



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210057532 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920480916.X

(22)申请日 2019.04.11

(73)专利权人 武汉楚博士科技股份有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖高新区佳园路高科大厦18楼

专利权人 华中科技大学

(72)发明人 陈振宇 曹娇娇 魏莉莎 朱智顺
邱于兵

(74)专利代理机构 华中科技大学专利中心
42201

代理人 许恒恒 李智

(51)Int.Cl.

B01D 29/05(2006.01)

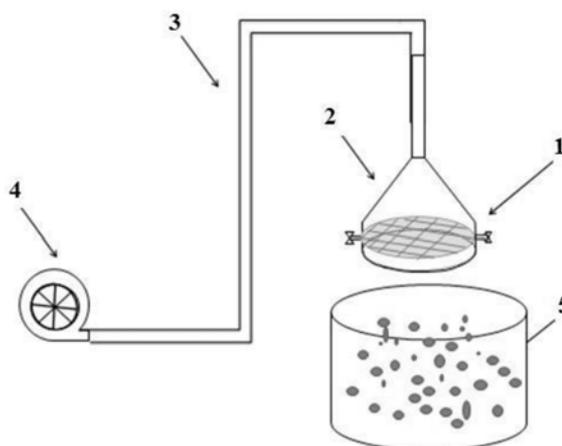
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种快速分离溶液中固体悬浮物的装置

(57)摘要

本实用新型属于固液分离技术领域,公开了一种快速分离溶液中固体悬浮物的装置,包括真空泵(4)、输料管(3)、以及开设有尖端开口和粗末端开口的锥形容器;锥形容器的尖端开口与输料管(3)紧密相连,粗末端开口上则设置有可拆卸的滤布(1),用于与待分离固体悬浮物的溶液体系接触;真空泵(4)与输料管(3)相连,用于提供负压吸引待分离固体悬浮物的溶液体系经过滤布(1)进入锥形容器和/或输料管(3),滤布(1)则用于截留溶液体系中的固体悬浮物。本实用新型通过对关键组件的结构及其设置方式等进行改进,能够有效解决分离过滤方法操作繁琐、耗时长等问题,该装置简便、高效,可在现场应用,快速分离溶液中的固体悬浮物。



1. 一种快速分离溶液中固体悬浮物的装置,其特征在于,该装置包括真空泵(4)、输料管(3)、以及开设有尖端开口和粗末端开口的锥形容容器;其中,所述锥形容容器的尖端开口与所述输料管(3)的一端紧密相连,所述锥形容容器的粗末端开口上则设置有可拆卸的滤布(1),该锥形容容器的粗末端用于伸入待分离固体悬浮物的溶液体系,与待分离固体悬浮物的溶液体系接触;所述真空泵(4)与所述输料管(3)的另一端相连,该真空泵(4)用于提供负压,并通过所述输料管(3)吸引所述待分离固体悬浮物的溶液体系经过所述滤布(1)进入所述锥形容容器和/或所述输料管(3),所述滤布(1)则用于截留待分离固体悬浮物的溶液体系中的固体悬浮物,实现溶液中固体悬浮物的分离。

2. 如权利要求1所述快速分离溶液中固体悬浮物的装置,其特征在于,所述锥形容容器具体为漏斗。

3. 如权利要求1所述快速分离溶液中固体悬浮物的装置,其特征在于,所述输料管(3)为输料软管。

4. 如权利要求1所述快速分离溶液中固体悬浮物的装置,其特征在于,所述锥形容容器为玻璃或塑料材质的锥形容容器。

5. 如权利要求4所述快速分离溶液中固体悬浮物的装置,其特征在于,所述锥形容容器能够承受0.1MPa的内外压强差。

一种快速分离溶液中固体悬浮物的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于固液分离技术领域,更具体地,涉及一种快速分离溶液中固体悬浮物的装置,对从固体悬浮物的溶液体系中分离出固体悬浮物与不含固体悬浮物的溶液等产品的分离净化处理具有重要意义。

背景技术

[0002] 过滤以其简单、方便、廉价、有效等优点是被广泛地应用在含有固体悬浮物溶液的分处理,即溶液流经多孔过滤材料时,固体悬浮物被留在这些介质的孔隙里或表面,从而使溶液得到进一步净化。该方法不仅可以去除水中的悬浮物和胶体物质,它还能去除藻类、油脂、重金属等很多物质。

[0003] 但由于一些含有固体悬浮物溶液具有显著粘着性,在正常重力下分离速度缓慢,滤网易堵塞,导致难以快速分离;而常规的压滤机分离装置昂贵、耗能高、操作繁琐,仍存在较大的改进空间。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求,本实用新型的目的在于提供一种快速分离溶液中固体悬浮物的装置,其中通过对其关键组件的结构及其设置方式等进行改进,与现有技术相比能够有效解决分离过滤方法操作繁琐、耗时长等问题,并且该装置简便、高效,可在现场应用,快速分离溶液中的固体悬浮物。

[0005] 为实现上述目的,按照本实用新型,提供了一种快速分离溶液中固体悬浮物的装置,其特征在于,该装置包括真空泵(4)、输料管(3)、以及开设有尖端开口和粗末端开口的锥形容器;其中,所述锥形容器的尖端开口与所述输料管(3)的一端紧密相连,所述锥形容器的粗末端开口上则设置有可拆卸的滤布(1),该锥形容器的粗末端用于伸入待分离固体悬浮物的溶液体系,与待分离固体悬浮物的溶液体系接触;所述真空泵(4)与所述输料管(3)的另一端相连,该真空泵(4)用于提供负压,并通过所述输料管(3)吸引所述待分离固体悬浮物的溶液体系经过所述滤布(1)进入所述锥形容器和/或所述输料管(3),所述滤布(1)则用于截留待分离固体悬浮物的溶液体系中的固体悬浮物,实现溶液中固体悬浮物的分离。

[0006] 作为本实用新型的进一步优选,所述锥形容器具体为漏斗。

[0007] 作为本实用新型的进一步优选,所述输料管(3)为传液软管。

[0008] 作为本实用新型的进一步优选,所述锥形容器为玻璃或塑料材质的锥形容器。

[0009] 作为本实用新型的进一步优选,所述锥形容器能够承受0.1MPa的内外压强差。

[0010] 通过本实用新型所构思的以上技术方案,与现有技术相比,利用锥形容器与真空泵等组件的配合作用,可以实现快速有效分离溶液中固体悬浮物;锥形容器及其上设置的滤布起到过滤含有固体悬浮物溶液的作用,真空泵用于为抽送溶液提供动力,装置简单,成本低,易操作,适用于各种含固体悬浮物的溶液分离处理。

[0011] 本实用新型所采用的锥形容器的截面呈一端较小(该端即记为尖端)、另一端较大(该端即记为粗末端),且越远离尖端、截面面积越大的分布;并且,在尖端上开设有尖端开口,在粗末端上也开设有开口,粗末端开口用于与待分离的、含有固体悬浮物的溶液体系接触,尖端开口则通过输料管与真空泵相连;在吸引待分离固体悬浮物的溶液体系进入锥形容器和/或输料管所需的临界压强差固定的情况下,利用锥形容器截面面积大小随距尖端距离的趋势变化,可有效降低真空泵所提供的实际压力,降低对真空泵的功率要求。此外,由于真空泵提供的动力可大大强于重力作用,配合其他组件,可以实现快速有效分离溶液中固体悬浮物,尤其适用于具有粘着性的含有固体悬浮物溶液,实现快速分离。

[0012] 综上,本实用新型快速分离溶液中固体悬浮物的装置的优点在于:装置简单,成本低,易操作,适用于各种含固体悬浮物的溶液分离处理,尤其适用于分离各种难以快速分离的固体悬浮物,实现固体悬浮物的快速分离。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型快速分离溶液中固体悬浮物的装置用于对悬浮液体系进行处理时该装置与悬浮液体系的整体结构示意图。

[0014] 图中各附图标记的含义如下:1为滤布,2为漏斗,3为输料管,4为真空泵,5为储液罐。

具体实施方式

[0015] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0016] 本实用新型中快速分离溶液中固体悬浮物的装置,包括真空泵4、输料管3、以及开设有尖端开口和粗末端开口的锥形容器(锥形容器尖端的截面较小;锥形容器末端的截面较大,因此称之为粗末端);其中,锥形容器的尖端开口与输料管3的一端紧密相连,锥形容器的粗末端开口上则设置有可拆卸的滤布1,该锥形容器的粗末端用于伸入待分离固体悬浮物的溶液体系,与待分离固体悬浮物的溶液体系接触;真空泵4与输料管3的另一端相连,该真空泵4用于提供负压(即,用于使输料管3和锥形容器内的气体压力状态低于常压,如低于1atm),这样通过与外界正常气压之间的压强差,可经由输料管3吸引待分离固体悬浮物的溶液体系经过滤布1进入锥形容器和/或输料管3(可见,该真空泵也即压力泵),滤布1则用于截留待分离固体悬浮物的溶液体系中的固体悬浮物,实现溶液中固体悬浮物的分离。

[0017] 锥形容器及其上设置的滤布起到过滤含有固体悬浮物溶液的作用(滤布的孔径根据固体悬浮物颗粒大小而定),真空泵(如机械真空泵)用于为抽送溶液提供动力。可以采用漏斗2作为开设有尖端开口和粗末端开口的锥形容器,容器具有耐酸腐蚀及耐压特性,例如可采用玻璃或塑料材质的锥形容器,该锥形容器优选能够承受0.1MPa的内外压强差。输料管3可以是柔性软管,并且该输料管3与漏斗2之间的连接为紧密连接,避免漏液的发生。并且,滤布易拆卸清洗。

[0018] 以采用漏斗为例,具体使用时,如图1所示,可将该快速分离溶液中固体悬浮物的

装置中的漏斗组件放入含有固体悬浮物的溶液中(既可以从上方放入溶液中,也可以从下方放入溶液中),开启真空泵将带有固体悬浮物溶液经过带滤布的漏斗抽出,在此过程中固体悬浮物被滤布滤除,抽出的滤液可经过真空泵流出至另一储液罐中存储。漏斗粗末端开口的放置方向可灵活变化,既可以同时利用真空泵的负压吸收力与液体的自身重力使溶液体系经过滤布实现过滤,也可以仅利用真空泵的负压吸收力使溶液体系经过滤布实现过滤。用此方法可快速分离溶液中固体悬浮物。

[0019] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

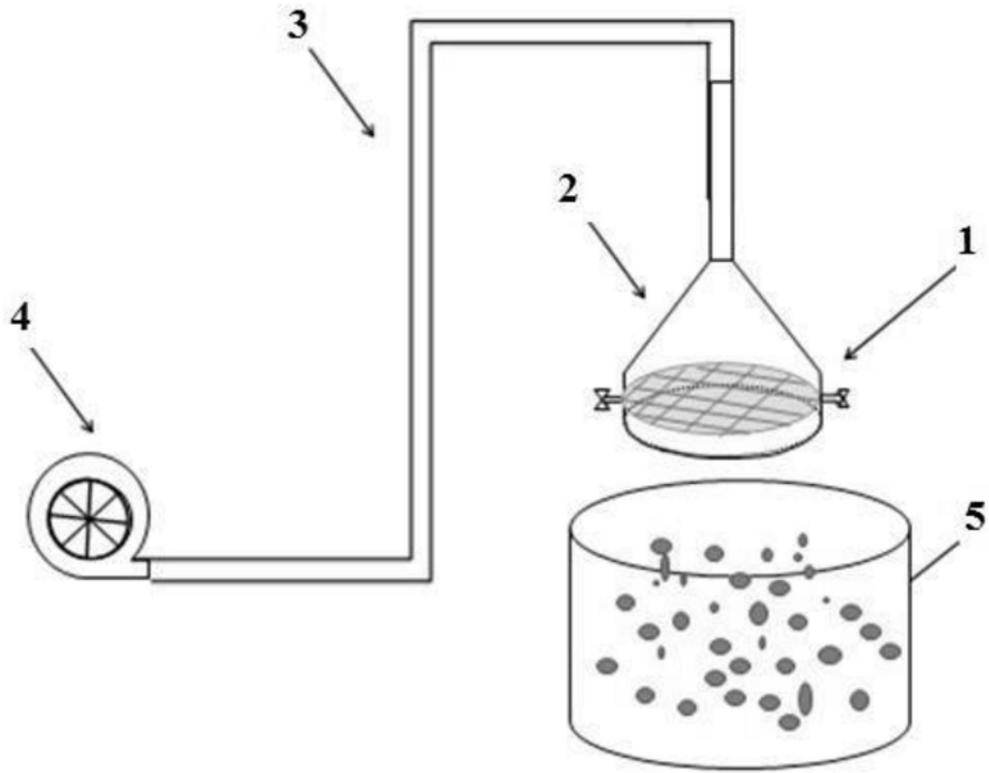


图1