



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206637726 U

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201720364536.0

(22)申请日 2017.04.06

(73)专利权人 许强

地址 200232 上海市徐汇区罗城路651弄28号401室

(72)发明人 许强

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 刘锋 桑文慧

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/00(2006.01)

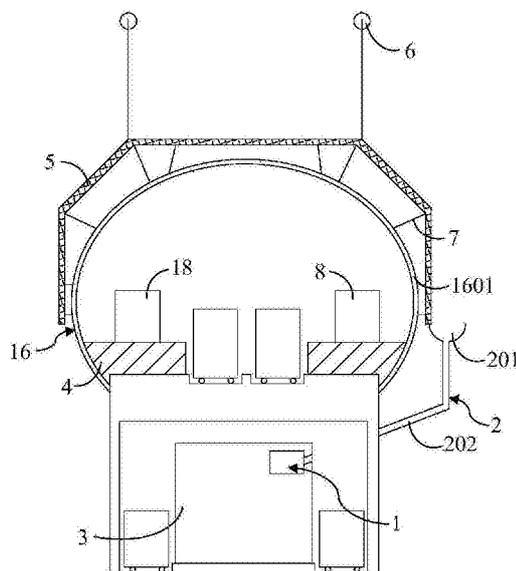
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

地铁站的节能环保系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种地铁站的节能环保系统,所述地铁站包括大厅,所述节能环保系统包括空气净化系统、雨水收集装置以及光伏组件,所述空气净化系统包括设于所述大厅内的空气净化通道,所述空气净化通道包括第一进风口和第一出风口,所述空气净化通道内设有空气过滤器和若干个水幕管,所述水幕管连接于所述雨水收集装置,所述雨水经过所述水幕管形成多排水幕,所述大厅外的空气由所述第一进风口进入所述空气净化通道,依次经过所述水幕和空气过滤器净化,净化后的空气由所述第一出风口排出至所述大厅内。采用本实用新型的地铁站的节能环保系统,不仅能够净化地铁站内的空气,还能够利用光伏组件向地铁站内外的用电系统供电。



1. 一种地铁站的节能环保系统,所述地铁站包括大厅,其特征在于,所述节能环保系统包括空气净化系统和雨水收集装置,所述空气净化系统包括设于所述大厅内的空气净化通道,所述空气净化通道包括第一进风口和第一出风口,所述空气净化通道内设有空气过滤器和若干个水幕管,所述水幕管连接于所述雨水收集装置,所述雨水经过所述水幕管形成多排水幕,所述大厅外的空气由所述第一进风口进入所述空气净化通道,依次经过所述水幕和空气过滤器净化,净化后的空气由所述第一出风口排出至所述大厅内。

2. 如权利要求1所述的地铁站的节能环保系统,其特征在于,所述空气净化通道内设有用于盛接所述雨水、设于所述水幕管下方的接水盘,所述接水盘底部连接有第一排水管。

3. 如权利要求2所述的地铁站的节能环保系统,其特征在于,所述接水盘内设有净水装置,所述第一排水管与所述地铁站的供水系统连通。

4. 如权利要求1所述的地铁站的节能环保系统,其特征在于,所述空气净化系统还包括空气排污通道,所述空气排污通道包括第二进风口和第二出风口,所述大厅内的空气由所述第二进风口进入所述空气排污通道内,并由所述第二出风口排出至所述大厅外。

5. 如权利要求4所述的地铁站的节能环保系统,其特征在于,所述第一进风口和所述第二出风口均设于所述大厅的顶部。

6. 如权利要求1所述的地铁站的节能环保系统,其特征在于,所述节能环保系统还包括用于净化所述大厅内空气的负离子发生器,所述大厅的吊顶龙骨上设有第一支架,所述负离子发生器安装于所述第一支架上。

7. 如权利要求1所述的地铁站的节能环保系统,其特征在于,所述节能环保系统还包括用于向所述地铁站内外的用电系统供电的光伏组件,所述地铁站的轨道设于所述大厅的顶部,所述轨道两侧设有站台,所述站台上方罩设有顶棚,所述光伏组件设于所述顶棚的上方。

8. 如权利要求7所述的地铁站的节能环保系统,其特征在于,所述顶棚由若干根钢管支撑,所述钢管上设有第二支架,所述光伏组件安装于所述第二支架上。

9. 如权利要求7所述的地铁站的节能环保系统,其特征在于,所述光伏组件设于所述地铁站的地上换乘过道的顶部上方。

10. 如权利要求7所述的地铁站的节能环保系统,其特征在于,所述雨水收集装置包括固定于所述光伏组件的雨水收集槽,所述雨水收集槽下方连接有第二排水管,所述第二排水管与所述水幕管连通。

地铁站的节能环保系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及节能环保领域,具体而言,涉及一种地铁站的节能环保系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着地铁线路的增多,地铁站的人流量也越来越大,随之带来的地铁站内的环境污染也越来越严重,直接影响到人们的身体健康,因此,地铁站内的空气急需净化。另外,地铁站内外的用电系统也非常重要,但是由于地铁站的空间很大,造成其供电需求量特别大,供电成本非常高。

[0003] 针对现有技术中所存在的上述问题,提供一种地铁站的节能环保系统具有重要意义。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种地铁站的节能环保系统,其不仅能够净化地铁站内的空气,还能够利用光伏组件向地铁站内外的用电系统供电。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的地铁站的节能环保系统,所述地铁站包括大厅,所述节能环保系统包括空气净化系统和雨水收集装置,所述空气净化系统包括设于所述大厅内的空气净化通道,所述空气净化通道包括第一进风口和第一出风口,所述空气净化通道内设有空气过滤器和若干个水幕管,所述水幕管连接于所述雨水收集装置,所述雨水经过所述水幕管形成多排水幕,所述大厅外的空气由所述第一进风口进入所述空气净化通道,依次经过所述水幕和空气过滤器净化,净化后的空气由所述第一出风口排出至所述大厅内。

[0006] 优选地,所述空气净化通道内设有用于盛接所述雨水、设于所述水幕管下方的接水盘,所述接水盘底部连接有第一排水管。

[0007] 进一步地,所述接水盘内设有净水装置,所述第一排水管与所述地铁站的供水系统连通。

[0008] 优选地,所述空气净化系统还包括空气排污通道,所述空气排污通道包括第二进风口和第二出风口,所述大厅内的空气由所述第二进风口进入所述空气排污通道内,并由所述第二出风口排出至所述大厅外。

[0009] 进一步地,所述第一进风口和所述第二出风口均设于所述大厅的顶部。

[0010] 优选地,所述节能环保系统还包括用于净化所述大厅内空气的负离子发生器,所述大厅的吊顶龙骨上设有第一支架,所述负离子发生器安装于所述第一支架上。

[0011] 优选地,所述节能环保系统还包括用于向所述地铁站内外的用电系统供电的光伏组件,所述地铁站的轨道设于所述大厅的顶部,所述轨道两侧设有站台,所述站台上方的顶棚设有顶棚,所述光伏组件设于所述顶棚的上方。

[0012] 进一步地,所述顶棚由若干根钢管支撑,所述钢管上设有第二支架,所述光伏组件安装于所述第二支架上。

[0013] 进一步地,所述光伏组件设于所述地铁站的地上换乘过道的顶部上方。

[0014] 进一步地,所述雨水收集装置包括固定于所述光伏组件的雨水收集槽,所述雨水收集槽下方连接有第二排水管,所述第二排水管与所述水幕管连通。

[0015] 本实用新型的地铁站的节能环保系统,通过设置空气净化系统对地铁站大厅内的空气进行净化,并设置负离子发生器对空气进行进一步地除尘、除臭。同时,通过设置光伏组件将太阳能转化为电能,向地铁站内外的用电系统供电,避免了因供电需求量大造成的供电成本高的问题。另外,还可以将雨水收集形成多排水幕,空气经过水幕可将空气中的灰尘除去一部分,再利用净水装置将雨水净化以进行回收再利用。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的地铁站的节能环保系统的结构示意图,其示出了该节能环保系统应用于地上地铁的状态;

[0017] 图2为本实用新型的空气净化通道的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的空气排污通道的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的负离子发生器的安装结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型的地上换乘过道的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型的地铁站的节能环保系统的结构示意图,其示出了该节能环保系统应用于地下地铁的状态。

具体实施方式

[0022] 下面,结合附图,对本实用新型的结构以及工作原理等作进一步的说明。

[0023] 随着城市轨道交通的系统的不断发展,目前地铁分为地上地铁和地下地铁两种,下面将分别对两种不同形式的地铁站应用于本实用新型的节能环保系统的情况进行说明。

[0024] 参见图1和图2,其中图1示出了本实用新型的地铁站的节能环保系统应用于地上地铁的状态。本实用新型的地铁站的节能环保系统,包括空气净化系统1和雨水收集装置2,空气净化系统1包括设于地铁站大厅3内的空气净化通道101,大厅3外的空气进入空气净化通道101得到净化后再进入大厅3内供人呼吸。其中,大厅3为供人流穿过的通道,其内设有出入地铁站的闸机、地铁站服务台以及各种商户等设施。

[0025] 参见图2,空气净化通道101包括第一进风口1011和第一出风口1012,空气净化通道101内设有空气过滤器103和若干个水幕管102,水幕管102连接于雨水收集装置2,雨水经过若干个水幕管102形成多排水幕,大厅3外的空气由第一进风口1011进入空气净化通道101,依次经过水幕和空气过滤器103净化。具体地,带有灰尘的空气经过多排水幕,一部分灰尘会粘附于水幕,使得空气得到初步的净化,然后初步净化的空气再经空气过滤器103进行过滤得到干净的空气,净化后的空气由第一出风口1012排出至大厅3内,可以让大厅3内的人们呼吸到新鲜空气。其中,第一进风口1011处可以设置用于吸风的第一风扇107,该空气净化通道101可设有多个第一出风口1012,以使人们在大厅3任何位置都能呼吸到新鲜空气。

[0026] 如图2所示,空气净化通道101内设有用于盛接雨水、设于水幕管102下方的接水盘104,接水盘104底部连接有第一排水管105。接水盘104盛接由水幕管102流下的雨水,雨水

可由第一排水管105排出至地铁站内的废水排污系统。为方便雨水的排出,接水盘104可倾斜设置。

[0027] 为了环保,可将含有杂质的雨水进行净化再利用,优选地,在接水盘104内设置净水装置106,净水装置106包括一种或多种净水物质,第一排水管105可与地铁站的供水系统连通,雨水经净水装置106净化后通过第一排水管105排入至地铁站的供水系统。具体地,如图1所示,地铁站站台4上设有集水箱8,净化后的雨水可收集于该集水箱8内。

[0028] 由于地铁站内的客流量很大,空气污染严重,为了及时将不新鲜的空气排出,参见图3,空气净化系统1还包括空气排污通道102,空气排污通道102包括第二进风口1021和第二出风口1022,大厅3内的空气由第二进风口1021进入空气排污通道102内,并由第二出风口1022排出至大厅3外。如图3所示,第二出风口1022处设有用于排风的第二风扇108,该空气排污通道102设有多个第二进风口1021,以使大厅3的任何位置的空气及时进入空气排污通道102并排出至地铁站外。通过设置空气净化通道101和空气排污通道102,使得地铁站大厅3内的空气能够及时净化、流通和置换。

[0029] 优选地,可以将第一进风口1011和第二出风口1022设于大厅3的顶部,以促使空气最大范围的流动。

[0030] 参见图4,作为本实用新型的进一步改进,本实用新型的节能环保系统还包括用于净化大厅3内空气的负离子发生器9,具体地,大厅3的吊顶龙骨11上设有第一支架10,负离子发生器9安装于第一支架10上。该负离子发生器9可以向大厅3内释放带负电荷的负离子12,负离子12可以中和空气中带正电荷的烟雾粉尘,使烟雾粉尘自然沉积,从而进一步净化地铁站大厅3内的空气。其中,第一支架10安装于两根吊顶龙骨11之间,方便负离子发生器9的安装和维修。

[0031] 为了节能,地铁站可以利用太阳能发电以向地铁站内外的用电系统供电。作为本实用新型的进一步的改进,如图1所示,本实用新型的节能环保系统还包括用于向地铁站内外的用电系统供电的光伏组件5,作为地上地铁,地铁站的轨道设于大厅3的顶部,轨道两侧设有站台4,站台4上方罩设有顶棚16,光伏组件5设于顶棚16的上方。上述地铁站内外的用电系统包括地铁站内外的照明设备以及地铁站内的空气净化、排水、防灾和通信等多个系统。如图1所示,设于光伏组件5上面的路灯6即属于地铁站外的照明设备。

[0032] 具体地,顶棚16由若干根钢管1601支撑,钢管1601上设有第二支架7,光伏组件5安装于第二支架7上。其中,钢管1601和第二支架7可通过抱箍紧固连接。

[0033] 为了降低供电成本,作为优选,参见图5,地铁站的地上换乘过道13的顶部上方也可以设有用于向地铁站内外的用电系统供电的光伏组件5。

[0034] 优选地,参见图1并结合图2,雨水收集装置2包括固定于光伏组件5的雨水收集槽201,雨水收集槽201下方连接有第二排水管202,第二排水管202与各水幕管102连通。下雨时,雨水落入雨水收集槽201并通过第二排水管202输送至各水幕管102形成多排水幕。

[0035] 参见图6,其示出了本实用新型的地铁站的节能环保系统应用于地下地铁的状态。其中,该地铁站中的空气净化系统1、负离子发生器9以及雨水收集装置2的结构和功能均与上述具有地上地铁的地铁站的节能环保系统中的空气净化系统1、负离子发生器9以及雨水收集装置2的结构和功能相同,此处不再赘述。下面重点说明具有地下地铁的地铁站的光伏组件5的安装。

[0036] 如图6所示,由于地铁位于地下,光伏组件5只能设于位于地面17上的建筑物的顶部。例如,光伏组件5可以设于地铁站出入口14的顶部以及位于地铁站上方的建筑物15的顶部。

[0037] 为了建筑物的美观性,优选地,光伏组件5的布置形状可有多种选择,例如平面、弧面或者金字塔形,其均通过支架固定于建筑物的顶部。

[0038] 另外,针对具有地下地铁的地铁站,雨水收集装置2的雨水收集槽201可直接设于地面17上,位于雨水收集槽201下方的第二排水管202穿过地面17与空气净化通道101中的各水幕管102连通。

[0039] 本实用新型中利用光伏组件5进行供电的供电系统和地铁站专用变电站18的供电系统并网,利用互相独立、互不干扰的双电源供电的方式对地铁站内外的用电系统供电,当其中任一电源发生故障或者供电中断时,另一电源可以确保地铁站内外的用电系统的全部用电需要。

[0040] 本实用新型的地铁站的节能环保系统,通过设置空气净化系统1对地铁站大厅3内的空气进行净化,并设置负离子发生器9对空气进行进一步地除尘、除臭。同时,通过设置光伏组件5将太阳能转化为电能,向地铁站内外的用电系统供电,避免了因供电需求量大造成的供电成本高的问题。另外,还可以将雨水收集形成多排水幕,空气经过水幕可将空气中的灰尘除去一部分,再利用净水装置106将雨水净化以进行回收再利用。

[0041] 以上,仅为本实用新型的示意性描述,本领域技术人员应该知道,在不偏离本实用新型的工作原理的基础上,可以对本实用新型作出多种改进,这均属于本实用新型的保护范围。

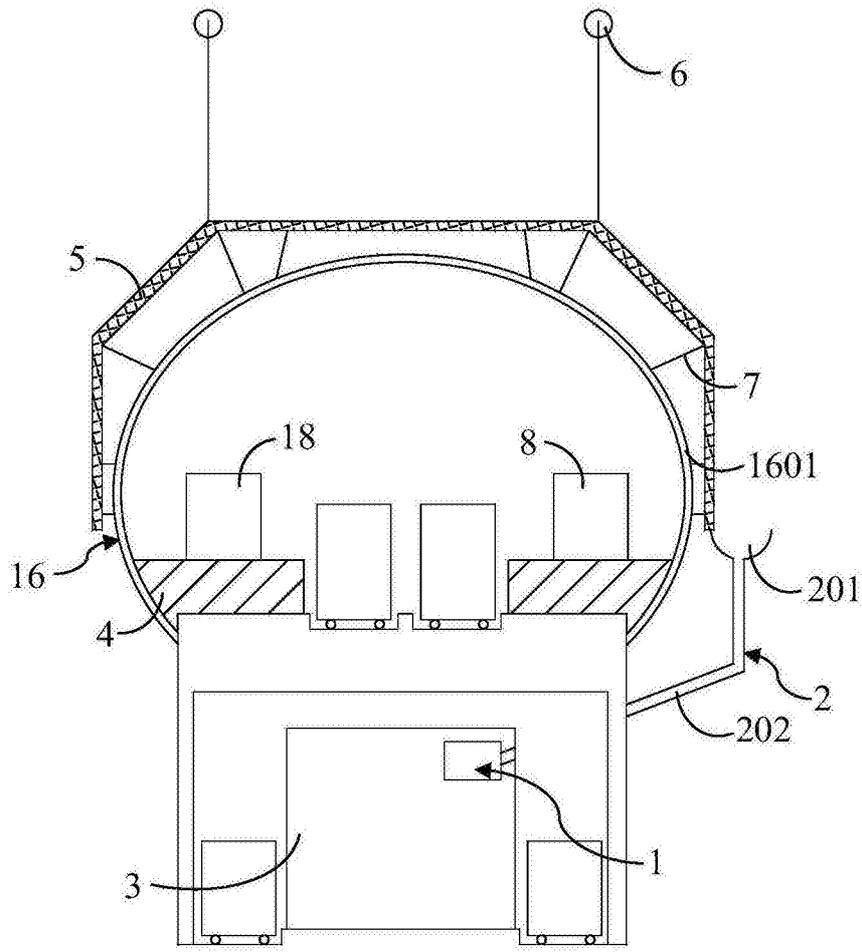


图1

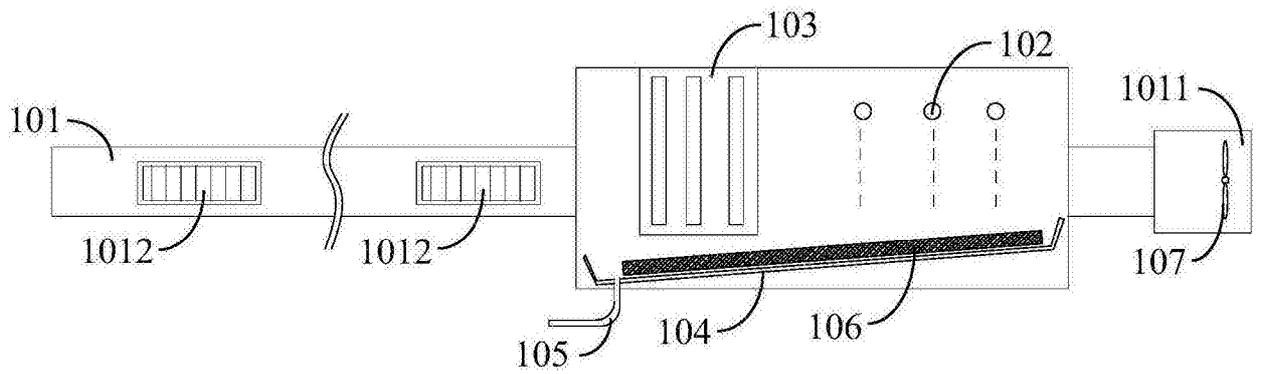


图2

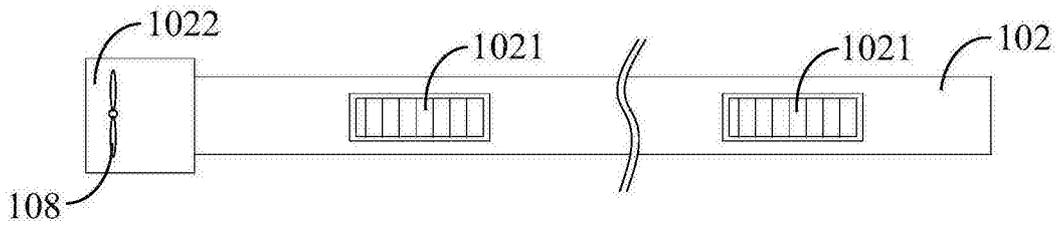


图3

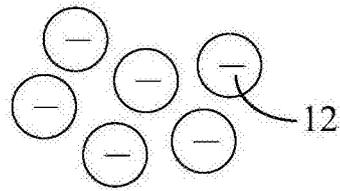
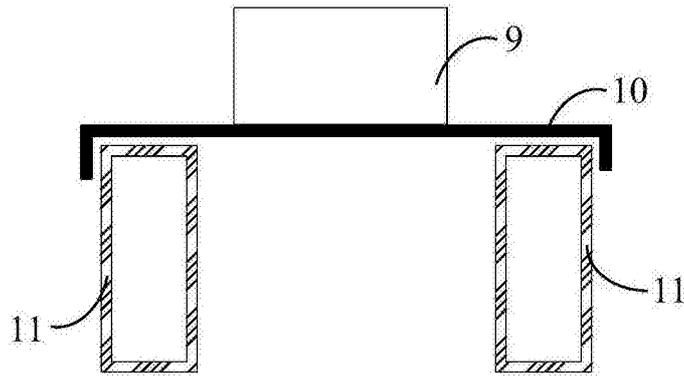


图4

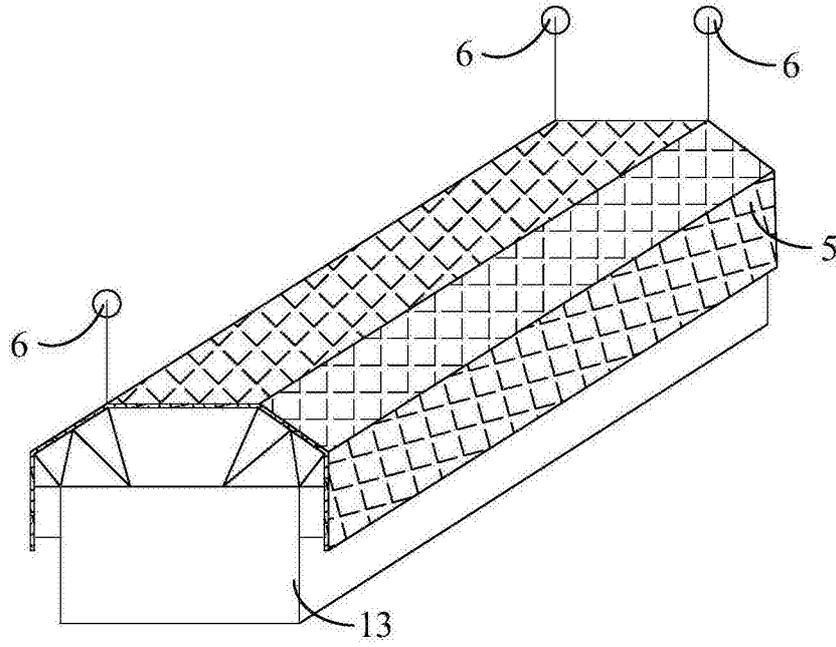


图5

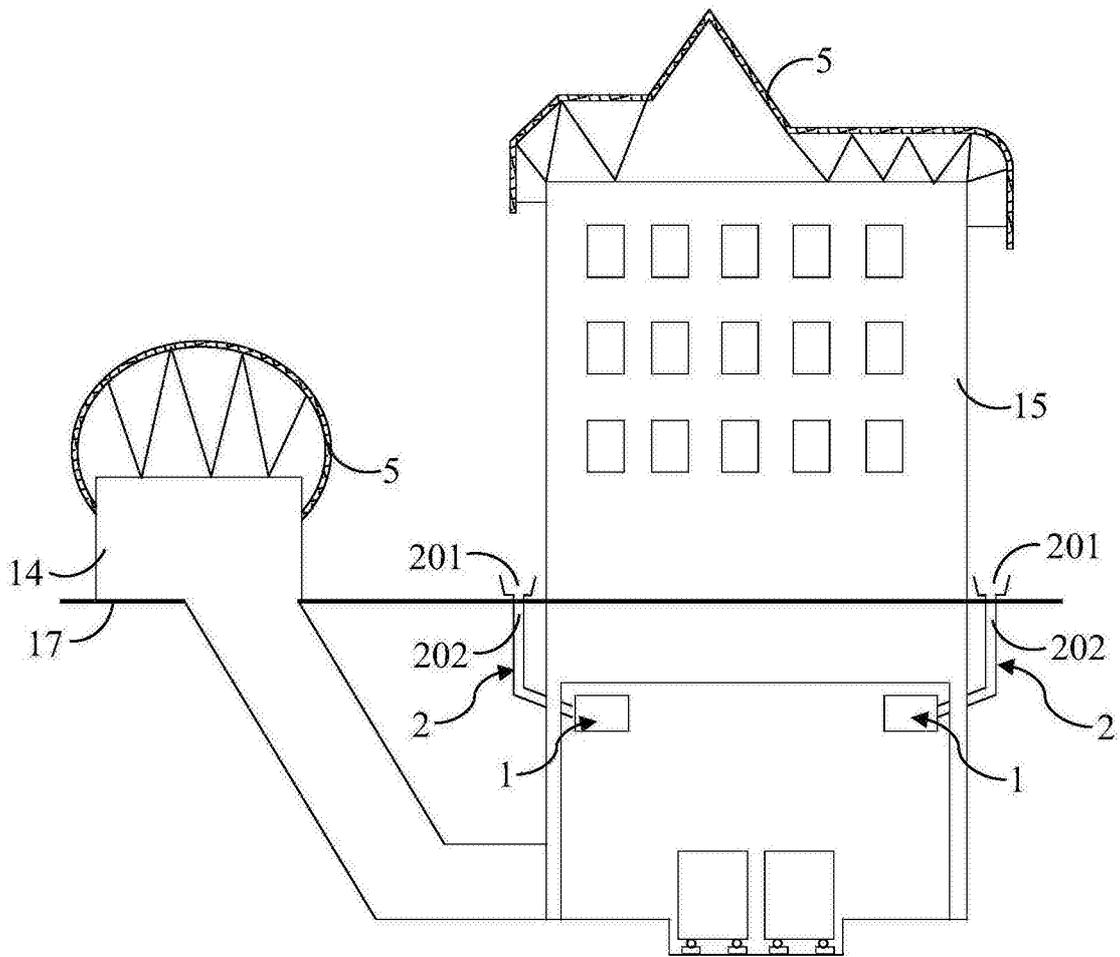


图6