



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205215817 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201520877272. X

(22) 申请日 2015. 11. 03

(73) 专利权人 珠海健帆生物科技股份有限公司
地址 519085 广东省珠海市高新区科技六路
98 号

(72) 发明人 董凡 才继伟

(74) 专利代理机构 北京汲智翼成知识产权代理
事务所 (普通合伙) 11381
代理人 陈曦 王鹏丽

(51) Int. Cl.
A61M 1/14(2006. 01)

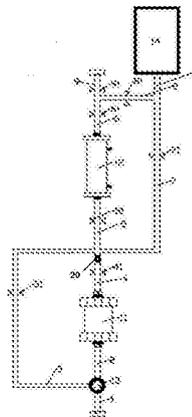
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

闭合式人工肾连接管

(57) 摘要

本实用新型公开了一种闭合式人工肾连接管,包括十根管路,其中第一管路、第二管路和第三管路分别与第一三通三个接头连接;第三管路另一端、第四管路、第五管路和第七管路的一端分别与四通四个接口连接,或者,第三管路一端、第四管路一端与第五管路一端通过第四三通连接,第七管路一端通过第五三通连接在第五管路的中部;第七管路另一端、第八管路一端和第十管路一端分别与第二三通三个接头连接;第六管路一端、第八管路另一端和第九管路一端分别与第三三通三个接口连接。该闭合式人工肾连接管可以同时满足灌流器和透析器的单独预冲和串联预冲、灌流器和透析器联合治疗和透析器单独治疗,无安全隐患。



1. 一种闭合式人工肾连接管,其特征在于:

包括十根管路;其中,第一管路、第二管路和第三管路的一端分别与第一三通三个接头连接;

所述第三管路的另一端、第四管路的一端、第五管路的一端和第七管路的一端构成相互连通的结构;

所述第七管路的另一端、第八管路的一端和第十管路的一端分别与第二三通三个接头连接;

第六管路的一端、所述第八管路的另一端和第九管路的一端分别与第三三通三个接口连接。

2. 如权利要求1所述的闭合式人工肾连接管,其特征在于:

所述第一三通是可控制流量的旋塞式三通;

或者,所述第一三通是普通三通,并在所述第二管路上设有管夹。

3. 如权利要求2所述的闭合式人工肾连接管,其特征在于:

所述第三管路的另一端、所述第四管路的一端、所述第五管路的一端和所述第七管路的一端分别与四通四个接口连接。

4. 如权利要求3所述的闭合式人工肾连接管,其特征在于:

所述第二三通和所述第三三通为控制流量的旋塞式三通;所述四通为控制流量的旋塞式四通;

其中,当所述第一三通是普通三通时,在所述第三管路上设有管夹。

5. 如权利要求3所述的闭合式人工肾连接管,其特征在于:

所述第二三通和所述第三三通为普通三通,所述四通为普通四通;

在所述第三管路、所述第四管路、所述第五管路、所述第六管路、所述第七管路、所述第八管路和第九管路上分别设置有管夹;

并在所述第四管路上靠近所述四通的位置设置有单向阀,用于使液体可沿着所述第四管路向所述第五管路方向单向流动。

6. 如权利要求2所述的闭合式人工肾连接管,其特征在于:

所述第三管路的另一端、所述第四管路的一端与所述第五管路的一端通过第四三通连接;所述第七管路的一端通过第五三通连接在所述第五管路的中部或者所述第四管路的中部。

7. 如权利要求6所述的闭合式人工肾连接管,其特征在于:

所述第二三通、所述第三三通、所述第四三通和所述第五三通为控制流量的旋塞式三通;

其中,当所述第一三通是普通三通时,在所述第三管路上设有管夹。

8. 如权利要求6所述的闭合式人工肾连接管,其特征在于:

所述第二三通、所述第三三通、所述第四三通和所述第五三通为普通三通;

在所述第三管路、所述第四管路、所述第五管路、所述第六管路、所述第七管路、所述第八管路和第九管路上分别设置有管夹;

并在所述第四管路上靠近所述第四三通的位置设置有单向阀,用于使液体可沿着所述第四管路向所述第五管路方向单向流动。

9. 如权利要求2所述的闭合式人工肾连接管,其特征在于:

还包括灌流器和透析器,所述灌流器的动脉端与所述第二管路远离所述第一三通的一端连接,所述灌流器的静脉端与所述第四管路远离所述第五管路的一端连接;所述透析器的动脉端与所述第五管路远离所述第四管路的一端连接,所述透析器的静脉端与所述第六管路远离所述第三三通的一端连接。

10. 如权利要求2所述的闭合式人工肾连接管,其特征在于:

所述第十管路的另一端与废液袋连接,或者所述第十管路的另一端通过二通与带有连接管路的废液袋连接。

闭合式人工肾连接管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种血液净化耗材,尤其涉及一种闭合式人工肾连接管。

背景技术

[0002] 血液灌流和血液透析是近年来在临床上迅速崛起的血液净化技术,治疗范畴已涉及肾脏病、急性中毒、肝病、危重病、皮肤病及免疫性疾病等等。随着人们生活水平的提高及健康意识的增加,血液净化作为一种疾病治疗方式,已被广泛接受,且每年使用量呈增加的趋势。

[0003] 目前临床常采用透析器和灌流器串联对尿毒症患者进行治疗。通常先使用血液灌流器及透析器联合治疗,2小时后再撤掉灌流器,然后单纯使用透析器透析2小时。此种透析治疗方式可以减少尿毒症患者的并发症,弥补单纯透析器透析的缺陷,可起到一定的积极作用,但实际操作中经常会遇到一些技术问题。例如:(1)血液灌流器中的吸附剂一般为经过特殊工艺处理过的中性大孔吸附树脂,血液灌流器和透析器串联连接,在治疗前的预冲过程中,预冲液要先通过血液灌流器,然后再经管路进入透析器,从而可能导致经过灌流器的预冲液对透析器形成二次污染,甚至可能影响透析器的有效性。(2)灌流器、透析器串联治疗2小时后需要将灌流器拆除单纯使用透析器透析,拆除管路过程中透析器连接端部和患者透析管端部必然要暴露在空气中,空气中的细菌、微尘等易通过开放端部进入透析器和血液管路中造成污染或感染,给患者造成不必要的伤害。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种配合灌流器和透析器使用的闭合式人工肾连接管。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下的技术方案:

[0006] 一种闭合式人工肾连接管,包括十根管路;其中,第一管路、第二管路和第三管路的一端分别与第一三通三个接头连接;

[0007] 所述第三管路的另一端、第四管路的一端、第五管路的一端和第七管路的一端构成相互连通的结构;

[0008] 所述第七管路的另一端、第八管路的一端和第十管路的一端分别与第二三通三个接头连接;

[0009] 第六管路的一端、所述第八管路的另一端和第九管路的一端分别与第三三通三个接口连接。

[0010] 其中较优地,所述第一三通是可控制流量的旋塞式三通;或者,所述第一三通是普通三通,并在所述第二管路上设有管夹。

[0011] 其中较优地,所述第三管路的另一端、所述第四管路的一端、所述第五管路的一端和所述第七管路的一端分别与四通四个接口连接。

[0012] 其中较优地,所述第二三通和所述第三三通为控制流量的旋塞式三通;所述四通

为控制流量的旋塞式四通；其中，当所述第一三通是普通三通时，在所述第三管路上设有管夹。

[0013] 或者，其中较优地，所述第二三通和所述第三三通为普通三通，所述四通为普通四通；在所述第三管路、所述第四管路、所述第五管路、所述第六管路、所述第七管路、所述第八管路和第九管路上分别设置有管夹；并在所述第四管路上靠近所述四通的位置设置有单向阀，用于使液体可沿着所述第四管路向所述第五管路方向单向流动。

[0014] 其中较优地，所述第三管路的另一端、所述第四管路的一端与所述第五管路的一端通过第四三通连接；所述第七管路的一端通过第五三通连接在所述第五管路的中部或者所述第四管路的中部。

[0015] 其中较优地，所述第二三通、所述第三三通、所述第四三通和所述第五三通为控制流量的旋塞式三通；其中，当所述第一三通是普通三通时，在所述第三管路上设有管夹。

[0016] 或者，其中较优地，所述第二三通、所述第三三通、所述第四三通和所述第五三通为普通三通；在所述第三管路、所述第四管路、所述第五管路、所述第六管路、所述第七管路、所述第八管路和第九管路上分别设置有管夹；并在所述第四管路上靠近所述第四三通的位置设置有单向阀，用于使液体可沿着所述第四管路向所述第五管路方向单向流动。

[0017] 其中较优地，还包括灌流器和透析器，所述灌流器的动脉端与所述第二管路远离所述第一三通的一端连接，所述灌流器的静脉端与所述第四管路远离所述第五管路的一端连接；所述透析器的动脉端与所述第五管路远离所述第四管路的一端连接，所述透析器的静脉端与所述第六管路远离所述第三三通的一端连接。

[0018] 其中较优地，所述第十管路的另一端与废液袋连接，或者所述第十管路的另一端通过二通与带有连接管路的废液袋连接。

[0019] 本实用新型所提供的闭合式人工肾连接管，通过关闭不同的管路，可以在密闭的条件下，实现单独预冲灌流器、单独预冲透析器、串联预冲灌流器和透析器、使用灌流器和透析器串联治疗、以及仅使用透析器进行透析这几种功能之间的切换。该闭合式人工肾连接管通过管路设置，一方面，可首先分别预冲灌流器和透析器，避免了直接串联预冲灌流器和透析器时，灌流器预冲废液流入透析器中，导致污染透析器的问题；另一方面，在透析时通过关闭不同的管路上的管夹或调整多个旋塞式三通或四通，可直接切换两种透析方式，避免了在使用现有管路进行透析时，当切换两种透析方式时，需要拆除灌流器及其管路，造成管路及密封接头暴露污染的问题。

附图说明

[0020] 图1为第一实施例所提供的闭合式人工肾连接管的整体结构示意图；

[0021] 图2为第二实施例所提供的闭合式人工肾连接管的整体结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术内容做进一步的详细描述。

[0023] 第一实施例和第二实施例提供了两种闭合式人工肾连接管的结构，其中，在图1所示的第一实施例中，在灌流器11和透析器12之间使用四通实现四根管路的相互连通；而在图2所示的第二实施例中，在灌流器11和透析器12之间使用两个三通实现四根管路的相互

连通,下面进行具体介绍。

[0024] 第一实施例

[0025] 如图1所示,闭合式人工肾连接管包括第一管路1、第二管路2、第三管路3、第四管路4、第五管路5、第六管路6、第七管路7、第八管路8、第九管路9和第十管路10。

[0026] 其中,第一管路1、第二管路2和第三管路3的一端分别与第一三通13的三个接头连接;第一三通13可以为普通三通或可控制流量的旋塞式三通;当第一三通13为普通三通时,在第二管路2上设置有管夹。

[0027] 第三管路3的另一端、第四管路4的一端、第五管路5的一端和第七管路7的一端分别与四通4的4个接口连接,四通4可以为普通四通或者可控制流量的旋塞四通。当四通为普通四通时,可以在第四管路4上靠近四通的位置设置单向阀20,用于使液体可沿着第四管路4向第五管路5方向单向流动,从而防止使用透析器12单独透析时的血液回渗至管路4中,防止患者的血液浪费。

[0028] 在该闭合式人工肾连接管中,第七管路7的另一端、第八管路8的一端和第十管路10的一端分别与第二三通的三个接头连接;第六管路6的一端、第八管路8的另一端和第九管路9的一端分别与第三三通的三个接口连接。

[0029] 该闭合式人工肾连接管中还包括灌流器11和透析器12。其中,灌流器11、透析器12和上述管路是分开包装保存的,在临床使用前需要将上述管路灌流器11和透析器12连接起来。具体连接方式如下:灌流器11的动脉端与第二管路2远离第一三通13的一端连接,灌流器11的静脉端与第四管路4远离四通4的一端连接;透析器12的动脉端与第五管路5远离四通4的一端连接,透析器12的静脉端与第六管路6远离第三三通3的一端连接。

[0030] 在上述闭合式人工肾连接管中,四通4可以使用控制流量的旋塞式四通,也可以使用普通四通;第二三通和第三三通可以使用控制流量的旋塞式三通,也可以使用普通三通。当第二三通和第三三通为普通三通、四通为普通四通时,在第三管路3、第四管路4、第五管路5、第六管路6、第七管路7和第八管路8上分别设置有管夹31、41、51、61、71和81。第九管路9上也可设有管夹91。通过关闭不同管路上的管夹或者旋转上述旋塞式三通和四通,可以实现灌流器、透析器的单独预冲和串联预冲,灌流器和透析器的联合治疗,以及仅使用透析器进行透析。

[0031] 在该闭合式人工肾连接管中,在第十管路10的另一端还设置有废液袋14,废液袋14直接与第十管路10连接或者第十管路10的另一端通过二通与带有连接管路的废液袋14连接。通过控制管夹81和91实现灌流器11和透析器12的预冲液排至废液袋14,从而避免灌流器11和透析器12的预冲液污染静脉管。

[0032] 在该闭合式人工肾连接管中,在第一管路1、第二管路2、第四管路4、第五管路5、第六管路6、第九管路9和第十管路10的开放端部分别设有密封接头,并与肝素帽等保护帽耦合,用于确保管路内部的无菌环境。医护人员在临床使用前将保护帽与管路分离后,再与灌流器11、透析器12、废液袋14及人体静脉和动脉连接。

[0033] 在透析前需要用生理盐水预冲灌流器11及透析器12。当预冲灌流器11时,首先将第三管路3的管夹31、第五管路5的管夹51及第八管路8的管夹81关闭,将第四管路4的管夹41和第七管路7的管夹71打开,并将第一三通13旋塞调整到第一管路1和第二管路2连通且第三管路3断开状态,然后将生理盐水注入第一管路1;生理盐水经由第二管路2进入灌流器

11,然后经第四管路4进入第七管路7,由第十管路10最终进入废液袋14中。

[0034] 预冲透析器12时,先将第四管路4的管夹41、第七管路7的管夹71和第九管路9上的管夹91关闭,打开第三管路3的管夹31、第五管路5的管夹51、第六管路6的管夹61和第八管路8的管夹81,并将第一三通13旋塞调整到第一管路1和第三管路3连通且第二管路2断开状态;生理盐水经由第一管路1、第三管路3及第五管路5进入透析器12,然后通过第六管路6、第八管路8和第十管路10进入废液袋14中。整个系统预冲过程完毕,均为独立预冲,灌流器11和透析器12互不干扰。灌流器11和透析器12单独预冲结束后可将废液袋14从第十管路10上拆卸下来,从而避免质量较大的废液袋14对后续的操作方便性造成影响。

[0035] 灌流器11和透析器12单独预冲结束后,将第三管路3的管夹31、第七管路7的管夹71及第八管路8的管夹81关闭,将第四管路4的管夹41、第五管路5的管夹51、第六管路6的管夹61和第九管路9上的管夹91打开,并将第一三通13旋塞调整到第一管路1和第二管路2连通且第三管路3断开状态,实现对第九管路9的预冲。

[0036] 灌流器11和透析器12预冲结束后,对透析器12和灌流器11串联透析时,保持管路中各管夹的启闭状态,同时第九管路9连接患者静脉血路管,第一管路1连接患者动脉血路管,血液经动脉血路管进入第一管路1、第二管路2、灌流器11、第四管路4、第五管路5、透析器12第六管路6及第九管路9进入静脉血路管,完成串联透析。

[0037] 透析2小时左右需要将灌流器11撤除,使用透析器12单独透析时,只需将第四管路4的管夹41关闭,打开第三管路3的管夹31,并使其他管夹保持灌流器11和透析器12联合治疗时的状态,然后将第一三通13旋塞调整到第一管路1和第三管路3连通且第二管路2断开状态,血液途经第一管路1、第三管路3、第五管路5进入透析器12,并经由第六管路6和第九管路9进入静脉血路管。同时由于单向阀20只允许液体从灌流器11向透析器12方向流动,而阻止液体从透析器12向灌流器11的方向流动,从而避免单独进行透析器12治疗时,血液回渗至第四管路4与灌流器11中,从而避免造成患者的血液浪费。

[0038] 在上述预冲和治疗过程中,闭合式人工肾连接管路均处于封闭的环境中,在完成灌流器和透析器联合透析后,仅需切换不同的开关和调整旋塞三通的连通状态,即可实现不同管路的切换,避免了透析过程中拆除管路造成开放端部暴露空气中带来的交叉感染危害。

[0039] 上面对使用旋塞式的第一三通13和多个管夹进行预冲和治疗的过程进行了介绍,当该闭合式人工肾连接管路中使用的三通和四通均为旋塞式三通和旋塞式四通时,可以省去管夹的设置,仅需在预冲和治疗的过程中,将上述管路的流通状态调整到对应流通状态即可。而且,通过在第四管路4上靠近四通的位置设置单向阀20,在使用透析器12单独透析治疗时,避免了血液回渗至与灌流器11连接的管路中,防止血液浪费。

[0040] 第二实施例

[0041] 第二实施例所提供的闭合式人工肾连接管的结构和使用原理与第一实施例类似,仅第三管路3、第四管路4、第五管路5和第七管路7之间的连接方式不同。

[0042] 如图2所示,在该实施例中,第三管路3的另一端、第四管路4的一端与第五管路5的一端通过第四三通24连接;第七管路7的一端通过第五三通25连接在第五管路5的中部。当然,也可以将第七管路7的一端通过第五三通25连接在第四管路4的中部。

[0043] 同理,在闭合式人工肾连接管中,第四三通4和第五三通5可以为普通三通或者旋

塞式三通。当第四三通4和第五三通5为普通三通时,在第四管路4上靠近第四三通24的位置可以设置单向阀,用于使液体可沿着第四管路4向第五管路5方向单向流动,从而防止使用透析器12单独透析时的血液回渗至第四管路4中,防止患者的血液浪费。

[0044] 该闭合式人工肾连接管中的其他管路的连接方式与第一实施例中相同,在此,不再详述。

[0045] 该闭合式人工肾连接管中还包括灌流器11和透析器12。其中,灌流器11、透析器12和上述管路是分开包装保存的,在临床使用前需要将上述管路与灌流器11和透析器12连接起来。具体连接方式如下:灌流器11的动脉端与第二管路2远离第一三通21的一端连接,灌流器11的静脉端与第四管路4远离第四三通24的一端连接;透析器12的动脉端与第五管路5远离第五三通25的一端连接,透析器12的静脉端与第六管路6远离第三三通23的一端连接。

[0046] 在上述闭合式人工肾连接管中,第二三通22、第三三通23、第四三通24和第五三通25可以使用控制流量的旋塞式三通,也可以使用普通三通。当第二三通22、第三三通23、第四三通24和第五三通25使用普通三通时,在第三管路3、第四管路4、第五管路5、第六管路6、第七管路7、第八管路8和第九管路9上分别设置有管夹。通过关闭不同管路管上的管夹或者将上述旋塞式三通调整至不同的连通状态,可以实现灌流器、透析器的单独预冲和串联预冲,灌流器和透析器的联合治疗,以及仅使用透析器进行透析。

[0047] 在该闭合式人工肾连接管中,在第十管路10的另一端同样设置有废液袋14,废液袋14直接与第十管路10连接或者第十管路10的另一端通过二通与带有连接管路的废液袋14连接。

[0048] 在该闭合式人工肾连接管中,在第一管路1、第二管路2、第四管路4、第五管路5、第六管路6、第九管路9和第十管路10的开放端部设有密封接头,并与肝素帽等保护帽耦合,用于确保管路内部的无菌环境。医护人员在临床使用前将保护帽与管路分离后,再与灌流器11、透析器12、废液袋14及人体静脉和动脉连接。

[0049] 当该闭合式人工肾连接管所使用的第二三通22、第三三通23、第四三通24和第五三通25均为普通三通,并在第三管路3、第四管路4、第五管路5、第六管路6、第七管路7和第八管路8上分别设置管夹时,其预冲和治疗过程与第一实施例所介绍的过程相同。

[0050] 下面对该闭合式人工肾连接管所使用的第二三通22、第三三通23、第四三通24和第五三通25均为旋塞式三通时的预冲和治疗过程进行介绍。

[0051] 在透析前需要用生理盐水预冲灌流器11及透析器12。当预冲灌流器11时,首先将第一三通21旋塞调整到第一管路1和第二管路2连通且第三管路3断开状态,将第四三通24和第五三通25旋塞调整到第五三通25与第四三通24之间的第五管路5和第四管路4连通,且第三管路3断开;第四三通24和第五三通25之间的第五管路5与第七管路7连通,且第五三通25与透析器12之间的第五管路5断开的状态,并将第二三通22旋塞调整到第七管路7和第十管路10连通且第八管路8断开状态;然后将生理盐水注入第一管路1;生理盐水经由第二管路2进入灌流器11,然后经第四管路4进入第七管路7,由第十管路10最终进入废液袋14中。

[0052] 预冲透析器12时,将第一三通21旋塞调整到第一管路1和第三管路3连通且第二管路2断开状态,将第四三通24和第五三通25旋塞调整到第四三通24与第五三通25之间的第五管路5和第三管路3连通且第四管路4断开,第四三通24和第五三通25之间的第五管路5与第五三通25与透析器12之间的第五管路5连通且第七管路7断开的状态,并将第三三通23和

第二三通22旋塞调整到第六管路6和第八管路8连通且第九管路9断开;第八管路8和第十管路10连通且第七管路7断开的状态;生理盐水经由第一管路1、第三管路3及第五管路5进入透析器12,然后通过第六管路6、第八管路8和第十管路10进入废液袋14中。整个系统预冲过程完毕,均为独立预冲,灌流器11和透析器12互不干扰。

[0053] 灌流器11和透析器12单独预冲结束后,将第一三通21旋塞调整到第一管路1和第二管路2连通且第三管路3断开状态,将第四三通24和第五三通25旋塞调整到第四管路4和第五管路5连通且第三管路3和第七管路7断开的状态,并将第三三通23旋塞调整到第六管路6和第九管路9连通且第八管路8断开状态;从而完成对第九管路9的预冲。然后保持各三通的状态不变,进行透析器12和灌流器11串联透析,将第九管路9连接患者静脉血路管,第一管路1连接患者动脉血路管,血液经动脉血路管进入第一管路1、第二管路2、灌流器11、第四管路4、第五管路5、透析器12、第六管路6及第九管路9进入静脉血路管,完成串联透析。

[0054] 透析2小时左右需要将灌流器11撤除,透析器12单独透析时,只需将第一三通21旋塞调整到第一管路1和第三管路3连通且第二管路2断开状态,并将第四三通24调整到第三管路3和第五管路5连通且第四管路4断开的状态,其他三通状态保持不变;血液途经第一管路1、第三管路3、第五管路5进入透析器12,并经由第六管路6和第九管路9进入静脉血路管。

[0055] 该闭合式人工肾连接管路均处于封闭的环境中,在完成灌流器和透析器联合透析后,仅需将调整多个旋塞式三通的连通状态即可实现不同管路的切换,避免了透析过程中拆除管路造成开放端部暴露空气中带来的交叉感染危害。

[0056] 综上所述,该闭合式人工肾连接管,通过管路设置,一方面,通过分别预冲灌流器和透析器,避免了直接串联预冲灌流器和透析器时,灌流器预冲废液流入透析器中污染透析器的问题;另一方面,在透析时通过关闭不同的管夹或调整三通和四通的状态可直接切换两种透析方式,避免了在透析过程中拆除灌流器及其管路,造成管路及密封接头暴露污染的问题。

[0057] 以上对本实用新型所提供的闭合式人工肾连接管进行了详细的说明。对本领域的技术人员而言,在不背离本实用新型实质精神的前提下对它所做的任何显而易见的改动,都将属于本实用新型专利权的保护范围。

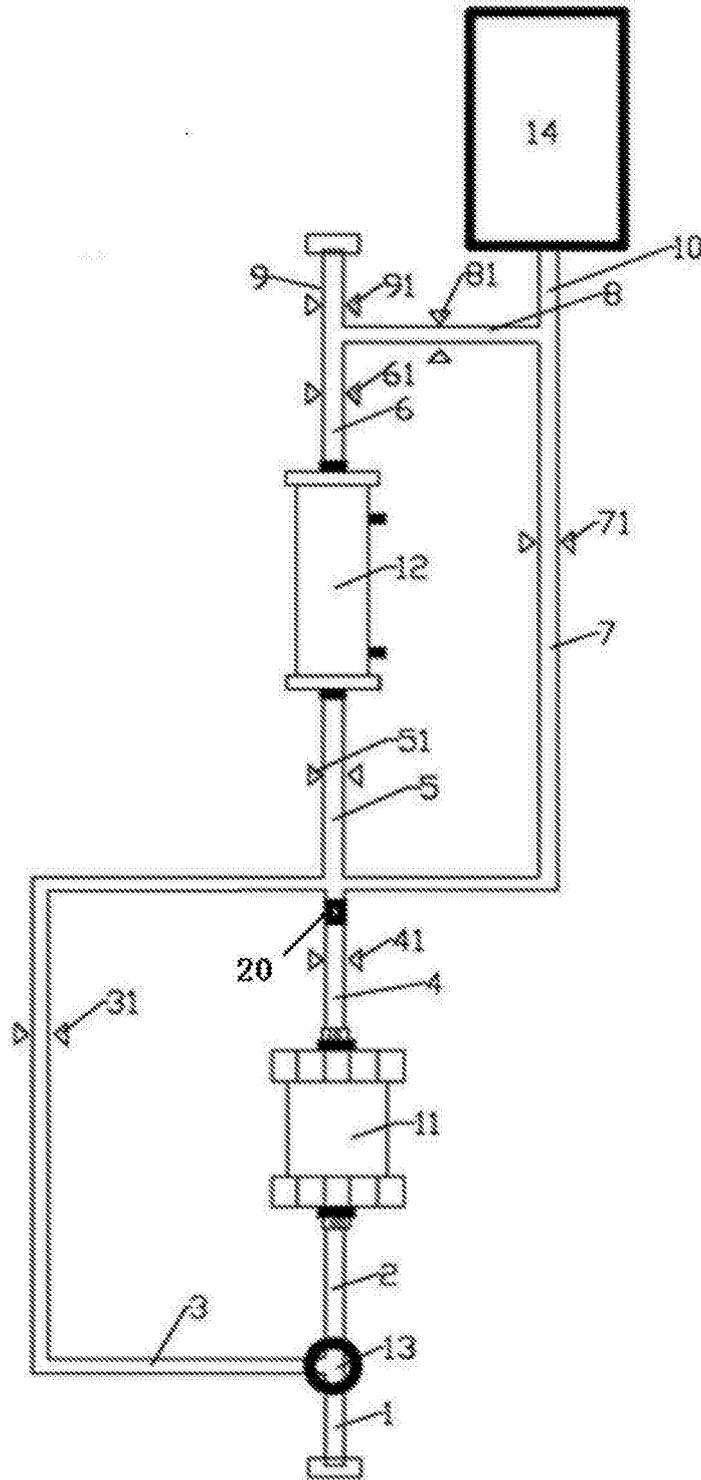


图1

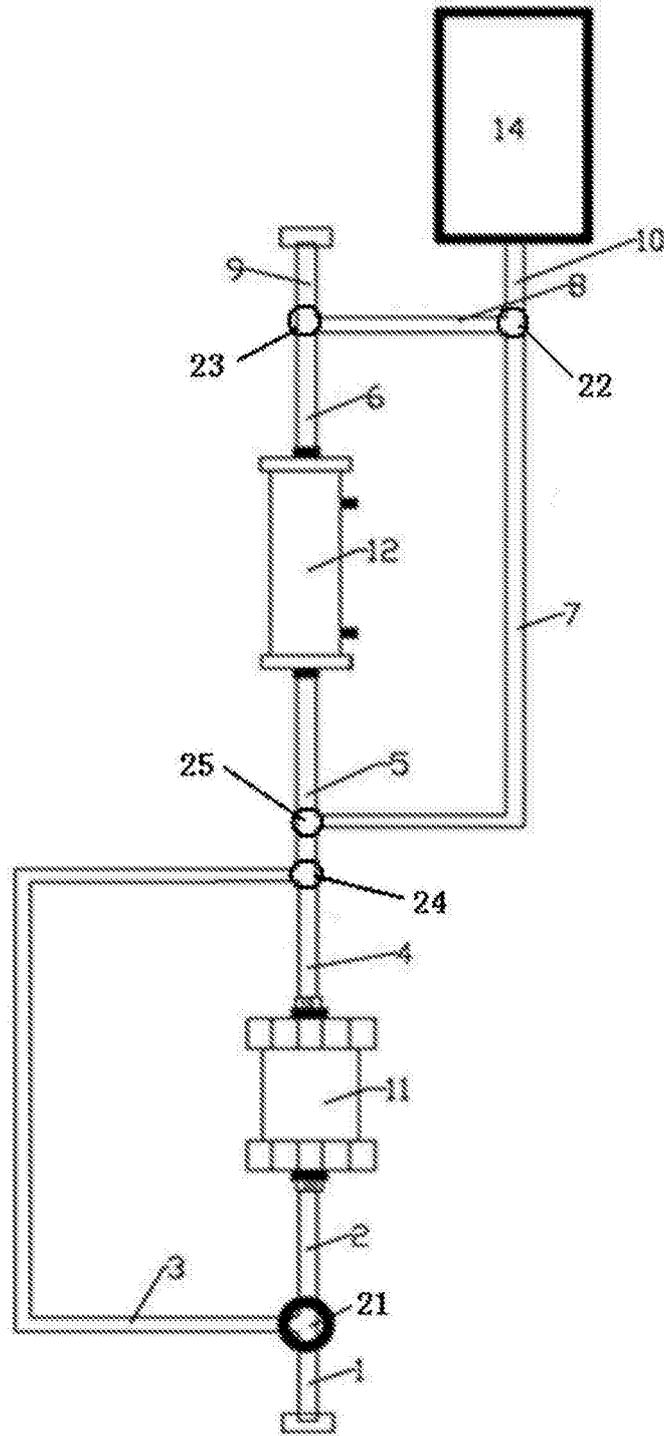


图2