(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117732529 A
(43)申请公布日 2024.03.22

(21)申请号 202311833614.3

(22)申请日 2023.12.28

(71)申请人 苏州博纳图科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区越溪街道东太湖路36号2幢104号厂房B2室

(72)发明人 胡天胜 陈丁敏 周旭 章萍

(74)专利代理机构 苏州途正专利代理有限公司 32559
专利代理师 马新宇

(51)Int.Cl.
B01L 9/02(2006.01)
B01L 9/06(2006.01)
B01L 7/00(2006.01)
B01F 31/20(2022.01)
B01F 35/42(2022.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)
A61L 2/10(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
A61L 2/24(2006.01)
A61L 2/26(2006.01)

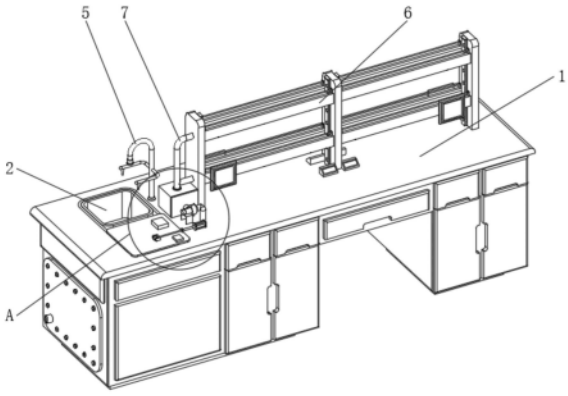
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种实验室用智能实验台

(57)摘要

本发明涉及实验台技术领域,具体涉及一种实验室用智能实验台,包括:实验台、固定安装在所述实验台上的水槽、所述实验台表面固定安装有水龙头、对实验过程中产生的废气进行吸取的气体回收加热组件、对试管进行存放的存放盒、带动试管摆动的往复摆动组件、对试管进行烘干杀菌的控制组件。本发明中,通过气体回收加热组件会对实验台工作区域进行抽气,便于对试剂中具有刺激性的气味和对人体有害的气味,进行吸取避免其向外扩散,并对其进行净化,然后加热并向外排出,对试管进行加热烘干。



CN 117732529 A

1.一种实验室用智能实验台,其特征在于,包括:实验台、固定安装在所述实验台上的水槽、所述实验台表面固定安装有水龙头、对实验过程中产生的废气进行吸取的气体回收加热组件、对试管进行存放的存放盒、带动试管摆动的往复摆动组件、对试管进行烘干杀菌的控制组件;

所述气体回收加热组件包括:进气管、固定安装在所述进气管上的吸嘴、固定连接在所述进气管上的废气处理箱、固定安装在所述废气处理箱上的气泵、固定安装在所述气泵一端的加热箱、固定安装在所述加热箱上的热风管。

2.如权利要求1所述的一种实验室用智能实验台,其特征在于,所述废气处理箱内部由上至下依次安装有无纺布过滤层、活性炭吸附层、活性氧化锌吸附层,所述加热箱内部固定安装有与所述气泵出气端连接的延长段,所述延长段与所述热风管固定连接,所述加热箱表面缠绕有热水管,所述热水管与所述水龙头连接。

3.如权利要求1所述的一种实验室用智能实验台,其特征在于,所述实验台内部设置有升降组件、所述实验台表面固定连接有试剂架、所述存放盒表面设置有试管夹持组件、所述试管夹持组件与所述往复摆动组件连接,所述实验台表面设置有防护组件;所述进气管固定安装在所述试剂架表面;

所述往复摆动组件包括:带动试管往复摆动的摆动组件、抽取存放盒内部气体的抽气组件。

4.如权利要求3所述的一种实验室用智能实验台,其特征在于,所述升降组件包括:升降气缸、固定连接在所述升降气缸输出端的支撑板、活动连接在所述支撑板上的连接板;所述连接板固定连接在所述存放盒上,所述升降气缸固定连接在所述实验台内壁表面。

5.如权利要求3所述的一种实验室用智能实验台,其特征在于,所述试管夹持组件包括:转轴、固定连接在所述转轴上的固定块、固定连接在所述固定块上的夹块一、固定连接在所述夹块一上的限位块、滑动连接在所述限位块上的夹块二、开设在所述限位块上的卡孔、卡接在所述卡孔内的卡杆;所述转轴转动连接在所述存放盒内壁表面。

6.如权利要求5所述的一种实验室用智能实验台,其特征在于,所述摆动组件包括:防护板、固定连接在所述防护板上的伺服电机、固定连接在所述伺服电机输出端的半齿轮一、啮合在所述半齿轮一上的回形块、滑动连接在所述回形块上的支撑杆、固定连接在所述回形块上的齿牙、与所述齿牙啮合的半齿轮二、转动连接在所述半齿轮二上的联动杆;

所述抽气组件包括:皮带轮一、传动连接在所述皮带轮一上的皮带、传动连接在所述皮带上的皮带轮二、固定连接在所述皮带轮二上的旋转轴、固定连接在所述旋转轴上的扇叶、包罩在所述扇叶上的套管。

7.如权利要求6所述的一种实验室用智能实验台,其特征在于,所述防护板和所述支撑杆均固定连接在所述存放盒表面,所述回形块的内壁表面固定连接有两组齿条,所述半齿轮二设置有多组,所述传动杆与多组所述半齿轮二均转动连接。

8.如权利要求6所述的一种实验室用智能实验台,其特征在于,所述套管与所述存放盒固定连接,所述套管的一端转动连接在所述皮带轮二表面。

9.如权利要求5所述的一种实验室用智能实验台,其特征在于,所述防护组件包括:伸缩气缸、转动安装在所述伸缩气缸输出端的连接杆、转动连接在所述连接杆一端的盖板;所述盖板转动安装在所述实验台上;所述伸缩气缸固定安装在所述实验台表面。

10.如权利要求1-9中任意一条所述的一种实验室用智能实验台,其特征在于,所述控制组件包括:固定安装在所述存放盒表面的压力传感器、湿度传感器、紫外线灯板、plc控制器;所述plc控制器与所述压力传感器、所述湿度传感器、所述紫外线灯板、所述555计时器电连接;所述plc控制器还与伸缩气缸、升降气缸、伺服电机、气泵电连接。

一种实验室用智能实验台

技术领域

[0001] 本发明涉及实验台技术领域,具体涉及一种实验室用智能实验台。

背景技术

[0002] 实验室是进行各种科学研究和实验的场所,是推动科技进步和创新的重要平台。实验室通常拥有先进的仪器设备、高精度的测试分析方法和严格的管理制度,为科研人员提供了一个良好的工作环境。

[0003] 实验台是实验室中重要的设备之一,它为科研人员提供了进行实验操作和研究的场所。实验台通常采用耐腐蚀、易清洁的材料制成,以确保实验结果的准确性和实验环境的卫生。

[0004] 智能实验台是对传统实验台的升级和改进。智能实验台集成了先进的科技和智能化设备,为实验室提供了更高效、更安全、更便捷的实验环境。

[0005] 现有的智能实验台使用过程中,各种试剂进行混合调配,在此过程中,具有刺激性的气味或对人体有害的气味会向外发散,如果被工作人员吸入会影响工作人员的身体健康和工作状态,并且人工对试管进行清洗后需要等待试管自然晾干或对其进行吹风烘干,这就导致空气中的灰尘可能会随着气流依附在试管表面,导致试管被二次污染,影响实验结果。

[0006] 因此,有必要提供一种新的技术方案以克服上述缺陷。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种可有效解决上述技术问题的一种实验室用智能实验台。

[0008] 为达到本发明之目的,采用如下技术方案:

[0009] 一种实验室用智能实验台,包括:实验台、固定安装在所述实验台上的水槽、所述实验台表面固定安装有水龙头、对实验过程中产生的废气进行吸取的气体回收加热组件、对试管进行存放的存放盒、带动试管摆动的往复摆动组件、对试管进行烘干杀菌的控制组件;

[0010] 所述气体回收加热组件包括:进气管、固定安装在所述进气管上的吸嘴、固定连接在所述进气管上的废气处理箱、固定安装在所述废气处理箱上的气泵、固定安装在所述气泵一端的加热箱、固定安装在所述加热箱上的热风管。

[0011] 进一步的,所述废气处理箱内部由上至下依次安装有无纺布过滤层、活性炭吸附层、活性氧化锌吸附层,所述加热箱内部固定安装有与所述气泵出气端连接的延长段,所述延长段与所述热风管固定连接,所述加热箱表面缠绕有热水管,所述热水管与所述水龙头连接。

[0012] 进一步的,所述实验台内部设置有升降组件、所述实验台表面固定连接有试剂架、所述存放盒表面设置有试管夹持组件、所述试管夹持组件与所述往复摆动组件连接,所述

实验台表面设置有防护组件;所述进气管固定安装在所述试剂架表面;

[0013] 所述往复摆动组件包括:带动试管往复摆动的摆动组件、抽取存放盒内部气体的抽气组件。

[0014] 进一步的,所述升降组件包括:升降气缸、固定连接在所述升降气缸输出端的支撑板、活动连接在所述支撑板上的连接板;所述连接板固定连接在所述存放盒上,所述升降气缸固定连接在所述实验台内壁表面。

[0015] 进一步的,所述试管夹持组件包括:转轴、固定连接在所述转轴上的固定块、固定连接在所述固定块上的夹块一、固定连接在所述夹块一上的限位块、滑动连接在所述限位块上的夹块二、开设在所述限位块上的卡孔、卡接在所述卡孔内的卡杆;所述转轴转动连接在所述存放盒内壁表面。

[0016] 进一步的,所述摆动组件包括:防护板、固定连接在所述防护板上的伺服电机、固定连接在所述伺服电机输出端的半齿轮一、啮合在所述半齿轮一上的回形块、滑动连接在所述回形块上的支撑杆、固定连接在所述回形块上的齿牙、与所述齿牙啮合的半齿轮二、转动连接在所述半齿轮二上的联动杆;

[0017] 所述抽气组件包括:皮带轮一、传动连接在所述皮带轮一上的皮带、传动连接在所述皮带上的皮带轮二、固定连接在所述皮带轮二上的旋转轴、固定连接在所述旋转轴上的扇叶、包罩在所述扇叶上的套管。

[0018] 进一步的,所述防护板和所述支撑杆均固定连接在所述存放盒表面,所述回形块的内壁表面固定连接有两组齿条,所述半齿轮二设置有多组,所述传动杆与多组所述半齿轮二均转动连接。

[0019] 进一步的,所述套管与所述存放盒固定连接,所述套管的一端转动连接在所述皮带轮二表面。

[0020] 进一步的,所述防护组件包括:伸缩气缸、转动安装在所述伸缩气缸输出端的连接杆、转动连接在所述连接杆一端的盖板;所述盖板转动安装在所述实验台上;所述伸缩气缸固定安装在所述实验台表面。

[0021] 进一步的,所述控制组件包括:固定安装在所述存放盒表面的压力传感器、湿度传感器、紫外线灯板、plc控制器;所述plc控制器与所述压力传感器、所述湿度传感器、所述紫外线灯板、所述555计时器电连接;所述plc控制器还与伸缩气缸、升降气缸、伺服电机、气泵电连接。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0023] 本发明一种实验室用智能实验台,通过气体回收加热组件会对实验台工作区域进行抽气,便于对试剂中具有刺激性的气味和对人体有害的气味,进行吸取避免其向外扩散,并对其进行净化,然后加热并向外排出,对试管进行加热烘干。

附图说明

[0024] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0025] 图1为本发明一种实验室用智能实验台的结构示意图;

[0026] 图2为本发明一种实验室用智能实验台的图1中A处放大结构示意图;

[0027] 图3为本发明一种实验室用智能实验台的实验台剖视结构示意图;

[0028] 图4为本发明一种实验室用智能实验台的图3中B处放大结构示意图;

[0029] 图5为本发明一种实验室用智能实验台的升降组件结构示意图;

[0030] 图6为本发明一种实验室用智能实验台的存放盒结构示意图;

[0031] 图7为本发明一种实验室用智能实验台的试管夹持组件结构示意图;

[0032] 图8为本发明一种实验室用智能实验台的往复摆动组件结构示意图;

[0033] 图9为本发明一种实验室用智能实验台的往复摆动组件部分结构示意图;

[0034] 图10为本发明一种实验室用智能实验台的气体回收加热组件结构示意图;

[0035] 图11为本发明一种实验室用智能实验台的防护组件结构示意图。

[0036] 图中:1、实验台;2、水槽;3、存放盒;4、升降组件;41、连接板;42、支撑板;43、升降气缸;5、水龙头;6、试剂架;7、气体回收加热组件;71、进气管;72、吸嘴;73、废气处理箱;731、无纺布过滤层;732、活性炭吸附层;733、活性氧化锌吸附层;74、气泵;75、加热箱;751、延长段;752、加热管;8、试管夹持组件;81、转轴;82、固定块;83、夹块一;84、限位块;85、夹块二;86、卡孔;87、卡杆;9、往复摆动组件;91、防护板;92、伺服电机;93、半齿轮一;94、回形块;95、支撑杆;96、齿牙;97、半齿轮二;98、联动杆;99、皮带轮一;910、皮带;911、皮带轮二;912、旋转轴;913、扇叶;914、套管;10、防护组件;101、伸缩气缸;102、连接杆;103、盖板;11、控制组件;111、压力传感器;112、湿度传感器;113、紫外线灯板;114、555计时器;115、plc控制器。

具体实施方式

[0037] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“纵向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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保护范围的限制。当机构被称为“固定于”另一个机构,它可以直接在另一个机构上或者也可以存在居中的机构。当一个机构被认为是“连接”另一个机构,它可以是直接连接到另一个机构或者可能同时存在居中机构。当一个机构被认为是“设置于”另一个机构,它可以是直接设置在另一个机构上或者可能同时存在居中机构。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0039] 如图1至图10所示,本发明一种实验室用智能实验台。

[0040] 本发明一种实验室用智能实验台,包括:实验台1,固定安装在实验台1上的水槽2,工作人员在水槽2处对试管进行清洗,所产生的废水流入废水回收箱,能够避免直接向外排出对周围环境造成的二次污染,实验台表面固定安装有水龙头5,提供流动水,对实验过程中产生的废气进行吸取的气体回收加热组件7,对试管进行存放的存放盒3,带动试管摆动的往复摆动组件9,对试管进行烘干杀菌的控制组件11。

[0041] 实验台1在使用过程中,气体回收加热组件7会对实验台1工作区域进行抽气,便于

对试剂中具有刺激性的气味和对人体有害的气味,进行吸取避免其向外扩散,并对其进行净化,然后加热并向外排出,而工作人员在水槽2处对使用后的试管进行清洗并放入存放盒3内部,等待存放盒3放满后,移动到烘干位,此时气体回收加热组件7排放的热气体会吹送到试管表面,同时往复摆动组件9带动试管往复摆动,使得热气体更均匀的吹送到试管表面,使试管获得更好的烘干效果,其中控制组件11控制对试管的烘干时间,并能够对烘干完成后的试管进行杀菌处理,以此保证试管的洁净程度。

[0042] 气体回收加热组件7包括:进气管71,固定安装在进气管71上的吸嘴72,吸嘴72进气管71上设置有多组,在吸取有害气体的同时抽取周围的空气,用以稀释有害气体浓度,固定连接在进气管71上的废气处理箱73,有害气体通过进气管71进入废气处理箱73内部进行净化,最后向外排出,固定安装在废气处理箱73上的气泵74,抽取气体的动力源,固定安装在气泵74一端的加热箱75,对净化后的气体进行加热,并用来对试管进行加热,固定安装在加热箱75上的热风管76,加热后的热空气通过热风管76向外排出,热风管76的一端斜向设置,使得气体通过热风管76斜向吹出,可以更均匀地覆盖试管的表面,烘干效果相较于直线吹出的气体更好。

[0043] 启动气泵74通过进气管71和吸嘴72吸取实验台1周围的气体,然后进入废气处理箱73内部进行净化处理,之后排向加热箱75内部加热,最后通过热风管76向外排出,用于对清洗后的试管进行加热烘干的目的,使用净化后的气体进行烘干,能够有效的避免气体中的杂质,并且能够避免有害气体直接向外排出产生的影响。

[0044] 废气处理箱73内部由上至下依次安装有无纺布过滤层731、活性炭吸附层732、活性氧化锌吸附层733,无纺布过滤层731能够对气体中较大的灰尘和固体颗粒进行过滤,活性炭吸附层732具有很高的吸附能力,可以有效地吸附废气中的有害物质,在低浓度大风量的环境下效果更好,最后活性氧化锌吸附层733可以吸附气体中的酸性气体和有机物,进一步的提高了对废气的处理效果,加热箱75内部固定安装有与气泵74出气端连接的延长段751,延长段751与热风管76固定连接,加热箱75表面缠绕有热水管752,热水管752与水龙头5连接,热水管752为实验台1上为水龙头5提供热水的管路,此处做延长设计并缠绕在加热箱75的外表面,通过热传递使加热箱75内部温度升高,同时延长段751盘绕在加热箱75的内部,能够延长气体在加热箱75内部的时间,进而使气体在延长段751内部获得更好的加热效果,并且最后通过热风管76向外排出,对试管进行加热烘干,热水管752的延长设计成本更低,并且具有一定的加热功能。

[0045] 实验台1内部设置有升降组件4,带动存放盒3进行升降,实验台1表面固定连接有试剂架6,试剂架6用于存放实验台1使用过程中,需要用到的玻璃器皿、试管、药品等,存放盒3表面设置有试管夹持组件8,试管夹持组件8对试管进行固定,并且具有可调节的作用,对多种规格的试管均可以进行固定,试管夹持组件8与往复摆动组件9连接,试管夹持组件8对试管进行夹持后,通过往复摆动组件9带动试管夹持组件8摆动,来达到使试管往复摆动的目的,实验台1表面设置有防护组件10,防护组件10用来对存放盒3的上端开口处进行遮挡,一来是可以防止灰尘落在试管表面,二来是控制组件11通过紫外线灯板113对试管进行杀菌过程中,防护组件10可以防止,紫外线辐射周围的工作人员,进气管71固定安装在试剂架6表面,进气管71安装在试剂架6底部的表面,减小进气管71对实验台1上工作区域的影响。

[0046] 往复摆动组件9包括:带动试管往复摆动的摆动组件、抽取存放盒3内部气体的抽气组件,通过摆动组价带动试管摆动,使得热风管76向外排出的空气能够均匀的吹送到试管的表面,同时抽气组件工作,能够将存放盒3内部的湿热气体,向外抽出,避免是湿热气体停留在存放盒3内部,延长试管的烘干时间,并且抽气组件工作,使得存放盒3内部形成负压状态,在实验室内,受污染气体浓度不强时或对试管的需求不大时,气泵74不启动,依旧使气体能够进入存放盒3内部,对试管进行缓慢烘干,既能够对试管进行烘干,又能够节约资源。

[0047] 升降组件4包括:升降气缸43,固定连接在升降气缸43输出端的支撑板42,活动连接在支撑板42上的连接板41;连接板41固定连接在存放盒3上,升降气缸43固定连接在实验台1内壁表面,通过升降气缸43推动支撑板42和连接板41进行移动,进而使得存放盒3在对试管进行拿取的取放位和对存放盒3内部试管进行烘干的烘干位之间来回进行转换,取放位状态下的存放盒3与水槽2的高度齐平,而烘干位的存放盒3高度低于热风管76的排风口。

[0048] 试管夹持组件8包括:转轴81,固定连接在转轴81上的固定块82,固定块82能够对夹块一83进行支撑,固定连接在固定块82上的夹块一83,固定连接在夹块一83上的限位块84,滑动连接在限位块84上的夹块二85,夹块二85通过在限位块84上进行滑动,调节与夹块一83之间的距离,方便对不同规格不同直径的试管进行夹持固定,开设在限位块84上的卡孔86,卡接在卡孔86内的卡杆87,夹块二85与夹块一83之间的距离不同,卡杆87插入不同位置的卡孔86,使夹块二85和夹块一83将试管夹紧固定;转轴81转动连接在存放盒3内壁表面,转轴81能够带动试管夹持组件8整体和试管进行旋转。

[0049] 拉动夹块二85在限位块84上滑动,然后将试管放置在夹块一83和夹块二85之间接着推动夹块二85向夹块一83移动,使夹块一83和夹块二85挤压试管,然后将卡杆87插入卡孔86内部,对夹块二85的滑动进行限位,完成对试管的挤压固定,使试管能够安装在存放盒3内部,夹块一83和夹块二85的接触面上设有弧形面,弧形面上安装有柔性件,防止夹块一83和夹块二85将试管夹伤,柔性件优选为橡胶垫,以获得较好的柔性,同时还可以增大摩擦力。

[0050] 对试管的夹持方式可选的有两种,一是试管头向上夹持,使试管一端的凸起与夹块一83与夹块二85接触,效果是夹持更加稳定,二是试管头向下夹持,可以使试管内壁的水珠,受重力影响向下掉落,避免试管内部存水,本领域技术人员可根据实际情况选择夹持方式。

[0051] 摆动组件包括:防护板91,防护板91和支撑杆95均固定连接在存放盒3表面、固定连接在防护板91上的伺服电机92、固定连接在伺服电机92输出端的半齿轮一93、啮合在半齿轮一93上的回形块94、回形块94的内壁表面固定连接有两组齿条、滑动连接在回形块94上的支撑杆95、固定连接在回形块94上的齿牙96、与齿牙96啮合的半齿轮二97、转动连接在半齿轮二97上的联动杆98、半齿轮二97设置有多组,传动杆与多组半齿轮二97均转动连接,通过传动杆能够带动多组半齿轮二97旋转,并且通过与转轴81的固定连接带动试管夹持组件8和试管进行往复旋转,使得试管在摆动过程中热风管76将热风均匀吹送到试管表面不同位置,使得试管受热均匀,避免特体残留在试管表面,影响试管的烘干效果。

[0052] 启动伺服电机92带动半齿轮一93旋转,此时半齿轮一93和回形块94的上侧内壁表面的齿条啮合,推动回形块94移动,在此过程中,回形块94表面的齿牙96与半齿轮二97啮

合,并带动半齿轮二97旋转,使得存放盒3内部的试管发生旋转,然后半齿轮一93旋转与回形块94下侧内壁上的齿条啮合,带动回形块94反方向移动,同时通过齿牙96带动半齿轮二97反向旋转,带动试管反向旋转,使试管在存放盒3内部形成反复摆动,使得试管受热更均匀,烘干效果更好,与此同时,半齿轮二97通过联动杆98带动多组试管进行旋转摆动,使存放盒3内部的试管均可以均匀散热,提高了对试管的烘干效果,并且齿轮之间的传动更加稳定,不易损坏,并且防护板91能够对该结构进行防护,避免结构暴露在外,出现更大的安全风险。

[0053] 抽气组件包括:皮带轮一99、传动连接在皮带轮一99上的皮带910、传动连接在皮带910上的皮带轮二911、固定连接在皮带轮二911上的旋转轴912、固定连接在旋转轴912上的扇叶913、包罩在扇叶913上的套管914,套管914与存放盒3固定连接,套管914的一端转动连接在皮带轮二911表面,皮带轮二911上开设有排出气体的出口,伺服电机92带动半齿轮一93旋转的同时能够带动皮带轮一99旋转,通过皮带910和皮带轮二911带动旋转轴912和扇叶913转动,扇叶913旋转时将存放盒3内部的气体通过皮带轮二911上的出口向外排出,达到对存放盒3内部气体的排出效果,并且形成负压状态使得气泵74不使用时,气体也能够进入存放盒3内部,对试管进行烘干。

[0054] 防护组件10包括:伸缩气缸101,转动安装在伸缩气缸101输出端的连接杆102,转动连接在连接杆102一端的盖板103;盖板103转动安装在实验台1上;伸缩气缸101固定安装在实验台1表面,伸缩气缸101的输出轴伸出,使连接杆102推动盖板103旋转后对存放盒3的开口处进行封闭,不仅能够防止紫外线灯板113的光向外射出,又能够防止空气中的灰尘落在试管表面,同时盖板103能够对压力传感器111进行挤压。

[0055] 控制组件11包括:固定安装在存放盒3表面的压力传感器111、湿度传感器112、紫外线灯板113、plc控制器115;plc控制器115与压力传感器111、湿度传感器112、紫外线灯板113、555计时器114电连接,plc控制器115还与伸缩气缸101、升降气缸43、伺服电机96、气泵74电连接,试管在烘干时,控制伸缩气缸101推动盖板103对存放盒3的开口处进行封闭,同时挤压压力传感器111,压力传感器111受到压力,将信号传递到plc控制器115,plc控制器115控制紫外线灯板113打开,对试管进行照射灭菌,此时555计时器114开始计时10分钟,以便达到有效的灭菌效果,而555计时器114的计时时长可根据人工经验或当前环境的温度和湿度进行调整,压力传感器111受到压力开紫外线灯,不受压力关紫外线灯,555计时器114开始10分钟计时,时间达到后,湿度传感器112开始检测存放盒3内部的湿度,湿度不符合标准则确认试管没有干燥完成,则再次进行烘干并计时5分钟,直至湿度符合干燥标准,湿度符合干燥标准,则通过plc控制器115控制升降气缸43推动存放盒3移动至取放位,对试管进行拿取。

[0056] 工作原理:

[0057] 启动气泵74通过进气管71和吸嘴72吸取实验台1周围的气体,然后进入废气处理箱73内部进行净化处理,之后排向加热箱75内部加热,最后通过热风管76向外排出,用于对清洗后的试管进行加热烘干,废气处理箱73内部由上至下依次安装有无纺布过滤层731、活性炭吸附层732、活性氧化锌吸附层733能够对实验过程中产生的废气进行过滤。

[0058] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等

常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0059] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

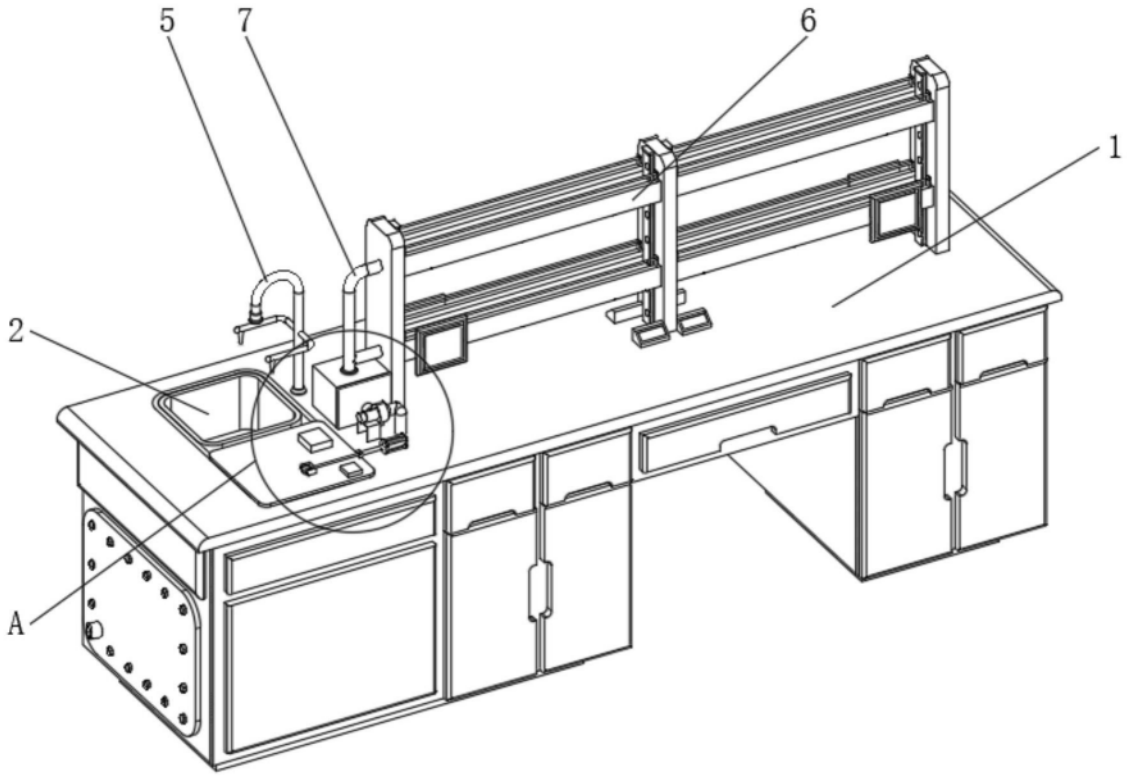


图1

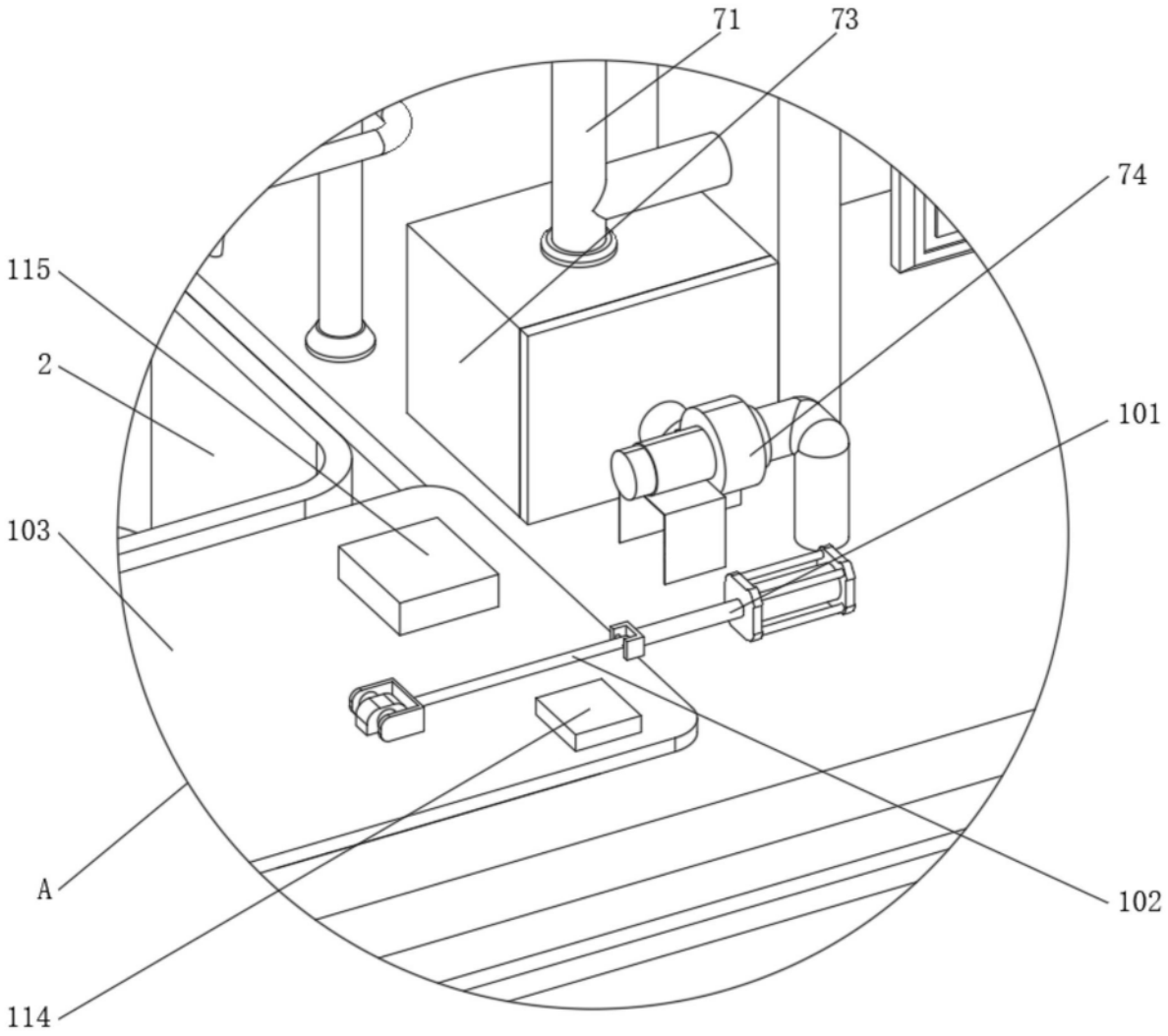


图2

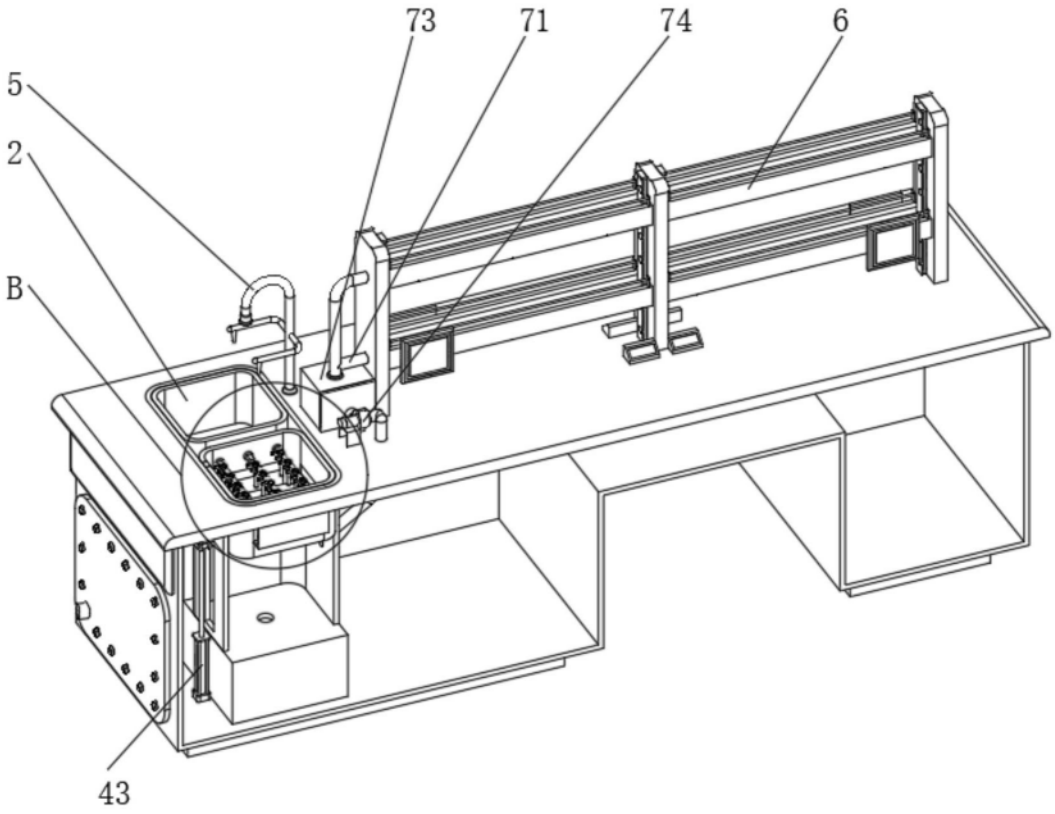


图3

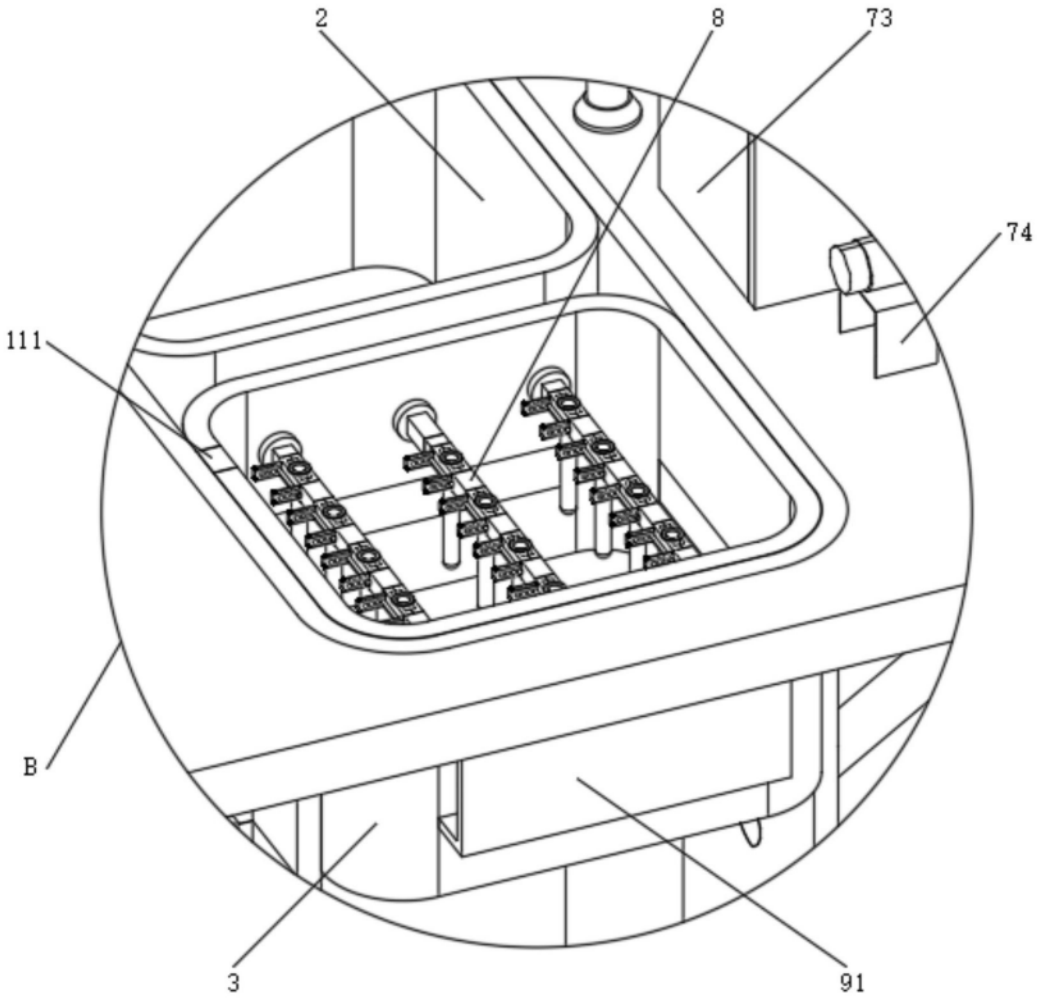


图4

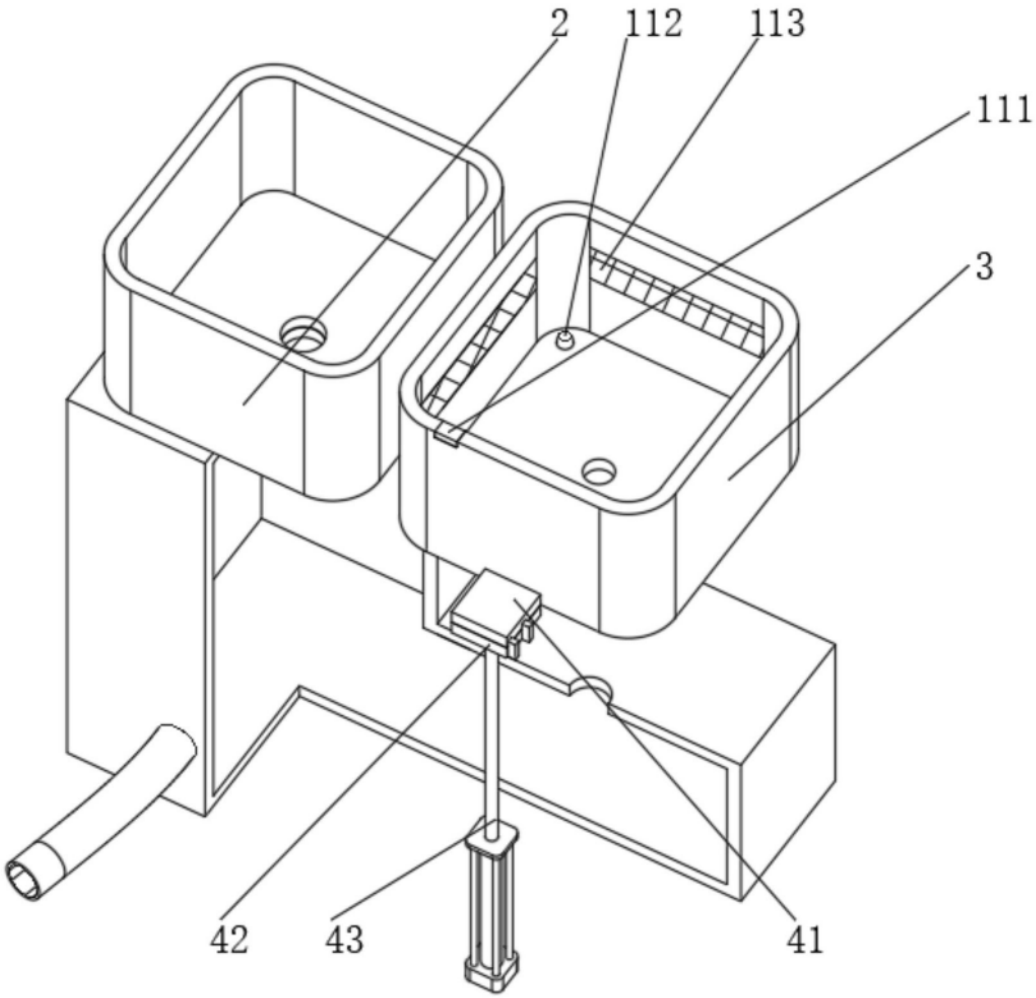


图5

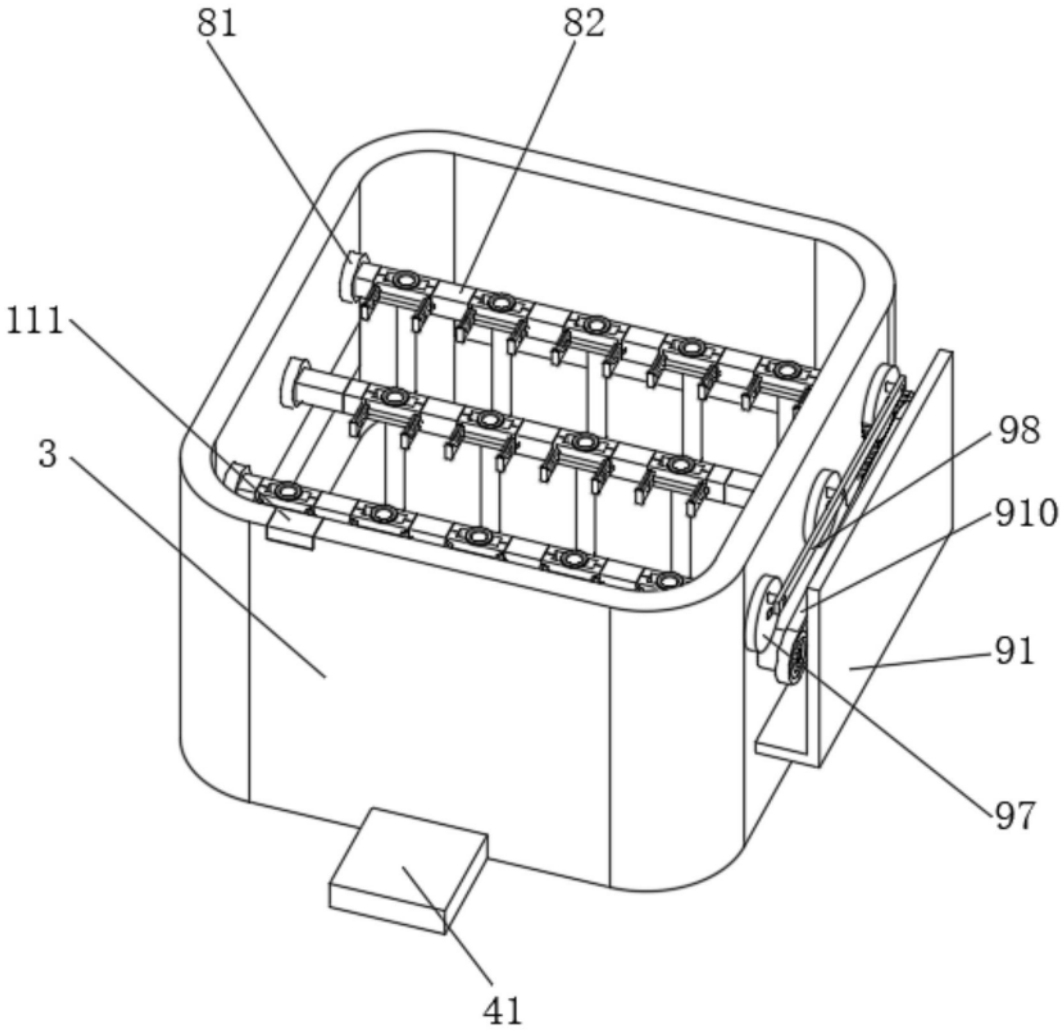


图6

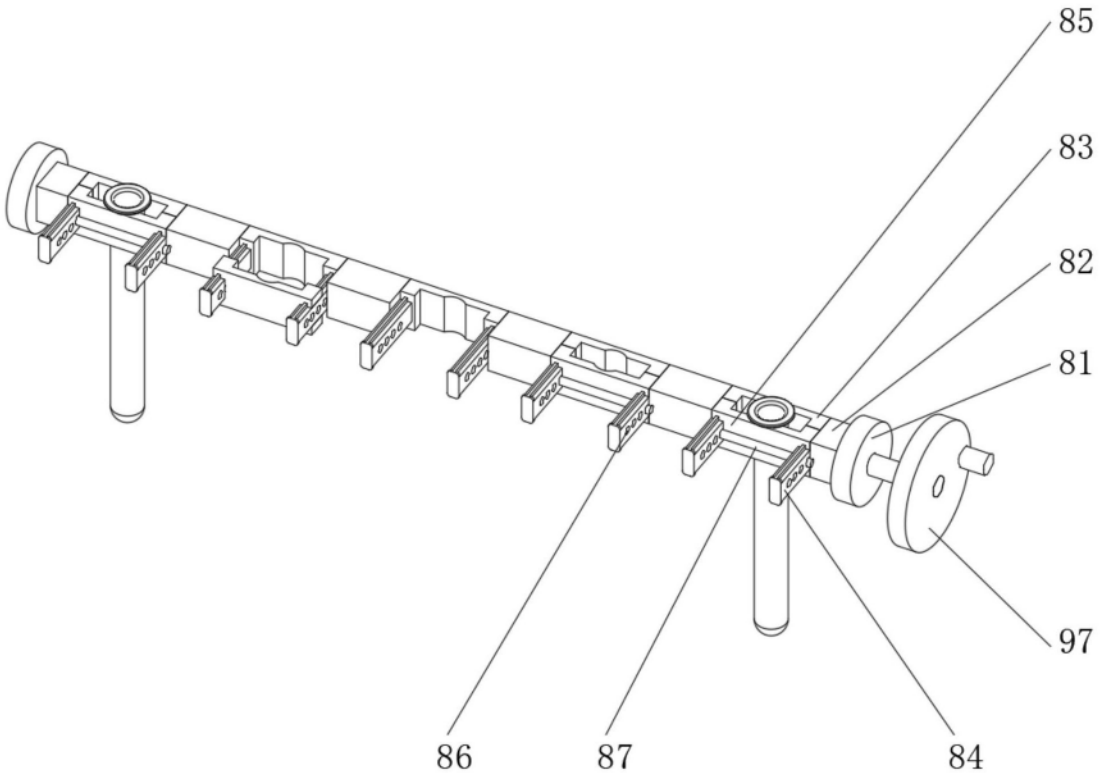


图7

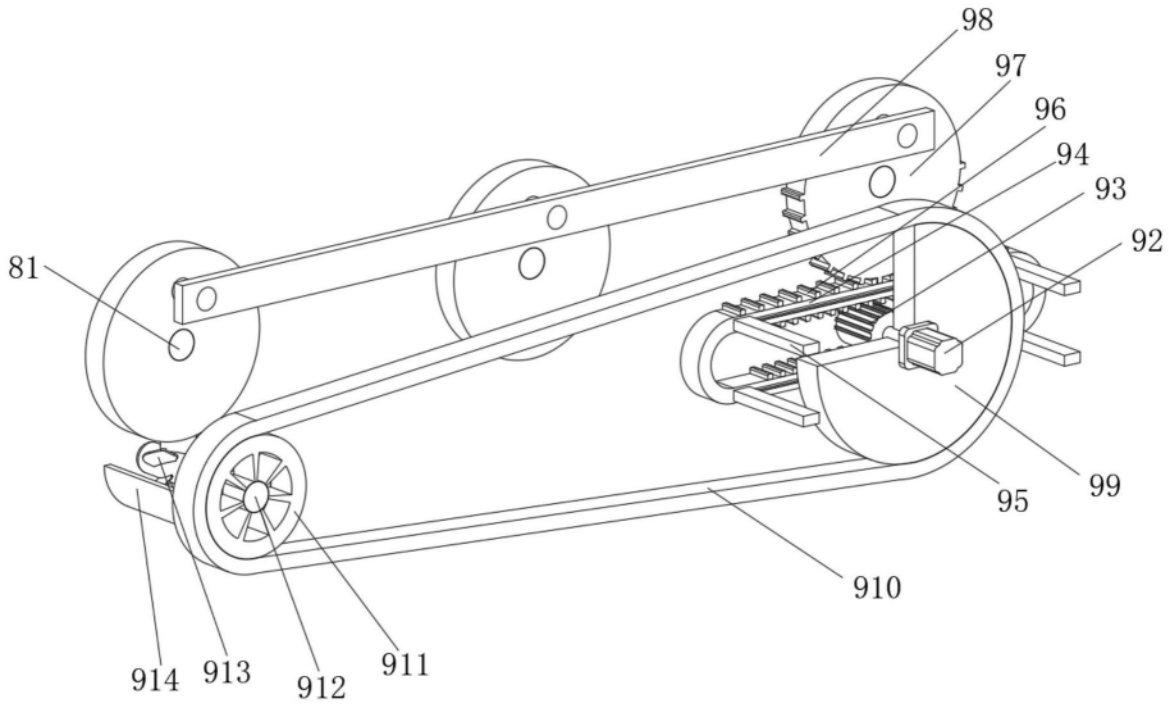


图8

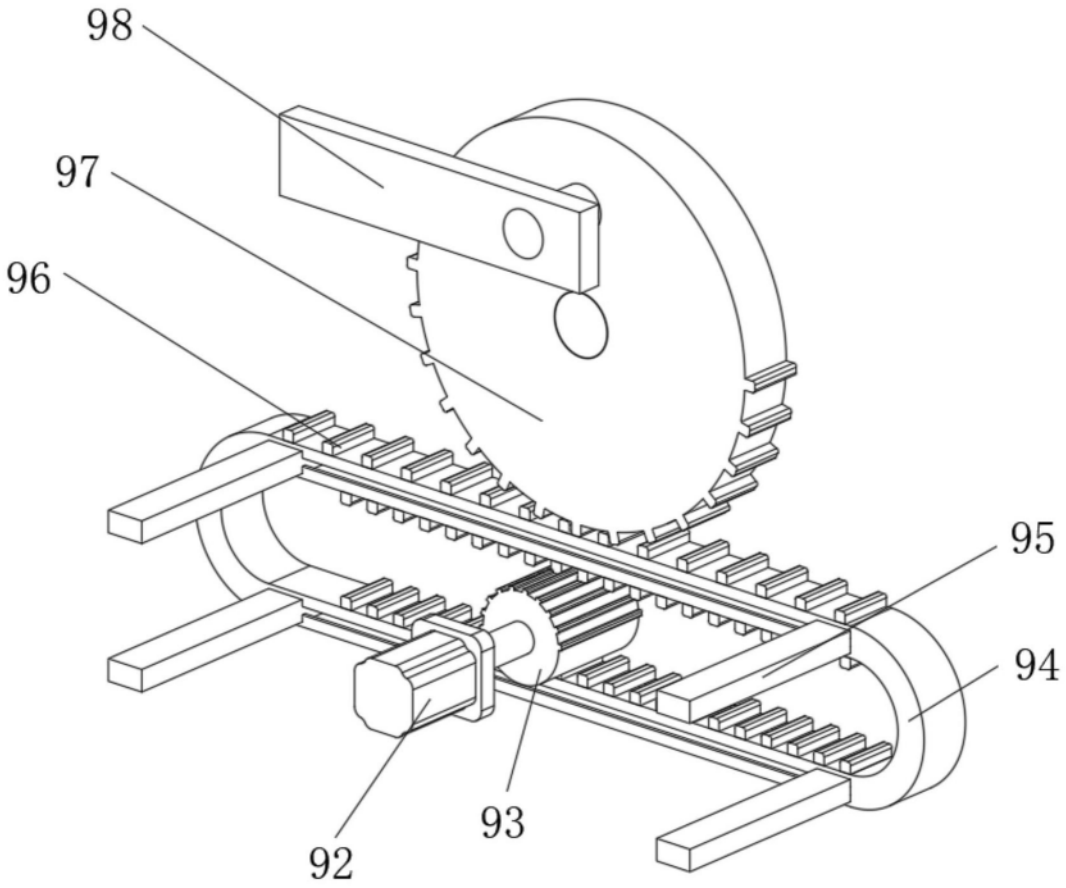


图9

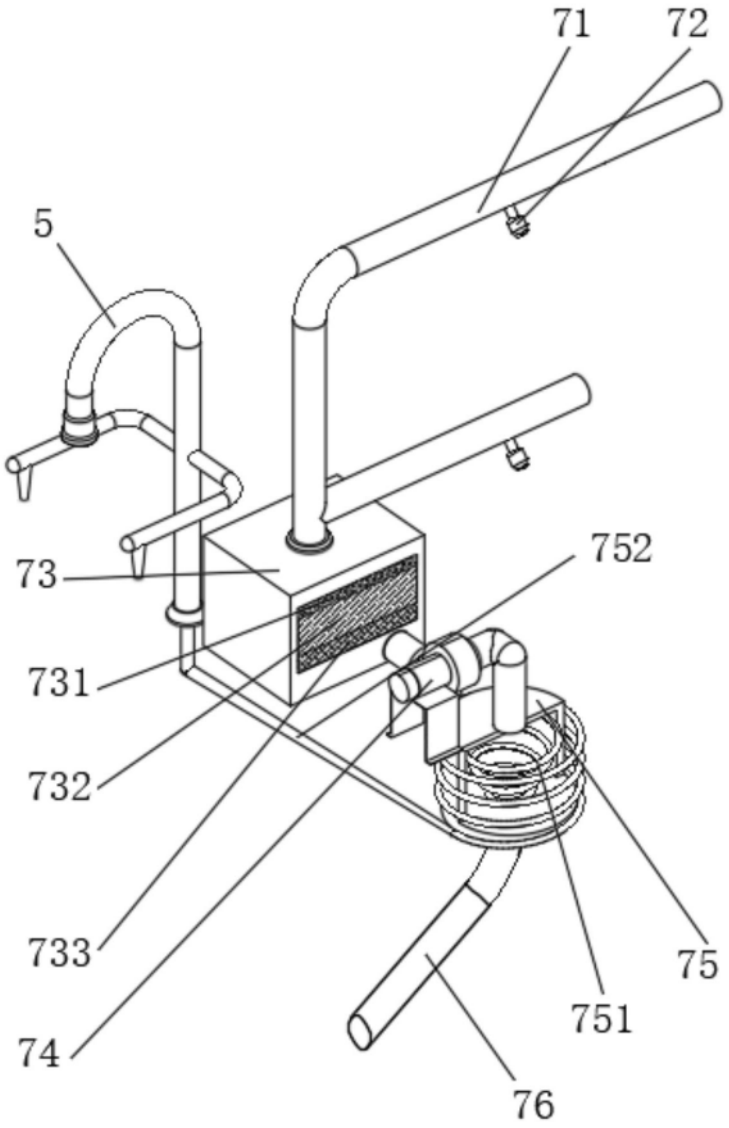


图10

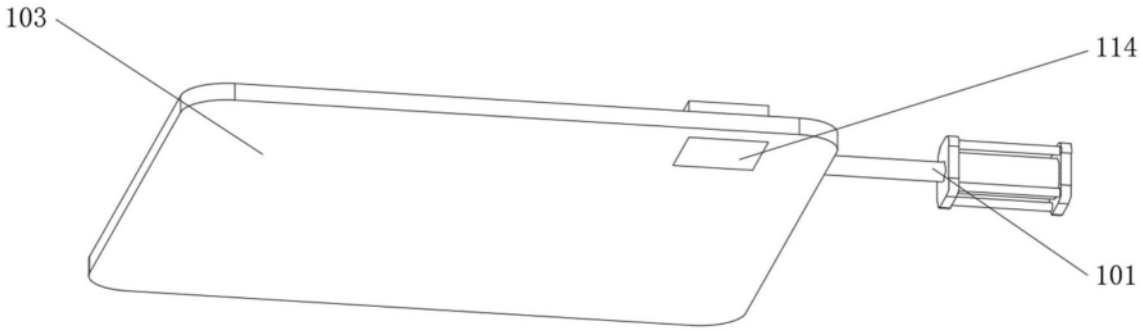


图11