



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113232297 B

(45) 授权公告日 2022.03.11

(21) 申请号 202110452656.7
 (22) 申请日 2021.04.26
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 113232297 A
 (43) 申请公布日 2021.08.10
 (73) 专利权人 安徽汇正电子科技有限公司
 地址 230000 安徽省合肥市包河区花园大道8号合肥工业大学智能制造技术研究院5楼513室
 (72) 发明人 赵杰 宋翔宇
 (74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113
 代理人 周勇
 (51) Int. Cl.
 B29C 64/153 (2017.01)

B29C 64/20 (2017.01)
 B29C 64/35 (2017.01)
 B29C 64/357 (2017.01)
 B29C 64/30 (2017.01)
 B07B 1/28 (2006.01)
 B08B 1/00 (2006.01)
 B08B 5/02 (2006.01)
 B08B 13/00 (2006.01)
 B01D 47/02 (2006.01)
 B33Y 10/00 (2015.01)
 B33Y 30/00 (2015.01)
 B33Y 40/00 (2020.01)
 (56) 对比文件
 CN 111037921 A, 2020.04.21
 CN 111037921 A, 2020.04.21

审查员 肖横洋

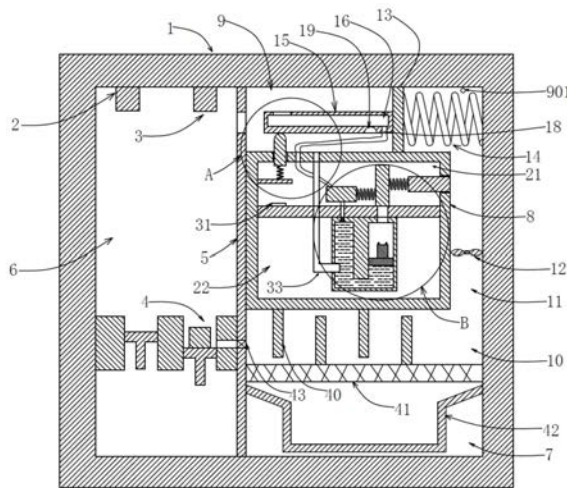
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

用于选择性激光烧结的清粉设备

(57) 摘要

本发明提供一种用于选择性激光烧结的清粉设备,箱体内分为工作腔和设备腔,设备腔内分为清粉腔和收粉腔,二者通过通道连通,且二者之间设有安装箱,收粉腔内设有交错设置的导流板,导流板下方依次设有震动筛与收粉箱,清粉腔内设有密闭块和与之固定连接的擦拭块,安装箱内部设有U形箱,U形箱与清粉腔通过第一导气管连通,U形箱的集气端与擦拭块通过第二导气管连通,U形箱另一端设有浮块与电源,安装箱内设有与之配合的电磁铁,以及挡气磁块和控制磁铁,同时设有与控制磁铁配合的卡扣组件和控制器。本发明在使用的过程中在清理烧结区以及模具上粉末的同时对粉末进行筛选回收,而且对扫描镜上附着的粉末进行清理,同时将氮气进行净化回收。



1. 一种用于选择性激光烧结的清粉设备,包括设置于箱体(1)内部的激光器(2)、扫描镜(3)和烧结区(4),其特征在于:所述箱体(1)内部设有第一隔板(5),所述第一隔板(5)将箱体(1)内分为工作腔(6)和设备腔(7),所述激光器(2)、扫描镜(3)和烧结区(4)设置于工作腔(6)内;

所述设备腔(7)内包括清粉腔(9)和收粉腔(10),所述清粉腔(9)和收粉腔(10)之间设有安装箱(8),所述收粉腔(10)与烧结区(4)连通,所述清粉腔(9)和收粉腔(10)之间设有连通二者的通道(11),所述通道(11)内设有吸粉装置(12);

所述清粉腔(9)内活动设有密闭块(13),所述密闭块(13)靠近通道(11)一侧与清粉腔(9)内壁连接有第一弹簧(14),所述清粉腔(9)靠近第一弹簧(14)一侧开有透气孔(901),所述密闭块(13)另一侧固定连接有活动伸入工作腔(6)的擦拭块(15),所述擦拭块(15)伸入工作腔(6)与扫描镜(3)活动接触,所述擦拭块(15)内开设有空腔(16),所述擦拭块(15)与扫描镜(3)活动接触一侧开设有第一出气孔(17),所述擦拭块(15)另一侧开设有进气孔(18),所述第一出气孔(17)和进气孔(18)与空腔(16)分别连通,所述擦拭块(15)靠近进气孔(18)一侧开设有卡槽(19);

所述安装箱(8)内设有第二隔板(20),所述第二隔板(20)将安装箱(8)内部分为第一安装腔(21)和第二安装腔(22);

所述第一安装腔(21)内固定设有电磁铁(23),所述电磁铁(23)通过第二弹簧(25)固定连接挡气磁块(24),且挡气磁块(24)活动伸入通道(11)内,所述电磁铁(23)另一侧设有控制磁铁(26),所述控制磁铁(26)与电磁铁(23)之间连接有第三弹簧(27),所述第一安装腔(21)远离通道(11)一侧设有卡扣组件,所述卡扣组件包括支撑板(28)、磁铁卡头(29)和第四弹簧(30),所述磁铁卡头(29)与支撑板(28)之间由第四弹簧(30)活动连接,所述磁铁卡头(29)与卡槽(19)接触时卡和,所述第一安装腔(21)靠近卡扣组件一端设有控制器(31);

所述第二安装腔(22)内设有U形箱(32),所述第二安装腔(22)内设有伸入U形箱(32)集气端的第一导气管(33),所述第一导气管(33)贯穿第一安装腔(21)与清粉腔(9)连通,所述U形箱(32)另一端设有浮块(34),所述浮块(34)固定连接有电源(35),且电源(35)在浮块(34)的推动下与电磁铁(23)配合,所述U形箱(32)集气端开设有第二出气孔(36),所述第二出气孔(36)内设有控制阀(37),所述控制阀(37)与控制器(31)电性连接,所述第二出气孔(36)与进气孔(18)连通有第二导气管(38),所述U形箱(32)内部设有净化液(39);

所述电磁铁(23)通电后驱动挡气磁块(24)伸入通道(11)内部阻挡气体,并驱动所述控制磁铁(26)挤压控制器(31)打开控制阀(37),所述控制磁铁(26)同时作用于卡扣组件,在磁性的作用下,将所述磁铁卡头(29)吸回,使得所述擦拭块(15)得以复位,所述擦拭块(15)复位的过程中排出的氮气经擦拭块(15)上的第一出气孔(17)对扫描镜(3)进行吹起清理。

2. 根据权利要求1所述的一种用于选择性激光烧结的清粉设备,其特征在于:所述净化液(39)为水。

3. 根据权利要求1所述的一种用于选择性激光烧结的清粉设备,其特征在于:所述收粉腔(10)内设有若干导流板(40)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于选择性激光烧结的清粉设备,其特征在于:所述导流板(40)相邻两个之间的气体流通部分交错设置。

5. 根据权利要求4所述的一种用于选择性激光烧结的清粉设备,其特征在于:所述收粉腔(10)内设有震动筛(41),所述震动筛(41)设置于导流板(40)下方。

6. 根据权利要求5所述的一种用于选择性激光烧结的清粉设备,其特征在于:所述收粉腔(10)内设有收粉箱(42),所述收粉箱(42)设置于震动筛(41)下方。

7. 根据权利要求1所述的一种用于选择性激光烧结的清粉设备,其特征在于:所述设备腔(7)与烧结区(4)连通部分设有止爆阀(43)。

用于选择性激光烧结的清粉设备

技术领域

[0001] 本发明涉及选择性激光烧结清粉技术领域，具体为一种用于选择性激光烧结的清粉设备。

背景技术

[0002] 选择性激光烧结是SLS法采用红外激光器作能源，使用的造型材料多为粉末材料，加工时，首先将粉末预热到稍低于其熔点的温度，然后在刮平棍子的作用下将粉末铺平，激光束在计算机控制下根据分层截面信息进行有选择地烧结，一层完成后再进行下一层烧结，全部烧结完后去掉多余的粉末，则就可以得到一烧结好的零件，在成型的过程中因为是把粉末烧结，所以工作中会有很多的粉状物体污染办公空间，一般设备要有单独的办公室放置。

[0003] 公开号为“CN211680011U”提供的一种用于选择性激光烧结的清粉设备，包括储料仓、提升机构、控制器，以及由上柜体和下柜体组成的柜体，上柜体的侧面设有两个用于安装密封手套的第一通孔，上柜体的底部设有第二通孔，以及用于包含打印工件的成型缸伸入的第三通孔，储料仓和提升机构分别位于下柜体内，且储料仓具有出粉口，与第二通孔相通的进粉口，以及分别控制进粉口和出粉口打开和关闭的第一电动阀、第二电动阀，提升机构用于驱动包含打印工件的成型缸由下柜体伸入上柜体，并通过成型缸与第三通孔的紧密配合实现上柜体的密闭，以对打印工件进行清粉工作。

[0004] 但是上述一种用于选择性激光烧结的清粉设备在使用过程中，仍然存在明显的缺陷：

[0005] 1. 选择性激光烧结技术对成型后的零件进行深度的清粉处理，可以使后续的对零件的处理工序更为简便有效，但是激光烧结技术在工作的过程中，并非是使用激光器直接对工作面的粉末进行烧结，而是将激光照射到扫描镜，通过扫描镜对粉末进行一个选择烧结，在烧结的过程中，工作环境中容易扬起粉末，如果这些粉末附着在扫描镜上，后续却不对其进行清理的话，会在很大程度上影响接下来的烧结精度的，同时过多的粉末附着在扫描镜上也会在一定程度上增大激光的损耗，从而影响烧结的效率；

[0006] 2. 选择性激光烧结的工作腔内，为保证烧结的安全性，和粉末不被氧化，往往会在在工作腔内充满氮气，但是在清粉的过程中，会将大量的氮气连带粉末一起被清出，这样的清粉方式在氮气的资源上也是一种浪费。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0009] 一种用于选择性激光烧结的清粉设备，包括设置于箱体内部的激光器扫描镜和烧结区，所述箱体内部设有第一隔板，所述第一隔板将箱体内部分为工作腔和设备腔，所述激光器、扫描镜和烧结区设置于工作腔内；

[0010] 所述设备腔内包括清粉腔和收粉腔,所述清粉腔和收粉腔之间设有安装箱,所述收粉腔与烧结区连通,所述清粉腔和收粉腔之间设有连通二者的通道,所述通道内设有吸粉装置;

[0011] 所述清粉腔内活动设有密闭块,所述密闭块靠近通道一侧与清粉腔内壁连接有第一弹簧,所述清粉腔靠近第一弹簧一侧开有透气孔,所述密闭块另一侧固定连接有活动伸入工作腔的擦拭块,所述擦拭块伸入工作腔与扫描镜活动接触,所述擦拭块内开设有空腔,所述擦拭块与扫描镜活动接触一侧开设有第一出气孔,所述擦拭块另一侧开设有进气孔,所述第一出气孔和进气孔与空腔分别连通,所述擦拭块靠近进气孔一侧开设有卡槽;

[0012] 所述安装箱内设有第二隔板,所述第二隔板将安装箱内部分为第一安装腔和第二安装腔;

[0013] 所述第一安装腔内固定设有电磁铁,所述电磁铁通过第二弹簧固定连接挡气磁块,且挡气磁块活动伸入通道内,所述电磁铁另一侧设有控制磁铁,所述控制磁铁与电磁铁之间连接有第三弹簧,所述第一安装腔远离通道一侧设有卡扣组件,所述卡扣组件包括支撑板、磁铁卡头和第四弹簧,所述磁铁卡头与支撑板之间由第四弹簧活动连接,所述磁铁卡头与卡槽接触时卡和,所述第一安装腔靠近卡扣组件一端设有控制器;

[0014] 所述第二安装腔内设有U形箱,所述第二安装腔内设有伸入U形箱集气端的第一导气管,所述第一导气管贯穿第一安装腔与清粉腔连通,所述U形箱另一端设有浮块,所述浮块固定连接电源,且电源在浮块的推动下与电磁铁配合,所述U形箱集气端开设有第二出气孔,所述第二出气孔内设有控制阀,所述控制阀与控制器电性连接,所述第二出气孔与进气孔连通有第二导气管,所述U形箱内部设有净化液。

[0015] 优选的,所述净化液为水。

[0016] 优选的,所述收粉腔内设有若干导流板。

[0017] 优选的,所述导流板相邻两个之间的气体流通部分交错设置。

[0018] 优选的,所述收粉腔内设有震动筛,所述震动筛设置于导流板下方。

[0019] 优选的,所述收粉腔内设有收粉箱,所述收粉箱设置于震动筛下方。

[0020] 优选的,所述设备腔与烧结区连通部分设有止爆阀。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1. 将整个箱体用第一隔板一分为二,对烧结区内的粉末以及模具上附着的进行吸粉,在收粉腔内部粉交错设置的导流板的作用下,使得大量的粉末在重力的作用下掉落到震动筛上,与氮气分离开来,震动筛将结块的不合格粉末进行筛选,合格的粉末在震动筛和重力的作用下落入收粉箱内,整个过程不需要将模具取出,同时减少粉末的转运,减少了粉末的氧化,箱体作为一个密闭的环境,解决了烧结过程中扬起粉尘污染环境的问题;

[0023] 2. 带有粉尘的氮气通过通道进入到清粉腔内,驱动密闭块作用于擦拭块,使得擦拭块伸入工作腔内,与扫描镜活动接触,对附着在扫描镜上的粉末进行擦拭,为下一次的烧结供工作做准备,擦拭块将扫描镜上的粉末擦拭干净,可以在一定程度上减少激光的损耗,增大烧结的效率,擦拭扫描镜的过程不需要人工的参与,利用工作腔内原有的氮气驱动;

[0024] 3. 当擦拭块伸入工作腔对扫描镜进行擦拭的过程中,卡扣组件与开设在擦拭块上的卡槽卡和,控制住擦拭块,后续的气体则通过第一导气管33进入U形箱内,使氮气通过内部的水溶液,利用氮气不溶于水以及密度小于水的特点,将氮气中的粉尘吸附掉的同时,将

氮气聚集到U形箱的集气端,通过后续的结构配合将净化后的氮气回收到工作腔内;

[0025] 4. 带有粉尘的氮气进入到U形箱后,净化后的氮气聚集到集气端,U形箱两端的液面在氮气的作用下发生变化,浮块驱动电源向电磁铁运动,电源与电磁铁接触时,电磁铁带有磁性驱动挡气磁块伸入通道内,挡住后续气体,控制磁块在作用于控制器打开控制阀的同时,作用于卡扣组件,擦拭块得以复位,复位的同时,净化后的氮气通过开设在擦拭块上的第一出气孔排入工作腔内,在此过程中,回收的氮气对扫描镜不断的吹气,进一步的对扫描镜上的粉末进行清理。

[0026] 本发明的用于选择性激光烧结的清粉设备,当烧结完成后,开启吸粉装置,将烧结区的粉末以及模具上的粉末吸附到设备腔内,当氮气和粉末的混合物经过收粉腔交错设置的导流板时,大量的粉末在导流板以及重力的作用下落入到震动筛上,震动筛对结块的粉末进行分离,合格的可以再次使用的粉末落入到收粉箱内进行回收,后续的氮气与少量粉末混合物通过通道进入到清粉腔内,驱动密闭块带动擦拭块伸入工作腔内,与扫描镜活动接触,对烧结过程中附着在扫描镜上的粉末进行清除,在擦拭的过程中通过卡槽与卡扣组件的配合将擦拭块固定住,后续的带有粉末的氮气通过第一导气管进入到U形箱,U形箱内的水对氮气中的粉末进行吸附,在氮气难溶于水以及密度小于水的特性下,净化后的氮气聚集在U形箱的集气端,随着氮气的聚集,使得U形箱内两端的液面发生变化,驱动浮块带动电源向电磁铁运动,电源与电磁铁接触时,电磁铁带有磁性,驱动挡气磁块和控制磁铁运动,挡气磁块伸入通道内挡住后续的气体,控制磁铁在挤压控制器打开控制阀释放净化氮气的同时,作用于卡扣组件,使得擦拭块复位,同时净化后的氮气通过第二导气管以及第一出气孔被回收到工作腔内部,在回收的同时对扫描镜吹气,进一步的清理扫描镜上的粉末。

附图说明

[0027] 图1为本发明整体结构示意图;

[0028] 图2为本发明安装箱内部结构示意图;

[0029] 图3为本发明图1中A区结构放大示意图;

[0030] 图4为本发明图1中B区结构放大示意图;

[0031] 图5为本发明擦拭块与扫描镜接触示意图;

[0032] 图6为本发明磁铁卡头与卡槽卡和示意图;

[0033] 图7为本发明氮气进入U形箱使液面发生变化示意图;

[0034] 图8为本发明电源与电磁铁接触示意图;

[0035] 图9为本发明挡气磁块伸入通道和控制磁铁向卡扣组件方向运动示意图;

[0036] 图10为本发明控制磁铁作用于卡口组件同时挤压控制器示意图;

[0037] 图11为本发明各结构复位示意图。

[0038] 图中:1箱体、2激光器、3扫描镜、4烧结区、5第一隔板、6工作腔、7设备腔、8安装箱、9清粉腔、901透气孔、10收粉腔、11通道、12吸粉装置、13密闭块、14第一弹簧、15擦拭块、16空腔、17第一出气孔、18进气孔、19卡槽、20第二隔板、21第一安装腔、22第二安装腔、23电磁铁、24挡气磁块、25第二弹簧、26控制磁铁、27第三弹簧、28支撑板、29磁铁卡头、30第四弹簧、31控制器、32U形箱、33第一导气管、34浮块、35电源、36第二出气孔、37控制阀、38第二导气管、39净化液、40导流板、41震动筛、42收粉箱、43止爆阀。

具体实施方式

[0039] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0040] 请参阅图1至图11,本发明提供一种技术方案:

[0041] 一种用于选择性激光烧结的清粉设备,包括设置于箱体1内部的激光器2、扫描镜3和烧结区4,激光器2发出的激光通过扫描镜3,对铺设在烧结区4上的粉末进行选择性烧结,箱体1内部设有第一隔板5,第一隔板5的设置将箱体1的内部分成两个腔体,两个腔体分别用于设置选择性激光烧结设备和后续的清粉设备,第一隔板5将箱体1内分为工作腔6和设备腔7,工作腔6用于设置选择性烧结仪器,以及供粉和铺粉装置,为保证粉末不被氧化以及工作腔6在工作时的安全性,工作腔6内部是充满氮气的,可以防止烧结时扬起的粉尘发生爆炸,激光器2、扫描镜3和烧结区4设置于工作腔6内,设置在工作腔6的内部保证了烧结装置的正常的运转,同时可以将设备腔7内的设备与烧结工作的设备进行分隔;

[0042] 设备腔7内设有安装箱8,安装箱8的设置用于设置对氮气的处理装置,同时可以对设备腔7进行一个分区,安装箱8将设备腔7分为清粉腔9和收粉腔10,分为两个腔体,清粉腔9内设置的装置用于对扫描镜3上附着的粉末进行清理,收粉腔10与烧结区4连通,这样的连通设置可以保证后续的吸粉装置12可以顺利的将烧结区4内的粉末进行清理,当被埋在粉末中的模具露出时,同时也对模具上附着的粉末进行清理,清粉腔9和收粉腔10之间设有连通二者的通道11,连通的设置,主要是为了吸粉装置12在对烧结区4和模具上的粉末进行吸附时,同时被吸入的氮气可以顺利的进去到清粉腔9,驱动擦拭块15对扫描镜3上的粉末进行清理,同时保证了被吸入的氮气可以顺利的进入安装箱8,方便安装箱8内部的结构对氮气中掺杂的粉尘进行进一步的清理,通道11内设有吸粉装置12,吸粉装置12的设置是整个结构可以运行的前提,吸粉装置12提供的吸力可以将烧结区4内的粉末以及模具上的粉末吸到清粉腔内,同时将通粉末一起被吸入的氮气运送到后续的结构中;

[0043] 清粉腔9内活动设有密闭块13,密闭块13设置于通道11与工作腔6之间,密闭块13的设置,使得被吸粉装置12送入清粉腔9内的氮气可以更好的驱动密闭块13的运动,以带动和密闭块13固定连接的擦拭块15伸入工作腔6内部,与扫描镜3活动接触,使得擦拭块15能够对扫描镜3上附着的粉末进行擦拭,密闭块13靠近通道11一侧与清粉腔9内壁连接有第一弹簧14,这样的设置,保证了后续的密闭块13在做完一个行程之后能够做复位的运动,又因为密闭块13与擦拭块15的固定连接的关系,确保了擦拭块15在运动完一个行程以后也可以做复位的运动,清粉腔9靠近第一弹簧14一侧开有透气孔901,透气孔901的设置使得密闭块13复位的时候不会因为清粉腔9内部残留的氮气而受到阻碍,密闭块13另一侧固定连接有活动伸入工作腔6的擦拭块15,这样的固定连接,保证了密闭块13在被氮气推动的过程中,能够带动擦拭块15运动,以实现扫描镜3进行清理擦拭的工作,擦拭块15活动伸入工作腔6内,确保了后续擦拭块15可以对设置在工作腔6内的扫描镜3,进行擦拭清除粉尘的工作,擦拭块15伸入工作腔6与扫描镜3活动接触,擦拭块15与扫描镜3可以活动接触,确保擦拭块15伸入工作腔6内部时,能够与扫描镜3接触到,保证了擦拭块15可以对附着在扫描镜3上的粉末进行擦拭清理,活动的接触,也保证了擦拭块15在运动完一个行程后可以复位,为后续

的擦拭工作做准备,对扫描镜3进行一个反复多次的擦拭工作,擦拭块15内开设有空腔16,空腔16的开设为了保证后续得到净化除尘的氮气可以通过第一出气孔17以及进气孔18和第二导气管38的配合,将除尘净化后的氮气回收到工作腔6内,同时对扫描镜3进行吹气,可以更好的清楚附着在扫描镜3上的粉末,擦拭块15与扫描镜3活动接触一侧开设有第一出气孔17,第一出气孔17的设置保证了后续通过第二导气管38和进气孔18进入空腔16内的干净的氮气可以被回收到工作腔6内,同时将第一出气孔17设置在于扫描镜3活动接触的一侧,使得被回收的氮气,可以对扫描镜3进行吹气,进一步的对附着在扫描镜3上的粉末进行清除,擦拭块15另一侧开设有进气孔18,进气孔18的设置使得后续被净化除尘的氮气可以通过第二导气管38顺利的进入到空腔16的内部,从而从第一出气孔17排入到工作腔6内,同时对扫描镜3进行吹气,第一出气孔17和进气孔18与空腔16分别连通,三者的连通,确保了后续被净化除尘后的氮气可以顺利的被回收到工作腔6内部,是回收净化后的氮气的必要条件,也是一个流通的通道11,擦拭块15靠近进气孔18一侧开设有卡槽19将卡槽19设置于进气孔18的一侧,同时也是靠近后续的卡扣组件的一侧,是为了后续的传动卡扣组件可以顺利的与卡槽19配合,从而控制擦拭块15的运行,卡槽19的设置,是为了与后续的卡扣组件配合,在擦拭块15伸入工作腔6内部对扫描镜3进行擦拭的过程中,可以将擦拭块15卡主,确保后续的带有粉尘的氮气可以通过第一导气管33进入到U形箱32内部,通过内部的净化液39对氮气进行一个除尘的作用,同时通过设置在U形箱32内部的装置的配合,在净化后的氮气被回收的同时,将擦拭块15复位;

[0044] 安装箱8内设有第二隔板20,第二隔板20的设置是用于将安装箱8分为两个独立的腔体,同时也保证了后续的第一安装腔21内设置的结构可以顺利的运动,也对安装箱8内部的结构提供了一个固定连接的部位,第二隔板20将安装箱8内部分为第一安装腔21和第二安装腔22,第一安装腔21用于设置后续的卡扣组件以及电磁铁23等装置,第二安装腔22用于设置对带有粉尘的氮气进行除尘净化的装置,同时第二安装腔22设置于第一安装腔21的下方,第一安装腔21位于靠近扫描镜3的一侧;

[0045] 第一安装腔21内固定设有电磁铁23,电磁铁23的设置为了与后续的浮块34以及电源35进行配合,当浮块34推动电源35与电磁铁23接触时,电磁铁23带有磁性,当二者分离时,电磁铁23失去磁性,电磁铁23通过第二弹簧25固定连接有挡气磁块24,挡气磁块24的设置是为了后续当擦拭块15进行一个单程的擦拭运动后,需要复位时,挡气磁块24可以伸入通道11内,挡住后续的氮气,使密闭块13失去氮气的推力,在第一弹簧14的作用下复位,从而带动擦拭块15的复位,且挡气磁块24活动伸入通道11内,挡气磁块24可以活动伸入通道11内,为挡气磁块24挡住后续气体提供了前提条件,保证了后续的结构可以正常的运转,且挡气磁块24撤离通道11的过程中慢与后续密闭块13复位的过程,在密闭块13复位完成后,挡气磁块24才完全撤离通道11,电磁铁23另一侧设有控制磁铁26,控制磁铁26的设置,是为了和后续的卡扣组件相互配合,同时后续控制磁铁26被电磁铁23的作用力推出时,当运动到控制器31的位置后,挤压控制器31,可以出发控制器31,控制磁铁26与电磁铁23之间连接有第三弹簧27,第三弹簧27两端分别连接电磁铁23与控制磁铁26,使得当后续需要控制磁铁做复位运动时,第三弹簧27可以作用于控制磁铁26使得控制磁铁26得以复位,第一安装腔21远离通道11一侧设有卡扣组件,卡扣组件的设置使得当擦拭块15运动到一定位置后可以在卡扣组件的作用下卡主,被由后续的结构来作用于卡扣组件,在合适的时间停止对

擦拭块15的用作,卡扣组件包括支撑板28、磁铁卡头29和第四弹簧30,支撑板28的作用只是为了给第四弹簧30和磁铁卡头29提供一个支撑点,防止其掉落,同时为第四弹簧30提供发力点,使得第四弹簧30可以更好的作用于磁铁卡头29,磁铁卡头29与支撑板28之间由第四弹簧30活动连接,第四弹簧30两端分别固定连接磁铁卡头29与支撑板28,保证了当擦拭块15处于初始位置时,磁铁卡头29是处于被压制状态,同时第四弹簧30也处于压缩蓄能状态,当擦拭块15的过程中,当磁铁卡头29与开设在擦拭块15上的卡槽19接触时,磁铁卡头29在第四弹簧30的作用下伸出,与卡槽19卡扣,从而控制擦拭块15的运动,磁铁卡头29与卡槽19接触时卡扣,二者接触时卡扣为磁铁卡头29能够控制擦拭块15的运动提供了前提,第一安装腔21靠近卡扣组件一端设有控制器31,控制器31的设置是为了控制后续的控制阀37,当控制磁铁26被电磁铁23作用运动的过程中,先挤压控制器31再作用于卡扣组件,挤压控制器31时,控制器31将控制阀打开,被净化除尘后的氮气可以顺利的通过第二导气管38,进入到空腔16内,同时从和空腔16连通的第一出气孔17排入进工作腔6内,对净化后的氮气进行一个回收,回收的同时对扫描镜3吹气,进一步的清理附着在扫描镜3上的粉末;

[0046] 第二安装腔22内设有U形箱32,U形箱32的设置是为了将掺杂粉尘的氮气进行净化,U形的设计是为了通过收集净化的氮气来控制液面的变化,来控制电磁铁23的通电与否,第二安装腔22内设有伸入U形箱32集气端的第一导气管33,将第一导气管33伸入到U形箱32的内部,确保通过第一导气管33进入到U形箱32内部的气体是之前进入到后续的净化液39内的,确保氮气进入到净化液39内后可以在被吸附掉粉尘以后,通过密度的不同以及难溶于水的特点,上升到集气端,等待后续的释放,第一导气管33贯穿第一安装腔21与清粉腔9连通,用第一导气管33连通U形箱32和清粉腔9,确保在擦拭块15被卡扣组件卡主以后,后续的氮气可以顺利的进入到U形箱32内部,从而对其进行净化除尘,所述U形箱32另一端设有浮块34,浮块34的设置使得浮块34可以根据液面的变化,不断的变化位置,从而驱动后续的电枢35运动,浮块34固定连接有电枢35,二者的固定连接,使得浮块34可以顺利的带动电枢35的运动,确保后续结构可以运转,且电枢35在浮块34的推动下与电磁铁23配合,随着液面的变化,浮块34带动电枢35向靠近电磁铁23运动,当电枢35接触电磁铁23时,电磁铁23外部的线圈通电,此时电磁铁23带有磁性,从而驱动挡气磁块24以及驱动控制磁铁26运动,U形箱32集气端开设有第二出气孔36,集气端设有第二出气孔36,保证后续被净化后的氮气可以顺利的从集气端被净化液39压出,第二出气孔36内设有控制阀37,控制阀37的设置是为了控制集气端的集气与释放的功能,控制阀37与控制器31电性连接,二者的电性相连,为控制器31可以顺利的打开和关闭控制阀37,以实现集气端氮气的释放以及收集,第二出气孔36与进气孔18连通有第二导气管38,二者的连通为净化后的氮气提供了一个回收到工作腔6的通道,U形箱32内部设有净化液39,净化液39与氮气不相容,同时密闭大于氮气,可以吸附氮气中的粉尘。

[0047] 具体的,净化液39为水,净化液39是水的话,降低净化氮气中的粉尘的成本,水资源也比较容易获取,同时氮气是难溶于水的,氮气的密度也是小于水的,当掺杂粉尘的氮气通过第一导气管33伸入U形箱32内部的水内后,进入其中的氮气会上升,聚集在U形箱32的集气端,在整个的回收氮气的过程中,如果氮气中掺杂了一些其他的易溶于水的气体,在一定程度上水也可以在除粉的同时将一些易溶于水的气体融合,使其与氮气进行分离。

[0048] 具体的,收粉腔10内设有若干导流板40,导流板40的设置,保证当在吸粉装置12的

作用下将烧结区4以及模具上的粉末吸附的过程中,可以挡住粉末,使粉末在重力的作用下下落,氮气则继续流通。

[0049] 具体的,导流板40相邻两个之间的气体流通部分交错设置,交错的设置,保证了当氮气与大量的粉末混合物被吸入到收粉腔10后,大量的粉末在交错设置的导流板40的作用下,可以更大程度的在重力的作用下掉落。

[0050] 具体的,收粉腔10内设有震动筛41,震动筛41由外部电机驱动,为了对下落的粉末,进行进一步的筛选,将一部分结块的不适合后续使用的粉末剔除,震动筛41设置于导流板40下方,设置于导流板40的下方,保证了受重力以及交替设置的导流板40的作用下掉落的粉末,可以顺利的落到震动筛41上。

[0051] 具体的,收粉腔10内设有收粉箱42,以保证被震动筛41筛选后的合格粉末可以被回收,收粉箱42设置于震动筛41下方,设置于下面,确保筛选时,合格的粉末在重力的作用下下落可以顺利的进入到收粉箱42中。

[0052] 具体的,设备腔7与烧结区4连通部分设有止爆阀43,在震动筛41筛选的过程中,容易产生大量的扬尘,容易发生爆炸,虽然整个结构运转的过程中都是在充满氮气的环境下进行的,但是为了保证选择性激光烧结设备的安全,在此处设置止爆阀43。

[0053] 工作原理:当烧结工作结束后,使用者打开吸粉装置12,在吸力的作用下将烧结区4中的粉末吸入到设备腔7内,在吸粉的过程中,模具逐渐露出,同时也对模具表面的粉末进行吸附,此时氮气与粉末的混合物在吸粉装置12的作用下,进入到收粉腔10内,氮气与粉末的混合物触碰到导流板40时,粉末在重力的作用下下落,氮气则通过导流板40的流通部分流出,交错设置的导流板40将大量的粉末阻挡住,粉末在重力的作用下掉落到震动筛41上,在震动筛41的筛选下,将结块的粉末剔除,合格的可以继续使用的粉末则在筛选的过程中受重力的作用掉落到收粉箱42内,在筛选的过程收粉腔10与烧结区4连通部分的止爆阀43起到保护工作腔6中设备的作用;

[0054] 大量的粉末在交错设置的导流板40的作用下落入到收粉箱42内,一些极为细小的粉末跟随氮气进入到通道11内,通过通道11进入清粉腔9内,作用于密闭块13,使密闭块13可以带动擦拭块15伸入到工作腔6内部,与扫描镜3活动接触,对附着在扫描镜3上的粉末进行擦拭,当开设在擦拭块15上的卡槽19运动到卡扣组件的位置时,磁铁卡头29在第四弹簧30的作用下伸出,与卡槽19卡扣,此时擦拭块15停止运动,于此同时第一导气管33处于密闭块13与通道11之间,后续的带有粉尘的氮气则通过第一导气管33进入到U形箱32内;

[0055] 带有粉尘的氮气进入到U形箱32内,U形箱32内部有水,氮气的密度低于水,带有粉尘的氮气过水以后,氮气上升聚集在U形箱32的集气端,同时其中的粉末被水吸附掉,随着净化后的氮气慢慢聚集在集气端,集气端的液面逐渐下降,同时U形箱32另一端液面逐渐上升,上身的液面推动浮块34带动电源35向电磁铁23运动,当电源35接触电磁铁23时,电磁铁23外部线圈通电,此时电磁铁23带有磁性;

[0056] 带有磁性的电磁铁23作用于挡气磁块24和控制磁铁26,首先挡气磁块24伸入通道11内,挡住后续的气体,此时密闭块13失去气体的推力,U形箱也不再进入氮气,然后控制磁铁26在电磁铁23的作用下向控制器31以及卡扣组件的方向运动,运动的过程中,挤压控制器31,控制器31控制U形箱32集气端的控制阀37打开,此时集气端的净化后的氮气通过第二导气管38进入到擦拭块15内部的空腔16,再通过第一出气孔17进入到工作腔6内,同时对扫

描镜3进行吹气,控制磁铁26在挤压控制器31时,同时作用于卡扣组件,在磁性的作用下,将磁铁卡头29吸回,此时密闭块13因为没有后续气体的作用,在第一弹簧14的作用下复位,同时带动擦拭块15复位,在U形箱32集气端排气的过程中,两端的液面再次发生变化,电源35离开电磁铁23,电磁铁23失去磁性,控制磁铁26和挡气磁块24分别在第三弹簧27和第二弹簧25的作用下复位,当挡气磁块24完全撤离通道11时,整个结构再次重复上述运动。

[0057] 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。

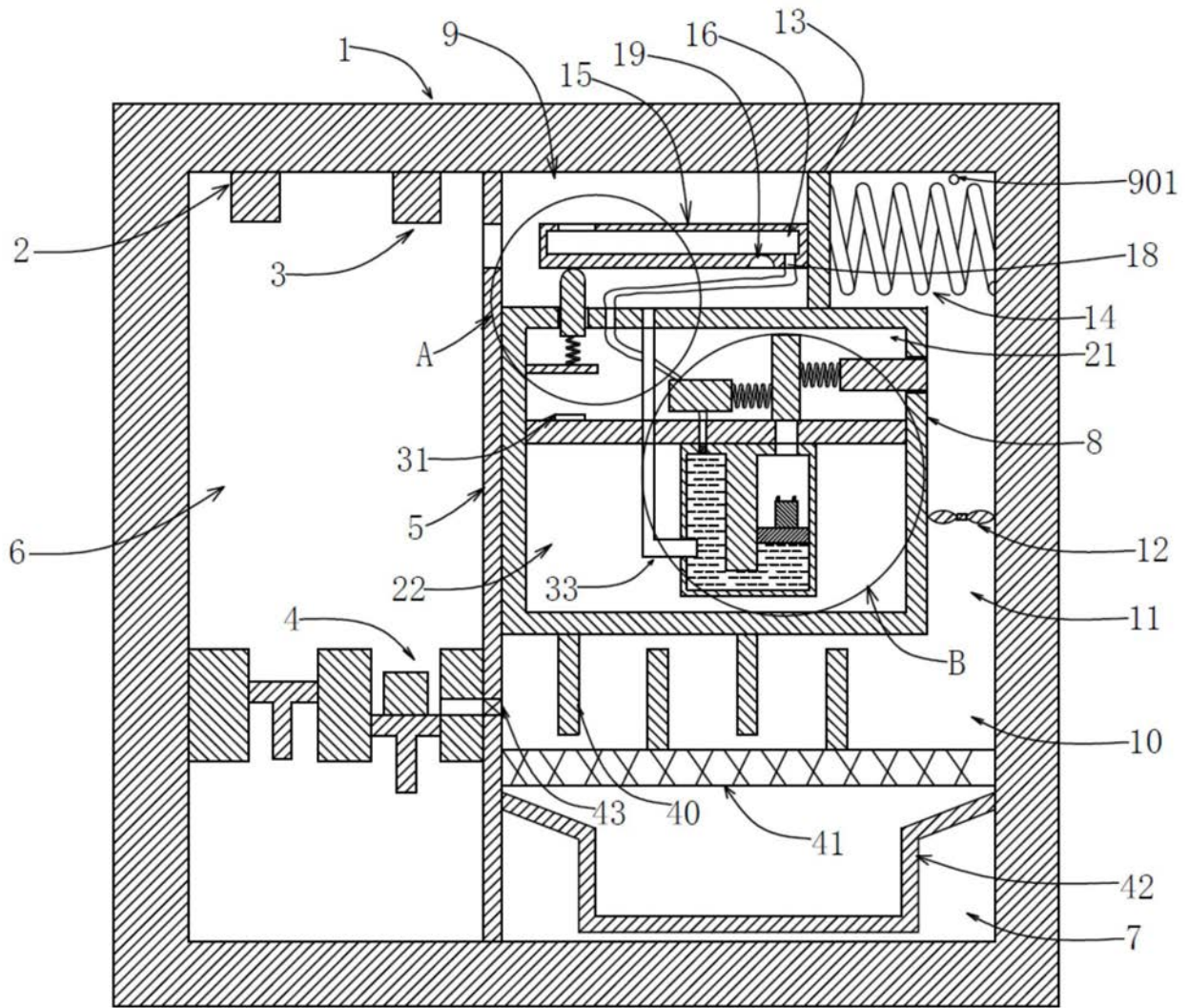


图1

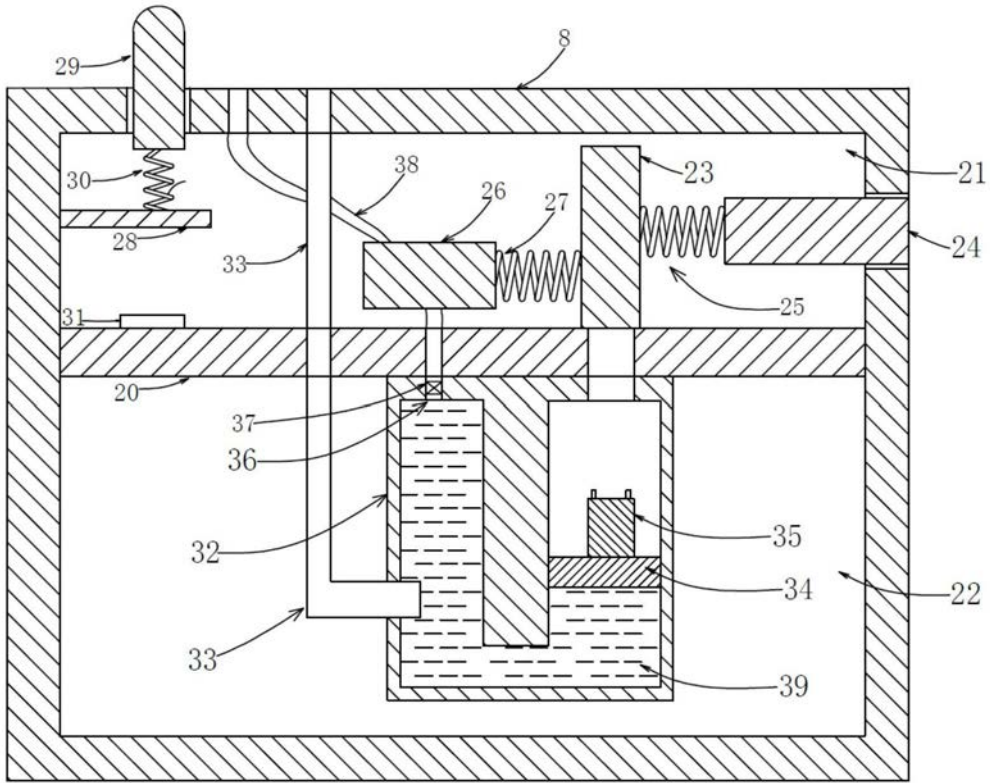


图2

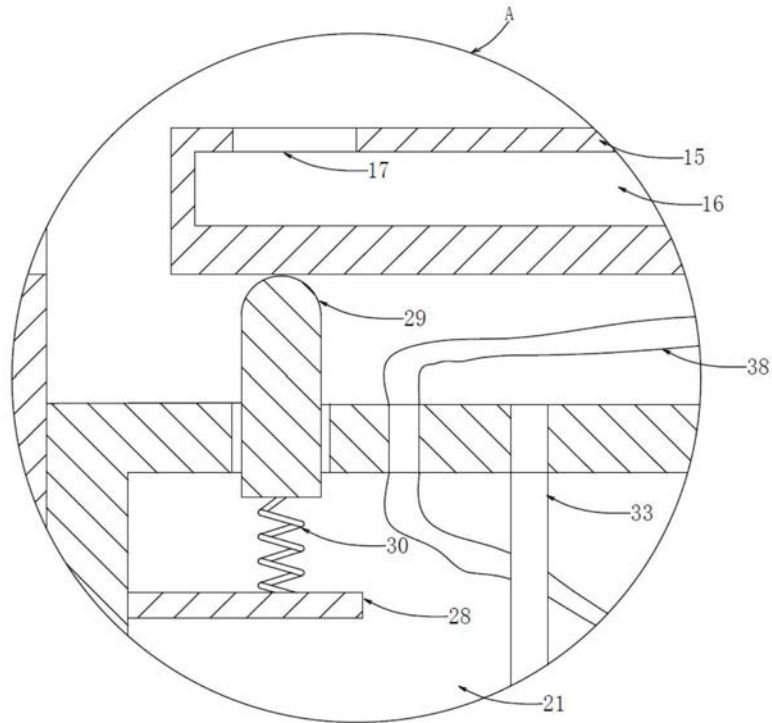


图3

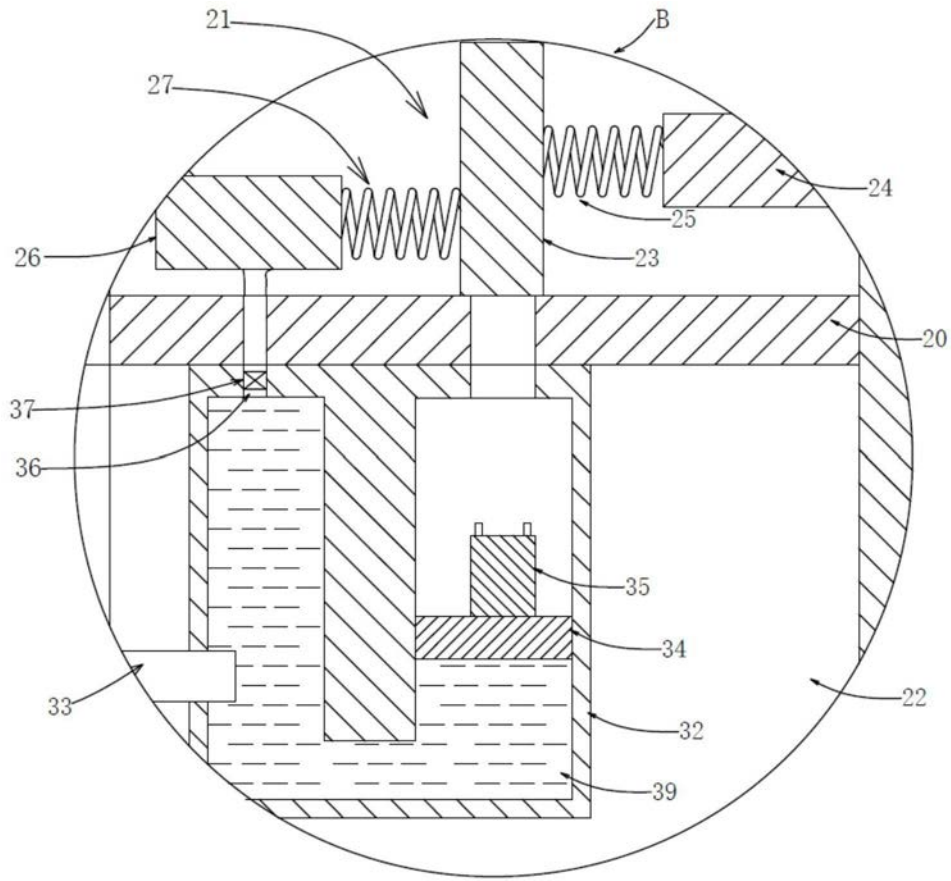


图4

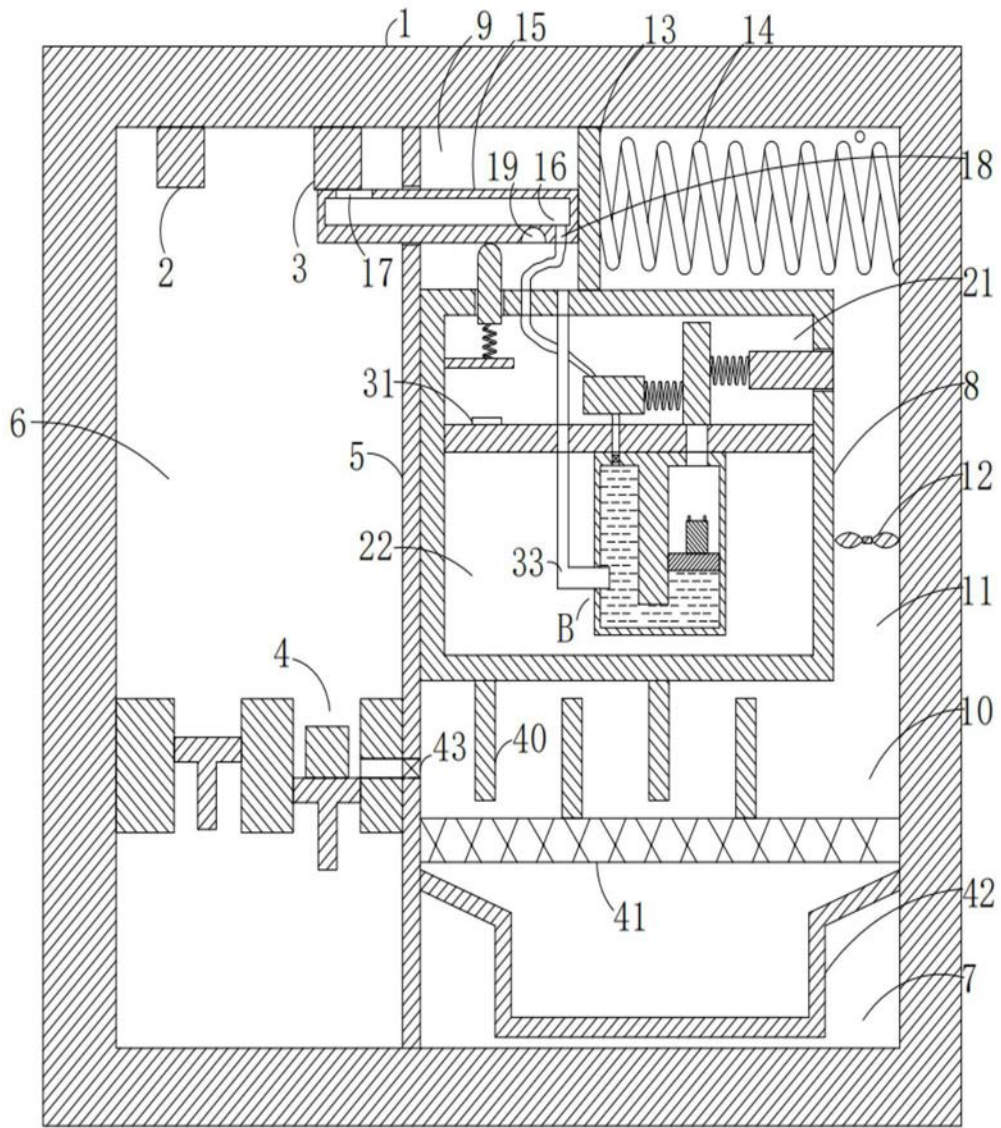


图5

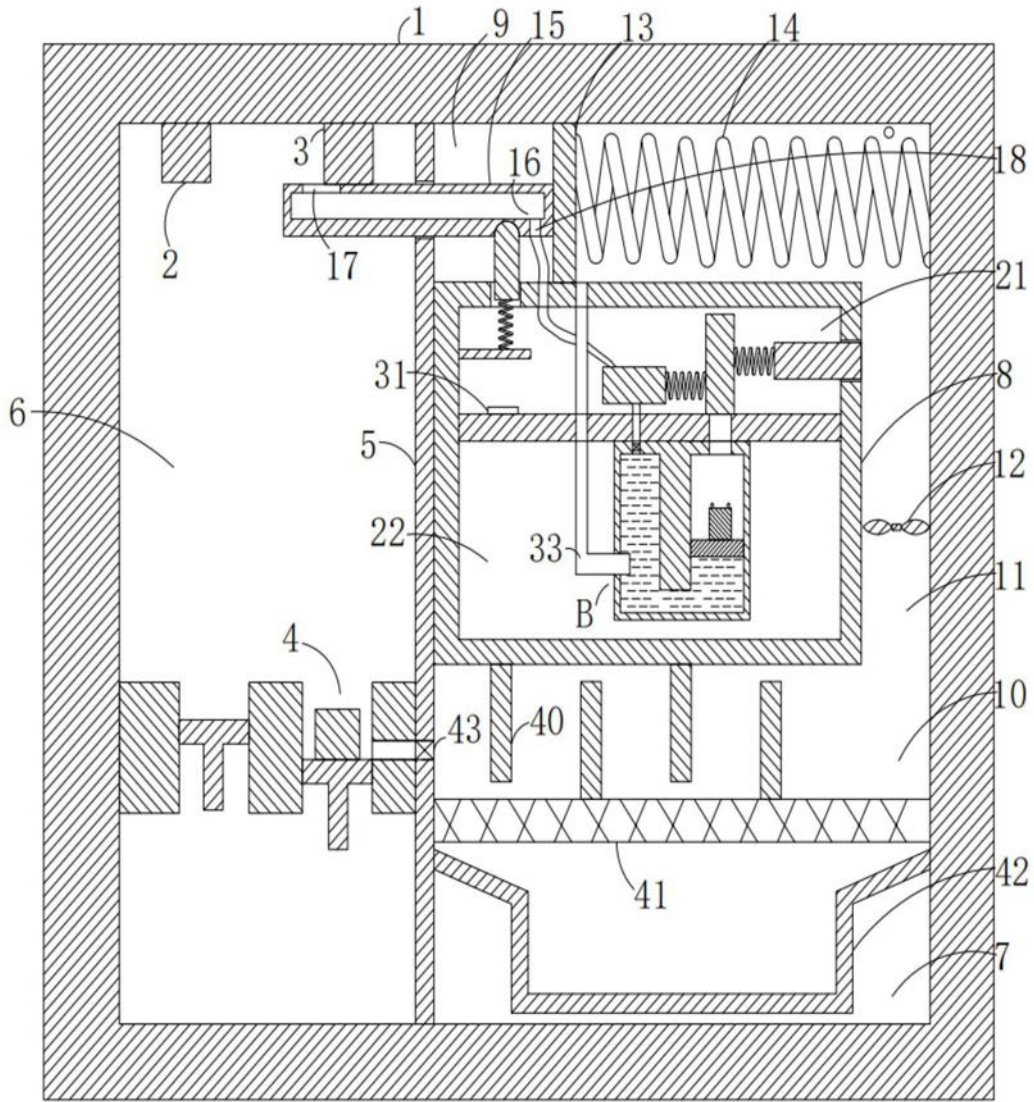


图6

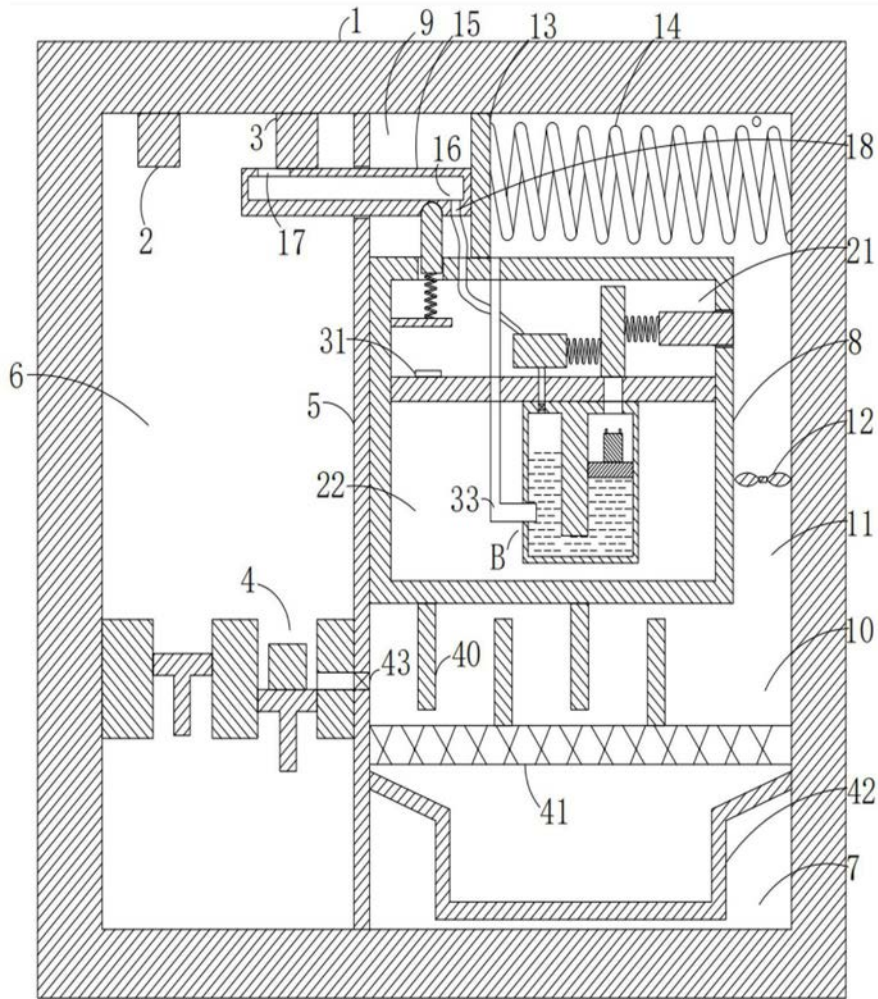


图7

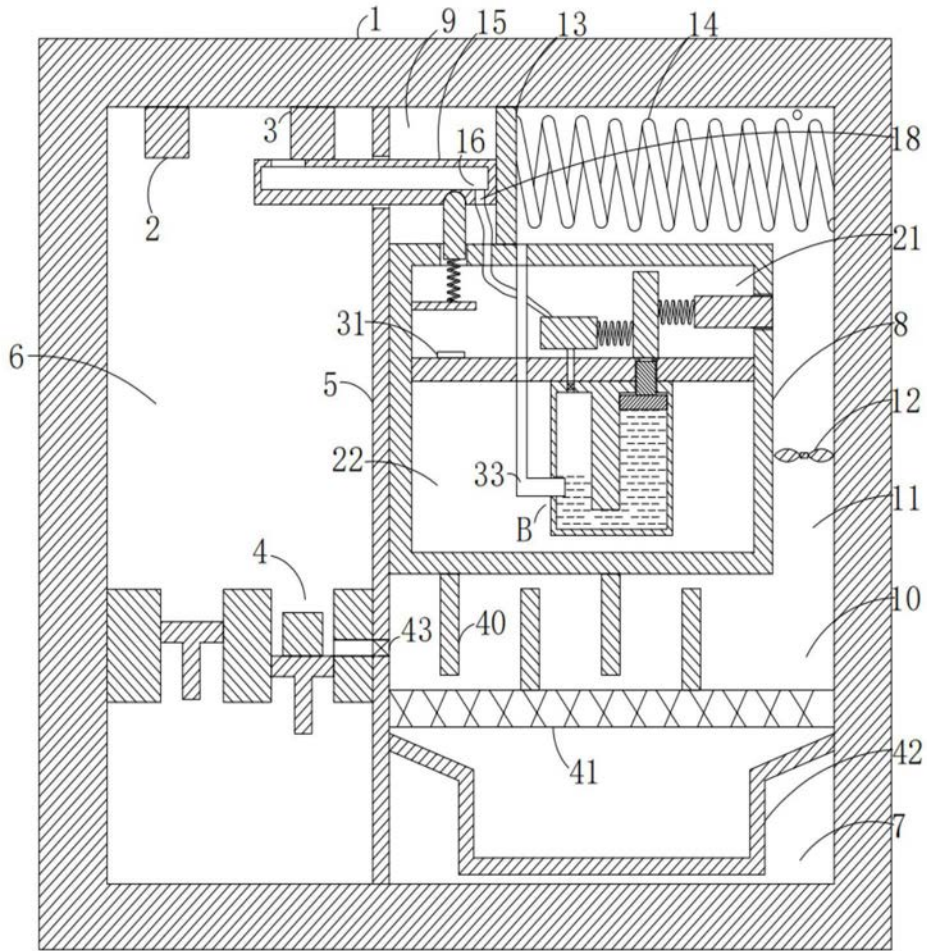


图8

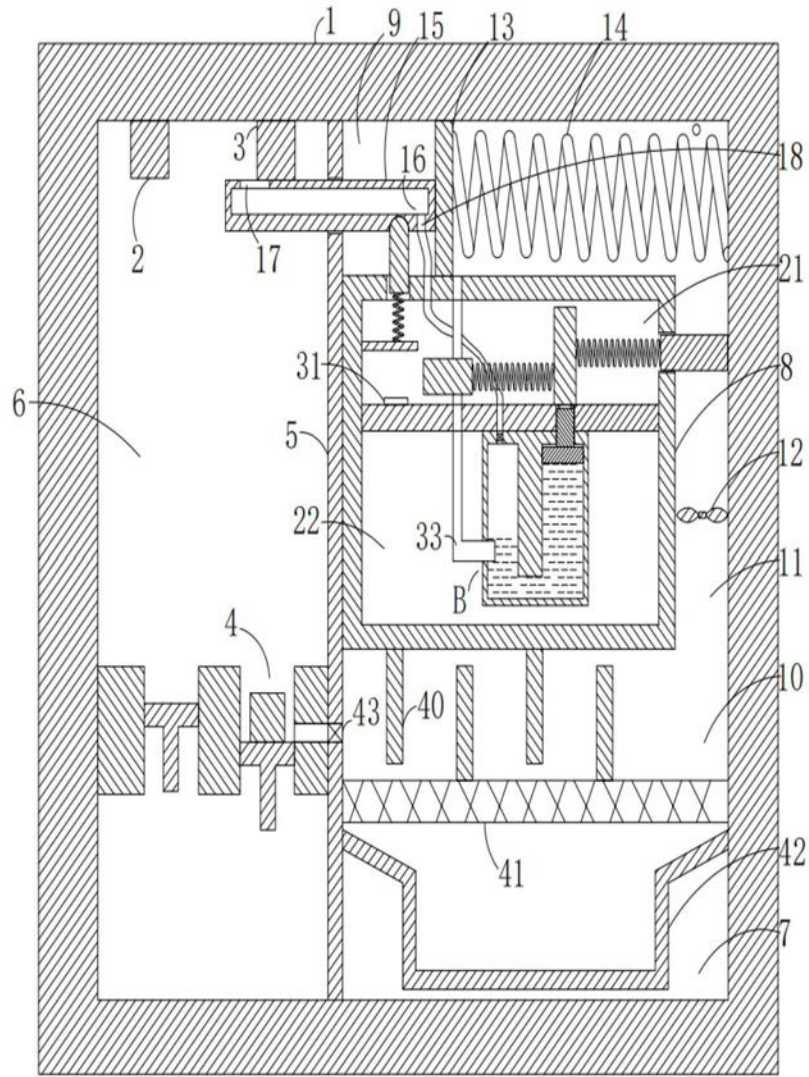


图9

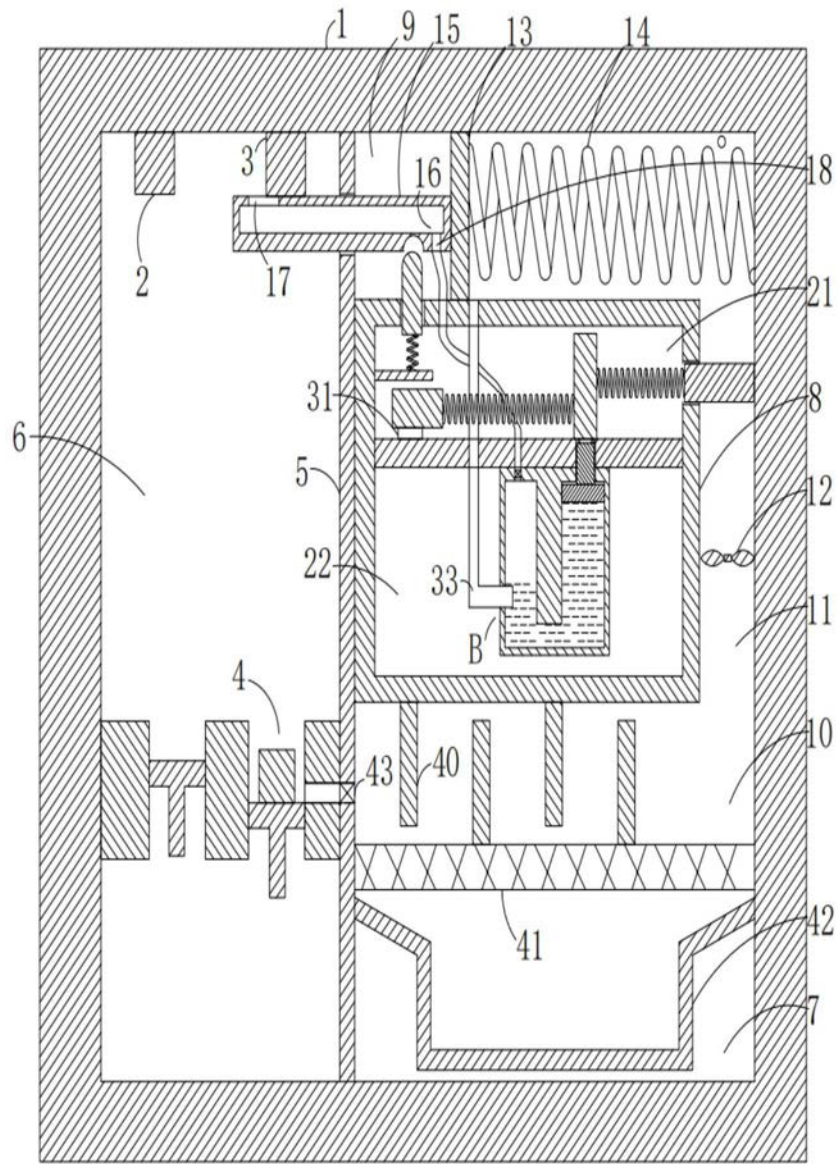


图10

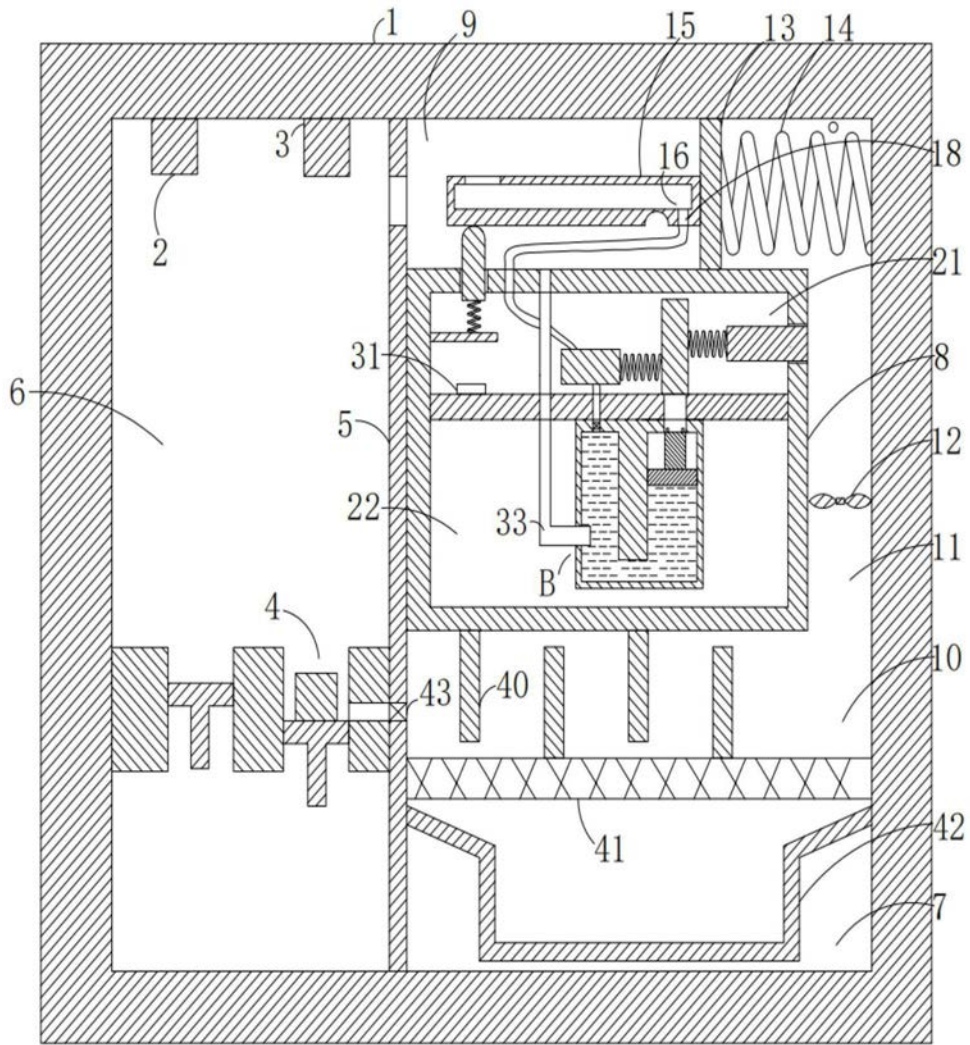


图11