



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209149916 U

(45)授权公告日 2019.07.23

(21)申请号 201822121538.4

(22)申请日 2018.12.18

(73)专利权人 江西广能电气设备有限公司

地址 344200 江西省抚州市崇仁县工业园C区

(72)发明人 李志民

(74)专利代理机构 苏州润桐嘉业知识产权代理有限公司 32261

代理人 高远

(51)Int.Cl.

H01F 27/08(2006.01)

H01F 27/16(2006.01)

H01F 27/22(2006.01)

H01F 27/02(2006.01)

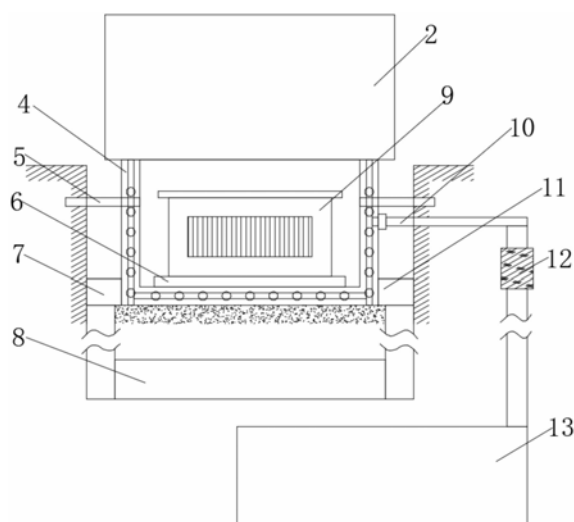
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种散热性强的地埋式油浸式变压器

(57)摘要

本实用新型涉及变压器领域,且公开了一种散热性强的地埋式油浸式变压器,包括变压器主体,所述变压器主体的顶部设有配电柜,所述配电柜的底部连接有变压器安装箱,所述变压器安装箱的外侧设有保护壳,所述保护壳的内部安装有多个水冷管,所述保护壳的两侧均连接有高压电缆导线孔,所述保护壳的右侧连接有加水管。该实用新型能利用土地进行散热,地冷管组安装在地下,地坑内湿润的泥土能够对多个散热管内的热量进行吸收,散热管内的水经吸热后进入汇流管汇流并从冷水导管重新导入水冷管中对地下变压箱组产生的热量进行吸收,地冷管组和地下水箱均与变压器安装箱有一定的距离,能有效的避免热量之间的干扰,使得变压器的散热性有效的提高。



1. 一种散热性强的地埋式油浸式变压器,包括变压器主体(1),其特征在于:所述变压器主体(1)的顶部设有配电柜(2),所述配电柜(2)的底部连接有变压器安装箱(3),所述变压器安装箱(3)的外侧设有保护壳(4),所述保护壳(4)的内部安装有多个水冷管(16),所述保护壳(4)的两侧均连接有高压电缆导线孔(5),所述保护壳(4)的右侧连接有加水管(10),所述保护壳(4)的一侧固定安装有进风机(18),所述进风机(18)的一侧连接有进风管(19),所述进风管(19)的末端连接有导热板(6),所述导热板(6)的顶部设有地下变压箱组(9),所述保护壳(4)底部的左侧连接有热水导管(7),所述保护壳(4)底部的右侧连接有冷水导管(11),且所述热水导管(7)和冷水导管(11)的底部连接有地冷管组(8),所述热水导管(7)和冷水导管(11)的顶部均固定连接于水冷管(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种散热性强的地埋式油浸式变压器,其特征在于:所述热水导管(7)的右侧连接有分流管(20),所述分流管(20)的右侧连接有多个散热管(21),所述冷水导管(11)的左侧连接有汇流管(22),且所述热水导管(7)和冷水导管(11)通过多个散热管(21)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种散热性强的地埋式油浸式变压器,其特征在于:所述导热板(6)顶部的内侧设有变压器收纳槽(23),且所述地下变压箱组(9)安装在变压器收纳槽(23)内侧,所述导热板(6)固定在保护壳(4)的底部,所述变压器收纳槽(23)的外侧设有多个喷气孔(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种散热性强的地埋式油浸式变压器,其特征在于:所述保护壳(4)的顶部连接有出气管(15),所述出气管(15)的一侧固定安装有集气罩(14),且所述集气罩(14)位于保护壳(4)的内侧。

5. 根据权利要求1所述的一种散热性强的地埋式油浸式变压器,其特征在于:所述进风机(18)的外侧套设有过滤网,且所述进风管(19)的中部安装有干燥管(17)。

6. 根据权利要求1所述的一种散热性强的地埋式油浸式变压器,其特征在于:所述加水管(10)的中部安装有水泵(12),所述加水管(10)的底部连接有地下水箱(13)。

7. 根据权利要求6所述的一种散热性强的地埋式油浸式变压器,其特征在于:所述变压器安装箱(3)位于地下,所述地冷管组(8)位于变压器安装箱(3)的下方,所述地下水箱(13)位于变压器安装箱(3)的一侧。

一种散热性强的地埋式油浸式变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器领域,具体为一种散热性强的地埋式油浸式变压器。

背景技术

[0002] 配电变压器为工矿企业与民用建筑供配电系统中的重要设备之一,它将 10 (6) kV 或35kV网络电压降至用户使用的230/400V母线电压,此类产品适用于交流50 (60) Hz,三相最大额定容量2500kVA (单相最大额定容量833kVA,一般不推荐使用单相变压器),可在户内(外)使用,容量在315kVA及以下时可安装在杆上,环境温度不高于40℃,不低于-25℃,最高日平均温度30℃,最高年平均温度20℃,相对湿度不超过90% (环境温度25℃),海拔高度不超过1000m,若与上述使用条件不符时,应按GB6450-86的有关规定,作适当的定额调整。

[0003] 中国专利申请号为CN 207925237 U的一种节能散热的地埋油浸式变压器,包括混凝土层,所述混凝土层的内腔底部连接有地埋油浸式变压器,所述地埋油浸式变压器的前表面连接有散热板,但是该专利不能利用土地进行散热,对变压器的散热效率较低,不能通过多种方式对变压器进行散热,因此设计一种散热性强的地埋式油浸式变压器来解决上述提到的问题。

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散热性强的地埋式油浸式变压器,具备散热方式较为齐全,对变压器的散热效率较高,能利用土地进行散热等优点,解决了不能利用土地进行散热,对变压器的散热效率较低,不能通过多种方式对变压器进行散热的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述散热方式较为齐全,对变压器的散热效率较高,能利用土地进行散热目的,本实用新型提供如下技术方案:一种散热性强的地埋式油浸式变压器,包括变压器主体,所述变压器主体的顶部设有配电柜,所述配电柜的底部连接有变压器安装箱,所述变压器安装箱的外侧设有保护壳,所述保护壳的内部安装有多个水冷管,所述保护壳的两侧均连接有高压电缆导线孔,所述保护壳的右侧连接有加水管,所述保护壳的一侧固定安装有进风机,所述进风机的一侧连接有进风管,所述进风管的末端连接有导热板,所述导热板的顶部设有地下变压箱组,所述保护壳底部的左侧连接有热水导管,所述保护壳底部的右侧连接有冷水导管,且所述热水导管和冷水导管的底部连接有地冷管组,所述热水导管和冷水导管的顶部均固定连接于水冷管。

[0008] 优选的,所述热水导管的右侧连接有分流管,所述分流管的右侧连接有多个散热管,所述冷水导管的左侧连接有汇流管,且所述热水导管和冷水导管通过多个散热管连接。

[0009] 优选的,所述导热板顶部的内侧设有变压器收纳槽,且所述地下变压箱组安装在变压器收纳槽内侧,所述导热板固定在保护壳的底部,所述变压器收纳槽的外侧设有多个

喷气孔。

[0010] 优选的,所述保护壳的顶部连接有出气管,所述出气管的一侧固定安装有集气罩,且所述集气罩位于保护壳的内侧。

[0011] 优选的,所述进风机的外侧套设有过滤网,且所述进风管的中部安装有干燥管。

[0012] 优选的,所述加水管的中部安装有水泵,所述加水管的底部连接有地下水箱。

[0013] 优选的,所述变压器安装箱位于地下,所述地冷管组位于变压器安装箱的下方,所述地下水箱位于变压器安装箱的一侧。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种散热性强的地埋式油浸式变压器,具备以下有益效果:

[0016] 1、为解决现有技术不能利用土地进行散热的问题,本设计提出在地下安装地冷管组的设计,解决了不能利用土地进行散热的问题,地冷管组安装在地下,地坑内湿润的泥土能够对多个散热管内的热量进行吸收,散热管内的水经吸热后进入汇流管汇流并从冷水导管重新导入水冷管中对地下变压箱组产生的热量进行吸收;

[0017] 2、为解决变压器的散热效率较低的问题,本设计提出水冷管和地冷管组以及进风机的设计,解决了不能通过多种方式对变压器进行散热的问题,可以通过地冷以及水冷的方式对地下变压箱组进行散热,当热量过高时可以通入冷风带走变压器安装箱中的热量,地冷管组和地下水箱均与变压器安装箱有一定的距离,能有效的避免热量之间的干扰,使得变压器的散热性有效的提高。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型外部结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的截面整体结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的保护壳内部结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的地冷管组结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的导热板顶面结构示意图。

[0023] 图中:1、变压器主体;2、配电柜;3、变压器安装箱;4、保护壳;5、高压电缆导线孔;6、导热板;7、热水导管;8、地冷管组;9、地下变压箱组;10、加水管;11、冷水导管;12、水泵;13、地下水箱;14、集气罩;15、出气管;16、水冷管;17、干燥管;18、进风机;19、进风管;20、分流管;21、散热管;22、汇流管;23、变压器收纳槽;24、喷气孔。

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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-5,一种散热性强的地埋式油浸式变压器,包括变压器主体1,变压器主体1的顶部设有配电柜2,配电柜2便于控制地下变压箱组9,配电柜2的底部连接有变压器安装箱3,变压器安装箱3的外侧设有保护壳4,保护壳4能对地下变压箱组9进行保护,保护壳4

的内部安装有多个水冷管16,多个水冷管16能吸收地下变压箱组9产生的热量,保护壳4的两侧均连接有高压电缆导线孔5,高压电缆导线孔5便于多个地下变压箱组9通过电缆导线进行连接,保护壳4的右侧连接有加水管10,水冷管16缺水时可以通过加水管10进行加水,保护壳4的一侧固定安装有进风机18,进风机18能将冷风通过进风管19经导热板6吹向地下变压箱组9,进风机18的一侧连接有进风管19,多个水冷管16吸收一定的热量后会通过热水导管7导向地冷管组8进行散热,散热后的冷水重新经冷水导管11回到多个水冷管16内部,进风管 19的末端连接有导热板6,导热板6的顶部设有地下变压箱组9,保护壳4底部的左侧连接有热水导管7,保护壳4底部的右侧连接有冷水导管11,且热水导管7和冷水导管11的底部连接有地冷管组8,热水导管7和冷水导管11 的顶部均固定连接于水冷管16,水泵12的型号为150QJ10-20/7,进风机18 的型号为CF-4-4。

[0026] 进一步的,热水导管7的右侧连接有分流管20,分流管20的右侧连接有多个散热管21,冷水导管11的左侧连接有汇流管22,且热水导管7和冷水导管11通过多个散热管21连接,地冷管组8内部的多个散热管21能使热水的散热效率更高,吸热后的水会通过热水导管7经分流管20分流进入多个散热管21内,地坑内湿润的泥土能够对散热管21内的热量进行吸收,散热管 21内的水经吸热后进入汇流管22汇流并从冷水导管11重新导入水冷管16中对地下变压箱组9产生的热量进行吸收。

[0027] 进一步的,导热板6顶部的内侧设有变压器收纳槽23,且地下变压箱组 9安装在变压器收纳槽23内侧,导热板6固定在保护壳4的底部,变压器收纳槽23的外侧设有多个喷气孔24,变压器收纳槽23产生的热首先会通过导热板6传递到保护壳4内部的水冷管16中,同时多个喷气孔24能同时喷出空气对地下变压箱组9产生的热量吸收并带走。

[0028] 进一步的,保护壳4的顶部连接有出气管15,出气管15的一侧固定安装有集气罩14,且集气罩14位于保护壳4的内侧,进风机18能将冷风通过进风管19经导热板6吹向地下变压箱组9,多个喷气孔24能同时喷出空气对地下变压箱组9产生的热量吸收并带走,进风机18带走的热量会从集气罩14 经出气管15排出。

[0029] 进一步的,进风机18的外侧套设有过滤网,且进风管19的中部安装有干燥管17,过滤网能避免空气中的杂质对地下变压箱组9内部造成损伤,同时干燥管17能吸收空气中的水分以降低导热板6的锈蚀。

[0030] 进一步的,加水管10的中部安装有水泵12,加水管10的底部连接有地下水箱13,当水冷管16缺水时可以通过水泵12将地下水箱13中的冷水经加水管10导出,以防止水冷管16中的水分蒸发造成散热效率的降低。

[0031] 进一步的,变压器安装箱3位于地下,地冷管组8位于变压器安装箱3 的下方,地下水箱13位于变压器安装箱3的一侧,地冷管组8和地下水箱13 均与变压器安装箱3有一定的距离,能有效的避免热量之间的干扰。

[0032] 工作原理:该种变压器主体1的散热效率较高,当地下变压箱组9工作时会产生热量,同时保护壳4内部的冷水会在水冷管16内部流动对变压器安装箱3内的热量进行吸收,同时导热板6会将地下变压箱组9产生的部分热量导向保护壳4内部的水冷管16中,多个水冷管16吸收一定的热量后会通过热水导管7导向地冷管组8进行散热,散热后的冷水重新经冷水导管11回到多个水冷管16内部,当变压器安装箱3内部温度过高时可以控制进风机18工作,进风机18能将冷风通过进风管19经导热板6吹向地下变压箱组9,多个喷气孔24能同

时喷出空气对地下变压箱组9产生的热量吸收并带走,进风机18带走的热量会从集气罩14经出气管15排出。

[0033] 综上所述,该变压器主体1的散热效率较高,可以通过地冷以及水冷的方式对地下变压箱组9进行散热,当热量过高时可以通入冷风带走变压器安装箱3中的热量,地冷管组8和地下水箱13均与变压器安装箱3有一定的距离,能有效的避免热量之间的干扰,过滤网能避免空气中的杂质对地下变压箱组9内部造成损伤,同时干燥管17能吸收空气中的水分以降低导热板6的锈蚀,能有效的提高变压器主体1的使用寿命。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

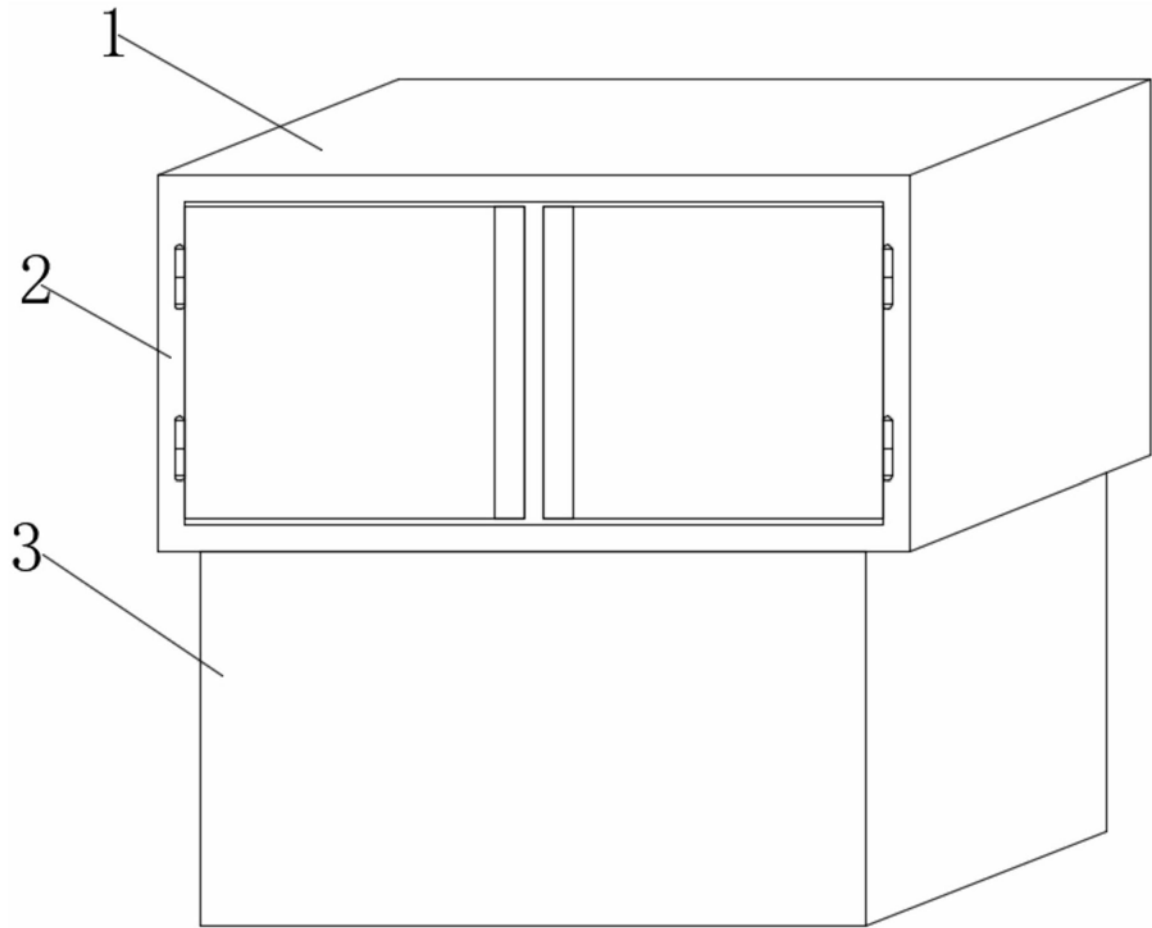


图1

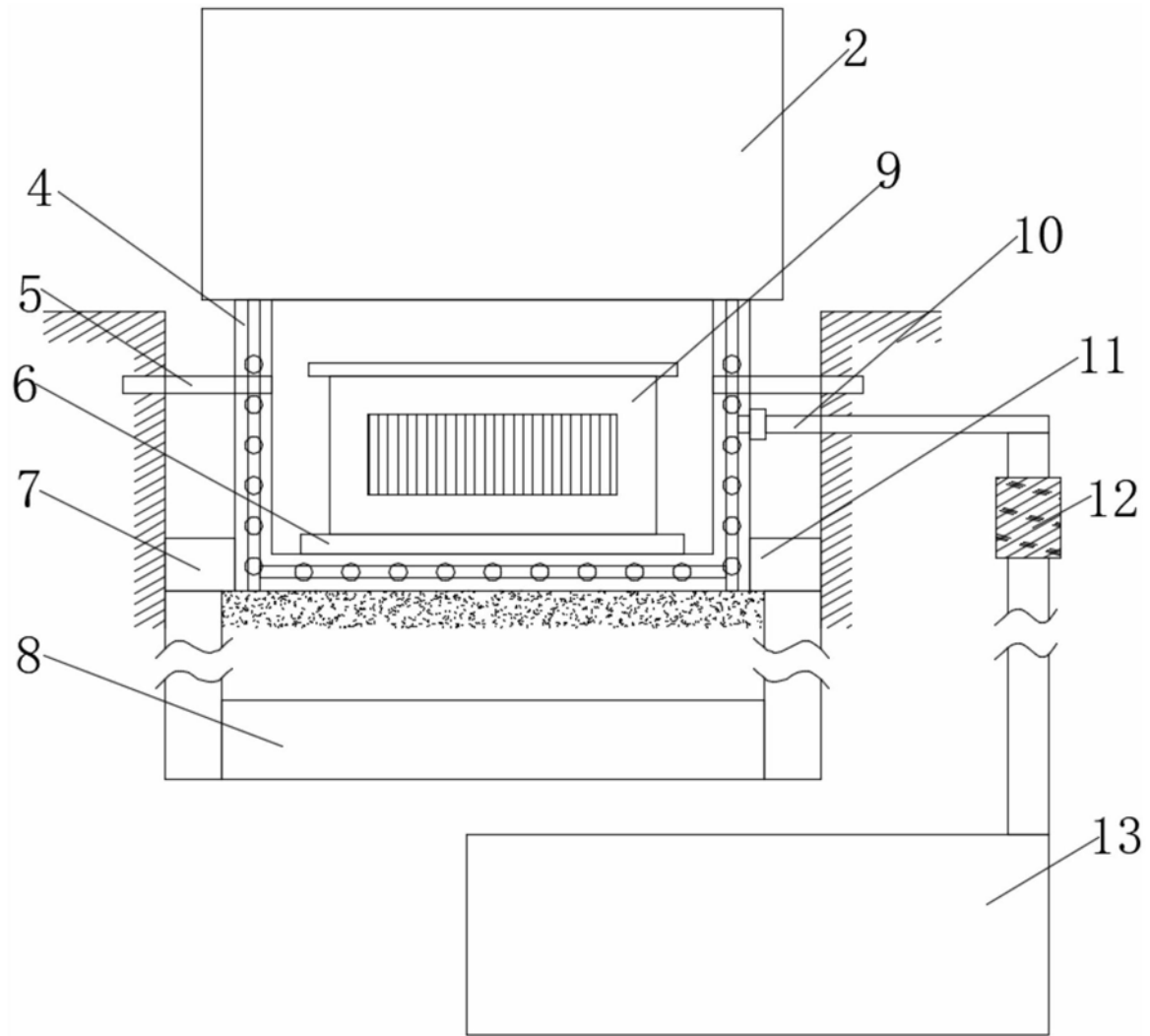


图2

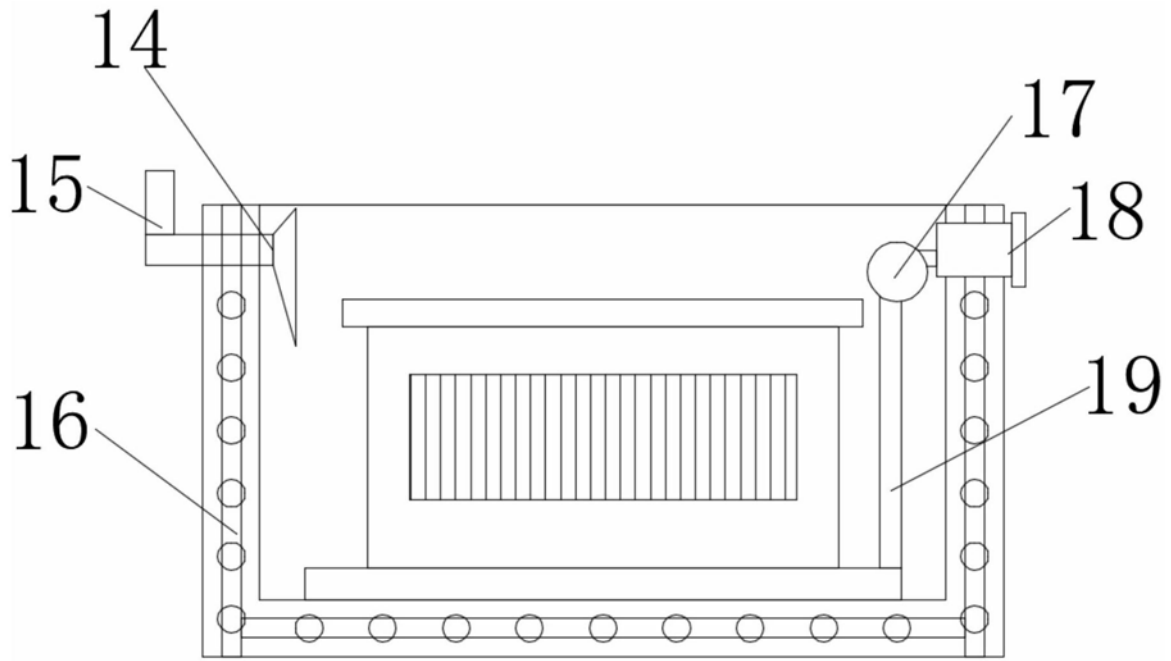


图3

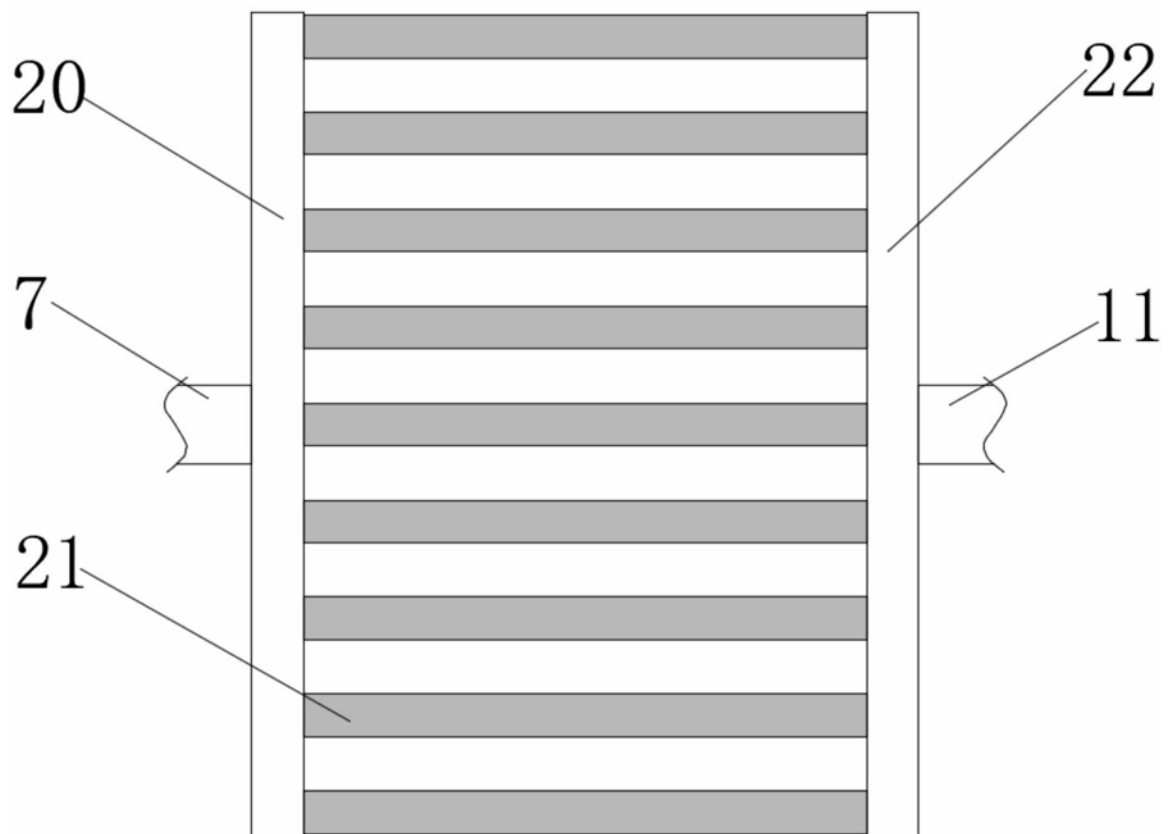


图4

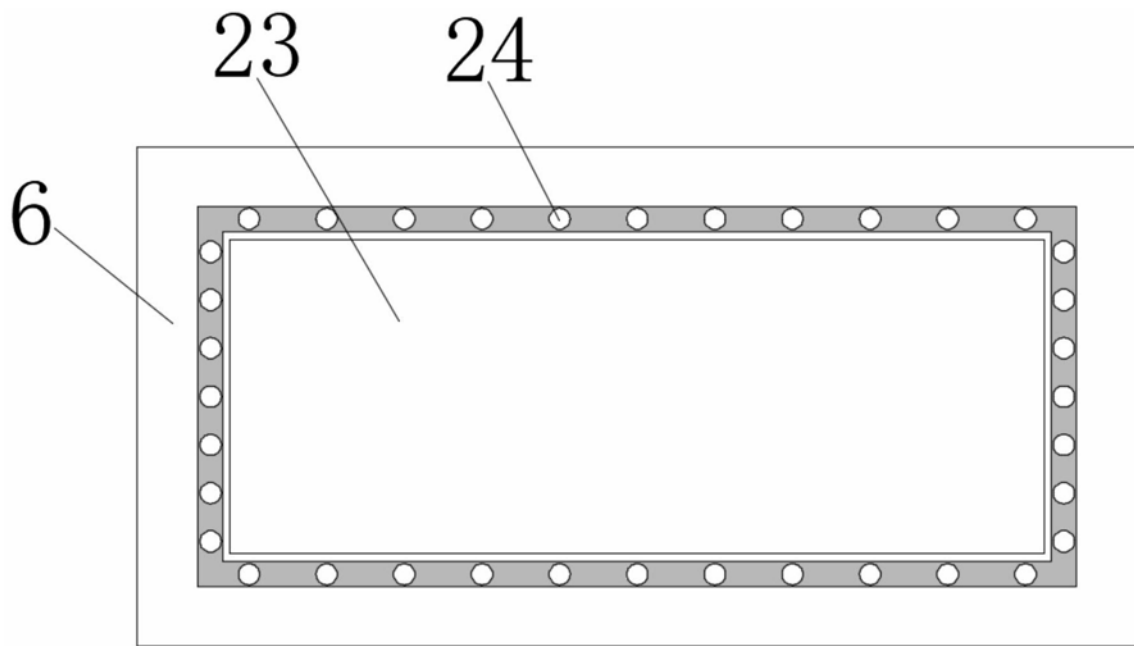


图5