



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108325009 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(21)申请号 201810099728.2

(22)申请日 2018.02.01

(71)申请人 邢文超

地址 233199 安徽省滁州市凤阳县府城镇
教场村迎水队66号

(72)发明人 邢文超

(51)Int. Cl.

A61M 1/16(2006.01)

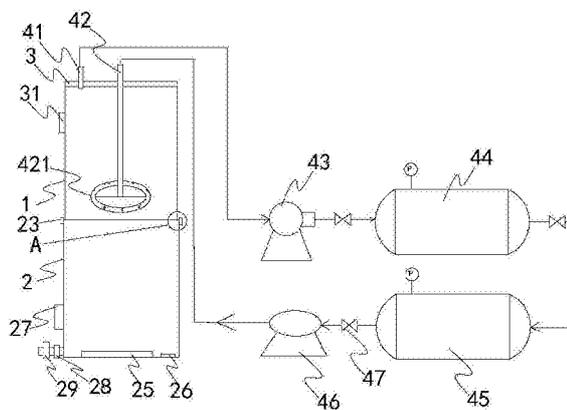
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种血液透析液配置装置

(57)摘要

本发明公开了一种血液透析液配置装置,包括配液罐、储液罐和循环搅拌组件,所述配液罐连接有罐盖,所述循环搅拌组件包括通过连接管依次相接的鼓风机、氮气缓冲罐、氮气储罐和加热器,所述连接管上均设置有第一电磁阀,所述罐盖上固设有与鼓风机相连的第一气管以及与加热器相连的第二气管,所述配液罐侧壁上设有第一控制器,所述第一控制器分别与第一电磁阀、鼓风机和加热器电连接;所述储液罐内侧壁上设有若干同一旋向的螺旋凹痕。本发明提供的血液透析液配置装置的配液罐与储液罐固定稳定,便于拆卸和组装,循环搅拌组件的氮气可循环利用,避免搅拌器污染透析液,也避免了透析液被氧化,螺旋凹痕避免了透析液出现沉淀。



1. 一种血液透析液配置装置,其特征在于,包括配液罐、储液罐和循环搅拌组件,所述配液罐和储液罐上端均形成有开口,所述配液罐设置在储液罐上,所述配液罐上端螺纹连接有罐盖,所述罐盖上固设有第一气管和第二气管,所述第一气管下端设置在配液罐顶部,所述第二气管下端伸到配液罐底部,所述第二气管下端连接有一个环形的圆管,所述的圆管上均匀开设有多个气孔,所述循环搅拌组件包括通过连接管依次相接的鼓风机、氮气缓冲罐、氮气储罐和加热器,所述连接管上均设置有第一电磁阀,所述鼓风机进气端与第一气管上端相连,所述加热器出气端与第二气管上端相连;

所述储液罐的环状顶壁开设有一圈第一台阶槽,所述第一台阶槽包括向储液罐内倾斜的第一接触面、第一水平面,以及位于第一接触面和第一水平面之间的第一竖直止挡面,所述配液罐的底部沿周壁向下伸出有环形条,所述环形条底部开设有一圈与第一台阶槽相适配的第二台阶槽,所述第二台阶槽包括与第一接触面倾斜方向相同的第二接触面、第二水平面,以及位于第二接触面和第二水平面之间的第二竖直止挡面,所述第一接触面与第二接触面宽度相同,所述第一竖直止挡面和第二竖直止挡面高度相同,所述第一水平面大于第二水平面,所述第一水平面外缘设有固定圈,所述固定圈上均匀间隔设有四个有固定件,所述固定件包括端部依次枢转连接的第一横杆、连接杆以及第二横杆,所述连接杆中部通过固定转轴与所述固定圈上端枢转连接,所述第一横杆上远离所述连接杆的一端穿过所述固定圈并伸在第一水平面上,所述环形条外侧设有凹槽,所述凹槽的槽口与所述第二横杆的端面相适配;

所述配液罐底部设有排液弯管,所述排液弯管上安装有第二电磁阀,所述排液弯管连接有环形出液管,所述环形出液管设置在环形条内壁顶部,所述环形出液管下部均匀设有多个贴近环形条内壁的出液管嘴,所述配液罐侧壁上设有第一控制器,所述第一控制器分别与第一电磁阀、第二电磁阀、鼓风机和加热器电连接;

所述储液罐内侧壁上设有若干同一旋向的螺旋凹痕,所述螺旋凹痕自储液罐底部向上延伸,所述储液罐内部下表面设有加热装置和温度传感器,所述储液罐的侧壁上部设有第二控制器,所述储液罐的侧壁底部设有排液管,所述排液管上安装有第三电磁阀和超声波流量计,所述第二控制器分别与加热装置、温度传感器、第三电磁阀和超声波流量计电连接。

2. 根据权利要求1所述的血液透析液配置装置,其特征在于,所述环形条外壁底部向内凹陷形成第一斜面,所述第一横杆自由端上部形成与所述第一斜面相适配的第二斜面。

3. 根据权利要求1所述的血液透析液配置装置,其特征在于,所述排液弯管与环形出液管之间设置有过滤管,所述过滤管上端通过快换接头与排液弯管下端连接,所述过滤管下端通过管卡头与环形出液管连接,所述过滤管内设有过滤网组件。

4. 根据权利要求3所述的血液透析液配置装置,其特征在于,所述过滤网组件包括过滤网和过滤膜,所述过滤管的内壁上均匀构造四个导向柱,所述过滤网可沿导向柱上下活动,且所述过滤管内壁的中部设有用于对过滤网进行限位的第一限位环,所述过滤管的在导向柱下端构造有第二限位环,所述四个导向柱与第二限位环之间卡接有密封环,所述密封环将过滤膜压靠在第二限位环上。

一种血液透析液配置装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械,更具体地,涉及一种血液透析液配置装置。

背景技术

[0002] 透析液的配置是血透中心的常规工作之一,透析是指溶质通过半透膜从高浓度溶液向低浓度方向的运动,其中包括溶质的移动和水的移动。在配置透析液时,传统的手工配置存在效率低、精确度低和各组分的混合不均匀等缺陷,另外,由于整个过程都采用纯手工操作,这样就会使操作者的劳动强度很大。

[0003] 随着科技的进步,机械化的配液设备逐渐取代了传统的手工配置,这虽然在一定程度上节省了人力,提高了效率,但是现有的配液装置并不能满足透析液配置对安全性的特殊要求,还存在以下几个问题:1、搅拌器由于本身结构的复杂性在清洗费时费力,而且不易清理干净,常有残渣残液,容易导致细菌滋生;2、透析液易被空气中的氧气氧化,尤其在搅拌过程中,而且空气中的细菌等就极易进入配液桶内,从而污染配制好的血液透析浓缩液;3、寒冷的地区透析粉不易溶解,而现有的加热装置耗能大,效率低;4、配置好的透析液稍微一放置即产生沉淀,必须现配现用,影响使用,很不方便。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提供一种血液透析液配置装置的新技术方案。

[0005] 根据本发明的第一方面,提供了一种血液透析液配置装置,包括配液罐、储液罐和循环搅拌组件,所述配液罐和储液罐上端均形成有开口,所述配液罐设置在储液罐上,所述配液罐上端螺纹连接有罐盖,所述罐盖上固设有第一气管和第二气管,所述第一气管下端设置在配液罐顶部,所述第二气管下端伸到配液罐底部,所述第二气管下端连接有一个环形的圆管,所述的圆管上均匀开设有多个气孔,所述循环搅拌组件包括通过连接管依次相接的鼓风机、氮气缓冲罐、氮气储罐和加热器,所述连接管上均设置有第一电磁阀,所述鼓风机进气端与第一气管上端相连,所述加热器出气端与第二气管上端相连;

[0006] 所述储液罐的环状顶壁开设有一圈第一台阶槽,所述第一台阶槽包括向储液罐内倾斜的第一接触面、第一水平面,以及位于第一接触面和第一水平面之间的第一竖直止挡面,所述配液罐的底部沿周壁向下伸出有环形条,所述环形条底部开设有一圈与第一台阶槽相适配的第二台阶槽,所述第二台阶槽包括与第一接触面倾斜方向相同的第二接触面、第二水平面,以及位于第二接触面和第二水平面之间的第二竖直止挡面,所述第一接触面与第二接触面宽度相同,所述第一竖直止挡面和第二竖直止挡面高度相同,所述第一水平面大于第二水平面,所述第一水平面外缘设有固定圈,所述固定圈上均匀间隔设有四个有固定件,所述固定件包括端部依次枢转连接的第一横杆、连接杆以及第二横杆,所述连接杆中部通过固定转轴与所述固定圈上端枢转连接,所述第一横杆上远离所述连接杆的一端穿过所述固定圈并伸在第一水平面上,所述环形条外侧设有凹槽,所述凹槽的槽口与所述第二横杆的端面相适配;

[0007] 所述配液罐底部设有排液弯管,所述排液弯管上安装有第二电磁阀,所述排液弯管连接有环形出液管,所述环形出液管设置在环形条内壁顶部,所述环形出液管下部均匀设有多个贴近环形条内壁的出液管嘴,所述配液罐侧壁上设有第一控制器,所述第一控制器分别与第一电磁阀、第二电磁阀、鼓风机和加热器电连接;

[0008] 所述储液罐内侧壁上设有若干同一旋向的螺旋凹痕,所述螺旋凹痕自储液罐底部向上延伸,所述储液罐内部下表面设有加热装置和温度传感器,所述储液罐的侧壁上部设有第二控制器,所述储液罐的侧壁底部设有排液管,所述排液管上安装有第三电磁阀和超声波流量计,所述第二控制器分别与加热装置、温度传感器、第三电磁阀和超声波流量计电连接。

[0009] 优选地,所述环形条外壁底部向内凹陷形成第一斜面,所述第一横杆自由端上部形成与所述第一斜面相适配的第二斜面

[0010] 优选地,所述排液弯管与环形出液管之间设置有过滤管,所述过滤管上端通过快换接头与排液弯管下端连接,所述过滤管下端通过管卡头与环形出液管连接,所述过滤管内设有过滤网组件。

[0011] 优选地,所述过滤网组件包括过滤网和过滤膜,所述过滤管的内壁上均匀构造四个导向柱,所述过滤网可沿导向柱上下活动,且所述过滤管内壁的中部设有用于对过滤网进行限位的第一限位环,所述过滤管的在导向柱下端构造有第二限位环,所述四个导向柱与第二限位环之间卡接有密封环,所述密封环将过滤膜压靠在第二限位环上。

[0012] 本发明的发明人发现,在现有技术中,现有的配液装置还存在较多问题,不能很好的满足使用要求。因此,本发明所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的,故本发明是一种新的技术方案。

[0013] 本发明提供的血液透析液配置装置,配液罐用于配置透析液,储液罐用于储存配液罐配置的透析液,解决了现有的配液装置不具备储存效果,且必须现配现用的问题;配液罐与储液罐双重固定稳定,便于拆卸和组装,密封性能好;循环搅拌组件的氮气可循环利用,维修更方便,用氮气搅拌取代了传统的搅拌器,避免搅拌器污染透析液,氮气隔绝了氧气,也避免了空气中氧气氧化透析液,提高了透析液的安全性,而且氮气搅拌的搅拌效率高,使透析液混合更均匀;储液罐内螺旋凹痕使得储液罐内透析液处于一直搅动状态,避免出现沉淀;过滤管可对配液罐配好的透析液进行双重过滤,提高透析液的安全性。

[0014] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0015] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

[0016] 图1是本发明实施例提供的血液透析液配置装置的结构示意图;

[0017] 图2是图1中A的局部放大图;

[0018] 图3是本发明实施例的固定件将配液罐和储液罐固定状态图;

[0019] 图4是本发明实施例提供的配液罐底部结构示意图;

[0020] 图5是本发明实施例提供储液罐中的螺旋凹痕结构示意图;

[0021] 图6是本发明实施例提供的过滤管的示意图。

具体实施方式

[0022] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0023] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0024] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0025] 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0026] 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讨论。

[0027] 参考图1-6，本发明实施例提供了一种血液透析液配置装置，包括配液罐1、储液罐2和循环搅拌组件，所述配液罐1和储液罐2上端均形成有开口，所述配液罐1和储液罐2均为筒状，所述配液罐1设置在储液罐2上，所述配液罐1上端螺纹连接有罐盖3，配液罐1用于配置透析液，储液罐2用于储存配液罐1配置的透析液，解决了现有的配液装置不具备储存效果，且必须现配现用的问题。

[0028] 其中，储液罐2的环状顶壁上开设有一圈第一台阶槽21，所述第一台阶槽21包括向储液罐2内倾斜的第一接触面211、第一水平面213，以及位于第一接触面211和第一水平面213之间的第一竖直止挡面212；配液罐1的底部沿周壁向下伸出有环形条11，环形条11与配液罐1的周壁为一体构造，所述环形条11底部开设有一圈与第一台阶槽21相适配的第二台阶槽12，所述第二台阶槽12包括与第一接触面211倾斜方向相同的第二接触面121、第二水平面123以及连接在第二接触面121和第二水平面123之间的第二竖直止挡面122，所述第一接触面211与第二接触面121宽度相同，所述第一竖直止挡面212和第二竖直止挡面122高度相同，所述第一水平面213宽度大于第二水平面123宽度。当配液罐1放置在储液罐2上时，第一台阶槽21与第二台阶槽12契合在一起，同时，环形条11内壁与储液罐2内壁相互齐平，第一水平面213贴合在第二水平面123的部分表面上。而第一水平面213外缘设有固定圈22，所述固定圈22上均匀间隔设有四个有固定件23，所述固定件23包括端部依次枢转连接的第一横杆231、连接杆232以及第二横杆233，所述连接杆232中部通过固定转轴234与所述固定圈22上端枢转连接，所述第一横杆231上远离所述连接杆232的一端穿过所述固定圈22并伸在第一水平面213上，所述环形条11外侧设有凹槽111，所述凹槽111的槽口与所述第二横杆233的端面相适配。

[0029] 具体将配液罐1安装在储液罐2上时，先将配液罐1安放在储液罐2上并通过第一台阶槽21与第二台阶槽12初步卡接固定，此时，环形条11压靠在第一横杆231上，然后向外抽拉第一横杆231以使第一台阶槽21与第二台阶槽12完全契合，同时，由于第二横杆233、连接杆232以及第一横杆231是依次枢转连接的，并且连接杆232也与固定圈22枢转连接，因此，抽拉第一横杆231过程中会使连接杆232的上端向靠近凹槽111方向运动，所以第二横杆233

会靠近环形条11并插入环形条11上的凹槽111中,从而将配液罐1和储液罐2上下固定、防止松脱。拆卸时,将第二横杆233向外拉并向内推动第一横杆231,由于第二横杆233、连接杆232以及第一横杆231是依次枢转连接的,将第二横杆233向外拉的过程会升高,第二横杆233会通过凹槽111将配液罐1抬起,同时第一横杆231伸入环形条11底部,从而可将配液罐1与储液罐2解除固定、便于拆卸,或者也可轻抬配液罐1进行拆卸。配液罐1与储液罐2双重固定,固定稳定,同时便于拆卸和组装。第一台阶槽21与第二台阶槽12的契合配合固定件23的使用,使得配液罐1与储液罐2之间在组装后密封性能好。在第一接触面211或第二接触面121上还可以安装有密封圈。

[0030] 另外,环形条11外壁底部向内凹陷形成第一斜面,所述第一横杆231自由端上部形成与所述第一斜面相适配的第二斜面。这样的设计,使得配液罐1与储液罐2在拆卸和组装更加方便。

[0031] 本发明的罐盖3上固设有第一气管41和第二气管42,所述第一气管41下端设置在配液罐1顶部,所述第二气管42下端伸到配液罐1底部,所述第二气管42下端连接有一个环形的圆管421,所述的圆管421上均匀开设有多个气孔,所述循环搅拌组件包括通过连接管依次相接的鼓风机43、氮气缓冲罐44、氮气储罐45和加热器46,所述连接管上均设置有第一电磁阀47,所述鼓风机43进气端与第一气管41上端相连,所述加热器46出气端与第二气管42上端相连;所述配液罐1底部设有排液弯管13,所述排液弯管13上安装有第二电磁阀14,所述排液弯管13连接有环形出液管15,所述环形出液管15设置在环形条11内壁顶部,所述环形出液管15下部均匀设有多个贴近环形条11内壁的出液管嘴151,环形出液管15的设计方便通过配液罐1对储液罐2进行清洗消毒,所述配液罐1侧壁上设有第一控制器16,所述第一控制器31分别与第一电磁阀47、第二电磁阀14、鼓风机43和加热器46电连接。本发明的循环搅拌组件的氮气可循环利用,通过加热器46对氮气加热可加速透析粉溶解,维修更方便,用氮气搅拌取代了传统的搅拌器,避免搅拌器污染透析液,氮气隔绝了氧气,也避免了空气中氧气氧化透析液,提高了透析液的安全性,而且氮气搅拌的搅拌效率高,使透析液混合更均匀。氮气缓冲罐44、氮气储罐45和储液罐2上均安装有压力表。

[0032] 参考图4-5,本发明储液罐2内侧壁上设有若干同一旋向的螺旋凹痕24,所述螺旋凹痕24自储液罐2底部向上延伸,所述储液罐2内部下表面设有加热装置25和温度传感器26,所述储液罐2的侧壁上部设有第二控制器27,所述储液罐2的侧壁底部设有排液管,所述排液管上安装有第三电磁阀28和超声波流量计29,所述第二控制器27分别与加热装置25、温度传感器26、第三电磁阀28和超声波流量计29电连接。加热装置25对储液罐2内透析液加热,而被加热的透析液热沿着螺旋凹痕24上升从而产生漩涡,相当于一直搅拌,避免出现沉淀,而同时,产生的热量会对配液罐1底部进行加热,进一步促进配液罐1底部的透析粉溶解,提高了热能的利用率。具体在使用时,在将配液罐1配置好的透析液加入储液罐2后,通过第二控制器27设定加热装置25使储液罐2预留的透析与新加入的透析液沸腾搅拌,搅拌均匀,然后降到与人体适应的温度使储液罐2内的透析液保持缓慢搅动,避免沉淀和透析液太冷,以便随时直接取用。

[0033] 参考图6,在本发明另一具体实施例中,排液弯管13与环形出液管15之间设置有过滤管16,所述过滤管16上端通过快换接头与排液弯管13下端连接,所述过滤管16下端通过管卡头与环形出液管15连接,所述过滤管16内设有过滤网组件161。其中,过滤网组件161包

括过滤网162和过滤膜163,所述过滤管16的内壁上均匀构造四个导向柱164,所述过滤网162可沿导向柱164上下活动,且所述过滤管16内壁的中部设有用于对过滤网162进行限位的第一限位环165,所述过滤管16的在导向柱164下端构造有第二限位环166,所述四个导向柱164与第二限位环166之间卡接有密封环167,所述密封环167将过滤膜163压靠在第二限位环166上。过滤管16可对配液罐1配好的透析液进行双重过滤,提高透析液的安全性,过滤网162和过滤膜163替换方便。配液罐1与储液罐2在通过固定件23拆卸后,在将过滤管16一端通过快换接头拆卸,从而可以对过滤网组件161进行清洗或者更换,维修使用方便。

[0034] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

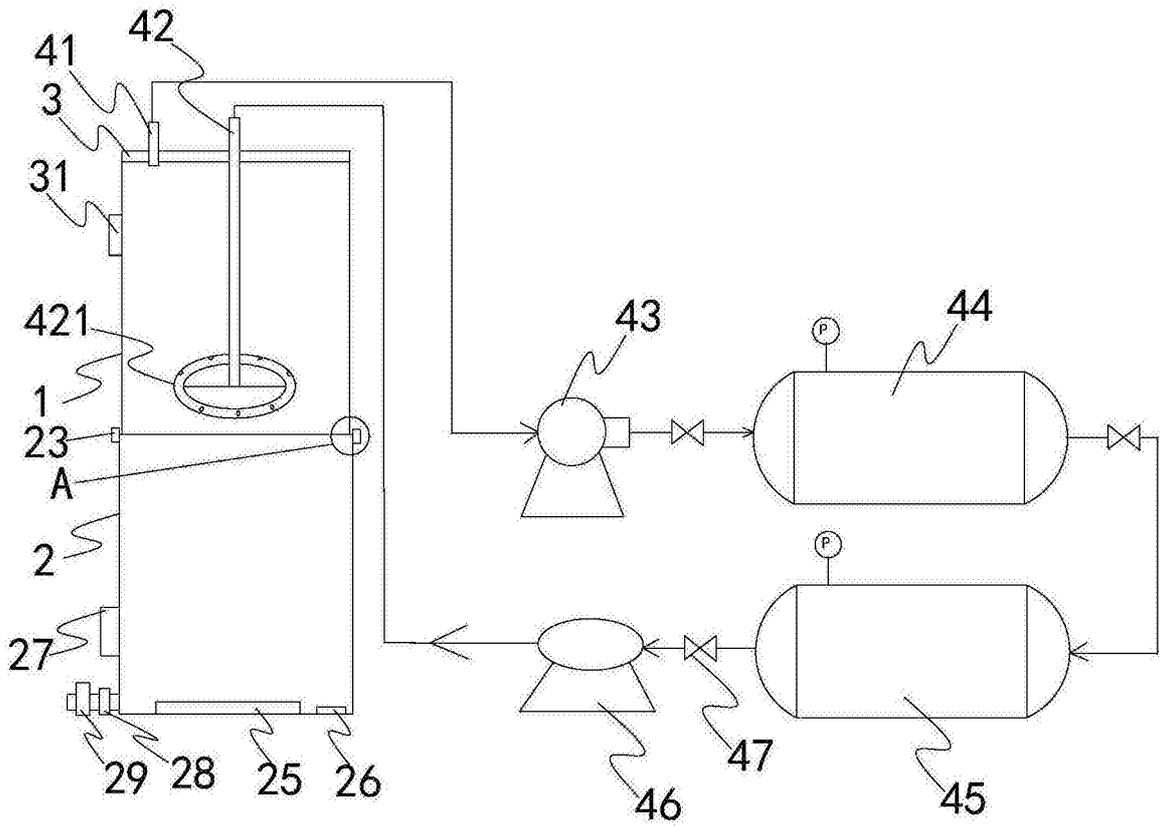


图1

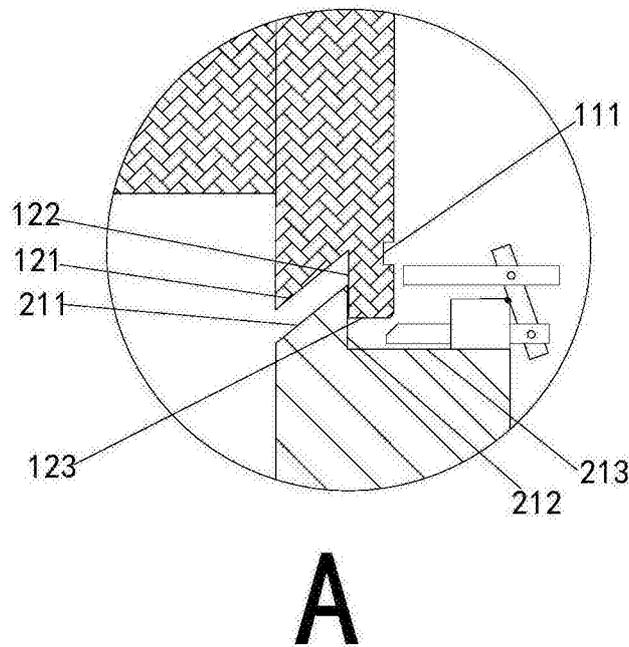


图2

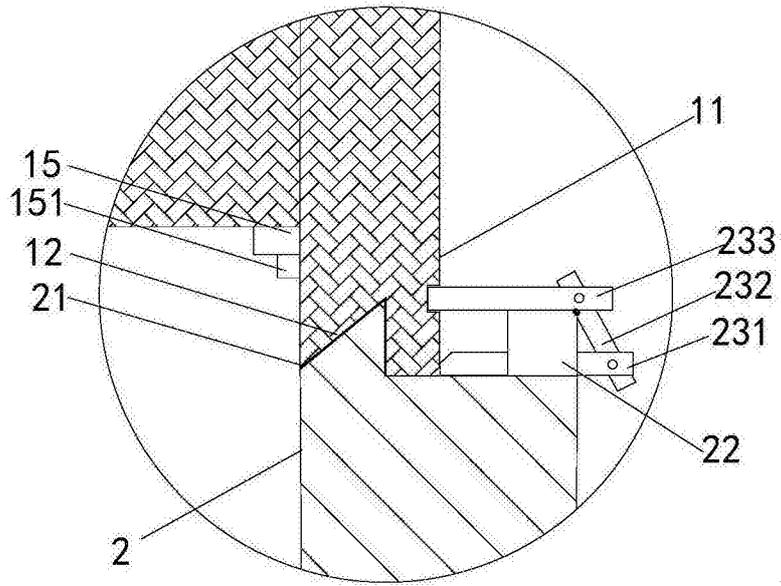


图3

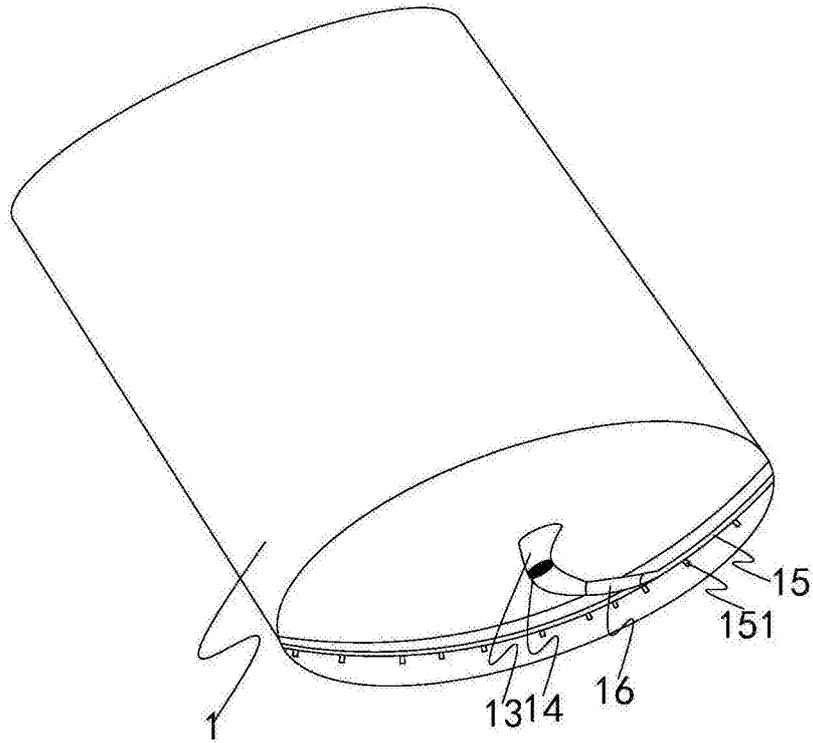


图4

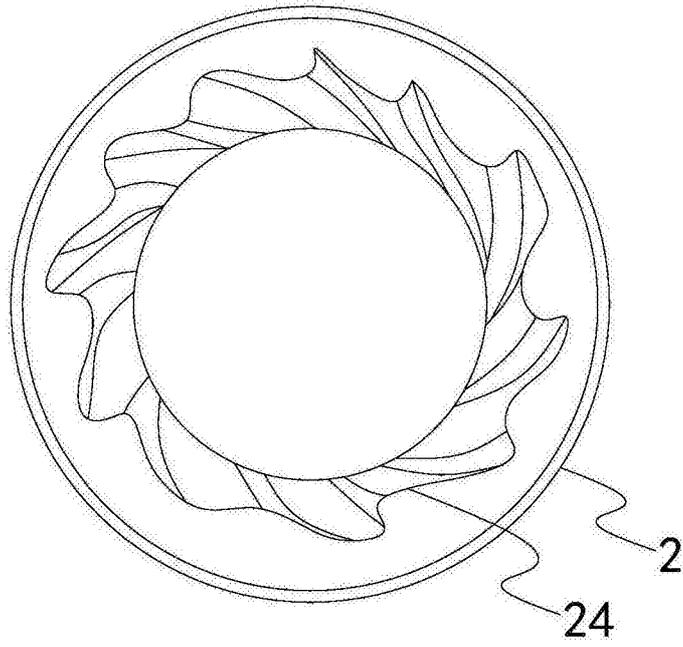


图5

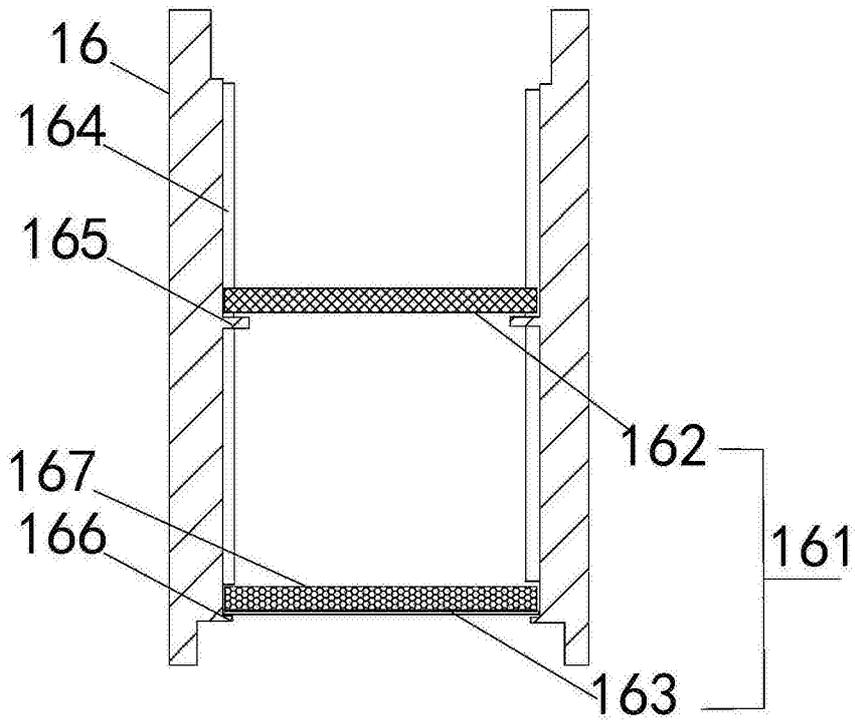


图6