



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204275132 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420689316. 1

(22) 申请日 2014. 11. 17

(73) 专利权人 珠海健帆生物科技股份有限公司

地址 519080 广东省珠海市高新区科技六路
98 号

(72) 发明人 董凡 唐正宇

(74) 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限
公司 44262

代理人 刘曾剑

(51) Int. Cl.

A61M 1/16(2006. 01)

A61M 1/38(2006. 01)

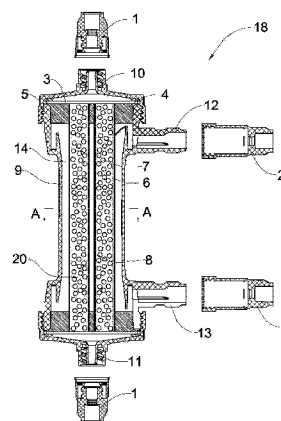
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可同步实现透析与灌流治疗的血液净化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可同步实现透析与灌流治疗的血液净化装置,包括外罐体和分别设于该外罐体两端的血液流入端和血液流出端,外罐体内部设有包含入口端和出口端的灌流单元,入口端与血液流入端相连通,出口端与血液流出端相连通;外罐体还设有与透析液管路连接的透析液进端口和透析液出端口,透析液进端口和透析液出端口与位于外罐体内部的透析液腔相连通;灌流单元包括带孔内罐体、透析膜层和吸附剂,吸附剂填充于带孔内罐体内,透析膜层附着于带孔内罐体上。本实用新型的血液净化装置可以在保持一种治疗模式体外引血量不变的同时达到两种治疗的效果,同时可简化整个治疗体系管路连接等操作的复杂程度。



1. 一种可同步实现透析与灌流治疗的血液净化装置,包括外罐体和分别设于该外罐体两端的血液流入端和血液流出端,其特征在于:所述外罐体内部设有包含入口端和出口端的灌流单元,所述入口端与所述血液流入端相连通,所述出口端与所述血液流出端相连通;所述外罐体还设有与透析液管路连接的透析液进端口和透析液出端口,所述透析液进端口和透析液出端口与位于所述外罐体内部的透析液腔相连通;所述灌流单元包括带孔内罐体、透析膜层和吸附剂,所述吸附剂填充于所述带孔内罐体内,所述透析膜层附着于所述带孔内罐体上。

2. 根据权利要求1所述的血液净化装置,其特征在于:所述透析膜层包覆于所述带孔内罐体的外侧,所述透析液腔位于所述外罐体与所述透析膜层之间。

3. 根据权利要求1所述的血液净化装置,其特征在于:所述透析膜层附着于所述带孔内罐体的内侧,所述吸附剂位于所述透析膜层的内侧。

4. 根据权利要求2或3所述的血液净化装置,其特征在于:所述灌流单元的数量为大于或等于两个。

5. 根据权利要求4所述的血液净化装置,其特征在于:所述带孔内罐体的横截面直径为5mm~50mm,纵向长度为150~300mm。

6. 根据权利要求5所述的血液净化装置,其特征在于:所述透析膜层为褶皱式膜层或卷曲式膜层。

7. 根据权利要求6所述的血液净化装置,其特征在于:所述入口端与所述血液流入端之间以及所述出口端与所述血液流出端之间分别设有过滤网架。

8. 根据权利要求7所述的血液净化装置,其特征在于:所述过滤网架与所述透析液腔之间设有密封胶层。

9. 根据权利要求4所述的血液净化装置,其特征在于:所述吸附剂为吸附树脂或活性炭。

10. 根据权利要求6所述的血液净化装置,其特征在于:所述透析膜层为聚砜、聚醚砜、聚丙烯或聚乙烯材质。

一种可同步实现透析与灌流治疗的血液净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,具体来说,涉及一种可同步实现透析与灌流治疗的血液净化装置。

背景技术

[0002] 血液透析(hemodialysis, HD)是急慢性肾功能衰竭患者肾脏替代治疗方式之一。它通过将体内血液引流至体外,经一个由无数根空心纤维组成的透析器中,血液与含机体浓度相似的电解质溶液(透析液)在一根根空心纤维内外,通过弥散/对流进行物质交换,清除体内的代谢废物、维持电解质和酸碱平衡;同时清除体内过多的水分。

[0003] 血液灌流(Hemoperfusion, HP)是将患者动脉血引入储有吸附材料的血液灌流装置,通过接触血液使其中的毒物、代谢产物被吸附而净化,然后再回输体内。血液灌流是近几年在临床上迅速崛起的一门新的血液净化技术,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。

[0004] 血液透析(HD)联合血液灌流(HP)的联合治疗模式是目前临床血液净化广为应用的一种治疗模式,在治疗尿毒症及中毒等领域均有广泛的应用,其充分地利用血液灌流器与血液透析器的优点,具有生物相容性好、不良反应少等优点,同时可综合发挥透析与灌流针对不同毒素的清除效果,能够全面清除尿毒症、中毒等病患体内的各种毒素。

[0005] 目前组合型人工肾等HD+HP治疗模式的实现是通过联合使用独立的透析器和灌流器,在分别对透析器和灌流器进行预冲并采用管路进行连接后进行联合治疗。在治疗过程中通过将患者血液先通过透析器再通过灌流器的方法。此治疗模式的问题在于由于血液是分别独立通过透析器和灌流器,血液流过一种装置时只能进行一种治疗,而为了获得两种治疗效果将两种装置的串联组合则增大了整个治疗装置的血室容积,增大患者引出体外的血液量,增加治疗风险。

[0006] 目前已有相关专利提出将透析器与灌流器联接成一个整体的技术,但此类技术均为通过将透析器与灌流器简单的串联或拼接而成,实质上在治疗过程中,透析器与灌流器仍然是各自独立发挥治疗作用,与通过管路连接独立透析器与灌流器后进行组合治疗的模式并未有本质区别,也并未解决同时进行两种治疗模式导致患者体外引血量增加的问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对现有技术的上述缺陷,提供一种可同步实现透析与灌流治疗的血液净化装置。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型采用了以下的技术方案:设计一种可同步实现透析与灌流治疗的血液净化装置,包括外罐体和分别设于该外罐体两端的血液流入端和血液流出端,所述外罐体内部设有包含入口端和出口端的灌流单元,所述入口端与所述血液流入端相连通,所述出口端与所述血液流出端相连通;所述外罐体还设有与透析液管路连接的透析液进端口和透析液出端口,所述透析液进端口和透析液出端口与位于所述外罐体

内部的透析液腔相连通；所述灌流单元包括带孔内罐体、透析膜层和吸附剂，所述吸附剂填充于所述带孔内罐体内，所述透析膜层附着于所述带孔内罐体上。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的血液净化装置可同步实现透析与灌流治疗，血液在通过该净化装置时能同时进行透析和灌流两种治疗，可以在保持一种治疗模式体外引血量不变的同时达到两种治疗的效果，同时可简化整个治疗体系管路连接等操作的复杂程度。

[0010] 在一种实施方式中，所述透析膜层包覆于所述带孔内罐体的外侧，所述透析液腔位于所述外罐体与所述透析膜层之间。

[0011] 在另一种实施方式中，所述透析膜层附着于所述带孔内罐体的内侧，所述吸附剂位于所述透析膜层的内侧。

[0012] 优选地，所述灌流单元的数量为大于或等于两个。

[0013] 优选地，所述带孔内罐体的横截面直径为 5mm ~ 50mm，纵向长度为 150 ~ 300mm。

[0014] 优选地，所述透析膜层为褶皱式膜层或卷曲式膜层。

[0015] 进一步地，所述入口端与所述血液流入端之间以及所述出口端与所述血液流出端之间分别设有过滤网架。

[0016] 进一步地，所述过滤网架与所述透析液腔之间设有密封胶层。

[0017] 优选地，所述吸附剂为吸附树脂或活性炭。

[0018] 优选地，所述透析膜层为聚砜、聚醚砜、聚丙烯或聚乙烯材质。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的一种血液净化装置的纵向剖视图。

[0020] 图 2 是图 1 所示血液净化装置的 A-A 剖视图。

[0021] 图 3 是图 1 所示血液净化装置的临床治疗模式示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将详细描述本实用新型的各种实施方式，其中的实施例结合附图进行说明并在下文中描述。尽管本实用新型将结合示例性实施方式进行说明，应当理解本实用新型不限于这些示例性实施方式。相反，本实用新型不仅包括这些实施方式，而且还包括各种变形、改进。

[0023] 图 1 所示为本实用新型的一种可同步实现透析与灌流治疗的血液净化装置 18，该血液净化装置 18 包括外罐体 9 和分别设于该外罐体 9 两端的血液流入端 10 和血液流出端 11，其中，血液流入端 10、血液流出端 11 分别与外罐体 9 的端部形成螺纹连接，在血液流入端 10、血液流出端 11 与外罐体 9 的连接部位分别设有密封圈 5。所述密封圈 5 使外罐体 9 分别于血液流入端 10 和血液流出端 11 密闭配合，避免泄露而导致医疗风险或事故。同时，外罐体 9 还设有与图 3 所示的透析液管路连接的透析液进端口 13 和透析液出端口 12。血液流入端 10 和血液流出端 11 分别由血液端口密封盖帽 1 所密封，透析液进端口 13 和透析液出端口 12 分别由透析液端口密封盖帽 2 所密封。

[0024] 所述外罐体 9 内部设有多个灌流单元 20，本实施例中灌流单元 20 的数量为两个，每个灌流单元 20 包括了带孔内罐体 8 和透析膜层 6，所述透析膜层 6 可设置于带孔内罐体

8的内侧或外侧。所述灌流单元20还包括吸附剂7。当透析膜层6设置于带孔内罐体8的内侧时,吸附剂7填充于透析膜层6内侧,带孔内罐体8用于支撑透析膜层6,透析膜层6用于将血液和吸附剂7与透析液分离。当透析膜层6设置于带孔内罐体8的外侧时,吸附剂7填充于带孔内罐体8内部,带孔内罐体8支撑透析膜层6的同时使吸附剂7和透析膜层6分开,从而避免吸附剂7对透析膜层6的冲击而导致透析膜层6的破损,提高治疗装置的安全性。本实施例优选带孔内罐体8内部填充吸附剂7,透析膜层6设置于带孔内罐体8外侧的设计方案。所述透析膜层6可选用聚砜、聚醚砜、聚丙烯、聚乙烯等材质。透析液腔14位于外罐体9与透析膜层6之间。为增大外罐体9内部透析膜层的膜面积,可以增加灌流单元的数量,例如为20个甚至更多;同时将透析膜层6设置成褶皱式膜层或卷曲式膜层,从而使透析液与血液之间有足够大的接触面积,确保透析治疗效果。

[0025] 每个灌流单元均包含入口端和出口端,其入口端与血液流入端10相连通,出口端与血液流出端11相连通。灌流单元的入口端与血液流入端10之间以及出口端与血液流出端11之间分别设有过滤网架3,而过滤网架3与透析液腔14之间则设有密封胶层4。所述密封胶层4将外罐体9与灌流单元20之间的空间密封,从而外罐体9与透析膜6之间形成一个透析液存储及流动的透析液腔14,避免血液进入透析液腔而导致医疗风险;透析液进端口13、透析液出端口12与透析液腔14连通。过滤网架3则避免灌流单元20中的吸附剂或者吸附剂掉落颗粒进入人体,从而确保安全。吸附剂7可为吸附树脂、活性炭等常见的吸附剂,优选为吸附树脂,根据所填充的吸附树脂种类的不同,本血液净化装置可实现不同的功能:如填充吸附尿毒症类毒物吸附树脂,则可实现同时对尿毒症患者血液进行透析及灌流治疗;如填充中毒毒物类吸附树脂,则可同时同时对中毒患者血液进行透析及吸附两种治疗中毒的疗法,更有效及全面的吸附各类不同分子量毒物。

[0026] 带孔内罐体8的横截面直径优选为5mm~50mm,例如为20mm;带孔内罐体8的纵向长度优选为150~300mm,例如为200mm。

[0027] 在上述血液净化装置18的制造过程中,将透析膜层6包覆在带孔内罐体8外表面后,采用透析器或血浆分离器的封胶工艺,使用医用聚氨酯AB胶等血液净化行业常用胶将包覆有透析膜层6的带孔内罐体8两端与外罐体9两端密封连接在一起,从而在透析膜层6内外侧形成不同的空腔,一个为外罐体9与透析膜层6之间的透析液腔14,一个为透析膜层6卷曲包裹所形成的透析膜层内腔。完成封胶后在外罐体9的一端装上过滤网架3及密封圈5,然后旋紧血液流出端11及其血液端口密封盖帽1,即可往带孔内罐体8内填充吸附树脂。吸附树脂填充完后安装上另一端的过滤网架3及密封圈5,然后旋紧血液流入端10及其血液端口密封盖帽1,即制得上述结构的血液净化装置。

[0028] 在临床治疗过程中,本血液净化装置18的血液流入端10和血液流出端11分别连接动脉管15和静脉管16,侧面的透析液进端口13和透析液出端口12连接透析液管路。见图3,透析液管路当中设有透析液容器17和透析液泵19,透析液容器17当中的透析液在透析液泵19的驱动下沿管道21流动,当透析液从透析液进端口13进入透析液腔14,同时血液从血液流入端10进入填充有吸附树脂的透析膜层内腔,则此时对于透析膜层6而言,血液从内侧流过,透析液从外侧流过,此时即可对血液同时实现透析及灌流两种治疗。

[0029] 由上述实施例可见,本实用新型的血液净化装置可同步实现透析与灌流治疗,血液在通过该净化装置时能同时进行透析和灌流两种治疗,可以在保持一种治疗模式体外引

血量不变的同时达到两种治疗的效果,同时可简化整个治疗体系管路连接等操作的复杂程度。

[0030] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

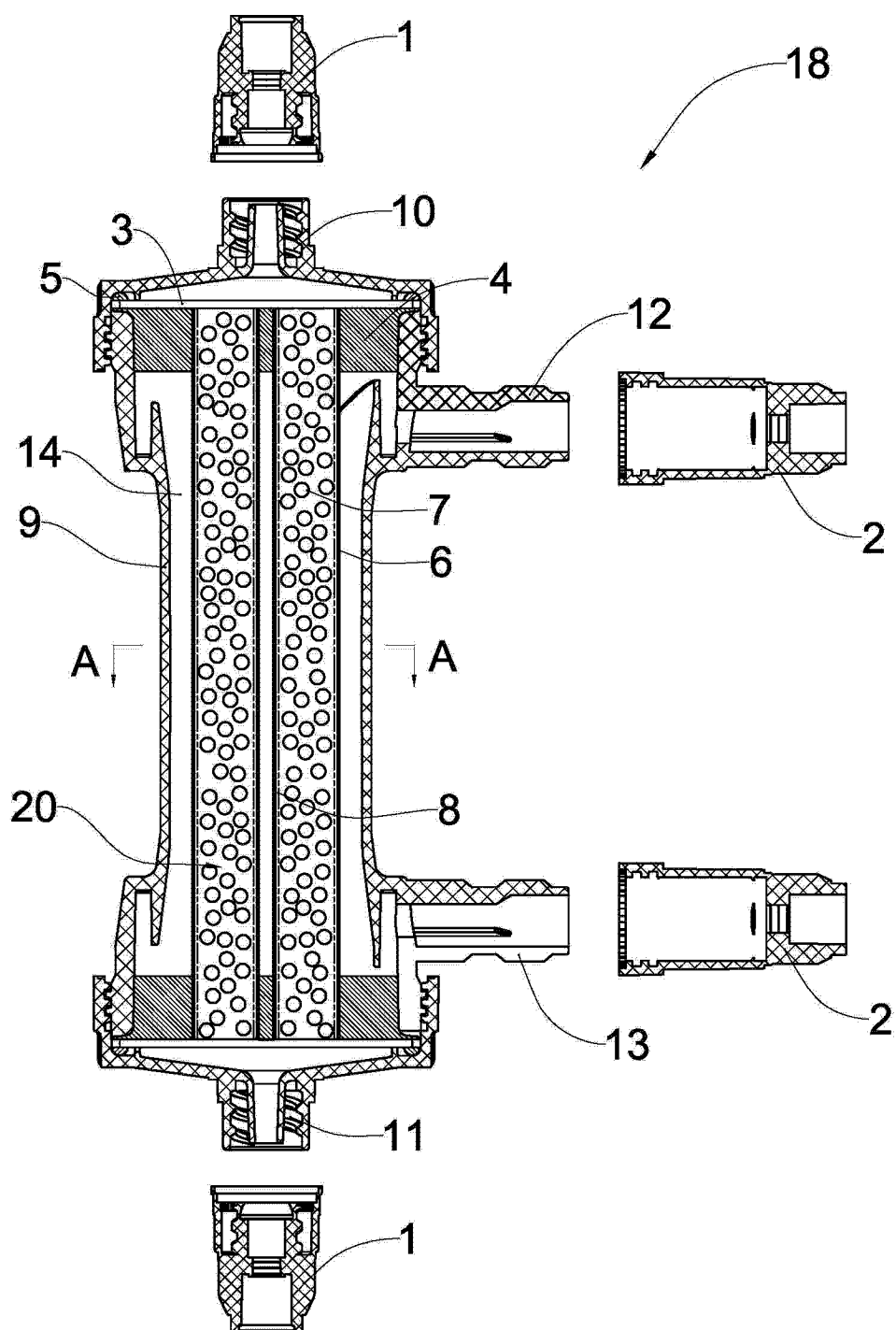


图 1

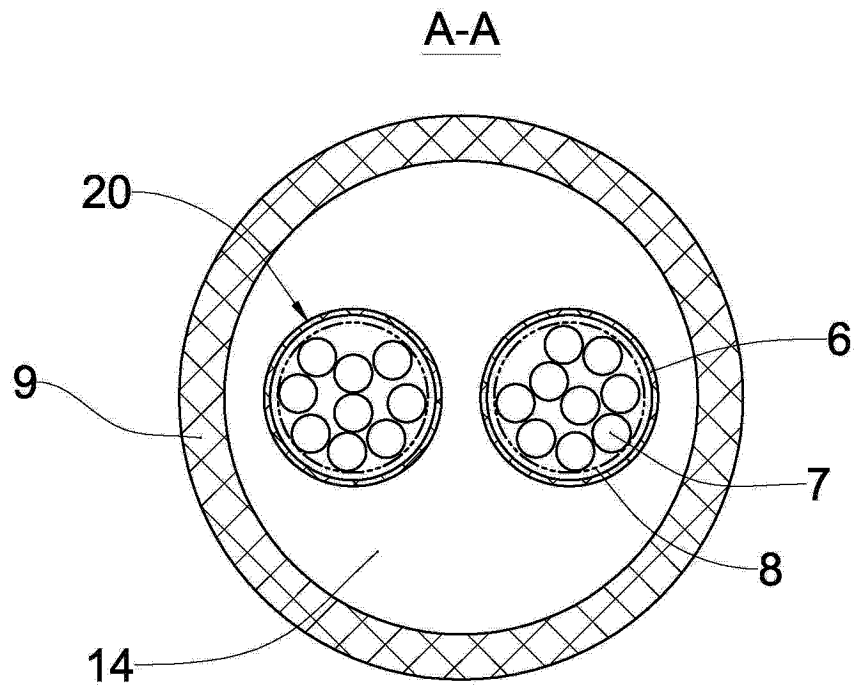


图 2

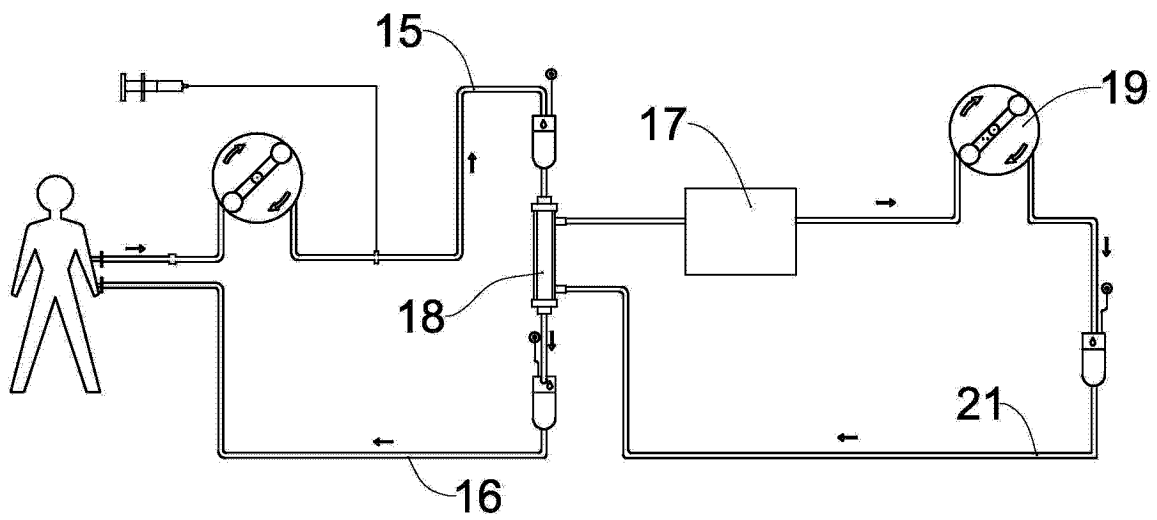


图 3