



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115446219 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 09

(21) 申请号 202211270247.6

(22) 申请日 2022.10.18

(71) 申请人 王添水

地址 315000 浙江省宁波市余姚市大黄桥  
南路13号

(72) 发明人 王添水

(51) Int. Cl.

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 45/04 (2006.01)

B21D 45/08 (2006.01)

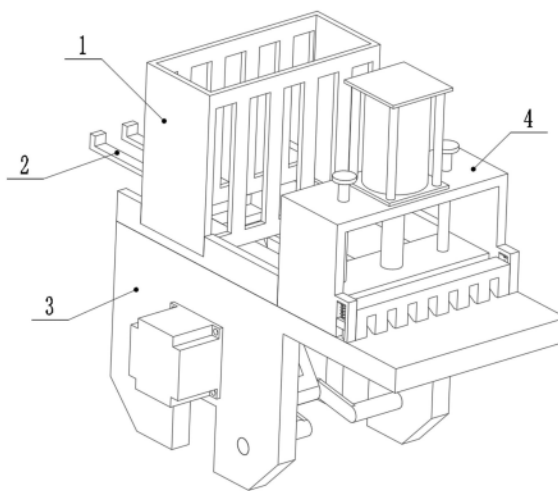
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

### (54) 发明名称

一种数控车床自动送料装置及使用方法

### (57) 摘要

本发明涉及数控车床领域,具体为一种数控车床自动送料装置及使用方法,包括用于支撑的传动装置,所述传动装置的上端面靠近后部处固定安装有用于导料的工件下料箱体,所述传动装置的上端面靠近前部固定安装有加工装置,所述传动装置的上端面滑动卡接有导向装置。本发明通过设置传动装置,在对工件进行上料时,伺服电机能带动连接装置进行转动,使得连接装置能通过连接导板和连接曲轴的配合,进而在加工平台底部进行循环的前后位移,进而为导向装置提供对工件下料箱体内部工件进行循环导出的动力,同时加工装置能配合导向装置对工件的导入,对工件进行无间歇的加工操作,最大程度的提高了设备对工件进行加工的效率。



1. 一种数控车床自动送料装置,包括用于支撑的传动装置(3),所述传动装置(3)的上端面靠近后部处固定安装有用于导料的工件下料箱体(1),其特征在于:所述传动装置(3)的上端面靠近前部固定安装有加工装置(4),所述传动装置(3)的上端面滑动卡接有导向装置(2),

所述导向装置(2)包括用于支撑的工件导板(22),且位于所述工件导板(22)的内端面下部固定设置有限位转轴(23),所述工件导板(22)的后端面中心处对称固定安装有L形挡板(24),且位于所述工件导板(22)的侧端面对称设置有限位滑块(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种数控车床自动送料装置,其特征在于:所述传动装置(3)包括支撑导槽(31)、固定卡槽(32)、连接底座(33)、加工平台(34)、连接导板(35)、连接装置(36)、连接曲轴(37)、伺服电机(38)和固定支槽(39),所述加工平台(34)的上端面对称设置有用用于定位的连接底座(33),且位于所述连接底座(33)的上端面靠近后部处开设有固定卡槽(32),所述加工平台(34)的上端面靠近后部中心处开设有支撑导槽(31),且位于所述加工平台(34)的内端面底部转动卡接有连接装置(36),所述加工平台(34)的侧端面正对于所述连接装置(36)处固定安装有伺服电机(38),所述加工平台(34)的内端面底部转动卡接有连接曲轴(37),且所述连接装置(36)和所述连接曲轴(37)的外端面均转动卡接有连接导板(35),所述连接导板(35)的侧端面开设有固定支槽(39)。

3. 根据权利要求2所述的一种数控车床自动送料装置,其特征在于:所述连接装置(36)用于支撑的固定卡轴(363),所述固定卡轴(363)的外端面中心处转动卡接有用用于限位的转轴滑座(362),且位于所述固定卡轴(363)的侧端面对称设置有连接转盘(364),所述连接转盘(364)的侧端面中心处固定安装有限位导轴(361)。

4. 根据权利要求3所述的一种数控车床自动送料装置,其特征在于:所述加工装置(4)包括用于连接的固定机架(49),所述固定机架(49)的上端面中心处固定安装有冲压气缸(42),且位于所述冲压气缸(42)的下端面中心处固定设置有连接推杆(43),所述连接推杆(43)的下端面中心处固定连接有用用于限位的导向滑杆(41),所述固定机架(49)的前端面对称固定安装有插接卡轴(48),且位于两组所述插接卡轴(48)的外端面滑动卡接有卡接滑块(47),两组所述卡接滑块(47)的内端面固定设置有定位挡板(46),两组所述卡接滑块(47)的上端面中心处固定安装有弹簧导环(45)。

5. 根据权利要求4所述的一种数控车床自动送料装置,其特征在于:所述连接导板(35)的底端面与所述连接曲轴(37)的外端面中部进行转动卡接,所述固定支槽(39)与所述转轴滑座(362)相适配,且所述连接导板(35)的内端面通过所述固定支槽(39)与所述转轴滑座(362)相适配进而与连接装置(36)进行滑动卡接,所述连接导板(35)的底端面通过所述限位转轴(23)与导向装置(2)进行转动卡接。

6. 根据权利要求4所述的一种数控车床自动送料装置,其特征在于:所述L形挡板(24)的顶端面与所述工件下料箱体(1)的下端面开口处相贴合,所述限位滑块(21)与所述支撑导槽(31)相适配,所述导向装置(2)通过所述限位滑块(21)与所述支撑导槽(31)相适配进而滑动卡接在所述加工平台(34)的内端面。

7. 根据权利要求4所述的一种数控车床自动送料装置,其特征在于:所述定位挡板(46)的前端面底部开设有限位倒角,且所述卡接滑块(47)通过所述弹簧导环(45)与所述固定机

架(49)的内壁进行固定连接,所述工件下料箱体(1)的底端面与所述加工平台(34)上部的距离等于所述L形挡板(24)的厚度。

8.根据权利要求1-7任意一项所述的一种数控车床自动送料装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:在对设备进行装配时调试时,首先可将所需的加工设备安装到连接底座(44)下部,随后可将外部工件,通过外部导料设备定位到工件下料箱体(1)的上部,将多组待加工的工件逐步导入至工件下料箱体(1)的内部,完成设备装配与供料操作;

S2:在上料时,伺服电机(38)能带动连接装置(36)进行转动,使得连接装置(36)能通过连接导板(35)和连接曲轴(37)的配合,进而在加工平台(34)底部进行循环的前后位移,进而为导向装置(2)提供对工件下料箱体(1)内部工件进行循环导出的动力,导向装置(2)则能循环的将工件导入至加工装置(4)底部;

S3:对工件加工时,冲压气缸(42)能带动连接推杆(43)向下部位移,连接底座(44)在下移时,能通过连接底座(44)底部的加工设备对工件进行加工操作;

S4:对加工完成工件进行自动下料时,新一组工件导入时,冲压气缸(42)能带动连接底座(44)抬升,新一组工件能对加工完成的工件进行顶压,使得加工完成的工件能将定位挡板(46)弹性定起,随后加工完成的工件脱离定位挡板(46)范围,完成自动下料。

## 一种数控车床自动送料装置及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数控车床设备技术领域,具体为一种数控车床自动送料装置及使用方法。

### 背景技术

[0002] 数控车床可以按照技术人员事先编好的程序自动对任何产品和零部件直接进行加工了,数控加工广泛应用在所有机械加工的任何领域,更是模具加工的发展趋势和重要和必要的技术手段。

[0003] 如公开号为:CN107159911B,所公开的发明专利,本发明公开了一种数控车床自动送料装置,包括固定底座、滑动台、滑动装置和夹持装置,滑动台底端两侧连接有滑板,固定底座两侧设置有滑动槽,滑板在滑动槽内部自由移动,滑动槽两端均为封闭状态,滑动槽两端均设置有橡胶垫,滑动装置包括第一液压杆、安装座和滚珠丝杠,安装座和第一液压杆一端之间通过连接座连接在一起,第一液压杆另一端和滚珠丝杠固定连接在一起,夹持装置包括夹持台、夹持座和推动杆,夹持台和滚珠丝杠之间通过连接块固定连接在一起,夹持座设置在夹持台表面,夹持座包括固定环、气压杆和弧形夹座,该装置不仅可以实现送料的精确调节,而且可以快速夹取和挤出工件,提高了工作效率,实用性强,值得推广。

[0004] 虽然上述专利设备能对工件进行导料操作,但是其不便于对上料的工件与加工机构进行无间歇配合,进而降低了该数控车床对工件进行加工的效率,同时该设备对工件上料后进行定位的稳定性和精准性也存在不足,所以需要一种数控车床自动送料装置及使用方法,以解决上述中提出的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种数控车床自动送料装置及使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种数控车床自动送料装置及使用方法,包括用于支撑的传动装置,所述传动装置的上端面靠近后部处固定安装有用于导料的工件下料箱体,所述传动装置的上端面靠近前部固定安装有加工装置,所述传动装置的上端面滑动卡接有导向装置,

[0007] 所述导向装置包括用于支撑的工件导板,且位于所述工件导板的内端面下部固定设置有限位转轴,所述工件导板的后端面中心处对称固定安装有L形挡板,且位于所述工件导板的侧端面对称设置有限位滑块。

[0008] 优选的,所述传动装置包括支撑导槽、固定卡槽、连接底座、加工平台、连接导板、连接装置、连接曲轴、伺服电机和固定支槽,所述加工平台的上端面对称设置有用用于定位的连接底座,且位于所述连接底座的上端面靠近后部处开设有固定卡槽,所述加工平台的上端面靠近后部中心处开设有支撑导槽,且位于所述加工平台的内端面底部转动卡接有连接装置,所述加工平台的侧端面正对于所述连接装置处固定安装有伺服电机,所述加工平台

的内端面底部转动卡接有连接曲轴,且所述连接装置和所述连接曲轴的外端面均转动卡接有连接导板,所述连接导板的侧端面开设有固定支槽。

[0009] 优选的,所述连接装置用于支撑的固定卡轴,所述固定卡轴的外端面中心处转动卡接有用于限位的转轴滑座,且位于所述固定卡轴的侧端面对称设置有连接转盘,所述连接转盘的侧端面中心处固定安装有限位导轨。

[0010] 优选的,所述加工装置包括用于连接的固定机架,所述固定机架的上端面中心处固定安装有冲压气缸,且位于所述冲压气缸的下端面中心处固定设置有连接推杆,所述连接推杆的下端面中心处固定连接连接底座,且位于所述连接底座的上端面对称设置有用以限位的导向滑杆,所述固定机架的前端面对称固定安装有插接卡轴,且位于两组所述插接卡轴的外端面滑动卡接有卡接滑块,两组所述卡接滑块的内端面固定设置有定位挡板,两组所述卡接滑块的上端面中心处固定安装有弹簧导环。

[0011] 优选的,所述连接导板的底端面与所述连接曲轴的外端面中部进行转动卡接,所述固定支槽与所述转轴滑座相适配,且所述连接导板的内端面通过所述固定支槽与所述转轴滑座相适配进而与连接装置进行滑动卡接,所述连接导板的底端面通过所述限位转轴与导向装置进行转动卡接。

[0012] 优选的,所述L形挡板的顶端面与所述工件下料箱体的下端面开口处相贴合,所述限位滑块与所述支撑导槽相适配,所述导向装置通过所述限位滑块与所述支撑导槽相适配进而滑动卡接在所述加工平台的内端面。

[0013] 优选的,所述定位挡板的前端面底部开有限位倒角,且所述卡接滑块通过所述弹簧导环与所述固定机架的内壁进行固定连接,所述工件下料箱体的底端面与所述加工平台上部的距离等于所述L形挡板的厚度。

[0014] 一种数控车床自动送料装置的使用方法,包括以下步骤:

[0015] S1:在对设备进行装配时调试时,首先可将所需的加工设备安装到连接底座下部,随后可将外部工件,通过外部导料设备定位到工件下料箱体的上部,将多组待加工的工件逐步导入至工件下料箱体的内部,完成设备装配与送料操作;

[0016] S2:在上料时,伺服电机能带动连接装置进行转动,使得连接装置能通过连接导板和连接曲轴的配合,进而在加工平台底部进行循环的前后位移,进而为导向装置提供对工件下料箱体内部工件进行循环导出的动力,导向装置则能循环的将工件导入至加工装置底部;

[0017] S3:对工件加工时,冲压气缸能带动连接推杆向下部位移,连接底座在下移时,能通过连接底座底部的加工设备对工件进行加工操作;

[0018] S4:对加工完成工件进行自动下料时,新一组工件导入时,冲压气缸能带动连接底座抬升,新一组工件能对加工完成的工件进行顶压,使得加工完成的工件能将定位挡板弹性定起,随后加工完成的工件脱离定位挡板范围,完成自动下料。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0020] 1.本发明通过设置传动装置,在对工件进行上料时,伺服电机能带动连接装置进行转动,使得连接装置能通过连接导板和连接曲轴的配合,进而在加工平台底部进行循环的前后位移,进而为导向装置提供对工件下料箱体内部工件进行循环导出的动力,同时加工装置能配合导向装置对工件的导入,对工件进行无间歇的加工操作,最大程度的提高了

设备对工件进行加工的效率。

[0021] 2. 本发明通过设置导向装置和加工装置, 在进行上料时, L形设置的L形挡板能对工件导板的导料行程进行精准的限位, 防止送料发生过限, 同时定位挡板能对导入的工件的前部进行稳定的限位与定位, 双重的定位方式, 能最大程度的提高对工件上料时定位的精准性与稳定性。

### 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案, 下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明的主体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的主体侧视图;

[0025] 图3为本发明的导向装置结构示意图;

[0026] 图4为本发明的传动装置拆分图;

[0027] 图5为本发明的传动装置结构示意图;

[0028] 图6为本发明的连接装置结构示意图;

[0029] 图7为本发明的加工装置拆分图;

[0030] 图8为本发明的加工装置结构示意图。

[0031] 图中: 1-工件下料箱体、2-导向装置、3-传动装置、4-加工装置、21-限位滑块、22-工件导板、23-限位转轴、24-L形挡板、31-支撑导槽、32-固定卡槽、33-连接底座、34-加工平台、35-连接导板、36-连接装置、37-连接曲轴、38-伺服电机、39-固定支槽、361-限位导轨、362-转轴滑座、363-固定卡轴、364-连接转盘、41-导向滑杆、42-冲压气缸、43-连接推杆、44-连接底座、45-弹簧导环、46-定位挡板、47-卡接滑块、48-插接卡轴、49-固定机架。

### 具体实施方式

[0032] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案, 下面将结合本申请实施例中的附图, 对本申请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申请一部分的实施例, 而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例, 本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都应当属于本申请保护的范围。

[0033] 需要说明的是, 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象, 而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换, 以便这里描述的本申请的实施例。此外, 术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形, 意图在于覆盖不排他的包含, 例如, 包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元, 而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0034] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0035] 实施例1

[0036] 请参阅图1-8,本发明提供了一种实施例:一种数控车床自动送料装置及使用方法,包括用于支撑的传动装置3,传动装置3的上端面靠近后部处固定安装有用于导料的工件下料箱体1,传动装置3的上端面靠近前部固定安装有加工装置4,传动装置3的上端面滑动卡接有导向装置2,

[0037] 如图3,导向装置2包括用于支撑的工件导板22,且位于工件导板22的内端面下部固定设置有限位转轴23,工件导板22的后端面中心处对称固定安装有L形挡板24,且位于工件导板22的侧端面对称设置有限位滑块21。

[0038] 如图4和图5,传动装置3包括支撑导槽31、固定卡槽32、连接底座33、加工平台34、连接导板35、连接装置36、连接曲轴37、伺服电机38和固定支槽39,加工平台34的上端面对称设置有用用于定位的连接底座33,且位于连接底座33的上端面靠近后部处开设有固定卡槽32,加工平台34的上端面靠近后部中心处开设有支撑导槽31,且位于加工平台34的内端面底部转动卡接有连接装置36,加工平台34的侧端面正对于连接装置36处固定安装有伺服电机38,加工平台34的内端面底部转动卡接有连接曲轴37,且连接装置36和连接曲轴37的外端面均转动卡接有连接导板35,连接导板35的侧端面开设有固定支槽39。

[0039] 如图6,连接装置36用于支撑的固定卡轴363,固定卡轴363的外端面中心处转动卡接有用用于限位的转轴滑座362,且位于固定卡轴363的侧端面对称设置有连接转盘364,连接转盘364的侧端面中心处固定设置有限位导轴361。

[0040] 如图7和图8,加工装置4包括用于连接的固定机架49,固定机架49的上端面中心处固定安装有冲压气缸42,且位于冲压气缸42的下端面中心处固定设置有连接推杆43,连接推杆43的下端面中心处固定连接有用用于限位的连接底座44,且位于连接底座44的上端面对称设置有用用于限位的导向滑杆41,固定机架49的前端面对称固定安装有插接卡轴48,且位于两组插接卡轴48的外端面滑动卡接有卡接滑块47,两组卡接滑块47的内端面固定设置有定位挡板46,两组卡接滑块47的上端面中心处固定安装有弹簧导环45。

[0041] 如图4,连接导板35的底端面与连接曲轴37的外端面中部进行转动卡接,固定支槽39与转轴滑座362相适配,且连接导板35的内端面通过固定支槽39与转轴滑座362相适配进而与连接装置36进行滑动卡接,连接导板35的底端面通过限位转轴23与导向装置2进行转动卡接,连接曲轴37能通过于连接导板35底部的转动卡接,能方便为连接导板35的上下和前后,提供足够的限位空间,使得连接导板35的顶部能保持水平位移,从而提高了后续对工件导料的稳定性。

[0042] 如图1和图3,L形挡板24的顶端面与工件下料箱体1的下端面开口处相贴合,限位滑块21与支撑导槽31相适配,导向装置2通过限位滑块21与支撑导槽31相适配进而滑动卡接在加工平台34的内端面,L形挡板24能对工件下料箱体1的底部进行限位,防止后新一组工件自动导出,提高上料的稳定性。

[0043] 如图8,定位挡板46的前端面底部设置有限位倒角,且卡接滑块47通过弹簧导环45与固定机架49的内壁进行固定连接,工件下料箱体1的底端面与加工平台34上部的距离等于L形挡板24的厚度,位于定位挡板46前部的限位倒角,在新一组工件进入后,能为加工完成的工件提供足够的限位空间,进而方便加工完成的工件能将定位挡板46弹性抬起,从而完成自动下料操作,同时定位挡板46也能对前一组工件进行定位与限位,提高加工的稳定性。

[0044] 一种数控车床自动送料装置的使用方法,包括以下步骤:

[0045] S1:在对设备进行装配时调试时,首先可将所需的加工设备安装到连接底座44下部,随后可将外部工件,通过外部导料设备定位到工件下料箱体1的上部,将多组待加工的工件逐步导入至工件下料箱体1的内部,完成设备装配与供料操作;

[0046] S2:在上料时,伺服电机38能带动连接装置36进行转动,使得连接装置36能通过连接导板35和连接曲轴37的配合,进而在加工平台34底部进行循环的前后位移,进而为导向装置2提供对工件下料箱体1内部工件进行循环导出的动力,导向装置2则能循环的将工件导入至加工装置4底部;

[0047] S3:对工件加工时,冲压气缸42能带动连接推杆43向下部位移,连接底座44在下移时,能通过连接底座44底部的加工设备对工件进行加工操作;

[0048] S4:对加工完成工件进行自动下料时,新一组工件导入时,冲压气缸42能带动连接底座44抬升,新一组工件能对加工完成的工件进行顶压,使得加工完成的工件能将定位挡板46弹性定起,随后加工完成的工件脱离定位挡板46范围,完成自动下料。

[0049] 工作原理:在进行使用前,使用者可将加工设备安装到连接底座44下部,方便对导入的工件进行加工操作,同时使用者可将外部工件,通过外部导料设备定位到工件下料箱体1的上部,随后外部导料设备能将多组待加工的工件逐步导入至工件下料箱体1的内部,从而方便后续循环不断的为加工装置4底部提供工件进行加工,在进行加工时,使用者可通过外部操控装置启动伺服电机38和冲压气缸42,当伺服电机38启动时,伺服电机38能带动侧部的连接装置36进行转动,使得连接装置36能带动内部的连接转盘364和固定卡轴363进行转动,固定卡轴363能沿着连接转盘364的外部做圆周转动,由于转轴滑座362与固定支槽39的内部进行滑动连接,使得固定卡轴363在连接转盘364外部做圆周转动时,转轴滑座362能通过固定支槽39带动连接导板35在支撑导槽31的下部进行循环的前后位移,同时连接曲轴37能为前后位移的连接导板35提供足够的限位空间,使得连接导板35既能在支撑导槽31的下部进行前后位移,也不会在下移使得过限造成连接导板35无法前后摆动,提高连接导板35前后位移的稳定性,当连接导板35前后位移,连接导板35能通过限位转轴23进行带动工件导板22进行前后循环位移,工件导板22初始状态下与工件下料箱体1的开口内壁贴合,使得内部的工件能直接下落至工件导板22的上部,同时L形挡板24的前壁能对该下落的工件进行贴合,当工件导板22在连接导板35的带动前前移时,L形挡板24能对工件进行推移,两侧的连接底座33能对工件的侧壁进行限位,提高导向的稳定性,同时工件导板22对工件进行推移时,L形挡板24的上部能对工件下料箱体1的底部开口进行限位,使得新一组工件无法落下,当L形挡板24带动工件位移时其后部的L形卡板与工件下料箱体1后部接触时,此时L形挡板24能将工件导入到定位挡板46前部,同时该工件与连接底座44正对,当L形挡板24在连接导板35带动下向后部位移时,此时冲压气缸42能带动连接推杆43向下部位移,进而通过连接底座44下部的加工设备对工件进行加工,当新一组工件导入时,冲压气缸42能带动连接底座44抬升,同时新一组工件能对加工完成的工件进行顶压,使得加工完成的工件能将定位挡板46弹性定起,随后通过惯性进行自动下料操作,新一组待加工的工件则定位到冲压气缸42的底部,完成自动上料。

[0050] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

---

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

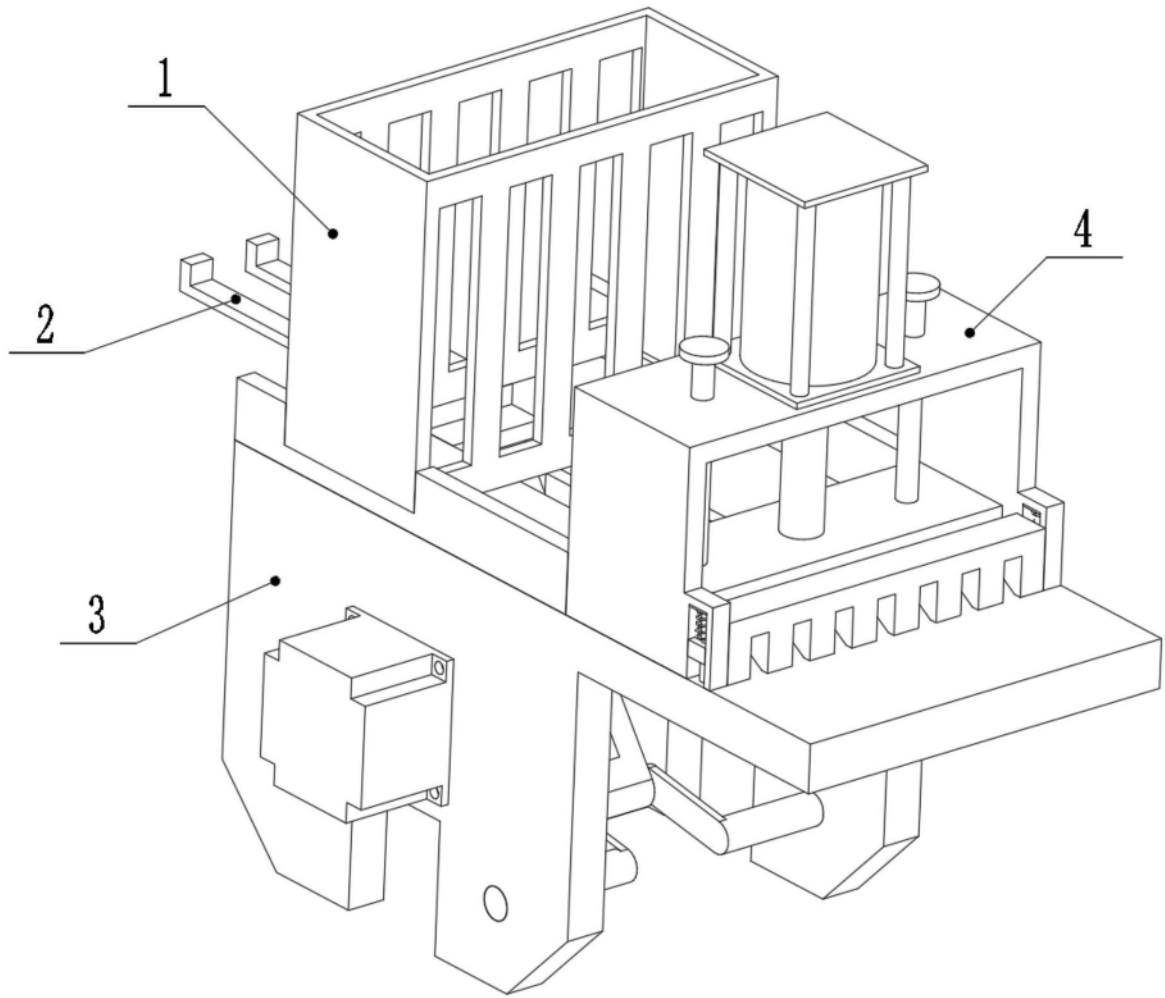


图1

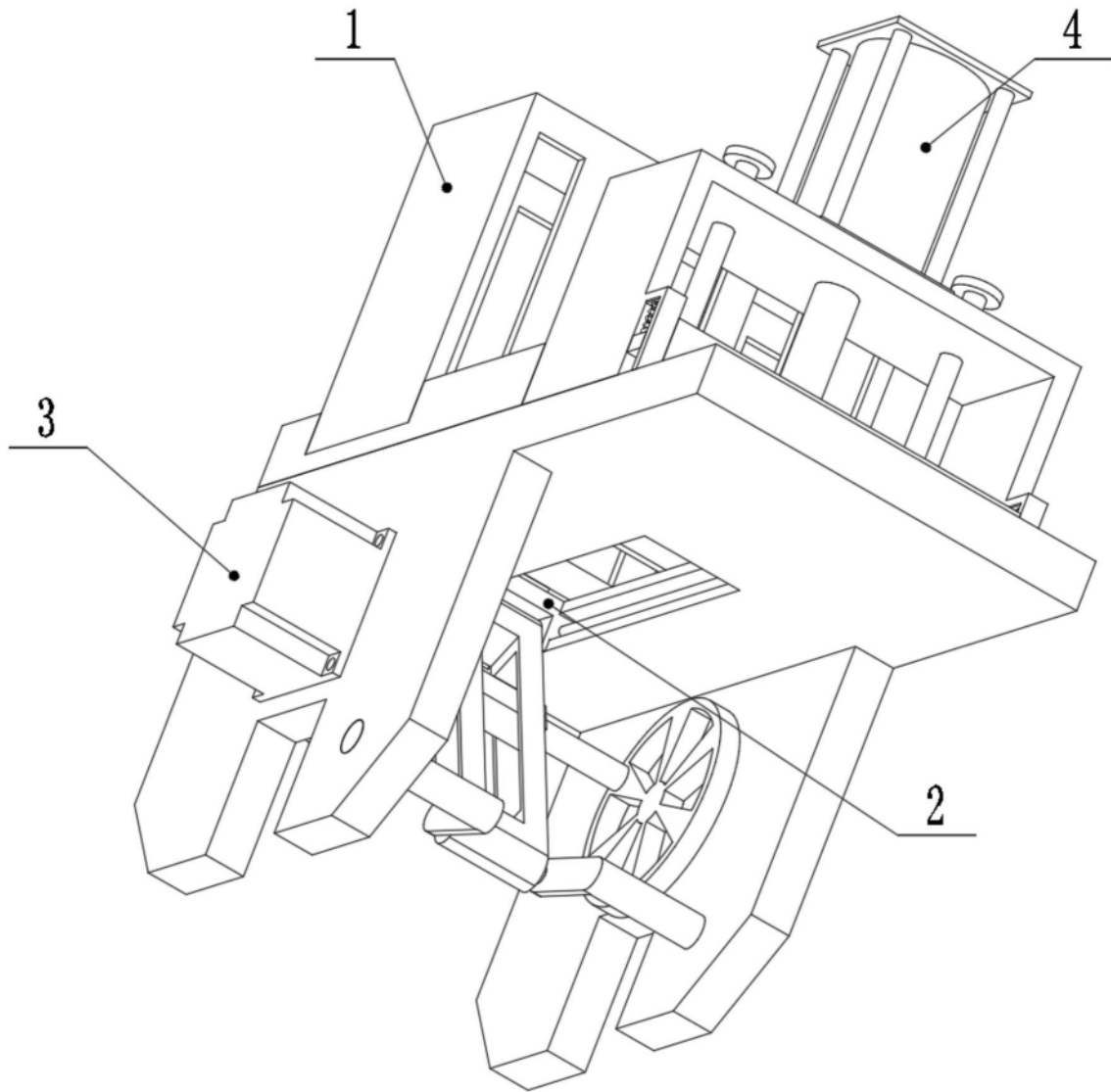


图2

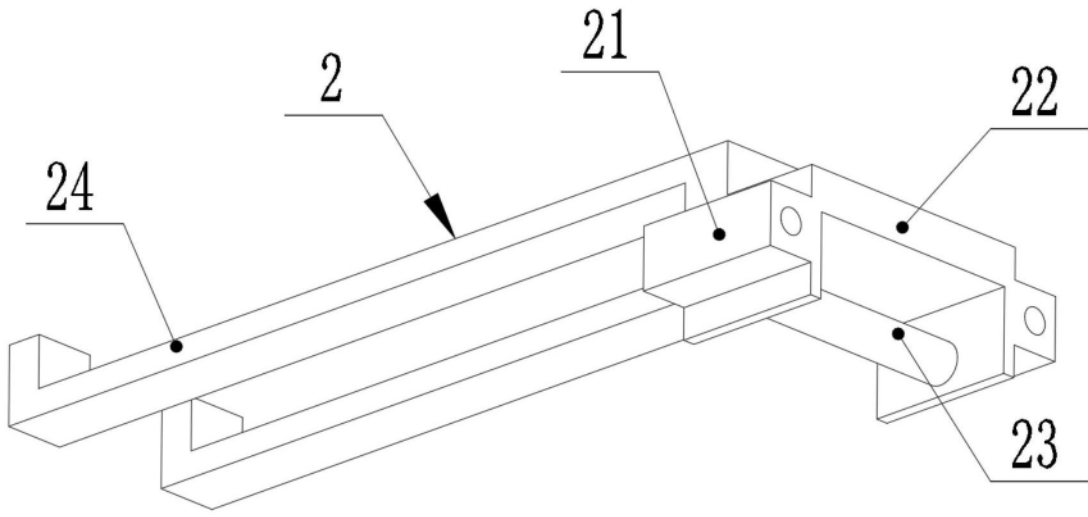


图3

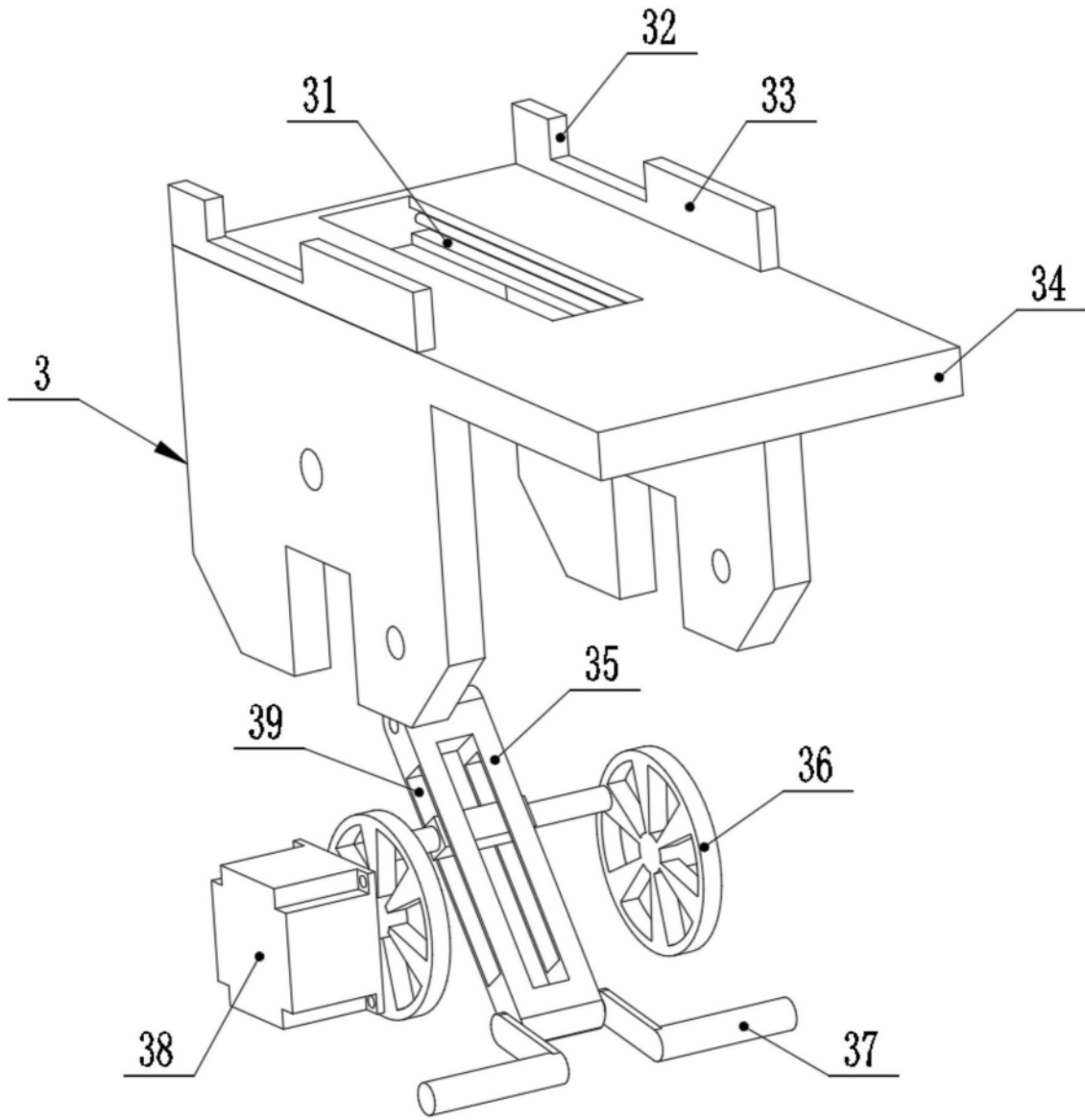


图4

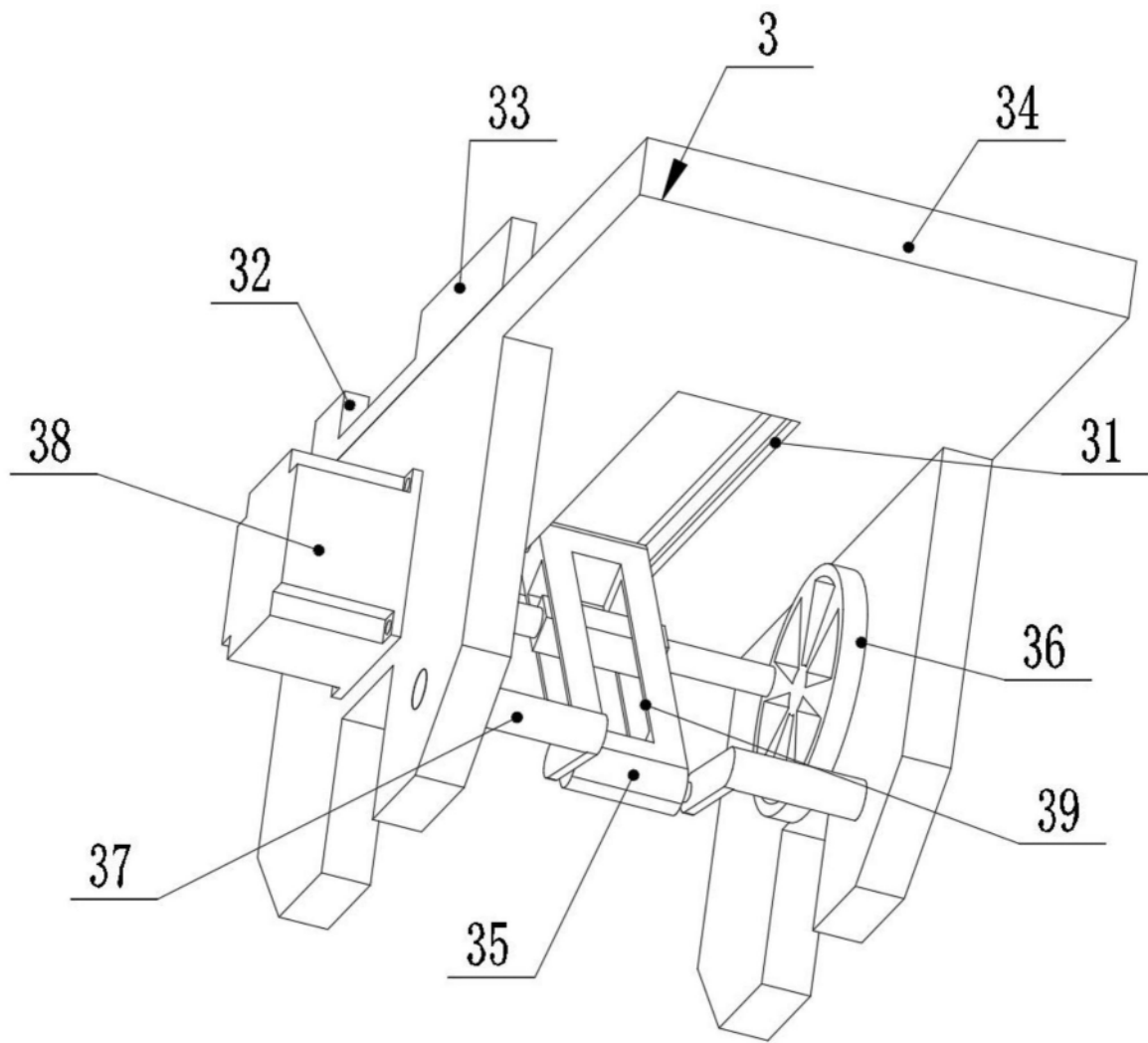


图5

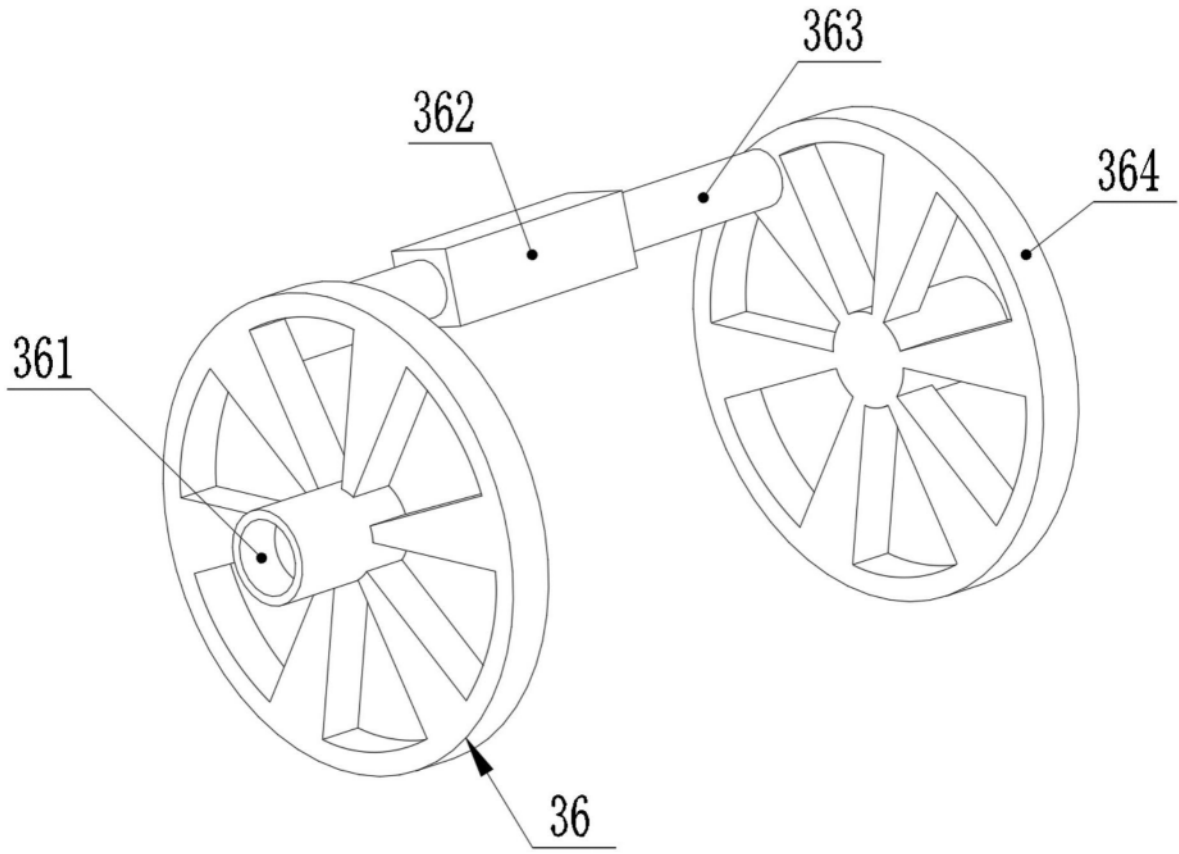


图6

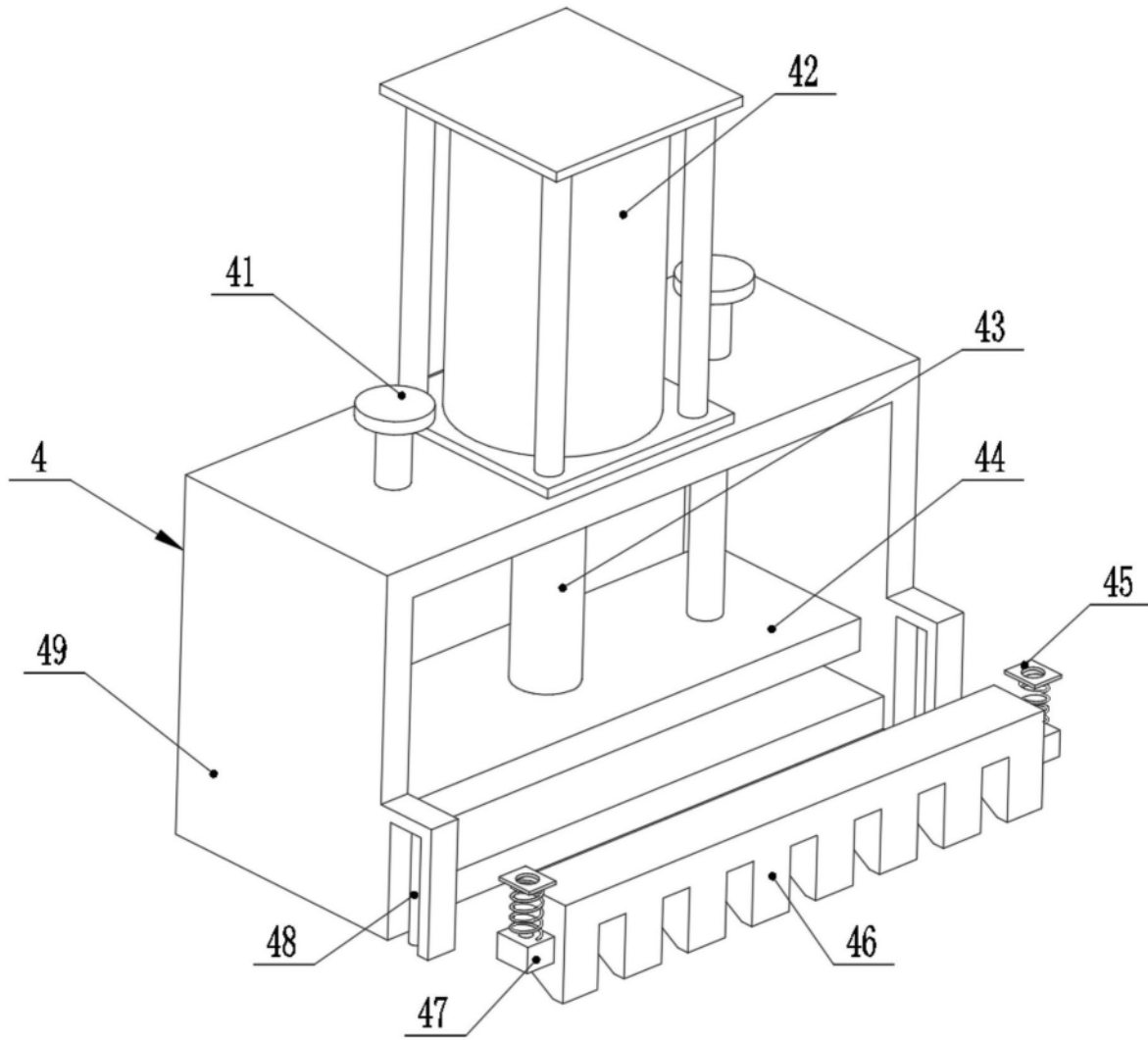


图7

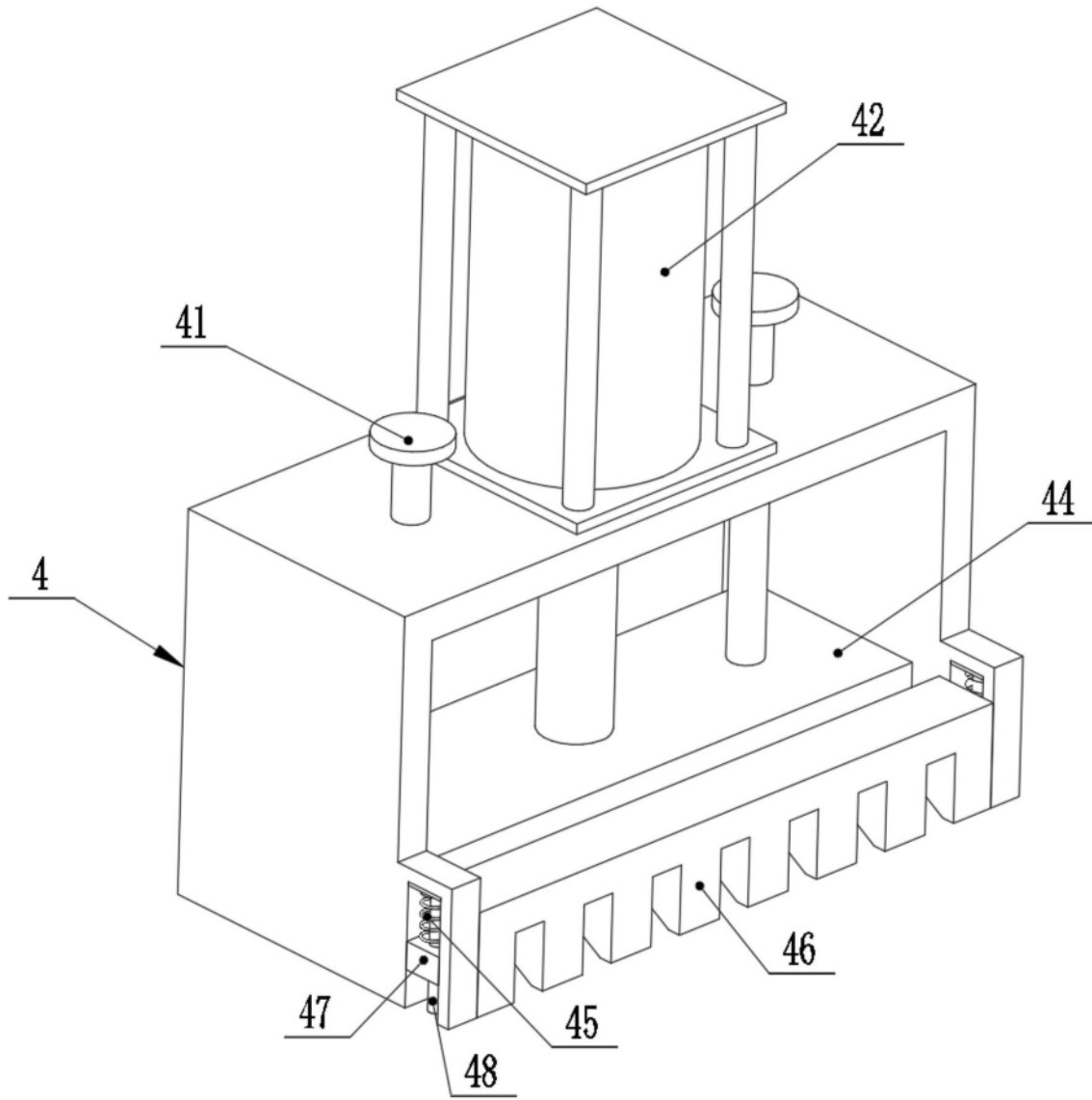


图8