(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221460471 U
(45)授权公告日 2024.08.02

(21)申请号 202323032650.8

(22)申请日 2023.11.09

(73)专利权人 天能集团(濮阳)再生资源有限公司

地址 457000 河南省濮阳市工业园区经七路东经八路西工业大道北

(72)发明人 包冯生 廖志强 孙枫 王迪 段震北 刘飞

(74)专利代理机构 河南华凯科源专利代理事务所(普通合伙) 41136

专利代理师 张月红

(51)Int.Cl.

C22B 13/06(2006.01)

F27D 15/02(2006.01)

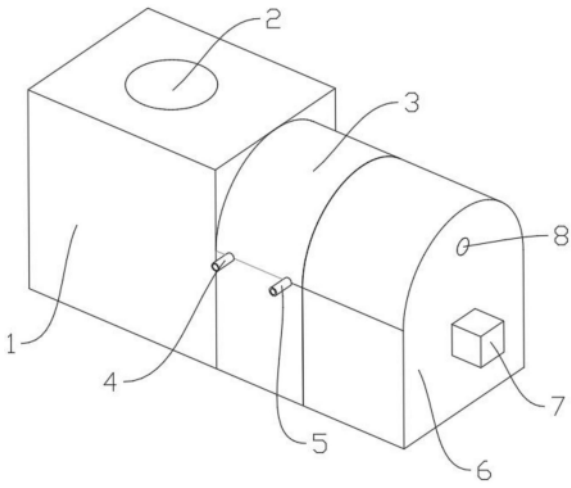
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种铅精炼用冷却装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种铅精炼用冷却装置，涉及有色金属冶炼设备技术领域，具体为一种铅精炼用冷却装置，分别包括内部互相连通的制冷台、冷却箱和风箱，所述冷却箱的两侧壁分别与制冷台、风箱固定连接；通过在冷却箱的冷却管中通入冷凝水，对冷却箱内腔中的空气进行降温(形成冷气流)，利用扇叶轮旋转持续将冷气流吹向高温铅块，利用第一电机驱动放置台旋转，使放置台带动高温铅块旋转，铅块的四周各面都能够及时接触到冷气流，铅块均匀降温，避免铅块出现温度差异较大的问题，从而避免铅块表面出现局部崩裂的现象，达到了对铅块进行均匀降温的目的，避免因降温过程中铅块温度差差异大造成的崩裂问题。



CN 221460471 U

1.一种铅精炼用冷却装置,其特征在于:分别包括内部互相连通的制冷台(1)、冷却箱(3)和风箱(6),所述冷却箱(3)的两侧壁分别与制冷台(1)、风箱(6)固定连接,所述制冷台(1)内转动设置有用于支撑高温铅块的放置台(11),所述冷却箱(3)的内壁上布设有呈螺旋状且用于降温的冷却管(10),所述冷却管(10)盛放有可流动的冷凝液,所述风箱(6)的外侧壁上安装有第一电机(7),所述风箱(6)的内腔中设置有用于将冷气吹送至制冷台(1)内腔的扇叶轮(14),所述扇叶轮(14)固定安装在第一电机(7)的输出轴端,所述第一电机(7)与所述放置台(11)传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种铅精炼用冷却装置,其特征在于:所述制冷台(1)上开设有第一凹槽(2),所述放置台(11)在第一凹槽(2)内与制冷台(1)转动连接,所述放置台(11)的外侧壁上套设且固定连接有第一锥齿轮(12);所述制冷台(1)的一侧壁上开设有第二凹槽(27),所述制冷台(1)通过第二凹槽(27)与冷却箱(3)的内腔连通。

3.根据权利要求2所述的一种铅精炼用冷却装置,其特征在于:所述冷却箱(3)、制冷台(1)及风箱(6)的下部贯穿且转动设置有第一转动轴(16),所述第一转动轴(16)的一端固定连接有第二锥齿轮(13),所述第二锥齿轮(13)与第一锥齿轮(12)啮合;所述第一电机(7)的输出轴与第一转动轴(16)传动连接。

4.根据权利要求3所述的一种铅精炼用冷却装置,其特征在于:所述冷却箱(3)上分别设置有进液管(4)、出液管(5),所述进液管(4)与冷却管(10)的一端固定连接且中部连通,所述出液管(5)与冷却管(10)的另一端固定连接且中部连通,所述冷却箱(3)的下部开设有横向的通孔(9),所述第一转动轴(16)贯穿冷却箱(3)的通孔(9),所述第一转动轴(16)与冷却箱(3)转动连接。

5.根据权利要求1所述的一种铅精炼用冷却装置,其特征在于:所述放置台(11)由耐高温材料制成,所述放置台(11)的上方开设有用于固定铅块的限位槽(28)。

6.根据权利要求5所述的一种铅精炼用冷却装置,其特征在于:所述风箱(6)上开设有进气口(8)。

7.根据权利要求4所述的一种铅精炼用冷却装置,其特征在于:所述第一转动轴(16)远离第二锥齿轮(13)的一端固定安装有从动轮(15),所述第一电机(7)的输出轴上套设且固定连接有主动轮(18),所述主动轮(18)上设置有用于与从动轮(15)实现传动的传动带(17)。

8.根据权利要求4所述的一种铅精炼用冷却装置,其特征在于:所述第一转动轴(16)远离第二锥齿轮(13)的一端固定安装有第三齿轮(26),所述第一电机(7)的输出轴上套设且固定连接有第一齿轮(22),所述风箱(6)的侧壁上设置有第二齿轮(25),所述第二齿轮(25)分别与第一齿轮(22)、第三齿轮(26)啮合。

一种铅精炼用冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有色金属冶炼设备技术领域,具体为一种铅精炼用冷却装置。

背景技术

[0002] 再生铅冶炼,即铅块火法精炼是指分段脱除熔炼铅块中的杂质,产出精铅的过程,为火法炼铅流程的重要组成部分,铅熔炼产出的精炼铅块,除含有铜、镍、钴、铋、锡、砷、锑、锌、硫等杂质外,还有金、银等贵金属和硒、碲等稀有金属,显然火法精炼需要将精炼成型的铅块进行冷却,而现有的冷却装置一般直接喷洒水到铅块表面,含铅粉的水到处飞散,影响工作人员身体健康,且水直接排出,影响环境,无法循环利用,造成水资源极大的浪费的问题。

[0003] 在公开的中国专利申请中,公开号:CN114012076A,专利名称:一种再生铅冶炼还原铅精炼用冷却装置,虽然,通过设置防水框、防水套、过滤器、循环布水补水结构和微压控水组件,实现了对铅块的循环布水冷却、智能补水、水体回收过滤和循环布水水压恒定的功能,从而实现高效智能的利用水资源,节约水资源,降低水体杂物对循环部件的影响,延长装置部件的使用寿命,提高工作效率,解决了传统冷却设备在冷却铅块时,直接喷洒水到铅块表面,含铅粉的水到处飞散,影响工作人员身体健康,但是,该现有技术采用该方式对铅块进行降温时,由于铅块处于固定状态,循环布水补水结构仅对铅块一侧进行降温,导致高温铅块在降温过程中受热不均匀,铅块表面出现局部崩裂。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种铅精炼用冷却装置,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种铅精炼用冷却装置,分别包括内部互相连通的制冷台、冷却箱和风箱,所述冷却箱的两侧壁分别与制冷台、风箱固定连接,所述制冷台内转动设置有用于支撑高温铅块的放置台,所述冷却箱的内壁上布设有呈螺旋状且用于降温的冷却管,所述冷却管盛放有可流动的冷凝液,所述风箱的外侧壁上安装有第一电机,所述风箱的内腔中设置有用于将冷气吹送至制冷台内腔的扇叶轮,所述扇叶轮固定安装在第一电机的输出轴端,所述第一电机与所述放置台传动连接。

[0008] 可选的,所述制冷台上开设有第一凹槽,所述放置台在第一凹槽内与制冷台转动连接,所述放置台的外侧壁上套设且固定连接有第一锥齿轮;所述制冷台的一侧壁上开设有第二凹槽,所述制冷台通过第二凹槽与冷却箱的内腔连通。

[0009] 可选的,所述冷却箱、制冷台及风箱的下部贯穿且转动设置有第一转动轴,所述第一转动轴的一端固定连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合;所述第一电机的输出轴与第一转动轴传动连接。

[0010] 可选的,所述冷却箱上分别设置有进液管、出液管,所述进液管与冷却管的一端固定连接且中部连通,所述出液管与冷却管的另一端固定连接且中部连通,所述冷却箱的下部开设有横向的通孔,所述第一转动轴贯穿冷却箱的通孔,所述第一转动轴与冷却箱转动连接。

[0011] 可选的,所述放置台由耐高温材料制成,所述放置台的上方开设有用于固定铅块的限位槽。

[0012] 可选的,所述风箱上开设有进气口。

[0013] 可选的,所述第一转动轴远离第二锥齿轮的一端固定安装有从动轮,所述第一电机的输出轴上套设且固定连接有主动轮,所述主动轮上设置有用于与从动轮实现传动的传动带。

[0014] 可选的,所述第一转动轴远离第二锥齿轮的一端固定安装有第三齿轮,所述第一电机的输出轴上套设且固定连接有第一齿轮,所述风箱的侧壁上设置有第二齿轮,所述第二齿轮分别与第一齿轮、第三齿轮啮合。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本实用新型提供了一种铅精炼用冷却装置,具备以下有益效果:

[0017] 该一种铅精炼用冷却装置,通过冷却箱、风箱、放置台的配合设置,使该一种铅精炼用冷却装置具备了对铅块进行均匀降温的效果,通过在冷却箱的冷却管中通入冷凝水,对冷却箱内腔中的空气进行降温(形成冷气流),利用扇叶轮旋转持续将冷气流吹向高温铅块,利用第一电机驱动放置台旋转,使放置台带动高温铅块旋转,铅块的四周各面都能够及时接触到冷气流,铅块均匀降温,避免铅块出现温度差异较大的问题,从而避免铅块表面出现局部崩裂的现象,达到了对铅块进行均匀降温的目的,避免因降温过程中铅块温度差差异大造成的崩裂问题。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型一种铅精炼用冷却装置的立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型一种铅精炼用冷却装置冷却箱的立体结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型一种铅精炼用冷却装置的剖视结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型一种铅精炼用冷却装置的剖视结构示意图(实施例二)。

[0023] 图中:1、制冷台;2、第一凹槽;3、冷却箱;4、进液管;5、出液管;6、风箱;7、第一电机;8、进气口;9、通孔;10、冷却管;11、放置台;12、第一锥齿轮;13、第二锥齿轮;14、扇叶轮;15、从动轮;16、第一转动轴;17、传动带;18、主动轮;22、第一齿轮;25、第二齿轮;26、第三齿轮;27、第二凹槽;28、限位槽。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 实施例一

[0026] 请参阅图1至图3,本实用新型提供技术方案:一种铅精炼用冷却装置,分别包括内部互相连通的制冷台1、冷却箱3和风箱6,冷却箱3的两侧壁分别与制冷台1、风箱6固定连接,制冷台1内转动设置有用于支撑高温铅块的放置台11,冷却箱3的内壁上布设有呈螺旋状且用于降温的冷却管10,冷却管10盛放有可流动的冷凝液,风箱6的外侧壁上安装有第一电机7,风箱6的内腔中设置有用于将冷气吹送至制冷台1内腔的扇叶轮14,扇叶轮14固定安装在第一电机7的输出轴端,第一电机7与放置台11传动连接。

[0027] 其中,通过在冷却箱3的冷却管10中通入冷凝水,对冷却箱3内腔中的空气进行降温(形成冷气流),利用扇叶轮14旋转持续将冷气流吹向高温铅块,利用第一电机7驱动放置台11旋转,使放置台11带动高温铅块旋转,铅块的四周各面都能够及时接触到冷气流,使铅块均匀降温,避免铅块出现温度差异较大的问题,从而避免铅块表面出现局部崩裂的现象,达到了对铅块进行均匀降温的目的,避免因降温过程中铅块温度差差异大造成的崩裂问题。第一电机7用于驱动扇叶轮14旋转,同时用于驱动放置台11旋转。

[0028] 具体地,制冷台1上开设有第一凹槽2,放置台11在第一凹槽2内与制冷台1转动连接,放置台11的外侧壁上套设且固定连接有第一锥齿轮12;制冷台1的一侧壁上开设有第二凹槽27,制冷台1通过第二凹槽27与冷却箱3的内腔连通。

[0029] 其中,工作人员通过第一凹槽2将铅块放置在放置台11上。冷却箱3内通过冷却管10产生的冷气流能够在流动通过第二凹槽27后与铅块接触。

[0030] 具体地,冷却箱3、制冷台1及风箱6的下部贯穿且转动设置有第一转动轴16,第一转动轴16的一端固定连接有第二锥齿轮13,第二锥齿轮13与第一锥齿轮12啮合;第一电机7的输出轴与第一转动轴16传动连接。

[0031] 其中,第一电机7启动后驱动第一转动轴16转动,第一转动轴16带动第二锥齿轮13旋转,第二锥齿轮13带动与其啮合第一锥齿轮12转动,第一锥齿轮12带动放置台11旋转,放置台11带动位于其上方的铅块旋转。

[0032] 具体地,冷却箱3上分别设置有进液管4、出液管5,进液管4与冷却管10的一端固定连接且中部连通,出液管5与冷却管10的另一端固定连接且中部连通,冷却箱3的下部开设有横向的通孔9,第一转动轴16贯穿冷却箱3的通孔9,第一转动轴16与冷却箱3转动连接。

[0033] 其中,进液管4用于对冷却管10中通入冷却液,出液管5用于将冷却管10中冷却液流出,进液管4和出液管5用于冷却管10中的冷却液循环流入及流出。

[0034] 具体地,放置台11由耐高温材料制成,放置台11的上方开设有用于固定铅块的限位槽28。风箱6上开设有进气口8。

[0035] 其中,通过在放置台11上开设限位槽28用于限位固定铅块,避免铅块在旋转过程中被甩落。通过在风箱6的侧壁上开设进气口8,进气口8便于装置外部气流流入到装置内部,保证进出气流。

[0036] 具体地,第一转动轴16远离第二锥齿轮13的一端固定安装有从动轮15,第一电机7的输出轴上套设且固定连接有主动轮18,主动轮18上设置有用于与从动轮15实现传动的传动带17。

[0037] 其中,第一电机7通过传动带17与第一转动轴16传动连接。

[0038] 使用时,首先,将铅块放置到限位槽28内,然后,打开进液管4与出液管5上的阀门,使得冷却液在冷却管10内循环,从而使得冷却箱3内在冷却液的作用下产生冷气。

[0039] 然后,启动第一电机7,第一电机7带动主动轮18、扇叶轮14转动,扇叶轮14的转动使得冷却箱3内的冷气通过第二凹槽27被吹到第一凹槽2内,从而使得铅块被冷却。同时,主动轮18在传动带17的作用下使得从动轮15转动,从动轮15带动第一转动轴16转动,第一转动轴16带动第二锥齿轮13转动,第二锥齿轮13带动第一锥齿轮12转动,第一锥齿轮12带动放置台11转动,由于第一锥齿轮12上的齿数是第二锥齿轮13上齿数的数倍,因此,第二锥齿轮13的转速远远小于扇叶轮14的转速。放置台11带动铅块转动,从而使得铅块在被冷气冷却时进行转动,使得铅块四个表面都能被冷气吹到,从而使得铅块的冷却效果更佳,避免了由于铅块受冷不均匀而造成崩裂的问题。

[0040] 实施例二

[0041] 请参阅图4,本实施例与实施例一的区别在于:第一转动轴16远离第二锥齿轮13的一端固定安装有第三齿轮26,第一电机7的输出轴上套设且固定连接有第一齿轮22,风箱6的侧壁上设置有第二齿轮25,第二齿轮25分别与第一齿轮22、第三齿轮26啮合。

[0042] 其中,第一电机7通过第一齿轮22、第二齿轮25、第三齿轮26的啮合驱动第一转动轴16旋转。第一转动轴16旋转带动第二锥齿轮13旋转,第二锥齿轮13旋转并驱动与其啮合的第一锥齿轮12旋转,第一锥齿轮12带动放置台11转动。

[0043] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

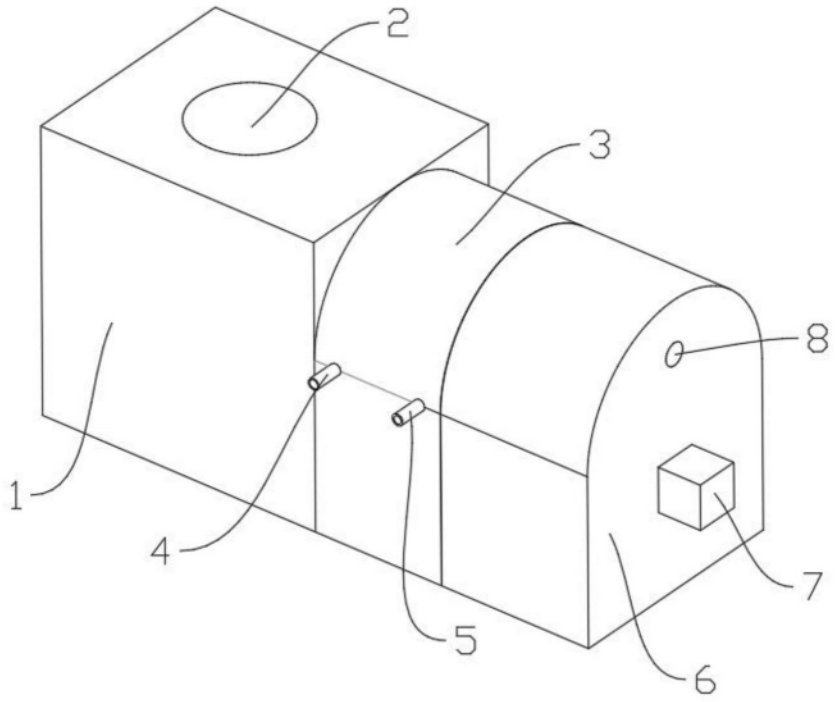


图1

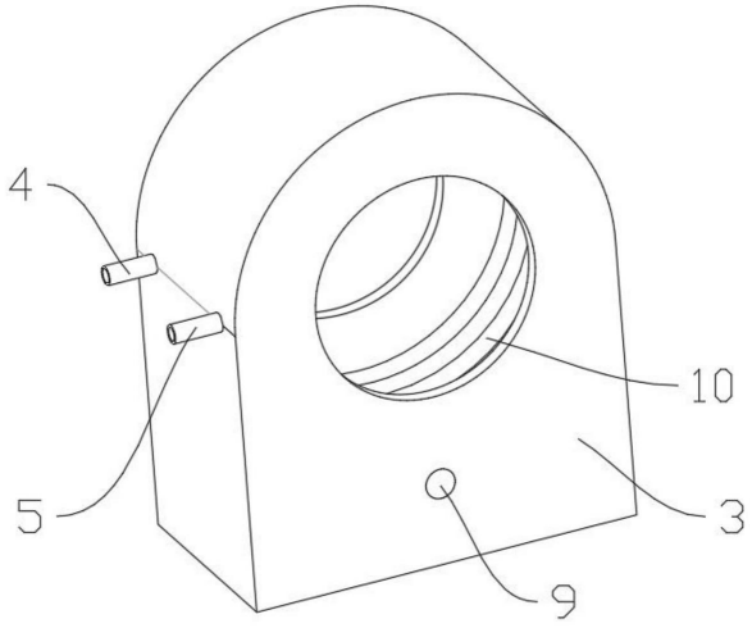


图2

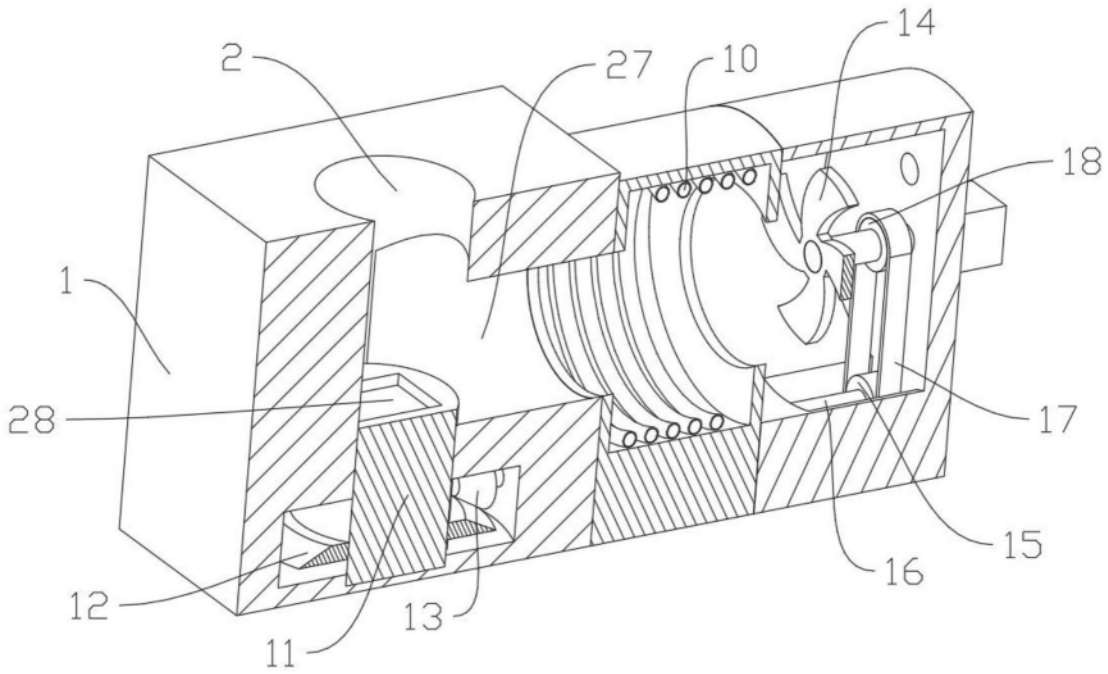


图3

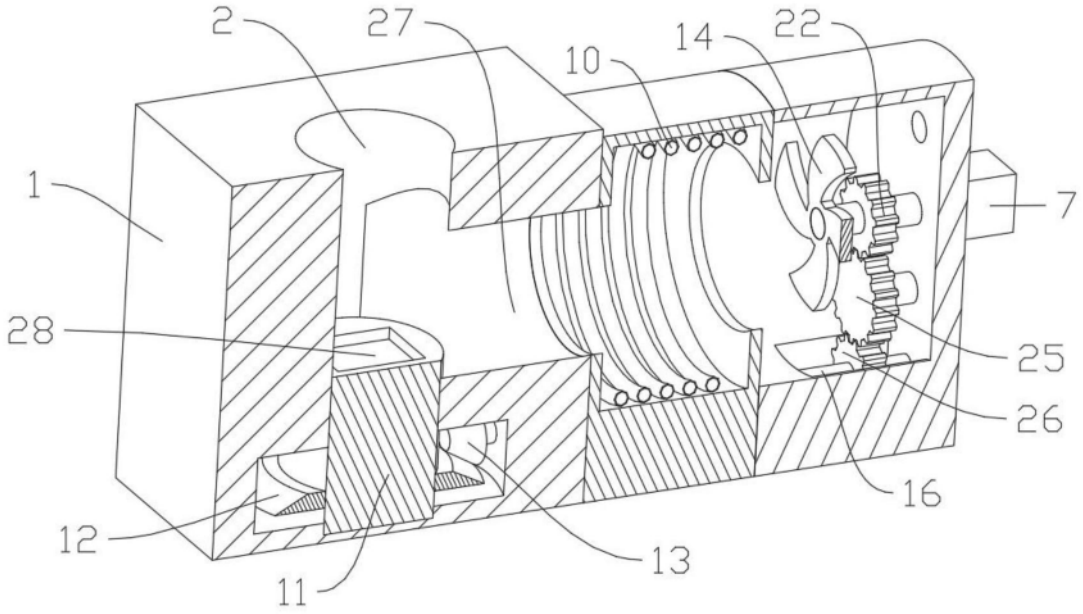


图4