



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118001494 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202410285503.1

(22) 申请日 2024.03.13

(71) 申请人 天津医科大学总医院
地址 300052 天津市和平区鞍山道154号

(72) 发明人 吴秀静 李文姣 任梦

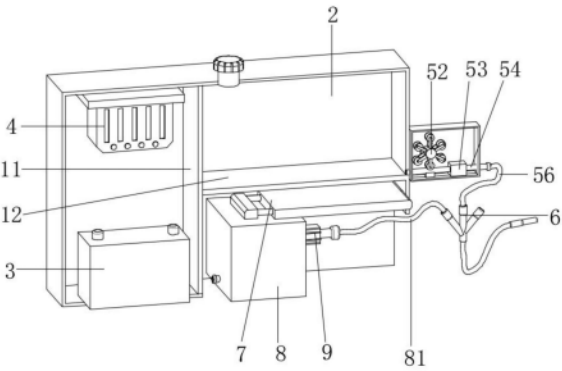
(74) 专利代理机构 深圳信科专利代理事务所
(普通合伙) 44500
专利代理师 刘亮亮

(51) Int. Cl.
A61M 3/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称
自动调节式膀胱冲洗装置

(57) 摘要
本申请实施例提供自动调节式膀胱冲洗装置,涉及膀胱冲洗技术领域。自动调节式膀胱冲洗装置包括:设备壳体,第一隔板、第二隔板和设备壳体的侧壁共同在设备壳体的右上部形成储液空腔,储液空腔的右侧安装有流量调节装置,流量调节装置上连接有冲洗液出管,设备壳体的右部开放空间内安装有可调节支架,可调节支架上安装有废液收集箱,废液收集箱上端连接有废液进管,废液进管上连接有颜色感应检测器,冲洗液出管和废液进管的末端共同连接有三腔导尿管。通过颜色感应检测器能够对冲洗后的引流液进行颜色检测,通过流量调节装置能够在引流液颜色发声变化时,及时的改变冲洗液的流速,避免膀胱内血块形成导致膀胱痉挛、继发出血等。



1. 自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,包括:

设备壳体(1),所述设备壳体(1)的内部竖直安装有第一隔板(11),所述设备壳体(1)的内部位于第一隔板(11)与设备壳体(1)的右侧壁之间水平安装有第二隔板(12),所述第一隔板(11)、第二隔板(12)和设备壳体(1)的侧壁共同在设备壳体(1)的右上部形成储液空腔(2),所述设备壳体(1)的右部下侧开放设置;

所述储液空腔(2)的右侧安装有流量调节装置(5),所述流量调节装置(5)上连接有冲洗液出管(56),所述设备壳体(1)的右部开放空间内安装有可调节支架(7),所述可调节支架(7)上安装有废液收集箱(8),所述废液收集箱(8)上端连接有废液进管(81),所述废液进管(81)上连接有颜色感应检测器(9),所述冲洗液出管(56)和废液进管(81)的末端共同连接有三腔导尿管(6)。

2. 根据权利要求1所述的自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,所述流量调节装置(5)包括矩形盒(51)、调节组件(52)、加热组件(53)和液体流动管(54),所述矩形盒(51)固定安装在设备壳体(1)的右侧外壁上,所述矩形盒(51)的内部安装有液体流动管(54),所述液体流动管(54)的左端伸进储液空腔(2)内,所述液体流动管(54)的右端伸出矩形盒(51)并与冲洗液出管(56)相连接。

3. 根据权利要求2所述的自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,所述调节组件(52)包括转动轴(527)和调节轮(528),所述转动轴(527)转动安装在矩形盒(51)的前后两侧壁之间,所述转动轴(527)上依次安装第一支杆(521)、第二支杆(522)、第三支杆(523)、第四支杆(524)、第五支杆(525)和第六支杆(526),所述第一支杆(521)、第二支杆(522)、第三支杆(523)、第四支杆(524)、第五支杆(525)和第六支杆(526)等距设置,所述第一支杆(521)、第二支杆(522)、第三支杆(523)、第四支杆(524)、第五支杆(525)和第六支杆(526)的末端均转动安装有调节轮(528),所述矩形盒(51)的后侧壁安装有步进电机(529),所述步进电机(529)的转轴贯穿矩形盒(51)与转动轴(527)相连接。

4. 根据权利要求3所述的自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,所述第一支杆(521)、第二支杆(522)、第三支杆(523)、第四支杆(524)、第五支杆(525)和第六支杆(526)的长度依次逐渐增长,所述调节轮(528)的外壁向外凸起。

5. 根据权利要求4所述的自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,所述加热组件(53)包括加热盒(531)和电加热棒(532),所述加热盒(531)由方形盒和其内部的圆套筒组成,且加热盒(531)的圆套筒包裹在液体流动管(54)外侧,所述加热盒(531)的方形盒和圆套筒之间形成可加热的空腔,所述加热盒(531)内的加热空腔中均匀安装有电加热棒(532)。

6. 根据权利要求5所述的自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,所述矩形盒(51)的底部对应调节组件(52)的位置设有支撑块(55),所述支撑块(55)的上端设有与液体流动管(54)相匹配的圆弧凹槽。

7. 根据权利要求1所述的自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,所述可调节支架(7)包括转动板(71)、圆形管(73)和连接块(74),所述转动板(71)转动安装在设备壳体(1)的右侧壁下端,所述转动板(71)的末端前后对称开设有圆形移动槽(72),所述圆形移动槽(72)内滑动安装有圆形管(73),两个所述圆形管(73)的末端共同连接有连接块(74),所述连接块(74)上的一侧连接有废液收集箱(8)。

8. 根据权利要求7所述的自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,所述圆形管(73)的侧

壁均匀开设有圆孔(731),所述圆形管(73)内对应圆孔(731)位置处分别安装有限位组件(75),所述转动板(71)的一侧面末端开设有与限位组件(75)匹配使用的限位孔(711)。

9.根据权利要求8所述的自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,所述限位组件(75)包括弹性片(751)和限位凸块(752),所述弹性片(751)安装在圆形管(73)的内壁上,所述弹性片(751)的末端连接有限位凸块(752),所述限位凸块(752)与圆形管(73)上的圆孔(731)相对齐。

10.根据权利要求9所述的自动调节式膀胱冲洗装置,其特征在于,所述设备壳体(1)的左侧空腔下部安装有蓄电池(3),所述设备壳体(1)的左侧空腔上部安装有处理器(4),所述处理器(4)与蓄电池(3)电性连接,所述处理器(4)与步进电机(529)、电加热棒(532)和颜色感应检测器(9)电性连接。

自动调节式膀胱冲洗装置

技术领域

[0001] 本申请涉及膀胱冲洗技术领域,具体而言,涉及自动调节式膀胱冲洗装置。

背景技术

[0002] 在泌尿外科,泌尿生殖系统某些疾病、经尿道前列腺等离子电切术、经尿道膀胱肿瘤电切术后患者以及各种原因引起严重血尿患者均需留置三腔尿管进行加压持续膀胱冲洗。最常见的并发症就是膀胱血块填塞导致尿管堵塞,冲洗引流不畅,血块刺激膀胱收缩出现痉挛引发腹痛,患者倍感焦虑、痛苦,这严重影响了患者的疾病恢复,持续膀胱冲洗是泌尿外科前列腺、膀胱手术后或各种原因造成血尿形成血凝块的一个重要治疗手段。持续膀胱冲洗是通过三腔尿管将无菌冲洗液灌洗膀胱,通过冲洗液将膀胱内的出血稀释并及时冲出膀胱外,来达到膀胱内冲洗、避免感染及防止膀胱内血凝块形成阻塞引流管的目的。

[0003] 在冲洗过程中,不合理的冲洗速度会增加患者的出血风险,出现膀胱痉挛、堵塞时不能及时发现,增加堵管率和住院时间等问题,因此在冲洗时需要根据引流的颜色决定冲洗的速度,颜色深则冲洗速度加快,色浅则减慢速度故护士需密切观察,加强巡视,及时发现异常。这种冲洗设备使用时会增加护士的工作量,而且颜色变化时不可能做到及时调节速度。如果不能随时根据颜色调节速度的话,很容易造成膀胱内血块形成,导致膀胱痉挛、继发出血等。为此,我们提出一种自动调节式膀胱冲洗装置。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出自动调节式膀胱冲洗装置,所述自动调节式膀胱冲洗装置通过颜色感应检测器能够对冲洗后的引流液进行颜色检测,通过流量调节装置能够在引流液颜色发声变化时,及时的改变冲洗液的流速,避免膀胱内血块形成导致膀胱痉挛、继发出血等,大大减少了护士的工作量,冲洗效果更好。

[0005] 根据本申请实施例的自动调节式膀胱冲洗装置,包括:

[0006] 设备壳体,所述设备壳体的内部竖直安装有第一隔板,所述设备壳体的内部位于第一隔板与设备壳体的右侧壁之间水平安装有第二隔板,所述第一隔板、第二隔板和设备壳体的侧壁共同在设备壳体的右上部形成储液空腔,所述设备壳体的右部下侧开放设置;

[0007] 所述储液空腔的右侧安装有流量调节装置,通过流量调节装置能够在进行膀胱冲洗时,根据引流的颜色调节冲洗液的流速,避免出现血块堵塞和膀胱痉挛等问题,所述流量调节装置上连接有冲洗液出管,所述设备壳体的右部开放空间内安装有可调节支架,所述可调节支架上安装有废液收集箱,所述废液收集箱上端连接有废液进管,所述废液进管上连接有颜色感应检测器,通过颜色感应检测器能够对引流出来的液体进行颜色检测,以便根据引流的颜色对膀胱冲洗液的流速进行调节,所述冲洗液出管和废液进管的末端共同连接有三腔导尿管。

[0008] 根据本申请的一些实施例,所述流量调节装置包括矩形盒、调节组件、加热组件和

液体流动管,所述矩形盒固定安装在设备壳体的右侧外壁上,所述矩形盒的内部安装有液体流动管,所述液体流动管的左端伸进储液空腔内,所述液体流动管的右端伸出矩形盒并与冲洗液出管相连接。

[0009] 根据本申请的一些实施例,所述调节组件包括转动轴和调节轮,所述转动轴转动安装在矩形盒的前后两侧壁之间,所述转动轴上依次安装第一支杆、第二支杆、第三支杆、第四支杆、第五支杆和第六支杆,所述第一支杆、第二支杆、第三支杆、第四支杆、第五支杆和第六支杆等距设置,所述第一支杆、第二支杆、第三支杆、第四支杆、第五支杆和第六支杆的末端均转动安装有调节轮,所述矩形盒的后侧壁安装有步进电机,所述步进电机的转轴贯穿矩形盒与转动轴相连接。

[0010] 根据本申请的一些实施例,所述第一支杆、第二支杆、第三支杆、第四支杆、第五支杆和第六支杆的长度依次逐渐增长,所述调节轮的外壁向外凸起,通过步进电机便可驱动转动轴转动,转动轴转动使第一支杆、第二支杆、第三支杆、第四支杆、第五支杆和第六支杆依次与液体流动管接触,便可对液体流动管的流速进行调节,第一支杆、第二支杆、第三支杆、第四支杆、第五支杆和第六支杆的长度依次逐渐增长,调节轮的外壁向外凸起,因此当第六支杆转动至与液体流动管垂直时,第六支杆上的调节轮将液体流动管完全挤压,液体流动管内的液体无法通过,当第一支杆转动至与液体流动管垂直时,第一支杆上的调节轮与液体流动管的上侧轻微接触,液体流动管内的液体可大流量的流动。

[0011] 根据本申请的一些实施例,所述加热组件包括加热盒和电加热棒,所述加热盒由方形盒和其内部的圆套筒组成,且加热盒的圆套筒包裹在液体流动管外侧,所述加热盒的方形盒和圆套筒之间形成可加热的空腔,所述加热盒内的加热空腔中均匀安装有电加热棒。

[0012] 根据本申请的一些实施例,所述矩形盒的底部对应调节组件的位置设有支撑块,所述支撑块的上端设有与液体流动管相匹配的圆弧凹槽。

[0013] 根据本申请的一些实施例,所述可调节支架包括转动板、圆形管和连接块,所述转动板转动安装在设备壳体的右侧壁下端,所述转动板的末端前后对称开设有圆形移动槽,所述圆形移动槽内滑动安装有圆形管,两个所述圆形管的末端共同连接有连接块,所述连接块上的一侧连接有废液收集箱。

[0014] 根据本申请的一些实施例,所述圆形管的侧壁均匀开设有圆孔,所述圆形管内对应圆孔位置处分别安装有限位组件,所述转动板的一侧面末端开设有与限位组件匹配使用的限位孔。

[0015] 根据本申请的一些实施例,所述限位组件包括弹性片和限位凸块,所述弹性片安装在圆形管的内壁上,所述弹性片的末端连接有限位凸块,所述限位凸块与圆形管上的圆孔相对齐。

[0016] 根据本申请的一些实施例,所述设备壳体的左侧空腔下部安装有蓄电池,所述设备壳体的左侧空腔上部安装有处理器,所述处理器与蓄电池电性连接,所述处理器与步进电机、电加热棒和颜色感应检测器电性连接。

[0017] 本申请的有益效果是:通过颜色感应检测器能够对冲洗后的引流液进行颜色检测,通过流量调节装置能够在引流液颜色发声变化时,及时的改变冲洗液的流速,避免膀胱内血块形成导致膀胱痉挛、继发出血等,大大减少了护士的工作量,冲洗效果更好,通过可

调节支架将废液收集箱安装在设备壳体上,能够在不借助其他支架的情况下,对废液收集箱进行放置使用,减小冲洗设备所占用的空间,方便对冲洗设备进行收纳,使用更加方便。

[0018] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0020] 图1是根据本申请实施例的自动调节式膀胱冲洗装置的立体结构示意图;

[0021] 图2是根据本申请实施例自动调节式膀胱冲洗装置的第一剖视结构示意图;

[0022] 图3是根据本申请实施例自动调节式膀胱冲洗装置第二剖视结构示意图;

[0023] 图4是根据本申请实施例流量调节装置的内部结构示意图;

[0024] 图5是根据本申请实施例流量调节装置的剖视结构示意图;

[0025] 图6是根据本申请实施例的调节组件的立体结构示意图;

[0026] 图7是根据本申请实施例加热组件的立体结构示意图;

[0027] 图8是根据本申请实施例可调节支架的立体结构示意图;

[0028] 图9是根据本申请实施例图8中A处放大的立体结构示意图。

[0029] 图标:1、设备壳体;11、第一隔板;12、第二隔板;2、储液空腔;3、蓄电池;4、处理器;5、流量调节装置;51、矩形盒;52、调节组件;521、第一支杆;522、第二支杆;523、第三支杆;524、第四支杆;525、第五支杆;526、第六支杆;527、转动轴;528、调节轮;529、步进电机;53、加热组件;531、加热盒;532、电加热棒;54、液体流动管;55、支撑块;56、冲洗液出管;6、三腔导尿管;7、可调节支架;71、转动板;711、限位孔;72、圆形移动槽;73、圆形管;731、圆孔;74、连接块;75、限位组件;751、弹性片;752、限位凸块;8、废液收集箱;81、废液进管;9、颜色感应检测器。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0031] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0032] 下面参考附图描述根据本申请实施例的自动调节式膀胱冲洗装置。

[0033] 请参阅图1至图9,根据本申请实施例的自动调节式膀胱冲洗装置,包括:设备壳体1,设备壳体1的内部竖直安装有第一隔板11,设备壳体1的内部位于第一隔板11与设备壳体1的右侧壁之间水平安装有第二隔板12,第一隔板11、第二隔板12和设备壳体1的侧壁共同在设备壳体1的右上部形成储液空腔2,并且设备壳体1的上表面对应储液空腔2的位置设有

加液口,方便将膀胱冲洗液加入储液空腔2中,设备壳体1的右部下侧开放设置,方便安装可调节支架7,并在使用时方便转动可调节支架7,以便将废液收集箱8取出置于合适位置;

[0034] 储液空腔2的右侧安装有流量调节装置5,通过流量调节装置5能够在进行膀胱冲洗时,根据引流的颜色调节冲洗液的流速,避免出现血块堵塞和膀胱痉挛等问题,流量调节装置5上连接有冲洗液出管56,设备壳体1的右部开放空间内安装有可调节支架7,可调节支架7上安装有废液收集箱8,废液收集箱8上端连接有废液进管81,废液进管81上连接有颜色感应检测器9,通过颜色感应检测器9能够对引流出来的液体进行颜色检测,以便根据引流的颜色对膀胱冲洗液的流速进行调节,冲洗液出管56和废液进管81的末端共同连接有三腔导尿管6,在使用时,三腔导尿管6的冲洗注药口与冲洗液出管56连接,三腔导尿管6的出液口与废液进管81相连接,三腔导尿管6的导管头伸进患者的膀胱内,通过向注水硬管内注水便可使得三腔导尿管6管身上的气囊膨胀,从而使三腔导尿管6的管头能够牢固的置于患者膀胱内。

[0035] 本实施例通过颜色感应检测器9能够对冲洗后的引流液进行颜色检测,通过流量调节装置5能够在引流液颜色发声变化时,及时的改变冲洗液的流速,避免膀胱内血块形成导致膀胱痉挛、继发出血等,大大减少了护士的工作量,冲洗效果更好。

[0036] 请参阅图4-6,流量调节装置5包括矩形盒51、调节组件52、加热组件53和液体流动管54,矩形盒51固定安装在设备壳体1的右侧外壁上,矩形盒51的内部安装有液体流动管54,液体流动管54的左端伸进储液空腔2内,液体流动管54的右端伸出矩形盒51并与冲洗液出管56相连接。

[0037] 具体的,调节组件52包括转动轴527和调节轮528,转动轴527转动安装在矩形盒51的前后两侧壁之间,转动轴527上依次安装第一支杆521、第二支杆522、第三支杆523、第四支杆524、第五支杆525和第六支杆526,第一支杆521、第二支杆522、第三支杆523、第四支杆524、第五支杆525和第六支杆526等距设置,第一支杆521、第二支杆522、第三支杆523、第四支杆524、第五支杆525和第六支杆526的末端均转动安装有调节轮528,矩形盒51的后侧壁安装有步进电机529,步进电机529的转轴贯穿矩形盒51与转动轴527相连接,通过步进电机529便可驱动转动轴527转动,转动轴527转动使第一支杆521、第二支杆522、第三支杆523、第四支杆524、第五支杆525和第六支杆526依次与液体流动管54接触,便可对液体流动管54的流速进行调节,第一支杆521、第二支杆522、第三支杆523、第四支杆524、第五支杆525和第六支杆526的长度依次逐渐增长,调节轮528的外壁向外凸起,因此当第六支杆526转动至与液体流动管54垂直时,第六支杆526上的调节轮528将液体流动管54完全挤压,液体流动管54内的液体无法通过,当第一支杆521转动至与液体流动管54垂直时,第一支杆521上的调节轮528与液体流动管54的上侧轻微接触,液体流动管54内的液体可大流量的流动。

[0038] 矩形盒51的底部对应调节组件52的位置设有支撑块55,支撑块55的上端设有与液体流动管54相匹配的圆弧凹槽,通过支撑块55能够对液体流动管54进行支撑,避免在进行流量调节时,液体流动管54向下移动,导致无法对液体流动管54进行流量调节,支撑块55上开设有的圆弧凹槽与调节轮528外形相匹配,能够使得调节轮528能够完全卡进支撑块55内,以便在第六支杆526与液体流动管54垂直时,调节轮528能够将液体流动管54完全压紧,防止液体流动。

[0039] 请参阅图7,加热组件53包括加热盒531和电加热棒532,加热盒531由方形盒和其

内部的圆套筒组成,且加热盒531的圆套筒包裹在液体流动管54外侧,加热盒531的方形盒和圆套筒之间形成可加热的空腔,加热盒531内的加热空腔中均匀安装有电加热棒532,在对膀胱进行冲洗时,通过蓄电池3向电加热棒532供电,便可对液体流动管54内流经的冲洗液进行加热,使膀胱冲洗液的温度与患者体温相适配,避免冲洗液过凉,导致冲洗过程中出现膀胱痉挛等问题。

[0040] 现有的膀胱冲洗设备,通常需要额外的支架对冲洗液储存袋、引流液储存袋进行放置,由于病房内空间较小,因此在膀胱冲洗时放置额外的支架会使得病房更加拥挤,影响医护人员通行,并且拥挤空间下的支架容易被触碰倾倒,导致膀胱冲洗无法持续进行,为此,发明人经过长期实践研究,解决了上述技术问题。

[0041] 请参阅图8-9,可调节支架7包括转动板71、圆形管73和连接块74,转动板71转动安装在设备壳体1的右侧壁下端,转动板71的末端前后对称开设有圆形移动槽72,圆形移动槽72内滑动安装有圆形管73,两个圆形管73的末端共同连接有连接块74,连接块74上的一侧连接有废液收集箱8,本实施例通过将废液收集箱8安装在可调节支架7上,能够在使用时将可调节支架7和废液收集箱8拉出,在不使用时将可调节支架7和废液收集箱8收纳起来,减小冲洗设备的占用空间,并方便对冲洗设备进行收纳,转动板71通过阻尼转轴转动安装在设备壳体1的右部下方,在进行冲洗前,拨动转动板71使其处于竖直状态,用于收集引流液的废液收集箱8便可向下移动,并且拉动连接块74可调节圆形管73从转动板71内的伸出长度,以便使废液收集箱8处于较低的位置,方便引流液排出进入到废液收集箱8内。

[0042] 圆形管73的侧壁均匀开设有圆孔731,圆形管73内对应圆孔731位置处分别安装有有限位组件75,转动板71的一侧面末端开设有与限位组件75匹配使用的限位孔711,具体的,限位组件75包括弹性片751和限位凸块752,弹性片751安装在圆形管73的内壁上,弹性片751的末端连接有限位凸块752,限位凸块752与圆形管73上的圆孔731相对齐,通过设置限位组件75可在圆形管73从转动板71内伸出一定长度后对其进行限位固定,使用时,拉动连接块74使圆形管73向下移动,当圆形管73移动至合适位置时,圆形管73上的圆孔731与转动板71上的限位孔711对齐时,圆形管73内安装的限位凸块752在弹性片751的作用下卡进限位孔711内,此时,限位组件75便可对圆形管73进行限位,防止其继续移动,确保废液收集箱8在使用过程中晃动影响设备的使用。

[0043] 当冲洗完毕后,将限位孔711内凸出的限位凸块752向下按动,同时推动连接块74使圆形管73向转动板71内移动,当圆形管73完全进入转动板71内时,接着转动转动板71便可使废液收集箱8收进设备壳体1内,方便对整个设备进行收纳存放。

[0044] 请参阅图1-2,设备壳体1的左侧空腔下部安装有蓄电池3,设备壳体1的左侧空腔上部安装有处理器4,处理器4与蓄电池3电性连接,处理器4与步进电机529、电加热棒532和颜色感应检测器9电性连接,蓄电池3同时可对步进电机529、电加热棒532和颜色感应检测器9进行供电,使用时,颜色感应检测器9可对废液进管81内的引流液颜色进行检测,并将检测数据向处理器4传输,当处理器4接收到引流液颜色加深或变浅时,处理器4便可控制步进电机529,使步进电机529驱动转动轴527转动,调节液体流动管54的流速。

[0045] 具体的,该自动调节式膀胱冲洗装置的工作原理:使用时,首先通过加液口向设备壳体1内部的储液空腔2内加入膀胱冲洗液,然后将设备壳体1放置在患者身边,然后拨动转动板71使其处于竖直状态,用于收集引流液的废液收集箱8便可向下移动,并且拉动连接块

74可调节圆形管73从转动板71内的伸出长度,以便使废液收集箱8处于较低的位置,方便引流液排出进入到废液收集箱8内,接着将三腔导尿管6与设备上冲洗液出管56和废液进管81相连接,将三腔导尿管6的导管头伸进患者膀胱内,开启设备,储液腔2内的冲洗液便可通过流量调节装置5、三腔导尿管6进入到患者膀胱内,冲洗后的废液通过三腔导尿管6、废液进管81进入到废液收集箱8内,废液排出时,通过颜色感应检测器9能够对冲洗后的引流液进行颜色检测,并将检测数据向处理器4传输,当处理器4接收到引流液颜色加深或变浅时,处理器4便可控制步进电机529,使步进电机529驱动转动轴527转动,液体流动管54内的液体流速便可得到调节。

[0046] 需要说明的是,蓄电池3、处理器4、步进电机529、电加热棒532和颜色感应检测器9具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘。

[0047] 蓄电池3、处理器4、步进电机529、电加热棒532和颜色感应检测器9的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0048] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

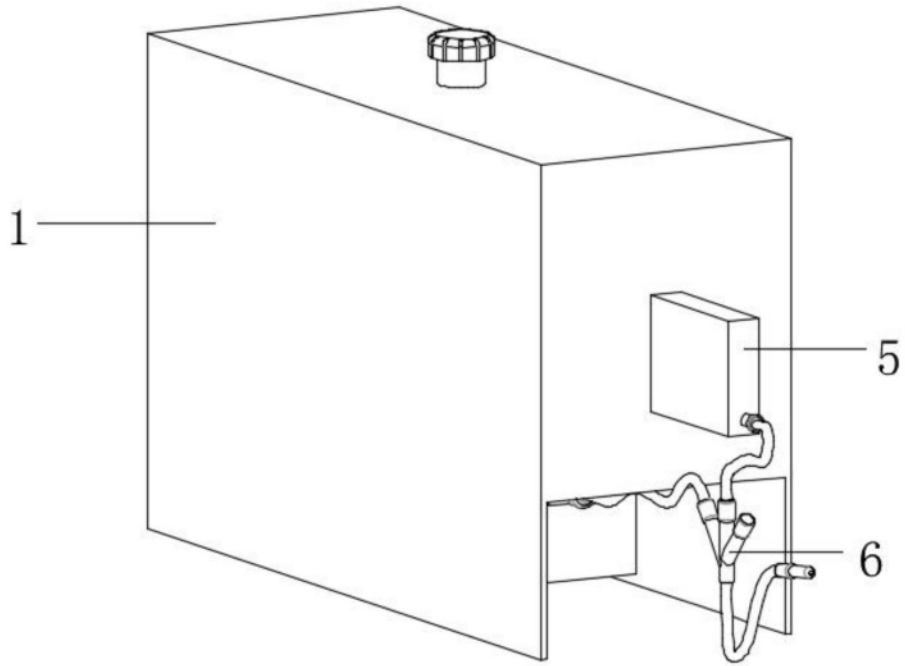


图1

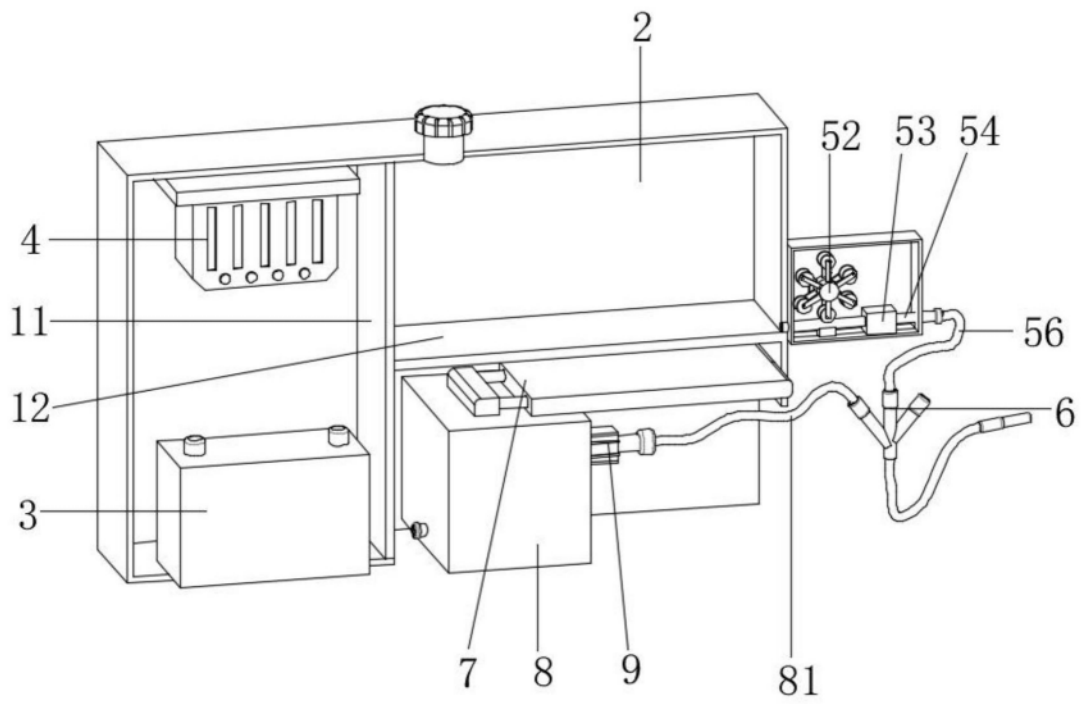


图2

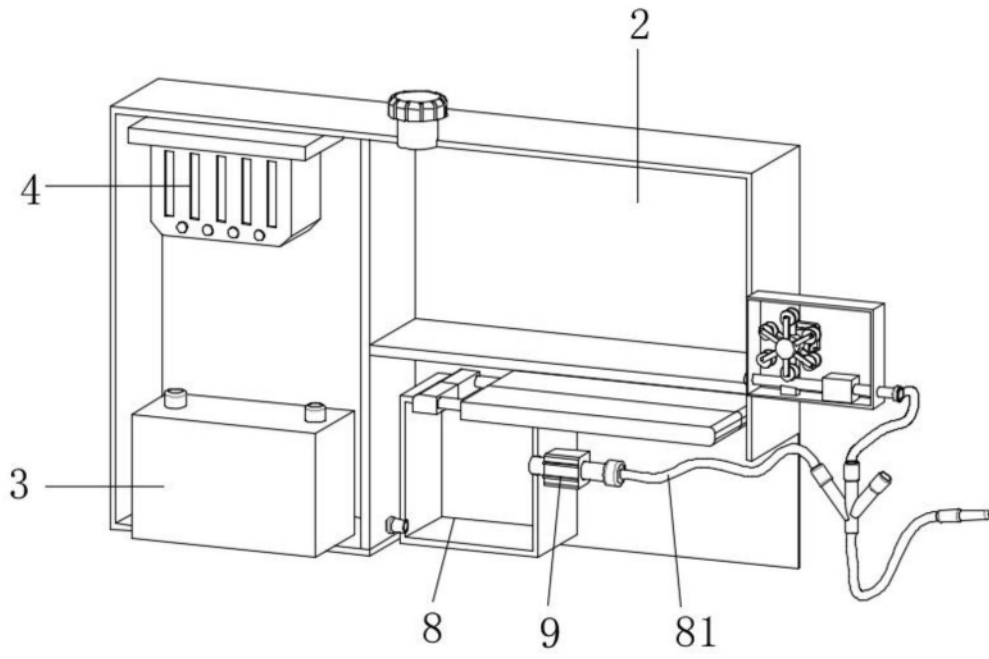


图3

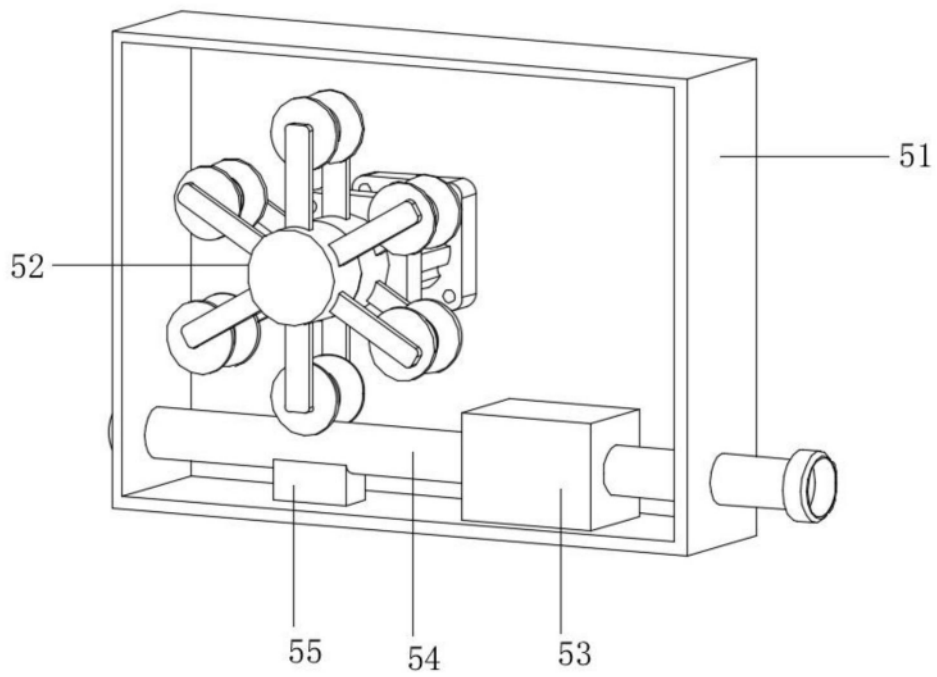


图4

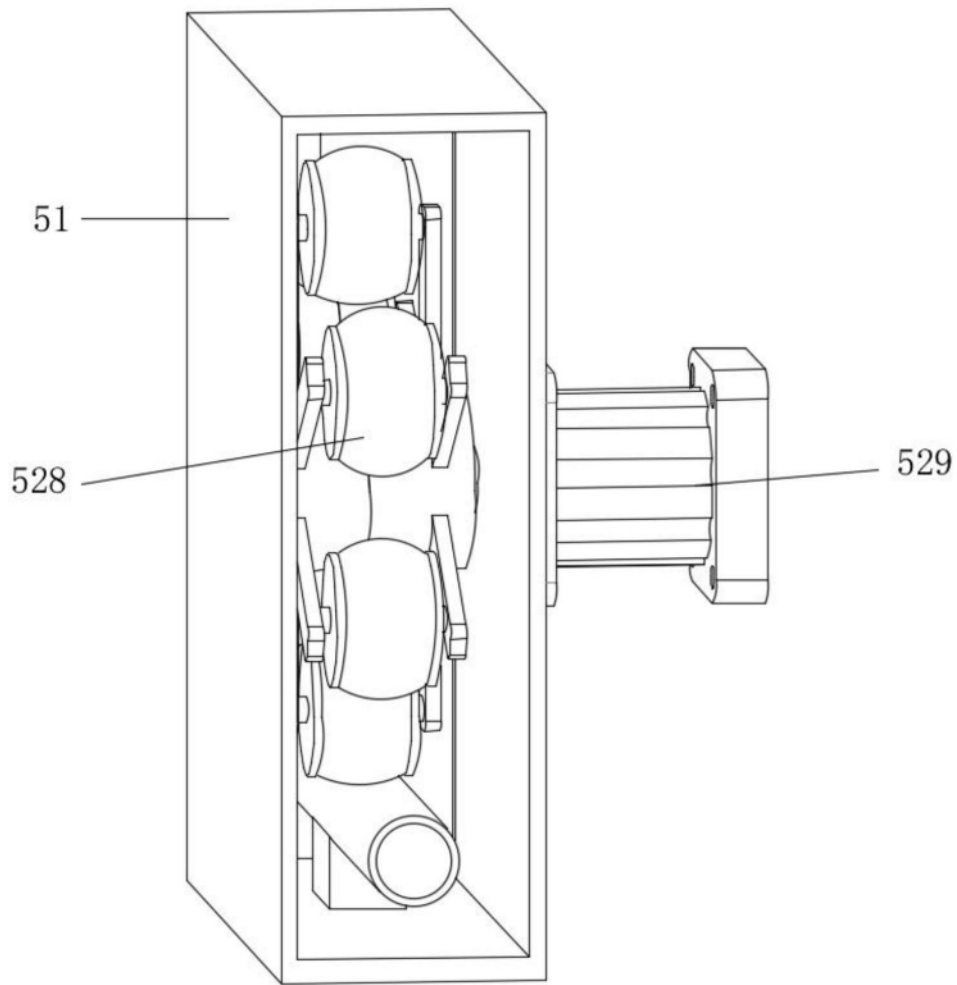


图5

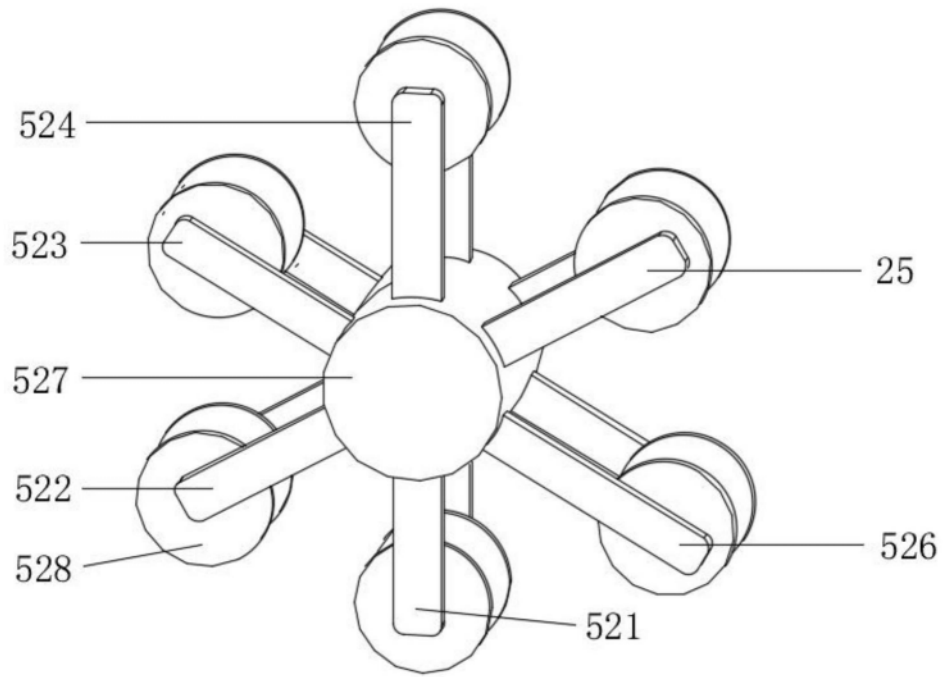


图6

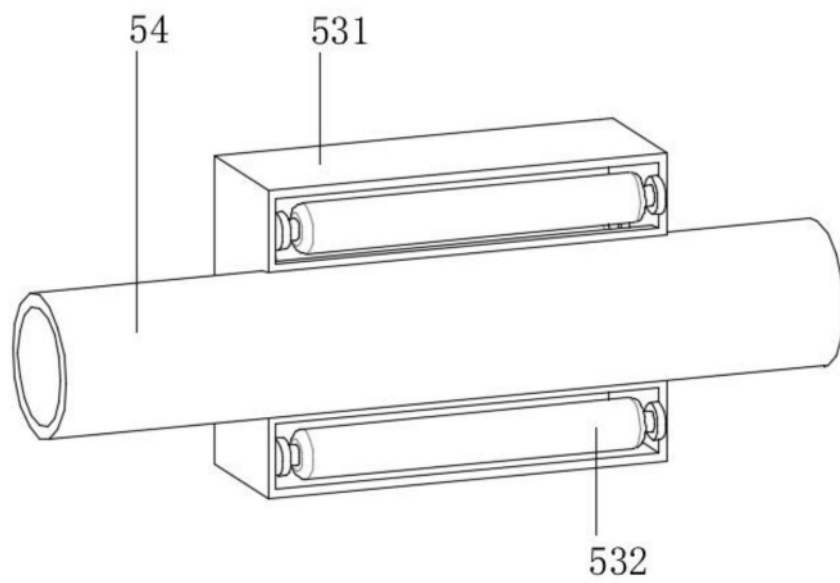


图7

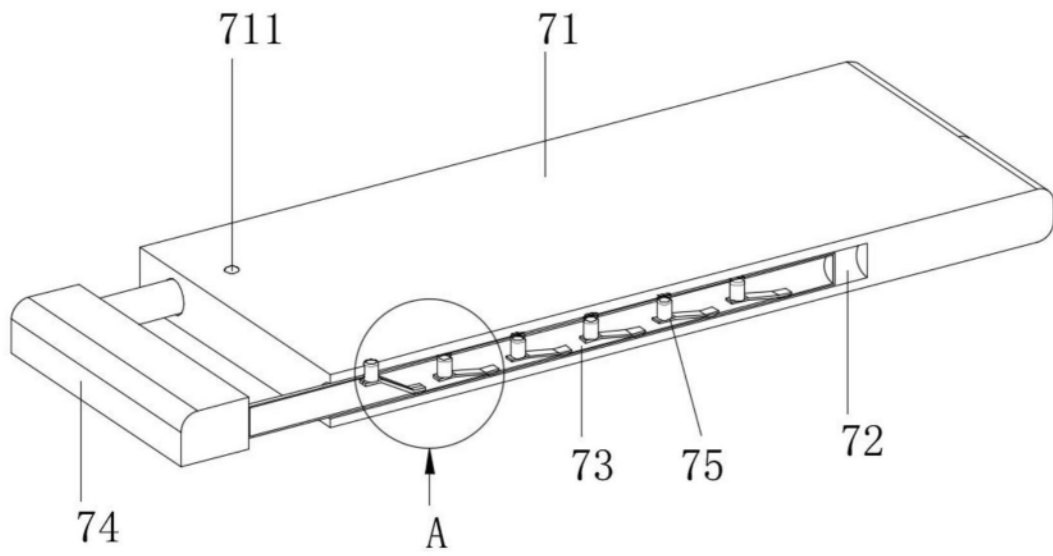


图8

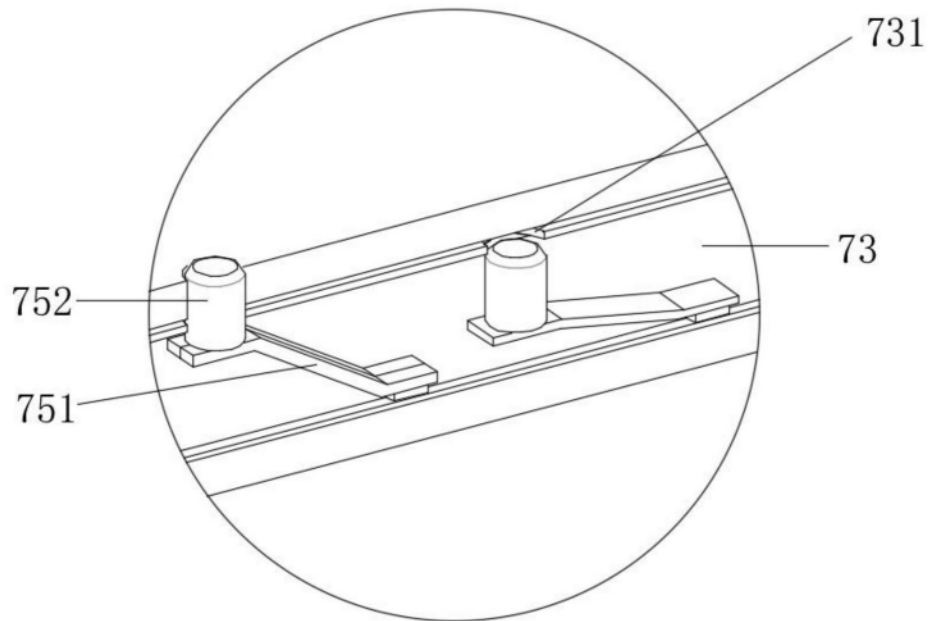


图9