



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105665329 B

(45)授权公告日 2017.06.30

(21)申请号 201610023184.2

F26B 9/06(2006.01)

(22)申请日 2016.01.14

F26B 3/30(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 姜云健

申请公布号 CN 105665329 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(73)专利权人 孙金凤

地址 264000 山东省烟台市芝罘区解放路
91号烟台市烟台山医院眼科

(72)发明人 孙金凤

(51)Int.Cl.

B08B 3/02(2006.01)

B08B 3/12(2006.01)

B08B 3/14(2006.01)

B08B 1/04(2006.01)

A61L 2/10(2006.01)

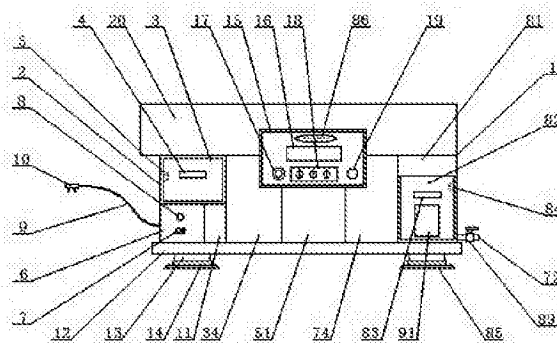
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

眼科医疗工具用清洗烘干装置

(57)摘要

本发明涉及一种眼科医疗工具用清洗烘干装置,其属于医疗器械用具技术领域。本发明的技术方案是:包括机体,在机体左侧设有待洗工具箱,待洗工具箱内设有抽出式待洗抽屉,抽出式待洗抽屉前侧设有待洗抽出把手,抽出式待洗抽屉内设有待洗箱感应传感器,待洗工具箱下侧设有电源箱,电源箱前侧设有电源控制开关,电源控制开关上侧设有电源工作状态指示灯。本发明结构简单、使用方便,在对眼科医疗工具进行清洗时,清洗效果好,工作效率高,能够进行烘干和消毒处理,保证了眼科医疗工具的安全卫生。



1.眼科医疗工具用清洗烘干装置,包括机体(1),其特征在于:在机体(1)左侧设有待洗工具箱(2),待洗工具箱(2)内设有抽出式待洗抽屉(3),抽出式待洗抽屉(3)前侧设有待洗抽出把手(4),抽出式待洗抽屉(3)内设有待洗箱感应传感器(5),待洗工具箱(2)下侧设有电源箱(6),电源箱(6)前侧设有电源控制开关(7),电源控制开关(7)上侧设有电源工作状态指示灯(8),电源箱(6)左侧设有外接电源线(9),外接电源线(9)左侧设有外接电源插头(10),电源箱(6)右侧设有控制器(11),机体(1)下侧设有固定座(12),固定座(12)下侧设有固定腿(13),固定腿(13)下侧设有固定支撑脚(14),机体(1)前侧设有控制面板(15),控制面板(15)前侧设有工作状态显示屏(16),工作状态显示屏(16)下侧设有启动停止按钮(17),启动停止按钮(17)右侧设有组合定时器(18),组合定时器(18)右侧设有排液控制按钮(19),机体(1)上侧设有传送箱(20);

传送箱(20)内设有固定传送滑道(21),固定传送滑道(21)上侧设有位置控制触碰开关(22),固定传送滑道(21)下侧设有传送驱动转轴(23),传送驱动转轴(23)外侧设有驱动外螺纹(24),传送驱动转轴(23)左侧设有传送驱动电机(25),传送驱动电机(25)通过传送电机固定座(26)和固定传送滑道(21)连接在一起,传送驱动转轴(23)右侧设有传送移动滑槽(27),传送移动滑槽(27)通过滑槽固定螺母(28)和传送驱动转轴(23)连接在一起,传送移动滑槽(27)上侧设有位置触碰挡板(29),传送移动滑槽(27)下侧设有伸缩驱动器(30),伸缩驱动器(30)下侧设有伸缩活动臂(31),伸缩活动臂(31)下侧设有电磁吸盘(32),电磁吸盘(32)通过吸盘固定连接器(33)和伸缩活动臂(31)连接在一起;

待洗工具箱(2)右侧设有预洗箱(34),预洗箱(34)内设有预洗盒(35),预洗盒(35)内设有冲洗泵(36),冲洗泵(36)下侧设有冲洗泵固定座(37),冲洗泵(36)左侧设有冲洗泵吸液管(38),冲洗泵吸液管(38)左侧设有冲洗吸液口(39),冲洗吸液口(39)左侧设有冲洗吸液过滤球(40),冲洗泵吸液管(38)上侧设有冲洗箱过滤网(41),冲洗泵(36)上侧设有冲洗管(42),冲洗管(42)通过冲洗密封连接器(43)和冲洗泵(36)连接在一起,冲洗管(42)上侧设有冲洗喷头(44),冲洗喷头(44)通过喷头连接器(45)和冲洗管(42)连接在一起,冲洗喷头(44)上侧设有超声波清洗器(46),超声波清洗器(46)外侧设有超声波防护罩(47),超声波清洗器(46)上侧设有冲洗感应传感器(48),预洗盒(35)下侧设有预洗排液管(49),预洗排液管(49)上侧设有预洗排液控制阀(50),预洗箱(34)右侧设有清洗箱(51);

清洗箱(51)内设有清洗槽(52),清洗槽(52)内设有清洗过滤网(53),清洗过滤网(53)上侧设有清洗转盘(54),清洗转盘(54)上侧设有清洗毛刷(55),清洗转盘(54)下侧设有清洗驱动转轴(56),清洗驱动转轴(56)下侧设有清洗驱动电机(57),清洗驱动电机(57)外侧设有清洗电机防护罩(58),清洗驱动电机(57)下侧设有清洗电机固定座(59),清洗驱动电机(57)右侧设有清洗循环水泵(60),清洗循环水泵(60)下侧设有清洗水泵固定座(61),清洗循环水泵(60)左侧设有循环泵吸液管(62),循环泵吸液管(62)左侧设有循环吸液口(63),循环吸液口(63)左侧设有循环吸液过滤球(64),清洗循环水泵(60)上侧设有清洗循环管(65),清洗循环管(65)通过清洗密封连接器(66)和清洗循环水泵(60)连接在一起,清洗循环管(65)上侧设有循环清洗喷头(67),循环清洗喷头(67)通过循环喷头连接器(68)和清洗循环管(65)连接在一起,循环清洗喷头(67)上侧设有清洗感应传感器(69),清洗槽(52)下侧设有清洗排液管(70),清洗排液管(70)上侧设有清洗排液控制阀(71),清洗排液管(70)下侧设有主排液管(72),主排液管(72)通过排液三通连接器(73)分别与预洗排液管

(49)和清洗排液管(70)连接在一起;

清洗箱(51)右侧设有烘干消毒箱(74),烘干消毒箱(74)内设有红外烘干机(75),红外烘干机(75)下侧设有温度传感器(76),红外烘干机(75)上侧设有医用紫外线消毒灯(77),医用紫外线消毒灯(77)外侧设有消毒灯防护罩(78),医用紫外线消毒灯(77)上侧设有烘干感应传感器(79),烘干感应传感器(79)上侧设有湿度传感器(80);

烘干消毒箱(74)右侧设有工具放置箱(81),工具放置箱(81)内设有工具放置抽屉(82),工具放置抽屉(82)前侧设有放置抽屉抽出把手(83),工具放置抽屉(82)内设有工具箱感应传感器(84)。

2.根据权利要求1所述的眼科医疗工具用清洗烘干装置,其特征在于:所述固定支撑脚(14)下侧设有防滑脚垫(85)。

3.根据权利要求1所述的眼科医疗工具用清洗烘干装置,其特征在于:所述工作状态显示屏(16)上侧设有语音提示器(86)。

4.根据权利要求1所述的眼科医疗工具用清洗烘干装置,其特征在于:所述固定传送滑道(21)两端设有限位器(87)。

5.根据权利要求1所述的眼科医疗工具用清洗烘干装置,其特征在于:所述冲洗喷头(44)外侧设有冲洗调节器(88)。

6.根据权利要求1所述的眼科医疗工具用清洗烘干装置,其特征在于:所述主排液管(72)右侧设有排液控制阀(89)。

7.根据权利要求1所述的眼科医疗工具用清洗烘干装置,其特征在于:所述烘干消毒箱(74)里侧设有隔离保温层(90)。

8.根据权利要求1所述的眼科医疗工具用清洗烘干装置,其特征在于:所述放置抽屉抽出把手(83)下侧设有透明观察窗(91)。

眼科医疗工具用清洗烘干装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械用具技术领域,具体地讲是一种眼科医疗工具用清洗烘干装置。

背景技术

[0002] 在对眼科病人进行手术和护理时,需要经常用到眼科医疗工具,使用结束之后需对这些医疗工具进行清洗和消毒,否则容易引起交叉感染,一般的清洗装置都不带有消毒功能,且在清洗之后不能对医疗工具进行有效的烘干,这样就降低了工作效率,增加清洗时的成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种在对眼科医疗工具进行清洗时清洗效果好,工作效率高,能够进行烘干和消毒处理的眼科医疗工具用清洗烘干装置。

[0004] 本发明的技术方案是:眼科医疗工具用清洗烘干装置,包括机体,在机体左侧设有待洗工具箱,待洗工具箱内设有抽出式待洗抽屉,抽出式待洗抽屉前侧设有待洗抽出把手,抽出式待洗抽屉内设有待洗箱感应传感器,待洗工具箱下侧设有电源箱,电源箱前侧设有电源控制开关,电源控制开关上侧设有电源工作状态指示灯,电源箱左侧设有外接电源线,外接电源线左侧设有外接电源插头,电源箱右侧设有控制器,机体下侧设有固定座,固定座下侧设有固定腿,固定腿下侧设有固定支撑脚,机体前侧设有控制面板,控制面板前侧设有工作状态显示屏,工作状态显示屏下侧设有启动停止按钮,启动停止按钮右侧设有组合定时器,组合定时器右侧设有排液控制按钮,机体上侧设有传送箱;

[0005] 传送箱内设有固定传送滑道,固定传送滑道上侧设有位置控制触碰开关,固定传送滑道下侧设有传送驱动转轴,传送驱动转轴外侧设有驱动外螺纹,传送驱动转轴左侧设有传送驱动电机,传送驱动电机通过传送电机固定座和固定传送滑道连接在一起,传送驱动转轴右侧设有传送移动滑槽,传送移动滑槽通过滑槽固定螺母和传送驱动转轴连接在一起,传送移动滑槽上侧设有位置触碰挡板,传送移动滑槽下侧设有伸缩驱动器,伸缩驱动器下侧设有伸缩活动臂,伸缩活动臂下侧设有电磁吸盘,电磁吸盘通过吸盘固定连接器和伸缩活动臂连接在一起;

[0006] 待洗工具箱右侧设有预洗箱,预洗箱内设有预洗盒,预洗盒内设有冲洗泵,冲洗泵下侧设有冲洗泵固定座,冲洗泵左侧设有冲洗泵吸液管,冲洗泵吸液管左侧设有冲洗吸液口,冲洗吸液口左侧设有冲洗吸液过滤球,冲洗泵吸液管上侧设有冲洗箱过滤网,冲洗泵上侧设有冲洗管,冲洗管通过冲洗密封连接器和冲洗泵连接在一起,冲洗管上侧设有冲洗喷头,冲洗喷头通过喷头连接器和冲洗管连接在一起,冲洗喷头上侧设有超声波清洗器,超声波清洗器外侧设有超声波防护罩,超声波清洗器上侧设有冲洗感应传感器,预洗盒下侧设有预洗排液管,预洗排液管上侧设有预洗排液控制阀,预洗箱右侧设有清洗箱;

[0007] 清洗箱内设有清洗槽,清洗槽内设有清洗过滤网,清洗过滤网上侧设有清洗转盘,

清洗转盘上侧设有清洗毛刷,清洗转盘下侧设有清洗驱动转轴,清洗驱动转轴下侧设有清洗驱动电机,清洗驱动电机外侧设有清洗电机防护罩,清洗驱动电机下侧设有清洗电机固定座,清洗驱动电机右侧设有清洗循环水泵,清洗循环水泵下侧设有清洗水泵固定座,清洗循环水泵左侧设有循环泵吸液管,循环泵吸液管左侧设有循环吸液口,循环吸液口左侧设有循环吸液过滤球,清洗循环水泵上侧设有清洗循环管,清洗循环管通过清洗密封连接器和清洗循环水泵连接在一起,清洗循环管上侧设有循环清洗喷头,循环清洗喷头通过循环喷头连接器和清洗循环管连接在一起,循环清洗喷头上侧设有清洗感应传感器,清洗槽下侧设有清洗排液管,清洗排液管上侧设有清洗排液控制阀,清洗排液管下侧设有主排液管,主排液管通过排液三通连接器分别与预洗排液管和清洗排液管连接在一起;

[0008] 清洗箱右侧设有烘干消毒箱,烘干消毒箱内设有红外烘干器,红外烘干器下侧设有温度传感器,红外烘干器上侧设有医用紫外线消毒灯,医用紫外线消毒灯外侧设有消毒灯防护罩,医用紫外线消毒灯上侧设有烘干感应传感器,烘干感应传感器上侧设有湿度传感器;

[0009] 烘干消毒箱右侧设有工具放置箱,工具放置箱内设有工具放置抽屉,工具放置抽屉前侧设有放置抽屉抽出把手,工具放置抽屉内设有工具箱感应传感器。

[0010] 所述固定支撑脚下侧设有防滑脚垫。

[0011] 所述工作状态显示屏上侧设有语音提示器。

[0012] 所述固定传送滑道两端设有限位器。

[0013] 所述冲洗喷头外侧设有冲洗调节器。

[0014] 所述主排液管右侧设有排液控制阀。

[0015] 所述烘干消毒箱里侧设有隔离保温层。

[0016] 所述放置抽屉抽出把手下侧设有透明观察窗。

[0017] 本发明的有益效果是:本发明结构简单、使用方便,在对眼科医疗工具进行清洗时,清洗效果好,工作效率高,能够进行烘干和消毒处理,保证了眼科医疗工具的安全卫生。

附图说明

[0018] 附图1为本发明整体结构示意图。

[0019] 附图2为本发明传送箱结构示意图。

[0020] 附图3为本发明预洗箱结构示意图。

[0021] 附图4为本发明清洗箱结构示意图。

[0022] 附图5为本发明烘干消毒箱结构示意图。

[0023] 图中:

[0024] 1:机体,2:待洗工具箱,3:抽出式待洗抽屉,4:待洗抽出把手,5:待洗箱感应传感器,6:电源箱,7:电源控制开关,8:电源工作状态指示灯,9:外接电源线,10:外接电源插头,11:控制器,12:固定座,13:固定腿,14:固定支撑脚,15:控制面板,16:工作状态显示屏,17:启动停止按钮,18:组合定时器,19:排液控制按钮,20:传送箱,21:固定传送滑道,22:位置控制触碰开关,23:传送驱动转轴,24:驱动外螺纹,25:传送驱动电机,26:传送电机固定座,27:传送移动滑槽,28:滑槽固定螺母,29:位置触碰挡板,30:伸缩驱动器,31:伸缩活动臂,32:电磁吸盘,33:吸盘固定连接器,34:预洗箱,35:预洗盒,36:冲洗泵,37:冲洗泵固定座,

38:冲洗泵吸液管,39:冲洗吸液口,40:冲洗吸液过滤球,41:冲洗箱过滤网,42:冲洗管,43:冲洗密封连接器,44:冲洗喷头,45:喷头连接器,46:超声波清洗器,47:超声波防护罩,48:冲洗感应传感器,49:预洗排液管,50:预洗排液控制阀,51:清洗箱,52:清洗槽,53:清洗过滤网,54:清洗转盘,55:清洗毛刷,56:清洗驱动转轴,57:清洗驱动电机,58:清洗电机防护罩,59:清洗电机固定座,60:清洗循环水泵,61:清洗水泵固定座,62:循环泵吸液管,63:循环吸液口,64:循环吸液过滤球,65:清洗循环管,66:清洗密封连接器,67:循环清洗喷头,68:循环喷头连接器,69:清洗感应传感器,70:清洗排液管,71:清洗排液控制阀,72:主排液管,73:排液三通连接器,74:烘干消毒箱,75:红外烘干机,76:温度传感器,77:医用紫外线消毒灯,78:消毒灯防护罩,79:烘干感应传感器,80:湿度传感器,81:工具放置箱,82:工具放置抽屉,83:放置抽屉抽出把手,84:工具箱感应传感器,85:防滑脚垫,86:语音提示器,87:限位器,88:冲洗调节器,89:排液控制阀,90:隔离保温层,91:透明观察窗。

具体实施方式

[0025] 下面参照附图,对本发明的眼科医疗工具用清洗烘干装置进行详细描述。

[0026] 如图1所示,本发明的眼科医疗工具用清洗烘干装置,包括机体1,在机体1左侧设有待洗工具箱2,待洗工具箱2内设有抽出式待洗抽屉3,抽出式待洗抽屉3前侧设有待洗抽出把手4,抽出式待洗抽屉3内设有待洗箱感应传感器5,待洗工具箱2下侧设有电源箱6,电源箱6前侧设有电源控制开关7,电源控制开关7上侧设有电源工作状态指示灯8,电源箱6左侧设有外接电源线9,外接电源线9左侧设有外接电源插头10,电源箱6右侧设有控制器11,机体1下侧设有固定座12,固定座12下侧设有固定腿13,固定腿13下侧设有固定支撑脚14,机体1前侧设有控制面板15,控制面板15前侧设有工作状态显示屏16,工作状态显示屏16下侧设有启动停止按钮17,启动停止按钮17右侧设有组合定时器18,组合定时器18右侧设有排液控制按钮19,机体1上侧设有传送箱20。

[0027] 如图2所示,传送箱20内设有固定传送滑道21,固定传送滑道21上侧设有位置控制触碰开关22,固定传送滑道21下侧设有传送驱动转轴23,传送驱动转轴23外侧设有驱动外螺纹24,传送驱动转轴23左侧设有传送驱动电机25,传送驱动电机25通过传送电机固定座26和固定传送滑道21连接在一起,传送驱动转轴23右侧设有传送移动滑槽27,传送移动滑槽27通过滑槽固定螺母28和传送驱动转轴23连接在一起,传送移动滑槽27上侧设有位置触碰挡板29,传送移动滑槽27下侧设有伸缩驱动器30,伸缩驱动器30下侧设有伸缩活动臂31,伸缩活动臂31下侧设有电磁吸盘32,电磁吸盘32通过吸盘固定连接器33和伸缩活动臂31连接在一起。

[0028] 如图3所示,待洗工具箱2右侧设有预洗箱34,预洗箱34内设有预洗盒35,预洗盒35内设有冲洗泵36,冲洗泵36下侧设有冲洗泵固定座37,冲洗泵36左侧设有冲洗泵吸液管38,冲洗泵吸液管38左侧设有冲洗吸液口39,冲洗吸液口39左侧设有冲洗吸液过滤球40,冲洗泵吸液管38上侧设有冲洗箱过滤网41,冲洗泵36上侧设有冲洗管42,冲洗管42通过冲洗密封连接器43和冲洗泵36连接在一起,冲洗管42上侧设有冲洗喷头44,冲洗喷头44通过喷头连接器45和冲洗管42连接在一起,冲洗喷头44上侧设有超声波清洗器46,超声波清洗器46外侧设有超声波防护罩47,超声波清洗器46上侧设有冲洗感应传感器48,预洗盒35下侧设有预洗排液管49,预洗排液管49上侧设有预洗排液控制阀50,预洗箱34右侧设有清洗箱51。

[0029] 如图4所示,清洗箱51内设有清洗槽52,清洗槽52内设有清洗过滤网53,清洗过滤网53上侧设有清洗转盘54,清洗转盘54上侧设有清洗毛刷55,清洗转盘54下侧设有清洗驱动转轴56,清洗驱动转轴56下侧设有清洗驱动电机57,清洗驱动电机57外侧设有清洗电机防护罩58,清洗驱动电机57下侧设有清洗电机固定座59,清洗驱动电机57右侧设有清洗循环水泵60,清洗循环水泵60下侧设有清洗水泵固定座61,清洗循环水泵60左侧设有循环泵吸液管62,循环泵吸液管62左侧设有循环吸液口63,循环吸液口63左侧设有循环吸液过滤球64,清洗循环水泵60上侧设有清洗循环管65,清洗循环管65通过清洗密封连接器66和清洗循环水泵60连接在一起,清洗循环管65上侧设有循环清洗喷头67,循环清洗喷头67通过循环喷头连接器68和清洗循环管65连接在一起,循环清洗喷头67上侧设有清洗感应传感器69,清洗槽52下侧设有清洗排液管70,清洗排液管70上侧设有清洗排液控制阀71,清洗排液管70下侧设有主排液管72,主排液管72通过排液三通连接器73分别与预洗排液管49和清洗排液管70连接在一起。

[0030] 如图5所示,清洗箱51右侧设有烘干消毒箱74,烘干消毒箱74内设有红外烘干器75,红外烘干器75下侧设有温度传感器76,红外烘干器75上侧设有医用紫外线消毒灯77,医用紫外线消毒灯77外侧设有消毒灯防护罩78,医用紫外线消毒灯77上侧设有烘干感应传感器79,烘干感应传感器79上侧设有湿度传感器80。

[0031] 如图1所示,烘干消毒箱74右侧设有工具放置箱81,工具放置箱81内设有工具放置抽屉82,工具放置抽屉82前侧设有放置抽屉抽出把手83,工具放置抽屉82内设有工具箱感应传感器84。

[0032] 在使用时,可以将清洗液分别装入预洗盒35和清洗槽52内,将外接电源插头10与外部电源接通,打开电源控制开关7进入带电备用状态,通过待洗抽出把手4将抽出式待洗抽屉3抽出,将需要清洗的眼科医疗工具放入抽出式待洗抽屉3中,按下启动停止按钮17即可进入工作状态。

[0033] 控制器11控制传送驱动电机25通过传送驱动转轴23和滑槽固定螺母28对传送移动滑槽27进行横向滑动调整,当位置触碰挡板29触碰到待洗工具箱2上侧的位置控制触碰开关22时,控制器11控制停止滑动,同时控制器11控制伸缩驱动器30驱动伸缩活动臂31向下伸出,当待洗箱感应传感器5检测到电磁吸盘32时,控制器11控制电磁吸盘32产生吸力对眼科医疗工具进行吸附固定,吸附固定好后,控制器11通过传送驱动电机25和伸缩驱动器30可以将眼科医疗工具运送到预洗箱34中,当冲洗感应传感器48检测到电磁吸盘32进入时,控制器11控制超声波清洗器46进行超声波清洗,同时冲洗泵36工作,通过冲洗喷头44进行冲刷喷洗,可以将表面的细菌和污物清理掉,冲洗箱过滤网41可以对预洗箱34中的清洗液进行过滤。

[0034] 当预洗达到组合定时器18设定的时间时,控制器11可以控制眼科医疗工具进入清洗箱51中,当清洗感应传感器69检测到电磁吸盘32进入时,控制器11控制清洗驱动电机57驱动清洗毛刷55对眼科医疗工具进行洗刷,同时清洗循环水泵60可以通过循环清洗喷头67进行循环冲洗,以确保将眼科医疗工具清洗彻底,当清洗时间达到组合定时器18设定的时间时,控制器11控制眼科医疗工具进入烘干消毒箱74中,当烘干感应传感器79检测到电磁吸盘32进入时,控制器11控制红外烘干器75进行烘干处理,通过医用紫外线消毒灯77可以进行消毒处理,温度传感器76可以对烘干的温度进行实时检测,湿度传感器80可以对烘干

的湿度变化情况进行检测,可以确保烘干消毒彻底,烘干消毒完成后,控制器11控制眼科医疗工具进入工具放置箱81中进行放置,以备使用。

[0035] 全部清洗操作完成后,可操作排液控制按钮19,预洗排液控制阀50和清洗排液控制阀71打开,使用后的清洗液可以通过主排液管72排出。

[0036] 所述固定支撑脚14下侧设有防滑脚垫85。可以有效提高固定支撑脚14支撑的整体稳定性。

[0037] 所述工作状态显示屏16上侧设有语音提示器86。可以对工作状态进行语音提示,防止出现误操作。

[0038] 所述固定传送滑道21两端设有限位器87。可以对传送移动滑槽27的滑动范围进行限定。

[0039] 所述冲洗喷头44外侧设有冲洗调节器88。可以对冲洗喷头44进行调节,便于根据需要对冲洗力度和范围等进行调整。

[0040] 所述主排液管72右侧设有排液控制阀89。便于对主排液管72进行总控。

[0041] 所述烘干消毒箱74里侧设有隔离保温层90。可以有效调高烘干消毒箱74的隔热保温效果,有利于节约能源。

[0042] 所述放置抽屉抽出把手83下侧设有透明观察窗91。便于对经过清洗烘干的眼科医疗工具的数量进行实时查看。

[0043] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

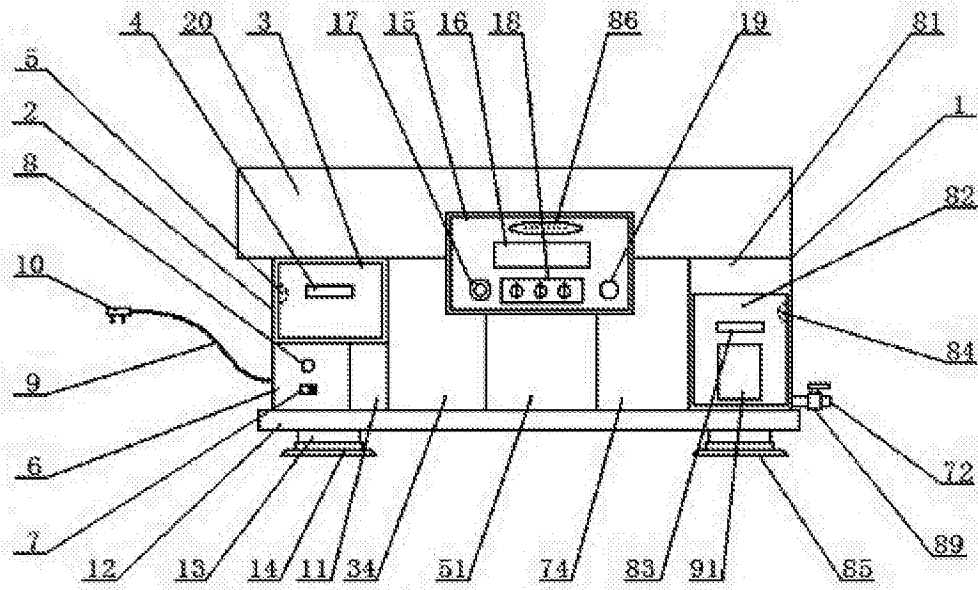


图1

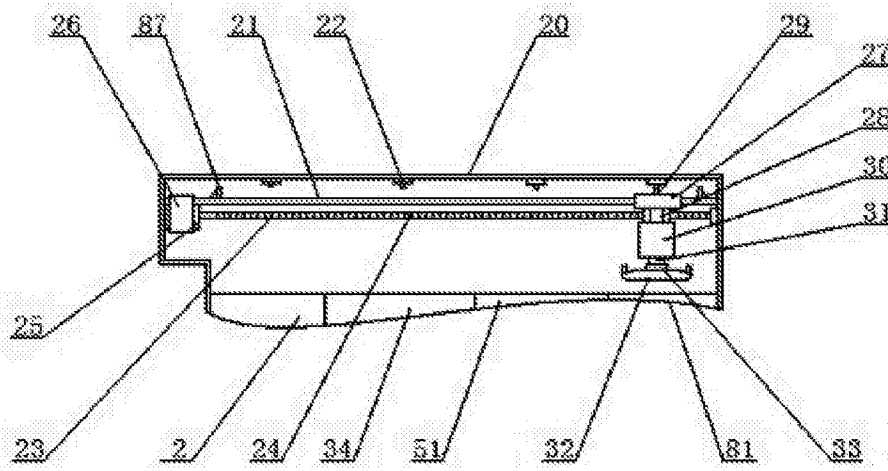


图2

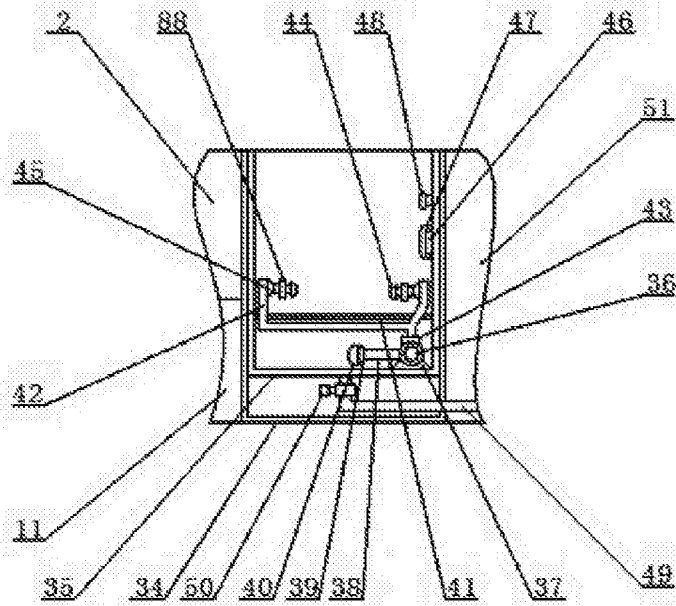


图3

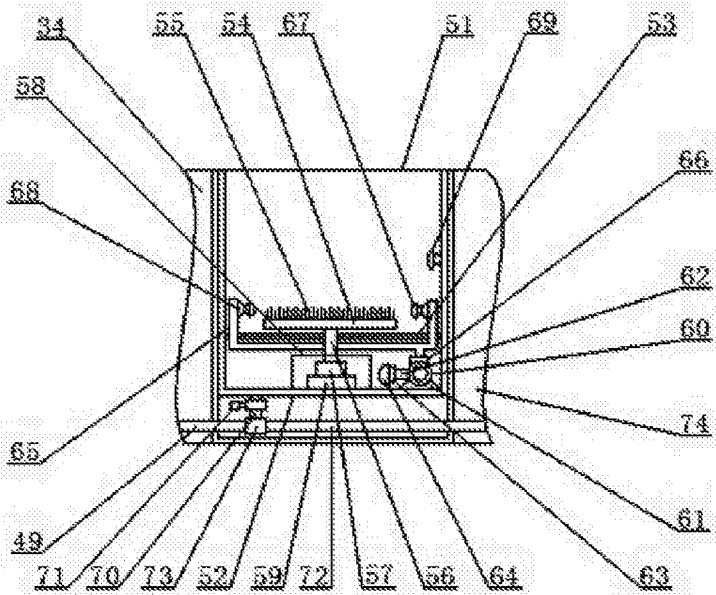


图4

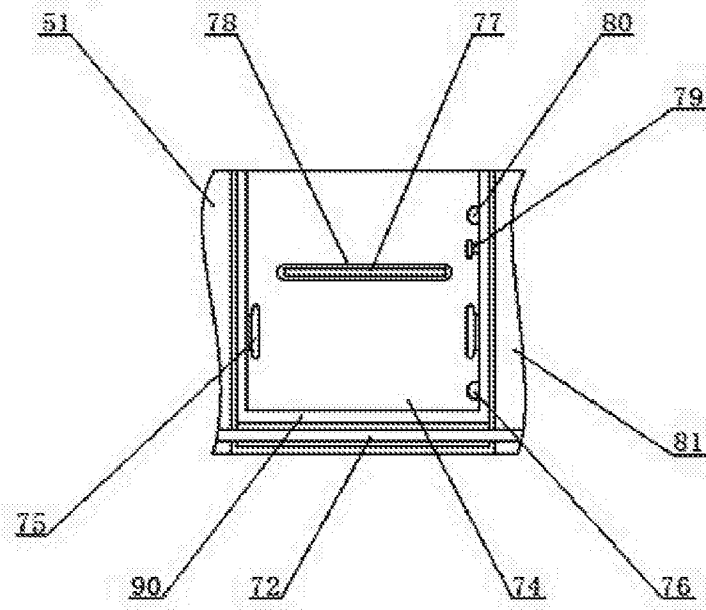


图5