(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0022517
(43) 공개일자 2016년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 21/04 (2006.01) *B01D 21/24* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0108149
(22) 출원일자 2014년08월20일
심사청구일자 2014년08월20일

(71) 출원인
현병선
서울특별시 강서구 강서로 348, 127동 902호 (내발산동, 우장산힐스테이트)
노용환
경기도 성남시 분당구 산운로165번길 35 (운중동)
(72) 발명자
현병선
서울특별시 강서구 강서로 348, 127동 902호 (내발산동, 우장산힐스테이트)
노용환
경기도 성남시 분당구 산운로165번길 35 (운중동)

전체 청구항 수 : 총 5 항

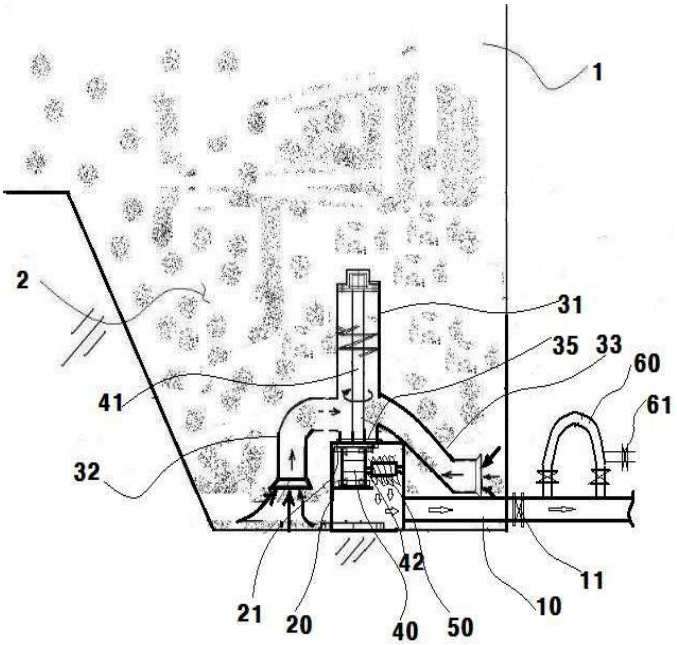
(54) 발명의 명칭 **수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치**

(57) 요 약

본 발명은 일측이 침전지의 벽면에 안착되어 슬러지를 외부로 배출시키는 관형상의 슬러지배출관과; 상기 슬러지배출관의 내측에 연결되며 호퍼의 내측에 입설되어 내부에 공간부가 형성된 고정관과; 상기 고정관의 상측에서 슬러지를 흡입하여 배출시키도록 길이가 차이나는 다수개의 흡입배출관이 구비되어 회전되는 슬러지흡입헤더와;

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



상기 고정관의 내측에 안착되며 상기 슬러지흡입헤더의 상측과 체결되어 슬러지흡입헤더를 회전시키는 수중기어박스와; 상기 수중기어박스의 일측과 연결되어 배출되는 슬러지 및 원수에 의하여 무동력으로 회전되면서 수중기어박스를 구동시키는 수차;로 구성로 것을 특징으로 하여,

길이가 차이나는 다수개 배출관이 형성된 슬러지흡입헤더를 구비하여 호퍼의 벽면, 중앙부와 내측에 축적되는 슬러지를 완벽하게 배출시킬 수 있으며, 슬러지배출관과 연결된 고정관의 내측에 농축슬러지에 의하여 회전되도록 다수개 날개형상의 수차가 구비되어 그 회전력에 의하여 무동력으로 슬러지를 용이하게 배출시킬 수 있으며, 호퍼에 발생되는 골을 미연에 방지하고, 호퍼에 유입된 후 농축된 슬러지만 배출하여 슬러지가 원수로 비산되는 되는 것을 미연에 방지할 수 있고, 구조가 콤팩트하여 설치비용을 대폭 절감할 수 있는 효과가 있다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

침전지(1)의 내측에서 왕복이동되는 다단식 슬러지이동대차에 의하여 침전지(1)의 일측에 요입된 호퍼(2)에 축적되는 농축 슬러지(S)를 침전지(1)의 수압에 의하여 외부로 배출하는 슬러지배출장치에 있어서,

일측이 침전지(1)의 벽면에 안착되어 슬러지(S)를 외부로 배출시키는 관형상의 슬러지배출관(10)과;

상기 슬러지배출관(10)의 내측에 연결되며 호퍼(2)의 내측에 입설되어 내부에 공간부가 형성된 고정관(20)과;

상기 고정관(20)의 상측에서 슬러지를 흡입하여 배출시키도록 길이가 차이나는 다수개의 흡입배출관이 구비되어 회전되는 슬러지흡입헤더(30)와;

상기 고정관(20)의 내측에 안착되며 상기 슬러지흡입헤더(30)의 상측과 체결되어 슬러지흡입헤더(30)를 회전시키는 수중기어박스(40)와;

상기 수중기어박스(40)의 일측과 연결되어 배출되는 슬러지 및 원수에 의하여 무동력으로 회전되면서 수중기어박스(40)를 구동시키는 수차(50);로 구성된 것을 특징으로 하는 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 슬러지흡입헤더(30)의 하측에는 상기 고정관(30)의 내측에서 회전시 마찰이 감소되도록 헤더테프론(35)이 연결되고, 상기 고정관(20)의 상부에는 헤더테프론(35)과 대향되어 상기 슬러지흡입헤더(30)이 회전시 마찰이 감소되도록 고정관테프론(21)이 연결된 것을 특징으로 하는 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 슬러지흡입헤더(30)는 상기 고정관(20)의 상측에서 회전되도록 입설되는 헤더몸통(31)과, 호퍼(2)의 측면 벽측에 축적되는 슬러지가 흡되도록 헤더몸통(21)에 연결된 제1흡입배출관(32)과, 상기 호퍼(2)의 내측 바닥에 축적되는 슬러지가 흡입되도록 헤더몸통(21)에 연결된 제2흡입배출관(33)과, 상기 제1흡입배출관(32)과 제2흡입배출관(33)의 사이에 축적되는 슬러지가 흡입되도록 헤더몸통(31)에 연결된 제3흡입배출관(34)으로 구성된 것을 특징으로 하는 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 수중기어박스(40)의 상측에는 상기 슬러지흡입헤더(30)의 상부와 체결되어 슬러지흡입헤더(30)를 회전시키는 헤더회전축(41)이 연결되고,

상기 수중기어박스(40)의 일측에는 상기 수차(50)의 내부와 체결되어 수차(50)의 회전력을 전달하도록 회전되는 수차회전축(42)이 연결된 것을 특징으로 하는 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 슬러지배출관(10)의 외부에는 배출되는 슬러지의 농도가 확인되도록 투명재질의 투명관(60)이 연결되고, 상기 투명관(60)의 일측에는 슬러지의 샘플이 채취되도록 샘플채취관(61)이 연결된 것을 특징으로 하는 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 정수장이나 하수처리장의 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 길이가 차이나는 다수개 배출관이 형성된 슬러지흡입헤더를 구비하여 호퍼의 벽면, 중앙부와 내측에 축적되는 슬러지를 완벽하게 배출시킬 수 있으며, 슬러지배출관과 연결된 고정관의 내측에 농축슬러지에 의하여 회전되도록 다수개 날개형상의 수차가 구비되어 그 회전력에 의하여 무동력으로 배출관이 회전하여 슬러지를 용이하게 배출시킬 수 있으며, 호퍼에 발생되는 골을 미연에 방지하고, 호퍼에 유입된 후 농축된 슬러지만 배출하여 슬러지가 원수로 비산되는 되는 것을 미연에 방지할 수 있고, 구조가 콤팩트하여 설치비용을 대폭 절감할 수 있는 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 정수장 및 하수 처리장에는 침전지를 구비하여 정수장 및 하수 처리장으로 유입되는 원수에 포함되어 있는 슬러지를 침전시켜 정수과정을 거친 후 수요처에 공급하거나 하천으로 방류시키게 된다.

[0003] 상기 침전지에 침전된 슬러지는 슬러지수집기의 왕복이동에 의하여 침전지 일측에 요입된 호퍼로 수집된 후 배출관을 통하여 배출되고 정수하게 된다.

[0004] 이와 같은 호퍼에 수집된 슬러지는 침적되어 배출관으로 유입되는 관주변의 슬러지만 배출되고 배출관의 입구로부터 외진 곳에 위치한 슬러지는 계속적으로 쌓여 굳어버리게 되어 호퍼에는 슬러지의 침적이 방지되도록 물을 고압 분사하는 방식도 있으며 분사장치가 설치되어 원수내로 슬러지가 부상된다.

[0005] 이와 같은 호퍼에서 부상된 슬러지가 침전조 상층부로 비산 확산되어 많은 양의 오염된 원수가 동시에 여과지로 넘어가야하므로 역세척 주기가 빠르게되어 역세척 배출펌프 가동시간이 증가되어 막대한 양의 원수와 전력소모가 낭비되는 문제점이 있다.

[0006] 이와 같은 호퍼에서의 슬러지 비산을 차단하기 위한 대안으로서 본 출원인은 '원수 혼입방지 슬러지 시스템'을 특허출원하여 등록특허번호 제10-0959361호에 개시되어 있다.

[0007] 도 1은 종래의 슬러지 배출시스템을 나타낸 개요도로서, 도시된 바와 같은, 종래의 슬러지 배출시스템은 원수가 투입 저수되는 침전지(100)와, 상기 침전지(100)의 일측에 하방으로 함몰된 호퍼부(200)와, 상기 침전지(100) 바닥의 침전물을 상기 침전지(100) 일측으로부터 호퍼부(200)까지 이동시키는 수중대차(300)로 이루어지며, 상기 호퍼부(200)는 상기 침전지(100) 바닥면의 연상선상에 개구부(P)가 형성된 고정덮개(210); 및 상기 고정덮개(210)에서 전후로 이동되면서 상기 개구부(P)를 개방 또는 실링 차폐하는 슬라이딩 댐퍼(220)를 포함하며, 상기 고정덮개(210)에는 통기공(211)이 형성되고, 상기 고정덮개(210)의 통기공(211)과 연결되고, 상기 침전지(100)의 외부로 연통되는 공기유입관(240)이 포함되며, 상기 호퍼부는 상기 슬라이딩 댐퍼(220)를 이동시키기 위한 개폐조작수단이 더 포함되며, 상기 슬라이딩 댐퍼(220)는 그 연장하부에 이동방향 전후로 각각 하나 이상의 이동롤러(221)가 링크(222)에 의해 연결설치되고, 상기 이동롤러(221)의 하방에는 이동롤러(221)를 유도하기 위해 가이드레일(223)이 수평으로 구비되어 상기 호퍼부(200)의 양측벽에 고정되며, 상기 개폐조작수단은 상기 이동롤러(221)에 피스톤로드(C2)가 결합되는 실린더(C1)가 구비된다.

[0008] 그러나, 상기와 같은 종래의 슬러지 배출시스템은 슬러지의 비산방지를 위하여 호퍼 상부에 수중대차를 이동시키는 와이어에 의하여 연동 개폐되는 고정덮개(210)가 구비되고, 수중대차가 호퍼에 접근시 호퍼가 개방되도록 하는 구성되어 슬러지 비산이 방지되는 효과는 있으나 큰 부피의 호퍼를 별도로 설치하여야 하며, 이를 개폐하여야 하므로 고정덮개(210)를 비롯한 개폐장치의 설치가 곤란할 뿐만 아니라 설치비용이 증가되고, 넓은 호퍼의 슬러지를 일측에서 배출시켜야 하므로 배출시간에 장시간 소요되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술상의 여러가지 단점들을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 본 발명은, 길이가 차이나는 다수개 배출관이 형성된 슬러지흡입헤더를 구비하여 호퍼의 벽면, 중앙부와 내측에 축적되는 슬러지를 완벽하게 배출시킬 수 있으며, 슬러지배출관과 연결된 고정관의 내측에 농축슬러지에 의하여 회전되도록 다수개 날개형상의 수차가 구비되어 그 회전력에 의하여 무동력으로 배출관을 회전하여 슬러지를 용이하게 배출시킬 수 있으며, 호퍼에 발생되는 골을 미연에 방지하고, 호퍼에 유입된 후 농축된 슬러지만 배출하여 슬러지가 원수로 비산되는 되는 것을 미연에 방지할 수 있고, 구조가 콤팩트하여 설치비용을 대폭 절감할 수 있는 회전식 슬러지 배출장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위한 수단으로, 본 발명에 따른 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치는, 침전지의 내측에서 왕복이동되는 다단식 슬러지이동대차에 의하여 침전지의 일측에 요입된 호퍼에 축적되는 농축 슬러지를 침전지의 수압에 의하여 외부로 배출하는 슬러지배출장치에 있어서, 일측이 침전지의 벽면에 안착되어 슬러지를 외부로 배출시키는 관형상의 슬러지배출관과; 상기 슬러지배출관의 내측에 연결되며 호퍼의 내측에 입설되어 내부에 공간부가 형성된 고정관과; 상기 고정관의 상측에서 슬러지를 흡입하여 배출시키도록 길이가 차이나는 다수개의 흡입배출관이 구비되어 회전되는 슬러지흡입헤더와; 상기 고정관의 내측에 안착되며 상기 슬러지흡입헤더의 상측과 체결되어 슬러지흡입헤더를 회전시키는 수중기어박스와; 상기 수중기어박스의 일측과 연결되어 배출되는 슬러지 및 원수에 의하여 무동력으로 회전되면서 수중기어박스를 구동시키는 수차;로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 슬러지흡입헤더는 상기 고정관의 상측에서 회전되도록 입설되는 헤더몸통과, 호퍼의 측면 벽측에 축적되는 슬러지가 흡되도록 헤더몸통에 연결된 제1흡입배출관과, 호퍼의 내측 바닥에 축적되는 슬러지가 흡입되도록 헤더몸통에 연결된 제2흡입배출관과, 상기 제1흡입배출관과 제2흡입배출관의 사이에 축적되는 슬러지가 흡입되도록 헤더몸통에 연결된 제3흡입배출관으로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 슬러지흡입헤더의 하측에는 상기 고정관의 내측에서 회전시 마찰이 감소되도록 헤더테프론이 연결되고, 상기 고정관의 상부에는 헤더테프론과 대향되어 상기 슬러지흡입헤더이 회전시 마찰이 감소되도록 고정관테프론이 연결된 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 수중기어박스의 상측에는 상기 슬러지흡입헤더의 상부와 체결되어 슬러지흡입헤더를 회전시키는 헤더회전축이 연결되고, 상기 수중기어박스의 일측에는 상기 수차의 내부와 체결되어 수차의 회전력을 전달하도록 회전되는 수차회전축이 연결된 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 슬러지배출관의 외부에는 배출되는 슬러지의 농도가 확인되도록 투명재질의 투명관이 연결되고, 상기 투명관의 일측에는 슬러지의 샘플이 채취되도록 샘플채취관이 연결된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 따른 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치는 다음과 같은 효과가 있다.

[0016] 첫째, 길이가 차이나는 다수개 배출관이 형성된 슬러지흡입헤더를 구비함으로써 호퍼의 벽면, 중앙부와 내측에 축적되는 슬러지를 흡입하여 호퍼의 구석구석 골고루 슬러지를 완벽하게 배출시킬 수 있으며,

[0017] 둘째, 슬러지배출관과 연결된 고정관의 내측에 수중기어박스와 수차를 구비하여 슬러지배출관에서 배출되는 농축슬러지와 원수에 의해 무동력으로 회전됨으로써 회전축의 회전력이 증가시켜 슬러지의 배출효과를 배가시킬 수 있으며, 동시에 안전하게 회전시킬 수 있고,

[0018] 셋째, 상기 슬러지배출관에서 소형화한 배출관으로 배출시키는 배출밸브가 연결됨으로써 배출되는 슬러지의 배출량을 조절하여 현장 여건에 알맞게 편리하게 사용할 수 있고,

[0019] 넷째, 상기 슬러지배출관의 외부에는 투명재질의 투명관이 연결되어 배출되는 슬러지의 농도를 육안으로 확인하면서 슬러지의 샘플을 채취하여 배출되는 슬러지양를 조절할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 종래의 슬러지 배출장치의 개요도.

도 2는 본 발명에 따른 회전식 슬러지 배출장치의 개요도.

도 3은 본 발명에 따른 제2의 회전식 슬러지 배출장치의 개요도.

도 4는 본 발명에 따른 슬러지흡입회전헤더의 사용상태도.

도 5는 본 발명에 따른 슬러지흡입회전헤더의 회전상태를 나타낸 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하에서는, 첨부도면을 참고하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0022] 본 발명에 따른 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치는, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 침전지(1)의 내측에서 왕복이동되는 슬러지이동대차에 의하여 침전지(1)의 일측에 요입된 호퍼(2)에 축적되는 농축된 슬러지(S)를 침전지(1)의 외부로 배출하는 장치로서, 일측이 침전지(1)의 벽면에 안착되어 슬러지(S)를 외부로 배출시키는 관형상의 슬러지배출관(10)과, 상기 슬러지배출관(10)의 내측에 연결되며 호퍼(2)의 내측에 입설되어 내부에 공간부가 형성된 고정관(20)과, 상기 고정관(20)의 상측에서 슬러지를 흡입하여 배출시키도록 길이가 차이나는 다수개의 흡입배출관이 구비되어 회전되는 슬러지흡입헤더(30)와, 상기 고정관(20)의 내측에 안착되며 상기 슬러지흡입헤더(30)의 상측과 체결되어 슬러지흡입헤더(30)를 회전시키는 수중기어박스(40)와, 상기 수중기어박스(40)를 구동시키는 수차(50)로 구성된다.

[0023] 즉, 상기 슬러지배출관(10)은 일측이 침전지(1)의 벽면에 안착되어 슬러지(S)를 외부로 배출시키도록 관형상으로 형성되며, 농축되는 슬러지를 외부로 배출되도록 배출밸브(11)가 구비된다.

[0024] 상기 고정관(20)은 슬러지배출관(10)의 내측에 연결되며 호퍼(2)의 내측에 입설되어 내부에 공간부가 형성되어 수중기어박스(40)와 수차(50)가 수용된다.

[0025] 상기 슬러지흡입헤더(30)는 상기 고정관(20)의 상측에서 회전되도록 입설되는 헤더몸통(31)과, 호퍼(2)의 측면 벽측에 축적되는 슬러지가 흡되도록 헤더몸통(21)에 연결된 제1흡입배출관(32)과, 상기 호퍼(2)의 내측 바닥에 축적되는 슬러지가 흡입되도록 헤더몸통(21)에 연결된 제2흡입배출관(33)과, 상기 제1흡입배출관(32)과 제2흡입배출관(33)의 사이에 축적되는 슬러지가 흡입되도록 헤더몸통(31)에 연결된 제3흡입배출관(34)으로 구성된다.

[0026] 상기 슬러지흡입헤더(30)의 하측에는 상기 고정관(30)의 내측에서 회전시 마찰이 감소되도록 헤더테프론(35)이 연결되고, 상기 고정관(20)의 상부에는 헤더테프론(35)과 대향되어 상기 슬러지흡입헤더(30)이 회전시 마찰이 감소되도록 고정관테프론(21)이 연결된다.

[0027] 상기 수중기어박스(40)의 상측에는 상기 슬러지흡입헤더(30)의 상부와 체결되어 슬러지흡입헤더(30)를 회전시키는 헤더회전축(41)이 연결되고,

[0028] 상기 수중기어박스(40)의 일측에는 상기 수차(50)의 내부와 체결되어 수차(50)의 회전력을 전달하도록 회전되는 수차회전축(42)이 연결된다.

[0029] 상기 슬러지배출관(10)의 외부에는 배출되는 슬러지의 농도가 확인되도록 투명재질의 투명관(60)이 연결되고, 상기 투명관(60)의 일측에는 슬러지의 샘플이 채취되도록 샘플채취관(61)이 연결된 것도 바람직하다.

[0030] 다음은 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명인 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치의 작용에 대하여 기술한다.

[0031] 본 발명의 일 실시예에 의한 수차가 구비된 침전지용 무동력 슬러지 배출장치는, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 침전지(1)의 내측에서 왕복이동되는 슬러지이동대차에 의하여 침전지(1)의 일측에 요입된 호퍼(2)에 축적

되는 농축된 슬러지(S)를 침전지(1)의 외부로 배출하는 장치로서, 일측이 침전지(1)의 벽면에 관형상의 슬러지배출관(10)이 안착되어 농축된 슬러지(S)를 외부로 배출시키며, 상기 호퍼(2)의 내측에는 상기 슬러지배출관(10)의 내측에 공간부가 형성된 고정관(20)이 입설되고, 상기 고정관(20)의 상측에는 길이가 차이나는 다수개의 흡입배출관이 구비된 슬러지흡입헤더(30)가 회전되면서 슬러지를 흡입하여 배출시키며, 상기 고정관(20)의 내측에는 상기 슬러지흡입헤더(30)를 회전시키는 수중기어박스(40)가 안착되어 상기 슬러지흡입헤더(30)의 상측과 체결되고, 상기 수중기어박스(40)의 일측에는 배출되는 슬러지 및 원수에 의하여 무동력으로 회전되면서 수중기어박스(40)를 구동시키는 수차(50)가 연결된다.

[0032] 즉, 상기 슬러지배출관(10)의 내측에 연결된 고정관(20)은 호퍼(2)의 내측에 입설되어 내부에 공간부가 형성되어 수중기어박스(40)와 수차(50)를 수용할 수 있게 된다. 또한, 상기수중기어박스(40)의 일측에는 슬러지 및 원수에 의하여 무동력으로 회전되는 회전수차(50)가 연결되어 배출되면서 수중기어박스(40)를 용이하게 구동시키게 된다.

[0033] 그리고, 상기 슬러지흡입헤더(30)는 상기 고정관(20)의 상측에 원통형의 헤더몸통(31)이 입설되고, 그 내측에 연결된 다수개의 제1,2,3헤더배출관(32,33,34)이 호퍼(2)의 내측에서 회전되면서 호퍼(3)의 내측에 축적되는 슬러지를 골고루 흡입하여 배출시킬 수 있게 된다.

[0034] 즉, 도 3 및 도 4에서, 제1헤더배출관(32)은 가장 긴 길이로 형성되어 회전되면서 호퍼(2)의 측면 벽측에 축적되는 슬러지를 흡입하여 배출시킬 수 있으며, 상기 제2배출관(33)은 가장 짧은 길이로 형성되어 회전되면서 호퍼(2)의 중앙부 바닥에 축적되는 슬러지를 흡입하여 배출시킬 수 있고, 상기 제3배출관(34)은 중간길이로 형성되어 제1헤더배출관(32)과 제2헤더배출관(33)의 사이에 축적되는 슬러지를 흡입하여 배출함으로써 호퍼(2)의 구석구석 골고루 슬러지를 완벽하게 흡입하여 배출시킬 수 있다.

[0035] 그리고, 상기 슬러지흡입헤더(30)의 하측에는 헤더테프론(35)이 연결되어 상기 고정관(30)의 내측에서 회전시 마찰이 감소되고, 상기 고정관(20)의 상부에는 헤더테프론(35)과 대향되어 고정관테프론(21)이 연결됨으로써 슬러지흡입헤더(30)가 회전시 마찰이 감소되어 원활하게 회전된다.

[0036] 상기 수중기어박스(40)의 상측에는 상기 슬러지흡입헤더(30)의 상부와 체결되어 슬러지흡입헤더(30)를 회전시키는 헤더회전축(41)이 연결되고, 상기 수중기어박스(40)의 일측에는 상기 수차(50)의 내부와 체결되어 수차(50)의 회전력을 전달하도록 회전되는 수차회전축(42)이 연결됨으로써 배출되는 슬러지와 원수에 의하여 수차(50)가 원활하게 회전되면서 그 회전력에 의하여 슬러지흡입헤더(30)의 회전력을 증가시켜 슬러지의 흡입력을 배가시킬 수 있게 된다.

[0037] 상기 슬러지배출관(10)의 외부에는 배출되는 슬러지의 농도가 확인되도록 투명재질의 투명관(60)이 연결되고, 상기 투명관(60)의 일측에는 슬러지의 샘플이 채취되도록 샘플채취관(61)이 연결된 것도 바람직하다.

[0038] 또한, 상기 슬러지배출관(10)의 내측에는 배출밸브(11)가 연결되어 배출되는 슬러지의 배출량을 조절하여 현장여건에 알맞게 편리하게 사용할 수 있다.

[0039] 상기 슬러지배출관(10)의 외부에는 투명재질의 투명관(60)이 연결되어 배출되는 슬러지의 농도를 육안으로 확인할 수 있고, 상기 투명관(60)의 일측에는 샘플채취관(61)이 연결되어 배출되는 슬러지의 샘플을 확인하면서 채취할 수 있다.

[0040] 상기 본 발명의 실시예는 본 발명의 기술적 사상의 일 실시예에 불과하며, 동업계의 통상의 기술자에 있어서는, 본 발명의 기술적인 사상 내에서 다른 변형된 실시가 가능함은 물론이다.

부호의 설명

[0041]

1 ; 침전지	2 ; 호퍼
10 : 슬러지배출관	11 ; 배출밸브
20 ; 고정관	21 ; 고정관테프론
30 ; 슬러지흡입헤더	31 ; 헤더몸통
32 ; 제1흡입배출관	33 ; 제2흡입배출관
34 ; 제3흡입배출관	35 ; 헤더테프론

40 ; 수중기어박스　　41 ; 헤더회전축

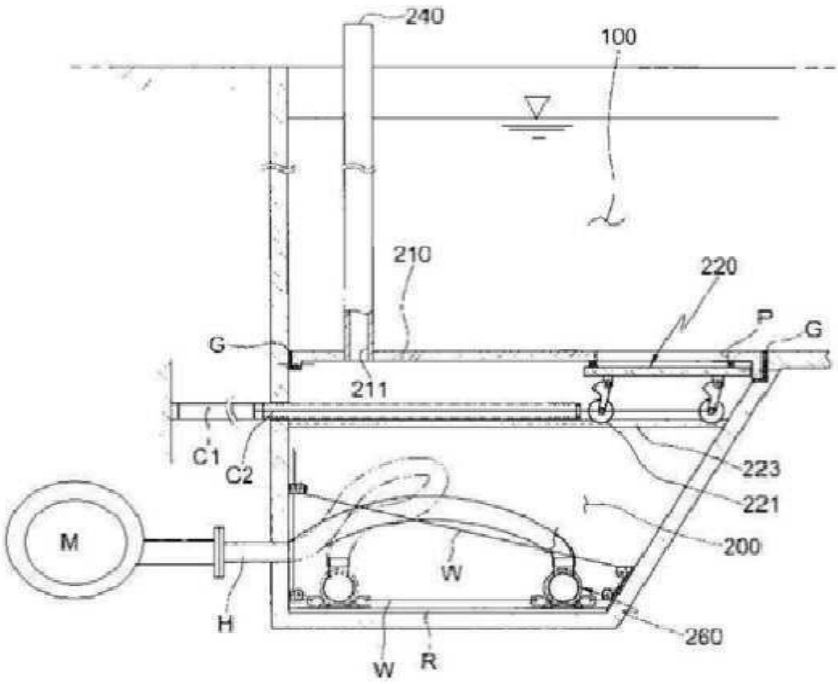
42 ; 수차회전축　　50 ; 수차

51 ; 수차날개　　60 ; 투명관

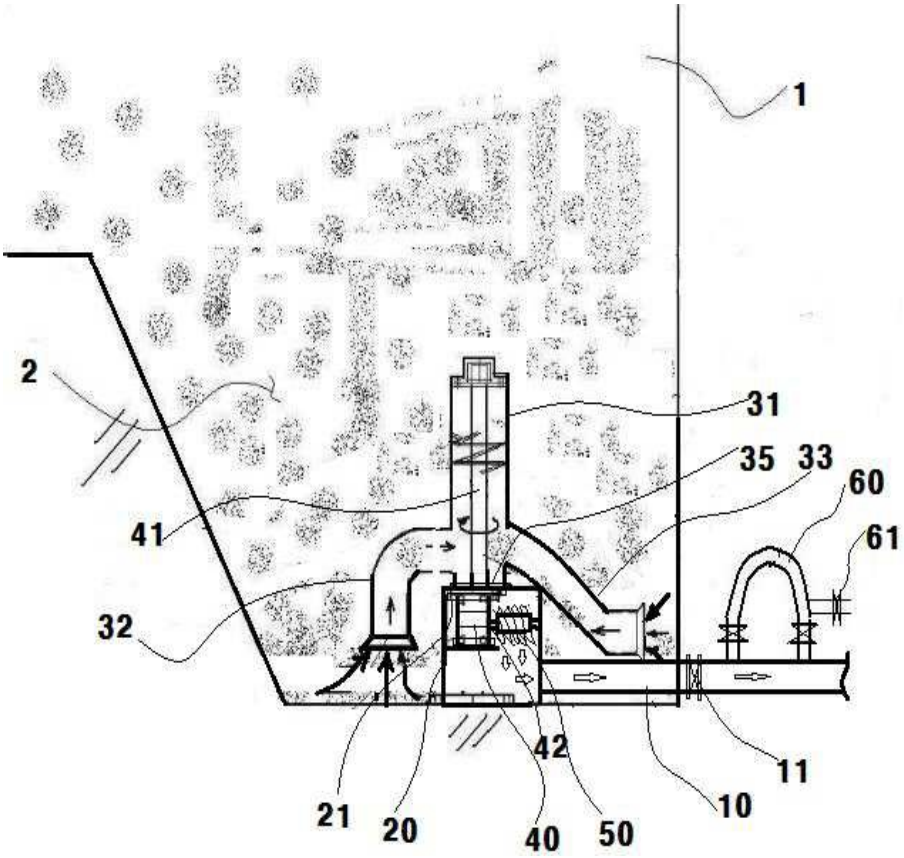
61 ; 샘플채취관

도면

도면1



도면2



도면3

