



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209094303 U

(45)授权公告日 2019. 07. 12

(21)申请号 201821842174.2

(22)申请日 2018.11.09

(73)专利权人 广州云创五金制品有限公司

地址 511453 广东省广州市南沙区东涌镇
勤龙街38号101房屋

(72)发明人 周云锋

(74)专利代理机构 广州微斗专利代理有限公司
44390

代理人 唐立平 苏畅

(51) Int. Cl.

B21D 28/24(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21D 37/04(2006.01)

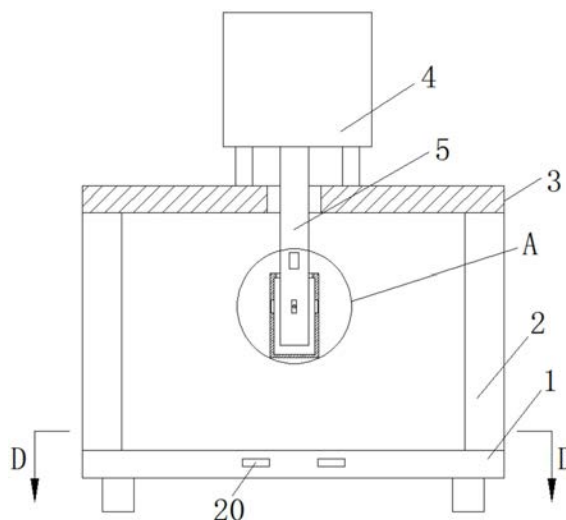
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种冲孔机

(57)摘要

本实用新型涉及一种冲孔机,包括冲头、两个滑条、两个滑杆、两个卡杆、两个拉线、两个挡块和一号套筒。所述冲头为中空结构,冲头的内壁上开设有两个条形槽。所述滑条、滑杆和复位弹簧均位于冲头的内部。两个所述滑条之间通过多个复位弹簧相连,滑条位于条形槽的前方,且滑条与条形槽呈平行设置,两个滑条也呈平行设置。本实用新型,通过在冲头的外部增设一号套筒,达到调节冲孔大小的目的,满足多样化的需求。与此同时,本实用新型中冲头和一号套筒的卡接方式既便捷又牢固。此外,本实用新型通过在下框架上集成传动机构和限位机构,提供冲孔作业效率的同时又能避免人工操作所带来的孔间距大小不一的问题。



1. 一种冲孔机,其特征在于,包括:

冲头,所述冲头为中空结构,冲头的内壁上开设有两个条形槽;

两个滑条,两个所述滑条之间通过多个复位弹簧相连,滑条位于条形槽的前方,且滑条与条形槽呈平行设置,两个滑条也呈平行设置;

两个滑杆,两个所述滑杆的一端分别与相应的滑条固定连接,两个滑杆的另一端分别滑动安装在相应的条形槽内;

两个卡杆,两个所述卡杆的一端分别与相应的滑条的一端相连,两个卡杆的另一端均滑动延伸出冲头到达冲头的外部,且两个卡杆的另一端均开设有螺纹槽,卡杆与滑条呈垂直状;

两个拉线,两个所述拉线成交叉状,且拉线的一端与滑条连接,拉线的另一端延伸出冲头到达冲头的外部;

两个挡块,两个挡块均位于冲头的外部并与拉线的另一端相连;

一号套筒,所述一号套筒套接在冲头的外部,且一号套筒上开设有与冲头相对应的通孔,通孔位于一号套筒的顶端,所述一号套筒的内侧壁上开设有两个与卡杆相对应的凹槽,所述一号套筒的外侧壁上开设有与螺纹槽相对应的螺纹孔,螺纹孔与螺纹槽的水平中心线重合,所述一号套筒的直径大于冲头的直径;

其中,所述滑条、滑杆和复位弹簧均位于冲头的内部。

2. 根据权利要求1所述的冲孔机,其特征在于,所述冲孔机还包括:

下框架,所述下框架的下端安装有脚架;

四个支撑杆,四个所述支撑杆的一端均与下框架的上端固定连接,且四个支撑杆位于下框架的四个拐角处;

上横板,所述上横板的下端与四个所述支撑杆的另一端连接,且上横板位于下框架的上方;

驱动机构,所述驱动机构安装在上横板的上端面上,且驱动机构用于驱动冲头上下运动,所述驱动机构为液压驱动、气动驱动中的一种。

3. 根据权利要求2所述的冲孔机,其特征在于,所述下框架上还设置有传动机构和限位机构。

4. 根据权利要求3所述的冲孔机,其特征在于,所述传动机构包括:

至少两个一号滚筒,所述一号滚筒位于下框架的内部,且至少两个一号滚筒呈平行设置;

至少两个一号转动杆,所述一号转动杆固定插接在滚筒上,且一号转动杆的一端转动安装在下框架上,一号转动杆的另一端伸出下框架到达下框架的外部;

至少两个全齿轮,至少两个所述全齿轮之间相互啮合,且全齿轮固定套接在一号转动杆的另一端上;

缺齿轮,所述缺齿轮与其中一个全齿轮啮合;

动力电机,所述动力电机上的输出轴与缺齿轮固定连接,所述动力电机安装在下框架的后侧壁上;

其中,所述一号滚筒、一号转动杆和全齿轮相互一一对应。

5. 根据权利要求4所述的冲孔机,其特征在于,所述传动机构还包括:

至少两个二号滚筒,至少两个所述二号滚筒呈平行设置;

至少两个二号转动杆,所述二号转动杆固定插接在二号滚筒上,二号转动杆的两端均转动安装在下框架上,且所述二号转动杆与所述一号转动杆呈平行设置。

6. 根据权利要求3所述的冲孔机,其特征在于,所述限位机构包括:

至少两个螺纹杆,所述螺纹杆的一端位于下框架的外部,所述螺纹杆的另一端伸入下框架的内部,所述螺纹杆与下框架螺纹连接,至少两个所述螺纹杆均匀分布在下框架的两侧且关于下框架的水平中心线对称;

至少两个卡板,所述卡板的一侧与螺纹杆的另一端转动连接,卡板的另一侧开设有U形槽,所述卡板与螺纹杆一一对应。

7. 根据权利要求6所述的冲孔机,其特征在于,所述U形槽的内部安装有橡胶垫。

8. 根据权利要求3所述的冲孔机,其特征在于,所述限位机构还包括与卡板相对应的伸缩机构。

9. 根据权利要求8所述的冲孔机,其特征在于,所述伸缩机构包括:

二号套筒,二号套筒安装在下框架上,且二号套筒位于下框架的内部;

活塞,所述活塞滑动安装在二号套筒上,且所述活塞位于二号套筒的内部;

移动杆,所述移动杆的一端与活塞固定连接,移动杆的另一端滑动伸出二号套筒到达二号套筒的外部并与卡板的一侧连接。

10. 根据权利要求2所述的冲孔机,其特征在于,所述脚架远离下框架的一端连接有减震板。

一种冲孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲孔机技术领域,特别涉及一种冲孔机。

背景技术

[0002] 随着高新技术的发展,冲孔机的应用领域越来越广泛,从最初的国防领域、航天领域已经扩展到了机械、医疗等领域;根据所加工的材料形状,把冲孔机分为平板冲孔机、圆管冲孔机、方管冲孔机和U型钢冲孔机等。冲孔机是将原材料安装好后,在动力机构的驱动下,冲孔模具作用在材料上,完成冲孔的一种机械设备。利用冲孔机对不锈钢条进行冲孔时,存在以下缺点:

[0003] 1、现有的冲孔机的冲头大小不能调节,导致冲出的孔的规格单一,无法满足多样化的需求;

[0004] 2、在冲孔机进行冲孔时,通常是人为推动不锈钢条向前运动,自动化程度低,作业效率低下。且由于是人工操作,会导致各个孔之间的间距存在偏差。同时,因没有对不锈钢条进行限位,人工在手动推不锈钢条的时候会发生偏移,导致各个孔不在同一直线上,严重影响产品的质量。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对冲孔机的冲头大小无法调节以及冲出的孔间距不一致的问题,提供一种冲孔机,其通过在冲头外部套接一号套筒,对冲出孔的大小进行随意调节,通过设置传动机构和限位机构,提供作业的自动化程度且同时保证冲出的孔之间的间距一致,提升作业效率的同时也保证了产品的质量。

[0006] 本实用新型其中一个实施例的技术方案是,一种冲孔机,包括:

[0007] 冲头,所述冲头为中空结构,冲头的内壁上开设有两个条形槽;

[0008] 两个滑条,两个所述滑条之间通过多个复位弹簧相连,滑条位于条形槽的前方,且滑条与条形槽呈平行设置,两个滑条也呈平行设置;

[0009] 两个滑杆,两个所述滑杆的一端分别与相应的滑条固定连接,两个滑杆的另一端分别滑动安装在相应的条形槽内;

[0010] 两个卡杆,两个所述卡杆的一端分别与相应的滑条的一端相连,两个卡杆的另一端均滑动延伸出冲头到达冲头的外部,且两个卡杆的另一端均开设有螺纹槽,卡杆与滑条呈垂直状;

[0011] 两个拉线,两个所述拉线成交叉状,且拉线的一端与滑条连接,拉线的另一端延伸出冲头到达冲头的外部;

[0012] 两个挡块,两个挡块均位于冲头的外部并与拉线的另一端相连;

[0013] 一号套筒,所述一号套筒套接在冲头的外部,且一号套筒上开设有与冲头相对应的通孔,通孔位于一号套筒的顶端,所述一号套筒的内侧壁上开设有两个与卡杆相对应的凹槽,所述一号套筒的外侧壁上开设有与螺纹槽相对应的螺纹孔,螺纹孔与螺纹槽的水平

中心线重合,所述一号套筒的直径大于冲头的直径;

[0014] 其中,所述滑条、滑杆和复位弹簧均位于冲头的内部。

[0015] 进一步地,所述冲孔机还包括:

[0016] 下框架,所述下框架的下端安装有脚架;

[0017] 四个支撑杆,四个所述支撑杆的一端均与下框架的上端固定连接,且四个支撑杆位于下框架的四个拐角处;

[0018] 上横板,所述上横板的下端与四个所述支撑杆的另一端连接,且上横板位于下框架的上方;

[0019] 驱动机构,所述驱动机构安装在上横板的上端面上,且驱动机构用于驱动冲头上下运动,所述驱动机构为液压驱动、气动驱动中的一种。

[0020] 进一步地,所述下框架上还设置有传动机构和限位机构。

[0021] 进一步地,所述传动机构包括:

[0022] 至少两个一号滚筒,所述一号滚筒位于下框架的内部,且至少两个一号滚筒呈平行设置;

[0023] 至少两个一号转动杆,所述一号转动杆固定插接在滚筒上,且一号转动杆的一端转动安装在下框架上,一号转动杆的另一端伸出下框架到达下框架的外部;

[0024] 至少两个全齿轮,至少两个所述全齿轮之间相互啮合,且全齿轮固定套接在一号转动杆的另一端上;

[0025] 缺齿轮,所述缺齿轮与其中一个全齿轮啮合;

[0026] 动力电机,所述动力电机上的输出轴与缺齿轮固定连接,所述动力电机安装在下框架的后侧壁上;

[0027] 其中,所述一号滚筒、一号转动杆和全齿轮相互一一对应。

[0028] 进一步地,所述传动机构还包括:

[0029] 至少两个二号滚筒,至少两个所述二号滚筒呈平行设置;

[0030] 至少两个二号转动杆,所述二号转动杆固定插接在二号滚筒上,二号转动杆的两端均转动安装在下框架上,且所述二号转动杆与所述一号转动杆呈平行设置。

[0031] 进一步地,所述限位机构包括:

[0032] 至少两个螺纹杆,所述螺纹杆的一端位于下框架的外部,所述螺纹杆的另一端伸入下框架的内部,所述螺纹杆与下框架螺纹连接,至少两个所述螺纹杆均匀分布在下框架的两侧且关于下框架的水平中心线对称;

[0033] 至少两个卡板,所述卡板的一侧与螺纹杆的另一端转动连接,卡板的另一侧开设有U形槽,所述卡板与螺纹杆一一对应。

[0034] 进一步地,所述U形槽的内部安装有橡胶垫。

[0035] 进一步地,所述限位机构还包括与卡板相对应的伸缩机构。

[0036] 进一步地,所述伸缩机构包括:

[0037] 二号套筒,二号套筒安装在下框架上,且二号套筒位于下框架的内部;

[0038] 活塞,所述活塞滑动安装在二号套筒上,且所述活塞位于二号套筒的内部;

[0039] 移动杆,所述移动杆的一端与活塞固定连接,移动杆的另一端滑动伸出二号套筒到达二号套筒的外部并与卡板的一侧连接。

[0040] 进一步地,所述脚架远离下框架的一端连接有减震板。

[0041] 本实用新型,通过在冲头的外部增设一号套筒,达到调节冲孔大小的目的,满足多样化的需求。与此同时,本实用新型中冲头和一号套筒的卡接方式既便捷又牢固。此外,本实用新型通过在下框架上集成传动机构和限位机构,提供冲孔作业效率的同时又能避免人工操作所带来的孔间距大小不一的问题。且利用限位机构还能保证冲出的若干个孔保持在一条直线上,提高产品的质量。

附图说明

[0042] 通过附图中所示的本实用新型优选实施例更具体说明,本实用新型上述及其它目的、特征和优势将变得更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分,且并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制附图,重点在于示出本的主旨。

[0043] 图1为冲孔机的正面结构示意图。

[0044] 图2为图1中A结构放大示意图。

[0045] 图3为图2中B结构放大示意图。

[0046] 图4为图2中C-C结构示意图。

[0047] 图5为图1中D-D结构示意图。

[0048] 图6为卡板结构放大示意图。

[0049] 图7为伸缩机构的结构放大示意图。

具体实施方式

[0050] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本进行更全面的描述。

[0051] 需要说明的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件并与之结合为一体,或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“安装”、“一端”、“另一端”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0052] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0053] 实施例1

[0054] 参考图1,一种冲孔机,包括下框架1、四个支撑杆2、上横板3以及驱动机构4。

[0055] 其中,所述下框架1的下端安装有脚架,所述脚架远离下框架1的一端连接有减震板,利用减震板来较少冲孔机工作带来的震动,保证冲孔的平稳性。四个所述支撑杆2的一端均与下框架1的上端固定连接,且四个支撑杆2 位于下框架1的四个拐角处。所述上横板3的下端面与四个所述支撑杆2的另一端连接,且上横板3位于下框架1的上方。所述驱动机构4安装在上横板3的上端面上,且驱动机构4用于驱动冲头5上下运动。驱动机构4为液压驱动、气动驱动中的一种。

[0056] 在本实施中,将待冲孔的不锈钢条放在下框架1。然后接通电源,驱动机构4开始工作,利用冲头5进行冲孔。本实施例中是由人工手动推动不锈钢条向前运动,以便在不锈钢条上打出一连串的孔。

[0057] 实施例2

[0058] 当需要冲出更大直径的孔时,实施例1中的冲孔机无法满足此需求。为解决这一问题,需对实施例1中的冲头5进行改进,具体的改进方法如下:

[0059] 参考图2至图4,一种冲孔机,包括冲头5、两个滑条7、两个滑杆9、两个卡杆10、两个拉线14、两个挡块6和一号套筒12。所述冲头5为中空结构,冲头5的内壁上开设有两个条形槽。所述滑条7、滑杆9和复位弹簧8均位于冲头5的内部。

[0060] 其中,两个所述滑条7之间通过多个复位弹簧8相连。本实施例中,复位弹簧8的数目为两个(如图4所示)。滑条7位于条形槽的前方,且滑条7与条形槽呈平行设置,两个滑条7也呈平行设置。当冲头5外没有套接一号套筒12时,复位弹簧8处于原始状态,复位弹簧8没有被压缩;两个所述滑杆9的一端分别与相应的滑条7固定连接,两个滑杆9的另一端分别滑动安装在相应的条形槽内。利用滑杆9对滑条7进行限位,使得两个滑条7只能在水平方向上滑动;两个所述卡杆10的一端分别与相应的滑条7的一端相连,两个卡杆10的另一端均滑动延伸出冲头5到达冲头5的外部。且两个卡杆10的另一端均开设有螺纹槽11,卡杆10与滑条7呈垂直状;两个所述拉线14成交叉状。且拉线14的一端与滑条7连接,拉线14的另一端延伸出冲头5到达冲头5的外部;两个挡块6均位于冲头5的外部并与拉线14的另一端相连;所述一号套筒12套接在冲头5的外部。且一号套筒12上开设有与冲头5相对应的通孔12-1,通孔12-1位于一号套筒12的顶端。所述一号套筒12的内侧壁上开设有两个与卡杆10相对应的凹槽13。所述一号套筒12的外侧壁上开设有与螺纹槽11相对应的螺纹孔12-2。螺纹孔12-2与螺纹槽11的水平中心线重合。所述一号套筒12的直径大于冲头5的直径。

[0061] 在本实施例中,通过对冲头5的结构进行改进并在增加冲头5的外部增设一号套筒12,达到调节孔大小的目的。其具体的调节方式如下:

[0062] 当需要冲出更大直径的孔时,先将一号套筒12上的通孔12-1对准冲头5并使卡杆10与凹槽13呈垂直状态。然后沿着冲头5,向上推动一号套筒12。当一号套筒12与冲头5相碰时,停止推动一号套筒12。在推动一号套筒12时,两个卡杆10被一号套筒12挤压,此时复位弹簧8呈压缩状。接着逆时针旋转一号套筒12。当卡杆10与凹槽13相对时,在复位弹簧8的作用下,两个卡杆10相背运动与相应凹槽13卡住,继而将冲头5和一号套筒12卡接在一起。再利用螺钉将螺纹孔12-2和螺纹槽11连接在一起,使得冲头5和一号套筒12连接的更稳固。最后再利用实施例1中的驱动机构4驱动一号套筒12向下运动进行冲孔,在不锈钢条上冲出更大直径的孔。这种操作不需要再另外启动另一台冲孔机进行冲孔。且冲头5和一号套筒12的这种卡接方式较为方便快捷,且这种卡接方式更为牢固。拆卸时,先将安装的螺钉拆下。然后,手动相背拉动两个挡块6,使得两个滑条7相向运动并与凹槽13脱离。然后取下一号套筒12即可。

[0063] 实施例3

[0064] 为解决实施例1中,人工手动推动不锈钢条向前运动带来的自动化程度低且作业效率慢的问题。在实施例1中的冲孔机上再增加传动机构和限位机构。所述下框架1上还设置有传动机构和限位机构。

[0065] 参考图5,所述传动机构包括至少两个一号滚筒15、至少两个一号转动杆16、至少两个全齿轮17、缺齿轮18和动力电机19。所述一号滚筒15、一号转动杆16和全齿轮17相互一一对应。在本实施例中,一号滚筒15、一号转动杆16以及全齿轮17的数目均为两个。

[0066] 其中,所述一号滚筒15位于下框架1的内部,且至少两个一号滚筒15呈平行设置;所述一号转动杆16固定插接在滚筒15上。且一号转动杆16的一端转动安装在下框架1上,一号转动杆16的另一端伸出下框架1到达下框架1的外部;至少两个所述全齿轮17之间相互啮合。且全齿轮17固定套接在一号转动杆16的另一端上;所述缺齿轮18与其中一个全齿轮17啮合;所述动力电机19上的输出轴与缺齿轮18固定连接。所述动力电机19安装在下框架1的后侧壁上。利用动力电机19驱动缺齿轮18旋转。所述动力电机19、外接电源和电源开关通过导线连接形成一条串联电路。通过全齿轮17与缺齿轮18以及全齿轮17与全齿轮17之间的啮合,实现两个一号转动杆16的联动。

[0067] 参考图5-7,所述限位机构包括至少两个螺纹杆20和至少两个卡板21。所述卡板21与螺纹杆20一一对应。在本实施例中,螺纹杆20和卡板21的数目均为四个。

[0068] 其中,所述螺纹杆20的一端位于下框架1的外部,所述螺纹杆20的另一端伸入下框架1的内部。所述螺纹杆20与下框架1螺纹连接。至少两个所述螺纹杆20均匀分布在下框架1的两侧且关于下框架1的水平中心线对称。如图5所示,四个螺纹杆20和卡板21均呈矩阵分布,且下框架1的两侧上均有两个螺纹杆20和卡板21;所述卡板21的一侧与螺纹杆20的另一端转动连接,卡板21的另一侧开设有U形槽21-1。所述U形槽21-1的内部安装有橡胶垫。利用橡胶垫降低冲孔带来的震动,保证不锈钢条运动的平稳性。

[0069] 本实施例中,先将待冲孔的不锈钢条放在一号滚筒15上并使不锈钢条的起冲点与冲头5相对。然后再根据不锈钢条的宽度,向下框架1内部的方向旋转螺纹杆20。螺纹杆20推动卡板21运动。当不锈钢条的侧边位于卡板21上的U形槽21-1的内部时,停止转动螺纹杆20。此时不锈钢条的侧边与U形槽21-1竖直一段的内侧壁向贴合,对不锈钢条进行水平方向上的限位,保证了不锈钢条一直做直线运动,不会出现偏移。且U形槽21-1横向的上下两段对不锈钢条做竖直方向上的限位,使得再利用冲头5对不锈钢条进行冲孔时,不锈钢条不会发生翘起的现象,保证冲孔工作的顺利进行。接通外接电源,动力电机19带动缺齿轮18旋转,缺齿轮18间歇与全齿轮17啮合,全齿轮17发安生间歇性的旋转。继而使得两个一号滚筒15发生间歇性旋转。最终使得不锈钢条间歇性向前运动进行冲孔。此操作不需要人工手动操作,自动化程度高,并大大提升了冲孔的作业效率。

[0070] 实施例4

[0071] 为保证不锈钢条前进的平稳性以及冲孔时不锈钢条的稳定性,在实施例3中的传动机构还可增加以下结构:

[0072] 参考图5,所述传动机构还包括至少两个二号滚筒15-1和至少两个二号转动杆16-1。在本实施例中,二号滚筒15-1和二号转动杆16-1的数目均为两个。其中,两个所述二号滚筒15-1呈平行设置;所述二号转动杆16-1固定插接在二号滚筒15-1上,二号转动杆16-1的两端均转动安装在下框架1上,且所述二号转动杆16-1与所述一号转动杆16呈平行设置。在该传动机构中,二号滚筒15-1是一个从动结构。

[0073] 为保证实施3中卡板21运动的平稳性,在实施3中的限位机构中再增加起到限位作用的伸缩机构22。具体如下所述:

[0074] 参考图7,所述限位机构还可包括与卡板21相对应的伸缩机构22。所述伸缩机构22包括二号套筒22-1、活塞22-2和移动杆22-3。

[0075] 其中,所述二号套筒22-1安装在下框架1上,且二号套筒22-1位于下框架1的内部;

所述活塞22-2滑动安装在二号套筒22-1上,且所述活塞22-2 位于二号套筒22-1的内部;所述移动杆22-3的一端与活塞22-2固定连接,移动杆22-3的另一端滑动伸出二号套筒22-1到达二号套筒22-1的外部并与卡板21的一侧连接。通过卡板21的来回运动,使得移动杆22-3带动活塞22-2 在二号套筒22-1的内部来回滑动。从而达到对卡板21进行限位的目的。

[0076] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0077] 以上所述实施例仅表达了实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

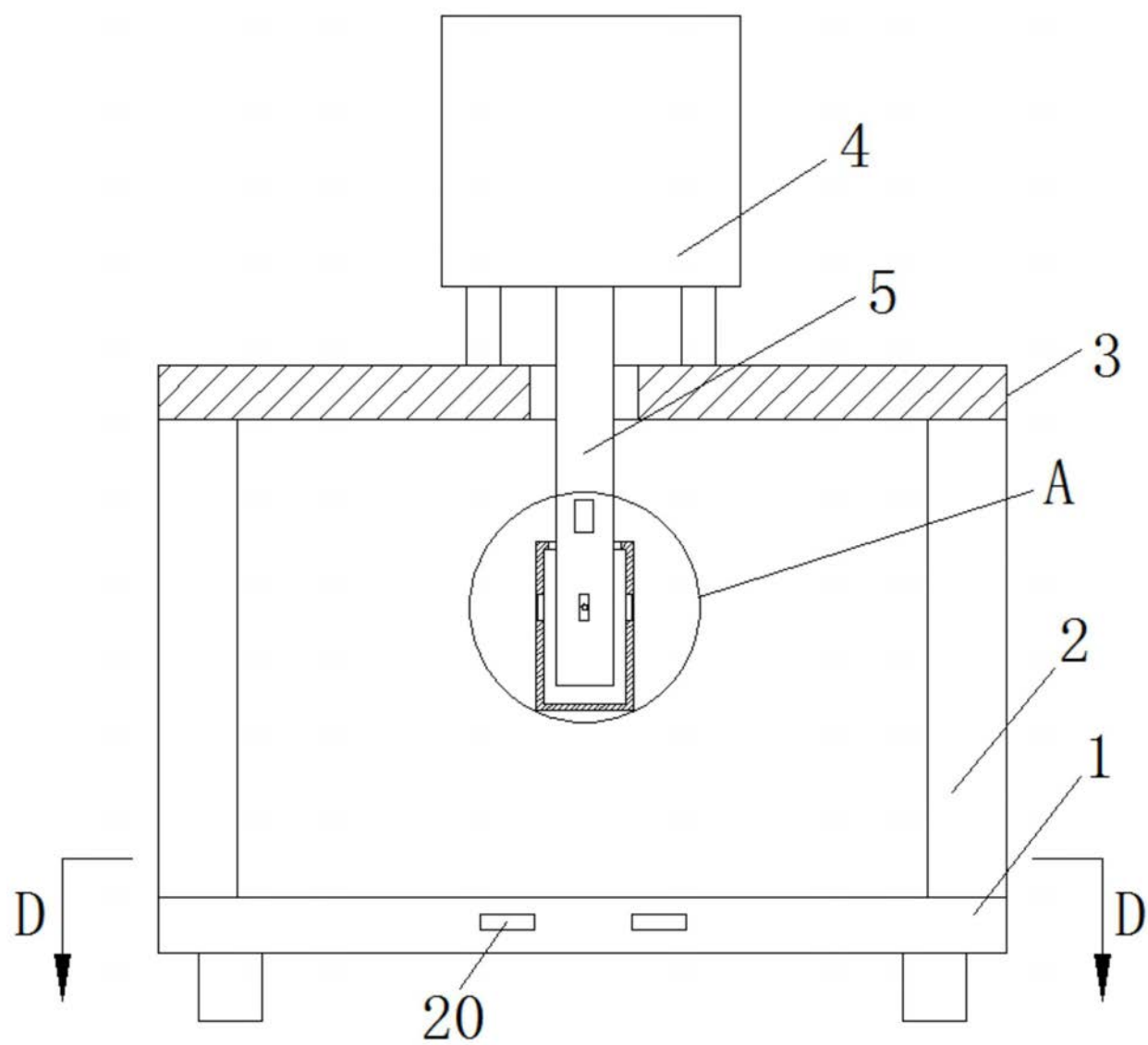


图1

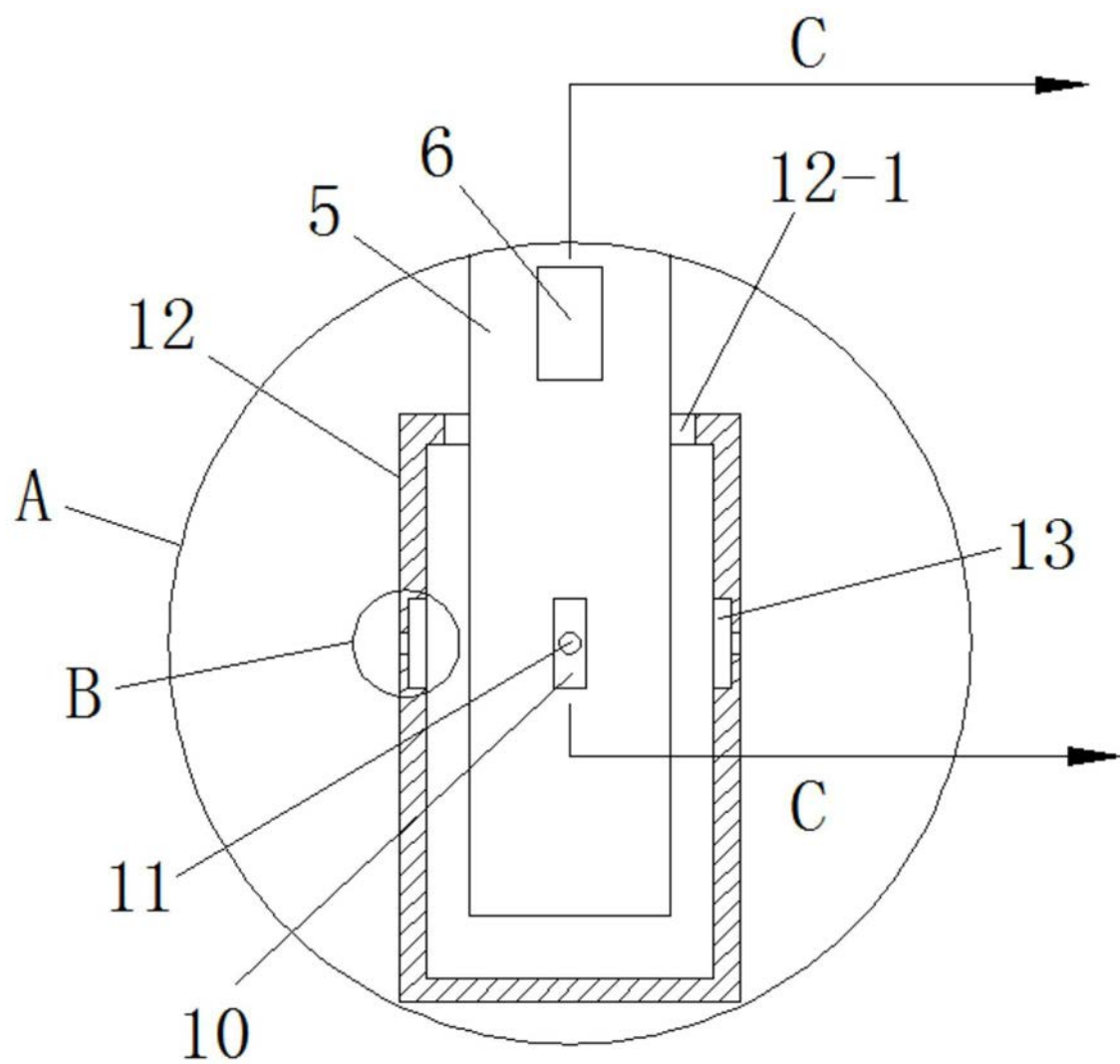


图2

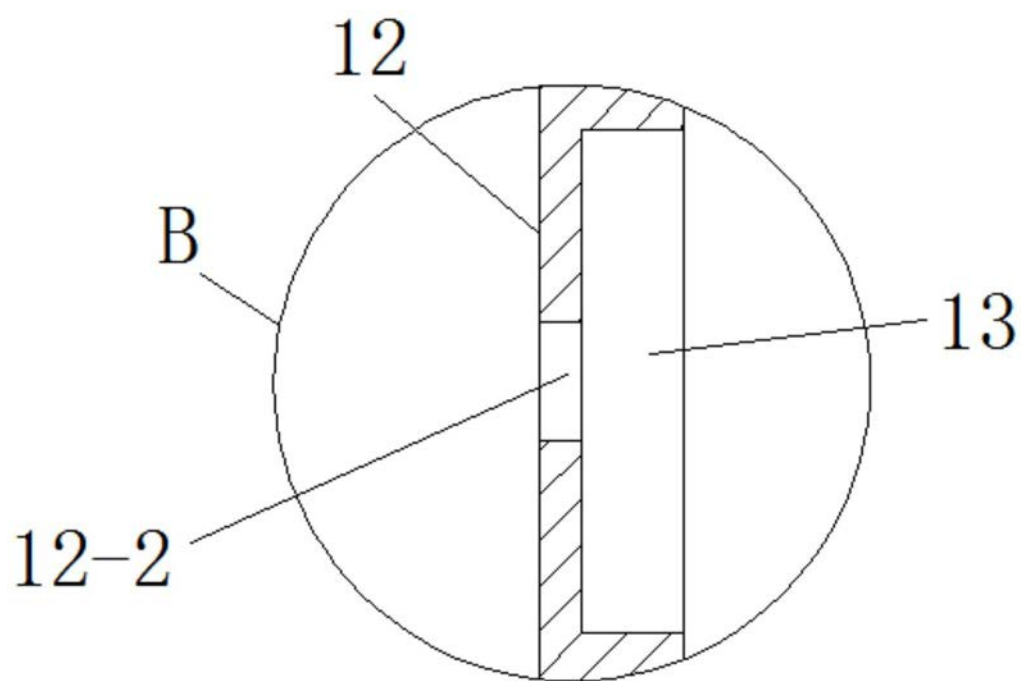


图3

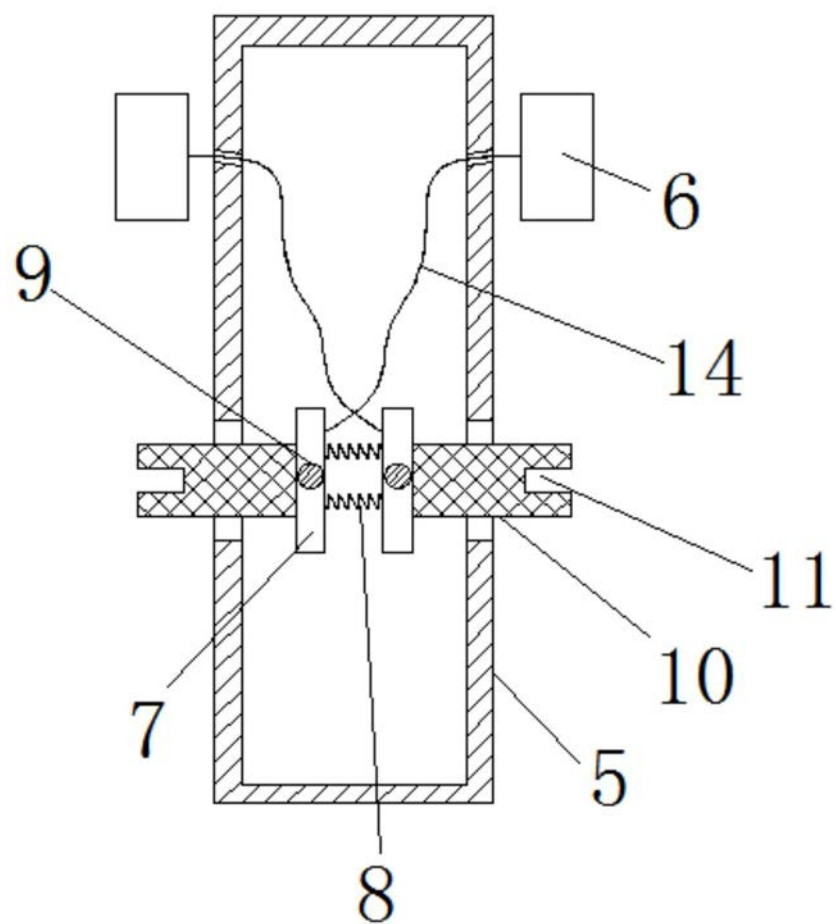


图4

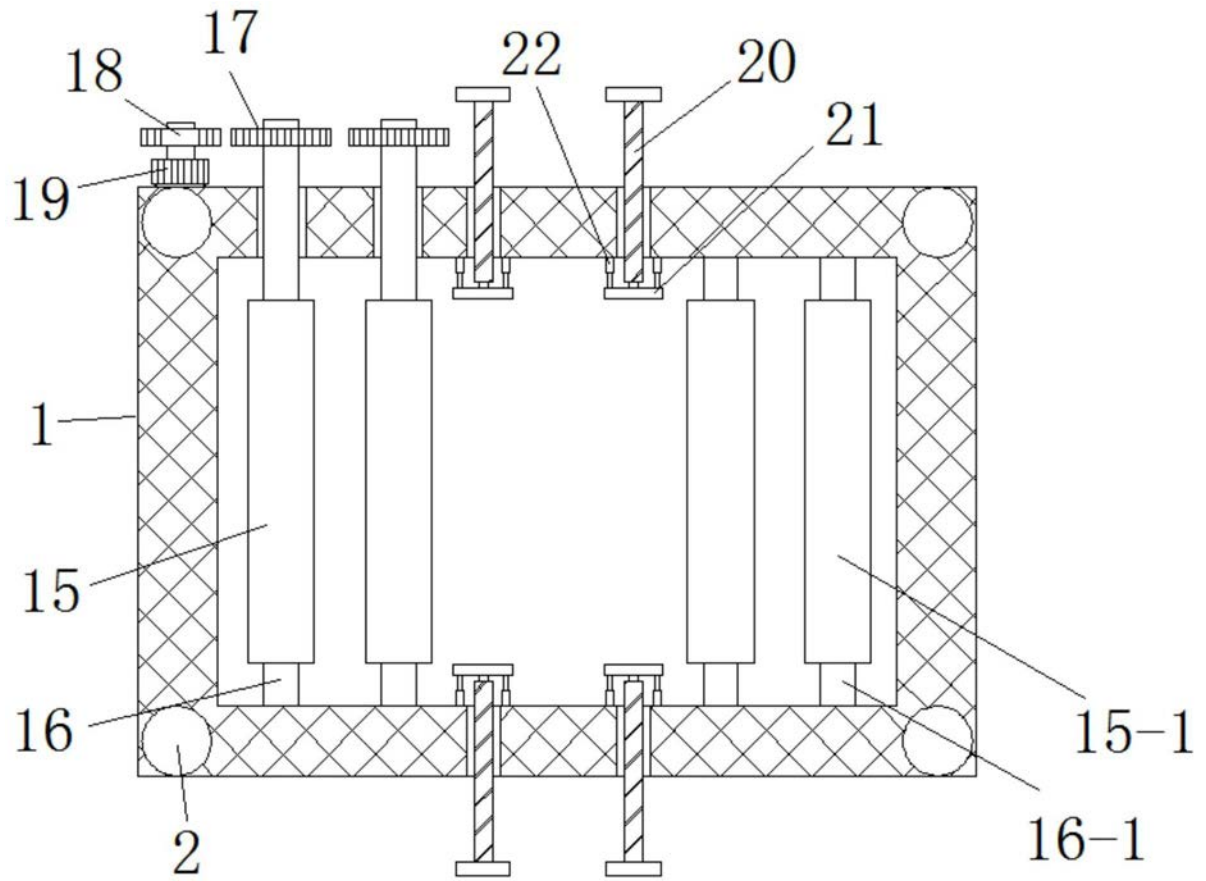


图5

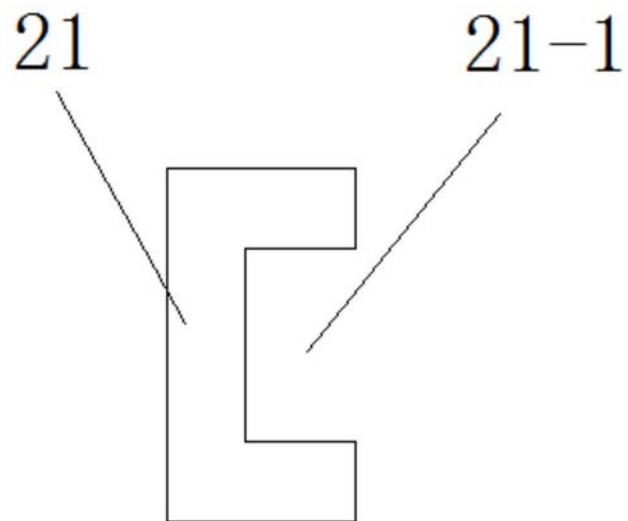


图6

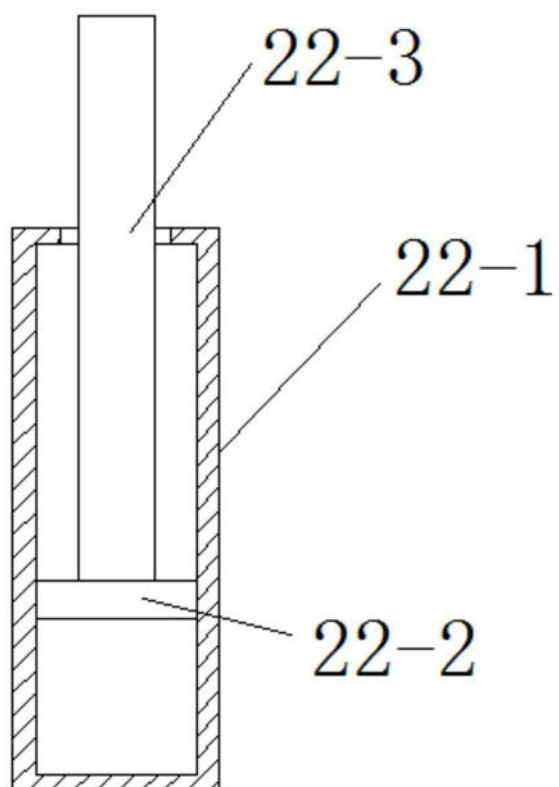


图7