



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216957672 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202123174059.7

B01D 46/00 (2022.01)

(22) 申请日 2021.12.15

(73) 专利权人 深圳成鹏电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区大浪街道陶吓村龙峰三路锦华大厦1312

(72) 发明人 陈菊强

(74) 专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384

专利代理师 彭南彪 王建成

(51) Int. Cl.

H01F 27/22 (2006.01)

H01F 27/10 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

H01F 27/02 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

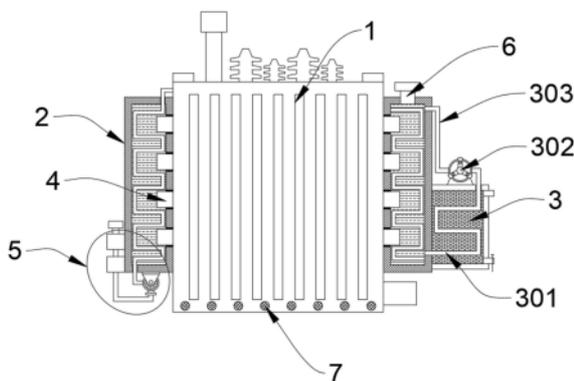
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种带有风冷装置的油浸变压器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带有风冷装置的油浸变压器,涉及油浸变压器设备领域。本实用新型包括油浸变压器本体、冷却箱和换热箱,油浸变压器本体的表面设置有吸热片,油浸变压器本体的外圈安装有冷却箱,冷却箱的一侧设置有换热箱,冷却箱的内部设置有风冷机构,本实用新型通过若干吸热片能够将油浸变压器本体释放出来的热量转移至冷却箱中,加上换热箱的配合使用,进一步加强了换热效率,提升了该变压器的散热效果,同时,设置的风冷机构,以便其能够通过冷气管与冷却箱中冷却液所释放出来的低温充分接触而形成冷气,由上述可知,利用风冷和水冷地结合,有效地驱散变压器所产生的热量,使其得以快速地冷却降温,且降温效果十分显著,效率也更高。



1. 一种带有风冷装置的油浸变压器,包括油浸变压器本体(1)、冷却箱(2)和换热箱(3),其特征在于:所述油浸变压器本体(1)的表面设置有吸热片(4),所述油浸变压器本体(1)的外圈安装有冷却箱(2),所述冷却箱(2)的一侧设置有换热箱(3),所述冷却箱(2)顶部的一端连接有注液管(6),所述冷却箱(2)的内部设置有风冷机构(5),所述油浸变压器本体(1)外侧的下方开设有若干散热孔(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有风冷装置的油浸变压器,其特征在于:所述换热箱(3)包括循环管(301)、抽液泵(302)和输液管(303),所述换热箱(3)的内部设置有循环管(301),所述循环管(301)的顶端安装有抽液泵(302),且抽液泵(302)与外部电源电性连接,所述抽液泵(302)的输出端连通有输液管(303)。

3. 根据权利要求2所述的一种带有风冷装置的油浸变压器,其特征在于:所述循环管(301)远离抽液泵(302)的一端与冷却箱(2)一侧的下方相连通,且循环管(301)在径直方向上呈S型弯曲状结构设置,所述输液管(303)的另一端与冷却箱(2)一侧的上方相连通,且冷却箱(2)和换热箱(3)的内部均填充有冷却液。

4. 根据权利要求1所述的一种带有风冷装置的油浸变压器,其特征在于:所述风冷机构(5)包括冷气管(501)、风机(502)、进气管(503)、干燥器(504)和过滤器(505),所述冷气管(501)的底端连接有风机(502),且风机(502)与外部电源电性连接,所述风机(502)的输入端连通有进气管(503),所述进气管(503)的另一端连通有干燥器(504),所述干燥器(504)的顶部连通有过滤器(505)。

5. 根据权利要求4所述的一种带有风冷装置的油浸变压器,其特征在于:所述冷气管(501)远离风机(502)的一端穿过冷却箱(2)的顶部延伸至油浸变压器本体(1)的内部,其中冷气管(501)与其他结构之间的连接处设置有密封圈,且冷气管(501)在径直方向上呈S型弯曲状结构设置。

6. 根据权利要求1所述的一种带有风冷装置的油浸变压器,其特征在于:若干所述吸热片(4)呈等距分布,且吸热片(4)远离油浸变压器本体(1)的一端延伸至冷却箱(2)的内部且两者之间的连接处设置有密封条,多个所述散热孔(7)与油浸变压器本体(1)内部相连接,且散热孔(7)的内部设置有与之相适配的防尘罩。

一种带有风冷装置的油浸变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油浸变压器设备领域,具体为一种带有风冷装置的油浸变压器。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,其中油浸变压器是一种结构更合理、性能更优良的新型高性能变压器,油浸式变压器在工作过程中也会不断使油温上升,油温一般通过箱壁与油箱内部的循环,使油温降低,但是内侧壁与油箱内部的油循环过程缓慢,油的对流强度低,不利于降低油浸式变压器的油温,易促使在高强度工作下的油浸式变压器内部的油温不断上升,存在安全隐患。

[0003] 根据检所发现,专利号为CN201821084625.0的中国专利公开了一种便于散热的油浸变压器,其通过在油浸变压器本体的背部设置多个水冷管,可高效的经过压缩机和循环水泵的作用,使得油浸变压器本体降温,便于快速散热冷却,效率高,并且通过在两侧箱体上设置的散热风扇,有效的使得全方位的散热,延长油浸变压器的使用寿命,易于实现,但该专利还存在问题,其油浸变压器本体内部的电子元件大多处于封闭环境中,在内部环境温度过高时,会损坏其中的电子元件,从而缩短变压器使用寿命,且散热结构仅是在背部设置多个水冷管及散热风扇,这种方式散热效果较差,成效有限,实用性较低。

实用新型内容

[0004] 基于此,本实用新型的目的是提供一种带有风冷装置的油浸变压器,以解决油浸变压器本体内环境温度过高时,会损坏其中的电子元件,从而缩短变压器使用寿命及散热效果较差,成效有限的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种带有风冷装置的油浸变压器,包括油浸变压器本体、冷却箱和换热箱,所述油浸变压器本体的表面设置有吸热片,所述油浸变压器本体的外圈安装有冷却箱,所述冷却箱的一侧设置有换热箱,所述冷却箱顶部的一端连接有注液管,所述冷却箱的内部设置有风冷机构,所述油浸变压器本体外侧的下方开设有若干散热孔。

[0006] 通过采用上述技术方案,使若干吸热片能够将油浸变压器本体释放出来的热量转移至冷却箱中,加上换热箱的配合使用,使冷却箱中填充的冷却液得以进行循环流动,进一步加强了换热效率,提升了该变压器的散热效果,同时,启动风机,使其形成气流,通过干燥器和过滤器的共同作用下,将空气中的杂质和水蒸气进行全面地清除干净,以便其能够通过冷气管与冷却箱中冷却液所释放出来的低温充分接触而形成冷气,进入到油浸变压器本体内部,使热量能够及时地从多个散热孔释放至外界中,大大地增强了该变压器的降温效果,由上述可知,利用风冷和水冷地结合,有效地驱散变压器所产生的热量,使其得以快速地冷却降温,且降温效果十分显著,效率也更高。

[0007] 进一步的,所述换热箱包括循环管、抽液泵和输液管,所述换热箱的内部设置有循环管,所述循环管的顶端安装有抽液泵,且抽液泵与外部电源电性连接,所述抽液泵的输出

端连通有输液管,所述循环管远离抽液泵的一端与冷却箱一侧的下方相连通,且循环管在径直方向上呈S型弯曲状结构设置,所述输液管的另一端与冷却箱一侧的上方相连通,且冷却箱和换热箱的内部均填充有冷却液。

[0008] 通过采用上述技术方案,使冷却箱内部填充的冷却液得以进行往复地循环流动,提升热量挥发的效率,进一步加强了吸热片的换热效率,以便保障变压器散热降温的效果。

[0009] 进一步的,所述风冷机构包括冷气管、风机、进气管、干燥器和过滤器,所述冷气管的底端连接有风机,且风机与外部电源电性连接,所述风机的输入端连通有进气管,所述进气管的另一端连通有干燥器,所述干燥器的顶部连通有过滤器。

[0010] 通过采用上述技术方案,启动风机,使其形成气流,通过干燥器和过滤器的共同作用下,将空气中的杂质和水蒸气进行全面地清除干净,以便其能够通过冷气管与冷却箱中冷却液所释放出来的低温充分接触而形成冷气,进入到油浸变压器本体内部,使热量能够及时地从多个散热孔释放至外界中,大大地增强了该变压器的降温效果。

[0011] 进一步的,所述冷气管远离风机的一端穿过冷却箱的顶部延伸至油浸变压器本体的内部,其中冷气管与其他结构之间的连接处设置有密封圈,且冷气管在径直方向上呈S型弯曲状结构设置。

[0012] 通过采用上述技术方案,有助于增强冷气管与其他结构之间连接处的气密性,防止冷却液发生渗漏现象,降低资源的浪费,同时,呈S型弯曲状结构设置的冷气管能够增大其与冷却液之间的接触面积,进一步提高了制冷效果。

[0013] 进一步的,若干所述吸热片呈等距分布,且吸热片远离油浸变压器本体的一端延伸至冷却箱的内部且两者之间的连接处设置有密封条,多个所述散热孔与油浸变压器本体内部相连接,且散热孔的内部设置有与之相适配的防尘罩。

[0014] 通过采用上述技术方案,使吸热片能够快速传递至冷却箱中,并通过与冷却液之间的相互接触,大大地提高了换热效果,提升了变压器的散热效率,且防尘罩能够避免外界粉尘通过散热孔进入到变压器内部,缩短变压器的使用寿命。

[0015] 综上所述,本实用新型主要具有以下有益效果:

[0016] 1、本实用新型通过若干吸热片能够将油浸变压器本体释放出来的热量转移至冷却箱中,加上启动抽液泵,使其将冷却箱中的冷却液进入到循环管中,并通过换热箱中冷却液所释放出来的低温,实现热交换的过程后降低了冷却液的温度,在抽液泵持续性地抽吸作用力下,使得以冷却的冷却液重新流入冷却箱中,进一步加强了换热效率,提升了该变压器的散热效果。

[0017] 2、本实用新型通过启动风机,使其形成气流,通过干燥器和过滤器的共同作用下,将空气中的杂质和水蒸气进行全面地清除干净,以便其能够通过冷气管与冷却箱中冷却液所释放出来的低温充分接触而形成冷气,进入到油浸变压器本体内部,使热量能够及时地从多个散热孔释放至外界中,大大地增强了该变压器的降温效果,由上述可知,利用风冷和水冷地结合,有效地驱散变压器所产生的热量,使其得以快速地冷却降温,且降温效果十分显著,效率也更高。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的俯视结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型冷却箱的立体结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型的图1中A处放大结构示意图。

[0022] 图中：1、油浸变压器本体；2、冷却箱；3、换热箱；301、循环管；302、抽液泵；303、输液管；4、吸热片；5、风冷机构；501、冷气管；502、风机；503、进气管；504、干燥器；505、过滤器；6、注液管；7、散热孔。

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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 下面根据本实用新型的整体结构，对其实施例进行说明。

[0025] 一种带有风冷装置的油浸变压器，如图1-4所示，包括油浸变压器本体1、冷却箱2和换热箱3，油浸变压器本体1的表面设置有吸热片4，油浸变压器本体1的外圈安装有冷却箱2，冷却箱2的一侧设置有换热箱3，冷却箱2顶部的一端连接有注液管6，冷却箱2的内部设置有风冷机构5，油浸变压器本体1外侧的下方开设有若干散热孔7。

[0026] 请参阅图1，换热箱3包括循环管301、抽液泵302和输液管303，换热箱3的内部设置有循环管301，循环管301的顶端安装有抽液泵302，且抽液泵302与外部电源电性连接，抽液泵302的输出端连通有输液管303，循环管301远离抽液泵302的一端与冷却箱2一侧的下方相连通，且循环管301在径直方向上呈S型弯曲状结构设置，输液管303的另一端与冷却箱2一侧的上方相连通，且冷却箱2和换热箱3的内部均填充有冷却液，使冷却箱2内部填充的冷却液得以进行往复地循环流动，提升热量挥发的效率，进一步加强了吸热片4的换热效率，以便保障变压器散热降温的效果。

[0027] 请参阅图1和4，风冷机构5包括冷气管501、风机502、进气管503、干燥器504和过滤器505，冷气管501的底端连接有风机502，且风机502与外部电源电性连接，风机502的输入端连通有进气管503，进气管503的另一端连通有干燥器504，干燥器504的顶部连通有过滤器505，启动风机502，使其形成气流，通过干燥器504和过滤器505的共同作用下，将空气中的杂质和水蒸气进行全面地清除干净，以便其能够通过冷气管501与冷却箱2中冷却液所释放出来的低温充分接触而形成冷气，进入到油浸变压器本体1内部，使热量能够及时地从多个散热孔7释放至外界中，大大地增强了该变压器的降温效果。

[0028] 请参阅图1，冷气管501远离风机502的一端穿过冷却箱2的顶部延伸至油浸变压器本体1的内部，其中冷气管501与其他结构之间的连接处设置有密封圈，且冷气管501在径直方向上呈S型弯曲状结构设置，有助于增强冷气管501与其他结构之间连接处的气密性，防止冷却液发生渗漏现象，降低资源的浪费，同时，呈S型弯曲状结构设置的冷气管501能够增大其与冷却液之间的接触面积，进一步提高了制冷效果。

[0029] 请参阅图1-3，吸热片4呈等距分布，且吸热片4远离油浸变压器本体1的一端延伸至冷却箱2的内部且两者之间的连接处设置有密封条，多个散热孔7与油浸变压器本体1内部相连接，且散热孔7的内部设置有与之相适配的防尘罩，使吸热片4能够快速地将热量传递至冷却箱2中，并通过与冷却液之间的相互接触，大大地提高了换热效果，提升了变压器的散热

效率,且防尘罩能够避免外界粉尘通过散热孔7进入到变压器内部,缩短变压器的使用寿命。

[0030] 本实施例的实施原理为:首先,在该变压器使用过程中,启动风机502,使其形成气流进入到进气管503中,通过干燥器504和过滤器505的共同作用下,将空气中的杂质和水蒸气进行全面地清除干净,以便其能够通过冷气管501与冷却箱2中冷却液所释放出来的低温充分接触而形成冷气,进入到油浸变压器本体1内部,使热量能够及时地从多个散热孔7释放至外界中,同时,启动抽液泵302,使其将冷却箱2中的冷却液进入到循环管301中,并通过换热箱3中冷却液所释放出来的低温,实现热交换的过程后降低了冷却液的温度,在抽液泵302持续性地抽吸作用力下,使得以冷却的冷却液重新流入冷却箱2中,另外,若干吸热片4能够吸附变压器所释放出来的热量,并传递至另一端,使其与冷却箱2中冷却液进行充分接触,进一步提高了散热降温的效果。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,但本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对实用新型的限制,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合,本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下,可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

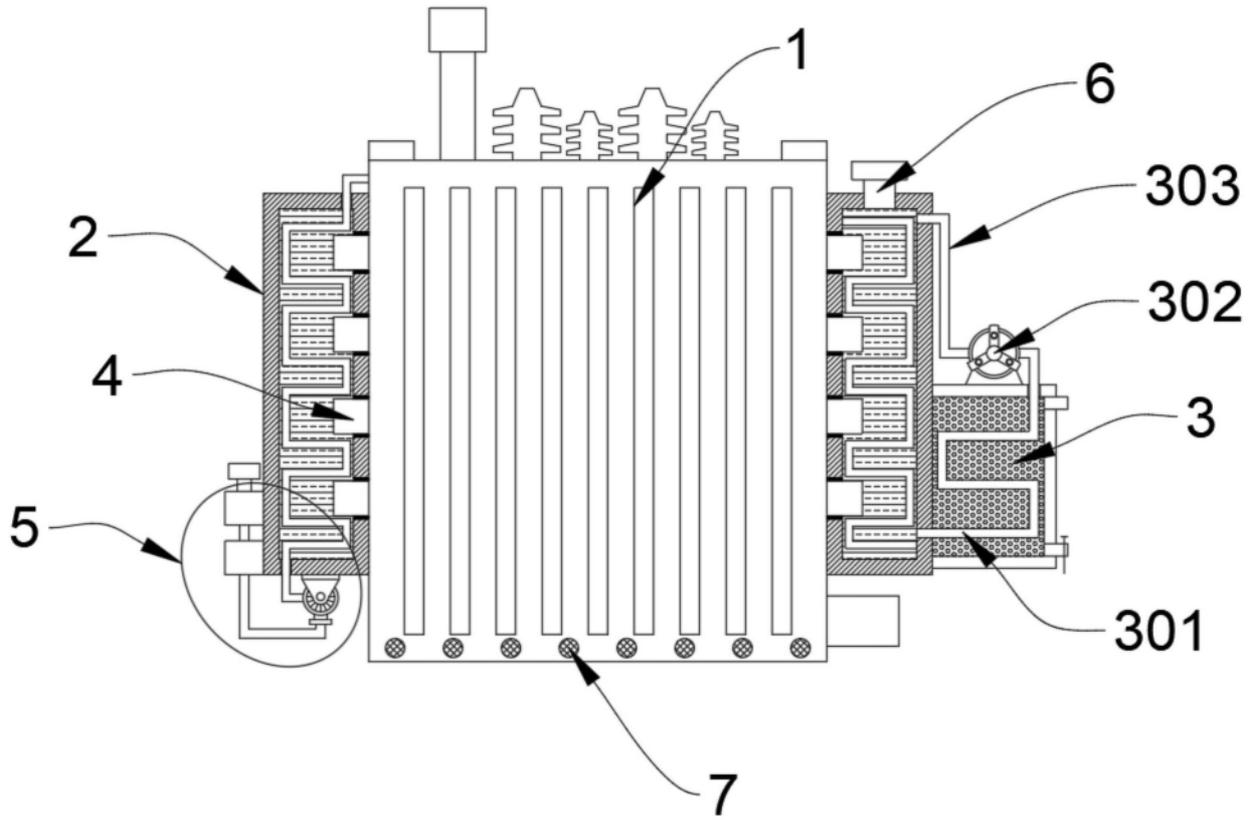


图1

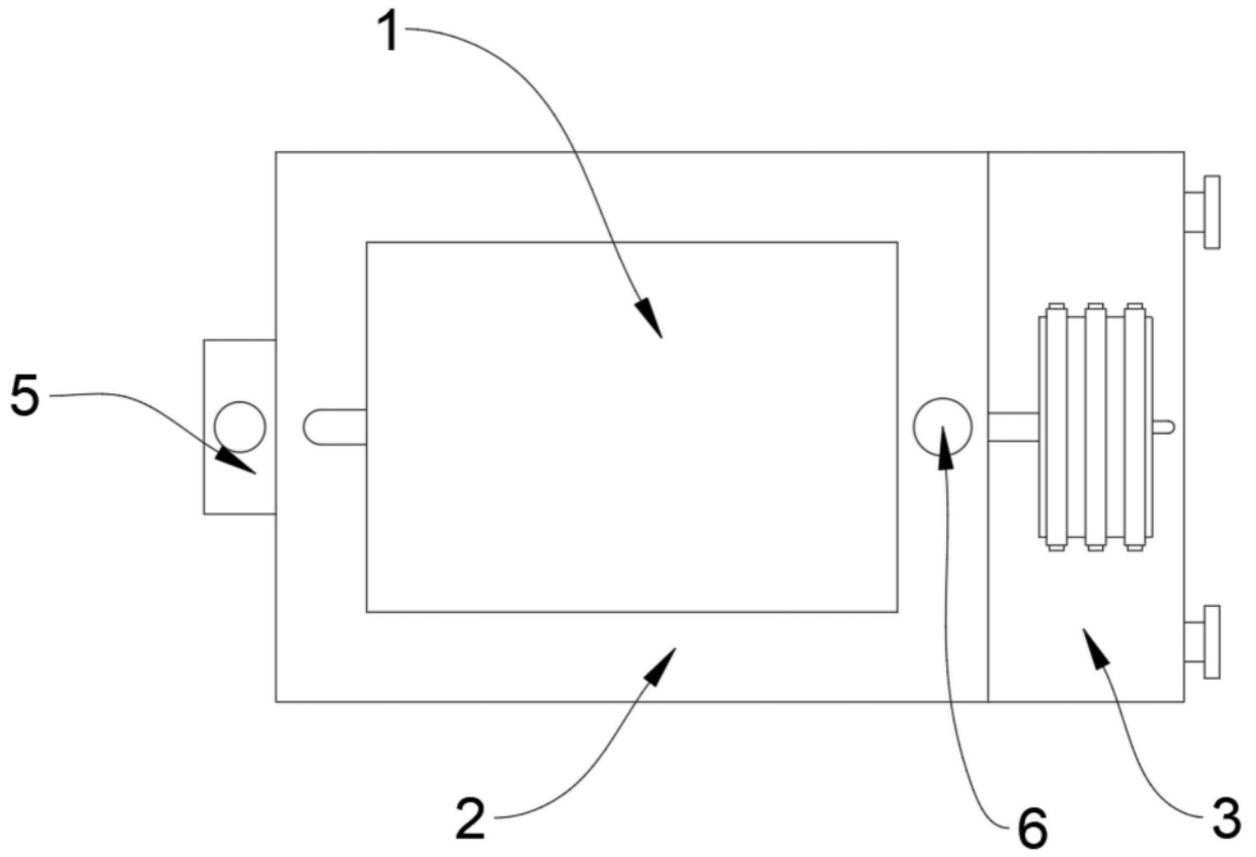


图2

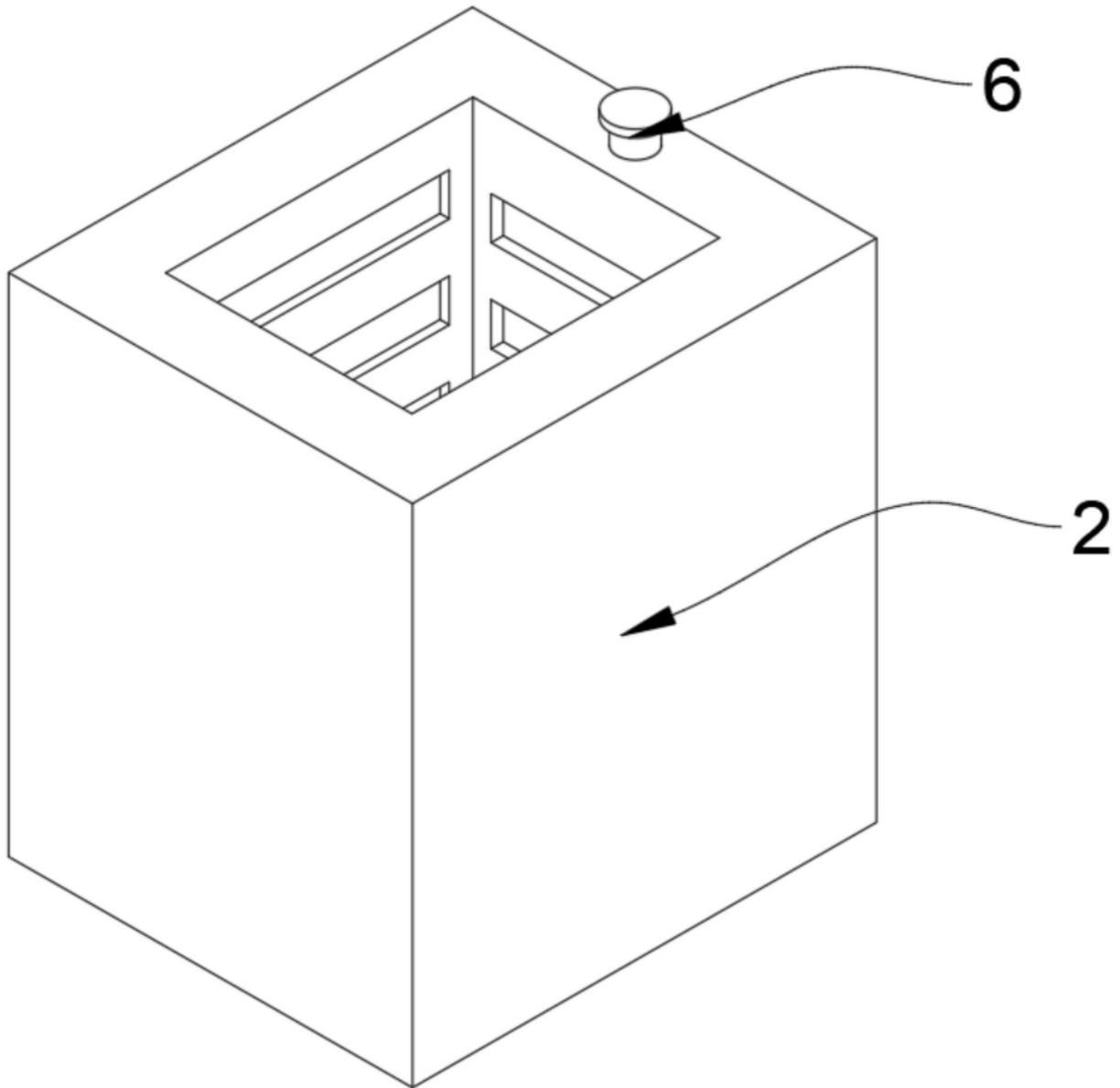


图3

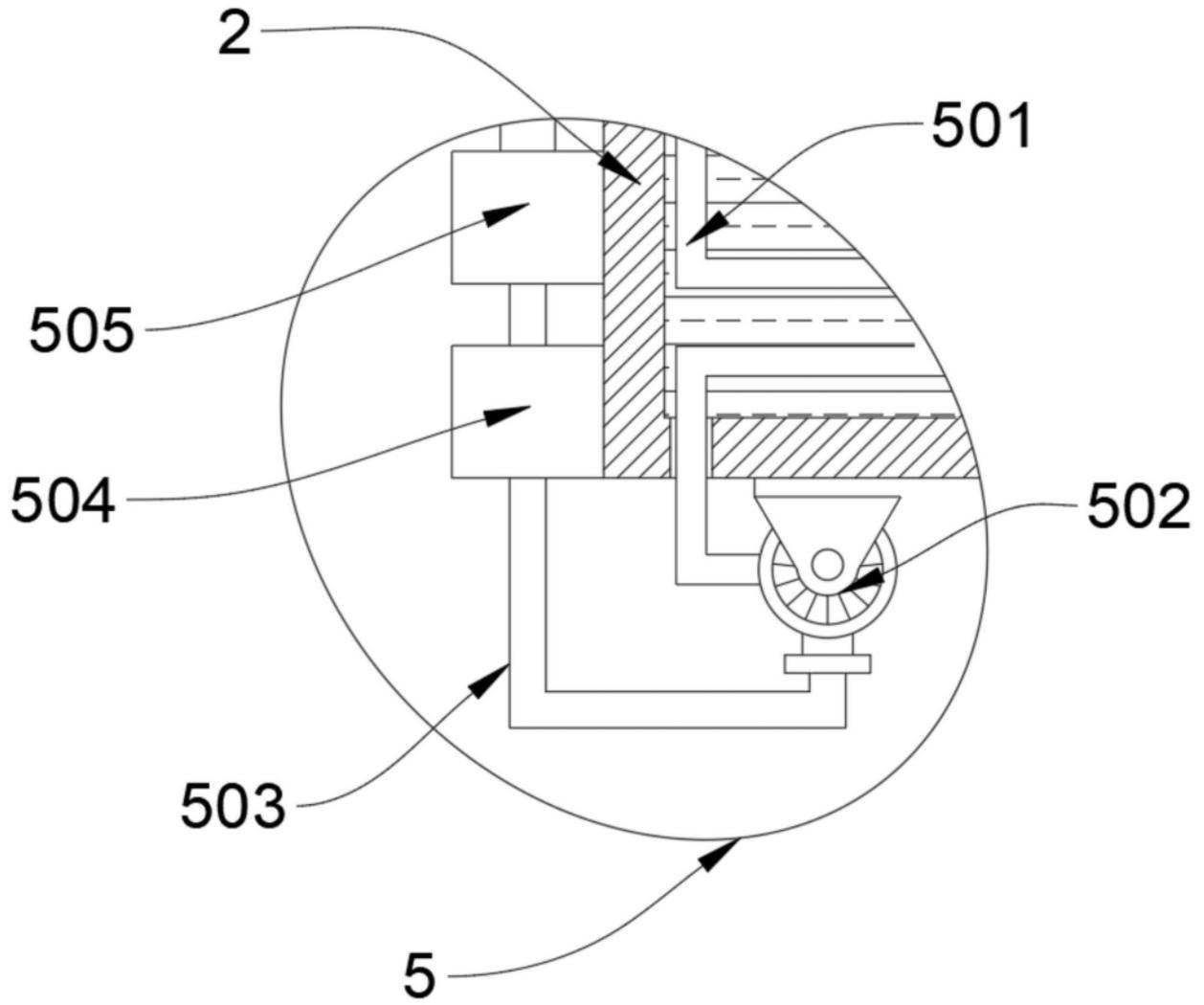


图4