(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213614078 U
(45)授权公告日 2021.07.06

(21)申请号 202022402055.9

(22)申请日 2020.10.26

(73)专利权人 遂昌丰晟铸造有限公司
地址 323300 浙江省丽水市遂昌县妙高街道大桥村潘石畈

(72)发明人 郑廷锋 周捷东 郑廷兴

(74)专利代理机构 嘉兴海创专利代理事务所(普通合伙) 33251
代理人 郑文涛

(51)Int.Cl.
B22D 18/04(2006.01)
B22D 18/06(2006.01)

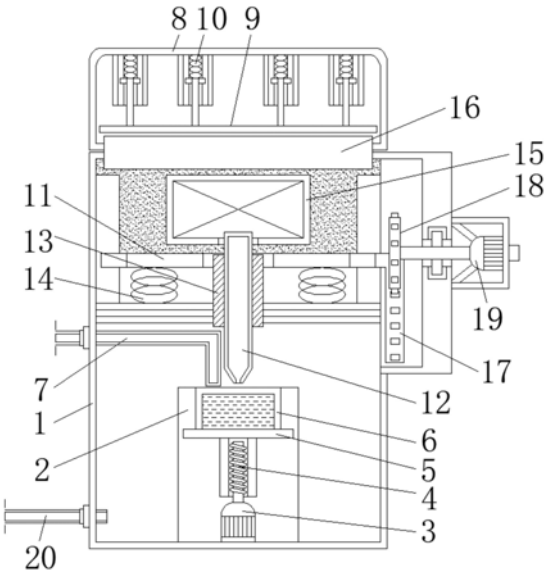
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种高精密铸造用调压铸造设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种高精密铸造用调压铸造设备，包括罐体、支板、齿轮、出料电机和调压管，所述罐体的内部设置有支板，且罐体的内部安装有送料电机，所述送料电机的上端连接有送料杆，且送料杆的外表面连接有顶板，并且顶板的上表面固定有坩埚，所述承托板的一端固定有齿杆，且齿杆的外表面连接有齿轮，并且齿轮的另一端连接有出料电机。该高精密铸造用调压铸造设备，设置有送料电机，在抽真空完成后通过送料电机带动送料杆转动，送料杆通过转动带动顶板将坩埚向上推动，直至吸料管的进料端完全没入坩埚中的合金液中，使得合金液不会在抽真空的过程中提前进入铸形沙箱，导致铸造出来的产品产生气孔。



CN 213614078 U

1.一种高精密铸造用调压铸造设备，包括罐体(1)、支板(2)、齿轮(18)、出料电机(19)和调压管(20)，其特征在于：所述罐体(1)的内部设置有支板(2)，且罐体(1)的内部安装有送料电机(3)，所述送料电机(3)的上端连接有送料杆(4)，且送料杆(4)的外表面连接有顶板(5)，并且顶板(5)的上表面固定有坩埚(6)，所述罐体(1)的外表面分别被进料管(7)和调压管(20)所贯穿，且罐体(1)的上端连接有箱盖(8)，所述箱盖(8)的内部连接有压板(9)，且压板(9)与罐体(1)之间连接有压紧弹簧(10)，所述罐体(1)的内部安装有承托板(11)，且罐体(1)的内部设置有吸料管(12)，并且吸料管(12)的外表面固定有电阻块(13)，所述承托板(11)与罐体(1)之间连接有复位弹簧(14)，且承托板(11)的上表面放置有铸形沙箱(15)，并且铸形沙箱(15)的上表面放置有压块(16)，所述承托板(11)的一端固定有齿杆(17)，且齿杆(17)的外表面连接有齿轮(18)，并且齿轮(18)的另一端连接有出料电机(19)。

2.根据权利要求1所述的一种高精密铸造用调压铸造设备，其特征在于：所述支板(2)与顶板(5)构成滑动结构，且顶板(5)与送料杆(4)为螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的一种高精密铸造用调压铸造设备，其特征在于：所述箱盖(8)与压板(9)构成滑动结构，且压板(9)通过压紧弹簧(10)与箱盖(8)构成弹性结构。

4.根据权利要求1所述的一种高精密铸造用调压铸造设备，其特征在于：所述承托板(11)与罐体(1)构成滑动结构，且承托板(11)通过复位弹簧(14)与罐体(1)构成弹性结构。

5.根据权利要求1所述的一种高精密铸造用调压铸造设备，其特征在于：所述吸料管(12)贯穿承托板(11)的外表面，且承托板(11)的上表面面积小于压块(16)的下表面面积，并且压块(16)的上表面与压板(9)的下表面相贴合。

6.根据权利要求1所述的一种高精密铸造用调压铸造设备，其特征在于：所述齿杆(17)与齿轮(18)为啮合连接，且齿轮(18)与罐体(1)构成转动结构。

一种高精密铸造用调压铸造设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造技术领域，具体为一种高精密铸造用调压铸造设备。

背景技术

[0002] 调压铸造是将合金液保温坩埚放在下罐中，铸型放在上罐中，使合金液在负压下充型，在高压下凝固的反重力铸造方法，通过这种铸造方法可以有效的提高冶金质量并且使铸件晶粒细化，致密度提升，铸件性能显著提高，大大的缩短了加工周期以及减少成本支出，同时该技术引入了真空处理手段，因而获得的铸件气孔可得到明显抑制，获得的铸件可通过热处理手段进一步强化其强度和性能，但是现有的调压铸造设备在使用过程中却存在一些问题：

[0003] 其一，现有的调压铸造设备在将合金液利用压力注入铸形前就将吸料管插入坩埚中，这样可能会导致在对罐体进行抽真空的过程中由于罐体内的压力变化导致一部分合金液提前进入铸形内，而提前进入铸形内的合金液在没有得到坩埚的加热后会迅速冷却，即使后序合金液正常流入后可能也会因为这部分提前流入并凝固的合金液而形成空腔，导致铸造出来的产品的精度无法保证

[0004] 其二，现有的调压铸造设备在需要通过打开罐体的方式将待融化的合金块放入坩埚中进行较长时间的加热，极大地浪费了调压铸造设备实际有效的铸造时间，降低了铸造的效率，坩埚加热的方式不仅过程缓慢且对能源的利用率较低；

[0005] 其三，现有的调压铸造设备在注入合金液完成后，吸料管中的合金液残留凝固后容易将吸料管与铸形固定在一起，造成铸形无法与吸料管分离的情况发生，且铸形在短时间内由于合金液的高温而不能取出，需要长时间冷却后工作人员对铸形进行操作。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种高精密铸造用调压铸造设备，以解决上述背景技术中提出的精度较低、铸造效率低下和取料不便的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种高精密铸造用调压铸造设备，包括罐体、支板、齿轮、出料电机和调压管，所述罐体的内部设置有支板，且罐体的内部安装有送料电机，所述送料电机的上端连接有送料杆，且送料杆的外表面连接有顶板，并且顶板的上表面固定有坩埚，所述罐体的外表面分别被进料管和调压管所贯穿，且罐体的上端连接有箱盖，所述箱盖的内部连接有压板，且压板与罐体之间连接有压紧弹簧，所述罐体的内部安装有承托板，且罐体的内部设置有吸料管，并且吸料管的外表面固定有电阻块，所述承托板与罐体之间连接有复位弹簧，且承托板的上表面放置有铸形沙箱，并且铸形沙箱的上表面放置有压块，所述承托板的一端固定有齿杆，且齿杆的外表面连接有齿轮，并且齿轮的另一端连接有出料电机。

[0008] 优选的，所述支板与顶板构成滑动结构，且顶板与送料杆为螺纹连接。

[0009] 优选的，所述箱盖与压板构成滑动结构，且压板通过压紧弹簧与箱盖构成弹性结

构。

[0010] 优选的，所述承托板与罐体构成滑动结构，且承托板通过复位弹簧与罐体构成弹性结构。

[0011] 优选的，所述吸料管贯穿承托板的外表面，且承托板的上表面面积小于压块的下表面面积，并且压块的上表面与压板的下表面相贴合。

[0012] 优选的，所述齿杆与齿轮为啮合连接，且齿轮与罐体构成转动结构。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该高精密铸造用调压铸造设备，

[0014] 1.设置有送料电机，在抽真空完成后通过送料电机带动送料杆转动，送料杆通过转动带动顶板将坩埚向上推动，直至吸料管的进料端完全没入坩埚中的合金液中，使得合金液不会在抽真空的过程中提前进入铸形沙箱，导致铸造出来的产品产生气孔；

[0015] 2.设置有进料管，通过进料管将融化好的合金液直接注入坩埚中，坩埚在合金液注入后对合金液起到保温的作用，省去了合金块在坩埚内融化的漫长过程，极大地提升了调压铸造设备的生产效率，且节约了能源；

[0016] 3.设置有电阻块，通过电阻块通电发热的特性使得铸形沙箱中的合金液在凝固后即使与吸料管中残留的合金液凝结在一起，也可以通过发热的电阻块将吸料管中的合金块融化，使得铸形沙箱可以顺利的与吸料管分离开，同时通过出料电机带动齿轮转动，齿轮通过齿杆带动承托板上表面放置的铸形沙箱移出罐体的外部，方便工作人员在铸形沙箱未完全冷却的情况下就可以通过吊装工具将铸形沙箱移出罐体，以便于进行下一件产品的铸造。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体正剖视结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型整体侧剖视结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型承托板与复位弹簧连接侧剖视结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型整体俯剖视结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型送料杆与顶板连接正剖视结构示意图。

[0022] 图中：1、罐体；2、支板；3、送料电机；4、送料杆；5、顶板；6、坩埚；7、进料管；8、箱盖；9、压板；10、压紧弹簧；11、承托板；12、吸料管；13、电阻块；14、复位弹簧；15、铸形沙箱；16、压块；17、齿杆；18、齿轮；19、出料电机；20、调压管。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-5，本实用新型提供一种技术方案：一种高精密铸造用调压铸造设备，包括罐体1、支板2、送料电机3、送料杆4、顶板5、坩埚6、进料管7、箱盖8、压板9、压紧弹簧10、承托板11、吸料管12、电阻块13、复位弹簧14、铸形沙箱15、压块16、齿杆17、齿轮18、出料电机19和调压管20，罐体1的内部设置有支板2，且罐体1的内部安装有送料电机3，送料电机3

的上端连接有送料杆4，且送料杆4的外表面连接有顶板5，并且顶板5的上表面固定有坩埚6，罐体1的外表面分别被进料管7和调压管20所贯穿，且罐体1的上端连接有箱盖8，箱盖8的内部连接有压板9，且压板9与罐体1之间连接有压紧弹簧10，罐体1的内部安装有承托板11，且罐体1的内部设置有吸料管12，并且吸料管12的外表面固定有电阻块13，承托板11与罐体1之间连接有复位弹簧14，且承托板11的上表面放置有铸形沙箱15，并且铸形沙箱15的上表面放置有压块16，承托板11的一端固定有齿杆17，且齿杆17的外表面连接有齿轮18，并且齿轮18的另一端连接有出料电机19，罐体1被隔板分为上下两层，且罐体1的上下两层之间仅通过吸料管12相互连通，并且罐体1的上层充填有石英砂。

[0025] 支板2与顶板5构成滑动结构，且顶板5与送料杆4为螺纹连接，送料杆4转动带动顶板5通过支板2在罐体1的内部上下滑动。

[0026] 箱盖8与压板9构成滑动结构，且压板9通过压紧弹簧10与箱盖8构成弹性结构，箱盖8关闭后通过压紧弹簧10带动压板9将压块16牢牢压制在铸形沙箱15的上表面。

[0027] 承托板11与罐体1构成滑动结构，且承托板11通过复位弹簧14与罐体1构成弹性结构，承托板11上下滑动带动铸形沙箱15进出罐体1。

[0028] 吸料管12贯穿承托板11的外表面，且承托板11的上表面面积小于压块16的下表面面积，并且压块16的上表面与压板9的下表面相贴合，使得压块16将铸形沙箱15连同罐体1上半部分中填充的石英砂完全封闭，即使吸料管12与铸形沙箱15的连接处存在漏气的情况也不会造成罐体1内部泄压的情况发生。

[0029] 齿杆17与齿轮18为啮合连接，且齿轮18与罐体1构成转动结构，齿轮18通过转动带动齿杆17滑动，从而使得齿杆17带动承托板11和承托板11上表面的铸形沙箱15滑动。

[0030] 工作原理：在使用该高精密铸造用调压铸造设备时，首先给该装置接入外接电源，然后如图1和图3所示，将铸形沙箱15放置在承托板11的上表面正中间，然后启动出料电机19，出料电机19带动齿轮18转动，齿轮18通过齿杆17带动承托板11和铸形沙箱15向下滑动并压缩复位弹簧14，直至铸形沙箱15与吸料管12的上端卡合，然后向罐体1上层中倒入石英砂，直至石英砂将罐体1的上层填满，然后将压块16放置在罐体1中的石英砂上，此时将箱盖8关闭，箱盖8通过压紧弹簧10带动压板9挤压压块16，使得压块16与罐体1贴合，保证即使吸料管12与铸形沙箱15的连接处存在漏气的情况也不会造成罐体1内部泄压的情况发生；

[0031] 然后如图1-5所示，通过进料管7将合金液注入坩埚6的内部，再通过调压管20对罐体1的内部进行抽真空作业，当罐体1的内部处在一个负压的状态时，启动送料电机3，送料电机3带动送料杆4转动，送料杆4通过转动带动顶板5通过支板2向上滑动并将坩埚6向上推动，直至吸料管12的进料端完全没入坩埚6中的合金液中，使得合金液不会在抽真空的过程中提前进入铸形沙箱15，导致铸造出来的产品产生气孔，摆正了调压铸造设备的精密性，然后通过调压管20向罐体1内部迅速充入合适的惰性气体，使得罐体1的内部迅速由负压变为正压，并维持在一个预先设定的正压值，此时坩埚6内部的合金液在压力的作用下通过吸料管12被压入铸形沙箱15中，待一段时间后合金液完全凝固后，通过调压管20给罐体1进行泄压；

[0032] 泄压完成后，如图1、图3和图4所示，打开箱盖8并将压块16取出，然后给电阻块13通电，电阻块13通电后产生热量进凝固在吸料管12与铸形沙箱15的连接处的合金融化，保证铸形沙箱15可以顺利与吸料管12分离，然后启动出料电机19，出料电机19通过齿轮18带

动齿杆17向上滑动，齿杆17带动铸形沙箱15向上滑动，直至铸形沙箱15完全移出罐体1，方便工作人员在铸形沙箱15未完全冷却的情况下就可以通过吊装工具将铸形沙箱15移出罐体1，以便于进行下一件产品的铸造，增加了整体的实用性。

[0033] 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。

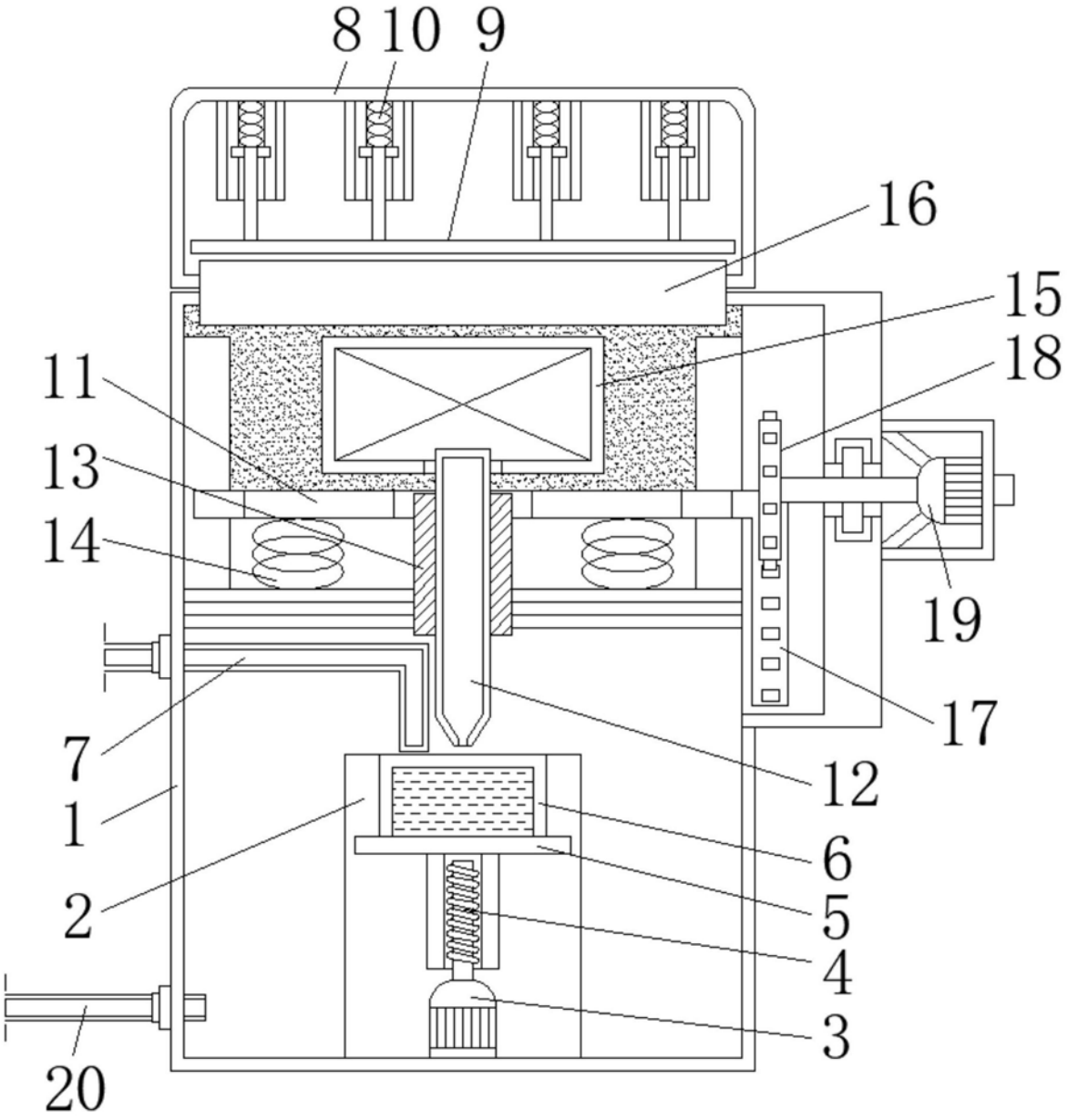


图1

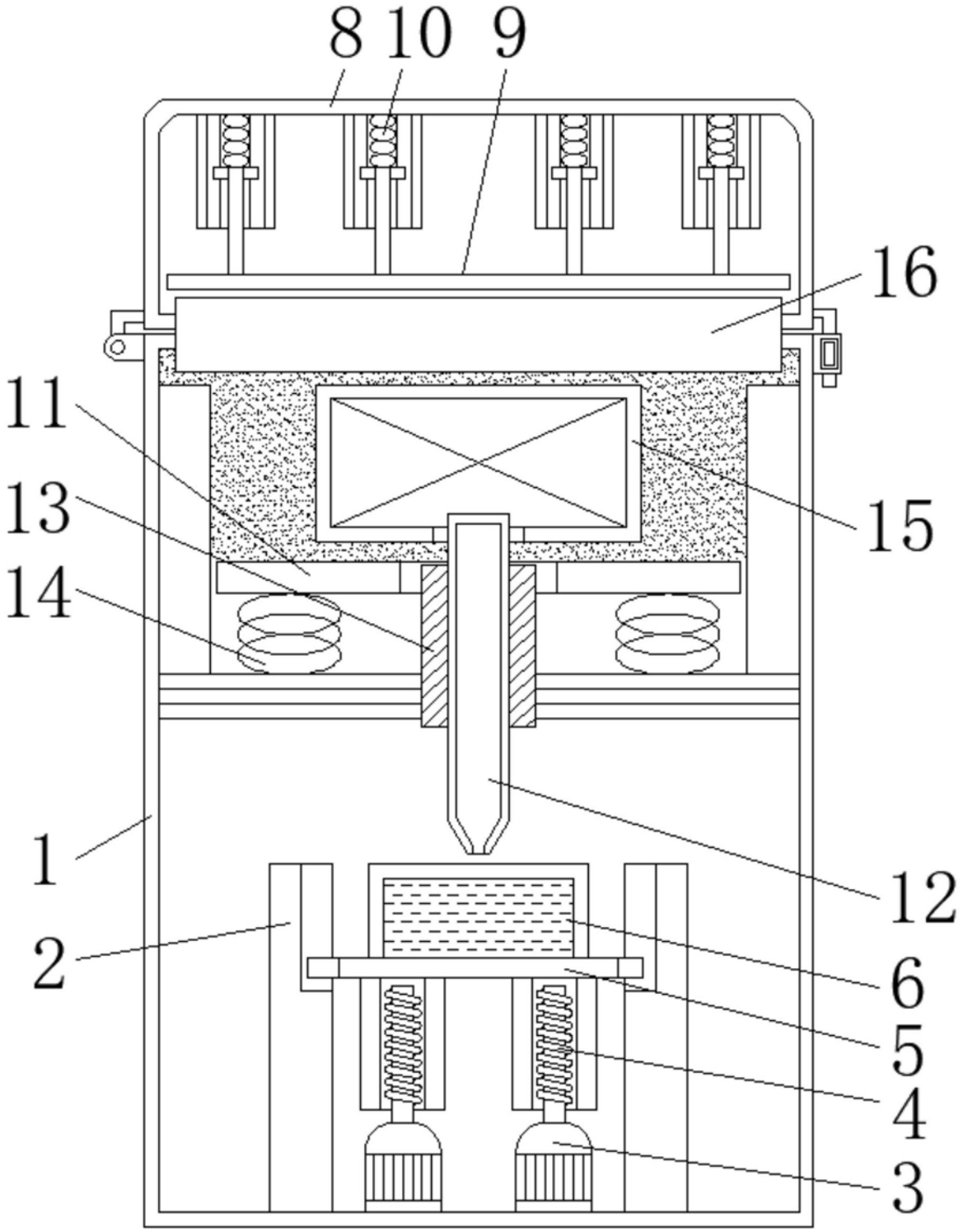


图2

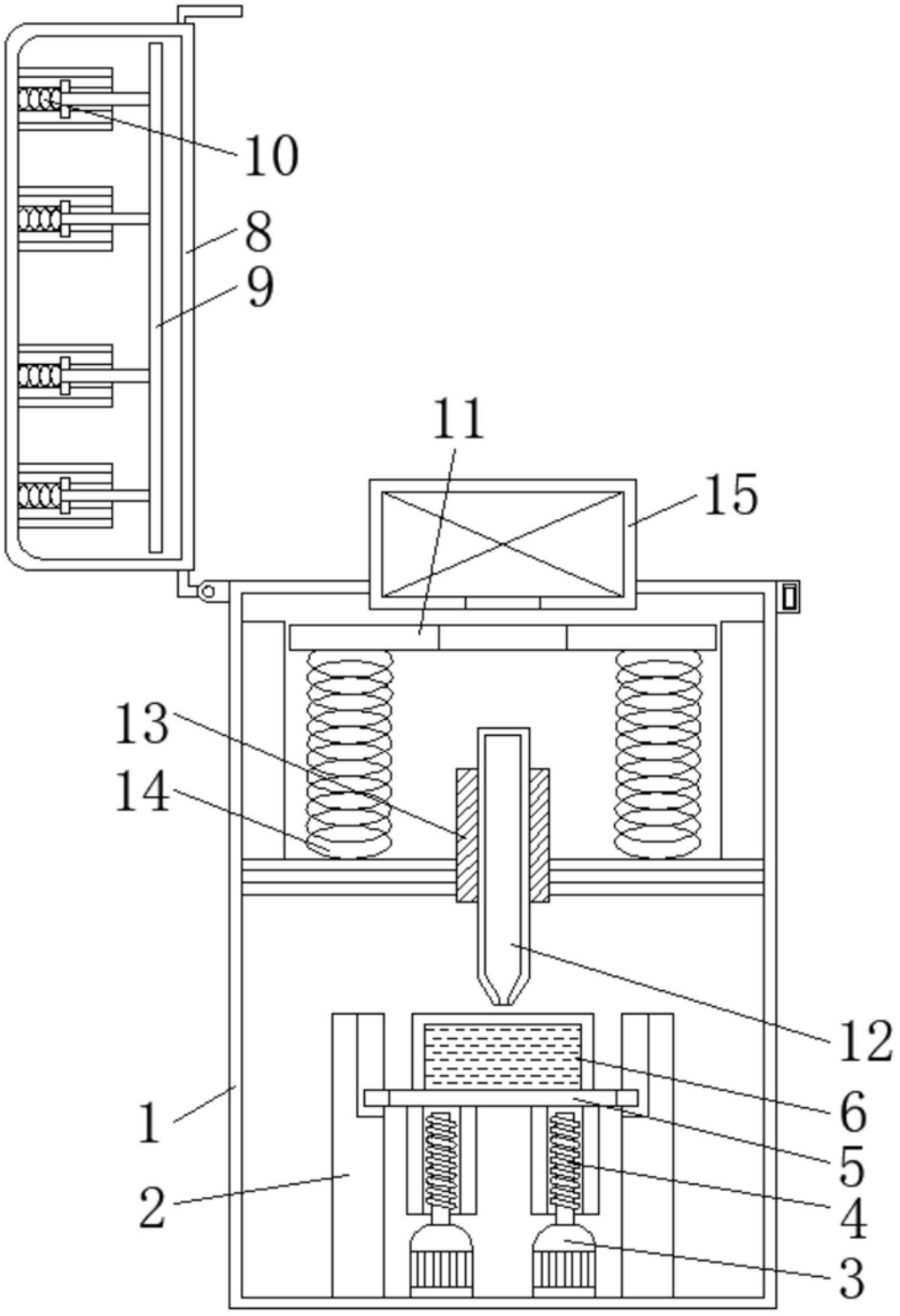


图3

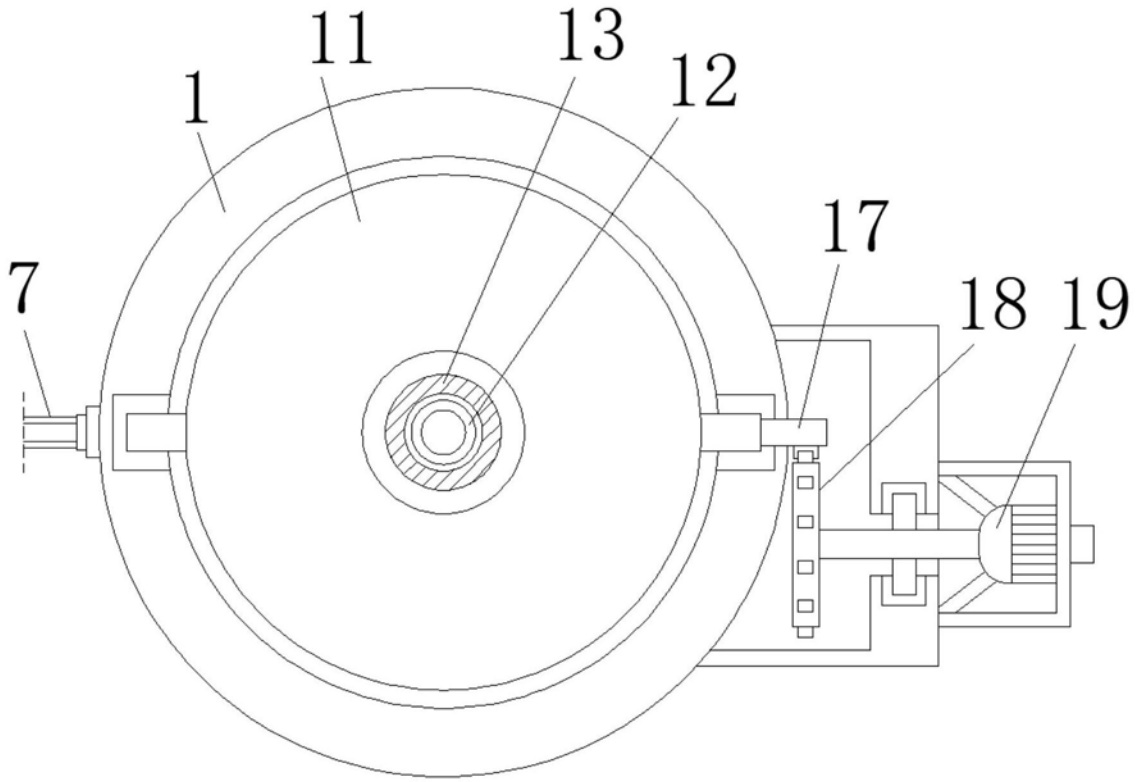


图4

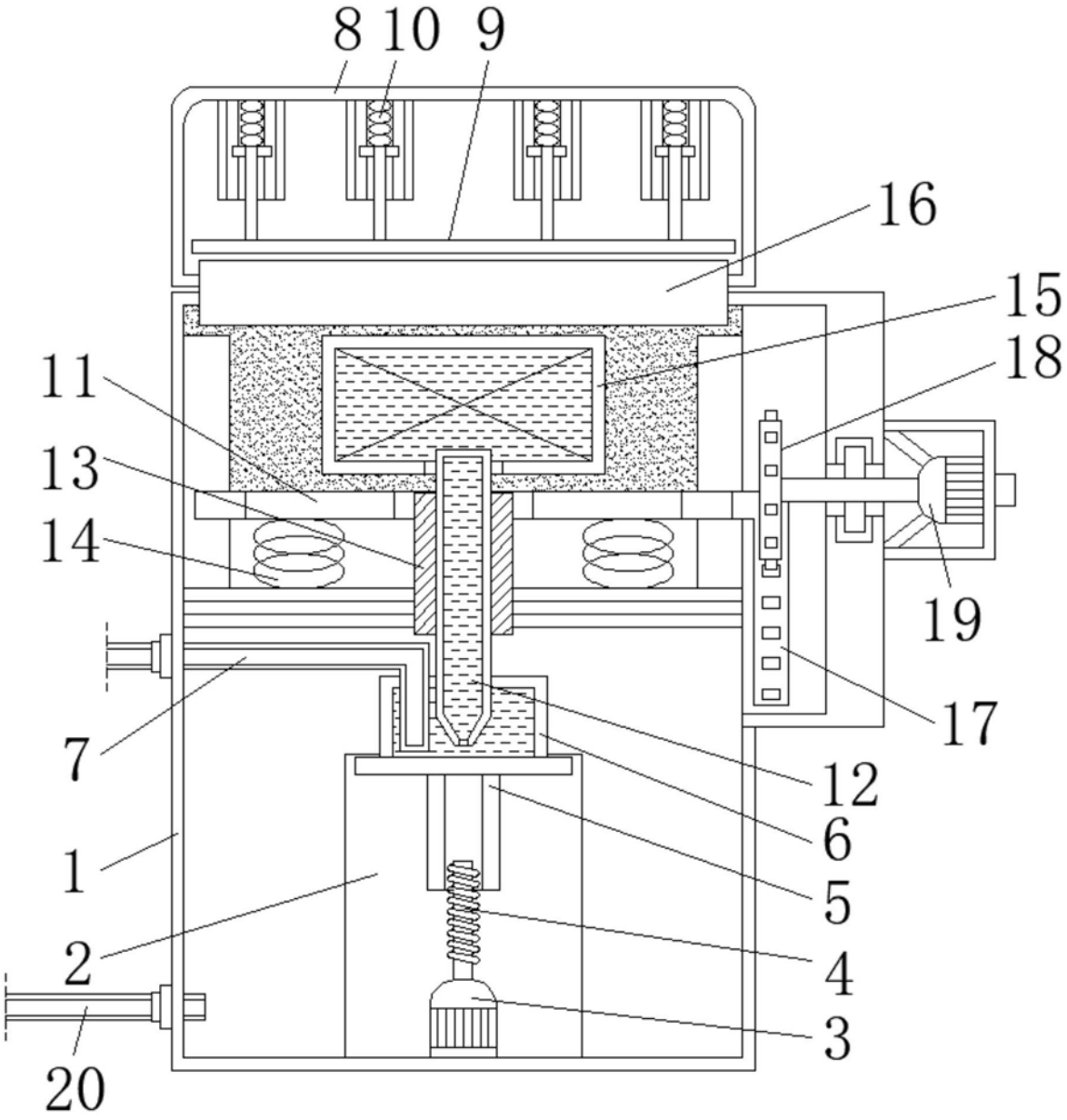


图5