



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212782987 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202022004155.6

(22) 申请日 2020.09.14

(73) 专利权人 石家庄旭坤电器设备有限公司

地址 050000 河北省石家庄市藁城区常安
镇北周卦村村北100米

(72) 发明人 樊朋亮

(51) Int. Cl.

H01F 27/12 (2006.01)

H01F 27/14 (2006.01)

H01F 27/22 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

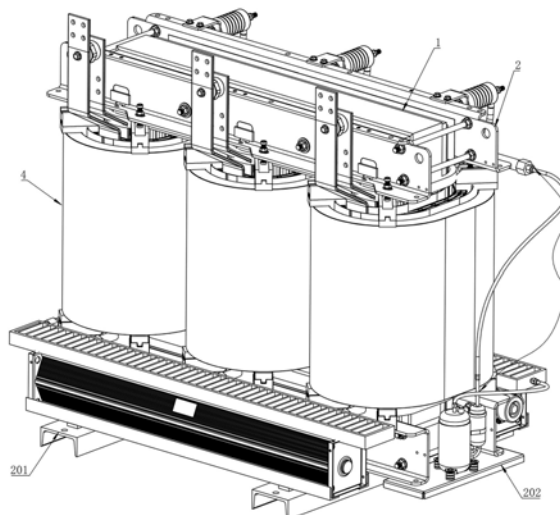
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种高效散热型干式变压器铁芯总成

(57) 摘要

本实用新型涉及变压器散热技术领域,尤其涉及一种高效散热型干式变压器铁芯总成。包括所述环形油箱设置在铁芯和绝缘筒之间,所述环形油箱中部在竖直方向上设置有多根细散热管,所述细散热管和铁芯接触,铁芯产生的热量交换给细散热管内部导热油,在循环油泵的作用下将热油泵到外部的散热翅片上,将铁芯产生的热量导热到外部,铁芯散热性能较好;所述散热风扇顶部均固定设置有散热翅片,风扇工作时不仅可对散热翅片进行散热,还可通过向上的气流对变压器周围进行散热,变压器的整体散热性能较好。



1. 一种高效散热型干式变压器铁芯总成,其特征在于:包括铁芯(1)、固定压件(2)和油冷循环散热装置(3);所述铁芯(1)固定设置在固定压件(2)上;所述铁芯(1)上设置有线圈绕组(4);所述线圈绕组(4)和铁芯(1)之间设置有绝缘筒(5);所述油冷循环散热装置(3)包括散热风扇(301)、循环油泵(302)、散热翅片(303)、环形油箱(304)、连接油管(305)、软管(306)和回油管(307);所述固定压件(2)底部设置有地脚(201);所述散热风扇(301)固定设置在线圈绕组(4)两侧的地脚(201)上;所述固定压件(2)一端底部固定设置有固定板(202);所述循环油泵(302)固定设置在固定板(202)上。

2. 根据权利要求1所述的一种高效散热型干式变压器铁芯总成,其特征在于:所述环形油箱(304)设置在铁芯(1)和绝缘筒(5)之间;所述环形油箱(304)中部在竖直方向上设置有多组细散热管(308);所述细散热管(308)和铁芯(1)接触。

3. 根据权利要求1所述的一种高效散热型干式变压器铁芯总成,其特征在于:所述环形油箱(304)右侧顶部设置有出油管(309);所述出油管(309)和回油管(307)连通;所述回油管(307)一端密封;所述回油管(307)另一端和循环油泵(302)进口端通过软管(306)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高效散热型干式变压器铁芯总成,其特征在于:所述散热风扇(301)顶部均固定设置有散热翅片(303)。

5. 根据权利要求1所述的一种高效散热型干式变压器铁芯总成,其特征在于:右侧散热翅片(303)一端设置有进油口(310);所述进油口(310)和循环油泵(302)出口端通过软管(306)连通。

6. 根据权利要求1所述的一种高效散热型干式变压器铁芯总成,其特征在于:右侧散热翅片(303)另一端和左侧散热翅片(303)通过连接油管(305)连通。

7. 根据权利要求1所述的一种高效散热型干式变压器铁芯总成,其特征在于:所述环形油箱(304)左侧底部设置有进油管(311);所述进油管(311)和左侧散热翅片(303)连通。

一种高效散热型干式变压器铁芯总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器散热技术领域,尤其涉及一种高效散热型干式变压器铁芯总成。

背景技术

[0002] 干式变压器的冷却方式分为自然空气冷却(AN)和强迫空气冷却(AF)。自然空冷时,正常使用条件下,变压器可在额定容量下长期连续运行。强迫风冷时,正常使用条件下,变压器输出容量可提高50%,适用于断续过负荷运行或应急事故过负荷运行。

[0003] 传统强迫空气冷却通过变压器两侧下方的风扇吹风进行散热,但变压器最主要热量来源于铁芯的涡流损耗,铁芯的立轭柱被包裹在线圈绕组内部,风扇吹风时气流很难作用在铁芯上,铁芯散热效果差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题,是针对上述存在的技术不足,提供了一种高效散热型干式变压器铁芯总成,包括所述环形油箱设置在铁芯和绝缘筒之间,所述环形油箱中部在竖直方向上设置有多根细散热管,所述细散热管和铁芯接触,铁芯产生的热量交换给细散热管内部导热油,在循环油泵的作用下将热油泵到外部的散热翅片上,将铁芯产生的热量导热到外部,铁芯散热性能较好;所述散热风扇顶部均固定设置有散热翅片,风扇工作时不仅可对散热翅片进行散热,还可通过向上的气流对变压器周围进行散热,变压器的整体散热性能较好。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:包括铁芯、固定压件和油冷循环散热装置;所述铁芯固定设置在固定压件上;所述铁芯上设置有线圈绕组;所述线圈绕组和铁芯之间设置有绝缘筒;所述油冷循环散热装置包括散热风扇、循环油泵、散热翅片、环形油箱、连接油管、软管和回油管;所述固定压件底部设置有地脚;所述散热风扇固定设置在线圈绕组两侧的地脚上;所述固定压件一端底部固定设置有固定板;所述循环油泵固定设置在固定板上。

[0006] 进一步优化本技术方案,所述的环形油箱设置在铁芯和绝缘筒之间;所述环形油箱中部在竖直方向上设置有多根细散热管;所述细散热管和铁芯接触。

[0007] 进一步优化本技术方案,所述的环形油箱右侧顶部设置有出油管;所述出油管和回油管连通;所述回油管一端密封;所述回油管另一端和循环油泵进口端通过软管连接。

[0008] 进一步优化本技术方案,所述的散热风扇顶部均固定设置有散热翅片。

[0009] 进一步优化本技术方案,右侧散热翅片一端设置有进油口;所述进油口和循环油泵出口端通过软管连通。

[0010] 进一步优化本技术方案,右侧散热翅片另一端和左侧散热翅片通过连接油管连通。

[0011] 进一步优化本技术方案,所述的环形油箱左侧底部设置有进油管;所述进油管和

左侧散热翅片连通。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0013] 1、所述环形油箱设置在铁芯和绝缘筒之间,所述环形油箱中部在竖直方向上设置有多根细散热管,所述细散热管和铁芯接触,铁芯产生的热量交换给细散热管内部导热油,在循环油泵的作用下将热油泵到外部的散热翅片上,将铁芯产生的热量导热到外部,铁芯散热性能较好。

[0014] 2、所述散热风扇顶部均固定设置有散热翅片,风扇工作时不仅可对散热翅片进行散热,还可通过向上的气流对变压器周围进行散热,变压器的整体散热性能较好。

[0015] 3、油箱和散热翅片之间构成循环回路,可通过循环油泵泵油持续对铁芯进行散热。

附图说明

[0016] 图1为一种高效散热型干式变压器铁芯总成的立体结构图。

[0017] 图2为一种高效散热型干式变压器铁芯总成的油冷循环散热装置安装位置示意图。

[0018] 图3为一种高效散热型干式变压器铁芯总成的线圈绕组、绝缘纸和油箱安装结构示意图。

[0019] 图4为一种高效散热型干式变压器铁芯总成的油箱结构示意图。

[0020] 图5为一种高效散热型干式变压器铁芯总成的散热循环系统示意图。

[0021] 图中:1、铁芯;2、固定压件;201、地脚;202、固定板;3、油冷循环散热装置;301、散热风扇;302、循环油泵;303、散热翅片;304、环形油箱;305、连接油管;306、软管;307、回油管;308、细散热管;309、出油管;310、进油口;311、进油管;4、线圈绕组;5、绝缘筒。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0023] 具体实施方式一:结合图1-5所示,一种高效散热型干式变压器铁芯总成其特征在于:包括铁芯1、固定压件2和油冷循环散热装置3;所述铁芯1固定设置在固定压件2上;所述铁芯1上设置有线圈绕组4;所述线圈绕组4和铁芯1之间设置有绝缘筒5;所述油冷循环散热装置3包括散热风扇301、循环油泵302、散热翅片303、环形油箱304、连接油管305、软管306和回油管307;所述固定压件2底部设置有地脚201;所述散热风扇301固定设置在线圈绕组4两侧的地脚201上;所述固定压件2一端底部固定设置有固定板202;所述循环油泵302固定设置在固定板202上。

[0024] 优选的,所述环形油箱304设置在铁芯1和绝缘筒5之间;所述环形油箱304中部在竖直方向上设置有多根细散热管308;所述细散热管308和铁芯1接触。

[0025] 优选的,所述环形油箱304右侧顶部设置有出油管309;所述出油管309和回油管307连通;所述回油管307一端密封;所述回油管307另一端和循环油泵302进口端通过软管

306连接。

[0026] 优选的,所述散热风扇301顶部均固定设置有散热翅片303。

[0027] 优选的,右侧散热翅片303一端设置有进油口310;所述进油口310和循环油泵302出口端通过软管306连通。

[0028] 优选的,右侧散热翅片303另一端和左侧散热翅片303通过连接油管305连通。

[0029] 优选的,所述环形油箱304左侧底部设置有进油管311;所述进油管311和左侧散热翅片303连通。

[0030] 使用时,步骤一,结合图1-5所示,启动循环油泵302,因右侧散热翅片303一端设置有进油口310;所述进油口310和循环油泵302出口端通过软管306连通,所以循环油泵302会推动导热油从软管306和进油口310进入到右侧的散热翅片303内部;因右侧散热翅片303另一端和左侧散热翅片303通过连接油管305连通,所以导热油通过右侧的散热翅片303后会通过连接油管305到达左侧的散热翅片303内部。

[0031] 因所述环形油箱304左侧底部设置有进油管311;所述进油管311和左侧散热翅片303连通,所以在左侧散热翅片303内部的导热油会通过进油管311进入到三个环形油箱304内部。

[0032] 因所述环形油箱304右侧顶部设置有出油管309;所述出油管309和回油管307连通;所述回油管307一端密封;所述回油管307另一端和循环油泵302进口端通过软管306连接,所以在环形油箱304内部的导热油会从环形油箱304右侧顶部的出油管309流出,然后通过回油管307流回到油泵的进油口310。

[0033] 导热油的流向:循环油泵302→软管306→右侧散热翅片303→连接油管305→左侧散热翅片303→进油管311→环形油箱304→出油管309→回油管307→软管306→循环油泵302。

[0034] 环形油箱304和散热翅片303之间构成循环回路,可通过循环油泵302泵油持续对铁芯1进行散热。

[0035] 步骤二,结合图1-5所示,因所述环形油箱304设置在铁芯1和绝缘筒5之间,所述环形油箱304中部在竖直方向上设置有多组细散热管308,所述细散热管308和铁芯1接触,铁芯1产生的热量交换给细散热管308内部导热油,在循环油泵302的作用下将热油泵到外部的散热翅片303上,将铁芯1产生的热量导热到外部,铁芯1散热性能较好,解决了变压器最主要热量来源于铁芯的涡流损耗,铁芯的立轭柱被包裹在线圈绕组内部,风扇吹风时气流很难作用在铁芯上,铁芯散热效果差的问题。

[0036] 所述散热风扇301顶部均固定设置有散热翅片303,当导热油在铁芯1部位吸热后通过循环油泵302打到散热翅片303内,散热翅片303温度较高,散热风扇301工作时会产生向上的气流,向上的气流穿过散热翅片303,从而通过向上的气流对散热翅片303进行降温,从而保证导热油以较低温度循环泵入到环形油箱304。

[0037] 风扇工作时不仅可对散热翅片303进行散热,还可通过向上的气流对变压器周围进行散热,变压器的整体散热性能较好。

[0038] 本实用新型的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,属于本领域的公知常识,并且本实用新型主要用来保护机械装置,所以本实用新型不再详细解释控制方式和电路连接。

[0039] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

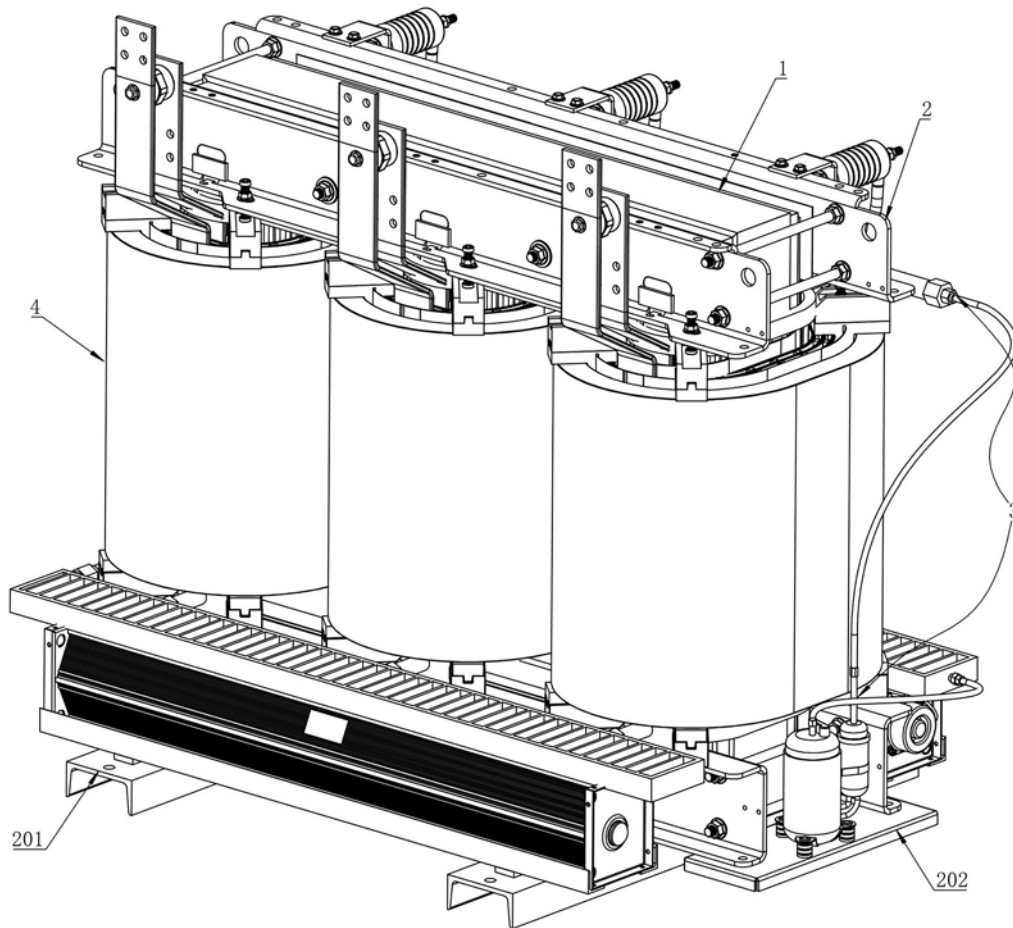


图 1

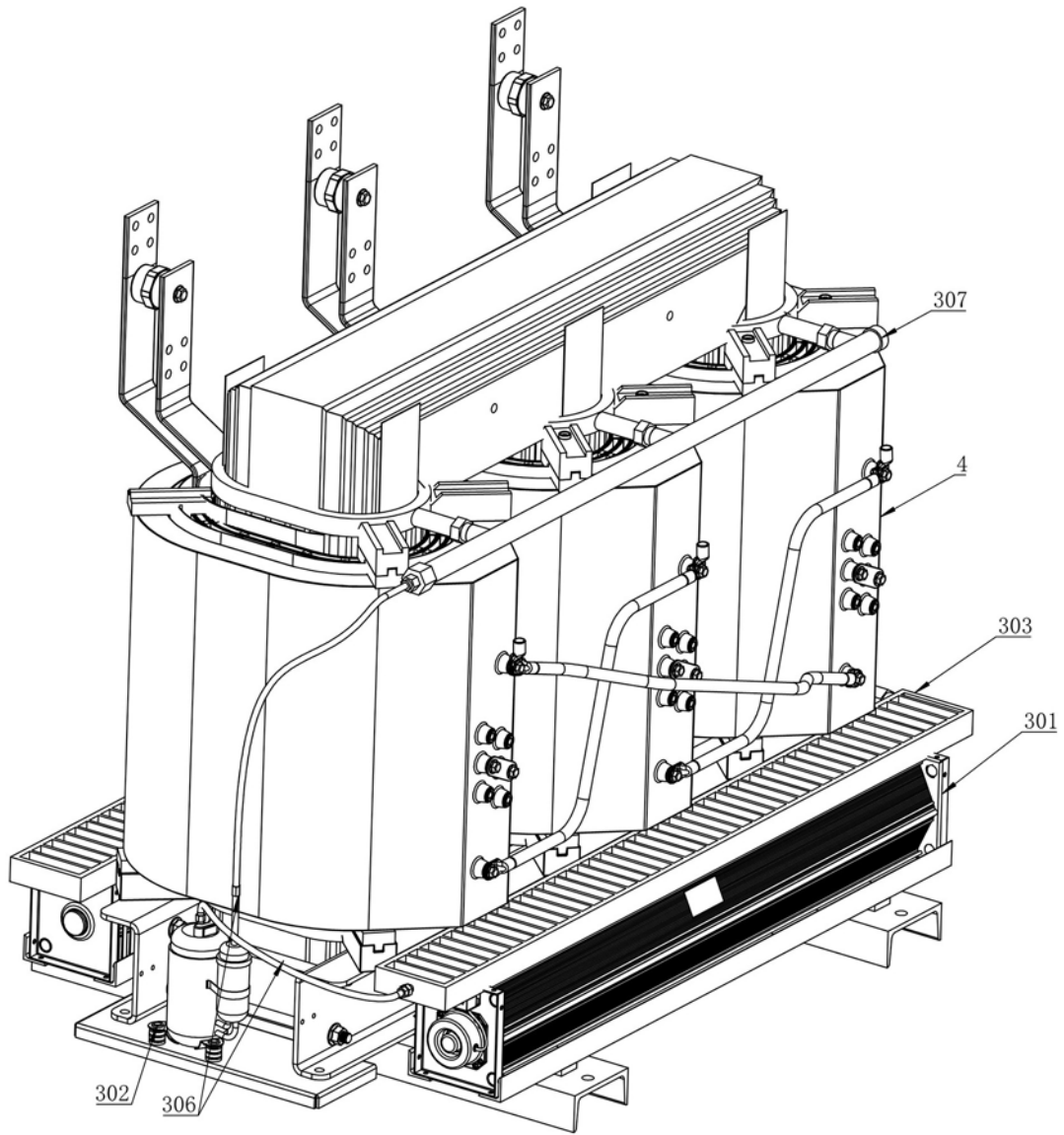


图 2

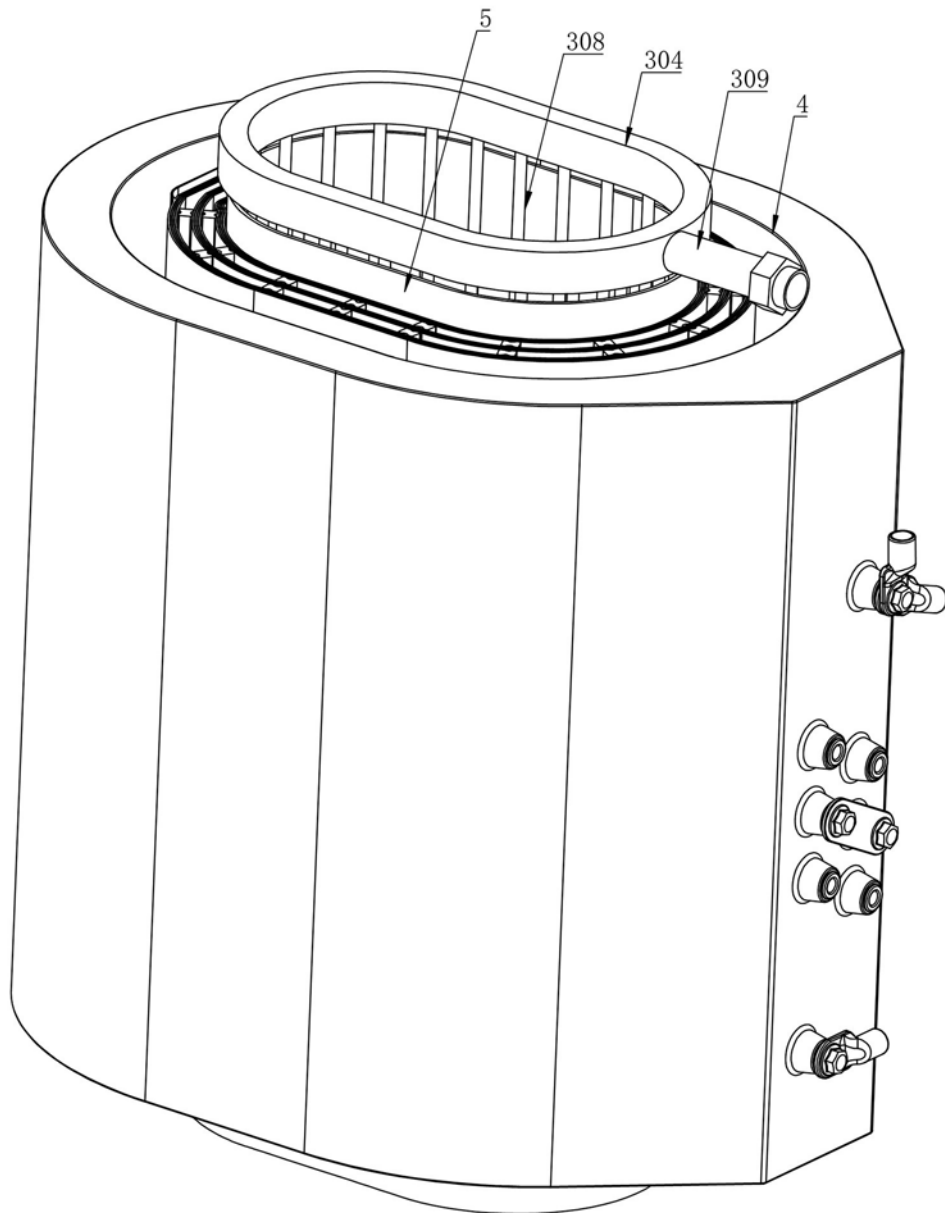


图 3

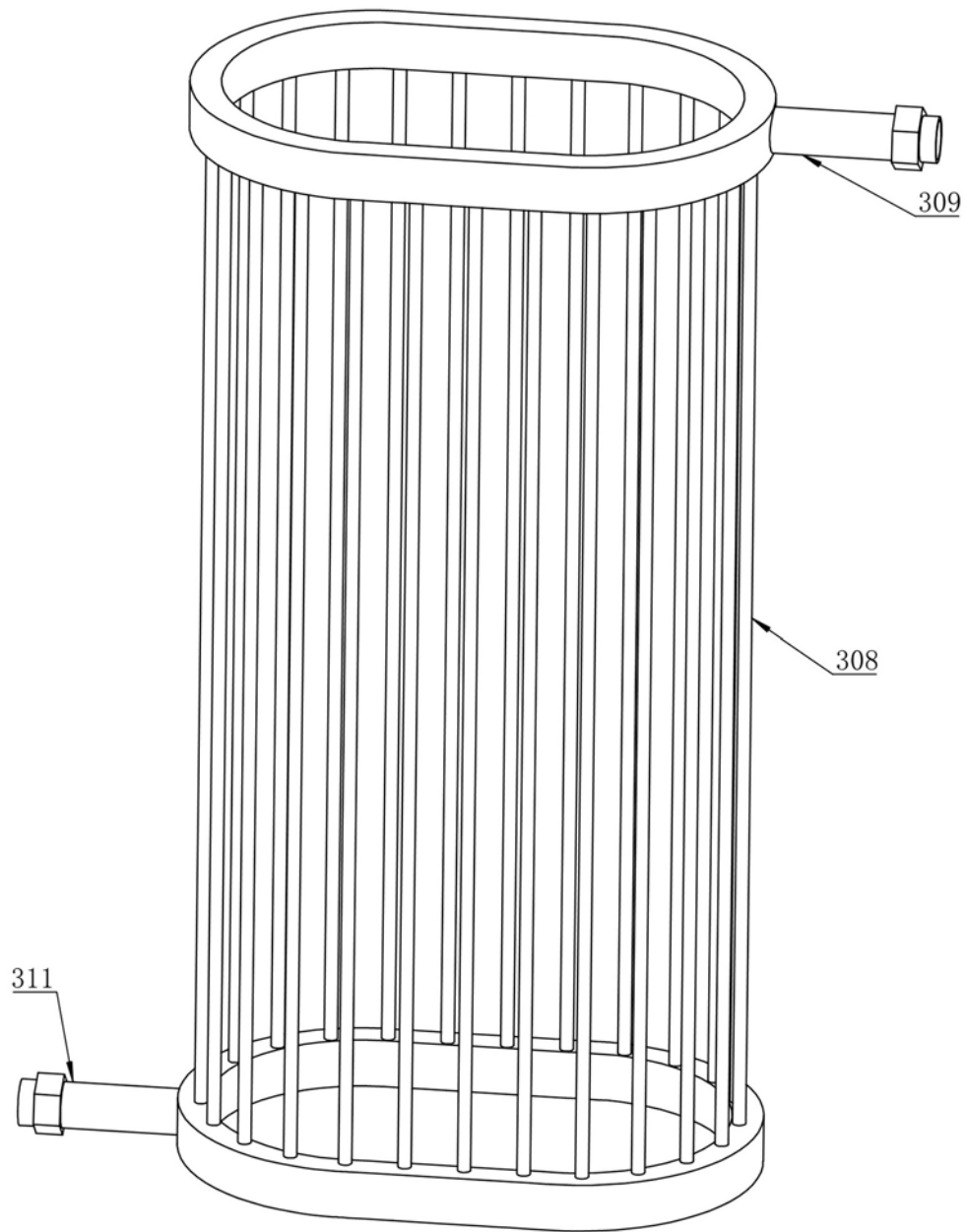


图 4

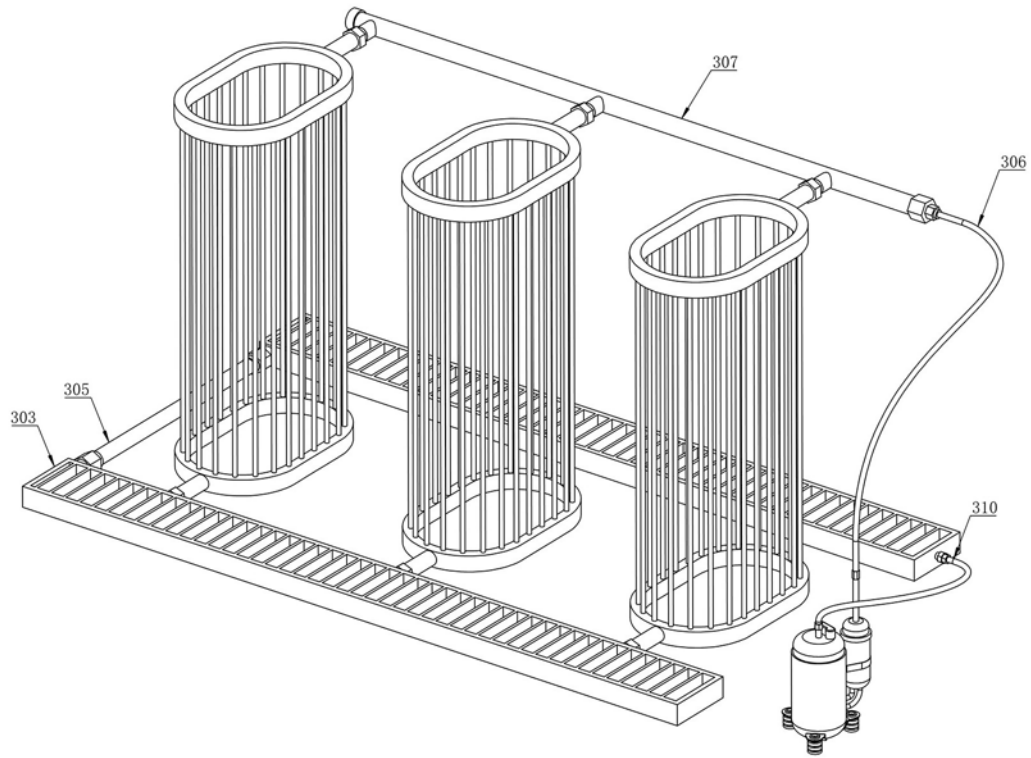


图 5