



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114141477 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202111230795.1

H01F 27/34 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.22

F16F 15/067 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114141477 A

(56) 对比文件

CN 110552994 A, 2019.12.10

CN 208204445 U, 2018.12.07

(43) 申请公布日 2022.03.04

审查员 杨欢

(73) 专利权人 江苏蜀铭电气设备有限公司

地址 221114 江苏省徐州市铜山区张集镇
工业园

(72) 发明人 刘冬

(74) 专利代理机构 南京苏博知识产权代理事务
所(普通合伙) 32411

专利代理师 赖忠辉

(51) Int. Cl.

H01F 27/06 (2006.01)

H01F 27/33 (2006.01)

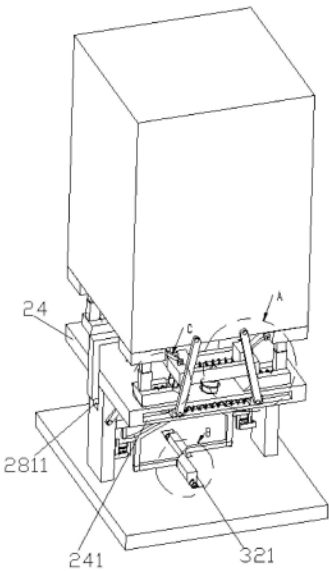
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

一种可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器

(57) 摘要

本发明涉及配电设备技术领域,具体公开了一种可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,变压器主体与固定座之间通过两组对称设置的第一缓冲单元进行连接,两个底块与变压器主体固定连接,每个连杆的一端与对应的底块铰接,每个连杆的另一端与对应的滑块铰接,第一弹性件的两端与两个滑块固定连接,内筒的一端与安装座固定连接,内筒的另一端与外筒滑动连接,外筒远离内筒的一端与固定座固定连接,第二弹性件的两端分别与安装座和固定座固定连接。通过上述结构设置,能够减小其变压器主体的震动,以此避免对变压器自身内部结构造成损伤,另外避免变压器产生的震动力导致变压器与固定座之间产生结构性噪声,防止影响居民夜间休息。



1. 一种可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,其特征在于,

包括变压器主体、固定座和两组第一缓冲单元,所述变压器主体与所述固定座之间通过两组对称设置的所述第一缓冲单元进行连接,每组所述第一缓冲单元包括两个底块、两个连杆、两个滑块、第一弹性件、安装座、内筒、外筒和第二弹性件,两个所述底块与所述变压器主体固定连接,每个所述连杆的一端与对应的所述底块铰接,每个所述连杆的另一端与对应的所述滑块铰接,所述安装座上具有滑槽,所述滑块远离所述连杆的一端滑动设置于所述滑槽内,所述第一弹性件的两端与两个所述滑块固定连接,并位于两个所述滑块之间,所述内筒的一端与所述安装座固定连接,所述内筒的另一端与所述外筒滑动连接,且所述外筒套设在所述内筒的外部,所述外筒远离所述内筒的一端与所述固定座固定连接,所述第二弹性件的两端分别与所述安装座和所述固定座固定连接,且所述第二弹性件套设在所述外筒和所述内筒的外部;

所述可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器还包括压柱体、活动板、稳定座、两组减震单元和两组配合单元,所述压柱体与所述变压器主体固定连接,并位于所述变压器主体的下方,所述压柱体的另一端贯穿所述固定座,并与所述活动板固定连接,两组所述减震单元设置在所述固定座和所述稳定座之间,每组所述减震单元包括竖板、横板、套框、往复杆、活动框、第一侧杆体和第二侧杆体,所述竖板的两端分别与所述固定座和所述稳定座固定连接,所述竖板上具有贯通槽,所述横板的一端与所述竖板固定连接,所述横板的另一端与所述套框固定连接,所述往复杆与所述套框滑动连接,且所述往复杆贯穿所述套框,所述活动框与所述活动板滑动连接,并套设在所述活动板的外部,所述第一侧杆体和所述第二侧杆体的一端均与所述活动框转动连接,所述第一侧杆体的另一端与所述竖板转动连接,所述第二侧杆体的另一端与所述往复杆转动连接,两组所述配合单元均设置在对应的所述往复杆上,每组所述配合单元包括联动板、平移块、适配块和第五弹性件,所述稳定座上设置有两个引导槽,且两个所述引导槽交错设置,每个所述引导槽内均滑动设置有所述适配块,所述第五弹性件的两端分别与适配块和所述引导槽的内壁固定连接,所述第五弹性件位于所述引导槽的内部,所述联动板与所述往复杆固定连接,且两个所述联动板交错设置,所述平移块与所述联动板固定连接,并位于所述联动板远离所述往复杆的一端,所述平移块上的斜面与所述适配块上的斜面相互适配;

所述减震单元还包括第六弹性件和U形杆,所述U形杆的一端与所述活动板固定连接,所述U形杆的另一端贯穿所述贯通槽,所述第六弹性件的一端与所述U形杆的另一端固定连接,所述第六弹性件的另一端与所述固定座固定连接;

所述减震单元还包括第七弹性件,所述第七弹性件的一端与所述竖板固定连接,所述第七弹性件的另一端与所述往复杆固定连接。

2. 如权利要求1所述的可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,其特征在于,

所述第一缓冲单元还包括两个定杆、两个滑轮、两个移动块、两个第三弹性件和两个伸缩杆,每个所述定杆与所述安装座固定连接,并位于所述安装座的下方,每个所述滑轮与所述定杆转动连接,并位于所述定杆的下方,每个所述移动块与所述固定座滑动连接,且所述移动块的斜面与所述滑轮接触,每个所述移动块的顶端面设置有移动槽,每个所述伸缩杆的一端与所述底块固定连接,每个所述伸缩杆的另一端置于所述移动槽内,且所述伸缩杆与所述移动槽滑动连接,每个所述移动槽内设置有所述第三弹性件,所述第三弹性件的两

端分别与所述移动槽和所述伸缩杆固定连接。

3. 如权利要求1所述的可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,其特征在于,

所述可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器还包括对称设置在所述变压器主体两侧的两组第二缓冲单元,每组所述第二缓冲单元包括两个上侧杆、两个下侧杆、两个联动杆、两个侧块和第四弹性件,所述固定座的两侧壁设置有侧槽,每个所述侧槽内均滑动设置有两个所述侧块,每个所述侧块的一端均固定连接所述下侧杆,两个所述上侧杆均与所述变压器主体固定连接,每个所述联动杆的两端均与对应的所述上侧杆和所述下侧杆转动连接,所述第四弹性件的两端分别与两个所述侧块固定连接,所述第四弹性件位于所述侧槽内。

4. 如权利要求1所述的可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,其特征在于,

所述变压器主体的四面均固定安装有波纹片散热器,所述变压器主体的顶部固定安装有支撑板,所述支撑板的顶部分别固定安装有高压套管、低压套管和油位计,且低压套管位于高压套管的后方,所述变压器主体内壁底部中部固定安装有三铁芯,所述铁芯的顶部固定安装有三上轭,所述变压器主体的内表面与波纹片散热器的一侧均贯穿开设有通油口,所述变压器主体的内部设置有变压器油;

所述铁芯为低损耗、低磁滞、高导磁优质硅钢片,所述铁芯的外表面固定安装有低压绕组,所述低压绕组包括另两个低压线圈和第二绝缘双面点胶纸,两个低压线圈之间通过第二绝缘双面点胶纸固定连接,所述低压绕组的外表面固定安装有第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带,所述第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带的外表面呈环形固定安装有撑条,所述撑条的一侧固定安装有高压绕组,所述高压绕组包括两个高压线圈和第一绝缘双面点胶纸,两个高压线圈之间通过所述第一绝缘双面点胶纸固定连接,所述高压绕组的外表面固定安装有第一环氧树脂半粘性玻璃纤维带。

5. 如权利要求4所述的可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,其特征在于,

所述支撑板的顶部的两侧均固定安装有吊座,且每个所述吊座上设置有供吊绳穿过的固定孔。

6. 如权利要求5所述的可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,其特征在于,

所述第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带的外表面与高压绕组的内表面之间组成线圈油道。

一种可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及配电设备技术领域,尤其涉及一种可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器。

背景技术

[0002] 目前变压器是电网中的重要设备之一,降低变压器损耗对电网发展具有重要的经济意义,要达到节约能源,安全环保,对变压器制造厂及电网建设来说,就是要制造或使用低损耗的变压器。

[0003] 其中,双绕组油浸式变压器作为变压器的一种,但是现有的双绕组油浸式变压器与固定座通常为刚性连接,缺少缓冲结构,变压器在震动的过程中容易对自身内部结构造成损伤,而且变压器产生的震动力也会使得变压器与固定座之间产生结构性噪声,影响居民夜间休息。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,旨在解决现有技术中的双绕组油浸式变压器与固定座通常为刚性连接,缺少缓冲结构,变压器在震动的过程中容易对自身内部结构造成损伤,而且变压器产生的震动力也会使得变压器与固定座之间产生结构性噪声,影响居民夜间休息的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的一种可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,包括变压器主体、固定座和两组第一缓冲单元,所述变压器主体与所述固定座之间通过两组对称设置的所述第一缓冲单元进行连接,每组所述第一缓冲单元包括两个底块、两个连杆、两个滑块、第一弹性件、安装座、内筒、外筒和第二弹性件,两个所述底块与所述变压器主体固定连接,每个所述连杆的一端与对应的所述底块铰接,每个所述连杆的另一端与对应的所述滑块铰接,所述安装座上具有滑槽,所述滑块远离所述连杆的一端滑动设置于所述滑槽内,所述第一弹性件的两端与两个所述滑块固定连接,并位于两个所述滑块之间,所述内筒的一端与所述安装座固定连接,所述内筒的另一端与所述外筒滑动连接,且所述外筒套设在所述内筒的外部,所述外筒远离所述内筒的一端与所述固定座固定连接,所述第二弹性件的两端分别与所述安装座和所述固定座固定连接,且所述第二弹性件套设在所述外筒和所述内筒的外部。

[0006] 当所述变压器主体在工作时产生震动或者受到外力而产生震动时,即所述变压器主体向下移动,此时两个所述底块向下移动会对抵持对应的所述连杆,进而所述连杆发生转动,两个所述连杆抵持对应的所述滑块在所述滑槽内滑动,两个所述滑块相互靠近,继而压缩所述第一弹性件,通过所述第一弹性件自身的弹力,能够减小所述变压器主体的震动,另外在所述第一弹性件压缩的同时,部分力也会施加至所述内筒上,所述内筒的其中一部分滑动至所述外筒的内部,同时所述第二弹性件受力后压缩,通过所述第二弹性件的弹力能够减小其变压器主体的震动,以此避免对变压器自身内部结构造成损伤,另外避免变压

器产生的震动力导致变压器与固定座之间产生结构性噪声,防止影响居民夜间休息。

[0007] 其中,所述第一缓冲单元还包括两个定杆、两个滑轮、两个移动块、两个第三弹性件和两个伸缩杆,每个所述定杆与所述安装座固定连接,并位于所述安装座的下方,每个所述滑轮与所述定杆转动连接,并位于所述定杆的下方,每个所述移动块与所述固定座滑动连接,且所述移动块的斜面与所述滑轮接触,每个所述移动块的顶端面设置有移动槽,每个所述伸缩杆的一端与所述底块固定连接,每个所述伸缩杆的另一端置于所述移动槽内,且所述伸缩杆与所述移动槽滑动连接,每个所述移动槽内设置有所述第三弹性件,所述第三弹性件的两端分别与所述移动槽和所述伸缩杆固定连接。

[0008] 当所述安装座受到震动力而下移时,所述定杆随之下移,使得所述滑轮在所述移动块的斜面上滑动,同时所述移动块受力后会相对于所述固定座发生移动,即所述移动块会朝向远离所述外筒的方向移动,继而使得所述移动槽相对于所述伸缩杆进行移动,继而所述第三弹性件受力后压缩,利用所述第三弹性件自身的弹力,以此减小变压器自身产生的震动力或者受到的震动力,以此避免对变压器自身内部结构造成损伤。

[0009] 其中,所述可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器还包括对称设置在所述变压器主体两侧的两组第二缓冲单元,每组所述第二缓冲单元包括两个上侧杆、两个下侧杆、两个联动杆、两个侧块和第四弹性件,所述固定座的两侧壁设置有侧槽,每个所述侧槽内均滑动设置有两个所述侧块,每个所述侧块的一端均固定连接所述下侧杆,两个所述上侧杆均与所述变压器主体固定连接,每个所述联动杆的两端均与对应的所述上侧杆和所述下侧杆转动连接,所述第四弹性件的两端分别与两个所述侧块固定连接,所述第四弹性件位于所述侧槽内。

[0010] 当所述变压器主体在工作时产生震动或者受到外力而产生震动时,即所述变压器主体向下移动,位于所述变压器主体的同一侧的两个所述联动杆发生转动,继而抵持各自对应的所述侧块,使得两个所述侧块在所述侧槽内朝相反方向滑动,以此拉伸所述第四弹性件,利用所述第四弹性件的自身弹性恢复力,以此减小变压器自身产生的震动力或者受到的震动力,以此避免对变压器自身内部结构造成损伤。

[0011] 其中,所述变压器主体的四面均固定安装有波纹片散热器,所述变压器主体的顶部固定安装有支撑板,所述支撑板的顶部分别固定安装有高压套管、低压套管和油位计,且低压套管位于高压套管的后方,所述变压器主体内壁底部的中部固定安装有以下下轭,所述下轭的顶部固定安装三个铁芯,所述铁芯的顶部固定安装有上轭,所述变压器主体的内表面与波纹片散热器的一侧均贯穿开设有通油口,所述变压器主体的内部设置有变压器油;

[0012] 所述铁芯为低损耗、低磁滞、高导磁优质硅钢片,所述铁芯的外表面固定安装有低压绕组,所述低压绕组包括另两个低压线圈和第二绝缘双面点胶纸,两个低压线圈之间通过第二绝缘双面点胶纸固定连接,所述低压绕组的外表面固定安装有第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带,所述第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带的外表面呈环形固定安装有撑条,所述撑条的一侧固定安装有高压绕组,所述高压绕组包括两个高压线圈和第一绝缘双面点胶纸,两个高压线圈之间通过所述第一绝缘双面点胶纸固定连接,所述高压绕组的外表面固定安装有第一环氧树脂半粘性玻璃纤维带。

[0013] 通过所述铁芯、所述高压绕组、所述高压线圈、所述第一绝缘双面点胶纸、所述低压绕组、所述低压线圈与所述第二绝缘双面点胶纸的配合使用,通过对铁芯、低压绕组与高

压绕组的结构进行了优化,达到降低损耗及噪音的目的,使所述变压器主体的空载损耗和负载损耗均满足节能评价值的能效水平要求,降低了其损耗,节约了能源和成本,提升了经济效果,通过所述高压绕组与所述低压绕组外设置的所述第一环氧树脂半粘性玻璃纤维带和所述第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带,增加机械强度,由于高压线圈、低压线圈和铁芯均采用真空干燥,变压器油采用真空滤油和注油工艺,使所述变压器主体的内部的潮气降至最低,且变压器主体内部的变压器油通过通油口进入所述波纹片散热器的内部,采用了波纹片散热器代替了传统的储油桶,使变压器油与外界隔离,且具有呼吸功能来补偿因温度变化而引起油的体积变化,从而使产品的可靠性得到了加强。

[0014] 其中,所述支撑板的顶部的两侧均固定安装有吊座,且每个所述吊座上设置有供吊绳穿过的固定孔。

[0015] 所述吊座的设置,能够方便对所述变压器主体进行吊装。

[0016] 其中,所述第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带的外表面与高压绕组的内表面之间组成线圈油道。

[0017] 本发明的一种可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器,当所述变压器主体在工作时产生震动或者受到外力而产生震动时,即所述变压器主体向下移动,此时两个所述底块向下移动会对抵持对应的所述连杆,进而所述连杆发生转动,两个所述连杆抵持对应的所述滑块在所述滑槽内滑动,两个所述滑块相互靠近,继而压缩所述第一弹性件,通过所述第一弹性件自身的弹力,能够减小所述变压器主体的震动,另外在所述第一弹性件压缩的同时,部分力也会施加至所述内筒上,所述内筒的其中一部分滑动至所述外筒的内部,同时所述第二弹性件受力后压缩,通过所述第二弹性件的弹力能够减小其变压器主体的震动,以此避免对变压器自身内部结构造成损伤,另外避免变压器产生的震动力导致变压器与固定座之间产生结构性噪声,防止影响居民夜间休息。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明的可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器的结构原理示意图。

[0020] 图2是本发明的图1的A处局部结构放大图。

[0021] 图3是本发明的图1的B处局部结构放大图。

[0022] 图4是本发明的图1的C处局部结构放大图。

[0023] 图5是本发明的图1的主视图。

[0024] 图6是本发明的图1的侧视图。

[0025] 图7是本发明的图6的E-E处局部结构放大图。

[0026] 图8是本发明的图7的F处局部结构放大图。

[0027] 图9是本发明的图5的D处局部结构放大图。

[0028] 图10是本发明的变压器主体的外部结构示意图。

[0029] 图11是本发明的变压器主体的内部结构示意图。

[0030] 图12是本发明的铁芯的内部结构示意图。

[0031] 1-变压器主体、2-波纹片散热器、4-支撑板、5-吊座、6-高压套管、7-低压套管、8-油位计、9-变压器油、10-上轭、11-铁芯、12-撑条、13-通油口、14-下轭、15-高压绕组、16-高压线圈、17-第一绝缘双面点胶纸、18-第一环氧树脂半粘性玻璃纤维带、19-低压绕组、20-低压线圈、21-第二绝缘双面点胶纸、22-第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带、23-线圈油道、24-固定座、241-侧槽、25-第一缓冲单元、251-底块、252-连杆、253-滑块、254-第一弹性件、255-安装座、256-滑槽、257-内筒、258-外筒、259-第二弹性件、260-定杆、261-滑轮、262-移动块、2621-移动槽、263-第三弹性件、264-伸缩杆、27-第二缓冲单元、271-上侧杆、272-下侧杆、273-联动杆、274-侧块、275-第四弹性件、28-减震单元、281-竖板、2811-贯通槽、282-横板、2821-延伸槽、283-套框、284-往复杆、285-活动框、286-第一侧杆体、287-第二侧杆体、288-第六弹性件、289-U形杆、2891-第七弹性件、2892-上L形杆、2893-下L形杆、2894-第八弹性件、2895-上顶柱、2896-第九弹性件、2897-拼接柱、2898-第十弹性件、29-配合单元、291-联动板、292-平移块、293-适配块、294-第五弹性件、30-压柱体、31-活动板、32-稳定座、321-引导槽、33-凹陷槽。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0033] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0034] 请参阅图1至图12，本发明提供了一种可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器，包括变压器主体1、固定座24和两组第一缓冲单元25，所述变压器主体1与所述固定座24之间通过两组对称设置的所述第一缓冲单元25进行连接，每组所述第一缓冲单元25包括两个底块251、两个连杆252、两个滑块253、第一弹性件254、安装座255、内筒257、外筒258和第二弹性件259，两个所述底块251与所述变压器主体1固定连接，每个所述连杆252的一端与对应的所述底块251铰接，每个所述连杆252的另一端与对应的所述滑块253铰接，所述安装座255上具有滑槽256，所述滑块253远离所述连杆252的一端滑动设置于所述滑槽256内，所述第一弹性件254的两端与两个所述滑块253固定连接，并位于两个所述滑块253之间，所述内筒257的一端与所述安装座255固定连接，所述内筒257的另一端与所述外筒258滑动连接，且所述外筒258套设在所述内筒257的外部，所述外筒258远离所述内筒257的一端与所述固定座24固定连接，所述第二弹性件259的两端分别与所述安装座255和所述固定座24固定连接，且所述第二弹性件259套设在所述外筒258和所述内筒257的外部。

[0035] 在本实施方式中，当所述变压器主体1在工作时产生震动或者受到外力而产生震动时，即所述变压器主体1向下移动，此时两个所述底块251向下移动会对抵持对应的所述连杆252，进而所述连杆252发生转动，两个所述连杆252抵持对应的所述滑块253在所述滑

槽256内滑动,两个所述滑块253相互靠近,继而压缩所述第一弹性件254,通过所述第一弹性件254自身的弹力,能够减小所述变压器主体1的震动,另外在所述第一弹性件254压缩的同时,部分力也会施加至所述内筒257上,所述内筒257的其中一部分滑动至所述外筒258的内部,同时所述第二弹性件259受力后压缩,通过所述第二弹性件259的弹力能够减小其变压器主体1的震动,以此避免对变压器自身内部结构造成损伤,另外避免变压器产生的震动力导致变压器与固定座24之间产生结构性噪声,防止影响居民夜间休息。

[0036] 进一步地,所述第一缓冲单元25还包括两个定杆260、两个滑轮261、两个移动块262、两个第三弹性件263和两个伸缩杆264,每个所述定杆260与所述安装座255固定连接,并位于所述安装座255的下方,每个所述滑轮261与所述定杆260转动连接,并位于所述定杆260的下方,每个所述移动块262与所述固定座24滑动连接,且所述移动块262的斜面与所述滑轮261接触,每个所述移动块262的顶端面设置有移动槽2621,每个所述伸缩杆264的一端与所述底块251固定连接,每个所述伸缩杆264的另一端置于所述移动槽2621内,且所述伸缩杆264与所述移动槽2621滑动连接,每个所述移动槽2621内设置有所述第三弹性件263,所述第三弹性件263的两端分别与所述移动槽2621和所述伸缩杆264固定连接。

[0037] 在本实施方式中,当所述安装座255受到震动力而下移时,所述定杆260随之下移,使得所述滑轮261在所述移动块262的斜面上滑动,同时所述移动块262受力后会相对于所述固定座24发生移动,即所述移动块262会朝向远离所述外筒258的方向移动,继而使得所述移动槽2621相对于所述伸缩杆264进行移动,继而所述第三弹性件263受力后压缩,利用所述第三弹性件263自身的弹力,以此减小变压器自身产生的震动力或者受到的震动力,以此避免对变压器自身内部结构造成损伤。

[0038] 进一步地,所述可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器还包括对称设置在所述变压器主体1两侧的两组第二缓冲单元27,每组所述第二缓冲单元27包括两个上侧杆271、两个下侧杆272、两个联动杆273、两个侧块274和第四弹性件275,所述固定座24的两侧壁设置有侧槽241,每个所述侧槽241内均滑动设置有两个所述侧块274,每个所述侧块274的一端均固定连接所述下侧杆272,两个所述上侧杆271均与所述变压器主体1固定连接,每个所述联动杆273的两端均与对应的所述上侧杆271和所述下侧杆272转动连接,所述第四弹性件275的两端分别与两个所述侧块274固定连接,所述第四弹性件275位于所述侧槽241内。

[0039] 在本实施方式中,当所述变压器主体1在工作时产生震动或者受到外力而产生震动时,即所述变压器主体1向下移动,位于所述变压器主体1的同一侧的两个所述联动杆273发生转动,继而抵持各自对应的所述侧块274,使得两个所述侧块274在所述侧槽241内朝相反方向滑动,以此拉伸所述第四弹性件275,利用所述第四弹性件275的自身弹性恢复力,以此减小变压器自身产生的震动力或者受到的震动力,以此避免对变压器自身内部结构造成损伤。

[0040] 进一步地,所述变压器主体1的四面均固定安装有波纹片散热器2,所述变压器主体1的顶部固定安装有支撑板4,所述支撑板4的顶部分别固定安装有高压套管6、低压套管7和油位计8,且低压套管7位于高压套管6的后方,所述变压器主体1内壁底部中部固定安装有三铁芯11,所述铁芯11的顶部固定安装有三铁芯11,所述铁芯11的顶部固定安装有三铁芯11,所述变压器主体1的内表面与波纹片散热器2的一侧均贯穿开设有通油口13,所述变压器主体1的内部设置有变压器油9;

[0041] 所述铁芯11为低损耗、低磁滞、高导磁优质硅钢片,所述铁芯11的外表面固定安装有低压绕组19,所述低压绕组19包括另两个低压线圈20和第二绝缘双面点胶纸21,两个低压线圈20之间通过第二绝缘双面点胶纸21固定连接,所述低压绕组19的外表面固定安装有第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带22,所述第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带22的外表面呈环形固定安装有撑条12,所述撑条12的一侧固定安装有高压绕组15,所述高压绕组15包括两个高压线圈16和第一绝缘双面点胶纸17,两个高压线圈16之间通过所述第一绝缘双面点胶纸17固定连接,所述高压绕组15的外表面固定安装有第一环氧树脂半粘性玻璃纤维带18;

[0042] 所述支撑板4的顶部的两侧均固定安装有吊座5,且每个所述吊座5上设置有供吊绳穿过的固定孔;

[0043] 所述第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带22的外表面与高压绕组15的内表面之间组成线圈油道23。

[0044] 在本实施方式中,通过所述铁芯11、所述高压绕组15、所述高压线圈16、所述第一绝缘双面点胶纸17、所述低压绕组19、所述低压线圈20与所述第二绝缘双面点胶纸21的配合使用,通过对铁芯11、低压绕组19与高压绕组15的结构进行了优化,达到降低损耗及噪音的目的,使所述变压器主体1的空载损耗和负载损耗均满足节能评价值的能效水平要求,降低了其损耗,节约了能源和成本,提升了经济效果,通过所述高压绕组15与所述低压绕组19外设置的所述第一环氧树脂半粘性玻璃纤维带18和所述第二环氧树脂半粘性玻璃纤维带22,增加机械强度,由于高压线圈16、低压线圈20和铁芯11均采用真空干燥,变压器油9采用真空滤油和注油工艺,使所述变压器主体1的内部潮气降至最低,且变压器主体1内部的变压器油9通过通油口13进入所述波纹片散热器2的内部,采用了波纹片散热器2代替了传统的储油桶,使变压器油9与外界隔离,且具有呼吸功能来补偿因温度变化而引起油的体积变化,从而使产品的可靠性得到了加强,所述吊座5的设置,能够方便对所述变压器主体1进行吊装。

[0045] 进一步地,所述可降低空载损耗的双绕组油浸式变压器还包括压柱体30、活动板31、稳定座32、两组减震单元28和两组配合单元29,所述压柱体30与所述变压器主体1固定连接,并位于所述变压器主体1的下方,所述压柱体30的另一端贯穿所述固定座24,并与所述活动板31固定连接,两组所述减震单元28设置在所述固定座24和所述稳定座32之间,每组所述减震单元28包括竖板281、横板282、套框283、往复杆284、活动框285、第一侧杆体286和第二侧杆体287,所述竖板281的两端分别与所述固定座24和所述稳定座32固定连接,所述竖板281上具有贯通槽2811,所述横板282的一端与所述竖板281固定连接,所述横板282的另一端与所述套框283固定连接,所述往复杆284与所述套框283滑动连接,且所述往复杆284贯穿所述套框283,所述活动框285与所述活动板31滑动连接,并套设在所述活动板31的外部,所述第一侧杆体286和所述第二侧杆体287的一端均与所述活动框285转动连接,所述第一侧杆体286的另一端与所述竖板281转动连接,所述第二侧杆体287的另一端与所述往复杆284转动连接,两组所述配合单元29均设置在对应的所述往复杆284上,每组所述配合单元29包括联动板291、平移块292、适配块293和第五弹性件294,所述稳定座32上设置有两个引导槽321,且两个所述引导槽321交错设置,每个所述引导槽321内均滑动设置有所述适配块293,所述第五弹性件294的两端分别与适配块293和所述引导槽321的内壁固定连接,所述第五弹性件294位于所述引导槽321的内部,所述联动板291与所述往复杆284固定连

接,且两个所述联动板291交错设置,所述平移块292与所述联动板291固定连接,并位于所述联动板291远离所述往复杆284的一端,所述平移块292上的斜面与所述适配块293上的斜面相互适配。

[0046] 所述减震单元28还包括第六弹性件288和U形杆289,所述U形杆289的一端与所述活动板31固定连接,所述U形杆289的另一端贯穿所述贯通槽2811,所述第六弹性件288的一端与所述U形杆289的另一端固定连接,所述第六弹性件288的另一端与所述固定座24固定连接。

[0047] 所述减震单元28还包括第七弹性件2891,所述第七弹性件2891的一端与所述竖板281固定连接,所述第七弹性件2891的另一端与所述往复杆284固定连接。

[0048] 所述减震单元28还包括上L形杆2892、下L形杆2893和第八弹性件2894,所述上L形杆2892的一端与所述联动板291固定连接,所述下L形杆2893的一端与所述竖板281固定连接,且所述上L形杆2892的另一端与所述下L形杆2893滑动连接,所述下L形杆2893的另一端与所述上L形杆2892滑动连接,所述第八弹性件2894的两端分别与所述上L形杆2892和所述下L形杆2893固定连接。

[0049] 所述横板282的下端面具有延伸槽2821,所述减震单元28还包括上顶柱2895和第九弹性件2896,所述上顶柱2895的一端与所述上L形杆2892固定连接,所述上顶柱2895的另一端置于所述延伸槽2821内,并与所述延伸槽2821滑动连接,所述第九弹性件2896的一端与所述延伸槽2821的内壁固定连接,所述第九弹性件2896的另一端与所述上顶柱2895的另一端固定连接。

[0050] 所述减震单元28还包括拼接柱2897和第十弹性件2898,所述压柱体30的侧壁具有凹陷槽33,所述拼接杆的一端与所述U形杆289的另一端固定连接,所述拼接杆的另一端置于所述凹陷槽33内,并与所述凹陷槽33滑动连接,所述第十弹性件2898的一端与所述拼接杆的另一端固定连接,所述第十弹性件2898的另一端与所述凹陷槽33的内壁固定连接。

[0051] 在本实施方式中,当所述变压器主体1在工作时产生震动或者受到外力而产生震动时,即所述变压器主体1向下移动,会带动压柱体30进行移动,从而抵持所述活动板31向下滑动,继而所述第一侧杆体286和所述第二侧杆体287发生相应角度转动,同时两个所述活动框285在所述活动板31上滑动,且两个所述活动框285相互靠近,此时随着所述活动板31的下移,带动所述往复杆284相对于所述套框283进行滑动,以此形成两个所述往复杆284相互靠近的滑动,继而所述第七弹性件2891受力后拉伸,利用所述第七弹性件2891自身的弹力能够减小部分震动力,此外在两个所述往复杆284相互靠近滑动时,能够带动两个所述联动板291相互靠近,继而两个所述平移块292相互靠近,由于所述平移块292的斜面与所述适配块293上的斜面相互适配,继而随着所述平移块292的移动,会抵持所述适配块293在所述引导槽321内滑动,继而压缩所述第五弹性件294,利用所述第五弹性件294的弹力,减小其震动力。

[0052] 另外在两个所述联动板291相互靠近的过程中,所述上L形杆2892的另一端在所述下L形杆2893上滑动,所述下L形杆2893的另一端在所述上L形杆2892上滑动,继而所述第八弹性件2894受力后压缩,利用所述第八弹性件2894的弹力,减小其震动力;此外在所述上L形杆2892的滑动过程中,会带动所述上顶柱2895的一端在所述延伸槽2821内进行移动,继而所述上顶柱2895拉伸所述第九弹性件2896,利用所述第九弹性件2896的弹力,减小其震

动力。

[0053] 此外在所述活动板31下移过程中,会带动所述U形杆289沿着所述贯通槽2811向下移动,继而所述U形杆289会压缩所述第六弹性件288,利用所述第六弹性件288的弹力,减小其震动力,其中在所述U形杆289沿着所述贯通槽2811向下移动而压缩所述第六弹性件288时,所述拼接柱2897也随之受力向下移动,所述拼接柱2897在所述凹陷槽33内滑动,继而拉伸所述第十弹性件2898,通过利用所述第十弹性件2898自身的弹性恢复力,能够起到良好的减震效果,以此对所述变压器主体1进行更有效的保护。

[0054] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

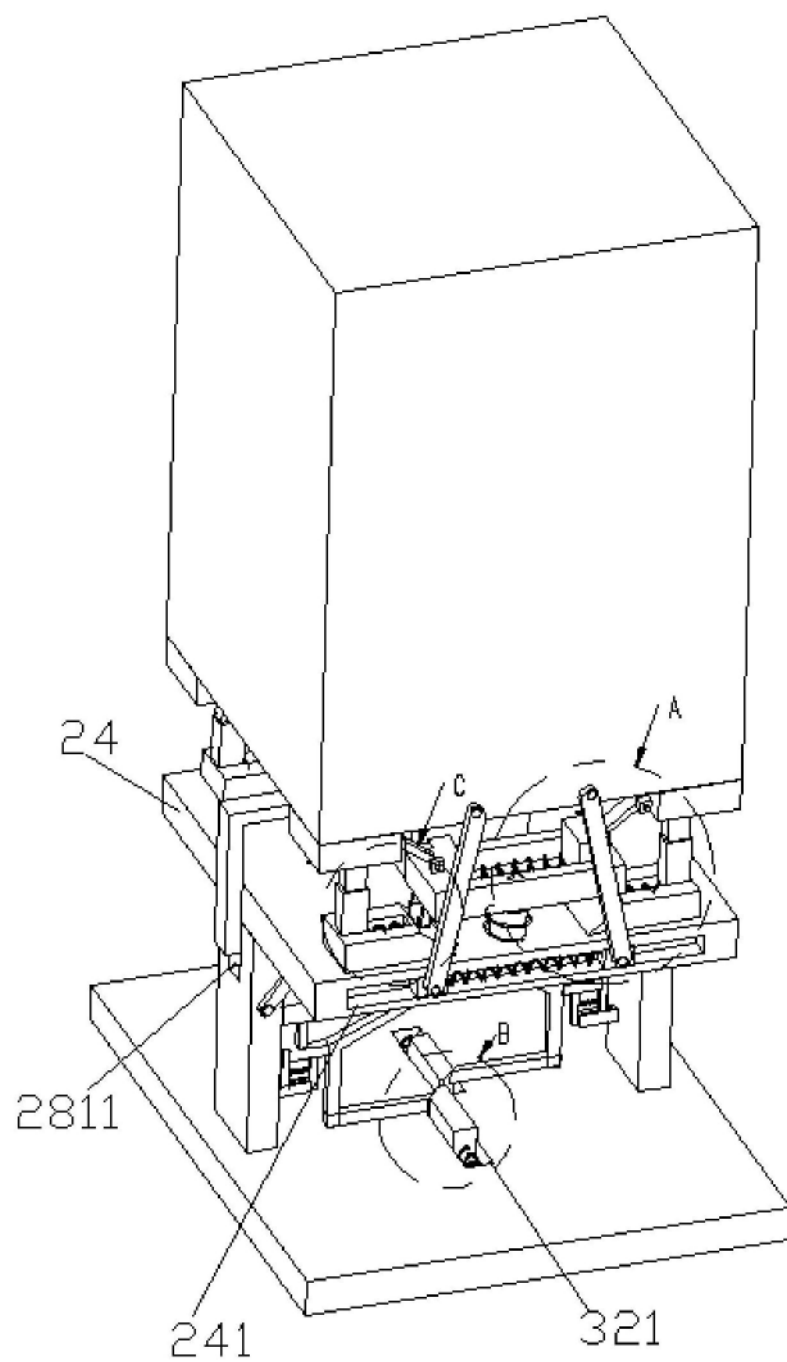


图1

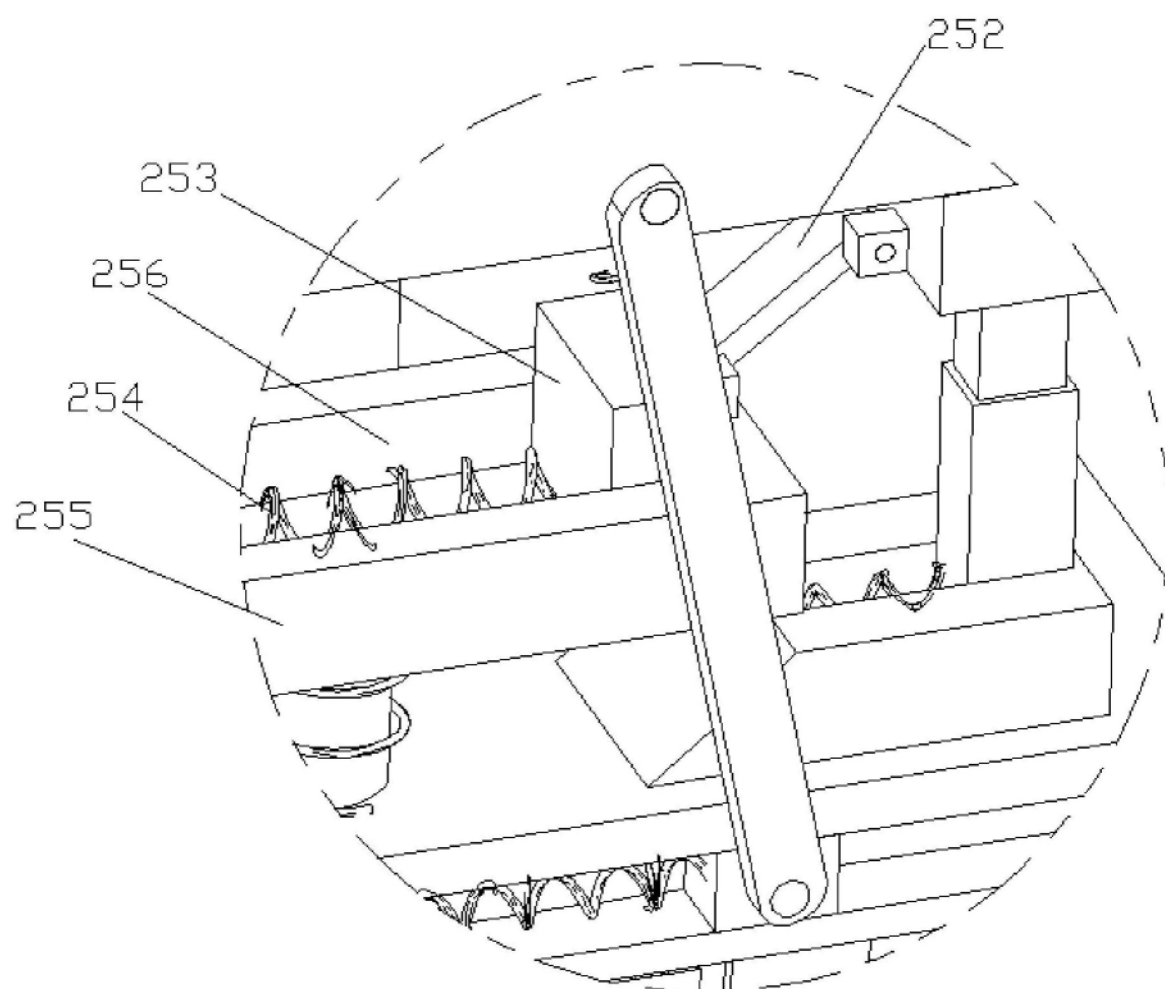


图2

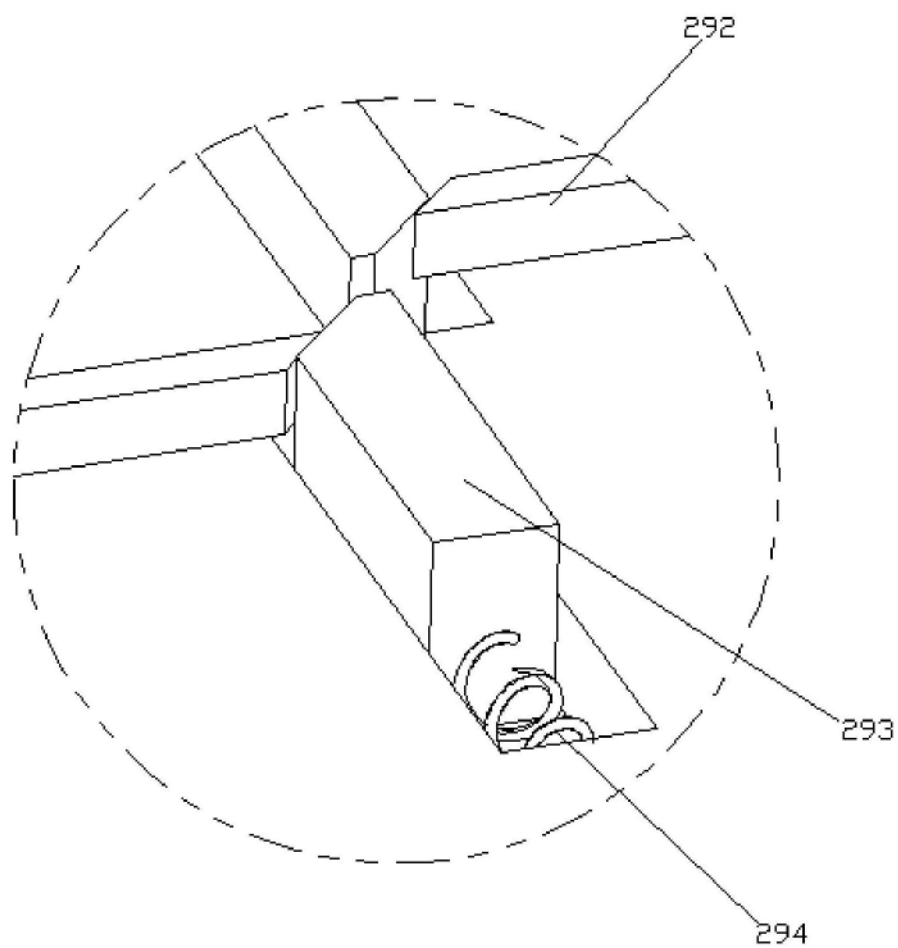


图3

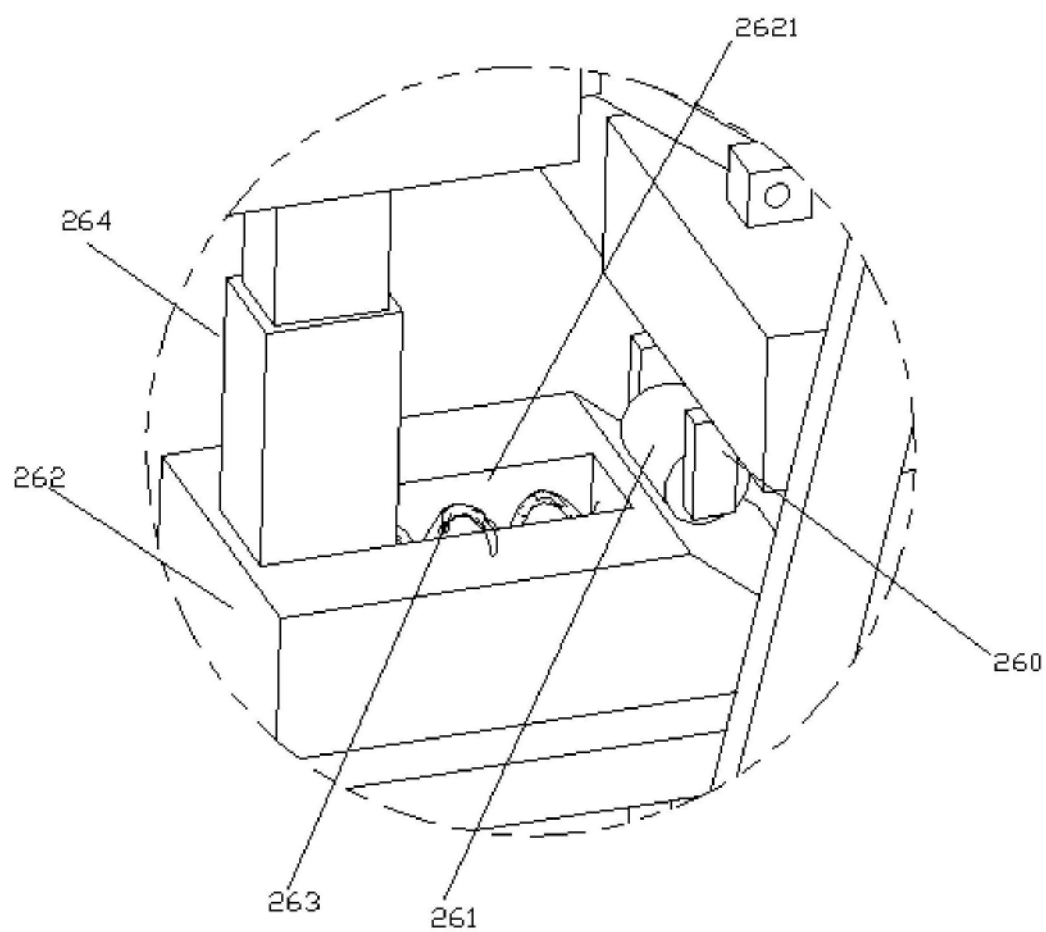


图4

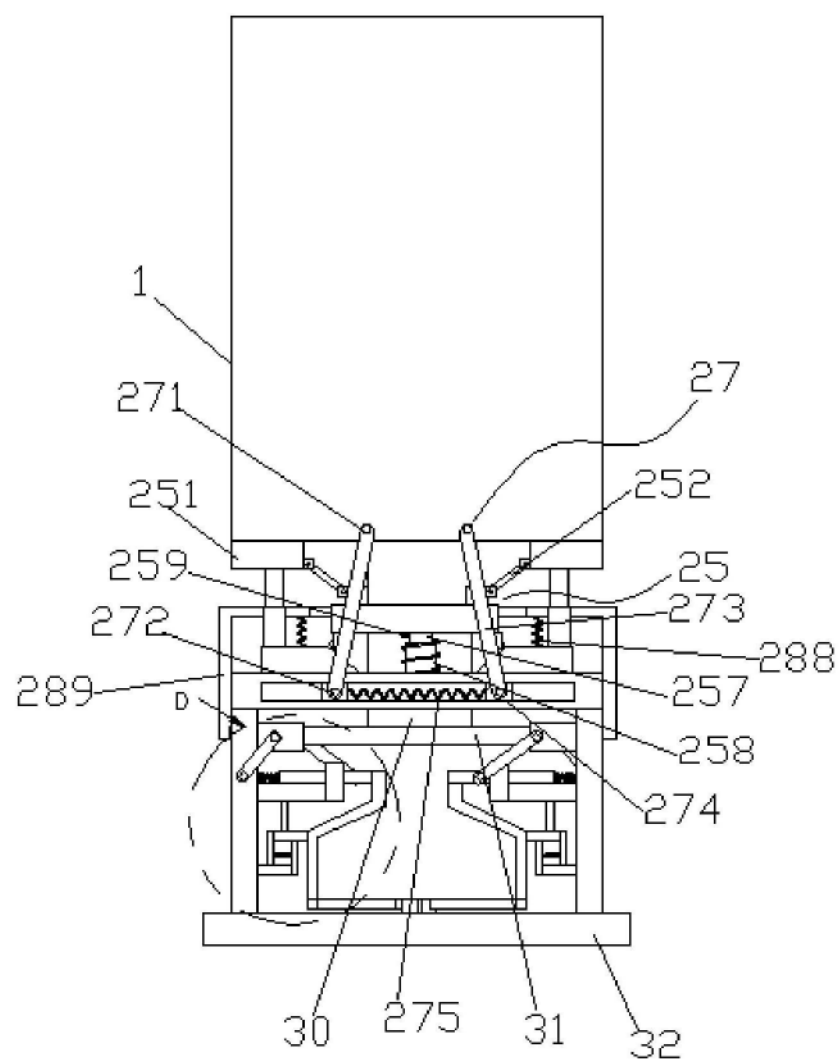


图5

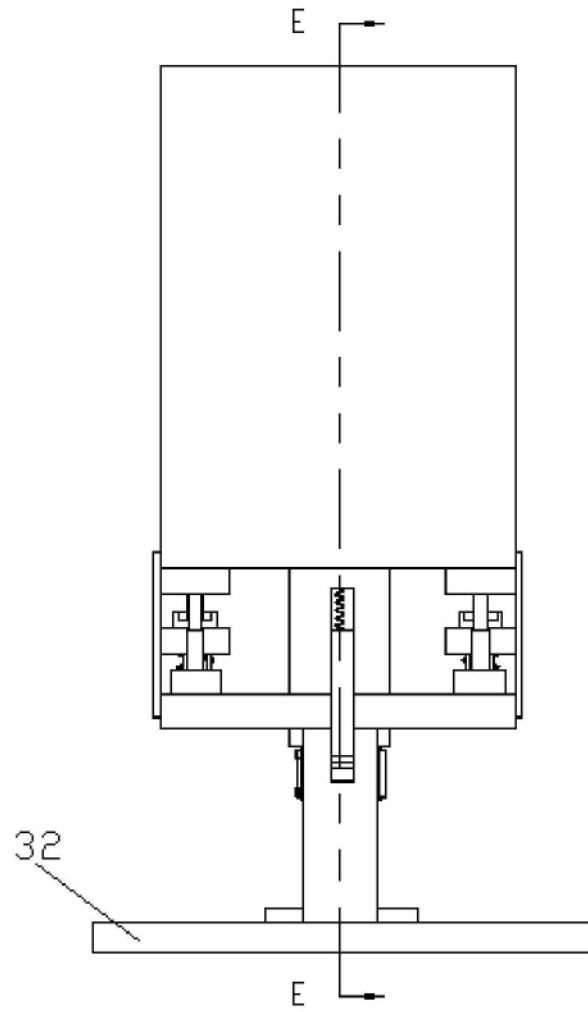


图6

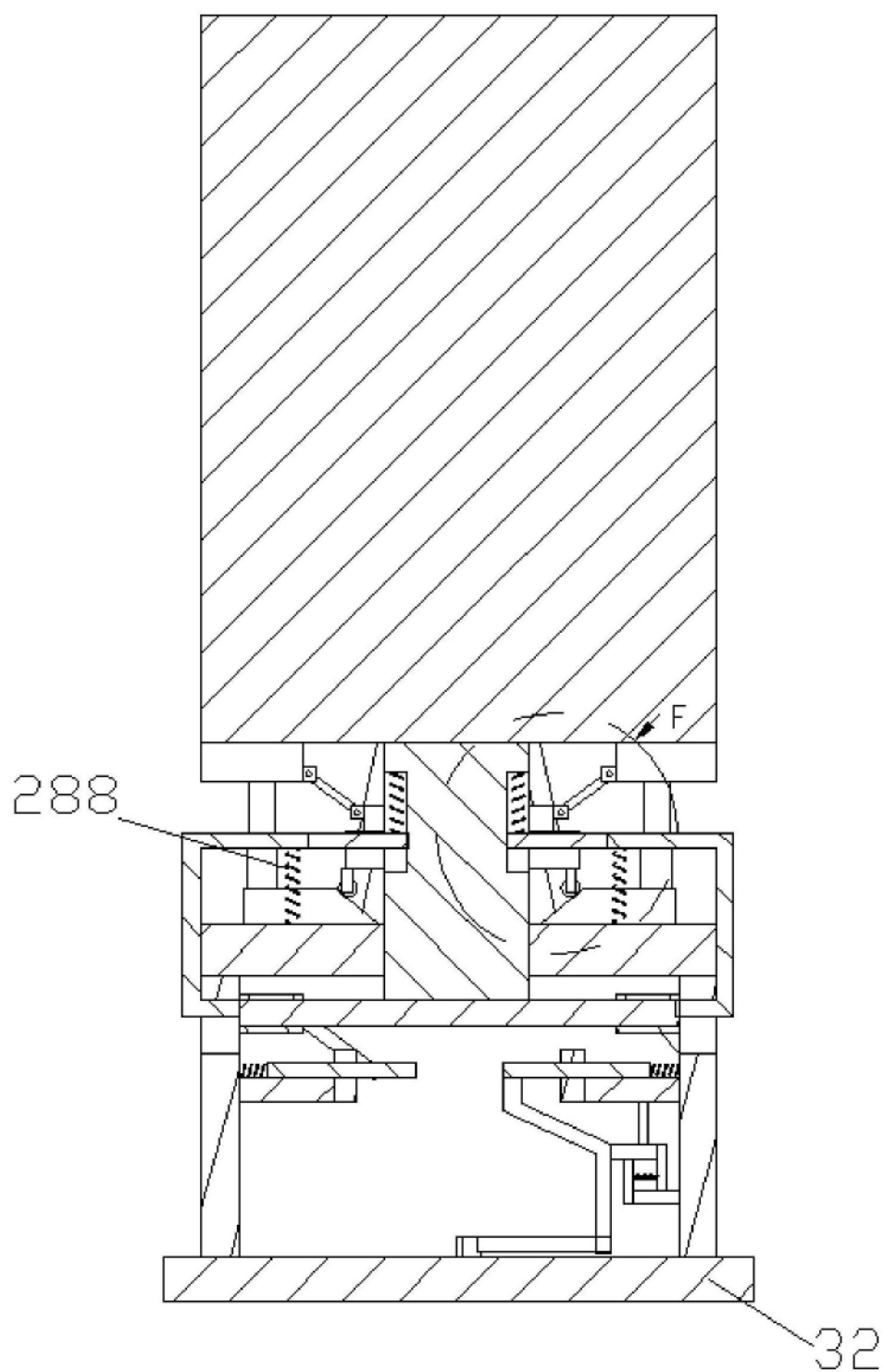


图7

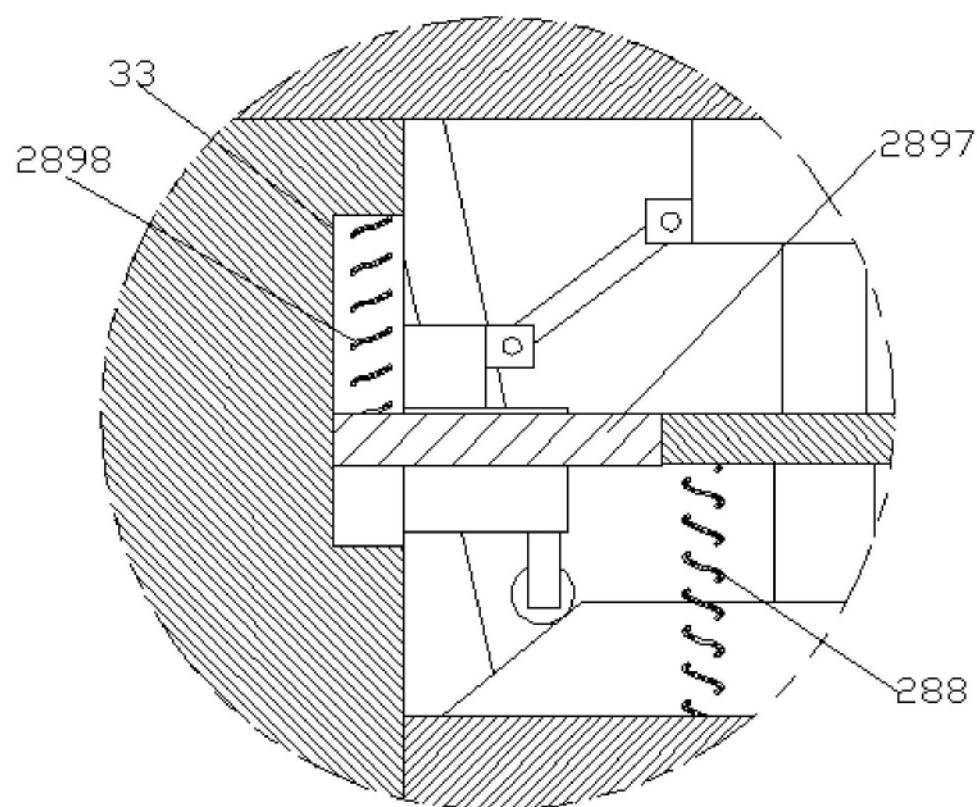


图8

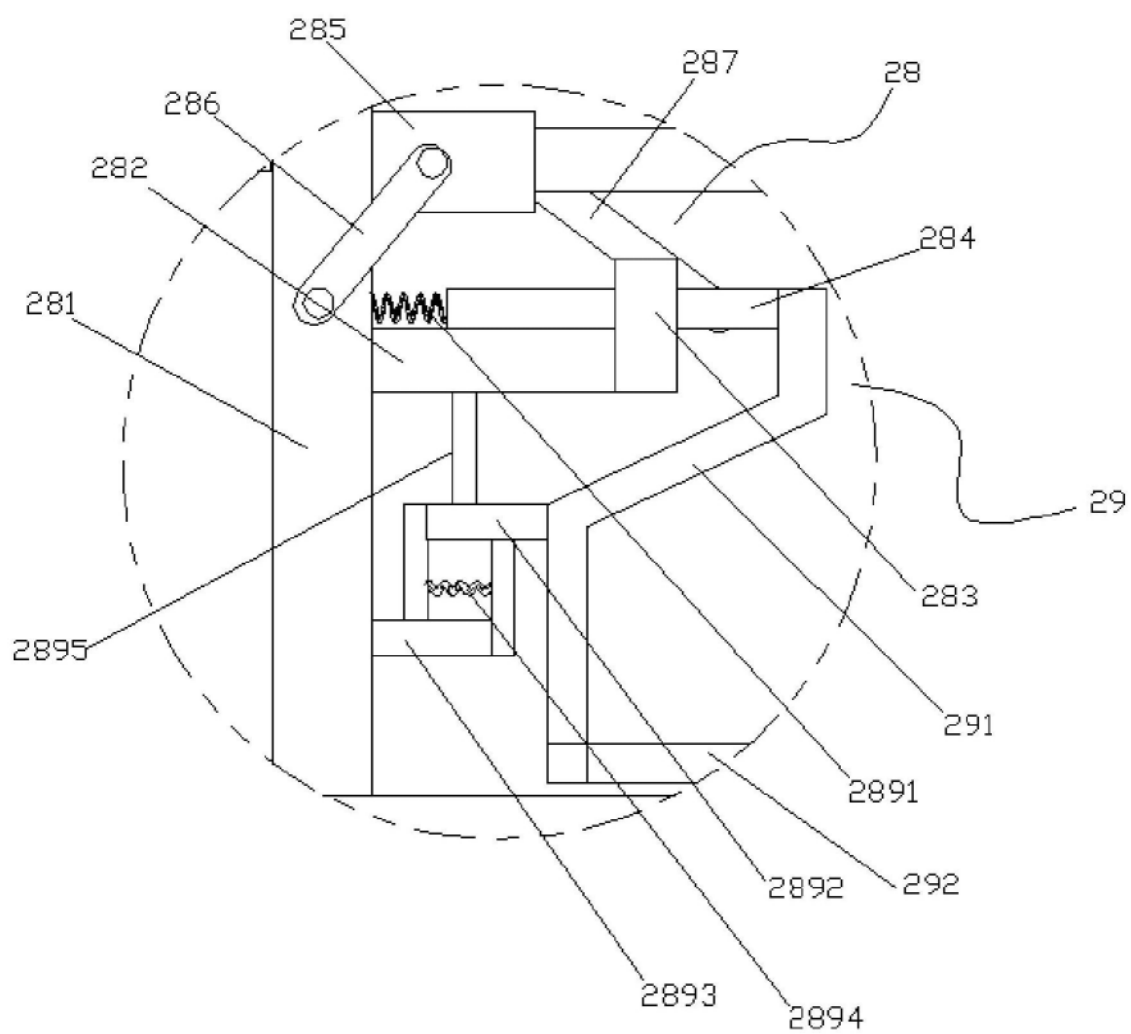


图9

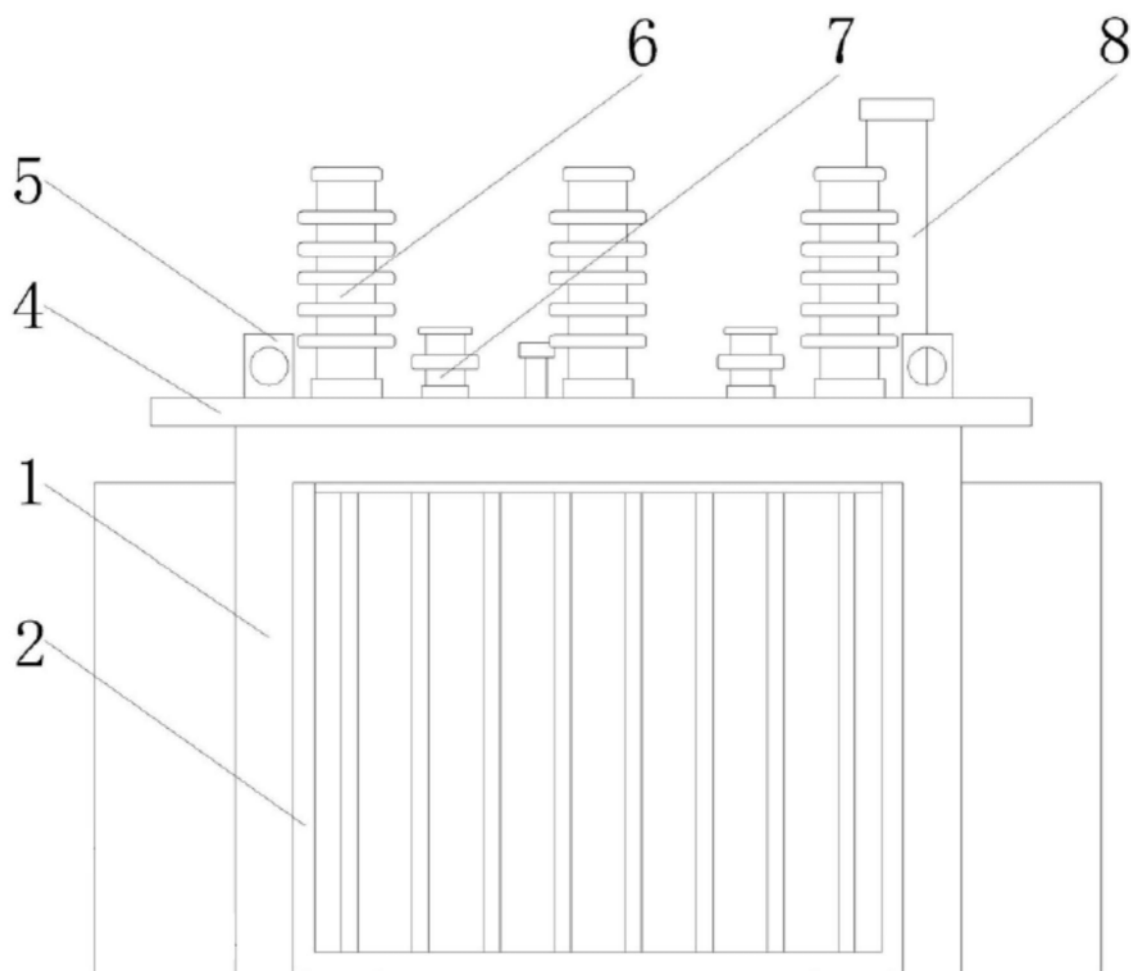


图10

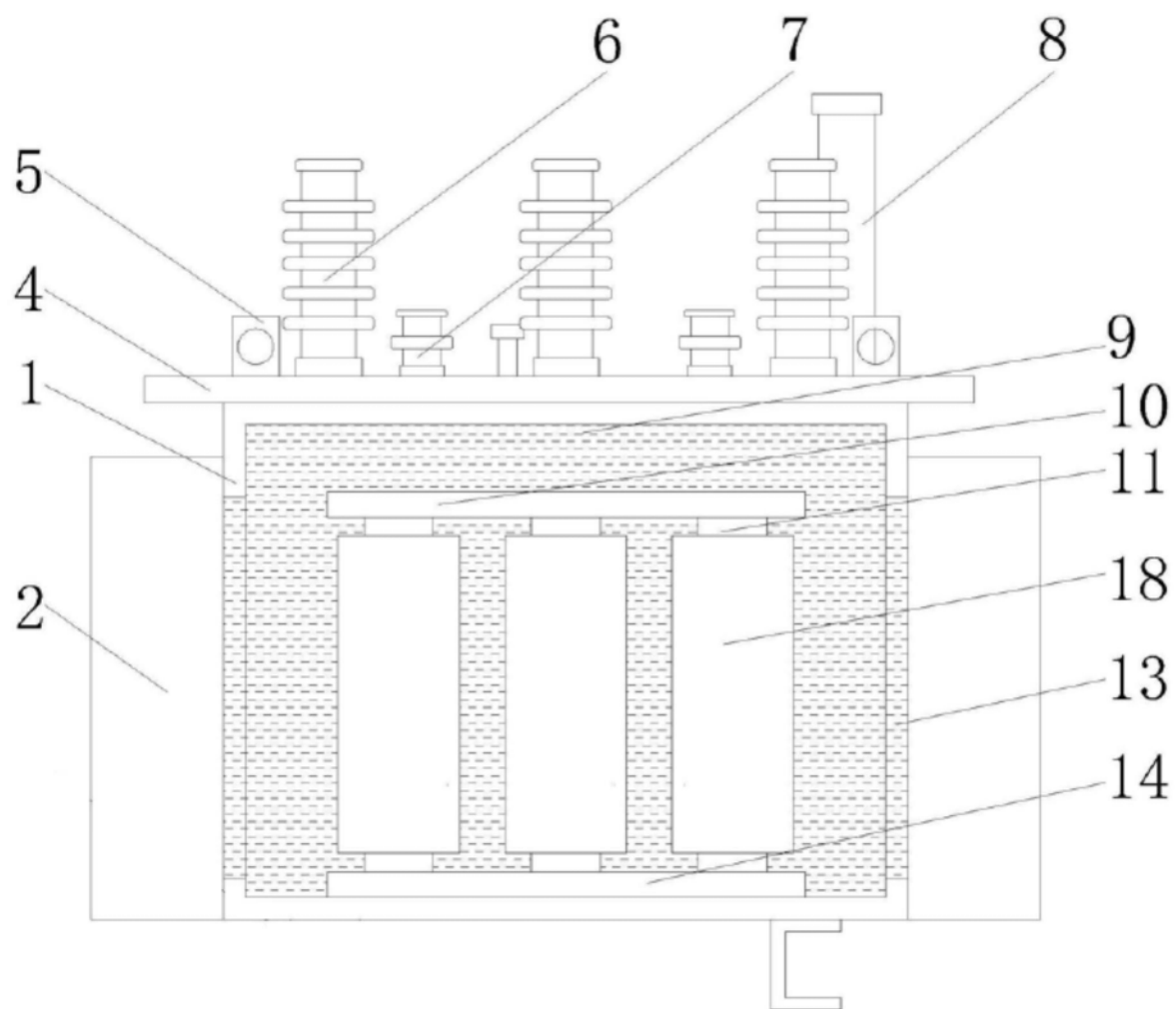


图11

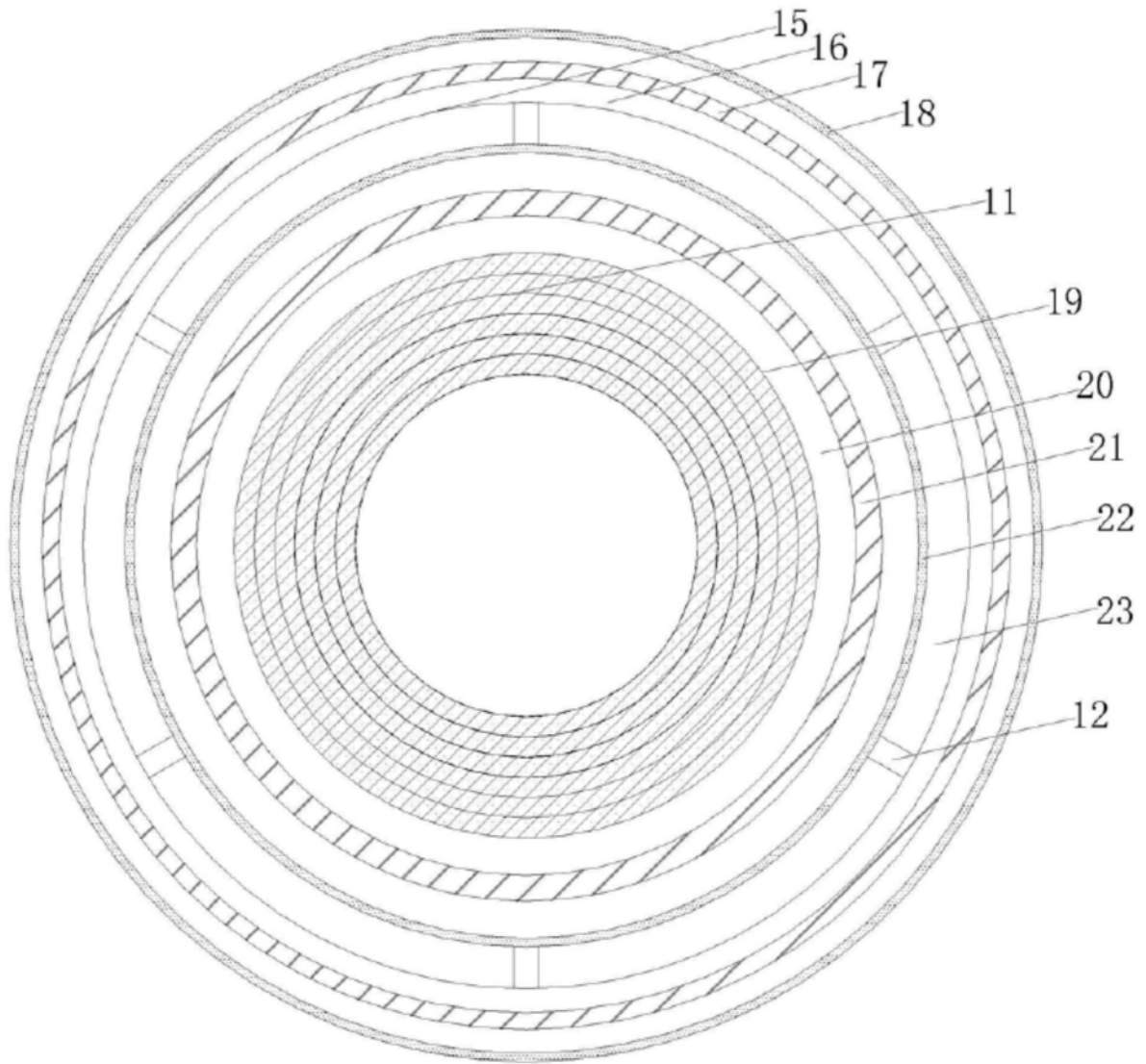


图12