(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113519402 A
(43)申请公布日 2021.10.22

(21)申请号 202110635816.1

(22)申请日 2021.06.08

(71)申请人 中国人民解放军南部战区总医院
地址 510000 广东省广州市越秀区流花路111号

(72)发明人 詹纯列 梁宁 陈伟盛 高亚奇 张修彦 张海燕

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 胡辉

(51)Int.Cl.
A01K 1/03(2006.01)
A01K 1/00(2006.01)
A01K 31/00(2006.01)
A01K 5/00(2006.01)
A01K 7/00(2006.01)
A01K 39/01(2006.01)
A01K 39/02(2006.01)

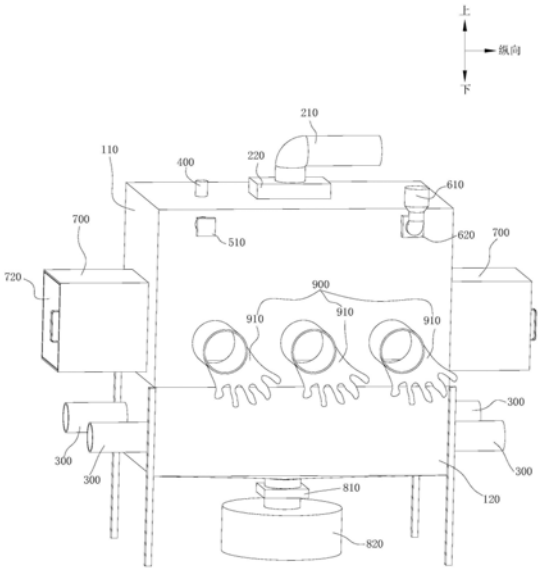
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种多功能实验动物隔离器

(57)摘要

本发明公开了一种多功能实验动物隔离器，包括：框架结构，框架结构顶部的中间位置处固设有送风结构，框架结构的底部的各角落均设有排风结构；氨浓度测定器；液体传送结构；饲料传送结构；传递结构；排污结构；操作手套组，固设于框架结构的一侧或相对的两侧，操作手套组包括多个操作手套，多个操作手套位于框架结构的中部且沿框架结构的纵向间隔的设置；框架结构内具有隔离腔，隔离腔中固设有水槽和食槽。通过设置氨浓度测定器、传递结构等多个结构，实现了隔离器内的氨浓度测定，投喂饮食等多功能的效果，通过设置的顶部送风，底部的各角落排风，实现了满足标准的均匀送排风，具有充分送风换气，保持隔离器内空气清新的优点。



CN 113519402 A

1.一种多功能实验动物隔离器,其特征在于,包括:

框架结构,所述框架结构顶部的中间位置处固设有送风结构,所述框架结构的底部的各角落均设有排风结构;

氨浓度测定器,固设于所述框架结构的顶部;

液体传送结构,固设于所述框架结构的上部;

饲料传送结构,固设于所述框架结构的上部;

传递结构,固设于所述框架结构的中部且位于框架结构相对的两侧;

排污结构,固设于所述框架结构的底部;

操作手套组,所述操作手套组固设于所述框架结构的一侧或相对的两侧,所述操作手套组包括多个操作手套,多个所述操作手套位于所述框架结构的中部且沿所述框架结构的纵向间隔的设置,所述操作手套为双向手套;

所述框架结构内具有隔离腔,实验动物放置于所述隔离腔中,所述隔离腔中固设有水槽和食槽,以接收储存液体传送结构和饲料传送结构传送的液体和饲料。

2.根据权利要求1所述的多功能实验动物隔离器,其特征在于:所述框架结构包括上框架和下框架,所述上框架和所述下框架合围形成所述隔离腔,所述上框架与所述下框架密封连接,所述上框架为透明材质,所述送风结构、所述氨浓度测定器、所述液体传送结构、所述饲料传送结构、所述传递结构以及所述操作手套组均密封固设于所述上框架,所述排风结构以及所述排污结构均密封固设于所述下框架。

3.根据权利要求2所述的多功能实验动物隔离器,其特征在于:所述隔离腔中固设有至少一个底板,所述底板为镂空状,所述水槽和所述食槽固设在所述底板上,所述底板固设于所述下框架,所述排风结构位于所述底板的上方。

4.根据权利要求1至3任一项所述的多功能实验动物隔离器,其特征在于:所述框架结构的形状为长方体,所述排风结构设为四个,四个所述排风结构分别一对一的布设在所述框架结构的周向的四个角落处。

5.根据权利要求4所述的多功能实验动物隔离器,其特征在于:所述排风结构包括相互连通的排风管以及第二过滤器,所述多功能实验动物隔离器还包括主排风管,四个所述排风结构分别连接所述主排风管,所述主排风管连接有除臭装置或第一灭菌装置。

6.根据权利要求4所述的多功能实验动物隔离器,其特征在于:所述送风结构包括沿空气流向依次连通的风机、送风管、第一过滤器以及散流罩,所述散流罩位于所述隔离腔中。

7.根据权利要求4所述的多功能实验动物隔离器,其特征在于:所述液体传送结构包括相互连通的传送水管以及第一避污阀,所述传送水管连接提供液体的供水端,所述供水端、所述传送水管、所述第一避污阀以及所述框架结构的各连接处均为密封连接。

8.根据权利要求4所述的多功能实验动物隔离器,其特征在于:所述饲料传送结构包括饲料桶以及第二避污阀,所述饲料桶、所述第二避污阀以及所述所述框架结构之间通过饲料管连接,所述饲料桶具有密闭的饲料储存腔,以防止外界环境污染饲料,所述饲料桶、所述第二避污阀以及所述框架结构的各连接处均为密封连接。

9.根据权利要求4所述的多功能实验动物隔离器,其特征在于:所述传递结构具有传递舱,所述传递舱的两端分别连通隔离腔和外部环境,所述传递舱的两端分别设有可开合的舱门,所述舱门关闭时,所述传递舱为密闭空间,所述传递舱中设有第二灭菌装置。

10.根据权利要求4所述的多功能实验动物隔离器，其特征在于：所述排污结构包括相互连通的第三避污阀以及集污桶，所述第三避污阀与所述集污桶通过排污管连通，所述第三避污阀、所述集污桶与所述排污管均密封连接，所述集污桶具有密闭的集污腔。

一种多功能实验动物隔离器

技术领域

[0001] 本发明涉及隔离器技术领域，特别是涉及一种多功能实验动物隔离器。

背景技术

[0002] 目前国内现有的实验动物隔离器较为简陋，整体水平较低，存在着功能单一，密闭性差，更换部件时容易受到外界污染。现有技术中的隔离器通常是侧面送风，相对的另一侧排风，即侧送侧排的方式，这种方式不能满足隔离器的送风排风标准，送风排风不均匀，造成隔离器内部分空气浑浊，影响实验动物的生存环境。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一，为此，本发明提出一种多功能实验动物隔离器，包括：框架结构，所述框架结构顶部的中间位置处固设有送风结构，所述框架结构的底部的各角落均设有排风结构；

[0004] 氨浓度测定器，固设于所述框架结构的顶部；

[0005] 液体传送结构，固设于所述框架结构的上部；

[0006] 饲料传送结构，固设于所述框架结构的上部；

[0007] 传递结构，固设于所述框架结构的中部且位于框架结构相对的两侧；

[0008] 排污结构，固设于所述框架结构的底部；

[0009] 操作手套组，所述操作手套组固设于所述框架结构的一侧或相对的两侧，所述操作手套组包括多个操作手套，多个所述操作手套位于所述框架结构的中部且沿所述框架结构的纵向间隔的设置，所述操作手套为双向手套；

[0010] 所述框架结构内具有隔离腔，实验动物放置于所述隔离腔中，所述隔离腔中固设有水槽和食槽，以接收储存液体传送结构和饲料传送结构传送的液体和饲料。

[0011] 有益效果：通过设置氨浓度测定器、传递结构等多个结构，实现了隔离器内的氨浓度测定，投喂饮食，传递实验动物、器具，排污，实验操作等多功能的效果；通过在隔离器的顶部设置送风，底部的各角落设置排风，即顶送底部各角排的送排风形式，实现了满足标准的均匀送排风，具有充分送风换气，保持隔离器内空气清新的优点。

[0012] 在本发明的一些实施例中，所述框架结构包括上框架和下框架，所述上框架和所述下框架合围形成所述隔离腔，所述上框架与所述下框架密封连接，所述上框架为透明材质，所述送风结构、所述氨浓度测定器、所述液体传送结构、所述饲料传送结构、所述传递结构以及所述操作手套组均密封固设于所述上框架，所述排风结构以及所述排污结构均密封固设于所述下框架。

[0013] 在本发明的一些实施例中，所述隔离腔中固设有至少一个底板，所述底板为镂空状，所述水槽和所述食槽固设在所述底板上，所述底板固设于所述下框架，所述排风结构位于所述底板的上方。

[0014] 在本发明的一些实施例中，所述框架结构的形状为长方体，所述排风结构设为四

个,四个所述排风结构分别一对一的布设在所述框架结构的周向的四个角落处。

[0015] 在本发明的一些实施例中,所述排风结构包括相互连通的排风管以及第二过滤器,所述多功能实验动物隔离器还包括主排风管,四个所述排风结构分别连接所述主排风管,所述主排风管连接有除臭装置或第一灭菌装置。

[0016] 在本发明的一些实施例中,所述送风结构包括沿空气流向依次连通的风机、送风管、第一过滤器以及散流罩,所述散流罩位于所述隔离腔中。

[0017] 在本发明的一些实施例中,所述液体传送结构包括相互连通的传送水管以及第一避污阀,所述传送水管连接提供液体的供水端,所述供水端、所述传送水管、所述第一避污阀以及所述框架结构的各连接处均为密封连接。

[0018] 在本发明的一些实施例中,所述饲料传送结构包括饲料桶以及第二避污阀,所述饲料桶、所述第二避污阀以及所述所述框架结构之间通过饲料管连接,所述饲料桶具有密闭的饲料储存腔,以防止外界环境污染饲料,所述饲料桶、所述第二避污阀以及所述框架结构的各连接处均为密封连接。

[0019] 在本发明的一些实施例中,所述传递结构具有传递舱,所述传递舱的两端分别连通隔离腔和外部环境,所述传递舱的两端分别设有可开合的舱门,所述舱门关闭时,所述传递舱为密闭空间,所述传递舱中设有第二灭菌装置。

[0020] 在本发明的一些实施例中,所述排污结构包括相互连通的第三避污阀以及集污桶,所述第三避污阀与所述集污桶通过排污管连通,所述第三避污阀、所述集污桶与所述排污管均密封连接,所述集污桶具有密闭的集污腔。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步说明,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0022] 图1是本发明实施例的总装结构示意图;

[0023] 图2是本发明实施例的主视图;

[0024] 图3是本发明实施例的俯视图;

[0025] 图4是本发明实施例的左视图;

[0026] 图5是图1剖视结构示意图。

[0027] 图中:上框架110、下框架120、隔离腔130、水槽140、食槽150、底板160、送风管210、第一过滤器220、散流罩230、排风结构300、氨浓度测定器400、第一避污阀510、饲料桶610、第二避污阀620、传递结构700、传递舱710、舱门720、第二灭菌装置730、第三避污阀810、集污桶820、操作手套组900、操作手套910。

具体实施方式

[0028] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0029] 需要理解的是,本文中,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“内”、“外”、

“顶”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。本文中，术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。本文中，如果有描述到“若干”、“多个”，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。

[0030] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。本发明的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0031] 本部分将详细描述本发明的具体实施例，本发明之较佳实施例在附图中示出，附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述，使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案，但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0032] 参照图1至图5，本发明提出一种多功能实验动物隔离器，包括：框架结构，框架结构的顶部的中间位置处固设有送风结构，框架结构的底部的各角落均设有排风结构300；

[0033] 氨浓度测定器400，固设于框架结构的顶部；

[0034] 液体传送结构，固设于框架结构的上部；

[0035] 饲料传送结构，固设于框架结构的上部；

[0036] 传递结构700，固设于框架结构的中部且位于框架结构相对的两侧；

[0037] 排污结构，固设于框架结构的底部；

[0038] 操作手套组900，操作手套组900包括多个操作手套910，多个操作手套910位于框架结构的中部且沿框架结构的纵向间隔的设置。操作手套910为双向手套。需要理解的是，隔离器的双向手套的手套口与框架结构密封连接，在不使用隔离器操作时，操作手套910的外侧面与外界环境接触位于框架结构的外侧，操作手套910的内侧面与隔离腔连通，需要使用隔离器操作是，操作者的手从操作手套910的外侧面穿戴，即反向穿戴，穿戴完成后，原操作手套910的外侧面与操作者的手部接触，原操作手套910的内侧面的位于远离手部的一侧，此时的操作手套910的内外侧面相较于未穿戴时的内外侧面相互对调，从而实现隔离操作的效果。操作手套组固设于所述框架结构的一侧。优选地，操作手套组900设为两组，两组操作手套组900分别位于所述框架结构相对的两侧。因为在实际实验操作过程中，有时需要两人配合进行，设置两侧操作手套组900有助于两名人员进行配合操作。进一步优选地，操作手套组900包括三个操作手套910，可实现在隔离腔130内不同位置的操作。优选地，操作手套910与传递结构700分别位于框架结构相邻的两侧。在另一些实施例中，操作手套910与传递结构700均位于框架结构的同一侧。

[0039] 框架结构内具有隔离腔130，实验动物放置于隔离腔130中，隔离腔130中固设有水槽140和食槽150，以接收储存液体传送结构和饲料传送结构传送的液体和饲料，给隔离腔130中的实验动物提供水和食物，保证实验动物的生命。

[0040] 进一步地，框架结构包括上框架110和下框架120，上框架110和下框架120合围形

成隔离腔130，上框架110与下框架120密封连接，上框架110为透明材质。送风结构、氨浓度测定器400、液体传送结构、饲料传送结构、传递结构700、操作手套910均密封固设于上框架110，排风结构300、排污结构均密封固设于下框架120。

[0041] 进一步地，隔离腔130中固设有至少一个底板160，底板160具有镂空结构。底板160将下框架120分为两个空间，即底板160的上侧为用于饲养动物的饲养空间，尤其是大动物，例如猪、犬、兔等，底板160的下侧则为排污空间，底板160的镂空结构有利于动物排泄物自然落入排污空间。水槽140和食槽150固设在底板160上，底板160固设于下框架120，排风结构300位于底板160的上方。

[0042] 优选地，框架结构的形状为长方体，排风结构300设为四个，四个排风结构300分别一对一的布设在框架结构的周向的四个角落处。

[0043] 优选地，下框架120为不锈钢材质，保证一定的刚度和强度以放置实验动物、实验器具等，上框架110为透明有机玻璃材质或透明塑胶材质，可从外部时刻观察隔离腔130中的情况以及使用操作手套910进行各项操作时便于观看。

[0044] 进一步地，排风结构300包括相互连通的排风管以及第二过滤器，多功能实验动物隔离器还包括主排风管，四个排风结构300分别连接主排风管，主排风管连接有除臭装置或第一灭菌装置。

[0045] 送风结构包括沿空气流向依次连通的风机、送风管210、第一过滤器220以及散流罩230，散流罩230位于隔离腔130中，散流罩230用于将净化空气均匀地散布于隔离腔130中。优选地，风机连通恒温恒湿装置，以向隔离腔130输送恒温恒湿的空气。进一步优选地，恒温恒湿采用空调系统配备温度计和湿度计检测以保证提供恒温恒湿的空气。

[0046] 液体传送结构包括相互连通的传送水管以及第一避污阀510，传送水管连接有外部的提供无菌水的供水端。供水端、传送水管、第一避污阀510以及框架结构的各连接处均为密封连接。在本发明其他一些的实施例中，隔离腔130中设有水龙头，水龙头与传送水管密封连接，水龙头的出水口密封连接软管喷头，用于清洗隔离腔130中各内壁、器具或实验用品。在本发明其他一些的实施例中，无菌水的供水端具有水消毒装置，对水进行消毒杀菌以提供无菌水。在本发明其他一些的实施例中，在无需供给无菌水时，液体传送结构连通乳品罐，用于需要时输入液体饲料。优选地，上述的密封连接形式为螺纹密封连接。优选地，第一避污阀510为单向阀，液体只能从阀口进入隔离腔130中，而不能从隔离腔130中反流，从而实现了对隔离腔130密闭的效果，防止外界污染隔离腔130。

[0047] 饲料传送结构包括饲料桶610以及第二避污阀620，饲料桶610、第二避污阀620以及框架结构之间通过饲料管连接，优选地，饲料桶610具有可开合的桶盖，桶盖闭合时，饲料桶610具有密闭的饲料储存腔，以防止外界环境污染饲料。饲料桶610、第二避污阀620以及框架结构的各连接处均为密封连接。优选地，上述的密封连接形式为螺纹密封连接。优选地，第二避污阀620为单向阀，饲料只能从阀口进入隔离腔130中，而不能从隔离腔130中反流，从而实现了对隔离腔130密闭的效果，防止外界污染隔离腔130。

[0048] 传递结构700用于传入、传出实验动物、实验器械、仪器用品以及药品等物体。传递结构700具有传递舱710，传递舱710的两端分别连通隔离腔130和外部环境，传递舱710的两端分别设有可开合的舱门720，舱门720关闭时，传递舱710为密闭空间。优选地，舱门720与传递舱710之间设有密封件，以保证舱门720关闭时传递舱710为密闭空间。传递舱710中设

有第二灭菌装置730。优选地，舱门720上设有把手，方便开关舱门720。优选地，传递结构700连接有支撑架，用于支撑传递结构700，增加强度。

[0049] 排污结构包括相互连通的第三避污阀810以及集污桶820，第三避污阀810与集污桶820通过排污管连通，第三避污阀810、集污桶820与排污管均密封连接，集污桶820具有密闭的集污腔。优选地，上述的密封连接形式为螺纹密封连接。优选地，排污结构固设于框架结构的底部的中间位置。进一步优选地，框架结构的底部具有排污口，排污口与排污结构的排污管连通，框架结构的底部为向排污口倾斜的斜面，排污口为倾斜的最低点，实验动物的排泄物通过底板160的镂空结构自然落入排污空间，之后通过斜面可以使污水污物借自然重力向排污口汇集，并由排污管排出。优选地，第三避污阀810为单向阀，污水污物只能从阀口排出，而不能反流回隔离腔130，从而实现了对隔离腔130密闭的效果，防止外界污染隔离腔130。当需要排污时，只需打开第三避污阀810即可进行排污。在本发明其他一些的实施例中，排污结构连接有第三灭菌装置，以对污水污物进行杀菌消毒。

[0050] 需要理解的是，氨浓度测定器400为采购件或通用件，本领域技术人员有能力根据实际需求选择合适的规格型号参数。

[0051] 优选地，第一灭菌装置为滤纸或滤膜。进一步优选地，滤纸为HEPA滤纸，滤膜为表面覆有PVDF，支撑层为PP。通过滤除气体中的细菌、病毒等，实现除菌的效果。需要理解的是，HEPA滤纸是由不规则排布的PP化学纤维制成，通过吸附细菌、尘埃微粒等，使吸进的空气洁净，以达到灭菌的效果。需要理解的是，滤纸或滤膜均为通用件或采购件，本领域技术人员有能力根据实际需求选择合适的规格型号参数。

[0052] 优选地，第二灭菌装置730为紫外线灭菌消毒装置或氙气灭菌消毒装置。需要理解的是，紫外线灭菌消毒装置或氙气灭菌消毒装置为采购件或通用件，本领域技术人员有能力根据实际需求选择合适的规格型号参数。

[0053] 优选地，第三灭菌装置为高压蒸汽灭菌装置。需要理解的是，高压蒸汽灭菌装置为采购件或通用件，本领域技术人员有能力根据实际需求选择合适的规格型号参数。

[0054] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上仅是本发明的优选实施方式，应当指出，由于文字表达的有限性，而客观上存在无限的具体结构，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进、润饰或变化，也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合；这些改进润饰、变化或组合，或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均应视为本发明的保护范围。

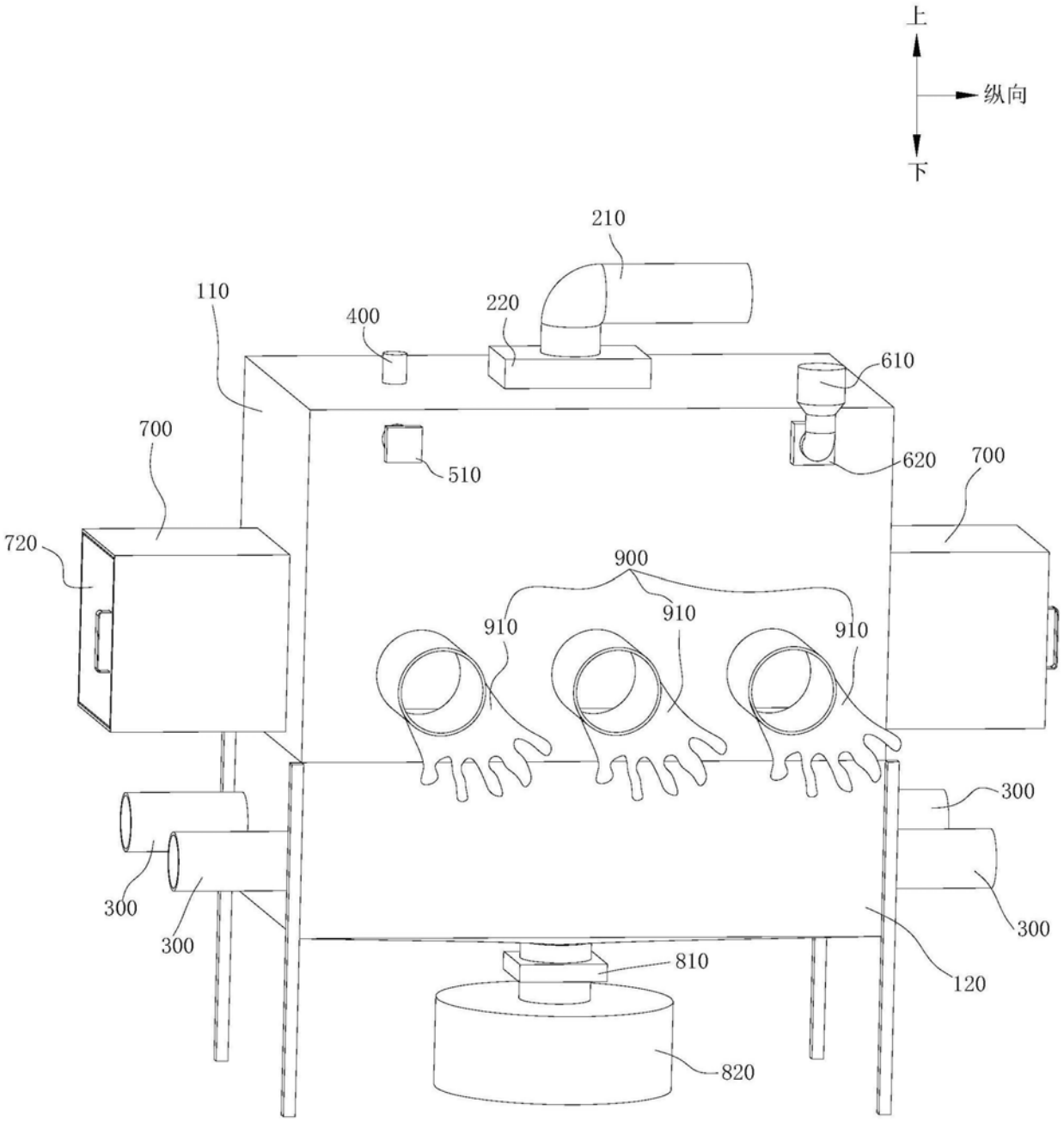

上
纵向
下
210
110
400
220
610
700
510
620
700
720
900
910
910
910
300
300
300
300
810
120
820

图1

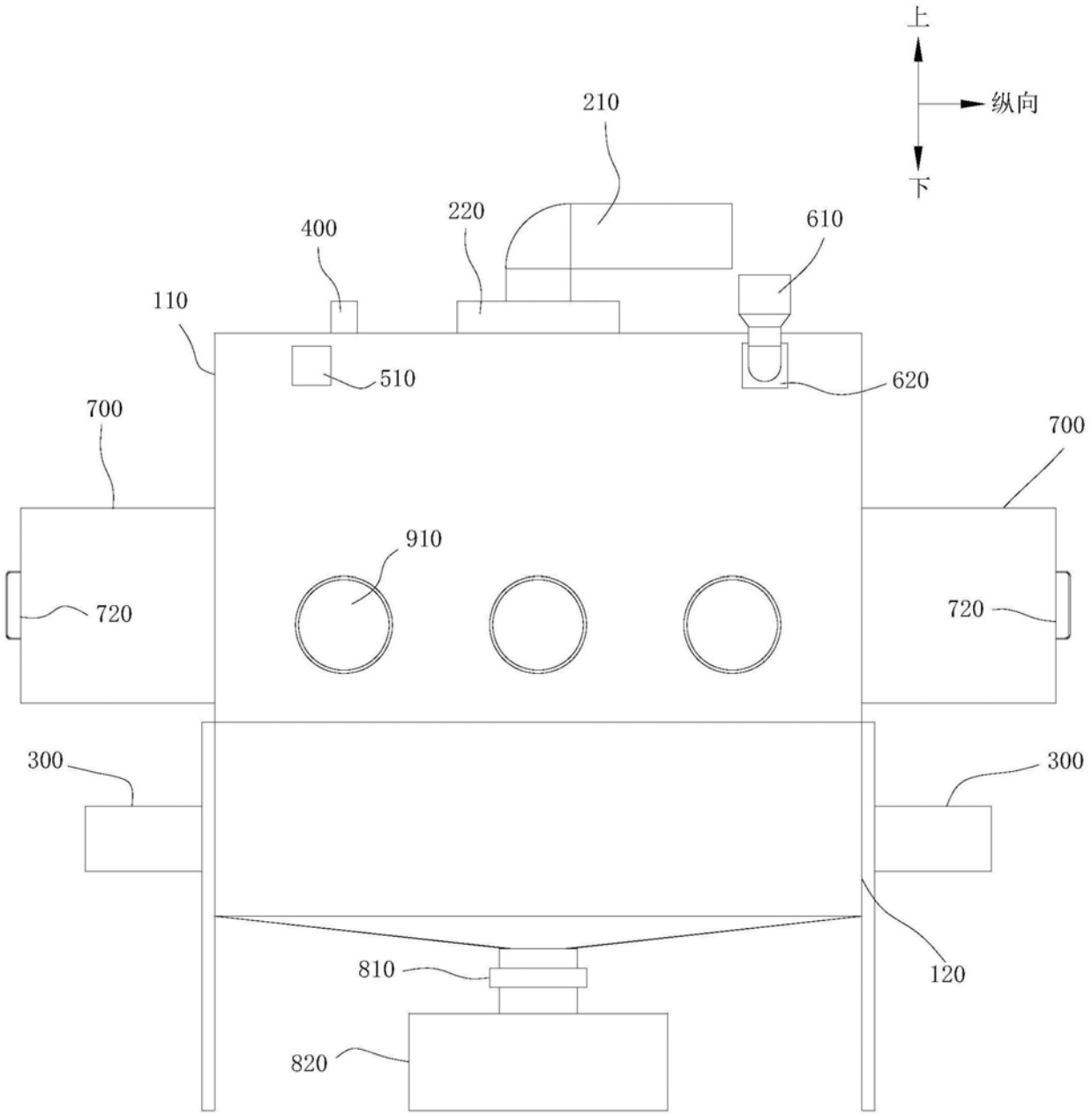

上
纵向
下
210
220
400
610
110
510
620
700
700
910
720
720
300
300
810
120
820

图2

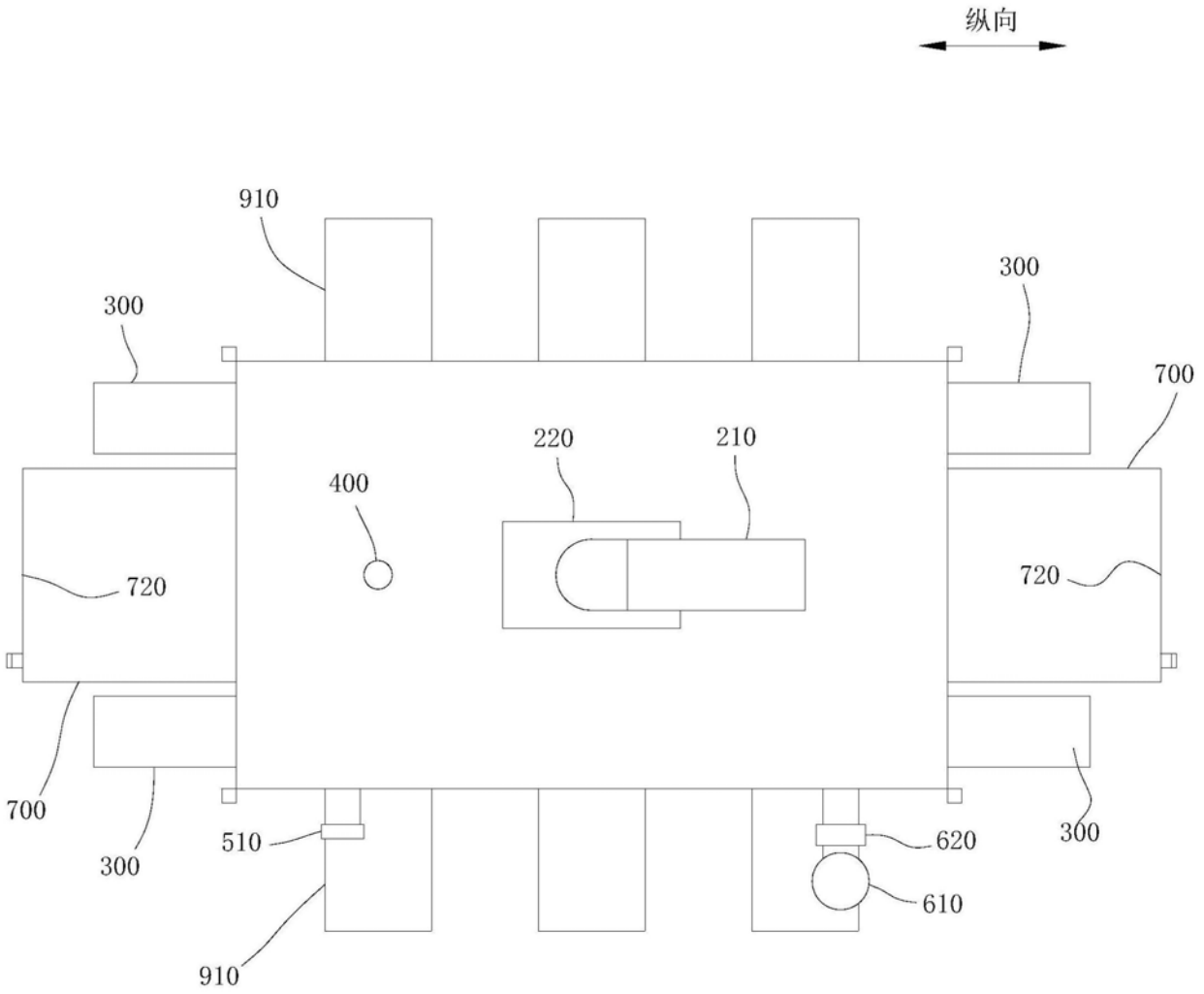


图3

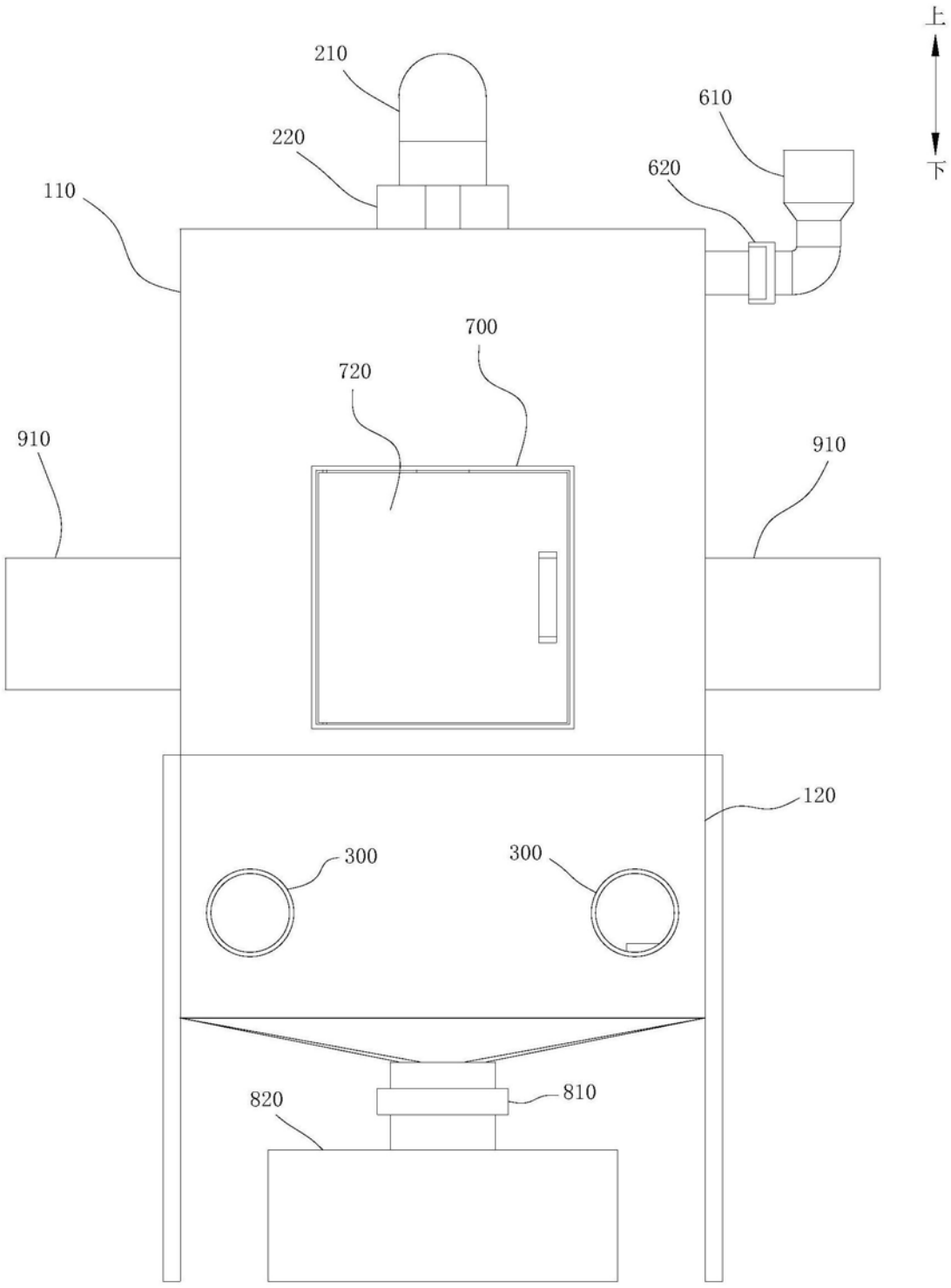


图4

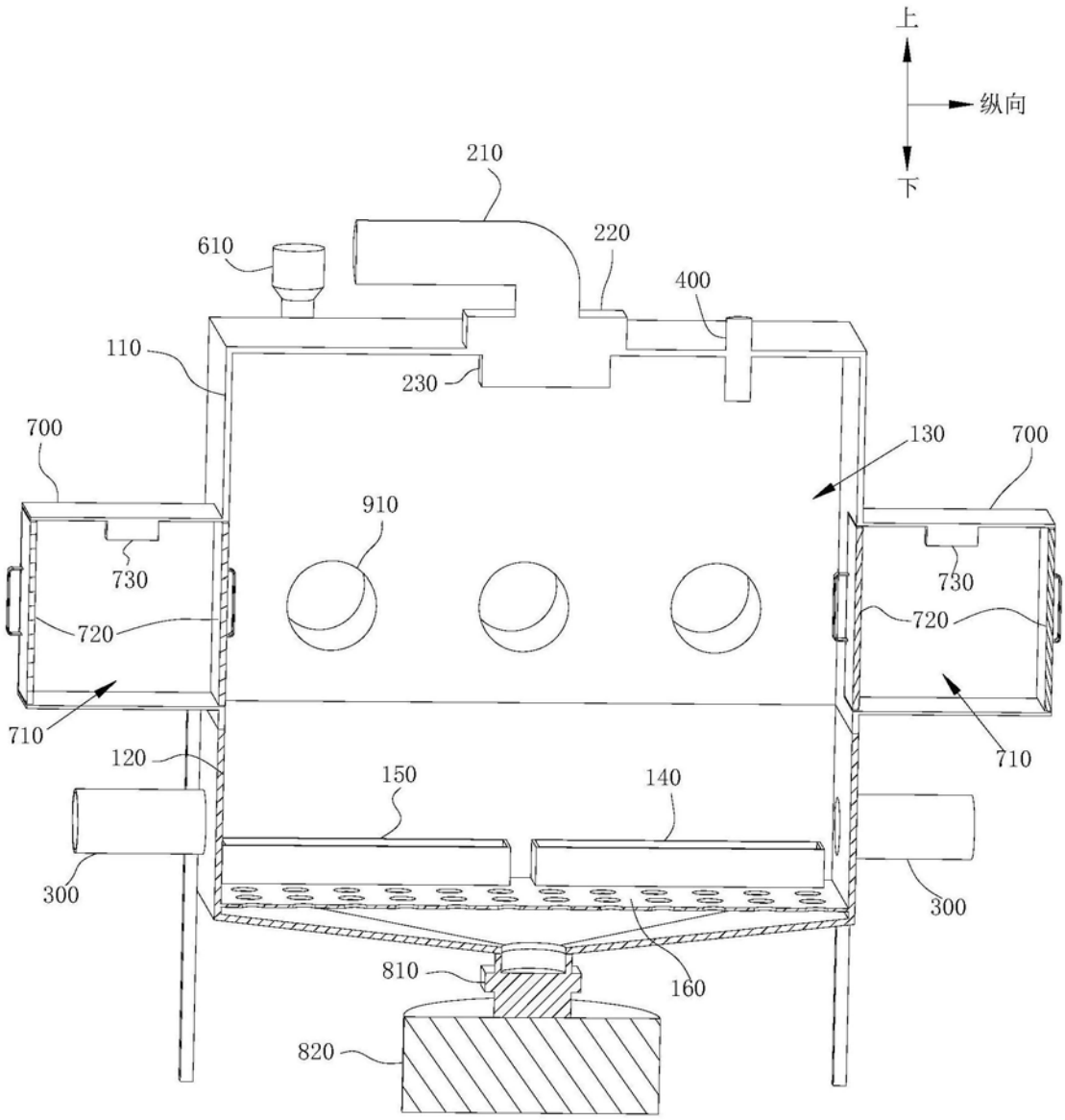

上
纵向
下
210
220
610
400
110
230
700
130
700
910
730
730
720
720
710
710
120
150
140
300
300
810
160
820

图5