



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114368662 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202110195584.2

A61L 101/22 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.19

A61L 101/34 (2006.01)

(71) 申请人 四川省特种设备检验研究院  
地址 610000 四川省成都市东风路2段北二巷4号

(72) 发明人 杨利明 郭甦 熊尉伶 田寒  
成波 尹海东

(74) 专利代理机构 成都华复知识产权代理有限公司 51298

代理人 庞启成

(51) Int. Cl.

B66B 11/02 (2006.01)

B66B 7/00 (2006.01)

A61L 9/14 (2006.01)

A61L 9/20 (2006.01)

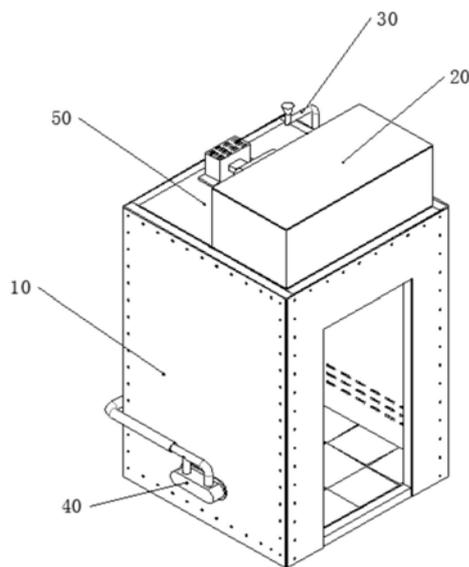
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种储气型电梯轿厢装置及控制方法

(57) 摘要

本发明的一种储气型电梯轿厢装置,具有轿厢主体、储气送风组件、喷雾组件、排气组件和控制系统,储气送风组件设置于轿厢主体的顶部,储气送风组件具有进风机、空压机和压力储气罐,进风机向空压机供气,空压机向压力储气罐中充入压力气体,压力储气罐向轿厢内部输送洁净空气,喷雾组件用于向电梯井道喷洒消毒剂,排气组件用于吸出轿厢内的浑浊空气,控制系统控制储气送风组件和排气组件共同作用使得轿厢内部在轿厢门关闭时处于负压状态。本发明能够实现轿厢的负压状态,通过储气送风组件将空气预先存储,并在存储期间对空气进行消毒,同时实现对井道的消毒灭菌。



1. 一种储气型电梯轿厢装置,具有轿厢主体(10)、储气送风组件(20)、喷雾组件(30)、排气组件(40)和控制系统(50),所述储气送风组件(20)设置于轿厢主体(10)的顶部,所述储气送风组件(20)具有进风机(202)、空压机(203)和压力储气罐(201),所述进风机(202)具有空气过滤装置,所述压力储气罐(201)具有杀菌装置,所述进风机(202)向空压机(203)供气,所述空压机(203)向压力储气罐(201)中充入压力气体,所述压力储气罐(201)通过出风管(204)向轿厢内部输送洁净空气,所述喷雾组件(30)设置在轿厢主体(10)的一个外侧壁上,用于向电梯井道喷洒消毒剂,所述排气组件(40)设置于轿厢主体(10)外侧面的下部,所述排气组件(40)用于吸出轿厢内的空气,所述控制系统(50)控制储气送风组件(20)和排气组件(40)共同作用使得轿厢内部在轿厢门关闭时处于负压状态。

2. 根据权利要求1所述的储气型电梯轿厢装置,其特征在于:所述储气送风组件(20)安装在送风组件安装板(206)上,所述压力储气罐(201)的侧壁具有设置在中间位置的进气孔(2012)和设置在进气孔(2012)两侧的出气孔(2011),所述进气孔(2012)与空压机(203)的进风管(205)连通,所述出气孔(2011)连接出风管(204)的一端,所述出风管(204)为U形,所述出风管(204)的另一端与送风组件安装板(206)上的进风管口(2061)连接,所述送风组件安装板(206)安装在轿厢架顶部,所述轿厢架顶部内侧安装有轿厢内顶板(101),所述轿厢内顶板(101)为透明塑料材质,所述轿厢内顶板(101)与轿厢架顶部和轿厢内顶板(101)形成一个封闭空间,所述轿厢内顶板(101)上阵列均布有多个送风孔(1011)。

3. 根据权利要求2所述的储气型电梯轿厢装置,其特征在于:所述压力储气罐(201)的储气压力为0.8Mpa至1.2Mpa,所述压力储气罐(201)为长方体,所述压力储气罐(201)内竖直设置有两个挡板(2014),所述挡板(2014)将压力储气罐(201)分隔为沿长度方向上三个相对独立的空间,所述空压机(203)的进风管(205)与中间腔室连接,所述出风管(204)与两侧的腔室连通,其中,所述挡板(2014)的上部与压力储气罐(201)的顶板(2013)之间具有间隙,使得中间腔室的气体可向两侧腔室流动;所述中间腔室内设置有消毒剂喷嘴(208),所述消毒剂喷嘴(208)采用超声振动雾化器,所述两侧腔室内设置有杀菌光源(207)。

4. 根据权利要求1所述的储气型电梯轿厢装置,其特征在于:所述排气组件(40)包括排气风机(401)、排气管(402)、左集气罩(403)和右集气罩(404),所述左集气罩(403)和右集气罩(404)结构对称设置,所述排气组件(40)设置在轿厢架侧部外侧的两个轿厢侧外板(103)上,所述轿厢侧外板(103)的下部中间位置开设有侧外板排气口(1031),所述左集气罩(403)和右集气罩(404)分别固定在两个侧外板排气口(1031)上,所述轿厢架侧部内侧设置有轿厢侧内板(104),所述轿厢侧内板(104)的下部阵列设置有多个侧内板排气孔(1041)。

5. 根据权利要求4所述的储气型电梯轿厢装置,其特征在于:所述排气管(402)整体呈U形,所述左集气罩(403)和右集气罩(404)分别与U形的两个臂连接,所述排气风机(401)与排气管(402)的中间部位连接,所述排气风机(401)上具有向下设置的排气风机出口(4011);所述侧外板排气口(1031)被轿厢架侧立柱(105)分隔,所述左集气罩(403)和右集气罩(404)具有集气罩体(4041),所述集气罩体(4041)沿长度方向设置有两个支管(4042),所述两个支管(4042)与集管(4043)连接。

6. 根据权利要求4所述的储气型电梯轿厢装置,其特征在于:所述喷雾组件(30)通过固定座(3016)连接在轿厢侧外板(103)上,所述喷雾组件(30)包括喷管(301)、设置在轿厢侧

内板(104)上注液口(302)、设置在轿厢侧内板(104)和轿厢侧内板(104)之间的消毒剂储液箱(303),所述喷管(301)包括竖直管(3011)、设置在竖直管(3011)中部的吸液管(3012)和设置在竖直管(3011)两端的水平管(3013),所述吸液管(3012)与消毒剂储液箱(303)连接,所述两端的水平管(3013)分别连接有上喷头(3014)和下喷头(3015)。

7. 根据权利要求6所述的储气型电梯轿厢装置,其特征在于:所述吸液管(3012)为倒L型,所述注液口(302)具有透明盖板,所述透明盖板安装在轿厢侧内板(104)的内板开口(1042)上,所述消毒剂储液箱(303)上具有液位计,所述上喷头(3014)和下喷头(3015)均为超声振动雾化喷头,所述上喷头(3014)在电梯上行时工作,所述下喷头(3015)在电梯下行时工作。

8. 根据权利要求6所述的储气型电梯轿厢装置,其特征在于:所述轿厢内部设置有用于识别电梯内的人数的视觉传感器(503),所述控制系统(50)根据电梯内的人数调节储气送风组件(20)的进风量和排气组件(40)的排风量;所述左集气罩(403)和右集气罩(404)内设置有烟雾传感器一(501),所述电梯内还设置有扬声器(504),所述扬声器(504)在所述烟雾传感器一(501)感测到烟雾信号后发出警报声;所述进风机(202)上还设置有烟雾传感器二(502),用感测电梯井道的空气状态。

9. 一种储气型电梯轿厢控制方法,使用的是权利要求1-8之一所述的储气型电梯轿厢装置,步骤为:

S1:控制系统(50)获取电梯井道内空气状态信息,同时获取轿厢内人员及空气质量信息;

S2:根据S1判断电梯井道内的空气状态,控制储气送风组件(20)的压力储气罐(201)进行充气或是停止充气;

S3:在S2的基础上,控制系统(50)依据视觉传感器(503)获取的轿厢内人员状况控制储气送风组件(20)是否送风,并控制排气组件(40)是否吸气;

S4:根据电梯是否载人运行,控制喷雾组件(30)的上喷头(3014)或下喷头(3015)向电梯井道释放消毒剂;

S5:电梯运行完毕时,储气送风组件(20)将压力储气罐(201)充气至预设压力。

10. 根据权利要求9所述的储气型电梯轿厢装置,其特征在于:步骤S2至步骤S5中,压力储气罐(201)内的杀菌光源(207)始终处于开启状态。

## 一种储气型电梯轿厢装置及控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于电梯轿厢设备技术领域,具体涉及到一种储气型电梯轿厢装置及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 轿厢式电梯是这一种内部空间狭小且封闭的场所,电梯轿厢内的空气流动性差,普通电梯每天人流量很大,污染的轿厢导致乘客具有交叉感染的风险,而一些特殊场合的电梯,如医疗机构、生物研究机构、制药机构,对电梯空气质量要求更高,且必须做好消毒工作,以免病菌的扩散。传统的轿厢消毒主要采取喷洒消毒剂,操作人员劳动强度大,且乘客舒适性感觉一般,负压电梯的出现一定程度上能解决轿厢内交叉感染的问题,而现有的负压电梯则是单纯的向电梯外抽气,保证轿厢内的负压状态,且也是通过向轿厢内喷洒消毒剂或是照射紫外灯的方式进行消毒,消杀时必须保证轿厢内无人才可以进行,同时单纯的采用向外吸气的方式,导致在电梯人员较多时,新鲜空气进入的少,存在乘客舒适性差的问题;另外,现有的电梯在遇到火警时禁止使用,主要是因为井道内的烟雾具有导致轿厢人员窒息的风险,对于已经因为火警导致电梯停运时轿厢内人员而言,无新鲜空气的进入导致乘客处于危困状态。

### 发明内容

[0003] 基于上述技术问题,本发明提供一种储气型电梯轿厢装置及其控制方法,用于解决电梯内存在乘客因病菌交叉感染的问题,同时能保证电梯在火警状态时也能保证轿厢内具有新鲜空气的供给。

[0004] 本发明所采用的具体技术方案是:一种储气型电梯轿厢装置,具有轿厢主体、储气送风组件、喷雾组件、排气组件和控制系统,所述储气送风组件设置于轿厢主体的顶部,所述储气送风组件具有进风机、空压机和压力储气罐,所述进风机具有空气过滤装置,所述压力储气罐具有杀菌装置,所述进风机向空压机供气,所述空压机向压力储气罐中充入压力气体,所述压力储气罐通过出风管向轿厢内部输送洁净空气,所述喷雾组件设置在轿厢主体的一个外侧壁上,用于向电梯井道喷洒消毒剂,所述排气组件设置于轿厢主体外侧面的下部,所述排气组件用于吸出轿厢内的浑浊空气,所述控制系统控制储气送风组件和排气组件共同作用使得轿厢内部在轿厢门关闭时处于负压状态。

[0005] 进一步的,所述储气送风组件安装在送风组件安装板上,所述压力储气罐的侧壁具有设置在中间位置的进气孔和设置在进气孔两侧的出气孔,所述进气孔与空压机的进风管连通,所述出气孔连接出风管的一端,所述出风管为“U”形,所述出风管的另一端与送风组件安装板上的进风管口连接,所述送风组件安装板安装在轿厢架顶部,所述轿厢架顶部内侧安装有轿厢内顶板,所述轿厢内顶板为透明塑料材质,所述轿厢内顶板与轿厢架顶部和轿厢内顶板形成一个封闭空间,所述轿厢内顶板上阵列均布有多个送风孔。

[0006] 进一步的,所述压力储气罐的储气压力为0.8Mpa至1.2Mpa,所述压力储气罐为长

方体,所述压力储气罐内竖直设置有两个挡板,所述挡板将压力储气罐分隔为沿长度方向上三个相对独立的空间,所述空压机的进风管与中间腔室连接,所述出风管与两侧的腔室连通,其中,所述挡板的上部与压力储气罐的顶板之间具有间隙,使得中间腔室的气体可向两侧腔室流动;所述中间腔室内设置有消毒剂喷嘴,所述两侧腔室内设置有杀菌光源,所述消毒剂喷嘴采用超声振动雾化器。

[0007] 进一步的,所述排气组件包括排气风机、排气管、左集气罩和右集气罩,所述左集气罩和右集气罩结构对称设置,所述排气组件设置在轿厢架侧部外侧的两个轿厢侧外板上,所述轿厢侧外板的下部中间位置开设有侧外板排气口,所述左集气罩和右集气罩分别固定在两个侧外板排气口上,所述轿厢架侧部内侧设置有轿厢侧内板,所述轿厢侧内板的下部阵列设置有多组侧内板排气孔。

[0008] 进一步的,所述排气管整体呈U形,所述左集气罩和右集气罩分别与U形的两个臂连接,所述排气风机与排气管的中间部位连接,所述排气风机上具有向下设置的排气风机出口;所述侧外板排气口被轿厢架侧立柱分隔,所述左集气罩和右集气罩具有集气罩体,所述集气罩体沿长度方向设置有两个支管,对应于被轿厢架侧立柱分隔的所述侧外板排气口所述两个支管与集管连接。

[0009] 进一步的,所述喷雾组件通过固定座连接在轿厢侧外板上,所述喷雾组件包括喷管、设置在轿厢侧内板上注液口、设置在轿厢侧内板和轿厢侧内板之间的消毒剂储液箱,所述喷管包括竖直管、设置在竖直管中部的吸液管和设置在竖直管两端的水平管,所述吸液管与消毒剂储液箱连接,所述两端的水平管分别连接有上喷头和下喷头。

[0010] 进一步的,所述吸液管为倒L型,所述注液口具有透明盖板,所述透明盖板安装在轿厢侧内板的内板开口上,所述消毒剂储液箱上具有液位计,所述上喷头和下喷头均为超声振动雾化喷头,所述上喷头在电梯上行时工作,所述下喷头在电梯下行时工作。

[0011] 进一步的,所述轿厢内部设置有用于识别电梯内的人数的视觉传感器,所述控制系统根据电梯内的人数调节储气送风组件的进风量和排气组件的排风量;所述左集气罩和右集气罩内设置有烟雾传感器一,所述电梯内还设置有扬声器,所述扬声器在所述烟雾传感器一感测到烟雾信号后发出警报声;所述进风机上还设置有烟雾传感器二,用感测电梯井道的空气状态。

[0012] 进一步的,提供一种前述储气型电梯轿厢的控制方法,步骤为:

[0013] S1:控制系统获取电梯井道内空气状态信息,同时获取轿厢内人员及空气质量信息;

[0014] S2:根据S判断电梯井道内的空气状态,控制储气送风组件的压力储气罐进行充气或是停止充气;

[0015] S3:在S的基础上,控制系统依据视觉传感器获取的轿厢内人员状况控制储气送风组件是否送风,并控制排气组件是否吸气;

[0016] S4:根据电梯是否载人运行,控制喷雾组件的上喷头或下喷头向电梯井道释放消毒剂;

[0017] S5:电梯运行完毕时,储气送风组件将压力储气罐充气至预设压力。

[0018] 进一步的,步骤S2至步骤S5中,压力储气罐内的杀菌光源始终处于开启状态。

[0019] 本发明相对于现有技术的技术效果是:本发明通过设置储气送风组件以及排气组

件能够实现轿厢的负压状态,通过储气送风组件将空气预先存储,并在存储期间对空气进行消毒,储气送风组件向轿厢内输送净化、杀菌过的空气,同时排气组件向轿厢外排除电梯内的污浊空气,降低轿厢内人员的交叉感染的几率,同时通过喷雾组件还可实现对井道的消毒灭菌,保证了储气送风组件吸入空气的质量,同时,储气送风组件的压力储气罐可在低压状态下储存一定量的空气,当电梯遇到火警等紧急情况时,可停止吸取井道内的烟气,从而使用压力储气罐内的空气供气,为消防人员赢得营救时间。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅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。

[0021] 图1为本发明的电梯轿厢整体结构示意图一;

[0022] 图2为本发明的电梯轿厢整体结构示意图二;

[0023] 图3为本发明的储气送风组件结构图;

[0024] 图4为本发明的压力储气罐的结构图;

[0025] 图5为本发明的压力储气罐的内部结构图;

[0026] 图6为本发明的轿厢内顶板结构图;

[0027] 图7为本发明的送风组件安装板结构图;

[0028] 图8为本发明的轿厢内顶板与送风组件安装板之间的结构关系图;

[0029] 图9为本发明的轿厢侧外板结构图;

[0030] 图10为本发明的排气组件结构图;

[0031] 图11为本发明的集气罩结构图;

[0032] 图12为本发明的喷雾组件结构图;

[0033] 图13为本发明的轿厢内部结构图;

[0034] 图14为本发明的喷管结构图;

[0035] 图15为本发明的轿厢侧面内部结构图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 10.轿厢主体;101.轿厢内顶板;1011.送风孔;1011.送风条孔;102.轿厢架顶横杆;103.轿厢侧外板;1031.侧外板排气口;104.轿厢侧内板;1041.侧内板排气孔;1042.内板开口;105.轿厢架侧立柱;

[0038] 20.储气送风组件;201.压力储气罐;2011.出气孔;2012.进气孔;2013.顶板;2014.挡板;202.进风机;203.空压机;204.出风管;205.进风管;206.送风组件安装板;2061.进风管口;207.杀菌光源;208.消毒剂喷嘴;

[0039] 30.喷雾组件;301.喷管;3011.竖直管;3012.吸液管;3013.水平管;3014.上喷头;3015.下喷头;3016.固定座;302.注液口;303.消毒剂储液箱;

[0040] 40.排气组件;401.排气风机;4011.排气风机出口;402.排气管(U型);403.左集气罩;404.右集气罩;4041.集气罩体;4042.支管;4043.集管;4044.烟雾传感器;

[0041] 50.控制系统;501.烟雾传感器一;502.烟雾传感器二;503.视觉传感器;504.扬声

器。

### 具体实施方式

[0042] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。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发明中的具体含义。

[0043] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。

[0044] 本发明在具体实施如下,能够实现轿厢的负压状态,通过储气送风组件将空气预先存储,使用存储罐内的空气向轿厢供气,并在存储期间对空气进行消毒,同时还可实现对井道的消毒灭菌。具体的,如图1-15所示,一种储气型电梯轿厢装置,具有轿厢主体10、储气送风组件20、喷雾组件30、排气组件40和控制系统50,所述储气送风组件20设置于轿厢主体10的顶部,所述储气送风组件20具有进风机202、空压机203和压力储气罐201,所述进风机202具有空气过滤装置,所述空气过滤装置使用的是现有技术,如过滤棉、活性炭或等离子等杀菌过滤方式,所述压力储气罐201内具有杀菌装置,所述进风机202向空压机203供气,所述空压机203向压力储气罐201中充入压力气体,所述压力储气罐201通过出风管204向轿厢内部输送洁净空气,所述喷雾组件30设置在轿厢主体10的一个外侧壁上,用于向电梯井道喷洒消毒剂,所述排气组件40设置于轿厢主体10外侧面的下部,所述排气组件40用于吸出轿厢内的浑浊空气,所述控制系统50控制储气送风组件20和排气组件40共同作用使得轿厢内部在轿厢门关闭时处于负压状态,即能保证轿厢的空气排出量大于进气量。

[0045] 进一步的,所述储气送风组件20安装在送风组件安装板206上,所述压力储气罐201的侧壁具有设置在中间位置的进气孔2012和设置在进气孔2012两侧的出气孔2011,所述进气孔2012与空压机203的进风管205连通,所述出气孔2011连接出风管204的一端,所述出风管204为“”形,所述出风管204的另一端与送风组件安装板206上的进风管口2061连接,所述送风组件安装板206安装在轿厢架顶部,轿厢架主要是指轿厢的框架,本发明所述的轿厢架主要是通过各种型钢构成,并在框架的内外侧设置蒙板,如图8所示,所述轿厢架顶部内侧安装有轿厢内顶板101,所述轿厢内顶板101为透明塑料材质,所述轿厢内顶板101与轿厢架顶部的轿厢架顶横杆102和轿厢内顶板101形成一个封闭空间,所述轿厢内顶板101上阵列均布有多个送风孔1011,送风孔1011优选为圆形,也可以是矩形、条形、腰型孔形。所述的封闭空间内安装有照明灯,使用透明材质可不影响照明,同时保证供气。如图6所示,设置阵列的送风孔1011主要是保证轿厢顶部向下供气时气流较为均匀,乘客不至于感觉到有较大的风吹在头顶。

[0046] 进一步的,所述压力储气罐201的储气压力为0.8Mpa至1.2Mpa,所述压力储气罐201优选为为长方体,也可使用如圆柱形的储气容器,所述压力储气罐201内竖直设置有两个挡板2014,所述挡板2014将压力储气罐201分隔为沿长度方向上三个相对独立的空间,所述空压机203的进风管205与中间腔室连接,所述出风管204与两侧的腔室连通,其中,所述挡板2014的上部与压力储气罐201的顶板2013之间具有间隙,使得中间腔室的气体可向两侧腔室流动,压力储气罐201内的空气流向如图5所示;所述中间腔室内设置有消毒剂喷嘴

208,所述消毒剂喷嘴208采用超声振动雾化器,所述消毒剂优选为双氧水,中间腔室相当于是一个缓冲腔,在缓冲腔内进行第一次灭菌,而在两侧腔室内设置有杀菌光源207,所述的灭菌光源208优选为LED紫外线灯。所述杀菌光源207和消毒剂喷嘴208组成杀菌装置。

[0047] 值得注意的是,将空气在压力储气罐201进行杀菌灭菌相比于直接通过过滤后空气进行灭菌具有灭菌彻底,且对不影响乘客乘坐电梯,灭菌装置可以一直处于运动状态,不受轿厢是否有人限制;同时,当轿厢内无人时,灭菌装置可一直对压力储气罐201内的空气进行灭菌,经过彻底灭菌的空气再通过进风管205供应给轿厢,灭菌效果好,且气流稳定、可调。

[0048] 同时,使用压力储气罐201存储空气可作为应急气源向轿厢供应洁净的空气,尤其是电梯井遇到火警时,电梯井内充满烟气,电梯不适于乘坐,而使用压力储气罐201时,当检测到井道内有烟气时,停止进风机202抽取井道空气,同时停止向外部排气,压力储气罐201直接向轿厢供气,由于压力储气罐201是一种压力容器,可存储较多的洁净空气,而该洁净空气可保证一定时间的供气,保证了轿厢内人员的安全,从而为消防人员赢得营救时间。

[0049] 进一步的,所述排气组件40包括排气风机401、排气管402、左集气罩403和右集气罩404,所述左集气罩403和右集气罩404结构对称设置,所述排气组件40设置在轿厢架侧部外侧的两个轿厢侧外板103上,所述轿厢侧外板103的下部中间位置开设有侧外板排气口1031,所述左集气罩403和右集气罩404分别固定在两个侧外板排气口1031上,所述轿厢架侧部内侧设置有轿厢侧内板104,所述轿厢侧内板104的下部阵列设置有多组侧内板排气孔1041。轿厢侧外板103与轿厢侧内板104之间形成密闭区域,而左集气罩403和右集气罩404可通过侧内板排气孔1041和侧外板排气口1031将轿厢内的空气排放至井道。

[0050] 进一步的,所述排气管402整体呈U形,所述左集气罩403和右集气罩404分别与U形的两个臂连接,所述排气风机401与排气管402的中间部位连接,所述排气风机401上具有向下设置的排气风机出口4011,这样设置的目的在于,进风机202处于轿厢上部,为了防止进风机202吸取到排气风机401排除的气体,特意将排气风机出口4011向下设置,尽量减少吸取到过多不洁的空气;所述左集气罩403和右集气罩404具有集气罩体4041,所述侧外板排气口1031被轿厢架侧立柱105分隔,因此,所述集气罩体4041沿长度方向设置有两个支管4042,对应于被轿厢架侧立柱105分隔的所述侧外板排气口1031所述两个支管4042与集管4043连接,集管4043再与排气管402连接。同时,排气风机出口4011也设置有如进风机202处的过滤装置,可减小排入到井道的细菌。

[0051] 进一步的,为了进一步对井道内排入的病菌进行消杀,将所述喷雾组件30通过固定座3016连接在轿厢侧外板103上,所述喷雾组件30包括喷管301、设置在轿厢侧内板104上注液口302、设置在轿厢侧内板104和轿厢侧内板104之间的消毒剂储液箱303,采用的消毒剂主要是过氧化氢或是酒精,所述喷管301包括竖直管3011、设置在竖直管3011中部的吸液管3012和设置在竖直管3011两端的水平管3013,所述吸液管3012与消毒剂储液箱303连接,用于从储液箱303内吸取消毒剂,所述两端的水平管3013分别连接有上喷头3014和下喷头3015。

[0052] 进一步的,所述吸液管3012为倒L型,所述注液口302具有透明盖板,所述透明盖板安装在轿厢侧内板104的内板开口1042上,所述消毒剂储液箱303上具有液位计,通过透明盖板可观察到消毒剂储液箱303余量,方便从轿厢内直接添加,所述上喷头3014和下喷头

3015均为超声振动雾化喷头,喷出的消毒剂为细雾状,不会产生较大的液滴,从而避免电梯井道的湿度过大,影响电梯工作环境;同时,控制系统50控制所述上喷头3014在电梯下行时工作,所述下喷头3015在电梯上行时工作,可保证消毒剂不喷洒至轿厢本体10上。

[0053] 进一步的,所述轿厢内部设置有用于识别电梯内的人数的视觉传感器503,视觉传感器503用于识别电梯内乘客的数量,判断轿厢的拥挤程度;所述控制系统50根据电梯内的人数调节储气送风组件20的进风量和排气组件40的排风量;人数月多,送风量越大,同时排风量也越大,但排风量仍然需要大于送风量,才能保证轿厢的负压状态;

[0054] 此外,鉴于有些乘客在电梯内吸烟,严重影响他人健康和电梯安全运行,在所述左集气罩403和右集气罩404内设置有烟雾传感器一501,所述电梯内还设置有扬声器504,当所述烟雾传感器一501感测到烟雾信号后通过所述扬声器504发出警报声和提示音,提示乘客请勿在轿厢内吸烟;同时,烟雾传感器一501也用于感测其他类型的烟雾,比如电路故障引起烟雾等。

[0055] 另外,为了保证电梯在遇到火警时,电梯井道内会聚集大量烟雾,所述进风机202上还设置有烟雾传感器二502,用感测电梯井道的空气状态,当检测到井道内烟雾时,控制系统50控制进风机202和空压机203停止向压力储气罐201供气,仅依靠压力储气罐201内储存的气体向轿厢供气,同时停止排气组件40向轿厢外排气,可保证轿厢内的氧气存量。

[0056] 进一步的,提供一种前述储气型电梯轿厢的控制方法,步骤为:

[0057] S1:控制系统50获取电梯井道内空气状态信息,同时获取轿厢内人员及空气质量信息,主要是通过视觉传感器503获取轿厢内人员的数量和拥挤程度,通过烟雾传感器501获取轿厢内空气质量;

[0058] S2:根据S1判断电梯井道内的空气状态,控制储气送风组件20的压力储气罐201进行充气或是停止充气;如果井道空气正常,则储气送风组件20充气,如果检测到烟雾等异常状态,则停止向压力储气罐201充气,从而保证压力储气罐201内的空气质量。

[0059] S3:在S2的基础上,控制系统50依据视觉传感器503获取的轿厢内人员状况控制储气送风组件20是否送风,并控制排气组件40是否吸气,当有人员乘坐时,储气送风组件20向轿厢送风,同时排气组件40排气,且排风量大于送风量;当电梯无人时,停止送风,但排气组件40仍然工作,保证排除轿厢内的空气。

[0060] S4:根据电梯是否载人运行,控制喷雾组件30的上喷头3014或下喷头3015向电梯井道释放消毒剂,具体的,电梯上行,下喷头3015工作,电梯下行,上喷头3014工作;

[0061] S5:电梯运行完毕时,储气送风组件20将压力储气罐201充气至预设压力,以备下次有乘客时能有足够净化过的空气供应至轿厢内,具体的,当压力低于0.8Mpa时即启动空压机203向压力储气罐201充气,当达到1.2Mpa时停止充气。

[0062] 进一步的,在步骤S2至步骤S5中,压力储气罐201内的杀菌光源207始终处于开启状态,而消毒剂喷嘴208则在感知到压力储气罐201压力下降时开始向压力储气罐201内喷洒消毒剂,当压力一旦达到1.2MPa时则停止喷洒消毒剂。

[0063] 本发明能够实现轿厢的负压状态,通过储气送风组件将空气预先存储,并在存储期间对空气进行消毒,同时实现对井道的消毒灭菌。

[0064] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

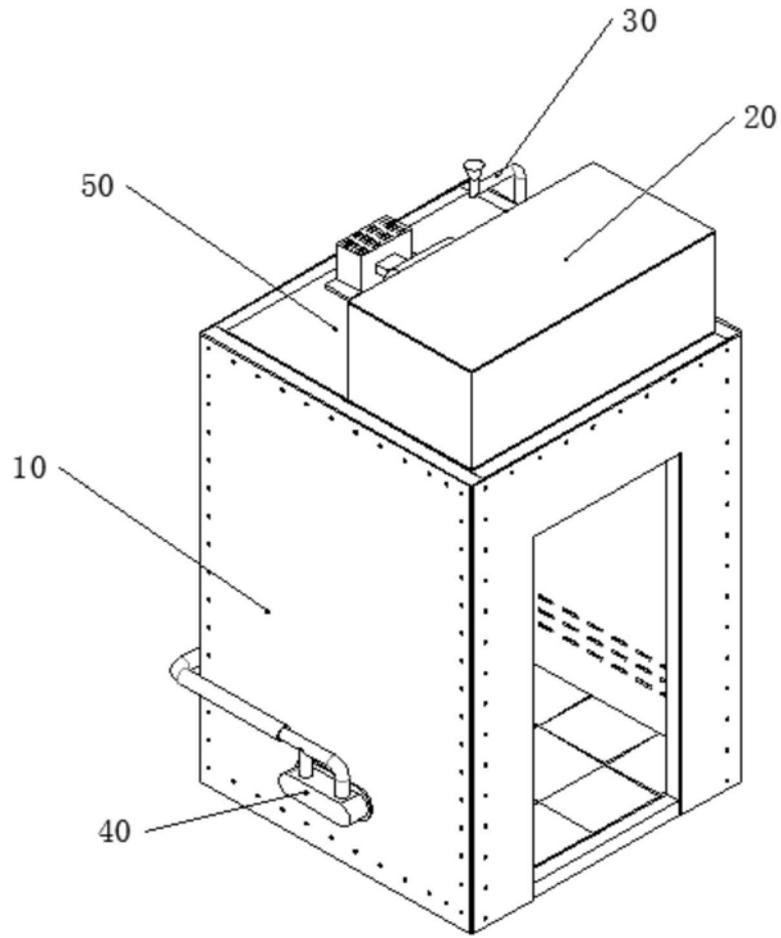


图1

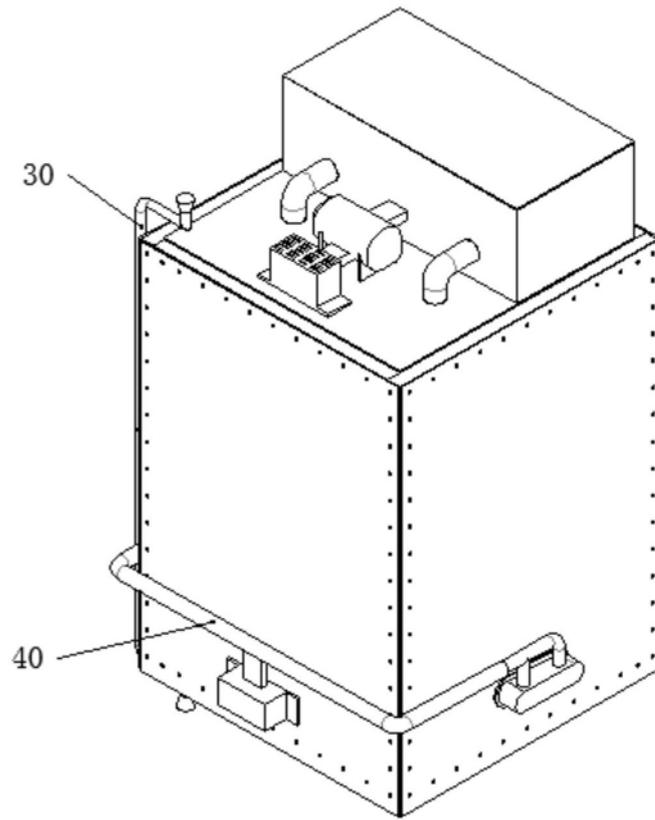


图2

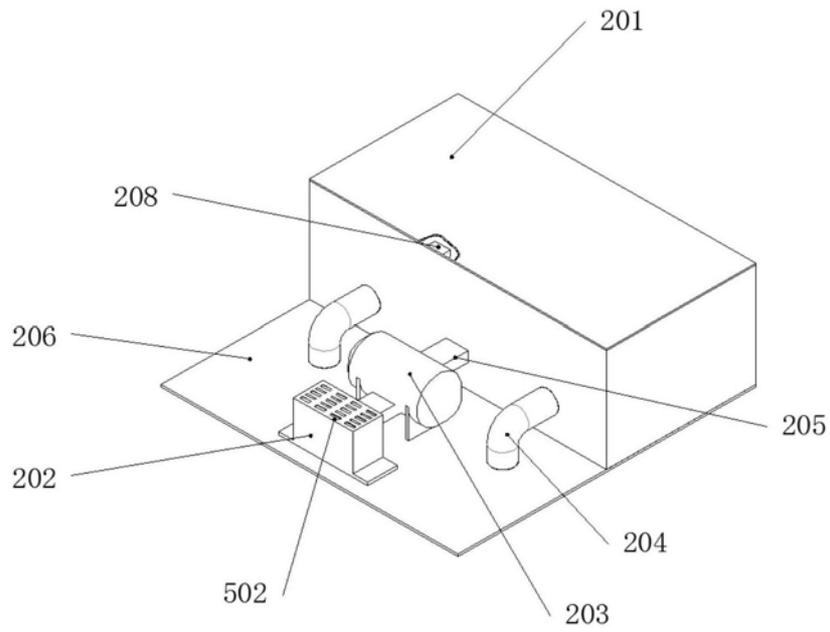


图3

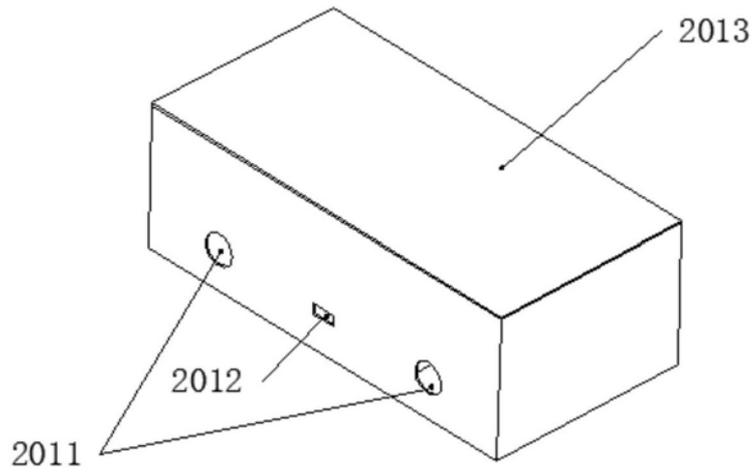


图4

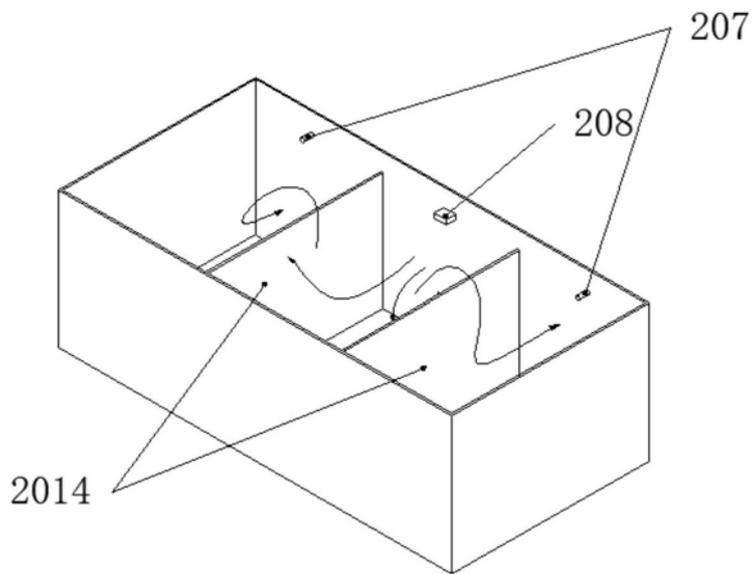


图5

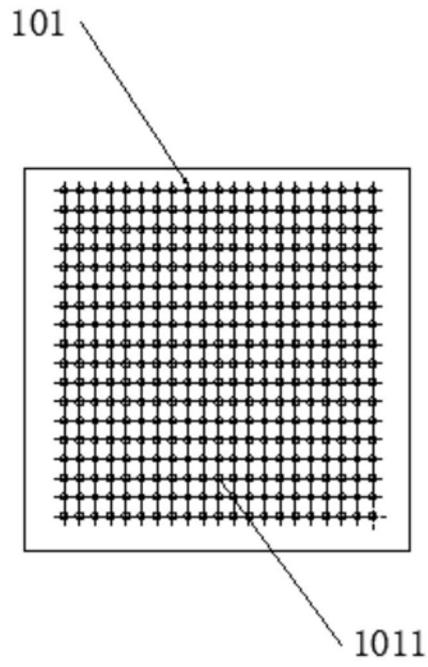


图6

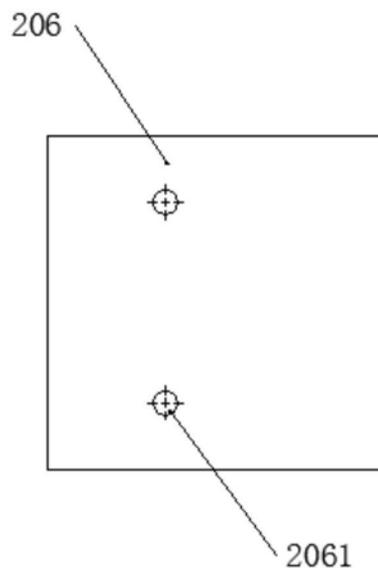


图7

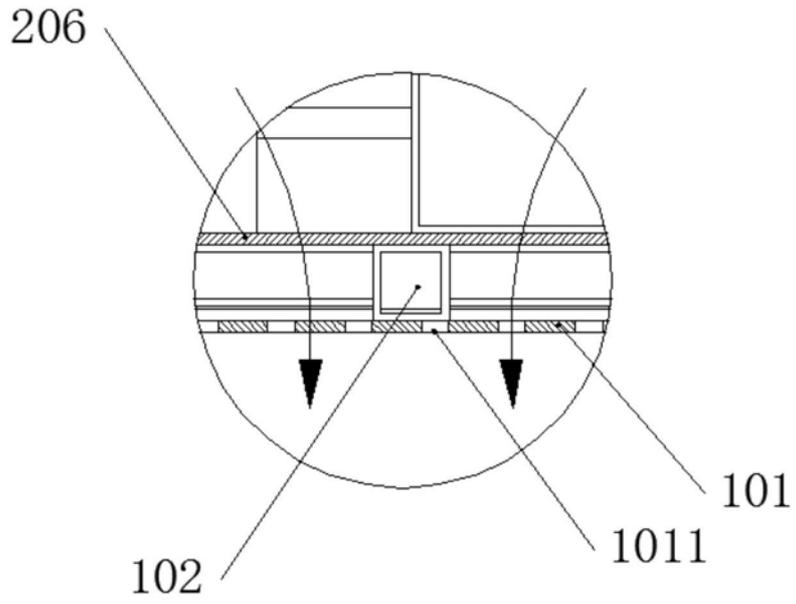


图8

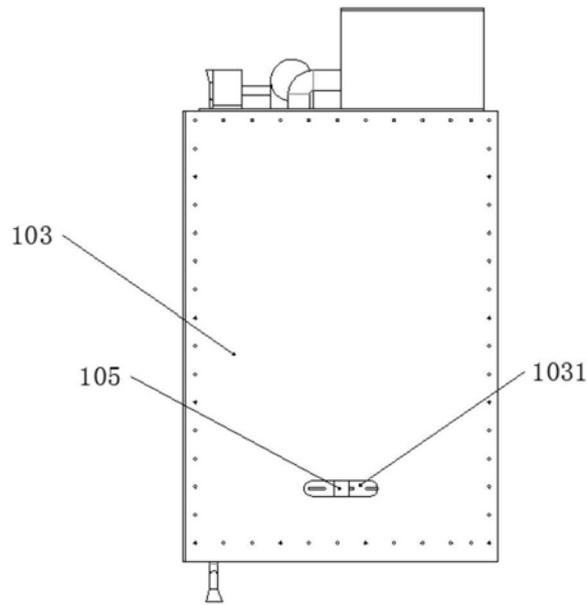


图9

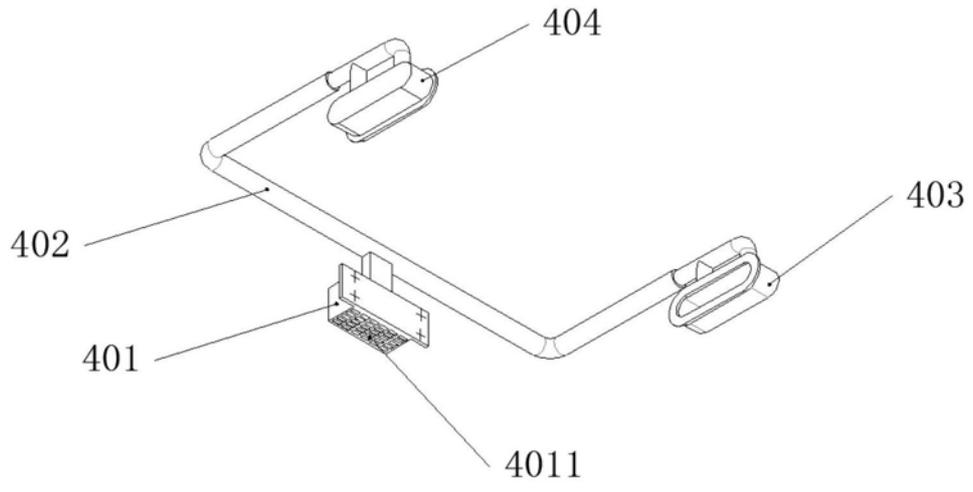


图10

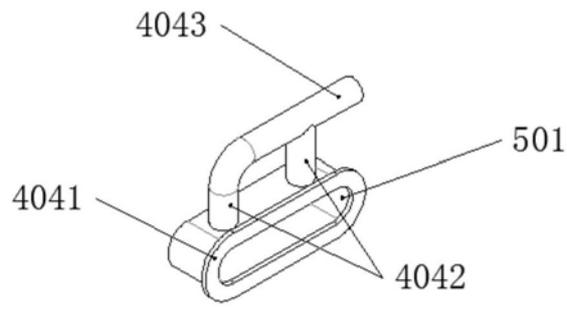


图11

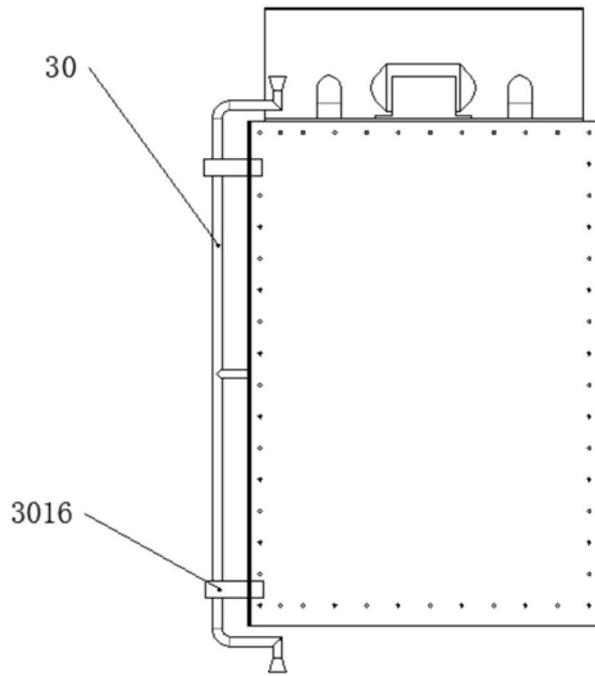


图12

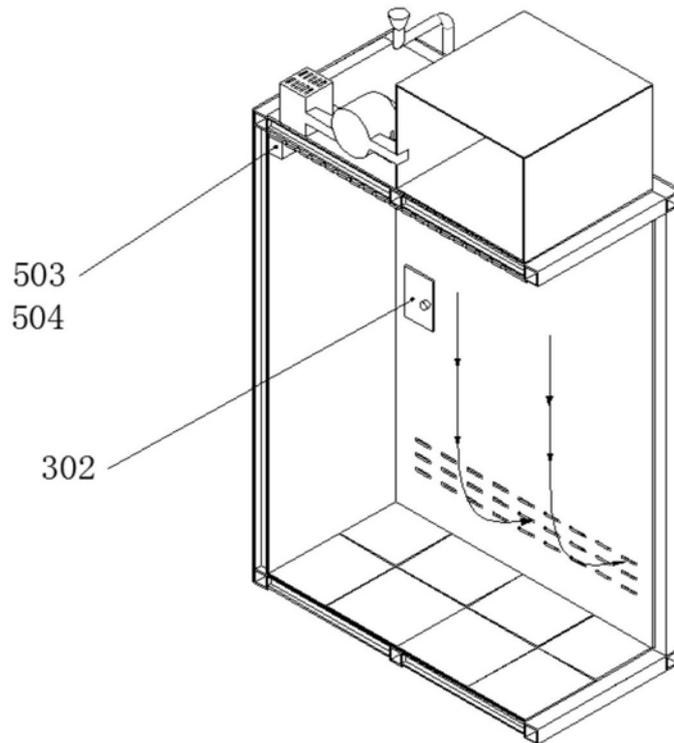


图13

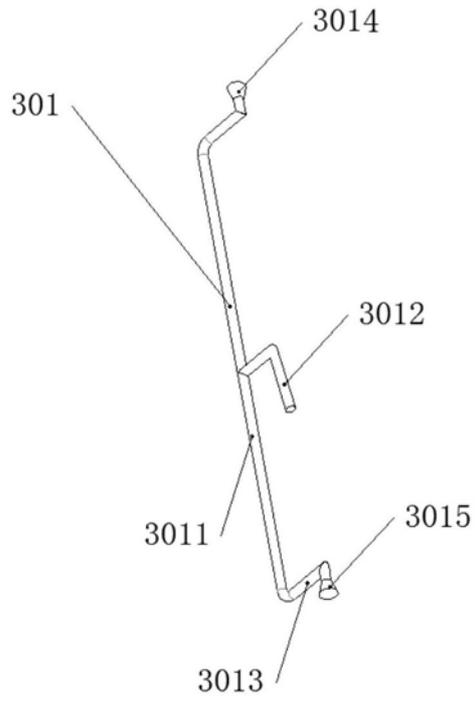


图14

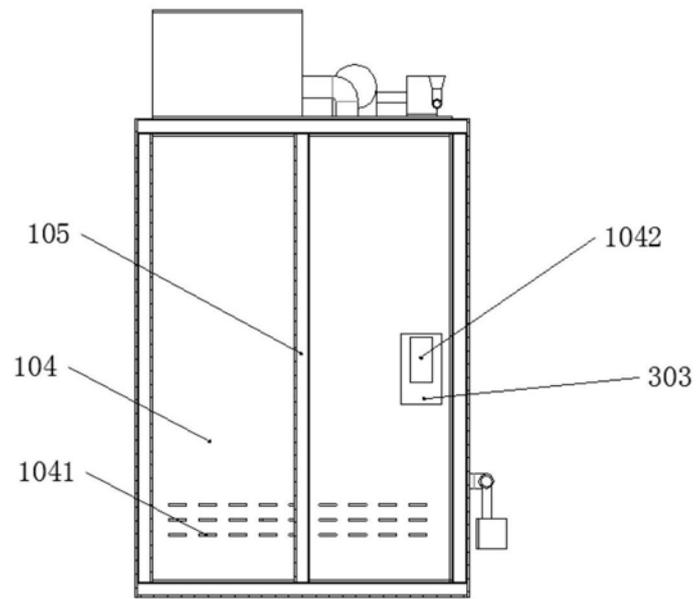


图15