



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221470528 U
(45) 授权公告日 2024. 08. 06

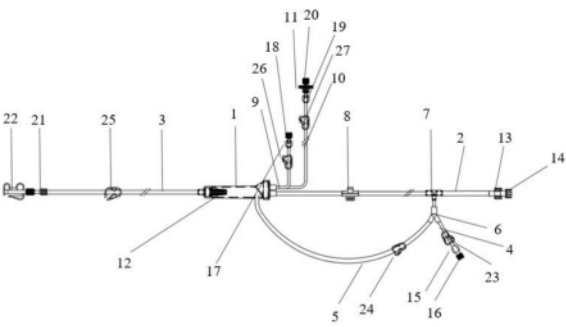
(21) 申请号 202323341946.8
(22) 申请日 2023.12.08
(73) 专利权人 山东威高血液净化制品股份有限公司
地址 264210 山东省威海市火炬高技术产业开发区威高西路7号
(72) 发明人 李祥鹏 牟倡骏 许铭泽 于亚楠 曲佳伟
(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 耿苑
(51) Int.Cl.
A61M 1/16 (2006.01)
A61M 1/36 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种体外循环静脉血路装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种体外循环静脉血路装置,包括:静脉壶,顶端设有进液顶端口、侧面且靠近其顶端处设有进液侧端口、底端设有出液端口;静脉主导管,末端与静脉壶的进液顶端口连接;回血管,前端与静脉壶的出液端口连接;侧支管结构,包括第一侧支管、第二侧支管和Y形接头,Y形接头的主接头与静脉主导管且靠近其前端的位置连接,Y形接头的第一分支接头通过第一侧支管用于与供置换液的动力装置连接,以与Y形接头的主接头形成置换液流道,Y形接头的第二分支接头通过第二侧支管与静脉壶的进液侧端口连接,以与Y形接头的主接头形成血液流道,置换液流道和血液流道分隔设置。本申请极大降低了血液透析过程中凝血的风险,以确保患者透析安全。



1. 一种体外循环静脉血路装置,其特征在于,包括:

静脉壶(1),所述静脉壶(1)的顶端设有进液顶端口,所述静脉壶(1)的侧面且靠近其顶端处设有进液侧端口,所述静脉壶(1)的底端设有出液端口;

静脉主导管(2),所述静脉主导管(2)的前端用于连通透析器、末端与所述静脉壶(1)的进液顶端口连接;

回血管(3),所述回血管(3)的前端与所述静脉壶(1)的出液端口连接、末端用于连通人体血管;

侧支管结构,所述侧支管结构包括第一侧支管(4)、第二侧支管(5)和Y形接头(6),所述Y形接头(6)的主接头(61)与所述静脉主导管(2)且靠近其前端的位置连接,所述Y形接头(6)的第一分支接头(62)通过所述第一侧支管(4)用于与供置换液的动力装置连接,以与所述Y形接头(6)的主接头(61)形成置换液流道,所述Y形接头(6)的第二分支接头(63)通过所述第二侧支管(5)与所述静脉壶(1)的进液侧端口连接,以与所述Y形接头(6)的主接头(61)形成血液流道,且所述Y形接头(6)的内部设有隔板(64),用于分隔所述置换液流道和所述血液流道。

2. 根据权利要求1所述的体外循环静脉血路装置,其特征在于,所述静脉壶(1)的内部且靠近其出液端口位置设有过滤网(12)。

3. 根据权利要求1所述的体外循环静脉血路装置,其特征在于,所述回血管(3)的末端与滑动接头(21)的一端连接,所述滑动接头(21)的另一端与连通过接头(22)可拆卸连接。

4. 根据权利要求1所述的体外循环静脉血路装置,其特征在于,所述第一侧支管(4)上设有单向阀(28)。

5. 根据权利要求1所述的体外循环静脉血路装置,其特征在于,所述静脉主导管(2)通过T形接头(7)与所述Y形接头(6)的主接头(61)连接。

6. 根据权利要求1所述的体外循环静脉血路装置,其特征在于,所述静脉主导管(2)的前端设有第一接头(13),所述第一接头(13)上可拆卸连接有第一接头帽(14)。

7. 根据权利要求1所述的体外循环静脉血路装置,其特征在于,所述第一侧支管(4)远离所述Y形接头(6)的一端设有第二接头(15),且所述第二接头(15)上可拆卸连接有第二接头帽(16)。

8. 根据权利要求1所述的体外循环静脉血路装置,其特征在于,所述静脉壶(1)的顶端还设有注药顶端口,所述注药顶端口连接有第一侧导管(9),且所述第一侧导管(9)远离所述静脉壶(1)的一端设有第三接头(17),所述第三接头(17)上可拆卸连接有第三接头帽(18)。

9. 根据权利要求1所述的体外循环静脉血路装置,其特征在于,所述静脉壶(1)的顶端还设有检测顶端口,所述检测顶端口连接有第二侧导管(10),且其通过第四接头(19)与压力传感器(11)的一端连接,所述压力传感器(11)的另一端上可拆卸连接有第四接头帽(20)。

10. 根据权利要求1至9任一项所述的体外循环静脉血路装置,其特征在于,所述静脉主导管(2)上的、并位于所述Y形接头(6)与所述静脉壶(1)之间设有注药接头(8)。

一种体外循环静脉血路装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,更具体地说,涉及一种体外循环静脉血路装置。

背景技术

[0002] 血液透析是急慢性肾功能衰竭患者肾脏替代治疗方式之一,患者的血液被动力装置牵引出体外,血液通过体外循环动脉血路进入透析器中,进行物质交换和去除患者体内多余的水分,然后通过体外循环静脉血路装置回输至患者体内以达到治疗的目的。因此,体外循环静脉血路装置是作为血液透析过程中从人体流出的血液经透析器透析滤过再次进入患者体内的体外循环通道。

[0003] 目前,在血液透析滤过治疗模式时,需要补入置换液到血液中,以增加对流量来清除血液中更多的中大分子量毒素。中国专利CN212880384U公开了一种多通路静脉壶装置,在静脉壶侧面设置进液端口,出血管连通人体静脉血管与进液端口,置换液管设置在出血管靠近进液端口的旁侧,使置换液同血液一起从侧面进入静脉壶中,但此方式具有两个缺点,第一,出血管内的血液流入静脉壶具有一段很长路径,而置换液管靠近静脉血管的进液端口设置,则出血管位于置换液管之前的路径中的血液仍处于浓缩状态,血液流动性差,具有凝血风险;第二,血液透析滤过过程中的血流量普遍较高,较高的血流量通过出血管直接流到静脉壶,使静脉壶上层的血液处于相对静止状态,增加了静脉壶上端血液与空气交界处凝血的风险。

[0004] 综上所述,如何提供一种体外循环静脉血路装置,使其能够极大降低血液透析过程中凝血的风险,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种体外循环静脉血路装置,该体外循环静脉血路装置能够极大降低血液透析滤过过程中凝血的风险,以确保患者透析安全。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种体外循环静脉血路装置,包括:

[0008] 静脉壶,所述静脉壶的顶端设有进液顶端口,所述静脉壶的侧面且靠近其顶端处设有进液侧端口,所述静脉壶的底端设有出液端口;

[0009] 静脉主导管,所述静脉主导管的前端用于连通透析器、末端与所述静脉壶的进液顶端口连接;

[0010] 回血管,所述回血管的前端与所述静脉壶的出液端口连接、末端用于连通人体血管;

[0011] 侧支管结构,所述侧支管结构包括第一侧支管、第二侧支管和Y形接头,所述Y形接头的主接头与所述静脉主导管且靠近其前端的位置连接,所述Y形接头的第一分支接头通过所述第一侧支管用于与供置换液的动力装置连接,以与所述Y形接头的主接头形成置换

液流道,所述Y形接头的第二分支接头通过所述第二侧支管与所述静脉壶的进液侧端口连接,以与所述Y形接头的主接头形成血液流道,且所述Y形接头的内部设有隔板,用于分隔所述置换液流道和所述血液流道。

[0012] 优选的,所述静脉壶的内部且靠近其出液端口位置设有过滤网。

[0013] 优选的,所述回血管的末端与滑动接头的一端连接,所述滑动接头的另一端与连通接头可拆卸连接。

[0014] 优选的,所述第一侧支管上设有单向阀。

[0015] 优选的,所述静脉主导管通过T形接头与所述Y形接头的主接头连接。

[0016] 优选的,所述静脉主导管的前端设有第一接头,所述第一接头上可拆卸连接有第一接头帽。

[0017] 优选的,所述第一侧支管远离所述Y形接头的一端设有第二接头,且所述第二接头上可拆卸连接有第二接头帽。

[0018] 优选的,所述静脉壶的顶端还设有注药顶端口,所述注药顶端口连接有第一侧导管,且所述第一侧导管远离所述静脉壶的一端设有第三接头,所述第三接头上可拆卸连接有第三接头帽。

[0019] 优选的,所述静脉壶的顶端还设有检测顶端口,所述检测顶端口连接有第二侧导管,且其通过第四接头与压力传感器的一端连接,所述压力传感器的另一端上可拆卸连接有第四接头帽。

[0020] 优选的,所述静脉主导管上的、并位于所述Y形接头与所述静脉壶之间设有注药接头。

[0021] 相较于上述背景技术,本实用新型提供的体外循环静脉血路装置应用于血液透析滤过治疗时,静脉主导管的前端与透析器连通,回血管的末端与人体静脉血管连通,经透析器过滤的血液流入静脉主导管,置换液由动力装置牵引通过第一侧支管流入静脉主导管内且靠近其前端位置处,与透析器过滤的浓缩血液混合,以稀释浓缩血液,然后静脉主导管内的血液分别通过静脉主导管和第二侧支管流到静脉壶的进液顶端口和进液侧端口,通过进液顶端口流入的一份部血液与通过进液侧端口流入的另一部血液在静脉壶上端形成湍流,使得静脉壶上层的血液一直处于流动状态,随后一同流经回血管回输至患者体内。

[0022] 综上所述,本申请将置换液注入位置靠近透析器设置,以及时稀释流入静脉主导管的浓缩血液,且将混合血液分别通过静脉壶的顶端口和侧端口流入,以在静脉壶的上端形成湍流,使静脉壶上层的血液一直处于流动状态,避免了静脉壶中上端血液与空气交界处凝血的风险,从而极大降低血液透析过程中凝血的风险,以确保患者透析安全。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型所提供的一种体外循环静脉血路装置的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型所提供的一种体外循环静脉血路装置中血液和置换液的流向示

意图;

[0026] 图3为本实用新型所提供的另一种体外循环静脉血路装置中血液和置换液的流向示意图;

[0027] 图4为本实用新型所提供的Y形接头的结构示意图。

[0028] 图中:

[0029] 1为静脉壶、2为静脉主导管、3为回血管、4为第一侧支管、5为第二侧支管、6为Y形接头、7为T形接头、8为注药接头、9为第一侧导管、10为第二侧导管、11为压力传感器、12为过滤网、13为第一接头、14为第一接头帽、15为第二接头、16为第二接头帽、17为第三接头、18为第三接头帽、19为第四接头、20为第四接头帽、21为滑动接头、22为连通接头、23为第一开关夹子、24为第二开关夹子、25为第三开关夹子、26为第四开关夹子、27为第五开关夹子、28为单向阀、61为主接头、62为第一分支接头、63为第二分支接头、64为隔板。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 本实用新型的核心是提供一种体外循环静脉血路装置,该体外循环静脉血路装置能够极大降低血液透析过程中凝血的风险,以确保患者透析安全。

[0032] 请参考图1,本申请提供了体外循环静脉血路装置,包括静脉壶1、静脉主导管2、回血管3和侧支管结构。其中,静脉壶1的顶端设有进液顶端口、侧面且靠近其顶端处设有进液侧端口、底端设有出液端口;静脉主导管2的前端用于连通透析器、末端与静脉壶1的进液顶端口连接;回血管3的前端与静脉壶1的出液端口连接、末端用于连通人体血管;侧支管结构包括第一侧支管4、第二侧支管5和Y形接头6,Y形接头6的主接头61与静脉主导管2且靠近其前端的位置连接,Y形接头6的第一分支接头62通过第一侧支管4用于与供置换液的动力装置连接,以与Y形接头6的主接头61形成置换液流道,Y形接头6的第二分支接头63通过第二侧支管5与静脉壶1的进液侧端口连接,以与Y形接头6的主接头61形成血液流道,且Y形接头6的内部设有隔板64,用于分隔置换液流道和血液流道。

[0033] 需要说明的是,静脉壶1的顶端通常设有端盖,端盖上设置进液顶端口,静脉壶1的侧壁上设置进液侧端口,其距离端盖大约2mm,静脉壶1的进液顶端口通过静脉主导管2与透析器连接、出液端口通过回血管3与人体静脉血管连接,侧支管结构主要由第一侧支管4、第二侧支管5和Y形接头6组成,Y形接头6包括第一分支接头62、第二分支接头63和主接头61,主接头61的首端连接于静脉主导管2且靠近其前端位置处,主接头61的分叉端分支出第一分支接头62和第二分支接头63,第一分支接头62与第一侧支管4的一端连接,第一侧支管4的另一端用于与置换液泵连接,使得主接头61、第一分支接头62和第一侧支管4形成置换液流道,第二分支接头63与第二侧支管5的一端连接,第二侧支管5的另一端与静脉壶1的进液侧端口连接,主接头61、第二分支接头63和第二侧支管5形成血液流道,请参考图4,主接头61的首端和分叉端之间设置隔板64,以分隔置换液流道和血液流道,使得置换液经由置换液泵牵引通过置换液流道流入静脉主导管2内,置换液与静脉主导管2内的血液混合后,部

分血液通过第二侧支管5流入静脉壶1的侧端,另一部分血液通过静脉主导管2流入静脉壶1的顶端,如图2和图3所示,Y形接头6内形成不互通的置换液流道和血液流道,可防止置换液直接通过第二侧支管5流入静脉壶1,以避免置换液未充分稀释静脉主导管2内的浓缩血液。

[0034] 上述体外循环静脉血路装置应用于血液透析滤过治疗时,静脉主导管2的前端与透析器连通,回血管3的末端与人体血管连通,经透析器过滤的血液流入静脉主导管2,置换液由置换液泵牵引通过第一侧支管4流入静脉主导管2内且靠近其前端位置处,与透析器过滤的浓缩血液混合,以稀释浓缩血液,然后静脉主导管2内的血液分别通过静脉主导管2和第二侧支管5流到静脉壶1的进液顶端口和进液侧端口,通过进液顶端口流入的一份部血液与通过进液侧端口流入的另一部血液在静脉壶1上端形成湍流,使得静脉壶1上层的血液一直处于流动状态,随后一同流经回血管3回输至患者体内,体外循环静脉血路装置中血液和置换液的流向如图2和图3所示。

[0035] 因此,本申请将置换液注入位置靠近透析器设置,以及时稀释流入静脉主导管2的浓缩血液,且将混合血液分别通过静脉壶1的顶端口和侧端口流入,以在静脉壶1的上端形成湍流,使静脉壶1上层的血液一直处于流动状态,避免了静脉壶1中上端血液与空气交界处凝血的风险,从而极大降低血液透析过程中凝血的风险,以确保患者透析安全。

[0036] 在上述实施例的基础上,请参考图1,静脉壶1的内部且靠近其出液端口位置设有过滤网12,用于阻挡气泡和微血栓进入患者体内。

[0037] 在上述实施例的基础上,请参考图1,回血管3的末端与滑动接头21的一端连接,滑动接头21的另一端与连通接头22可拆卸连接。这样,当未使用时,方便安装连通接头22,防止回血管3受到外界污染;当预充管路时,连通接头22用于连接静、动脉管路形成密封循环通路;当血液透析滤过治疗时,方便卸掉连通接头22,使滑动接头21与静脉穿刺针连接,以构成血液通路。

[0038] 在上述实施例的基础上,请参考图1,第一侧支管4上设有单向阀28,以防止静脉主导管2中血液和置换液的混合液倒流进入置换液泵。

[0039] 在上述实施例的基础上,请参考图1,静脉主导管2通过T形接头7与Y形接头6的主接头61连接。具体的,静脉主导管2上且靠近其前端位置设置T形接头7,T形接头7的两通口均置于静脉主导管2上,T形接头7的一通口与Y形接头6的主接头61连接,以实现Y形接头6与静脉主导管2可拆卸连接,方便Y形接头6拆装。

[0040] 在上述实施例的基础上,请参考图1,静脉主导管2的前端设有第一接头13,第一接头13上可拆卸连接有第一接头帽14,具体的,第一接头帽14的内侧设置内螺纹,第一接头13的外侧设置外螺纹,第一接头13和第一接头帽14螺纹连接,这样,当未使用时,方便安装第一接头帽14,防止静脉主导管2受到外界污染;当血液透析滤过治疗时,方便卸掉第一接头帽14,使第一接头13远离静脉主导管2的一端与透析器连接。

[0041] 在上述实施例的基础上,请参考图1,第一侧支管4远离Y形接头6的一端设有第二接头15,且第二接头15上可拆卸连接有第二接头帽16。

[0042] 具体的,第二接头帽16的内侧设置内螺纹,第二接头15的外侧设置外螺纹,第二接头15和第二接头帽16螺纹连接,此外,第一侧支管4上设置第一开关夹子23,以方便控制管路内置换液的通断。这样,当未使用时,方便安装第二接头帽16,防止第一侧支管4受到外界污染;当血液透析滤过治疗时,方便卸掉第二接头帽16,使第二接头15远离Y形接头6的一

端与置换液泵连接,且打开第一开关夹子23,置换液经置换液泵牵引依次通过第一侧支管4、Y形接头6的第一分支接头62和主接头61即通过置换液流道进入静脉主导管2;当血液透析滤过治疗结束时,关闭第一开关夹子23,防止血液的倒流或渗出。

[0043] 另外,第二侧支管5和回血管3上可分别设置第二开关夹子24和第三开关夹子25,以方便控制各管路内血液通断,且当血液透析滤过治疗时,第一开关夹子23和第二开关夹子24和第三开关夹子25均被打开;当血液透析滤过治疗结束后,上述夹子均被关闭。

[0044] 在上述实施例的基础上,请参考图1,静脉主导管2上的、并位于Y形接头6与静脉壶1之间设有注药接头8。具体的,静脉主导管2上的T形接头7之后且静脉壶1之前设置注药接头8,使得在临床应用中医生可通过注药接头8向血液内注入药物,以及可通过注药接头8抽取血液进行检测。

[0045] 进一步的,在上述实施例的基础上,请参考图1,静脉壶1的顶端还设有注药顶端口,注药顶端口连接有第一侧导管9,且第一侧导管9远离静脉壶1的一端设有第三接头17,第三接头17上可拆卸连接有第三接头帽18。

[0046] 具体的,静脉壶1的端盖上设置注药顶端口,第一侧导管9的一端与注药顶端口连通、另一端设置第三接头17,第三接头17与第三接头帽18螺纹连接,此外,第一侧导管9上且位于注药顶端口与第三接头17之间设置第四开关夹子26,方便控制第一侧导管9内药物通断。这样,当未使用时,方便安装第三接头帽18,防止第一侧导管9受到外界的污染;当需向静脉壶1注射药物时,方便拆卸第三接头帽18,且打开第四开关夹子26,进而方便药物注射;当血液透析滤过治疗过程中以及结束后,开关夹子26均呈关闭状态,防止血液渗出。

[0047] 在上述实施例的基础上,请参考图1,静脉壶1的顶端还设有检测顶端口,检测顶端口连接有第二侧导管10,且其通过第四接头19与压力传感器11的一端连接,压力传感器11的另一端可拆卸连接有第四接头帽20。

[0048] 具体的,静脉壶1的端盖上设置检测顶端口,第二侧导管10的一端与检测顶端口连接、另一端与第四接头19的一端连接,第四接头19的另一端与压力传感器11的一端连接,压力传感器11的另一端与第四接头帽20螺纹连接,此外,第二侧导管10上且位于检测顶端口与第四接头19之间设置第五开关夹子27。这样,当未使用时,方便安装第四接头帽20,防止第二侧导管10受到外界的污染;当进行血液透析滤过治疗时,方便拆卸第三接头帽18,且打开第五开关夹子27,压力传感器11的另一端与透析机连接,以实现静脉压力检测;当液透析滤过治疗结束后,关闭第五开关夹子27,防止患者血液的回流或渗出。

[0049] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0050] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0051] 以上对本实用新型所提供的一种体外循环静脉血路装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

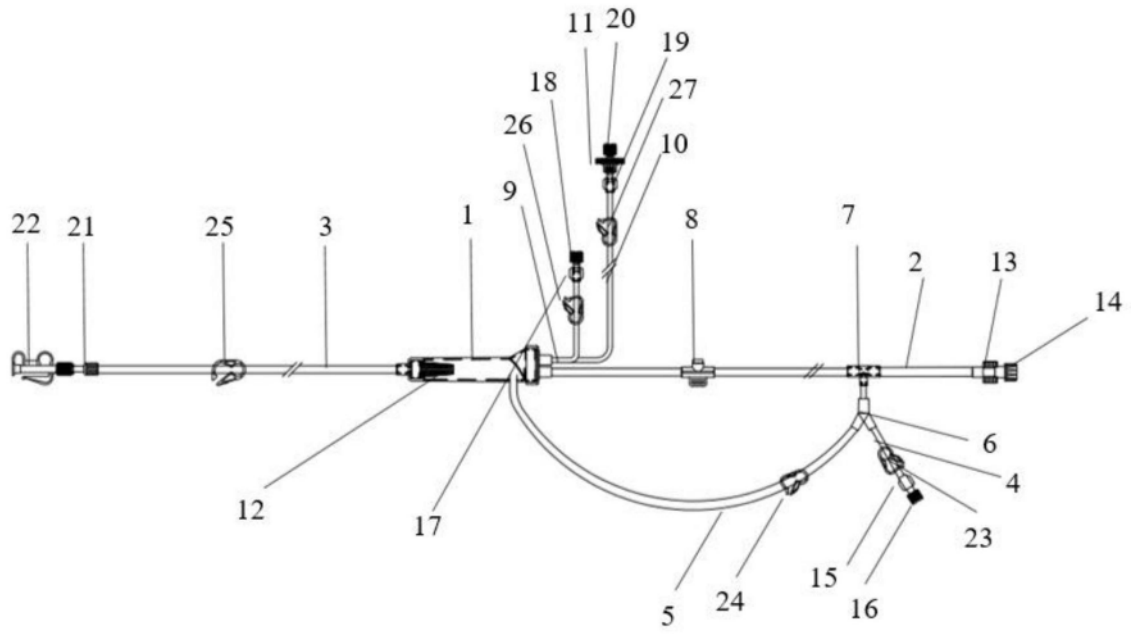


图1

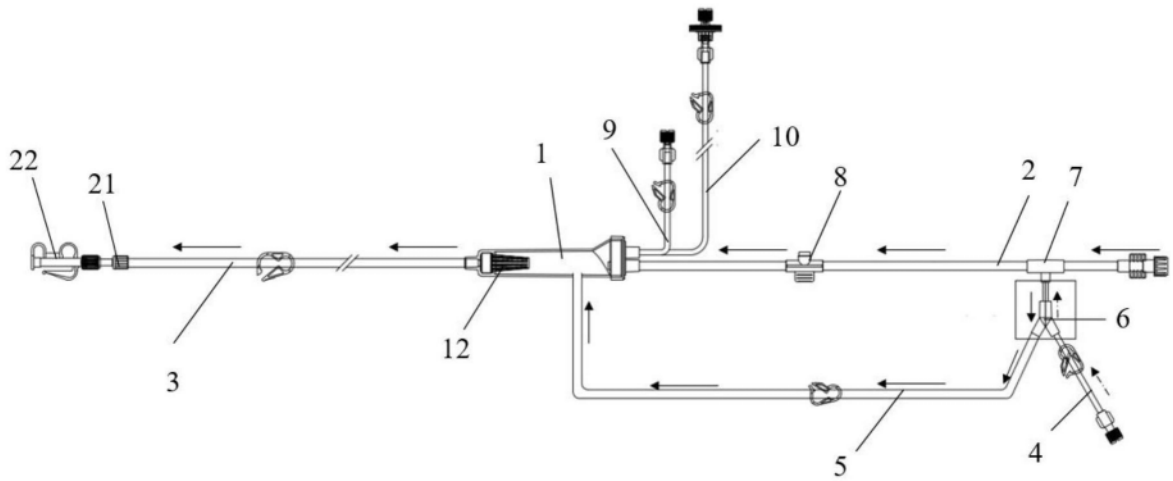


图2

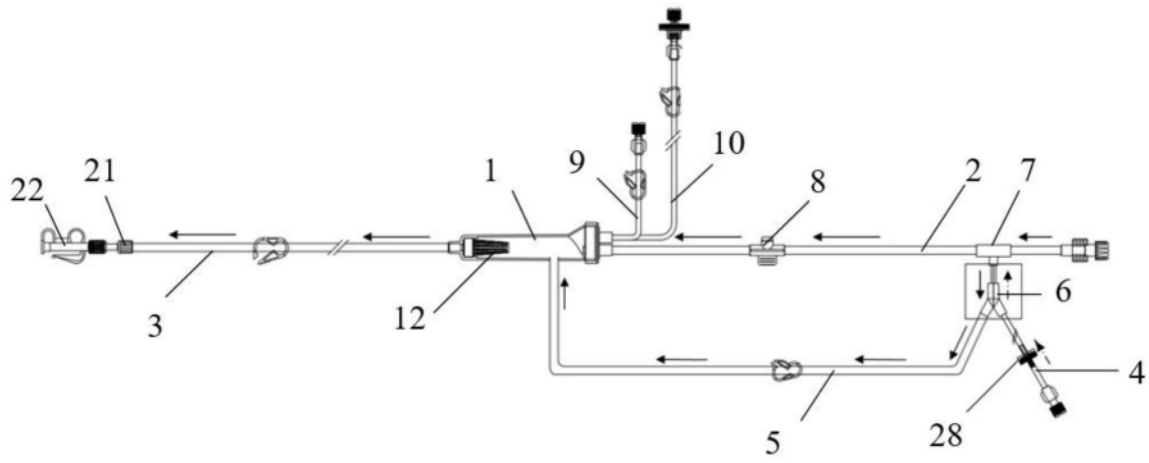


图3

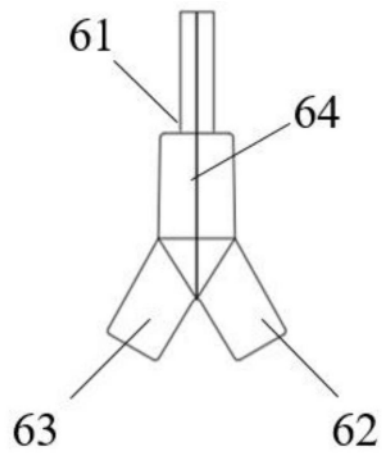


图4