



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월22일
(11) 등록번호 10-0778552
(24) 등록일자 2007년11월15일

(51) Int. Cl.

B60P 3/22 (2006.01) B60P 3/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0059052
(22) 출원일자 2006년06월29일
심사청구일자 2006년06월29일
(65) 공개번호 10-2007-0108043
공개일자 2007년11월08일

(30) 우선권주장
1020060040307 2006년05월04일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문현

JP05293495 A

(뒷면에 계속)

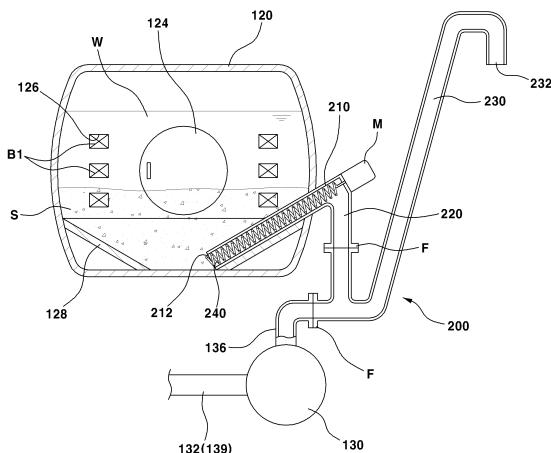
전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 강민석

(54) 준설차

(57) 요 약

본 발명은 준설차에 관한 것으로, 보다 상세하게는 슬러지탱크 내에 퇴적된 하수 슬러지를 오수와 순수 슬러지로 분리하여 오수는 배수시키고 순수 슬러지만을 이송스크류와 진공펌프를 이용하여 다른 운송차량의 적재함에 직접 적재시켜 폐기물 처리장으로 바로 운송 처리할 수 있도록 한 준설차에 관한 것이다.

대표도 - 도3

(56) 선 행 기술 조사 문현
JP11207395 A
KR1019980072067 A
KR1020050002449 A
KR200345425 Y1

특허청구의 범위

청구항 1

진공펌프를 통해 슬러지탱크 내를 진공으로 유지시키고, 슬러지탱크와 연계되는 흡입관을 통해 하수관로 내의 슬러지와 오수를 진공 흡입시켜 슬러지탱크로 회수하는 준설차에 있어서,

상기 슬러지탱크의 일부분에 슬러지 배출관이 설치되어, 슬러지 배출관의 내부에는 이송스크류가 모터에 의해 회전 가능하게 설치되어 이송스크류를 따라 순수 슬러지만 배출되도록 구성되고, 슬러지 배출관의 일부분에는 순수 슬러지의 배출을 돋기 위한 에어가 공급되는 에어배출관이 연결되며, 에어배출관은 상기 진공펌프와 연결되어 진공펌프를 통해 강한 압력의 에어를 공급할 수 있게 구성된 것을 특징으로 하는 준설차.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 슬러지 배출관은 입구가 슬러지탱크의 바닥면을 향하도록 경사지게 설치되는 제1배출로와, 제1배출로의 단부에서 수직으로 설치된 제2배출로와, 제2배출로의 하단부에서 출구가 상부에 위치하도록 상방향으로 경사지게 설치된 제3배출로로 이루어지며,

상기 이송스크류는 제1배출로에만 설치되어 이송스크류를 따라 배출되는 순수 슬러지가 제2배출로로 낙하되게 구성되며,

상기 에어배출관은 상기 제2배출로의 하단부에서 제3배출로로 연통되는 부분으로 에어를 공급할 수 있게 설치된 것을 특징으로 하는 준설차.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 슬러지 배출관의 일부분 및 슬러지 배출관과 에어배출관의 연결부분은 각각 플랜지부로 연결되어 선택적으로 연결/분리 가능하게 구성된 것을 특징으로 하는 준설차.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 슬러지탱크 내의 바닥에는 소정 각도를 갖는 안내경사판이 설치되어 유입되는 슬러지가 한 곳으로 모일 수 있게 구성되고, 상기 슬러지 배출관의 입구는 슬러지가 모이는 곳의 바닥을 향하도록 설치된 것을 특징으로 하는 준설차.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 슬러지탱크 후면에는 상하로 소정의 간격을 두고 내부의 오수를 배출하는 다수의 배수구가 형성되고, 각각의 배수구에는 선택적으로 개폐되는 배수밸브가 설치되어 오수를 배출할 수 있게 구성된 것을 특징으로 하는 준설차.

청구항 6

진공펌프를 통해 슬러지탱크 내를 진공으로 유지시키고, 슬러지탱크와 연계되는 흡입관을 통해 하수관로 내의 슬러지와 오수를 진공 흡입시켜 슬러지탱크로 회수하는 준설차에 있어서,

상기 슬러지탱크 내의 바닥에 경사지게 설치되어 유입되는 순수 슬러지를 슬러지탱크 바닥의 중간부분으로 모아지게 안내하고, 슬러지탱크 바닥 선단부분에는 포집공간이 형성되게 하는 안내경사판;

상기 슬러지탱크 바닥의 중간부분에 수평으로 위치하고 모터에 의해 선택적으로 회전 가능하게 설치되어 회전하면서 바닥 중간부분으로 모아지는 순수 슬러지를 포집공간으로 이송시키는 안내용 이송스크류;

상기 포집공간에 입구가 위치하도록 수직으로 설치되고, 상단에는 일측 방향으로 연장 형성된 출구를 갖는 배출

관; 및

상기 배출관의 내부에 모터에 의해 선택적으로 회전 가능하게 설치되어 포집공간으로 안내되는 순수 슬러지를 끌어 올려 출구로 이송시키는 배출용 이송스크류를 포함하고,

상기 배출관의 출구와 대응되는 반대편에는 출구로 안내된 순수 슬러지를 강제 배출시키기 위한 에어가 공급되는 에어배출관이 연통되게 설치되며, 이 에어배출관은 상기 진공펌프와 연결되어 진공펌프에서 배출되는 강한 압력의 에어를 안내하여 공급할 수 있게 구성된 것을 특징으로 하는 준설차.

청구항 7

삭제

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 안내경사판에는 다수의 배수공이 형성되어 안내경사판과 슬러지탱크의 바닥면 사이 공간으로 오수가 배수될 수 있게 구성되고, 이 공간과 대응되는 슬러지탱크의 일부에는 적어도 하나 이상의 배수구가 형성되고, 이 배수구에는 선택적으로 개폐되는 배수밸브가 설치되며, 또한 필터가 설치되어 순수 슬러지는 걸러내고 오수만 배수밸브를 통해 배출될 수 있게 구성된 것을 특징으로 하는 준설차.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<26>

본 발명은 준설차에 관한 것으로, 보다 상세하게는 슬러지탱크 내에 퇴적된 폐기물을 오수와 순수 슬러지로 분리하여 오수는 배수시키고 순수 슬러지만을 이송스크류와 진공펌프를 이용하여 다른 운송차량의 적재함에 직접 적재시켜 폐기물 처리장으로 바로 운송 처리할 수 있도록 한 준설차에 관한 것이다.

<27>

일반적으로 하수관 내부의 정체 구간에는 내벽에서 떨어져 나오는 콘크리트 부식물과 각종 오물, 슬러지가 쌓이게 되고, 이러한 퇴적물에 의해 하수의 원활한 배수가 방해를 받을 뿐만 아니라, 하수관이 점차 막히게 되면, 하수관 단면축소에 의해 관내압력이 상승하게 됨으로써 관 이음부나 크랙 등과 같은 틈새에서 하수가 유출되어 토양은 물론 지하수를 오염시키게 되는 심각한 문제점이 발생된다. 또한, 퇴적물에 의해 장마철이나 집중호우 시에는 하수가 역류하게 되는 문제점도 발생된다.

<28>

따라서 이러한 위험을 미연에 방지하기 위해서는 반드시 주기적으로 하수관을 청소하여 하수의 흐름에 지장을 주지 않도록 퇴적물을 제거하는 준설작업이 요구된다. 그리고 이러한 준설작업은 통상 준설차를 통해 수행하게 된다. 즉, 고압분사식 젯트크리너 장비를 이용하여 초고압수 분사 방식을 통해 막힌 하수관을 뚫게 되고, 하수관에서 떨어져 나가는 슬러지는 진공펌프를 이용하여 진공 흡입 방식에 의해 회수 처리된다.

<29>

도 1을 참조하면, 종래의 준설차(1)는 차체(2)에 이중탱크(5)가 탑재되며, 이 이중탱크(5)는 하수관로의 슬러지와 오물을 긁어내기 위한 고압수로 사용되는 물이 저장되는 물탱크(3)와, 준설작업 후 진공에 의해 슬러지를 회수하는 슬러지탱크(4)로 분리되게 구성된다. 그리고 물탱크(3)에 저장된 물은 고압살수펌프(미도시)를 통해 고압 분사되는 것과 동시에 젯트 노즐(6)의 추진력을 제공하게 되고, 이 젯트 노즐(6)은 추진력에 의해 하수관로에 퇴적된 슬러지와 오물을 분쇄하게 된다. 또한, 차체(2)의 일부분에는 진공펌프(7)가 구비되고, 이 진공펌프(7)는 흡입관(8)과 연결되며, 진공펌프(7)가 작동되면 흡입관(8)을 이용하여 슬러지 및 오물이 함유된 오수를 진공 흡입하여 슬러지탱크(4)로 회수하는 구조로 이루어진다.

<30>

이러한 종래의 준설차는 하수관 내의 슬러지와 오수를 제거하는 근본적인 목적을 수행함에는 아무런 문제가 없으나, 준설작업시 슬러지탱크로 회수되는 슬러지와 오수를 폐기물 처리하는 후처리 작업 상의 문제점이 있었다. 즉, 폐기물 처리업소에서 슬러지와 오수가 함께 혼합되어 있는 폐기물을 받아 주지 않기 때문에 슬러지와 오수를 폐기물 처리할 때는 이를 분리하는 작업이 1차적으로 필요했다. 따라서 종래에는 슬러지탱크에 마련된 개방 도어를 열고 슬러지탱크 내에 저장된 슬러지와 오수를 별도의 적재함(슬러지와 오수를 분리하기 위해 특수 제작

된 적재함)에 옮겨 싣을 후, 적재함에서 오수를 분리하여 배수시킨 다음, 슬러지만을 별도의 운송수단(예를 들면, 덤프트럭 등을 말함)으로 다시 옮겨 싣어 폐기물 처리장으로 운반하는 작업을 통해 슬러지를 폐기물 처리하였다.

- <31> 이와 같이 종래에는 슬러지 처리 작업이 매우 불편하고 번거로운 문제점이 있었다. 또한, 슬러지와 오수를 분리하는 적재함이 고가일 뿐만 아니라 악취가 나기 때문에 적재함이 설치되어 있는 야적장이 한정되는 문제점이 있었다. 즉, 적재함 설치 장소가 부족하기 때문에 적재함이 설치된 장소까지 하수 슬러지를 운송하는 작업 역시 매우 불편하였을 뿐만 아니라, 이에 따른 시간 및 비용이 많이 소요되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <32> 본 발명은 상술한 바와 같이 제반되는 문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로, 그 목적은 하수관로 내에서 회수된 폐기물을 슬러지탱크 내에서 침전에 의해 순수 슬러지와 오수로 분리시킨 후, 오수는 배수구를 통해 자연 배수시키고 이송스크류와 진공펌프를 이용하여 순수 슬러지만을 별도의 운송수단에 옮겨 싣어 폐기물 처리장으로 직접 운송 처리할 수 있도록 한 준설차를 제공하는데 있다.

- <33> 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 준설차는 진공펌프를 통해 슬러지탱크 내를 진공으로 유지시키고, 슬러지탱크와 연계되는 흡입관을 통해 하수관로 내의 슬러지와 오수를 진공 흡입시켜 슬러지탱크로 회수하는 준설차에 있어서, 상기 슬러지탱크의 일부분에 슬러지 배출관이 설치되어, 슬러지 배출관의 내부에는 이송스크류가 모터에 의해 회전 가능하게 설치되어 이송스크류를 따라 순수 슬러지만 배출되도록 구성되고, 슬러지 배출관의 일부분에는 순수 슬러지 배출을 돋기 위한 에어가 공급되는 에어배출관이 연결되며, 에어배출관은 상기 진공 펌프와 연결되어 진공펌프를 통해 강한 압력의 에어를 공급할 수 있게 구성된 것을 특징으로 한다.

- <34> 그리고 상기 슬러지 배출관은 입구가 슬러지탱크의 바닥면을 향하도록 경사지게 설치되는 제1배출로와, 제1배출로의 단부에서 수직으로 설치된 제2배출로와, 제2배출로의 하단부에서 출구가 상부에 위치하도록 상방향으로 경사지게 설치된 제3배출로로 이루어지며, 상기 이송스크류는 제1배출로에만 설치되어 이송스크류를 따라 배출되는 순수 슬러지가 제2배출로로 낙하되게 구성되며, 상기 에어배출관은 상기 제2배출로의 하단부에서 제3배출로로 연통되는 부분으로 에어를 공급할 수 있게 설치된 것을 특징으로 한다.

- <35> 그리고 상기 슬러지 배출관의 일부분 및 슬러지 배출관과 에어배출관의 연결부분은 각각 플랜지부로 연결되어 선택적으로 연결/분리 가능하게 구성된 것을 특징으로 한다.

- <36> 그리고 상기 슬러지탱크 내의 바닥에는 소정 각도를 갖는 안내경사판이 설치되어 유입되는 슬러지가 한 곳으로 모일 수 있게 구성되고, 상기 슬러지 배출관의 입구는 슬러지가 모이는 곳의 바닥을 향하도록 설치된 것을 특징으로 한다.

- <37> 그리고 상기 슬러지탱크 후면에는 상하로 소정의 간격을 두고 내부의 오수를 배출하는 다수의 배수구가 형성되고, 각각의 배수구에는 선택적으로 개폐되는 배수밸브가 설치되어 오수를 배출할 수 있게 구성된 것을 특징으로 한다.

- <38> 또한, 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 준설차는 진공펌프를 통해 슬러지탱크 내를 진공으로 유지시키고, 슬러지탱크와 연계되는 흡입관을 통해 하수관로 내의 슬러지와 오수를 진공 흡입시켜 슬러지탱크로 회수하는 준설차에 있어서, 상기 슬러지탱크 내의 바닥에 경사지게 설치되어 유입되는 순수 슬러지를 슬러지탱크 바닥의 중간부분으로 모아지게 안내하고, 슬러지탱크 바닥 선단부분에는 포집공간이 형성되게 하는 안내경사판; 슬러지탱크 바닥의 중간부분에 수평으로 위치하고 모터에 의해 선택적으로 회전 가능하게 설치되어 회전하면서 바닥 중간부분으로 모아지는 순수 슬러지를 포집공간으로 이송시키는 안내용 이송스크류; 포집공간에 입구가 위치하도록 수직으로 설치되고, 상단에는 일측 방향으로 연장 형성된 출구를 갖는 배출관; 및 배출관의 내부에 모터에 의해 선택적으로 회전 가능하게 설치되어 포집공간으로 안내되는 순수 슬러지를 끌어 올려 출구로 이송시키는 배출용 이송스크류를 포함하고, 상기 배출관의 출구와 대응되는 반대편에는 출구로 안내된 순수 슬러지를 강제 배출시키기 위한 에어가 공급되는 에어배출관이 연통되게 설치되며, 이 에어배출관은 상기 진공펌프와 연결되어 진공펌프에서 배출되는 강한 압력의 에어를 안내하여 공급할 수 있게 구성된 것을 특징으로 한다.

- <39> 삭제

- <40> 그리고 상기 안내경사판에는 다수의 배수공이 형성되어 안내경사판과 슬러지탱크의 바닥면 사이 공간으로 오수

가 배수될 수 있게 구성되고, 이 공간과 대응되는 슬러지탱크의 일부에는 적어도 하나 이상의 배수구가 형성되고, 이 배수구에는 선택적으로 개폐되는 배수밸브가 설치되며, 또한 필터가 설치되어 순수 슬러지는 걸러내고 오수만 배수밸브를 통해 배출될 수 있게 구성된 것을 특징으로 한다.

<41> 상술한 본 발명의 목적은 첨부된 도면을 참조하여 후술되는 본 발명의 바람직한 실시예로부터 더욱 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

<42> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다. 첨부된 도 2는 본 발명에 따른 준설차를 나타낸 측면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 준설차에서 슬러지 배출구조를 설명하기 위해 나타낸 도 2의 A-A선 부분 단면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 준설차의 다른 실시예를 도시한 측면도이고, 도 5는 본 발명의 사용상태도이다.

<43> 도 2와 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 준설차는 차체(100)에 이중탱크가 탑재되며, 이 이중탱크는 고압분사식 젯트크리너 작업에 고압수로 사용되는 물이 저장되는 물탱크(110)와, 준설작업 후 슬러지를 흡입관(122)을 통해 진공 흡입하여 회수 및 저장하는 슬러지탱크(120)로 구분된다. 그리고 물탱크(110)의 일부분에는 저장된 물을 고압으로 분사시키는 고압살수펌프(미도시)가 연결 설치되고, 슬러지탱크(120)에는 진공펌프(130)가 에어 흡입관(132)을 통해 연결 설치되어 슬러지탱크(120) 내부를 진공 상태로 유지할 수 있게 구성된다. 그리고 에어 흡입관(132)과 슬러지탱크(120)의 사이에는 흡입되는 에어를 여과시키기 위한 여과통(134)이 설치된다.

<44> 특히, 본 발명에 따른 준설차는 슬러지탱크(120)의 일부분에 오수(W)를 제외한 순수 슬러지(S)만을 배출하기 위한 슬러지 배출관(200)이 설치되고, 이 슬러지 배출관(200)의 일부분에는 순수 슬러지(S)의 배출을 돋기 위한 에어를 공급하는 에어배출관(136)이 연결 설치되며, 이 에어배출관(136)은 진공펌프(130)와 연결되어 진공펌프(130)를 통해 강한 압력의 에어를 공급할 수 있게 구성된다.

<45> 슬러지탱크(120)는 내부 바닥에 소정 각도를 갖는 안내경사판(128)이 설치되어 침전되는 순수 슬러지가 한 곳으로 모일 수 있게 구성되고, 슬러지 배출관(200)의 입구(212)는 순수 슬러지(S)가 안내경사판(128)을 따라 안내되어 모이는 곳을 향하도록 설치된다. 그리고 슬러지탱크(120)의 후방에는 중앙 부분에 내부를 개폐할 수 있게 개방도어(124)가 구비되고, 개방도어(124)의 주변에는 상하로 소정의 간격을 두고 내부의 오수(W)를 배출하는 다수의 배수구(126)가 형성되고, 각각의 배수구(126)에는 선택적으로 개폐되는 배수밸브(B1)가 설치되어 오수(W)를 충별로 배출할 수 있게 구성된다.

<46> 슬러지 배출관(200)은 입구(212)가 슬러지탱크(120)의 바닥면을 향하도록 경사지게 설치되는 제1배출로(210)와, 제1배출로(210)의 단부에서 수직으로 설치된 제2배출로(220)와, 제2배출로(220)의 하단부에서 출구(232)가 덤프 트럭 등과 같은 다른 운송수단(T)의 적재함 보다 높은 상부에 위치하도록 상방향으로 경사지게 설치된 제3배출로(230)로 이루어진다. 그리고 슬러지 배출관(200)은 총 길이가 길기 때문에 차량을 운행할 때 편리하도록 제2 배출로(220)의 일부분이 플랜지부(F)를 통해 선택적으로 연결/분리 가능하게 구성된다.

<47> 제1배출로(210)의 내부에는 순수 슬러지(S)를 이송시키기 위한 이송스크류(240)가 설치되며, 이송스크류(240)는 일부분에 구비된 모터(M)의 축에 연결되어 선택적으로 회전 가능하게 설치된다. 여기서, 제1배출로(210)가 경사지게 설치되고 내부의 이송스크류(240)를 통해 순수 슬러지(S)를 이송시켜 배출하도록 구성된 것은 오수(W)가 순수 슬러지(S)와 함께 슬러지 배출관(200)을 따라 이송되지 않도록 하기 위한 것이다. 즉, 순수 슬러지(S)가 이송스크류를 따라 상방향으로 안내되어 배출될 때 오수(W)는 자동적으로 슬러지탱크(120) 내로 떨어지게 되며, 결과적으로 슬러지와 함께 배출되지 않게 되는 것이다. 또한, 이송스크류(240)가 제1배출로(210)에만 설치되는 것은 이송스크류(240)를 따라 배출되는 순수 슬러지(S)가 제1배출로(210)의 단부에서 제2배출로(220)로 자연 낙하되게 하기 위한 것이다.

<48> 진공펌프(130)와 연계되게 설치된 에어배출관(136)은 제2배출로(220)의 하단부에서 제3배출로(230)로 연통되는 부분으로 에어를 공급할 수 있게 설치된다. 이때, 에어배출관(136)과 슬러지 배출관(200)은 플랜지부(F)로 연결되어 선택적으로 연결/분리 가능하게 구성되는 것이 바람직하다.

<49> 진공펌프(130)의 에어배출관(136)은 제2배출로(220)와 연통되는 하나의 에어배출관으로 구성할 수도 있지만, 바람직하게는 도시된 바와 같이 대기 중으로 연통되는 제1에어배출관(138-1)과 제2배출로(220)와 연통되는 제2에어배출관(138-2)으로 구분되게 구성하는 것이 좋다. 즉, 흡입관(122)을 통해 하수 슬러지를 진공 흡입할 때에는 슬러지탱크(120) 내의 공기를 에어흡입관(132)을 통해 흡입하여 제1에어배출관(138-1)을 통해 대기 중으로 직접

배출할 수 있게 구성하고, 슬러지 배출관(200)을 통해 안내되는 순수 슬러지(S)를 배출시키기 위해 에어를 공급할 때에는 배수밸브(B1)를 개방시킨 상태에서 에어흡입관(132)을 통해 공기를 흡입하고, 이 흡입된 공기가 제2에어배출관(138-2)을 통해 제3배출로(230)로 강제 배출되게 구성된다. 이때, 제1에어배출관(138-1)과 제2에어배출관(138-2)에는 각각 선택적으로 개폐되는 공지의 차단밸브(B2)를 설치하여 에어배출관의 선택적 개폐 여부를 결정하면 된다.

<50> 한편, 본 실시예에서는 진공펌프(130)가 작동되면 슬러지탱크(120) 내의 공기를 에어흡입관(132)을 통해 흡입하여 슬러지 배출관(200)으로 배출 및 공급하도록 구성되어 있지만, 도 4에 도시된 바와 같이 에어흡입관(132)의 일부분에 에어유입관(139)을 연통되게 설치하고, 에어유입관(139)과 에어흡입관(132)에 각각 공지의 차단밸브(B2)를 설치하여 하수 슬러지 진공 흡입 작업시에는 에어흡입관(132)의 차단밸브(B2)가 개방되고, 순수 슬러지(S) 배출 작업시에는 에어유입관(139)의 차단밸브(B2)가 개방되도록 구성할 수도 있을 것이다.

<51> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 준설차는 하수관로 등을 준설 작업할 때 발생되는 슬러지를 흡입관(122)을 통해 진공 흡입하여 슬러지탱크(120)에 회수 및 저장할 수 있을 뿐만 아니라, 슬러지탱크(120)내에 저장된 슬러지를 도 3에 도시된 바와 같이 침전에 의해 오수(W)와 순수 슬러지(S)로 분리한 후, 오수(W)는 배수구(126)를 통해 따로 배수시키고 순수 슬러지(S)는 슬러지 배출관(200)을 통해 다른 운송수단에 직접 적재하여 폐기물 처리소로 직접 운반 처리할 수 있는 장점이 있다.

<52> 즉, 하수 슬러지 진공 흡입 작업시에는 제2에어배출관(138-2)의 차단밸브(B2)는 차단시키고 제1에어배출관(138-1)의 차단밸브(B2)는 개방시킨 상태에서 진공펌프(130)를 작동시켜 에어흡입관(132)을 통해 슬러지탱크(120) 내의 공기를 흡입하도록 함으로써 진공에 의해 하수관로 내의 하수 슬러지를 흡입관(122)으로 진공 흡입하여 슬러지탱크(120)에 저장하면 된다.

<53> 그리고 슬러지탱크(120) 내로 회수된 슬러지를 처리할 때에는, 침전에 의해 오수(W)와 순수 슬러지(S)로 분리하고, 대응되는 배수밸브(B1)를 열어 먼저 오수(W)를 배수시키게 된다.

<54> 다음으로, 제1에어배출관(138-1)의 차단밸브(B2)는 차단시키고 제2에어배출관(138-2)의 차단밸브(B2)는 개방시킨 상태에서 진공펌프(130)를 작동시키는 것과 아울러 모터(M)를 작동시켜 슬러지 배출관(200)에 장착된 이송스크류(240)를 작동시킨다. 그러면, 이송스크류(240)가 회전하면서 슬러지탱크(120) 내의 순수 슬러지(S)를 제1배출로(210)를 따라 상방향으로 이송시키게 되고, 이송스크류(240)를 따라 이송되는 순수 슬러지는 제2배출로(220)에서 하방향으로 낙하된다. 이때, 제2에어배출관(138-2)을 통해 에어가 제2배출로(220)의 하단에서 제3배출로(230)의 출구 방향으로 강제 공급되기 때문에 그 에어의 힘에 의해 순수 슬러지(S)는 제3배출로(230)를 따라 상방향으로 강제 이송되어 도 5에 도시된 바와 같이 다른 운송수단(T)의 적재함으로 배출 및 적재하게 된다. 물론, 운송수단에 적재된 순수 슬러지는 직접 폐기물 처리소로 바로 운반 처리하게 된다.

<55> 한편, 도 6과 도 7에는 본 발명에 따른 준설차에 적용되는 슬러지 배출구조의 다른 실시예가 도시되어 있으며, 상술한 일 실시예에 따른 슬러지 배출구조와 비교하여 서로 상이한 점만을 설명하면 다음과 같다.

<56> 본 실시예에 따른 슬러지 배출구조도 상술한 일 실시예에 따른 슬러지 배출구조와 마찬가지로 슬러지탱크(120) 내에 유입되는 슬러지 중 오수(W)를 제외한 순수 슬러지(S)만을 슬러지 배출관(200)을 통해 안내 배출할 수 있게 구성된다.

<57> 슬러지탱크(120) 내의 바닥에는 안내경사판(128)이 경사지게 설치되어 순수 슬러지(S)를 슬러지탱크(120) 바닥의 중간부분으로 모아질 수 있게 구성되며, 안내경사판(128)의 구조에 의해 슬러지탱크(120) 바닥 선단부분에는 포집공간(129)이 형성된다. 그리고 안내경사판(128)에는 다수의 배수공(128a)이 형성되어 안내경사판(128)과 슬러지탱크(120)의 바닥면 사이 형성된 공간(127)으로 오수(W)가 배수될 수 있게 구성된다. 물론, 이 공간(127)과 대응되는 슬러지탱크(120)의 일부에는 적어도 하나 이상의 배수구(126)가 형성되고, 이 배수구(126)에는 선택적으로 개폐되는 배수밸브(B1)가 설치되어 오수(W)를 배출할 수 있게 구성된다. 이때, 배수구(126)의 일부분 또는 배수밸브(B1) 내의 일부에는 미도시된 필터가 설치되어 순수 슬러지는 걸러내고 오수만 배수밸브를 통해 배출될 수 구성되는 것이 바람직하다.

<58> 다음으로, 슬러지탱크(120) 바닥의 중간부분에는 바닥 중간부분으로 모아지는 순수 슬러지(S)를 포집공간(129)으로 이송시키는 안내용 이송스크류(160)가 설치된다. 이때, 안내용 이송스크류(160)는 바닥 중간부분을 따라 수평으로 위치하게 설치되고, 모터(M)에 의해 선택적으로 회전 가능하게 구성된다.

<59> 다음으로, 포집공간(129) 상에는 포집공간(129)으로 이송되는 순수 슬러지(S)를 내출할 수 있게 배출관(200)이 설치된다. 즉, 배출관(200)의 입구(212)는 포집공간(129) 내에 위치하도록 수직으로 설치되고 상단에는 일측 방

향으로 연장 형성된 출구(232)를 갖도록 구성된다. 그리고 배출관(200)의 내부에는 포집공간(129)으로 안내되는 순수 슬러지(S)를 끌어 올려 출구(232)로 이송시키는 배출용 이송스크류(250)가 설치된다. 물론, 배출용 이송스크류(250)도 모터(M)에 의해 선택적으로 회전 가능하게 설치된다.

<60> 다음으로, 배출관(200)의 출구(232)와 대응되는 반대편에는 출구(232)로 안내된 순수 슬러지(S)를 강제 배출시키기 위한 에어가 공급되는 에어배출관(136)이 연통되게 설치되고, 이 에어배출관(136)은 진공펌프(130)와 연결되어 진공펌프(130)에서 배출되는 강한 압력의 에어를 안내하여 공급할 수 있게 구성된다. 여기서, 진공펌프(130)를 이용하여 에어배출관(136)으로 에어를 공급하는 구조 및 원리는 상술한 실시예와 동일하기 때문에 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

<61> 이와 같이 구성된 슬러지 배출구조를 갖는 본 발명에 따른 준설차는 상술한 바와 같이 하수관로 등을 준설 작업 할 때 발생되는 슬러지를 흡입관(122)을 통해 진공 흡입하여 슬러지탱크(120)에 회수 및 저장할 수 있을 뿐만 아니라, 슬러지탱크(120)내에 저장된 슬러지를 침전에 의해 오수(W)와 순수 슬러지(S)로 분리한 후, 오수(W)는 배수구(126)를 통해 따로 배수시키고 순수 슬러지(S)는 슬러지 배출관(200)을 통해 다른 운송수단에 직접 적재하여 폐기물 처리소로 직접 운반 처리할 수 있는 장점이 있다.

<62> 즉, 하수 슬러지 진공 흡입 작업시에는 진공펌프(130)를 작동시켜 에어흡입관(132)을 통해 슬러지탱크(120) 내의 공기를 흡입하도록 함으로써 진공에 의해 하수관로 내의 하수 슬러지를 흡입관(122)으로 진공 흡입하여 슬러지탱크(120)에 저장하면 된다.

<63> 그리고 슬러지탱크(120) 내로 회수된 슬러지를 처리할 때에는, 침전에 의해 오수(W)와 순수 슬러지(S)로 분리하고, 대응되는 배수밸브(B1)를 열어 먼저 오수(W)를 배수시키게 된다.

<64> 다음으로, 안내용 이송스크류(160)를 회전시켜 순수 슬러지(S)를 포집공간(129)으로 강제 이송시킨다. 이와 동시에 배출용 이송스크류(250)를 회전시켜 포집공간(129)으로 안내된 순수 슬러지(S)를 배출관(200)의 입구(212)를 통해 끌어 올려 배출관(200)의 출구(232)로 강제 이송시킨다. 그리고 진공펌프(130)를 통해 에어배출관(136)으로 강한 압력의 에어를 공급하게 되면, 출구(232) 쪽으로 이송된 순수 슬러지(S)는 강한 압력의 에어를 통해 원활하게 배출된다. 물론, 출구(232)를 통해 배출되는 순수 슬러지(S)는 별도의 다른 운송수단(T)의 적재함으로 적재되고, 직접 폐기물 처리소로 바로 운반 처리된다.

발명의 효과

<65> 이상에서와 같이, 본 발명에 따른 준설차는 슬러지탱크 내로 회수된 하수 슬러지를 침전에 의해 오수와 순수 슬러지로 분리하여 오수는 오수대로 따로 배출시키고 순수 슬러지만 진공펌프에서 배출되는 에어를 활용하여 그 힘에 의해 운송수단으로 직접 옮겨 싣는 작업이 가능한 효과가 있다. 즉, 본 발명은 준설차에서 직접 순수 슬러지만을 분리하여 덤프트럭 등과 같은 운송수단을 통해 폐기물 처리소로 바로 운반 처리할 수 있기 때문에 종래와 같이 별도의 중간 처리장소에 가서 1차적으로 순수 슬러지와 오수를 분리시킨 다음 순수 슬러지만 폐기물 처리소로 보내는 불편함이 없으며, 따라서 현장 작업시간이 단축되고 작업성이 향상되는 효과가 있다.

<66> 이상에서와 같이 본 발명은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

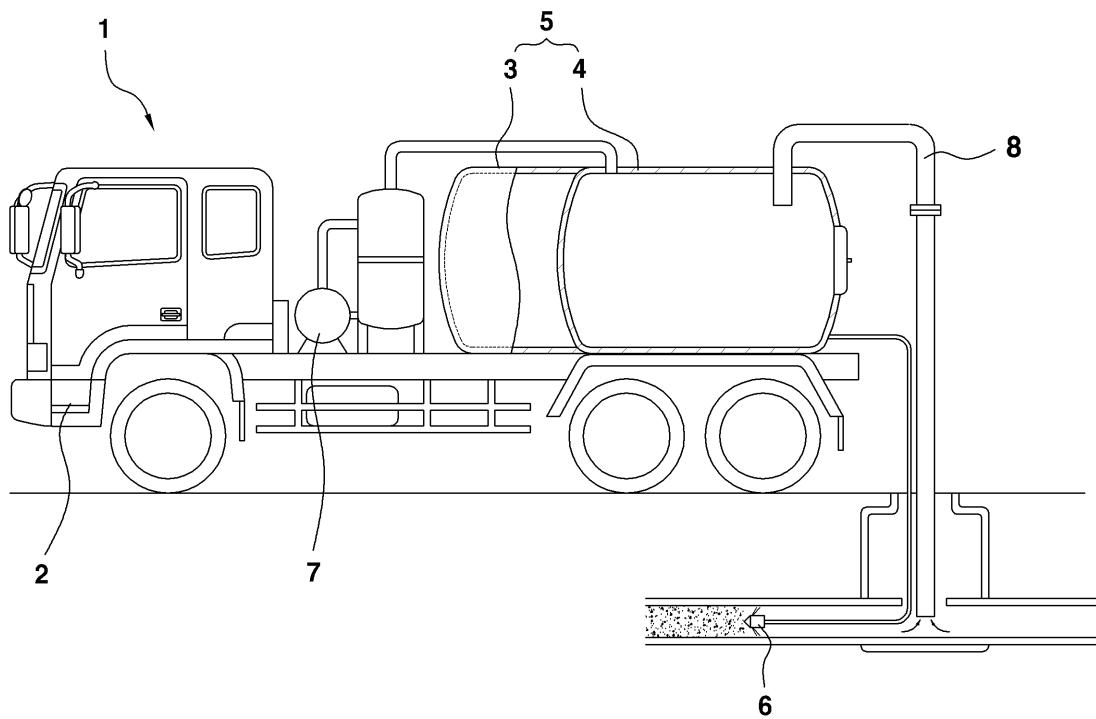
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 일반적인 준설차의 구성 및 사용상태를 나타낸 부분 단면도,
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 준설차를 나타낸 측면도,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 준설차에 적용되는 슬러지 배출구조를 설명하기 위해 나타낸 도 2의 A-A선 부분 단면도,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 준설차의 다른 실시예를 도시한 측면도,
- <5> 도 5는 본 발명의 사용상태도,
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 준설차에 적용되는 슬러지 배출구조의 다른 실시예를 설명하기 위해 나타낸 측단면도,
- <7> 도 7은 도 6의 B-B선 단면도.
- <8> ◎ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ◎

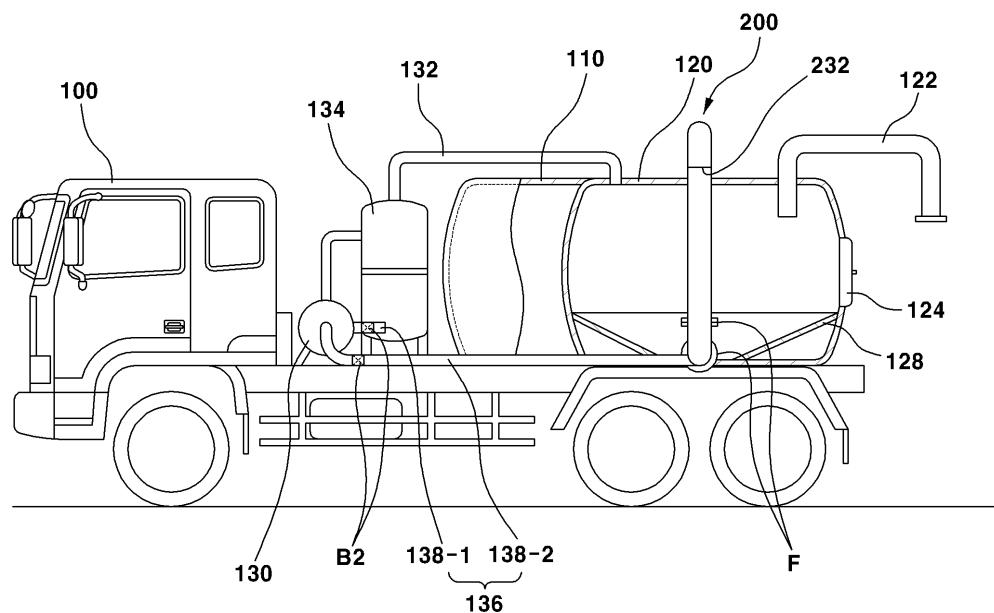
<9>	100: 차체	110: 물탱크
<10>	120: 슬러지탱크	122: 흡입관
<11>	124: 개방도어	126: 배수구
<12>	127: 공간	128a: 배수공
<13>	128: 안내경사판	129: 포집공간
<14>	130: 진공펌프	132: 에어흡입관
<15>	134: 여과통	136: 에어배출관
<16>	138-1: 제1에어배출관	138-2: 제2에어배출관
<17>	139: 에어유입관	160: 안내용 이송스크류
<18>	200: 슬러지 배출관	210: 제1배출로
<19>	212: 입구	220: 제2배출로
<20>	230: 제3배출로	232: 출구
<21>	240: 이송스크류	250: 배출용 이송스크류
<22>	B1: 배수밸브	B2: 차단밸브
<23>	F: 플랜지부	M: 모터
<24>	S: 순수 슬러지	T: 운송수단
<25>	W: 오수	

도면

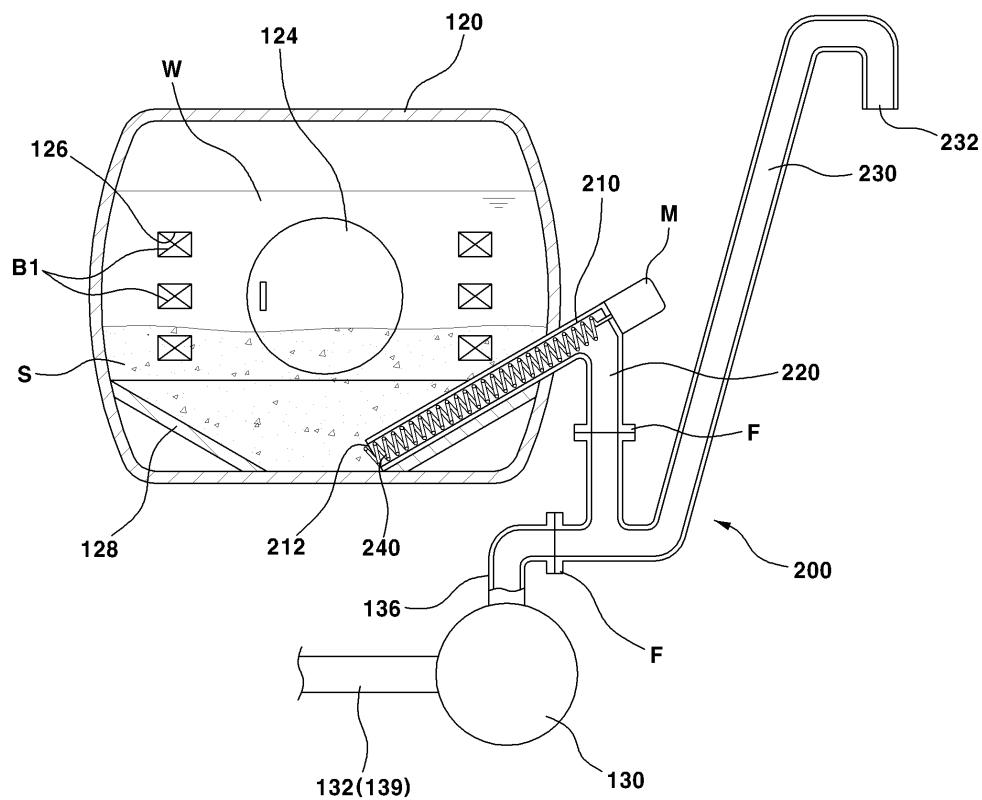
도면1



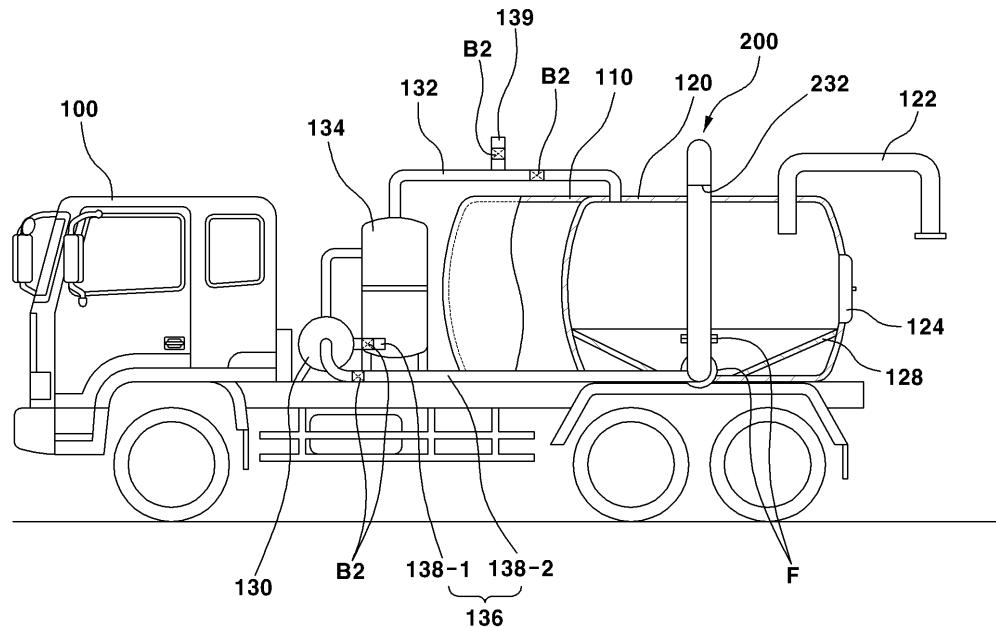
도면2



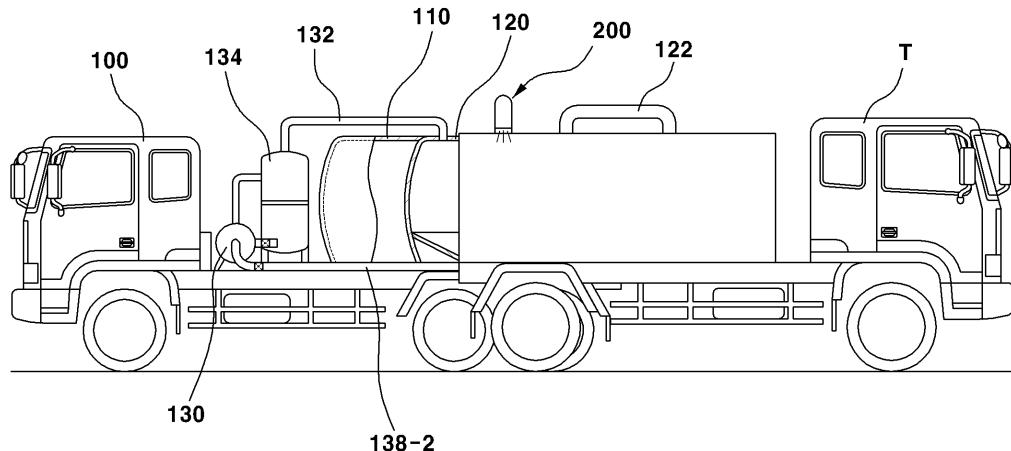
도면3



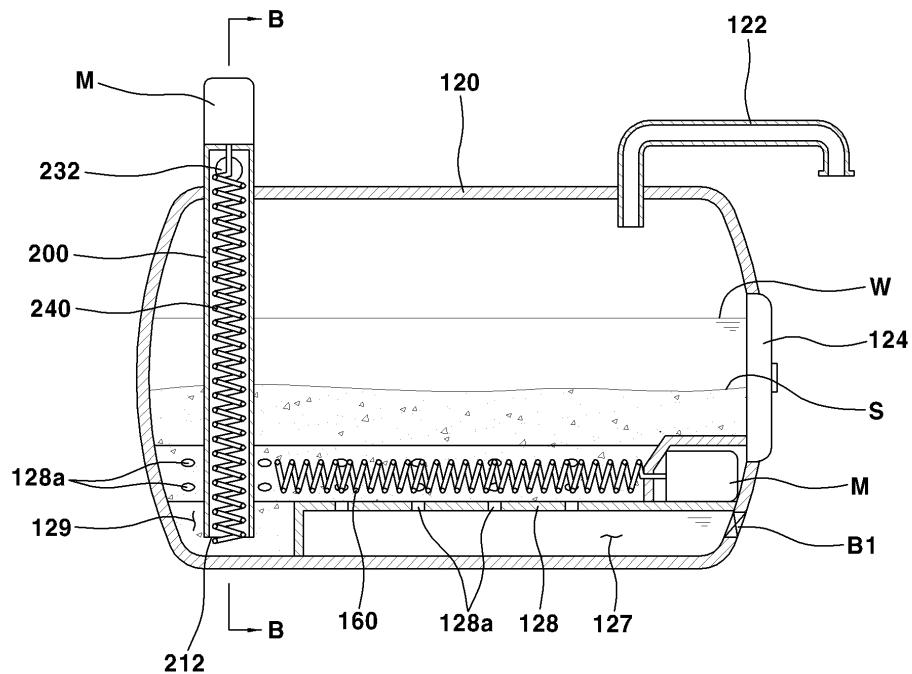
도면4



도면5



도면6



도면7

