(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 113857118 A
(43)申请公布日 2021.12.31

(21)申请号 202111040625.7

(22)申请日 2021.09.06

(71)申请人 杭州康碳尔环保科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市江干区九环路9号1号楼B401室

(72)发明人 陈供友 李昌良

(74)专利代理机构 杭州钤韬知识产权代理事务所(普通合伙) 33329
代理人 唐灵 赵杰香

(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
C02F 9/02(2006.01)
A61L 2/10(2006.01)
A61L 2/26(2006.01)
A61L 2/22(2006.01)

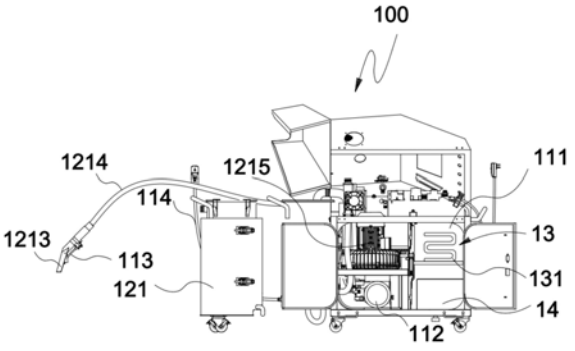
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种清洗机

(57)摘要

本发明公开了一种清洗机包括清洗组件、废液处理组件和控制单元，清洗组件用于对待清洗的表面进行清洗，废液处理组件包括废液回收单元、废液净化单元和净化液排放单元，废液回收单元用于回收清洗组件清洗过程产生废液，废液净化单元用于对废液净化处理，净化液排放单元用于对净化后的废液自循环重复利用或是直接排放至环境中。控制单元用于控制清洗组件对待清洗目标进行清洗，用于控制废液处理组件对废液进行处理。本申请通过设置废液处理组件对清洗组件清洗过程中产生的废液进行的回收、净化处理以及重复利用，避免了含有污染物的废液直接地排至下水道或是其它场合。



CN 113857118 A

1.一种清洗机,其特征在于,包括:

清洗组件,用于对待清洗目标进行清洗,所述清洗组件包括存储清洗液的第一储液部、增压单元和喷射部,所述第一储液部通过所述增压单元与所述喷射部连通;

废液处理组件,所述废液处理组件包括废液回收单元、废液净化单元和净化液排放单元,所述废液回收单元用于回收所述清洗组件清洗过程产生废液,所述废液净化单元用于对所述废液净化处理,所述净化液排放单元用于对净化后的液体自循环重复利用或是直接排放至环境中;

控制单元,用于控制所述清洗组件对待清洗目标进行清洗,用于控制所述废液处理组件对所述废液的处理。

2.根据权利要求1所述的一种清洗机,其特征在于:所述废液回收单元包括第二储液部,所述第二储液部用于存储所述废液,所述废液净化单元包括多级过滤模块,所述多级过滤模块设置在所述第二储液部的内部。

3.根据权利要求2所述的一种清洗机,其特征在于:所述多级过滤模块包括第一过滤模块、第二过滤模块和第三过滤模块,所述第一过滤模块用于滤除大颗粒杂质以及毛发,所述第二过滤模块用于滤除微米级颗粒,所述第三过滤模块用于滤除清洗剂、气体和油类。

4.根据权利要求3所述的一种清洗机,其特征在于:所述第一过滤模块设置在所述第二储液部的上部,所述第二过滤模块设置在所述第一过滤模块的下方,所述第三过滤模块设置在所述第二过滤模块的下方。

5.根据权利要求3所述的一种清洗机,其特征在于:所述多级过滤模块还包括第一杀菌模块,所述第一杀菌模块设置在所述第一过滤模块和所述第二过滤模块之间,所述第一杀菌模块用于杀除所述废液中的微生物。

6.根据权利要求2所述的一种清洗机,其特征在于:所述净化液排放单元包括三通管接头和单向控制阀,所述三通管接头包括第一端口、第二端口和第三端口,所述第一端口与所述第二储液部的出液端口连通,所述第二端口与所述第一储液部的进液端口连通,进而形成自循环重复利用的输液管道,所述单向控制阀设置在所述输液管道内,用于防止所述第一储液部的液体倒流至所述第二端口,所述第三端口用于排出净化后的液体。

7.根据权利要求1所述的一种清洗机,其特征在于:还包括加热组件,所述加热组件用于对所述第一储液部内的清洗液进行加热,所述加热组件包括电加热管,所述电加热管包括螺旋结构电加热管,所述螺旋结构电加热管固定在所述第一储液部的底面,所述电加热管通电后产生热量,所述热量与所述第一储液部内的清洗液进行热量交换,以对所述第一储液部内的清洗液进行加热。

8.根据权利要求1所述的一种清洗机,其特征在于:还包括烘干组件,所述烘干组件用于对环境进行烘干。

9.根据权利要求2所述的一种清洗机,其特征在于:废液回收单元还包括废液回收盒、回收管道和驱动部,所述废液回收盒通过所述回收管道与所述第二储液部连通,所述驱动部用于为所述第二储液部提供负压,所述喷射部安装在所述废液回收盒的外侧面,在所述废液回收盒上设有第二杀菌模块,所述第二杀菌模块用于对清洗过中的目标物进行杀菌消毒。

10.根据权利要求1所述的一种清洗机,其特征在于,所述喷射部包括喷嘴,在所述喷嘴

上设有多个喷射孔，在增压单元的作用下，所述第一储液部内的清洗液经所述多个喷射孔喷出雾状流体。

一种清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及清洗设备领域，尤其涉及一种清洗机。

背景技术

[0002] 大型的娱乐场所(例如，KTV场所)存在大量的顽固污渍，通常由保洁人员进行人工的清理，人工清理这些顽固的污垢，存在以下问题：第一，待清洗的场所的面积比较大，工作效率低；第二，顽固的污渍由于附着力比较大，靠人力不能有效的清除，清洗效果不佳。

[0003] 为了解决上述的问题，考虑使用高温高压清洗机进行清洗，高温高压清洗机的主要零部件包括增压泵、加热组件、加热水箱、回收桶。利用增压泵提供的高压清洗液对待清洗目标的顽固污垢进行清洗，高压清洗液的冲击力大于污垢与物体表面的附着力，高压清洗液就会将污垢进行剥离、冲走，达到清洗物体表面的效果；利用加热组件对加热水箱的清洗液进行加热，提供的高温的清洗液会激活清洗液中清洗剂的活性酶，污垢迅速的分解，进一步增强清洗机的清洗效果。高温高压清洗液清洗过后产生的废水直接排至下水道或是其他的场所。这种清洗方式虽然解决了上述工作效率低以及清洗效果不佳的问题，但是在清洗过程中，产生大量还有清洁剂的废水直接排至下水道，造成环境的污染。

[0004] 所以有必要提供一种方案，通过设置一些结构，对高温高压清洗过程产生的废液进行处理，避免废液直接排放至环境中，进而污染环境。

发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明的目的提供了一种清洗机，通过设置废液净化单元对清洗组件清洗过程中产生的废液进行的回收和净化处理，净化液排放单元对净化后的废液自循环重复利用或是直接排放至环境中，避免了包含污染物的废液直接排放至环境中，进而污染环境。

[0006] 根据本发明的目的提出的一种清洗机，包括清洗组件、废液处理组件和控制单元。清洗组件用于对待清洗的表面进行清洗，清洗组件包括存储清洗液的第一储液部、增压单元和喷射部，第一储液部通过增压单元与喷射部连通；废液处理组件，废液处理组件包括废液回收单元、废液净化单元和净化液排放单元，废液回收单元用于回收清洗组件清洗过程产生废液，废液净化单元用于对废液净化处理，净化液排放单元用于对净化后的液体自循环重复利用或是直接排放至环境中。控制单元用于控制清洗组件对待清洗目标进行清洗，用于控制废液处理组件对废液的处理。

[0007] 进一步地，废液回收单元包括第二储液部，第二储液部用于存储废液，废液净化单元包括多级过滤模块，多级过滤模块设置在第二储液部的内部。

[0008] 进一步地，多级过滤模块包括第一过滤模块、第二过滤模块和第三过滤模块，第一过滤模块用于滤除大颗粒杂质以及毛发，第二过滤模块用于滤除微米级颗粒，第三过滤模块用于滤除清洗剂、气体和油类。

[0009] 进一步地，第一过滤模块设置在第二储液部的上部，第二过滤模块设置在第一过

滤模块的下方，第三过滤模块设置在第二过滤模块的下方。

[0010] 进一步地，多级过滤模块还包括第一杀菌模块，第一杀菌模块设置在第一过滤模块和第二过滤模块之间，第一杀菌模块用于杀除废液中的微生物。

[0011] 进一步地，净化液排放单元包括三通管接头和单向控制阀，三通管接头包括第一端口、第二端口和第三端口，第一端口与第二储液部的出液端口连通，第二端口与第一储液部的进液端口连通，进而形成自循环重复利用的输液管道，单向控制阀设置在输液管道内，用于防止第一储液部的液体倒流至第二端口，第三端口用于排出净化后的液体。

[0012] 进一步地，还包括加热组件，加热组件用于对第一储液部内的清洗液进行加热，加热组件包括电加热管，电加热管包括螺旋结构电加热管，螺旋结构电加热管固定在第一储液部的底面，电加热管通电后产生热量，热量与第一储液部内的清洗液进行热量交换，以对第一储液部内的清洗液进行加热。

[0013] 进一步地，还包括烘干组件，烘干组件用于对环境进行烘干。

[0014] 进一步地，废液回收单元还包括废液回收盒、回收管道和驱动部，废液回收盒通过回收管道与第二储液部连通，驱动部用于为第二储液部提供负压，喷射部安装在废液回收盒的外侧面，在废液回收盒上设有第二杀菌模块，第二杀菌模块用于对清洗过中的目标物进行杀菌消毒。

[0015] 进一步地，喷射部包括喷嘴，在喷嘴上设有多个喷射孔，在增压单元的作用下，第一储液部内的清洗液经多个喷射孔喷出雾状流体。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

[0017] 1.本申请通过对回收的废液进行净化处理，并将净化处理后的液体输入至第一储液部内，形成内部循环清洗的路径，对净化后的液体进行自循环重复地利用，节约清洗用水，进而实现零液体排放至环境中，避免了包含污染物的液体直接排至环境中进而污染环境。

[0018] 2.本申请在废液处理组件中设有第一杀菌模块，能够杀除废液中的微生物。

[0019] 3.本申请采用电加热器对第一储液部内的清洗液进行加热，安全性能高，污染小，节能环保。

[0020] 4.本申请在废液回收盒上设置第二杀菌模块，由于喷射部安装在废液回收盒上，在对待清洗目标进行清洗时，可以杀除清洗目标上的微生物。

[0021] 5.本申请利用烘干组件对周围环境进行烘干，防止环境湿度急剧的增加。

附图说明

[0022] 图1：为本申请一种实施方式的清洗机总体结构示意图；

[0023] 图2：图1清洗机去掉侧板总体结构示意图；

[0024] 图3：为本申请一种实施方式的废液处理组件主视图；

[0025] 图4：图3中废液处理组件仰视图；

[0026] 图5：图3中废液处理组件沿A-A线剖视图；

[0027] 图6：本申请一实施方式喷嘴的结构示意图；

[0028] 图7：本申请一实施方式废液回收盒的结构示意图；

[0029] 图8：图7中废液回收盒另一视角方向结构示意图；

[0030] 图中:100:清洗机;11:清洗组件;111:第一储液部;112:增压单元;113:喷射部;1131:喷嘴;1132:喷射孔;114:进液管道;12:废液处理组件;121:废液回收单元;1211:第二储液部;1212:三通管接头;1212a:第一端口;1212b:第二端口;1212c:第三端口;1213:废液回收盒;1214:回收管道;1215:驱动部;1216:第二杀菌模块;122:废液净化单元;1221:多级过滤模块;1221a:第一过滤模块;1221b:第二过滤模块;1221c:第三过滤模块;1221d:第一杀菌模块;13:加热组件;131:电加热管;14:烘干组件;123:净化液排放单元;

具体实施方式

[0031] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述,但这些实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0032] 在大型的娱乐场所,为了实现快速且有效的清洗目标,通常采用高温高压清洗机中的高温高压清洗装置进行清洗,同时利用废液回收装置进行废液回收,在废液回收过程中,仅是将废液回收至储液部,然后再将储液部内的废液排至下水道或是其它场所。由于废液中含有清洁剂、毛发、油类污染物以及微生物、寄生虫,若这些废液不经过处理直接排至下水道,对周围的环境会造成污染,进一步还会对人类的身体健康造成一定的威胁。所以有必要对清洗过程的废液进行净化处理,利用净化后的液体自循环重复利用或是净化后的液体直接排至环境中,进而避免包含有污染物的液体排至环境中,污染环境。

[0033] 请参考图1和图2所示,作为一种实现方式的清洗机100,包括清洗组件11、废液处理组件12和控制单元。清洗组件11用于对待清洗的表面进行清洗,清洗组件11包括存储清洗液的第一储液部111、增压单元112和喷射部113,第一储液部111通过增压单元112与喷射部113连通;具体的,清洗组件11还包括进液管道114,进液管道114与第一储液部111的进液端口连接,外部的清洗液源头的清洗液通过进液管道114直接进入至第一储液部111,在清洗的过程中,进液管道114一直在给第一储液部111供给清洗液,使得第一储液部111内的清洗液的液位始终处在一预设的液位阀值范围内。当然,还可以以其它的形式为第一储液部111提供补给清洗液,例如,在清洗前,通过清洁工人直接对第一储液部111提供清洗液,待第一储液部111内清洗液液位较少时,清洁工人再次的对第一储液部111进行注液。废液处理组件12包括废液回收单元121、废液净化单元122和净化液排放单元123,废液回收单元121用于回收清洗组件11清洗过程产生废液,废液净化单元122用于对废液净化处理;净化液排放单元123用于对净化后的液体自循环重复利用或是直接排放至环境中。控制单元,用于控制清洗组件11对待清洗目标进行清洗,用于控制废液处理组件对废液进行处理。通过对清洗过程产生的废液进行回收,并对回收的废液进行净化处理,对净化后的液体进行自循环重复利用,实现零废液排放至环境中,节约清洗用水,同时保护生态环境。当然净化处理过的液体也可以直接排放至环境中。简言之,上述两种对净化后的液体的处理方式,均可以避免环境受到污染。

[0034] 请参照图2～图5所示,作为一种实现方式,废液回收单元121包括第二储液部1211,第二储液部1211用于存储废液,废液净化单元122包括多级过滤模块1221,多级过滤模块1221设置在第二储液部1211的内部。对于多级过滤模块1221可以设置在第二储液部1211的外部,也可以设置在第二储液部1211的内部。为了使整机的结构更加紧凑,本实施方

式中，多级过滤装置设置在第二储液部1211的内部。

[0035] 多级过滤模块1221包括第一过滤模块1221a、第二过滤模块1221b和第三过滤模块1221c，第一过滤模块1221a用于滤除大颗粒杂质以及毛发，第一过滤模块1221a包括三层结构，第一层结构和第二层结构为细密的金属网，第三层接构为过滤毛刷，第三层结构设置在第一层结构和第二层结构之间，通过这样的结构可以过滤掉大颗粒杂质以及毛发。第二过滤模块1221b用于滤掉微米级颗粒。第二过滤模块1221b包括多种过滤棉，多种过滤棉用于过滤微米级杂质颗粒。第三过滤模块1221c用于滤除清洗剂、气体和油类。第三过滤模块1221c包括水处理过滤膜，水处理过滤膜具有很好的疏水性，能够滤除清洗液含有的清洗剂、气体以及油体。通过这样的方式，可以滤除废水中含有大量污染物。

[0036] 为了实现最佳过滤效果，作为一种实现方式，请参考图5所示，第一过滤模块1221a设置在第二储液部1211的上部，第二过滤模块1221b设置在第一过滤模块1221a的下方，第三过滤模块1221c设置在第二过滤模块1221b的下方。废液通过第一过滤模块1221a滤除大颗粒的杂质和毛发，通过第二过滤模块1221b滤除微米级颗粒，通过第三过滤模块1221c滤除清洗剂、气体和油类，这样逐级加严的过滤精度，提高了过滤效果，同时避免了多级过滤模块1221封堵的情况。

[0037] 作为一种实现方式，请再参考图4和图5所示，为了消除废水中微生物和细菌，多级过滤模块1221还包括第一杀菌模块1221d，第一杀菌模块1221d设置在第一过滤模块1221a和第二过滤模块1221b之间，第一杀菌模块1221d用于杀除废液中的微生物，使得废液经过过滤后符合重复使用或是直接排放至大自然的标准。通过这样的方式，可以对清洗过程中产生的废液进行合理的二次利用，避免了废液对环境污染的情况。当然可以利用净化过后的废液给第一储液部111进行补液，对净化后的废液进行自循环重复利用。

[0038] 作为一种实现方式，请参照图3至图5所示，净化液排放单元123包括三通管接头1212和单向控制阀，三通管接头1212包括第一端口1212a、第二端口1212b和第三端口1212c，第一端口1212a与第二储液部1211的出液端口连通，第二端口1212b与第一储液部111的进液端口连通，进而形成自循环重复利用的输液管道，单向控制阀设置在输液管道内，用于防止第一储液部的液体倒流至第二端口，第三端口1212c用于排出净化后的液体。通过这样的方式，可以将净化后的废液直接引入至第一储液部111，为第一储液部111进行补给液体，这样在清洗机内部形成循环清洗的路径，对周围的环境实现零废液排放，节约了清洗用水，避免了包含有污染物的废液排至环境中，进而污染环境。

[0039] 为了防止第二储液部1211内的废液溢出，第二储液部1211内的液位未达到溢流液位，废液净化单元122过滤后的废液重复利用输入至第一储液部111内继续循环利用，第二储液部1211内的液位超过溢流液位，利用第三端口1212c将废液净化单元122净化后的液体排至下水道，由于经过废液净化处理过后的液体已达到了排放标准，不会对环境造成二次污染。待第二储液部1211的废液降低至溢流液位，将第三端口1212c封堵住即可。需要说明的是，通常在第二储液部1211内安装有计位器，用以检测第二储液部1211内的液位是否达到溢流液位。为了更方便控制第三端口1212c是否进行排液，在第三端口1212c的内部安装有电磁溢流阀，第二储液部1211内的计位器将第二储液部1211内的液体的液位数据输入至控制单元，控制单元将液位数据与一预设的液位阀值数据进行比较，若液位数据超过预设阀值数据则控制单元控制电磁溢流阀导通，第三端口1212c有净化后的液体流出，若液位数

据未超过预设液位阀值数据，则控制单元控制电磁溢流阀截止，第三端口1212c处在断开状态，未有净化后的液体流出。净化后的液体直接通过第二端口1212b输入至第一储液部111，为第一储液部111补给液体，这种方式可以最大程度的利用净化后的液体，避免了净化后的液体直接排至下水道或是其它的场所，这种方式更加的节能减排，更符合国家可持续发展的目标。

[0040] 清洗机的清洗组件可以是冷液喷射至待清洗目标的表面进行清洗，也可以为加热的清洗液喷射至待清洗目标的表面进行清洗。目前对清洗液加热的加热组件包括燃料源、火排单元、火管、风机，利用燃料源为火排单元提供燃料，火排单元燃烧释放热量，利用风机将释放的热量吸入至火管中，通过火管的外壁与第一储液部的清洗液进行热量交换，加热第一储液部内的清洗液。这种方式结构复杂，燃料罐装存储容易发生漏气的风险，存在安全隐患。作为一种实现方式，请参考图2所示，加热组件13包括电加热管131，电加热管131包括螺旋结构电加热管131，螺旋结构电加热管131固定在第一储液部111的底面，电加热管131通电后产生热量，热量与第一储液部111内的清洗液进行热交换，以对第一储液部111内的清洗液进行加热。通过这种方式，一方面可以防止安全隐患的发生，另一方面燃料为不可再生的能源，通过电加热更加的环保节能，更加符合可持续的发展的理念，第三方面，燃料源通常用燃料罐进行存储，燃料罐体体积比较大，用电加热的方式代替原来燃料加热的方式，释放更多的空间用于布置其它的零部件，使得清洗机100的整体结构更加紧凑。

[0041] 请参考图2所示，作为一种实现方式，清洗机还包括烘干组件14，烘干组件14用于对当前环境进行烘干。烘干组件14包括烘干机，烘干机的旋转吹气口处没有机体结构遮挡，使得烘干机提供的热空气通过旋转吹气口对潮湿环境进行全方位的烘干。烘干机的数量可以根据清洗机的需求进行确定，本实施方式，烘干机的数量配置为两台。控制单元控制烘干机的开启与关闭，在清洗机上还设有湿度传感器，湿度传感器用于检测当前环境的湿度，并将当前环境的湿度数据输入至控制单元，控制单元将当前环境的湿度与一预设的湿度阀值数据进行的比较，若是，当前的环境湿度值小于一预设的湿度阀值数据，则控制单元不启动烘干机，若是，当前的环境的湿度值大于一预设的湿度阀值数据，则控制单元控制启动烘干机进行工作，对当前环境进行烘干，待当前环境的湿度值小于预设的湿度阀值数据时，控制单元控制烘干机停止工作。

[0042] 为了节省劳动力，作为一种实现方式，请参考图2、图7和图8所示，废液回收单元121还包括废液回收盒1213、回收管道1214和驱动部1215，废液回收盒1213通过回收管道1214与第二储液部1211连通，驱动部1215用于为第二储液部1211提供负压，喷射部113安装在废液回收盒1213的内部。这样的方式，喷射部113设置在废液回收盒1213内形成一体式结构，清洁工人在执行清洗作业时，清洗过后的废液通过废液回收盒1213直接回收至第二储液部1211的内，这种方式，仅需要一个清洁人员即可，节省了劳动力。清洗机在清洗的过程中，加热组件13加热的清洗液通过喷射部113喷射至待清洗目标物的表面时，清洗过后目标物还有高温清洗液的热量，该热量使得待清洗目标物的温度适宜，很容易滋生细菌。为了避免清洗过后目标物上滋生细菌，所以在废液回收盒1213上设有第二杀菌模块1216，第二杀菌模块1216用于对清洗过中的目标物进行杀菌消毒。第二杀菌模块1216为紫外线杀菌模块，紫外线杀菌模块包括UV灯管和灯管玻璃保护盒，UV灯管设置在灯管玻璃保护盒的内部。UV灯管产生的紫外线透过灯管玻璃保护盒后照射在目标物上，破坏了微生物DAN结构，使得

细菌死亡或是不能繁衍后代。为了使紫外线杀菌模块发出的紫外线无遮挡的照射在目标物的表面，作为一种实现方式，第二杀菌模块1216设置在废液回收盒1213的顶面，即不与地面相接触的表面上。在清洗过程中，废液回收盒1213与喷射部113一起移动对待清洗目标进行清洗和废液回收，废液回收盒1213的底部与待清洗的目标物接触，废液进入至废液回收盒1213的底部进入至回收通道，最后进入至第二储液部1211。通过这样的方式，避免了废液回收盒1213对紫外线杀菌模发射出紫外线的遮挡，提升了紫外线杀菌模块除菌的效果。

[0043] 上述提到一实现方式加热组件13通过电加热对第一储液部111内的清洗液进行加热，考虑到电加热器的加热效率低，无法为面积较大的场所提供充足的液体量，请参考图所示，作为一种实现方式，喷射部113包括喷嘴1131，在喷嘴1131上设有多个喷射孔1132，在增压单元112的作用下，第一储液部111内的清洗液经多个喷射孔1132喷出雾状流体。通过这样的方式，可以有效的弥补电加热器加热效率的低的问题。喷射部113喷射的雾状液体，喷射的面积较水柱状的液体的面积较大，这种方式，一方面可以有效的节约清洗液使用的流量，另一方面提升清洗的效率，第三方面，雾状液体水流量较少，废液回收盒1213可以很充分的将清洗过程中产生的废液收集，并将将废液通过回收管道1214进入至第二储液部1211内。防止了废液来不及回收造成废液到处乱窜的情况。

[0044] 本申请通过对回收的废液进行净化处理，并将净化处理后的废液输入至第一储液部内，形成内部循环清洗的路径，对净化后的废液进行自循环重复地利用，节约清洗用水，进而实现零液体排放至环境中，避免了没有处理的废液直接排至环境中进而污染环境。在废水回收净化组件中设有第一杀菌模块，能够杀除废液中的微生物。采用电加热器对第一储液部内的清洗液进行加热，安全性能高，污染小，节能环保。在废水回收盒上设置第二杀菌模块，由于喷射部安装在废水回收盒上，在对待清洗目标进行清洗时，可以杀除清洗目标上的微生物。利用烘干组件对周围环境进行烘干，防止环境湿度急剧的增加，避免了为环境中的微生物提供滋生条件。

[0045] 尽管为示例目的，已经公开了本发明的优选实施方式，但是本领域的普通技术人员将意识到，在不脱离由所附的权利要求书公开的本发明的范围和精神的情况下，各具有种改进、增加以及取代是可能的。

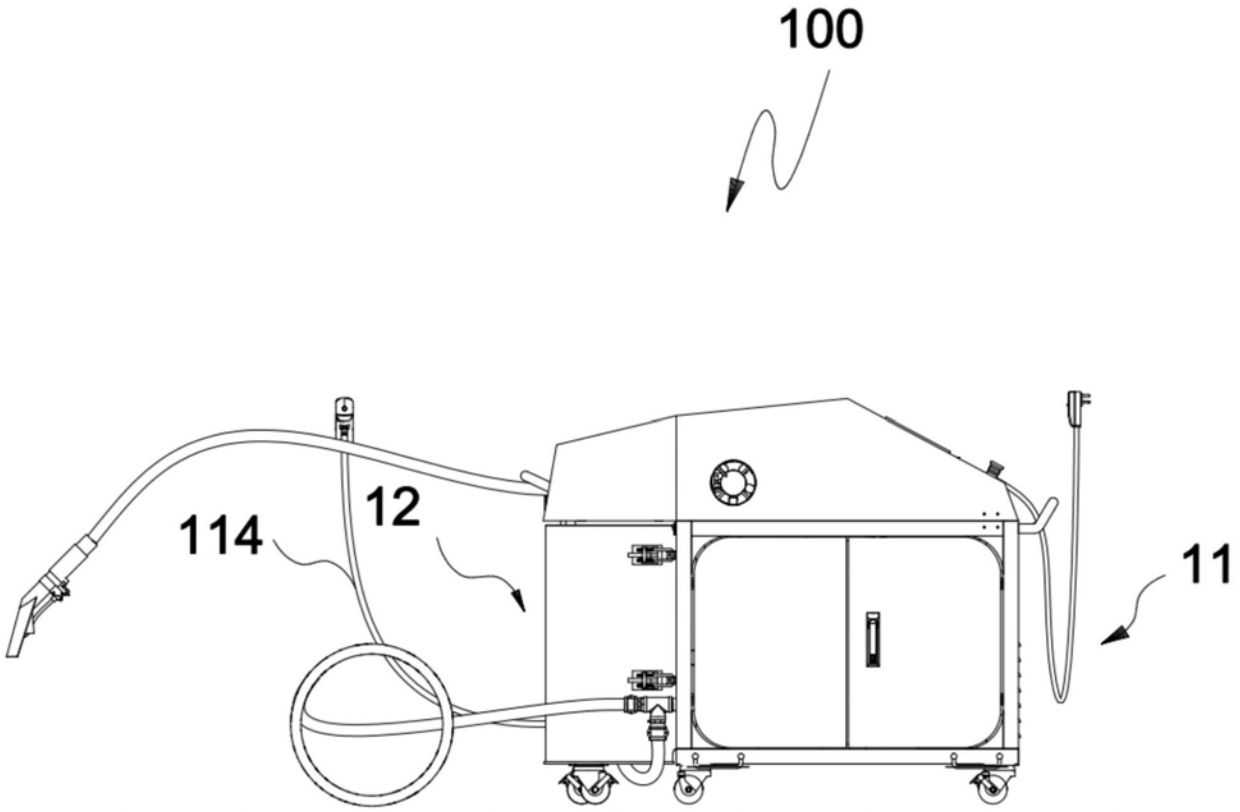


图1

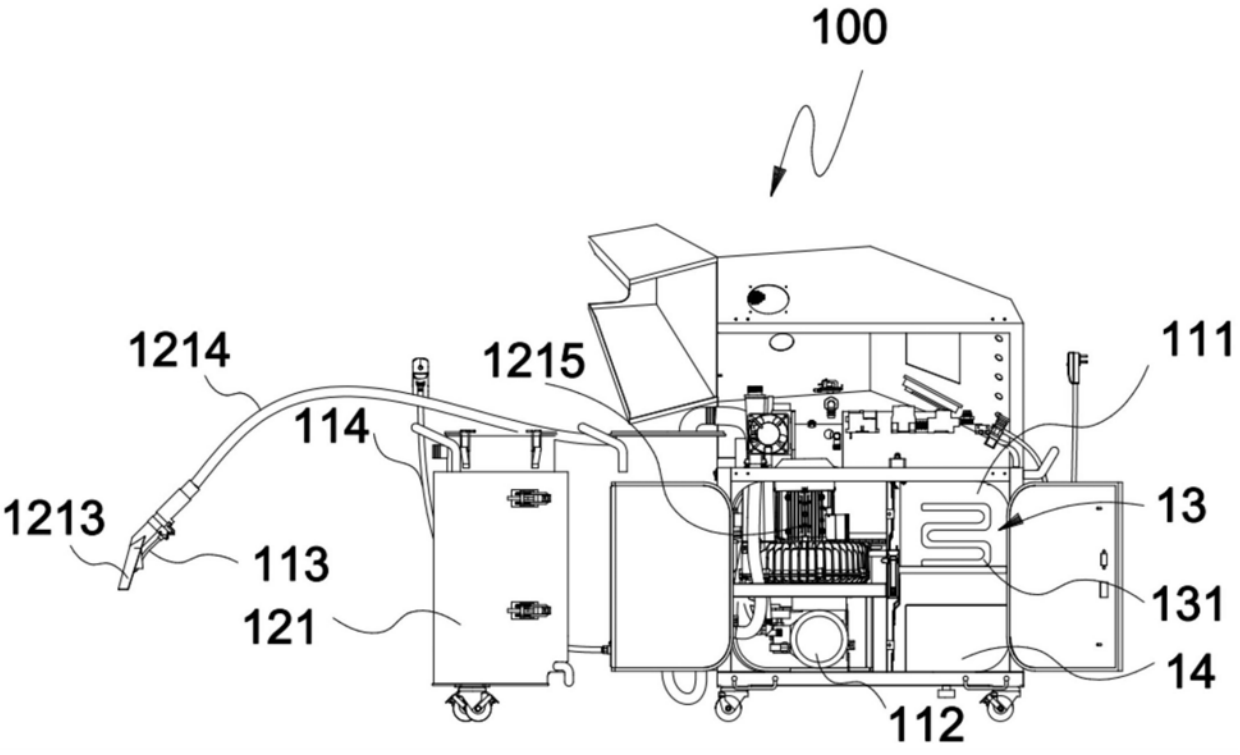


图2

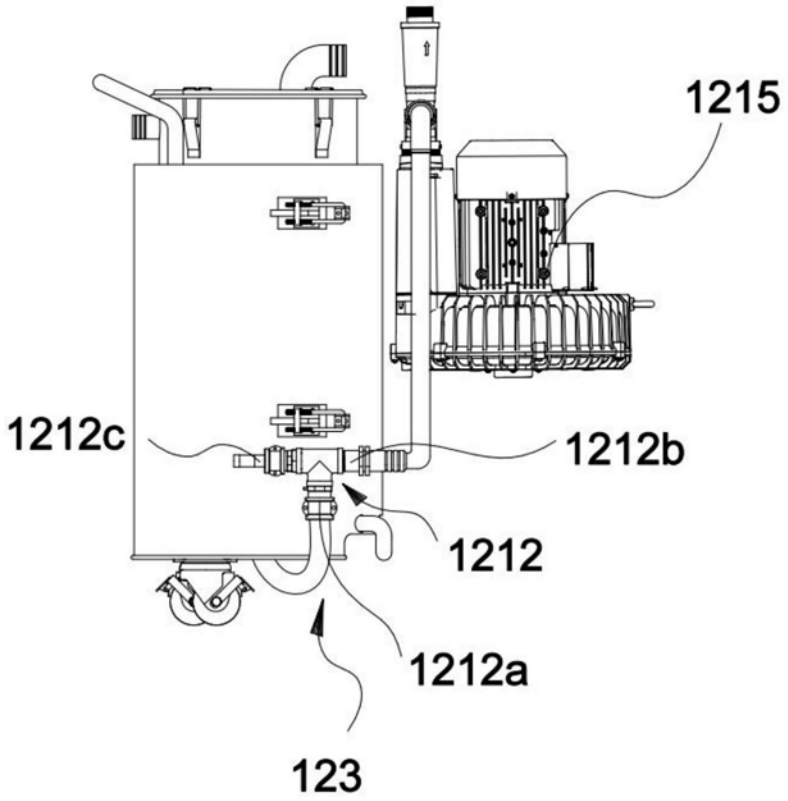


图3

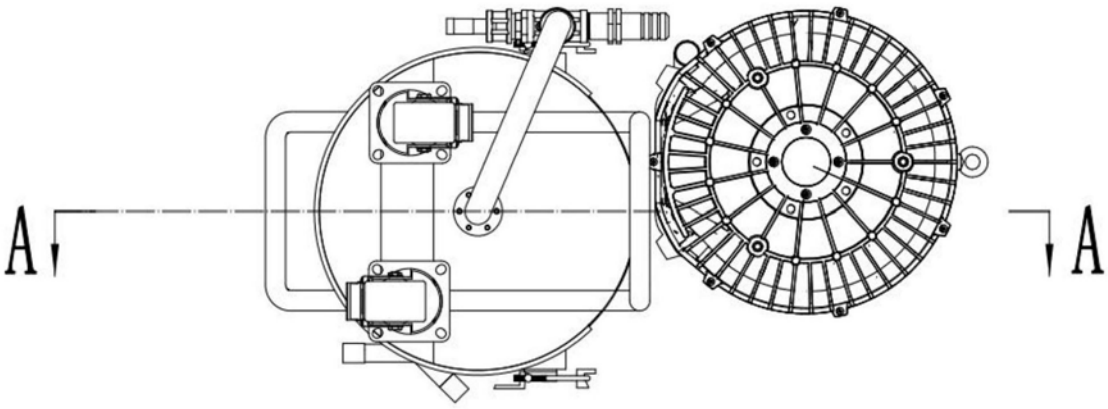


图4

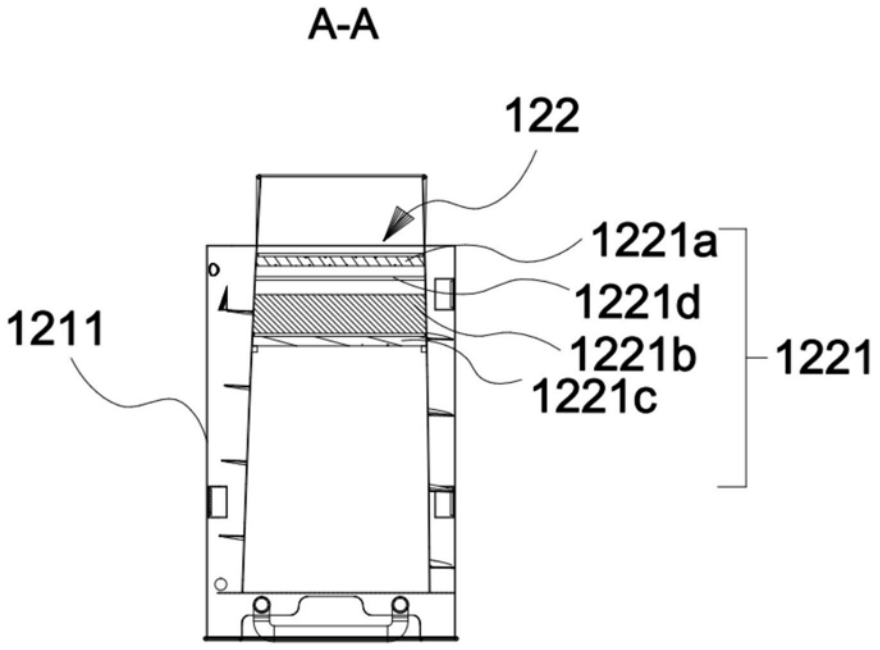


图5

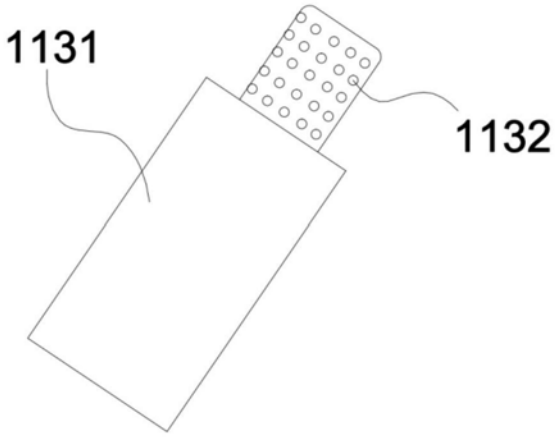


图6

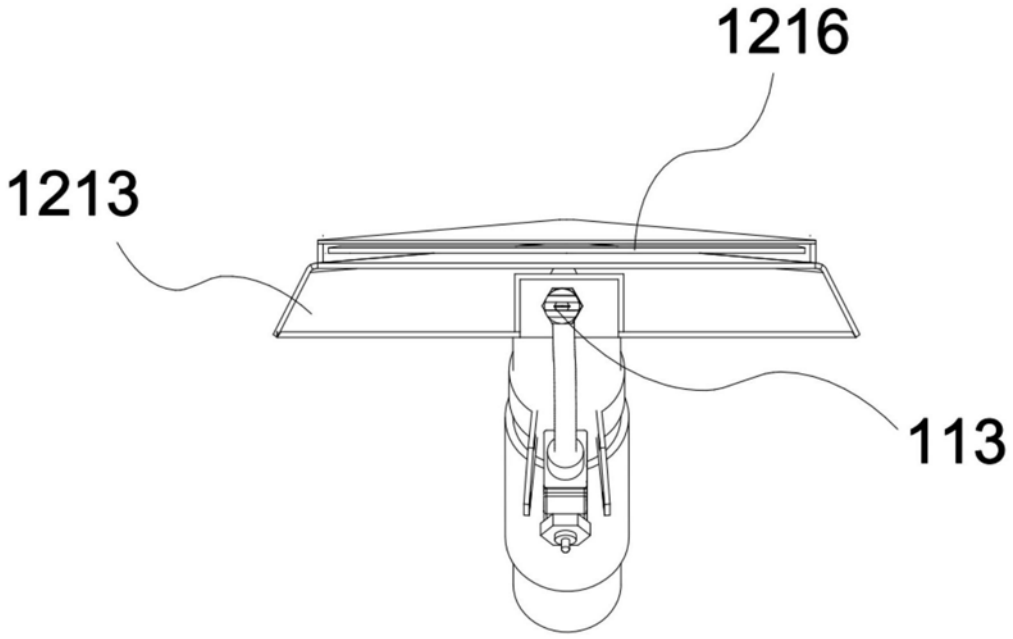


图7

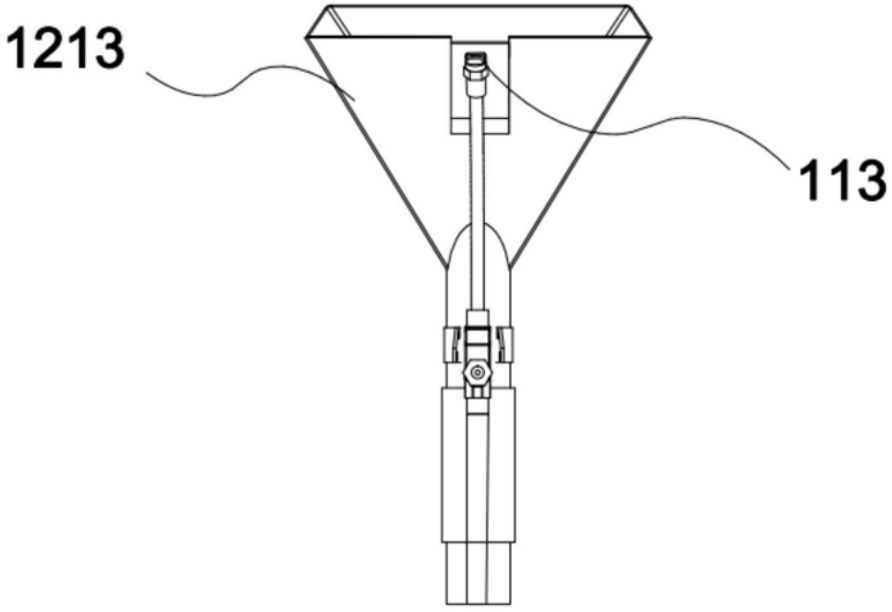


图8