



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210926839 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921986884.7

(22)申请日 2019.11.16

(73)专利权人 西安新合电器设备有限公司
地址 710086 陕西省西安市沣东新城天台
五路天台新嘉园小区2-1-402

(72)发明人 温俊录

(51)Int.Cl.

H02B 7/06(2006.01)

H02B 1/46(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

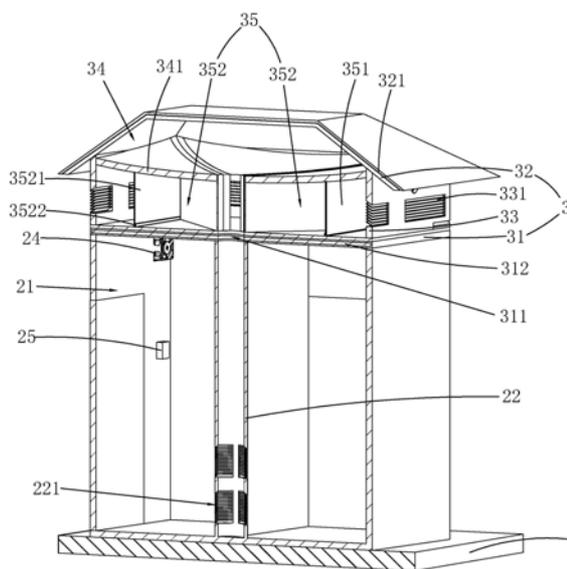
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种箱式变电站

(57)摘要

本实用新型涉及一种箱式变电站,包括底座、箱体和屋顶,所述箱体内设置有多组电气室,所述屋顶包括内顶和设置在所述内顶远离所述底座一侧的外顶,所述内顶与外顶之间设置有多组首尾依次相连的进风窗,所述内顶、所述外顶和多个所述进风窗围成隔热腔,所述内顶上设置有连通所述箱体的导风口,所述内顶于所述导风口处设置有处于所述箱体内部的导风管,所述导风管上设置有多个流风口,多个所述流风口分别连通多个所述电气室,所述箱体对应多个所述电气室设置有多组出风窗,本实用新型具有可利用自然风进行降温散热进而节省能源的效果。



1. 一种箱式变电站,包括底座(1)、箱体(2)和屋顶(3),所述箱体(2)内设置有多个电气室(21),其特征在于:所述屋顶(3)包括内顶(31)和设置在所述内顶(31)远离所述底座(1)一侧的外顶(32),所述内顶(31)与外顶(32)之间设置有多个首尾依次相连的进风窗(331),所述内顶(31)、所述外顶(32)和多个所述进风窗(331)围成隔热腔(34),所述内顶(31)上设置有连通所述箱体(2)的导风口(311),所述内顶(31)于所述导风口(311)处设置有处于所述箱体(2)内的导风管(22),所述导风管(22)上设置有多个流风口(221),多个所述流风口(221)分别连通多个所述电气室(21),所述箱体(2)对应多个所述电气室(21)设置有多个出风窗(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种箱式变电站,其特征在于:所述隔热腔(34)内设置有多个呈弧形的导风板(341),所述导风板(341)的凸起朝向所述内顶(31)设置,所述导风板(341)与所述外顶(32)的边沿固定连接,所述导风板(341)远离其与外顶(32)固定连接一侧处于所述导风口(311)上方。

3. 根据权利要求2所述的一种箱式变电站,其特征在于:所述内顶(31)与所述导风板(341)围成集风腔(35),所述集风腔(35)内竖直设置有多个分隔板(351),多个所述分隔板(351)将所述集风腔(35)分割为多个次集风腔(352),所述分隔板(351)分别与所述内顶(31)和所述导风板(341)固定连接,所述分隔板(351)抵接进风窗(331)。

4. 根据权利要求1所述的一种箱式变电站,其特征在于:所述导风管(22)远离所述内顶(31)一端与所述箱体(2)的底壁连接,多个所述流风口(221)均设置在所述导风管(22)远离所述内顶(31)一侧,多个所述出风窗(23)设置在所述箱体(2)远离底座(1)一端的周壁处。

5. 根据权利要求1所述的一种箱式变电站,其特征在于:所述外顶(32)与所述内顶(31)之间设置有多个安装板(33),多个所述进风窗(331)均分别设置在多个所述安装板(33)上,多个所述安装板(33)均与所述内顶(31)的边沿铰接,多个所述安装板(33)远离其与所述箱体(2)铰接一侧与所述外顶(32)之间设置有固定件。

6. 根据权利要求1所述的一种箱式变电站,其特征在于:所述箱体(2)内于多个所述出风窗(23)处均设置有排气扇(24),所述排气扇(24)分别连接有温度检测器(25),多个温度检测器(25)分别设置在多个所述电气室(21)内。

7. 根据权利要求3所述的一种箱式变电站,其特征在于:所述次集风腔(352)内均设置有隔尘网(3521),所述内顶(31)、所述外顶(32)和相邻所述分隔板(351)对应所述隔尘网(3521)设置有安装框(3522),所述隔尘网(3521)的边沿抵紧所述安装框(3522)。

8. 根据权利要求1所述的一种箱式变电站,其特征在于:所述外顶(32)远离所述内顶(31)的一侧设置有反光层(321),所述内顶(31)内设置有隔热层(312)。

一种箱式变电站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气箱的技术领域,尤其是涉及一种箱式变电站。

背景技术

[0002] 箱式变电站,又叫预装式变电所或预装式变电站。是一种高压开关设备、配电变压器和低压配电装置,按一定接线方案排成一体的工厂预制户内、户外紧凑式配电设备,即将变压器降压、低压配电等功能有机地组合在一起,安装在一个防潮、防锈、防尘、防鼠、防火、防盗、隔热、全封闭、可移动的钢结构箱,特别适用于城网建设与改造,是继土建变电站之后崛起的一种崭新的变电站。箱式变电站适用于矿山、工厂企业、油气田和风力发电站,它替代了原有的土建配电房,配电站,成为新型的成套变配电装置。

[0003] 授权公告号为CN204333706U的中国专利公开了一种箱式变电站,包括顶盖、立壁、喷气装置和底座,所述立壁夹设于相对设置的所述顶盖与所述底座之间并围成收容空间,所述喷气装置收容于收容空间,所述喷气装置包括风机、分散器、多个喷管和喷头,所述风机设于所述顶盖内侧,所述分散器一端连接所述风机,另一端连接所述喷管,所述喷头连接所述喷管,所述喷头包括多个喷孔;上述技术方案使用时,风机作为气源,气流从风机出发,经分散器分散并进入到多个喷管,最后通过多个喷头喷至变压器的表面,这样实现了对箱式变电站的散热通风,结构简单。

[0004] 上述中的现有技术存在以下缺陷:由风机作为气源持续产生流动的气流,这样需要消耗较多能源。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种利用自然风进行散热降温进而节省能源的箱式变电站。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:一种箱式变电站,包括底座、箱体和屋顶,所述箱体内设置有多个电气室,所述屋顶包括内顶和设置在所述内顶远离所述底座一侧的外顶,所述内顶与外顶之间设置有多个首尾依次相连的进风窗,所述内顶、所述外顶和多个所述进风窗围成隔热腔,所述内顶上设置有连通所述箱体的导风口,所述内顶于所述导风口处设置有处于所述箱体内部的导风管,所述导风管上设置有多个流风口,多个所述流风口分别连通多个所述电气室,所述箱体对应多个所述电气室设置有多个出风窗。

[0007] 通过采用上述技术方案,在外顶与内顶之间设置多个首尾相连的进风窗,使得来自各个方向的自然风都可以通过进风窗进入到集风腔内,进入到集风腔内的自然风通过导风口进入到导风管内然后通过多个流风口进入到各电气室内,自然风流过各电气室带走电气室内热量并在后续自然风的推力下通过出风窗排出各电气室,底座作为对整个箱式变电站的支撑,这样利用了自然风对各电气室内的电气元件进行了降温,节省了能源。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述隔热腔内设置有多个呈弧形的导风板,所述导风

板的凸起朝向所述内顶设置,所述导风板与所述外顶的边沿固定连接,所述导风板远离其与外顶固定连接一侧处于所述导风口上方。

[0009] 通过采用上述技术方案,自然风进入到隔热腔内后可通过导风板将自然风导向导风口,将导风板设置为弧形使得导风板具有更好的流线形能够起到更好的导向作用,这样使得自然风可以更快的进入到个电气室内,提高了该箱式变电站的工作效率。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述内顶与所述导风板围成集风腔,所述集风腔内竖直设置有多个分隔板,多个所述分隔板将所述集风腔分割为多个次集风腔,所述分隔板分别与所述内顶和所述导风板固定连接,所述分隔板抵接进风窗。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过分隔板将集风腔分割为多个多个次集风腔,自然风进入到各次集风腔内后通过导风口进入到导风管内,分隔板将阻止自然风在各次集风腔之间流通,避免了自然风进入到集风腔内后又通过其余侧的进风窗流出集风腔,这样提高了该箱式变电站的可靠性。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述导风管远离所述内顶一端与所述箱体的底壁连接,多个所述流风口均设置在所述导风管远离所述内顶一侧,多个所述出风窗设置在所述箱体远离底座一端的周壁处。

[0013] 通过采用上述技术方案,自然风进入到导风管内后将沿着导风管流动到箱体的底部,然后通过流风口进入到各电气室的底部并从电气室的底部流动到电气室的顶部进而通过出风窗流出各电气室,这样使得自然风可以流经各电气室的全部空间,提高了该箱式变电站的冷却降温效果,且将出风窗设置在箱体远离底座一侧可减小小动物通过出风窗进入到各电气室内概率,提高了该箱式变电站的可靠性。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述外顶与所述内顶之间设置有多个安装板,多个所述进风窗均分别设置在多个所述安装板上,多个所述安装板均与所述内顶的边沿铰接,多个所述安装板远离其与所述箱体铰接一侧与所述外顶之间设置有固定件。

[0015] 通过采用上述技术方案,将处于内顶同侧边沿的进风窗设置在安装板上,并将安装板与内顶铰接,当需要对各次集风腔进行清理时可打开固定件将安装板打开,然后对各次集风腔进行清理,清理完成后使安装板盖合外顶与内顶之间的开口,并通过固定件将安装板与外顶固定,这样使得各次集风箱的清理方便。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述箱体内部于多个所述出风窗处均设置有排气扇,所述排气扇分别连接有温度检测器,多个温度检测器分别设置在多个所述电气室内。

[0017] 通过采用上述技术方案,当没有自然风存在时,各电气室内的温度将升高,当各电气室内的温度达到对应温度检测器设定的温度时,对应的排气扇开始工作将电气室内的热气抽出并在电气室内形成负压将该箱式变电站周围的空气通过进风窗吸收到各电气室内,使得其在没有自然风时依然可以进行散热降温,这样提高了该箱式变电箱的适用性。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述次集风腔内均设置有隔尘网,所述内顶、所述外顶和相邻所述分隔板对应所述隔尘网设置有安装框,所述隔尘网的边沿抵紧所述安装框。

[0019] 通过采用上述技术方案,不论是自然风还是由排风扇吸入到各次集风腔内的空气都可能含有杂质,其中较大的杂质例如树叶等,进风窗即可对其进行过滤,而较小的杂质随风进入到各次集风腔内后将必须经过集尘网,由集尘网对进入箱体的空气中的微小杂质进行过滤,这样提高了该箱式变电站的防尘性能。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述外顶远离所述内顶的一侧设置有反光层,所述内顶内设置有隔热层。

[0021] 通过采用上述技术方案,照射在外顶上的阳光将经过反光层的反射对大部分光线发射,减少内顶所吸收的太阳光热量,且内顶内设置隔热层进一步该箱式变电站所吸收的热量,这样提高了该箱式变电站的隔热性。

[0022] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0023] 1.在内顶与外顶之间设置进风窗,利用通过进风窗进入箱体内的自然风对电气元件进行降温,利用了自然风对各电气室内的电气元件进行了降温,节省了能源;

[0024] 2.将流风口设置在导风管接近底座一端周壁,将出风窗设置在箱体远离底座一侧周壁,使得自然风可以流经各电气室的全部空间,提高了该箱式变电站的冷却降温效果;

[0025] 3.将出风窗设置在箱体远离底座一侧可减小小动物通过出风窗进入到各电气室内概率,提高了该箱式变电站的可靠性。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0027] 图2是图1中A-A截面的剖视图。

[0028] 图中,1、底座;2、箱体;21、电气室;22、导风管;221、流风口;23、出风窗;24、排气扇;25、温度检测器;3、屋顶;31、内顶;311、导风口;312、隔热层;32、外顶;321、反光层;33、安装板;331、进风窗;34、隔热腔;341、导风板;35、集风腔;351、分隔板;352、次集风腔;3521、隔尘网;3522、安装框。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 参照图1,为本实用新型公开的一种箱式变电站,包括底座1、箱体2和屋顶3。

[0031] 参照图1与图2,屋顶3包括内顶31和设置在内顶31远离底座1一侧的外顶32,内顶31与外顶32之间设置有多块安装板33,每个安装板33上设置有多块进风窗331,安装板33与内顶31的边沿铰接,安装板33远离其与箱体2铰接一侧与外顶32之间设置有固定件;本实施例中,内顶31呈平板状,外顶32呈锥台形,安装板33竖直设置在内顶31的边沿处且对应内顶31设置有四个,安装板33与内顶31之间通过合页铰接,固定件设置为锁扣。

[0032] 参照图2,内顶31、外顶32和多个进风窗331围成隔热腔34,隔热腔34内设置有多块呈弧形的导风板341,导风板341的凸起朝向内顶31设置,导风板341与外顶32的边沿固定连接,导风板341远离其与外顶32固定连接一侧处于导风口311上方;本实施例中,导风板341与外顶32边沿焊接。

[0033] 参照图2,内顶31与所述导风板341围成集风腔35,集风腔35内设置有多块分隔板351,多个分隔板351将集风腔35分割为多个次集风腔352,多个分隔板351与内顶31和导风板341固定连接,分隔板351抵接进风窗331;次集风腔352内均设置有隔尘网3521,内顶31、外顶32和相邻分隔板351对应隔尘网3521设置有安装框3522,隔尘网3521的边沿抵紧安装框3522;本实施例中,分隔板351分别与内顶31和导风板341之间焊接,隔尘网3521为尼龙网。

[0034] 参照图2,箱体2内设置有多个电气室21,内顶31上设置有连通次集风腔352箱体2的导风口311,次集风腔352内顶31于次集风腔352导风口311处设置有处于次集风腔352箱体2内的导风管22,次集风腔352导风管22上设置有多个流风口221,多个次集风腔352流风口221分别连通多个电气室21,次集风腔352箱体2对应多个次集风腔352电气室21设置有多个出风窗23;本实施例中,电气室21等大小设置有四个,各电气室21均设置有箱门,出风窗23对应电气室21设置有四个。

[0035] 参照图2,导风管22远离内顶31一端与箱体2的底壁连接,多个流风口221均设置在导风管22远离内顶31一侧,多个出风窗23设置在箱体2远离底座1一端的周壁处;箱体2内于多个出风窗23处均设置有排气扇24,排气扇24分别连接有温度检测器25,多个温度检测器25分别设置在多个电气室21内。

[0036] 参照图2,外顶32远离所述内顶31的一侧设置有反光层321,内顶31内设置有隔热层312;本实施例中,反光层321为贴在顶层外侧的瓷砖,隔热层312设置为保温岩棉。

[0037] 本实施例的实施原理为:外顶32、内顶31、安装板33以及设置在安装板33上的进风窗331围成的集风腔35,由于集风腔35内设置有导风板341和分隔板351,导风板341和分隔板351将集风腔35分割为多个次集风腔352,当周围环境中存在自然风,自然风通过进风窗331进入到各次集风腔352后由导风板341导向导风口311,此过程中,自然风将经过集尘网对自然风进行过滤,然后自然风通过导风口311进入到导风管22内并沿到达导风管22的底部,自然风通过流风口221进入到各电气室21的底部并由电气室21的底部上升到电气室21的顶部,最后自然风通过出风窗23流出各电气室21带走各电气室21内的热量,当周围环境中不存在自然风时,个电气室21内的温度将逐渐升高,当个电气室21内的温度升高至温度检测器25所设定的温度时,温度检测器25控制排风扇开始工作将各电气室21内的热气排出并在各电气室21内形成负压,将周围环境中的空气从进风窗331吸入个次集风腔352内,然后吸入的空气将按照上述流程对各电气室21进行降温,当个次集风腔352需要清理时,打开固定件使安装板33绕其与内顶31的铰接边旋转打开,然后对各此集风腔35进行清理,清理完毕后重新关闭安装板33即可;外顶32上设置反光层321将照射至外顶32上的部分阳光反射,隔热层312减少箱体2所吸收的热量,两者结合减少了该箱式变电站散热降温所需的能源。

[0038] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

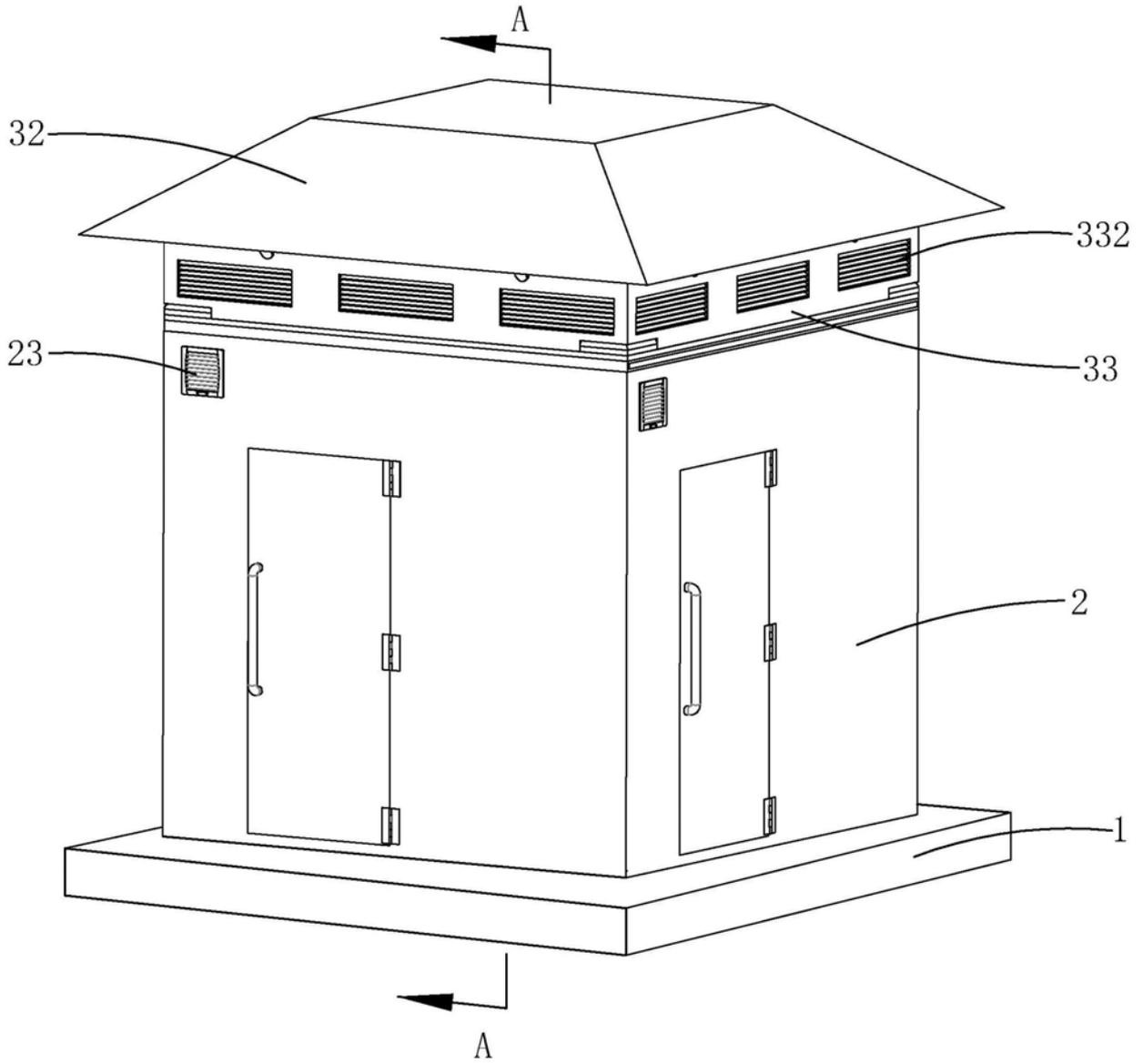
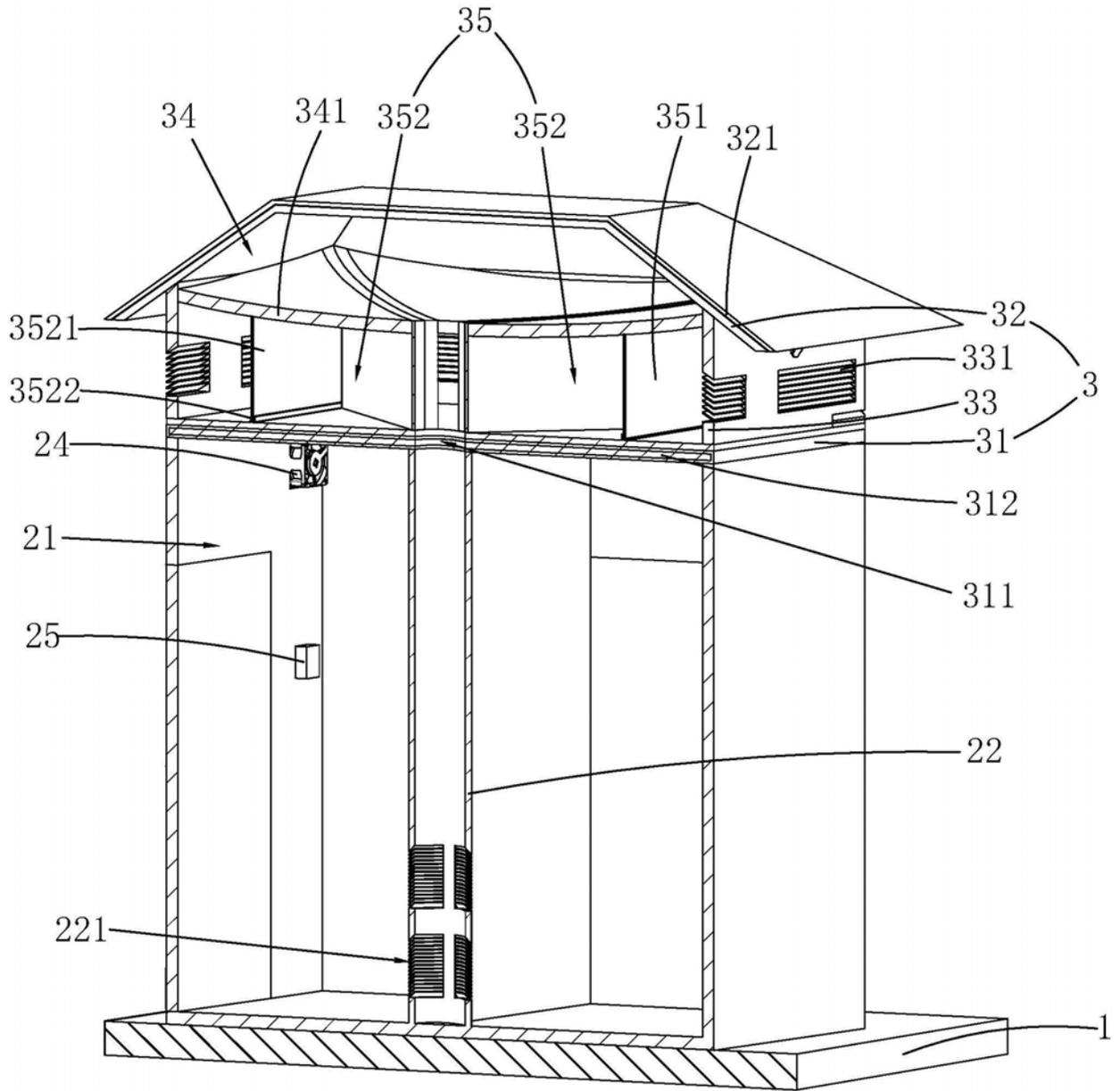


图1



A-A

图2