



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214722802 U

(45) 授权公告日 2021.11.16

(21) 申请号 202022184146.X

(22) 申请日 2020.09.29

(73) 专利权人 苏州诚奥电梯部件有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市浮桥镇
金浪吴淞浜路55号

(72) 发明人 俞午晨

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

代理人 朱智杰

(51) Int.Cl.

B23Q 37/00 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 3/155 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

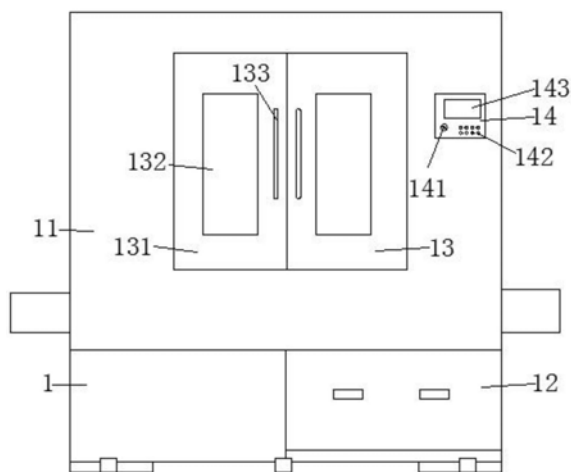
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种机电一体化的具有自动接送料功能的
数控加工设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,包括机体总成、夹持总成、刀具控制机构和上下料机构,所述机体总成内部安装有夹持总成,夹持总成的两侧安装有上下料机构,夹持总成的上端安装有刀具控制机构。该机构通过在机体总成的两侧设置有上下料机构,同时机体内部设置有刀具控制机构和夹持总成,夹紧总成内部设置有分度盘电机,刀具控制机构的X轴总成、Y轴总成、Z轴总成都由伺服电机进行驱动,因伺服电机具有自动补偿功能,且分度盘电机可以实现相应角度旋转,与传动的数控加工设备相比具有自动上下料功能,且结构简单,工作效率高,加工精度高,降低了操作工人的工作强度等优点。



1. 一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,包括机体总成(1)、夹持总成(2)、刀具控制机构(3)和上下料机构(4),其特征在于:所述机体总成(1)内部安装有夹持总成(2),夹持总成(2)的两侧安装有上下料机构(4),夹持总成(2)的上端安装有刀具控制机构(3),刀具控制机构(3)由X轴总成(31)、Y轴总成(32)、Z轴总成(33)、刀具夹持器(35)和拖链(34)组成,拖链(34)安装在X轴总成(31)的后侧,X轴总成(31)下端安装有Y轴总成(32),X轴总成(31)的前端安装有Z轴总成(33),Z轴总成(33)的下端安装有刀具夹持器(35);

所述机体总成(1)包括机体本体(11)、废料收集箱(12)、机体门总成(13)和操作屏(14),控制屏的左侧设置有机体门总成(13),机体门总成(13)下端设置有废料收集箱(12),废料收集箱(12)安装在机体本体(11)内侧,机体本体(11)的内部安装有上下料机构(4)和刀库(5),刀库(5)安装在上下料机构(4)上方,上下料机构(4)由料框盒(41)、同步带(42)、主动带轮(43)、从动带轮(44)、主动轴(45)、减速电机(46)和从动轴(47)组成,从动轴(47)安装在料框盒(41)的右侧,从动轴(47)上安装有从动带轮(44),从动带轮(44)上连接有同步带(42),同步带(42)的另一端连接有主动带轮(43),主动带轮(43)安装在主动轴(45)上,主动轴(45)的左侧安装有减速电机(46)。

2. 根据权利要求1所述的一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,其特征在于:所述机体门总成(13)包括门板(131)、钢化玻璃(132)和门把手(133),门把手(133)的左侧安装有钢化玻璃(132),钢化玻璃(132)安装在门板(131)中心位置。

3. 根据权利要求1所述的一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,其特征在于:所述操作屏(14)包括电源开关(141)、操作键(142)和显示屏(143),显示屏(143)的下端安装有操作键(142),操作键(142)的左侧安装有电源开关(141)。

4. 根据权利要求1所述的一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,其特征在于:所述夹持总成(2)包括安装平台(21)、分度盘电机(22)、夹爪固定板(23)和夹爪总成(24),夹爪总成(24)的下端安装有夹爪固定板(23),夹爪固定板(23)固定在分度盘电机(22)上端,分度盘电机(22)安装在安装平台(21)上。

5. 根据权利要求4所述的一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,其特征在于:所述夹爪总成(24)包括控制主体(241)、接口(242)、夹盘(243)和夹块(244),夹块(244)安装在夹盘(243)上端,夹盘(243)固定在控制主体(241)上,控制主体(241)前端设置有两个接口(242)。

6. 根据权利要求1所述的一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,其特征在于:所述X轴总成(31)包括伺服电机(311)、滑块(313)和滑台总成(312),滑台总成(312)左侧设置有伺服电机(311),滑台总成(312)的上端安装有滑块(313)。

7. 根据权利要求1所述的一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,其特征在于:所述刀库(5)包括加工刀(53)、真空吸盘(52)和刀具架(51),刀具架(51)的上端放置有加工刀(53),加工刀(53)的右侧设置有真空吸盘(52)。

一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控加工设备的技术领域，具体为一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备。

背景技术

[0002] 数控加工设备，是一种高精度、高效率的自动化机床，配备多工位刀塔或动力刀塔，机床就具有广泛的加工工艺性能，可加工直线圆柱、斜线圆柱、圆弧和各种螺纹、槽、蜗杆等复杂工件，具有直线插补、圆弧插补各种补偿功能，并在复杂零件的批量生产中发挥了良好的经济效果，“CNC”是英文Computerized Numerical Control (计算机数字化控制)的缩写，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、刀具的运动轨迹、位移量、切削参数(主轴转数、进给量、背吃刀量等)以及辅助功能(换刀、主轴正转、反转、切削液开、关等)，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(如穿孔纸带、磁带、磁盘、磁泡存储器)，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，这种从零件图的分析到制成控制介质的全部过程叫数控程序的编制，数控机床与普通机床加工零件的区别在于数控机床是按照程序自动加工零件，而普通机床要由人来操作，我们只要改变控制机床动作的程序就可以达到加工不同零件的目的。因此，数控机床特别适用于加工小批量且形状复杂要求精度高的零件。

[0003] 但现有的数控机床减速器普遍采用蜗轮蜗杆减速器，蜗轮蜗杆传动部份均采用传统的结构设计，即采用整体式蜗杆，随着减速器的使用，蜗轮蜗杆齿面的磨损也会引起传动间隙变大，由于减速器工作时蜗轮蜗杆啮合齿间间隙不能修正，影响了减速器传动精度，进而影响了数控机床加工产品时的加工精度，且目前数控设备的工件装夹都由人工进行操作，工人劳动强度较大。

[0004] 针对这些面对的问题和挑战，我们提出了一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备，通过在机体总成的两侧设置有上下料机构，同时机体内部设置有刀具控制机构和夹持总成，夹紧总成内部设置有分度盘电机，刀具控制机构由伺服电机进行驱动，具有自动上下料功能，且结构简单，工作效率高，加工精度高，降低了操作工人的工作强度等优点。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备，通过在机体总成的两侧设置有上下料机构，同时机体内部设置有刀具控制机构和夹持总成，夹紧总成内部设置有分度盘电机，刀具控制机构由伺服电机进行驱动，从而解决了传统数控加工设备传动误差大、加工精度低，工人的工作强度大的问题。

[0006] 为实现以上目的，本实用新型提供如下技术方案：一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备，包括机体总成、夹持总成、刀具控制机构和上下料机构，所述机

体总成内部安装有夹持总成,夹持总成的两侧安装有上下料机构,夹持总成的上端安装有刀具控制机构,刀具控制机构由X轴总成、Y轴总成、Z轴总成、刀具夹持器和拖链组成,拖链安装在X轴总成的后侧,X轴总成下端安装有Y轴总成,X轴总成的前端安装有Z轴总成,Z轴总成的下端安装有刀具夹持器;

[0007] 所述机体总成包括机体本体、废料收集箱、机体门总成和操作屏,控制屏的左侧设置有机体门总成,机体门总成下端设置有废料收集箱,废料收集箱安装在机体本体内侧,机体本体的内部安装有上下料机构和刀库,刀库安装在上下料机构上方,上下料机构由料框盒、同步带、主动带轮、从动带轮、主动轴、减速电机和从动轴组成,从动轴安装在料框盒的右侧,从动轴上安装有从动带轮,从动带轮上连接有同步带,同步带的另一端连接有主动带轮,主动带轮安装在主动轴上,主动轴的左侧安装有减速电机。

[0008] 进一步地,所述机体门总成包括门板、钢化玻璃和门把手,门把手的左侧安装有钢化玻璃,钢化玻璃安装在门板中心位置。

[0009] 进一步地,所述操作屏包括电源开关、操作键和显示屏,显示屏的下端安装有操作键,操作键的左侧安装有电源开关。

[0010] 进一步地,所述夹持总成包括安装平台、分度盘电机、夹爪固定板和夹爪总成,夹爪总成的下端安装有夹爪固定板,夹爪固定板固定在分度盘电机上端,分度盘电机安装在安装平台上。

[0011] 进一步地,所述夹爪总成包括控制主体、接口、夹盘和夹块,夹块安装在夹盘上端,夹盘固定在控制主体上,控制主体前端设置有两个接口。

[0012] 进一步地,所述X轴总成包括伺服电机、滑块和滑台总成,滑台总成左侧设置有伺服电机,滑台总成的上端安装有滑块。

[0013] 进一步地,所述刀库包括加工刀、真空吸盘和刀具架,刀具架的上端放置有加工刀,加工刀的右侧设置有真空吸盘。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0015] 1、本机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,在刀具控制机构的X轴总成、Y轴总成、Z轴总成分别设置有伺服电机、滑台总成与滑块,通过伺服电机的自动补偿功能,避免了传动机构在长时间工作下由于磨损所带来的加工误差,提高设备的使用寿命。

[0016] 2、本机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,设置有夹爪总成,夹爪总成通过控制主体的控制可以自动将所需加工的工件进行夹紧固定,从而提高了工件的装夹速度,从而提高工作效率。

[0017] 3、本机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备,在机体总成的两侧设置有上下料机构,前一工序的设备在完成加工时可以将工件直接放到上下料机构上,本数控机床进行自动装夹加工,从而降低工人的劳动强度。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的外部结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的内部结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的夹持总成结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的刀具控制机构结构示意图；

[0022] 图5为本实用新型的上下料机构结构示意图。

[0023] 图中：1、机体总成；11、机体本体；12、废料收集箱；13、机体门总成；131、门板；132、钢化玻璃；133、门把手；14、操作屏；141、电源开关；142、操作键；143、显示屏；2、夹持总成；21、安装平台；22、分度盘电机；23、夹爪固定板；24、夹爪总成；241、控制主体；242、接口；243、夹盘；244、夹块；3、刀具控制机构；31、X轴总成；311、伺服电机；312、滑台总成；313、滑块；32、Y轴总成；33、Z轴总成；34、拖链；35、刀具夹持器；4、上下料机构；41、料框盒；42、同步带；43、主动带轮；44、从动带轮；45、主动轴；46、减速电机；47、从动轴；5、刀库；51、刀具架；52、真空吸盘；53、加工刀。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-5，一种机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备，包括机体总成1、夹持总成2、刀具控制机构3和上下料机构4，机体总成1 内部安装有夹持总成2，夹持总成2的两侧安装有上下料机构4，夹持总成2 的上端安装有刀具控制机构3，刀具控制机构3由X轴总成31、Y轴总成32、Z轴总成33、刀具夹持器35和拖链34组成，拖链34安装在X轴总成31的后侧，X轴总成31下端安装有Y轴总成32，X轴总成31的前端安装有Z轴总成33，Z轴总成33的下端安装有刀具夹持器35，机体总成1包括机体本体 11、废料收集箱12、机体门总成13和操作屏14，控制屏的左侧设置有机体门总成13，机体门总成13下端设置有废料收集箱12，废料收集箱12安装在机体本体11内侧，机体本体11的内部安装有上下料机构4和刀库5，刀库5 安装在上下料机构4上方，上下料机构4由料框盒41、同步带42、主动带轮 43、从动带轮44、主动轴45、减速电机46和从动轴47组成，从动轴47安装在料框盒41的右侧，从动轴47上安装有从动带轮44，从动带轮44上连接有同步带42，同步带42的另一端连接有主动带轮43，主动带轮43安装在主动轴45上，主动轴45的左侧安装有减速电机46，机体门总成13包括门板 131、钢化玻璃132和门把手133，门把手133的左侧安装有钢化玻璃132，钢化玻璃132安装在门板131中心位置，操作屏14包括电源开关141、操作键142和显示屏143，显示屏143的下端安装有操作键142，操作键142的左侧安装有电源开关141，夹持总成2包括安装平台21、分度盘电机22、夹爪固定板23和夹爪总成24，夹爪总成24的下端安装有夹爪固定板23，夹爪固定板23固定在分度盘电机22上端，分度盘电机22安装在安装平台21上，夹爪总成24包括控制主体241、接口242、夹盘243和夹块244，夹块244安装在夹盘243上端，夹盘243固定在控制主体241上，控制主体241前端设置有两个接口242，X轴总成31包括伺服电机311、滑块313和滑台总成312，滑台总成312左侧设置有伺服电机311，滑台总成312的上端安装有滑块313，刀库5包括加工刀53、真空吸盘52和刀具架51，刀具架51的上端放置有加工刀53，加工刀53的右侧设置有真空吸盘52。

[0026] 综上所述：本机电一体化的具有自动接送料功能的数控加工设备，首先打开操作屏14上的电源开关141进行开机工作，然后通过操作屏14控制上下料机构 4开始动作，检查

上下料工位是否有工件,如果上下料机构4的入口处没用工件时则发出警告提示,此时应将需加工的工件放置到入口处,同时;刀具控制机构3开始工作,刀具控制机构3首先到达刀库5位置,将刀具夹持器35上的加工刀53放下,然后拿起真空吸盘52,在到上下料机构4的入口处将需加工的工件通过真空吸盘52抓起,搬运到夹持总成2的夹盘243上端,当工件到达夹盘243上端时夹块244开始对工件进行夹紧,夹紧完成后,刀具控制机构3再次达到刀库5位置,将真空吸盘52换下,拿起加工刀53进行工作;

[0027] 其中,刀具控制机构3上的伺服电机311会根据预先设置好的加工程序进行工作,来带动刀具夹持器35上的刀具对需加工的工件进行加工,工件加工过程中为减少刀具移动距离过大,在夹持总成2上设置有分度盘电机22,通过分度盘电机22的工作将工件旋转指定的角度以满足工件的加工,从而提到加工效率,同时在机体本体11内部设置有废料收集箱12,由于安装平台21的上表面为带有移动角度的平面,所以加工后的铁削会沿着安装平台21滑落到下方的废料收集箱12内部,加工过完成后,可将废料收集箱12取出,放到指定区域提高机体清扫的便捷性,当工件加工完成后刀具控制机构3再次到达刀库5位置,将刀具夹持器35上的加工刀53放下,然后拿起真空吸盘52,将工件从夹盘243搬运到上下料机构4的出口处,完成工件自动上下料,自动加工等动作。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

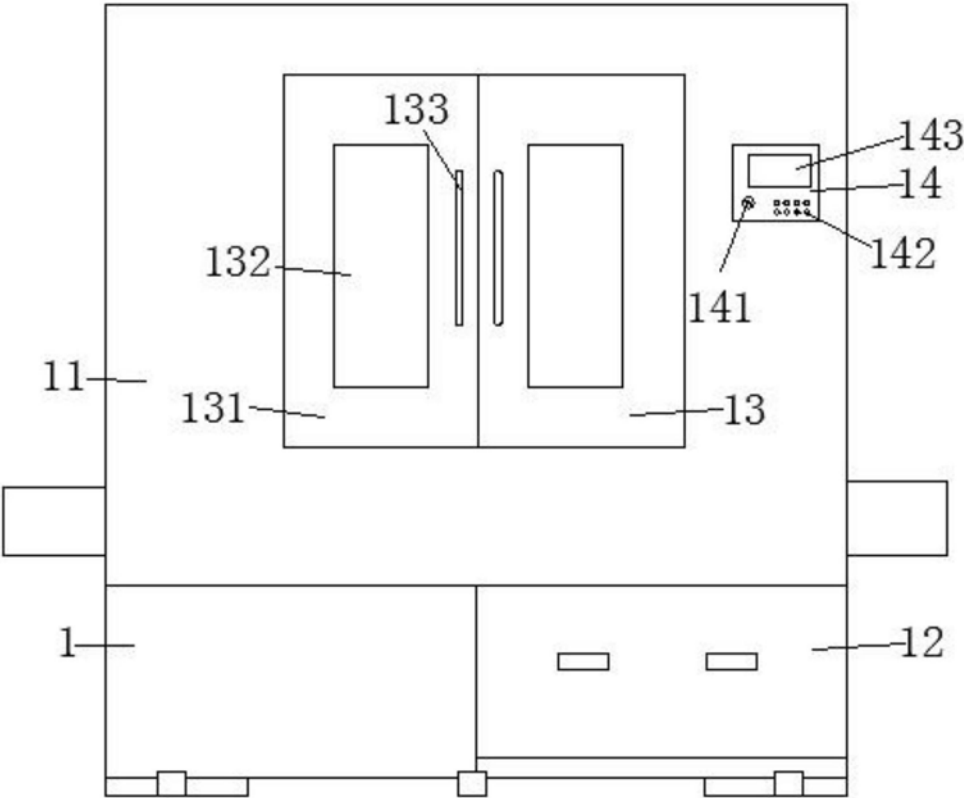


图1

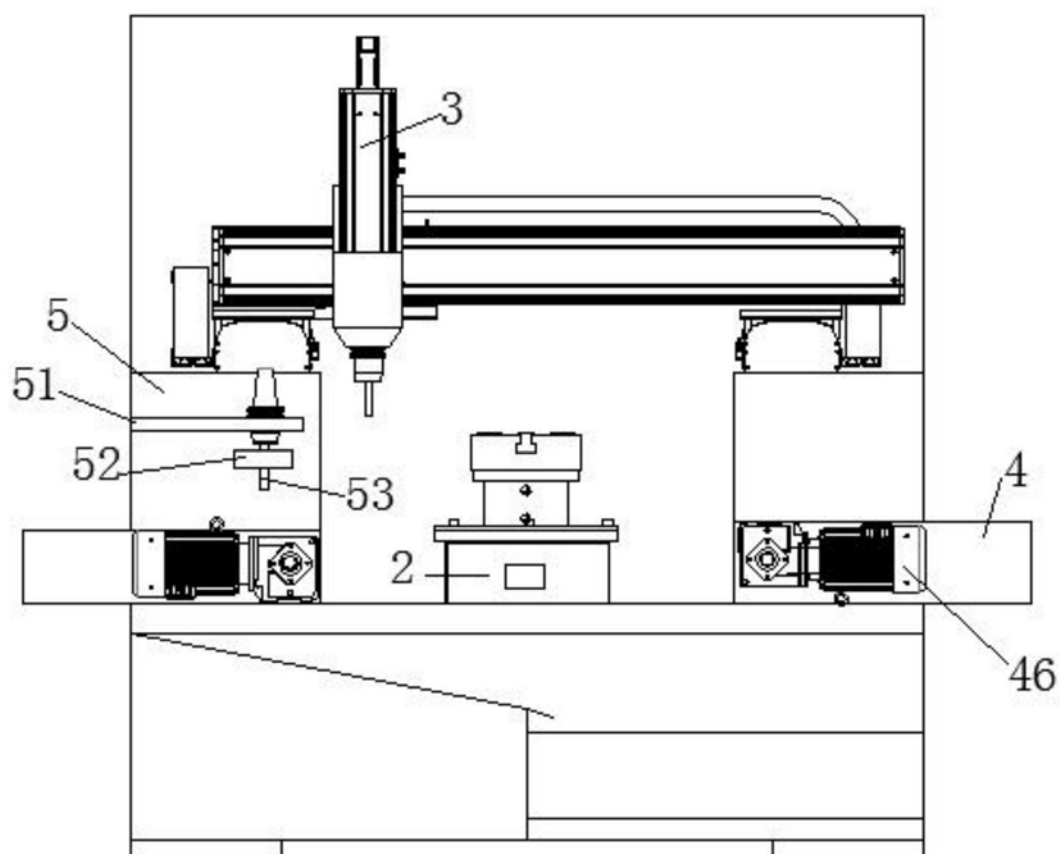


图2

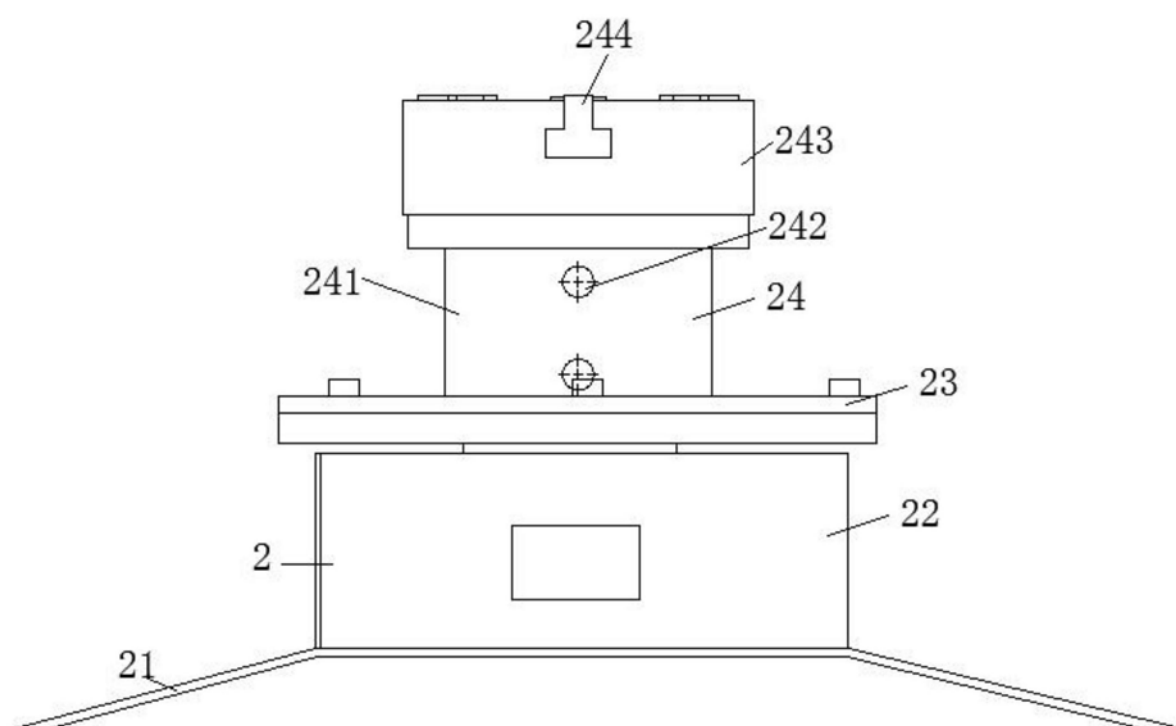


图3

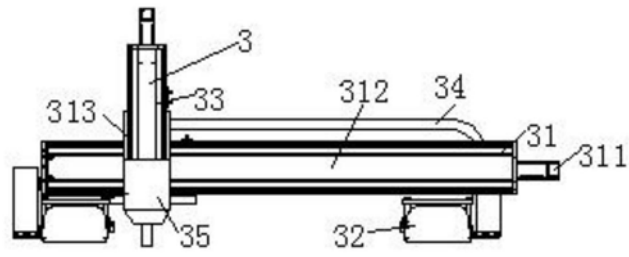


图4

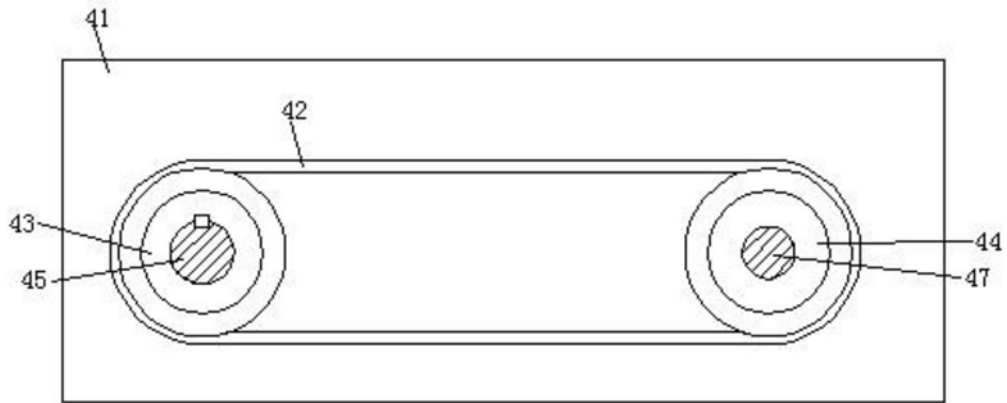


图5