(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203904950 U
(45)授权公告日 2014.10.29

(21)申请号 201420315126.3

(22)申请日 2014.06.14

(73)专利权人 国网四川省电力公司双流县供电分公司
地址 610000 四川省成都市双流县东升街道广都大道35号

(72)发明人 方芩璐 何静 欧莉

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙） 51220
代理人 梁田

(51)Int.Cl.
E02B 15/10(2006.01)

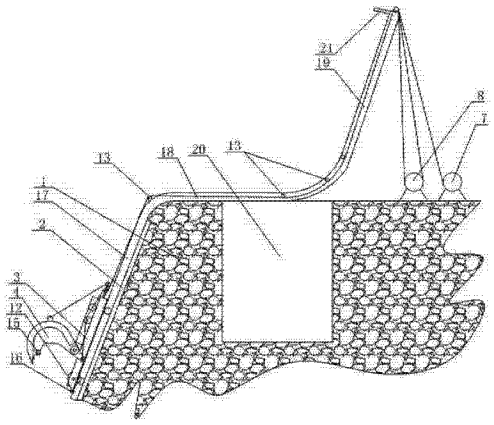
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置

(57)摘要

本实用新型公布了一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，包括过滤栅栏、滑动小车、斗耙、开启电机、以及牵引电机；轨道包括依次平滑连接的栅栏段、水平段、以及倾斜段，在所述的河道滤水堰头上设置有一个接收槽，斗耙在倾斜段呈打开状态时，其内部的漂浮物落入到接收槽内。本实用新型到达一定的位置后，牵引电机启动，将斗耙关闭并向上提升，漂浮物被滑行小车拖出，并沿轨道移动，当斗耙移动至倾斜段轨道顶部时，开启电机将斗耙开启，使得其内部的漂浮物倾倒而出，一次性完成漂浮物的打捞与转运，节约了中转时间；相对于现有的龙门架式的清污机而言，其具有占用场地小、不受地理条件限制的优点，而且漂浮物直接打捞上岸，便于清理。



CN 203904950 U

1. 一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，其特征在于：包括倾斜安装在河道滤水堰头（1）上的过滤栅栏（2），在所述的过滤栅栏（2）上设置有一组轨道，在轨道之间安装有滑动小车（3），在所述滑动小车上安装有一个通过铰链连接的斗耙（4），斗耙（4）与滑动小车（3）形成漂浮物的承装结构，在河道滤水堰头（1）的岸上安装有固定的开启电机（7）、以及牵引电机（8），开启电机（7）通过钢绳拉结在斗耙（4）的耙斗处，牵引电机（8）通过两组相反绕向的钢绳拉结在斗耙（4）的末端；所述轨道包括依次平滑连接的栅栏段（17）、水平段（18）、以及倾斜段（19），在所述的河道滤水堰头（1）上设置有一个接收槽（20），斗耙（4）在倾斜段（19）呈打开状态时，其内部的漂浮物落入到接收槽（20）内。

2. 根据权利要求 1 所述的一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，其特征在于：在所述轨道之间设置有多个转向滚轮（13）。

3. 根据权利要求 2 所述的一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，其特征在于：在所述斗耙（4）上设置有插接头（15）、在滑动小车（3）上设置有与插接头（15）匹配的位置开关（16）。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，其特征在于：在所述滑动小车（3）的尾部设置有滚筒（12）。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，其特征在于：在所述轨道的倾斜段（19）顶部设置有限位板（21）。

一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水电站的杂物清理装置，具体是指一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置。

背景技术

[0002] 水电站是靠水力来发电的，多数中小水电站通过导流明渠来引水，而导流明渠往往是依山而建，风吹日晒后会将山上的树技木头等污物，引入水轮机而将其叶片打碎而破坏水电机组。因此排污工作在水电站是非常重要的，据统计资料表明：全国各中小水电站的排污，基本上都采用传统的拦污栅加人工辅助清污的方式，效率低下、经常造成通水不畅、水源损失严重，排污作业时工人劳动强度大且极其危险，排污质量低下，破坏水电站设备常有发生，从而给电站带来严重的经济损失。我国水电站的排污，都是采用拦污栅形式，用人工清除污物，效率低，经常造成通水不畅，水源严重损失，作业工人劳动强度大且极不安全，排污效果差，损害电站设备常有发生。清污机适用于清理水面漂浮物的器具，清污机通常安装在龙门行吊上，利用耙斗的上下、开闭以及行吊的移动来实现水面漂浮物的清理和转移。

[0003] 目前的清污机存在一些缺陷：清污机的运动依赖行吊的运行，在一些特殊的环境中，行吊的安装受到限制，也就限制了清污机的使用，在我国的山区小型水电站，主要还是依靠人工来清理水面，效率低下；漂浮物打捞上岸后，转运翻转困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，解决目前的水电站清污机存在的依赖行吊、使用受到地理条件限制、以及漂浮物的二次转运困难的问题。

[0005] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现：

[0006] 一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，包括倾斜安装在河道滤水堰头上的过滤栅栏，在所述的过滤栅栏上设置有一组轨道，在轨道之间安装有滑动小车，在所述滑动小车上安装有一个通过铰链连接的斗耙，斗耙与滑动小车形成漂浮物的承装结构，在河道滤水堰头的岸上安装有固定的开启电机、以及牵引电机，开启电机通过钢绳拉结在斗耙的耙斗处，牵引电机通过两组相反绕向的钢绳拉结在斗耙的末端；所述轨道包括依次平滑连接的栅栏段、水平段、以及倾斜段，在所述的河道滤水堰头上设置有一个接收槽，斗耙在倾斜段呈打开状态时，其内部的漂浮物落入到接收槽内。本实用新型是利用现有的斗耙作为主题进行清污操作的，传统的过滤栅栏为垂直安装状态，而本实用新型首先对过滤栅栏进行改造，将垂直安装的方式改变为倾斜安装，通过将斗耙安装在滑动小车上，实现斗耙的滑动，斗耙是通过铰链固定在滑动小车上的，其具有耙齿的一端为开闭端，在其上通过钢绳连接在开启电机上，另一端较短小，为末尾端，末尾端通过钢绳连接在牵引电机上，由于栅栏基本上处于倾斜状态，滑动小车沿轨道上上下移动，其重力和牵引电机作为移动的动力，而倾斜的运动方式又使得部分重力成为导向移动的动力，利用开启电机作为斗耙开启的动力，

而牵引电机作为闭合、以及提升的动力，使用时，开启电机、牵引电机均不动作，在重力作用下，耙斗在滑动小车的滑动下沿轨道向下移动，到达一定的位置时，利用开启电机将斗耙开启，继续向下滑动，漂浮物进入斗耙，到达一定的位置后，牵引电机启动，将斗耙关闭并向上提升，漂浮物被滑行小车拖出，并沿轨道移动，当斗耙移动至倾斜段轨道顶部时，开启电机将斗耙开启，使得其内部的漂浮物倾倒而出，由于在地面挖设有接收槽，事先将漂浮物转运车开到接收槽内，漂浮物将直接进入漂浮物车，如此一次性完成漂浮物的打捞与转运，节约了中转时间；相对于现有的龙门架式的清污机而言，其具有占用场地小、不受地理条件限制的优点，而且漂浮物直接打捞上岸，便于清理。

[0007] 在所述轨道之间设置有多个转向滚轮。通过设置转向滚筒，可以在适当的位置改变钢绳的运动方向和位置，使得钢绳始终位于下方，不影响小车的移动。

[0008] 在所述斗耙上设置有插接头、在滑动小车上设置有与插接头匹配的位置开关。通过设置插接头和位置开关，插接头的位置和形状、大小与位置开关相匹配，当耙齿到达极限位置时，位置开关插入到插接头，位置开关导通，发出位置信号，以此位置信号来作为电机的控制信号，可以实现自动控制。

[0009] 在所述滑动小车的尾部设置有滚筒。申请人在反复的实验过程和使用过程中还发现个问题：漂浮的水面杂物、漂浮物形态、体积均不相同，在打捞的过程中，由于漂浮物堆积的作用，斗耙的闭合是很困难的，在闭合的过程中，开口处的漂浮物就成了阻力，为了解决现有的斗耙在使用过程中存在的闭合困难的问题，发明人采用在滑动小车的尾部设置滚筒的方式，在闭合的过程中，耙齿绕铰链转动，耙齿的作用力传递给漂浮物，漂浮物在压力的作用下绕滚筒转动，从而进入耙斗内部或者是脱落，耙齿边缘的漂浮物不存在了，不会造成阻力，从而更好地实现耙斗的闭合，有利于漂浮物的打捞和转移。

[0010] 在所述轨道的倾斜段顶部设置有限位板。通过设置限位板，可以防止斗耙滑出轨道，保障安全生产。

[0011] 本实用新型与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

[0012] 1 本实用新型一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，开启电机、牵引电机均不动作，在重力作用下，耙斗在滑动小车的滑动下沿轨道向下移动，到达一定的位置时，利用开启电机将斗耙开启，继续向下滑动，漂浮物进入斗耙，到达一定的位置后，牵引电机启动，将斗耙关闭并向上提升，漂浮物被滑行小车拖出，并沿轨道移动，当斗耙移动至倾斜段轨道顶部时，开启电机将斗耙开启，使得其内部的漂浮物倾倒而出，由于在地面挖设有接收槽，事先将漂浮物转运车开到接收槽内，漂浮物将直接进入漂浮物车，如此一次性完成漂浮物的打捞与转运，节约了中转时间；相对于现有的龙门架式的清污机而言，其具有占用场地小、不受地理条件限制的优点，而且漂浮物直接打捞上岸，便于清理；

[0013] 2 本实用新型一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，通过设置插接头和位置开关，插接头的位置和形状、大小与位置开关相匹配，当耙齿到达极限位置时，位置开关插入到插接头，位置开关导通，发出位置信号，以此位置信号来作为电机的控制信号，可以实现自动控制；

[0014] 3 本实用新型一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，采用在滑动小车的尾部设置滚筒的方式，在闭合的过程中，耙齿绕铰链转动，耙齿的作用力传递给漂浮物，漂浮物在压力的作用下绕滚筒转动，从而进入耙斗内部或者是脱落，耙齿边缘的漂浮物不存在了，不

会造成阻力，从而更好地实现耙斗的闭合，有利于漂浮物的打捞和转移。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中：

[0016] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0017] 附图中标记及相应的零部件名称：

[0018] 1- 滤水堰头，2- 过滤栅栏，3- 滑动小车，4- 斗耙，7- 开启电机，8- 牵引电机，12- 滚筒，13- 转向滚轮，15- 插接头，16- 位置开关，17- 栅栏段，18- 水平段，19- 倾斜段，20- 接收槽，21- 限位板。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本实用新型作进一步的详细说明，本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型，并不作为对本实用新型的限定。

实施例

[0020] 如图 1 所示，本实用新型一种轨道式水电站水面漂浮物清理装置，包括安装在滤水堰头 1 流水通道上的过滤栅栏 2，传统的过滤栅栏 2 为垂直安装状态，而本实用新型首先对过滤栅栏 2 进行改造，将垂直安装的方式改变为倾斜安装，然后在过滤栅栏 2 上安装两条轨道构成一组运行轨迹，轨道分为三个部分：位于滤水栅栏 2 上的栅栏段 17、位于滤水堰头 1 地表的水平段 18、以及倾斜设置并从水平段 18 逐渐升高的倾斜段 19，倾斜段 19 的坡度较大，在倾斜段 19 的较高位置设置有限位板 21，用于限制滑动小车 3 的滑行位置；在滤水堰头 1 地表挖设有一个收集槽 20，收集槽 20 的底部具有坡度，用于漂浮物车的驶入和开出；当斗耙沿轨道进入到倾斜段 19 以后，斗耙 4 的开口正对收集槽 20；在轨道内安装有滑动的滑动小车 3，滑动小车 3 采用框架结构，其底部安装有滚动轮，滑动小车 3 的末尾部位安装有滚筒 12，在滑动小车 3 上安装有斗耙 4，斗耙 4 通过铰链连接在滑动小车 3 上，斗耙 4 的耙齿一端为开闭端，在其上通过钢绳连接在开启电机 7 上，另一端较短小，为末尾端，末尾端通过钢绳连接在牵引电机 8 上；在两根轨道之间顶部安装有多个个转向滚筒 13，开启电机 7 的钢绳、牵引电机 8 的正反两组钢绳分别绕过转向滚筒 13 后连接在斗耙 4 和滑动小车 3 上；斗耙 4 上设置有插接头 15、在滑动小车 3 上设置有与插接头 15 匹配的位置开关 16，插接头 15 的位置和形状、大小与位置开关 16 相匹配，当耙齿到达极限位置时，位置开关 16 插入到插接头 15，位置开关 16 导通，发出位置信号，以此位置信号来作为电机的控制信号。

[0021] 以上所述的具体实施方式，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已，并不用于限定本实用新型的保护范围，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

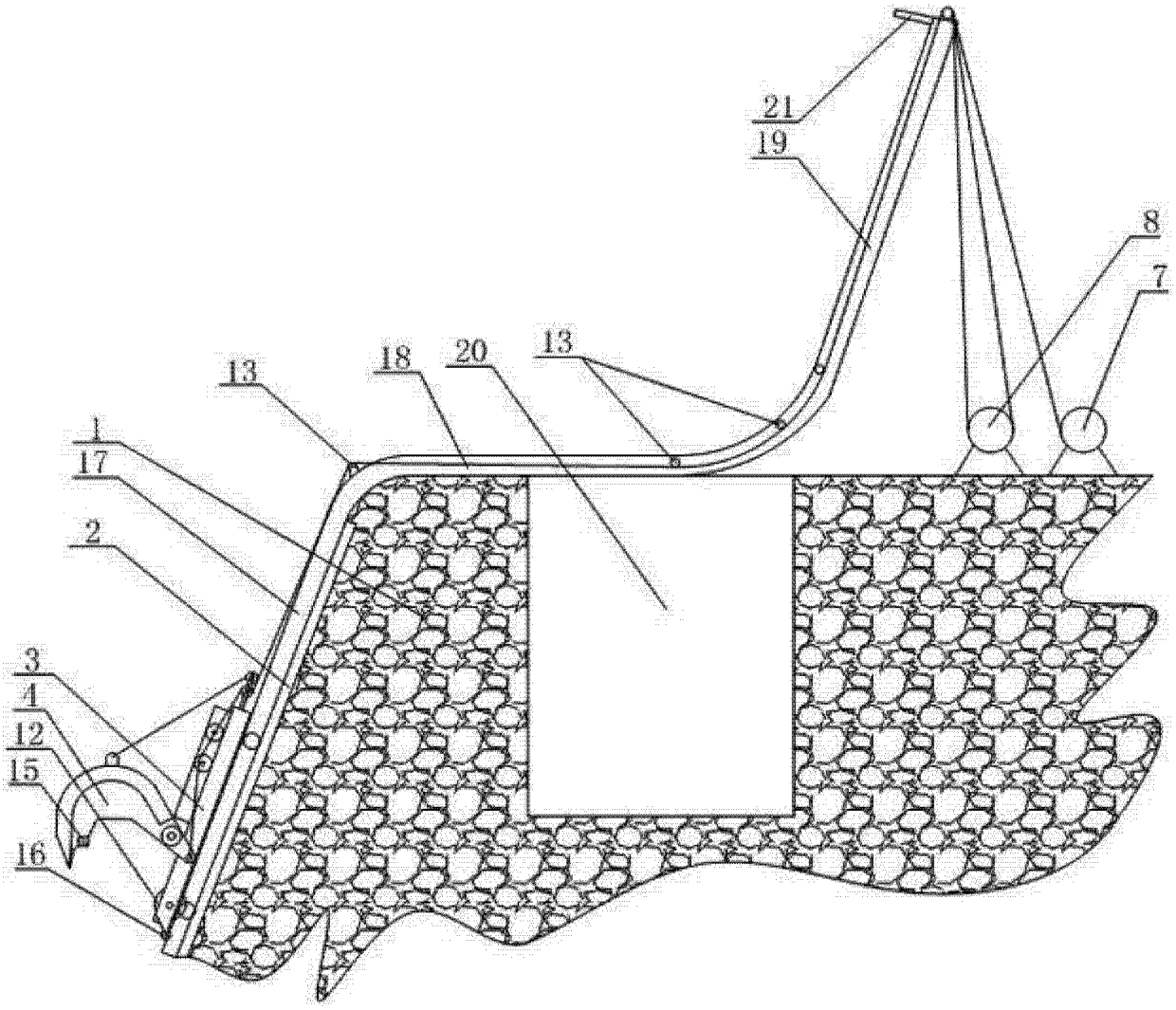


图 1