



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103266787 B

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201310197275.4

(22) 申请日 2013.05.24

(73) 专利权人 中国电子系统工程第二建设有限公司

地址 214151 江苏省无锡市滨湖区钱荣路160号

(72) 发明人 陈荣华 刘允杰 于仲海 王亚军 王辉 娄可文

(74) 专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所 (普通合伙) 32227

代理人 杜丹盛

(51) Int. Cl.

E04H 1/12(2006.01)

F24F 7/007(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

(56) 对比文件

CN 203247879 U, 2013.10.23, 权利要求1-7.

CN 2509287 Y, 2002.09.04, 说明书第1页倒数第2段 - 说明书第4页, 图1-2.

CN 101395327 A, 2009.03.25, 全文.

WO 2011/036644 A1, 2011.03.31, 全文.

审查员 权盼盼

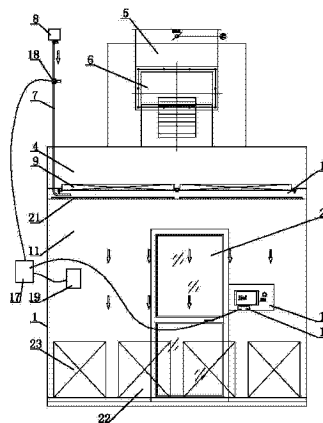
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种气闸室

(57) 摘要

本发明提供了一种气闸室,其提供一种可以彻底灭菌、除尘,而不污染其他无菌室的灭菌、除尘装置,满足更高洁净等级的制药工艺流程中洁净度要求。其包括箱体,所述箱体的侧部设置有至少一扇低洁净度侧门、至少一扇高洁净度侧门,其特征在于:所述箱体的顶部设置有静压箱,所述静压箱的上端面布置有风机,所述风机的入口具体为洁净风口,所述风机的出口朝向所述静压箱,臭氧输送管的出口连通至所述静压箱的内部,所述臭氧输送管的进口连通外部的臭氧发生器,所述静压箱内部布置有高效过滤器,所述静压箱的下方布置有均流区域,所述均流区域下方具体为气闸室内腔,所述气闸室内腔的下部设置有排气过滤器,所述排气过滤器通过管路连通排风口。



1. 一种气闸室,其包括箱体,所述箱体的侧部设置有至少一扇低洁净度侧门、至少一扇高洁净度侧门,其特征在于:所述箱体的顶部设置有静压箱,所述静压箱的上端面布置有风机,所述风机的入口具体为洁净风口,所述风机的出口朝向所述静压箱,臭氧输送管的出口连通至所述静压箱的内部,所述臭氧输送管的进口连通外部的臭氧发生器,所述静压箱内部布置有高效过滤器,所述静压箱的下方布置有均流区域,所述均流区域下方具体为气闸室内腔,所述气闸室内腔的下部设置有排气过滤器,所述排气过滤器通过管路连通排风口,所述排风口位于所述箱体的顶部,所述低洁净度侧门、高洁净度侧门分别对应连接有门禁,所述箱体的门禁位置设置有压差传感器,所述压差传感器连接外部的 PLC 系统,所述 PLC 系统连接所述排风口的可调节风阀。

2. 根据权利要求 1 所述的一种气闸室,其特征在于:所述臭氧输送管上设置有电动调节阀。

3. 根据权利要求 2 所述的一种气闸室,其特征在于:所述气闸室内腔的内部设置有臭氧传感器,所述臭氧传感器连接外部的 PLC 系统,所述 PLC 系统连接所述电动调节阀。

4. 根据权利要求 1 所述的一种气闸室,其特征在于:所述均流区域内设置有均流板或/和均流膜。

5. 根据权利要求 1 所述的一种气闸室,其特征在于:所述排气过滤器具体为中效过滤器、初效过滤器两级过滤器。

一种气闸室

技术领域

[0001] 本发明涉及无菌车间的灭菌、除尘装置技术领域,具体为一种气闸室。

背景技术

[0002] 气闸室是设置于两个或数个房间之间(如不同洁净度级别的房间之间)的具有两扇或多扇门的隔离空间。设置气闸室的目的是在人员或物料出入其间时,对气流及细菌粉尘进行控制,气闸室有人员气闸室和物料气闸室之分。目前常用的气闸室做法与现在洁净室做法基本相同,只起到普通的缓冲作用,当人员或物料进入无菌室时,部分细菌、微生物就会不可避免的被携带进入到无菌室内,不能达到无菌室的无菌要求。随着制药事业的发展,医药洁净室对制药过程中细菌、微生物的控制要求越来越严格,传统的气闸室做法已无法满足更高洁净等级的制药工艺流程中洁净度要求。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种气闸室,其提供一种可以彻底灭菌、除尘,而不污染其他无菌室的灭菌、除尘装置,满足更高洁净等级的制药工艺流程中洁净度要求。

[0004] 一种气闸室,其技术方案是这样的:其包括箱体,所述箱体的侧部设置有至少一扇低洁净度侧门、至少一扇高洁净度侧门,其特征在于:所述箱体的顶部设置有静压箱,所述静压箱的上端面布置有风机,所述风机的入口具体为洁净风口,所述风机的出口朝向所述静压箱,臭氧输送管的出口连通至所述静压箱的内部,所述臭氧输送管的进口连通外部的臭氧发生器,所述静压箱内部布置有高效过滤器,所述静压箱的下方布置有均流区域,所述均流区域下方具体为气闸室内腔,所述气闸室内腔的下部设置有排气过滤器,所述排气过滤器通过管路连通排风口,所述排风口位于所述箱体的顶部。

[0005] 其进一步特征在于:所述低洁净度侧门、高洁净度侧门分别对应连接有门禁;

[0006] 所述箱体的门禁位置设置有压差传感器,所述压差传感器连接外部的 PLC 系统,所述 PLC 系统连接所述排风口的可调节风阀;

[0007] 所述臭氧输送管上设置有电动调节阀;

[0008] 所述气闸室内腔的内部设置有臭氧传感器,所述臭氧传感器连接外部的 PLC 系统,所述 PLC 系统连接所述电动调节阀;

[0009] 所述均流区域内设置有均流板或 / 和均流膜;

[0010] 所述排气过滤器具体为中效过滤器、初效过滤器两级过滤器。

[0011] 采用本发明的结构后,气闸室通入臭氧具备消毒功能,对通过该气闸室的物料进行除菌、消毒,保证了进入无菌室的所有物料均处于洁净、无菌状态;其提供一种可以彻底灭菌、除尘,而不污染其他无菌室的灭菌、除尘装置,满足更高洁净等级的制药工艺流程中洁净度要求。

附图说明

- [0012] 图 1 为本发明的立体图结构示意框图；
[0013] 图 2 为本发明的主视图结构示意图；
[0014] 图 3 为图 2 的 A-A 向剖视图结构示意图；
[0015] 图 4 为本发明的工作原理图示意图。

具体实施方式

[0016] 见图 1—4,其包括箱体 1,箱体 1 的侧部设置有至少一扇低洁净度侧门 2、至少一扇高洁净度侧门 3,箱体 1 的顶部设置有静压箱 4,静压箱 4 的上端面布置有风机 5,风机 5 的入口具体为洁净风口 6,风机 5 的出口朝向静压箱 4,臭氧输送管 7 的出口连通至静压箱 4 的内部,臭氧输送管 7 的进口连通外部的臭氧发生器 8,静压箱 4 内部布置有高效过滤器 9,静压箱 4 的下方布置有均流区域 10,均流区域 10 下方具体为气闸室内腔 11,气闸室内腔 11 的下部设置有排气过滤器 12,排气过滤器 12 通过管路 13 连通排风口 14,排风口 14 位于箱体 1 的顶部。低洁净度侧门 2、高洁净度侧门 3 分别对应连接有门禁 15 ;箱体 1 的门禁 15 位置设置有压差传感器 16,压差传感器 16 连接外部的 PLC 系统 17,PLC 系统 17 连接排风口 14 的可调节风阀 ;臭氧输送管 7 上设置有电动调节阀 18 ;气闸室内腔 11 的内部设置有臭氧传感器 19,臭氧传感器 19 连接外部的 PLC 系统 17,PLC 系统 17 连接电动调节阀 18 ;均流区域 10 内设置有均流板 21 或 / 和均流膜 20 ;排气过滤器 12 具体为中效过滤器 22、初效过滤器 23 两级过滤器,PLC 系统 17 可紧固安装于箱体 1 的外壁。

[0017] 其工作原理如下：

[0018] 为防止两个独立洁净区域物料、人员之间的污染和交叉污染,低洁净度侧门 2,高洁净度侧门 3 之间的门禁 15 之间相互连接、并由门禁系统(图中未画出,属于现有成熟技术)协调控制,确保低洁净度侧门 2 和高洁净度侧门 3 不能同时打开。

[0019] 由低洁净度侧向高洁净度侧运送物料 :低洁净度侧人员通过门禁 15 刷卡开启低洁净度侧门 2,人与物料进入后关闭物料进门将物料进行脱包、外清 ;然后刷卡开启低洁净度侧门 2,待人员退出后关闭低洁净度侧门 2,低洁净度侧人员开启消毒程序 ;消毒结束后气闸室自净,自净时门不得开启,待自净结束后由高洁净度侧人员刷卡开启高洁净度侧门 3,人员进入将物料运出后,关闭高洁净度侧门 3,气闸室待用。

[0020] 由高洁净度侧向低洁净度侧运送物料 :高洁净度侧人员刷卡开启高洁净度侧门 3,将物料运入气闸室内腔 11 后人员退出气闸室内腔 11 并关闭高洁净度侧门 3,再由低洁净度侧人刷卡开启低洁净度侧门 2,将物料运出后关闭低洁净度侧门 2,气闸室待用。

[0021] 气闸室正常洁净室状态下,室外洁净风从洁净风口 6 进入,经静压箱 4 内高效过滤器 9 后通过均流板 20 垂直均匀地进入气闸室内腔 11 内,然后再经过排气过滤器 12 后通过排风口 14 排出室外。新风量与排风量是通过压差传感器 16 数字化输入到 PLC 系统 17,之后自动调节排风口可调节风阀开启角度动态维持房间压力。这样就便于实气闸室内腔 11 内相对正压或者负压状态。由于整个气闸室内腔 11 的自循环风量(换气次数可根据洁净室洁净等级设定)和风机 5 压力(大于 400Pa)远远大于两侧的洁净室,故在整个工作过程中气闸室内腔 11 相对于两侧洁净区保持相对正压状态,从而防止两个独立洁净区域物料、人员之间的污染和交叉污染,保护人员和周围环境的安全。

[0022] 气闸室消毒灭菌状态时是一个密闭的自循环系统,气闸室工作时工作区域的空气

先由排气过滤器 12 进行过滤,气流通过风机后进入静压箱 4;静压箱 4 内空气经高效过滤器 9 过滤进入匀流区域 10,与臭氧混合后,垂流向气闸室内腔 11 的工作区域内。消毒过程中由于臭氧浓度会比较高,对体会形成威胁,也对周围环境长生污染因此在此过程气闸室内腔 11 相对于其它洁净区保持相对负压状态,从而防止两个独立洁净区域物料、人员之间的污染和交叉污染,保护人员和周围环境的安全。

[0023] 气闸室在臭氧消毒过程中,由臭氧发生器 8 集中产生臭氧,通过臭氧输送管 7 输送到静压箱 4,与经过高效过滤器 9 的循环风量混合均匀,然后经过均流板 21 或 / 和均流膜 20 送入到气闸室内腔 11 的工作区域对气闸室内腔 11 及内部物料进行消毒。消毒过程中臭氧浓度可经过电动调节阀 18 对输送臭氧浓度进行调解,以满足需求。

[0024] 该气闸室在消毒灭菌工艺时间完成后,系统进入消毒排气状态,此时洁净风口 6 及排风口 14 开启,将室内剩余的臭氧排出气闸室内腔 11,大大缩短了消毒等待时间,并带有臭氧浓度检测,提高了系统的安全性。

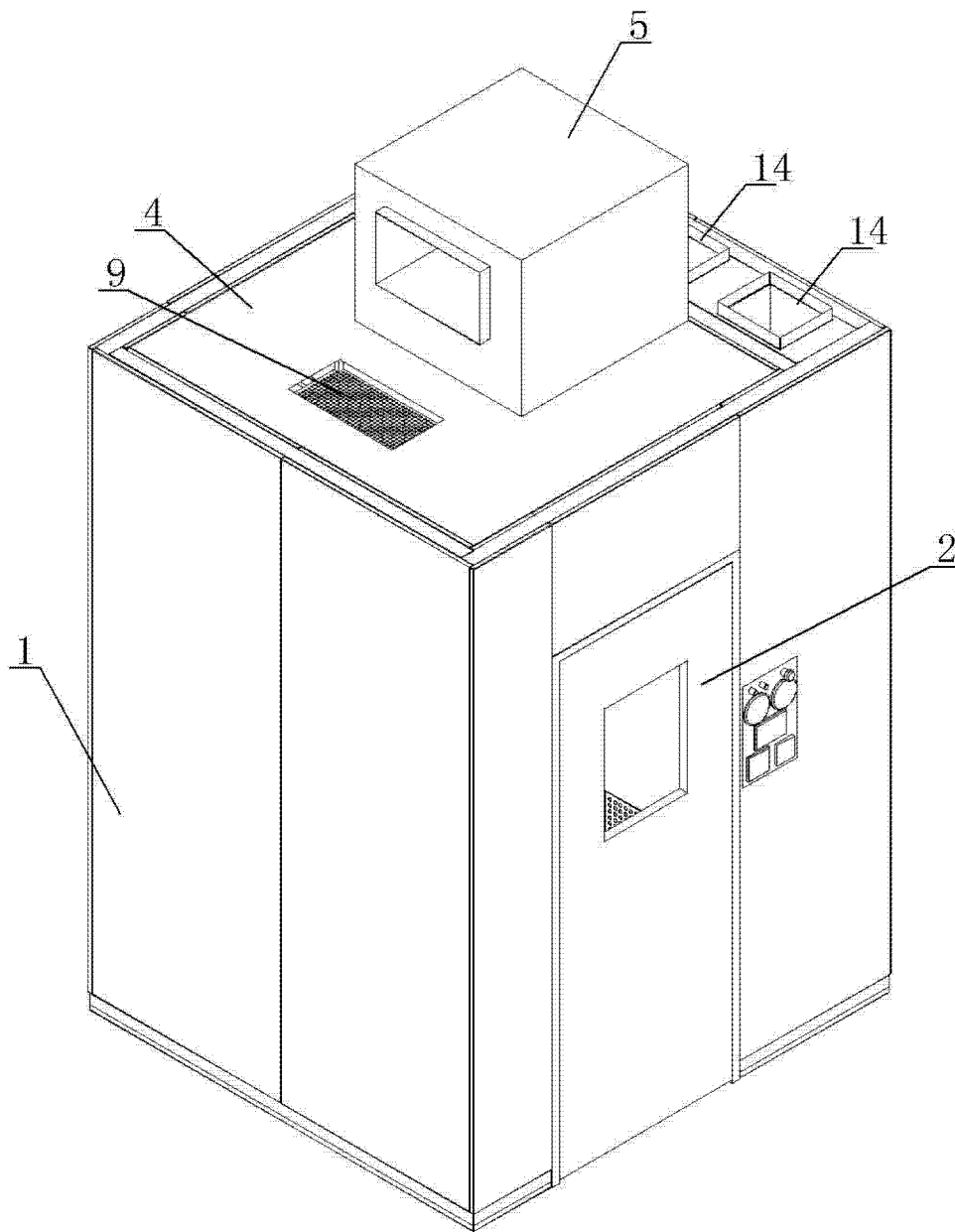


图 1

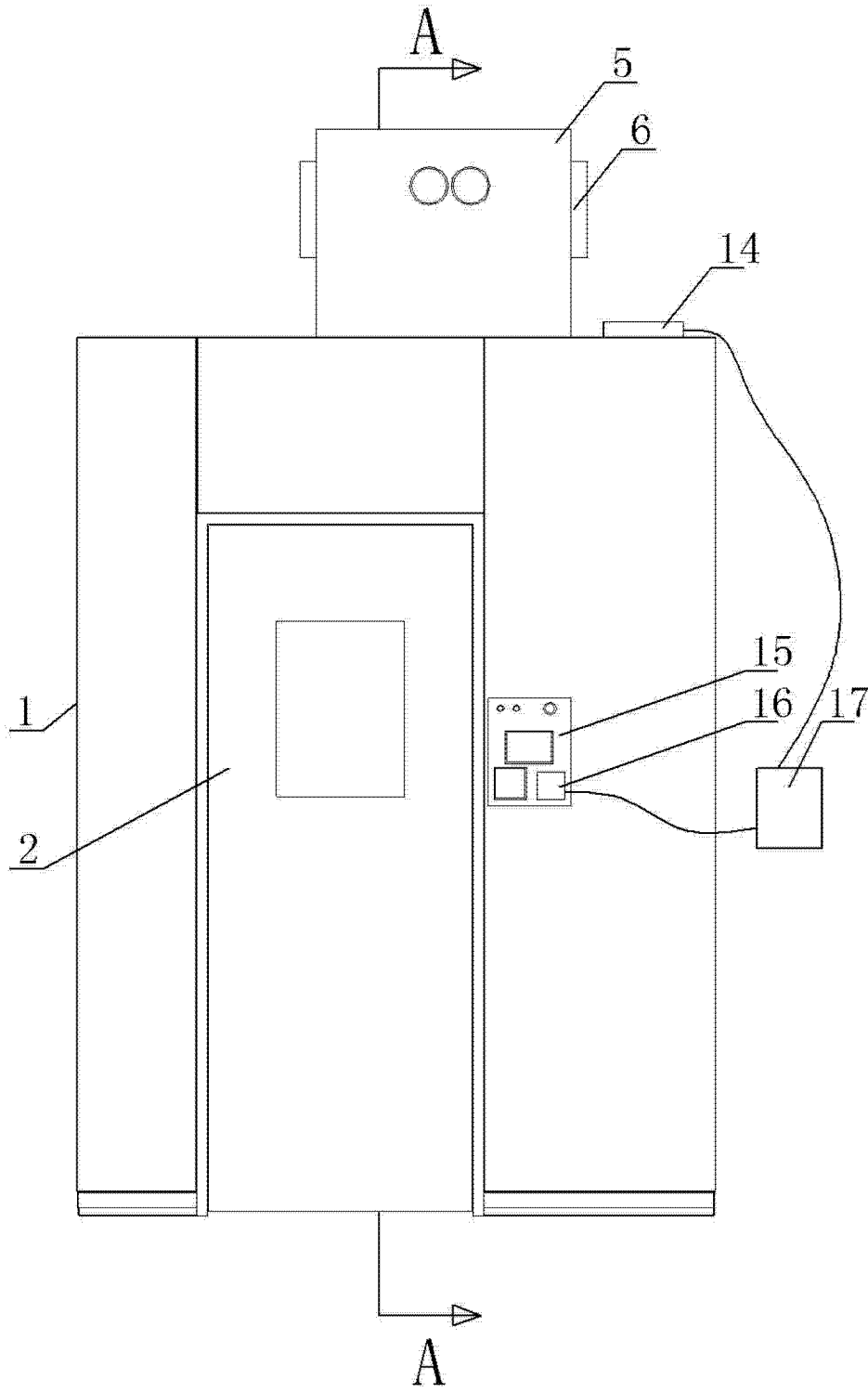


图 2

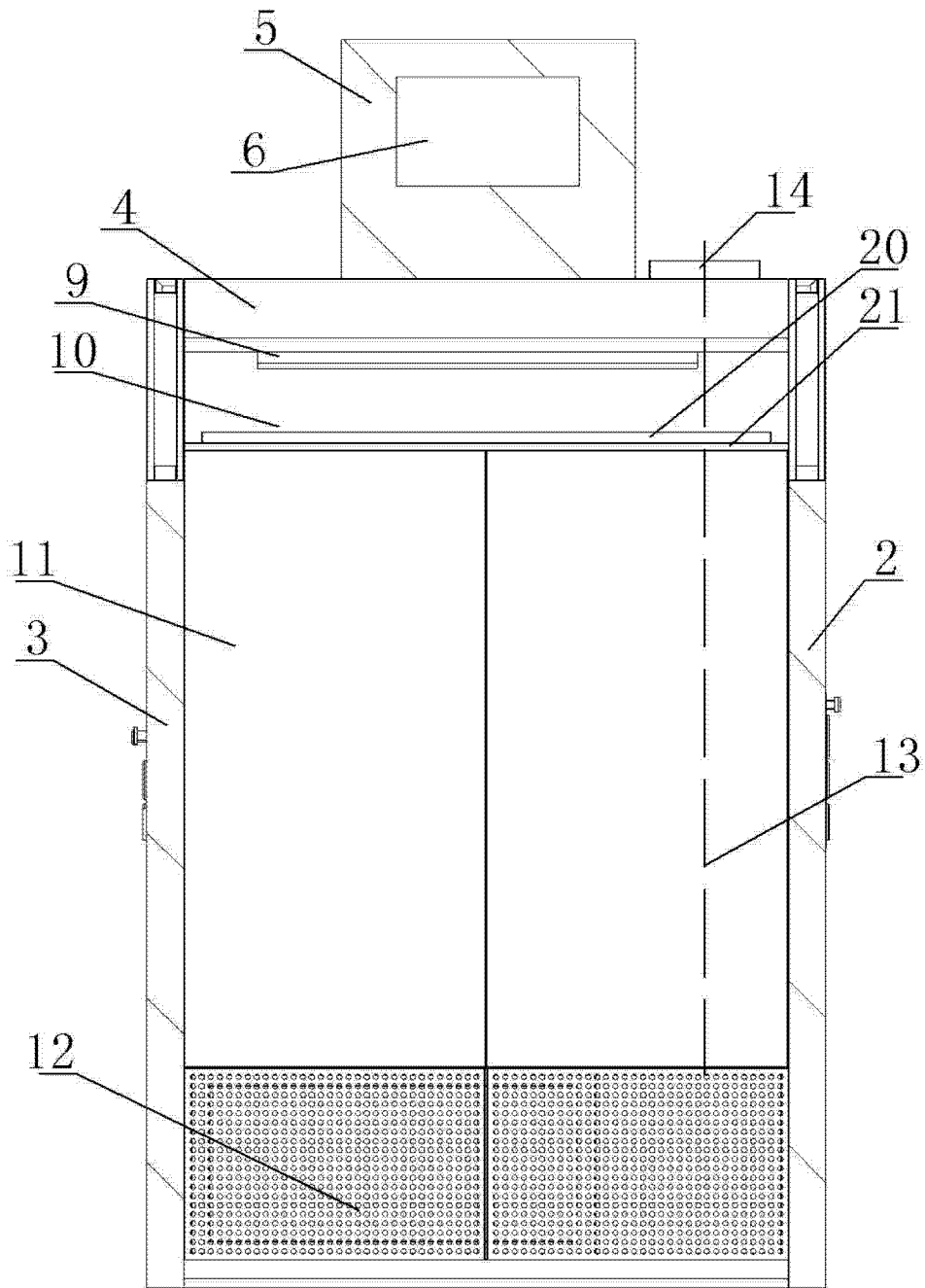


图 3

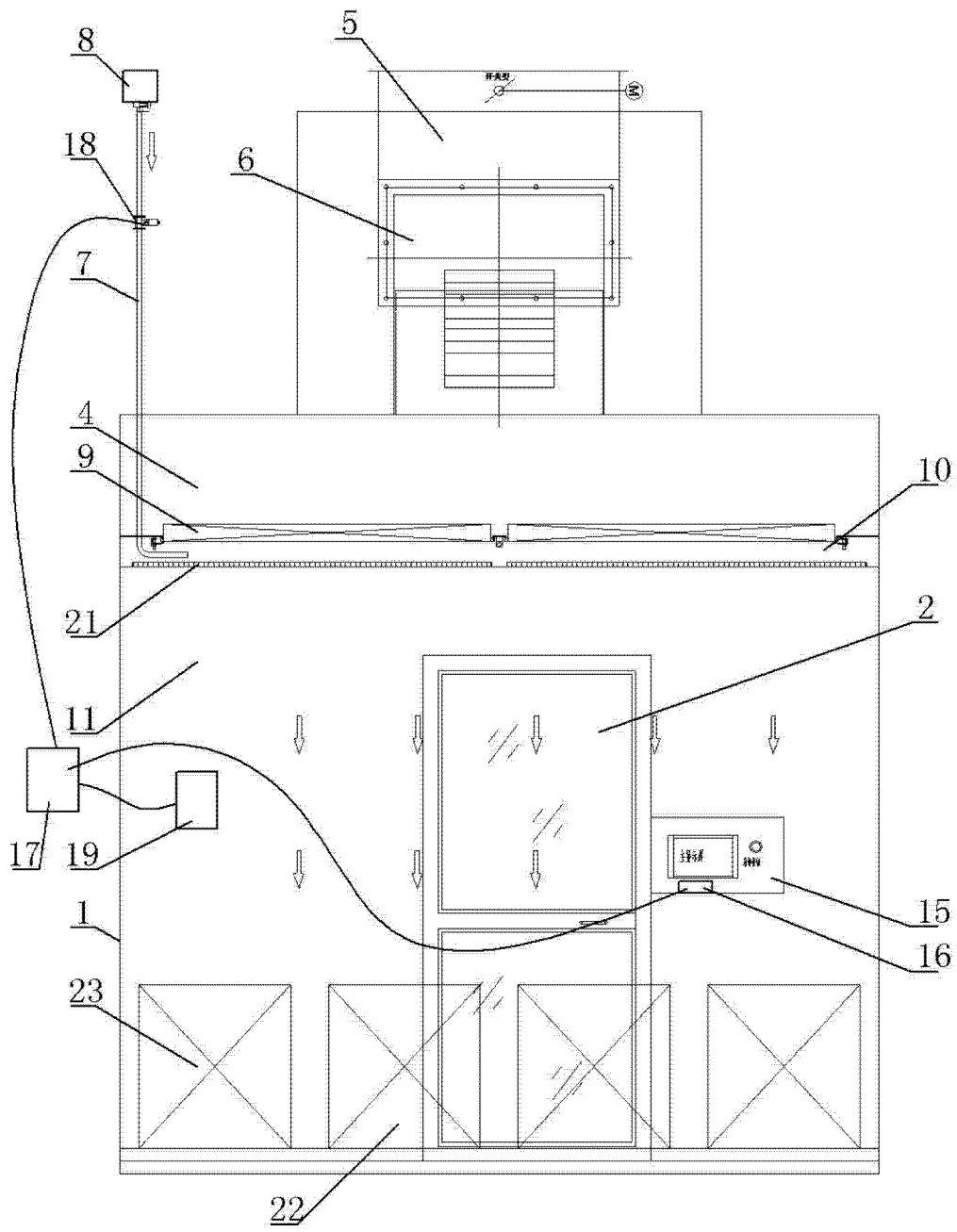


图 4