



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109036790 B

(45) 授权公告日 2021.02.19

(21) 申请号 201810760842.5

B05B 13/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.07.12

B01D 36/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109036790 A

(56) 对比文件

CN 204228253 U, 2015.03.25

CN 205576327 U, 2016.09.14

(43) 申请公布日 2018.12.18

CN 107068344 A, 2017.08.18

(73) 专利权人 南通市海王电气有限公司

CN 107661889 A, 2018.02.06

地址 226600 江苏省南通市海安县胡集镇
东庙村7组

CN 107744893 A, 2018.03.02

CN 206484395 U, 2017.09.12

WO 2015126011 A1, 2015.08.27

(72) 发明人 陈科

审查员 饶纯

(74) 专利代理机构 安徽专焯知识产权代理有限公司
34194

代理人 陈静

(51) Int. Cl.

H01F 27/14 (2006.01)

H01F 27/00 (2006.01)

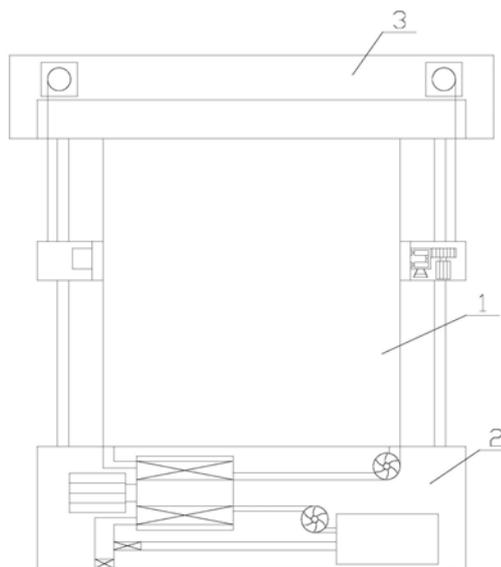
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种具有绝缘油清洗功能的变压器

(57) 摘要

本发明涉及一种具有绝缘油清洗功能的变压器,包括主体、底座、顶板和补漆机构,底座内设有过滤机构,补漆机构包括升降环、保护槽和两个升降单元,升降单元包括第一电机、转轮和固定绳,过滤机构包括第三电机、转盘、第一油泵、再生单元和两个净化箱,再生单元包括油箱、第二油泵、排污管、阀门、回流管和过滤网,该具有绝缘油清洗功能的变压器,通过补漆机构,该变压器能够将该主体的表面的锈迹清除,并将防锈漆喷涂至主体表面,防止该变压器损坏,不仅如此,通过过滤机构,该变压器能够将该变压器内的绝缘油内的杂质通过过滤清除,防止杂质堵塞该变压器内的管道,保证该变压器的正常工作。



1. 一种具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,包括主体(1)、底座(2)、顶板(3)和补漆机构,所述主体(1)固定在底座(2)的上方,所述顶板(3)固定在主体(1)的上方,所述主体(1)内设有圆柱形,所述底座(2)内设有过滤机构;

所述补漆机构包括升降环(7)、保护槽(8)和两个升降单元,所述保护槽(8)设置在顶板(3)内,所述保护槽(8)与主体(1)同轴设置,所述升降环(7)套设在主体(1)上,所述升降环(7)与主体(1)同轴设置,两个升降单元分别设置在顶板(3)内的两侧,所述升降单元与升降环(7)传动连接,所述升降环(7)内设有转动单元;

所述升降单元包括第一电机(4)、转轮(5)和固定绳(6),所述第一电机(4)与转轮(5)传动连接,所述固定绳(6)的一端设置在转轮(5)上,所述固定绳(6)的另一端与升降环(7)固定连接;

所述转动单元包括第二电机(10)、第一齿轮(11)、第二齿轮(12)、限位块(13)和限位槽(14),所述第二电机(10)竖向设置在升降环(7)内,所述第一齿轮(11)设置在第二电机(10)的上方,所述第二电机(10)与第一齿轮(11)传动连接,所述第一齿轮(11)与第二齿轮(12)啮合,所述第二齿轮(12)套设在主体(1)上,所述第二齿轮(12)与升降环(7)同轴设置,所述限位块(13)固定在第二齿轮(12)的下方,所述限位块(13)设置在限位槽(14)内,所述限位槽(14)为环形槽,所述限位槽(14)与第二齿轮(12)同轴设置,所述第二齿轮(12)内设有喷头(18)、除锈头(19)和两个伸出单元,两个伸出单元分别设置在第二齿轮(12)内的顶部和底部,所述喷头(18)设置在除锈头(19)的上方,两个伸出单元中,其中一个伸出单元与喷头(18)传动连接,另一个伸出单元与除锈头(19)传动连接;

所述过滤机构包括第三电机(20)、转盘(21)、第一油泵(23)、再生单元和两个净化箱(22),所述第三电机(20)水平设置,所述第三电机(20)与转盘(21)传动连接,两个净化箱(22)分别设置在转盘(21)内的顶部和底部,两个净化箱(22)中,其中一个净化箱(22)的两端均与再生单元连接连通,另一个净化箱(22)的一端与主体(1)连接,另一个净化箱(22)的另一端与第一油泵(23)的一端连通,所述第一油泵(23)的另一端与主体(1)连通,所述净化箱(22)内设有吸附树脂;

所述再生单元包括油箱(24)、第二油泵(25)、排污管(26)、阀门(27)、回流管(28)和过滤网(29),所述油箱(24)设置在底座(2)内的底部,所述第二油泵(25)的一端与油箱(24)连通,所述第二油泵(25)的另一端通过两个净化箱(22)中的其中一个净化箱(22)与排污管(26)的一端连通,所述排污管(26)的另一端与底座(2)的外部连通,所述阀门(27)设置在排污管(26)内,所述排污管(26)设置在阀门(27)的上方,所述回流管(28)的一端与排污管(26)连通,所述回流管(28)的另一端与油箱(24)连通,所述过滤网(29)设置在回流管(28)内,所述油箱(24)内充满再生液;

第一油泵(23)将主体(1)内的绝缘油抽入净化箱(22),通过净化箱(22)内的吸附树脂将绝缘油内的杂质和老化绝缘油吸附,当净化箱(22)内的吸附树脂吸附饱和后,第三电机(20)驱动转盘(21)转动,更换净化箱(22),使得吸附饱和的净化箱(22)与再生单元连接,再生单元工作,第二油泵(25)工作,将油箱(24)内的再生液压入净化箱(22),将净化箱(22)内的杂物和老化绝缘油压入排污管(26)和回流管(28),通过过滤网(29)将杂物过滤,定期阀门(27)打开,将杂物清除。

2. 如权利要求1所述的具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,所述顶板(3)与底

座(2)之间设有若干导向杆(9),各导向杆(9)周向均匀分布在主体(1)的外周,所述导向杆(9)穿过升降环(7)。

3.如权利要求1所述的具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,所述喷头(18)为雾化喷头。

4.如权利要求1所述的具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,所述除锈头(19)为激光除锈头。

5.如权利要求1所述的具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,所述第一齿轮(11)与第二齿轮(12)之间涂有润滑油。

6.如权利要求1所述的具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,所述伸出单元包括气泵(15)、气缸(16)和活塞(17),所述气泵(15)与气缸(16)连通,所述气缸(16)水平设置,所述活塞(17)的一端设置在气缸(16)内,所述活塞(17)的另一端与喷头(18)或除锈头(19)固定连接。

7.如权利要求1所述的具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,所述限位槽(14)为燕尾槽。

8.如权利要求1所述的具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,所述第一电机(4)、第二电机(10)和第三电机(20)均为伺服电机。

9.如权利要求1所述的具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,所述第一油泵(23)和第二油泵(25)均为离心泵。

10.如权利要求1所述的具有绝缘油清洗功能的变压器,其特征在于,所述阀门(27)为电磁阀。

一种具有绝缘油清洗功能的变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备领域,特别涉及一种具有绝缘油清洗功能的变压器。

背景技术

[0002] 电力设备主要包括发电设备和供电设备两大类,发电设备主要是电站锅炉、蒸汽轮机、燃气轮机、水轮机、发电机、变压器等等,供电设备主要是各种电压等级的输电线路、互感器、接触器等等。

[0003] 现有的变压器在工作时会产生大量热量,导致现有的变压器的温度快速升高,造成现有的变压器内的绝缘油长期处于高温高压状态下,使得现有的变压器内的绝缘油老化变质,甚至出现杂质,影响现有的变压器的正常工作,不仅如此,现有的变压器长期暴露在空气中,阳光中的紫外线会导致现有的变压器表面的防腐涂层老化剥落,造成现有的变压器损坏。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种具有绝缘油清洗功能的变压器。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有绝缘油清洗功能的变压器,包括主体、底座、顶板和补漆机构,所述主体固定在底座的上方,所述顶板固定在主体的上方,所述主体内设有圆柱形,所述底座内设有过滤机构;

[0006] 所述补漆机构包括升降环、保护槽和两个升降单元,所述保护槽设置在顶板内,所述保护槽与主体同轴设置,所述升降环套设在主体上,所述升降环与主体同轴设置,两个升降单元分别设置在顶板内的两侧,所述升降单元与升降环传动连接,所述升降环内设有转动单元;

[0007] 所述升降单元包括第一电机、转轮和固定绳,所述第一电机与转轮传动连接,所述固定绳的一端设置在转轮上,所述固定绳的另一端与升降环固定连接;

[0008] 所述转动单元包括第二电机、第一齿轮、第二齿轮、限位块和限位槽,所述第二电机竖向设置在升降环内,所述第一齿轮设置在第二电机的上方,所述第二电机与第一齿轮传动连接,所述第一齿轮与第二齿轮啮合,所述第二齿轮套设在主体上,所述第二齿轮与升降环同轴设置,所述限位块固定在第二齿轮的下方,所述限位块设置在限位槽内,所述限位槽为环形槽,所述限位槽与第二齿轮同轴设置,所述第二齿轮内设有喷头、除锈头和两个伸出单元,两个伸出单元分别设置在第二齿轮内的顶部和底部,所述喷头设置在除锈头的上方,两个伸出单元中,其中一个伸出单元与喷头传动连接,另一个伸出单元与除锈头传动连接;

[0009] 所述过滤机构包括第三电机、转盘、第一油泵、再生单元和两个净化箱,所述第三电机水平设置,所述第三电机与转盘传动连接,两个净化箱分别设置在转盘内的顶部和底部,两个净化箱中,其中一个净化箱的两端均与再生单元连接连通,另一个净化箱的一端与

主体连接,另一个净化箱的另一端与第一油泵的一端连通,所述第一油泵的另一端与主体连通,所述净化箱内设有吸附树脂;

[0010] 所述再生单元包括油箱、第二油泵、排污管、阀门、回流管和过滤网,所述油箱设置在底座内的底部,所述第二油泵的一端与油箱连通,所述第二油泵的另一端通过两个净化箱中的其中一个净化箱与排污管的一端连通,所述排污管的另一端与底座的外部连通,所述阀门设置在排污管内,所述排污管设置在阀门的上方,所述回流管的一端与排污管连通,所述回流管的另一端与油箱连通,所述过滤网设置在回流管内,所述油箱内充满再生液。

[0011] 作为优选,为了防止升降环倾斜,所述顶板与底座之间设有若干导向杆,各导向杆周向均匀分布在主体的外周,所述导向杆穿过升降环。

[0012] 作为优选,为了增强防锈漆的喷涂效果,所述喷头为雾化喷头。

[0013] 作为优选,为了增强除锈效果,所述除锈头为激光除锈头。

[0014] 作为优选,为了减小第一齿轮与第二齿轮之间的传动损耗,所述第一齿轮与第二齿轮之间涂有润滑油。

[0015] 作为优选,为了实现喷头或除锈头的移动,所述伸出单元包括气泵、气缸和活塞,所述气泵与气缸连通,所述气缸水平设置,所述活塞的一端设置在气缸内,所述活塞的另一端与喷头或除锈头固定连接。

[0016] 作为优选,为了防止限位块脱离限位槽,所述限位槽为燕尾槽。

[0017] 作为优选,为了使得第一电机、第二电机和第三电机能够长时间精确稳定工作,所述第一电机、第二电机和第三电机均为伺服电机。

[0018] 作为优选,为了减小噪音,所述第一油泵和第二油泵均为离心泵。

[0019] 作为优选,为了精确控制阀门的开关,所述阀门为电磁阀。

[0020] 本发明的有益效果是,该具有绝缘油清洗功能的变压器,通过补漆机构,该变压器能够将该主体的表面的锈迹清除,并将防锈漆喷涂至主体表面,防止该变压器损坏,与现有的补漆机构相比,该补漆机构能够将防锈漆喷涂得更加均匀,不仅如此,通过过滤机构,该变压器能够将该变压器内的绝缘油内的杂质通过过滤清除,防止杂质堵塞该变压器内的管道,保证该变压器的正常工作,与现有的过滤机构相比,该过滤机构能够自动再生净化箱内的吸附树脂。

附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是本发明的具有绝缘油清洗功能的变压器的结构示意图;

[0023] 图2是本发明的具有绝缘油清洗功能的变压器的补漆机构的结构示意图;

[0024] 图3是本发明的具有绝缘油清洗功能的变压器的转动单元的结构示意图;

[0025] 图4是本发明的具有绝缘油清洗功能的变压器的过滤机构的结构示意图;

[0026] 图中:1.主体,2.底座,3.顶板,4.第一电机,5.转轮,6.固定绳,7.升降环,8.保护槽,9.导向杆,10.第二电机,11.第一齿轮,12.第二齿轮,13.限位块,14.限位槽,15.气泵,16.气缸,17.活塞,18.喷头,19.除锈头,20.第三电机,21.转盘,22.净化箱,23.第一油泵,24.油箱,25.第二油泵,26.排污管,27.阀门,28.回流管,29.过滤网。

具体实施方式

[0027] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0028] 如图1所示,一种具有绝缘油清洗功能的变压器,包括主体1、底座2、顶板3和补漆机构,所述主体1固定在底座2的上方,所述顶板3固定在主体1的上方,所述主体1内设有圆柱形,所述底座2内设有过滤机构;

[0029] 如图2所示,所述补漆机构包括升降环7、保护槽8和两个升降单元,所述保护槽8设置在顶板3内,所述保护槽8与主体1同轴设置,所述升降环7套设在主体1上,所述升降环7与主体1同轴设置,两个升降单元分别设置在顶板3内的两侧,所述升降单元与升降环7传动连接,所述升降环7内设有转动单元;

[0030] 所述升降单元包括第一电机4、转轮5和固定绳6,所述第一电机4与转轮5传动连接,所述固定绳6的一端设置在转轮5上,所述固定绳6的另一端与升降环7固定连接;

[0031] 如图3所示,所述转动单元包括第二电机10、第一齿轮11、第二齿轮12、限位块13和限位槽14,所述第二电机10竖向设置在升降环7内,所述第一齿轮11设置在第二电机10的上方,所述第二电机10与第一齿轮11传动连接,所述第一齿轮11与第二齿轮12啮合,所述第二齿轮12套设在主体1上,所述第二齿轮12与升降环7同轴设置,所述限位块13固定在第二齿轮12的下方,所述限位块13设置在限位槽14内,所述限位槽14为环形槽,所述限位槽14与第二齿轮12同轴设置,所述第二齿轮12内设有喷头18、除锈头19和两个伸出单元,两个伸出单元分别设置在第二齿轮12内的顶部和底部,所述喷头18设置在除锈头19的上方,两个伸出单元中,其中一个伸出单元与喷头18传动连接,另一个伸出单元与除锈头19传动连接;

[0032] 升降单元工作,第一电机4驱动转轮5转动,收紧或放松固定绳6,实现升降环7的升降,转动单元工作,第二电机10驱动第一齿轮11转动,通过限位块13和限位槽14带动第二齿轮12转动,两个伸出单元工作,使得喷头18和除锈头19喷出,除锈头19将主体1上的锈迹清除,喷头18喷出防锈漆对主体1进行防腐处理。

[0033] 通过补漆机构,该变压器能够将该主体1的表面的锈迹清除,并将防锈漆喷涂至主体1表面,防止该变压器损坏,与现有的补漆机构相比,该补漆机构能够将防锈漆喷涂得更加均匀。

[0034] 如图4所示,所述过滤机构包括第三电机20、转盘21、第一油泵23、再生单元和两个净化箱22,所述第三电机20水平设置,所述第三电机20与转盘21传动连接,两个净化箱22分别设置在转盘21内的顶部和底部,两个净化箱22中,其中一个净化箱22的两端均与再生单元连接连通,另一个净化箱22的一端与主体1连接,另一个净化箱22的另一端与第一油泵23的一端连通,所述第一油泵23的另一端与主体1连通,所述净化箱22内设有吸附树脂;

[0035] 所述再生单元包括油箱24、第二油泵25、排污管26、阀门27、回流管28和过滤网29,所述油箱24设置在底座2内的底部,所述第二油泵25的一端与油箱24连通,所述第二油泵25的另一端通过两个净化箱22中的其中一个净化箱22与排污管26的一端连通,所述排污管26的另一端与底座2的外部连通,所述阀门27设置在排污管26内,所述排污管26设置在阀门27的上方,所述回流管28的一端与排污管26连通,所述回流管28的另一端与油箱24连通,所述过滤网29设置在回流管28内,所述油箱24内充满再生液。

[0036] 第一油泵23将主体1内的绝缘油抽入净化箱22,通过净化箱22内的吸附树脂将绝

缘油内的杂质和老化绝缘油吸附,当净化箱22内的吸附树脂吸附饱和后,第三电机20驱动转盘21转动,更换净化箱22,使得吸附饱和的净化箱22与再生单元连接,再生单元工作,第二油泵25工作,将油箱24内的再生液压入净化箱22,将净化箱22内的杂物和老化绝缘油压入排污管26和回流管28,通过过滤网29将杂物过滤,定期阀门27打开,将杂物清除。

[0037] 通过过滤机构,该变压器能够将该变压器内的绝缘油内的杂质通过过滤清除,防止杂质堵塞该变压器内的管道,保证该变压器的正常工作,与现有的过滤机构相比,该过滤机构能够自动再生净化箱22内的吸附树脂。

[0038] 作为优选,为了防止升降环7倾斜,所述顶板3与底座2之间设有若干导向杆9,各导向杆9周向均匀分布在主体1的外周,所述导向杆9穿过升降环7。

[0039] 作为优选,为了增强防锈漆的喷涂效果,所述喷头18为雾化喷头。

[0040] 作为优选,为了增强除锈效果,所述除锈头19为激光除锈头。

[0041] 作为优选,为了减小第一齿轮11与第二齿轮12之间的传动损耗,所述第一齿轮11与第二齿轮12之间涂有润滑油。

[0042] 作为优选,为了实现喷头18或除锈头19的移动,所述伸出单元包括气泵15、气缸16和活塞17,所述气泵15与气缸16连通,所述气缸16水平设置,所述活塞17的一端设置在气缸16内,所述活塞17的另一端与喷头18或除锈头19固定连接。气泵15通过改变气缸16内的气压,驱动活塞17伸出或收回,从而实现喷头18或除锈头19的移动。

[0043] 作为优选,为了防止限位块13脱离限位槽14,所述限位槽14为燕尾槽。

[0044] 作为优选,为了使得第一电机4、第二电机10和第三电机20能够长时间精确稳定工作,所述第一电机4、第二电机10和第三电机20均为伺服电机。

[0045] 作为优选,为了减小噪音,所述第一油泵23和第二油泵25均为离心泵。离心泵的叶片的形状为流线型,因此叶片与空气之间的震动减小,从而减小噪音。

[0046] 作为优选,为了精确控制阀门27的开关,所述阀门27为电磁阀。

[0047] 该具有绝缘油清洗功能的变压器的工作原理:补漆机构运行,升降单元工作,实现升降环7的升降,转动单元工作,通过限位块13和限位槽14带动第二齿轮12转动,两个伸出单元工作,使得喷头18和除锈头19喷出,除锈头19将主体1上的锈迹清除,喷头18喷出防锈漆对主体1进行防腐处理,另外,过滤机构运行时,第一油泵23将主体1内的绝缘油抽入净化箱22,通过净化箱22内的吸附树脂将绝缘油内的杂质和老化绝缘油吸附,当净化箱22内的吸附树脂吸附饱和后,第三电机20驱动转盘21转动,更换净化箱22,使得吸附饱和的净化箱22与再生单元连接,再生单元工作,通过过滤网29将杂物过滤,定期阀门27打开,将杂物清除。

[0048] 与现有技术相比,该具有绝缘油清洗功能的变压器,通过补漆机构,该变压器能够将该主体1的表面的锈迹清除,并将防锈漆喷涂至主体1表面,防止该变压器损坏,与现有的补漆机构相比,该补漆机构能够将防锈漆喷涂得更加均匀,不仅如此,通过过滤机构,该变压器能够将该变压器内的绝缘油内的杂质通过过滤清除,防止杂质堵塞该变压器内的管道,保证该变压器的正常工作,与现有的过滤机构相比,该过滤机构能够自动再生净化箱22内的吸附树脂。

[0049] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术

性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

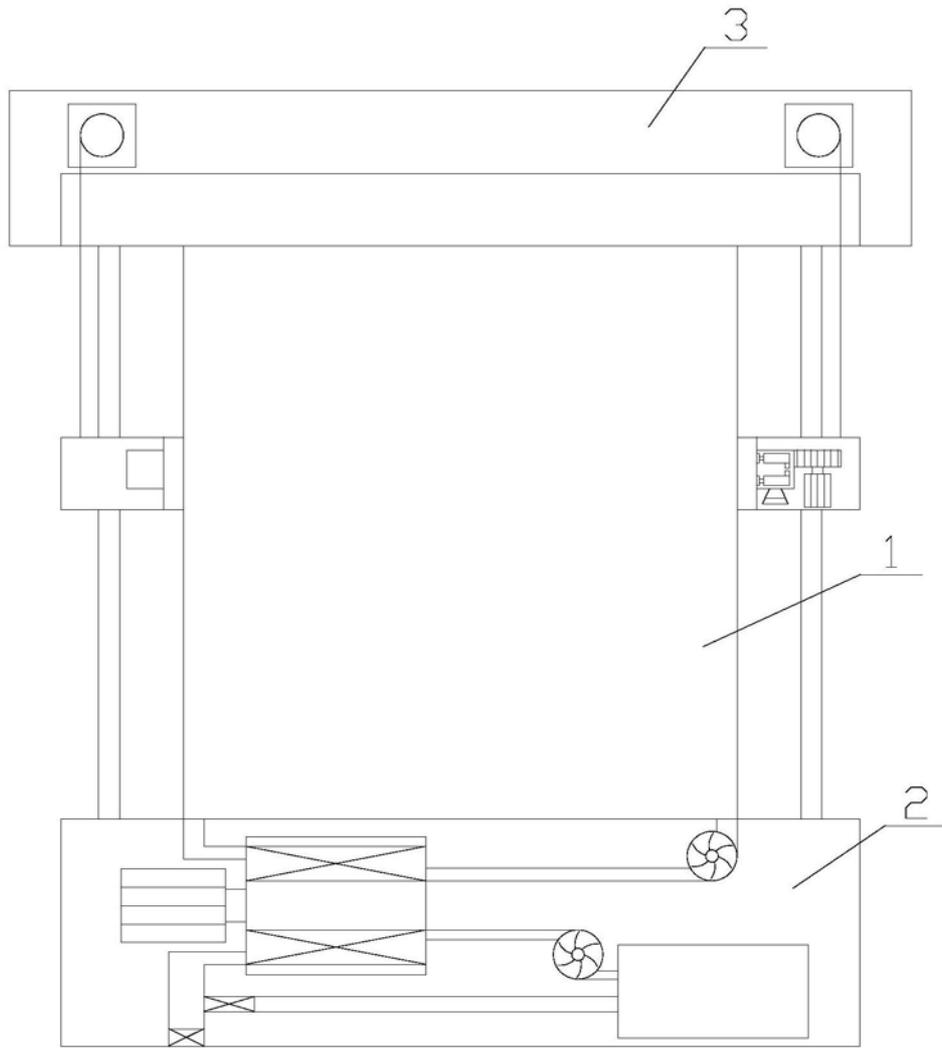


图1

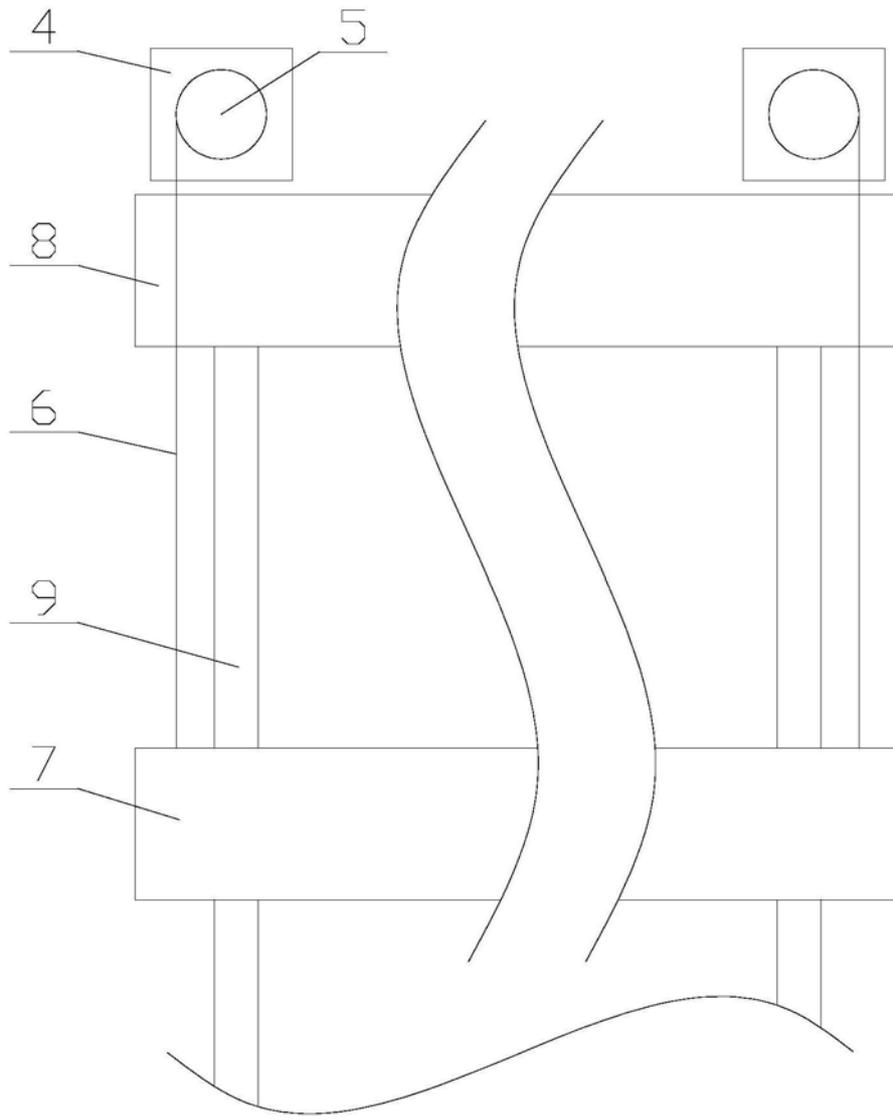


图2

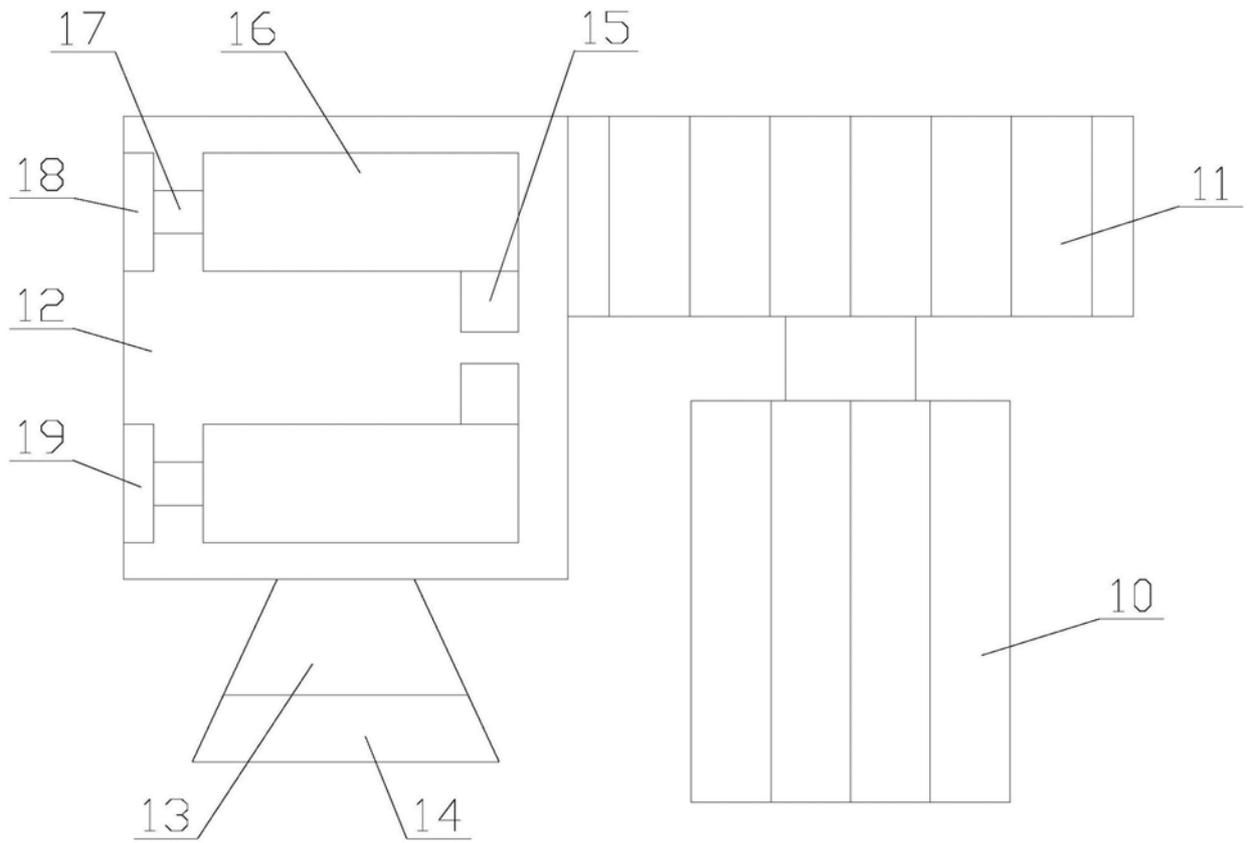


图3

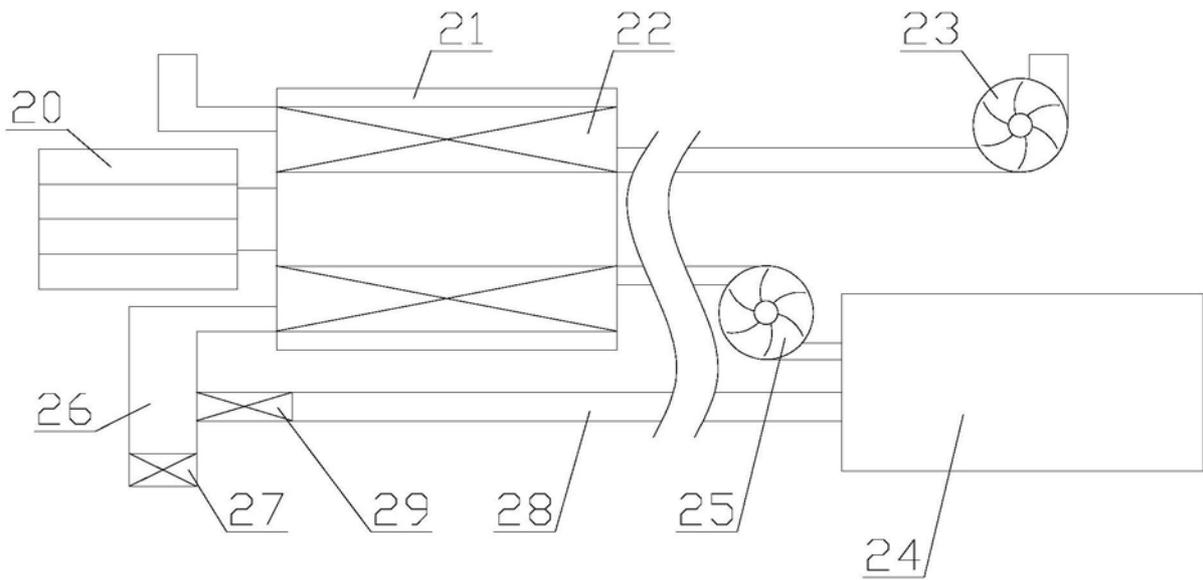


图4