



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103520969 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201210232726. 9

(22) 申请日 2012. 07. 05

(73) 专利权人 珠海格力节能环保制冷技术研究  
中心有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡路 789  
号科技楼

(72) 发明人 毛健 罗苏瑜

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 李双皓 陈振

(51) Int. Cl.

B01D 29/03(2006. 01)

B01D 29/64(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101417190 A, 2009. 04. 29, 说明书第 4 页  
倒数第 2 行至第 5 页第 5 行及附图 1-3.

CN 101439245 A, 2009. 05. 27, 说明书第 3-4

页及附图 1-2.

CN 101601944 A, 2009. 12. 16, 全文 .

CN 1840783 A, 2006. 10. 04, 全文 .

CN 200954414 Y, 2007. 10. 03, 全文 .

CN 201978580 U, 2011. 09. 21, 全文 .

CN 202036852 U, 2011. 11. 16, 全文 .

CN 202654773 U, 2013. 01. 09, 权利要求

1-7.

DE 3433435 A1, 1986. 03. 20, 全文 .

审查员 杨颖

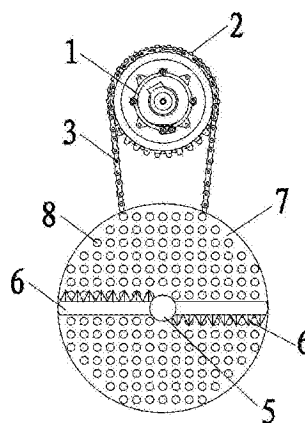
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

自动除污过滤格栅

(57) 摘要

本发明公开了一种自动除污过滤格栅,包括电机、主动链轮、链条、除污耙链轮、驱动轴、除污耙和过滤面;电机连接主动链轮,电机可驱动主动链轮旋转;主动链轮通过链条连接除污耙链轮,主动链轮可通过链条驱动除污耙链轮旋转;除污耙链轮通过驱动轴连接除污耙,除污耙链轮可通过驱动轴驱动除污耙旋转;除污耙紧贴过滤面,除污耙可紧贴过滤面旋转。本发明自动除污过滤格栅,能够有效解决原生污水源热泵系统中取水的初效格栅堵塞现象,提高了初效过滤的能力,减小了下游设备除污压力;同时实现了自动除污,减少人工维护的频率,提高了整个子系统的运行可靠性;结构简单,工程造价的成本低,使用和维护费用较低,适合于广泛应用。



1. 一种自动除污过滤格栅,其特征在于,包括电机、主动链轮、链条、除污耙链轮、驱动轴、除污耙和过滤面;

所述电机连接所述主动链轮,所述电机可驱动所述主动链轮旋转;

所述主动链轮通过所述链条连接所述除污耙链轮,所述主动链轮可通过所述链条驱动所述除污耙链轮旋转;

所述除污耙链轮通过所述驱动轴连接所述除污耙,所述除污耙链轮可通过所述驱动轴驱动所述除污耙旋转;

所述除污耙紧贴所述过滤面,所述除污耙可紧贴所述过滤面旋转;

所述自动除污过滤格栅适用于设置在引水管的头部,代替粗格栅,且所述除污耙的一面位于水源侧;

所述除污耙链轮和所述除污耙设置在所述过滤面的两侧,所述驱动轴穿过所述过滤面的中心,连接联动所述除污耙链轮和所述除污耙。

2. 根据权利要求1所述的自动除污过滤格栅,其特征在于,所述过滤面上设置有过滤孔,所述过滤孔为直径40mm至120mm的圆孔。

3. 根据权利要求1所述的自动除污过滤格栅,其特征在于,所述除污耙上设置有耙钉。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的自动除污过滤格栅,其特征在于,所述除污耙为一字型、十字形或者三叉形。

5. 根据权利要求4所述的自动除污过滤格栅,其特征在于,所述除污耙为三叉形,所述三叉形的夹角为 $120^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求1所述的自动除污过滤格栅,其特征在于,所述电机为减速电机。

## 自动除污过滤格栅

### 技术领域

[0001] 本发明涉及地源热泵的技术领域,特别是涉及一种用于原生污水源热泵系统取水的自动除污过滤格栅。

### 背景技术

[0002] 目前,在原生污水源热泵系统及工程中,污水子系统是决定工程成功与否的关键,由于原生污水的水质情况复杂,富含悬浮污杂物,极易造成换热设备的堵塞,因此在工程应用中对污水的提取和处理成为污水源热泵工程中一个无法回避的技术难题。

[0003] 工程上常用的技术手段是,从污水干渠横向取水,打断干渠,砌筑一个取水方涵,在方涵中取水。在引水管道的取水头部设置初效过滤格栅,以过滤掉污水中大维度的杂物。然后让污水通过引水管道重力流至专门修筑的水处理池(缓冲池),再在水处理池(缓冲池)中通过潜污泵将污水提升至热泵机房换热使用。

[0004] 现有技术中,大部分的工程在取水头部设置初效格栅,为防止初效格栅堵塞,一般采用过滤孔径规格较大的粗格栅,如80mm×80mm。即使是这样,仍然会发生初效格栅堵塞的现象,经常需要人工进行清理,并且加大了下游水处理池(缓冲池)和防阻设备的除污压力。部分工程在水处理池(缓冲池)中设置机械格栅除污,但这种设计的运行成本太高,经济上不具可行性。

### 发明内容

[0005] 基于此,有必要针对现有技术的缺陷和不足,提供一种用于原生污水源热泵系统取水,能够解决初效格栅堵塞现象,减小下游设备除污压力,并实现自动清理除污的自动除污过滤格栅。

[0006] 为实现本发明目的而提供的自动除污过滤格栅,包括电机、主动链轮、链条、除污耙链轮、驱动轴、除污耙和过滤面;

[0007] 所述电机连接所述主动链轮,所述电机可驱动所述主动链轮旋转;

[0008] 所述主动链轮通过所述链条连接所述除污耙链轮,所述主动链轮可通过所述链条驱动所述除污耙链轮旋转;

[0009] 所述除污耙链轮通过所述驱动轴连接所述除污耙,所述除污耙链轮可通过所述驱动轴驱动所述除污耙旋转;

[0010] 所述除污耙紧贴所述过滤面,所述除污耙可紧贴所述过滤面旋转。

[0011] 在其中一个实施例中,所述除污耙链轮和所述除污耙设置在所述过滤面的两侧,所述驱动轴穿过所述过滤面的中心,连接联动所述除污耙链轮和所述除污耙。

[0012] 在其中一个实施例中,所述过滤面上设置有过滤孔,所述过滤孔为直径40mm至120mm的圆孔。

[0013] 在其中一个实施例中,所述除污耙上设置有耙钉。

[0014] 在其中一个实施例中,所述除污耙为一字型、十字形或者三叉形。

[0015] 在其中一个实施例中,所述除污耙为三叉形,所述三叉形的夹角为  $120^{\circ}$ 。

[0016] 在其中一个实施例中,所述电机为减速电机。

[0017] 本发明的有益效果:本发明自动除污过滤格栅,能够有效解决原生污水源热泵系统中取水的初效格栅堵塞现象,大大提高了初效过滤的能力,较为明显的减小下游设备除污压力。本发明自动除污过滤格栅同时实现了自动除污,减少人工维护的频率,大大提高整个子系统的运行可靠性。本发明结构简单,工程造价的成本低,使用和维护费用较低,适合于广泛应用。

## 附图说明

[0018] 为了使本发明自动除污过滤格栅的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合具体附图及具体实施例,对本发明自动除污过滤格栅进行进一步详细说明。

[0019] 图 1 为本发明自动除污过滤格栅的一个实施例的示意图;

[0020] 图 2 为如图 1 所示的自动除污过滤格栅的背面示意图;

[0021] 图 3 为如图 1 所示的自动除污过滤格栅的工程应用示意图;

[0022] 图 4 为本发明自动除污过滤格栅的另一实施例的示意图;

[0023] 图 5 为本发明自动除污过滤格栅的又一实施例的示意图。

## 具体实施方式

[0024] 本发明的自动除污过滤格栅的一个实施例,如图 1 至图 3 所示。

[0025] 本发明自动除污过滤格栅,包括电机 1、主动链轮 2、链条 3、除污耙链轮 4、驱动轴 5、除污耙 6 和过滤面 7;

[0026] 所述电机 1 连接所述主动链轮 2,所述电机 1 可驱动所述主动链轮 2 旋转;

[0027] 所述主动链轮 2 通过所述链条 3 连接所述除污耙链轮 4,所述主动链轮 2 可通过所述链条 3 驱动所述除污耙链轮 4 旋转;

[0028] 所述除污耙链轮 4 通过所述驱动轴 5 连接所述除污耙 6,所述除污耙链轮 4 可通过所述驱动轴 5 驱动所述除污耙 6 旋转;

[0029] 所述除污耙 6 紧贴所述过滤面 7,所述除污耙 6 可紧贴所述过滤面 7 旋转。

[0030] 在工程应用中,本发明自动除污过滤格栅被安装在引水管的头部,用于取代原有的粗格栅,除污耙 6 一面位于水源侧。

[0031] 工作状态下,电机操作室中的所述电机 1 驱动所述主动链轮 2 旋转,通过所述链条 3 驱动所述除污耙链轮 4 旋转,从而带动同样与所述驱动轴 5 连接的所述除污耙 6 转动,所述除污耙 6 与所述过滤面 7 紧贴,通过所述除污耙 6 不断的  $360^{\circ}$  循环旋转,将所述过滤面 7 上贴附的悬挂污物和软垢刮除,同时清除下来的污垢又会被干渠的水流冲走,实现初效过滤的技术效果。

[0032] 较佳地,作为一个实施例,所述除污耙链轮 4 和所述除污耙 6 设置在所述过滤面 7 的两侧,所述驱动轴 5 穿过所述过滤面 7 的中心,连接联动所述除污耙链轮 4 和所述除污耙 6。

[0033] 较佳地,作为一个实施例,所述过滤面 7 上设置有过滤孔 8,所述过滤孔 8 为直径 40mm 至 120mm 的圆孔。

[0034] 现有工艺上采用的粗格栅由于考虑防堵,过滤孔 8 径一般较大,常用规格有 80mm×80mm 或者 100mm×100mm,只能过滤掉粒径大于 80mm 或者 100mm 的污物,其下游设备仍有较大的防堵负荷。发明自动除污过滤格栅的所述过滤孔 8 可缩小至 40mm,由于减小了所述过滤面 7 的过滤孔 8 的孔径,增强了初效过滤的能力,可以明显的减小下游设备(缓冲池、防阻机、换热设备)的堵塞概率,减少人工维护的频率,大大提高整个子系统的运行可靠性。

[0035] 较佳地,作为一个实施例,所述除污耙 6 上设置有一排耙钉 9,所述耙钉 9 朝向所述除污耙 6 运动的方向。所述耙钉 9 可使除污耙 6 更高效的刮除过滤面 7 上贴附的悬挂污物和软垢刮除,同时保护所述除污耙 6。

[0036] 较佳地,作为一个实施例,所述电机 1 为减速电机。

[0037] 较佳地,作为一个实施例,所述除污耙 6 为一字型,如图 1 所示。

[0038] 较佳地,作为一个实施例,所述除污耙 6 为十字形,如图 4 所示。

[0039] 较佳地,作为一个实施例,所述除污耙 6 为三叉形,所述三叉形的夹角为 120°,如图 5 所示。

[0040] 较佳地,作为一个实施例,本发明自动除污过滤格栅不仅可用于污水源热泵的污水取水中,还可广泛应用于江湖湖泊等地表水、海水、城市排水等取水工程中。

[0041] 本发明自动除污过滤格栅,能够有效解决原生污水源热泵系统中取水的初效格栅堵塞现象,大大提高了初效过滤的能力,较为明显的减小下游设备除污压力。

[0042] 本发明自动除污过滤格栅同时实现了自动除污,减少人工维护的频率,大大提高整个子系统的运行可靠性。

[0043] 本发明结构简单,工程造价的成本低,使用和维护费用较低,适合于广泛应用。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

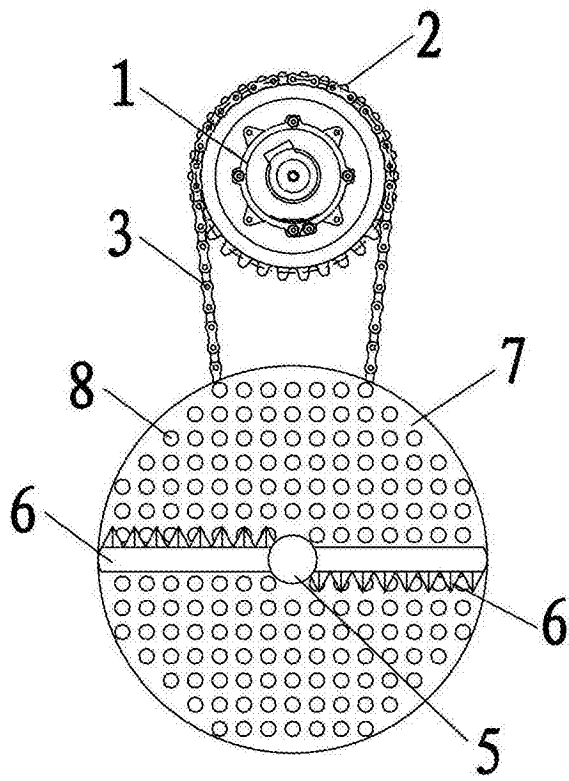


图 1

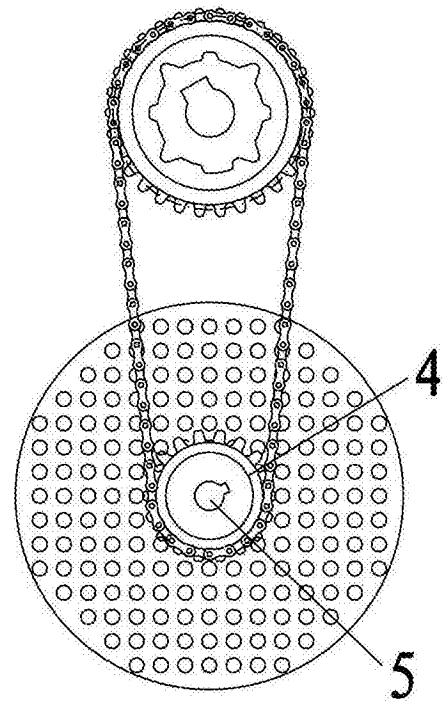


图 2

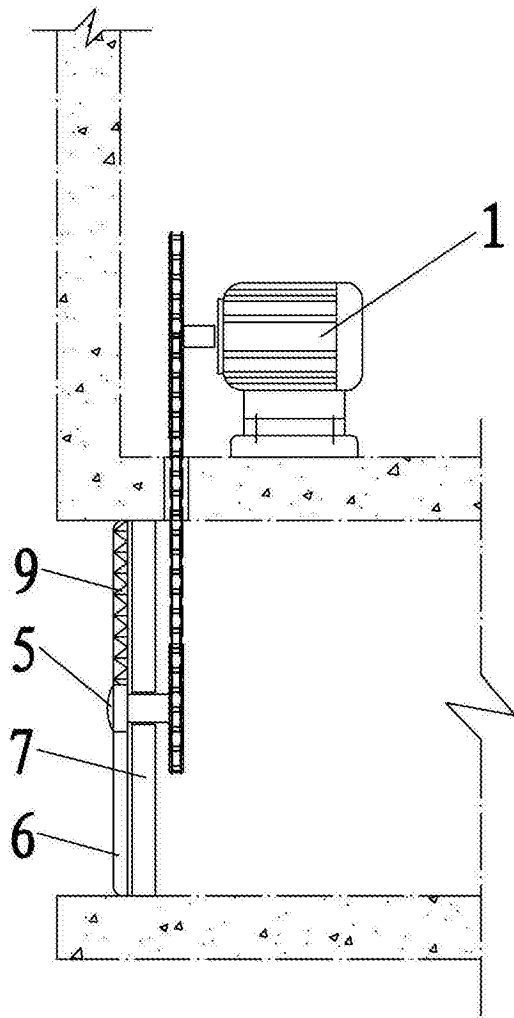


图 3

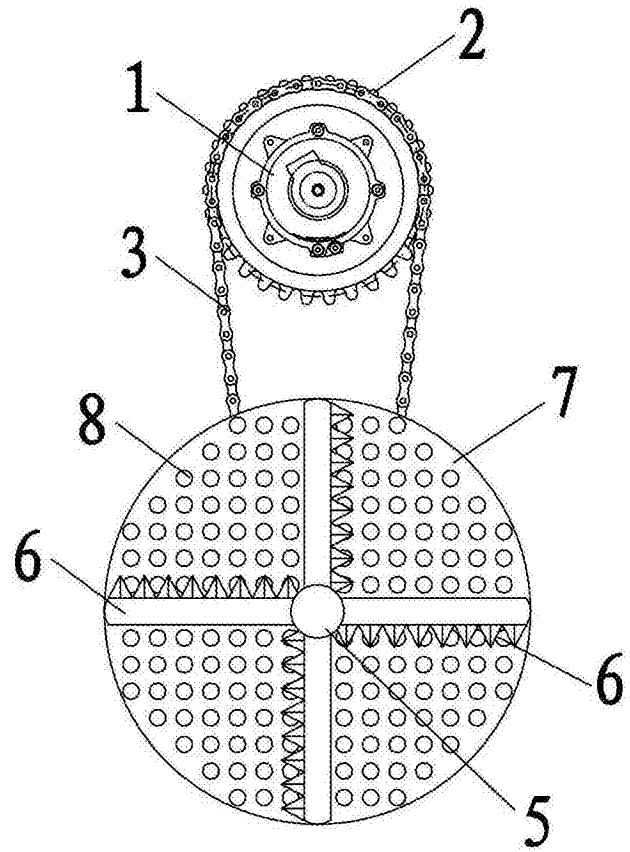


图 4

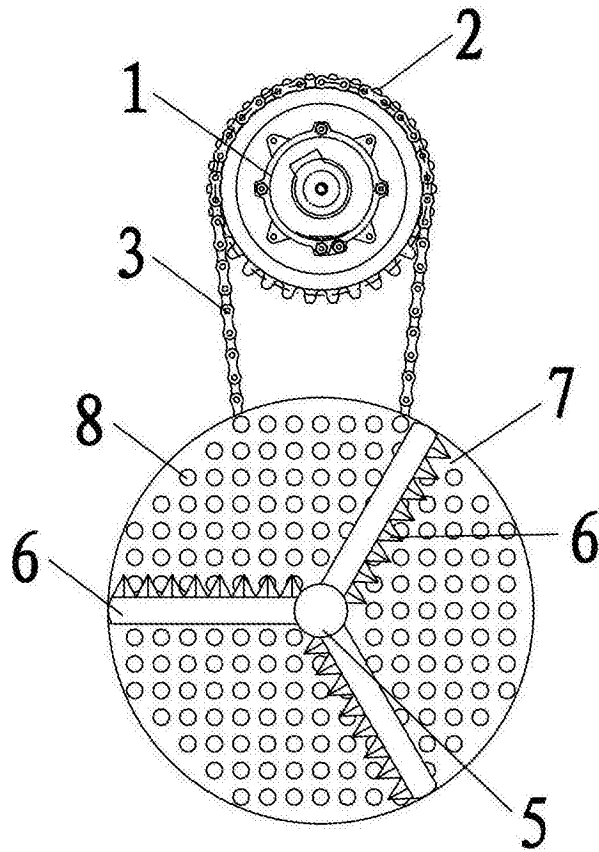


图 5