



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월19일
 (11) 등록번호 10-2012014
 (24) 등록일자 2019년08월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C02F 9/00 (2006.01) *B01D 39/08* (2006.01)
C02F 1/00 (2006.01) *C02F 1/24* (2006.01)
C02F 1/28 (2006.01) *C02F 1/52* (2006.01)
C02F 11/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
C02F 9/005 (2013.01)
B01D 39/08 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2019-0015912
 (22) 출원일자 2019년02월12일
 심사청구일자 2019년02월12일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020180029551 A*
 KR200321857 Y1*
 JP08039097 A
 KR100750691 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
예도컨스텍(주)
 서울특별시 영등포구 양평로12가길 17 , 3층 (양평동4가, 로우엔더블릭빌딩)
(주)한국리페어기술
 서울특별시 금천구 두산로 70 , 티211호(독산동, 현대지식산업센터)
 (72) 발명자
김현유
 경기도 파주시 패랭이길 101(동패동)
정시영
 서울특별시 금천구 금하로 816, 512동 1301호(시흥동, 벽산아파트)
 (74) 대리인
오종일

전체 청구항 수 : 총 2 항

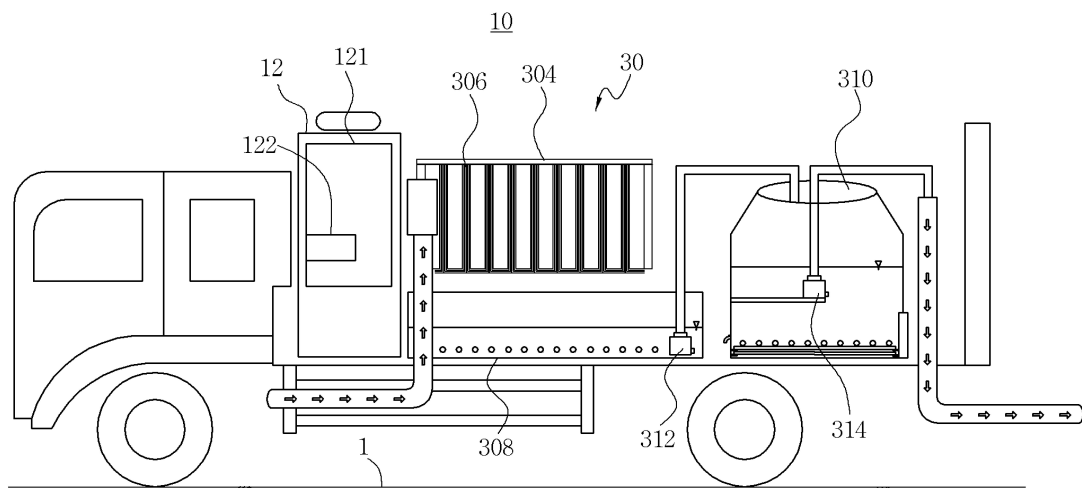
심사관 : 박재우

(54) 발명의 명칭 **오염수 여과용 이동식 처리장비 및 이를 이용한 오염수 여과 처리 공법**

(57) 요약

본 발명은 여과 부하를 줄일 수 있고 여과 성능과 효율을 함께 높일 수 있도록 한 오염수 여과용 이동식 처리장비를 제공한다.
 본 발명의 적절한 실시 형태에 따른 오염수 여과용 이동식 처리장비는, 노면 청소나 절삭 작업으로 인해 발생된 (뒷면에 계속)

대표도



오염수를 여과 처리하는 여과 처리장비에 있어서, 엔진, 엔진의 출력단에 연결된 발전기가 포함되어 여과 처리 장비에 탑재된 동력 발전부와; 동력 발전부의 후방에 배치되어 불순물을 흡입하여 이물질을 여과시키고, 여과된 정화수를 절삭유 분사노즐로 재순환시키는 오염수 여과겸용 재순환유닛;을 포함하되, 오염수 여과겸용 재순환유닛은, 불순물 흡입덕트에 연결되어 불순물과 함께 오염수를 흡입하는 오염수 흡입펌프와; 오염수 흡입펌프와 연결되는 여과박스과; 여과박스를 흐르는 여과수로부터 이물질을 여과해내는 마이크로 여과재와; 여과박스의 하부 측에 배치되고, 동시에 미세슬러지를 흡착하는 활성탄이 내설되어 마이크로 여과재를 빠져나오는 정화수를 저장하는 정화수 저장탱크와; 정화수 저장탱크의 일측에 배치되어 정화수 저장탱크에서 흡입된 정화수에 잔존하는 미세한 슬러지를 최종적으로 침전시키는 슬러지 침전탱크와; 정화수 저장탱크내 정화수를 슬러지 침전탱크로 공급하도록 정화수 저장탱크내 수중에 설치된 수중펌프와; 슬러지 침전탱크내의 물을 절삭유 분사노즐로 재공급시키는 재순환펌프;를 포함한 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

- C02F 1/001* (2013.01)
- C02F 1/24* (2013.01)
- C02F 1/283* (2013.01)
- C02F 1/52* (2013.01)
- C02F 11/00* (2013.01)
- C02F 2201/005* (2013.01)
- C02F 2201/008* (2013.01)
- C02F 2201/009* (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

노면(1) 청소나 절삭 작업으로 인해 발생된 오염수를 여과 처리하는 여과 처리장비(10)에 있어서,
엔진(121), 엔진(121)의 출력단에 연결된 발전기(122)가 포함되어 여과 처리장비(10)에 탑재된 동력 발전부(12)와;

동력 발전부(12)의 후방에 배치되어 불순물을 흡입하여 이물질을 여과시키고, 여과된 정화수를 절삭유 분사노즐(18)로 재순환시키는 오염수 여과겸용 재순환유닛(30);을 포함하되,

오염수 여과겸용 재순환유닛(30)은,

불순물 흡입덕트(20)에 연결되어 불순물과 함께 오염수를 흡입하는 오염수 흡입펌프(302)와;

오염수 흡입펌프(302)와 연결되어 있는 여과박스(304)와;

여과박스(304)의 내부에 일정 간격마다 설치되어 여과수로부터 이물질을 여과해내는 마이크로 여과재(306)와;

여과박스(304)의 하부측에 배치되고, 동시에 미세슬러지를 흡착하는 활성탄이 내설되어 마이크로 여과재(306)를 빠져나오는 정화수를 저장하는 정화수 저장탱크(308)와;

정화수 저장탱크(308)의 일측에 배치되어 정화수 저장탱크(308)에서 흡입된 정화수에 잔존하는 미세한 슬러지를 최종적으로 침전시키는 슬러지 침전탱크(310)와;

정화수 저장탱크(308)내 정화수를 슬러지 침전탱크(310)로 공급하도록 정화수 저장탱크(308)내 수중에 설치된 수중펌프(312)와;

슬러지 침전탱크(310)내의 물을 절삭유 분사노즐(18)로 재공급시키는 재순환펌프(314);를 포함하고,

슬러지 침전탱크(310)의 내부에 설치되어 활성탄을 지지 고정시켜 주는 활성탄 배치망(3101)과,

침전된 슬러지나 활성탄 부서거기를 제거하기 위해 활성탄 배치망(3101)의 하부에 취출가능하게 배치되어 있는 슬러지 받이대(3202)와;

활성탄 배치망(3101)과 슬러지 받이대(3202)의 교체 및 청소를 위해 슬러지 침전탱크(310)에 개폐가능하게 설치된 슬러지 침전탱크 개폐도어(3203);를 더 포함한 것을 특징으로 하는 하는 오염수 여과용 이동식 처리장비.

청구항 5

노면(1) 청소나 절삭 작업으로 인해 발생된 오염수를 여과 처리하는 여과 처리장비(10)에 있어서,

엔진(121), 엔진(121)의 출력단에 연결된 발전기(122)가 포함되어 여과 처리장비(10)에 탑재된 동력 발전부(12)와;

동력 발전부(12)의 후방에 배치되어 불순물을 흡입하여 이물질을 여과시키고, 여과된 정화수를 절삭유 분사노즐(18)로 재순환시키는 오염수 여과겸용 재순환유닛(30);을 포함하되,

오염수 여과겸용 재순환유닛(30)은,

불순물 흡입덕트(20)에 연결되어 불순물과 함께 오염수를 흡입하는 오염수 흡입펌프(302)와;

오염수 흡입펌프(302)와 연결되어 있는 여과박스(304)와;

여과박스(304)의 내부에 일정 간격마다 설치되어 여과수로부터 이물질을 여과해내는 마이크로 여과재(306)와;

여과박스(304)의 하부측에 배치되고, 동시에 미세슬러지를 흡착하는 활성탄이 내설되어 마이크로 여과재(306)를 빠져나오는 정화수를 저장하는 정화수 저장탱크(308)와;

정화수 저장탱크(308)의 일측에 배치되어 정화수 저장탱크(308)에서 흡입된 정화수에 잔존하는 미세한 슬러지를 최종적으로 침전시키는 슬러지 침전탱크(310)와;

정화수 저장탱크(308)내 정화수를 슬러지 침전탱크(310)로 공급하도록 정화수 저장탱크(308)내 수중에 설치된 수중펌프(312)와;

슬러지 침전탱크(310)내의 물을 절삭유 분사노즐(18)로 재공급시키는 재순환펌프(314);를 포함하고,

여과박스(304)의 내부에 마이크로 여과재(306)가 설치되기 위해 직육면 형태로 망구조를 갖는 박스형 여과망체(305)가 설치되고;

이웃한 여과망체(305와 305)의 사이에 상기 마이크로 여과재(306)가 삽입 설치되되, 마이크로 여과재(306)는 50 μ m의 여과공을 갖는 제1여과포(3061), 100 μ m의 여과공을 갖는 제2여과포(3062), 150 μ m의 여과공을 갖는 제3여과포(3063), 200 μ m의 여과공을 갖는 제4여과포(3064)가 겹침되어져 있는 것을 특징으로 하는 오염수 여과용 이동식 처리장비.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 노면 청소나 노면의 그루빙 홈 절삭 가공시 발생된 오염수의 여과 처리를 위한 장비에 관한 것으로, 특히 여과 부하를 줄일 수 있고 여과 성능과 효율을 함께 높일 수 있도록 한 오염수 여과용 이동식 처리장비 및 이를 이용한 오염수 여과 처리 공법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도로포장의 그라인딩 공법은 다이아몬드와 같은 강한 재질의 블레이드가 장착된 그라인딩 장치를 이용하여 도로 포장 노면을 절삭함으로써 포장체를 보수하거나 평탄성을 개선하는 공법을 말한다. 도로포장의 표면에는 다양한 파장 대역의 요철이 존재하는데, 이는 마이크로 텍스처(0.5mm 이하), 매크로 텍스처(0.5mm ~ 5cm), 메가 텍스처(5cm ~ 50cm), 러프니스(50cm 이상) 등으로 나누어 볼 수 있다.

[0003] 포장의 공용 성능인 평탄성, 미끄럼 저항성, 소음 특성에 영향을 미치는 표면조직의 파장은 다양한 대역에 걸쳐 존재하는데, 이들 중 메가 조직과 러프니스 대역은 불리한 영향을 미치는 대역이다. 매크로 조직과 마이크로 조직은 유리한 영향을 미치는 대역으로 알려져 있다. 도로교통소음을 유발하는 요인은 크게 엔진음 등의 기계음과, 타이어와 포장 표면의 접촉으로 인해 발생하는 소음으로 나누어 볼 수 있으며, 특히 고속으로 주행하는 도로에서는 타이어와 포장 표면의 접촉에 의한 소음이 주된 요인으로 작용한다. 타이어와 포장 표면의 접촉에 의한 소음은 다시 타이어 측면부의 진동음, 타이어와 포장 표면의 접촉면에서 발생하는 소음, 에어 펌핑음 등으로 나누어 볼 수 있다.

[0004] 콘크리트 포장의 그라인딩 공법은 그라인딩 장치에 의해 포장 표면을 소정 깊이 절삭하여 평탄성을 증대시키고, 포장 표면에 매크로 조직 대역의 요철 구조를 형성함으로써 우수한 미끄럼 저항성, 소음 특성을 얻을 수 있도록 한다.

[0005] 일반적으로 콘크리트 포장의 그라인딩 공법에 사용되는 장비는 그라인딩 커터를 사용하게 되며, 이 그라인딩 커터의 절삭력을 높이고 수명을 향상시키기 위해 절삭유(물)가 공급되어야 한다. 이 절삭유는 분진과 함께 혼합된

오염수 또는 불순물이 되어 재활용되기 어려워 일부 오염수는 흡입하여 집수정에 일정기간 보관 후 처리하며, 일부는 강 또는 하천으로 흘러들어가 환경을 훼손하고 있는 실정이다. 이를 위해서는 오염수를 효율적으로 여과 처리할 수 있는 장비가 요구된다.

[0006] 한편, 노면의 오염물을 청소하는 청소 차량의 경우, 노면에 살포된 물은 쉽게 오염되어 지고, 이 오염물이 그대로 하수구로 흘러들어가면 하천의 환경 오염이 되므로, 이를 해결할 여과 처리 장비가 요구된다.

[0007] 본 발명의 배경이 되는 기술로서 한국 등록특허 등록번호 제10-0882015호로서, '건식 노면청소차'가 제안되어 있다. 이는 여과장치가 부직포 등의 재질로 이루어지고, 차량 밖으로 먼지가 배출되는 것을 방지하기 위해 물을 사용하지 않아도 되므로, 물의 절약은 물론 겨울철 운행도 가능하며, 더불어 적재함에 물이 혼합되지 않은 순수한 이물질만이 적재될 수 있어 실제 수거될 수 있는 쓰레기 양이 늘어나 청소효율이 극대화될 수 있도록 한 것이다. 그러나 상기 배경기술은 물을 사용하지 않기 때문에 브러싱 작업시 먼지 발생이 필연적으로 생기는 문제가 있다.

[0008] 본 발명의 배경이 되는 다른 기술로서 한국 등록특허 등록번호 제10-0807402호로서, '콘크리트 포장의 그라인딩 공법용 그라인딩 장치'가 제안되어 있다. 이는 콘크리트 도로포장의 표면을 소정 깊이 절삭함과 아울러, 콘크리트 포장의 표면에 미세한 요철구조를 형성하기 위한 것으로 그라인딩 헤드에 의한 그라인딩 작업을 더욱 원활하게 하도록 한 장치이다. 그러나 상기 배경기술은 오염수 여과 처리 장비가 불비되어 있어, 절삭 성능을 높이고 그라인딩 헤드의 수명 향상을 위한 절삭유(물)를 공급할 수 없는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 등록번호 제10-0882015호
- (특허문헌 0002) 한국 등록특허 등록번호 제10-0807402호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 여과 부하를 줄일 수 있고 여과 성능과 효율을 함께 높일 수 있도록 한 오염수 여과용 이동식 처리장비 및 이를 이용한 오염수 여과 처리 공법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따른 오염수 여과용 이동식 처리장비는,
- [0012] 노면 청소나 절삭 작업으로 인해 발생된 오염수를 여과 처리하는 여과 처리장비에 있어서,
- [0013] 엔진, 엔진의 출력단에 연결된 발전기가 포함되어 여과 처리장비에 탑재된 동력 발전부와;
- [0014] 동력 발전부의 후방에 배치되어 불순물을 흡입하여 이물질울 여과시키고, 여과된 정화수를 절삭유 분사노즐로 재순환시키는 오염수 여과겸용 재순환유닛;을 포함하되,
- [0015] 오염수 여과겸용 재순환유닛은,
- [0016] 불순물 흡입덕트에 연결되어 불순물과 함께 오염수를 흡입하는 오염수 흡입펌프와;
- [0017] 오염수 흡입펌프와 연결되는 여과박스과;
- [0018] 여과박스에 설치되어 여과수로부터 이물질을 여과해내는 마이크로 여과재와;
- [0019] 여과박스의 하부측에 배치되고, 동시에 미세슬러지를 흡착하는 활성탄이 내설되어 마이크로 여과재를 빠져나오는 정화수를 저장하는 정화수 저장탱크와;
- [0020] 정화수 저장탱크의 일측에 배치되어 정화수 저장탱크에서 흡입된 정화수에 잔존하는 미세한 슬러지를 최종적으로 침전시키는 슬러지 침전탱크와;

- [0021] 정화수 저장탱크내 정화수를 슬러지 침전탱크로 공급하도록 정화수 저장탱크내 수중에 설치된 수중펌프와;
- [0022] 슬러지 침전탱크내의 물을 절삭유 분사노즐로 재공급시키는 재순환펌프;를 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 불순물 흡입덕트는 불순물에 포함된 절삭물을 침전시키고 오염수를 부상시키는 오염수 분리겸용 침전탱크에 진공펌프를 매개로 연결된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 오염수 흡입펌프의 출구와 여과박스의 입구 사이에는 오염수의 순환방향을 교대적으로 정,역방향으로 바꾸어주기 위한 절환밸브가 설치되고, 절환밸브와 오염수 흡입펌프의 출구를 연결하는 관로에는 역류방지용 밸브가 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 슬러지 침전탱크의 내부에 설치되어 활성탄을 지지 고정시켜 주는 활성탄 배치망과,
- [0026] 침전된 슬러지나 활성탄 부스러기를 제거하기 위해 활성탄 배치망의 하부에 취출가능하게 배치되어 있는 슬러지 받이대와;
- [0027] 활성탄 배치망과 슬러지 받이대의 교체 및 청소를 위해 슬러지 침전탱크에 개폐가능하게 설치된 슬러지 침전탱크 개폐도어;를 더 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 여과박스내에 일정 간격마다 직육면 형태로 망구조를 갖는 여과망체가 설치되고;
- [0029] 이웃한 여과망체의 사이에 상기 마이크로 여과재가 삽입 설치되되, 마이크로 여과재는 50 μ m의 여과공을 갖는 제1여과포, 100 μ m의 여과공을 갖는 제2여과포, 150 μ m의 여과공을 갖는 제3여과포, 200 μ m의 여과공을 갖는 제4여과포가 겹침되어져 있는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 한편, 본 발명에 따른 오염수 여과용 이동식 처리장비를 이용한 오염수 여과 처리 공법은,
- [0031] 노면 청소나 절삭 작업으로 인해 발생된 오염수를 여과 처리하는 여과 처리장비를 이용한 오염수 여과 처리 공법에 있어서,
- [0032] 여과 처리장비에 탑재된 동력 발전부의 출력으로 오염수 여과겸용 재순환유닛을 가동시켜 불순물의 흡입과 이물질의 여과를 수행시킨 후, 여과된 정화수를 절삭유 분사노즐로 재순환시키도록 하되,
- [0033] 오염수 여과겸용 재순환유닛에서는 오염수 흡입펌프를 통해 불순물 흡입덕트(20)로 불순물과 함께 오염수를 흡입하는 단계와,
- [0034] 흡입된 오염수를 일렬로 순차 적층된 망형 여과박스와 마이크로 여과재를 반복하여 흐르도록 하면서 이물질을 여과시키는 단계와;
- [0035] 마이크로 여과재를 빠져나오는 정화수를 1차로 정화수 저장탱크에서 받아 여과되지 않은 미립자를 침전시키고, 2차로 슬러지 침전탱크를 통해 미세한 슬러지를 활성탄으로 흡착시킨 후 상층유를 절삭유 분사노즐로 공급시키는 단계가 포함된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0036] 본 발명의 오염수 여과용 이동식 처리장비에 따르면, 불순물을 우선적으로 침전시킨 후 오염수 여과겸용 재순환유닛을 통해 여과 과정을 거치기 때문에 여과 부하를 줄일 수 있다.
- [0037] 또한, 오염수 여과겸용 재순환유닛측 여과박스에서 오염수의 여과방향을 교대적으로 바꾸어 주도록 함으로써 여과 성능과 효율이 향상된다.
- [0038] 또한, 불순물에 포함된 미세슬러지를 최종적으로 흡착 처리하여 깨끗한 정화수를 취득할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

- 도 1은 본 발명에 따른 오염수 여과용 이동식 처리장비의 정면도.
- 도 2는 도 1에 도시된 오염수 여과겸용 재순환유닛의 오염수 처리순환도.

도 3은 도 2에 도시된 여과박스 부분의 확대도.

도 4a의 (a),(b)는 오염수 여과겸용 재순환유닛에 적용된 일 형태의 망형 사각박스의 사시도 및 정면도.

도 4b는 오염수 여과겸용 재순환유닛에 적용된 다른 형태의 망형 사각박스의 사시도.

도 5는 오염수 여과겸용 재순환유닛의 일부 사시도.

도 6은 도 2의 오염수 여과겸용 재순환유닛에 오염수 분리겸용 침전탱크 및 진공펌프가 더 설치된 상태도.

도 7은 오염수 여과겸용 재순환유닛에 절환밸브의 절환 방향에 따른 오염수의 순환과정을 나타낸 예시도.

도 8은 본 발명에 따른 오염수 여과용 이동식 처리장비를 이용한 오염수 여과 처리 공정순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [0041] 도 1에서 본 발명에 따른 여과 처리장비(10)는 노면(1) 청소나 절삭 작업으로 인해 발생된 오염수를 여과 처리한다.
- [0042] 여과 처리장비(10)는 엔진(121), 엔진(121)의 출력단에 연결된 발전기(122)가 포함되어 여과 처리장비(10)에 탑재된 동력 발전부(12)가 구비된다. 따라서 여과 처리장비(10)는 동력 발전부(12)에 의해 이동 주행이 가능하며, 발전으로 자체의 전기공급이 이루어져 외부 전원 없이 모든 펌프 장치가 구동된다.
- [0043] 동력 발전부(12)의 후방에 오염수 여과겸용 재순환유닛(30)이 배치되어 있다. 오염수 여과겸용 재순환유닛(30)은 불순물을 흡입하여 이물질을 여과시키고, 여과된 정화수(절삭유)를 절삭유 분사노즐(18)로 재순환시킨다.
- [0044] 도 2 내지 도 7에서와 같이 오염수 여과겸용 재순환유닛(30)은, 불순물 흡입덕트(20)에 연결되어 불순물과 함께 오염수를 흡입하는 오염수 흡입펌프(302)와, 오염수 흡입펌프(302)와 연결되어 있는 여과박스(304)와, 여과박스(304)의 내부에 일정 간격마다 설치되어 여과수로부터 이물질을 여과해내는 마이크로 여과재(306)와, 여과박스(304)의 하부측에 배치되고, 동시에 미세슬러지를 흡착하는 활성탄이 내설되어 마이크로 여과재(306)를 빠져나오는 정화수를 저장하는 정화수 저장탱크(308)와, 정화수 저장탱크(308)의 일측에 배치되어 정화수 저장탱크(308)에서 흡입된 정화수에 잔존하는 미세한 슬러지를 최종적으로 침전시키는 슬러지 침전탱크(310)와, 정화수 저장탱크(308)내 정화수를 슬러지 침전탱크(310)로 공급하도록 정화수 저장탱크(308)내 수중에 설치된 수중펌프(312)와, 슬러지 침전탱크(310)내의 물을 절삭유 분사노즐(18)로 재공급시키는 재순환펌프(314)를 포함한다.
- [0045] 여기서 도 6과 같이 불순물 흡입덕트(20)는 불순물에 포함된 절삭물을 침전시키고 오염수를 부상시키는 오염수 분리겸용 침전탱크(22)에 진공펌프(21)를 통해 연결될 수 있다.
- [0046] 이때 오염수 흡입펌프(302)의 출구와 여과박스(304)의 입구 사이에는 오염수의 순환방향을 교대적으로 정역방향으로 바꾸어주기 위한 절환밸브(303)가 설치되고, 절환밸브(303)와 오염수 흡입펌프(302)의 출구를 연결하는 관로(307)에는 역류방지용 밸브(309)가 설치될 수 있다.
- [0047] 따라서 오염수 흡입펌프(302)의 구동시 오염수 분리겸용 침전탱크(22)로부터 오염수가 흡입되어 오염수 여과겸용 재순환유닛(30)으로 공급된다. 이때 절환밸브(303)의 절환 동작에 따라 오염수는 여과박스(304)를 순환하게 되는데 반복적으로 순환 방향이 변경되게 된다. 이 교대적인 순환 과정에서 오염수는 마이크로 여과재(306)에 효율적으로 여과되고, 여과된 정화수는 정화수 저장탱크(308)로 저장된다.
- [0048] 또한, 도 2와 같이 슬러지 침전탱크(310)에는 그의 내부에 설치되어 활성탄을 지지 고정시켜 주는 활성탄 배치망(3101)과, 흡착 침전된 슬러지나 활성탄 부스러기를 제거하기 위해 활성탄 배치망(3101)의 하부에 취출가능하게 배치되어 있는 슬러지 받이대(3202)와, 활성탄 배치망(3101)과 슬러지 받이대(3202)의 교체 및 청소를 위해 슬러지 침전탱크(310)에 개폐가능하게 설치된 슬러지 침전탱크 개폐도어(3203)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 따라서 슬러지 침전탱크(310)에는 활성탄에 의한 불순물이 흡착되어 침전되고 깨끗한 수질의 물(상층유)이 슬러지 침전탱크(310)의 상부에 부상된다.
- [0049] 한편, 오염수 여과겸용 재순환유닛(30)에는 여과박스(304)의 내부에 마이크로 여과재(306)가 설치되기 위해 직육면 형태로 망구조를 갖는 박스형 여과망체(305)가 설치될 수 있고, 이웃한 여과망체(305와 305)의 사이에 상기 마이크로 여과재(306)가 삽입 설치될 수 있다. 마이크로 여과재(306)는 50 μ m의 여과공을 갖는 제1여과포

(3061), 100 μ m의 여과공을 갖는 제2여과포(3062), 150 μ m의 여과공을 갖는 제3여과포(3063), 200 μ m의 여과공을 갖는 제4여과포(3064)가 겹침되어져 구성된다.

- [0050] 이같이 마이크로 여과재(306)가 설치되는 경우, 오염수는 순차적으로 작아지는 여과공을 거치기 때문에 여과 부하를 적게 받아 여과 효율이 향상된다.
- [0051] 이와 같이 구성된 오염수 여과용 이동식 처리장비의 여과 과정을 도 8을 함께 참조하여 설명한다.
- [0052] 오염수 흡입펌프(302)의 구동으로 흡입(S11)된 오염수는 오염수 여과겸용 재순환유닛(30)으로 공급된다. 이때 오염수는 도 2와 같이 노면 흙 절삭시 절삭유로 커터(16)에 분사되어 발생된 것이 될 수 있고, 일반적인 노면 청소 차량에서 노면에 살포되어 발생된 것이 될 수 있다.
- [0053] 오염수 여과겸용 재순환유닛(30)에서는 절환밸브(303)의 절환 동작에 따라 오염수가 여과박스(304)를 왕복으로 반복적으로 순환하면서 마이크로 여과재(306)에 여과(S12)되어진 후 정화수 저장탱크(308)로 저장되면서 여과되지 못한 미립자의 침전(S13)이 일어난다. 정화수 저장탱크(308)에 저장된 저장수는 수중펌프(312)에 의해 다시 슬러지 침전탱크(310)로 공급된다. 슬러지 침전탱크(310)로 공급된 정화수는 활성탄에 의해 미세슬러지가 최종적으로 흡착(S14)된다. 따라서 슬러지 침전탱크(310)내에는 최종적으로 미세슬러지가 제거된 정화수만 남게 되고, 이 정화수(상층유)는 재순환펌프(314)에 의해 절삭유 분사노즐(18)로 공급(S15)된다.
- [0054] 한편, 도 6과 같이 오염수 분리겸용 침전탱크(22)가 구비되어 있는 경우, 불순물은 진공펌프(21)의 진공압에 의해 불순물 흡입덕트(20)로 흡입되어 오염수 분리겸용 침전탱크(22)로 유입되고, 오염수 분리겸용 침전탱크(22)에서는 절삭물이 침전되고 오염수가 부상되어 오염수 여과겸용 재순환유닛(30)으로 공급되어 여과 부하를 현저히 줄일 수 있다.
- [0055] 이같이 오염수 여과용 이동식 처리장비(10)는 절삭유(물)를 여과겸용 재순환방식을 통해 여과과정을 거치기 때문에 노면 그루빙 흙 절삭용 차량에 적용하는 경우 부가적으로 물탱크 차량의 운행이 불필요해지는 경제적인 이점을 갖게 된다.
- [0056] 또한, 오염수 여과겸용 재순환유닛(30)에서는 절환밸브(303)의 절환 동작에 따라 오염수가 여과박스(304)를 왕복으로 반복적으로 순환하면서 여과과정을 거치기 때문에 여과력이 뛰어나고 여과효율이 향상된다.
- [0057] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

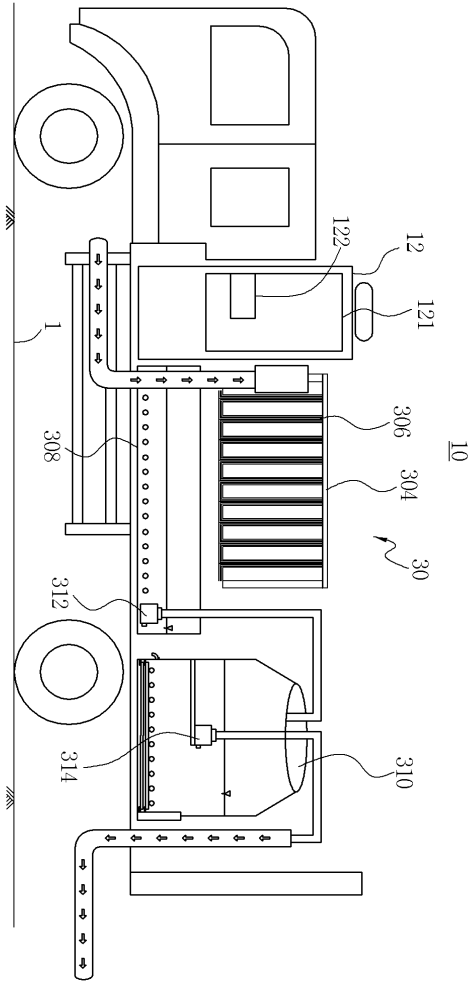
- [0058] 12: 동력 발전부
- 30: 여과겸용 재순환유닛
- 302: 오염수 흡입펌프
- 303: 절환밸브
- 304: 여과박스
- 306: 마이크로 여과재
- 308: 정화수 저장탱크
- 309: 역류방지용 밸브
- 310: 슬러지 침전탱크
- 3101: 활성탄 배치망
- 3202: 슬러지 받이대
- 3203: 슬러지 침전탱크 개폐도어
- 312: 수중펌프

314: 재순환펌프

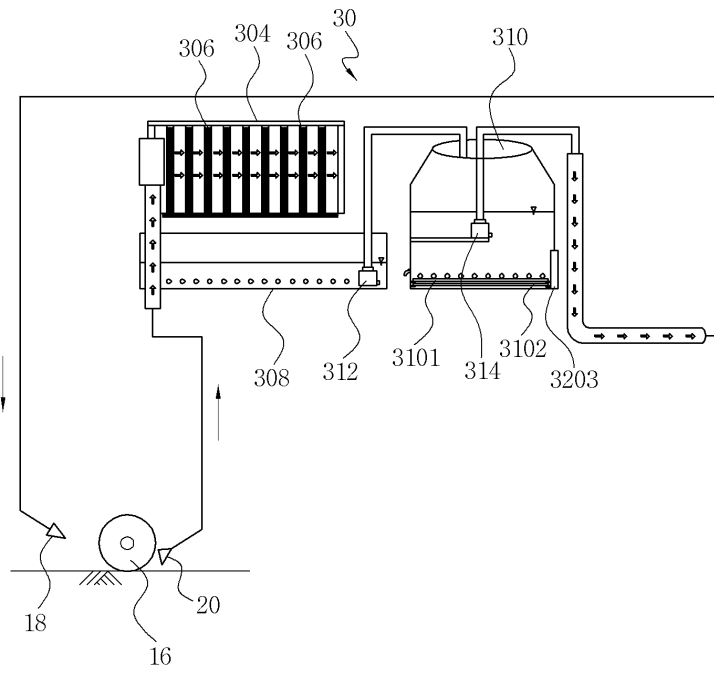
22: 오염수 분리검용 침전탱크

도면

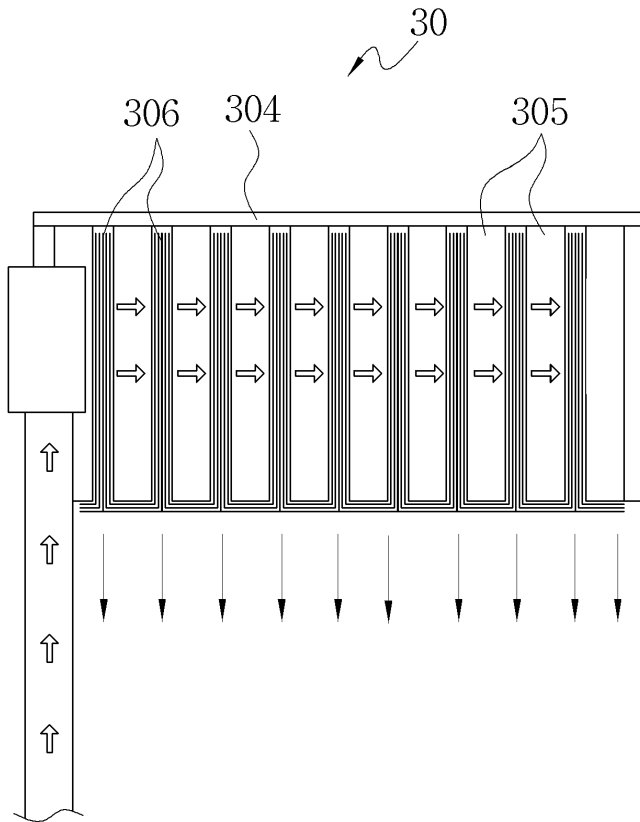
도면1



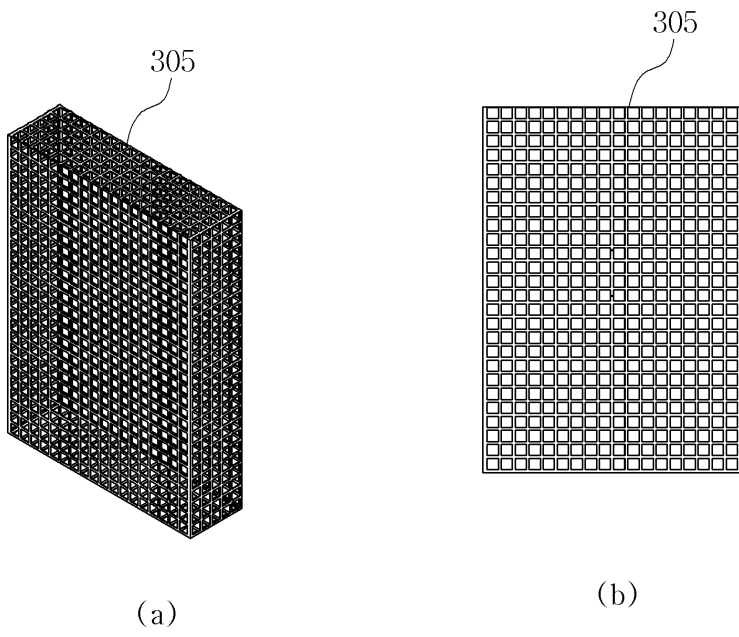
도면2



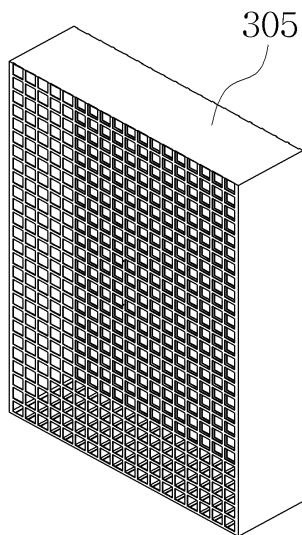
도면3



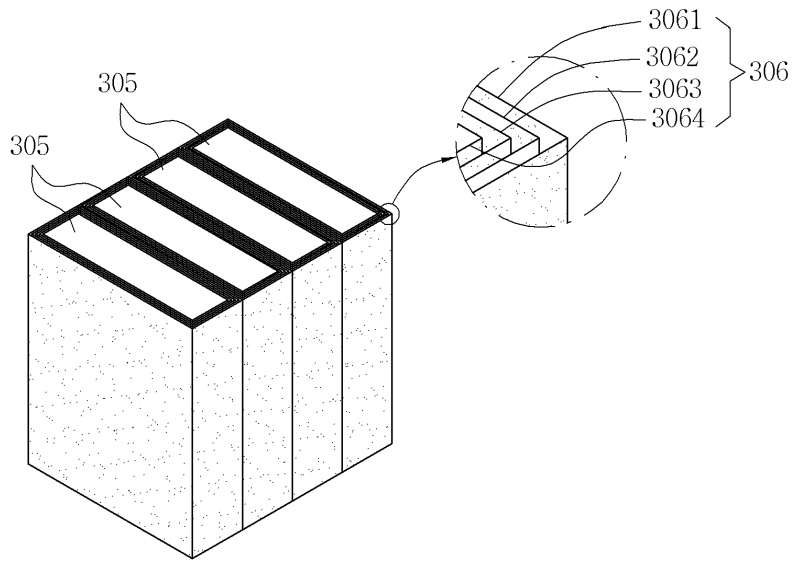
도면4a



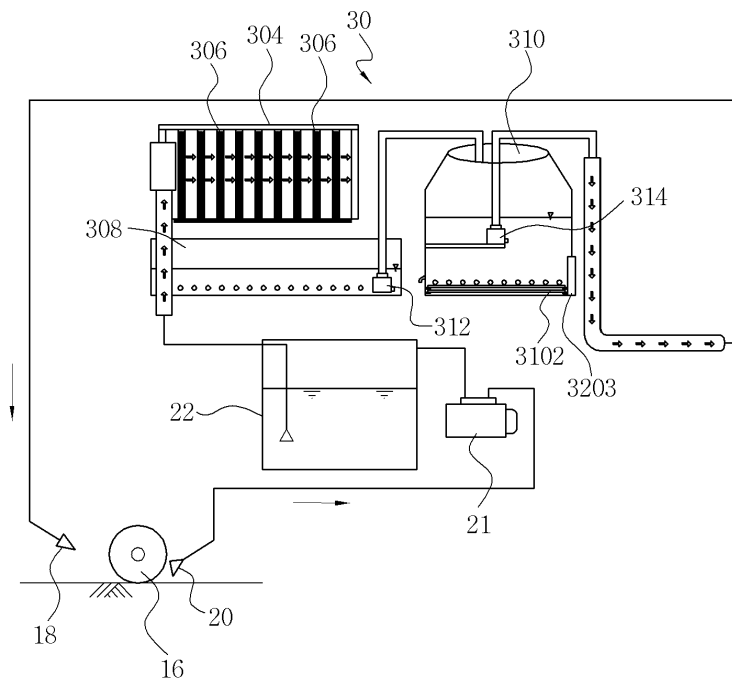
도면4b



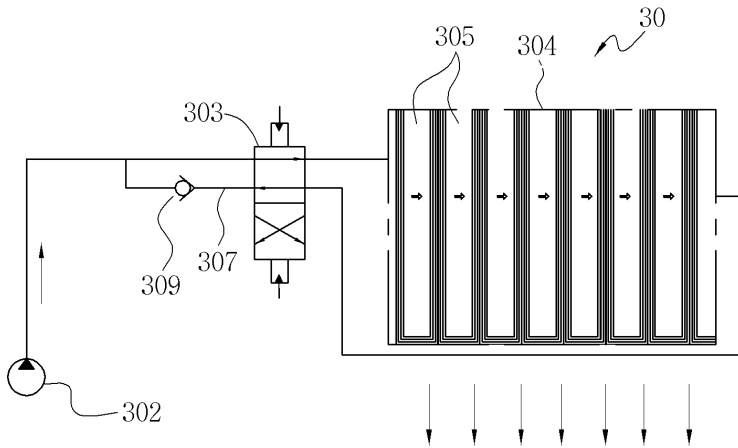
도면5



도면6



도면7



도면8

