



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 22421530 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202421210031.5

(22) 申请日 2024.05.30

(73) 专利权人 华润风电(潼关)有限公司

地址 714300 陕西省渭南市潼关县中心大街西段北侧(财局西)4-402204

(72) 发明人 范文晶 党旭亮 颜少华 刘宇佳
马亚宁 王昭锋

(74) 专利代理机构 西安泛想力专利代理事务所
(普通合伙) 61260

专利代理师 柳晶

(51) Int.Cl.

H01F 27/02 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

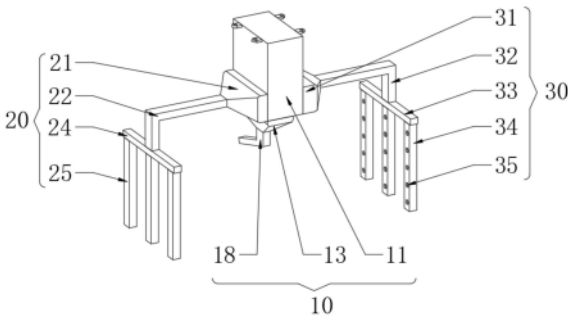
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种箱式变压器除湿装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种箱式变压器除湿装置,涉及箱式变压器除湿技术领域,包括:除湿组件,所述除湿组件包括机壳,所述机壳的内部开设有相贯通的冷凝腔和排气腔,所述冷凝腔与排气腔之间的壁上镶嵌有半导体制冷片,所述半导体制冷片的制冷面连接有冷凝件;吸气组件,所述吸气组件包括吸气管架和吸气罩,所述吸气罩与机壳的左侧连接;排气组件,所述排气组件包括排气管架和排气罩,所述排气罩与机壳的右侧连接。本实用新型通过设置有吸气管架和排气管架,吸气管架提高了吸气范围,能够快速吸取箱式变压器箱体内部各处的湿气,排气管架排出的干燥气体能够快速填充箱式变压器箱体内部空前,从而提高了对箱式变压器的除湿效果。



1. 一种箱式变压器除湿装置,其特征在于,包括:

除湿组件(10),所述除湿组件(10)包括机壳(11),所述机壳(11)的内部开设有相贯通的冷凝腔(111)和排气腔(112),所述冷凝腔(111)与排气腔(112)之间的壁上镶嵌有半导体制冷片(12),所述半导体制冷片(12)的制冷面连接有冷凝件,所述半导体制冷片(12)的散热面连接有散热件,所述机壳(11)的底部连接有排水罩(13);

吸气组件(20),所述吸气组件(20)包括吸气管架和吸气罩(21),所述吸气罩(21)与机壳(11)的左侧连接,所述吸气罩(21)与吸气管架之间连接有吸气软管(22),所述吸气罩(21)内安装有进气风扇(23);

排气组件(30),所述排气组件(30)包括排气管架和排气罩(31),所述排气罩(31)与机壳(11)的右侧连接,所述排气罩(31)与排气管架之间连接有排气软管(32),所述排气罩(31)内设置有多个吸湿件。

2. 根据权利要求1所述的一种箱式变压器除湿装置,其特征在于:所述冷凝腔(111)位于排气腔(112)的左方,所述冷凝腔(111)的右侧壁上部等间距开设有多个通气孔(115),所述冷凝腔(111)通过多个所述通气孔(115)与排气腔(112)相贯通。

3. 根据权利要求1所述的一种箱式变压器除湿装置,其特征在于:所述机壳(11)的左侧下部开设有与冷凝腔(111)相贯通的进气口(113),所述吸气罩(21)靠近机壳(11)一侧的端口覆盖所述进气口(113),所述机壳(11)的右侧下部开设有与排气腔(112)相贯通的排气口(114),所述排气罩(31)靠近机壳(11)一侧的端口覆盖所述排气口(114)。

4. 根据权利要求1所述的一种箱式变压器除湿装置,其特征在于:所述冷凝件嵌套在冷凝腔(111)内,所述冷凝件包括冷凝板(14),所述冷凝板(14)与半导体制冷片(12)的制冷面相连接,所述冷凝板(14)远离半导体制冷片(12)的一侧等间距固定有多个冷凝块(15),所述冷凝块(15)的左右两侧均固定有多个向下倾斜的冷凝片(151)。

5. 根据权利要求1所述的一种箱式变压器除湿装置,其特征在于:所述散热件嵌套在排气腔(112)内,所述散热件包括散热板(16),所述散热板(16)与半导体制冷片(12)的散热面连接,所述散热板(16)远离半导体制冷片(12)的一侧等间距固定有多个散热块(17)。

6. 根据权利要求1所述的一种箱式变压器除湿装置,其特征在于:所述冷凝腔(111)的底部开设有排水口(116),所述排水罩(13)的上端端口覆盖所述排水口(116),所述排水罩(13)的底部连接有排水管(18)。

7. 根据权利要求1所述的一种箱式变压器除湿装置,其特征在于:所述吸气管架包括吸气总管(24),所述吸气总管(24)的上侧中部与吸气软管(22)连接,所述吸气总管(24)的下侧等间距安装有多个吸气支管(25),所述吸气支管(25)上等间距开设有多个吸气孔(26);

所述排气管架包括排气总管(33),所述排气总管(33)的上侧中部与排气软管(32)连接,所述排气总管(33)的下侧等间距安装有多个排气支管(34),所述排气支管(34)上等间距开设有多个排气孔(35)。

8. 根据权利要求1所述的一种箱式变压器除湿装置,其特征在于:所述吸湿件包括网筒(36),所述网筒(36)的内部填充有二氧化硅干燥剂。

一种箱式变压器除湿装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及箱式变压器除湿技术领域,具体涉及一种箱式变压器除湿装置。

背景技术

[0002] 箱式变压器将传统变压器集中设计在箱式壳体中,具有体积小、重量轻、低噪声、低损耗、高可靠性,广泛应用于住宅小区、商业中心、轻站、机场、厂矿、企业、医院、学校等场所。

[0003] 目前,箱式变压器在日常使用过程中,会有湿气和潮气进入箱体内部,从而影响变压器的使用寿命,甚至增加了安全隐患,因此,需要定期对箱式变压器进行除湿处理。箱式变压器的除湿装置其只有一个吸气口和排气口,吸气范围小,排气范围小,排出的干燥气体不能快速填充箱式变压器的箱体内部空间,导致除湿效率低。

[0004] 因此,发明一种箱式变压器除湿装置来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种箱式变压器除湿装置,以解决技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种箱式变压器除湿装置,包括:

[0007] 除湿组件,所述除湿组件包括机壳,所述机壳的内部开设有相贯通的冷凝腔和排气腔,所述冷凝腔与排气腔之间的壁上镶嵌有半导体制冷片,所述半导体制冷片的制冷面连接有冷凝件,所述半导体制冷片的散热面连接有散热件,所述机壳的底部连接有排水罩;

[0008] 吸气组件,所述吸气组件包括吸气管架和吸气罩,所述吸气罩与机壳的左侧连接,所述吸气罩与吸气管架之间连接有吸气软管,所述吸气罩内安装有进气风扇;

[0009] 排气组件,所述排气组件包括排气管架和排气罩,所述排气罩与机壳的右侧连接,所述排气罩与排气管架之间连接有排气软管,所述排气罩内设置有多个吸湿件。

[0010] 优选的,所述冷凝腔位于排气腔的左方,所述冷凝腔的右侧壁上部等间距开设有多个通气孔,所述冷凝腔通过多个所述通气孔与排气腔相贯通。

[0011] 优选的,所述机壳的左侧下部开设有与冷凝腔相贯通的进气口,所述吸气罩靠近机壳一侧的端口覆盖所述进气口,所述机壳的右侧下部开设有与排气腔相贯通的排气口,所述排气罩靠近机壳一侧的端口覆盖所述排气口。

[0012] 优选的,所述冷凝件嵌套在冷凝腔内,所述冷凝件包括冷凝板,所述冷凝板与半导体制冷片的制冷面相连接,所述冷凝板远离半导体制冷片的一侧等间距固定有多个冷凝块,所述冷凝块的左右两侧均固定有多个向下倾斜的冷凝片,增加与气体的接触面积,从而能够对气体的水汽进行冷凝,提高了冷凝效果,从而提高了除湿效果。

[0013] 优选的,所述散热件嵌套在排气腔内,所述散热件包括散热板,所述散热板与半导体制冷片的散热面连接,所述散热板远离半导体制冷片的一侧等间距固定有多个散热块,

通过散热板和散热块将半导体制冷片热端的热量散发出去,除湿后的气流能够带走热量。

[0014] 优选的,所述冷凝腔的底部开设有排水口,所述排水罩的上端端口覆盖所述排水口,所述排水罩的底部连接有排水管,排水管远离排水罩的一端贯穿箱式变压器的箱体伸出箱式变压器的箱体外,冷凝腔冷凝产生的水珠通过排水口落到排水罩内,然后通过排水管排出箱式变压器的箱体外。

[0015] 优选的,所述吸气管架包括吸气总管,所述吸气总管的上侧中部与吸气软管连接,所述吸气总管的下侧等间距安装有多个吸气支管,所述吸气支管上等间距开设有多个吸气孔;

[0016] 所述排气管架包括排气总管,所述排气总管的上侧中部与排气软管连接,所述排气总管的下侧等间距安装有多个排气支管,所述排气支管上等间距开设有多个排气孔;

[0017] 通过多个吸气支管的设置,使得吸气范围广,有利于吸取箱式变压器的箱体内部的湿气,通过多个排气支管的设置,使得除湿后的气体能够快速填充箱式变压器的箱体内部空腔,实现快速除湿。

[0018] 优选的,所述吸湿件包括网筒,所述网筒的内部填充有二氧化硅干燥剂,能够对经过的气流中的残余的水汽进行吸收,提高除湿效果。

[0019] 在上述技术方案中,本实用新型提供的技术效果和优点:

[0020] 1、通过在冷凝板远离半导体制冷片的一侧等间距固定有多个冷凝块,冷凝片的左右两侧均固定有多个向下倾斜的冷凝片,增加与气体的接触面积,从而能够对气体的水汽进行冷凝,提高了冷凝效果,从而提高了除湿效果;

[0021] 2、通过设置有吸气管架和排气管架,吸气管架提高了吸气范围,能够快速吸取箱式变压器箱体内各处的湿气,排气管架排出的干燥气体能够快速填充箱式变压器箱体内部空前,从而提高了对箱式变压器的除湿效果;

[0022] 3、通过在排气罩内设置多个吸湿件,吸湿件由网筒和填充在网筒内的二氧化硅干燥剂组成,经过除湿组件除湿后的气流通过排气罩内时,与排气罩内的吸湿件接触,通过网筒内的二氧化硅干燥剂能够对气流中的残余的水汽进行吸收,提高除湿效果。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型的在箱式变压器箱体内安装示意图;

[0026] 图3为本实用新型的机壳示意图;

[0027] 图4为本实用新型的除湿组件局部立体剖视图;

[0028] 图5为本实用新型的吸气组件示意图;

[0029] 图6为本实用新型的排气组件示意图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 10、除湿组件;11、机壳;111、冷凝腔;112、排气腔;113、进气口;114、排气口;115、通气孔;116、排水口;12、半导体制冷片;13、排水罩;14、冷凝板;15、冷凝块;151、冷凝片;

16、散热板;17、散热块;18、排水管;

[0032] 20、吸气组件;21、吸气罩;22、吸气软管;23、进气风扇;24、吸气总管;25、吸气支管;26、吸气孔;

[0033] 30、排气组件;31、排气罩;32、排气软管;33、排气总管;34、排气支管;35、排气孔;36、网筒。

具体实施方式

[0034] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0035] 本实用新型提供了如图1至图6所示的一种箱式变压器除湿装置,包括:

[0036] 除湿组件10,除湿组件10包括机壳11,机壳11的内部开设有相贯通的冷凝腔111和排气腔112,冷凝腔111与排气腔112之间的壁上镶嵌有半导体制冷片12,半导体制冷片12的制冷面连接有冷凝件,半导体制冷片12的散热面连接有散热件,机壳11的底部连接有排水罩13;

[0037] 吸气组件20,吸气组件20包括吸气管架和吸气罩21,吸气罩21与机壳11的左侧连接,吸气罩21与吸气管架之间连接有吸气软管22,吸气罩21内安装有进气风扇23;

[0038] 排气组件30,排气组件30包括排气管架和排气罩31,排气罩31与机壳11的右侧连接,排气罩31与排气管架之间连接有排气软管32。

[0039] 冷凝腔111位于排气腔112的左方,冷凝腔111的右侧壁上部等间距开设有多个通气孔115,冷凝腔111通过多个通气孔115与排气腔112相贯通。

[0040] 机壳11的左侧下部开设有与冷凝腔111相贯通的进气口113,吸气罩21靠近机壳11一侧的端口覆盖进气口113,机壳11的右侧下部开设有与排气腔112相贯通的排气口114,排气罩31靠近机壳11一侧的端口覆盖排气口114。

[0041] 冷凝件嵌套在冷凝腔111内,冷凝件包括冷凝板14,冷凝板14与半导体制冷片12的制冷面相连接,冷凝板14远离半导体制冷片12的一侧等间距固定有多个冷凝块15,冷凝块15的左右两侧均固定有多个向下倾斜的冷凝片151,增加与气体的接触面积,从而能够对气体的水汽进行冷凝,提高了冷凝效果,从而提高了除湿效果。

[0042] 散热件嵌套在排气腔112内,散热件包括散热板16,散热板16与半导体制冷片12的散热面连接,散热板16远离半导体制冷片12的一侧等间距固定有多个散热块17,通过散热板16和散热块17将半导体制冷片12热端的热量散发出去,除湿后的气流能够带走热量。

[0043] 冷凝腔111的底部开设有排水口116,排水罩13的上端端口覆盖排水口116,排水罩13的底部连接有排水管18,排水管18远离排水罩13的一端贯穿箱式变压器的箱体伸出箱式变压器的箱体外,冷凝腔111冷凝产生的水珠通过排水口116落到排水罩13内,然后通过排水管18排出箱式变压器的箱体外。

[0044] 吸气管架包括吸气总管24,吸气总管24的上侧中部与吸气软管22连接,吸气总管24的下侧等间距安装有多个吸气支管25,吸气支管25上等间距开设有多个吸气孔26;

[0045] 排气管架包括排气总管33,排气总管33的上侧中部与排气软管32连接,排气总管33的下侧等间距安装有多个排气支管34,排气支管34上等间距开设有多个排气孔35;

[0046] 通过多个吸气支管25的设置,使得吸气范围广,有利于吸取箱式变压器的箱体内

部的湿气,通过多个排气支管34的设置,使得除湿后的气体能够快速填充箱式变压器的箱体内部空腔,实现快速除湿。

[0047] 在本实用新型中,除湿组件10中的机壳11可以通过螺栓安装在箱式变压器的箱体内部腔顶部,且除湿组件10中的排水管18远离排水罩13的一端贯穿箱式变压器的箱体伸出箱式变压器的箱体外,吸气组件20中的吸气管架可以通过紧箍或固定胶安装在箱式变压器的箱体左侧内壁,排气组件30中的排气管架可以通过紧箍或固定胶安装在箱式变压器的箱体右侧内壁,工作时,半导体制冷片12工作,对冷凝件进行制冷,同时半导体制冷片12的热量通过散热板16和散热块17进行散发,吸气罩21内的进气风扇23工作,使得箱式变压器的箱体内部潮湿空气通过各个吸气孔26进入吸气支管25内,然后通过吸气总管24和吸气罩21进入冷凝腔111内,与冷凝件接触,冷凝件由冷凝板14、冷凝块15和冷凝片151组成,冷凝块15和冷凝片151的设置增加了与冷凝件与潮湿空气的接触面积,使得潮湿空气能够冷凝成水珠,然后滑落,通过排水口116落到排水罩13内,然后通过排水管18排出箱式变压器的箱体外,除湿后的气流通过多个通气孔115进入排气腔112内,带走散热板16和散热块17上的热量,然后通过排气罩31和排气软管32进入排气总管33内,再进入各个排气支管34内,最后通过排气支管34上的排气孔35排出,快速进入箱式变压器的箱体内部腔各处,除湿效果好。

[0048] 如图6所示,排气罩31内设置有多组吸湿件,吸湿件包括网筒36,网筒36的内部填充有二氧化硅干燥剂,能够对经过的气流中的残余的水汽进行吸收,提高除湿效果。

[0049] 在本实用新型中,在排气罩31内设置有多组吸湿件,吸湿件由网筒36和填充在网筒36内的二氧化硅干燥剂组成,经过除湿组件10除湿后的气流通过排气罩31内时,与排气罩31内的吸湿件接触,通过网筒36内的二氧化硅干燥剂能够对气流中的残余的水汽进行吸收,提高除湿效果。

[0050] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

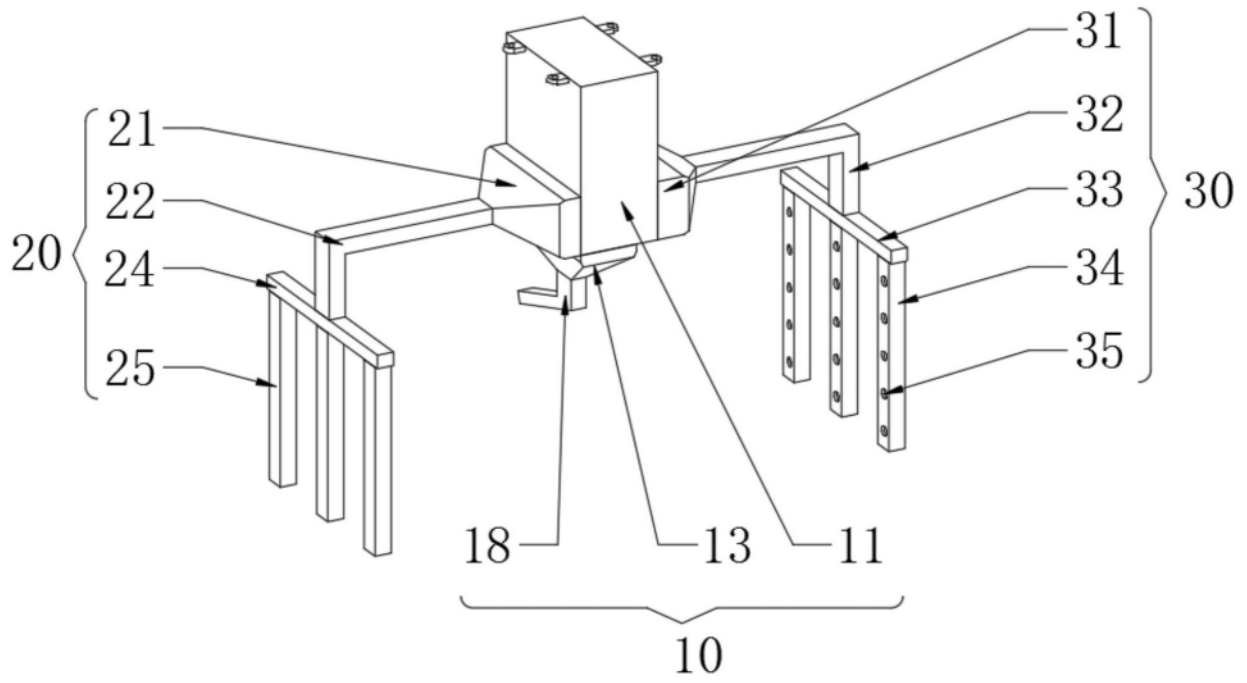


图1

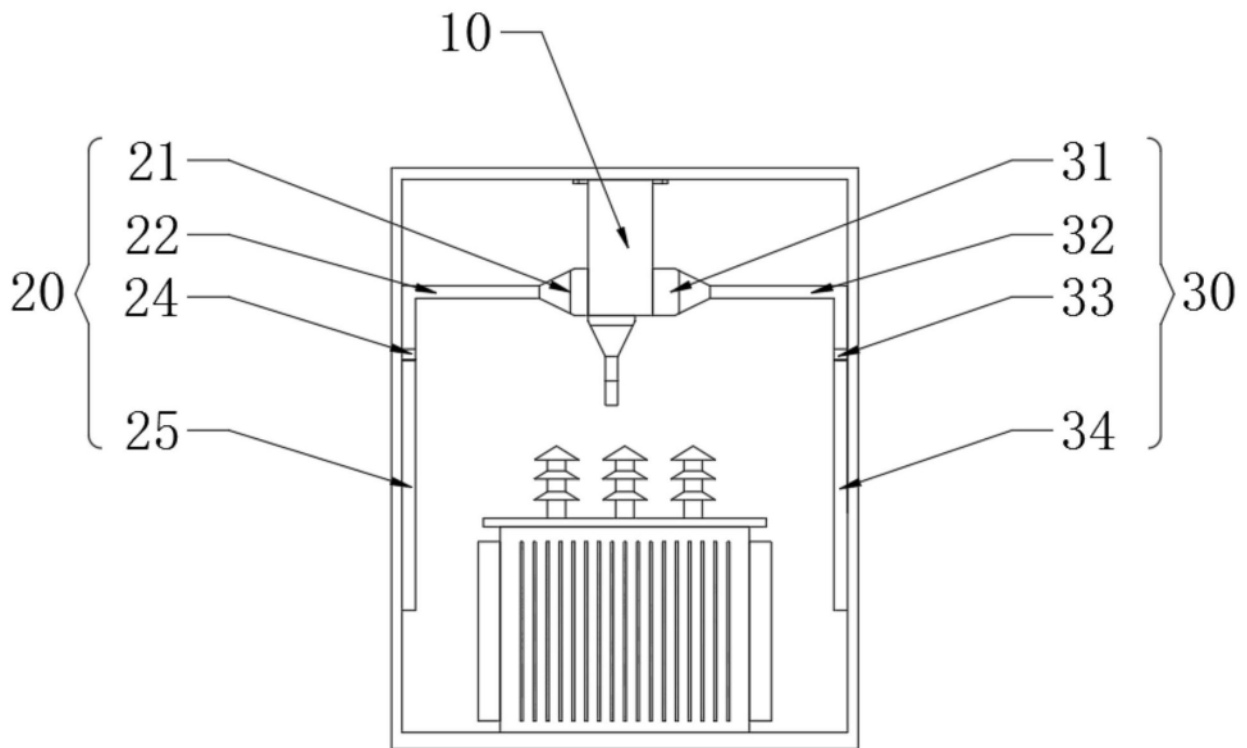


图2

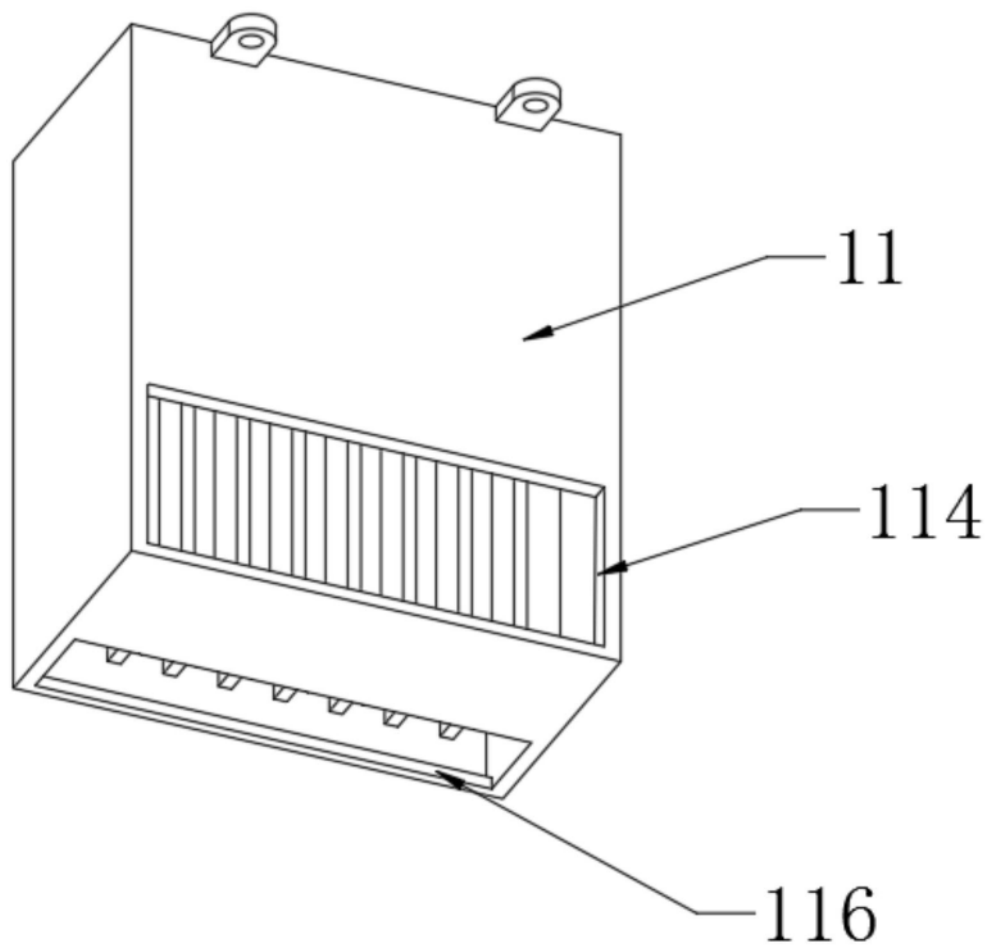


图3

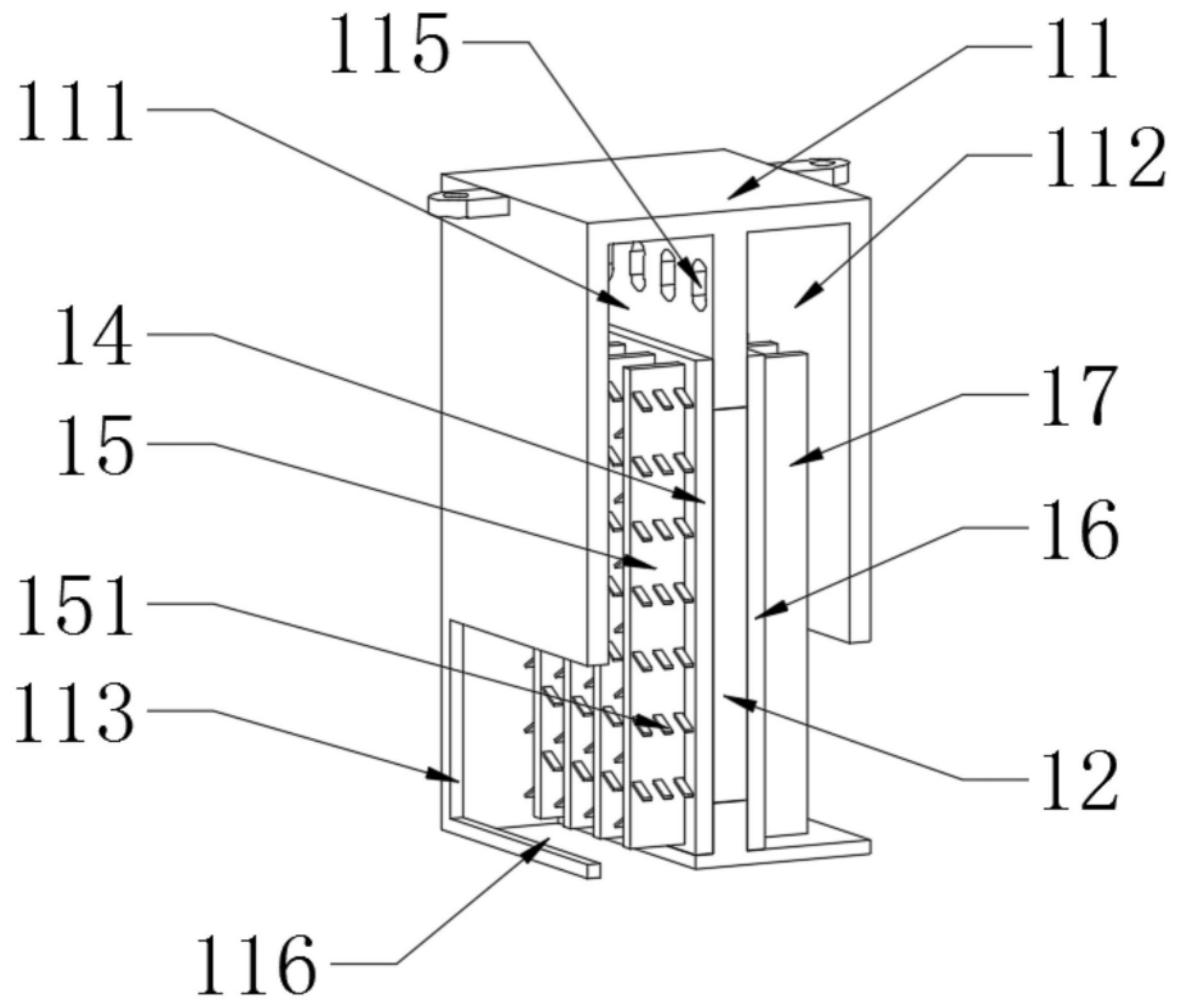


图4

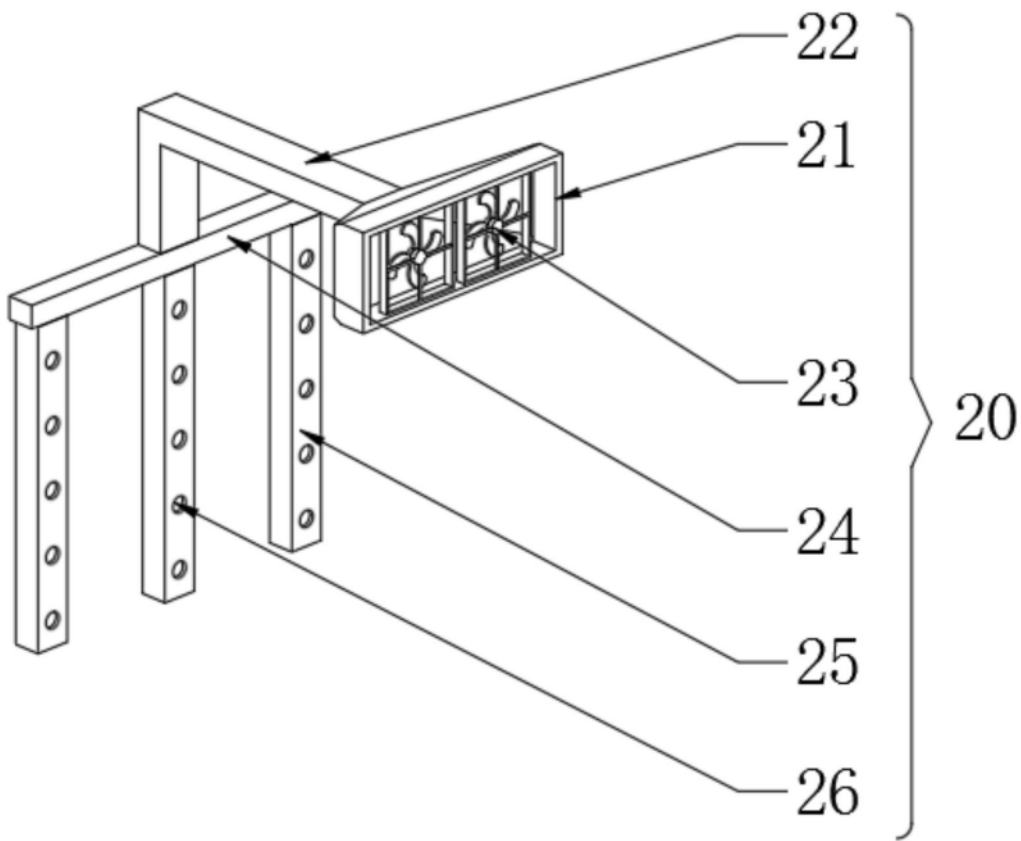


图5

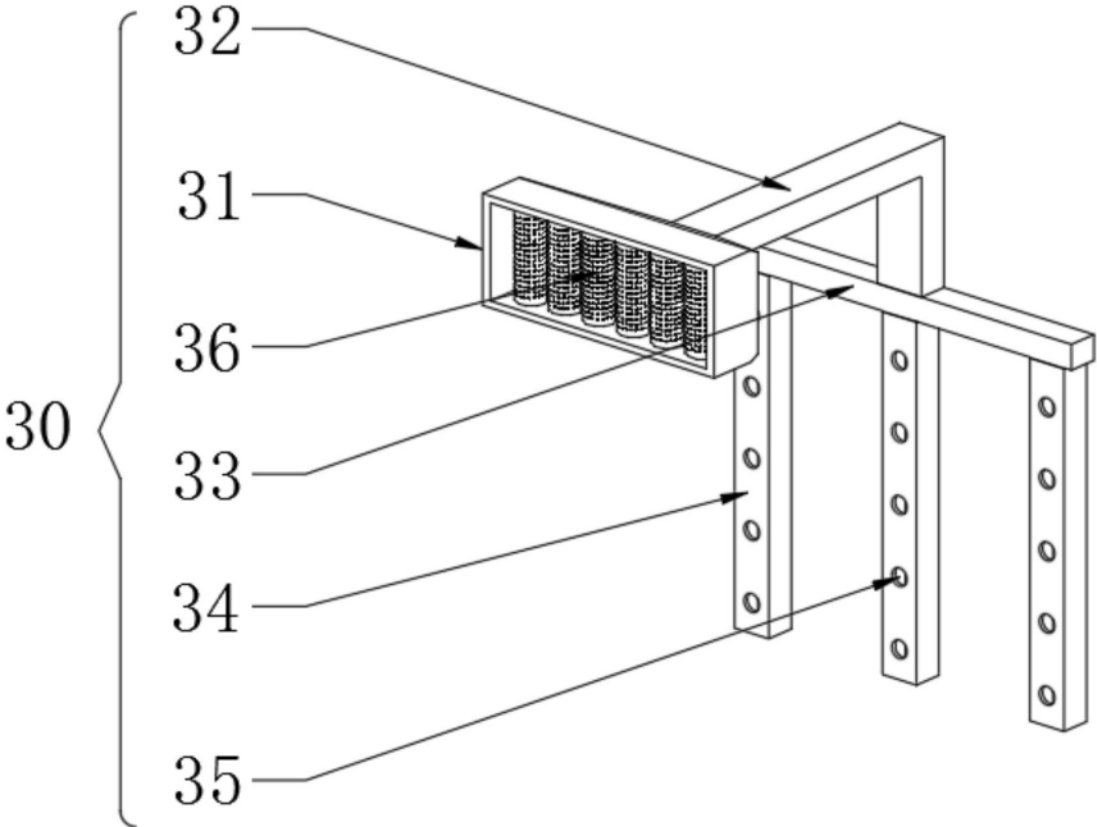


图6