(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217008864 U
(45)授权公告日 2022.07.19

(21)申请号 202123258771.5
(22)申请日 2021.12.23
(73)专利权人 国网河南省电力公司卫辉市供电公司
地址 453100 河南省新乡市卫辉市比干大道南段
专利权人 国网河南省电力公司新乡供电公司
国家电网有限公司

(72)发明人 张雷 王继轩 谷阳 侯骁 任纪杨 王超 刘琳 秦旭 岳登骁 侯艳林 徐靖宇

(74)专利代理机构 郑州睿途知识产权代理事务所(普通合伙) 41183
专利代理师 常娟
(51)Int.Cl.
H01F 27/08(2006.01)
H01F 27/16(2006.01)
H01F 27/06(2006.01)

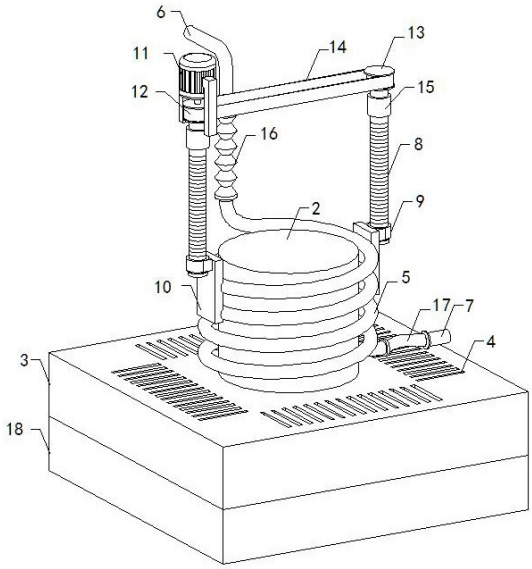
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种变压器散热防尘设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种变压器散热防尘设备，包括箱体和散热机构，箱体内设置有变压器安装腔，变压器设置于变压器安装腔内；散热机构包括水冷机构和风冷机构；水冷机构套设在变压器外侧；箱体底端还与设置有风扇安装腔的风冷箱连接，风冷箱通过变压器安装腔底端设置的第一通风口与变压器安装腔连通，风扇安装腔内设置有若干组风冷机构，风冷箱上还设置有进风口。本实用新型能够优化变压器散热和防尘效果，防止变压器因温度过高或内部积尘导致工作异常和设备损坏。



CN 217008864 U

1.一种变压器散热防尘设备，其特征在于：包括箱体和散热机构，箱体内设置有变压器安装腔，变压器设置于变压器安装腔内；散热机构包括水冷机构和风冷机构；水冷机构套设在变压器外侧；箱体底端还与设置有风扇安装腔的风冷箱连接，风冷箱通过变压器安装腔底端设置的第一通风口与变压器安装腔连通，风扇安装腔内设置有若干组风冷机构，风冷箱上还设置有进风口；所述的水冷机构包括螺旋管，螺旋管套设在变压器外侧壁，箱体顶端和后端分别设置有进水管和出水管，进水管的输出端和出水管的输入端分别与螺旋管的输入端和输出端连通。

2.根据权利要求1所述的变压器散热防尘设备，其特征在于：所述的螺旋管的外侧壁固定设置有高度调节机构；高度调节机构包含高度调节驱动机构和结构相同的两组螺旋管升降结构，两组螺旋管升降结构分别设置在螺旋管的前后两侧；每组螺旋管升降结构均包括螺纹驱动杆、螺纹移动套和螺旋管连接板；螺旋管的表面通过螺旋管连接板与螺纹移动套连接，螺纹移动套与螺纹驱动杆螺纹连接，高度调节驱动机构驱动两组螺旋管升降结构中的螺纹驱动杆同步转动。

3.根据权利要求2所述的变压器散热防尘设备，其特征在于：所述的高度调节驱动机构包括高度调节驱动电机、主动轮、从动轮、传动带和轴承；两个螺纹驱动杆的上部穿设在箱体顶端且分别通过轴承与箱体顶端转动连接，两个螺纹驱动杆的上端分别通过连接轴与主动轮和从动轮同轴连接，高度调节驱动电机的输出轴与主动轮同轴连接，传动带设置在主动轮和从动轮外部且分别与主动轮和从动轮啮合。

4.根据权利要求2所述的变压器散热防尘设备，其特征在于：所述的进水管的输出端与螺旋管的输入端之间通过伸缩管连通，螺旋管的输出端与出水管的输入端之间通过软管连通。

5.根据权利要求1所述的变压器散热防尘设备，其特征在于：所述的风冷机构包括扇叶、扇叶转轴和风扇驱动电机；风扇驱动电机与扇叶转轴同轴连接且驱动扇叶转动。

6.根据权利要求1所述的变压器散热防尘设备，其特征在于：所述的风扇安装腔内均匀设置有四组风冷机构，每组四组风冷机构对应位置处的变压器安装腔底端均设置有第一通风口。

7.根据权利要求5所述的变压器散热防尘设备，其特征在于：所述的风冷箱的底端设置有防护箱，风冷机构中的风扇驱动电机通过电机座设置在防护箱内，风扇驱动电机的输出轴穿设于风冷箱底端且与风冷箱底端通过轴承转动连接。

8.根据权利要求1所述的变压器散热防尘设备，其特征在于：所述的箱体的侧面设置有若干第二通风口，进风口、第一通风口和第二通风口处均设置有防尘网。

9.根据权利要求1所述的变压器散热防尘设备，其特征在于：所述的箱体的前端面转动设置有箱门，箱门上设置有警示标识。

一种变压器散热防尘设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种变压器散热装置，尤其涉及一种变压器散热防尘设备。

背景技术

[0002] 电力变压器是一种常用的电气设备，用来将某一数值的交流电压(电流)变成频率相同的另一种或几种数值不同的电压(电流)的设备，变压器在使用过程中，会出现温度较高的现象，变压器在长时间高温的环境中进行工作，较易出现变压器烧坏的现象，甚至造成火灾等安全事故的发生。

[0003] 现有技术中，通常使用风扇对其进行风冷，但是风扇的位置以及数量较少，散热效果较差，导致变压器的降温速度较慢，较难满足变压器的散热需求，设备的使用安全性较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种变压器散热防尘设备，能够优化变压器散热和防尘效果，防止变压器因温度过高或内部积尘导致工作异常和设备损坏。

[0005] 本实用新型采用下述技术方案：

[0006] 一种变压器散热防尘设备，包括箱体和散热机构，箱体内设置有变压器安装腔，变压器设置于变压器安装腔内；散热机构包括水冷机构和风冷机构；水冷机构套设在变压器外侧；箱体底端还与设置有风扇安装腔的风冷箱连接，风冷箱通过变压器安装腔底端设置的第一通风口与变压器安装腔连通，风扇安装腔内设置有若干组风冷机构，风冷箱上还设置有进风口。

[0007] 所述的水冷机构包括螺旋管，螺旋管套设在变压器外侧壁，箱体顶端和后端分别设置有进水管和出水管，进水管的输出端和出水管的输入端分别与螺旋管的输入端和输出端连通。

[0008] 所述的螺旋管的外侧壁固定设置有高度调节机构；高度调节机构包含高度调节驱动机构和结构相同的两组螺旋管升降结构，两组螺旋管升降结构分别设置在螺旋管的前后两侧；每组螺旋管升降结构均包括螺纹驱动杆、螺纹移动套和螺旋管连接板；螺旋管的表面通过螺旋管连接板与螺纹移动套连接，螺纹移动套与螺纹驱动杆螺纹连接，高度调节驱动机构驱动两组螺旋管升降结构中的螺纹驱动杆同步转动。

[0009] 所述的高度调节驱动机构包括高度调节驱动电机、主动轮、从动轮、传动带和轴承；两个螺纹驱动杆的上部穿设在箱体顶端且分别通过轴承与箱体顶端转动连接，两个螺纹驱动杆的上端分别通过连接轴与主动轮和从动轮同轴连接，高度调节驱动电机的输出轴与主动轮同轴连接，传动带设置在主动轮和从动轮外部且分别与主动轮和从动轮啮合。

[0010] 所述的进水管的输出端与螺旋管的输入端之间通过伸缩管连通，螺旋管的输出端与出水管的输入端之间通过软管连通。

[0011] 所述的风冷机构包括扇叶、扇叶转轴和风扇驱动电机；风扇驱动电机与扇叶转轴

同轴连接且驱动扇叶转动。

[0012] 所述的风扇安装腔内均匀设置有四组风冷机构，每组四组风冷机构对应位置处的变压器安装腔底端均设置有第一通风口。

[0013] 所述的风冷箱的底端设置有防护箱，风冷机构中的风扇驱动电机通过电机座设置在防护箱内，风扇驱动电机的输出轴穿设于风冷箱底端且与风冷箱底端通过轴承转动连接。

[0014] 所述的箱体的侧面设置有若干第二通风口，进风口、第一通风口和第二通风口处均设置有防尘网。

[0015] 所述的箱体的前端面转动设置有箱门，箱门上设置有警示标识。

[0016] 本实用新型同时利用水冷机构和风冷机构，对变压器进行散热。风冷机构中的风扇，能够将外部空气带入箱体内，并利用进风口和出风口形成的气流带走变压器向的内热量，以达到散热效果。同时，还可通过进水管将外部冷却的液体如自来水等注入螺旋管内，以吸收箱体内的热量，并将热量通过出水管带至箱体外部进行热交换，进一步加强变压器的散热效果。同时，本实用新型设置的防尘网，还能够有效加强本实用新型的防尘效果。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型中散热机构的结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型中螺旋管的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图和实施例对本实用新型作以详细的描述：

[0021] 如图1至图3所示，本实用新型所述的变压器2散热防尘设备，包括箱体1和散热机构，箱体1内设置有变压器安装腔，变压器2设置于变压器安装腔内；散热机构包括水冷机构和风冷机构；水冷机构套设在变压器2外侧，通过水冷散热方式加强变压器2散热效果。箱体1底端还与设置有风扇安装腔的风冷箱3连接，风冷箱3通过变压器安装腔底端设置的第一通风口4与变压器安装腔连通，风扇安装腔内设置有若干组风冷机构，风冷箱3上还设置有进风口。风冷散热设备能够加强空气流通，以配合水冷散热设备进一步加强变压器2散热效果。

[0022] 本实用新型中，水冷机构包括螺旋管5，螺旋管5套设在变压器2外侧壁，箱体1顶端和后端分别设置有进水管6和出水管7，进水管6的输出端和出水管7的输入端分别与螺旋管5的输入端和输出端连通。进水管6和出水管7能够保证螺旋管5内用于吸收热量的液体的流通，以实现与外界的热交换，起到良好的散热效果。考虑到变压器2的维护更换以及水冷机构的位置调节，本实施例中，螺旋管5的外侧壁固定设置有高度调节机构；高度调节机构包含高度调节驱动机构和结构相同的两组螺旋管升降结构，两组螺旋管升降结构分别设置在螺旋管5的前后两侧；每组螺旋管升降结构均包括螺纹驱动杆8、螺纹移动套9和螺旋管连接板10；螺旋管5的表面通过螺旋管连接板10与螺纹移动套9连接，螺纹移动套9与螺纹驱动杆8螺纹连接，高度调节驱动机构驱动两组螺旋管升降结构中的螺纹驱动杆8同步转动。随着螺纹驱动杆8的转动，螺旋管连接板10将带动螺旋管5，随螺纹移动套9上下移动，能够实现

螺旋管5与变压器2之间的位置调节。

[0023] 本实施例中，高度调节驱动机构包括高度调节驱动电机11、主动轮12、从动轮13、传动带14和轴承15；两个螺纹驱动杆8的上部穿设在箱体1顶端且分别通过轴承15与箱体1顶端转动连接，两个螺纹驱动杆8的上端分别通过连接轴与主动轮12和从动轮13同轴连接，高度调节驱动电机11的输出轴与主动轮12同轴连接，传动带14设置在主动轮12和从动轮13外部且分别与主动轮12和从动轮13啮合。主动轮12、从动轮13和传动带14的配合，能够利用高度调节驱动电机11输出轴的转动，同步驱动两个螺纹驱动杆8转动，以保证螺旋管5稳定的升降。高度调节驱动电机11、主动轮12、从动轮13和传动带14均设置在箱体1的上端外表面。

[0024] 为了确保螺旋杆在升降过程中与进水管6及出水管7的连接稳定，避免因位置变化导致连接失效，进水管6的输出端与螺旋管5的输入端之间通过伸缩管16连通，螺旋管5的输出端与出水管7的输入端之间通过软管17连通。伸缩管16能够通过自身长度提交保证进水管6与螺旋杆的连接稳定，而软管17则具有一定硬度，在螺旋管5升降过程中，在软管限位扣的作用下(软管限位扣和软管之间设置有间隙，不妨碍软管的水平移动)随其同步水平移动，以保证连接稳定性。也可将软管17替换为伸缩管16，同样能够起到连接稳定的效果。

[0025] 风冷机构包括扇叶、扇叶转轴和风扇驱动电机；风扇驱动电机与扇叶转轴同轴连接且驱动扇叶转动。本实用新型中，风扇安装腔内均匀设置有四组风冷机构，每组四组风冷机构对应位置处的变压器安装腔底端均设置有第一通风口4，以实现良好的气流传输。

[0026] 本实施例中，风冷箱3的底端设置有防护箱18，风冷机构中的风扇驱动电机通过电机座设置在防护箱18内，风扇驱动电机的输出轴穿设于风冷箱3底端且与风冷箱3底端通过轴承转动连接。电机座能够保证风扇驱动电机的固定稳定性。

[0027] 为了实现气体流通通道，本实用新型中，箱体1的侧面设置有若干第二通风口19，第一通风口4和第二通风口19处均设置有防尘网，以降低气体进入箱体1内所携带的灰尘杂物，以提高防尘效果。

[0028] 本实用新型中，箱体1的前端面转动设置有箱门20，便于工作人员对变压器2进行观察维护，箱门20上设置有警示标识21，警示无关人员禁止打开箱门20，以降低安全事故发生几率。

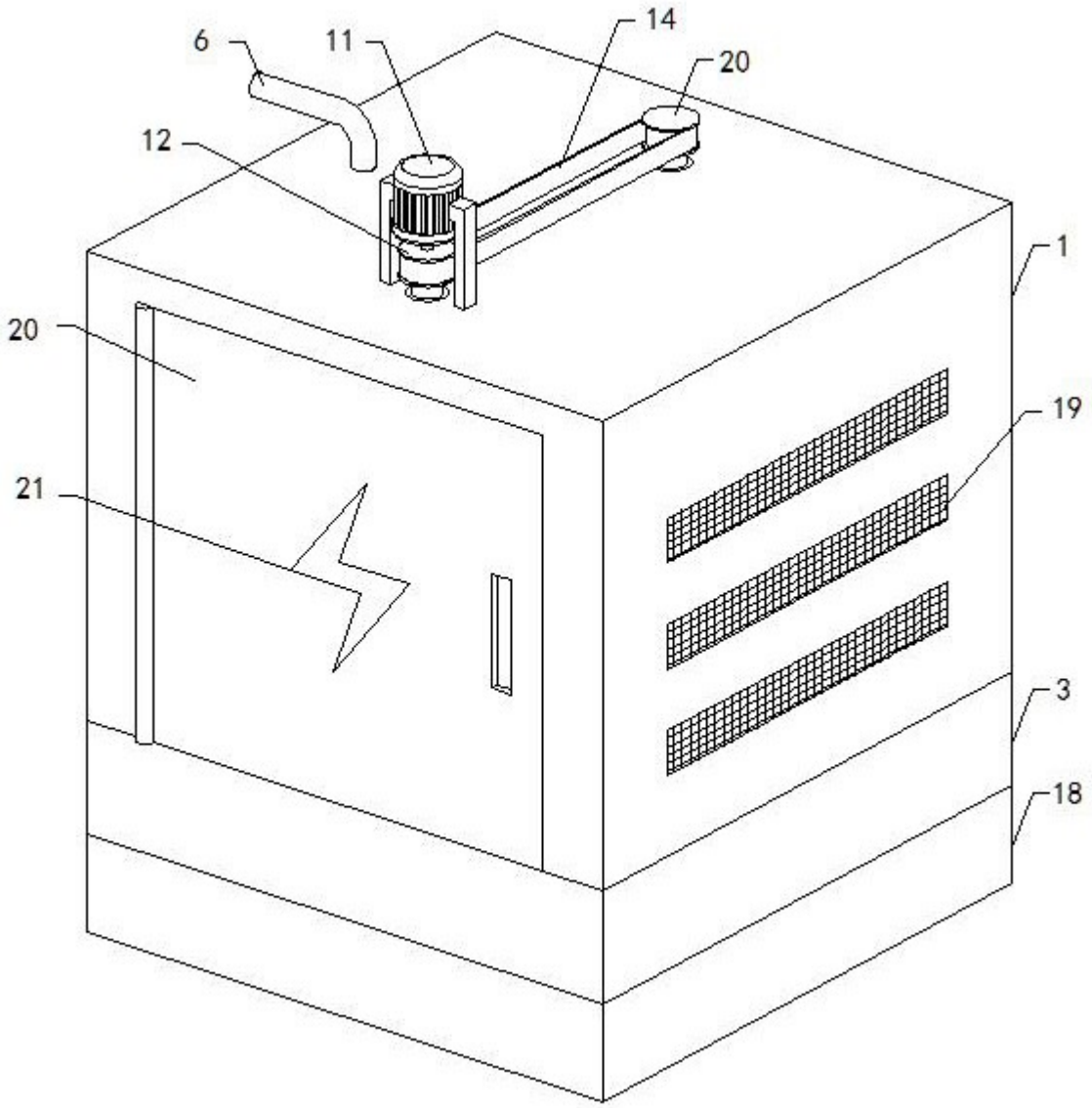


图1

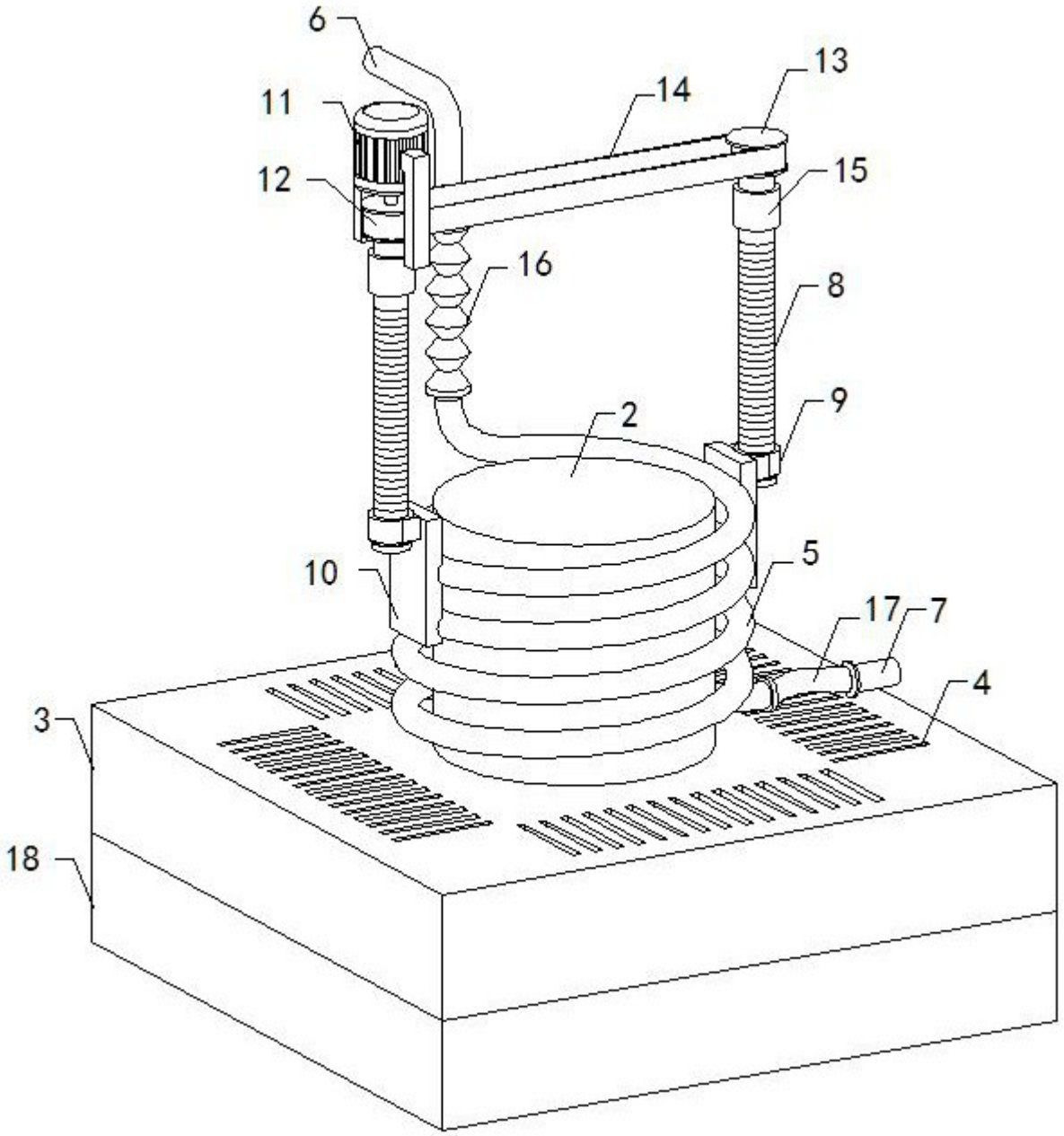


图2

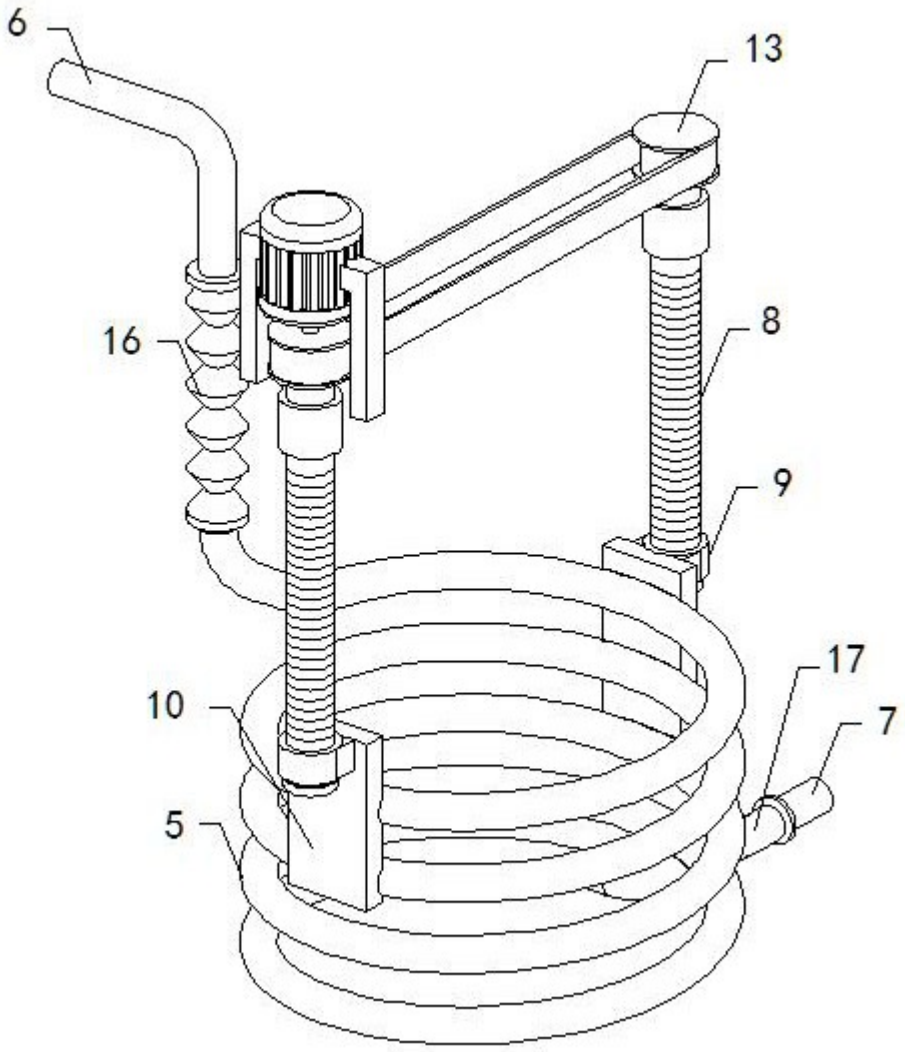


图3