



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204637683 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520298319. 7

(22) 申请日 2015. 05. 11

(73) 专利权人 农业部沼气科学研究所

地址 610041 四川省成都市武侯区人民南路
四段 13 号

(72) 发明人 周正 陈璐 邓宇

(74) 专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有
限公司 11001

代理人 胡琳梅

(51) Int. Cl.

B01D 24/02(2006. 01)

B01D 61/18(2006. 01)

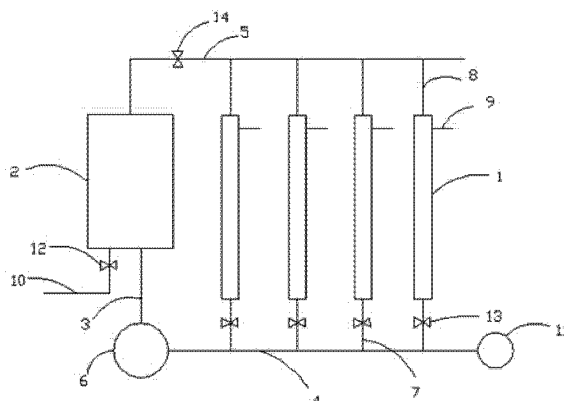
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种多柱并联的切向流滤柱纯化装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种多柱并联的切向流滤柱纯化装置, 包含至少两个中空纤维膜滤柱(1)、储液罐(2)、连接管 A (3)、连接主管 B (4)、浓缩液回流主管(5)、压力泵(6)、至少两个连接支管(7)和至少两个回流支管(8), 该装置采用多柱并联的方式增大过滤面积, 样品原液置入储液罐中, 在压力泵的作用下被泵入多个中空纤维膜滤柱, 滤液经滤液排出管通入收集滤液容器, 浓缩液回流入储液罐。单次浓缩或过滤处理能力强, 操作时间短, 从而降低样品组分损失, 增加后续检测准确性, 且通过相互独立的通断阀门 B 单独每一支路, 可根据实际需要调节该纯化装置的处理速度, 较为灵活。



1. 一种多柱并联的切向流滤柱纯化装置,其特征在于,其包含至少两个中空纤维膜滤柱(1)、储液罐(2)、连接管 A (3)、连接主管 B (4)、浓缩液回流主管(5)、压力泵(6)、至少两个连接支管(7)和至少两个回流支管(8),所述中空纤维膜滤柱(1)上端侧壁上设置一滤液排出口,所述储液罐(2)的底部设置一个浓缩液排出口,所述储液罐(2)底端通过所述连接管 A (3)与所述压力泵(6)入口连通,所述连接主管 B (4)从压力泵(6)中引出溶液,所述连接支管(7)将中空纤维膜滤柱(1)与连接主管 B (4)连通,所述回流支管(8)将中空纤维膜滤柱(1)与浓缩液回流主管(5)连通,所述浓缩液回流主管(5)与储液罐(2)连通。

2. 如权利要求 1 所述的多柱并联的切向流滤柱纯化装置,其特征在于,所述滤液排出口上连接一根滤液排出管(9)。

3. 如权利要求 1 所述的多柱并联的切向流滤柱纯化装置,其特征在于,所述储液罐(2)底部的浓缩液排出口上连接一根浓缩液排出管(10),所述浓缩液排出管(10)上设置一个通断阀门 A (12)。

4. 如权利要求 3 所述的多柱并联的切向流滤柱纯化装置,其特征在于,每一个所述连接支管(7)上设置一个通断阀门 B (13)。

5. 如权利要求 3 所述的多柱并联的切向流滤柱纯化装置,其特征在于,所述浓缩液回流主管(5)上设置一个背压阀门 C (14)。

6. 如权利要求 3 所述的多柱并联的切向流滤柱纯化装置,其特征在于,所述连接主管 B (4)上连接一个压力表(11)。

7. 如权利要求 1 所述的多柱并联的切向流滤柱纯化装置,其特征在于,所述连接支管(7)、回流支管(8)和中空纤维膜滤柱(1)数量相同,一个中空纤维膜滤柱(1)连接一个连接支管(7)和回流支管(8)。

一种多柱并联的切向流滤柱纯化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多柱并联的切向流滤柱纯化装置。

背景技术

[0002] 基于膜分离技术的切向流滤柱利用不同截留孔径的滤膜,实现对不同粒径组分的溶液的选择性分离,兼有浓缩、纯化和精制的功能,广泛应用于食品、医药、生物、环保等领域。现有的纯化装置通常采用单根切向流滤柱以压力泵加压驱动方式进行样品处理,但是这种处理方式存在以下弊端:利用单根切向流滤柱操作,受外壳材料、超滤管尺寸和加工强度的影响,单柱直径不可无限增大,因此受到滤柱的滤膜面积的限制,单次处理的样品体积积极有限;当需要浓缩或过滤更大体积的样品时,就必须进行多次处理,操作繁琐且需要时间长,某些易降解组分损失,严重影响收集到的样品滤液的组成成分,从而给后续检测的准确性带来难以估量的影响。

实用新型内容

[0003] 针对上述不足,本实用新型提供一种多柱并联的切向流滤柱纯化装置,该装置采用多柱并联的方式增大过滤面积,以提高单次浓缩或过滤处理能力,减少操作时间,从而降低样品组分损失,增加后续检测准确性。

[0004] 本实用新型是通过这样的技术方案来实现的:一种多柱并联的切向流滤柱纯化装置,其包含至少两个中空纤维膜滤柱、储液罐、连接管 A、连接主管 B、浓缩液回流主管、压力泵、至少两个连接支管和至少两个回流支管,所述中空纤维膜滤柱上端侧壁上设置一滤液排出口,所述储液罐的底部设置一个浓缩液排出口,所述储液罐底端通过所述连接管 A 与所述压力泵入口连通,所述连接主管 B 从压力泵中引出溶液,所述连接支管将中空纤维膜滤柱与连接主管 B 连通,所述回流支管将中空纤维膜滤柱与浓缩液回流主管连通,所述浓缩液回流主管与储液罐连通。

[0005] 进一步的是所述滤液排出口上连接一根滤液排出管。

[0006] 进一步的是所述储液罐底部的浓缩液排出口上连接一根浓缩液排出管,所述浓缩液排出管上设置一个通断阀门 A。

[0007] 进一步的是每一个所述连接支管上设置一个通断阀门 B。

[0008] 进一步的是所述浓缩液回流主管上设置一个背压阀门 C。

[0009] 进一步的是所述连接主管 B 上连接一个压力表。

[0010] 进一步的是所述连接支管、回流支管和中空纤维膜滤柱数量相同,一个中空纤维膜滤柱连接一个连接支管和回流支管。

[0011] 由于采用了上述结构,本实用新型提供的一种多柱并联的切向流滤柱纯化装置,该装置采用多柱并联的方式增大过滤面积,样品原液置入储液罐中,在压力泵的作用下被泵入多个中空纤维膜滤柱,滤液经滤液排出管通入收集滤液容器,浓缩液回流入储液罐。单次浓缩或过滤处理能力强,操作时间短,从而降低样品组分损失,增加后续检测准确性,且

通过相互独立的通断阀门 B 单独每一支路,可根据实际需要调节该纯化装置的处理速度,较为灵活。

附图说明

[0012] 图 1 为本案多柱并联的切向流滤柱纯化装置的结构示意简图。

具体实施方式

[0013] 为了更加清楚地理解本实用新型的目的、技术方案及有益效果,下面结合附图对本实用新型做进一步的说明,但并不将本实用新型的保护范围限定在以下实施例中。

[0014] 如图 1 所示,一种多柱并联的切向流滤柱纯化装置,其包含至少两个中空纤维膜滤柱 1、储液罐 2、连接管 A3、连接主管 B4、浓缩液回流主管 5、压力泵 6、至少两个连接支管 7 和至少两个回流支管 8,所述中空纤维膜滤柱 1 上端侧壁上设置一滤液排出口,该滤液排出口上连接一根滤液排出管 9,所述储液罐 2 的底部设置一个浓缩液排出口,该浓缩液排出口上连接一根浓缩液排出管 10,所述浓缩液排出管 10 上设置一个通断阀门 A12,所述储液罐 2 底端通过所述连接管 A3 与所述压力泵 6 入口连通,所述连接主管 B4 从压力泵 6 中引出溶液,所述连接支管 7 将中空纤维膜滤柱 1 与连接主管 B4 连通,所述连接主管 B4 上连接一个压力表 11 用于监测实际压力,每一个所述连接支管 7 上设置一个通断阀门 B13,所述回流支管 8 将中空纤维膜滤柱 1 与浓缩液回流主管 5 连通,所述连接支管 7、回流支管 8 和中空纤维膜滤柱 1 数量相同,一个中空纤维膜滤柱 1 连接一个连接支管 7 和回流支管 8,构成一个过滤支路,所述浓缩液回流主管 5 上设置一个背压阀门 C14,所述浓缩液回流主管 5 与储液罐 2 连通。

[0015] 通断阀门 A12 设置在关闭状态,将样品液体放入储液罐 2 中,在压力泵 6 作用下样品被泵入各个过滤支路中,滤液通过滤液排出管 9 通入滤液收集容器中,浓缩液回流入储液罐 2 中并可在通断阀门 A12 打开后通过浓缩液排出管 10 流入收集容器中。

[0016] 每一过滤支路可以通过相互独立的通断阀门 B13 单独控制,可根据实际需要调节该纯化装置的处理速度,较为灵活。

[0017] 作为优选,可以将多个储液罐 2 并联,增大单次溶液处理体积。

[0018] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

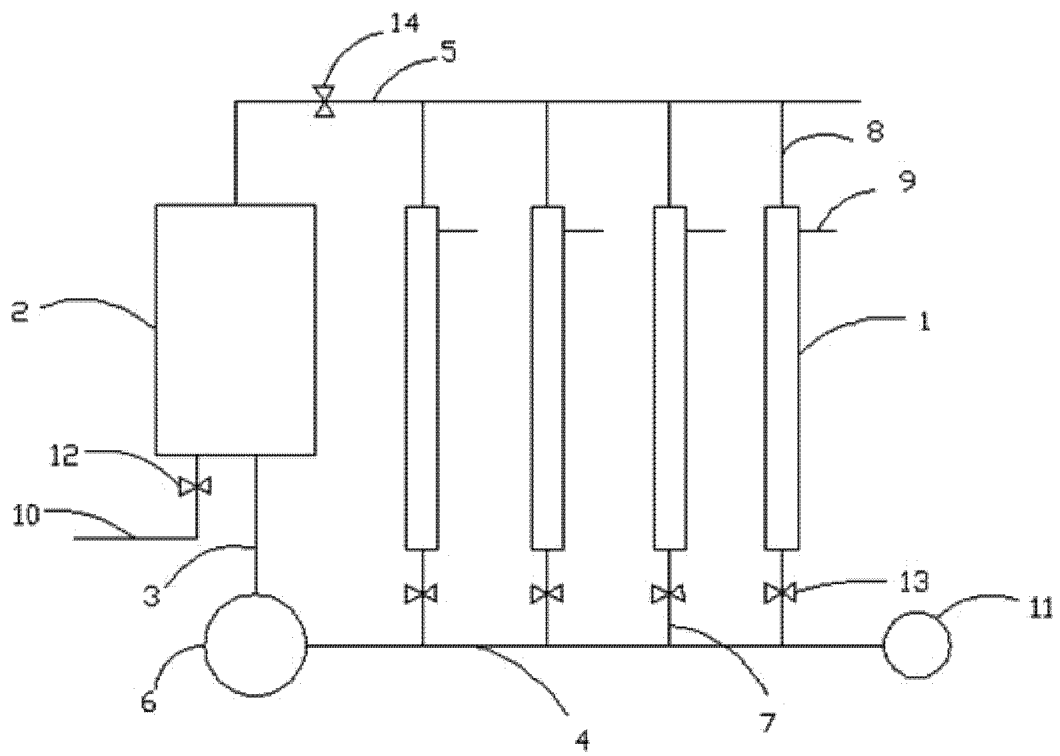


图 1