



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112122653 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202011012919.4

(22) 申请日 2020.09.24

(71) 申请人 冯剑茹

地址 277100 山东省枣庄市市中区文化路  
办事处文化东里26号楼1单元302室

(72) 发明人 冯剑茹

(74) 专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司  
11777

代理人 郭童瑜

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

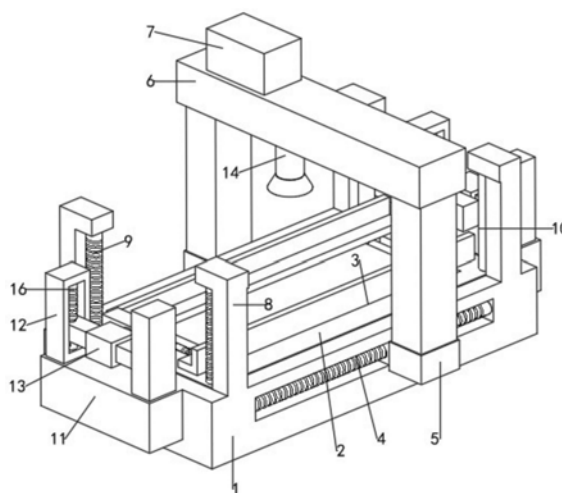
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种钢结构加工用的打孔装置

(57) 摘要

本发明公开了一种钢结构加工用的打孔装置,包括底座,所述底座内活动安装有工作台,工作台上布设有限位机构,底座上活动安装有打孔机构和翻转机构;所述钢结构加工用的打孔装置通过装夹丝杆控制限位板的间距,便于对不同规格的钢结构进行安装固定;并且,通过设置翻转机构,在进行实际加工时,可通过翻转座对钢结构装夹后进行整体翻转,便于对钢结构的背面进行加工;通过进给丝杆与打孔丝杆配合便于控制刀具的下刀位置,提升打孔的精度;通过设置有风机连接若干出风管,便于清理打孔时产生的碎屑;此外,通过将工作台与底座活动安装,便于调节工作台的高度,从而适用于不同厚度的钢结构打孔,确保刀具运转的平稳性。



1. 一种钢结构加工用的打孔装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)内活动安装有工作台(2),工作台(2)上布设有限位机构,底座(1)上活动安装有打孔机构和翻转机构,打孔机构与翻转机构垂直分布;所述翻转机构包括基座(11),底座(1)的前后两侧固定连接有基座(11),基座(11)的上端固定连接有竖直的机架(12),机架(12)的数量为两个且间隔分布,所述机架(12)内安装有竖直的调节丝杆(16),调节丝杆(16)的一端延伸至机架(12)的内侧且传动连接有电机,两个机架(12)之间装配有驱动座(13),驱动座(13)的两端分别与调节丝杆(16)传动安装,驱动座(13)的一侧中部装配有转轴(23),转轴(23)的一端延伸至驱动座(13)的内部且传动连接有回转电机,转轴(23)为液压伸缩轴,转轴(23)背离驱动座(13)的一端固定连接有翻转座(17),翻转座(17)内装配有滑移丝杆(24),滑移丝杆(24)为双向丝杆,滑移丝杆(24)的一端延伸至翻转座(17)的内部且传动连接有电机,滑移丝杆(24)上间隔装配有两个滑座(25),滑座(25)与滑移丝杆(24)传动配合,滑座(25)固定连接有夹持座(26),夹持座(26)的截面成凹字形,夹持座(26)内侧装配有液压夹持杆(33)。

2. 根据权利要求1所述的钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述打孔机构包括支撑架(5),底座(1)的两侧开有非贯通的装配槽,底座(1)经由装配槽安装有进给丝杆(4)和滑动杆(15),进给丝杆(4)的一端延伸至底座(1)的内侧且传动连接有电机,支撑架(5)的底部两侧分别与进给丝杆(4)及滑动杆(15)装配连接,支撑架(5)与进给丝杆(4)传动配合且与滑动杆(15)滑动连接,支撑架(5)的上端固定连接有安装座(6),安装座(6)的内侧装配有打孔丝杆(27),打孔丝杆(27)的一端延伸至安装座(6)的内部且传动连接有电机,打孔丝杆(27)上传动安装有滑动板(28),滑动板(28)的下端固定连接有罩板(14);所述滑动板(28)的下端固定连接有竖直的升降液压缸(29),升降液压缸(29)位于罩板(14)的内侧,升降液压缸(29)的执行杆上装配有打孔电机(30),打孔电机(30)上传动安装有刀具(31)。

3. 根据权利要求1所述的钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述限位机构包括间隔装配的装夹丝杆(20)和限位杆(21),装夹丝杆(20)的一端延伸至底座(1)的内部且传动连接有电机,装夹丝杆(20)为双向丝杆,装夹丝杆(20)与限位杆(21)之间间隔安装有两个限位板(3),限位板(3)的底部经由滑块与装夹丝杆(20)及限位杆(21)装配连接,滑块与装夹丝杆(20)传动配合且与限位杆(21)滑动连接,限位板(3)的截面为L形。

4. 根据权利要求2所述的钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述安装座(6)的上端固定装配有风机(7),所述罩板(14)的内侧装配有若干弯折的出风管(32),出风管(32)均匀分布于升降液压缸(29)的外围,出风管(32)与风机(7)相通。

5. 根据权利要求3所述的钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述底座(1)的上端面固定连接有若干竖直的装配座(8),装配座(8)的截面成倒立的L形,装配座(8)的数量为四个且成矩形四角位置分布,底座(1)上端面前端的两个装配座(8)与底座(1)之间安装有竖直的升降丝杆(9),底座(1)上端面后端的两个装配座(8)与底座(1)之间安装有竖直的导向杆(10),所述底座(1)的内侧通过装配架(18)安装有水平的驱动轴(19),升降丝杆(9)的一端延伸至底座(1)内部且通过锥齿轮组与驱动轴(19)传动连接,驱动轴(19)的一端传动连接有电机,工作台(2)与升降丝杆(9)传动配合且与导向杆(10)滑动安装。

6. 根据权利要求2所述的钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述打孔电机(30)为伺服电机。

7. 根据权利要求6所述的钢结构加工用的打孔装置,其特征在于,所述罩板(14)与滑动

板(28)采用配合螺纹安装连接。

## 一种钢结构加工用的打孔装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构领域,具体是一种钢结构加工用的打孔装置。

### 背景技术

[0002] 钢结构是由钢制材料组成的结构,是主要的建筑结构类型之一;钢结构各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。钢结构在实际使用时通常需要进行打孔,在涉及加工非贯通的孔时,通常需要在钢结构的正反面进行打孔,现有的打孔装置进行加工这样的孔时需要对刚解决进行重复装夹,不能够进行整体的翻转,操作不便;因此,有必要对现有技术进行改进。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种钢结构加工用的打孔装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种钢结构加工用的打孔装置,包括底座,所述底座内活动安装有工作台,工作台上布设有限位机构,底座上活动安装有打孔机构和翻转机构,打孔机构与翻转机构垂直分布;作为本发明进一步的方案:所述翻转机构包括基座,底座的前后两侧固定连接有基座,基座的上端固定连接有竖直的机架,机架的数量为两个且间隔分布,所述机架内安装有竖直的调节丝杆,调节丝杆的一端延伸至机架的内侧且传动连接有电机,两个机架之间装配有驱动座,驱动座的两端分别与调节丝杆传动安装,驱动座的一侧中部装配有转轴,转轴的一端延伸至驱动座的内部且传动连接有回转电机,转轴为液压伸缩轴,转轴背离驱动座的一端固定连接有翻转座,翻转座内装配有滑移丝杆,滑移丝杆为双向丝杆,滑移丝杆的一端延伸至翻转座的内部且传动连接有电机,滑移丝杆上间隔装配有两个滑座,滑座与滑移丝杆传动配合,滑座固定连接有夹持座,夹持座的截面成凹字形,夹持座内侧装配有液压夹持杆。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述打孔机构包括支撑架,底座的两侧开有非贯通的装配槽,底座经由装配槽安装有进给丝杆和滑动杆,进给丝杆的一端延伸至底座的内侧且传动连接有电机,支撑架的底部两侧分别与进给丝杆及滑动杆装配连接,支撑架与进给丝杆传动配合且与滑动杆滑动连接,支撑架的上端固定连接有安装座,安装座的内侧装配有打孔丝杆,打孔丝杆的一端延伸至安装座的内部且传动连接有电机,打孔丝杆上传动安装有滑动板,滑动板的下端固定连接有罩板;所述滑动板的下端固定连接有竖直的升降液压缸,升降液压缸位于罩板的内侧,升降液压缸的执行杆上装配有打孔电机,打孔电机上传动安装有刀具。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述限位机构包括间隔装配的装夹丝杆和限位杆,装夹丝杆的一端延伸至底座的内部且传动连接有电机,装夹丝杆为双向丝杆,装夹丝杆与限位杆之间间隔安装有两个限位板,限位板的底部经由滑块与装夹丝杆及限位杆装配连接,滑块与装夹丝杆传动配合且与限位杆滑动连接,限位板的截面为L形。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述安装座的上端固定装配有风机,所述罩板的内侧装配有若干弯折的出风管,出风管均匀分布于升降液压缸的外围,出风管与风机相连通。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述底座的上端面固定连接有若干竖直的装配座,装配座的截面成倒立的L形,装配座的数量为四个且成矩形四角位置分布,底座上端面前端的两个装配座与底座之间安装有竖直的升降丝杆,底座上端面后端的两个装配座与底座之间安装有竖直的导向杆,所述底座的内侧通过装配架安装有水平的驱动轴,升降丝杆的一端延伸至底座内部且通过锥齿轮组与驱动轴传动连接,驱动轴的一端传动连接有电机,工作台与升降丝杆传动配合且与导向杆滑动安装。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述打孔电机为伺服电机。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述罩板与滑动板采用配合螺纹安装连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:所述钢结构加工用的打孔装置通过装夹丝杆控制限位板的间距,便于对不同规格的钢结构进行安装固定;并且,通过设置翻转机构,在进行实际加工时,可通过翻转座对钢结构装夹后进行整体翻转,便于对钢结构的背面进行加工;通过进给丝杆与打孔丝杆配合便于控制刀具的下刀位置,提升打孔的精度;通过设置有风机连接若干出风管,便于清理打孔时产生的碎屑;此外,通过将工作台与底座活动安装,便于调节工作台的高度,从而适用于不同厚度的钢结构打孔,确保刀具运转的平稳性。

## 附图说明

[0012] 图1为钢结构加工用的打孔装置的结构示意图。

[0013] 图2为钢结构加工用的打孔装置主视图。

[0014] 图3为钢结构加工用的打孔装置俯视图。

[0015] 图4为图2中A处放大图。

[0016] 图5为钢结构加工用的打孔装置中翻转座与基座安装连接示意图。

[0017] 图中:1-底座、2-工作台、3-限位板、4-进给丝杆、5-支撑架、6-安装座、7-风机、8-装配座、9-升降丝杆、10-导向杆、11-基座、12-机架、13-驱动座、14-罩板、15-滑动杆、16-调节丝杆、17-翻转座、18-装配架、19-驱动轴、20-装夹丝杆、21-限位杆、23-转轴、24-滑移丝杆、25-滑座、26-夹持座、27-打孔丝杆、28-滑动板、29-升降液压缸、30-打孔电机、31-刀具、32-出风管、33-液压夹持杆。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0019] 实施例1

请参阅图1-5,一种钢结构加工用的打孔装置,包括底座1,所述底座1内活动安装有工作台2,工作台2上布设有限位机构,用以装夹待加工的钢结构,底座1上活动安装有打孔机

构和翻转机构,打孔机构与翻转机构垂直分布,以便于对钢结构结构多面打孔;所述翻转机构包括基座11,底座1的前后两侧固定连接有基座11,基座11的上端固定连接有竖直的机架12,机架12的数量为两个且间隔分布,所述机架12内安装有竖直的调节丝杆16,调节丝杆16的一端延伸至机架12的内侧且传动连接有电机,两个机架12之间装配有驱动座13,驱动座13的两端分别与调节丝杆16传动安装,驱动座13的一侧中部装配有转轴23,转轴23的一端延伸至驱动座13的内部且传动连接有回转电机,转轴23为液压伸缩轴,转轴23背离驱动座13的一端固定连接有翻转座17,翻转座17内装配有滑移丝杆24,滑移丝杆24为双向丝杆,滑移丝杆24的一端延伸至翻转座17的内部且传动连接有电机,滑移丝杆24上间隔装配有两个滑座25,滑座25与滑移丝杆24传动配合,滑座25固定连接有夹持座26,夹持座26的截面成凹字形,夹持座26内侧装配有液压夹持杆33。

[0020] 进一步的,所述打孔机构包括支撑架5,底座1的两侧开有非贯通的装配槽,底座1经由装配槽安装有进给丝杆4和滑动杆15,进给丝杆4的一端延伸至底座1的内侧且传动连接有电机,支撑架5的底部两侧分别与进给丝杆4及滑动杆15装配连接,支撑架5与进给丝杆4传动配合且与滑动杆15滑动连接,支撑架5的上端固定连接有安装座6,安装座6的内侧装配有打孔丝杆27,打孔丝杆27的一端延伸至安装座6的内部且传动连接有电机,打孔丝杆27上传动安装有滑动板28,滑动板28的下端固定连接有罩板14;所述滑动板28的下端固定连接有竖直的升降液压缸29,升降液压缸29位于罩板14的内侧,升降液压缸29的执行杆上装配有打孔电机30,打孔电机30上传动安装有刀具31。

[0021] 进一步的,所述限位机构包括间隔装配的装夹丝杆20和限位杆21,装夹丝杆20的一端延伸至底座1的内部且传动连接有电机,装夹丝杆20为双向丝杆,装夹丝杆20与限位杆21之间间隔安装有两个限位板3,限位板3的底部经由滑块与装夹丝杆20及限位杆21装配连接,滑块与装夹丝杆20传动配合且与限位杆21滑动连接,限位板3的截面为L形。

[0022] 进一步的,所述安装座6的上端固定装配有风机7,所述罩板14的内侧装配有若干弯折的出风管32,出风管32均匀分布于升降液压缸29的外围,出风管32与风机7相连通,用以清理打孔时产生的金属碎屑。

[0023] 进一步的,所述底座1的上端面固定连接有若干竖直的装配座8,装配座8的截面成倒立的L形,装配座8的数量为四个且成矩形四角位置分布,底座1上端面前端的两个装配座8与底座1之间安装有竖直的升降丝杆9,底座1上端面后端的两个装配座8与底座1之间安装有竖直的导向杆10,所述底座1的内侧通过装配架18安装有水平的驱动轴19,升降丝杆9的一端延伸至底座1内部且通过锥齿轮组与驱动轴19传动连接,驱动轴19的一端传动连接有电机,工作台2与升降丝杆9传动配合且与导向杆10滑动安装。

[0024] 进一步的,所述打孔电机30为伺服电机,以使得的刀具31转动平稳。

[0025] 本实施例的工作原理是:

在进行实际使用时,将带打孔的钢结构置于两个限位板3之间,启动装夹丝杆20使得两个限位板3相互靠近,从而完成对钢结构的固定,启动打孔丝杆27及进给丝杆4用以调节刀具31的下刀位置,启动风机7运转;依照钢结构的厚度,启动升降丝杆9对工作台2的高度进行调整,从而便于刀具31进行打孔下刀,避免升降液压缸29延伸过长造成刀具31进给时不平稳;风机7通过出风管32对打孔产生的金属碎屑进行清理;当需要对钢结构的背面进行打孔时,首先使得刀具31恢复初始位置,依照钢结构的宽度启动滑移丝杆24调节两个滑座25

的间距,通过调节丝杆16调整翻转座17的高度,启动转轴23伸缩使得夹持座26对钢结构进行夹持,启动液压夹持杆33对钢结构进行固定,将限位板3与钢结构分离,调节翻转座17至适宜高度后,通过回转电机驱使钢结构整体翻转半周,重复前述操作将钢结构通过限位板3进行固定,从而利用刀具31对钢结构的背面进行打孔。

#### [0026] 实施例2

为了便于对罩板14内侧的部件进行维护,本实施例在实施例1的基础上进行改进,改进之处为:所述罩板14与滑动板28采用配合螺纹安装连接,以便于对罩板14进行拆装,方便对罩板14内侧的部件进行维护。

[0027] 需要特别说明的是,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式,以上所述实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本技术方案专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变性、改进及替代,这些都属于本技术方案的保护范围。本技术方案专利的保护范围应以所附权利要求为准。

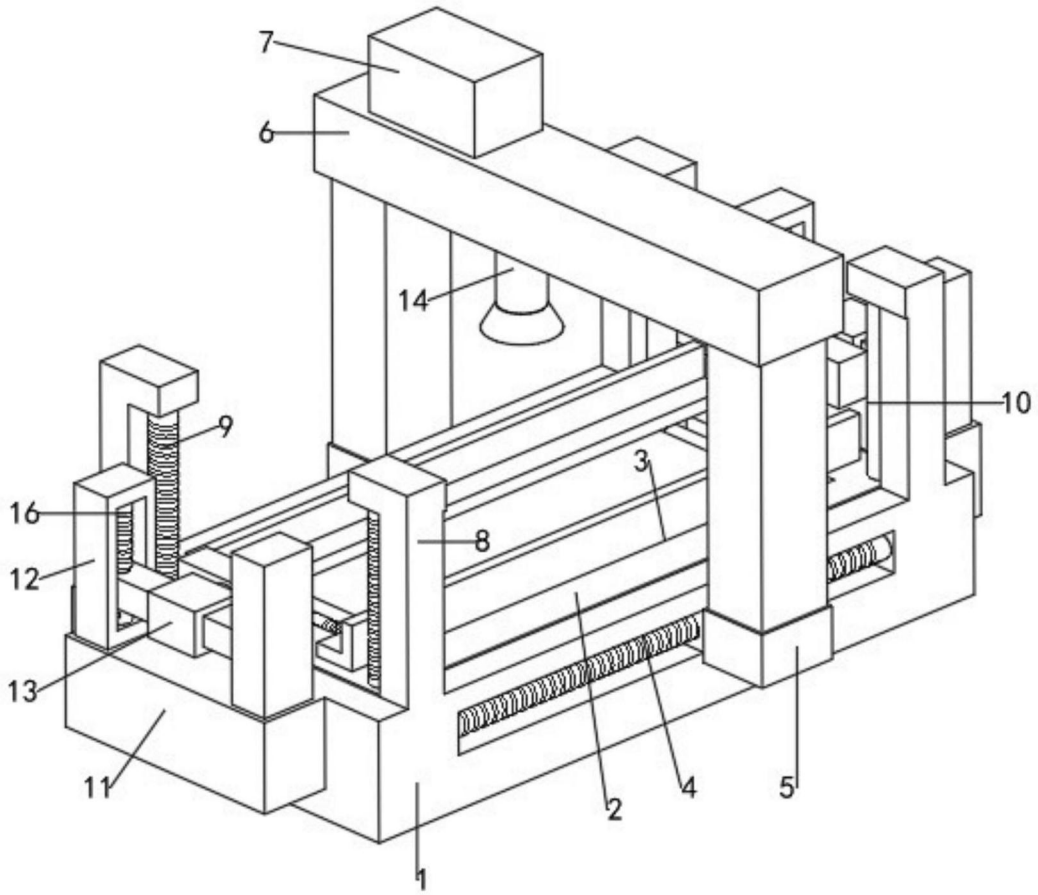


图1

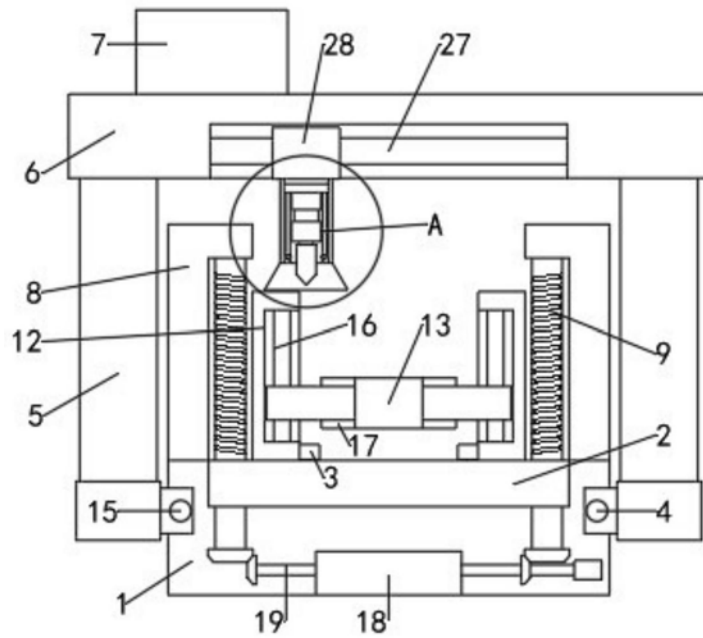


图2



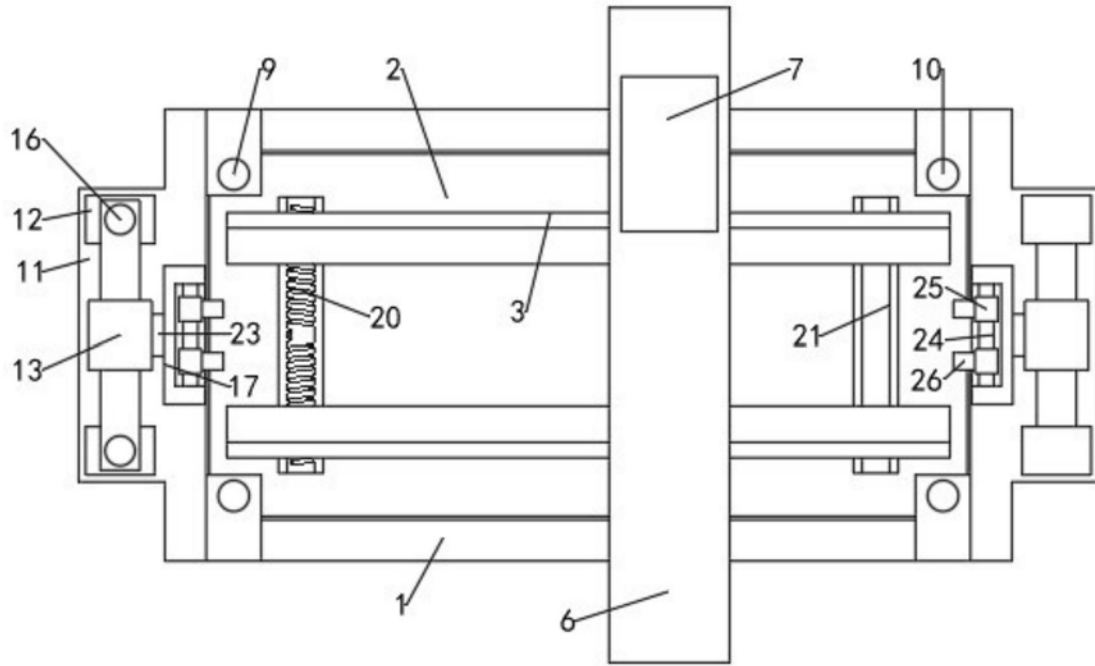


图3

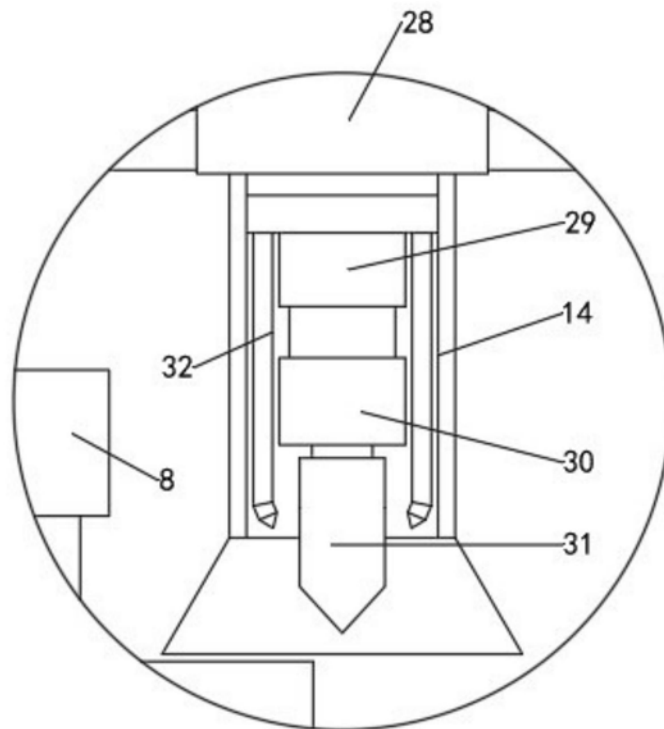


图4

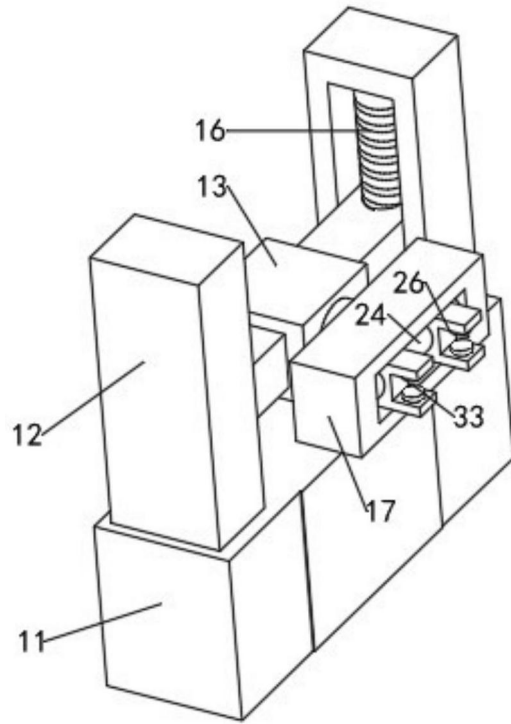


图5