



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104548238 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510016996. X

(22) 申请日 2015. 01. 06

(71) 申请人 郭均聪

地址 261206 山东省潍坊市坊子区人民医院

(72) 发明人 郭均聪 杜静静

(51) Int. Cl.

A61M 3/02(2006. 01)

A61H 33/06(2006. 01)

A61M 37/00(2006. 01)

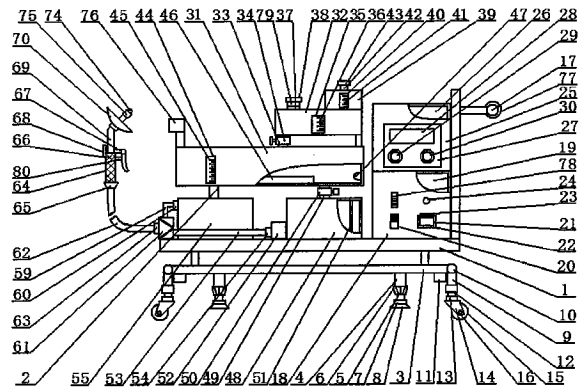
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

泌尿外科用冲洗熏蒸器

(57) 摘要

本发明涉及一种泌尿外科用冲洗熏蒸器,其属于医疗用具技术领域。本发明的泌尿外科用冲洗熏蒸器,包括底座和主机,其特征在于:在底座下侧设有固定支架,固定支架下侧设有固定支撑腿,固定支撑腿外侧设有移动支架,底座上侧设有移动推手,主机右侧设有电源箱,电源箱上侧设有控制箱,控制箱左侧设有药液箱,药液箱上侧设有配液箱。本发明结构简单,操作简便,能够准确自动调节控制温度,减轻病人不适感,既能进行冲洗,又能进行熏蒸,清洗效率高,范围广,减轻了医务人员的工作难度。



1. 一种泌尿外科用冲洗熏蒸器,包括底座(1)和主机(2),其特征在于:

底座(1)下侧设有固定支架(3),固定支架(3)下侧设有固定支撑腿(4),固定支撑腿(4)下侧设有活动支撑腿(5),活动支撑腿(5)和固定支撑腿(4)之间设有支撑腿固定器(6),活动支撑腿(5)下侧设有固定支撑脚(7),固定支撑脚(7)下侧设有减震防滑垫(8);

固定支撑腿(7)外侧设有移动支架(9),移动支架(9)通过折叠连接转轴(10)和固定支架(3)连接在一起,折叠连接转轴(10)里侧设有移动支架限位器(11),移动支架(9)下侧设有液压减震器(12),液压减震器(12)下侧设有水平转轴(13),水平转轴(13)下侧设有移动轮支架(14),移动轮支架(14)下侧设有移动轮(15),移动轮(15)通过移动轮转轴(16)和移动轮支架(14)连接在一起;

底座(1)上侧设有移动推手(17),主机(2)右侧设有电源箱(18),电源箱(18)里侧设有蓄电池电源组(19),电源箱(18)外侧设有电源按键开关(20),电源按键开关(20)右侧设有专用充电接口(21),专用充电接口(21)外侧设有接口防护盖(22),接口防护盖(22)通过防护盖连接转轴(23)和专用充电接口(21)连接在一起,专用充电接口(21)上侧设有充电指示灯(24);

电源箱(18)上侧设有控制箱(25),控制箱(25)里侧设有主控制器(26),控制箱(25)外侧设有控制面板(27),控制面板(27)外侧设有综合液晶显示屏(28),综合液晶显示屏(28)下侧设有药液温度设置旋钮(29),药液温度设置旋钮(29)右侧设有熏蒸压力设置旋钮(30);

控制箱(25)左侧设有药液箱(31),药液箱(31)上侧设有配液箱(32),配液箱(32)和药液箱(31)之间设有导液管(33),导液管(33)中间设有导液阀门(34),配液箱(32)外侧设有配液透明窗(35),配液透明窗(35)外侧设有配液指示标线(36),配液箱(32)上侧设有进水口(37),进水口(37)上侧设有进水口旋转密封盖(38),进水口(37)右侧设有原液箱(39),原液箱(39)外侧设有原液透明窗(40),原液透明窗(40)外侧设有原液指示标线(41),原液箱(39)上侧设有进液口(42),进液口(42)上侧设有进液口旋转密封盖(43),药液箱(31)外侧设有药液透明观察窗(44),药液透明观察窗(44)外侧设有药液指示标线(45),药液箱(31)里侧设有电动隔离加热器(46),电动隔离加热器(46)右侧设有药液温度传感器(47);

药液箱(31)下侧设有药液冲洗箱(48),药液冲洗箱(48)和药液箱(31)之间设有冲洗箱连接管(49),冲洗箱连接管(49)中间设有冲洗箱控制电磁阀(50),药液冲洗箱(48)里侧设有液位传感器(51),药液冲洗箱(48)外侧设有药液冲洗泵(52),药液冲洗泵(52)左侧设有药液冲洗管(53),药液冲洗管(53)通过药液冲洗接口(54)和药液冲洗泵(52)连接在一起;

药液冲洗箱(48)左侧设有药液熏蒸箱(55),药液熏蒸箱(55)下侧设有电动恒温加热器(56),电动恒温加热器(56)上侧设有熏蒸温度传感器(57),熏蒸温度传感器(57)右侧设有熏蒸压力传感器(58),药液熏蒸箱(55)左侧设有药液熏蒸管(59),药液熏蒸管(59)通过熏蒸连接器(60)和药液熏蒸箱(55)连接在一起,主机(2)左侧设有三通控制电磁阀(61),三通控制电磁阀(61)上侧和右侧分别与药液熏蒸管(59)和药液冲洗管(53)连接在一起,三通控制电磁阀(61)左侧设有连接导管(62),连接导管(62)通过导管固定连接器(63)和三通控制电磁阀(61)连接在一起;

连接导管 (62) 外端设有手持把手 (64), 手持把手 (64) 通过把手固定连接器 (65) 和连接导管 (62) 连接在一起, 手持把手 (64) 外侧设有把手防滑护套 (66), 手持把手 (64) 右侧设有按压控制开关 (67), 按压控制开关 (67) 左侧设有模式转换开关 (68), 模式转换开关 (68) 右侧设有固定导管 (69), 固定导管 (69) 外侧设有移动熏蒸护罩 (70), 移动熏蒸护罩 (70) 通过连接紧固器 (71) 和固定导管 (69) 固定在一起, 移动熏蒸护罩 (70) 外侧设有辅助固定带 (72), 辅助固定带 (72) 通过连接卡扣 (73) 和移动熏蒸护罩 (70) 连接在一起, 固定导管 (69) 一端设有喷孔 (74), 喷孔 (74) 后侧设有喷头调节器 (75)。

2. 根据权利要求 1 所述泌尿外科用冲洗熏蒸器, 其特征在于: 所述底座 (1) 上侧设有喷管放置支架 (76)。

3. 根据权利要求 1 所述泌尿外科用冲洗熏蒸器, 其特征在于: 所述移动推手 (17) 外侧设有推手防滑护套 (77)。

4. 根据权利要求 1 所述泌尿外科用冲洗熏蒸器, 其特征在于: 所述电源箱 (18) 外侧设有剩余电量指示灯 (78)。

5. 根据权利要求 1 所述泌尿外科用冲洗熏蒸器, 其特征在于: 所述进水口 (37) 上侧设有水质过滤网 (79)。

6. 根据权利要求 1 所述泌尿外科用冲洗熏蒸器, 其特征在于: 所述连接导管 (62) 采用软质医用导管。

7. 根据权利要求 1 所述泌尿外科用冲洗熏蒸器, 其特征在于: 所述按压控制开关 (67) 里侧设有按压开关复位弹簧 (80)。

8. 根据权利要求 1-7 任一项所述泌尿外科用冲洗熏蒸器, 其特征在于: 所述移动熏蒸护罩 (70) 外侧设有护罩密封垫圈 (81)。

## 泌尿外科用冲洗熏蒸器

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗用具技术领域,具体地讲是一种泌尿外科用冲洗熏蒸器。

### 背景技术

[0002] 在泌尿外科临床上,经常需要对病人患部用清洗液进行冲洗或熏蒸,目前普遍采用的方法是用导管淋洗,这种操作方法简单原始,清洗液与病人体温存在温差,容易给病人带来不适感,而且也无法进行熏蒸治疗,容易造成清洗强度不够,清洗不彻底,给医务人员带来了较大的麻烦。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种结构简单,使用方便,能够准确自动调节控制温度,减轻病人不适感,既能进行冲洗,又能进行熏蒸,清洗效率高,范围广的泌尿外科用冲洗熏蒸器。

[0004] 本发明的技术方案是:一种泌尿外科用冲洗熏蒸器,包括底座和主机,在底座下侧设有固定支架,固定支架下侧设有固定支撑腿,固定支撑腿下侧设有活动支撑腿,活动支撑腿和固定支撑腿之间设有支撑腿固定器,活动支撑腿下侧设有固定支撑脚,固定支撑脚下侧设有减震防滑垫;

[0005] 固定支撑腿外侧设有移动支架,移动支架通过折叠连接转轴和固定支架连接在一起,折叠连接转轴里侧设有移动支架限位器,移动支架下侧设有液压减震器,液压减震器下侧设有水平转轴,水平转轴下侧设有移动轮支架,移动轮支架下侧设有移动轮,移动轮通过移动轮转轴和移动轮支架连接在一起;

[0006] 底座上侧设有移动推手,主机右侧设有电源箱,电源箱里侧设有蓄电池电源组,电源箱外侧设有电源按键开关,电源按键开关右侧设有专用充电接口,专用充电接口外侧设有接口防护盖,接口防护盖通过防护盖连接转轴和专用充电接口连接在一起,专用充电接口上侧设有充电指示灯;

[0007] 电源箱上侧设有控制箱,控制箱里侧设有主控制器,控制箱外侧设有控制面板,控制面板外侧设有综合液晶显示屏,综合液晶显示屏下侧设有药液温度设置旋钮,药液温度设置旋钮右侧设有熏蒸压力设置旋钮;

[0008] 控制箱左侧设有药液箱,药液箱上侧设有配液箱,配液箱和药液箱之间设有导液管,导液管中间设有导液阀门,配液箱外侧设有配液透明窗,配液透明窗外侧设有配液指示标线,配液箱上侧设有进水口,进水口上侧设有进水口旋转密封盖,进水口右侧设有原液箱,原液箱外侧设有原液透明窗,原液透明窗外侧设有原液指示标线,原液箱上侧设有进液口,进液口上侧设有进液口旋转密封盖,药液箱外侧设有药液透明观察窗,药液透明观察窗外侧设有药液指示标线,药液箱里侧设有电动隔离加热器,电动隔离加热器右侧设有药液温度传感器;

[0009] 药液箱下侧设有药液冲洗箱,药液冲洗箱和药液箱之间设有冲洗箱连接管,冲洗箱连接管中间设有冲洗箱控制电磁阀,药液冲洗箱里侧设有液位传感器,药液冲洗箱外侧

设有药液冲洗泵,药液冲洗泵左侧设有药液冲洗管,药液冲洗管通过药液冲洗接口和药液冲洗泵连接在一起;

[0010] 药液冲洗箱左侧设有药液熏蒸箱,药液熏蒸箱下侧设有电动恒温加热器,电动恒温加热器上侧设有熏蒸温度传感器,熏蒸温度传感器右侧设有熏蒸压力传感器,药液熏蒸箱左侧设有药液熏蒸管,药液熏蒸管通过熏蒸连接器和药液熏蒸箱连接在一起,主机左侧设有三通控制电磁阀,三通控制电磁阀上侧和右侧分别与药液熏蒸管和药液冲洗管连接在一起,三通控制电磁阀左侧设有连接导管,连接导管通过导管固定连接器和三通控制电磁阀连接在一起,连接导管外端设有手持把手,手持把手通过把手固定连接器和连接导管连接在一起;

[0011] 手持把手外侧设有把手防滑护套,手持把手右侧设有按压控制开关,按压控制开关左侧设有模式转换开关,模式转换开关右侧设有固定导管,固定导管外侧设有移动熏蒸护罩,移动熏蒸护罩通过连接紧固器和固定导管固定在一起,移动熏蒸护罩外侧设有辅助固定带,辅助固定带通过连接卡扣和移动熏蒸护罩连接在一起,固定导管一端设有喷孔,喷孔后侧设有喷头调节器。

[0012] 所述底座上侧设有喷管放置支架。

[0013] 所述移动推手外侧设有推手防滑护套。

[0014] 所述电源箱外侧设有剩余电量指示灯。

[0015] 所述进水口上侧设有水质过滤网。

[0016] 所述连接导管采用软质医用导管。

[0017] 所述按压控制开关里侧设有按压开关复位弹簧。

[0018] 所述移动熏蒸护罩外侧设有护罩密封垫圈。

[0019] 本发明的有益效果是:结构简单,操作简便,能够准确自动调节控制温度,减轻病人不适感,既能进行冲洗,又能进行熏蒸,清洗效率高,范围广,减轻了医务人员的工作效率。

## 附图说明

[0020] 附图 1 为本发明整体结构示意图。

[0021] 附图 2 为本发明液熏蒸箱的内部平面示意图。

[0022] 附图 3 为本发明熏蒸护罩的平面示意图。

[0023] 图中:

[0024] 1:底座,2:主机,3:固定支架,4:固定支撑腿,5:活动支撑腿,6:支撑腿固定器,7:固定支撑脚,8:减震防滑垫,9:移动支架,10:折叠连接转轴,11:移动支架限位器,12:液压减震器,13:水平转轴,14:移动轮支架,15:移动轮,16:移动轮转轴,17:移动推手,18:电源箱,19:蓄电池电源组,20:电源按键开关,21:专用充电接口,22:接口防护盖,23:防护盖连接转轴,24:充电指示灯,25:控制箱,26:主控制器,27:控制面板,28:综合液晶显示屏,29:药液温度设置旋钮,30:熏蒸压力设置旋钮,31:药液箱,32:配液箱,33:导液管,34:导液阀门,35:配液透明窗,36:配液指示标线,37:进水口,38:进水口旋转密封盖,39:原液箱,40:原液透明窗,41:原液指示标线,42:进液口,43:进液口旋转密封盖,44:药液透明观察窗,45:药液指示标线,46:电动隔离加热器,47:药液温度传感器,48:药液冲洗箱,49:冲

洗箱连接管,50:冲洗箱控制电磁阀,51:液位传感器,52:药液冲洗泵,53:药液冲洗管,54:药液冲洗接口,55:药液熏蒸箱,56:电动恒温加热器,57:熏蒸温度传感器,58:熏蒸压力传感器,59:药液熏蒸管,60:熏蒸连接器,61:三通控制电磁阀,62:连接导管,63:导管固定连接器,64:手持把手,65:把手固定连接器,66:把手防滑护套,67:按压控制开关,68:模式转换开关,69:固定导管,70:移动熏蒸护罩,71:连接紧固器,72:辅助固定带,73:连接卡扣,74:喷孔,75:喷头调节器,76:喷管放置支架,77:推手防滑护套,78:剩余电量指示灯,79:水质过滤网,80:按压开关复位弹簧,81:护罩密封垫圈。

## 具体实施方式

[0025] 下面参照附图,对本发明的泌尿外科用冲洗熏蒸器进行详细描述。

[0026] 如图 1-2 所示,本发明的泌尿外科用冲洗熏蒸器包括底座 1 和主机 2,在底座 1 下侧设有固定支架 3,固定支架 3 下侧设有固定支撑腿 4,固定支撑腿 4 下侧设有活动支撑腿 5,活动支撑腿 5 和固定支撑腿 4 之间设有支撑腿固定器 6,活动支撑腿 5 下侧设有固定支撑脚 7,固定支撑脚 7 下侧设有减震防滑垫 8。

[0027] 固定支撑腿 7 外侧设有移动支架 9,移动支架 9 通过折叠连接转轴 10 和固定支架 3 连接在一起,折叠连接转轴 10 里侧设有移动支架限位器 11,移动支架 9 下侧设有液压减震器 12,液压减震器 12 下侧设有水平转轴 13,水平转轴 13 下侧设有移动轮支架 14,移动轮支架 14 下侧设有移动轮 15,移动轮 15 通过移动轮转轴 16 和移动轮支架 14 连接在一起。

[0028] 底座 1 上侧设有移动推手 17,主机 2 右侧设有电源箱 18,电源箱 18 里侧设有蓄电池电源组 19,电源箱 18 外侧设有电源按键开关 20,电源按键开关 20 右侧设有专用充电接口 21,专用充电接口 21 外侧设有接口防护盖 22,接口防护盖 22 通过防护盖连接转轴 23 和专用充电接口 21 连接在一起,专用充电接口 21 上侧设有充电指示灯 24。

[0029] 电源箱 18 上侧设有控制箱 25,控制箱 25 里侧设有主控制器 26,控制箱 25 外侧设有控制面板 27,控制面板 27 外侧设有综合液晶显示屏 28,综合液晶显示屏 28 下侧设有药液温度设置旋钮 29,药液温度设置旋钮 29 右侧设有熏蒸压力设置旋钮 30。

[0030] 控制箱 25 左侧设有药液箱 31,药液箱 31 上侧设有配液箱 32,配液箱 32 和药液箱 31 之间设有导液管 33,导液管 33 中间设有导液阀门 34,配液箱 32 外侧设有配液透明窗 35,配液透明窗 35 外侧设有配液指示标线 36,配液箱 32 上侧设有进水口 37,进水口 37 上侧设有进水口旋转密封盖 38,进水口 37 右侧设有原液箱 39,原液箱 39 外侧设有原液透明窗 40,原液透明窗 40 外侧设有原液指示标线 41,原液箱 39 上侧设有进液口 42,进液口 42 上侧设有进液口旋转密封盖 43,药液箱 31 外侧设有药液透明观察窗 44,药液透明观察窗 44 外侧设有药液指示标线 45,药液箱 31 里侧设有电动隔离加热器 46,电动隔离加热器 46 右侧设有药液温度传感器 47。

[0031] 药液箱 31 下侧设有药液冲洗箱 48,药液冲洗箱 48 和药液箱 31 之间设有冲洗箱连接管 49,冲洗箱连接管 49 中间设有冲洗箱控制电磁阀 50,药液冲洗箱 48 里侧设有液位传感器 51,药液冲洗箱 48 外侧设有药液冲洗泵 52,药液冲洗泵 52 左侧设有药液冲洗管 53,药液冲洗管 53 通过药液冲洗接口 54 和药液冲洗泵 52 连接在一起。

[0032] 药液冲洗箱 48 左侧设有药液熏蒸箱 55,药液熏蒸箱 55 下侧设有电动恒温加热器 56,电动恒温加热器 56 上侧设有熏蒸温度传感器 57,熏蒸温度传感器 57 右侧设有熏蒸压力

传感器 58, 药液熏蒸箱 55 左侧设有药液熏蒸管 59, 药液熏蒸管 59 通过熏蒸连接器 60 和药液熏蒸箱 55 连接在一起, 主机 2 左侧设有三通控制电磁阀 61, 三通控制电磁阀 61 上侧和右侧分别与药液熏蒸管 59 和药液冲洗管 53 连接在一起, 三通控制电磁阀 61 左侧设有连接导管 62, 连接导管 62 通过导管固定连接器 63 和三通控制电磁阀 61 连接在一起;

[0033] 连接导管 62 外端设有手持把手 64, 手持把手 64 通过把手固定连接器 65 和连接导管 62 连接在一起, 手持把手 64 外侧设有把手防滑护套 66, 手持把手 64 右侧设有按压控制开关 67, 按压控制开关 67 左侧设有模式转换开关 68, 模式转换开关 68 右侧设有固定导管 69, 固定导管 69 外侧设有移动熏蒸护罩 70, 移动熏蒸护罩 70 通过连接紧固器 71 和固定导管 69 固定在一起, 移动熏蒸护罩 70 外侧设有辅助固定带 72, 辅助固定带 72 通过连接卡扣 73 和移动熏蒸护罩 70 连接在一起, 固定导管 69 一端设有喷孔 74, 喷孔 74 后侧设有喷头调节器 75。

[0034] 在使用时, 将移动支架 9 沿折叠连接转轴 10 折叠放下后, 通过移动支架限位器 11 进行限位, 推动底座 1 上侧的移动推手 17 即可通过水平转轴 13 和移动轮 15 对本发明进行移动, 液压减震器 12 可以有效减少移动过程中产生的震动, 移动到指定位置后, 将活动支撑腿 5 向下调整, 通过支撑腿固定器 6 将活动支撑腿 5 进行固定, 然后将移动支架 9 沿折叠连接转轴 10 折起, 即可通过固定支撑脚 7 进行原地固定, 通过减震防滑垫 8 可有效减少震动提高支撑稳定性。

[0035] 电源按键开关 20 可以对总电源进行开关控制, 接口防护盖 22 可以对专用充电接口 21 进行防护防止杂物进入, 充电指示灯 24 可以对充电状态进行充电指示, 综合液晶显示屏 28 可以综合显示各部位的温度、压力等数据参数, 通过药液温度设置旋钮 29 可以设置药液加热的温度, 主控制器 26 根据设置的温度控制药液箱 31 里侧的电动隔离加热器 46 对药液进行隔离加热, 当药液温度传感器 47 检测到加热到指定温度时, 主控制器 26 控制电动隔离加热器 46 停止加热, 并将药液保持在设置的温度上。

[0036] 在进行配液时, 可通过进水口 37 将生理盐水或纯净水注入配液箱 32, 通过配液透明窗 35 外侧的配液指示标线 36 可准确掌握注入的水量, 通过进液口 42 可以将药液原液注入原液箱 39, 通过原液透明窗 40 外侧的原液指示标线 41 可准确掌握注入的药液原液量, 根据注入的水量和原液量可以准确调配出所需要的冲洗药液, 打开导液阀门 34 可以将配好的药液经导液管 33 进入药液箱 31, 通过药液透明观察窗 44 外侧的药液指示标线 45 可以准确观察导入药液的液位变化情况。

[0037] 通过熏蒸压力设置旋钮 30 可以设置药液熏蒸箱 55 内的熏蒸压力, 主控制器 26 控制药液熏蒸箱 55 里侧的电动恒温加热器 56 进行加热产生药液蒸汽, 熏蒸温度传感器 57 可以检测药液熏蒸箱 55 内的温度变化情况, 当熏蒸压力传感器 58 检测到压力达到设定值时, 主控制器 26 控制电动恒温加热器 56 停止继续加热, 并保持恒温恒压。

[0038] 手持手持把手 64, 当需要进行冲洗时, 将模式转换开关 68 拨至冲洗侧, 主控制器 26 控制冲洗箱控制电磁阀 50 打开, 将药液通过冲洗箱连接管 49 注入药液冲洗箱 48 内, 液位传感器 51 可以对冲洗箱连接管 49 的药液液位进行实时检测, 当液位达到设定值时, 主控制器 26 控制冲洗箱控制电磁阀 50 关闭, 药液冲洗箱 48 注入药液后, 主控制器 26 控制三通控制电磁阀 61 将连接导管 62 和药液冲洗管 53 导通, 主控制器 26 控制药液冲洗泵 52 工作, 药液冲洗泵 52 将药液冲洗箱 48 内的药液抽出, 经药液冲洗管 53 和连接导管 62, 由固定导

管 69 一端的喷孔 74 喷出,对患者患部进行冲洗。

[0039] 当需要进行熏蒸时,可将模式转换开关 68 拨至熏蒸侧,主控制器 26 控制三通控制电磁阀 61 将连接导管 62 和药液熏蒸管 59 导通,药液熏蒸箱 55 内产生的药液蒸汽经药液熏蒸管 59 和连接导管 62,由固定导管 69 一端的喷孔 74 喷出,对患者患部进行熏蒸,移动熏蒸护罩 70 可以对熏蒸部位进行密封,以提高熏蒸的效果,连接紧固器 71 可以将移动熏蒸护罩 70 和固定导管 69 固定在一起,辅助固定带 72 可以对移动熏蒸护罩 70 进行辅助固定,喷头调节器 75 可以对喷孔 74 的大小和角度进行调整,有利于提高工作效率,减少工作难度。

[0040] 所述底座 1 上侧设有喷管放置支架 76。这样设置,便于对喷管进行管理,防止因随意放置而造成交叉感染,也便于使用。

[0041] 所述移动推手 17 外侧设有推手防滑护套 77。这样设置,可以防止在移动时手部打滑。

[0042] 所述电源箱 18 外侧设有剩余电量指示灯 78。这样设置,便于对实时观测剩余电量,防止因电量不足而影响使用。

[0043] 所述进水口 37 上侧设有水质过滤网 79。这样设置,可以对水质进行过滤,防止杂物进入。

[0044] 所述连接导管 62 采用软质医用导管。这样设置,便于进行操作,提高工作效率。

[0045] 所述按压控制开关 67 里侧设有按压开关复位弹簧 80。这样设置,便于按压控制开关 67 复位,调高控制开关的操控性。

[0046] 所述移动熏蒸护罩 70 外侧设有护罩密封垫圈 81。这样设置,便于移动熏蒸护罩 70 进行密封,提高熏蒸效果。

[0047] 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。



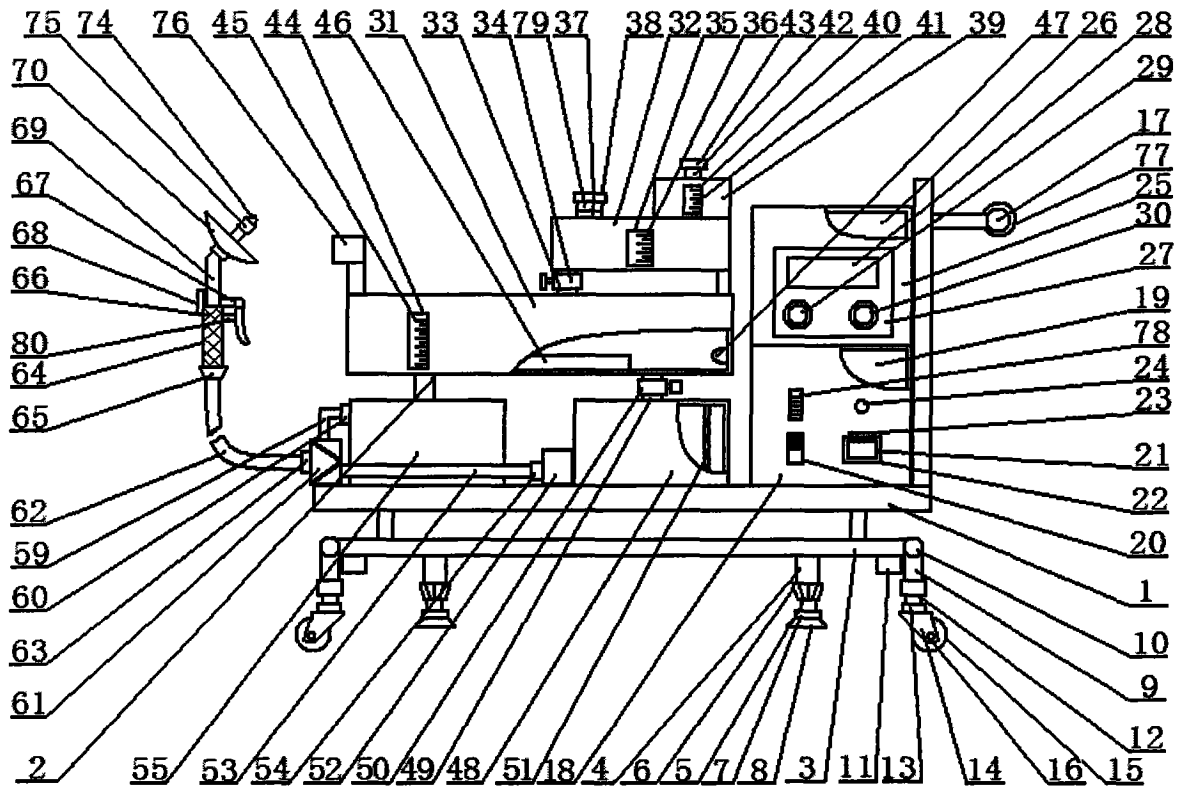


图 1

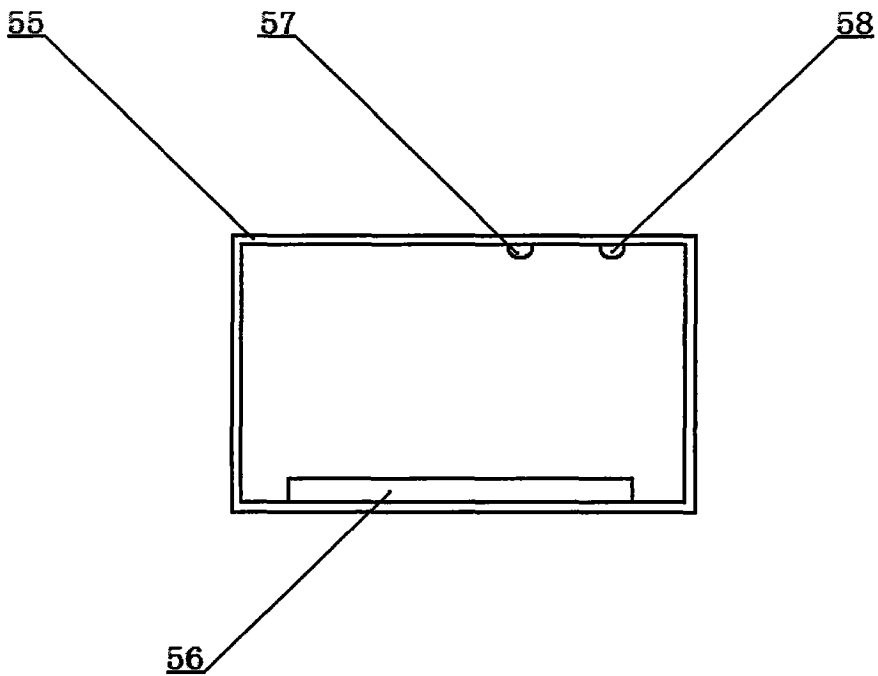


图 2

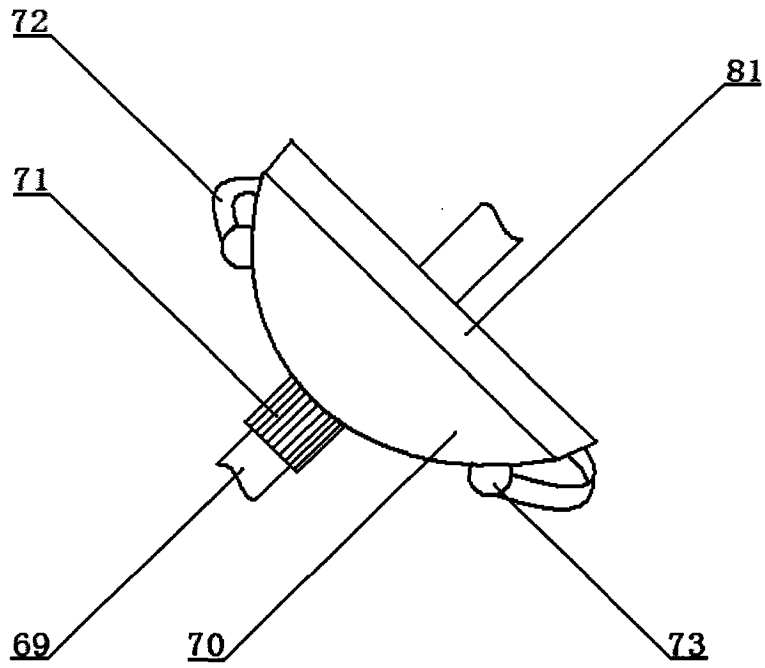


图 3