



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207980052 U

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201721043938.7

B08B 7/00(2006.01)

(22)申请日 2017.08.21

(73)专利权人 杜莉群

地址 556000 贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市大十字金井路8号22栋附21号

专利权人 梁晓琼 龙岚

(72)发明人 杜莉群 梁晓琼 龙岚 徐自强

(74)专利代理机构 河南大象律师事务所 41129

代理人 尹周

(51)Int.Cl.

A61L 2/10(2006.01)

A61L 2/18(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

B08B 3/12(2006.01)

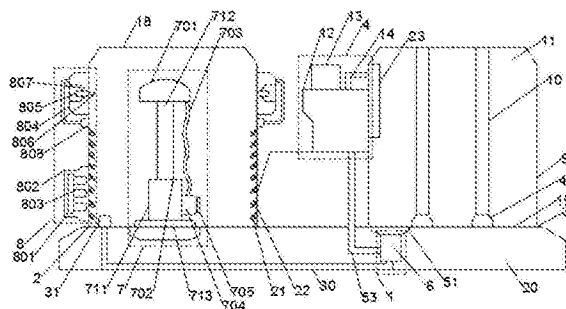
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多功能医用消毒装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能医用消毒装置,包括循环装置、清洗装置、消毒装置和储存装置,清洗装置内部包括第一清洗机构和第二清洗机构,第一清洗机构和第二清洗机构均设置在清洗箱内部,消毒装置包括消毒池和分隔板,分隔板将消毒池内部分为若干个不同的消毒室,储存装置包括供给筒和投料箱,投料箱设置在供给筒内部,供给筒通过回收管将液体排入到消毒池内部,供给筒和清洗箱连接在一起,消毒室内部分别设置有冲洗消毒机构、紫外线消毒机构和干燥机构,循环装置包括处理装置和回流筒,不仅可以实现快速消毒,而且消毒和清洗一体化进行,实现了消毒和清洗的循环配合,不仅提高了消毒效率,且有效节约了资源,值得推广。



1. 一种多功能医用消毒装置,其特征在于:包括清洗装置(2)、消毒装置(3)和储存装置(4),所述清洗装置(2)包括清洗箱(18)、设置在清洗箱(18)内部的第一清洗机构(7)、设置在清洗箱(18)外侧的第二清洗机构(8),所述清洗箱(18)内壁均匀设置有若干个倾斜片(21),且所述倾斜片(21)表面涂有一层特氟龙不沾层(22);所述消毒装置(3)包括消毒池(9)和分隔板(10),所述分隔板(10)将消毒池(9)内部分为三间不同的消毒室(11);所述储存装置(4)包括供给筒(12)和投料箱(13),所述投料箱(13)设置在供给筒(12)顶部,所述供给筒(12)通过回收管(14)将液体排入到消毒池(9)内部,所述供给筒(12)和清洗箱(18)连接在一起,所述三间消毒室(11)内部依次分别设置有冲洗消毒机构(15)、紫外线消毒机构(16)和干燥机构(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能医用消毒装置,其特征在于:所述第一清洗机构(7)包括清洗头(701)、调节架(702)和进液软管(703),所述调节架(702)底端和清洗箱(18)底端连接在一起,所述清洗头(701)设置在调节架(702)的顶部,所述调节架(702)的侧面设置有微型泵(704),所述进液软管(703)的一端与清洗头(701)连接在一起,另一端与微型泵(704)的出水端连接在一起;所述调节架(702)包括固定杆(711)和液压杆(712),所述固定杆(711)和液压杆(712)连接在一起,所述固定杆(711)通过固定座(713)和清洗箱(18)底端连接在一起,所述清洗头(701)包括固定筒(715)、孔板(714)和增速孔(710),所述固定筒(715)底端和孔板(714)密封连接,所述增速孔(710)均匀设置在孔板(714)表面,所述增速孔(710)贯穿孔板(714)设置。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能医用消毒装置,其特征在于:所述第二清洗机构(8)包括超声波发射器(801)、固定块(802)和超声探头(803),所述超声波发射器(801)通过固定块(802)安装在清洗箱(18)内部,所述超声探头(803)和超声波发射器(801)连接在一起进行超声的传递,所述清洗箱(18)内部两侧顶端均设置有等离子台(804),所述等离子台(804)的高度高于清洗箱(18)的液面高度,所述等离子台(804)内部设置有发射电极(805)、等离子体弧(806)和喷嘴(807),所述发射电极(805)设置在等离子台(804)内部,所述等离子体弧(806)设置在发射电极(805)末端,所述发射电极(805)设置在喷嘴(807)内部,且所述喷嘴(807)内部设置有开口,所述发射电极(805)通过供电电源(808)进行供电,所述供电电源(808)设置在清洗箱(18)表面。

4. 根据权利要求2所述的一种多功能医用消毒装置,其特征在于:所述微型泵(704)进水端设置有过滤网(705),所述过滤网(705)包括倾斜网板(706)和水平网(707),所述倾斜网板(706)和水平网(707)均安装在固定框(708)表面,相邻的所述倾斜网板(706)之间相互平行,所述倾斜网板(706)通过活动轴(709)和固定框(708)连接在一起,且所述水平网(707)内部采用多层结构;所述水平网(707)网孔相互交错。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能医用消毒装置,其特征在于:所述紫外线消毒机构(16)包括第一弧形板(32)和第二弧形板(33),所述第一弧形板(32)和第二弧形板(33)相对的一侧均设置有安装座(34),相邻的所述安装座(34)之间间距相同,所述第一弧形板(32)和第二弧形板(33)外表面均设置有一层挡光层(35),所述挡光层(35)由双层的黑色铝箔组成,所述安装座(34)表面安装有玻璃管(36),所述玻璃管(36)内部设置有紫外线灯(37),所述安装座(34)通过螺钉安装在第一弧形板(32)和第二弧形板(33)表面,所述第一弧形板(32)和第二弧形板(33)外表面均安装有连接板(38),所述连接板(38)均通过电动推杆(39)

和消毒池 (9) 内壁连接在一起,所述电动推杆 (39) 通过微型电机进行驱动,所述第一弧形板 (32)、第二弧形板 (33) 底端通过滑轮 (40) 在消毒池 (9) 底面滑动。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能医用消毒装置,其特征在于:所述分隔板 (10) 通过金属密封圈 (48) 和消毒池 (9) 底面密封连接在一起,所述消毒池 (9) 和清洗箱 (18) 均设置在底座 (20) 两端,所述底座 (20) 两侧设置有放置台 (19),所述消毒池 (9) 和清洗箱 (18) 均位于放置台 (19)。

一种多功能医用消毒装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗卫生技术领域,具体为一种多功能医用消毒装置。

背景技术

[0002] 随着现在科技的不断发展,医疗技术也在不断进步,医疗条件与以前相比也有着明显的进步,由于现在人们对健康和卫生的重视,医疗卫生也变得越来越重要,在医疗中,经常会用到各种医疗器械或者医疗用具,考虑到卫生的要求,需要进行消毒处理,防止感染,因此消毒装置在医疗业有着广泛的使用;

[0003] 申请号为201710195244.3,专利名称为一种医疗器具专用消毒装置,包括有底板、放置板、支板、支架、安装板、第一弹簧、电动凸轮、活动板、连接杆、消毒刷、顶板、第一箱体等;底板顶部从左至右依次设有放置板、支板和支架,放置板呈水平设置,支板和支架都呈竖直设置,放置板、支板和支架都通过螺栓连接的方式与底板顶部连接,本实用新型采用了第一箱体和第二箱体,第一箱体和第二箱体内分别装有酒精和水,可以很方便的对医疗器具进行清洗和消毒;

[0004] 申请号为201710348668.9,专利名称为一种整形用医疗器械消毒装置,包括消毒箱,所述消毒箱的内部设置有均匀分布的四个导向齿轮,导向齿轮的正面和背面均设置有芯轴,四个导向齿轮之间环绕有连接链条,连接链条的外侧设置有等距离排列的液压伸缩主杆,液压伸缩主管远离连接链条的一端设置有连接杆,连接杆远离液压伸缩主杆的一端设置有活动连接杆座,活动连接杆座远离连接杆的一端设置有方形连接框,方形连接框底部的左侧和右侧均设置有活动连接环。该整形用医疗器械消毒装置,有效提高了医疗器械的消毒效率,能对大批量的医疗器械更快速的进行消毒,有效降低了医疗人员的工作强度;

[0005] 但是目前的一些消毒装置都是单一的消毒方式,往往不能达到很好地消毒效果,且不能实现消毒过程的循环,不利于节约资源。

实用新型内容

[0006] 为了克服现有技术方案的不足,本实用新型提供一种多功能医用消毒装置,不仅可以实现快速消毒,而且消毒和清洗一体化进行,同时实现了消毒和清洗的循环配合,不仅提高了消毒效率,而且有效节约了资源,值得推广。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种多功能医用消毒装置,包括清洗装置、消毒装置和储存装置,所述清洗装置包括清洗箱、设置在清洗箱内部的第一清洗机构、设置在清洗箱外侧的第二清洗机构,所述清洗箱内壁均匀设置有若干个倾斜片,且所述倾斜片表面涂有一层特氟龙不沾层;所述消毒装置包括消毒池和分隔板,所述分隔板将消毒池内部分为三间不同的消毒室;所述储存装置包括供给筒和投料箱,所述投料箱设置在供给筒顶部,所述供给筒通过回收管将液体排入到消毒池内部,所述供给筒和清洗箱连接在一起,所述三间消毒室内部依次分别设置有冲洗消毒机构、紫外线消毒机构和干燥机构。

[0008] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述第一清洗机构包括清洗头、调节架和进液软管,所述调节架底端和清洗箱底端连接在一起,所述清洗头设置在调节架的顶部,所述调节架的侧面设置有微型泵,所述进液软管的一端与清洗头连接在一起,另一端与微型泵的出水端连接在一起;所述调节架包括固定杆和液压杆,所述固定杆和液压杆连接在一起,所述固定杆通过固定座和清洗箱底端连接在一起,所述清洗头包括固定筒、孔板和增速孔,所述固定筒底端和孔板密封连接,所述增速孔均匀设置在孔板表面,所述增速孔贯穿孔板设置。

[0009] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述第二清洗机构包括超声波发生器、固定块和超声探头,所述超声波发射器通过固定块安装在清洗箱内部,所述超声探头和超声波发射器连接在一起进行超声的传递,所述清洗箱内部两侧顶端均设置有等离子台,所述等离子台的高度高于清洗箱的液面高度,所述等离子台内部设置有发射电极、等离子体弧和喷嘴,所述发射电极设置在等离子台内部,所述等离子体弧设置在发射电极末端,所述发射电极设置在喷嘴内部,且所述喷嘴内部设置有开口,所述发射电极通过供电电源进行供电,所述供电电源设置在清洗箱表面。

[0010] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述微型泵进水端设置有过滤网,所述过滤网包括倾斜网板和水平网,所述倾斜网板和水平网均安装在固定框表面,相邻的所述倾斜网板之间相互平行,所述倾斜网板通过活动轴和固定框连接在一起,且所述水平网内部采用多层结构;所述水平网网孔相互交错。

[0011] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述紫外线消毒机构包括第一弧形板和第二弧形板,所述第一弧形板和第二弧形板相对的一侧均设置有安装座,相邻的所述安装座之间间距相同,所述第一弧形板和第二弧形板外表面均设置有一层挡光层,所述挡光层由双层的黑色铝箔组成,所述安装座表面安装有玻璃管,所述玻璃管内部设置有紫外线灯,所述安装座通过螺钉安装在第一弧形板和第二弧形板表面,所述第一弧形板和第二弧形板外表面均安装有连接板,所述连接板均通过电动推杆和消毒池内壁连接在一起,所述电动推杆通过微型电机进行驱动,所述第一弧形板、第二弧形板底端通过滑轮在消毒池底面滑动。

[0012] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述分隔板通过金属密封圈和消毒池底面密封连接在一起,所述消毒池和清洗箱均设置在底座两端,所述底座两侧设置有放置台,所述消毒池和清洗箱均位于放置台。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] (1) 本实用新型通过设置清洗装置,通过双重的清洗方式相互结合来实现整体的清洗,不仅加快了清洗的进程,而且有助于提高消毒的效果和速度,减少残留。

[0015] (2) 本实用新型通过设置消毒装置,采用层层消毒的方式,使得消毒更加彻底,大大提高了消毒杀菌的效果,有利于快速消毒处理。

[0016] (3) 本实用新型通过设置循环装置,使得消毒使用之后的水可以循环利用,大大节约了资源,有助于减少成本。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的消毒池内部结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的紫外线消毒机构侧面结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型的处理装置结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型的过滤网截面结构示意图；

[0022] 图6为本实用新型的清洗头结构示意图。

[0023] 图中：1-循环装置；2-清洗装置；3-消毒装置；4-储存装置；5-处理装置；6-回流筒；7-第一清洗机构；701-清洗头；702-调节架；703-进液软管；704-微型泵；705-过滤网；706-倾斜网板；707-水平网；708-固定框；709-活动轴；710-增速孔；711-固定杆；712-液压杆；713-固定座；714-孔板；715-固定筒；8-第二清洗机构；801-超声波发射器；802-固定块；803-超声探头；804-等离子台；805-发射电极；806-等离子体弧；807-喷嘴；808-供电电源；9-消毒池；10-分隔板；11-消毒室；12-供给筒；13-投料箱；14-回收管；15-冲洗消毒机构；16-紫外线消毒机构；17-干燥机构；18-清洗箱；19-放置台；20-底座；21-倾斜片；22-特氟龙不沾层；23-电解池；24-冲洗喷头；25-集气管；26-冲洗管；27-超滤膜；28-活性过滤层；29-纤维滤芯；30-导流管；31-抽水泵；32-第一弧形板；33-第二弧形板；34-安装座；35-挡光层；36-玻璃管；37-紫外线灯；38-连接板；39-电动推杆；40-滑轮；41-吹风箱；42-抽风箱；43-离心风机；44-进风管；45-出风管；46-金属盘；47-电阻丝；48-金属密封圈；49-隔热层；50-电解电极；51-回流斗；52-金属环；53-分支管。

具体实施方式

[0024] 如图1至图6所示，本实用新型提供了：一种多功能医用消毒装置，包括循环装置1、清洗装置2、消毒装置3和储存装置4，所述清洗装置2内部包括第一清洗机构7和第二清洗机构8，所述第一清洗机构7设置在清洗箱18内部，所述第二清洗机构8设置在清洗箱18外面，所述清洗箱18内壁均匀设置有若干个倾斜片21，且所述倾斜片21表面涂有一层特氟龙不沾层22，倾斜片21的设置能够有效减少水滴吸附在清洗箱18内壁，同时特氟龙不沾层22避免内壁沾上污渍或者水渍等杂物，大大提高了整体的卫生情况；

[0025] 如图1和图5所示，所述第一清洗机构7包括清洗头701、调节架702和进液软管703，所述调节架702底端和清洗箱18底端连接在一起，所述清洗头701设置在调节架702的顶部，所述调节架702的侧面设置有微型泵704，所述进液软管703的一端与清洗头701连接在一起，另一端与微型泵704的出水端连接在一起，所述微型泵704进水端设置有过滤网705，所述过滤网705包括倾斜网板706和水平网707，所述倾斜网板706和水平网707均安装在固定框708表面，相邻的所述倾斜网板706之间相互平行，所述倾斜网板706通过活动轴709和固定框708连接在一起，且所述水平网707内部采用多层结构，所述水平网707网孔相互交错，利用倾斜网板706和水平网707对清洗箱18内部的水进行过滤处理，使得清洗头701排出的水更加干净，不仅保证卫生，也在一定程度上加快了清洗的速度；

[0026] 如图1和图6所示，所述调节架702包括固定杆711和液压杆712，所述固定杆711通过固定座713和清洗箱18底端连接在一起，所述液压杆712的底端与固定杆711连接，所述清洗头701设置在液压杆712的顶端，对于不同大小的清洗件，通过液压杆712的伸缩改变调节架702的长度，即可实现达到最佳的清洗效果；所述清洗头701包括固定筒715、孔板714和增速孔710，清洗头701的固定筒715和液压杆712连接进行清洗头701的高度调节；所述固定筒715底端和孔板714密封连接，所述增速孔710均匀设置在孔板714表面，所述增速孔710

贯穿孔板714,所述增速孔710采用锥形结构,且增速孔710底端开口小于顶端开口,所述固定筒715的顶端与进液软管703 连通,微型泵704抽取储水箱18内的水并通过进液软管703 输送至固定筒715,最后从增速孔710射出,由于射出时孔径逐渐减小,使得水流在射出之后流速加快,即可使得水流对清洗件表面产生的压力增大,使得清洗件表面的污渍、杂质等快速脱离清洗件的表面,加快清洗的速度。

[0027] 如图1所示,所述第二清洗机构8包括超声波发射器801、固定块802和超声探头803,所述超声波发射器801通过固定块802安装在清洗箱18外部,所述超声探头803和超声波发射器801连接在一起进行超声的传递,通过超声波发生器801加快清洗箱18内部水的振荡,将待清洗的医疗用品放置在清洗箱18内部,通过超声波的振荡作用加快医疗用品清洗件表面污渍的脱落,提高清洗效率,所述清洗箱18内部两侧顶端均设置有等离子台804,所述等离子台804的高度高于清洗箱18的液面高度,所述等离子台804内部设置有发射电极805、等离子体弧806和喷嘴807,所述发射电极805设置在等离子台804内部,所述等离子体弧806设置在发射电极805末端,所述发射电极805设置在喷嘴807内部,且所述喷嘴807内部设置有开口,所述发射电极 805通过供电电源808进行供电,所述供电电源808设置在清洗箱18表面,通过夹子等工具将待清洗件放入清洗箱18内部,由于在供电电源808的作用下使得,使得发射电极805产生等离子弧体的作用,等离子弧通过喷嘴807 喷出之后,由于污染物和它所附着的物体表面之间的结合力主要有共价键、双偶级子、毛细作用、氢键、范德瓦尔斯力和静电力,其中范德瓦尔斯力、毛细作用、静电力最难破坏,等离子体是由处于高速状态的电子、处于激发状态的分子、原子团离子化的原子组成,利用等离子体弧的特性,破坏掉污染物和基体之间的这些作用力,而不损坏基体本身,从而去除污染物;

[0028] 如图1和图2所示,所述消毒装置3包括消毒池9和分隔板10,所述分隔板10将消毒池9内部分为若干个不同的消毒室11,所述储存装置4包括供给筒12和投料箱13,所述投料箱13设置在供给筒12顶部,通过投料箱1投入次氯酸钠等原料,使得电解之后的液体更加容易电解产生具备杀菌效果的液体,所述供给筒12通过回收管14将液体排入到消毒池9内部,所述供给筒12固定焊接在清洗箱18侧面;本实施例中采用连个分隔板10将消毒池9 分隔成三个消毒室11,三个消毒室11内部依次分别设置有冲洗消毒机构15、紫外线消毒机构16和干燥机构17,所述冲洗消毒机构15包括电解池23和冲洗喷头24,所述电解池23设置在第一间消毒室11的侧壁,供给筒12通过回收管14与电解池23连通,所述电解池23内部设置有电解电极50,所述电解池23外部连接有两个集气管25,两个所述集气管25分别收集电解产生的气体,电解产生的气体可以利用,所述集气管25将电解产生的气体收集起来以便有效利用;冲洗喷头24设置在消毒池9的侧面,所述冲洗喷头24通过冲洗管26将电解池23内部的水抽出,所述冲洗喷头24表面采用莲蓬喷头,电解池23内的水通过电解电极24进行电解,在发生电解之后,水中产生较多的活性杀菌物质,起到很好的杀菌效果,之后通过冲洗管26将带活性物质的水喷出,通过冲洗喷头24对清洗件进行清洗,对清洗件表面进行初次消毒处理;

[0029] 如图2和图3所示,经过初次消毒之后,进入到第二间消毒室11利用紫外线消毒机构16完成二次消毒,所述紫外线消毒机构16包括第一弧形板32 和第二弧形板33,所述第一弧形板32和第二弧形板33相对的一侧均设置有若干安装座34,且相邻的所述安装座34之间间距相同,所述第一弧形板32 和第二弧形板33外表面均设置有一层挡光层35,所述挡光层35由双层的黑色铝箔组成,黑色铝箔的挡光层35能够有效减少光线散失到外部,起到很好

的挡光效果;所述安装座34表面安装有玻璃管36,所述玻璃管36内部设置有紫外线灯37,所述安装座34通过螺钉安装在第一弧形板32和第二弧形板33表面,所述第一弧形板32和第二弧形板33外表面均安装有连接板38,所述连接板38均通过电动推杆39和消毒池9内壁连接在一起,所述电动推杆39通过微型电机进行驱动,所述第一弧形板32、第二弧形板33底端通过滑轮40在消毒池9底面滑动,通过电动推杆39调节第一弧形板32、第二弧形板33之间的距离,即可调节紫外线照射的强度,从而满足不同消毒要求。

[0030] 如图2所示,所述干燥机构17包括吹风箱41和抽风箱42,所述吹风箱41和抽风箱42均设置有离心风机43,所述吹风箱41内部离心风机43的进气端连接有进风管44,所述抽风箱42内部离心风机43的出气端连接有出风管45,所述出风管45和进风管44连接在一起,所述出风管45和进风管44的连接处设置有金属盘46,所述金属盘46表面设置有若干个电阻丝47,所述金属盘46表面设置有隔热层49,所述隔热层49采用气凝胶毡材料,隔热层49有效减少热量散失,通过离心风机43产生风力,加快第三间消毒室11内部的空气流动,同时通过出风管45和进风管44相互联通,使得吹风箱41和抽风箱42之间产生的空气实现循环,且通过电阻丝47加热,使得吹出的空气携带热量,加快烘干,从而完成循环干燥,使得整体在消毒处理之后可以保持干燥的状态,也对消毒起到了一定的促进作用;

[0031] 如图1和图4所示,所述循环装置1包括处理装置5和回流筒6,所述处理装置5设置在回流筒6内部,所述冲洗消毒机构15所在的第一间消毒室11底端设置有回流斗51,所述处理装置5设置在回流筒6内部,所述回流斗51底端和回流筒6联通连接在一起,冲洗喷头24喷出的消毒处理后的水,通过回流斗51排出到回流筒6内部,经过处理装置5的处理,且所述处理装置5包括超滤膜27、活性炭过滤层28和纤维滤芯29,所述活性炭过滤层28通过金属环52分别固定在回流筒6两端,所述超滤膜27和纤维滤芯29均设置在回流筒6内部,通过活性炭过滤层28进行依次进行初次过滤,超滤膜27和纤维滤芯29完成精细过滤,过滤掉水中的杂质,且所述回流筒6底端通过导流管30将液体排入到清洗箱18内部,被净化后的水排入到清洗箱18内部,进行循环使用,所述清洗箱18内部通过抽水泵31和导流管30连接进行抽水,且所述回流筒6内部的水通过分支管53和供给筒12联通连接,净化之后的水通过分支管53排入到供给筒12内部,从而对电解池23进行供水,使得整个过程的水循环使用。

[0032] 所述分隔板10通过金属密封圈48和消毒池9底面密封连接在一起,金属密封圈48使得整体密封性好,不会发生漏液的现象,所述消毒池9和清洗箱18均设置在底座20两端,所述底座20两侧设置有放置台19,所述消毒池9和清洗箱18均位于放置台19上,使得整体处于稳定的状态,由于整个清洗过程不会产生较大的振动,可以通过医用的夹具或者医疗器械专用放置架放置在清洗箱18内部,完成清洗后直接取出,三个消毒室可以通过一个网孔结构的槽板连接在一起,使得待清洗件可以依次通过三个消毒室11,完成清洗,对于一些急需使用的小物品,可以直接通过医疗夹具将其夹住依次进行快速消毒,实用性更强。

[0033] 综上所述,本实用新型的主要特点在于:

[0034] (1) 本实用新型通过设置清洗装置,通过双重的清洗方式相互结合来实现整体的清洗,不仅加快了清洗的进程,而且有助于提高消毒的效果和速度,减少残留。

[0035] (2) 本实用新型通过设置消毒装置,采用层层消毒的方式,使得消毒更加彻底,大大提高了消毒杀菌的效果,有利于快速消毒处理。

[0036] (3) 本实用新型通过设置循环装置,使得消毒使用之后的水可以循环利用,大大节

约了资源,有助于减少成本。

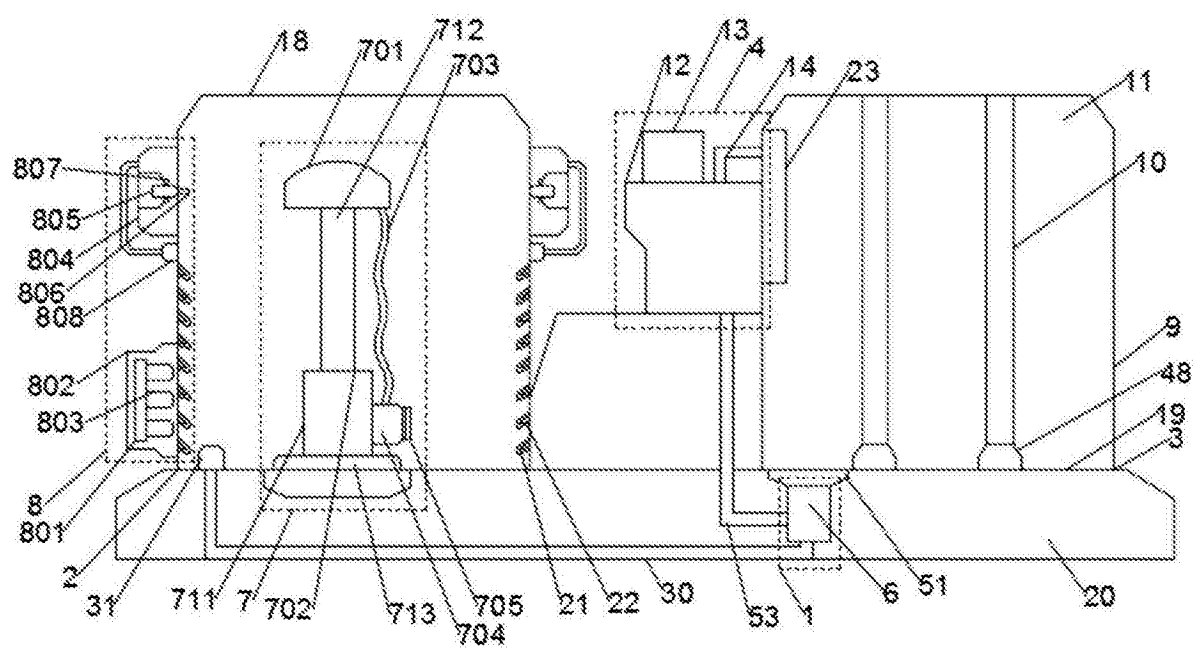


图1

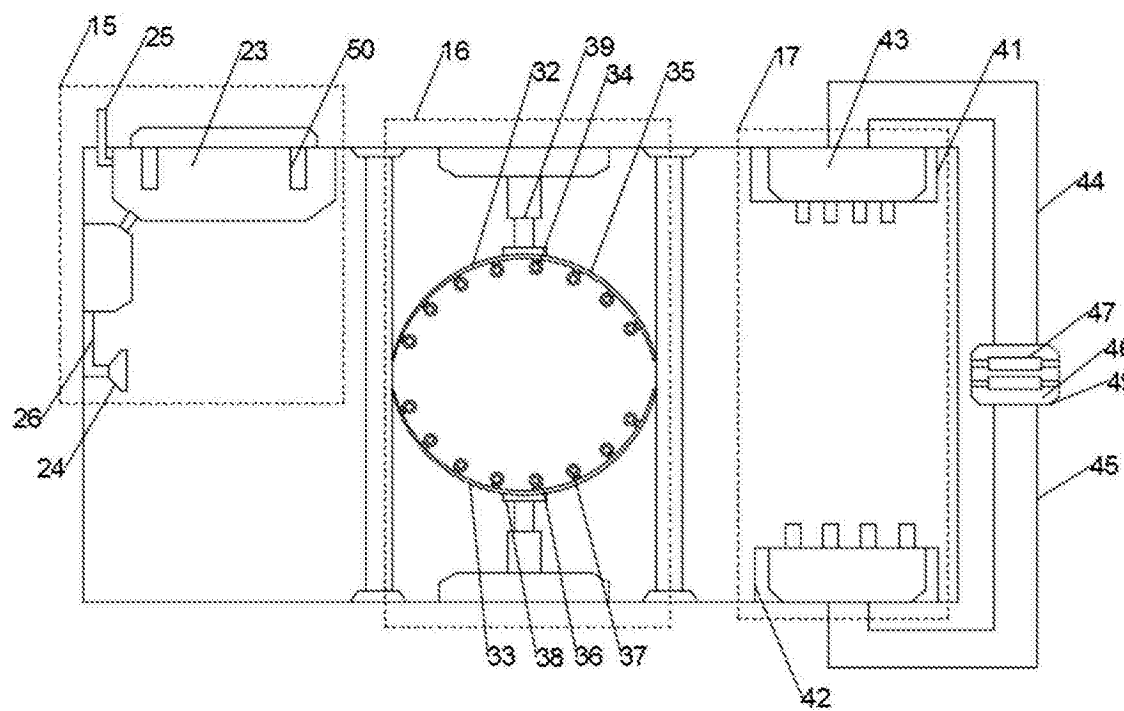


图2

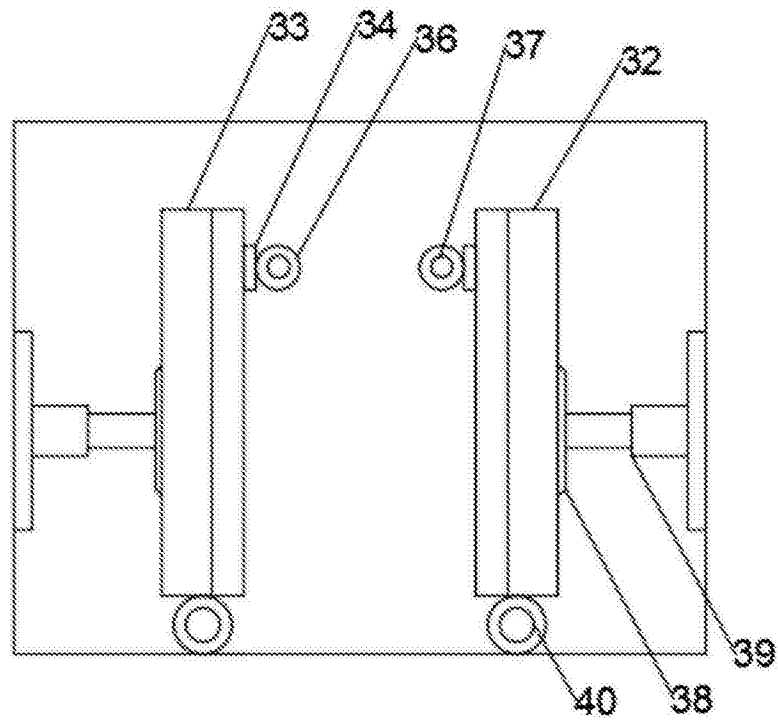


图3

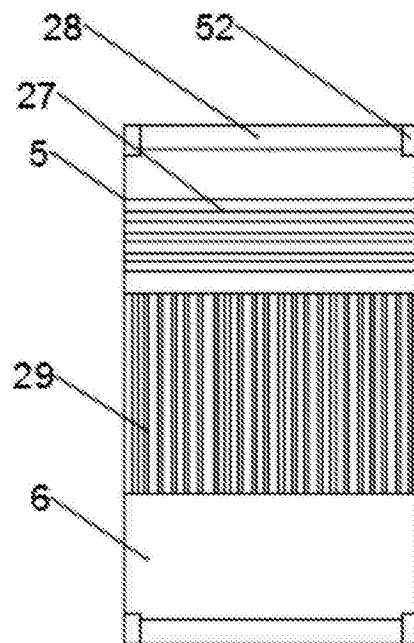


图4

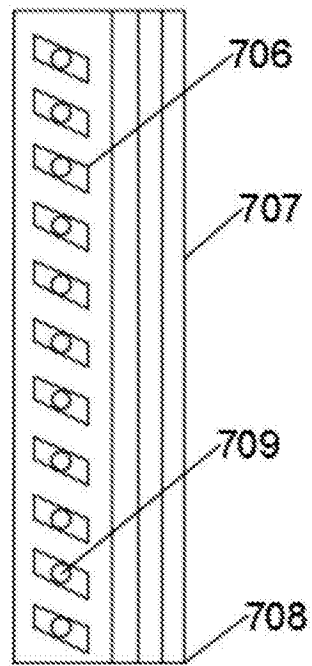


图5

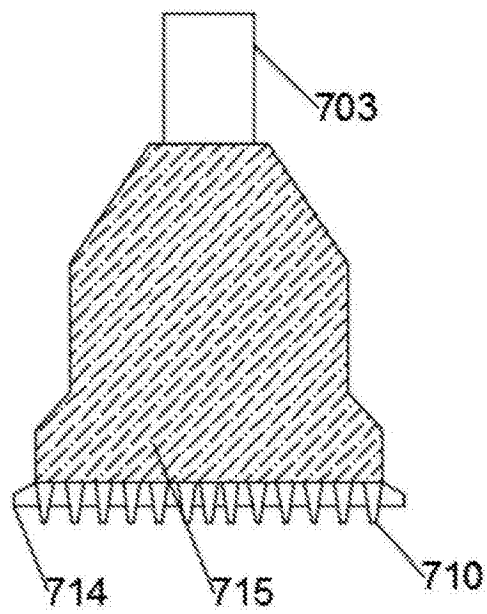


图6