身重力的作用下,锁紧杆和锁紧斜齿落下从而使得锁紧斜齿与斜齿条啮合,从而将锁紧板稳定的限位在锁紧槽内,降低第一移门和第二移门松脱的可能。另外,由于斜齿条上有多个斜齿,即使因为震动原因锁紧杆和锁紧斜齿跳动,锁紧斜齿也会重新与斜齿条上别的斜齿啮合,大大降低了第一移门和第二移门

松脱开启的可能。

[0009] 可选的,所述锁紧块上开设有容纳槽,所述锁紧杆滑动穿设于所述容纳槽,所述容纳槽内的所述锁紧杆上设有复位件,所述复位件包括抵紧环、复位弹簧和防脱环,所述抵紧环螺纹连接于所述锁紧杆并与所述容纳槽滑动配合,所述防脱环滑动套设于所述锁紧杆并与所述容纳槽的周侧壁相连,所述复位弹簧套设于所述锁紧杆,所述复位弹簧的两端分别与所述抵紧环和所述防脱环抵紧。

[0010] 通过采用上述技术方案,复位件的设置通过复位弹簧推动抵紧环,从而使锁紧斜齿更好的与斜齿条啮合,即使加工工件过程中产生较大的震动,斜齿条和锁紧斜齿也不易脱离啮合,进一步提高了第一移门和第二移门的稳定性。

[0011] 可选的,所述锁紧杆远离所述锁紧斜齿的一端固定连接手柄。

[0012] 通过采用上述技术方案,手柄便于操作人员拉动锁紧杆,以使锁紧斜齿和斜齿条脱离啮合,从而打开第一移门和第二移门。

[0013] 可选的,所述锁紧块上设置有释放结构,所述释放结构包括导轨、滑块、第一楔形块、第二楔形块,所述导轨固定设置于所述锁紧块,所述滑块滑动连接于所述导轨,所述第一楔形块固定连接于所述滑块,所述滑块和所述第一楔形块上开设有供所述锁紧杆沉入的凹槽,所述第二楔形块固定连接于所述锁紧杆,所述第一楔形块的斜面和所述第二楔形块的斜面抵紧。

[0014] 通过采用上述技术方案,由于斜齿条上有多个斜齿,若要打开第一移门和第二移门,必须拉动锁紧杆保持锁紧斜齿和斜齿条脱离啮合状态,较为繁琐。额外设置的释放结构,只需推动滑块沿着导轨滑动,滑块上的第一楔形块会推动第二楔形块,从而推动锁紧杆滑动,当第二楔形块的底壁移动到第一楔形块的顶壁,即能稳定的保持锁紧斜齿和斜齿条的脱离啮合状态。

[0015] 可选的,所述第二楔形块的底壁固定连接弧形凸块,所述第一楔形块的顶壁开设有卡槽,所述弧形凸块与所述卡槽卡接配合。

[0016] 通过采用上述技术方案,弧形凸块和卡槽配合能够将第一楔形块和第二楔形块的位置进行定位。

[0017] 可选的,所述锁紧槽内还设置有缓冲结构,所述缓冲结构包括缓冲杆、缓冲板、缓冲弹簧和缓冲垫片,所述缓冲杆贯穿所述锁紧槽的底壁,所述缓冲板固定连接于所述锁紧槽内的所述缓冲杆,所述缓冲弹簧套设于所述缓冲杆,所述缓冲弹簧的一端与所述缓冲板抵紧,所述缓冲弹簧的另一端与所述锁紧槽的底壁抵紧,所述缓冲垫片固定连接于所述缓冲板远离所述缓冲杆一侧的侧壁。

[0018] 通过采用上述技术方案,在推动第一移门和第二移门合拢时,往往有较大冲击力,额外设置的缓冲结构能够通过缓冲弹簧和缓冲垫片配合对锁紧板的冲击力进行缓冲,从而降低锁紧板受到的冲击力。另外,在缓冲弹簧的推动下,锁紧斜齿和斜齿条能更好的啮合。

[0019] 可选的,所述导轨的两端分别固定连接第一止动块和第二止动块,所述第一止动块和所述第二止动块相互靠近一侧的侧壁均固定连接防撞垫片。

[0020] 通过采用上述技术方案,第一止动块和第二止动块能够降低滑块从导轨上脱离的可能性,另外,防撞垫片能够对滑块进行缓冲。

[0021] 可选的,所述第二止动块靠近所述第一止动块一侧的侧壁开设有容纳腔,所述容

纳腔内设置有定位结构,所述定位结构包括定位弹片、底座、滚轮和定位块,所述定位弹片有两个且均固定连接于所述容纳腔的底壁,两个所述定位弹片朝向相互远离的方向倾斜延伸,所述底座固定连接于所述定位弹片,所述滚轮转动连接于所述底座,所述定位块固定连接于所述滑块靠近所述第二止动块一侧的侧壁,两个所述滚轮形成对所述定位块的夹持口。

[0022] 通过采用上述技术方案,为了降低正常生产过程中滑块在导轨上滑动对锁紧杆形成干涉的可能,额外设置定位结构。在将第一移门和第二移门合拢关闭后,只需推动滑块朝向第二止动块滑动,并使定位块伸入容纳腔内,定位块卡入两个滚轮之间,两个滚轮在定位弹片恢复形变的力的推动下对定位块形成夹持,从而将滑块和第二止动块进行连接,以降低正常生产过程中滑块对锁紧杆产生干涉的可能。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过设置锁紧结构,在推动第一移门和第二移门合拢关闭时,能够自动将第一移门和第二移门锁紧,从而降低生产过程中因为震动导致第一移门和第二移门松脱开启的可能;

[0025] 2.通过设置复位件,能够提高锁紧斜齿和斜齿条的啮合稳定性,进一步降低第一移门和第二移门松脱开启的可能;

[0026] 3.通过设置释放结构,能够较为便捷的使锁紧斜齿和斜齿条保持脱离啮合的状态;

[0027] 4.通过设置定位结构,能够将滑块与第二止动块进行连接,从而降低正常生产过程中滑块干涉锁紧杆的可能。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0029] 图2是本申请实施例锁紧结构的整体结构示意图。

[0030] 图3是本申请实施例锁紧结构的剖视图。

[0031] 图4是本申请实施例释放结构的剖视图。

[0032] 图5是本申请实施例释放结构的仰视图,用以展示容纳腔内的定位结构。

[0033] 附图标记说明:1、机床本体;2、防护罩;21、开口;22、滑轨;23、第一移门;24、第二移门;3、锁紧结构;31、锁紧块;32、锁紧槽;33、锁紧板;34、斜齿条;35、锁紧杆;36、锁紧斜齿;37、手柄;4、容纳槽;5、复位件;51、抵紧环;52、复位弹簧;53、防脱环;6、缓冲结构;61、缓冲杆;62、缓冲板;63、缓冲弹簧;64、缓冲垫片;7、释放结构;71、导轨;72、滑块;73、第一楔形块;74、第二楔形块;75、弧形凸块;76、卡槽;77、凹槽;78、第一止动块;79、第二止动块;710、防撞垫片;8、容纳腔;9、定位结构;91、定位弹片;92、底座;93、滚轮;94、定位块。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种数控加工中心。

[0036] 参照图1和图2,一种数控加工中心包括机床本体1,机床本体1上套设有防护罩2,防护罩2一侧的侧壁上开设有便于取放工件的开口21,开口21两侧的防护罩2上均固定安装

有滑轨22,滑轨22水平设置。两个滑轨22上分别滑动安装有第一移门23和第二移门24,第一移门23和第二移门24合拢关闭以对防护罩2上的开口21进行遮蔽,第一移门23和第二移门24上设置有锁紧结构3。

[0037] 参照图1和图3,锁紧结构3包括锁紧块31、锁紧板33、斜齿条34、锁紧杆35和锁紧斜齿36。锁紧块31固定连接于第一移门23的外壁,锁紧块31位于第一移门23靠近第二移门24的一侧;锁紧板33固定连接于第二移门24的外壁,锁紧板33位于第二移门24靠近第一移门23的一侧。锁紧块31靠近锁紧板33一侧的侧壁开设有锁紧槽32,当第一移门23和第二移门24合拢关闭时,锁紧板33伸入锁紧槽32内。

[0038] 参照图3,斜齿条34固定设置于锁紧板33的顶壁,且斜齿条34沿锁紧板33的长度方向设置,斜齿条34的斜齿朝向远离锁紧块31的方向倾斜延伸。锁紧杆35滑动穿设于锁紧块31的顶壁,且锁紧杆35的一端伸入锁紧槽32内,锁紧槽32内的锁紧杆35上固定连接有锁紧斜齿36,锁紧斜齿36朝向远离锁紧板33的一侧倾斜设置,当锁紧板33伸入锁紧槽32内时,锁紧斜齿36和斜齿条34啮合。锁紧杆35远离锁紧斜齿36的一端固定连接有手柄37。

[0039] 参照图3和图4,锁紧块31的顶壁开设有容纳槽4,锁紧杆35穿设于容纳槽4并伸入锁紧槽32内,容纳槽4与锁紧杆35同轴设置,容纳槽4内的锁紧杆35上设置有复位件5。复位件5包括抵紧环51、复位弹簧52和防脱环53,抵紧环51螺纹连接于锁紧杆35并与容纳槽4滑动配合,抵紧环51位于锁紧杆35靠近锁紧斜齿36的一端。防脱环53滑动套接于锁紧杆35,且防脱环53与容纳槽4开口21处的周侧壁固定连接。复位弹簧52滑动套接于锁紧杆35,复位弹簧52的一端与抵紧环51抵紧,复位弹簧52的另一端与防脱环53抵紧。

[0040] 参照图2和图3,锁紧槽32内设置有用于对锁紧板33的冲击力进行缓冲的缓冲结构6,缓冲结构6包括缓冲杆61、缓冲板62、缓冲弹簧63和缓冲垫片64。缓冲杆61有两个且均滑动贯穿锁紧槽32的底壁,缓冲板62滑动连接于锁紧槽32内且缓冲板62一侧的侧壁与两个缓冲杆61相连。缓冲弹簧63有两个且分别套设于一个缓冲杆61,缓冲弹簧63的一端与缓冲板62抵紧,缓冲弹簧63的另一端与锁紧槽32的槽底抵紧。缓冲垫片64为橡胶材质并固定连接于缓冲板62远离缓冲杆61一侧的侧壁。

[0041] 参照图3和图4,锁紧块31上设置有用于拉动锁紧杆35并使锁紧斜齿36与斜齿条34保持脱离啮合状态的释放结构7,释放结构7包括导轨71、滑块72、第一楔形块73、第二楔形块74、弧形凸块75、第一止动块78和第二止动块79。导轨71有两个且均固定连接于锁紧块31的顶壁,两个导轨71分列锁紧杆35的两侧,滑块72滑动连接于两个导轨71,第一楔形块73固定连接于滑块72远离锁紧块31一侧的侧壁。第一楔形块73的斜面朝向锁紧杆35设置,第二楔形块74固定连接于锁紧杆35,第二楔形块74的斜面朝向第一楔形块73设置。滑块72和第一楔形块73上开设有竖直设置的凹槽77,当滑块72沿着导轨71滑动时,锁紧杆35沉入到凹槽77内,第一楔形块73的斜面和第二楔形块74的斜面贴合并抵紧,从而推动锁紧杆35滑动。

[0042] 参照图4,弧形凸块75固定连接于第二楔形块74的底壁,第一楔形块73的顶壁开设有卡槽76,卡槽76位于凹槽77一侧,卡槽76与弧形凸块75卡接配合。

[0043] 参照图4,第一止动块78固定连接于两个导轨71的一端,第二止动块79固定连接于两个导轨71的另一端,第一止动块78和第二止动块79相互靠近一侧的侧壁均固定连接有防撞垫片710,当滑块72与第一止动块78贴合时,卡槽76与弧形凸块75卡接配合。

[0044] 参照图4和图5,第二止动块79靠近第一止动块78一侧的侧壁开设有容纳腔8,容纳

腔8内设置有用于将滑块72和第二止动块79进行连接的定位结构9。定位结构9包括定位弹片91、底座92、滚轮93和定位块94。定位弹片91有两个且均固定连接于容纳腔8的底壁,两个定位弹片91倾斜设置且朝向相互远离的方向倾斜延伸,底座92有两个且分别固定连接于一个定位弹片91,底座92位于两个定位弹片91相互远离的一端且相互靠近一侧的侧壁。滚轮93有两个且分别转动连接于一个底座92,定位块94为菱形且固定连接于滑块72靠近第二止动块79一侧的侧壁。当滑块72与第二止动块79贴合时,定位块94沉入容纳腔8内,并卡入两个滚轮93之间,两个滚轮93形成对定位块94的夹持口。

[0045] 本申请实施例一种数控加工中心的实施原理为:

[0046] 在需要对防护罩2上的开口21进行遮蔽时,推动第一移门23和第二移门24合拢关闭,在第一移门23和第二移门24相互靠近时,锁紧板33伸入锁紧块31上的锁紧槽32内,在此过程中,锁紧板33上的斜齿条34推动锁紧斜齿36和锁紧杆35。当第一移门23和第二移门24合拢关闭后,在自身重力和复位弹簧52恢复形变推动力的作用下,锁紧杆35和锁紧斜齿36落下从而使得锁紧斜齿36与斜齿条34啮合,从而将锁紧板33稳定的限位在锁紧槽32内,降低第一移门23和第二移门24松脱的可能。

[0047] 且在锁紧板33伸入锁紧槽32内时,缓冲弹簧63和缓冲垫片64配合能够对锁紧板33的冲击力进行缓冲,从而降低锁紧板33受到的冲击力。

[0048] 此时,为了降低滑块72与锁紧杆35发生干涉的可能,推动滑块72朝向第二止动块79滑动,并使定位块94伸入容纳腔8内,定位块94卡入两个滚轮93之间,两个滚轮93在定位弹片91恢复形变的力的推动下对定位块94形成夹持,从而将滑块72和第二止动块79进行连接。

[0049] 在需要开启第一移门23和第二移门24时,推动滑块72沿着导轨71滑动,并通过第一楔形块73推动第二楔形块74,从而推动锁紧杆35滑动,当第二楔形块74的底壁移动到第一楔形块73的顶壁,弧形凸块75卡入卡槽76内,即能稳定的保持锁紧斜齿36和斜齿条34的脱离啮合状态。

[0050] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

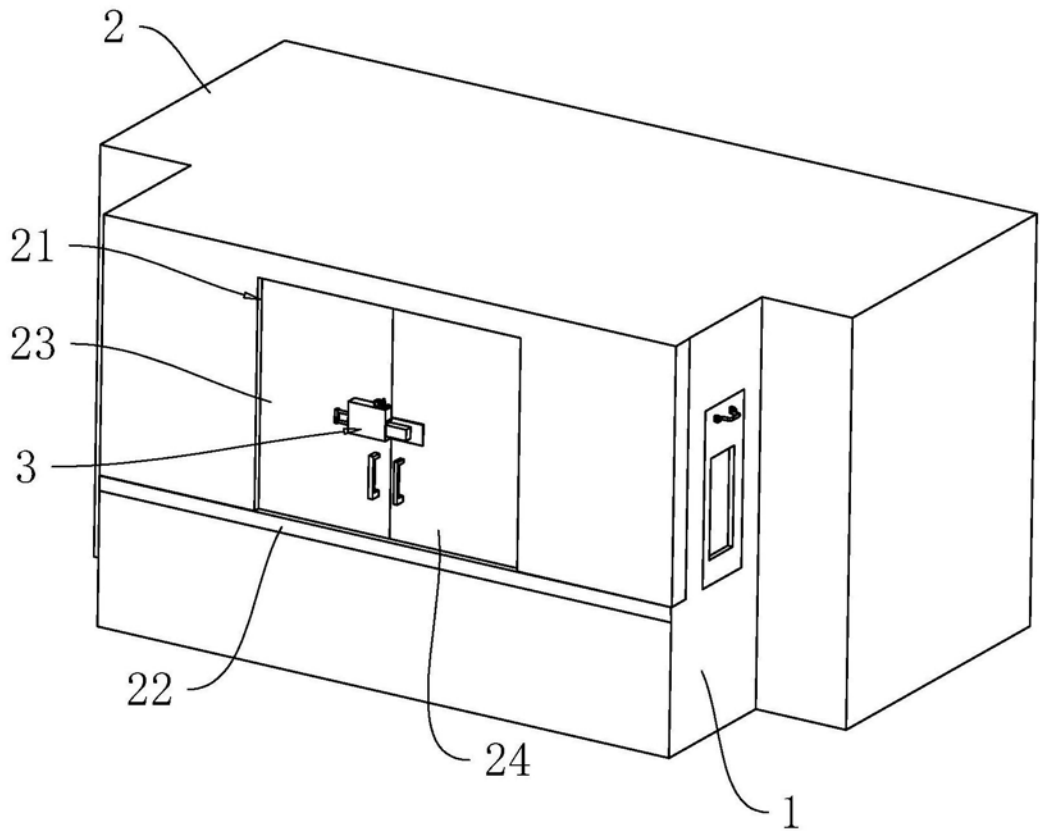


图1

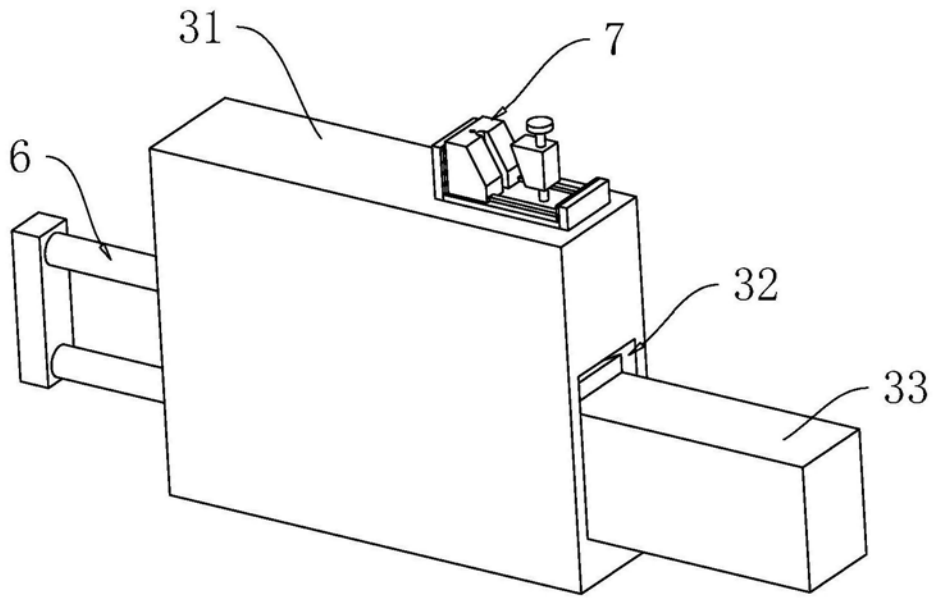


图2

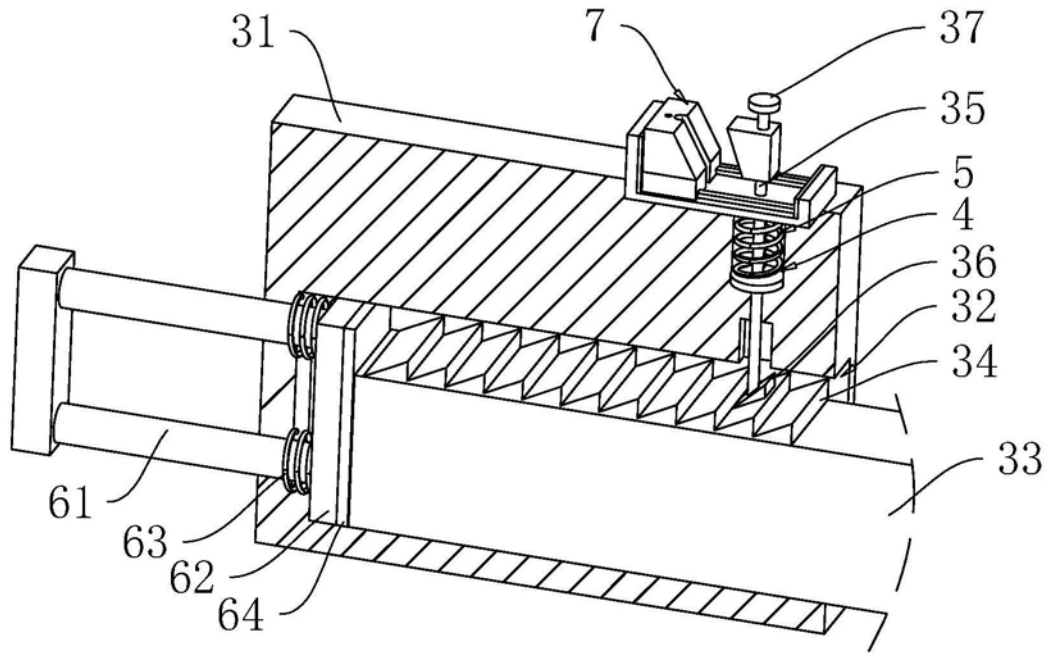


图3

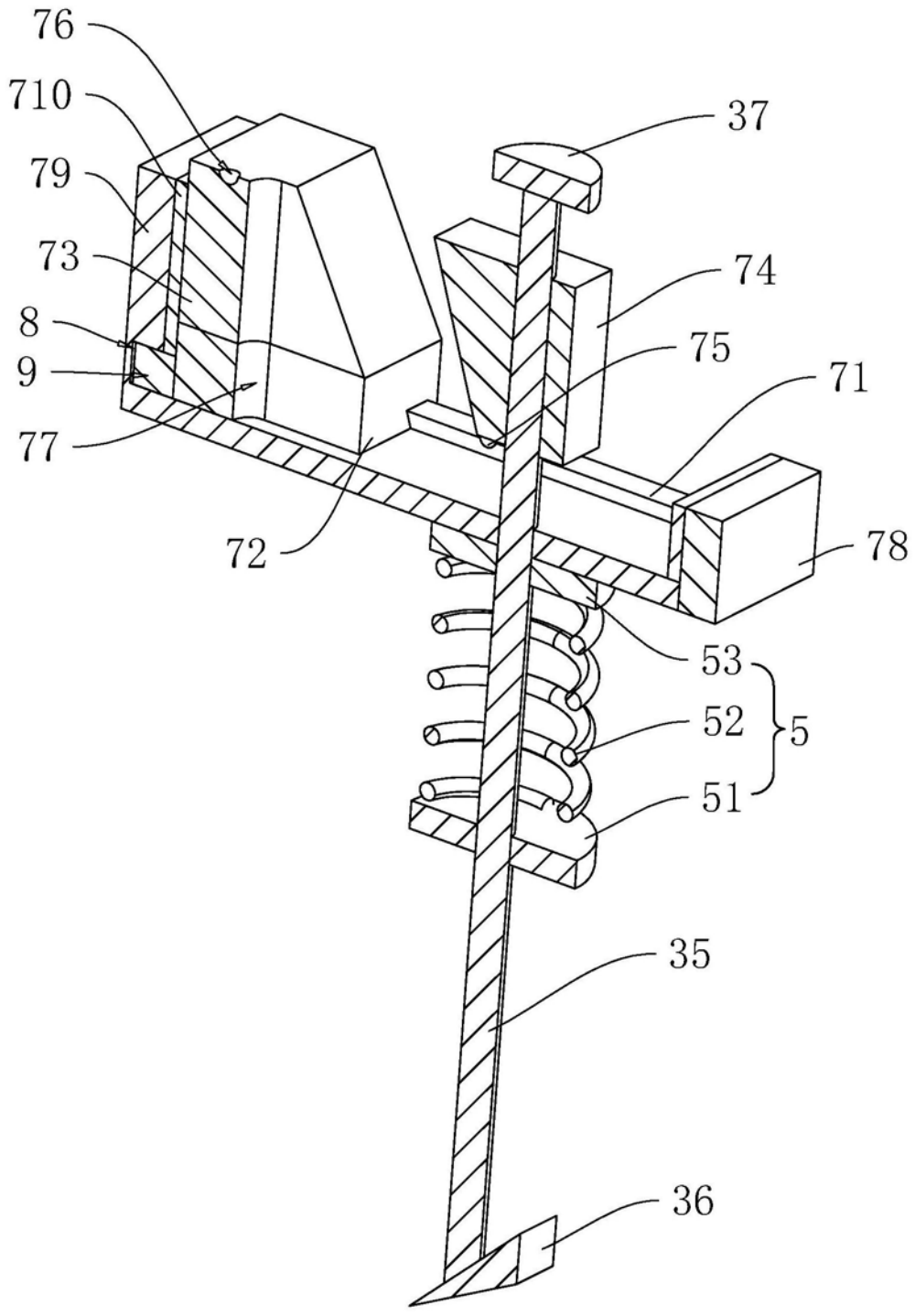


图4

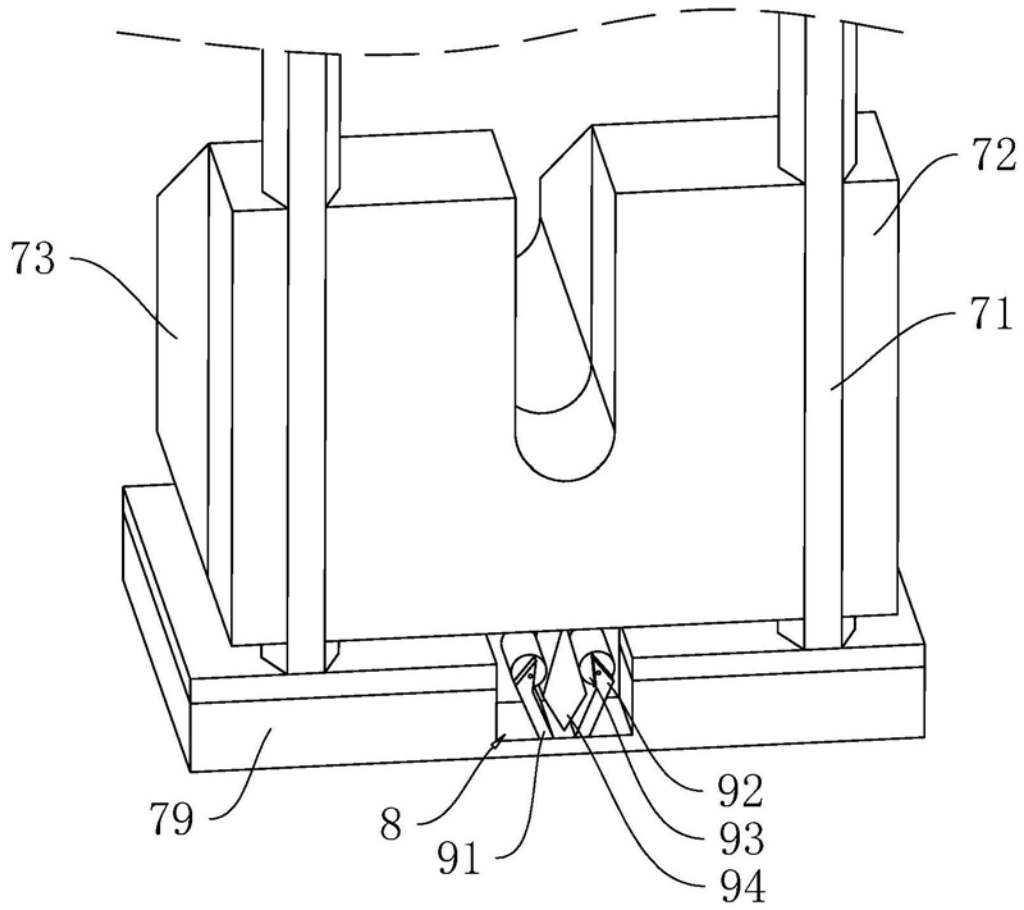


图5