



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112809412 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202110064105.3

(22) 申请日 2021.01.18

(71) 申请人 南京安特鲁新能源技术开发有限公司

地址 210019 江苏省南京市建邺区江东中路303号03幢1单元502室

(72) 发明人 张宏亮

(51) Int.Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

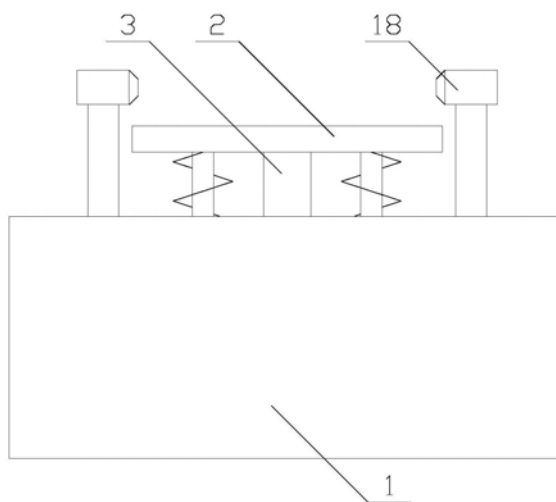
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种高精度有色金属加工设备

(57) 摘要

本发明涉及一种高精度有色金属加工设备，包括底箱和支撑盘，所述底箱的形状为长方体，所述支撑盘设置在底箱的上方，所述支撑盘与底箱正对设置且之间设有间隙，所述支撑盘的轴线竖向设置，所述支撑盘的顶部设有夹紧装置，所述底箱上设有辅助机构和清洁机构，所述辅助机构包括移动管、连接管和两个辅助组件，所述辅助组件包括连接线、定滑轮、支撑块、移动杆、移动盘和第一弹簧，所述清洁机构包括至少两个清洁组件，所述清洁组件以移动管的轴线为中心周向均匀分布，该高精度有色金属加工设备通过辅助机构提高工件的稳定性，防止工件钻孔期间产生晃动而影响钻孔精度，不仅如此，还通过清洁机构实现了清除工件上杂质的功能。



1. 一种高精度有色金属加工设备,包括底箱(1)和支撑盘(2),所述底箱(1)的形状为长方体,所述支撑盘(2)设置在底箱(1)的上方,所述支撑盘(2)与底箱(1)正对设置且之间设有间隙,所述支撑盘(2)的轴线竖向设置,所述支撑盘(2)的顶部设有夹紧装置,其特征在于,所述底箱(1)上设有辅助机构和清洁机构;

所述辅助机构包括移动管(3)、连接管(4)和两个辅助组件,所述支撑盘(2)上设有通孔,所述底箱(1)的顶部设有圆孔,所述移动管(3)与支撑盘(2)同轴设置,所述移动管(3)的顶端插入通孔,所述移动管(3)与通孔的内壁密封且固定连接,所述移动管(3)穿过圆孔,所述移动管(3)与圆孔的内壁滑动且密封连接,所述连接管(4)的轴线与移动管(3)的轴线垂直且相交,所述连接管(4)设置在底箱(1)内且与底箱(1)内的底部之间设有间隙,所述连接管(4)的中端固定在移动管(3)的底端且与移动管(3)连通,所述辅助组件设置在底箱(1)内,两个辅助组件与连接管(4)的两端一一对应;

所述辅助组件包括连接线(5)、定滑轮(6)、支撑块(7)、移动杆(8)、移动盘(9)和第一弹簧(10),所述移动盘(9)和移动杆(8)均与连接管(4)同轴设置,所述移动盘(9)的直径与连接管(4)的内径相等且大于移动杆(8)的直径,所述移动盘(9)设置连接管(4)内,所述移动盘(9)与连接管(4)的内壁滑动且密封连接,两个移动盘(9)之间的距离大于移动管(3)内径,所述移动杆(8)固定在移动盘(9)的远离移动管(3)的一侧,所述支撑块(7)固定在连接管(4)的内壁上,所述支撑块(7)上设有连接孔,所述移动杆(8)穿过连接孔且与连接孔的内壁滑动连接,所述第一弹簧(10)位于支撑块(7)和与移动盘(9)之间,所述移动盘(9)通过第一弹簧(10)与支撑块(7)连接,所述定滑轮(6)位于移动杆(8)的远离移动盘(9)的一侧且与连接管(4)固定连接,所述连接线(5)的一端固定在移动杆(8)的远离移动盘(9)的一端,所述连接线(5)的另一端绕过定滑轮(6)固定在底箱(1)内的顶部;

所述清洁机构包括至少两个清洁组件,所述清洁组件以移动管(3)的轴线为中心周向均匀分布;

所述清洁组件包括复位单元和执行单元;

所述复位单元包括导杆(11)、限位块(12)、第二弹簧(13)和导孔,所述导孔设置在底箱(1)的顶部,所述导杆(11)竖向穿过导孔,所述导杆(11)与导孔的内壁滑动且密封连接,所述限位块(12)固定在导杆(11)上且与底箱(1)内的顶部抵靠,所述第二弹簧(13)位于支撑盘(2)和底箱(1)之间,所述支撑盘(2)通过第二弹簧(13)与底箱(1)连接;

所述执行单元包括进气孔、出气孔、第一单向阀(14)、第二单向阀(15)、滤网(16)、气管(17)和喷嘴(18),所述进气孔设置在底箱(1)的一侧,所述第一单向阀(14)安装在进气孔内,所述出气孔设置在底箱(1)的顶部,所述气管(17)竖向穿过出气孔,所述气管(17)与出气孔的内壁滑动且密封连接,所述气管(17)与导杆(11)固定连接,所述第二单向阀(15)和滤网(16)均安装在气管(17)内,所述喷嘴(18)安装在气管(17)的顶端,所述喷嘴(18)位于支撑盘(2)的上方且朝靠近移动管(3)轴线方向设置。

2. 如权利要求1所述的高精度有色金属加工设备,其特征在于,所述连接线(5)为钢丝绳。

3. 如权利要求1所述的高精度有色金属加工设备,其特征在于,所述连接管(4)的内壁上涂有密封脂。

4. 如权利要求1所述的高精度有色金属加工设备,其特征在于,所述底箱(1)内设有吸

音板(19)。

5.如权利要求1所述的高精度有色金属加工设备,其特征在于,所述底箱(1)上设有防腐镀锌层。

6.如权利要求1所述的高精度有色金属加工设备,其特征在于,所述限位块(12)的制作材料为橡胶。

7.如权利要求1所述的高精度有色金属加工设备,其特征在于,所述支撑盘(2)的顶部设有防滑纹。

8.如权利要求1所述的高精度有色金属加工设备,其特征在于,所述移动杆(8)上涂有润滑油。

9.如权利要求1所述的高精度有色金属加工设备,其特征在于,所述移动杆(8)的两端均设有倒角。

10.如权利要求1所述的高精度有色金属加工设备,其特征在于,所述支撑盘(2)与移动管(3)为一体成型结构。

## 一种高精度有色金属加工设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有色金属加工制造领域,特别涉及一种高精度有色金属加工设备。

### 背景技术

[0002] 有色金属,狭义的金屬又称非铁金属,是铁、锰、铬以外的所有金属的统称。广义的金屬还包括有色合金,其中,立式钻床是有色金属加工设备的一种,立式钻床主轴垂直布置且中心位置固定的钻床,简称立钻。

[0003] 现有的立式钻床在对铁板钻孔过程中,由于转动的钻杆与铁板接触时,易使铁板产生晃动,从而降低了钻孔精度,不仅如此,当铁板表面存在杂质时,钻杆与铁板抵靠时钻杆易发生偏移,同样会影响钻孔精度。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种高精度有色金属加工设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种高精度有色金属加工设备,包括底箱和支撑盘,所述底箱的形状为长方体,所述支撑盘设置在底箱的上方,所述支撑盘与底箱正对设置且之间设有间隙,所述支撑盘的轴线竖向设置,所述支撑盘的顶部设有夹紧装置,所述底箱上设有辅助机构和清洁机构;

[0006] 所述辅助机构包括移动管、连接管和两个辅助组件,所述支撑盘上设有通孔,所述底箱的顶部设有圆孔,所述移动管与支撑盘同轴设置,所述移动管的顶端插入通孔,所述移动管与通孔的内壁密封且固定连接,所述移动管穿过圆孔,所述移动管与圆孔的内壁滑动且密封连接,所述连接管的轴线与移动管的轴线垂直且相交,所述连接管设置在底箱内且与底箱内的底部之间设有间隙,所述连接管的中端固定在移动管的底端且与移动管连通,所述辅助组件设置在底箱内,两个辅助组件与连接管的两端一一对应;

[0007] 所述辅助组件包括连接线、定滑轮、支撑块、移动杆、移动盘和第一弹簧,所述移动盘和移动杆均与连接管同轴设置,所述移动盘的直径与连接管的内径相等且大于移动杆的直径,所述移动盘设置连接管内,所述移动盘与连接管的内壁滑动且密封连接,两个移动盘之间的距离大于移动管内径,所述移动杆固定在移动盘的远离移动管的一侧,所述支撑块固定在连接管的内壁上,所述支撑块上设有连接孔,所述移动杆穿过连接孔且与连接孔的内壁滑动连接,所述第一弹簧位于支撑块和与移动盘之间,所述移动盘通过第一弹簧与支撑块连接,所述定滑轮位于移动杆的远离移动盘的一侧且与连接管固定连接,所述连接线的一端固定在移动杆的远离移动盘的一端,所述连接线的另一端绕过定滑轮固定在底箱内的顶部;

[0008] 所述清洁机构包括至少两个清洁组件,所述清洁组件以移动管的轴线为中心周向均匀分布;

[0009] 所述清洁组件包括复位单元和执行单元;

[0010] 所述复位单元包括导杆、限位块、第二弹簧和导孔,所述导孔设置在底箱的顶部,所述导杆竖向穿过导孔,所述导杆与导孔的内壁滑动且密封连接,所述限位块固定在导杆上且与底箱内的顶部抵靠,所述第二弹簧位于支撑盘和底箱之间,所述支撑盘通过第二弹簧与底箱连接;

[0011] 所述执行单元包括进气孔、出气孔、第一单向阀、第二单向阀、滤网、气管和喷嘴,所述进气孔设置在底箱的一侧,所述第一单向阀安装在进气孔内,所述出气孔设置在底箱的顶部,所述气管竖向穿过出气孔,所述气管与出气孔的内壁滑动且密封连接,所述气管与导杆固定连接,所述第二单向阀和滤网均安装在气管内,所述喷嘴安装在气管的顶端,所述喷嘴位于支撑盘的上方且朝靠近移动管轴线方向设置。

[0012] 作为优选,为了提高连接线的可靠性,所述连接线为钢丝绳。

[0013] 作为优选,为了减小连接管与移动盘之间的间隙,所述连接管的内壁上涂有密封脂。

[0014] 作为优选,为了降噪,所述底箱内设有吸音板。

[0015] 作为优选,为了延长底箱的使用寿命,所述底箱上设有防腐镀锌层。

[0016] 作为优选,为了实现缓冲和减振,所述限位块的制作材料为橡胶。

[0017] 作为优选,为了提高支撑盘与工件之间的摩擦力,所述支撑盘的顶部设有防滑纹。

[0018] 作为优选,为了减小移动杆与连接孔内壁之间的摩擦力,所述移动杆上涂有润滑油。

[0019] 作为优选,为了便于移动杆的安装,所述移动杆的两端均设有倒角。

[0020] 作为优选,为了提高支撑盘与移动管连接的可靠性,所述支撑盘与移动管为一体成型结构。

[0021] 本发明的有益效果是,该高精度有色金属加工设备通过辅助机构提高工件的稳定性,防止工件钻孔期间产生晃动而影响钻孔精度,与现有的辅助机构相比,该辅助机构通过支撑盘的移动还可以实现底箱内空气的定向流动,与清洁机构实现了一体式联动结构,实用性更强,不仅如此,还通过清洁机构实现了清除工件上杂质的功能,与现有的清洁机构相比,该清洁机构通过空气作用到工件上,还可以提升工件的散热效果,实用性更强。

## 附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0023] 图1是本发明的高精度有色金属加工设备的结构示意图;

[0024] 图2是本发明的高精度有色金属加工设备的剖视图;

[0025] 图3是本发明的高精度有色金属加工设备的辅助组件的结构示意图;

[0026] 图4是本发明的高精度有色金属加工设备的清洁组件的结构示意图;

[0027] 图中:1.底箱,2.支撑盘,3.移动管,4.连接管,5.连接线,6.定滑轮,7.支撑块,8.移动杆,9.移动盘,10.第一弹簧,11.导杆,12.限位块,13.第二弹簧,14.第一单向阀,15.第二单向阀,16.滤网,17.气管,18.喷嘴,19.吸音板。

## 具体实施方式

[0028] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以

示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0029] 如图1-3所示,一种高精度有色金属加工设备,包括底箱1和支撑盘2,所述底箱1的形状为长方体,所述支撑盘2设置在底箱1的上方,所述支撑盘2与底箱1正对设置且之间设有间隙,所述支撑盘2的轴线竖向设置,所述支撑盘2的顶部设有夹紧装置,所述底箱1上设有辅助机构和清洁机构;

[0030] 所述辅助机构包括移动管3、连接管4和两个辅助组件,所述支撑盘2上设有通孔,所述底箱1的顶部设有圆孔,所述移动管3与支撑盘2同轴设置,所述移动管3的顶端插入通孔,所述移动管3与通孔的内壁密封且固定连接,所述移动管3穿过圆孔,所述移动管3与圆孔的内壁滑动且密封连接,所述连接管4的轴线与移动管3的轴线垂直且相交,所述连接管4设置在底箱1内且与底箱1内的底部之间设有间隙,所述连接管4的中端固定在移动管3的底端且与移动管3连通,所述辅助组件设置在底箱1内,两个辅助组件与连接管4的两端一一对应;

[0031] 所述辅助组件包括连接线5、定滑轮6、支撑块7、移动杆8、移动盘9和第一弹簧10,所述移动盘9和移动杆8均与连接管4同轴设置,所述移动盘9的直径与连接管4的内径相等且大于移动杆8的直径,所述移动盘9设置连接管4内,所述移动盘9与连接管4的内壁滑动且密封连接,两个移动盘9之间的距离大于移动管3内径,所述移动杆8固定在移动盘9的远离移动管3的一侧,所述支撑块7固定在连接管4的内壁上,所述支撑块7上设有连接孔,所述移动杆8穿过连接孔且与连接孔的内壁滑动连接,所述第一弹簧10位于支撑块7和与移动盘9之间,所述移动盘9通过第一弹簧10与支撑块7连接,所述定滑轮6位于移动杆8的远离移动盘9的一侧且与连接管4固定连接,所述连接线5的一端固定在移动杆8的远离移动盘9的一端,所述连接线5的另一端绕过定滑轮6固定在底箱1内的顶部;

[0032] 该设备使用时,将工件放置在支撑盘2的顶部,并通过夹紧装置实现对工件的固定,且通过工件可以堵住通孔,并通过工件自身重力作用使支撑盘2带动移动管3和连接管4竖向同步移动,从而可以使连接线5拉动移动杆8在支撑块7上向着远离移动管3方向移动,移动杆8的移动带动移动盘9实现同步移动,并使第一弹簧10压缩,同时可以使移动管3内的空气吸入连接管4内,即可以使连接管4和通孔内的气压降低,在气压作用下则可以使通孔吸附工件,从而可以提高工件的稳定性,防止钻孔期间工件产生晃动而影响钻孔精度,钻孔完毕后,推动支撑盘2向上移动,即可以使连接管4向上移动,同时使连接线5松开,且通过第一弹簧10的弹性作用是移动盘9带动移动杆8复位,即可以使通孔停止吸附工件,最后将工件从支撑盘2上移开即可。

[0033] 如图4所示,所述清洁机构包括至少两个清洁组件,所述清洁组件以移动管3的轴线为中心周向均匀分布;

[0034] 所述清洁组件包括复位单元和执行单元;

[0035] 所述复位单元包括导杆11、限位块12、第二弹簧13和导孔,所述导孔设置在底箱1的顶部,所述导杆11竖向穿过导孔,所述导杆11与导孔的内壁滑动且密封连接,所述限位块12固定在导杆11上且与底箱1内的顶部抵靠,所述第二弹簧13位于支撑盘2和底箱1之间,所述支撑盘2通过第二弹簧13与底箱1连接;

[0036] 所述执行单元包括进气孔、出气孔、第一单向阀14、第二单向阀15、滤网16、气管17和喷嘴18,所述进气孔设置在底箱1的一侧,所述第一单向阀14安装在进气孔内,所述出气

孔设置在底箱1的顶部,所述气管17竖向穿过出气孔,所述气管17与出气孔的内壁滑动且密封连接,所述气管17与导杆11固定连接,所述第二单向阀15和滤网16均安装在气管17内,所述喷嘴18安装在气管17的顶端,所述喷嘴18位于支撑盘2的上方且朝靠近移动管3轴线方向设置。

[0037] 支撑盘2向下移动期间,则可以使导杆11带动气管17实现同步移动,并使第二弹簧13压缩,且通过移动管3和气管17插入底箱1内,可以使底箱1内的气压增大,并通过第一单向阀14的单向特性,使底箱1内的空气只能从气管17输送喷嘴18,并通过滤网16可以实现灰尘的截留,喷嘴18排出空气并作用到工件上,从而可以使工件上的杂质在气流作用下与工件分离,工件钻孔完毕后,将工件从支撑盘2上移开,通过第二弹簧13的弹性作用使支撑盘2复位,即可以使气管17和移动管3向上移动,且通过第二单向阀15的单向特性,使气管17内的空气无法输送至底箱1内,且只能使空气从进气孔输送至底箱1内。

[0038] 作为优选,为了提高连接线5的可靠性,所述连接线5为钢丝绳。

[0039] 钢丝绳具有强度高、不易断等特点,从而可以提高连接线5的可靠性。

[0040] 作为优选,为了减小连接管4与移动盘9之间的间隙,所述连接管4的内壁上涂有密封脂。

[0041] 密封脂的作用是减小连接管4与移动盘9之间的间隙,提高了密封性。

[0042] 作为优选,为了降噪,所述底箱1内设有吸音板19。

[0043] 吸音板19可以吸收噪音,实现了降噪。

[0044] 作为优选,为了延长底箱1的使用寿命,所述底箱1上设有防腐镀锌层。

[0045] 防腐镀锌层的作用是提升底箱1的防锈能力,延长底箱1的使用寿命。

[0046] 作为优选,为了实现缓冲和减振,所述限位块12的制作材料为橡胶。

[0047] 橡胶质地较为柔软,可以减小限位块12与底箱1内顶部抵靠时产生的冲击力。

[0048] 作为优选,为了提高支撑盘2与工件之间的摩擦力,所述支撑盘2的顶部设有防滑纹。

[0049] 防滑纹的作用是提高工件与支撑盘2顶部之间的摩擦力,防止打滑。

[0050] 作为优选,为了减小移动杆8与连接孔内壁之间的摩擦力,所述移动杆8上涂有润滑油。

[0051] 润滑油的作用是减小移动杆8与连接孔内壁之间的摩擦力,提高了移动杆8移动的流畅性。

[0052] 作为优选,为了便于移动杆8的安装,所述移动杆8的两端均设有倒角。

[0053] 倒角的作用是减小移动杆8穿过连接孔时的口径,起到了便于安装的效果。

[0054] 作为优选,为了提高支撑盘2与移动管3连接的可靠性,所述支撑盘2与移动管3为一体成型结构。

[0055] 一体成型结构具有强度高的特点,从而可以提高支撑盘2与移动管3连接的可靠性。

[0056] 与现有技术相比,该高精度有色金属加工设备通过辅助机构提高工件的稳定性,防止工件钻孔期间产生晃动而影响钻孔精度,与现有的辅助机构相比,该辅助机构通过支撑盘2的移动还可以实现底箱1内空气的定向流动,与清洁机构实现了一体式联动结构,实用性更强,不仅如此,还通过清洁机构实现了清除工件上杂质的功能,与现有的清洁机构相

比,该清洁机构通过空气作用到工件上,还可以提升工件的散热效果,实用性更强。

[0057] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。



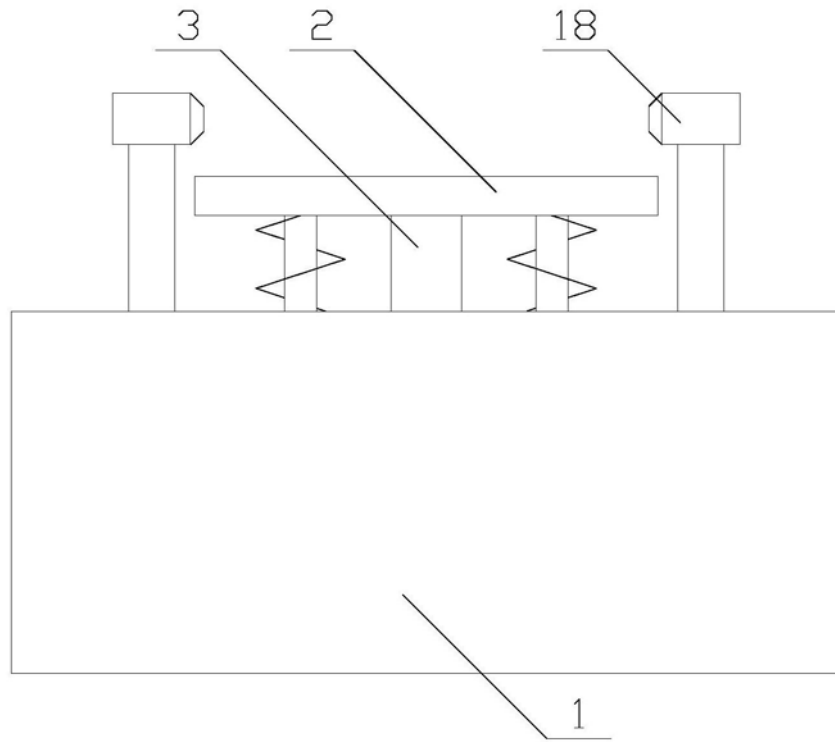


图1

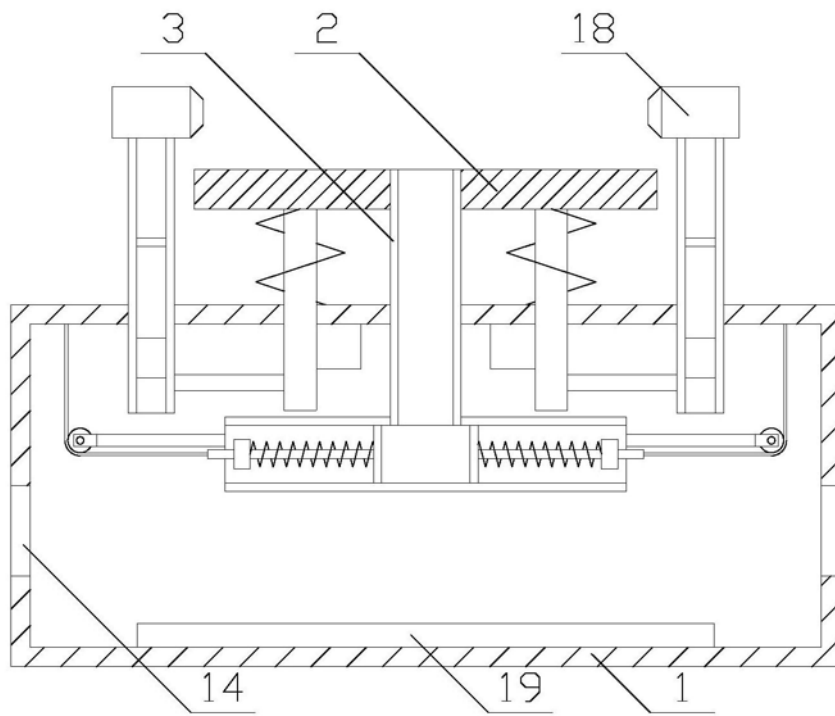


图2

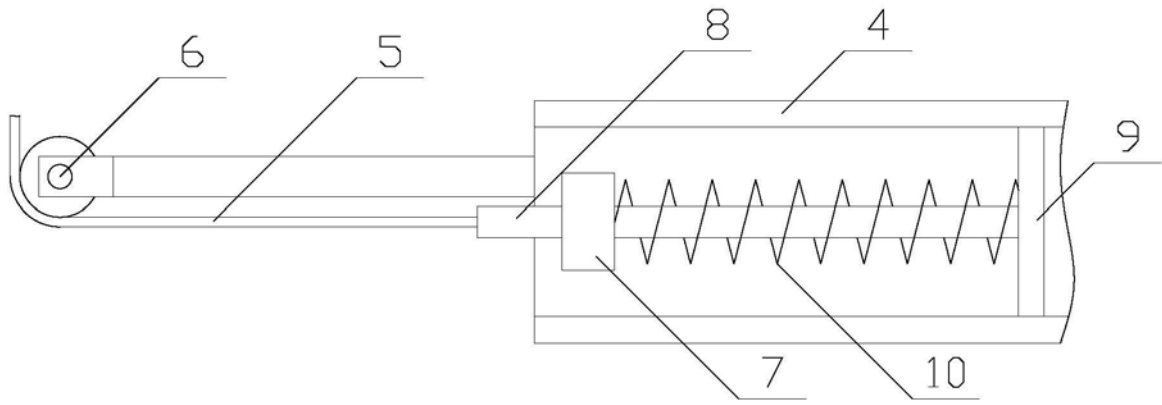


图3

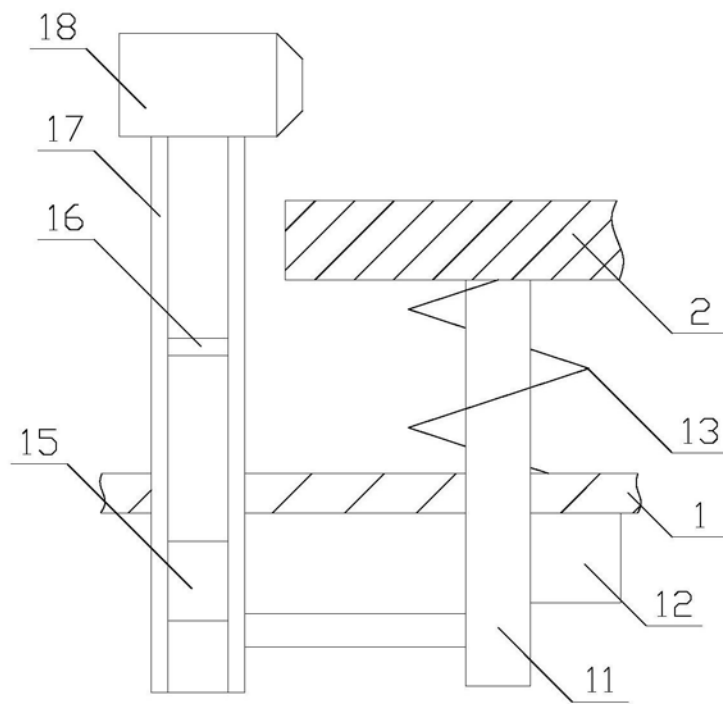


图4