



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112546326 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011421941.4

(22) 申请日 2020.12.08

(71) 申请人 山东省千佛山医院

地址 250014 山东省济南市经十路16766号

(72) 发明人 郭建 黄梅英

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵敏玲

(51) Int. Cl.

A61M 3/02 (2006.01)

A61M 1/00 (2006.01)

A61M 25/00 (2006.01)

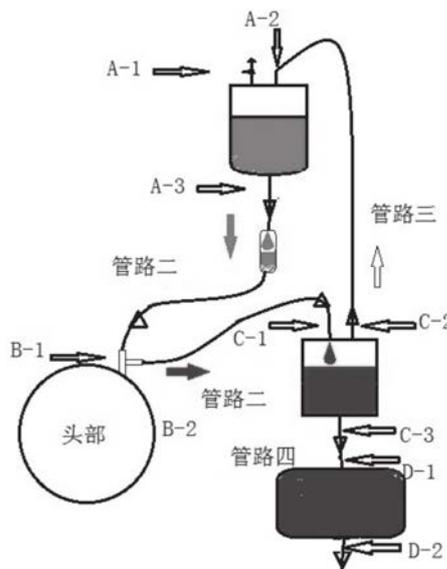
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种自平衡式颅内灌注装置

(57) 摘要

本公开提供一种自平衡式颅内灌注装置,涉及医疗灌洗装置领域,包括通过管路两两连通的注液壶、灌引管和储液罐,灌引管包括内管和套设在内管外部的套管,外管两端封堵形成腔体,外管前段侧壁上设有多个连通腔体的侧孔,腔体通过管路连通储液罐,内管一端通过管路连通注液壶,另一端连通腔体,通过各个灌注元件的有效连通,能够可持续地、稳定地灌洗病灶,自身存在压力平衡控制作用从而避免局部灌注液积聚,能保持稳定的药物浓度,另外系统工作时一直呈密闭状态降低了感染风险,达到灌注、引流效果好、安全有效、节省人力的效果。



1. 一种自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,包括通过管路两两连通的注液壶、灌引管和储液罐,灌引管包括内管和套设在内管外部的的外管,外管两端封堵形成腔体,外管前段侧壁上设有多个连通腔体的侧孔,腔体通过管路连通储液罐,内管一端通过管路连通注液壶,另一端连通腔体。
2. 如权利要求1所述的自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,所述灌引管的内管和外管同轴布置,内管远离管路的一端探入腔体内。
3. 如权利要求1所述的自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,所述内管可拆卸配合有针芯,针芯能够沿轴向进入内管以封堵内管或脱离内管以开启内管。
4. 如权利要求1所述的自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,所述注液壶顶部设有第一注液口和连通储液罐的第一通气管口,底部设有连通内管的第一出液口。
5. 如权利要求4所述的自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,所述第一出液口与内管之间的管路上安装有墨菲氏滴管,墨菲氏滴管与注液壶之间设有第一控制阀,墨菲氏滴管与灌引管之间设有第二控制阀,第一注液口安装有注液阀。
6. 如权利要求1所述的自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,所述储液罐顶部设有连通腔体的第二注液口和连通注液壶的第二通气管口,底部设有连通集液袋的第二出液口。
7. 如权利要求6所述的自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,所述第二注液口连通腔体的管路上设有第三控制阀,储液罐连通注液壶的管路上设有第四控制阀。
8. 如权利要求6或7所述的自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,所述第二出液口连通集液袋的管路上设有第五控制阀,集液袋输出端设有第六阀门。
9. 如权利要求1所述的自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,所述储液罐为顶部端板、底部端板和软质透明材料侧壁围成的圆柱状结构,储液罐内顶部端板和底部端板之间连接有弹簧,弹簧周向贴合储液罐侧壁。
10. 如权利要求1所述的自平衡式颅内灌注装置,其特征在于,所述注液壶、储液罐的侧壁上均注有刻度及上下的方向标志。

一种自平衡式颅内灌注装置

技术领域

[0001] 本公开涉及医疗灌洗装置领域,特别涉及一种自平衡式颅内灌注装置。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本公开相关的背景技术,并不必然构成现有技术。

[0003] 针对颅内某些病变行钻孔引流术是神经外科常用手术方式之一,该手术具有微创、便捷、有效等优点。这类病变主要有脑内血肿、脑脓肿、脑室系统积血或者积脓等,以往通常需经引流管间断向这类病变(或者病灶)注药物冲洗治疗以改善治疗效果,如用含抗生素或者其他药物的生理盐水冲洗脓肿腔促进炎症消退,用含尿激酶等药物的生理盐水冲洗血肿腔促进血肿加快液化排出。

[0004] 发明人发现,目前的冲洗操作均需医务人员多次打开引流管系统,且每次冲洗时即使缓慢推注抽吸仍对局部病灶形成短小时内较大的压力波动,易造成脑组织损伤、易造成药液外渗范围过大、甚至炎性液外渗超出脓肿腔,结果造成不必要的临近脑组织受累伤害;

[0005] 另外,由于间断人工注药或者冲洗,不但繁琐耗费人力多又需要间断开放引流系统增大了感染风险,也无法保持局部稳定的药物浓度及灌洗压力梯度,导致灌洗、引流效果差从而降低了治疗效果,难以满足现有对冲洗治疗的需求。

发明内容

[0006] 本公开的目的是针对现有技术存在的缺陷,提供一种自平衡式颅内灌注装置,通过各个灌注元件的有效连通,能够可持续地、稳定地灌洗病灶,自身存在压力平衡控制作用从而避免局部灌注液积聚,能保持稳定的药物浓度,另外系统工作时一直呈密闭状态降低了感染风险,达到灌注、引流效果好、安全有效、节省人力的效果。

[0007] 为了实现上述目的,采用以下技术方案:

[0008] 一种自平衡式颅内灌注装置,包括通过管路两两连通的注液壶、灌引管和储液罐,灌引管包括内管和套设在内管外部的的外管,外管两端封堵形成腔体,外管前段侧壁上设有多个连通腔体的侧孔,腔体通过管路连通储液罐,内管一端通过管路连通注液壶,另一端连通腔体。

[0009] 进一步地,所述灌引管的内管和外管同轴布置,内管远离管路的一端探入腔体内。

[0010] 进一步地,所述内管可拆卸配合有针芯,针芯能够沿轴向进入内管以封堵内管或脱离内管以开启内管。

[0011] 进一步地,所述注液壶顶部设有第一注液口和连通储液罐的第一通气管口,底部设有连通内管的第一出液口。

[0012] 进一步地,所述第一出液口与内管之间的管路上安装有墨菲氏滴管,墨菲氏滴管与注液壶之间设有第一控制阀,墨菲氏滴管与灌引管之间设有第二控制阀,第一注液口安装有注液阀。

[0013] 进一步地,所述储液罐顶部设有连通腔体的第二注液口和连通注液壶的第二通气

管口,底部设有连通集液袋的第二出液口。

[0014] 进一步地,所述第二注液口连通腔体的管路上设有第三控制阀,储液罐连通注液壶的管路上设有第四控制阀。

[0015] 进一步地,所述第二出液口连通集液袋的管路上设有第五控制阀,集液袋输出端设有第六阀门。

[0016] 进一步地,所述储液罐为顶部端板、底部端板和软质透明材料侧壁围成的圆柱状结构,储液罐内顶部端板和底部端板之间连接有弹簧,弹簧周向贴合储液罐侧壁。

[0017] 进一步地,所述注液壶、储液罐的侧壁上均注有刻度及上下的方向标志。

[0018] 与现有技术相比,本公开具有的优点和积极效果是:

[0019] (1) 通过各个灌注元件的有效连通,能够可持续地、稳定地灌洗病灶,自身存在压力平衡控制作用从而避免局部灌注液积聚,能保持稳定的药物浓度,另外系统工作时一直呈密闭状态降低了感染风险,达到灌注、引流效果好、安全有效、节省人力的效果;

[0020] (2) 灌引管为同轴前端沟通双层管,起到灌入药液并引流出夹杂血液或者脓液等引流液的作用,灌引管置入颅内方式与传统引流管置入、固定、包扎方式相同,在置入该灌引管后只需衔接好管路不需要再次开放,既可同时实现灌入药物冲洗液和排出引流液的效果,并可通过次序关闭、开放墨菲氏滴管两侧阀门、挤压墨菲氏滴管达到冲洗解除管路中血块等导致梗阻的作用,降低了维持灌引管的难度,避免了传统引流管使用过程中多次开放,降低了感染风险,减轻了对病人的伤害;

[0021] (3) 注液壶、灌引管与储液罐经三条管路连接形成密闭式,而注液壶与储液罐由管路三直接相连气压相等,内部形成压力平衡控制;能够在颅内病灶处形成较平稳的灌注冲洗,保证良好的冲洗效果,保持局部稳定的药物浓度及灌洗压力梯度,提高治疗效果。

附图说明

[0022] 构成本公开的一部分的说明书附图用来提供对本公开的进一步理解,本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开,并不构成对本公开的不当限定。

[0023] 图1为本公开实施例1、2中灌注装置的整体结构示意图;

[0024] 图2为本公开实施例1、2中灌引管的外观结构示意图;

[0025] 图3为本公开实施例1、2中灌引管的内部结构示意图;

[0026] 图4是本公开实施例1、2中针芯的结构示意图;

[0027] 图5是本公开实施例1、2中注液壶的结构示意图;

[0028] 图6是本公开实施例1、2中储液罐的结构示意图;

[0029] 图7是本公开实施例1、2中储液罐的截面示意图。

[0030] 图中,A-1、第一注液口,A-2、第一通气管口,A-3、第一出液口,B-1、内管接口,B-2、外管接口,C-1、第二注液口,C-2、第二通气管口,C-3、第二出液口,D-1、第三注液口,D-2、第三出液口。

具体实施方式

[0031] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本公开提供进一步地说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本公开所属技术领域的普通技术人员通常

理解的相同含义。

[0032] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本公开的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合;

[0033] 为了方便叙述,本公开中如果出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开的限制。

[0034] 正如背景技术中所介绍的,现有技术中断人工注药或者冲洗,不但繁琐耗费人力多又需要间断开放引流系统增大了感染风险,也无法保持局部稳定的药物浓度及灌洗压力梯度,导致灌洗、引流效果差从而降低了治疗效果;针对上述问题,本公开提出了一种自平衡式颅内灌注装置。

[0035] 实施例1

[0036] 本公开的一种典型的实施方式中,如图1-图7所示,提出了一种自平衡式颅内灌注装置。

[0037] 主要包括注液壶、灌引管和储液罐,如图1所示,三者之间两两通过管路连通,形成闭合连通结构;

[0038] 管路采用现有临床医疗所使用的输液器的管道即可,为了方便对储液罐内的液体进行排出,出液管通过管路还连通有带有刻度的集液袋,集液袋的下部输出端上设有第六阀门。

[0039] 注液壶、灌引管与储液罐经三条管路连接形成密闭式,而注液壶与储液罐由管路三直接相连气压相等,内部形成压力平衡控制;

[0040] 能够在颅内病灶处形成较平稳的灌注冲洗,保证良好的冲洗效果,保持局部稳定的药物浓度及灌洗压力梯度,提高治疗效果。

[0041] 对于注液壶的结构,注液壶顶部设有第一注液口A-1和连通储液罐的第一通气管口A-2,底部设有连通内管的第一出液口A-3;

[0042] 所述第一出液口与内管之间的管路上依次安装有第一控制阀、墨菲氏滴管与第二控制阀,第一注液口安装有注液阀。

[0043] 具体的,对于注液壶,为硬壳透明塑料材质制作,其存在三个开口,上方两个,第一个为注入液体和或药物的注液阀,其上有三通及气密螺帽;

[0044] 第二个为上方的通气管口,第三个为位于下方的出液口;

[0045] 壶体壁注有刻度以标注壶内液体量。

[0046] 对于灌引管结构,灌引管包括内管和套设在内管外部的的外管,外管两端封堵形成腔体,外管前段侧壁上设有多个连通腔体的侧孔,腔体通过管路连通储液罐,内管一端通过管路连通注液壶,另一端连通腔体;

[0047] 需要指出的是,在外管前段侧壁上设有多个侧孔,能够增大液体与目标区域的接触面积,增加液体交换的区域,增加液体交换机会;

[0048] 如图2所示,多个侧孔沿外管环向布置,并分布在不同的轴向位置。

[0049] 灌引管的内管和外管同轴布置,内管一端通过内管接口B-1结合管路并经管路一连通注液壶的第一出液口,另一端探入腔体内;

[0050] 外管通过外管接头B-2结合管路二连通储液罐,将冲洗后产生的引流液排出到储液罐中。

[0051] 所述内管可拆卸配合有针芯,针芯能够沿轴向进入内管以封堵内管或脱离内管以开启内管;

[0052] 可以理解的是,针芯在置灌引管入颅内过程中与传统颅脑引流管所用针芯起相同的导引作用。

[0053] 在本实施例中,如图2-图3所示,灌引管为同轴双腔管,内管管腔直通引流管尾端管口并能够与针芯匹配,外套管管腔前部壁上存在数个侧孔。

[0054] 在外管上布置多个侧孔作为冲洗液体的排出口和冲洗后液体的引出入口,在进行灌注工作时,灌注液进入外腔内流动过程中经侧孔与血肿腔、脓腔进行流动、渗透交换,血液、脓液流等入外腔内,而内腔内的灌注液不断流入,在灌注压的作用下外腔内混杂血液、脓液的引流液不断流出,再经过外管接口排出到储液罐内。

[0055] 灌引管为同轴前端沟通双层管,起到灌入药液并引流夹杂血液或者脓液等引流液的作用,在置入灌引管时只需单次开孔即可同时实现灌入药液和引流排出引流液的效果,减轻了对病人的伤害。

[0056] 对于储液罐,储液罐顶部设有连通腔体的第二注液口C-1和连通注液壶的第二通气管口C-2,底部设有连通集液袋的第二出液口C-3;

[0057] 第二注液口连通腔体的管路上设有第三控制阀,储液罐连通注液壶的管路上设有第四控制阀。

[0058] 具体的,对于储液罐的结构,储液罐为顶部端板、底部端板和软质透明材料侧壁围成的圆柱状结构,储液罐内顶部端板和底部端板之间连接有弹簧,弹簧周向贴合储液罐侧壁;

[0059] 如图6-图7所示,储液罐为圆柱状,上下壁为硬质材质,侧壁为软质透明塑料,内置贴壁弹簧支撑。其存在三个开口,上方两个,第一个为注入液体注入的C-1。第二个为上方的通气管口C-2,第三个为位于下方的出液口C-3。罐壁注有刻度以标注罐内液体量及上下方向的标志。

[0060] 集液袋为普通引流袋,通过第三注液口D-1连通储液罐的第二出液口,集液袋下方第三出液口D-2连接第五控制阀。

[0061] 对于各个元件之间的管路配置,如图1所示,管路共四条:

[0062] 管路一用于连接注液壶的出液口A-3与灌引管口B-1,管路一上有墨菲氏滴管,墨菲氏滴管的上游设有第一控制阀,下游设有第二控制阀。管路一上端与A-3为预固定衔接,下端口术中与B-1衔接。

[0063] 管路二用于连接灌引管口B-2与储液罐壶的入液口C-1,其上有控制阀门。管路二的C-1端为预固定衔接,B-2端接口在术中衔接。

[0064] 管路三连接注液壶的A-2口与储液罐的C-2口。其上有控制阀门,管路三的两个端口均为预固定衔接。

[0065] 管路四连接储液灌出口C-3与集液袋上口D-1,其上有控制阀门。管路四的两个端

口均为预固定衔接。

[0066] 集液袋下口D-2设有一控制阀。

[0067] 结合附图,对本实施例中的颅内灌注装置的工作原理进行介绍:

[0068] 1、灌引管为同轴前端沟通双层管,起到灌入药液并引流出夹杂血液或者脓液等引流液的作用。其内管近端经B-1口—管路一—A-3口与注液壶相连,药液经内管远端孔流出,经外层管侧孔与病灶(包括血肿腔或者脓肿腔)作用后成为含血液或者脓液的混合液。在注液压力与引流液的压力差推动下沿着外腔向上流动,经灌引管的B-2口—管路二—C-1口—进入—储液罐。

[0069] 2、压力平衡作用:注液壶与储液罐经三条管路连接形成密闭式,而注液壶与储液罐由管路三直接相连气压相等,内部形成压力平衡控制,若经注液壶流入患者颅内的液量多于流出进入储液罐的液量时,注液壶与储液罐内的气压下降产生的负压作用会导致注液速度下降;若经管路二流入储液罐的液量较多则会导致储液罐内-注液壶内气压上升从而导致注液壶流出液体速度增加,结果会在颅内病灶处形成较平稳的灌注冲洗,不会产生灌注液积聚造成颅内压升高、灌注液扩散外渗等损害。

[0070] 在灌注准备过程中,将配好的药液经A-1注入注液壶,注液时关闭管路三上的阀门避免液体进入管路三,抬高管路一下端排气,排空墨菲氏囊滴管下方管路内的气体,注液完毕关闭管路一上的阀门、封闭A-1口。

[0071] 3、检查储液罐的阀门C-3并置于关闭状态,松开管路二上的阀门让气体进入罐体膨起展开。

[0072] 4、衔接好管路:管路一接B-1,管路二接B-2。管路连接及注液入壶均需无菌操作均在手术室实施。注液壶需补充液体时同样要求无菌操作。

[0073] 5、返病房后在挂杆上悬挂好该装置,根据术中穿刺引流情况粗略估计病灶区域压力初步调整注液壶的高度(即注液壶相对于患者头部的高度差),一般初始高度莫菲氏滴管下部液面高于患者头部中心(可以双侧外耳道连线中点位置作为头部中心)20cm左右水平,具体情况需要根据患者病灶区域实际压力调整高度。储液罐处于平患者头部最低点高度以下。

[0074] 6、打开管路二、三上的阀门,缓慢打开管路一上的阀门,注意经墨菲氏滴管观察滴速,并观察经C-1进入储液罐的滴速。若发生血凝块堵塞管路时可以通过次序开闭管路一上的阀门同时挤压墨菲氏滴管冲洗,无需打开管路冲洗。

[0075] 患者若外出检查可以暂时关闭各管路上的阀门。

[0076] 实施例2

[0077] 本公开的另一典型实施方式中,如图1-图7所示,提供一种如实施例1中所述自平衡式颅内灌注装置的工作方法。

[0078] 包括以下步骤:

[0079] 1、细孔钻颅置入灌引管并调整好位置退出针芯,暂时以管帽封闭B-1、B-2两口。无菌包扎固定灌引管。

[0080] 2、在灌注准备过程中,将配好的药液经A-1注入注液壶,注液时关闭管路三上的阀门避免液体进入管路三,抬高管路一下端排气,排空墨菲氏囊滴管下方管路内的气体,注液完毕关闭管路一上的阀门、封闭A-1口。

[0081] 3、检查储液罐的阀门C-3并置于关闭状态,松开管路二上的阀门让气体进入罐体膨起展开。

[0082] 4、衔接好管路:管路一接B-1,管路二接B-2。管路连接及注液入壶均需无菌操作均在手术室实施。注液壶需补充液体时同样要求无菌操作。

[0083] 5、返病房后在挂杆上悬挂好该装置,根据术中穿刺引流情况粗略估计病灶区域压力初步调整注液壶的高度(即注液壶相对于患者头部的高度差),一般初始高度莫菲氏滴管下部液面高于患者头部中心(可以双侧外耳道连线中点位置作为头部中心)20cm左右水平,具体情况需要根据患者病灶区域实际压力调整高度。储液罐处于平患者头部最低点高度以下。

[0084] 6、打开管路二、三上的阀门,缓慢打开管路一上的阀门,注意经墨菲氏滴管观察滴速,并观察经C-1进入储液罐的滴速。患者若外出检查可以暂时关闭各管路上的阀门。

[0085] 通过各个灌注元件的有效连通,能够可持续地、稳定地灌洗病灶,自身存在压力平衡控制作用从而避免局部灌注液积聚,能保持稳定的药物浓度,另外系统工作时一直呈密闭状态降低了感染风险,达到灌注、引流效果好、安全有效、节省人力的效果。

[0086] 以上所述仅为本公开的优选实施例而已,并不用于限制本公开,对于本领域的技术人员来说,本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。

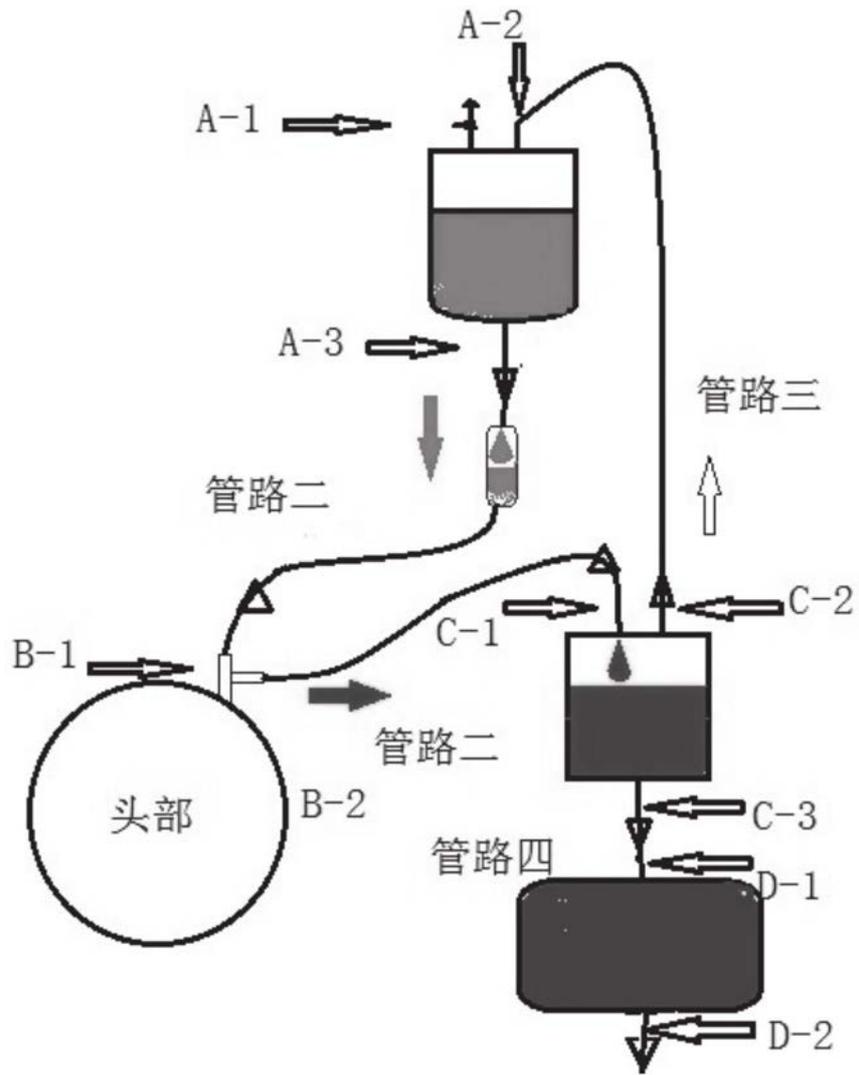


图1

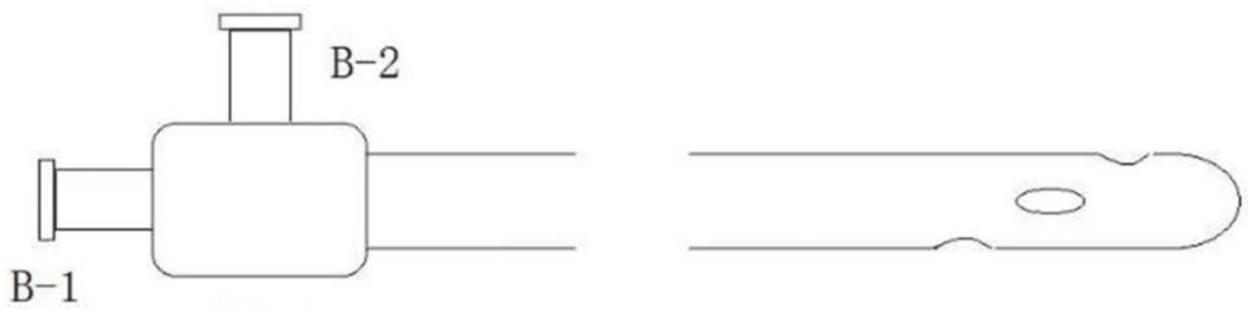


图2

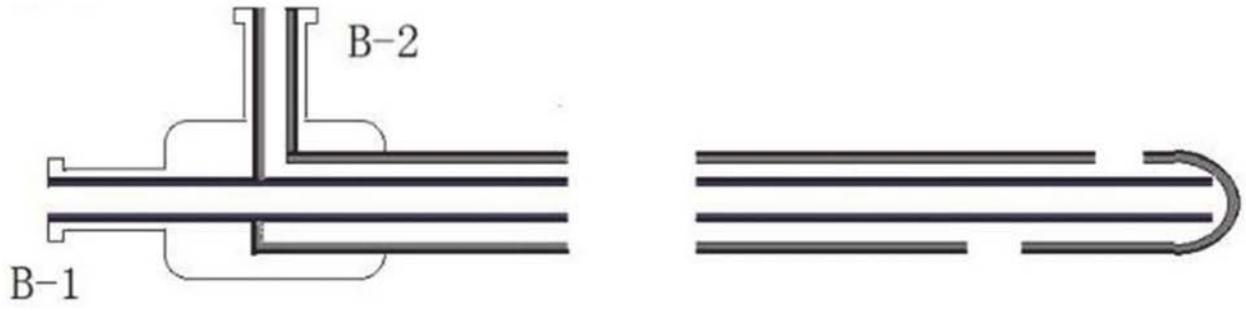


图3



图4

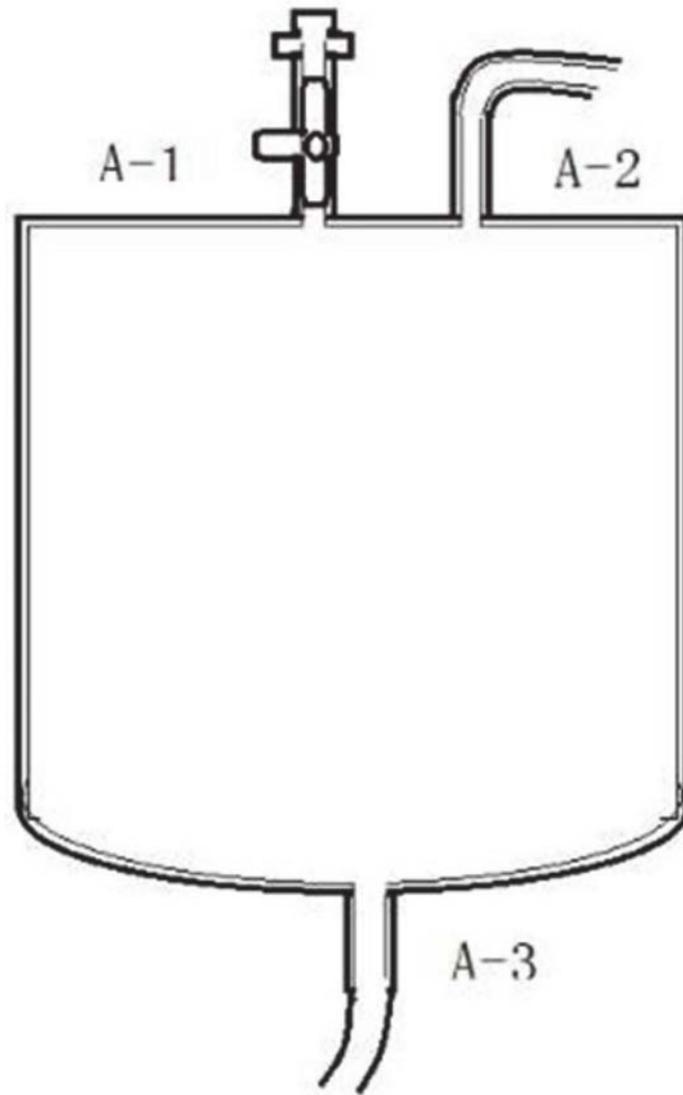


图5

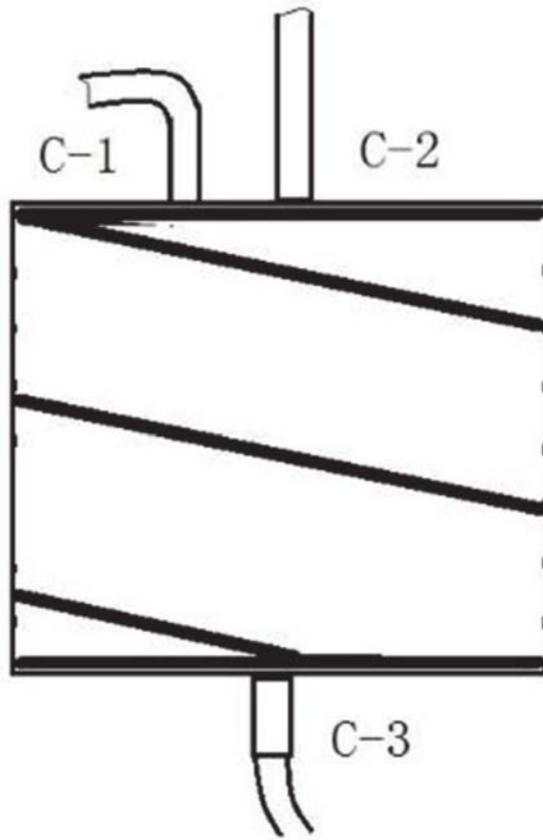


图6

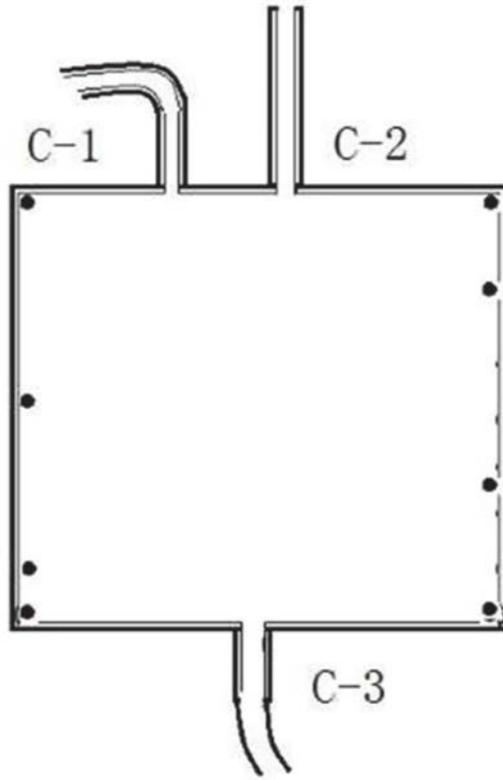


图7