(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221808936 U
(45)授权公告日 2024.10.08

(21)申请号 202422150564.5

(22)申请日 2024.09.03

(73)专利权人 淄博鸿运石油机械装备有限公司
地址 255000 山东省淄博市周村区周隆路234号

(72)发明人 王振城 李志伟 张国卫

(74)专利代理机构 淄博众仕达知识产权代理有限公司 37498
专利代理师 祝新

(51)Int.Cl.
B22F 3/03(2006.01)
B22F 3/00(2021.01)

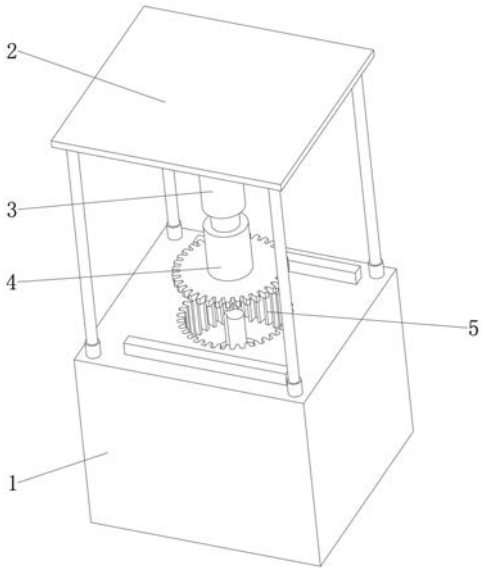
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种粉末冶金压制模具

(57)摘要

本实用新型涉及模具设备技术领域,具体地涉及一种粉末冶金压制模具,包括下模以及与下模配合的上模,所述下模的上表面设置有成型腔,所述下模的内部且位于成型腔的下方设置有放置槽,放置槽内滑动安装有支撑板,支撑板连接有脱模机构;所述脱模机构包括支撑台、若干个阻尼机构和若干个电动推杆,所述支撑台滑动设置在成型腔的内部,所述支撑板滑动设置在放置槽的内部,所述电动推杆固定安装在支撑板上,电动推杆的伸缩端与支撑台的下表面固定连接,所述阻尼机构包括外管、内杆以及活塞。本实用新型通过脱模机构带动支撑板向上运动,进而能够将成型腔内成型的金属零件顶出成型腔,方便压制完成的金属零件的脱模,使金属零件的成型效果好。



CN 221808936 U

1.一种粉末冶金压制模具,包括下模(1)以及与下模(1)配合的上模(4),其特征在于:所述下模(1)的上表面设置有成型腔(5),所述下模(1)的内部且位于成型腔(5)的下方设置有放置槽(6),放置槽(6)内滑动安装有支撑板(7),支撑板(7)连接有脱模机构;

所述脱模机构包括支撑台(11)、若干个阻尼机构(10)和若干个电动推杆(16),所述支撑台(11)滑动设置在成型腔(5)的内部,所述支撑板(7)滑动设置在放置槽(6)的内部,所述电动推杆(16)固定安装在支撑板(7)上,电动推杆(16)的伸缩端与支撑台(11)的下表面固定连接,所述阻尼机构(10)包括外管(1001)、内杆(1002)以及活塞(1003),外管(1001)固定连接在下模(1)的内部,外管(1001)为下端敞口的圆筒,内杆(1002)的顶端可滑动的伸入到外管(1001)内并与活塞(1003)固定连接,且内杆(1002)与外管(1001)之间密封设置,活塞(1003)上设置有若干导油孔(1004),所述活塞(1003)滑动连接在外管(1001)的内部,所述内杆(1002)伸出外管(1001)的活动端与支撑板(7)固定连接,所述内杆(1002)的活动端与外管(1001)之间设置有弹簧(14)。

2.根据权利要求1所述的一种粉末冶金压制模具,其特征在于:所述外管(1001)的外表面固定连接有安装板(12),安装板(12)上滑动贯穿连接有导向杆(13),弹簧(14)滑动套装在导向杆(13)的外部,所述内杆(1002)的活动端固定连接有固定板(15),弹簧(14)的两端分别与安装板(12)及固定板(15)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种粉末冶金压制模具,其特征在于:所述弹簧(14)、导向杆(13)及安装板(12)均设置有多个,并且围绕外管(1001)的外壁环形阵列均匀分布。

4.根据权利要求2所述的一种粉末冶金压制模具,其特征在于:所述固定板(15)的下端固定连接有固定杆(8),固定杆(8)的底部与支撑板(7)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种粉末冶金压制模具,其特征在于:所述电动推杆(16)滑动贯穿成型腔(5)的底部,所述支撑台(11)的侧表面与成型腔(5)的侧表面紧密接触,所述成型腔(5)的内底部固定连接有定位柱。

6.根据权利要求1所述的一种粉末冶金压制模具,其特征在于:所述下模(1)的上部安装有顶板(2),顶板(2)连接有冲压机构,所述冲压机构包括液压缸(3)和上模(4),所述上模(4)固定连接在液压缸(3)的伸缩端,所述上模(4)与成型腔(5)的位置相对应。

7.根据权利要求1所述的一种粉末冶金压制模具,其特征在于:所述放置槽(6)的内顶部设置有若干个安装槽(9),若干个所述安装槽(9)是以成型腔(5)的轴线为中心进行环形阵列分布,阻尼机构(10)设置在安装槽(9)内。

一种粉末冶金压制模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具设备技术领域,具体地涉及一种粉末冶金压制模具。

背景技术

[0002] 粉末冶金是制取金属粉末或用金属粉末(或金属粉末与非金属粉末的混合物)作为原料,经过成形和烧结,制造金属材料、复合材料以及各种类型制品的工艺技术,粉末冶金方法的优势就是用较低的成本制备像散热基板这种形状结构简单的金属复合材料,粉末冶金过程中需要使用模具辅助进行压制成型。

[0003] 中国实用新型专利CN220837858U公开了一种自适应脱模的顶出式压铸模具,其采用氮气弹簧与辅助弹簧相互配合,带动底板自适应脱模,但是其在使用过程中存在如下技术问题:在对模型进行压铸完成后,驱动件带动第一压模上升并与第二压模分离,在此过程中,氮气弹簧与辅助弹簧相配合推动底板上移,此时模型的顶部始终与第一压模的底部接触,而为了保证脱模方便,氮气弹簧与辅助弹簧需要推动底板向上移动直至模型移出模腔,这就会导致在氮气弹簧与辅助弹簧的作用下,模型会一直维持与第一压模的底部贴合并压紧的状态,直至氮气弹簧与辅助弹簧带动底板移动到底板的行程上止点,此时模型的上部甚至是整体位于模腔的外侧,此时第一压模继续向上移动,才能够使模型的顶部与第一压模的底部分离。而由于模型顶部与第一压模分离时,是位于模腔外的,由于缺少了模腔的限制,这就会出现模型的顶部在与第一压模分离后,模型的顶部边缘容易出现瑕疵,导致模型的成型质量差。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供了一种粉末冶金压制模具,以解决上述背景技术中存在的问题。

[0005] 本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种粉末冶金压制模具,包括下模以及与下模配合的上模,所述下模的上表面设置有成型腔,所述下模的内部且位于成型腔的下方设置有放置槽,放置槽内滑动安装有支撑板,支撑板连接有脱模机构;

[0007] 所述脱模机构包括支撑台、若干个阻尼机构和若干个电动推杆,所述支撑台滑动设置在成型腔的内部,所述支撑板滑动设置在放置槽的内部,所述电动推杆固定安装在支撑板上,电动推杆的伸缩端与支撑台的下表面固定连接,所述阻尼机构包括外管、内杆以及活塞,外管固定连接在下模的内部,外管为下端敞口的圆筒,内杆的顶端可滑动的伸入到外管内并与活塞固定连接,且内杆与外管之间密封设置,活塞上设置有若干导油孔,所述活塞滑动连接在外管的内部,所述内杆伸出外管的活动端与支撑板固定连接,所述内杆的活动端与外管之间设置有弹簧。

[0008] 所述外管的外表面固定连接有安装板,安装板上滑动贯穿连接有导向杆,弹簧滑动套装在导向杆的外部,所述内杆的活动端固定连接有固定板,弹簧的两端分别与安装板

及固定板固定连接。

[0009] 所述弹簧、导向杆及安装板均设置有多个,并且围绕外管的外壁环形阵列均匀分布。

[0010] 所述固定板的下端固定连接有固定杆,固定杆的底部与支撑板固定连接。

[0011] 所述电动推杆滑动贯穿成型腔的底部,所述支撑台的侧表面与成型腔的侧表面紧密接触,所述成型腔的内底部固定连接有定位柱。

[0012] 所述下模的上部安装有顶板,顶板连接有冲压机构,所述冲压机构包括液压缸和上模,所述上模固定连接在液压缸的伸缩端,所述上模与成型腔的位置相对应。

[0013] 所述放置槽的内顶部设置有若干个安装槽,若干个所述安装槽是以成型腔的轴线为中心进行环形阵列分布,阻尼机构设置在安装槽内。

[0014] 本实用新型的技术效果和优点:

[0015] 本实用新型通过脱模机构带动支撑板向上运动,进而能够将成型腔内成型的金属零件顶出成型腔,方便压制完成的金属零件的脱模,在上模进入到下模的成型腔内,并配合支撑板实现金属零件的压制成型时,由于阻尼机构的存在,使支撑板下降时产生一定的阻力,进而配合上模,能够对金属零件进行预压制,保证金属零件的成型效果更好;在压制完成且上模上升的过程中,由于阻尼机构的存在,支撑板会缓慢上升,此时金属零件与上模在成型腔内即可完成分离,在分离时成型腔对金属零件的顶部边缘进行限制,使金属零件的成型效果好。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构立体图;

[0017] 图2为本实用新型的剖视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的结构正视图;

[0019] 图4为本实用新型阻尼机构内部结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型图2中A处的放大图。

[0021] 附图标记为:1、下模;2、顶板;3、液压缸;4、上模;5、成型腔;6、放置槽;7、支撑板;8、固定杆;9、安装槽;10、阻尼机构;1001、外管;1002、内杆;1003、活塞;1004、导油孔;11、支撑台;12、安装板;13、导向杆;14、弹簧;15、固定板;16、电动推杆。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例对本实用新型做进一步说明,然而熟悉本领域的人们应当了解,在这里结合附图给出的详细说明是为了更好的解释,本实用新型的结构必然超出了有限的这些实施例,而对于一些等同替换方案或常见手段,本文不再做详细叙述,但仍属于本申请的保护范围。

[0023] 图1-图5是本实用新型的最佳实施例,下面结合附图1-图5对本实用新型做进一步说明。

[0024] 参照图1-图5,一种粉末冶金压制模具,包括下模1以及与下模1配合的上模4,所述下模1的上表面设置有成型腔5,所述下模1的内部且位于成型腔5的下方设置有放置槽6,放置槽6内滑动安装有支撑板7,支撑板7连接有脱模机构。

[0025] 所述脱模机构包括支撑台11、若干个阻尼机构10和若干个电动推杆16,所述支撑台11滑动设置在成型腔5的内部,所述支撑板7滑动设置在放置槽6的内部,若干个所述电动推杆16均固定安装在支撑板7上,电动推杆16的伸缩端与支撑台11的下表面固定连接,所述阻尼机构10包括外管1001、内杆1002以及活塞1003,外管1001固定连接在下模1的内部,外管1001为下端敞口的圆筒,内杆1002的顶端可滑动的伸入到外管1001内并与活塞1003固定连接,且内杆1002与外管1001之间密封设置,活塞1003上设置有若干导油孔1004,所述活塞1003滑动连接在外管1001的内部,所述内杆1002伸出外管1001的活动端与支撑板7固定连接,所述内杆1002的活动端与外管1001之间设置有弹簧14。

[0026] 所述外管1001的外表面固定连接有安装板12,安装板12上滑动贯穿连接有导向杆13,弹簧14滑动套装在导向杆13的外部,所述内杆1002的活动端固定连接有固定板15,弹簧14的两端分别与安装板12及固定板15固定连接。

[0027] 所述弹簧14、导向杆13及安装板12均设置有多个,并且围绕外管1001的外壁环形阵列均匀分布。

[0028] 所述固定板15的下端固定连接有固定杆8,固定杆8的底部与支撑板7固定连接。

[0029] 所述电动推杆16滑动贯穿成型腔5的底部,所述支撑台11的侧表面与成型腔5的侧表面紧密接触。所述成型腔5的内底部固定连接有定位柱,定位柱的高度与成型腔5的高度相同,定位柱一方面是为了提高金属零件成型的定位精度,另一方面是为了直接在金属零件上加工定位孔和销孔。

[0030] 所述下模1的上部安装有顶板2,顶板2连接有冲压机构,所述冲压机构包括液压缸3和上模4,所述上模4固定连接在液压缸3的伸缩端,所述上模4与成型腔5的位置相对应。

[0031] 所述放置槽6的内顶部设置有若干个安装槽9,若干个所述安装槽9是以成型腔5的轴线为中心进行环形阵列分布,阻尼机构10设置在安装槽9内。

[0032] 本实用新型的工作原理:使用时,将金属粉末装填在成型腔5的内部,接着通过延伸液压缸3的伸缩端带动上模4向下移动,首先保证上模4的下表面与金属粉末相接触,随着继续施加压力进而完成对金属零件的压制操作,同时在压制金属零件过程中,会推动支撑台11带动电动推杆16和支撑板7向下移动,在支撑板7向下移动的过程会带动固定杆8向下移动,进而带动弹簧14进行拉伸、内杆1002向外管1001的外部滑动;当需要对压制成型的金属零件进行脱模时,首先收缩液压缸3的伸缩端,带动上模4向上移动,解除上部压紧力后,利用弹簧14产生的回弹力带动支撑板7向上移动,支撑板7带动电动推杆16及支撑台11向上移动,弹簧14复位的过程中,阻尼机构10进行缓慢收缩,从而避免弹簧14回弹过快,损坏支撑台11上部的金属零件,随后启动电动推杆16,其活动端推动支撑台11继续向上移动,从而使得支撑台11的上表面与下模1的上表面相持平,进而将压制成型的金属零件从成型腔5推出去完成脱模。

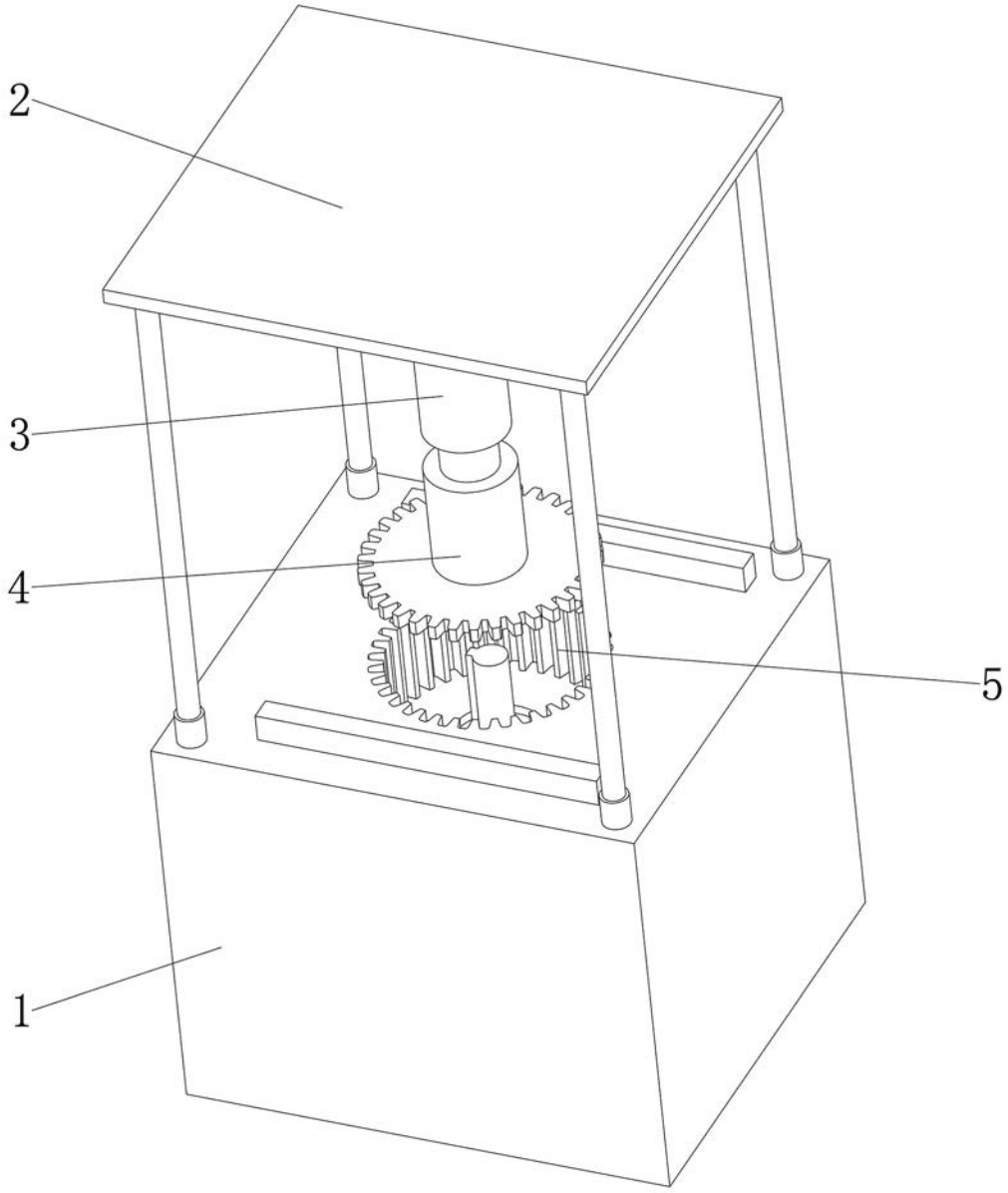


图 1

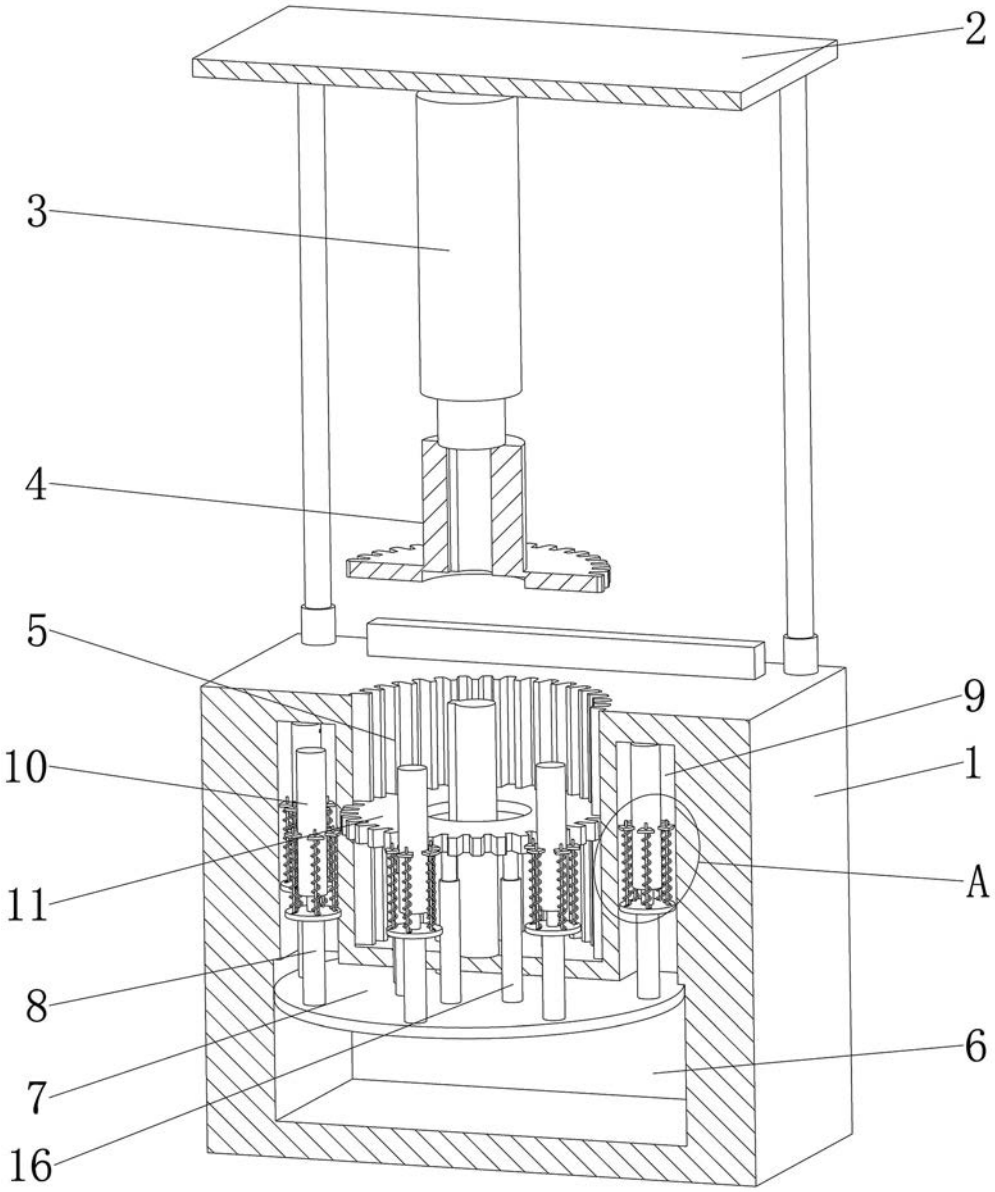


图 2

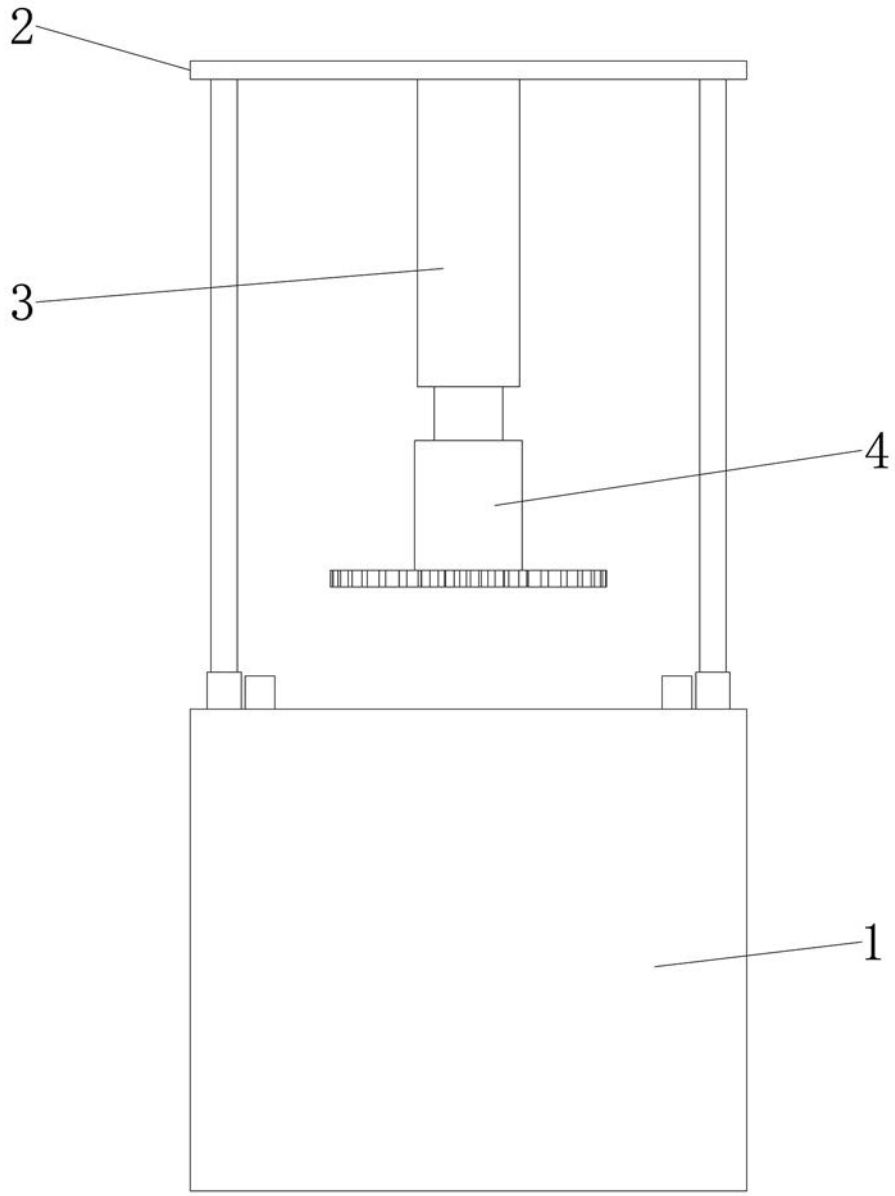


图 3

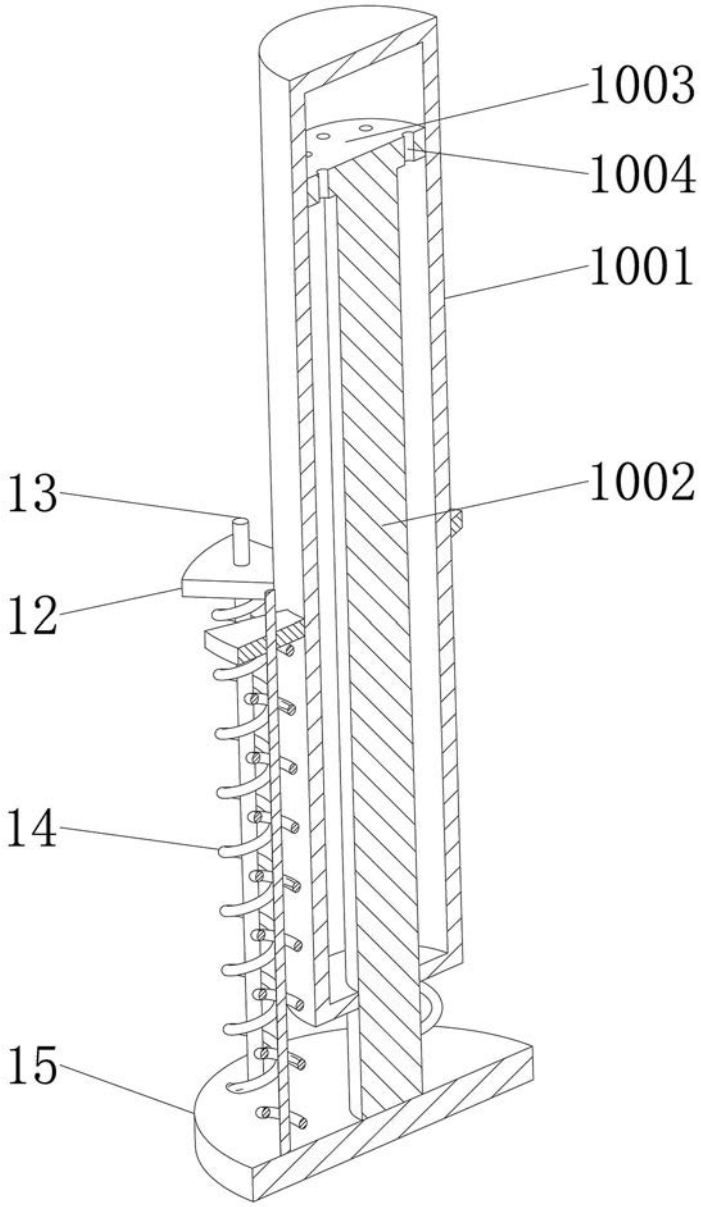


图 4

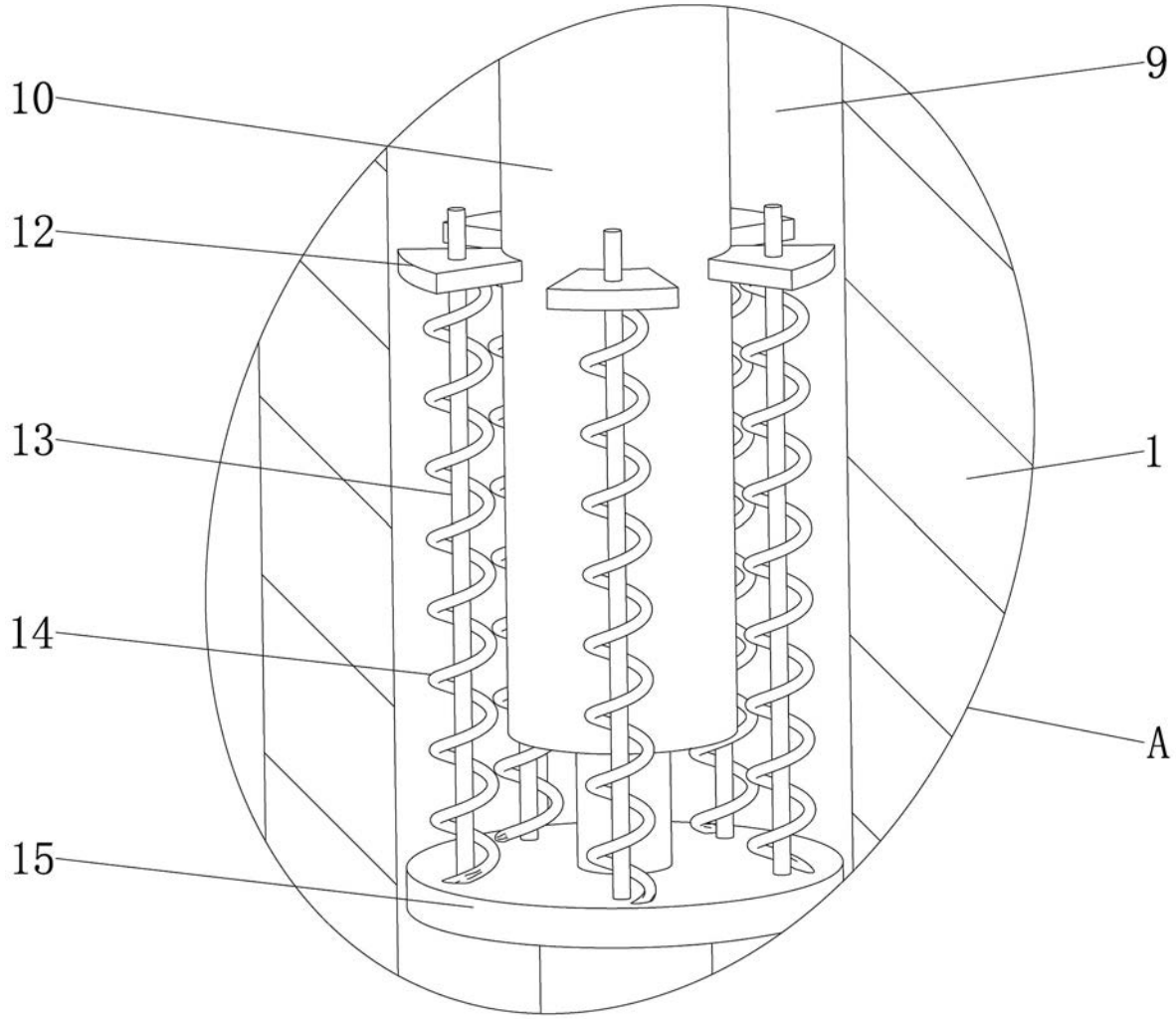


图 5