(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 101850195 A
(43)申请公布日 2010.10.06

(21)申请号 201010195371.1

(22)申请日 2010.06.09

(71)申请人 孙宝忠
地址 262200 山东省潍坊市诸城东外环路新郎公司北大众热力

(72)发明人 孙宝忠

(51)Int.Cl.
B01D 29/35(2006.01)
B01D 29/60(2006.01)
B01D 29/64(2006.01)

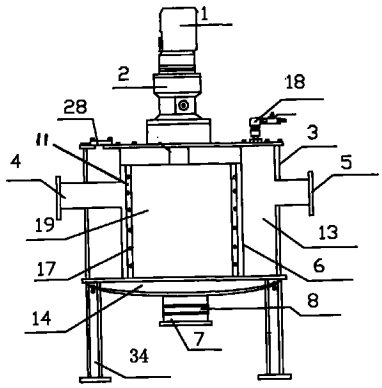
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机

(57)摘要

本发明公开了一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机，主要由电机、外壳体和支架构成，其特征在于，在十字形支架的末端设有U型槽，在U型槽中设有两长条状的滚刀和两长条状的毛刷，两滚刀及两毛刷在十字形支架中为相对设置，在十字形支架的外部为圆筒状的过滤网，外筒进水管的一端设在外壳体上，另一端伸入过滤网内部，在外壳体的底部还设有一杂质储存区，在杂质储存区的底部设有污物杂质出水口，在污物杂质出水口上设有对开式自动调节板。通过以上设置，本发明结构简单，过滤效果好，市场前景好。



CN 101850195 A

1. 一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机，主要由电机、外壳体和支架构成，其特征在于：电机的输出轴与传动轴联接，在传动轴的上部和下部各设有一个十字形支架，在十字形支架的末端设有U型槽，在U型槽中设有两长条状的滚刀和两长条状的毛刷，两滚刀及两毛刷在十字形支架中为相对设置，在十字形支架的外部为圆筒状的过滤网，外筒进水管的一端设在外壳体上，另一端伸入过滤网内部，外筒进水管与过滤网的连接处为过滤网中心孔一侧的四分之一圆弧处，在外壳体的底部还设有一杂质储存区，在杂质储存区的底部设有污物杂质出水口，在污物杂质出水口上设有对开式自动调节板。

2. 根据权利要求1所述的一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机，其特征在于：外筒进水管上分别设有压力传感器和温度传感器，温度传感器的一端通过管道与一级污水泵联接，一级污水泵设在沉井中。

3. 根据权利要求1所述的一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机，其特征在于：外筒出水管的一端与第二温度传感器和第二压力传感器联接，第二压力传感器通过管道与二级污水泵联接，二级污水泵的一端与换热装置联接，换热装置的另一端联接有换热后污水回水管，污物杂质出水口和换热后污水回水管联通并伸入到污水干渠中。

4. 根据权利要求1所述的一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机，其特征在于：在外壳体的上部设有一可拆卸的上盖。

5. 根据权利要求1所述的一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机，其特征在于：在外壳体的上部设有一排气阀。

一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用城市原生污水、地表水源（江河湖水、海水等）作为热泵低位冷热源时，防止换热设备阻塞的一种装置。

背景技术

[0002] 能源是人类社会赖以生存和发展的重要物质基础，寻找和利用新的可再生能源是解决能源紧张的一种有效途径。开发利用城市原生污水、地表水源作为热泵冷热源为建筑物供暖空调具有重要的节能与环保价值，对缓解能源消耗紧张、减轻环境污染具有重要意义，但需要有效、经济地解决水源技术问题。在利用城市原生污水及地表水时，存在的技术问题主要是污杂物堵塞换热设备，系统无法正常运行，如何解决堵塞问题已成为一个技术难题。

[0003] 现存的一种无阻塞压力平衡防阻装置，该过滤装置的外壳体上设置有筒外进水口和筒外排水口，旋转刷刀设置在外壳体的内部，该装置实现了对污水中污杂物的阻隔清理，但实际应用中，设备主要性能参数流量、温度、压力无法正常显示读取，无法依据运行数据调节设备的运行工况；旋转刷刀转数调节也不是一个精确值；在设备结构上，外筒进水口与过滤网垂直，这样就造成有些丝状污杂物在进水的冲压下直接贴附于滤网侧壁上，于由水压的直接冲击丝状污杂物与滤网结合的比较紧密，难以过滤，时间较长时，丝状污物积多，滤网容易被堵塞过滤口。

发明内容

[0004] 为解决以上存在的问题，发明了一种城市原生污水及地表水源热泵系统全自动污水智能过滤机。

[0005] 一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机，主要由电机、外壳体和支架构成，电机的输出轴与传动轴联接，在传动轴的上部和下部各设有一个十字形支架，在十字形支架的末端设有U型槽，在U型槽中设有两长条状的滚刀和两长条状的毛刷，两滚刀及两毛刷在十字形支架中为相对设置，在十字形支架的外部为圆筒状的过滤网，外筒进水管的一端设在外壳体上，另一端伸入过滤网内部，外筒进水管与过滤网的连接处为过滤网中心孔一侧的四分之一圆弧处，在外壳体的底部还设有一杂质储存区，在杂质储存区的底部设有污物杂质出水口，在污物杂质出水口上设有对开式自动调节板。

[0006] 外筒进水管上分别设有压力传感器和温度传感器，温度传感器的一端通过管道与一级污水泵联接，一级污水泵设在沉井中。

[0007] 外筒出水管的一端与第二温度传感器和第二压力传感器联接，第二压力传感器通过管道与二级污水泵联接，二级污水泵的一端与换热装置联接，换热装置的另一端联接有换热后污水回水管，污物杂质出水口和换热后污水回水管联通并伸入到污水干渠中。

[0008] 在外壳体的上部设有一可拆卸的上盖。

[0009] 在外壳体的上部设有一排气阀。

[0010] 应用原理：城市原生污水从干渠内自流入沉井中，一级污水泵将其加压由污水过滤机外筒进水管进入过滤筒内，通过过滤筒进入筒内过滤区，再从外筒出水管进入污水专用宽－宽板式换热器或管壳式污水换热器或蒸发器、冷凝器中，将完热的污水并携带所有污杂物返回污水干渠中。

[0011] 本发明在结构上有如下特点：

[0012] 1、污水过滤机外筒进水采用侧进水方式，外筒进水管切向于过滤网进入污水过滤机内部，沿内筒内腔顺时缓冲后，再通过旋转滚刀刀清理浮在过滤网上的杂质，进入外筒过滤区。

[0013] 2、污水内筒设置自动调节板，调整出水调节板角度可改变流速大小，通过自动调节板，可让出水口变小，增大流速，增加筒内清理效果，冲刷完毕后调整自动调节板为原位。

[0014] 3、增加可拆式旋转滚刀和毛刷装置。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明过滤机的结构示意图

[0016] 图 2 是本过滤机的俯剖视图

[0017] 图 3 是本过滤机的安装结构示意图

[0018] 图中，1- 电机；2- 减速机；3- 外壳体；4- 外筒进水管；5- 外筒出水管；6- 过滤网；7- 污物杂质出水口；8- 自动调节板；9- 支架；10-U 型槽；11- 滚刀；12- 毛刷；13- 过滤区；14- 杂质储存区；15- 控制柜；16- 可编程控制器；17- 顶丝；18- 排气阀；19、滚刀和毛刷工作区；20- 污水干渠；21- 沉井；22- 一级污水泵；23- 原生污水给水管；24- 过滤污水给水管；25- 二级污水泵；26- 换热装置；27- 换热后污水回水管；28- 上盖；29- 第二温度传感器；30- 第二压力传感器；32- 压力传感器；33- 温度传感器；34- 支架；35- 传动轴。

具体实施方式

[0019] 如图 1 至 3 所示，一种城市原生污水及地表水源热泵系统智能型过滤机，主要由电机 1、外壳体 3 和支架 9 构成，电机 1 的输出轴与传动轴 35 联接，在传动轴 35 的上部和下部各设有一个十字形支架 9，在十字形支架 9 的末端设有 U 型槽 10，在 U 型槽 10 中设有两长条状的滚刀 11 和两长条状的毛刷 12，两滚刀 11 及两毛刷 12 在十字形支架 9 中为相对设置，支架 9 与滚刀 11、毛刷 12 用顶丝 17 固定，在上盖 28 上有检修口，可以随时更换刀刷。在十字形支架 9 的外部为圆筒状的过滤网 6，外筒进水管 4 的一端设在外壳体 3 上，另一端伸入过滤网 6 内部，外筒进水管 4 与过滤网 6 的连接处为过滤网中心孔一侧的四分之一圆弧处，外筒进水管 4 采用侧进水方式，由外筒进水管切向于过滤网 6 进入污水过滤机内部，沿内筒内腔顺时旋转缓冲后，再通过过滤网 6 进入外筒过滤区 13。在外壳体 3 的底部还设有一杂质储存区 14，在杂质储存区 14 的底部设有污物杂质出水口 7，在污物杂质出水口 7 上设有对开式自动调节板 8。调整出水调节板角度可改变流速大小，通过自动调节板，可让出水口变小，增大流速，增加筒内清理效果，冲刷完毕后调整自动调节板为原位。外筒进水管 4 上分别设有压力传感器 32 和温度传感器 33，温度传感器 33 的一端通过管道与一级污水泵 22 联接，一级污水泵 22 设在沉井 21 中。外筒出水管 5 的一端与第二温度传感器 29 和第二压力传感器 30 联接，第二压力传感器 30 通过管道与二级污水泵 25 联接，二级污水泵 25 的一

端与换热装置26联接，换热装置26的另一端联接有换热后污水回水管27，污物杂质出水口7和换热后污水回水管27联通并伸入到污水干渠20中。在外壳体3的上部设有一可拆卸的上盖28。在外壳体3的上部设有一排气阀18。

[0020] 控制系统由压力传感器、温度传感器等组成。控制系统分为压力监测、温度检测报警系统，变频电机调速系统；历史数据查询系统三部分。

[0021] 1）压力监测、温度检测报警系统：压力传感器、温度传感器安装在外筒进水管和外筒出水管上，监测两个出口的压力和温度。如与设定压力值偏差10％，与设定温度值偏差10％以上，在液晶可编程控制器显示报警信息（检测数值也显示在液晶可编程控制器上）。

[0022] 2）变频电机调速系统：电机选用变频电机的频率来改变电机转数，从而改变旋转刀刷的转数。变频电机转数选择1500转／分钟，减速机2选用二级减速，减数比为1 ： 121，旋转刀刷最高转速为12.4圈／分钟，调整范围在1-12.4圈／分钟。调整方式为通过调整液晶可编程控制器调整按钮设定旋转刀刷转数（反映在液晶可编程控制器为转数调整，其原理是通过改变变频器数值来改变变频电机频率，使旋转滚刀11、毛刷12转数发生改变。

[0023] 3）历史数据查询系统：控制系统中，设置有流量、温度、压力的历史数据，可查询相应的历史数据。

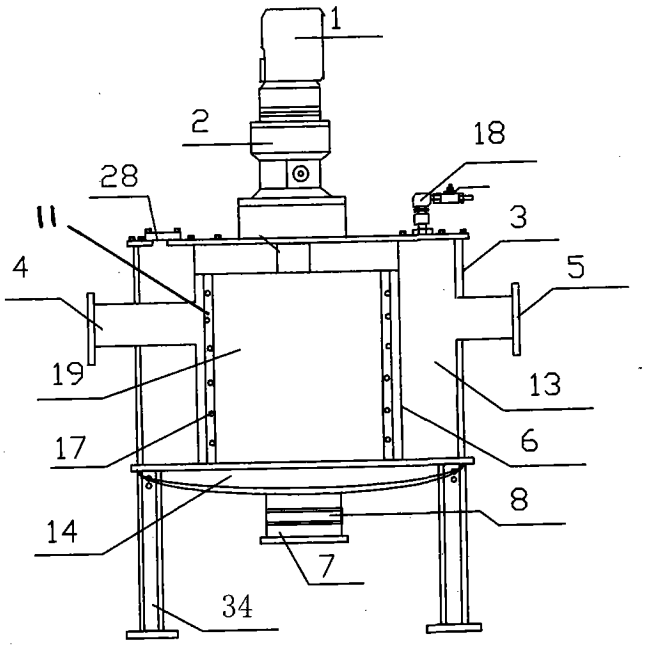


图 1

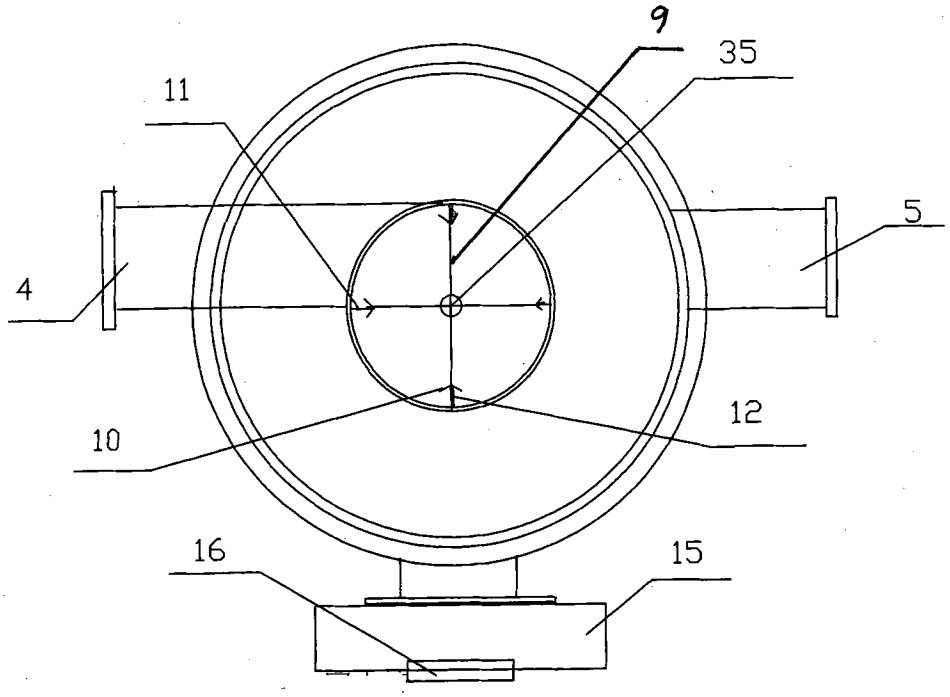


图 2

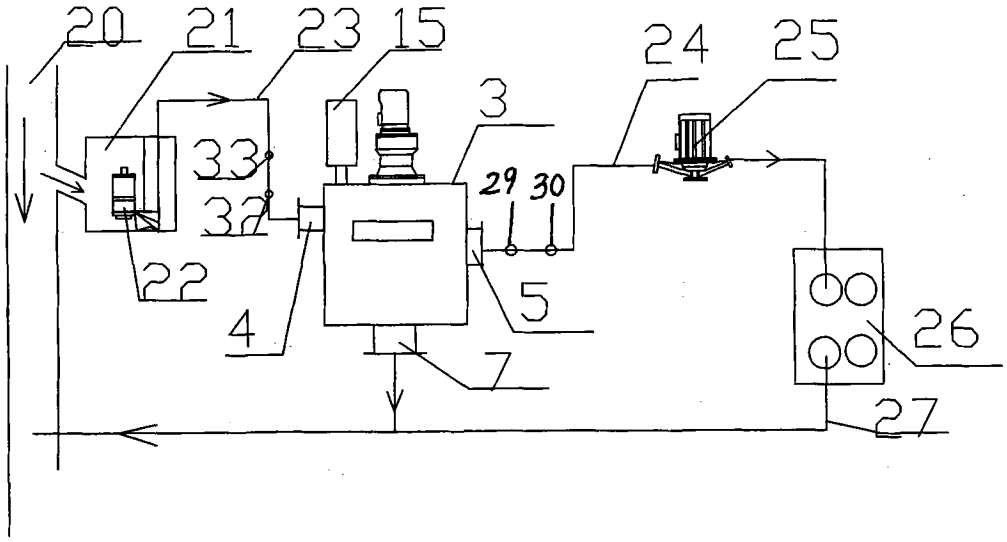


图 3