



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111388906 B

(45) 授权公告日 2024.05.07

(21) 申请号 202010237490.2

A62C 31/05 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.30

A62C 31/28 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A62C 37/00 (2006.01)

申请公布号 CN 111388906 A

B05B 16/60 (2018.01)

(43) 申请公布日 2020.07.10

### (56) 对比文件

(73) 专利权人 第一拖拉机股份有限公司

CN 102861692 A, 2013.01.09

地址 471004 河南省洛阳市涧西区建设路  
154号

CN 104014451 A, 2014.09.03

(72) 发明人 王建军 王冲冲 刘霞 王卫星  
范巧变 宋保华 杨启帆 郭丹丹

CN 104841595 A, 2015.08.19

CN 105903625 A, 2016.08.31

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所  
(普通合伙) 41120

CN 204815447 U, 2015.12.02

CN 205165050 U, 2016.04.20

专利代理师 时亚娟

CN 206343039 U, 2017.07.21

CN 207204441 U, 2018.04.10

CN 207429564 U, 2018.06.01

CN 212262197 U, 2021.01.01

(51) Int. Cl.

审查员 张燕燕

A62C 3/00 (2006.01)

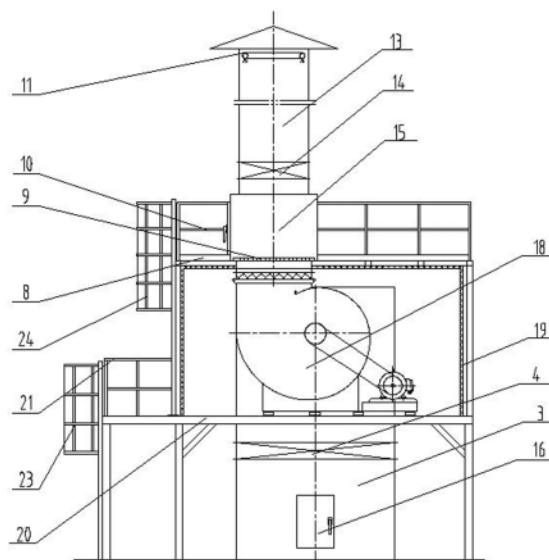
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54) 发明名称

一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置

### (57) 摘要

一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,包括连接在喷漆室上的喷漆室排风组件,以及设置在喷漆室排风组件内部的自动喷淋组件,装置中喷漆室排风组件和自动喷淋组件的设置,可在喷漆室发生火灾时,通过下风管清理室与下风管之间的蝶阀的关闭,以及上风管清理室和上风管之间的电动防火阀的自动封闭,实现排风管道内火焰与外界空气的良好隔绝,从而有效的控制火势,避免其蔓延,造成更大的损失。同时,电控系统在检测到火势信号时,还会控制封闭空间内上风管和下风管中的喷淋头进行喷淋动作,以实现强制灭火,从而有效地扑灭火势,将损失降低到最小。



1. 一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,包括连接在喷漆室上的喷漆室排风组件,以及设置在喷漆室排风组件内部的自动喷淋组件,其特征在于:所述的喷漆室排风组件包括依次串接设置的下风管清理室(3)、下风管(6)、排风机(18)、上风管清理室(15)和上风管(13),在下风管清理室(3)和上风管清理室(15)的侧壁面上均设置有方便进入的安全门(16),所述的下风管清理室(3)与下风管(6)之间设有蝶阀(4),上风管清理室(15)和上风管(13)之间设有电动防火阀(14),且上风管(13)的出口处还设置有雨帽(12),所述下风管清理室(3)的底部设置有地面格栅(2),且下风管清理室(3)通过地面格栅(2)与地下风道(1)相互贯通,下风管清理室(3)的顶部设置有下平台(20),排风机(18)布设在该下平台(20)上,且下平台(20)的外围设置有下平台护栏(21),所述下平台(20)的一侧还设置有下平台直梯(23),所述上风管清理室(15)的底部设置有上清理室格栅(9),所述排风机(18)的顶部设置有上平台(8),上风管清理室(15)设置在该上平台(8)上,且上风管清理室(15)的顶端与上风管(13)对接,所述上平台(8)的外围设置有上平台护栏(10),上平台(8)的一侧还设置有上平台直梯(24);

所述的自动喷淋组件包括电控系统(22)、消防管道(30)、以及于消防管道(30)上沿水流输送方向依次设置的总控截止阀(28)、压力表(27)、电动阀(29)和喷淋头单元,所述的喷淋头单元包括设置在下风管(6)内部顶端的下风管喷淋头(7)和设置在上风管(13)内部顶端的上风管喷淋头(11),该下风管喷淋头(7)和上风管喷淋头(11)并联设置在消防管道(30)的末端,且消防管道(30)的另一端连接消防主管道上的消防栓,所述的电动阀(29)通过电控系统(22)与喷漆室排风组件中的电动防火阀(14)连接,使电动阀(29)能够在电控系统(22)的调控下,控制上风管喷淋头(11)和下风管喷淋头(7)进行喷漆室排风组件内的喷淋灭火动作。

2. 根据权利要求1所述的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,其特征在于:所述排风机(18)的外侧设置有隔音房(19),且该隔音房(19)的其中一块侧板上设置有隔音房门(25)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,其特征在于:所述排风机(18)的进风口通过下软联(5)与下风管(6)连接,排风机(18)的出风口通过上软联(17)与上风管(13)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,其特征在于:在消防管道(30)上,于总控截止阀(28)和压力表(27)之间的位置还设置有用于对水流起过滤作用的角过滤阀(26)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,其特征在于:在消防管道(30)上,于电动阀(29)和压力表(27)之间的位置设置有通断截止阀I(31),于电动阀(29)和喷淋头单元之间的位置设置有通断截止阀II(32),用于在电动阀(29)维修时进行管路关闭。

6. 根据权利要求1所述的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,其特征在于:所述的电动防火阀(14)内设置有低温熔断丝熔。

## 一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及消防设备技术领域,具体的说是一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防设备。

### 背景技术

[0002] 涂料及涂装作业遍及国民经济各个部门,日臻完善的涂装技术正在为推动我国国民经济的发展做出贡献;但是我国涂料及涂装作业落后工艺所占比例较大,整体安全水平亟待提高,涂装作业仍然存在一定安全隐患,其造成的危害已经引起国家主管部门和社会各界的极大关注。

[0003] 涂装行业因电气起火等原因造成的火灾事故,其所占比例已从80年代中期的23%上升到90年代中期的近50%。随着涂装生产向大型化发展,火灾损失趋向严重化,每起火灾事故平均直接经济损失近二百万元,有的直接经济损失高达六百万元。

[0004] 一般来说,涂装线喷漆室开始使用时,正常运转生产了一段时间后,由于维护保养不够、管理不到位,喷漆室各项技术性能就会逐渐降低。特别是喷漆室排风风管内,由于长期积漆且不易清理,是发生火灾的最大隐患。分析历年涂装线喷漆室发生火灾事故可知,发生火灾的起因是喷漆室排风风管内未经清理的积漆遇到排风机产生的电火花,而引起排风风管内发生火灾。然而现有涂装线喷漆室的消防重点是喷漆室室内消防,消防设备均设置在喷漆室室内,排风管内无消防设备。一旦发生火灾,当工作人员察觉到火灾事故发生时,火势已经由下风管清理室经下风管、排风机、上风管清理室蔓延到上风管,已与外界空气联通助燃,因此,这种消防设备设置对喷漆室排风风管内的火灾根本起不到消防作用,在火灾发生初期不能及时进行消防,无法最大程度地降低经济损失。

### 发明内容

[0005] 本发明的技术目的为:提供一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,该自动消防装置能够自动监测喷漆室排风管道内的火势,并在检测到火势时,自动将排风管道与外界空气隔绝,并同时启动强制灭火设备,从而能够快速、有效地扑灭火势。

[0006] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,包括连接在喷漆室上的喷漆室排风组件,以及设置在喷漆室排风组件内部的自动喷淋组件,所述的喷漆室排风组件包括依次串接设置的下风管清理室、下风管、排风机、上风管清理室和上风管,在下风管清理室和上风管清理室的侧壁面上均设置有方便进入的安全门,所述的下风管清理室与下风管之间设有蝶阀,上风管清理室和上风管之间设有电动防火阀,且上风管的出口处还设置有雨帽。

[0007] 所述的自动喷淋组件包括电控系统、消防管道、以及于消防管道上沿水流输送方向依次设置的总控截止阀、压力表、电动阀和喷淋头单元,所述的喷淋头单元包括设置在下风管内部顶端的下风管喷淋头和设置在上风管内部顶端的上风管喷淋头,该下风管喷淋头和上风管喷淋头并联设置在消防管道的末端,且消防管道的另一端连接消防主管道上的消

防栓,所述的电动阀通过电控系统与喷漆室排风组件中的电动防火阀连接,使电动阀能够在电控系统的调控下,控制上风管喷淋头和下风管喷淋头进行喷漆室排风组件内的喷淋灭火动作。

[0008] 优选的,所述下风管清理室的底部设置有地面格栅,且下风管清理室通过地面格栅与地下风道相互贯通。

[0009] 优选的,所述上风管清理室的底部设置有上清理室格栅。

[0010] 优选的,所述下风管清理室的顶部设置有下平台,排风机布设在该下平台上,且下平台的外围设置有下平台护栏,所述下平台的一侧还设置有下平台直梯。

[0011] 优选的,所述排风机的外侧设置有隔音房,且该隔音房的其中一块侧板上设置有隔音房门。

[0012] 优选的,所述排风机的顶部设置有上平台,上风管清理室设置在该上平台上,且上风管清理室的顶端与上风管对接,所述上平台的外围设置有上平台护栏,上平台的一侧还设置有上平台直梯。

[0013] 优选的,所述排风机的进风口通过下软联与下风管连接,排风机的出风口通过上软联与上风管连接。

[0014] 优选的,在消防管道上,于总控截止阀和压力表之间的位置还设置有用于对水流起过滤作用的角过滤阀。

[0015] 优选的,在消防管道上,于电动阀和压力表之间的位置设置有通断截止阀Ⅰ,于电动阀和喷淋头单元之间的位置设置有通断截止阀Ⅱ,用于在电动阀维修时进行管路关闭。

[0016] 优选的,所述的电动防火阀内设置有低温熔断丝熔。

[0017] 有益效果:

[0018] 1、本发明的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,结构简单,设计合理,自动化程度高,可操作性好。装置中喷漆室排风组件和自动喷淋组件的设置,可在喷漆室发生火灾时,通过下风管清理室与下风管之间的蝶阀的关闭,以及上风管清理室和上风管之间的电动防火阀的自动封闭,实现排风管道内火焰与外界空气的良好隔绝,从而有效的控制火势,避免其蔓延,造成更大的损失。同时,电控系统在检测到火势信号时,还会控制封闭空间内上风管和下风管中的喷淋头进行喷淋动作,以实现强制灭火,从而有效地扑灭火势,将损失降低到最小。

[0019] 2、本发明的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,当喷漆室内一旦发生火灾时,火势由下风管清理室经下风管、排风机、上风管清理室蔓延到上风管,当达到一定温度(如70℃)时,电动防火阀会自动关闭;同时,与电动防火阀连接的电控系统会启动自动喷水,实现在无人情况下的自动化强制灭火,从而有效地扑灭火势。

[0020] 3、本发明的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,结构简单、布局合理,装置中通过在上风管和下风管的下方分别设置上风管清理室和下风管清理室,并在上风管清理室和下风管清理室的侧壁上设置安全门,使操作人员能够方便的进入上风管和下风管的内部进行风管内积漆的定时清理,以消除风管内发生火灾的安全隐患,可操作性强,实用效果好。

[0021] 4、本发明的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,通过在下风管清理室及上风管清理室的底部设置地面格栅,既能实现排风管路的良好通风,提高喷漆室内的

空气质量,又能方便操作人员站在格栅板上对风管内积漆进行清理。同时,格栅板自身的网格状结构还能够在排风的过程中,自动分离排风中的水分,从而有效避免含漆的水分排入外界空气中,对大气和周边环境造成污染,而且,排风中水分的分离还能够实现防止排风管路锈蚀的目的。

### 附图说明

[0022] 图1为本发明中喷漆室排风组件的结构示意主视图;

[0023] 图2为本发明中喷漆室排风组件的结构示意左视图;

[0024] 图3为本发明中喷漆室排风组件的结构示意俯视图;

[0025] 图4为本发明中自动喷淋组件的原理图;

[0026] 图中:1、地下风道;2、地面格栅;3、下风管清理室;4、蝶阀;5、下软联;6、下风管;7、下风管喷淋头;8、上平台;9、上清理室格栅;10、上平台护栏;11、上风管喷淋头;12、雨帽;13、上风管;14、电动防火阀;15、上风管清理室;16、安全门;17、上软联;18、排风机;19、隔音房;20、下平台;21、下平台护栏;22、电控系统;23、下平台直梯;24、上平台直梯;25、隔音房门;26、角过滤器;27、压力表;28、总控截止阀;29、电动阀;30、消防管道;31、通断截止阀I;32、通断截止阀II。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明:

[0028] 结合图1、图2和图3可知,本发明一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,包括连接在喷漆室上的喷漆室排风组件,以及设置在喷漆室排风组件内部的自动喷淋组件。其中,喷漆室排风组件包括依次串接设置的下风管清理室3、下风管6、排风机18、上风管清理室15和上风管13,下风管清理室3、下风管6、上风管清理室15和上风管13均竖直设置,且下风管清理室3设置在下风管6的正下方,上风管清理室15设置在上风管13的正下方,下风管清理室3底部通过地面格栅2与地下风道1相通,在下风管清理室3和上风管清理室15的侧壁面上均设置有方便进入的安全门16,下风管清理室3与下风管6之间设有蝶阀4,一旦发生火灾,操作人员可通过关闭蝶阀4将火势与喷漆室的空气隔绝,避免喷漆室的空气助燃下风管6,防止火势蔓延到喷漆室,从而在火灾发生初期能有效地控制火势。上风管清理室15和上风管13之间设有电动防火阀14,且上风管13的出口处还设置有雨帽12;下风管清理室3的顶部设置有下平台20,排风机18布设在该下平台20上,下风管6通过下软联5与排风机18相连,排风机18通过上软联17与上风管清理室15相连,从而排风机18实现从下风管6抽风至上风管13排风的作用。上风管清理室15入口处设有上清理室格栅9,此处设置格栅既能实现通风,又能实现人可以站在上面对风管内进行清理,同时含水分的气流在排风的过程中碰撞格栅,格栅阻隔水分使其流入地下风道1,分离排风中水分避免含漆的水分排入空中,污染大气、周边环境,以及防止风管锈蚀的目的。

[0029] 上风管清理室15和上风管13之间设有电动防火阀14,上风管13出口处设有雨帽12,一旦发生火灾,电动防火阀14自动关闭,将火势与外界空气隔绝,避免外界空气助燃上风管13,从而防止火势在排风管道内蔓延。同时,电动防火阀14将电信号传输至电控系统22,电控系统22控制上风管喷淋头11、下风管下喷淋头7喷淋进行强制灭火,从而在火灾发

生初期能有效地控制火势和灭火。

[0030] 下风管清理室3及上风管清理室15外壁上分别设有安全门16,便于工作人员进入清理室进行排风管道内积漆的清理工作;排风机18外围设有隔音房19,该隔音房19也设置在下平台20上,隔音房19的设置有利于降低风机噪声对车间工作人员的影响,隔音房19上还设有隔音房门25,便于工作人员进入,对排风机18进行维修和保养。

[0031] 上风管清理室15和上风管13设置在上平台8上,上平台8外围设有上平台护栏10,上平台8上设有上平台直梯24,下平台20外围设有下平台护栏21,下平台20上设有下平台直梯23,设置平台、护栏以及直梯便于工作人员进入上风管清理室15、下风管清理室3对上风管13、下风管6进行清理工作,以及保障工作人员安全。

[0032] 结合图1、图2和图4可知,所述自动喷淋组件包括电控系统22、消防管道30、以及于消防管道30上沿水流输送方向依次设置的总控截止阀28、压力表27、电动阀29和喷淋头单元,所述的喷淋头单元包括设置在下风管6内部顶端的下风管喷淋头7和设置在上风管13内部顶端的上风管喷淋头11,该下风管喷淋头7和上风管喷淋头11并联设置在消防管道30的末端,且消防管道30的另一端连接消防主管道上的消防栓,在消防管道30接口处安装总控截止阀28,总控截止阀28用于实现喷漆室自动喷淋组件与总消防管路的接通与关闭;角过滤阀26安装在总控截止阀28后面,用于过滤流入消防管道30内的的杂质,避免消防管道30上压力表27、电动阀29、下风管喷淋头7和上风管喷淋头11的堵塞,保障组件中各元件的可靠性工作;压力表27安装在角过滤阀26后面,用于显示消防管道30内的水压;电动阀29安装在压力表27后面,电动阀29连接电控系统22,通过电控系统22实现电动防火阀14与上风管喷淋头11、下风管喷淋头7的联动,电动防火阀14的关闭信号传输电控系统22,同时给电动阀29发讯,使电动阀29打开,使上风管喷淋头11、下风管喷淋头7进行喷淋动作,从而实现上风管和下风管内的自动强制灭火功能;通断截止阀 I 31、通断截止阀 II 32安装在电动阀29两侧,用于维修电动阀29时关闭消防管道使用;自动喷淋组件的喷淋头分别设置在下风管6顶部和上风管13顶部,分别用于下风管6、上风管13的管内喷淋消防。

[0033] 结合图1、图2、图3和图4可知,喷漆室内火灾发生时,火势由下风管清理室3经下风管6、排风机18、上风管清理室15蔓延到上风管13。若被工作人员察觉时,工作人员会立即启动关闭下风管清理室3与下风管6之间的蝶阀4及上风管清理室15与上风管13之间的电动防火阀14;使火势与外界空气隔绝,较好地控制火势蔓延。在关闭电动防火阀14的同时,电动防火阀14反馈火灾信息给电控系统22,电控系统22调控电动阀29打开,使下风管喷淋头7和上风管喷淋头11即刻被启动喷淋,进行上风管和下风管内的强制灭火,从而有效地扑灭火势。

[0034] 另外,如若工作人员没有发现火势,或者喷漆室内无人,喷漆室内一旦发生火灾时,火势由下风管清理室3经下风管6、排风机18、上风管清理室15蔓延到上风管13,当上风管13内达到一定温度( $73 \pm 3^{\circ}\text{C}$ )时,电动防火阀14中的的低温熔断丝就会熔断,电动防火阀14便会自动关闭,同时,电动防火阀14反馈火灾信息给电控系统22,电控系统22调控电动阀29打开,使下风管喷淋头7和上风管喷淋头11即刻被启动喷淋,进行上风管和下风管内的强制灭火,实现在无人情况下,自动进行强制灭火,从而有效的扑灭火势。

[0035] 本发明的一种用于涂装线喷漆室排风管路的自动消防装置,结构简单,设计合理,使用方便,适合在涂装线喷漆室排风管路中推广使用。

[0036] 最后应当说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明的全部内容,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行形式上的修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的思路启示之内所作出的形式修改、等同替换等,均应包含在本发明的权利保护范围之内。

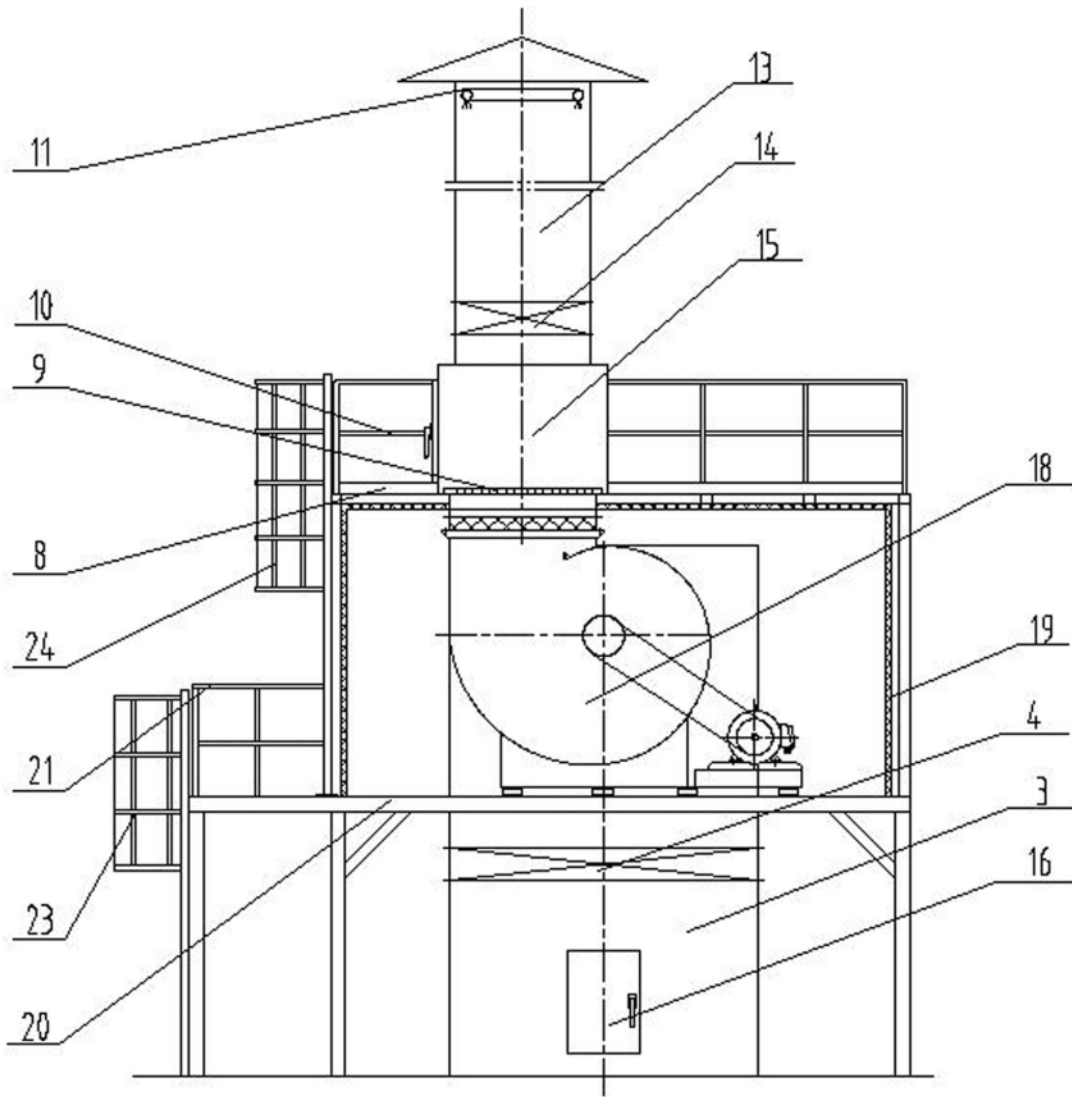


图1



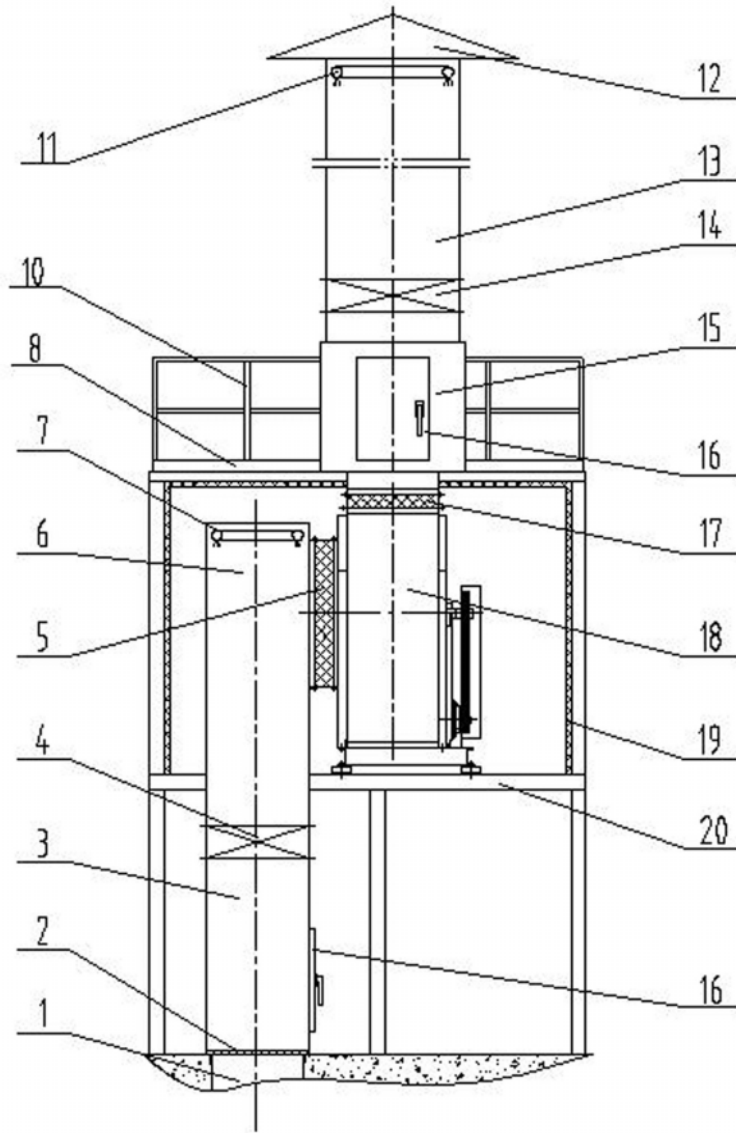


图2

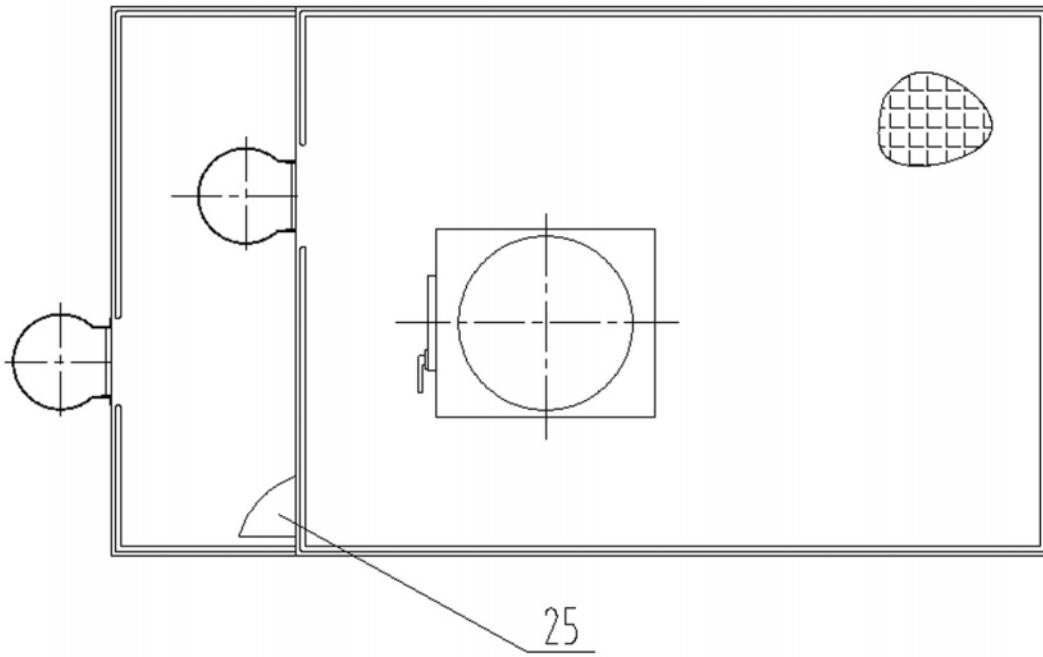


图3

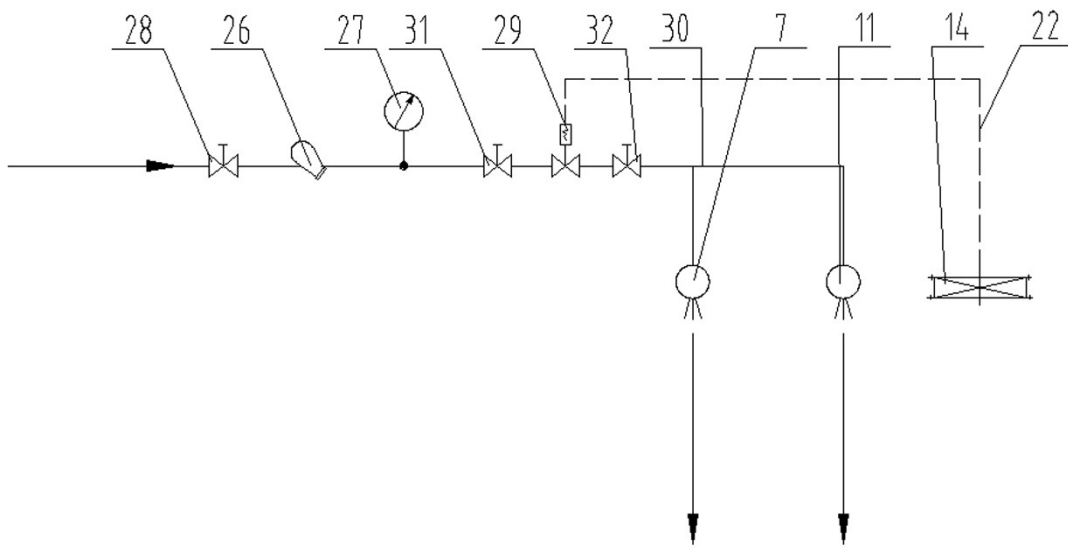


图4