



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107952188 A

(43)申请公布日 2018.04.24

(21)申请号 201610922348.5

(22)申请日 2016.10.17

(71)申请人 江苏忠泰安全科技有限公司

地址 210042 江苏省南京市玄武区龙蟠路  
155号3幢130室

(72)发明人 吴旻罡 乔凡尼·法拉帝

(51)Int.Cl.

A62B 18/02(2006.01)

F24H 1/00(2006.01)

F24H 3/00(2006.01)

A61L 9/00(2006.01)

A61L 9/20(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

B08B 3/04(2006.01)

F26B 11/00(2006.01)

F26B 23/00(2006.01)

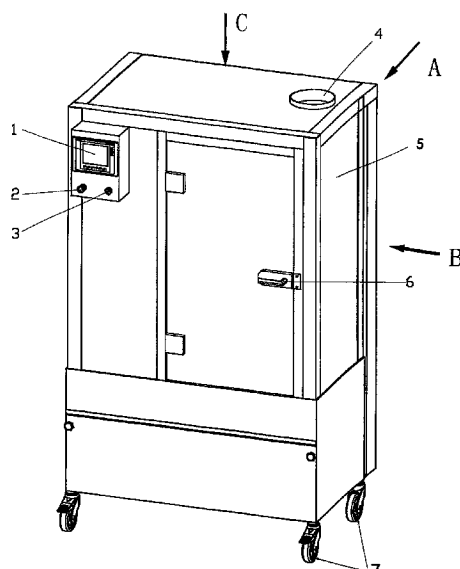
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

### (54)发明名称

空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机

### (57)摘要

本发明公开了一种空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机,包括壳体,壳体内设有清洗仓、安装于所述清洗仓内的固定转盘,所述固定转盘与清洗转盘电机相连,固定转盘周侧的清洗仓中安装有清洗喷头并设有烘干进风口,壳体上设有出风口;所述清洗喷头与高压水泵相连,高压水泵连接清洗水箱;所述烘干进风口通过烘干风进风管连接烘干风扇,所述烘干风进风管上设有空气加热器。本发明结构设计合理,使用方便,自动化程度高,清洗质量高,功能全面,可以实现空气呼吸器面罩的自动清洗、消毒和烘干,工作效率高。



1. 一种空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 包括壳体 (5), 壳体 (5) 内设有清洗仓 (25)、安装于所述清洗仓 (25) 内的固定转盘 (26), 所述固定转盘 (26) 由安装于壳体 (5) 上的清洗转盘电机 (12) 驱动, 位于固定转盘 (26) 周侧的清洗仓 (25) 中安装有朝向固定转盘 (26) 设置的清洗喷头 (22)。

2. 根据权利要求1所述的空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 位于所述固定转盘 (26) 周侧的清洗仓 (25) 中设有烘干进风口 (23), 所述壳体 (5) 上设有出风口 (4); 所述烘干进风口 (23) 通过烘干风进风管 (21) 连接烘干风扇 (18), 所述烘干风进风管 (21) 上设有空气加热器 (20)。

3. 根据权利要求1所述的空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 所述壳体 (5) 中还安装有净水器 (14) 及清洗消毒液放置箱 (16), 所述清洗喷头 (22) 连接清洗水箱 (27), 所述清洗水箱 (27) 通过水管连接净水器 (14) 及清洗消毒液泵 (13), 清洗消毒液泵 (13) 与清洗消毒液放置箱 (16) 相连。

4. 根据权利要求3所述的空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 所述清洗水箱 (27) 安装于所述壳体 (5) 中, 清洗水箱 (27) 中内置有清洗水加热器 (28), 所述壳体 (5) 底部设有与清洗水箱 (27) 相连的排污水接口 (24)。

5. 根据权利要求3所述的空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 所述清洗水箱 (27) 内部安装有水位开关 (29) 及温控传感器 (30), 所述水位开关 (29) 及温控传感器 (30) 与安装于壳体 (5) 上的控制盒组件连接。

6. 根据权利要求3所述的空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 所述清洗水箱 (27) 进水管上安装有进水控制阀 (17), 所述排污水接口 (24) 上安装有排水控制阀, 所述进水控制阀 (17) 及所述排水控制阀与安装于壳体 (5) 上的控制盒组件连接。

7. 根据权利要求2所述的空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 所述清洗喷头 (22) 的连接管上设有清洗喷头控制阀 (10), 所述空气加热器 (20) 内安装有温控装置, 所述清洗喷头控制阀 (10) 及所述温控装置与安装于壳体 (5) 上的控制盒组件连接。

8. 根据权利要求1所述的空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 所述清洗仓门上安装有清洗仓门锁 (6), 所述清洗仓门锁 (6) 与清洗舱门触控开关 (32) 相连, 所述清洗舱门触控开关 (32) 与安装于壳体 (5) 上的控制盒组件连接。

9. 根据权利要求1所述的空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 所述固定转盘 (26) 包括盘体 (261), 所述盘体 (261) 的周面向两侧折弯形成多根支撑杆 (262), 所述支撑杆 (262) 的端部设有固定空气呼吸器面罩的安装孔 (263)。

10. 根据权利要求5-8中任一所述空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机, 其特征在于: 所述壳体 (5) 上设有控制盒组件, 所述控制盒组件包括操控触摸屏 (1)、主控制单元 (9)、应急开关 (2) 及电源开关 (3)。

## 空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及清洗烘干设备,具体涉及用于空气呼吸器面罩清洗用的清洗设备。

### 背景技术

[0002] 空气呼吸器面罩可以过滤有害气体和微小颗粒,广泛应用于消防演练及救援抢险、化工生产、煤炭、天燃气的生产及有毒气体等特殊场合。使用过的空气呼吸器面罩会存在有毒物质的残留、污垢等,因此需要进行清洗、消毒处理。若清洗不彻底,有毒物质残留会造成使用者感染,以及使用者之间交叉感染,空气呼吸器面罩的清洗关系到使用者的生命安全。现有技术中,主要依靠人工清洗,其存在的缺点明显:清洗洁净度不高、杀菌消毒效果不理想,并且清洗的效率较低,劳动强度大,清洗完后,只能通过晾晒方式实现面罩的干燥处理;若置于现有的烘干设备中烘干,由于缺少特定的固定装置,面罩的烘干效果不佳,并且容易损坏。

[0003] 鉴于此,有必要针对空气呼吸器面罩设计研发一种结构合理、使用方便、自动化程度高、清洗效率高及功能全面的自动清洗、消毒和烘干的装置。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的上述问题,申请人进行研究及设计,提供一种空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机,其结构简单、设计合理,使用操作方便,自动化程度高,清洗效率高。

[0005] 为解决上述问题,本申请采用如下技术方案:

[0006] 一种空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机,包括壳体,壳体内设有清洗仓、安装于所述清洗仓内的固定转盘,所述固定转盘由安装于壳体上的清洗转盘电机驱动,位于固定转盘周侧的清洗仓中安装有朝向固定转盘设置的清洗喷头。将空气呼吸器面罩安置于固定转盘上后,启动清洗转盘电机,固定转盘缓慢转动,清洗喷头朝空气呼吸器面罩喷出高压清洗水,实现多个面罩的同时清洗。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0008] 位于所述固定转盘周侧的清洗仓中设有烘干进风口,所述壳体上设有出风口;所述烘干进风口通过烘干风进风管连接烘干风扇,所述烘干风进风管上设有空气加热器。清洗后的空气呼吸器面罩继续随固定转盘转动,烘干进风口吹出热风与出风口形成气流,将其集中烘干。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0010] 所述壳体中还安装有净水器及清洗消毒液放置箱,所述清洗喷头连接清洗水箱,所述清洗水箱通过水管连接净水器及清洗消毒液泵,清洗消毒液泵与清洗消毒液放置箱相连。设置净水器,可先将清洗水进行过滤净化处理,设置的清洗消毒液放置箱,清洗时吸取清洗消毒液对空气呼吸器面罩进行杀菌消毒处理,保证清洗后的面罩卫生、安全。

[0011] 本发明中,所述清洗水箱可安装于所述壳体中,也可独立于所述壳体外;为提高清

洗效果,清洗水箱中还内置有清洗水加热器,且所述壳体底部设有与清洗水箱相连的排污水接口,清洗后的水,直接从排污水接口排出。所述清洗水箱内部安装有水位开关及温控传感器,所述水位开关及温控传感器与安装于壳体上的控制盒组件连接。水位开关用于检测清洗水箱中的水位,当水位高于最高值或低于最低值时,自动控制排水或进水控制阀。温控传感器用于检测水温,温度大小可通过控制盒组件进行设定。

[0012] 进一步地,所述清洗水箱进水管上安装有进水控制阀,所述排污水接口上安装有排水控制阀,所述进水控制阀及所述排水控制阀与安装于壳体上的控制盒组件连接。

[0013] 进一步地,所述清洗喷头的连接管上设有清洗喷头控制阀,所述空气加热器内安装有温控装置,所述清洗喷头控制阀及所述温控装置与安装于壳体上的控制盒组件连接。

[0014] 为提高使用安全性及可靠性,所述清洗仓门上安装有清洗仓门锁,所述清洗仓门锁与清洗舱门触控开关相连,所述清洗舱门触控开关与安装于壳体上的控制盒组件连接。

[0015] 本发明中,所述固定转盘的具体结构为:其包括盘体,所述盘体的周面向两侧折弯形成多根支撑杆,所述支撑杆的端部设有固定空气呼吸器面罩的安装孔。

[0016] 本发明中,所述壳体的控制盒组件,包括操控触摸屏、主控制单元、应急开关及电源开关。

[0017] 本发明的有益效果为:

[0018] 本发明的结构设计合理、使用方便;多个空气呼吸器面罩快速的安装于壳体中的固定转盘上,由于固定转盘的特定结构,空气呼吸器面罩装置后占用的空间小,可以减小整个壳体的体积;使用时启动控制盒组件上的按钮,选择清洗模式,即可快速清洗、消毒及烘干,整个操作时间短,工作过程中无需人工干预,并可以选择多种模式,使用灵活。本发明的自动化程度高、清洗质量高、功能全面,大大提高了工作效率。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图。

[0020] 图2为图1沿B方向的内部结构示意图。

[0021] 图3为图1沿A方向的内部结构示意图。

[0022] 图4为图1沿C方向的内部结构示意图。

[0023] 图5为本发明中固定转盘的立体结构图。

[0024] 图中:1、操控触摸屏;2、应急开关;3、电源开关;4、出风口;5、壳体;6、清洗仓门锁;7、万向轮;8、电源保护装置;9、主控制单元;10、清洗喷头控制阀;12、清洗转盘电机;13、清洗消毒液泵;14、净水器;15、高压水泵;16、清洗消毒液放置箱;17、进水控制阀;18、烘干风扇;20、空气加热器;21、烘干风进风管;22、清洗喷头;23、烘干进风口;24、排污水接口;25、清洗仓;26、固定转盘;261、盘体;262、支撑杆;263、安装孔;27、清洗水箱;28、清洗水加热器;29、水位开关;30、温控传感器;32、清洗舱门触控开关。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。

[0026] 如图1、图2所示,本实施例的空气呼吸器面罩全自动清洗消毒烘干一体机,包括壳体5,壳体5内设有清洗仓25、安装于清洗仓25内的固定转盘26,固定转盘26与清洗转盘电机

12相连,固定转盘26周侧的清洗仓25中安装有清洗喷头22。其中,清洗喷头22可设置多个或一个,其数目根据需要设定,本发明不做限制,只需将其设置于固定转盘26的周侧即可,即清洗喷头22可设置于固定转盘26的上下侧、左右侧等均可。清洗喷头22与高压水泵15相连,高压水泵15连接清洗水箱27,清洗喷头22的连接管上设有清洗喷头控制阀10,清洗喷头控制阀10与安装于壳体5上的控制盒组件连接。本发明中,当清洗喷头22为多个时,多个清洗喷头22可共同连接一根进水管,该进水管上设置一个总的清洗喷头控制阀10,也可以分别独立连接进水管,每一根进水管上安装对应的清洗喷头控制阀10,控制盒组件中的PLC程序,可选择性的开启某个或某些清洗喷头控制阀10,如当固定转盘26上固定的空气呼吸器面罩较多时,可将清洗喷头控制阀10全部开启,当固定转盘26上的空气呼吸器面罩较少时,可只开启部分清洗喷头控制阀10。

[0027] 如图3、图4所示,清洗水箱27可安装于壳体5中,也可独立设置于壳体5外,清洗水箱27中内置有清洗水加热器28,壳体5底部设有与清洗水箱27相连的排污水接口24。清洗水加热器28的设置,可更快速的对空气呼吸器面罩进行清洗,其清洗效果更佳,清洗后的污水,从下方的排污水接口24排出。如图4所示,清洗水箱27内部安装有水位开关29及温控传感器30,水位开关29及温控传感器30与安装于壳体5上的控制盒组件连接。水位开关29用于控制清洗水箱27中的水位,当高于水位上限时,停止加水,当低于水位下限时,自动启动加水。清洗时,通过高压水泵15将清洗水箱27中的水输送至清洗喷头22,对固定转盘26上的空气呼吸器面罩进行冲洗。

[0028] 如图1、图2所示,位于所述固定转盘26周侧的清洗仓25中设有烘干进风口23,壳体5上设有出风口4,出风口4设置于壳体5的顶部,也可设置于壳体5的侧面等;烘干进风口23通过烘干风进风管21连接烘干风扇18(或者轴流风机等),烘干风进风管21上设有空气加热器20,空气加热器20内安装有温控装置,温控装置由壳体5上的控制盒组件控制。采用上述技术方案,可以对清洗后的空气呼吸面罩进行烘干处理,且由于设置温控装置,烘干加热的温度可方便设定。本发明中,烘干进风口23的个数不做限定,可设置一个或者多个,若设置多个时,烘干进风口围绕于固定转盘26周侧设置。烘干进风口23的进风管上还可以设置阀门,由控制盒组件控制,其可以独立开启或者同时开启。

[0029] 如图1、图3、图4所示,壳体5的底部还安装有净水器14(过滤器)及清洗消毒液放置箱16,清洗水箱27通过水管与净水器14相连,清洗水箱27还通过水管与清洗消毒液泵13连接,清洗消毒液泵13与清洗消毒液放置箱16相连。其中,净水器14及清洗消毒液放置箱16可以内置于壳体5中,也可以独立设置与壳体5外,通过相应的连接管与清洗水箱27连接即可。采用上述技术方案,可对空气呼吸面罩进行消毒处理,使用时清洗用的水通过净水器14过滤净化后,进入清洗水箱27中,且清洗消毒液泵13将清洗消毒液放置箱16中的清洗消毒液泵送至清洗水箱27中,从而实现消毒式清洗。本发明中,空气呼吸器面罩的消毒方式,不限于消毒液消毒,还可以包括以下方式:(1)紫外线消毒,如将紫外灯安装于壳体5中,设置于固定转盘26的周围;(2)高温加热消毒,如采用设置于固定转盘26周围的加热管(包括普通发热管、红外加热管及石墨烯发热膜等均可);(3)通过设置喷头,喷洒消毒酒精等;(4)臭氧消毒,如在密闭的壳体5中,通过释放臭氧,进行密闭消毒;(5)高压蒸汽消毒,采用密闭加压方式,向壳体5中通入高压蒸汽,利用蒸汽的高温、高压消毒;(6)浸泡消毒,可先将空气呼吸器面罩置入消毒液中浸泡,浸泡后再安装于固定转盘26上,进行冲洗、烘干,其中,浸泡室可

以内置于本发明的壳体5中,也可以独立设置于壳体5外;(7)其他消毒方式。本发明中,上述几种消毒方式,可以单独采用,也可以组合采用,如紫外线消毒与消毒液消毒相结合等,可显著提高消毒效果。

[0030] 如图1至图3所示,壳体5上设置的控制盒组件,包括操控触摸屏1、主控制单元9(PLC控制器)、应急开关2及电源开关3,电源开关3与电源保护装置8连接,操控触摸屏1与主控制单元9连接;清洗喷头22与安装在壳体5后板上的清洗喷头控制阀10相连,清洗喷头控制阀10及温控装置与主控制单元9连接。如图1至图3所示,为便于控制,清洗水箱27进水管上安装有进水控制阀17,排污水接口24上安装有排水控制阀,进水控制阀17及排水控制阀均与主控制单元9连接;如图1、图3及图4所示,清洗仓门上还安装有清洗仓门锁6,清洗仓门锁6与清洗舱门触控开关32相连,清洗舱门触控开关32与主控制单元9连接。只有当清洗仓门锁6锁好后,才能开始清洗、烘干及消毒操作。

[0031] 如图5所示,本发明中的固定转盘26包括盘体261,盘体261的周面向两侧折弯形成多根支撑杆262,支撑杆262的端部设有固定空气呼吸器面罩的安装孔263。固定转盘26通过两侧的支撑杆262可安装多个空气呼吸器面罩。固定转盘26的这种结构,可将空气呼吸器面罩紧凑的安置一起,减小其占用空间。固定转盘26在壳体5中的转动方向不做限制,其可以横向转动、纵向转动、竖向转动及斜向转动等,其个数也不做限制,可以包括一个或者多个,若为多个固定转盘时,为考虑机体的大小,相邻固定转盘之间可错开布置,保证不相互干涉即可。本发明中,固定转盘26上的支撑杆262的数目不做限制,其数目可以根据空气呼吸面罩的大小、固定转盘盘体261的大小等进行设定,并且支撑杆262不仅可以设置于固定转盘26的周侧,还可以设置在盘体的中部等位置,同时,清洗喷头22的位置,根据支撑杆262的位置进行适应改变。当然,支撑杆262与盘体261之间也可以是分体结构,即支撑杆262可以是可拆卸地安装于盘体261上,如在盘体261上设置多个安装孔,支撑杆262的一端卡扣于该安装孔中或螺旋安装于该安装孔中。

[0032] 本发明中,为方便机体的搬运,如图1所示,壳体5的底部设有万向轮7(带有锁死结构),搬运时可直接推动,置于合适位置后,锁死万向轮7即可。

[0033] 本发明的工作过程如下:

[0034] 将需要清洗的空气呼吸器面罩采用快速连接卡扣安装到固定转盘26上,一次可以安装多只,打开电源开关3;在控触摸屏1上进入选择界面:有多种功能选择:清洗消毒烘干一体模式;单独烘干模式;以选择清洗消毒烘干一体模式为例,设定参数(清水加热温度、消毒液温度、清洗时间、次数等),该参数可以是该模式下已预设好的参数,也可以进行独立设定和调节,该模式包括预清洗过程、清洗消毒过程、漂洗过程、再次清洗过程及烘干过程。

[0035] 预清洗过程:启动后,主控制单元9控制进水控制阀17打开,向清洗水箱27中注入清水加热,加热至35℃左右;清洗转盘电机12启动,带动固定转盘26开始缓慢加速转动,同时清洗喷头22喷出高压清水预洗1左右分钟后停止预洗;排水控制阀打开,排尽洗涤后的污水。

[0036] 清洗消毒过程:再次向清洗水箱27中注清水同时清洗消毒液泵13工作,注入洗涤消毒液并加热至65℃左右;固定转盘26开始顺时针缓慢加速转动,同时清洗喷头22喷出高压洗涤水持续清洗25分钟左右后停止清洗;排水控制阀打开,排尽洗涤后的污水。

[0037] 漂洗过程:向清洗水箱27中只注清水后,固定转盘26开始顺时针缓慢加速转动,同

时清洗喷头22喷出高压清水漂洗1左右分钟后停止;排水控制阀门打开,排尽漂洗后的污水;按照此方式反复漂洗共计3次(可以根据需要,次数可以小于或大于3次)。

[0038] 再次清洗过程:向清洗水箱27中注清水加热,加热至35℃左右;固定转盘26开始顺时针缓慢加速转动,同时清洗喷头22喷出高压清水漂洗1分钟左右后停止,排水控制阀门打开,排尽漂洗后的污水。

[0039] 烘干过程:同时固定转盘26开始顺时针缓慢加速转动,烘干风口吹出65℃左右烘干风,持续烘干120分钟左右停止工作。打开清洗仓门检查空气呼吸器面罩是否烘干,若未烘干,进入选择界面,选择单独烘干150分钟左右或者30分钟左右,持续烘干直至烘干为止。在发生紧急情况是可以选择按下应急开关2。

[0040] 本发明中,主控制单元9(PLC控制装置)的控制方式,属于现有技术,故其具体结构及控制原理本发明未做详述。

[0041] 以上所举实施例为本发明的较佳实施方式,仅用来方便说明本发明,并非对本发明作任何形式上的限制,任何所属技术领域中具有通常知识者,若在不脱离本发明所提技术特征的范围内,利用本发明所揭示技术内容所作出局部改动或修饰的等效实施例,并且未脱离本发明的技术特征内容,均仍属于本发明技术特征的范围内。

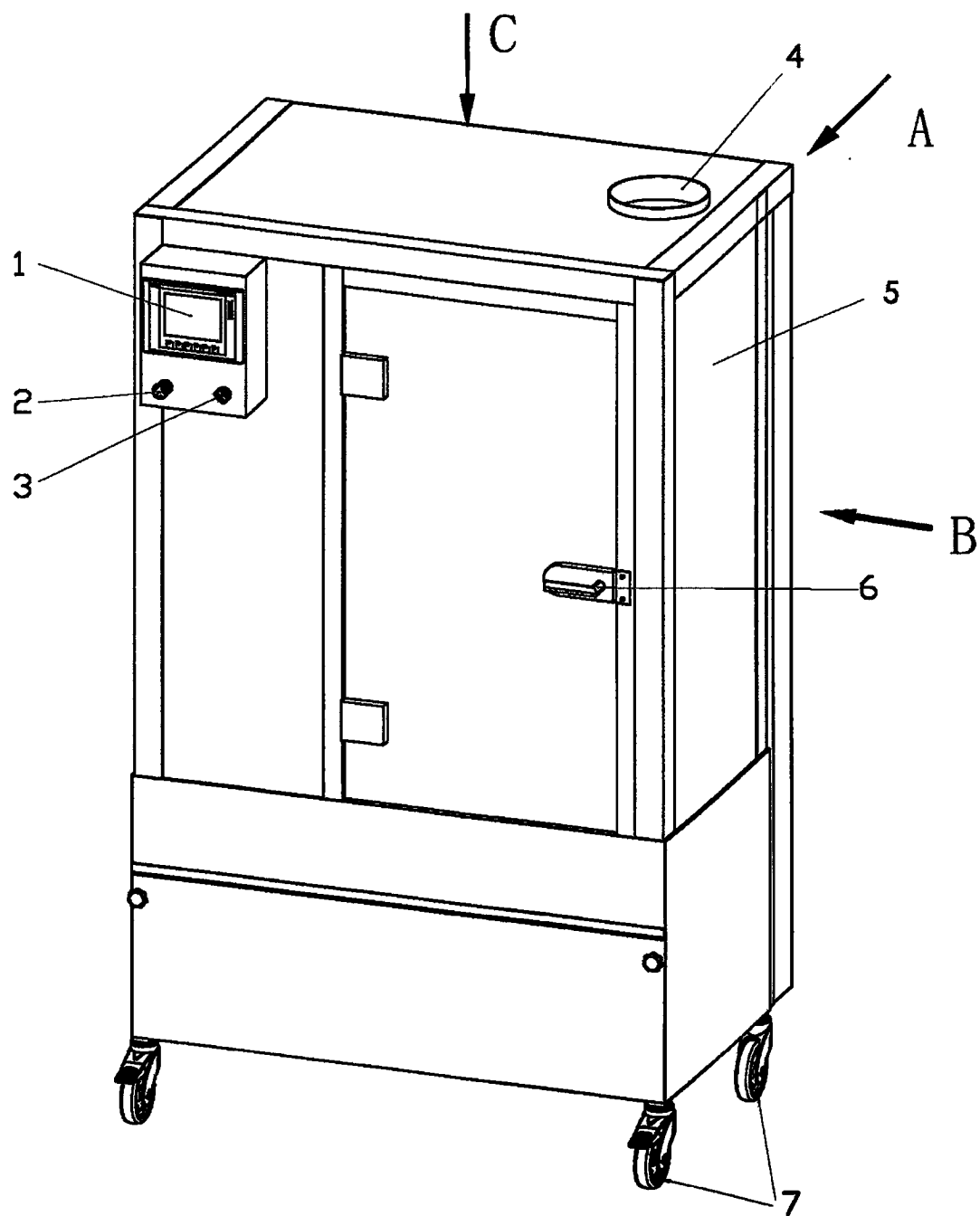


图1

## B右视图

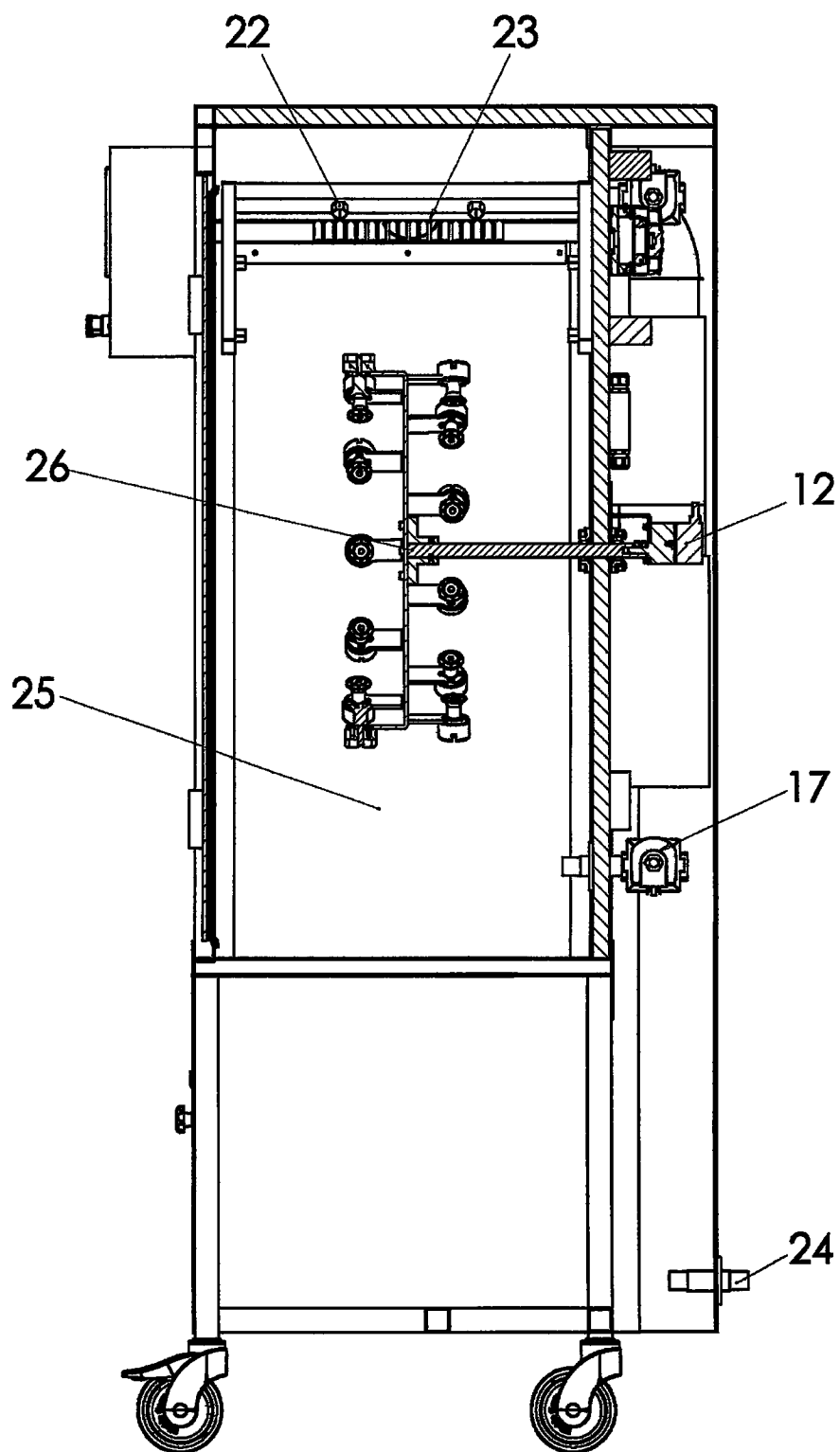


图2

## A后视图

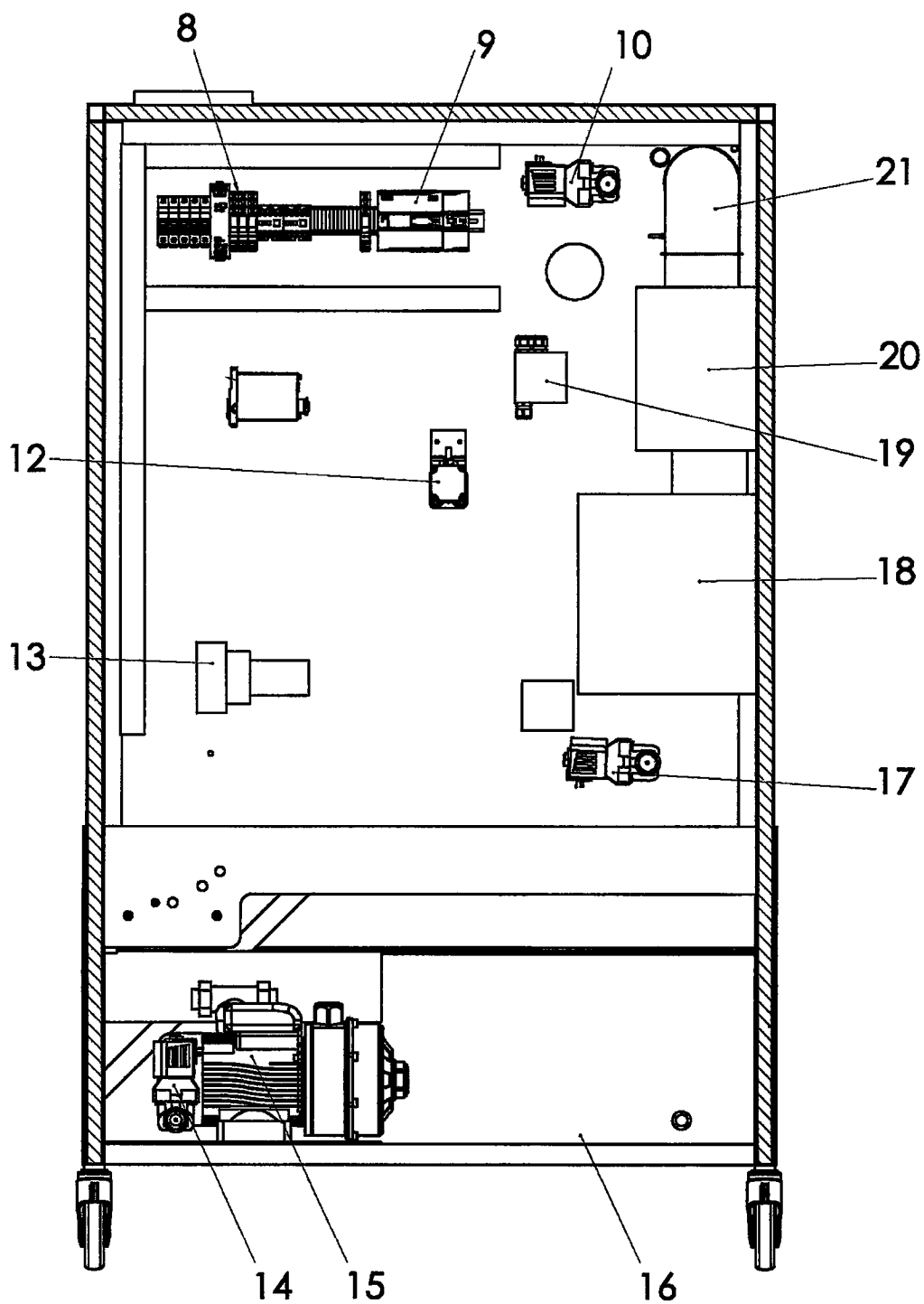


图3

## C上视图

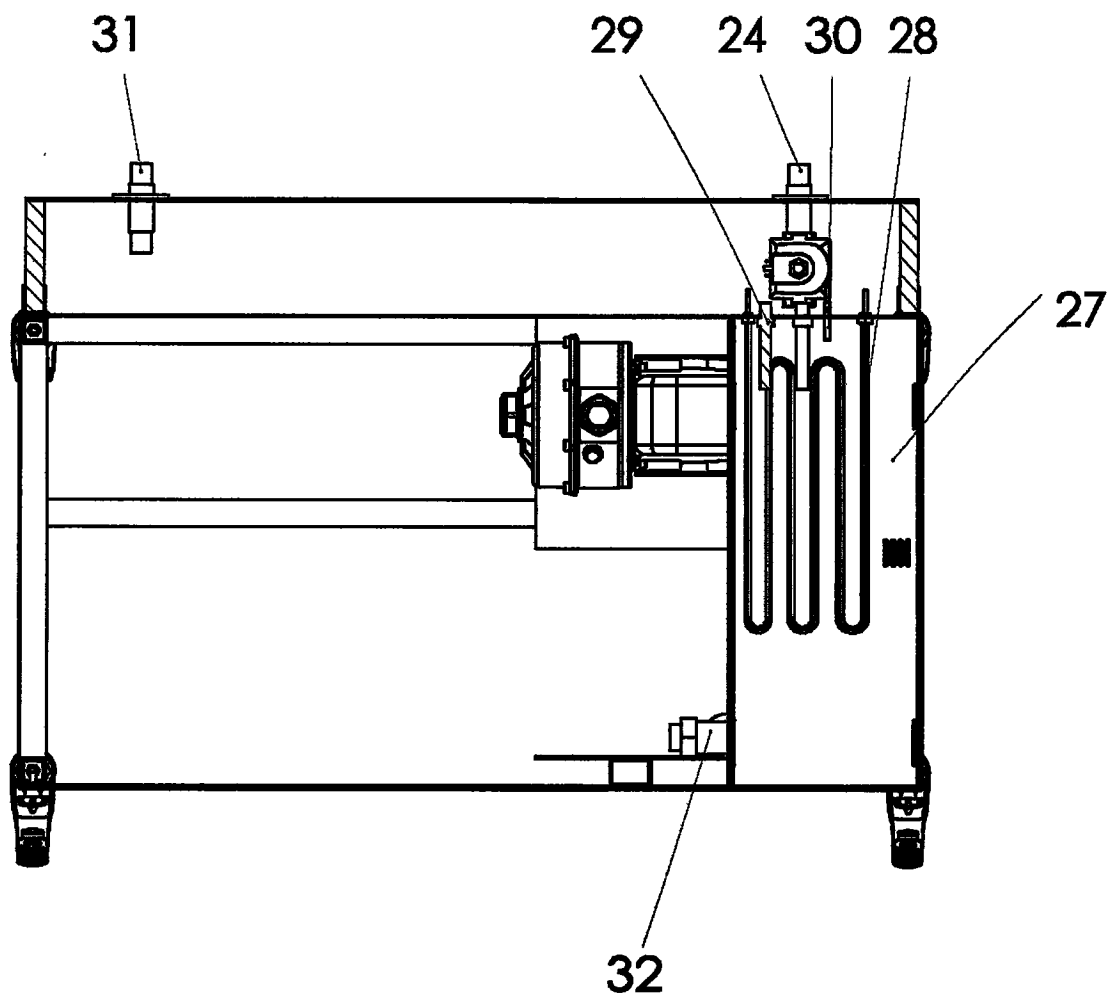


图4

