



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207418925 U

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201720868278.X

(22)申请日 2017.07.18

(73)专利权人 上海湛信科技发展有限公司

地址 201821 上海市嘉定区工业区叶城路
1630弄8幢2493室

(72)发明人 王立峰 伍春兰 王健

(51)Int.Cl.

D01D 5/24(2006.01)

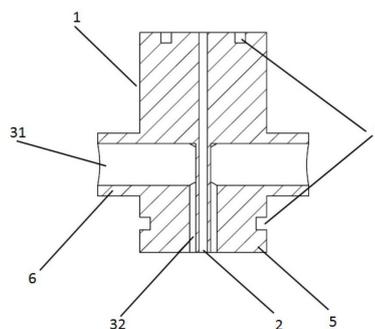
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

独立式中空纤维膜喷丝装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种独立式中空纤维膜喷丝装置,包括基体、基座、喷头、芯液流道、料液流道一、料液流道二和密封槽;其中,料液流道一横向贯穿于基座内并在基座中心轴上交汇,料液流道二从基座内沿着中心轴方向延伸至喷头的底端面,料液流道一和料液流道二相连通;芯液流道从基体的项端面沿着中心轴方向贯穿至喷头的底端面,同时设置在料液流道内,并与料液流道同轴。采用本实用新型,使得利用该喷丝装置进行成倍效率扩展成多孔喷丝结构时,料液芯液流动均匀,多孔喷丝一致性高,膜丝合格率大幅度提升,同时拆装、清洗和维护方便,可进行独立更换。



1. 一种独立式中空纤维膜喷丝装置,其特征在于,包括基体(1)、基座(6)、喷头(5)、芯液流道(2)、料液流道一(31)和料液流道二(32);

其中,所述的料液流道一(31)横向贯穿于基座(6)内并在基座中心轴上交汇,料液流道二(32)从基座(6)内沿着中心轴方向延伸至喷头(5)的底端面;

所述的料液流道一(31)和料液流道二(32)相连通;

所述的芯液流道(2)从基体(1)的顶端面沿着中心轴方向贯穿至喷头(5)的底端面,且芯液流道(2)的一端设置在料液流道二(32)内,并与所述料液流道二(32)同轴设置;

所述芯液流道(2)的直径小于所述料液流道二(32)的直径。

2. 根据权利要求1所述的独立式中空纤维膜喷丝装置,其特征在于,所述基座(6)的侧面设置有沿圆周方向均匀分布的若干料液流道一(31)。

3. 根据权利要求1所述的独立式中空纤维膜喷丝装置,其特征在于,所述芯液流道(2)的入口处平于或高于基体(1)的上端面。

4. 根据权利要求1所述的独立式中空纤维膜喷丝装置,其特征在于所述基体(1)和喷头(5)上设置有密封槽(4)。

5. 根据权利要求4所述的独立式中空纤维膜喷丝装置,其特征在于,所述密封槽(4)可设置在基体的侧面、端面,设置在喷头的侧面、端面,以及二者的任意组合。

独立式中空纤维膜喷丝装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中空纤维膜,具体地,涉及一种独立式中空纤维膜喷丝装置。

背景技术

[0002] 中空纤维膜是水处理、血透析、海水淡化、气体分离、液体分离等领域设备的核心部件,应用于反渗透膜、微滤膜,纳滤膜和超滤膜等方面的一种重要新材料,在环保水处理、血透析、气体分离等领域逐渐得到越来越广泛的应用。随着对中空纤维膜的质量和性能要求的提高,需求量的增大,国内现有的生产工艺和设备越来越难于满足生产需求,大部分依赖进口。

[0003] 如何能生产出高性能中空纤维膜并提高生产效率,降低生产成本,已成为研究中空纤维膜领域最热门、也是最关键的问题之一。中空纤维膜的生产成型过程,简要的概述就是将纺丝料液和芯液从喷丝装置基体的不同位置注入喷丝装置,通过喷丝装置内部的特殊结构,从喷丝装置盖喷出中空纤维丝状物—俗称膜丝。从整个制膜过程来看,除制膜设备和工艺参数影响膜丝性能外,喷丝装置的优劣直接影响到膜丝的一些关键性能和参数。因此,要获得合适尺寸、外观和性能优良的中空纤维膜丝,优质的喷丝装置设计是首要任务。

[0004] 目前国内纺制中空纤维膜广泛采用的是单孔喷丝装置,单孔喷丝装置纺丝时每次只能出一根丝,生产效率极低,不能规模化大量生产。大部分该类型喷丝装置结构复杂,再次组装精度降低,影响产品质量和浪费大量的调机和维护时间。如专利200420019464.9、2011200281810、200420019464.9、92215496.1、9(32)222865.8、201(32)00597367、201420104073、CN204570097U公开资料所述。

[0005] 此外,专利CN201570097U,名称为一种喷丝装置的实用新型公开了一种喷丝装置,但具有如下不足:

[0006] 对多个独立喷丝装置进行成倍效率的多头扩展时,对流道模组设计、生产要求非常高,多孔的一致性要求很难实现,产品的合格率会受生产参数影响而波动非常大,合格率较低;其一致性差的中空纤维膜膜丝组装成膜组后,单位体积内的膜丝的滤水的面积将大打折扣,通量达不到设计标准;此外其所环设的进料槽可能会导致料液残留结块,不易清洗干净,影响产品的多次重复使用。

实用新型内容

[0007] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型的所要解决的技术问题在于提供一种独立式中空纤维膜喷丝装置,当采用这种喷丝装置进行多头扩展时,各个喷丝装置中芯液料液流动的一致好;同时拆装、清洗和维护方便,可进行独立更换。

[0008] 根据本实用新型提供的一种独立式中空纤维膜喷丝装置,包括基体、基座、喷头、芯液流道、料液流道一和料液流道二;

[0009] 优选地,所述的料液流道一横向贯穿于基座内并在基体中心轴上交汇,料液流道二从基座内沿着中心轴方向延伸至基座的底端面;

- [0010] 优选地,所述的料液流道一和料液流道二相连通;
- [0011] 优选地,所述的芯液流道从基体的顶端面沿着中心轴方向贯穿至喷头的底端面,且芯液流道的一端设置在料液流道二内,并与所述料液流道二同轴设置;
- [0012] 优选地,所述芯液流道的直径小于所述料液流道二的直径。
- [0013] 优选地,所述基体的侧面设置有沿圆周方向均匀分布的若干料液流道一。
- [0014] 优选地,所述芯液流道的入口处平于或高于基体的上端面。
- [0015] 优选地,所述基体和喷头上设置有密封槽。
- [0016] 优选地,所述密封槽可设置在基体的侧面、端面,设置在喷头的侧面、端面,以及二者的任意组合。
- [0017] 与现有技术相比,本实用新型具有如下的有益效果:
- [0018] 1、本实用新型中喷丝装置,结构简单,制造工艺简单,在喷丝的生产过程中,芯液、料液的流动更均匀;
- [0019] 2、本实用新型中喷丝装置可以单独使用,也可易于实现在一个喷丝模组上进行喷丝孔数量的无限扩展,可突破性提高生产效率,对多个独立喷丝装置进行成倍效率的多头扩展时,对流道模组设计、生产要求低;
- [0020] 3、本实用新型中的料液流道使模组中每个芯液管中的芯液流动均匀,一致性高,膜丝合格率大幅度提升。
- [0021] 4、本实用新型结构拆装、清洗和维护方便,可进行独立更换。

附图说明

- [0022] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:
- [0023] 图1(a)为本实用新型的一种截面示意图;
- [0024] 图1(b)为本实用新型的结构示意图;
- [0025] 图2为本实用新型的第一种变形例的结构示意图;
- [0026] 图3为本实用新型的多种变形例的结构示意图;
- [0027] 图中:
- [0028] 1-基体;2-芯液流道;31-料液流道一;32-料液流道二;4-密封槽;5-喷头;6-基座。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0030] 在本实施例中,本实用新型提供的独立式中空纤维膜喷丝装置,包括基体1、基座6、喷头5、芯液流道2、料液流道一31和料液流道二32;

[0031] 所述的料液流道一31横向贯穿于基座6内并在基座6中心轴上交汇,料液流道二32从基座6内沿着中心轴方向延伸至喷头5的底端面;所述的料液流道一31和料液流道二32相连通;所述的芯液流道2从基体1的顶端面沿着中心轴方向贯穿至喷头5的底端面,且芯液流

道2的一端设置在料液流道二32内,并与所述料液流道二32同轴设置;所述芯液流道2的直径小于所述料液流道二32的直径。所述基体的侧面设置有沿圆周方向均匀分布的若干料液流道一31。所述密封槽4设置在基体的侧面或端面、设置在基座的侧面或端面,或者是二者的任意组合。

[0032] 如图1所示,本实用新型提供的独立式中空纤维膜喷丝装置,在喷丝过程中,料液从基座上料液流道一31流入,然后,在压力作用下,均匀的以料液流的形式与料液流道一31相连通的料液流道二32的底端流出。另一方面,芯液由芯液流道2流进喷丝装置,在压力和重力的作用下经过芯液流道2底部流出,由于芯液流道2的直径比料液流道二32的直径小,且芯液流道2与料液流道二32同轴,因此芯液流被料液流围绕,使得料液流形成管状,从而在之后工序中形成所需的中空膜纤维丝。

[0033] 当通过本实用新型提供的独立式中空纤维膜喷丝装置扩展成多孔喷丝设备时,由于基体上设置有密封槽4,可对芯液和料液进行密封,方便本实用新型提供的独立式中空纤维膜喷丝装置进行独立拆装、清洗、维护,而不对其他的独立式喷丝装置产生影响,对整体的喷丝模具设计结构要求较低。

[0034] 如图2和图3所示的变形实施例,当通过本实用新型提供的独立式中空纤维膜喷丝装置构成单孔或多孔喷丝设备时,如果模具外流道设计已经考虑密封和安装时,本实用新型可以部分或者全部不设置密封槽4。

[0035] 如图2所示,在第二变形实施例中,芯液流道2的入口处高于基体1的上端面,其有利于简化多孔扩展时喷丝结构的整体设计,有利于多孔芯液流动的一致性和稳定性。

[0036] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本实用新型的实质内容。

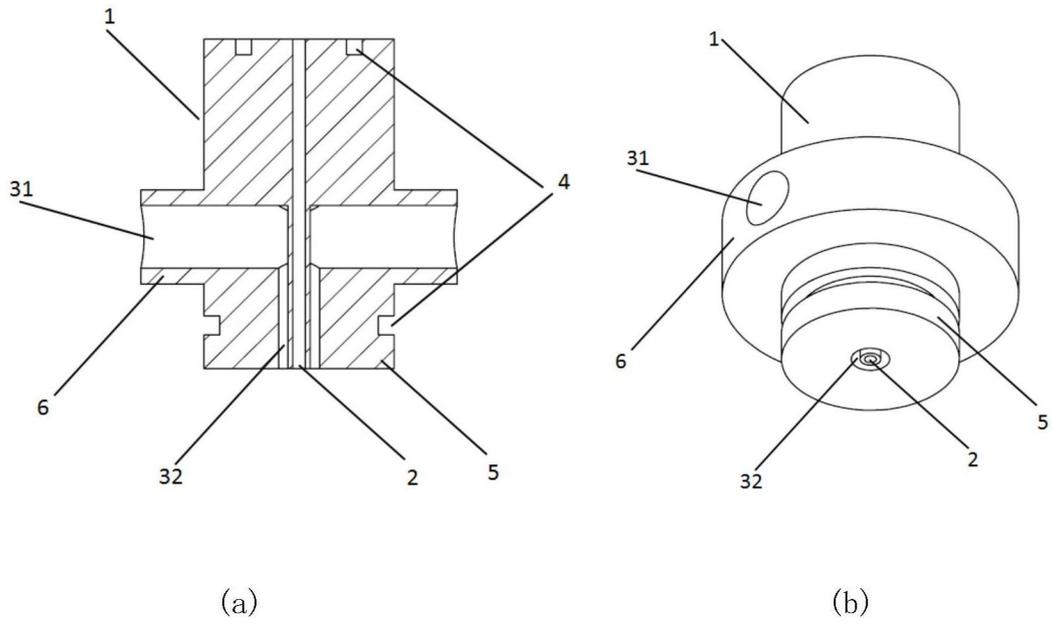


图1

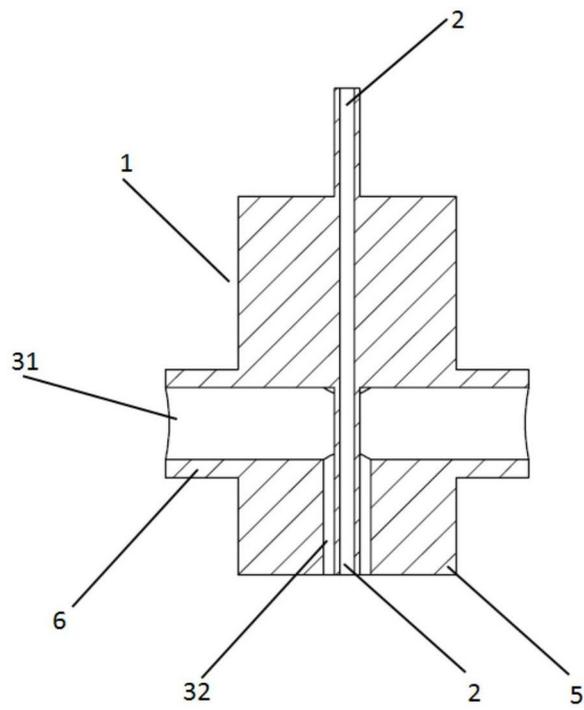
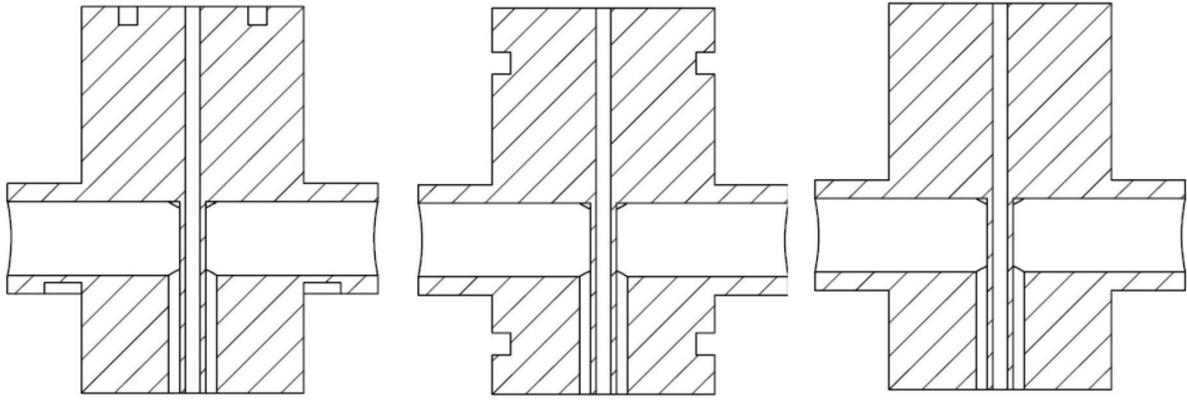


图2



a)

(b)

(c)

图3