(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116372197 A
(43)申请公布日 2023.07.04

(21)申请号 202310309769.0

(22)申请日 2023.03.28

(71)申请人 山东沂水机床厂有限公司
地址 276000 山东省临沂市沂水县南一环路c01022号1号楼

(72)发明人 李林 丁峰 高贵鹏 李慧龙 徐以浩 张军锋 黄群 张洪通 杨素平

(74)专利代理机构 山东明宇知信知识产权代理事务所(普通合伙) 37329
专利代理师 张金辉

(51)Int.Cl.
B23B 13/12(2006.01)
B23B 25/06(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 7/06(2006.01)
B23Q 11/08(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

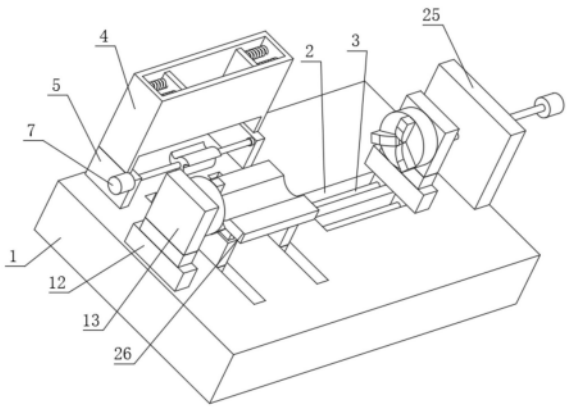
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种数控车床用装卸料装置

(57)摘要

本发明公开了一种数控车床用装卸料装置，包括底座，底座的上端面开设有移动槽，移动槽的内部水平设置有限位杆，底座的一侧设置有集料盒，集料盒上设置有出料机构，靠近移动槽的两端分别设置有用于加工工件的夹持组件，两个夹持组件之间还设置有送料机构；出料机构包括分别设置在集料盒底端两侧的支撑块、穿过两个支撑块的转动杆、设置于转动杆一端的转动电机、同轴设置在转动杆侧部的推送轮、一端与集料盒内端面连接的第一弹簧、与第一弹簧另一端连接的抵压板。本发明提供的数控车床用装卸料装置，通过本方案中提出的装卸料装置，使得装卸料过程更加轻便自如，省时省力，实用性较强，极大的提升了安全性。



CN 116372197 A

1.一种数控车床用装卸料装置,其特征在于,包括底座(1),所述底座(1)的上端面开设有移动槽(2),所述移动槽(2)的内部水平设置有限位杆(3),所述底座(1)的一侧设置有集料盒(4),所述集料盒(4)上设置有出料机构,靠近所述移动槽(2)的两端分别设置有用于加工工件的夹持组件,两个所述夹持组件之间还设置有送料机构;

所述出料机构包括分别设置在所述集料盒底端两侧的支撑块(5)、穿过两个所述支撑块(5)的转动杆(6)、设置于所述转动杆(6)一端的转动电机(7)、同轴设置在所述转动杆(6)侧部的推送轮(8)、一端与所述集料盒(4)内端面连接的第一弹簧(9)、与所述第一弹簧(9)另一端连接的抵压板(10)。

2.根据权利要求1所述的一种数控车床用装卸料装置,其特征在于,所述夹持组件包括移动块(11)、固定连接于所述移动块(11)顶部的安装台(12)、固定连接于所述安装台(12)顶部中心处的安装块(13)、固定连接于所述安装块(13)相对一侧的夹持盘(14)、等距开设于所述夹持盘(14)内部的安装槽、固定连接于所述安装槽内部远离夹持盘(14)中心一侧的第二弹簧(15)、固定连接于所述第二弹簧(15)靠近夹持盘(14)中心一侧的夹持块(16);

其中一所述夹持组件中,该所述移动块(11)嵌设固定在所述底座(1)内;

另一所述夹持组件中,所述安装块(13)的一侧设置有推送块(17),所述推送块(17)与移动丝杆(18)连接,且该所述移动块(11)滑动连接于所述移动槽(2)的内部。

3.根据权利要求2所述的一种数控车床用装卸料装置,其特征在于,所述送料机构包括开设于底座(1)顶部的调节槽、固定连接于所述调节槽内腔中的移动轨(19)、设置于所述移动轨(19)上的移动小车(20)、固定连接于所述移动小车(20)顶部的升降套(21)、滑动连接于所述升降套(21)顶部的升降板(22)、固定连接于所述升降套(21)底部的定位杆、螺纹连接于所述升降板(22)底部中心的升降丝杆(23)、设置于所述升降丝杆(23)底部的转动马达(24)、固定连接于所述升降板(22)顶部的送料板(26);

所述送料板(26)与所述推送轮(8)对接。

4.根据权利要求3所述的一种数控车床用装卸料装置,其特征在于,所述转动杆(6)和推送轮(8)为一体化结构,且两个所述抵压板(10)之间夹设有工件;两个所述抵压板相互靠近的内侧面为倾斜面,并呈V型。

5.根据权利要求4所述的一种数控车床用装卸料装置,其特征在于,所述限位杆(3)滑动贯穿移动块(11)的内部,且所述夹持块(16)通过第二弹簧(15)与夹持盘(14)构成相对移动结构。

6.根据权利要求5所述的一种数控车床用装卸料装置,其特征在于,所述底座(1)上端竖直设置有连接板(25),所述移动丝杆(18)活动穿设所述连接板(25)。

7.根据权利要求3所述的一种数控车床用装卸料装置,其特征在于,所述送料板(26)通过移动小车(20)和移动轨(19)构成前后方向的水平移动结构,且送料板(26)通过升降丝杆(23)构成升降结构。

8.根据权利要求1所述的一种数控车床用装卸料装置,其特征在于,所述集料盒(4)的两侧分别设置有开口槽一(4-1)和开口槽二(4-2),所述集料槽(4)的外侧且所述开口槽一(4-1)的下方两侧分别设置有固定座(41),两个所述固定座(41)中心穿设有转动柱(42),所述转动柱(42)与输送结构连接;

所述输送结构包括相互平行且侧部铰接在所述转动柱(42)上的两个转动杆(43)、相互

平行且设置在两个所述转动杆(43)之间的导柱(49)、滑动设置在所述导柱(49)上的移动板(45)、分别设置在所述移动板(45)两侧的挡板(46)、与所述移动板(45)一端连接的伸缩气缸(48),两个所述转动杆(43)的端部通过连接杆连接,所述转动杆(43)的端部还设置有把手(47),两个所述挡板(46)之间且所述移动板(45)上设置有所述工件(44)。

一种数控车床用装卸料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数控车床相关技术领域，具体是一种数控车床用装卸料装置。

背景技术

[0002] 数控车床是目前使用较为广泛的数控机床之一，它主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱圆锥螺纹等切削加工，并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔和镗孔等，数控机床是按照事先编制好的加工程序，自动地对被加工零件进行加工，我们把零件的加工工艺路线、工艺参数和刀具的运动轨迹、位移量、切削参数和辅助功能，按照数控机床规定的指令代码及程序格式编写成加工程序单，再把这程序单中的内容记录在控制介质上，然后输入到数控机床的数控装置中，从而指挥机床加工零件。

[0003] 根据公开号“CN202120237924.9”公开了一种数控车床用快速装卸料装置，通过滑槽、下滑槽，第一减速挡板、第二减速挡板上表面均安装有橡胶层，具有一定减速作用，同时避免了零件在滑动过程中与装置发生碰撞损坏零件，成品槽内安装的第一减速挡板和第二减速挡板可以对下滑槽滑下的成品零件进行很好的减速，而且避免了滑下的成品零件与成品槽内之前滑下的成品零件之间发生碰撞造成损坏，保证了零件的安全性，避免不必要的损失。

[0004] 现有的公开装卸料装置，通常采用人工将需要加工的工件放置进夹持工件的位置，然后进行车削，并在车削完成后，再由人工将工件取出，这样的操作，现有的数控车床结构简单，功能单一，因此实用性较差，需要操作工往复与车床接触，具有一定的危险性，并且加工劳动成本增加。

[0005] 因此，本领域技术人员提供了一种数控车床用装卸料装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种数控车床用装卸料装置，解决了现有技术中数控车床装卸料中采用人工费时费力的技术问题，通过本方案中提出的装卸料装置，使得装卸料过程更加轻便自如，实用性较强，极大的提升了安全性。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0008] 一种数控车床用装卸料装置，包括底座，所述底座的上端面开设有移动槽，所述移动槽的内部水平设置有限位杆，所述底座的一侧设置有集料盒，所述集料盒上设置有出料机构，靠近所述移动槽的两端分别设置有用于加工工件的夹持组件，两个所述夹持组件之间还设置有送料机构；

[0009] 所述出料机构包括分别设置在所述集料盒底端两侧的支撑块、穿过两个所述支撑块的转动杆、设置于所述转动杆一端的转动电机、同轴设置在所述转动杆侧部的推送轮、一端与所述集料盒内端面连接的第一弹簧、与所述第一弹簧另一端连接的抵压板。

[0010] 所述夹持组件包括移动块、固定连接于所述移动块顶部的安装台、固定连接于所述安装台顶部中心处的安装块、固定连接于所述安装块相对一侧的夹持盘、等距开设于所述夹持盘内部的安装槽、固定连接于所述安装槽内部远离夹持盘中心一侧的第二弹簧、固定连接于所述第二弹簧靠近夹持盘中心一侧的夹持块；

[0011] 其中一所述夹持组件中，该所述移动块嵌设固定在所述底座内；

[0012] 另一所述夹持组件中，所述安装块的一侧设置有推送块，所述推送块与移动丝杆连接，且该所述移动块滑动连接于所述移动槽的内部。

[0013] 所述送料机构包括开设于底座顶部的调节槽、固定连接于所述调节槽内腔中的移动轨、设置于所述移动轨上的移动小车、固定连接于所述移动小车顶部的升降套、滑动连接于所述升降套顶部的升降板、固定连接于所述升降套底部的定位杆、螺纹连接于所述升降板底部中心的升降丝杆、设置于所述升降丝杆底部的转动马达、固定连接于所述升降板顶部的送料板；

[0014] 所述送料板与所述推送轮对接。

[0015] 所述转动杆和推送轮为一体化结构，且两个所述抵压板之间夹设有工件；两个所述抵压板相互靠近的内侧面为倾斜面，并呈V型。

[0016] 所述限位杆滑动贯穿移动块的内部，且所述夹持块通过第二弹簧与夹持盘构成相对移动结构。

[0017] 所述底座上端竖直设置有连接板，所述移动丝杆活动穿设所述连接板。

[0018] 所述送料板通过移动小车和移动轨构成前后方向的水平移动结构，且送料板通过升降丝杆构成升降结构。

[0019] 所述集料盒的两侧分别设置有开口槽一和开口槽二，所述集料槽的外侧且所述开口槽一的下方两侧分别设置有固定座，两个所述固定座中心穿设有转动柱，所述转动柱与输送结构连接；

[0020] 所述输送结构包括相互平行且侧部铰接在所述转动柱上的两个转动杆、相互平行且设置在两个所述转动杆之间的导柱、滑动设置在所述导柱上的移动板、分别设置在所述移动板两侧的挡板、与所述移动板一端连接的伸缩气缸，两个所述转动杆的端部通过连接杆连接，所述转动杆的端部还设置有把手，两个所述挡板之间且所述移动板上设置有所述工件。

[0021] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0022] (1)本发明通过出料机构和夹持组件及其内部各部件的配合使用，在使用时，通过推送轮的转动，依次将集料盒内部的圆柱形的工件(圆棒料)取出，同时通过推送轮的结构特点，能够避免单次移出多根工件，在工件移出后，根据工件的长度对位于后端的夹持盘的位置进行移动，从而从工件的左右两端对其进行夹持和固定。

[0023] (2)本发明通过出料机构和夹持组件及其内部各部件的配合使用，能够在装料时，通过移动小车将工件从后向中心处移动，并根据工件中心的位置对送料板的高度进行调节，在本设备中，通过送料板在加工工件之前根据工件的不同型号，对其高度进行调节，从而使得工件中心的位置夹持盘中心位于同一水平面上，便于夹持盘对其进行夹持，在工件加工结束后，在工件加工完成后，由送料板承接加工完成后的工件，并通过移动小车将工件从中心处向前侧侧移动，并取出工件，实现多功能的要求；

[0024] (3)本方案中设置有输送结构,具有如下的几点技术效果:

[0025] 一是将工件放置在移动板上,并通过其两侧的挡板进行限位,在伸缩气缸和把手的辅助作用下,有助于将工件输送到集料盒中;

[0026] 二是当工件被安装到两个夹持组件之间后,使得转动杆旋转到送料板的上方,并使得移动板和挡板移动到送料板的上方,此时移动板、挡板和送料板之间形成一个遮蔽的空间,避免了加工过程中碎屑的飞溅,使得大部分的金属碎屑能够落在送料板上,有助于后续的清理工作;

[0027] (4)本方案中设置的送料机构,具有如下几点技术效果:

[0028] 一是具有转移工件的作用效果;

[0029] 二是通过送料板的作用,有助于承接金属碎屑的作用;

[0030] 三是辅助工件安装在两个夹持组件之间,省时省力,节省了人力。

附图说明

[0031] 图1为本发明实施例1和2装卸料装置的正视立体结构示意图。

[0032] 图2为本发明实施例1装卸料装置夹持组件结构示意图。

[0033] 图3为本发明实施例1装卸料装置出料机构结构示意图。

[0034] 图4为本发明实施例2装卸料装置送料机构结构示意图。

[0035] 图5为本发明实施例2装卸料装置中A部分结构放大示意图。

[0036] 图6为本发明实施例3中输送结构的结构示意图一。

[0037] 图7为本发明实施例3中输送结构的结构示意图二。

[0038] 其中,附图标记为:1、底座;2、移动槽;3、限位杆;4、集料盒;41、固定座;42、转动柱;43、转动杆;44、工件;45、移动板;46、挡板;47、把手;48、伸缩气缸;49、导柱;4-1、开口槽一;4-2、开口槽二;5、支撑块;6、转动杆;7、转动电机;8、推送轮;9、第一弹簧;10、抵压板;11、移动块;12、安装台;13、安装块;14、夹持盘;15、第二弹簧;16、夹持块;17、推送块;18、移动丝杆;19、移动轨;20、移动小车;21、升降套;22、升降板;23、升降丝杆;24、转动马达;25、连接板;26、送料板。

具体实施方式

[0039] 为了能更加清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0040] 实施例1

[0041] 参见图1-图3,一种数控车床用装卸料装置,包括底座1,底座1顶部右端靠近中心处的内部开设有移动槽2,移动槽2的内部固定连接有限位杆3,集料盒4固定安装于底座1顶部后侧左端,出料机构设置于集料盒4内部;

[0042] 出料机构包括支撑块5,支撑块5固定连接于集料盒4底部的左右两端,转动杆6转动连接于支撑块5靠近集料盒4中心一侧前侧顶部偏下处,转动电机7设置于转动杆6的左端,推送轮8固定连接于转动杆6外部中心处,多个第一弹簧9等距分布于集料盒4内腔左右两端,夹持组件固定连接于第一弹簧9靠近集料盒4中心一侧的抵压板10并连接于移动槽2内部。

[0043] 转动杆6和推送轮8构成一体化结构，且抵压板10通过第一弹簧9与集料盒4构成相对移动结构。

[0044] 通过转动杆6带动推送轮8进行转动，并通过推送轮8将集料盒4内部待加工的工件移出。

[0045] 夹持组件包括移动块11，移动块11滑动连接于移动槽2内部的右端，安装台12固定连接于移动块11顶部和底座1左端中心处，安装块13固定连接于安装台12顶部中心处，夹持盘14固定连接于安装块13相对一侧，安装槽等距开设于夹持盘14内部，第二弹簧15固定连接于安装槽内部远离夹持盘14中心一侧，夹持块16固定连接于第二弹簧15靠近夹持盘14中心一侧，推送块17固定连接于位于右端的安装块13右端中心处，移动丝杆18转动连接于推送块17右端中心处，送料机构设置于底座1顶部中心偏左内部。

[0046] 限位杆3贯穿移动块11的内部且延伸至移动块11的内部，且夹持块16通过第二弹簧15与夹持盘14构成相对移动结构。

[0047] 底座1顶部右端中心处固定连接有连接板25，且位于右端的安装台12通过移动丝杆18与移动槽2构成水平移动结构。

[0048] 根据工件的直径的不同，对送料板26的高度进行调节，直至工件的中心与夹持盘14中心位于同一水平面上，转动移动丝杆18，推动移动块11和位于右端的夹持盘14向靠近工件的右端移动，并推动工件深入进夹持盘14的右端中心处，完成夹持。

[0049] 实施例2

[0050] 参见图4-图5，一种数控车床用装卸料装置，送料机构包括调节槽，调节槽开设于底座1顶部中心偏左的内部，移动轨19固定连接于调节槽内腔底部中心处，移动小车20设置于移动轨19顶部，升降套21固定连接于移动小车20顶部，升降板22滑动连接于升降套21顶部内部，定位杆固定连接于升降套21内腔底部前后两端中心处，升降丝杆23螺纹连接于升降板22底部中心内部，转动马达24设置于升降丝杆23底部，送料板26固定连接于升降板22的顶部。

[0051] 送料板26通过移动小车20和移动轨19构成前后方向的水平移动结构，且送料板26通过升降丝杆23构成升降结构。

[0052] 通过送料板26承接工件，并带动工件移动至指定的位置，实现自动化。

[0053] 本发明的具体工作过程如下：

[0054] 首先，将需要进行加工的圆柱形工件放置进集料盒4的内部，在第一弹簧9和抵压板10的作用下，从工件的两端对其进行抵压，从而确保工件处于集料盒4中心的位置，在重力作用下，工件下降，启动转动电机7，通过转动电机7带动转动杆6和推送轮8进行转动，并通过推送轮8推动位于集料盒4最下方的工件排出，并移动至送料板26的顶部中心处；

[0055] 通过移动小车20和移动轨19，带动升降套21在调节槽的内部向中心处移动，根据工件的直径的不同，对送料板26的高度进行调节，直至工件的中心与夹持盘14中心位于同一水平面上，转动移动丝杆18，推动移动块11和位于右端的夹持盘14向靠近工件的右端移动，并推动工件深入移动夹持盘14的右端中心处，完成夹持；

[0056] 在加工完成后，位于右端的夹持盘14归位，工件掉落在送料板26的顶部中心处，通过移动小车20带动送料板26的位置向前移动，便于取出工件，由于送料板26的高度可调节，因此能够对不同型号的工件进行支撑和转移，同时，由于送料板26能够通过移动小车20和

移动轨19前后方向移动，同时实现装料和卸料的功能。

[0057] 实施例3

[0058] 参见图6-图7，集料盒4的两侧分别设置有开口槽一4-1和开口槽二4-2，集料槽4的外侧且所述开口槽一4-1的下方两侧分别设置有固定座41，两个固定座41中心穿设有转动柱42，转动柱42与输送结构连接；

[0059] 输送结构包括相互平行且侧部铰接在转动柱42上的两个转动杆43、相互平行且设置在两个转动杆43之间的导柱49、滑动设置在导柱49上的移动板45、分别设置在移动板45两侧的挡板46、与移动板45一端连接的伸缩气缸48，两个转动杆43的端部通过连接杆连接，转动杆43的端部还设置有把手47，两个所述挡板46之间且所述移动板45上设置有所述工件44。

[0060] 转动杆43的一端靠近地面，将工件放置在移动板45上，在伸缩气缸48的作用下，推动移动板45移动，当移动板45逐渐靠近转动杆43的另一端时，停止伸缩气缸48的工作，利用人手，将把手抬起，此时使得转动杆转动，将工件缓慢的下降到集料盒4内，再通过推送轮8的作用，将工件推动到送料板26上。

[0061] 更优的，可以在挡板46的上端面设置有橡胶挡，这样当工件在加工时，可以方便对工件的柔性遮蔽作用。

[0062] 本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现，在此不再赘述，当然，上述说明并非是对本发明的限制，本发明也并不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本发明的保护范围。

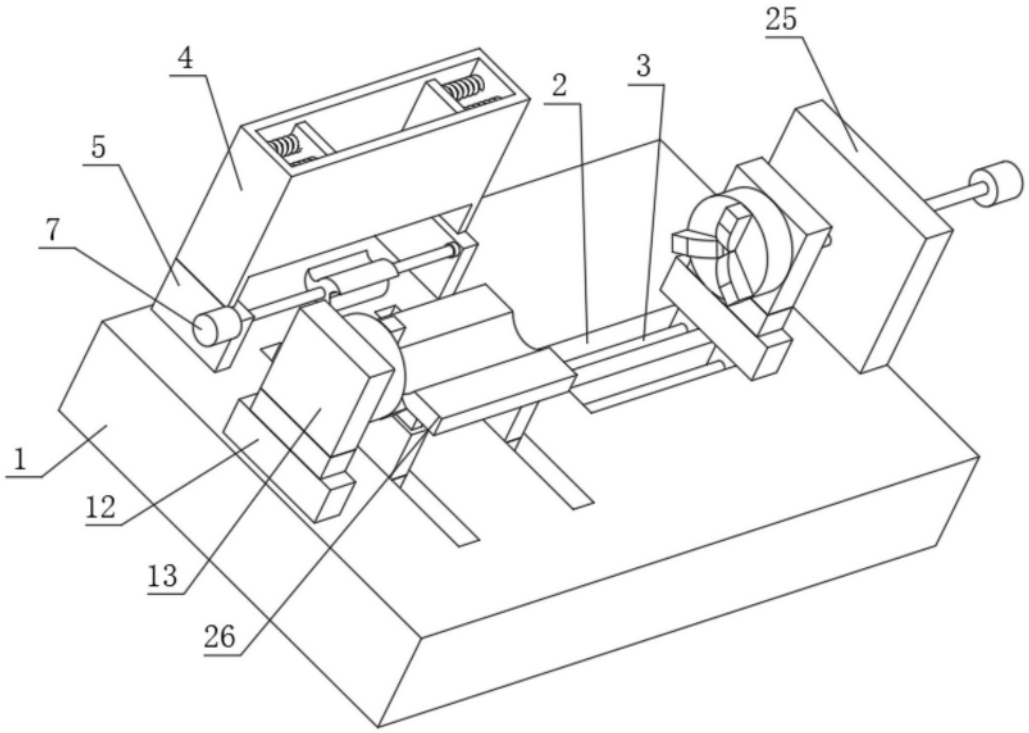


图1

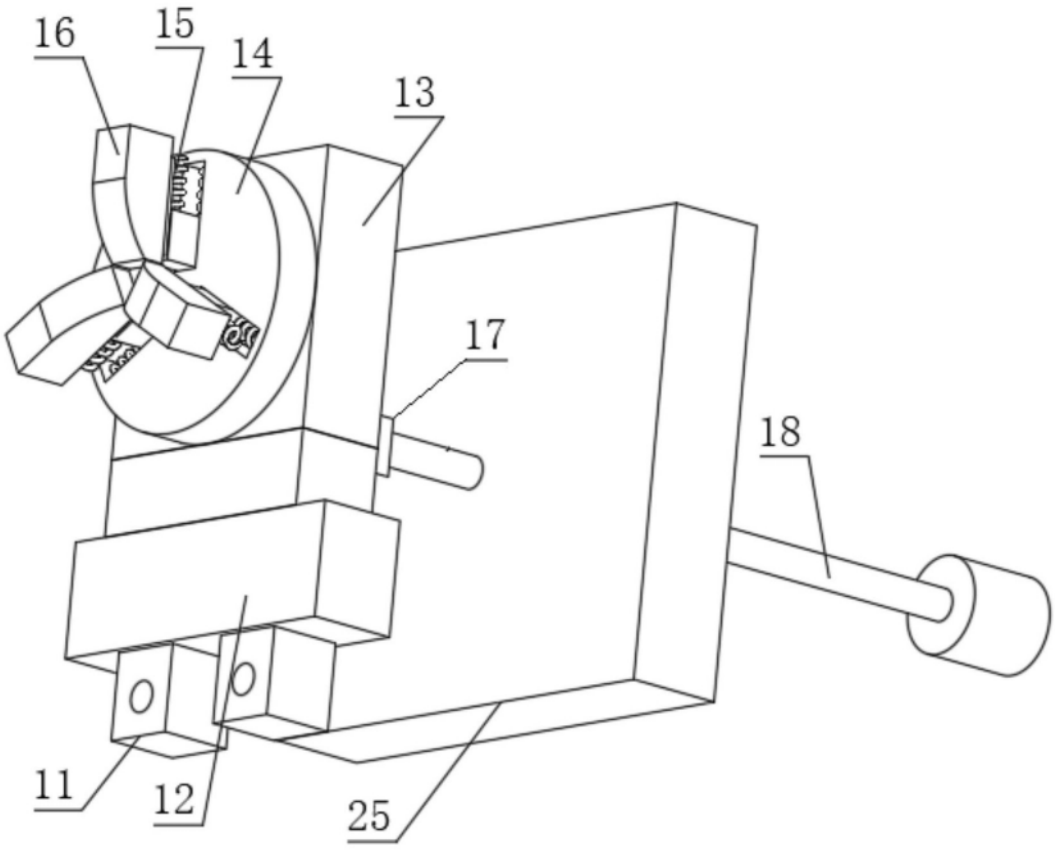


图2

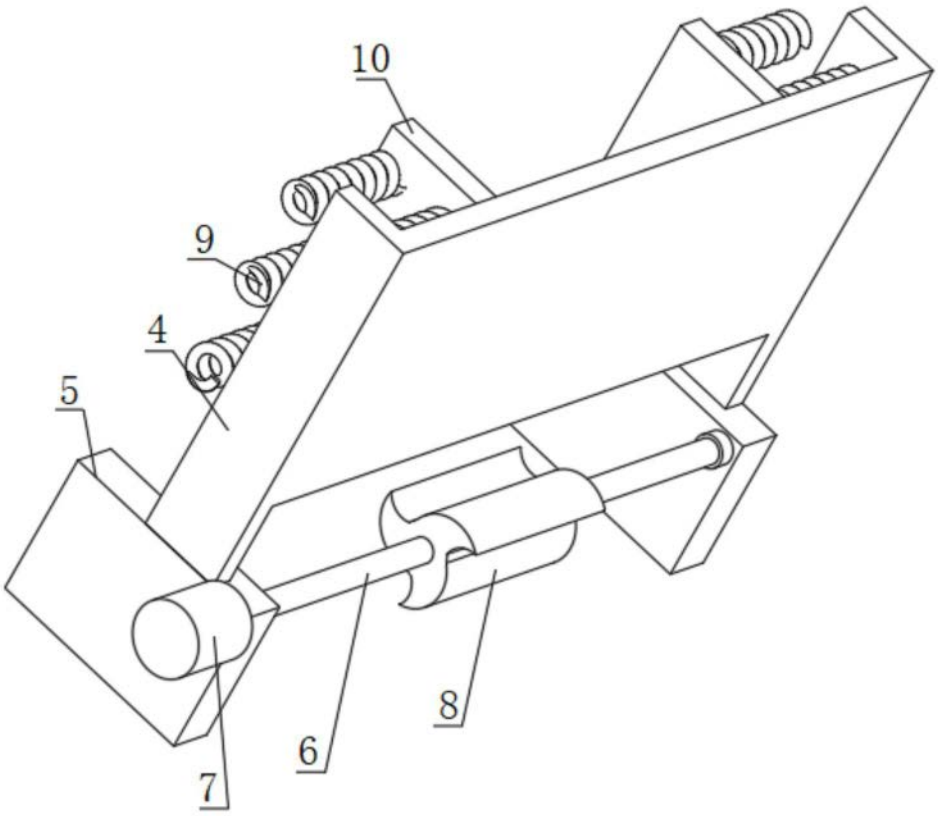


图3

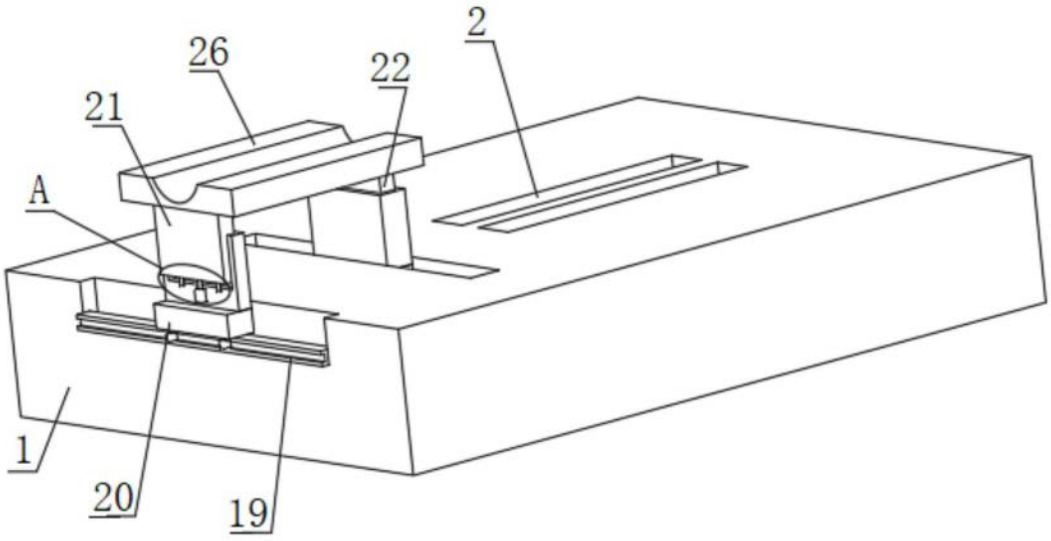


图4

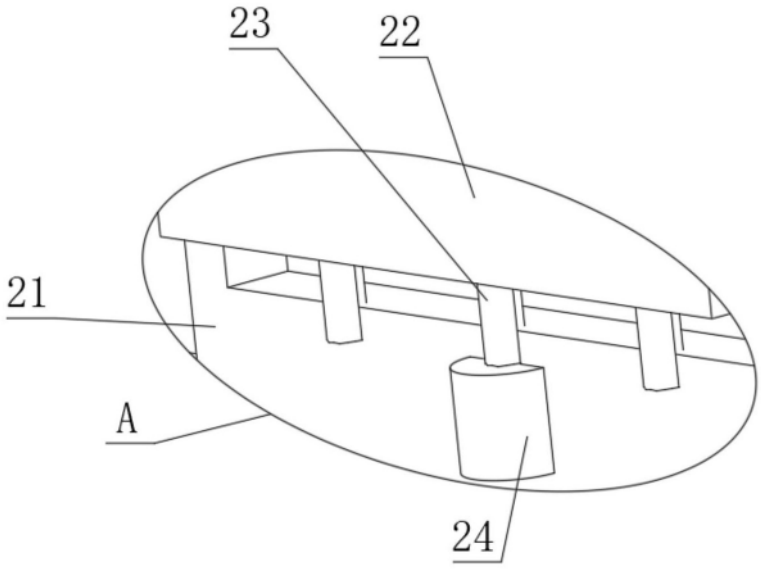


图5

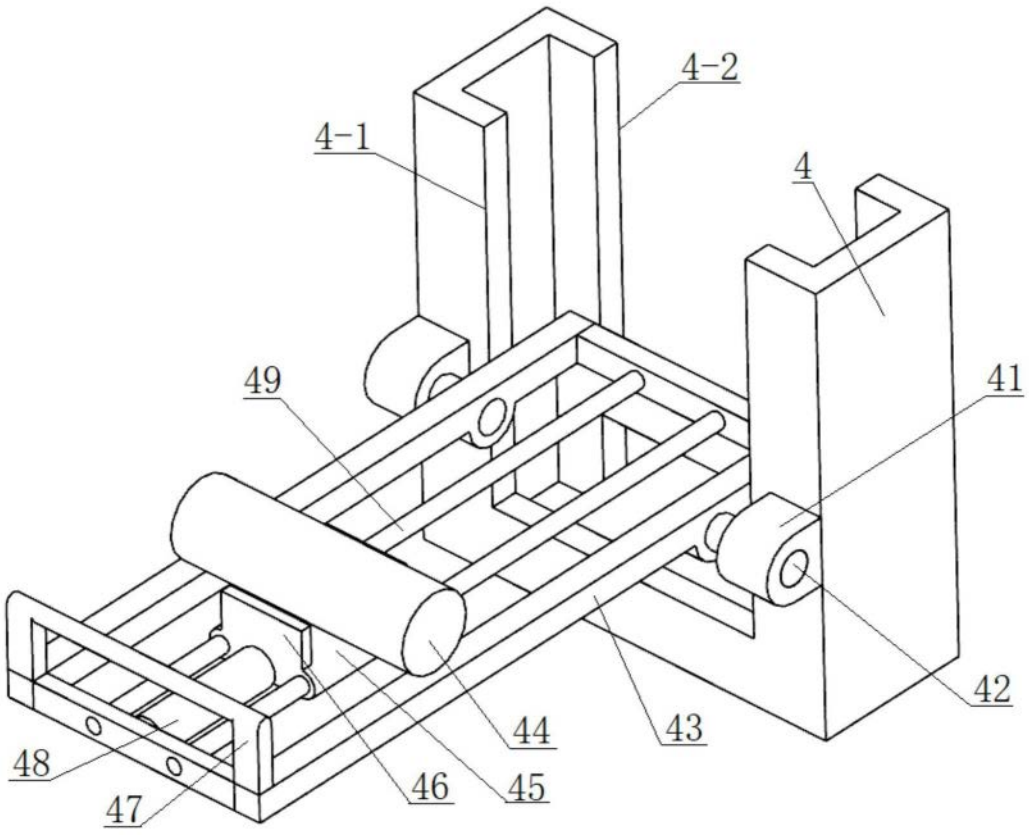


图6

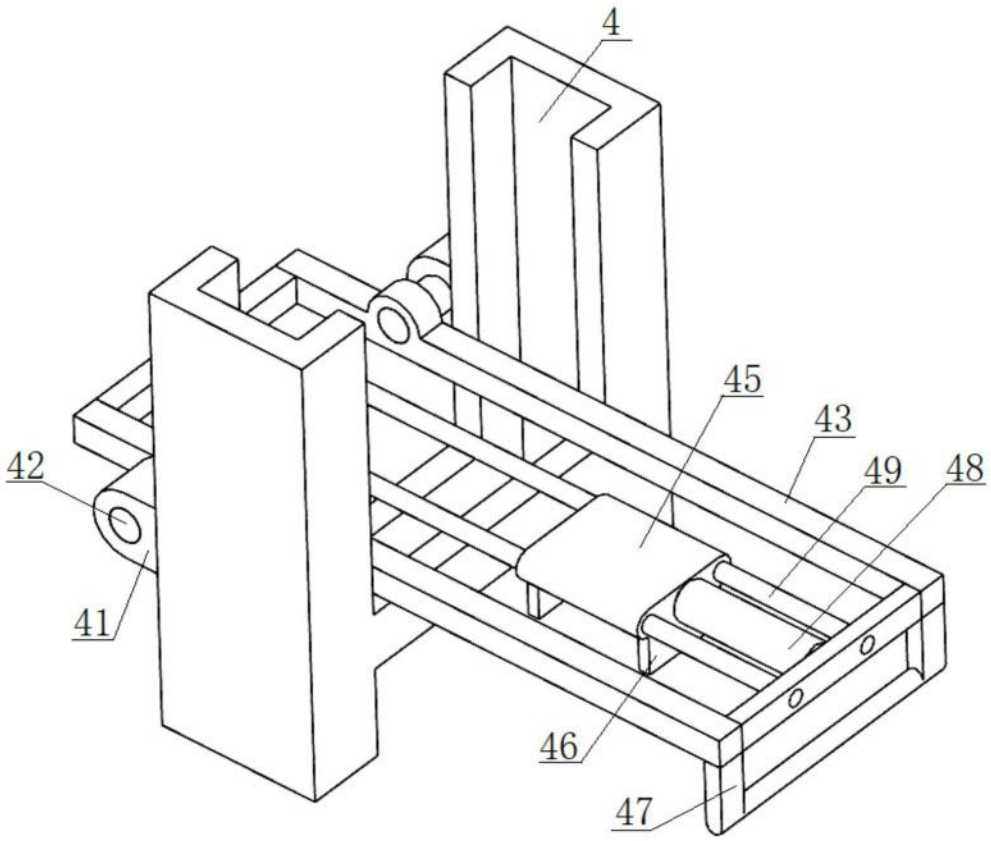


图7