(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116274968 A
(43)申请公布日 2023.06.23

(21)申请号 202310565749.X

(22)申请日 2023.05.19

(71)申请人 泰州市锦峰新材料科技有限公司
地址 225700 江苏省泰州市兴化市戴南镇帅垛村南首大学生标准厂房10号厂房

(72)发明人 华忠道 史振洲 尤建平

(74)专利代理机构 北京云嘉湃富知识产权代理有限公司 11678
专利代理师 赵骁勇

(51)Int.Cl.
B22D 30/00(2006.01)

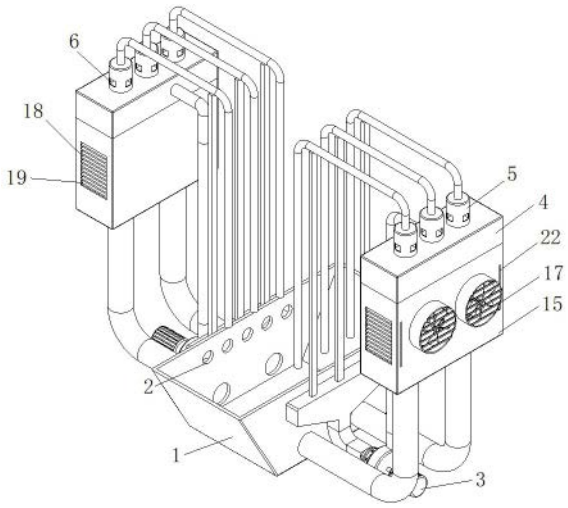
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种合金铸件铸造冷却装置

(57)摘要

本发明属于合金铸造加工领域，具体的说是一种合金铸件铸造冷却装置，包括箱体；所述箱体的两侧壁，且靠近顶部位置均开设有多个均匀设置的排液孔；所述箱体的两侧均设置有离心泵，且排液孔与离心泵之间通过管道连通；所述离心泵的顶部设置有喷淋箱，且喷淋箱与离心泵通过管道连通；所述喷淋箱的底面开设有多个均匀设置的喷淋组件；所述喷淋箱的底面安装有冷却组件，且冷却组件罩于喷淋组件外部；所述冷却组件的底部于喷淋箱侧壁，且靠近底部位置通过多根管道连通；通过离心泵将冷却液泵入冷却箱冷却后，再导入箱体内的这一种循环散热模式，使得箱体内的冷却液处于较低的温度，从而提高冷却液对合金铸件的冷却效果。



CN 116274968 A

1.一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:包括箱体(1);所述箱体(1)的两侧壁,且靠近顶部位置均开设有多个均匀设置的排液孔(2);所述箱体(1)的两侧均设置有离心泵(3),且排液孔(2)与离心泵(3)之间通过管道连通;所述离心泵(3)的顶部设置有喷淋箱(4),且喷淋箱(4)与离心泵(3)通过管道连通;所述喷淋箱(4)的底面开设有多个均匀设置的喷淋组件;所述喷淋箱(4)的底面安装有冷却组件,且冷却组件罩于喷淋组件外部;所述冷却组件的底部于喷淋箱(4)侧壁,且靠近底部位置通过多根管道连通。

2.根据权利要求1所述的一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:所述喷淋箱(4)的顶面固连有多个均匀设置的管帽(5),且管帽(5)与喷淋箱(4)连通;所述管帽(5)的侧表面开设有多个均匀设置的通气口(6);所述管帽(5)内壁滑动连接有堵帽(7);所述堵帽(7)的侧表面于出气孔对应位置处开设有进气口(8);所述进气口(8)底部的侧壁于堵帽(7)转动连接有堵板(9);所述堵板(9)与堵帽(7)之间固连有弹片(38)。

3.根据权利要求2所述的一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:所述管帽(5)的顶部固定有顶管(10),且顶管(10)延伸至管帽(5)的内部;所述顶管(10)的侧表面开设有多个均匀设置的开口(11);所述堵帽(7)的顶面于顶管(10)对应位置处开设有沉头孔(12);所述沉头孔(12)内滑动连接有堵块(13);所述堵块(13)与沉头孔(12)内壁之间固连有弹簧(14)。

4.根据权利要求1所述的一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:所述冷却组件包括冷却箱(15);所述冷却箱(15)的内部安装有填料(16);所述冷却箱(15)的远离箱体(1)的一侧安装有多个均匀设置的风扇(17);所述冷却箱(15)的两侧均开设有出风口(18)。

5.根据权利要求4所述的一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:所述出风口(18)的侧壁固连有多个均匀设置的挡板(19);所述冷却箱(15)的内壁与挡板(19)对应位置处安装有透气膜(20)。

6.根据权利要求5所述的一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:所述冷却箱(15)的内壁于出风口(18)四周固连有连接框(21);所述冷却箱(15)靠近风扇(17)的一侧表面,且于连接框(21)对应位置处开设有安装槽(22);所述透气膜(20)的四周固连有与连接框(21)相适配的安装框(23),且安装框(23)与安装槽(22)滑动连接。

7.根据权利要求6所述的一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:所述连接框(21)靠近安装框(23)的一侧表面固连有磁铁框一(24);所述安装框(23)靠近磁铁框的一侧固连有密封圈(25);所述密封圈(25)的内部镶嵌有磁铁框二(26)。

8.根据权利要求1所述的一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:所述喷淋组件包括导管(27);所述导管(27)与喷淋箱(4)连通;所述导管(27)底部固连有支撑架(28);所述支撑架(28)的底部固连有电机(29);所述导管(27)的外侧壁固连有温差发电芯片(30),且温差发电芯片(30)与电机(29)通过导线连接;所述电机(29)的输出端固连有转盘(31);所述转盘(31)的顶面开设有多个均匀设置的弧形槽(32)。

9.根据权利要求8所述的一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:所述转盘(31)顶面中心位置处固连有顶杆(33);所述顶杆(33)的顶面固连有锥形凸起(34)。

10.根据权利要求5所述的一种合金铸件铸造冷却装置,其特征在于:所述安装框(23)靠近风扇(17)的一侧表面固连限位板(35);所述安装槽(22)的内壁远离风扇(17)的一侧表固连有限位块(36);所述限位板(35)远离安装框(23)的一侧固连有把手(37)。

一种合金铸件铸造冷却装置

技术领域

[0001] 本发明属于合金铸造加工领域，具体的说是一种合金铸件铸造冷却装置。

背景技术

[0002] 合金是指一种金属与另一种或几种金属或非金属经过混合熔化，冷却凝固后得到的具有金属性质的固体产物，其在生产生活中的使用相当广泛，而几乎所有的合金都能用于铸造生产。

[0003] 现有技术中的合金的铸造的常用熔炼方法有：冲天炉熔炼、反射炉熔炉、电弧炉熔炉、中频和弓频感应电炉熔炼、干锅炉熔炼等，而当熔炼铸造完成后，一般还需队浸没至冷却液中散热，以使铸件能够正常使用。

[0004] 现有技术中合金铸件的冷却是通过将铸件浸没至冷却液中，进行降温，但经过多个铸件的浸没操作后，冷却液本身的温度，也会逐渐升高，从而使得之后铸件的降温效果越来越差。

[0005] 为此，本发明提供一种合金铸件铸造冷却装置。

发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足，解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：本发明所述的一种合金铸件铸造冷却装置，包括箱体；所述箱体的两侧壁，且靠近顶部位置均开设有多个均匀设置的排液孔；所述箱体的两侧均设置有离心泵，且排液孔与离心泵之间通过管道连通；所述离心泵的顶部设置有喷淋箱，且喷淋箱与离心泵通过管道连通；所述喷淋箱的底面开设有多个均匀设置的喷淋组件；所述喷淋箱的底面安装有冷却组件，且冷却组件罩于喷淋组件外部；所述冷却组件的底部于喷淋箱侧壁，且靠近底部位置通过多根管道连通；工作时，首先工人往箱体内导入冷却液，并使冷却液的液面高于排液孔，然后再启动离心泵，之后工人便可将工件浸没在冷却液中，并通过工件与冷却液之间的热传导，将工件的热量传递至冷却液中，然后被加热的冷却液由于密度降低而上浮，并被离心泵从排液孔处抽离，之后会被泵入喷淋箱内，然后再通过喷淋箱底部的喷淋组件将冷却液喷入冷却组件内，并由冷却组件将冷却液冷却，又由于冷却组件与箱体通过管道连通，从而使冷却组件与箱体形成一个连通器，进而使经过冷却的冷却液得以由管道，重新流回箱体内部，由此便可通过这种不断的循环散热，使得箱体内的冷却液处于较低的温度，从而提高冷却液对合金铸件的冷却效果。

[0008] 优选的，所述喷淋箱的顶面固连有多个均匀设置的管帽，且管帽与喷淋箱连通；所述管帽的侧表面开设有多个均匀设置的通气口；所述管帽内壁滑动连接有堵帽；所述堵帽的侧表面于出气孔对应位置处开设有进气口；所述进气口底部的侧壁于堵帽的内部转动连接有堵板；所述堵板与堵帽之间固连有弹片；工作时，若冷却液未完全充满喷淋箱内部，则弹片将堵板顶离进气口，同时由于管帽的通气口与堵帽的进气口相重合，使得空气得以正常进入喷淋组件内部，进而使得喷淋箱与外部大气压连通，从而使得冷却液能够更容易从

喷淋组件喷出，而若喷淋箱内被泵入过多的冷却液时，冷却液会涌入堵帽内，并推动堵板盖住进气口，从而将进气口封闭，防止滚烫的冷却液外流，对工作的人员造成伤害。

[0009] 优选的，所述管帽的顶部固定有顶管，且顶管延伸至管帽的内部；所述顶管的侧表面开设有多个均匀设置的开口；所述堵帽的顶面于顶管对应位置处开设有沉头孔；所述沉头孔内滑动连接有堵块；所述堵块与沉头孔内壁之间固连有弹簧；工作时，若使用者未及时关闭离心泵，则离心泵继续向喷淋箱内泵入冷却液，而泵入的冷却液会涌入堵帽内部，并在推动堵板封闭进气口后，继续顶推动堵帽沿着管帽内壁向着顶管运动，而当顶管顶到堵块后，堵块会被推向堵帽内部，并拉伸弹簧，最终使得顶管插入堵帽内部，从而使得过度泵入的冷却液，得以从而顶管表面的开口回流至箱体，避免喷淋箱内充入过多的高温的冷却液，而导致喷淋箱发生炸裂。

[0010] 优选的，所述冷却组件包括冷却箱；所述冷却箱的内部安装有填料；所述冷却箱的远离箱体的一侧安装有多个均匀设置的风扇；所述冷却箱的两侧均开设有出风口；工作时，冷却液会淋在填料的表面，同时风扇启动，并将外部的空气吹入冷却箱内部，再由冷却箱两侧的出风口排出，从而通过空气对冷却液进行散热，又由于填料进一步增加了冷却液与空气的接触面，从而进一步提高了冷却液的散热效率和效果。

[0011] 优选的，所述出风口的侧壁固连有多个均匀设置的挡板；所述冷却箱的内壁与挡板对应位置处安装有透气膜；工作时，排出的热风会经过透气膜的阻隔，透气膜能够阻隔部分冷凝的水汽，并使热空气通过透气膜排出，进而减少水汽的散失，起到节约用水的目的，同时挡板也能为透气膜提供支撑，降低由于长时间的吹动透气膜，而导致透气膜由于老化而产生破裂。

[0012] 优选的，所述冷却箱的内壁于出风口四周固连有连接框；所述冷却箱靠近风扇的一侧表面，且于连接框对应位置处开设有安装槽；所述透气膜的四周固连有与连接框相适配的安装框，且安装框与安装槽滑动连接；工作时，工人仅需将安装框抽出安装槽，然后再将需要更换的新透气膜连同其安装框一同插入安装槽内，而当风扇开始工作时，排出的气体就会将安装框紧压在连接框表面，从而减少连接框与安装框之间的缝隙，进而减少水汽的散失。

[0013] 优选的，所述连接框靠近安装框的一侧表面固连有磁铁框一；所述安装框靠近磁铁框的一侧固连有密封圈；所述密封圈的内部镶嵌有磁铁框二；工作时，连接框表面的磁铁框一与密封圈内部的磁铁块二相互吸引，进而使密封圈能够紧密贴合在连接框处，并通过密封圈的形变，弥补安装框与连接框之间的缝隙，从而进一步提高安装框与连接框之间密封性，进而减少水汽的浪费。

[0014] 优选的，所述喷淋组件包括导管；所述导管与喷淋箱连通；所述导管底部固连有支撑架；所述支撑架的底部固连有电机；所述导管的外侧壁固连有温差发电芯片，且温差发电芯片与电机通过导线连接；所述电机的输出端固连有转盘；所述转盘的顶面开设有多个均匀设置的弧形槽；工作时，冷却液会先流入导管内，又由于导管内的冷却液未经散热，而导致导管表面与冷却箱内部存在温差，进而使得温差发电芯片产生电力，并将电力传送至电机处，进而驱动电机带动转盘转动，而当冷却液从导管中流出，并落在转盘顶面时，转盘表面的弧形槽会带动冷却液一同转动，并通过离心作用，将冷却液甩离转盘，进而扩大冷却液与空气的接触面积，提高风扇对冷却液的散热效果。

[0015] 优选的，所述转盘顶面中心位置处固连有顶杆；所述顶杆的顶面固连有锥形凸起；工作时，转盘会带动其顶面的顶杆转动，再由顶杆带动锥形凸起转动，且锥形凸起的顶部是位于导管内部的，由此便可对冷却液起到引流作用，同时也能够破坏冷却液于导管处端面处的张力，使得导管中冷却液能够更加顺畅流下。

[0016] 优选的，所述安装框靠近风扇的一侧表面固连限位板；所述安装槽的内壁远离风扇的一侧表固连有限位块；所述限位板远离安装框的一侧固连有把手；工作时，使用者可通过把手将安装框连同透气膜一起抽出安装槽，同时在将安装框连同透气膜一起插回安装槽时，限位块也能对限位板起到阻挡和限位作用，使得安装框能够与连接框正好对齐，避免由于错位而导致安装框与连接框之间产生缝隙，而导致水汽逃逸，进而造成水资源的浪费。

[0017] 本发明的有益效果如下：

1.本发明所述的一种合金铸件铸造冷却装置，通过离心泵将冷却液泵入冷却箱冷却后，再导入箱体内的这一种循环散热模式，使得箱体内的冷却液处于较低的温度，从而提高冷却液对合金铸件的冷却效果。

[0018] 2.本发明所述的一种合金铸件铸造冷却装置，通过涌入堵帽内的冷却液，推动堵帽沿着管帽内壁向着顶管运动，而当顶管顶到堵块后，堵块会被推向堵帽内部，并拉伸弹簧，最终使得顶管插入堵帽内部，从而使得过度泵入的冷却液，得以从而顶管表面的开口回流至箱体，避免喷淋箱内充入过多的高温的冷却液，而导致喷淋箱发生炸裂。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0020] 图1是本发明的立体图；

图2是本发明中管帽的结构示意图；

图3是本发明中冷却箱的结构示意图；

图4是图3中A处局部放大图；

图5是本发明中支撑架的结构示意图；

图6是本发明中转盘的结构示意图；

图7是本发明中限位块的结构示意图；

图8是本发明中把手的结构示意图；

图9是为顶管插入堵帽内部的状态图；

图中：1、箱体；2、排液孔；3、离心泵；4、喷淋箱；5、管帽；6、通气口；7、堵帽；8、进气口；9、堵板；10、顶管；11、开口；12、沉头孔；13、堵块；14、弹簧；15、冷却箱；16、填料；17、风扇；18、出风口；19、挡板；20、透气膜；21、连接框；22、安装槽；23、安装框；24、磁铁框一；25、密封圈；26、磁铁框二；27、导管；28、支撑架；29、电机；30、温差发电芯片；31、转盘；32、弧形槽；33、顶杆；34、锥形凸起；35、限位板；36、限位块；37、把手；38、弹片。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0022] 实施例一：如图1所示，本发明实施例所述的一种合金铸件铸造冷却装置，包括箱

体1、排液孔2、离心泵3和喷淋箱4;所述箱体1的两侧壁,且靠近顶部位置均开设有多个均匀设置的排液孔2;所述箱体1的两侧均设置有离心泵3,且排液孔2与离心泵3之间通过管道连通;所述离心泵3的顶部设置有喷淋箱4,且喷淋箱4与离心泵3通过管道连通;所述喷淋箱4的底面开设有多个均匀设置的喷淋组件;所述喷淋箱4的底面安装有冷却组件,且冷却组件罩于喷淋组件外部;所述冷却组件的底部于喷淋箱4侧壁,且靠近底部位置通过多根管道连通;工作时,合金铸件在完成铸造后,还需要对其进行冷却操作,为此可使用本发明实施例,首先工人往箱体1内导入冷却液,冷却液为水,并使冷却液的液面高于排液孔2,然后再启动离心泵3,之后工人便可将工件浸没在冷却液中,并通过工件与冷却液之间的热传导,将工件的热量传递至冷却液中,然后被加热的冷却液由于密度降低而上浮,并被离心泵3从排液孔2处抽离,之后会被泵入喷淋箱4内,然后再通过喷淋箱4底部的喷淋组件将冷却液喷入冷却组件内,并由冷却组件将冷却液冷却,又由于冷却组件与箱体1通过管道连通,从而使冷却组件与箱体1形成一个连通器,进而使经过冷却的冷却液得以由管道,重新流回箱体1内部,由此便可通过这种不断的循环散热,使得箱体1内的冷却液处于较低的温度,从而提高冷却液对合金铸件的冷却效果。

[0023] 如图1、图2和图9所示,所述喷淋箱4的顶面固连有多个均匀设置的管帽5,且管帽5与喷淋箱4连通;所述管帽5的侧表面开设有多个均匀设置的通气口6;所述管帽5内壁滑动连接有堵帽7;所述堵帽7的侧表面于出气孔对应位置处开设有进气口8;所述进气口8底部的侧壁于堵帽7的内部转动连接有堵板9,且堵板9与进气口8相适配;所述堵板9与堵帽7之间固连有弹片38;工作时,当离心泵3将冷却液泵入喷淋箱4内部时,若冷却液未完全充满喷淋箱4内部,则弹片38将堵板9顶离进气口8,同时由于管帽5的通气口6与堵帽7的进气口8相重合,使得空气得以正常进入喷淋组件内部,进而使得喷淋箱4与外部大气压连通,从而使得冷却液能够更容易从喷淋组件喷出,而若喷淋箱4内被泵入过多的冷却液时,冷却液会涌入堵帽7内,并推动堵板9盖住进气口8,从而将进气口8封闭,防止滚烫的冷却液外流,对工作的人员造成伤害。

[0024] 如图2和图9所示,所述管帽5的顶部固定有顶管10,且顶管10延伸至管帽5的内部;所述顶管10的侧表面开设有多个均匀设置的开口11;所述堵帽7的顶面于顶管10对应位置处开设有沉头孔12;所述沉头孔12内滑动连接有堵块13,且堵块13呈圆形结构设置;所述堵块13与沉头孔12内壁之间固连有弹簧14;工作时,当冷却液充满喷淋箱4时,若使用者未及时关闭离心泵3,则离心泵3继续向喷淋箱4内泵入冷却液,而泵入的冷却液会涌入堵帽7内部,并在推动堵板9封闭进气口8后,继续顶推动堵帽7沿着管帽5内壁向着顶管10运动,而当顶管10顶到堵块13后,堵块13会被推向堵帽7内部,并拉伸弹簧14,最终使得顶管10插入堵帽7内部,从而使得过度泵入的冷却液,得以从而顶管10表面的开口11回流至箱体1,避免喷淋箱4内充入过多的高温的冷却液,而导致喷淋箱4发生炸裂。

[0025] 如图1和图3所示,所述冷却箱15的内部安装有填料16;所述填料16为冷却塔填料,主要材料为聚丙烯;所述冷却箱15的远离箱体1的一侧安装有多个均匀设置的风扇17;所述冷却箱15的两侧均开设有出风口18;工作时,当冷却液被喷入冷却箱15内时,冷却液会淋在填料16的表面,同时风扇17启动,并将外部的空气吹入冷却箱15内部,再由冷却箱15两侧的出风口18排出,从而通过空气对冷却液进行散热,又由于填料16进一步增加了冷却液与空气的接触面,从而进一步提高了冷却液的散热效率和效果。

[0026] 如图1和图3所示，所述出风口18的侧壁固连有多个均匀设置的挡板19；所述冷却箱15的内壁与挡板19对应位置处安装有透气膜20；所述透气膜20允许气体通过，而液体不能通过；工作时，当风扇17吹出的热风通过出风口18排出时，排出的热风会经过透气膜20的阻隔，透气膜20能够阻隔部分冷凝的水汽，并使热空气通过透气膜20排出，进而减少水汽的散失，起到节约用水的目的，同时挡板19也能为透气膜20提供支撑，降低由于长时间的吹动透气膜20，而导致透气膜20由于老化而产生破裂。

[0027] 如图3所示，所述冷却箱15的内壁于出风口18四周固连有连接框21；所述冷却箱15靠近风扇17的一侧表面，且于连接框21对应位置处开设有安装槽22；所述透气膜20的四周固连有与连接框21相适配的安装框23，且安装框23与安装槽22滑动连接；工作时，当需要更换透气膜20时，工人仅需将安装框23抽出安装槽22，然后再将需要更换的新透气膜20连同其安装框23一同插入安装槽22内，而当风扇17开始工作时，排出的气体就会将安装框23紧压在连接框21表面，从而减少连接框21与安装框23之间的缝隙，进而减少水汽的散失。

[0028] 如图3至图4所示，所述连接框21靠近安装框23的一侧表面固连有磁铁框一24；所述安装框23靠近磁铁框的一侧固连有密封圈25；所述密封圈25的内部镶嵌有磁铁框二26；所述磁铁框一24与磁铁框二26相互吸引；工作时，当连接框21与安装框23相互贴合时，连接框21表面的磁铁框一24与密封圈25内部的磁铁块二相互吸引，进而使密封圈25能够紧密贴合在连接框21处，并通过密封圈25的形变，弥补安装框23与连接框21之间的缝隙，从而进一步提高安装框23与连接框21之间密封性，进而减少水汽的浪费。

[0029] 如图1、图5和图6所示，所述导管27与喷淋箱4连通；所述导管27底部固连有支撑架28；所述支撑架28的底部固连有电机29；所述导管27的外侧壁固连有温差发电芯片30，且温差发电芯片30与电机29通过导线连接；所述电机29的输出端固连有转盘31；所述转盘31的顶面开设有多个均匀设置的弧形槽32；所述电机29的连接关系为现有技术不做多余赘述，且具体型号按需选择；工作时，当喷淋箱4内的冷却液流向喷淋组件时，冷却液会先流入导管27内，又由于导管27内的冷却液未经散热，而导致导管27表面与冷却箱15内部存在温差，进而使得温差发电芯片30产生电力，并将电力传送至电机29处，进而驱动电机29带动转盘31转动，而当冷却液从导管27中流出，并落在转盘31顶面时，转盘31表面的弧形槽32会带动冷却液一同转动，并通过离心作用，将冷却液甩离转盘31，进而扩大冷却液与空气的接触面积，提高风扇17对冷却液的散热效果。

[0030] 如图5至图6所示，所述转盘31顶面中心位置处固连有顶杆33；所述顶杆33的顶面固连有锥形凸起34；所述柱形凸起为刚性材料制成；工作时，当转盘31转动时，转盘31会带动其顶面的顶杆33转动，再由顶杆33带动锥形凸起34转动，且锥形凸起34的顶部是位于导管27内部的，由此便可对冷却液起到引流作用，同时也能够破坏冷却液于导管27处端面处的张力，使得导管27中冷却液能够更加顺畅流下。

[0031] 实施例二：如图7至图8所示，对比实施例一，其中本发明的另一种实施方式为：所述安装框23靠近风扇17的一侧表面固连限位板35；所述安装槽22的内壁远离风扇17的一侧表固连有限位块36；所述限位块36与安装框23相适配；所述限位板35远离安装框23的一侧固连有把手37；工作时，当使用需要更换透气膜20时，使用者可通过把手37将安装框23连同透气膜20一起抽出安装槽22，同时在将安装框23连同透气膜20一起插回安装槽22时，限位块36也能对限位板35起到阻挡和限位作用，使得安装框23能够与连接框21正好对齐，避免

由于错位而导致安装框23与连接框21之间产生缝隙，而导致水汽逃逸，进而造成水资源的浪费。

[0032] 工作时，合金铸件在完成铸造后，还需要对其进行冷却操作，为此可使用本发明实施例，首先工人往箱体1内导入冷却液，并使冷却液的液面高于排液孔2，然后再启动离心泵3，之后工人便可将工件浸没在冷却液中，并通过工件与冷却液之间的热传导，将工件的热量传递至冷却液中，然后被加热的冷却液由于密度降低而上浮，并被离心泵3从排液孔2处抽离，之后会被泵入喷淋箱4内，然后再通过喷淋箱4底部的喷淋组件将冷却液喷入冷却组件内，并由冷却组件将冷却液冷却，又由于冷却组件与箱体1通过管道连通，从而使冷却组件与箱体1形成一个连通器，进而使经过冷却的冷却液得以由管道，重新流回箱体1内部，由此便可通过这种不断的循环散热，使得箱体1内的冷却液处于较低的温度，从而提高冷却液对合金铸件的冷却效果。

[0033] 当离心泵3将冷却液泵入喷淋箱4内部时，若冷却液未完全充满喷淋箱4内部，则弹片38将堵板9顶离进气口8，同时由于管帽5的通气口6与堵帽7的进气口8相重合，使得空气得以正常进入喷淋组件内部，进而使得喷淋箱4与外部大气压连通，从而使得冷却液能够更容易从喷淋组件喷出，而若喷淋箱4内被泵入过多的冷却液时，冷却液会涌入堵帽7内，并推动堵板9盖住进气口8，从而将进气口8封闭，防止滚烫的冷却液外流，对工作的人员造成伤害。

[0034] 当冷却液充满喷淋箱4时，若使用者未及时关闭离心泵3，则离心泵3继续向喷淋箱4内泵入冷却液，而泵入的冷却液会涌入堵帽7内部，并在推动堵板9封闭进气口8后，继续顶推动堵帽7沿着管帽5内壁向着顶管10运动，而当顶管10顶到堵块13后，堵块13会被推向堵帽7内部，并拉伸弹簧14，最终使得顶管10插入堵帽7内部，从而使得过度泵入的冷却液，得以从而顶管10表面的开口11回流至箱体1，避免喷淋箱4内充入过多的高温的冷却液，而导致喷淋箱4发生炸裂。

[0035] 当冷却液被喷入冷却箱15内时，冷却液会淋在填料16的表面，同时风扇17启动，并将外部的空气吹入冷却箱15内部，再由冷却箱15两侧的出风口18排出，从而通过空气对冷却液进行散热，又由于填料16进一步增加了冷却液与空气的接触面，从而进一步提高了冷却液的散热效率和效果。

[0036] 当风扇17吹出的热风通过出风口18排出时，排出的热风会经过透气膜20的阻隔，透气膜20能够阻隔部分冷凝的水汽，并使热空气通过透气膜20排出，进而减少水汽的散失，起到节约用水的目的，同时挡板19也能为透气膜20提供支撑，降低由于长时间的吹动透气膜20，而导致透气膜20由于老化而产生破裂。

[0037] 当需要更换透气膜20时，工人仅需将安装框23抽出安装槽22，然后再将需要更换的新透气膜20连同其安装框23一同插入安装槽22内，而当风扇17开始工作时，排出的气体就会将安装框23紧压在连接框21表面，从而减少连接框21与安装框23之间的缝隙，进而减少水汽的散失。

[0038] 当连接框21与安装框23相互贴合时，连接框21表面的磁铁框一24与密封圈25内部的磁铁块二相互吸引，进而使密封圈25能够紧密贴合在连接框21处，并通过密封圈25的形变，弥补安装框23与连接框21之间的缝隙，从而进一步提高安装框23与连接框21之间密封性，进而减少水汽的浪费。

[0039] 当喷淋箱4内的冷却液流向喷淋组件时，冷却液会先流入导管27内，又由于导管27内的冷却液未经散热，而导致导管27表面与冷却箱15内部存在温差，进而使得温差发电芯片30产生电力，并将电力传送至电机29处，进而驱动电机29带动转盘31转动，而当冷却液从导管27中流出，并落在转盘31顶面时，转盘31表面的弧形槽32会带动冷却液一同转动，并通过离心作用，将冷却液甩离转盘31，进而扩大冷却液与空气的接触面积，提高风扇17对冷却液的散热效果。

[0040] 当转盘31转动时，转盘31会带动其顶面的顶杆33转动，再由顶杆33带动锥形凸起34转动，且锥形凸起34的顶部是位于导管27内部的，由此便可对冷却液起到引流作用，同时也能够破坏冷却液于导管27处端面处的张力，使得导管27中冷却液能够更加顺畅流下。

[0041] 当使用需要更换透气膜20时，使用者可通过把手37将安装框23连同透气膜20一起抽出安装槽22，同时在将安装框23连同透气膜20一起插回安装槽22时，限位块36也能对限位板35起到阻挡和限位作用，使得安装框23能够与连接框21正好对齐，避免由于错位而导致安装框23与连接框21之间产生缝隙，而导致水汽逃逸，进而造成水资源的浪费。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

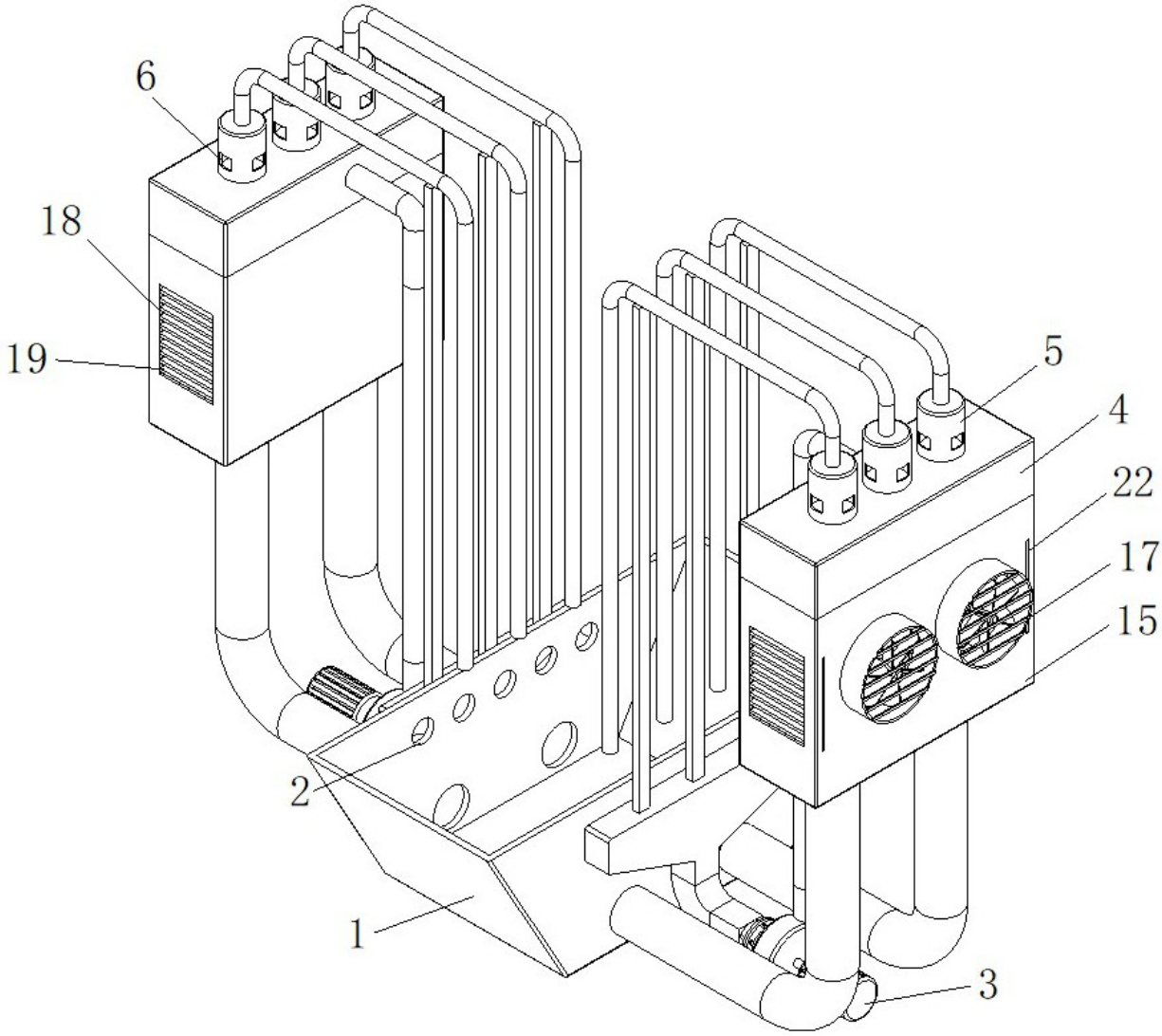


图 1

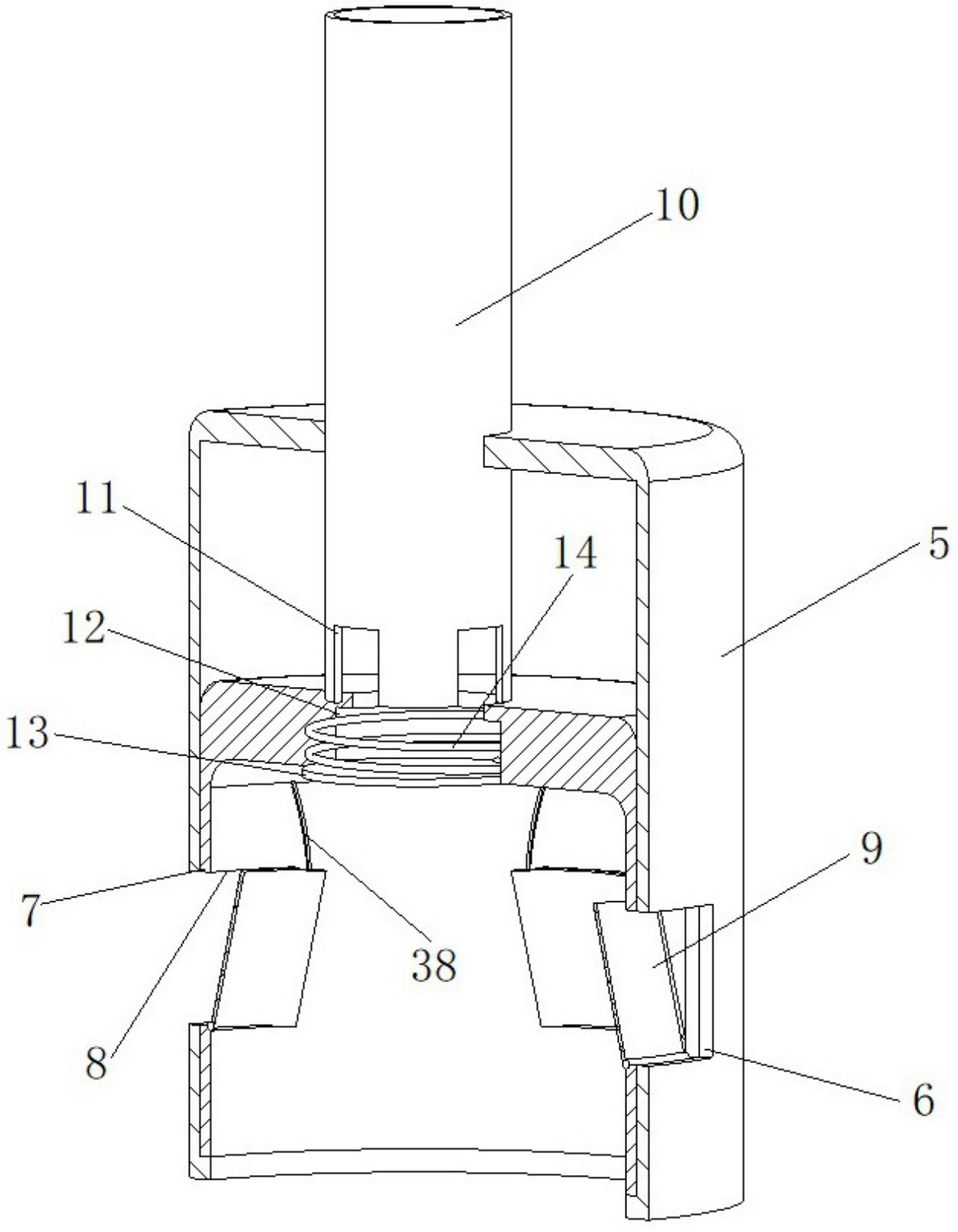


图 2

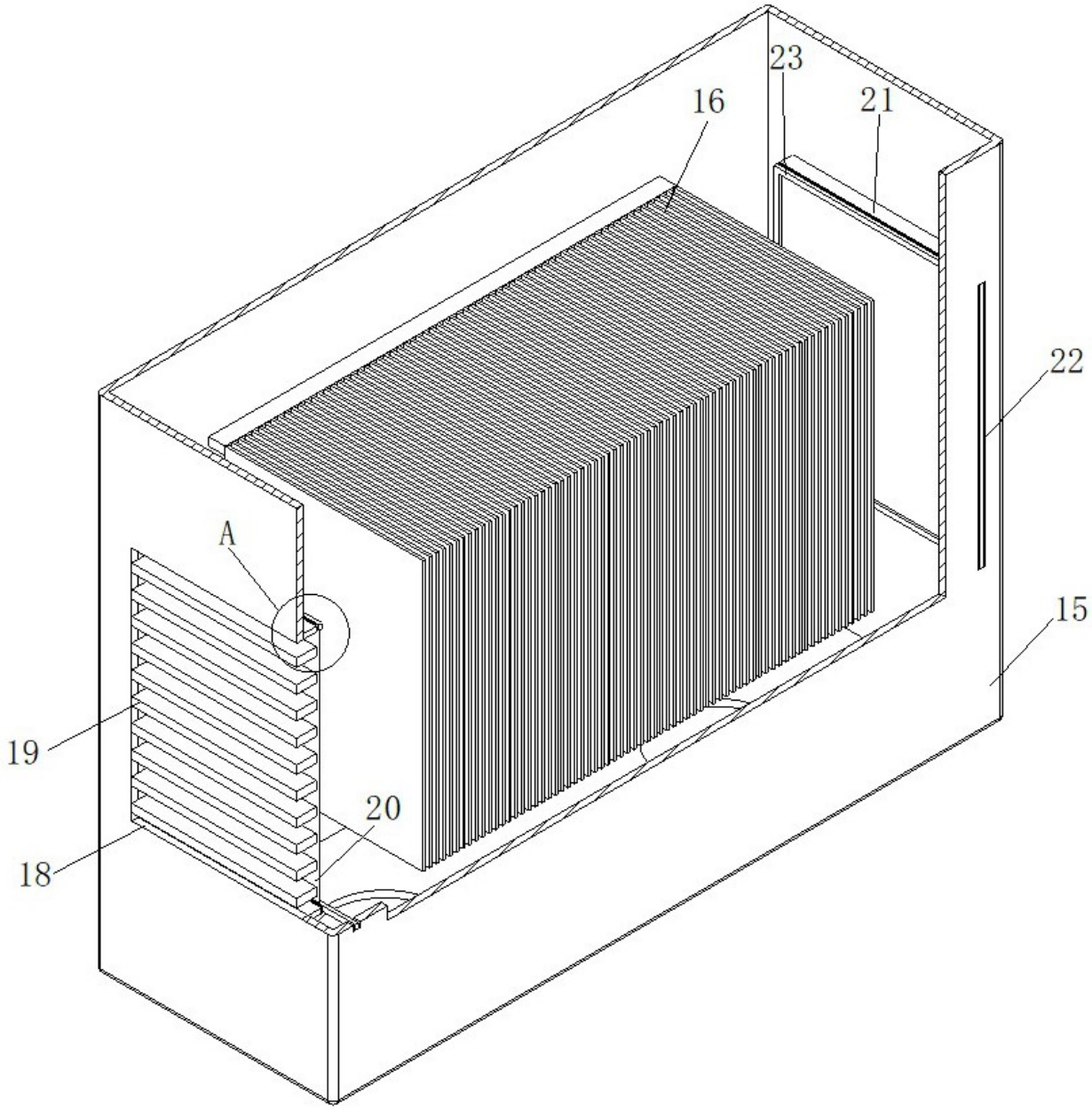


图 3

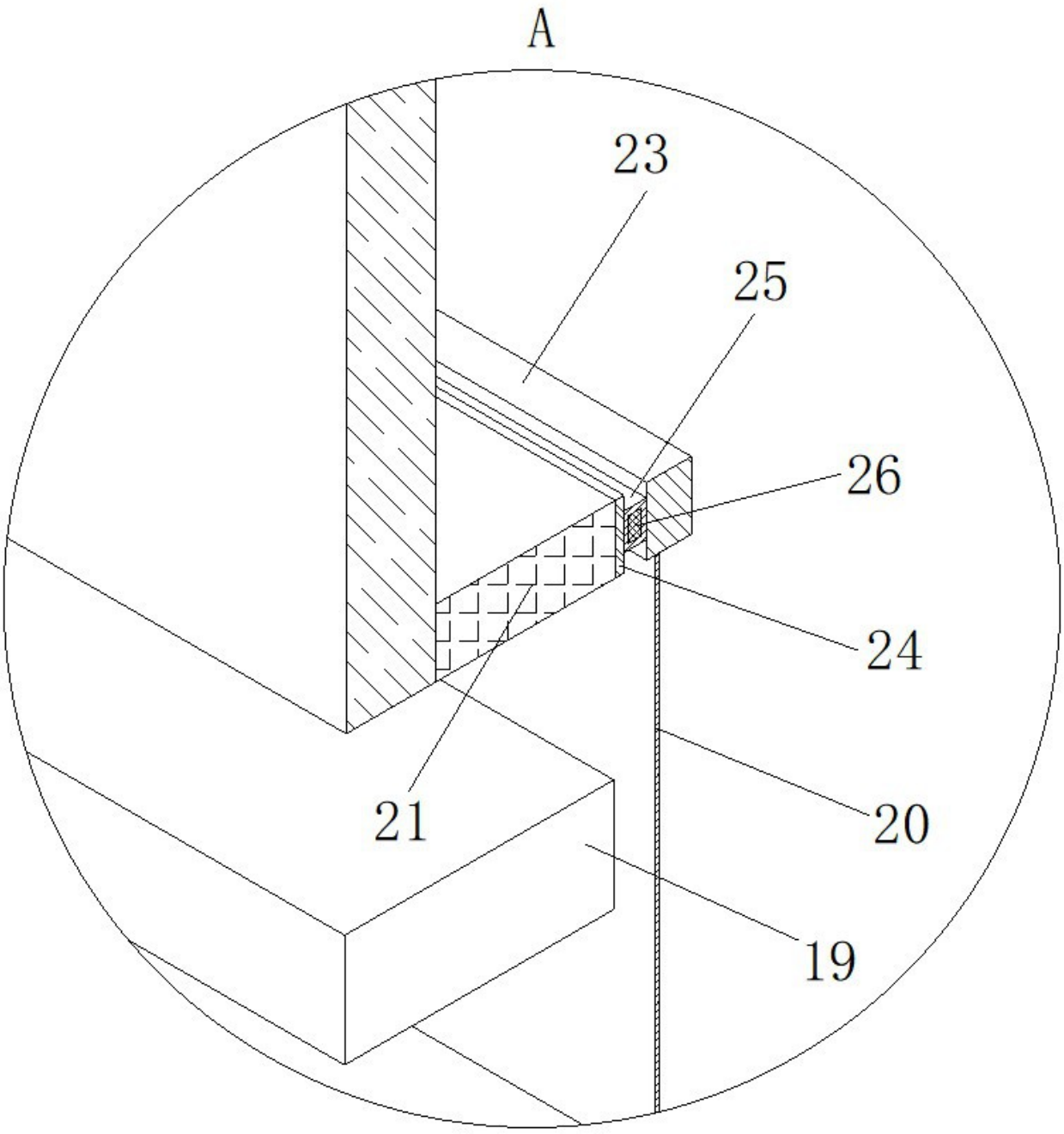


图 4

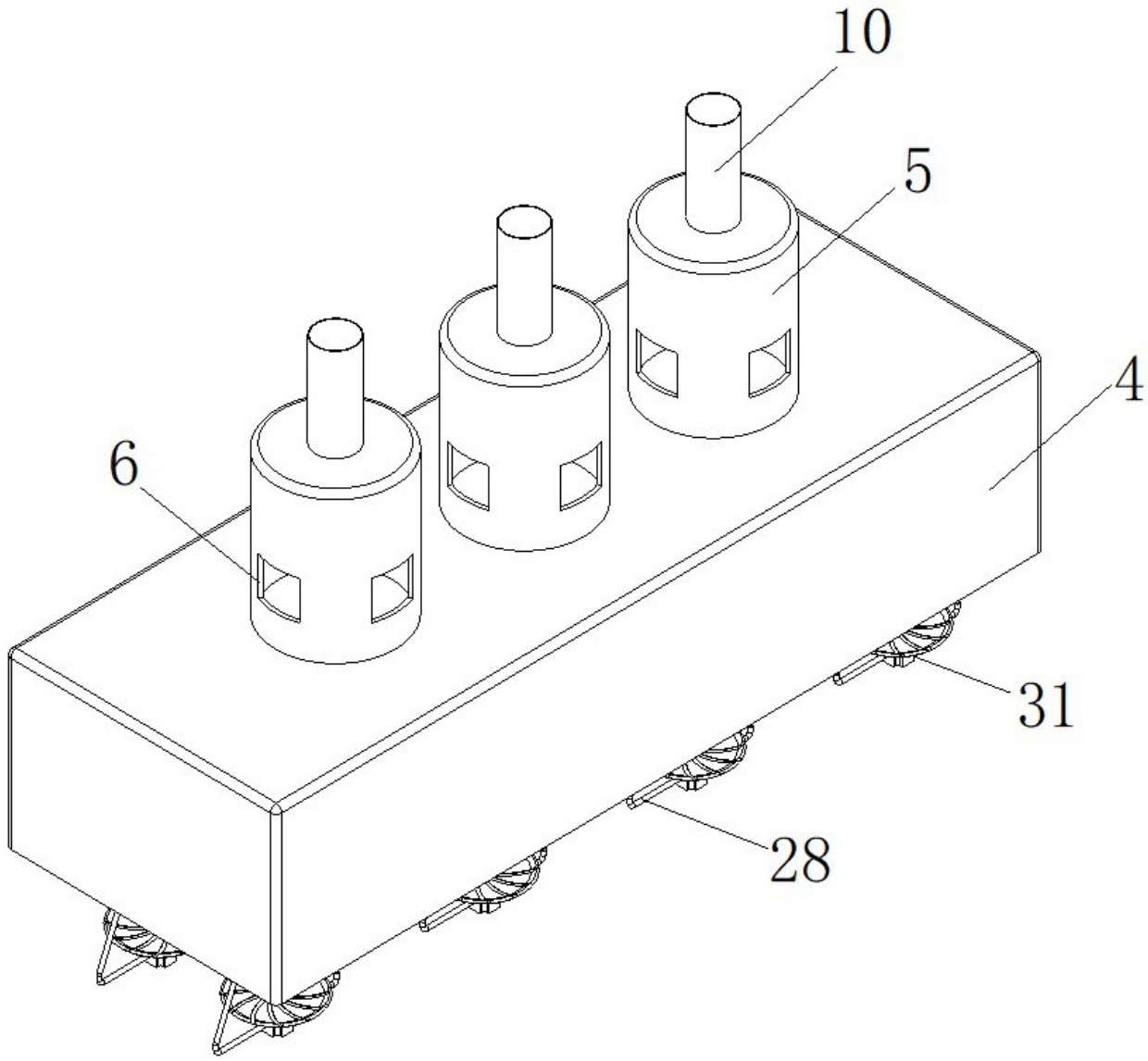


图 5

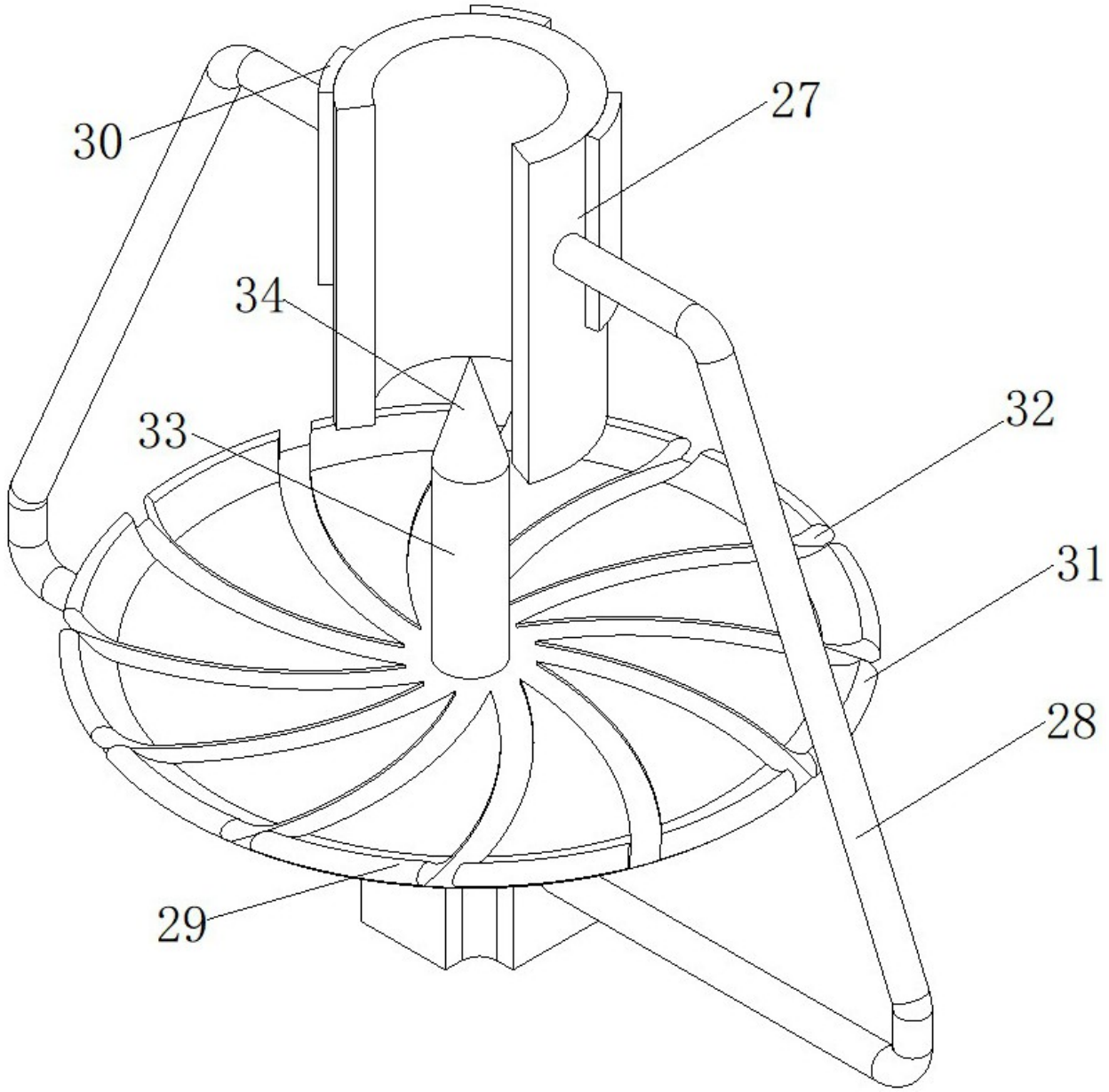


图 6

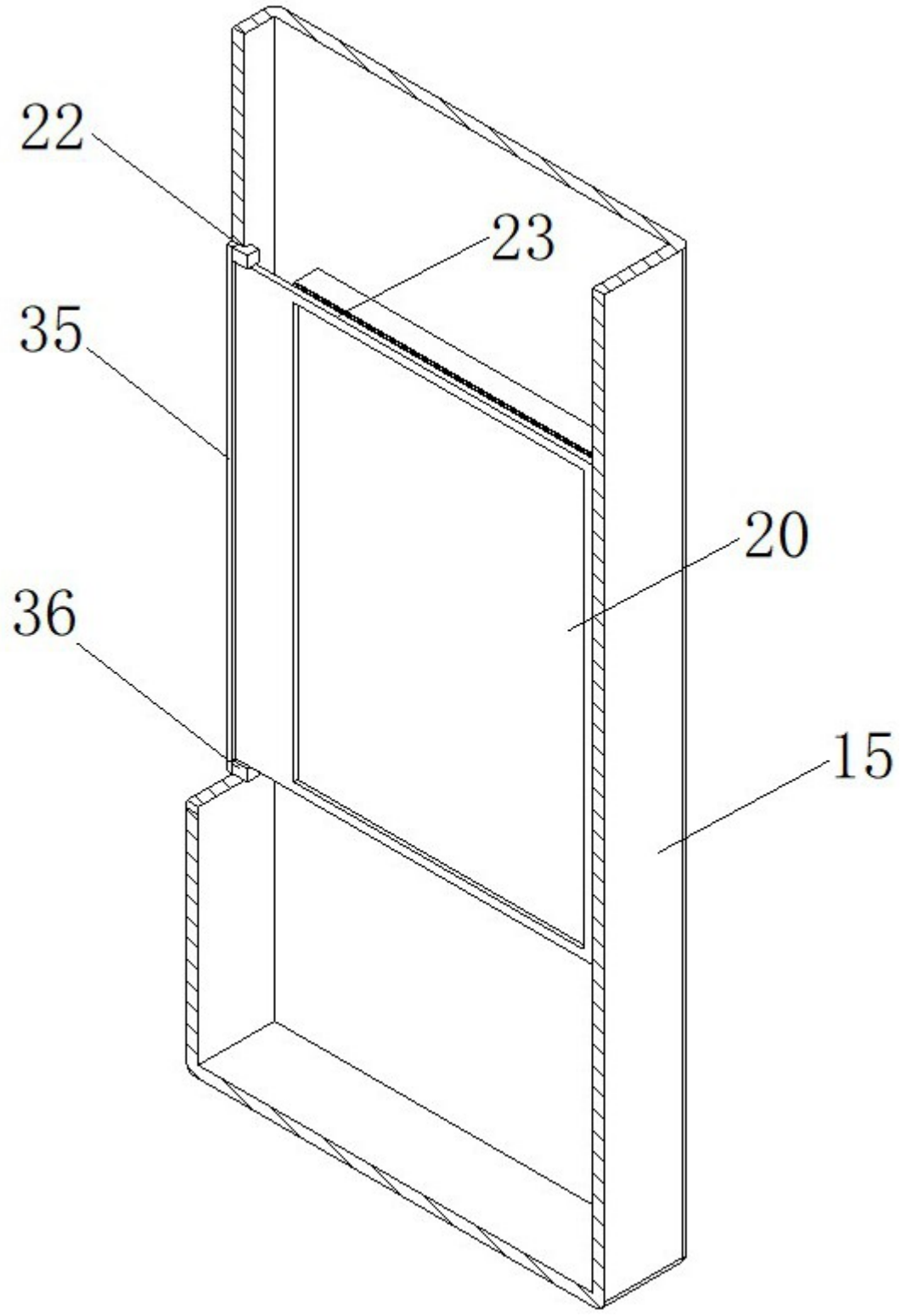


图 7

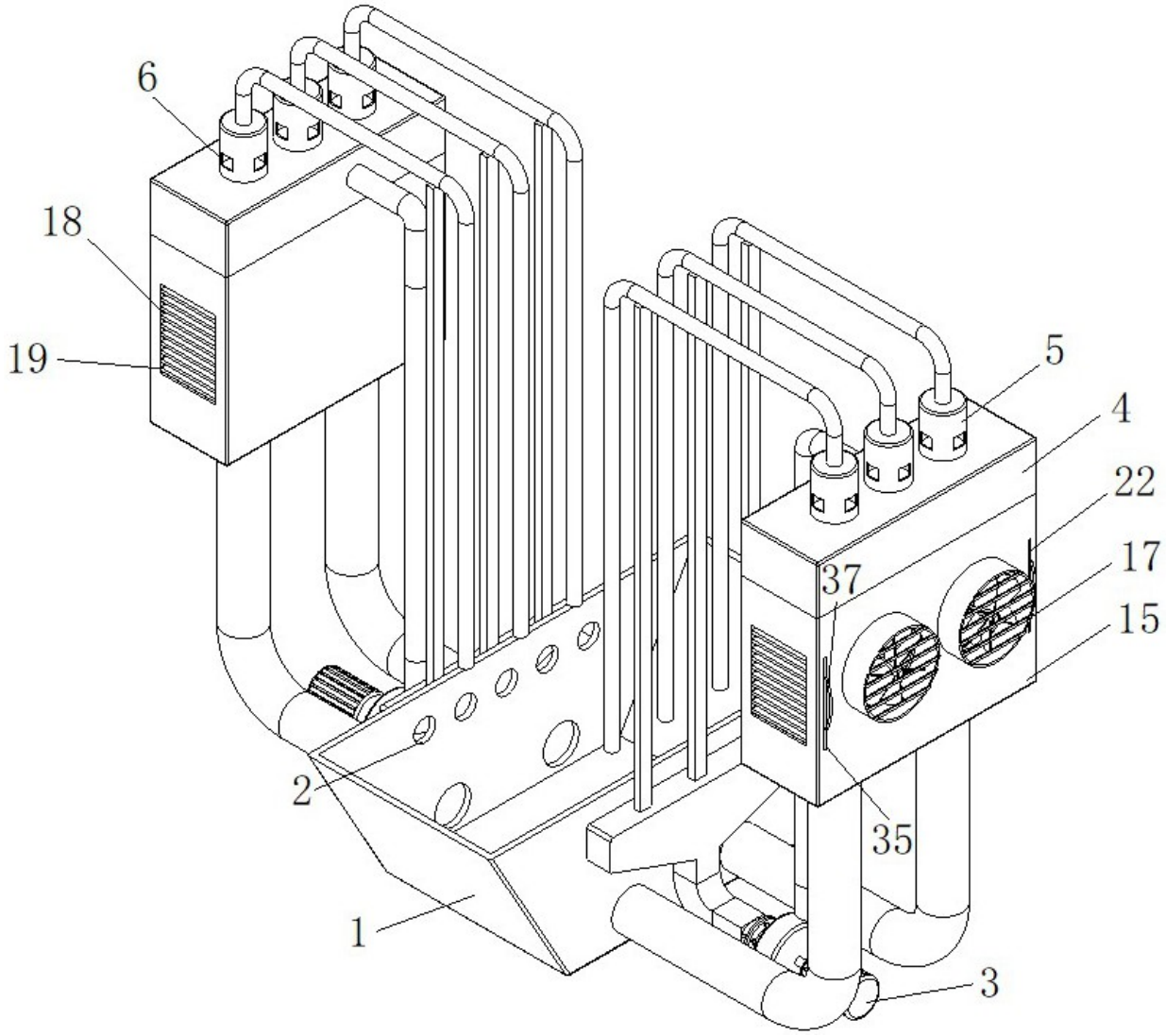


图 8

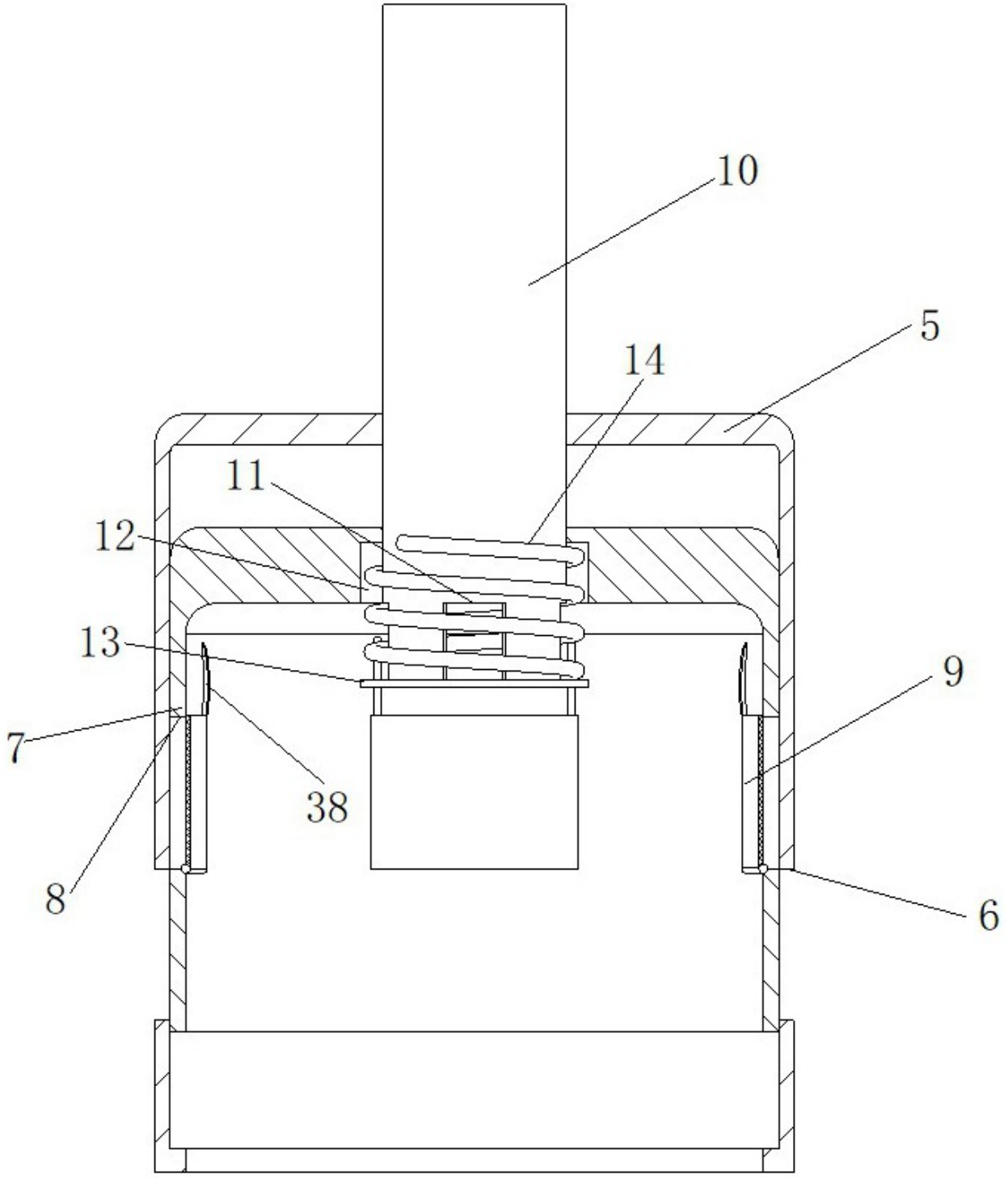


图 9