



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103623602 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201310549301. 5

(22) 申请日 2013. 10. 30

(73) 专利权人 贾会荣

地址 262799 山东省寿光市圣城街道西关村  
99 号

专利权人 申铨潜

(72) 发明人 申铨潜

(51) Int. Cl.

B01D 1/18(2006. 01)

审查员 李俊萍

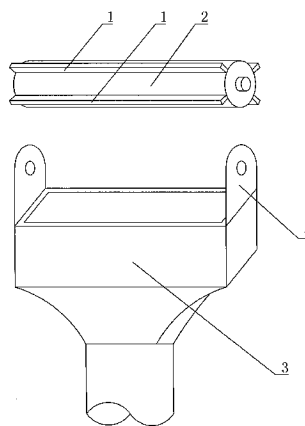
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

快速干燥装置及快速干燥系统

(57) 摘要

本发明公开了一种快速干燥装置及快速干燥系统,其中快速干燥装置,包括喷嘴,其特征在于:所述喷嘴的出口处设有滚筒,所述滚筒上设有若干片翅片,所述翅片上设有粉碎齿。本发明通过极具创造性的雾化装置使液体雾化,使液体快速蒸发、浓缩,也可以达到使液体干燥、液体内溶解物结晶析出、制粉的目的,本发明不采用加热的方式干燥、浓缩液体,能够在较少的能源消耗的情况下达到快速干燥、浓缩或制粉的目的,本发明还可以用作净化水或其它液体,具有使用方便、使用维护费用低、大量节约能源、绿色环保的优点。



1. 快速干燥装置,包括喷嘴(3),其特征在于:所述喷嘴(3)的出口处设有滚筒(2),所述滚筒(2)上设有若干片翅片(1),所述翅片(1)上设有粉碎齿(5)。
2. 根据权利要求1所述的快速干燥装置,其特征在于:所述翅片(1)的表面和端面上均设有粉碎齿(5)。
3. 根据权利要求1所述的快速干燥装置,其特征在于:所述滚筒(2)表面设有粉碎齿(5)。
4. 根据权利要求1所述的快速干燥装置,其特征在于:所述粉碎齿(5)的截面形状为三角形或矩形。
5. 根据权利要求1所述的快速干燥装置,其特征在于:所述粉碎齿(5)为弧线形或直线形,并相互交错成网状。
6. 根据权利要求1所述的快速干燥装置,其特征在于:所述翅片(1)垂直于滚筒(2)轴向的截面形状是三角形、梯形或矩形。
7. 根据权利要求1至6其中之一所述的快速干燥装置,其特征在于:所述喷嘴(3)上设有滚筒支架(4),所述滚筒(2)安装于滚筒支架(4)上。
8. 快速干燥系统,包括水泵(6),其特征在于:所述水泵(6)连接有若干个权利要求1中所述的快速干燥装置。
9. 根据权利要求8所述的快速干燥系统,其特征在于:所述水泵(6)与快速干燥装置之间设有可使快速干燥装置相对水平面旋转的活动连接装置(7)。
10. 根据权利要求9所述的快速干燥系统,其特征在于:所述快速干燥装置上连接有保持快速干燥装置姿态位置的支撑架(9)。

## 快速干燥装置及快速干燥系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液体干燥浓缩设备领域,特别是涉及一种快速干燥装置和快速干燥系统。

### 背景技术

[0002] 干燥装置在工业上应用广泛,普遍应用于各种需要提高浓度、干燥制粉以及液体提纯等领域。目前工业上应用的干燥装置多为利用加热促进蒸发的方式进行快速干燥。但是加热干燥存在许多问题。首先加热各种液体需要使用大量的能源,对环境保护不利;而且,即使利用发电厂等产生的余热,也存在应用场地、地区受限的问题;再次,部分产品对温度敏感,高温易降解或变性,不能采用加热的方式,另外,加热促蒸发的方式也存在使用成本高的问题。业界需要一种既能够快速蒸发干燥、又不需要大量能源消耗的设备。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服传统加热干燥蒸发设备的不足之处,提供一种能够快速蒸发、浓缩液体、干燥制粉、又不需要大量能源消耗的设备。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术措施来达到的:

[0005] 快速干燥装置,包括喷嘴,其特征在于:所述喷嘴的出口处设有滚筒,所述滚筒上设有若干片翅片,所述翅片上设有粉碎齿。使用时将喷嘴连接高压液体,液体由喷嘴中喷到滚筒及翅片上,并驱动滚筒高速旋转,滚筒翅片上的粉碎齿在高速旋转的同时将流经翅片表面的液体进行切割破碎,使流经翅片的液体成为雾状分散,从而达到快速蒸发、浓缩、干燥以及制粉的目的。

[0006] 作为一种优选方案,所述翅片的表面和端面上均设有粉碎齿。

[0007] 作为一种优选方案,所述滚筒的表面设有粉碎齿。

[0008] 作为一种优选方案,所述粉碎齿的截面形状为三角形或矩形。齿的不同形状可以产生不同的雾化效果,可以应用于不同的领域。

[0009] 作为一种优选方案,所述粉碎齿为弧线形或直线形,并相互交错成网状。弧线形或直线形并相互交错成网状的粉碎齿均可以对流经的液体起到加速、强化破碎雾化效果。

[0010] 作为一种优选方案,所述翅片垂直于滚筒轴向的截面形状是三角形、梯形或矩形。

[0011] 作为一种优选方案,所述喷嘴上设有滚筒支架,所述滚筒安装于滚筒支架上。滚筒与喷嘴可以通过滚筒支架连接为一体,也可以设置滚筒支架和喷嘴支架分别固定安装滚筒与喷嘴,然后调整两者相对位置,达到两者配合良好的合适水平。

[0012] 快速干燥系统,包括水泵,其特征在于:所述水泵连接有若干个快速干燥装置。将上述快速干燥装置与驱动液体产生高压的水泵连接,就可以构成一套将液体快速雾化、干燥、浓缩以及制粉的干燥系统。

[0013] 作为上述快速干燥系统的改进,所述水泵与快速干燥装置之间设有可使快速干燥装置相对水平面旋转的活动连接装置。所述快速干燥装置上连接有保持快速干燥装置姿态

位置的支撑架。活动连接装置可以采用可拆卸的法兰连接,或者采用在内部密闭状态下能够旋转的接头,或者采用软管连接,再加以支撑架对快速干燥装置的姿态和位置进行固定、支撑。活动连接装置的可以将快速干燥装置自垂直状态放倒至水平,通过支撑架使与快速干燥装置与地面保持平行,方便维护以及防止大风等损害设备。

[0014] 本发明通过将液体细雾化,使液体能够快速蒸发、浓缩或者干燥,可以浓缩、干燥液体,以及制粉,可以用于制糖、牛奶的浓缩、制奶粉,以及用于盐田的快速制盐或者快速蒸发淤泥等,也可以用于其它任何需要浓缩溶液或者由溶液中提取固体物质的领域;而且,水或者其它液体在被本发明雾化时能够与空气充分混合,从而起到净化水或其它液体的作用。

[0015] 由于采用了上述技术方案,与现有技术相比,本发明的优点是:

[0016] 本发明公开了一种快速干燥装置及快速干燥系统,通过极具创造性的雾化装置使液体雾化,使液体快速蒸发、浓缩,也可以达到使液体干燥、液体内溶解物结晶析出、制粉的目的,本发明不采用加热的方式干燥、浓缩液体,能够在较少的能源消耗的情况下达到快速干燥、浓缩或制粉的目的,本发明还可以用作净化水或其它液体,具有使用方便、使用维护费用低、大量节约能源、绿色环保的优点。

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步说明。

## 附图说明

[0018] 附图 1 是本发明快速干燥装置实施例 1 的结构示意图;

[0019] 附图 2 是本发明快速干燥装置中滚筒、翅片和粉碎齿的局部放大结构示意图;

[0020] 附图 3 是本发明快速干燥系统实施例 2 的结构示意图;

[0021] 附图 4 是实施例 2 中放倒快速干燥装置后的结构示意图;

[0022] 附图 5 是本发明快速干燥系统实施例 3 的结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 实施例 1:如附图 1 和附图 2 所示,快速干燥装置,包括喷嘴 3,喷嘴 3 的出口处设有滚筒 2,滚筒 2 和喷嘴 3 通过滚筒支架 4 连接为一体,滚筒 2 上沿周向均布四片翅片 1,翅片 1 垂直于滚筒 2 轴向的截面形状是矩形,翅片 1 和滚筒 2 的表面上均布有截面形状为三角形的粉碎齿 5,粉碎齿 5 为直线形并相互交错呈网状。附图 1 中未示出粉碎齿,附图 1 和附图 2 中未示出粉碎齿 5 的截面形状。

[0024] 上述实施例列举了本发明中快速干燥装置的具体实施方式,但是本发明并不仅仅局限于上述实施例中列举的方式。如,翅片 1 可以是三片或多片,翅片 1 垂直于滚筒 2 轴向的截面形状可以是三角形、梯形或矩形,粉碎齿 5 的截面形状可以为三角形、矩形、弧形,粉碎齿 5 可以只分布于翅片 1 的表面,也可以均布于翅片 1 的表面和端面,或者如实施例 1 中均布于翅片 1 与滚筒 2 表面,翅片 1 与粉碎齿 5 并不局限于上述实施例提供的具体形状。滚筒 2 与喷嘴 3 可以通过滚筒支架 4 连接为一体,也可以设置不同的支架分别固定安装滚筒 2 与喷嘴 3,然后调整两者相对位置,达到两者配合良好的合适水平。

[0025] 使用本装置时,将喷嘴 3 连接到具有一定压力的液体,液体高速冲出喷嘴 3,冲击到滚筒 2 和翅片 1 上,推动滚筒 2 和翅片 1 旋转,翅片 1 上液体在流经粉碎齿 5 的同时被粉

碎齿 5 切割、破碎,使流经翅片 1 的液体成为细小液体颗粒,即成为细雾状分散,从而表面积大大增加,达到快速蒸发、浓缩、干燥以及制粉的目的。

[0026] 实施例 2:如附图 3 和附图 4 所示,快速干燥系统,包括水泵 6,水泵 6 连接有一个实施例 1 中所列举的快速干燥装置,快速干燥装置通过滚筒支架连接 滚筒 2 与喷嘴 3,快速干燥装置上设有支撑架 9,水泵 6 与快速干燥装置之间设有可使快速干燥装置相对水平面旋转的活动连接装置 7,活动连接装置 7 与快速干燥装置之间设有开关 8。在本实施例中,活动连接装置 7 采用在可拆卸的法兰。如附图 4 所示,法兰可以拆开,使快速干燥装置水平放倒,支撑架 9 可以使放倒的快速干燥装置保持水平状态。

[0027] 实施例 3:如附图 5 所示,快速干燥系统,包括水泵 6,水泵 6 连接有活动连接装置 7,活动连接装置 7 连接有多个实施例 1 中所列举的快速干燥装置,快速干燥装置通过滚筒支架连接滚筒 2 与喷嘴 3,快速干燥装置上设有支撑架 9,活动连接装置 7 与快速干燥装置之间均设有开关 8。在本实施例中,活动连接装置采用可拆卸的法兰。法兰可以拆开,使快速干燥装置能够水平放倒,支撑架 9 可以使快速干燥装置在放倒时保持水平状态。附图中未示出滚筒上的翅片和粉碎齿。一个水泵 6 连接多个快速干燥装置可以更加节约能源,降低使用成本和维护成本。

[0028] 上述实施例列举了本发明中快速干燥系统的多种具体实施方式,但是本发明并不仅仅局限于上述实施例中列举的具体方式。如,活动连接装置 7 也可以采用软管连接,或者采用可以绕轴向旋转的接头;支撑架 9 也可以采用其它任何能够使快速干燥装置保持一定的姿势位置的形式和结构。滚筒 2 与喷嘴 3 可以通过滚筒支架连接为一体,也可以设置不同的支架分别固定安装滚筒 2 与喷嘴 3,然后调整两者相对位置,达到两者配合良好的合适水平。

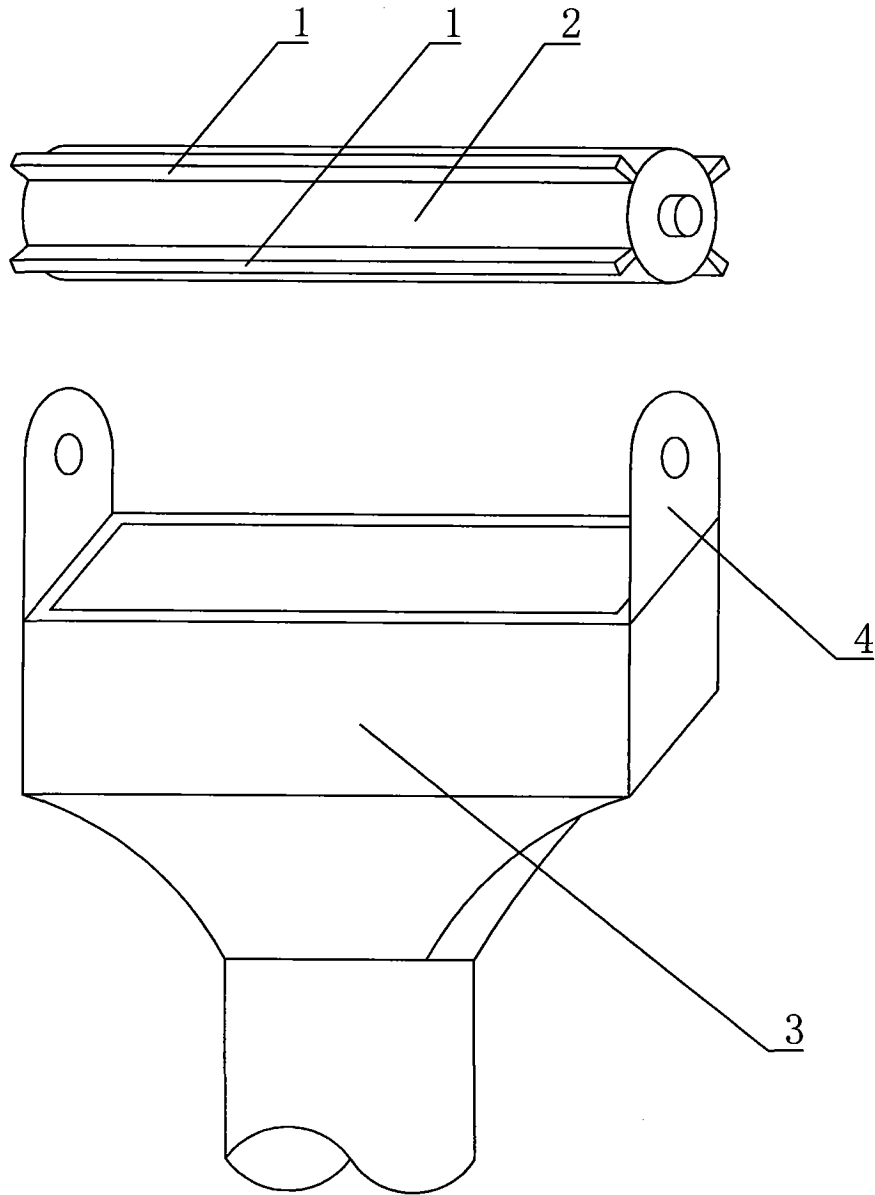


图 1

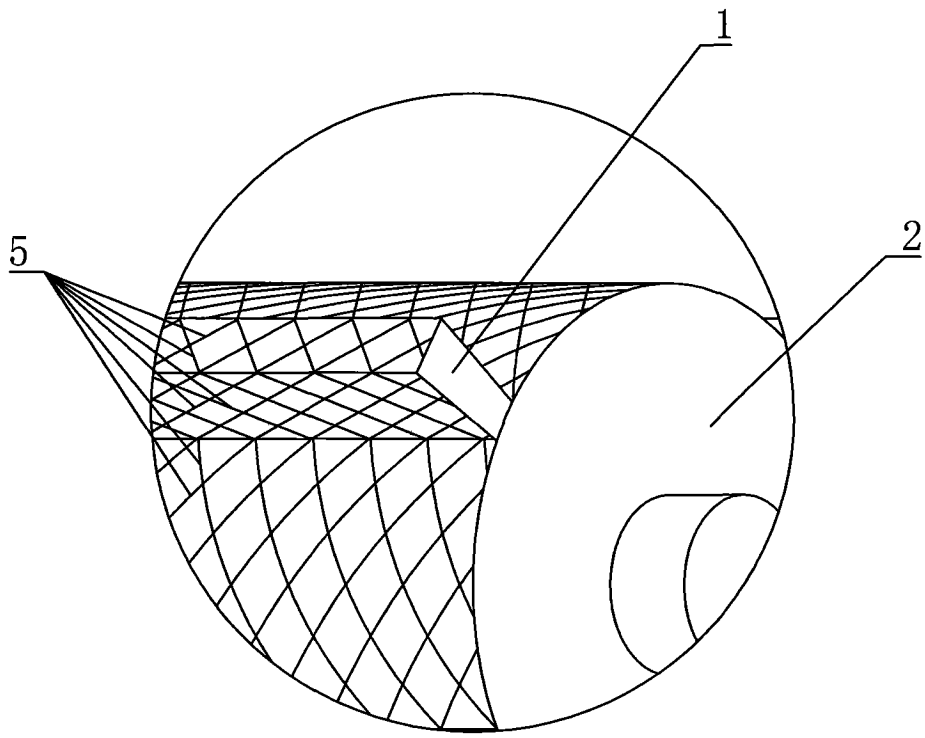


图 2

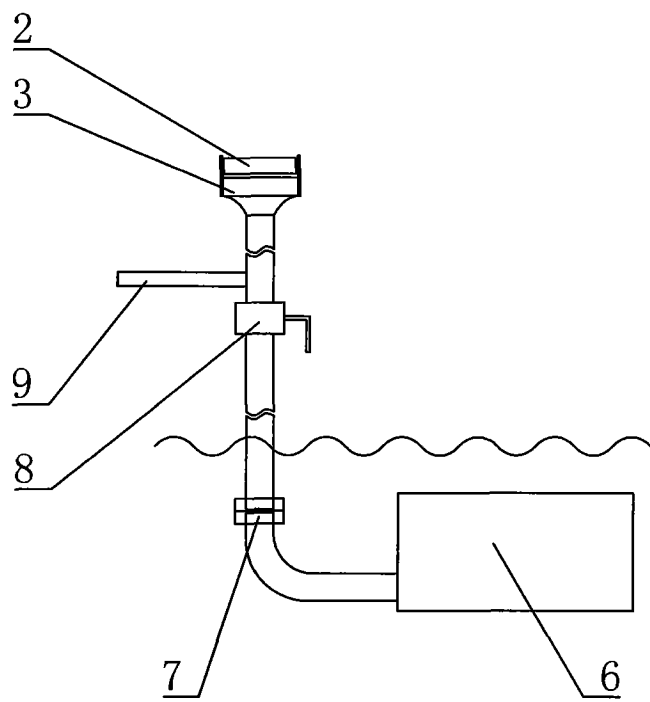


图 3

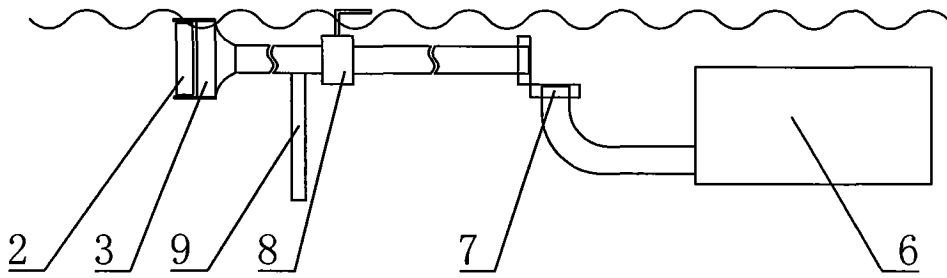


图 4

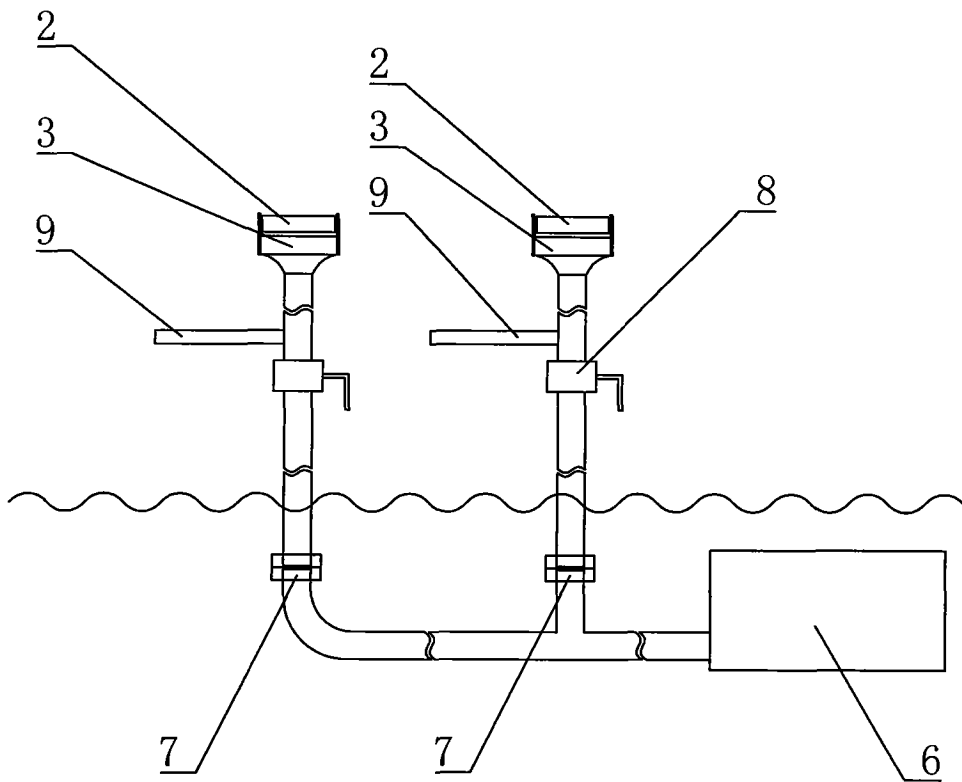


图 5