(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211172074 U
(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201920908142.6

(22)申请日 2019.06.17

(73)专利权人 中铁第五勘察设计院集团有限公司
地址 102600 北京市大兴区康庄路9号中铁五院

(72)发明人 宗金宇 林金坤 张臻元 康健 李翼虎

(74)专利代理机构 北京新知远方知识产权代理事务所(普通合伙) 11397
代理人 马军芳 张艳

(51)Int.Cl.
E02D 29/045(2006.01)
A62B 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

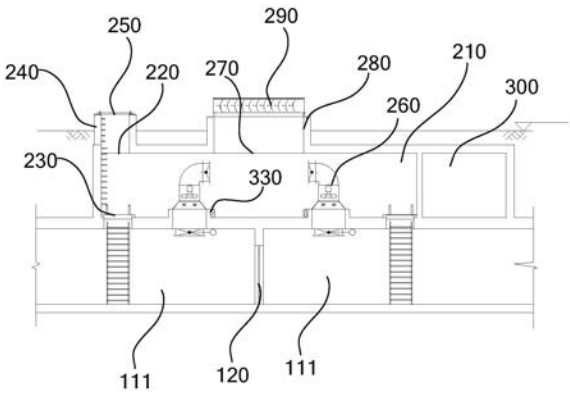
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

一种综合管廊组合节点结构

(57)摘要

本申请实施例中提供了一种综合管廊组合节点结构,包括:管道舱室,所述管道舱室内设置有防火分隔结构,所述防火分隔结构将所述管道舱室沿横向方向分隔成至少两个管道小舱,每个所述管道小舱的顶部开有管道小舱逃生口;通风室,所述通风室位于所述管道舱室之上,且各个所述管道小舱逃生口连通到所述通风室内,所述通风室的顶部设置有通风室逃生口;其中,所述横向方向是所述管道舱室的长度方向。本申请实施例解决了传统的综合管廊组合节点结构安全性不足的技术问题。



CN 211172074 U

1.一种综合管廊组合节点结构,其特征在于,包括:

管道舱室,所述管道舱室内设置有防火分隔结构,所述防火分隔结构将所述管道舱室沿横向方向分隔成至少两个管道小舱,每个所述管道小舱的顶部开有管道小舱逃生口;每个所述管道小舱的顶部还开有管道小舱通风口,所述管道小舱通风口开口朝上;

通风室,所述通风室位于所述管道舱室之上,且各个所述管道小舱逃生口连通到所述通风室内,所述通风室的顶部设置有通风室逃生口;

挡水坎,所述管道小舱逃生口和所述管道小舱通风口的下部分别设置有所述挡水坎,防止水进入所述管道小舱内;

其中,所述横向方向是所述管道舱室的长度方向。

2.根据权利要求1所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,所述综合管廊组合节点结构包括至少两种所述管道舱室:电力舱和综合舱;

所述电力舱和所述综合舱并排紧挨设置,形成管道舱室层。

3.根据权利要求2所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,所述通风室位于所述防火分隔结构之上,且至少遮盖所述管道舱室层的每个所述管道小舱的一部分。

4.根据权利要求2所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,所述管道小舱逃生口的开口朝上;

所述综合管廊组合节点结构还包括防火盖板,所述防火盖板设置在每个所述管道小舱逃生口处,用于盖住所述管道小舱逃生口以防火。

5.根据权利要求4所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,还包括:

与所述通风室逃生口一一对应的逃生井,所述逃生井的下井口与所述通风室逃生口连接,且所述逃生井的上井口开口朝上且高于地面;

逃生井盖板,所述逃生井盖板设置在所述逃生井的上井口处,所述逃生井盖板能够从所述逃生井盖板的下方打开。

6.根据权利要求5所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,所述通风室逃生口是一个,所述逃生井是一个,所述管道舱室层的各个所述管道小舱逃生口共用同一个所述逃生井。

7.根据权利要求6所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,所述通风室逃生口在所述横向方向的位置为所述通风室的顶部的一端,所述通风室逃生口在纵向方向的位置为所述通风室的顶部的中间位置;

其中,所述纵向方向是所述管道舱室的宽度方向。

8.根据权利要求7所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,所述通风室位于所述管道舱室层的正上方,所述通风室的横向侧墙和所述管道舱室层的横向侧墙平齐;

其中,所述通风室的横向侧墙是所述通风室沿所述横向方向的侧墙,所述管道舱室层的横向侧墙是所述管道舱室层沿所述横向方向的侧墙。

9.根据权利要求8所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,

所述综合管廊组合节点结构还包括通风设备,每个所述管道小舱通风口处设置所述通风设备;

各个所述管道小舱通风口连通到所述通风室内,所述通风室的顶部设置通风室通风口。

10.根据权利要求9所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,还包括:

与所述通风室通风口一一对应的通风井,所述通风井的下井口与所述通风室通风口连接,且所述通风井的上井口开口朝上且高于地面;

防雨百叶窗,所述防雨百叶窗设置在所述通风井的上井口处,且能够通风防止雨水进入。

11.根据权利要求10所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,所述通风室通风口是一个,所述通风井是一个,所述管道舱室层的各个所述管道小舱通风口共用同一个所述通风井。

12.根据权利要求11所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,所述通风室通风口在所述横向方向的位置为所述通风室的顶部的中间位置,所述通风室通风口在所述纵向方向的位置为所述通风室的顶部的中间位置。

13.根据权利要求12所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,每个所述管道舱室在所述通风室的底板中间位置之下设置一个所述防火分隔结构。

14.根据权利要求13所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,四个所述管道小舱逃生口相对于所述防火分隔结构对称设置,且相对于所述电力舱和所述综合舱之间的隔墙对称设置。

15.根据权利要求14所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,所述管道小舱逃生口在所述横向方向的位置为所述通风室的底部的两端,所述管道小舱逃生口在纵向方向的位置为所述管道小舱的中间位置。

16.根据权利要求15所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,四个所述管道小舱通风口相对于所述防火分隔结构对称设置,且相对于所述电力舱和所述综合舱之间的隔墙对称设置。

17.根据权利要求16所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,同一所述管道小舱内,所述管道小舱通风口位于所述管道小舱逃生口和所述防火分隔结构之间。

18.根据权利要求16所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,还包括:

电气室,所述电气室沿所述横向方向与所述通风室紧挨设置,且设置在远离所述通风室逃生口的一侧,所述电气室与所述通风室通过防火门相连通。

19.根据权利要求16所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,还包括爬梯;

所述爬梯设置在每个所述通风室逃生口和每个所述管道小舱逃生口处。

20.根据权利要求16所述的综合管廊组合节点结构,其特征在于,还包括:

地漏和与所述地漏连接的排水管,所述地漏与所述挡水坎配合,将水通过所述排水管排入所述综合管廊组合节点结构的排水系统。

一种综合管廊组合节点结构

技术领域

[0001] 本申请涉及地下综合管廊技术领域，具体地，涉及一种综合管廊组合节点结构。

背景技术

[0002] 综合管廊，就是地下城市管道综合走廊，即在城市地下建造一个隧道空间，将电力、通信，供热、给排水、燃气等各种工程管线集于一体，设有专门的检修口、吊装口和监测系统，实施统一规划、统一设计、统一建设和管理，是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”。综合管廊的建设可有效消除城市“拉链路”，保障道路交通通畅，同时保证地下管线安全运营。综合管廊组合节点结构是形成综合管廊的单元。综合管廊组合节点结构的逃生系统的设置，直接影响工作人员的安全。

[0003] 因此，提高综合管廊组合节点结构的安全性，是本领域技术人员急需要解决的技术问题。

[0004] 在背景技术中公开的上述信息仅用于加强对本申请的背景的理解，因此其可能包含没有形成为本领域普通技术人员所知晓的现有技术的信息。

实用新型内容

[0005] 本申请实施例中提供了一种综合管廊组合节点结构，以解决传统的综合管廊组合节点结构安全性不足的技术问题。

[0006] 本申请实施例提供了一种综合管廊组合节点结构，包括：

[0007] 管道舱室，所述管道舱室内设置有防火分隔结构，所述防火分隔结构将所述管道舱室沿横向方向分隔成至少两个管道小舱，每个所述管道小舱的顶部开有管道小舱逃生口；

[0008] 通风室，所述通风室位于所述管道舱室之上，且各个所述管道小舱逃生口连通到所述通风室内，所述通风室的顶部设置有通风室逃生口；

[0009] 其中，所述横向方向是所述管道舱室的长度方向。

[0010] 本申请实施例由于采用以上技术方案，具有以下技术效果：

[0011] 管道舱室被防火分隔结构沿横向方向分割成至少两个管道小舱，各个所述管道小舱逃生口连通到所述通风室内，所述通风室的顶部设置有通风室逃生口。这样，当工作人员在任一管道小舱内工作，发生安全风险需要离开综合管廊组合节点结构时，能够从工作人员所在的管道小舱顶部的管道小舱逃生口直接逃离到达通风室内；之后，再从通风室顶部的通风室逃生口逃离到达综合管廊组合节点结构之上的地面区域。本申请实施例的综合管廊组合节点结构，通风室逃生口和每个管道小舱都设置的管道小舱逃生口相配合的逃生系统，安全性较高，同时，逃生系统及综合管廊组合节点结构的结构简单，施工难度较小。

附图说明

[0012] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申

请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

[0013] 图1为本申请实施例的一种综合管廊组合节点结构的顶部示意图；

[0014] 图2为图1所示的综合管廊组合节点结构的通风室和电气室的顶部透视图；

[0015] 图3为图1所示的A-A剖视图；

[0016] 图4为图2所示的B-B剖视图。

[0017] 附图标记说明：

[0018] 100管道舱室层，110管道舱室，111管道小舱，120防火分隔结构，

[0019] 130管道小舱逃生口，140管道小舱通风口，

[0020] 210通风室，220通风室逃生口，230防火盖板，240逃生井，

[0021] 250逃生井盖板，260通风设备，270通风室通风口，280通风井，

[0022] 290防雨百叶窗，

[0023] 300电气室，310防火门，320爬梯，330挡水坎。

具体实施方式

[0024] 为了使本申请实施例中的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图对本申请的示例性实施例进行进一步详细的说明，显然，所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例，而不是所有实施例的穷举。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 实施例一

[0026] 图1为本申请实施例的一种综合管廊组合节点结构的顶部示意图；图2为图1所示的综合管廊组合节点结构的通风室和电气室的顶部透视图；图3为图1所示的A-A剖视图；图4为图2所示的B-B剖视图。本申请实施例的综合管廊组合节点结构要具有逃生功能。

[0027] 如图1，图2，图3和图4所示，本申请实施例的综合管廊组合节点结构，包括：

[0028] 管道舱室110，所述管道舱室110内设置有防火分隔结构120，所述防火分隔结构120将所述管道舱室沿横向方向分隔成至少两个管道小舱111，每个所述管道小舱111的顶部开有管道小舱逃生口130；

[0029] 通风室210，所述通风室210位于所述管道舱室110之上，且各个所述管道小舱逃生口130连通到所述通风室210内，所述通风室的顶部设置有通风室逃生口220；

[0030] 其中，所述横向方向是所述管道舱室的长度方向。

[0031] 本申请实施例的综合管廊组合节点结构，管道舱室被防火分隔结构沿横向方向分割成至少两个管道小舱，各个所述管道小舱逃生口连通到所述通风室内，所述通风室的顶部设置有通风室逃生口。这样，当工作人员在任一管道小舱内工作，发生安全风险需要离开综合管廊组合节点结构时，能够从工作人员所在的管道小舱顶部的管道小舱逃生口直接逃离到达通风室内；之后，再从通风室顶部的通风室逃生口逃离到达综合管廊组合节点结构之上的地面区域。本申请实施例的综合管廊组合节点结构，通风室逃生口和每个管道小舱都设置的管道小舱逃生口相配合的逃生系统，安全性较高，同时，逃生系统及综合管廊组合节点结构的结构简单，施工难度较小。

[0032] 实施中，如图1，图2和图4所示，所所述综合管廊组合节点结构包括至少两种所述管道舱室110：电力舱和综合舱；

[0033] 所述电力舱和所述综合舱并排紧挨设置，形成管道舱室层；

[0034] 其中，所述电力舱用于排布电力电缆，所述综合舱用于排布给水，通信等线路，燃气不能排布在综合舱，燃气需要单独在燃气舱排布。

[0035] 这样，电力舱被防火分隔结构分隔成至少两个管道小舱，综合舱被防火分隔结构分割成至少两个管道小舱。无论在电力舱的管道小舱还是在综合舱的管道小舱，都能通过管道小舱逃生口和通风室逃生口从综合管廊组合节点结构逃离到达综合管廊组合节点结构之上的地面区域。

[0036] 实施中，为了实现各个所述管道小舱逃生口连通到所述通风室内，需要对所述通风室的位置进行限制。所述通风室位于所述防火分隔结构之上，且至少遮盖每个所述管道小舱的一部分。

[0037] 上述结构的通风室能够实现各个所述管道小舱逃生口连通到所述通风室内。如果通风室没有遮盖其中一个管道小舱的至少一部分，那么这个管道小舱的管道小舱逃生口就无法连通到通风室内。

[0038] 实施中，如图2和图3所示，所述管道小舱逃生口130的开口朝上；

[0039] 所述综合管廊组合节点结构还包括防火盖板230，所述防火盖板230设置在每个所述管道小舱逃生口处，用于盖住所述管道小舱逃生口以防火。

[0040] 防火盖板盖住所述管道小舱逃生口，这样，所述管道小舱，管道小舱逃生口和防火盖板形成了相对封闭的防火区，在发生火灾时，起到一定的隔断作用，为工作人员逃生和扑救争取更多的时间，提高综合管廊组合节点结构的安全性。

[0041] 实施中，如图3所示，综合管廊组合节点结构还包括：

[0042] 与所述通风室逃生口220一一对应的逃生井240，所述逃生井的下井口与所述通风室逃生口连接，且所述逃生井的上井口开口朝上且高于地面；

[0043] 逃生井盖板250，所述逃生井盖板设置在所述逃生井的上井口处，所述逃生井盖板250能够从所述逃生井盖板的下方打开。

[0044] 其中，所述逃生井盖板易于从所述逃生井盖板的下方打开，且从所述逃生井盖板上方不易开启。

[0045] 所述逃生井的上井口开口朝上且高于地面，所述逃生井盖板盖在所述逃生井的上井口的开口处。这样设置的方式，相比于传统的逃生口设置在逃生亭的侧墙相比，所述逃生井所需的高度较低，所述逃生井对地面道路景观的影响较小。

[0046] 实施中，如图1和图2所示，所述通风室逃生口220是一个，所述逃生井是240一个，所述管道舱室层的各个所述管道小舱逃生口共用同一个所述逃生井；

[0047] 其中，所述逃生井的上井口作为地面之上的逃生口。

[0048] 这样，每个综合管廊组合节点结构的地面之上的逃生口是一个，露出地面的逃生井的数量较少，所述逃生井对地面道路景观的影响较小。

[0049] 实施中，如图1和图2所示，唯一一个所述通风室逃生口220在所述横向方向的位置为所述通风室的顶部的一端，所述通风室逃生口220在纵向方向的位置为所述通风室的顶部的中间位置；

[0050] 其中，所述纵向方向是所述管道舱室的宽度方向。

[0051] 所述通风室逃生口在纵向方向的位置为所述通风室的顶部的中间位置，这样，无

论是综合舱还是电力舱，到通风室逃生口的距离比较接近，有利于综合舱和电力舱里的工作人员逃生；所述通风室逃生口在所述横向方向的位置为所述通风室的顶部的一端，这样设置的原因在于通风室的常规的作用在于通风，需要设置通风结构，为设置通风结构留出了较大的空间。

[0052] 实施中，实现各个所述管道小舱逃生口连通到所述通风室内的结构有多中。可以是如图1，图2和图4所示的结构，所述通风室210位于所述管道舱室层100的正上方，所述通风室的横向侧墙和所述管道舱室层的横向侧墙平齐；

[0053] 其中，所述通风室的横向侧墙是所述通风室沿所述横向方向的侧墙，所述管道舱室层的横向侧墙是所述管道舱室层沿所述横向方向的侧墙。

[0054] 上述结构，使得通风室和管道舱室层在横向方向是平齐的，一方面使得通风室能最大程度的为管道舱室层通风，另一方面，综合管廊组合节点结构的结构也比较规则，易于生产制造及运输。

[0055] 本申请实施例的综合管廊组合节点结构还要具有通风功能。

[0056] 实施中，如图3和图4所示，每个所述管道小舱111的顶部还开有管道小舱通风口140，所述管道小舱通风口开口朝上；

[0057] 所述综合管廊组合节点结构还包括通风设备260，每个所述管道小舱通风口处设置所述通风设备260；

[0058] 各个所述管道小舱通风口连通到所述通风室内，所述通风室的顶部设置通风室通风口270。

[0059] 这样，通风室通风口和每个管道小舱都设置的独立的管道小舱通风口，通风设备相配合的通风系统，通风效率高；同时，通风系统的结构简单，施工难度较小。

[0060] 实施中，如图所示，综合管廊组合节点结构还包括：

[0061] 与所述通风室通风口一一对应的通风井280，所述通风井的下井口与所述通风室通风口连接，且所述通风井的上井口开口朝上且高于地面；

[0062] 防雨百叶窗290，所述防雨百叶窗290设置在所述通风井的上井口处，且能够通风防止雨水进入。

[0063] 所述通风井的上井口开口朝上且高于地面，所述防雨百叶窗设置在所述通风井的上井口处。这样设置的方式，相比于传统的通风口设置在通风亭的侧墙相比，所述通风井所需的高度较低，所述通风井对地面道路景观的影响较小。

[0064] 实施中，如图1和图2所示，所述通风室通风口270是一个，所述通风井280是一个，所述管道舱室层的各个所述管道小舱通风口共用同一个所述通风井；

[0065] 其中，所述通风井的上井口作为地面之上的通风口。

[0066] 这样，每个综合管廊组合节点结构的地面之上的通风口是一个，露出地面的通风井的数量较少，所述通风井对地面道路景观的影响较小。

[0067] 实施中，如图1所示，唯一一个所述通风室通风口270在所述横向方向的位置为所述通风室的顶部的中间位置，所述通风室通风口270在所述纵向方向的位置为所述通风室的顶部的中间位置。

[0068] 这样，通风室通风口就是位于所述通风室的顶部的中心位置，能够均匀的为电力舱和综合舱进行通风。

[0069] 实施中，如图1所示，所述通风室通风口和所述通风室的顶部是相似的形状。这样的形状，通风室通风口能够均匀的为电力舱和综合舱进行通风。

[0070] 本申请实施例的综合管廊组合节点结构还有一些其他特点。

[0071] 实施中，如图3和图4所示，通风室的底板复用所述管道舱室的顶板中的一部分。

[0072] 实施中，如图2和图3所示，每个所述管道舱室在所述通风室的底板中间位置之下设置一个所述防火分隔结构120。

[0073] 这样，所述管道舱室层在所述通风室底板的中间位置之下设置两个防火分隔结构，分隔出四个管道小舱。两个防火分隔结构的位置是对应的，便于施工。

[0074] 实施中，如图2所示，四个所述管道小舱逃生口130相对于所述防火分隔结构120对称设置，且相对于所述电力舱和所述综合舱之间的隔墙对称设置。

[0075] 这样，综合管廊组合节点结构的四个所述管道小舱逃生口是按规律排布的，综合管廊组合节点结构较为规则，便于施工。

[0076] 实施中，如图2所示，所述管道小舱逃生口130在所述横向方向的位置为所述通风室的底部的两端，所述管道小舱逃生口130在纵向方向的位置为所述管道小舱的中间位置。

[0077] 这样，所述管道小舱逃生口在所述横向方向的位置为所述通风室的底部的两端，这样设置的原因在于管道小舱的常规的作用在于设置电力舱的设备或综合舱的设备，为设置电力舱的设备或综合舱的设备留出了较大的空间；所述管道小舱逃生口在纵向方向的位置为所述管道小舱的中间位置，有利于管道小舱里的工作人员逃生。

[0078] 实施中，如图2所示，四个所述管道小舱通风口140相对于所述防火分隔结构对称设置，且相对于所述电力舱和所述综合舱之间的隔墙对称设置；即四个所述管道小舱通风口相对于所述通风室通风口对称设置。

[0079] 这样，四个所述管道小舱通风口到通风室通风口的距离大致相同，同一管道舱室的两个通风设备到该管道舱室内的防火分隔结构的距离大致相等；综合管廊组合节点结构的四个所述管道小舱通风口是按规律排布的，综合管廊组合节点结构较为规则，便于施工，也有利于各个管道小舱均匀通风。

[0080] 实施中，如图2所示，同一所述管道小舱内，所述管道小舱通风口140位于所述管道小舱逃生口130和所述防火分隔结构120之间。

[0081] 管道小舱通风口位于管道小舱通风口的中部，有利于各个管道小舱均匀通风。

[0082] 实施中，如图1，图2和图3所示，综合管廊组合节点结构还包括：

[0083] 电气室300，所述电气室300沿所述横向方向与所述通风室210紧挨设置，且设置在远离所述通风室逃生口220的一侧，所述电气室300与所述通风室210通过防火门310相连通；

[0084] 其中，电气室用于设置综合管廊组合节点结构工作所需的电气设备，电气室的底板复用所述管道舱室的顶板中的一部分，所述电气室和所述通风室复用中间的侧墙。

[0085] 电气室和通风室逃生口分别设置在两端的原因，避免通风室逃生口受到电气室的影响。如在电气室发生故障导致需要工作人员需要逃生时，通风室逃生口没有受到影响，能够正常逃生。

[0086] 实施中，如图2和图3所示，综合管廊组合节点结构还包括爬梯320；

[0087] 所述爬梯320设置在每个所述通风室逃生口和每个所述管道小舱逃生口处。

[0088] 爬梯提供了工作人员进出通风室逃生口和管道小舱逃生口的工具。

[0089] 实施中，如图3所示，综合管廊组合节点结构还包括：

[0090] 挡水坎330，所述管道小舱逃生口130和所述管道小舱通风口140的下部分别设置有所述挡水坎330，防止水进入所述管道小舱内；

[0091] 地漏和与所述地漏连接的排水管，所述地漏与所述挡水坎配合，将水通过所述排水管排入所述综合管廊组合节点结构的排水系统。

[0092] 挡水坎的存在，防止了水从管道小舱逃生口和所述管道小舱通风口进入管道小舱；将通风室内进的水排入到所述综合管廊组合节点结构的排水系统，保持了综合管廊组合节点结构的干燥。

[0093] 实施例二

[0094] 本申请实施例的综合管廊组合节点结构，可以在实施例一的基础上，进行适应性的改进。如：

[0095] 每个所述管道小舱的顶部开设的管道小舱逃生口可以根据实际需要进行数量和位置的改变；

[0096] 通风室的通风室逃生口及与之一一对应的逃生井可以根据实际需要进行数量和位置的改变；

[0097] 每个所述管道小舱的顶部开设的管道小舱通风口可以根据实际需要进行数量和位置的改变；

[0098] 通风室的通风室通风口及与之一一对应的通风井可以根据实际需要进行数量和位置的改变。

[0099] 在本申请及其实施例的描述中，需要理解的是，术语“顶”、“底”、“高度”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申请和简化描述，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申请的限制。

[0100] 在本申请及其实施例中，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0101] 在本申请及其实施例中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0102] 上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，上文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的

关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0103] 尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0104] 显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

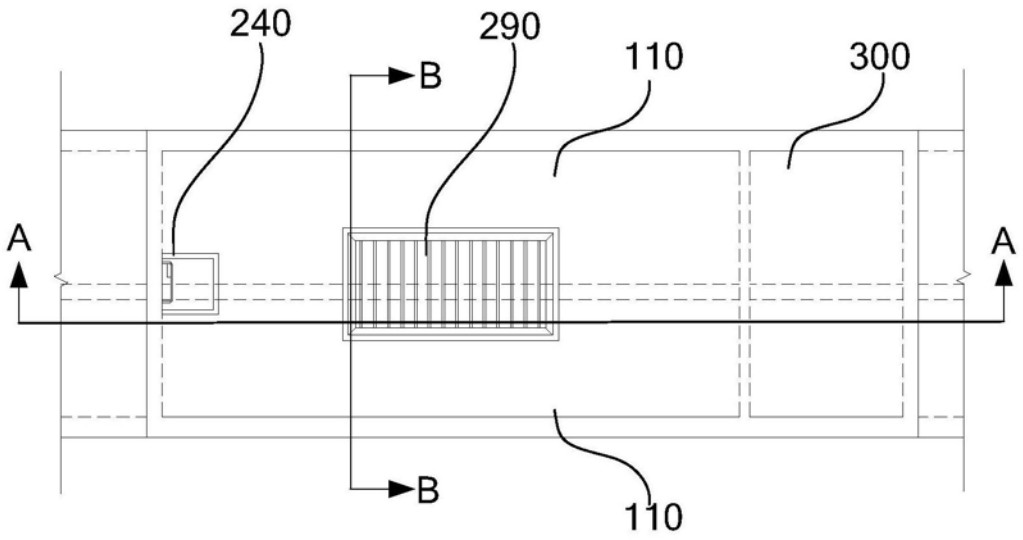


图1

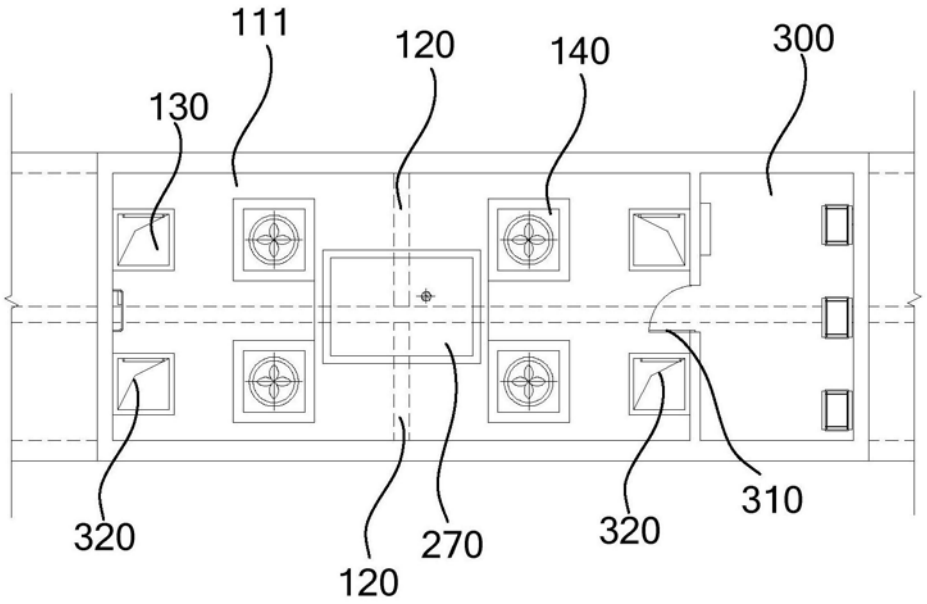


图2

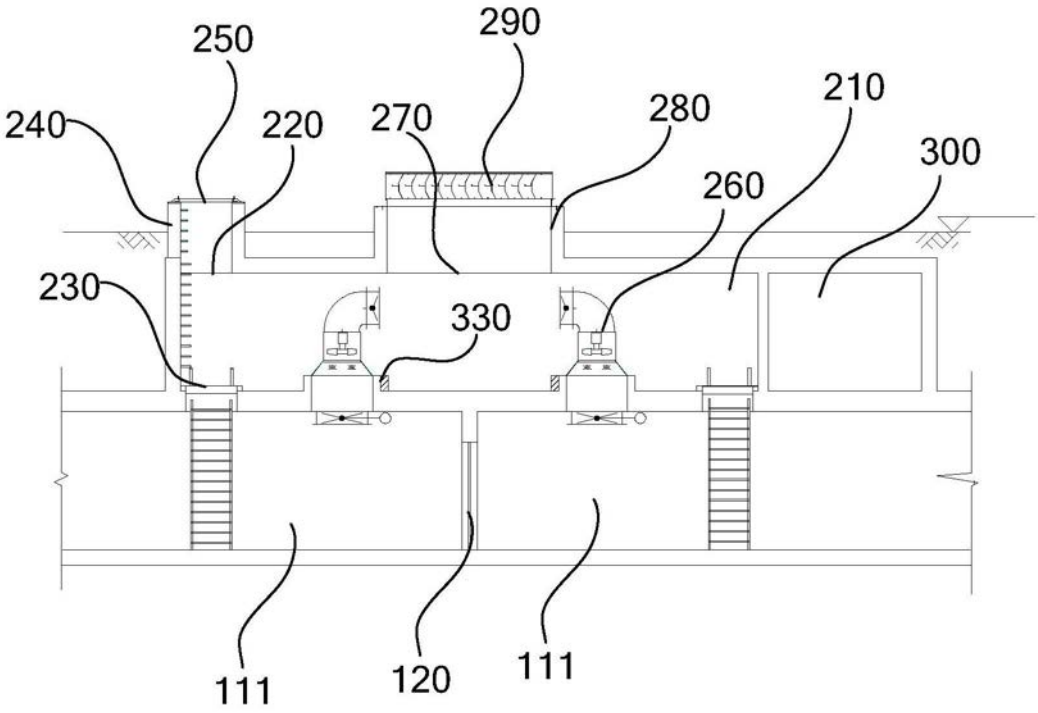

250
290
240
220
270
280
210
300
260
230
330
111
120
111

图3

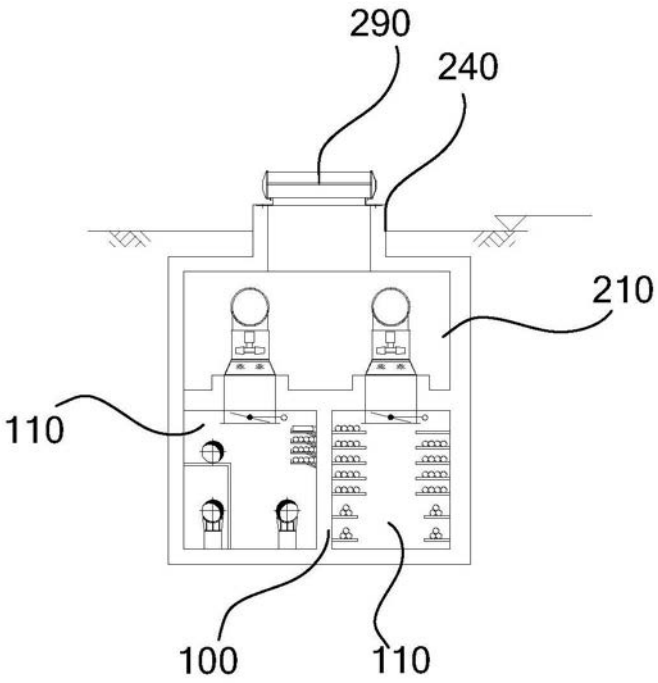

290
240
210
110
100
110

图4