(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117012519 B
(45)授权公告日 2024.03.08

(21)申请号 202310835311.9

(22)申请日 2023.07.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117012519 A

(43)申请公布日 2023.11.07

(73)专利权人 南通志和电气有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安县海安镇花园路28号

(72)发明人 杨和冬

(74)专利代理机构 南京中高专利代理有限公司 32333
专利代理师 陈章

(51)Int.Cl.
H01F 27/22(2006.01)
H01F 27/14(2006.01)
H01F 27/12(2006.01)
H01F 27/40(2006.01)
H01F 27/23(2006.01)
F03D 9/20(2016.01)
F03D 9/34(2016.01)

(56)对比文件
CN 108878104 A,2018.11.23
CN 211719374 U,2020.10.20
CN 213124077 U,2021.05.04
CN 213583397 U,2021.06.29
CN 213635614 U,2021.07.06
WO 2023124095 A1,2023.07.06

审查员 陈兴来

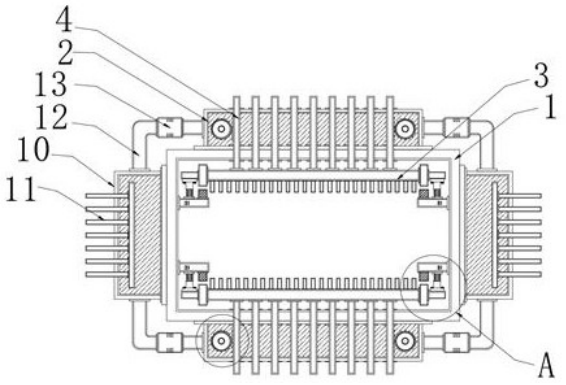
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器

(57)摘要

本发明公开了一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器，涉及变压器散热器技术领域，包括变压器本体、第一散热油箱和第二散热油箱，所述变压器本体的前后两侧设置有第一散热油箱，且变压器本体的内部两侧设置有导热板片。本发明散热翅片布设在第一散热油箱内部，液体的导热效果比空气更佳，这使得散热翅片相较于传统与空气进行热交换的翅片能起到更好的散热效果，此外散热翅片大部分浸没在冷却油中，这使得散热翅片表面受腐蚀以及沾染灰尘的概率降低，从而降低腐蚀以及沾尘影响其散热效果的情况发生，散热翅片的前端能伸出第一散热油箱，这使得散热翅片还可将第一散热油箱的热量导至外界，以提升设备的整体散热效果。



CN 117012519 B

1.一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器,其特征在于,包括变压器本体(1)、第一散热油箱(2)和第二散热油箱(10),所述变压器本体(1)的前后两侧设置有第一散热油箱(2),且变压器本体(1)的内部两侧设置有导热板(3),所述导热板(3)靠近第一散热油箱(2)一侧连接有散热翅片(4),所述散热翅片(4)的外部两侧设置有卡合齿(5),所述第一散热油箱(2)的内部设置有第一风动组件(6),且第一风动组件(6)的中端设置有套接座(7),所述套接座(7)的外端连接有啮合齿轮(8),所述导热板(3)的外部两侧设置有位移组件(9),所述第二散热油箱(10)安置于变压器本体(1)的外部两侧,所述第二散热油箱(10)的内部设置有导热翅板(11),所述第二散热油箱(10)的外端连接有通油管(12),且通油管(12)的中端设置有电控单向阀(13),所述第二散热油箱(10)的内部安装有第二风动组件(14),所述第二风动组件(14)的构造与第一风动组件(6)的构造相同,所述第一风动组件(6)包括转动轴(601)、风动叶(602)、轴承套(603)、复位弹簧(604)、衔铁(605)、第一电磁铁(606)和水动桨(607),所述转动轴(601)的顶部外端连接有风动叶(602),且风动叶(602)的外端套接有轴承套(603),所述轴承套(603)的左端连接有复位弹簧(604),且轴承套(603)的右部连接有衔铁(605),所述第一散热油箱(2)的内侧设置有第一电磁铁(606),所述转动轴(601)的外端连接有水动桨(607),所述风动叶(602)随风带动转动轴(601)旋转时,转动轴(601)带动水动桨(607)旋转,所述轴承套(603)与复位弹簧(604)弹性连接,所述衔铁(605)与第一电磁铁(606)电磁吸附连接,所述位移组件(9)包括对接座(901)、拉力弹簧(902)、电控座(903)和第二电磁铁(904),所述对接座(901)的外端连接有拉力弹簧(902),且拉力弹簧(902)远离对接座(901)一侧连接有电控座(903),所述电控座(903)外端连接有第二电磁铁(904),所述对接座(901)与导热板(3)固定连接,所述电控座(903)与变压器本体(1)固定连接,所述第二电磁铁(904)与导热板(3)电池吸附连接,且导热板(3)通过对接座(901)与拉力弹簧(902)弹性连接。

2.根据权利要求1所述的一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器,其特征在于,所述散热翅片(4)与导热板(3)为一体化,且散热翅片(4)在导热板(3)表面呈阵列状分布。

3.根据权利要求1所述的一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器,其特征在于,所述散热翅片(4)从变压器本体(1)内部延展至第一散热油箱(2)内部,再从第一散热油箱(2)内部延伸至外界。

4.根据权利要求1所述的一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器,其特征在于,所述第二散热油箱(10)通过通油管(12)与第一散热油箱(2)相连通,且第二风动组件(14)分布在第二散热油箱(10)的内部两侧。

一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器散热器技术领域,具体为一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器。

背景技术

[0002] 变压器(Transformer)是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯(磁芯)。主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压(磁饱和变压器)等,变压器在工作过程中会产生大量的热量,这使得变压器通常需要配合散热器进行散热才能保证其正常运行。

[0003] 变压器为了保证其整体密封性,其散热通常是由散热翅片进行的,散热翅片通过金属导热,以实现将变压器内的热量导通至外界,但因变压器通常处于室外,且打扫的概率不高,这导致散热翅片在长期暴露在外界的环境中极易出现表面沾染灰尘或腐蚀等情况,散热翅片表面沾染灰尘后会影响其与空气接触进而影响其散热效果,而腐蚀会破坏散热翅片结构而影响其散热效果。

[0004] 于是,有鉴于此,针对现有的结构及缺失予以研究改良,提出一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器,包括变压器本体、第一散热油箱和第二散热油箱,所述变压器本体的前后两侧设置有第一散热油箱,且变压器本体的内部两侧设置有导热板,所述导热板靠近第一散热油箱一侧连接有散热翅片,所述散热翅片的外部两侧设置有卡合齿,所述第一散热油箱的内部设置有第一风动组件,且第一风动组件的中端设置有套接座,所述套接座的外端连接有啮合齿轮,所述导热板的外部两侧设置有位移组件,所述第二散热油箱安置于变压器本体的外部两侧,所述第二散热油箱的内部设置有导热翅板,所述第二散热油箱的外端连接有通油管,且通油管的中端设置有电控单向阀,所述第二散热油箱的内部安装有第二风动组件。

[0007] 进一步的,所述散热翅片与导热板为一体化,且散热翅片在导热板表面呈阵列状分布。

[0008] 进一步的,所述散热翅片从变压器本体内部延展至第一散热油箱内部,再从第一散热油箱内部延伸至外界。

[0009] 进一步的,所述第一风动组件包括转动轴、风动叶、轴承套、复位弹簧、衔铁、第一电磁铁和水动桨,所述转动轴的顶部外端连接有风动叶,且风动叶的外端套接有轴承套,所述轴承套的左端连接有复位弹簧,且轴承套的右部连接有衔铁,所述第一散热油箱的内侧设置有第一电磁铁,所述转动轴的外端连接有水动桨。

[0010] 进一步的,所述风动叶随风带动转动轴旋转时,转动轴带动水动桨旋转。

[0011] 进一步的,所述轴承套与复位弹簧弹性连接,所述衔铁与第一电磁铁电磁吸附连接。

[0012] 进一步的,所述位移组件包括对接座、拉力弹簧、电控座和第二电磁铁,所述对接座的外端连接有拉力弹簧,且拉力弹簧远离对接座一侧连接有电控座,所述电控座外端连接有第二电磁铁。

[0013] 进一步的,所述对接座与导热板固定连接,所述电控座与变压器本体固定连接。

[0014] 进一步的,所述第二电磁铁与导热板电池吸附连接,且导热板通过对接座与拉力弹簧弹性连接。

[0015] 进一步的,所述第二散热油箱通过通油管与第一散热油箱相连通,且第二风动组件分布在第二散热油箱的内部两侧。

[0016] 本发明提供了一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器,具备以下有益效果:

[0017] 1、本发明散热翅片从变压器本体内部延伸至第一散热油箱的内部,并与第一散热油箱的冷却油接触,这使得热能能通过冷却油导出,以实现变压器本体散热的目的,因液体的导热效果比空气更佳,这使得散热翅片相较于传统与空气进行热交换的翅片能起到更好的散热效果,此外散热翅片大部分浸没在冷却油中,这使得散热翅片表面受腐蚀以及沾染灰尘的概率降低,从而降低腐蚀以及沾尘影响其散热效果的情况发生,散热翅片的前端能伸出第一散热油箱,这使得散热翅片还可将第一散热油箱的热量导至外界,以提升设备的整体散热效果。

[0018] 2、本发明电控座内部设置有温控电阻,当变压器本体内部的温度上升后,温控电阻的阻值会提升,当变压器本体内部温度上升至额定值后,温控电阻会使第二电磁铁的磁吸力降低至无法对对接座进行吸附,此时对接座会因拉力弹簧的回弹带动导热板进行外移,这使得导热板能带动散热翅片向外进行延伸,这使得电力维修人员可通过观察延伸出第一散热油箱外散热翅片外的长度来判断变压器本体内是否温度超标,这使得极大的简化变压器本体的温度检测流程,同时这也能使维修人员第一时间发现变压器本体存在温度异常,从而降低变压器本体因过高温度宕机或燃烧等情况发生。

[0019] 3、本发明当设备外起风时,风力能带动风动叶旋转,风动叶在旋转时能带动水动桨进行转动,水动桨在转动的过程中,能带动第一散热油箱内的冷却油进行流动,变压器本体外端共设置有四个通油管,且四个通油管上电控单向阀的方向呈顺时针环绕一周,第一散热油箱内的冷却油在流动时,能穿过通油管进入至第二散热油箱内部进行储存,第二散热油箱内部的第二风动组件构造与第一风动组件一致,这使得外界起风时,第二散热油箱能使其内部的冷却油流动至第一散热油箱内,因第二散热油箱不参与散热翅片的散热流程,通过以上操作,能使高温冷却油流入至第二散热油箱,并使低温冷却油流动至第一散热油箱,这使得设备能利用自然能源来实现冷却油的循环流动,以实现更佳的冷却效果,第二散热油箱内部的导热翅板能由其内部延伸至外界,这使得高温冷却油进入至第二散热油箱内部后能快速通过导热翅板进行降温,以保证冷却油在循环流动时的冷却效果。

[0020] 4、本发明当设备外处于无风状态且变压器本体需要散热时,通过第一电磁铁工作,能对衔铁进行吸附,这使得转动轴能在第一散热油箱内部位移,并使啮合齿轮与散热翅片外端的卡合齿进行啮合,同时电控座会断开与温控电阻的并联,并进行间歇式通断,通过

电控座的间歇式通断,能使散热翅片进行往复位移,散热翅片在往复位移的过程中,能通过卡合齿带动啮合齿轮旋转,而啮合齿轮在旋转时,能通过套接座带动转动轴和水动桨旋转,通过以上操作,能使设备在无风状态依旧能实现冷却油的循环冷却。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器的剖视整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器第一风动组件结构示意图;

[0023] 图3为本发明一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器的图1中A处放大结构示意图;

[0024] 图4为本发明一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器的图1中B处放大结构示意图;

[0025] 图5为本发明一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器的图2中C处放大结构示意图;

[0026] 图6为本发明一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器的俯视整体结构示意图。

[0027] 图中:1、变压器本体;2、第一散热油箱;3、导热板;4、散热翅片;5、卡合齿;6、第一风动组件;601、转动轴;602、风动叶;603、轴承套;604、复位弹簧;605、衔铁;606、第一电磁铁;607、水动桨;7、套接座;8、啮合齿轮;9、位移组件;901、对接座;902、拉力弹簧;903、电控座;904、第二电磁铁;10、第二散热油箱;11、导热翅板;12、通油管;13、电控单向阀;14、第二风动组件。

具体实施方式

[0028] 请参阅图1至图6,本发明提供技术方案:一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器,包括变压器本体1、第一散热油箱2和第二散热油箱10,变压器本体1的前后两侧设置有第一散热油箱2,且变压器本体1的内部两侧设置有导热板3,导热板3靠近第一散热油箱2一侧连接有散热翅片4,散热翅片4的外部两侧设置有卡合齿5,第一散热油箱2的内部设置有第一风动组件6,且第一风动组件6的中端设置有套接座7,套接座7的外端连接有啮合齿轮8,导热板3的外部两侧设置有位移组件9,第二散热油箱10安置于变压器本体1的外部两侧,第二散热油箱10的内部设置有导热翅板11,第二散热油箱10的外端连接有通油管12,且通油管12的中端设置有电控单向阀13,第二散热油箱10的内部安装有第二风动组件14。

[0029] 请参阅图1至图6,散热翅片4与导热板3为一体化,且散热翅片4在导热板3表面呈阵列状分布,散热翅片4从变压器本体1内部延展至第一散热油箱2内部,再从第一散热油箱2内部延伸至外界,第一风动组件6包括转动轴601、风动叶602、轴承套603、复位弹簧604、衔铁605、第一电磁铁606和水动桨607,转动轴601的顶部外端连接有风动叶602,且风动叶602的外端套接有轴承套603,轴承套603的左端连接有复位弹簧604,且轴承套603的右部连接有衔铁605,第一散热油箱2的内侧设置有第一电磁铁606,转动轴601的外端连接有水动桨607,风动叶602随风带动转动轴601旋转时,转动轴601带动水动桨607旋转,轴承套603与复位弹簧604弹性连接,衔铁605与第一电磁铁606电磁吸附连接,位移组件9包括对接座901、拉力弹簧902、电控座903和第二电磁铁904,对接座901的外端连接有拉力弹簧902,且拉力弹簧902远离对接座901一侧连接有电控座903,电控座903外端连接有第二电磁铁904,对接座901与导热板3固定连接,电控座903与变压器本体1固定连接,第二电磁铁904与导热板3电池吸附连接,且导热板3通过对接座901与拉力弹簧902弹性连接,第二散热油箱10通过通油管12与第一散热油箱2相连通,且第二风动组件14分布在第二散热油箱10的内部两侧;

[0030] 具体操作如下:变压器本体1工作后,其内部产生的热量能辐射至导热板3上,而导热板3与散热翅片4为一体化,这使得热能能传导至散热翅片4上,散热翅片4从变压器本体1内部延伸至第一散热油箱2的内部,并与第一散热油箱2的冷却油接触,这使得热能能通过冷却油导出,以实现变压器本体1散热的目的,因液体的导热效果比空气更佳,这使得散热翅片4相较于传统与空气进行热交换的翅片能起到更好的散热效果,此外散热翅片4大部分浸没在冷却油中,这使得散热翅片4表面受腐蚀以及沾染灰尘的概率降低,从而降低腐蚀以及沾尘影响其散热效果的情况发生,散热翅片4的前端能伸出第一散热油箱2,这使得散热翅片4还可将第一散热油箱2的热量导至外界,以提升设备的整体散热效果,电控座903内部设置有温控电阻,当变压器本体1内部的温度上升后,温控电阻的阻值会提升,当变压器本体1内部温度上升至额定值后,温控电阻会使第二电磁铁904的磁吸力降低至无法对对接座901进行吸附,此时对接座901会因拉力弹簧902的回弹带动导热板3进行外移,这使得导热板3能带动散热翅片4向外进行延伸,这使得电力维修人员可通过观察延伸出第一散热油箱2外散热翅片4外的长度来判断变压器本体1内是否温度超标,这使得极大的简化变压器本体1的温度检测流程,同时这也能使维修人员第一时间发现变压器本体1存在温度异常,从而降低变压器本体1因过高温度宕机或燃烧等情况发生,当设备外起风时,风力能带动风动叶602旋转,风动叶602在旋转时能带动水动桨607进行转动,水动桨607在转动的过程中,能带动第一散热油箱2内的冷却油进行流动,变压器本体1外端共设置有四个通油管12,且四个通油管12上电控单向阀13的方向呈顺时针环绕一周,第一散热油箱2内的冷却油在流动时,能穿过通油管12进入至第二散热油箱10内部进行储存,第二散热油箱10内部的第二风动组件14构造与第一风动组件6一致,这使得外界起风时,第二散热油箱10能使其内部的冷却油流动至第一散热油箱2内,因第二散热油箱10不参与散热翅片4的散热流程,通过以上操作,能使高温冷却油流入至第二散热油箱10,并使低温冷却油流动至第一散热油箱2,这使得设备能利用自然能源来实现冷却油的循环流动,以实现更佳的冷却效果,第二散热油箱10内部的导热翅板11能由其内部延伸至外界,这使得高温冷却油进入至第二散热油箱10内部后能快速通过导热翅板11进行降温,以保证冷却油在循环流动时的冷却效果,当设备外处于无风状态且变压器本体1需要散热时,通过第一电磁铁606工作,能对衔铁605进行吸附,这使得转动轴601能在第一散热油箱2内部位移,并使啮合齿轮8与散热翅片4外端的卡合齿5进行啮合,同时电控座903会断开与温控电阻的并联,并进行间歇式通断,通过电控座903的间歇式通断,能使散热翅片4进行往复位移,散热翅片4在往复位移的过程中,能通过卡合齿5带动啮合齿轮8旋转,而啮合齿轮8在旋转时,能通过套接座7带动转动轴601和水动桨607旋转,通过以上操作,能使设备在无风状态依旧能实现冷却油的循环冷却。

[0031] 综上,该一种便于除尘防腐蚀的变压器散热器,使用时,首先变压器本体1工作后,其内部产生的热量能辐射至导热板3上,而导热板3与散热翅片4为一体化,这使得热能能传导至散热翅片4上,散热翅片4从变压器本体1内部延伸至第一散热油箱2的内部,并与第一散热油箱2的冷却油接触,这使得热能能通过冷却油导出,以实现变压器本体1散热的目的,因液体的导热效果比空气更佳,这使得散热翅片4相较于传统与空气进行热交换的翅片能起到更好的散热效果,此外散热翅片4大部分浸没在冷却油中,这使得散热翅片4表面受腐蚀以及沾染灰尘的概率降低,从而降低腐蚀以及沾尘影响其散热效果的情况发生,散热翅片4的前端能伸出第一散热油箱2,这使得散热翅片4还可将第一散热油箱2的热量导至外

界,以提升设备的整体散热效果;

[0032] 然后当变压器本体1内部的温度上升后,温控电阻的阻值会提升,当变压器本体1内部温度上升至额定值后,温控电阻会使第二电磁铁904的磁吸力降低至无法对对接座901进行吸附,此时对接座901会因拉力弹簧902的回弹带动导热板3进行外移,这使得导热板3能带动散热翅片4向外进行延伸,这使得电力维修人员可通过观察延伸出第一散热油箱2外散热翅片4外的长度来判断变压器本体1内是否温度超标,这使得极大的简化变压器本体1的温度检测流程,同时这也能使维修人员第一时间发现变压器本体1存在温度异常,从而降低变压器本体1因过高温度宕机或燃烧等情况发生;

[0033] 接着当设备外起风时,风力能带动风动叶602旋转,风动叶602在旋转时能带动水动桨607进行转动,水动桨607在转动的过程中,能带动第一散热油箱2内的冷却油进行流动,变压器本体1外端共设置有四个通油管12,且四个通油管12上电控单向阀13的方向呈顺时针环绕一周,第一散热油箱2内的冷却油在流动时,能穿过通油管12进入至第二散热油箱10内部进行储存,第二散热油箱10内部的第二风动组件14构造与第一风动组件6一致,这使得外界起风时,第二散热油箱10能使其内部的冷却油流动至第一散热油箱2内,因第二散热油箱10不参与散热翅片4的散热流程,通过以上操作,能使高温冷却油流入至第二散热油箱10,并使低温冷却油流动至第一散热油箱2,这使得设备能利用自然能源来实现冷却油的循环流动,以实现更佳的冷却效果;

[0034] 最后当设备外处于无风状态且变压器本体1需要散热时,通过第一电磁铁606工作,能对衔铁605进行吸附,这使得转动轴601能在第一散热油箱2内部位移,并使啮合齿轮8与散热翅片4外端的卡合齿5进行啮合,同时电控座903会断开与温控电阻的并联,并进行间歇式通断,通过电控座903的间歇式通断,能使散热翅片4进行往复位移,散热翅片4在往复位移的过程中,能通过卡合齿5带动啮合齿轮8旋转,而啮合齿轮8在旋转时,能通过套接座7带动转动轴601和水动桨607旋转,通过以上操作,能使设备在无风状态依旧能实现冷却油的循环冷却。

[0035] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

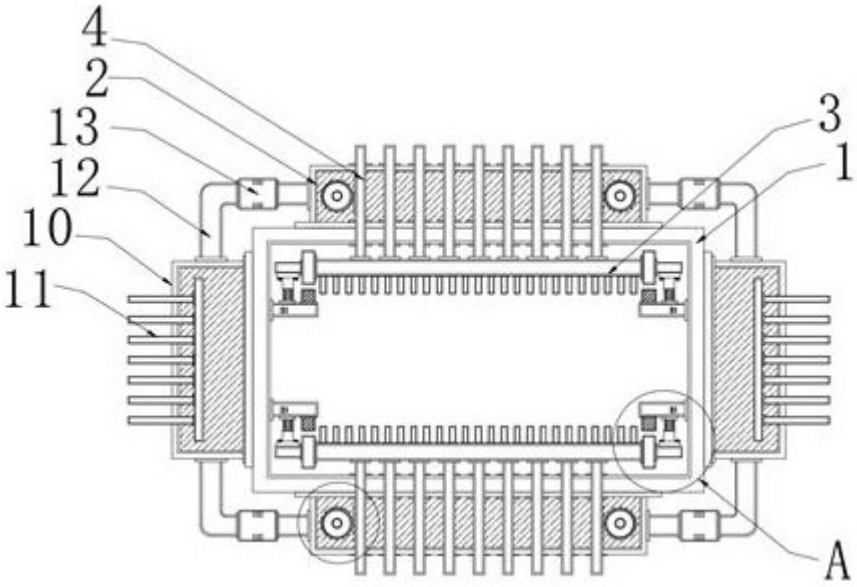


图1

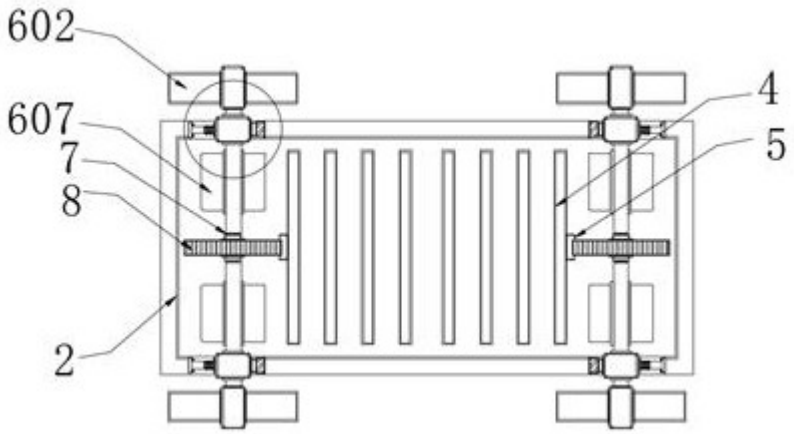


图2

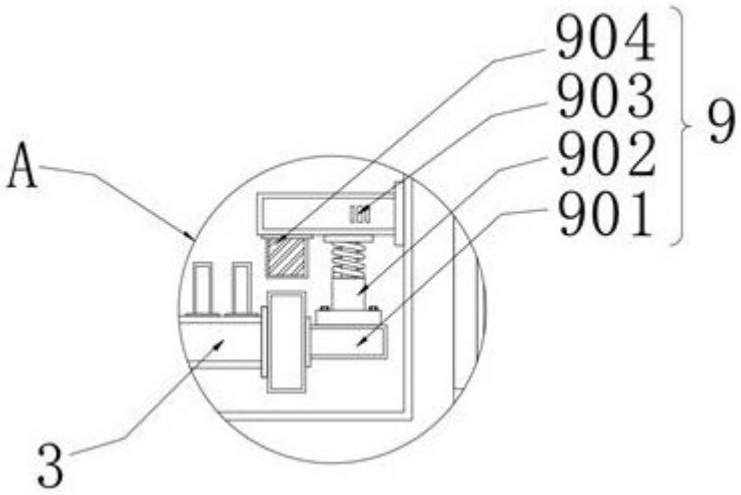


图3

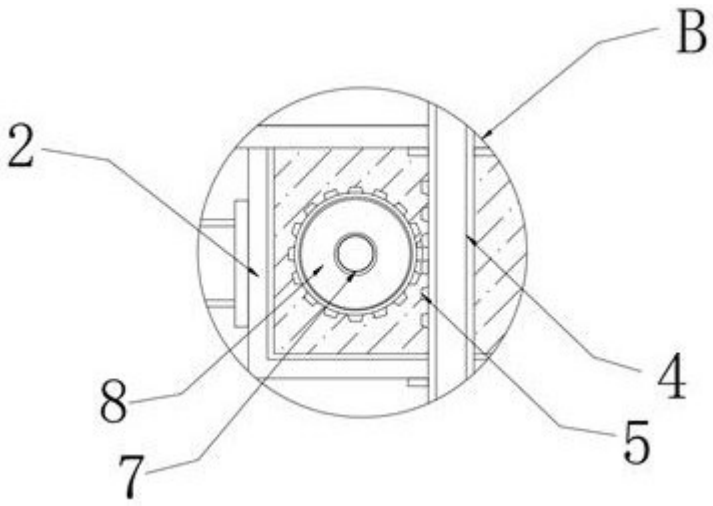


图4

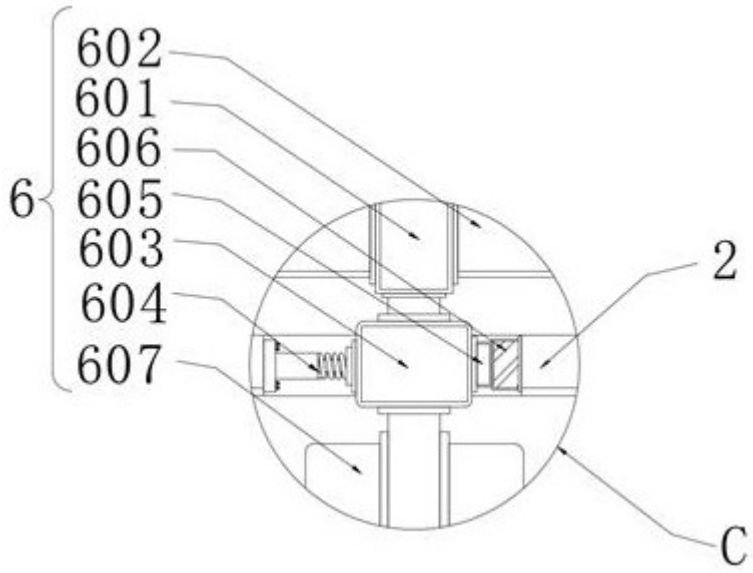


图5

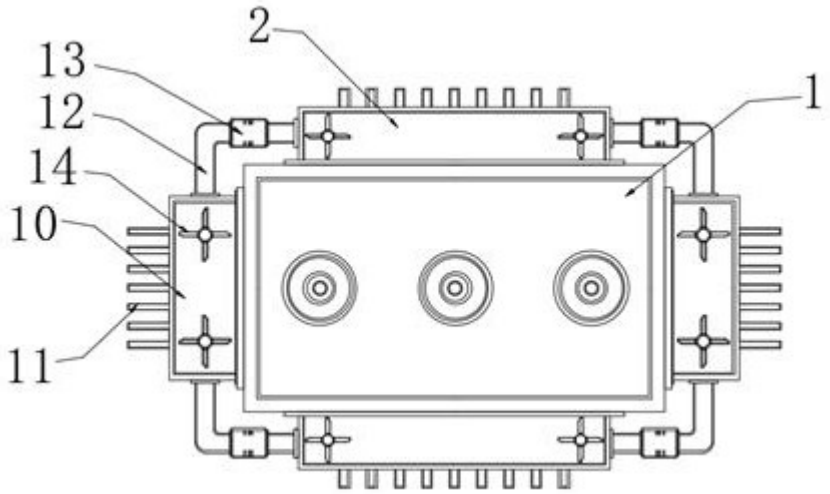


图6