(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221361499 U
(45)授权公告日 2024.07.19

(21)申请号 202323258756.X

(22)申请日 2023.11.30

(73)专利权人 苏州伟欣诚科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区展业路8号中新科技工业坊一期4-2-1

(72)发明人 郑奎 梁涛 徐宁强 邓旭辉

(74)专利代理机构 苏州智品专利代理事务所(普通合伙) 32345
专利代理师 唐学青

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)

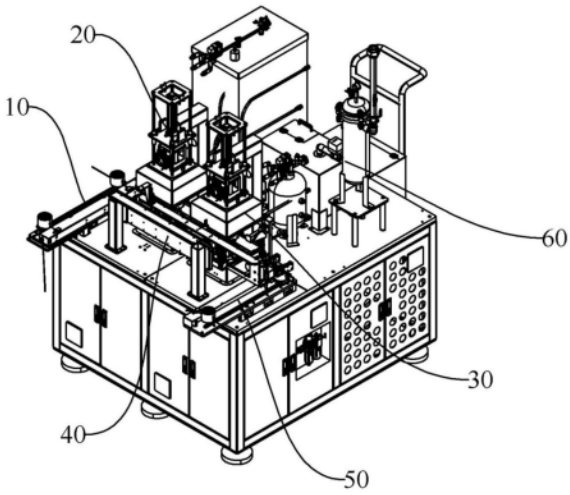
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

一种蒸汽清洁设备

(57)摘要

本申请公开一种蒸汽清洁设备,该设备包括清洗模块、干燥模块和移栽模块,清洗模块包括第一升降机构,第一升降机构的输出端设置有第一清洗部,基座上配置有第二清洗部,第一清洗部和第二清洗部同轴设置,第一清洗部与第二清洗部相互配合,同时对产品进行蒸汽清洗;干燥模块包括第二升降机构,第二升降机构的输出端设置有第一干燥部,基座上配置有第二干燥部,第一干燥部和第二干燥部同轴设置,第一干燥部与第二干燥部相互配合,同时对清洗后的产品进行压缩空气干燥;移栽模块同步进入清洗模块和干燥模块,用于放置或取走产品,本申请中产品进行一遍清洗工序和干燥工序,优化了工序上的重复步骤并且使清洗工序与干燥工序连贯提高工作效率。



CN 221361499 U

1.一种蒸汽清洁设备,其特征在于,包括基座,所述基座上设置有:

清洗模块,所述清洗模块包括第一升降机构,所述第一升降机构的输出端设置有第一清洗部,所述基座上配置有第二清洗部,所述第一清洗部和第二清洗部同轴设置,所述第一清洗部与所述第二清洗部相互配合,同时对产品进行蒸汽清洗;

干燥模块,所述干燥模块包括第二升降机构,所述第二升降机构的输出端设置有第一干燥部,所述基座上配置有第二干燥部,所述第一干燥部和第二干燥部同轴设置,所述第一干燥部与所述第二干燥部相互配合,同时对清洗后的产品进行压缩空气干燥;

移栽模块,所述移栽模块同步进入所述清洗模块和干燥模块,用于放置或取走产品。

2.根据权利要求1所述的一种蒸汽清洁设备,其特征在于,

所述第一清洗部包括设置在所述第一升降机构输出端的第一安装架,所述第一安装架的底部配置有第一清洗罩,所述第一清洗罩的顶部配置有第一旋转驱动件,所述第一旋转驱动件的输出轴穿过所述第一清洗罩,且所述第一旋转驱动件的输出端设置有第一清洗定位销,所述第一清洗定位销的外缘配置有第一喷头组件,所述第一喷头组件用于向所述产品的喷射蒸汽;

所述第二清洗部包括卡接在所述基座上的第二清洗罩,所述清洗罩的中心位置配置有第二清洗定位销,所述第二清洗定位销的外缘配置有第二喷头组件,所述第二喷头组件用于向所述产品的喷射蒸汽;

所述第一喷头组件和第二喷头组件均通过蒸汽管连接有蒸汽发生器连接。

3.根据权利要求2所述的一种蒸汽清洁设备,其特征在于,

所述第一喷头组件包括通过第一轴承设置在所述第一旋转驱动件的输出轴上的第一分气管以及间隔设置在所述第一分气管上的至少三个第一清洗喷嘴;

所述第二喷头组件包括设置在所述基座上第二分气管以及间隔设置在所述第二分气管上的至少三个第二清洗喷嘴。

4.根据权利要求1所述的一种蒸汽清洁设备,其特征在于,

所述第一干燥部包括设置在所述第二升降机构输出端的第二安装架,所述第二安装架的底部配置有第一干燥罩,所述第一干燥罩的顶部配置有第二旋转驱动件,所述第二旋转驱动件的输出轴贯穿所述第一干燥罩,且所述第二旋转驱动件的输出端设置有第一干燥定位销,所述第一干燥定位销的外缘配置有第三喷头组件,所述第三喷头组件用于向所述产品的喷射压缩空气;

所述第二干燥部包括卡接在所述基座上的第二干燥洗罩,所述第二干燥洗罩的中心位置配置有第二干燥定位销,所述第二干燥定位销的外缘配置有第四喷头组件,所述第四喷头组件用于向所述产品的喷射压缩空气;

所述第三喷头组件和第四喷头组件均通过输气管连接有压力罐。

5.根据权利要求4所述的一种蒸汽清洁设备,其特征在于,

所述第三喷头组件包括通过第二轴承设置在所述第二旋转驱动件的输出轴上的第三分气管以及间隔设置在所述第三分气管上的至少三个第一压缩空气喷嘴;

所述第四喷头组件包括设置在所述基座上的第四分气管以及间隔设置在所述第四分气管上的至少三个第二压缩空气喷嘴。

6.根据权利要求1所述的一种蒸汽清洁设备,其特征在于,

所述移栽模块包括：

X轴移动模组,通过龙门架设置在所述基座上；

夹取组件,所述夹取组件包括滑动设置在所述X轴移动模组上第一连接板和设置在所述第一连接板上的至少三个夹爪单元,数个夹爪单元间隔设置在所述第一连接板上。

7.根据权利要求6所述的一种蒸汽清洁设备,其特征在于,

所述夹爪单元包括设置在第一连接板上的滑台气缸以及通过第二连接板设置在所述滑台气缸输出端的翻转气缸,所述翻转气缸的输出端配置有用于夹取产品的夹爪气缸。

8.根据权利要求1所述的一种蒸汽清洁设备,其特征在于,

所述蒸汽清洁设备还包括：

上料模块,设置在所述基座上且位于所述清洗模块远离所述干燥模块的一侧,用于将所述产品运输至指定位置；

下料模块,设置在所述基座上且位于所述干燥模块远离所述清洗模块的一侧,用于将干燥后的产品运输至预定位置。

9.根据权利要求1所述的一种蒸汽清洁设备,其特征在于,

所述蒸汽清洁设备还包括：

废液收集模块:所述废液收集模块分别与所述清洗模块和所述干燥模块相连接,用以处理所述清洗模块和所述干燥模块产生的废水。

一种蒸汽清洁设备

技术领域

[0001] 本申请涉及蒸汽清洁技术领域,具体地涉及一种蒸汽清洁设备。

背景技术

[0002] 衬套的外表面以及端面均常常于其他零件配合,这些于其他零件的配合面需要在装配前被清洗干净,以去除其表面杂质,避免其运行时损坏其他配合零件的表面。

[0003] 现有技术中对衬套的清洗采用流水线的形式,通过单一的机械手夹取衬套放入清洁组件中,清洗完成以后在通过机械手将清洗完成的衬套放入干燥组件种,且现有清洁组件只能对衬套的上侧表面清洗,还需要借助机械手对衬套进行反转,并再次对衬套的下侧表面进行清洗,才能完成对衬套的清洗,干燥组件对于衬套的干燥同一也需要进行两次干燥,本申请的发明人在实现本申请实施例中发明技术方案的过程中,发现上述技术至少存在如下技术问题,对衬套进行两次干燥和两次清洗,导致工作效率低,且机械手一次只能夹取一个衬套,使得清洗组件和干燥组件不能同时工作,使整个设备的工序不连贯,等待时间较长。

发明内容

[0004] 为克服上述缺点,本申请的目的在于:提供一种蒸汽清洁设备,该蒸汽清洁设备运行时对衬套进行一遍清洗工序和干燥工序,优化了工序上的重复步骤并且使清洗工序与干燥工序连贯提高工作效率,解决需要多次重复清洗和干燥的工序步骤并且干燥时间比清洗时间长导致工序不连贯的问题。

[0005] 为了达到以上目的,本申请采用如下技术方案:

[0006] 一种蒸汽清洁设备,该蒸汽清洁设备包括基座,所述基座上设置有:

[0007] 清洗模块,所述清洗模块包括第一升降机构,所述第一升降机构的输出端设置有第一清洗部,所述基座上配置有第二清洗部,所述第一清洗部和第二清洗部同轴设置,所述第一清洗部与所述第二清洗部相互配合,同时对产品进行蒸汽清洗;

[0008] 干燥模块,所述干燥模块包括第二升降机构,所述第二升降机构的输出端设置有第一干燥部,所述基座上配置有第二干燥部,所述第一干燥部和第二干燥部同轴设置,所述第一干燥部与所述第二干燥部相互配合,同时对清洗后的产品进行压缩空气干燥;

[0009] 移栽模块,所述移栽模块同步进入所述清洗模块和干燥模块,用于放置或取走产品。

[0010] 在一实施方式种,所述第一清洗部包括设置在所述第一升降机构输出端的第一安装板,所述安装架的底部配置有第一清洗罩,所述第一清洗罩的顶部配置有第一旋转驱动件,所述第一旋转驱动件的输出轴穿过所述第一清洗罩,且所述第一旋转驱动件的输出端设置有第一清洗定位销,所述第一清洗定位销的外缘配置有第一喷头组件,所述第一喷头组件用于向所述产品的喷射蒸汽;

[0011] 所述第二清洗部包括卡接在所述基座上的第二清洗罩,所述清洗罩的中心位置配

置有第二清洗定位销,所述第二清洗定位销的外缘配置有第二喷头组件,所述第二喷头组件用于向所述产品的喷射蒸汽;

[0012] 所述第一喷头组件和第二喷头组件均通过蒸汽管连接有蒸汽发生器连接。

[0013] 在一实施方式种,所述第一喷头组件包括通过第一轴承设置在所述第一旋转驱动件的输出轴上的第一分气管以及间隔设置在所述第一分气管上的至少三个第一清洗喷嘴;

[0014] 所述第二喷头组件包括设置在所述基座上第二分气管以及间隔设置在所述第二分气管上的至少三个第二清洗喷嘴。

[0015] 在一实施方式种,所述第一干燥部包括设置在所述第二升降机构输出端的第二安装架,所述第二安装架的底部配置有第一干燥罩,所述第一干燥罩的顶部配置有第二旋转驱动件,所述第二旋转驱动件的输出轴贯穿所述第一干燥罩,且所述第二旋转驱动件的输出端设置有第一干燥定位销,所述第一干燥定位销的外缘配置有第三喷头组件,所述第三喷头组件用于向所述产品的喷射压缩空气;

[0016] 所述第二干燥部包括卡接在所述基座上的第二干燥洗罩,所述第二干燥洗罩的中心位置配置有第二干燥定位销,所述第二干燥定位销的外缘配置有第四喷头组件,所述第四喷头组件用于向所述产品的喷射压缩空气;

[0017] 所述第三喷头组件和第四喷头组件均通过输气管连接有压力罐。

[0018] 在一实施方式种,所述第三喷头组件包括通过第二轴承设置在所述第二旋转驱动件的输出轴上的第三分气管以及间隔设置在所述第三分气管上的至少三个第一压缩空气喷嘴;

[0019] 所述第四喷头组件包括设置在所述基座上的第四分气管以及间隔设置在所述第四分气管上的至少三个第二压缩空气喷嘴。

[0020] 在一实施方式种,所述移栽模块包括:

[0021] X轴移动模组,通过龙门架设置在所述基座上;

[0022] 夹取组件,所述夹取组件包括滑动设置在所述X轴移动模组上第一连接板和设置在所述第一连接板上的至少三个夹爪单元,数个夹爪单元间隔设置在所述第一连接板上。

[0023] 在一实施方式种,所述夹爪单元包括设置在第一连接板上的滑台气缸以及通过第二连接板设置在所述滑台气缸输出端的翻转气缸,所述翻转气缸的输出端配置有用于夹取产品的夹爪气缸。

[0024] 在一实施方式种,所述蒸汽清洁设备还包括:

[0025] 上料模块,设置在所述基座上且位于所述清洗模块远离所述干燥模块的一侧,用于将所述产品运输至指定位置;

[0026] 下料模块,设置在所述基座上且位于所述干燥模块远离所述清洗模块的一侧,用于将干燥后的产品运输至预定位置。

[0027] 在一实施方式种,所述蒸汽清洁设备还包括:

[0028] 废液收集模块:所述废液收集模块分别与所述清洗模块和所述干燥模块相连接,用以处理所述清洗模块和所述干燥模块产生的废水。

[0029] 有益效果

[0030] 本申请中清洗模块具有第一清洗部和第二清洗部,采用第一清洗部和第二清洗部同时对衬套清洗,可以从上下两个方向对衬套进行清洗,不仅提高清洗质量还加快清洗速

度,干燥模块具有第一干燥部和第二干燥部,采用第一干燥部和第二干燥部同时对清洗后的衬套进行干燥,可以从上下两个方向对衬套进行清洗,不仅提高干燥质量还加快干燥速度,本申请中采用一次清洗工序和干燥工序就可以完成对衬套的清洗干燥,提高生产效率,同时本申请种的移栽模块可以同时进入清洗模块和干燥模块,使得清洗模块和干燥模块可以同步对产品进行清洗和干燥,优化了工序上的重复步骤并且使清洗工序与干燥工序连贯提高工作效率。

附图说明

[0031] 附图用来提供对本公开技术方案的理解,并且构成说明书的一部分,与本公开的实施例一起用于解释本公开的技术方案,并不构成对本公开技术方案的限制。附图中各部件的形状和大小不反映真实比例,目的只是示意说明本申请内容。

[0032] 图1为本申请实施例提供的蒸汽清洁设备的立体结构示意图;

[0033] 图2为本申请实施例提供的蒸汽清洁设备的内部结构示意图;

[0034] 图3为本申请实施例提供的上料模块结构示意图;

[0035] 图4为本申请实施例提供的清洗模块结构示意图;

[0036] 图5为本申请实施例提供的清洗模块部分结构示意图;

[0037] 图6为本申请实施例提供的干燥模块结构示意图;

[0038] 图7为本申请实施例提供的干燥模块部分结构示意图;

[0039] 图8为本申请实施例提供的移栽模块结构示意图;

[0040] 图9为本申请实施例提供的下料模块结构示意图;

[0041] 图10为本申请实施例提供的废液收集模块的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 以下结合具体实施例对上述方案做进一步说明。应理解,这些实施例是用于说明本申请而不限于限制本申请的范围。实施例中采用的实施条件可以如具体厂家的条件做进一步调整,未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。

[0043] 本申请公开一种蒸汽清洁设备,该设备包括清洗模块、干燥模块和移栽模块,清洗模块包括第一升降机构,第一升降机构的输出端设置有第一清洗部,基座上配置有第二清洗部,第一清洗部和第二清洗部同轴设置,第一清洗部与第二清洗部相互配合,同时对产品进行蒸汽清洗;干燥模块包括第二升降机构,第二升降机构的输出端设置有第一干燥部,基座上配置有第二干燥部,第一干燥部和第二干燥部同轴设置,第一干燥部与第二干燥部相互配合,同时对清洗后的产品进行压缩空气干燥;移栽模块同步进入清洗模块和干燥模块,用于放置或取走产品,本申请中产品进行一遍清洗工序和干燥工序,优化了工序上的重复步骤并且使清洗工序与干燥工序连贯提高工作效率,本申请中清洗模块具有第一清洗部和第二清洗部,采用第一清洗部和第二清洗部同时对衬套清洗,可以从上下两个方向对衬套进行清洗,不仅提高清洗质量还加快清洗速度,干燥模块具有第一干燥部和第二干燥部,采用第一干燥部和第二干燥部同时对清洗后的衬套进行干燥,可以从上下两个方向对衬套进行清洗,不仅提高干燥质量还加快干燥速度,本申请中采用一次清洗工序和干燥工序就可以完成对衬套的清洗干燥,优化了工序上的重复步骤并且使清洗工序与干燥工序连贯提高

工作效率。

[0044] 接下来通过附图1-图10来描述本申请提出的蒸汽清洁设备。

[0045] 参考图1,该清洁设备包括壳体100及人机交互模块300,通过该人机交互模块300输入指令等实现蒸汽清洁设备运行,壳体上配置有进料口110及与进料口110相对配置的出料口120。

[0046] 参考图2,该蒸汽清洁设备还包括:基座200,以及设置在基座200上的上料模块10、清洗模块20、干燥模块30、移栽模块40、下料模块50以及废液收集模块60。

[0047] 上料模块10:设置在基座200上且位于清洗模块20远离干燥模块30的一侧,用于将所述产品(衬套)运输至指定位置;

[0048] 清洗模块20:包括第一升降机构21,第一升降机构21的输出端设置有第一清洗部22,基座200上配置有第二清洗部23,第一清洗部22和第二清洗部23同轴设置,第一清洗部22与第二清洗部23相互配合,同时对产品进行蒸汽清洗;

[0049] 干燥模块30,所述干燥模块30包括第二升降机构31,所述第二升降机构31的输出端设置有第一干燥部32,所述基座200上配置有第二干燥部33,第一干燥部32和第二干燥部33同轴设置,第一干燥部32与所述第二干燥部33相互配合,同时对清洗后的产品进行压缩空气干燥;

[0050] 移栽模块40,移栽模块40同步进入清洗模块20和干燥模块30,用于放置或取走产品;

[0051] 下料模块50,设置在基座200上且位于干燥模块30远离清洗模块20的一侧,用于将干燥后的产品运输至指定位置;

[0052] 和废液收集模块50:废液收集模块分别与清洗模块20和干燥模块30相连接,用以处理清洗模块和干燥模块产生的废水。

[0053] 参考图3,在本实施方式中,上料模块10包括设置在基座200上第一Y轴导轨11和第一无杆气缸12,第一无杆气缸12与第一Y轴导轨12之间通过第一安装板13连接,且第一安装板13上配置有用于放置衬套的第一定位块131,进一步地,第一安装板12上还配置有第一防呆销132,有利于快速准确的放置的衬套,第一无杆气缸11和第一Y轴导轨11的一端从进料口110中伸出,方便人工或机械手放置衬套。

[0054] 参考图4-图5,在本实施方式中,第一清洗部22包括设置在第一升降机构21输出端的第一安装架221,第一安装架221的底部配置有第一清洗罩222,第一清洗罩222的顶部配置有第一旋转驱动件223,第一旋转驱动件223的输出轴穿过第一清洗罩222的顶部,第一旋转驱动件223的输出端设置有第一清洗定位销224,第一清洗定位销224的外缘配置有第一喷头组件225,第一喷头组件225用于向产品的喷射蒸汽;第二清洗部23包括卡接在基座200上的第二清洗罩231,第二清洗罩231的中心位置配置有第二清洗定位销232,第二清洗定位销232的外缘配置有第二喷头组件233,第二喷头组件233用于向产品的喷射蒸汽;第一喷头组件225和第二喷头组件233均通过蒸汽管连接有蒸汽发生器24。进一步地,第一喷头组件225包括通过第一轴承(附图中未示出)设置在第一旋转驱动件的输出轴上的第一分气管2251,第二清洗喷头233组件包括设置在基座上的第二分气管2331,其中,第一分气管2251配置有至少三个第一清洗喷嘴2252,第二分气管2331上配置有至少三个第二清洗喷嘴2332,蒸汽发生器24通过数根蒸汽管25分别与第一分气管2251和第二分气管2331连接。

[0055] 在本实施方式中,第一分气管2251和第二分气管2331上均设置三个第一清洗喷嘴2252和第二清洗喷嘴2332,移栽模块40将待清洗地衬套运输至第二定位销上232,第一升降机构21驱动第一安装221架下降,同时带动旋转驱动件223和第一清洗罩222下降,使第一定位销224插接在衬套中心位置并于第二定位销232卡接,第一清洗罩222和第二清洗罩231闭合,清洗时,旋转驱动件223带动第一定位销224旋转,第一定位销224旋转带动第二定位销旋转232,从而带动衬套旋转,三个第一清洗喷嘴2252和三个第二清洗喷嘴2332向衬套的上侧面和下侧面同时喷射蒸汽,同时从上下两个方向对衬套进行清洗,使衬套进行一次清洗就可以清洗干净,节省将衬套翻转以及对衬套重复清洗的步骤,使清洗工序步骤流程更加简洁。

[0056] 参考图6-图7,在本实施方式中,第一干燥部32包括设置在第二升降机构31输出端的第二安装架321,第二安装架321的底部配置有第一干燥罩322,第一干燥罩322的顶部配置有第二旋转驱动件323,第二旋转驱动件323的输出轴穿过第一干燥罩322的顶部,且第二旋转驱动件323的输出端设置有第一干燥定位销324,第一干燥定位销324的外缘配置有第三喷头组件325,第三喷头组件325用于向产品的喷射压缩空气;第二干燥部33包括卡接在基座200上的第二干燥洗罩331,第二干燥洗罩331的中心位置配置有第二干燥定位销332,第二干燥定位销332的外缘配置有第四喷头组件333,第四喷头组件333用于向产品的喷射压缩空气;第三喷头组件325和第四喷头组件33均通过输气管35于压力罐连接34,压力罐的另一端连接有鼓风机。进一步地,第三喷头组件325包括通过第二轴承设置在第二旋转驱动件323的输出轴上的第三分气管3251,第二干燥喷头组件333包括设置在基座200上的第四分气管3331,其中,第三分气管3251配置有至少三个第一压缩空气喷嘴3252,第四分气管3331上配置有至少三个第二压缩空气喷嘴3332,压力罐34通过数根气管分别与第三分气管3251和第四分气管3331连接。

[0057] 在本实施方式中,第三分气管3251和第四分气管3331上均设置三个第一压缩空气喷嘴3252和三个第二压缩空气喷嘴3332,移栽模块40将清洗完成的衬套运输至第二干燥定位销332上,第二升降机构24驱动第二安装架321下降,同时带动第二旋转驱动件323和第一干燥罩322下降,使第一干燥定位销324插接在衬套中心位置并于第二干燥定位销332卡接,第一干燥罩322和第二干燥罩331闭合,清洗时,第二旋转驱动件323带动第一干燥定位销324旋转,第一干燥定位销324旋转带动第二干燥定位销332旋转,从而带动衬套旋转,三第一压缩空气喷嘴3252和三个额第二压缩空气喷嘴3332向衬套的上侧面和下侧面同时喷射压缩空气,完成对衬套的干燥,节省将衬套翻转以及对衬套重复干燥的步骤,使干燥工序步骤流程更加简洁。

[0058] 参考图8,在本实施方式中,移栽模块40包括X轴移动模组42和夹取组件43,X轴移动模组42通过龙门架41设置在基座200上;夹取组件43包括滑动设置在X轴移动模组42上第一连接板和设置在第一连接板上的至少三个夹爪单元43,数个夹爪单元43间隔设置在第一连接板上,具体地,夹爪单元43包括设置在第一连接板上的滑台气缸441以及通过第二连接板设置在滑台气缸441输出端的翻转气缸442,翻转气缸442的输出端配置有夹爪气缸443用于夹取衬套,在本实施方式中,第一连接板上配置有三组夹爪单元,其中两个夹爪单元同时进入清洁模块20和干燥模30夹取衬套,这样设计减少衬套移栽过程中的等待时间,衬套从清洗模块20中取出,直接进入干燥模块30中,提高了衬套移栽的效率,同时减少运输过程中

的二次污染。

[0059] 参考图9,在本实施方式中,下料模块50包括设置在基座200上第二Y轴导轨51和第二无杆气缸52,第二无杆气缸52与第二Y轴导轨51之间通过第二安装板52连接,且第二安装板52上配置有用于放置衬套的第二定位块531,进一步地,第二安装板52上还配置有第二防呆销532,有利于快速准确的放置的衬套,第二无杆气缸和第二Y轴导轨的端从出料口中伸出,方便人工或机械手放置衬套,本实施方式中,上料模块10和下料模块50均设置在基座200的同一侧,方便人工或者机械手上料或下料。

[0060] 参考图10,在本实施方式中,废液收集模块60分别与清洗模块20和干燥模块30相连接,用以处理清洗模块20和干燥模块30产生的废水,废液收集模块工业循环水过滤器61、蓄水箱62、废液收纳箱63以及废液转运车64,具体的,在清洗模块20和干燥模块30之间配置有第一废液收集盒65,用于收集衬套从清洗模块20运输至干燥模块30之间滴落的废液,在上料模块10的靠近进料口110的一端配置有第二废液收集盒66,清洗模块20和干燥模块30中流出的废液经过汽水分离器67分离后,水经过工业循环水过滤器61过滤后回到蓄水箱62中,进行二次利用,其中,废液收纳箱63的一端通过吸水管与第一废液收集盒65和第二废液收集盒66连接,废液收纳箱63另一端通过出水管与废液转运车64连接,通过设置废液转运车64方便对回收的废液进行转运。

[0061] 上述实施例只为说明本申请的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此技术的人是能够了解本申请的内容并据以实施,并不能以此限制本申请的保护范围。凡如本申请精神实质所做的等效变换或修饰,都应涵盖在本申请的保护范围之内。

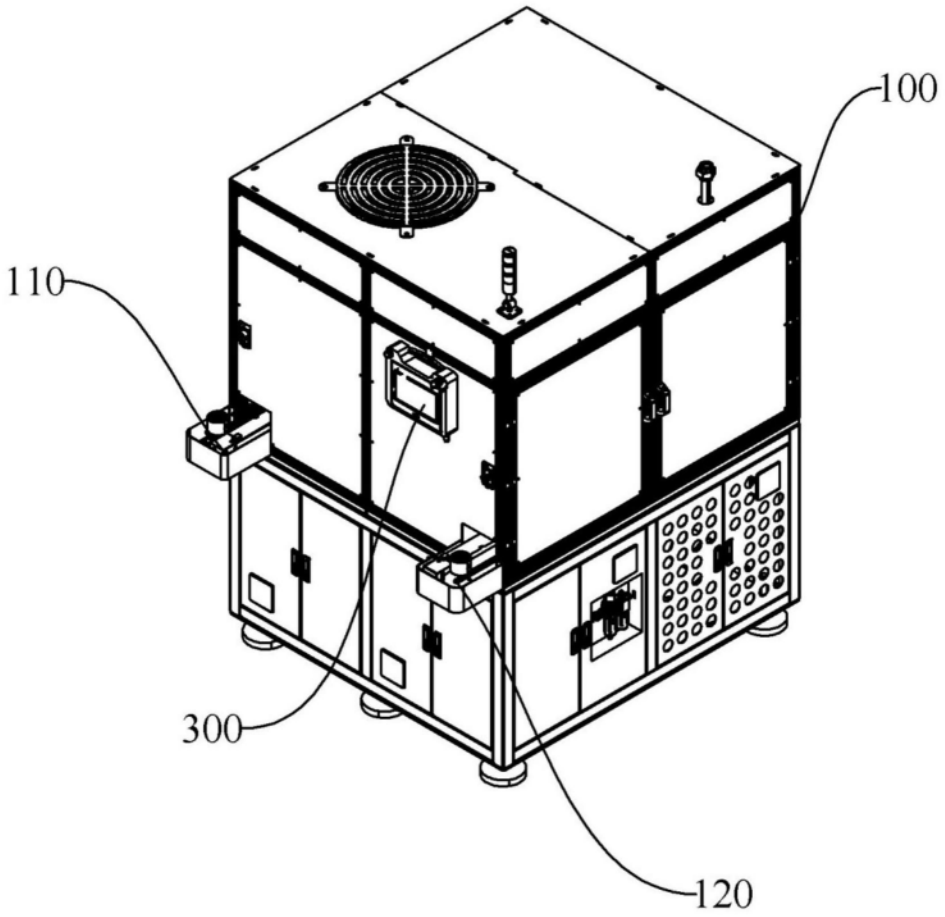


图1

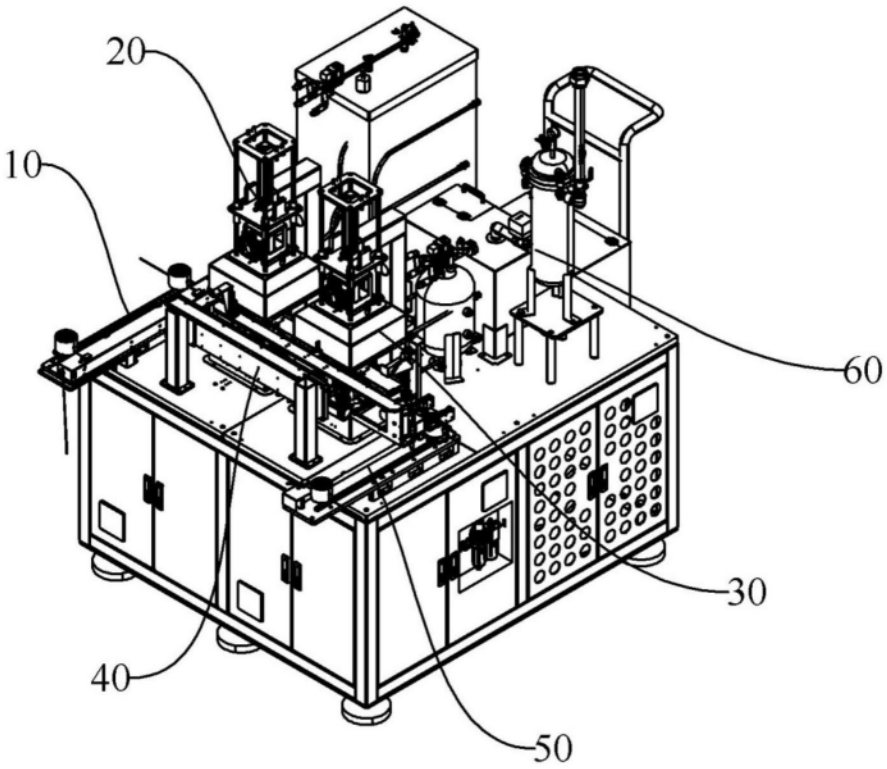


图2

10

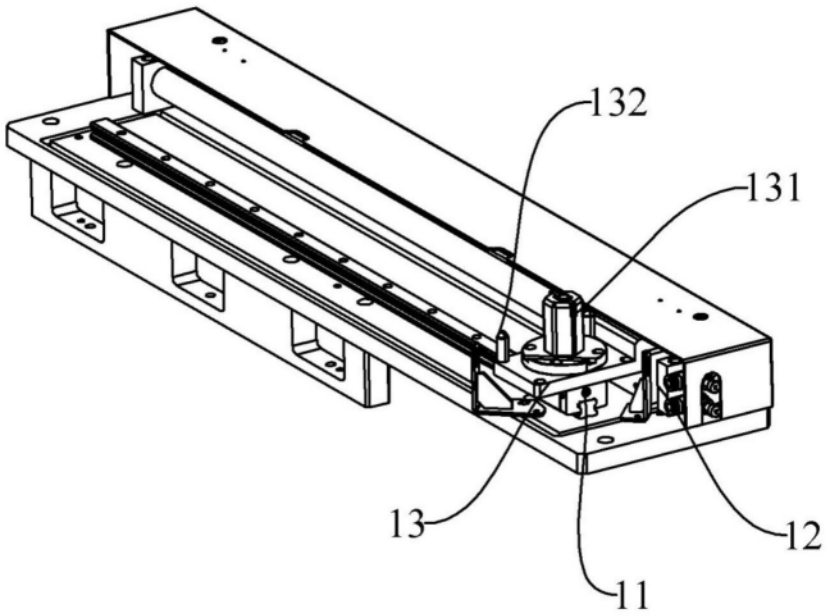


图3

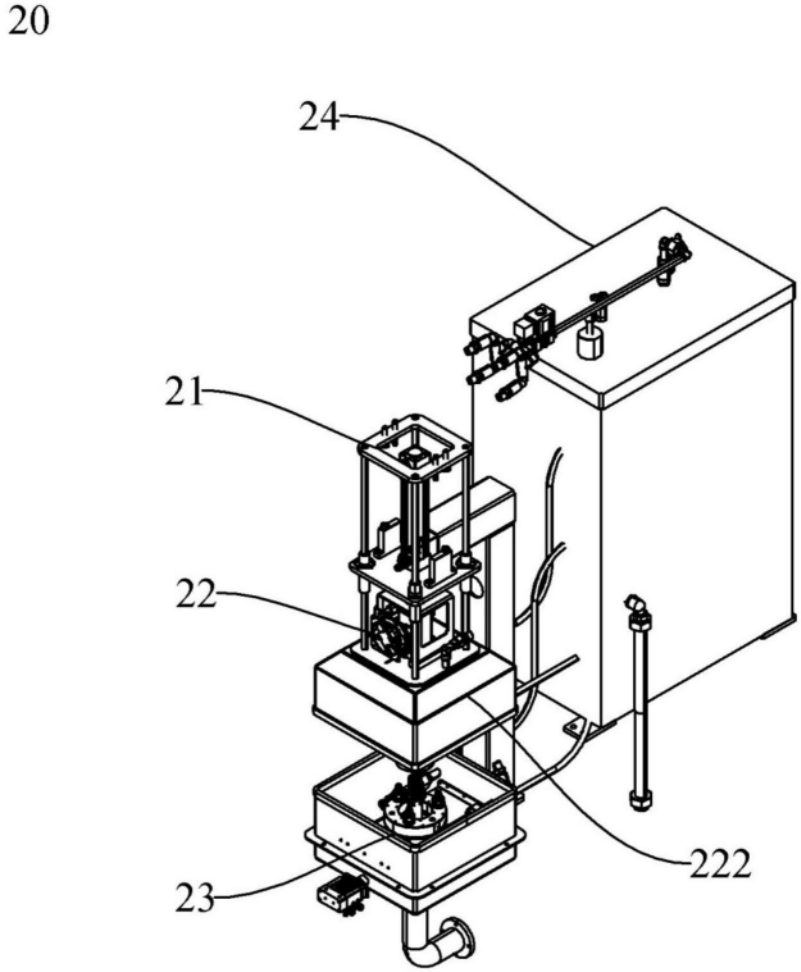


图4

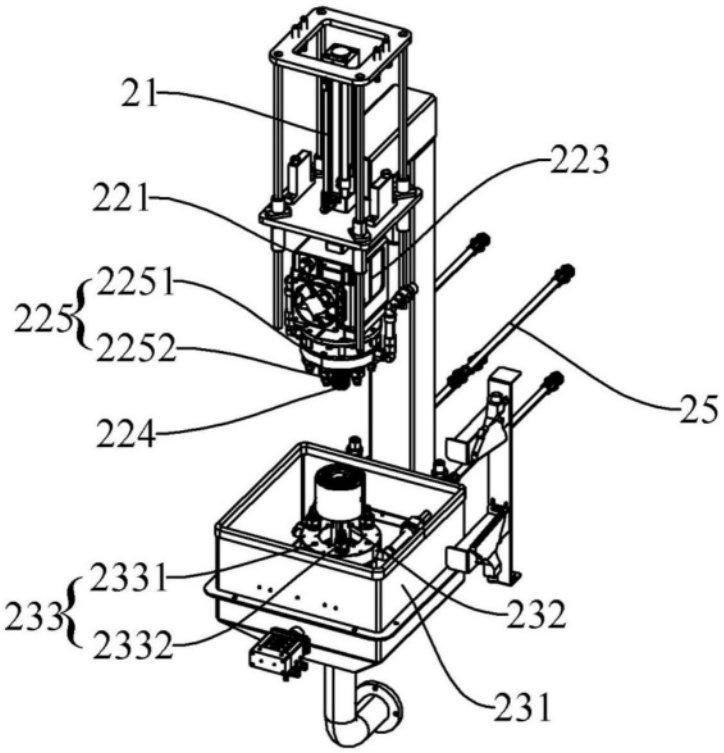


图5

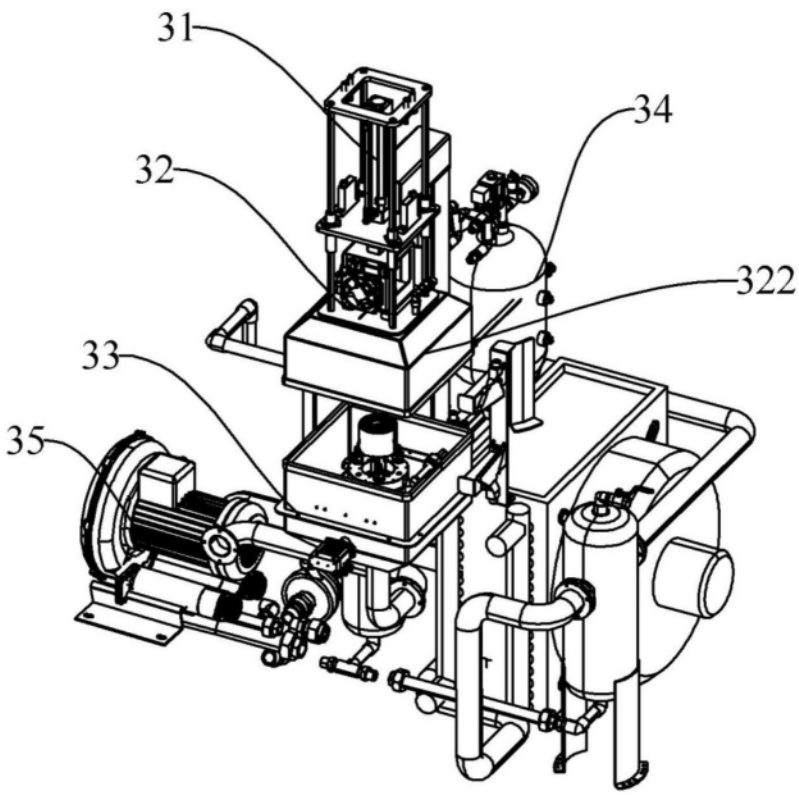


图6

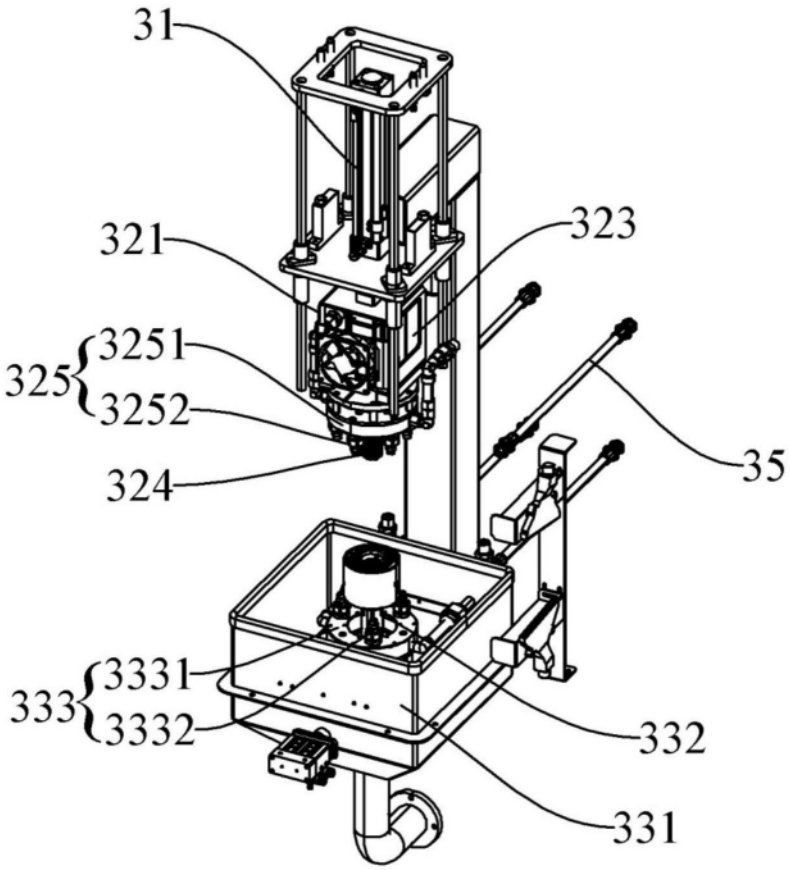


图7

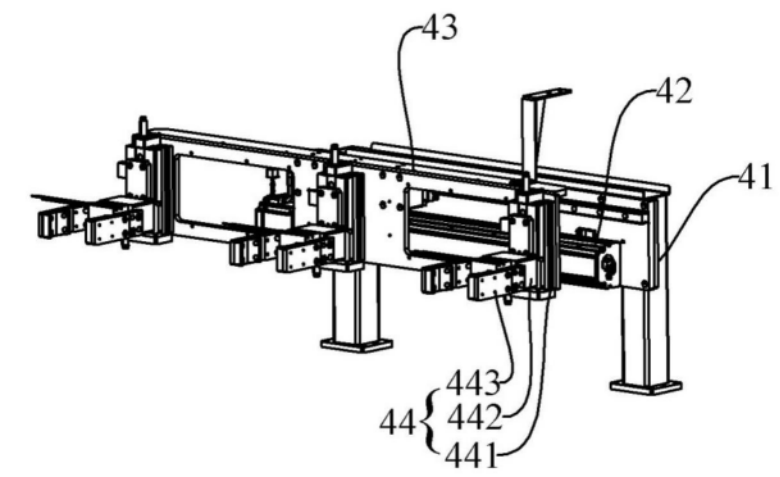


图8

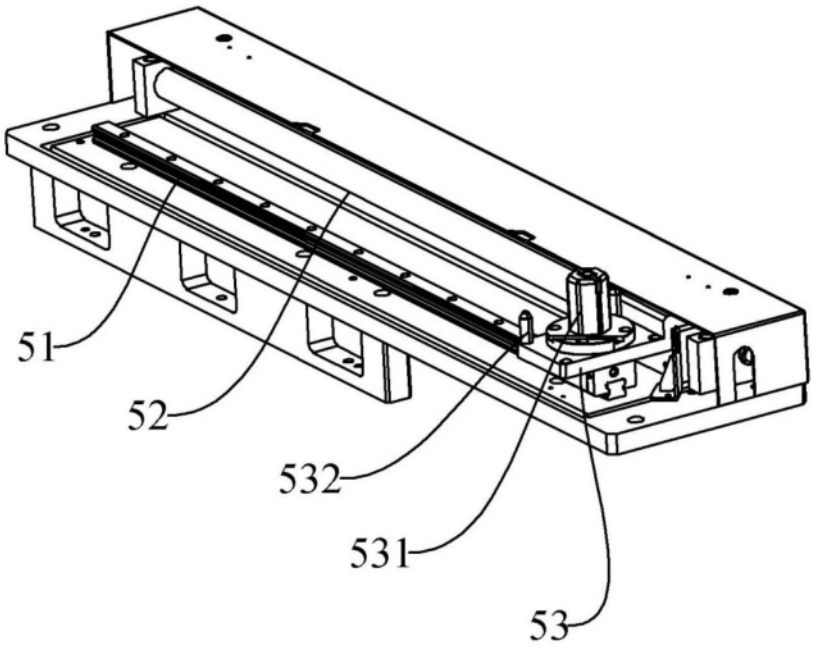


图9

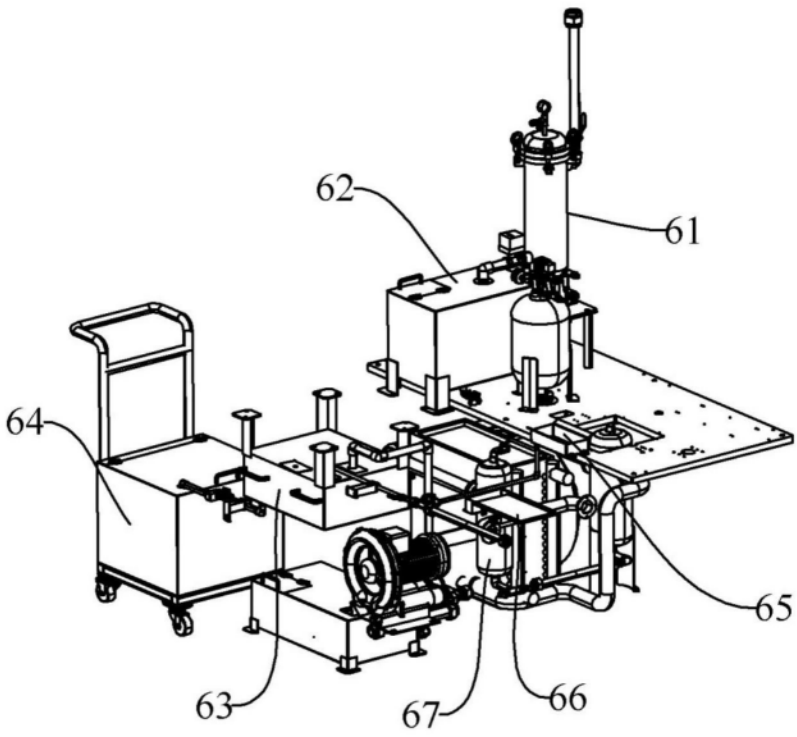


图10