(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104801085 A
(43)申请公布日 2015.07.29

(21)申请号 201510237430.X

(22)申请日 2015.05.12

(71)申请人 北京化工大学
地址 100029 北京市朝阳区北三环东路 15 号北京化工大学

(72)发明人 张莉彦 刘晓凤 张有忱 丁玉梅 谭晶 杨卫民

(51)Int.Cl.
B01D 29/01(2006.01)
B01D 29/66(2006.01)

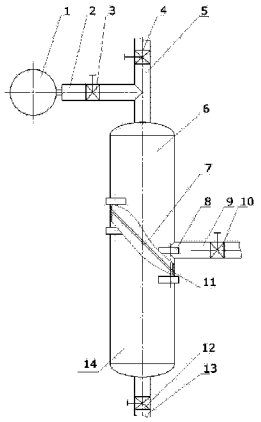
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种过滤装置

(57)摘要

本发明公开了一种过滤装置，主要包括气囊、导气管、气体阀门、入口阀门、入口管道、前壳体、后壳体、过滤板、连接板、排水管道、排水阀、垫圈、出口阀门和出口管道，其中气囊与导气管连接，入口管道和导气管道皆位于前壳体上方，排水管道位于前壳体下侧，过滤板及垫圈组合后以 45° 倾角安装于前壳体和后壳体之间，前壳体与后壳体通过连接板螺栓连接，出口管道位于后壳体底部；其中气囊与导气管连接，入口管道和导气管道皆位于前壳体上方，组成气囊反冲洗结构。本发明结合气囊反冲洗结构和带角度过滤板结构，通过控制各阀门的开关，实现过滤板多向冲洗功能，同时避免大冲击力下，微粒透过介质，提供良好的过滤效果，为工业生产的净化需求提供保障。



CN 104801085 A

1. 一种过滤装置，其特征在于：主要包括气囊、导气管、气体阀门、入口阀门、入口管道、前壳体、后壳体、过滤板、连接板、排水管道、排水阀、垫圈、出口阀门和出口管道，其中气囊与导气管连接，入口管道和导气管道皆位于前壳体上方，排水管道位于前壳体下侧，过滤板及垫圈组合后以 45° 倾角安装于前壳体和后壳体之间，前壳体与后壳体通过连接板螺栓连接，出口管道位于后壳体底部。

2. 根据权利要求 1 所述的一种过滤装置，其特征在于：其中气囊与导气管连接，入口管道和导气管道皆位于前壳体上方，组成气囊反冲洗结构。

3. 根据权利要求 1 所述的一种过滤装置，其特征在于：其中排水管道位于前壳体下侧，出口管道位于后壳体底部，这些管道与入口管道共同组成反冲洗系统。

4. 根据权利要求 1 所述的一种过滤装置，其特征在于：其中前壳体与后壳体通过连接板螺栓连接。

一种过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种过滤装置，属于分离领域。

背景技术

[0002] 工业生产中，污水的处理、化学试剂回收和液体的提纯等都需要过滤操作。过滤即在推动力或者其他外力作用下悬浮液中的液体透过介质，固体颗粒及其他物质被过滤介质截留，从而分离固体及其他液体的过程。

[0003] 目前的过滤装置多种多样，但大部分过滤装置的过滤界面是垂直于管道的。这种结构便于生产制造，但是悬浮液在透过介质时，将垂直冲击过滤界面，该情况下冲击力大，不但会破坏过滤介质表面，而且一些较小的颗粒会在冲击力作用下透过介质，减少过滤介质使用寿命，从而降低过滤效率。除此之外，传统的过滤装置反冲洗时仅靠泵送水流的冲击力进行冲洗，该方法存在清洗不彻底的缺陷，且长时间的冲洗，将造成水资源的浪费。

[0004] 针对传统过滤设备存在的缺陷，本发明通过改变过滤界面与管道的夹角，引入气囊反冲洗结构，为过滤效率的提高，设备使用寿命的延长和过滤设备的彻底清洁提供了可能。

发明内容

[0005] 本发明提出了一种过滤装置，目的是为了解决传统过滤装置中过滤介质清洗不彻底的缺陷，同时提高过滤效率，更有效的阻隔微粒透过界面。过滤界面与管道有一定夹角的结构和气囊反冲洗结构不仅减缓流体的冲击力，而且加强了对过滤介质的清洁能力，从而延长设备检修间隔年限，提高工业生产效益。

[0006] 本发明公开了一种过滤装置，属于分离领域，主要包括气囊、导气管、气体阀门、入口阀门、入口管道、前壳体、后壳体、过滤板、连接板、排水管道、排水阀、垫圈、出口阀门和出口管道，其中气囊与导气管连接，入口管道和导气管道皆位于前壳体上方，排水管道位于前壳体下侧，过滤板及垫圈组合后以 45° 倾角安装于前壳体和后壳体之间，前壳体与后壳体通过连接板螺栓连接，出口管道位于后壳体底部。

[0007] 本发明提出了一种过滤装置，其中过滤板及垫圈组合后以 45° 倾角安装于前壳体和后壳体之间，在垂直向下的液体冲击作用下，将液体的冲击力分散为垂直于过滤板和平行于过滤板的分流，从而减弱水流冲击，避免微粒在高速高压下透过过滤板，保证过滤效率，同时延长过滤介质使用寿命。

[0008] 本发明提出了一种过滤装置，其中气囊与导气管连接，入口管道和导气管道皆位于前壳体上方，组成气囊反冲洗结构。气囊内气体排尽后，所有阀门关闭，仅打开入口阀门，引入水流，然后关闭入口阀门，打开气体阀门，气囊中的负压将液体向上吸引，然后再挤压气囊，通过气囊的收缩与膨胀，使流体反复振动，反向拔除过滤板上的颗粒，从而达到彻底清洁的目的。

[0009] 本发明提出了一种过滤装置，其中排水管道位于前壳体下侧，出口管道位于后壳

体底部，这些管道与入口管道共同组成反冲洗系统。关闭气体阀门，其他阀门打开，入口管道和出口管道同时给水，入口管道进水速度小于出口管道进水速度，其形成的压力差将过滤板上颗粒冲入向排水管道，不仅除去过滤板表面颗粒，而且可将过滤板内部较大颗粒去除。

[0010] 本发明提出了一种过滤装置，其中前壳体与后壳体通过连接板螺栓连接。过滤板达到使用寿命或者需要更换其他类型或材质的过滤板时，可将螺栓连接拆卸，使前壳体与后壳体分开，取出过滤板。

[0011] 本发明结合气囊反冲洗结构和带角度过滤板结构，通过控制各阀门的开关，实现过滤板多向冲洗功能，同时避免大冲击力下，微粒透过介质，提供良好的过滤效果，为工业生产的净化需求提供保障。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明一种过滤装置结构示意图。

[0013] 图 2 是图 1 所示的本发明一种过滤装置的俯视图。

[0014] 图中：1- 气囊，2- 导气管道，3- 气体阀门，4- 入口阀门，5- 入口管道，6- 前壳体，7- 过滤板，8- 连接板，9- 排水管道，10- 排水阀，11- 垫圈，12- 出口阀门，13- 出口管道，14- 后壳体。

具体实施方式

[0015] 如图 1 和图 2 所示，本发明公开了一种过滤装置，属于分离领域。其主要包括气囊 1、导气管 2、气体阀门 3、入口阀门 4、入口管道 5、前壳体 6、后壳体 14、过滤板 7、连接板 8、排水管道 9、排水阀 10、垫圈 11、出口阀门 12 和出口管道 13。其中气囊 1 与导气管 2 连接，入口管道 5 和导气管道 2 皆位于前壳体 6 上方，排水管道 9 位于前壳体 6 下侧，过滤板 7 及垫圈 11 组合后以 45° 倾角安装于前壳体 6 和后壳体 14 之间，前壳体 6 与后壳体 17 通过连接板 8 螺栓连接，出口管道 13 位于后壳体 14 底部。

[0016] 一个实施例如图 1 所示，在正常工况下，关闭排水阀 10 和气体阀门 3，打开入口阀门 4 和出口阀门 12，液体从上向下经过前壳体 6，透过过滤板 7，到达后壳体 14。

[0017] 在停工反冲洗时，将气体阀门 3 关闭，打开入口阀门 4、出口阀门 12 和排水阀 10，入口管道 5 向下灌水，水流速度为 0.8m/s，出口阀门 12 向上给水，水流速度为 1m/s，反冲洗出的颗粒从排水管道 9 流出。接着关闭排水阀 10、入口阀门 4 和气体阀门 3，打开出口阀门 12，向上给水，气囊 1 内保持负压，当给水量达 1/3 时，关闭出口阀门 12，打开气体阀门 3，通过外接压力与水压的配合，使气囊 1 规律性的收缩与膨胀，使得水流振动，彻底清洁过滤板 7。

[0018] 当停工检修时，将连接板 8 上螺栓拧开，使前壳体 6 与后壳体 14 分开，更换垫圈 11 与过滤板 7。

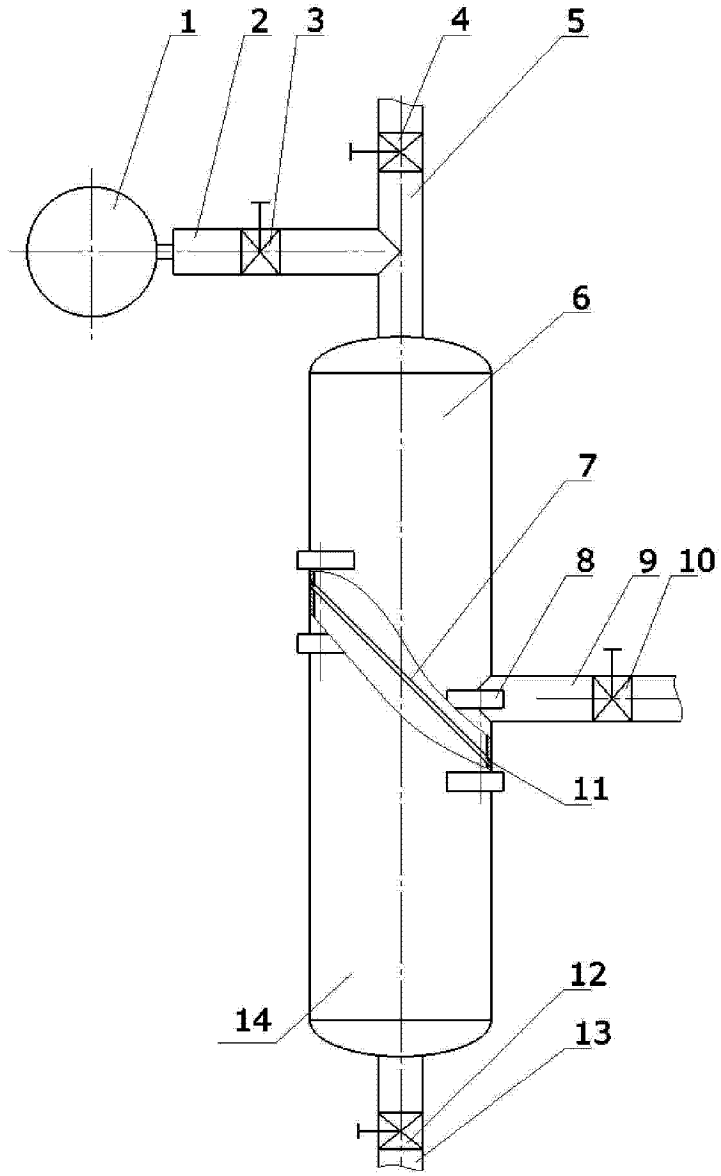


图 1

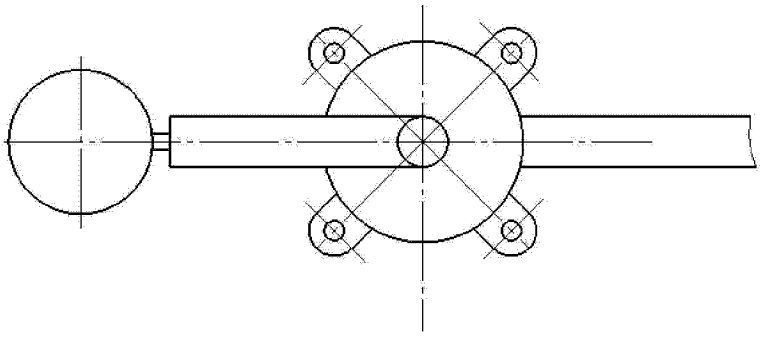


图 2