



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113794114 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 14

(21) 申请号 202111144013.2

(22) 申请日 2021.09.28

(71) 申请人 国网福建省电力有限公司厦门供电公司

地址 361000 福建省厦门市思明区湖滨南路21号

申请人 厦门智慧电力成套新能源科技有限公司

(72) 发明人 林树 陈锦桂 吴学超 徐伟
林升 苏素燕 郑怀能 刘素钿

(74) 专利代理机构 厦门加减专利代理事务所
(普通合伙) 35234

代理人 李强 杨泽奇

(51) Int. Cl.

H02B 1/24 (2006.01)

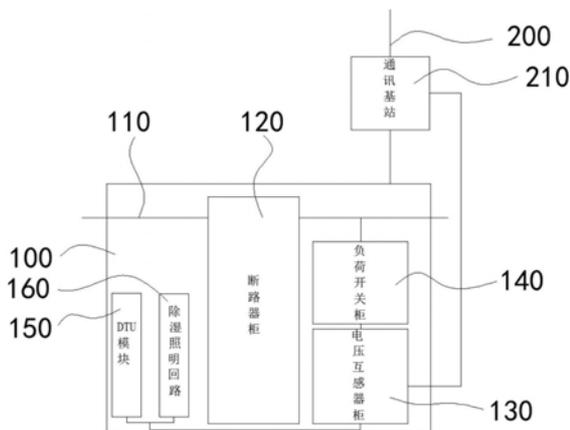
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种集成通讯基站的配电用设备

(57) 摘要

本发明涉及供电系统技术领域,特别涉及一种集成通讯基站的配电用设备,与现有技术相比,本发明集成箱内设有母线、断路器柜、负荷开关柜以及电压互感器柜等,通过于集成箱外设置架设天线,可于架设天线上挂设通讯基站,通过上述结构可将通讯基站集成到遍布于城市街道的箱式变电站或者环网柜上,通过设置电压互感器为通讯基站直接供电。上述设置一方面为通讯基站的布点提供了更多站点尤其在土地成本较高的核心区域中也不会布点,另一方面于配电电路上直接取电为通讯基站供电且可通过集成箱保护电压互感器柜等供电设备,具有取电方便且使用安全的优点。



1. 一种集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:包括集成箱,所述集成箱内具有母线,所述集成箱内设有断路器柜,至少一电压互感器柜以及至少一负荷开关柜,所述断路器柜与所述母线以及外部电路电连接,所述电压互感器柜通过所述负荷开关柜与所述母线电连接;
架设天线,所述架设天线从所述集成箱延伸出并与所述集成箱固定连接,所述架设天线上挂设有至少一通讯基站,所述通讯基站均与所述电压互感器柜电连接。
2. 根据权利要求1所述的集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:所述通讯基站包括4G基站或者5G基站。
3. 根据权利要求2所述的集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:所述架设天线包括天线杆和连接部,所述天线杆沿重力方向竖立设置,所述天线杆的底部通过所述连接部与所述集成箱外壳相固连,所述天线杆上部设有挂设结构,所述通讯基站通过所述挂设结构挂设于所述天线杆上。
4. 根据权利要求2所述的集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:所述架设天线包括连接管,所述连接管沿重力方向竖立穿设于所述集成箱内,所述连接管的顶部露出于所述集成箱的顶盖,所述连接管的顶部具有连接法兰。
5. 根据权利要求3或4所述的集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:所述电压互感器柜包括全绝缘三相合一型电压互感器,所述全绝缘三相合一型电压互感器包括第一相间回路和第二相间回路,所述第一相间回路和第二相间回路的容量参数均为220V/3000VA。
6. 根据权利要求5所述的集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:所述集成箱还包括DTU模块和照明除湿回路,所述第一相间回路与所述DTU模块及所述照明除湿回路电连接,所述第二相间回路与所述通讯基站电连接。
7. 根据权利要求6所述的集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:所述通讯基站包括第一5G基站、第二5G基站和第三5G基站,所述第一5G基站和所述第二5G基站均与所述第二相间回路电连接,所述第三5G基站与所述二相间回路电连接。
8. 根据权利要求6所述的集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:还包括至少一电能表,所述电能表与所述通讯基站电连接,所述电能表包括直通电能表。
9. 根据权利要求1所述的集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:所述负荷开关柜包括SF6负荷开关。
10. 根据权利要求1所述的集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:所述断路器柜设有六断路器,六所述断路器包括两第一断路器和四第二断路器,所述第一断路器作为进线开关,所述第二断路器作为馈线开关;
所述断路器包括SF6断路器。

一种集成通讯基站的配电用设备

技术领域

[0001] 本发明涉及供电系统技术领域,特别涉及一种集成通讯基站的配电用设备。

背景技术

[0002] 环网柜或者箱式变电站等配电用设备作为城市乡村电网的10KV配电设备,遍布城市各个街区,为把电能有效分配的千家万户发挥了骨干作用。而通信设备例如通信基站同样是如今社会必不可少的公共设施,4G基站已布局并成熟使用多年,但近年来5G通信以传输速度快而蓬勃发展,至今5G基站的建设规模在全国各个省份已不断扩大,基站运营建造公司对于站址共享空间的需求强烈。

[0003] 对于此,现有的做法是将5G基站与在运的4G基站站址相融合,以减少设备建造占地面积,降低建造成本,但是随着5G基站建设规模的扩张,在运的4G基站布点已无法满足新增5G基站的需求,尤其在城市核心区域的落点更难实现。对于上述问题,现有技术中例如公开号为CN211790965U(公开日期为2020年10月27日)的中国发明专利中公开的一种用于5G基站的输电线路杆塔在线取电装置,通过将5G基站与输电线路杆塔相结合建造以便于基站的取电以及节省建造面积。但是对于通信基站的建造占地面积以及还是需要开发新的方案来应对紧张的土地资源带来的成本问题。

[0004] 综上,本发明的目的在于提供一种解决通信基站设备建造占地面积大带来的成本高昂的问题。

发明内容

[0005] 为解决上述现有技术中的不足,本发明提供一种集成通讯基站的配电用设备,其特征在于:包括

[0006] 集成箱,所述集成箱内具有母线,所述集成箱内设有断路器柜,至少一电压互感器柜以及至少一负荷开关柜,所述断路器柜与所述母线以及外部电路电连接,所述电压互感器柜通过所述负荷开关柜与所述母线电连接;

[0007] 架设天线,所述架设天线从所述集成箱内延伸出并与所述集成箱固定连接,所述架设天线上挂设有至少一通讯基站,所述通讯基站均与所述电压互感器柜电连接。

[0008] 在一实施例中,所述通讯基站包括4G基站或者5G基站。

[0009] 在一实施例中,所述架设天线包括天线杆和连接部,所述天线杆沿重力方向竖立设置,所述天线杆的底部通过所述连接部与所述集成箱外壳相固连,所述天线杆上部设有挂设结构,所述通讯基站通过所述挂设结构挂设于所述天线杆上。

[0010] 在一实施例中,所述架设天线包括连接管,所述连接管沿重力方向竖立穿设于所述集成箱内,所述连接管的顶部露出于所述集成箱的顶盖,所述连接管的顶部具有连接法兰。

[0011] 在一实施例中,所述电压互感器柜包括全绝缘三相合一型电压互感器,所述全绝缘三相合一型电压互感器包括第一相间回路和第二相间回路,所述第一相间回路和第二相

间回路的容量参数均为220V/3000VA。

[0012] 在一实施例中,所述集成箱还包括DTU柜和照明除湿回路,所述第一相间回路与所述DTU及所述照明除湿回路电连接,所述第二相间回路与所述通讯基站电连接。

[0013] 在一实施例中,所述通讯基站包括第一5G基站、第二5G基站和第三5G基站,所述第一5G基站和所述第二5G基站均与所述第二相间回路电连接,所述第三5G基站与所述二相间回路电连接。

[0014] 在一实施例中,还包括至少一电能表,所述电能表与所述通讯基站电连接,所述电能表包括直通电能表。

[0015] 在一实施例中,所述负荷开关柜包括SF6负荷开关。

[0016] 在一实施例中,所述断路器柜设有六断路器,六所述断路器包括两第一断路器和四第二断路器,所述第一断路器作为进线开关,所述第二断路器作为馈线开关;

[0017] 所述断路器包括SF6断路器。

[0018] 基于上述,与现有技术相比,本发明提供的集成通讯基站的配电用设备,集成箱内设有母线、断路器柜、负荷开关柜以及电压互感器柜等,通过于集成箱外设置架设天线,可于架设天线上挂设通讯基站,通过上述结构可将通讯基站集成到遍布于城市街道的箱式变电站或者环网柜上,通过设置电压互感器为通讯基站直接供电。上述设置一方面为通讯基站的布点提供了更多站点尤其在土地成本较高的核心区域中也不会布点,另一方面于配电电路上直接取电为通讯基站供电且可通过集成箱保护电压互感器柜等供电设备,具有取电方便且使用安全的优点。

[0019] 本发明的其它特征和有益效果将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他有益效果可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0020] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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;在下面描述中附图所述的位置关系,若无特别指明,皆是图示中组件绘示的方向为基准。

[0021] 图1为本发明提供的集成通讯基站的配电用设备电路连接示意图;

[0022] 图2为实施例电气一次主接线示意图;

[0023] 图3为第一实施例集成箱及架设天线结构示意图;

[0024] 图4为第二实施例集成箱及架设天线结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026]	100集成箱	110母线	120断路器柜
[0027]	121断路器	121a第一断路器	121b第二断路器
[0028]	130互感器柜	140负荷开关柜	200架设天线
[0029]	210通讯基站	220天线杆	230连接部
[0030]	240挂设结构	250连接管	260连接法兰

[0031] 150DTU模块

160除湿照明回路

具体实施方式

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例;下面所描述的本发明不同实施方式中所设计的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合;基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,本发明所使用的术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域的普通技术人员通常所理解的含义相同的含义,不能理解为对本发明的限制;应进一步理解,本发明所使用的术语应被理解为具有与这些术语在本说明书的上下文和相关领域中的含义一致的含义,并且不应以理想化或过于正式的意义来理解,除本发明中明确如此定义之外。

[0034] 以下通过具体实施例进行说明。

[0035] 本发明提供一种集成通讯基站的配电用设备,如图1所示,包括

[0036] 集成箱100,所述集成箱100内具有母线110,所述集成箱内设有断路器柜120,至少一电压互感器柜130以及至少一负荷开关柜140,所述断路器柜120与所述母线110以及外部电路电连接,所述电压互感器130柜通过所述负荷开关柜140与所述母线110电连接;如图2所示,还包括架设天线200,所述架设天线200从所述集成箱100内延伸出并与所述集成箱100固定连接,所述架设天线200上挂设有至少一通讯基站210,所述通讯基站210均与所述电压互感器柜130电连接。

[0037] 具体实施时,如图1所示,本发明可用于作为配电环网柜或者箱式变电站,主要用于融合通讯基站210尤其是5G基站的建造安装,降低总体成本,具体包括集成箱100和架设天线200,集成箱100的外壳采用现有技术中常用的防水通风技术手段,此处不多做赘述。集成箱100中具有供环网式供电的母线110、断路器柜120、电压互感器柜130以及负荷开关柜140,以如图2所示的实施例为例说明,断路器柜120中设有六台断路器121作为进出线开关柜,六台断路器121的一端均通过母线110相互电连接,按连接功能划分,断路器121分为第一断路器121a和第二断路器121b,共有两台第一断路器121a和四台第二断路器121b,第一断路器121a作为进线开关,第二断路器121b作为馈线开关。

[0038] 应当理解的是,图1所示为各模块或功能柜之间电连接关系示意图,而不代表集成箱100中的各功能柜物理布局结构,实际中为了更好的融合通讯基站,更多的保留现有的环网柜或者箱式变电站的布局,在一些实施例中,一般中部为断路器柜120,断路器柜120的一侧设有负荷开关柜140,由于大容量的电压互感器无法装设于负荷开关柜140的电缆室,需要加装电压互感器柜130(PT柜),一般由于集成箱100内左侧设有DTU(Data Transfer unit,数据传输单元)模块159间隔用于传输控制信号以实现自动化配电等功能,故电压互感器柜130设有集成箱100内的右侧。架设天线200为集成箱100的延伸部分,架设天线200与集成箱100固定连接,架设天线200上挂设有至少一通讯基站210,通讯基站210与电压互感器柜130电连接,母线110通过电压互感器柜130为通讯基站210供电。其中通讯基站210例如

为4G基站或者5G基站,关于4G基站或者5G基站均采用现有技术中常用通讯基站,此处不作赘述。

[0039] 优选地,在如图3所示的第一实施例中,架设天线200设有集成箱100外的一侧,架设天线200包括天线杆220和连接部230,天线杆220沿重力方向竖立设置,天线杆220的底部通过连接部与集成箱100的外壳相固连,如图3所示天线杆220的上部设有挂设结构240。较佳地,本实施例中的挂设结构240呈筒状结构,但挂设结构240的结构不限于此,通讯基站210通过挂设结构240挂设于所述天线杆220上。

[0040] 优选地,在如图4所示的第二实施例中,区别于上述第一实施例之处在于架设天线200的结构不同,本实施例中架设天线包括连接管250,连接管250沿重力方向竖立穿设与集成箱100内,较佳地,穿设位置于俯视视角上应当靠近集成箱100的边缘位置,以避免对于其他功能柜的分布造成影响。连接管250的顶部露出于集成箱100的顶盖,连接管250的顶部具有连接法兰260,架设天线200与连接法兰通过螺栓连接固定。其中连接管250的管状结构还可用于穿设连接导线,避免连接导线暴露在外遭受日晒水淋的侵蚀。

[0041] 箱式变电站或者环网柜和通讯基站在融合前,G基站单独建设所需占地面积约为4平方米,基站工作电源引接需从周边配电站或配电设施进行改造引接。通过上述第一实施例或者第二实施例的融合方案,融合后以环网柜为例,所增加的面积约为0.74平方米,并且由箱变或者环网柜直接提供基站所需工作电源。融合后设备占地面积减少至融合前的25%以下。箱变、环网柜和5G基站融合前,5G基站单独建设所需造价约为8万,融合后所增加造价约为4万,融合后节省50%成本支出。极大的降低了箱式变电站或者环网柜和通讯基站的建造总成本。

[0042] 具体地,在一些实施例中,以5G基站的融合为例说明,一台5G基站的额定功率为800~1000W,一个站点拟投入的基站一般为2~3台,选用的电压互感器柜中的电压互感器为全绝缘三相合一型电压互感器,参数为10/0.1/0.22kV,50VA/3000VA,提供至少两路220V/3000VA的相间电压回路,包括第一相间回路(A-B相间电压)和第二相间回路(C-B相间电压),集成箱100内还包括照明除湿回路160,其中第一相间回路与DTU模块以及照明除湿回路电连接,用于为DTU电池充电以及为照明除湿回路供电;第二相间回路与通讯基站例如5G基站电连接,用于为5G基站提供工作电源。

[0043] 优选地,在一些实施例中,当5G基站数量为3台时,由于电压互感器的一相电压只能提供给两台5G基站,因此有一台5G基站需要与DTU模块150以及照明除湿回路160共用一相绕组。具体地,三台5G基站包括第一5G基站、第二5G基站和第三5G基站,第一5G基站和第二5G基站均与第二相间回路电连接,第三5G基站与第一相间回路电连接。

[0044] 优选地,在一些实施例中,本发明提供的集成通讯基站的配电用设备还包括至少一电能表,电能表与通讯基站电连接,电能表包括直通电能表。具体可根据通讯基站的数量选用一路或两路直通电能表。

[0045] 较佳地,负荷开关柜140中的负荷开关采用但不限于SF6负荷开关;断路器121采用但不限于SF6断路器。

[0046] 实际中,本发明根据市场需求,研制环网柜或箱式变电站与通讯基站尤其是5G基站的融合方案,通过对环网柜或箱式变电站结构、外观以及电压互感器等元器件的专项研发设计,在确保电力安全运行的基础上,使环网柜或箱式变电站输出低压电源同时满足柜

内保护设备、自动化设备以及柜外5G基站的用电需要,能够给5G基站就地提供工作电源,就地计量,并且在实现基站天线、计量表箱、基站控制箱标准化安装的同时,有效减少设施占用的土地资源。

[0047] 综上所述,与现有技术相比,本发明提供的集成通讯基站的配电用设备,集成箱内设有母线、断路器柜、负荷开关柜以及电压互感器柜等,通过于集成箱外设置架设天线,可于架设天线上挂设通讯基站,通过上述结构可将通讯基站集成到遍布于城市街道的箱式变电站或者环网柜上,通过设置电压互感器为通讯基站直接供电。上述设置一方面为通讯基站的布点提供了更多站点尤其在土地成本较高的核心区域中也不会布点,另一方面于配电电路上直接取电为通讯基站供电且可通过集成箱保护电压互感器柜等供电设备,具有取电方便且使用安全的优点。

[0048] 另外,本领域技术人员应当理解,尽管现有技术中存在许多问题,但是,本发明的每个实施例或技术方案可以仅在一个或几个方面进行改进,而不必同时解决现有技术中或者背景技术中列出的全部技术问题。本领域技术人员应当理解,对于一个权利要求中没有提到的内容不应当作为对于该权利要求的限制。

[0049] 尽管本文中较多的使用了诸如集成箱、母线、断路器柜、断路器、第一断路器、第二断路器、互感器柜、负荷开关柜、架设天线、通讯基站、天线杆、连接部、挂设结构、连接管和连接法兰等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的;本发明实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0050] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

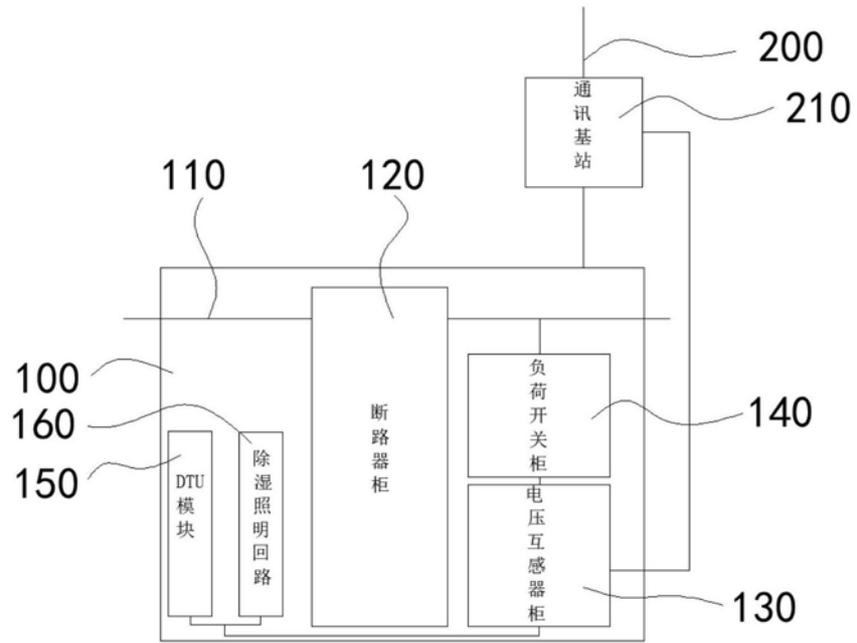


图1

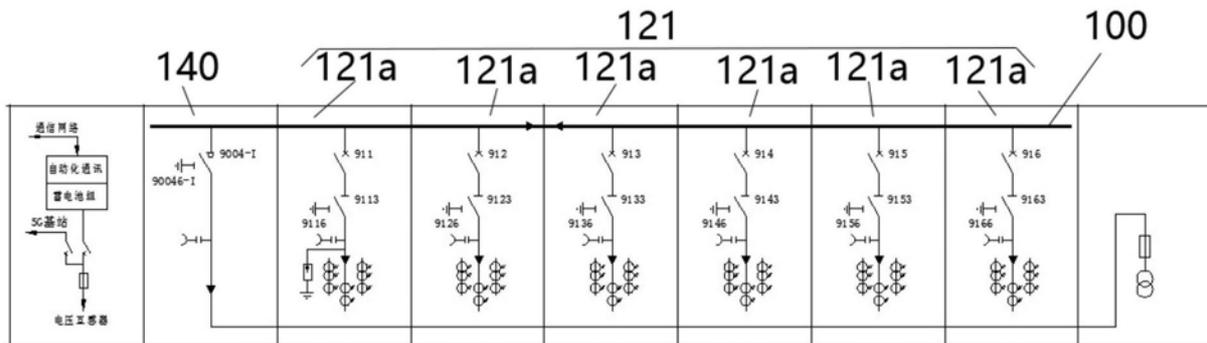


图2

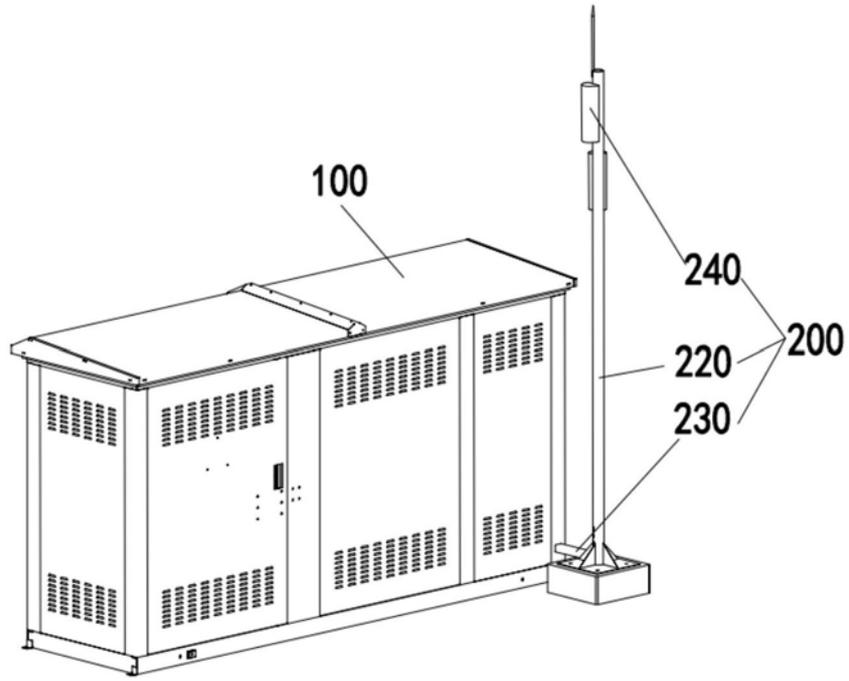


图3

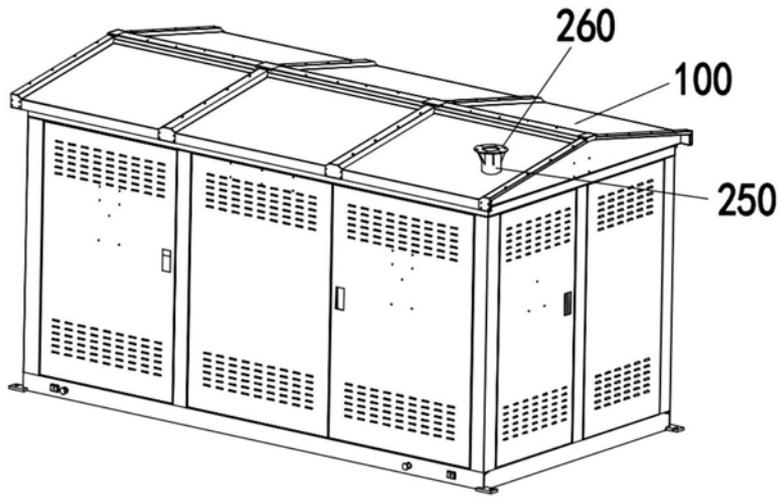


图4