



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02245968.5

[45] 授权公告日 2003 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 2565516Y

[22] 申请日 2002.08.13 [21] 申请号 02245968.5

[73] 专利权人 清华同方股份有限公司

地址 100084 北京市 2670 信箱

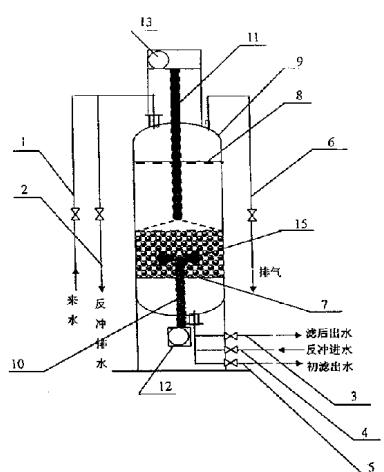
[72] 设计人 王占生 罗 敏 王同生 任宝举

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称 纤维球过滤装置

[57] 摘要

一种纤维球过滤装置，属于水处理技术领域。它包括滤水罐及滤水水路系统，在滤水罐中置有可隔挡滤料的滤板。其结构特点是，在滤水罐中还置有可压缩滤料的压板，压板与支撑其上下移动的传动轴螺纹连接，传动轴与固定在滤水罐上方的传动机构连接。在滤水罐上还设有搅拌装置，可在反冲洗过程中搅拌滤料。本实用新型有效地解决了给水处理和污水处理中的过滤精度问题。可使水处理达到悬浮物 $\leq 1\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 1\mu\text{m}$ 的指标要求。同现有技术相比，具有结构合理、操作简单、无环境污染，成本低的特点，适于广泛推广使用。



1. 一种纤维球过滤装置，它包括滤水罐（9）及由来水进管（1）、滤水出管（3）、初滤水出管（5）、反冲进水管（4）、反冲排水管（2）、排气管（6）组成的水气路系统，在滤水罐（9）中置有可隔档滤料的滤板（7），其特征在于：所述滤水罐（9）中还置有可压缩滤料的压板（8），压板（8）与支撑其上下移动的传动轴（11）连接，传动轴（11）与固定在滤水罐（9）外上方的传动机构（13）连接。
2. 按照权利要求1所述的纤维球过滤装置，其特征在于：所述滤水罐（9）的顶端设有搅拌传动机构（12），搅拌传动机构（12）与搅拌杆（10）连接，搅拌杆（10）穿入滤水罐（9）顶部及压板（8）伸入在滤料层中。
3. 按照权利要求2所述的纤维球过滤装置，其特征在于：所述滤水罐（9）的底端设有搅拌传动机构（12），搅拌传动机构（12）与搅拌杆（10）连接，搅拌杆（10）穿入滤水罐（9）底部及滤板（7）伸入在滤料层中。
4. 按照权利要求1所述的纤维球过滤装置，其特征在于：所述滤水罐（9）内底端、滤板（7）的下面设有可连接气源的穿孔管（4）。
5. 按照权利要求1、2、3或4所述的纤维球过滤装置，其特征在于：所述传动机构（13）采用蜗轮、蜗杆的传动形式，压板（8）与传动轴（11）连接段之间采用螺纹连接。
6. 按照权利要求2或3所述的纤维球过滤装置，其特征在于：所述搅拌传动机构（12）采用蜗轮、蜗杆的传动形式，压板（8）或滤板（7）与搅拌杆（10）连接段之间采用滑动配合。

纤维球过滤装置

技术领域

本实用新型属于水处理设备，特别是用纤维球滤料进行水过滤的装置。

背景技术

目前水处理行业普遍使用的过滤器有多介质过滤器和纤维球过滤器，前者采用的滤料多为石英砂、无烟煤、石榴石和核桃壳等，后者滤料为普通的和改性的两种。目前普通的纤维球过滤器，利用纤维球自重和水力压缩滤料层，过滤精度最好可以达到粒径中值 $\leq 3\mu\text{m}$ ，优于多介质过滤器。但是过滤效果均不理想，两种过滤器对悬浮物和悬浮物颗粒直径指标的去除率均不能达到悬浮物 $\leq 1\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 1\mu\text{m}$ 的过滤精度要求。如果要求达到这个指标要求，则必须采用膜技术，而采用膜技术的技术方案存在膜污染与清洗问题，在某些行业的工业化应用还不成熟或者投资太高。

实用新型内容

针对上述现有技术中存在的缺点，本实用新型所要解决的技术问题是提供一种适于推广应用，投资少，过滤水精度高的纤维球过滤装置。

本实用新型的技术方案采用如下方式实现：

一种纤维球过滤装置，它包括滤水罐及由来水进管、滤水出管、初滤水出管、反冲进水管、反冲排水管、排气管组成的水气路系统，在滤水罐中置有可隔挡滤料的滤板。其结构特点是，所述滤水罐中还置有可压缩滤料的压板，压板与支撑其上下移动的传动轴连接，传动轴与固定在滤水罐外上方的

传动机构连接。

按照上述的技术方案，所述滤水罐的顶端设有搅拌传动机构，搅拌传动机构与搅拌杆连接，搅拌杆穿入滤水罐顶部及压板伸入在滤料层中。

按照上述的技术方案，所述滤水罐的底端设有搅拌传动机构，搅拌传动机构与搅拌杆连接，搅拌杆穿入滤水罐底部及滤板伸入在滤料层中。

按照上述的技术方案，所述滤水罐的内底端、滤板的下面设有可连接气源的穿孔管。

本实用新型由于采用了上述的结构，即在滤水罐中设置可压缩纤维滤料的压盖及可搅拌纤维滤料的搅拌器，因此有效地解决了给水处理和污水处理回用中的过滤精度问题，即满足过滤器出水达到悬浮物 $\leq 1\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 1\mu\text{m}$ 的指标要求。同现有技术相比，具有结构设计合理、无污染、操作简单、成本低的特点。适于广泛的推广使用。

附图说明

图 1 是本实用新型实施例 1 的结构示意图；

图 2 是本实用新型实施例 2 的结构示意图；

图 3 是本实用新型实施例 3 的结构示意图；

图 4 是本实用新型所用传动机构的结构示意图。

下面结合附图及具体的实施方式对本实用新型做进一步的说明。

具体实施方式：

实施例 1

参看图 1，纤维球过滤装置包括滤水罐 9 和由来水进管 1、滤水出管 3、初滤水出管 5、反冲进水管 4、反冲排水管 2 组成的水路系统。来水进管 1 和反冲进水管 4 的一端相连后接入滤水罐 9 的上端水口，滤水出管 3、初滤

水管 5、反冲进水管 4 一端相连后与滤水罐 9 的下端水口相接，排气管 6 置于滤水罐 9 的上端偏侧。在滤水罐 9 中置有可隔档滤料的滤板 7，另外置有可压缩滤料的压板 8。压板 8 与支撑其上下移动的传动轴 11 连接，其连接段采用螺纹连接。传动轴 11 与固定在滤水罐 9 上方的传动机构 13 连接。传动机构 13 采用电机带动蜗轮、蜗杆的传动方式。在滤水罐 9 的顶端另设搅拌传动机构 12，搅拌传动机构 12 与搅拌杆 10 连接，搅拌杆 10 穿入滤水罐 9 顶部及压板 8 伸入在滤料层中，压板 8 与搅拌杆 10 连接段之间采用滑动配合。使用本实用新型时，应在滤水罐 9 内、压板 8 和滤板 7 之间布有进行水处理足够用的纤维球滤料。正常过滤前，传动电机启动，带动传动机构 13 使压板 8 向下移动一定尺寸，压缩纤维球滤层到 $1\mu\text{m}$ 的过滤精度。此时过滤器出水即能达到悬浮物 $\leq 1\text{mg/L}$ 、粒径中值 $\leq 1\mu\text{m}$ 。然后传动电机停机，打开来水进管 1 的阀门和滤水出管 3 的阀门开始过滤，过滤周期一般 8-24 小时。当过滤器水头损失达到 5-10 米时，滤水系统开始反冲洗。此时，关闭来水进管 1 和滤水出管 3 的阀门。打开反冲排水管 2、反冲进水管 4 和排气管 6 的阀门，传动电机启动带动传动机构 13 使压板 8 向上移动至顶端，启动反冲洗水泵进行水反冲洗 15min。然后关闭排气管 6 的阀门并启动搅拌传动机构 12 使搅拌杆 10 进行搅拌排污 10min。静置滤料使之沉降，最后关闭反冲排水管 2 和反冲进水管 4 的阀门，打开来水进管 1 和初滤水出管 5 的阀门，启动传动电机带动传动机构 13，使压板 8 向下移动一定尺寸压缩纤维球滤层到 $1\mu\text{m}$ 过滤精度，传动电机停机，关闭初滤水出管 5 的阀门，打开滤水出管 3 的阀门，恢复正常过滤。

实施例 2

参看图 2，本实施例与上述实施例 1 的技术方案完全相同，仅是技术特

征的组合关系略变，相同部分不再赘述。所不同的是搅拌传动机构 12 置于滤水罐 9 的底端。搅拌杆 10 穿入滤水罐 9 底部及滤板 7 伸入在滤料层中，滤板 7 与搅拌杆 10 连接段之间采用滑动配合。本实施例的使用方法与实施例 1 完全相同。

实施例 3

参看图 3，本实施例与上述实施例 1 的技术方案有所不同。完全相同的技术特征不再赘述。所不同的是本实施例未设置搅拌传动机构 12 和搅拌杆 10。而是在滤水罐 9 的内底端，滤板 7 的下面设有可连接气源的穿孔管 14。使用中所不同的是，当过滤器水头损失达到 5-10 米时，滤水系统开始反冲洗。冲洗过程中启动与反冲进水管 4 相接的水泵和与穿孔管 14 相接的鼓风机进行水气反冲洗 15min。而省略搅拌过程。其余操作步骤完全相同。

参看图 4，图中所给出的结构示意图是一种常用的蜗轮、蜗杆的传动形式。适用于本实用新型中的传动机构 13 和搅拌传动机构 12。当然若采用其它传动形式，如电机带动齿轮减速机再带动传动轴 9 或搅拌杆 10 传动，都属于本实用新型的保护范围。

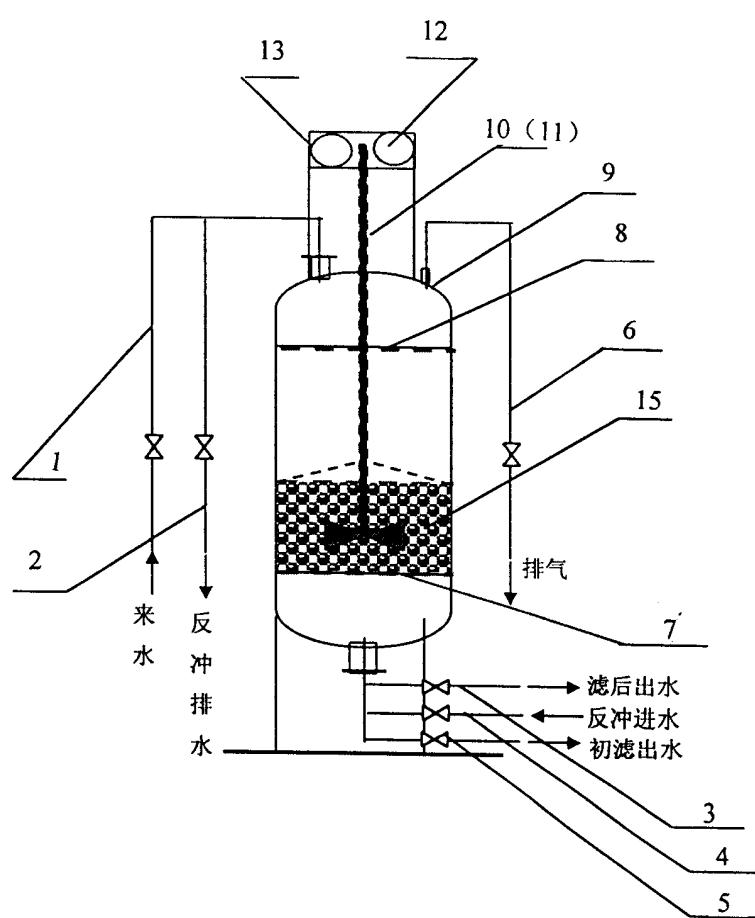


图 1

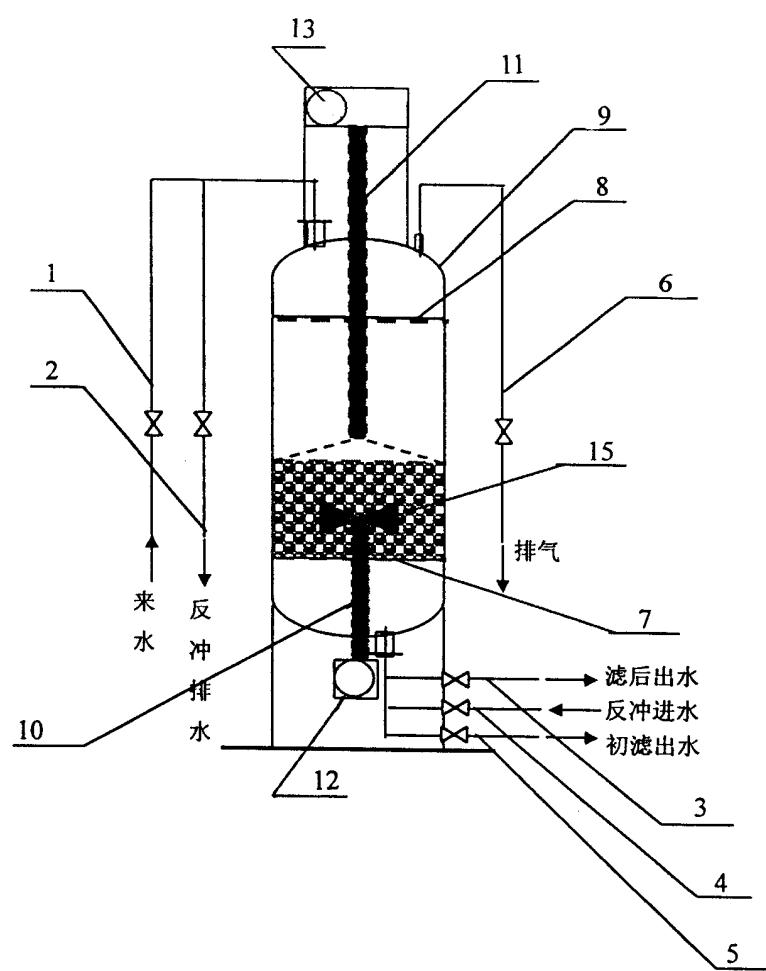


图 2

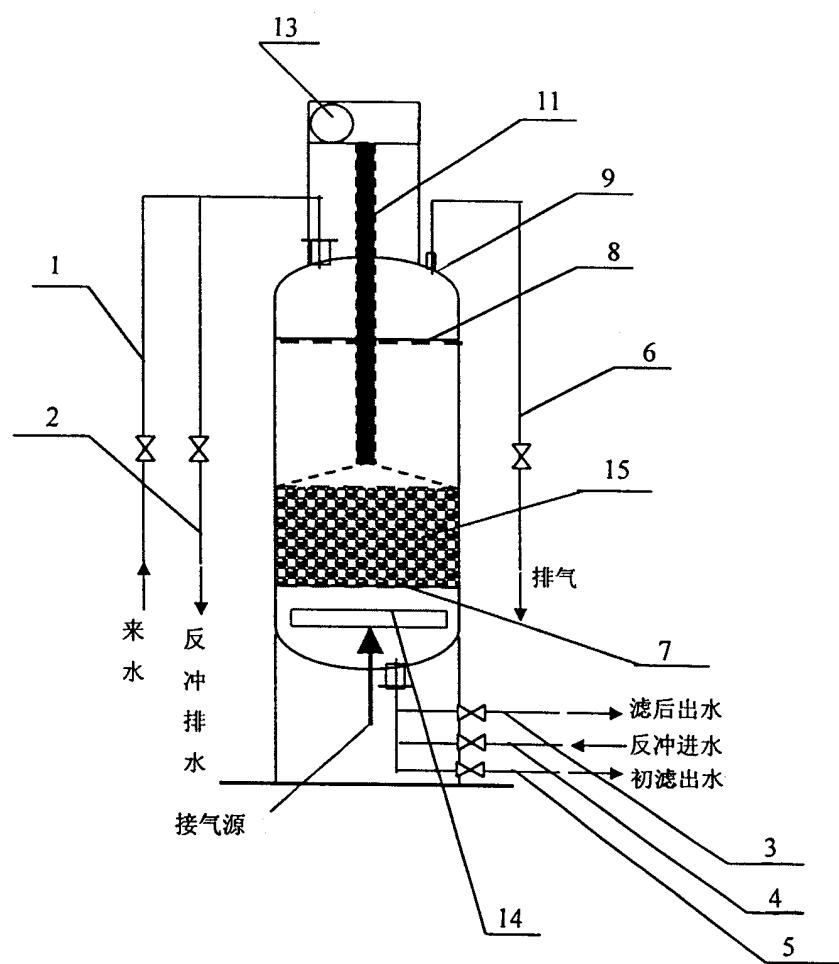


图 3

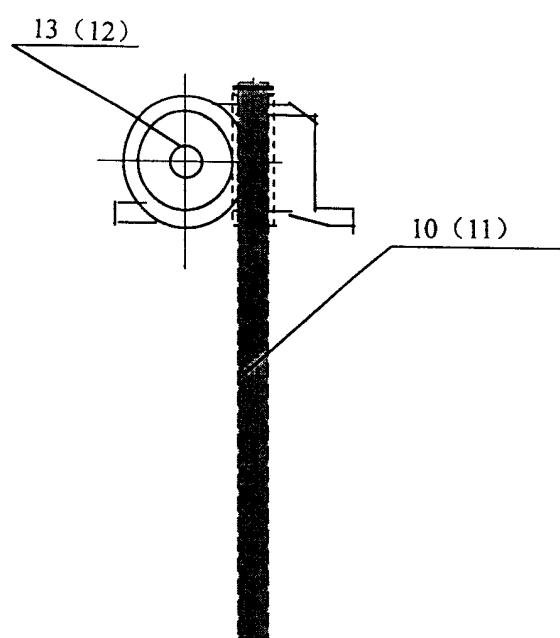


图 4