



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B02C 23/08 (2006.01) B03B 5/28 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년07월13일 10-0739230 2007년07월06일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0088601 2006년09월13일 2006년09월13일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 삼흥산업개발 (주)
 경기 화성시 송산면 마산리 416-68

 조선덕
 충청남도 연기군 조치원읍 교리 6-9

(72) 발명자 조선덕
 충청남도 연기군 조치원읍 교리 6-9

(74) 대리인 김성규

(56) 선행기술조사문헌 JP 15126727 A JP 15126784 A KR 1020040071808 A KR 1020050050320 A KR 1020020023875 A	JP 14331276 A JP 14263587 A KR 100533738 B1 KR 1020040004294 A
---	---

심사관 : 민병오

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 건설 폐기물 습식 처리장치

(57) 요약

본 발명은 건설 폐기물 습식 처리장치에 관한 것이다.

본 발명은 분쇄된 건설폐기물이 투입구를 통하여 프레임에 고정된 집수조 내부로 투입되어지며 투입된 건설폐기물의 이물질이 이물질 분리부에 의하여 분리되어지고, 상기 이물질이 분리되어진 골재는 배출컨베이어벨트에 실려 집수조 밖으로 배출되어지며 상기 집수조의 상부로 떠오른 부유물질은 부유물질 배출부로 배출되어지고, 상기 집수조의 하부로 가라앉은 침전물질은 침전물 배출부를 통하여 배출되도록 구성된 건설 폐기물 습식 처리장치에 있어서, 상기 이물질 분리부는 집수조의 양측벽 사이로 캡이 씌워진 베어링에 의하여 드럼축이 회전 가능하게 결합되어지며 상기 드럼축에 다수개의 타격봉이 외주연부에 고정된 드럼이 결합되어지고, 상기 집수조의 양측벽으로 노출된 드럼축에 풀리가 결합되어지며, 일측의 풀리에는 제1구동모터의 구동풀리가 벨트로 연결되어지며 타측의 풀리에는 다른 드럼이 결합된 드럼축의 풀리에 다른 벨트가 연결되어지도록 구성됨을 특징으로 한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

분쇄된 건설폐기물이 투입구(220)를 통하여 프레임(210)에 고정된 집수조(200) 내부로 투입되어지며 투입된 건설폐기물 속의 이물질이 이물질 분리부(100)에 의하여 분리되어지고, 상기 이물질이 분리되어진 골재는 배출컨베이어벨트(300)에 실려 집수조(200) 밖으로 배출되어지며 상기 집수조(200)의 상부로 떠오른 부유물질은 부유물질 배출부(400)로 배출되어지고, 상기 집수조(200)의 하부로 가라앉은 침전물질은 침전물 배출부(500)를 통하여 배출되도록 구성된 건설 폐기물 습식 처리장치에 있어서,

상기 이물질 분리부(100)는 집수조(200)의 양측벽(201)(201') 사이로 캡(121)이 씌워진 베어링(120)에 의하여 드럼축(110)이 회전 가능하게 결합되어지며 상기 드럼축(110)에 다수개의 타격봉(131)이 외주연부에 고정된 드럼(130)이 결합되어지고, 상기 집수조(200)의 양측벽으로 노출된 드럼축(110)에 폴리(140) (140')가 결합되어지며, 일측의 폴리(140)에는 제1구동모터(150)의 구동폴리(151)가 벨트(152)로 연결되어지며 타측의 폴리(140')에는 다른 드럼(130')이 결합된 드럼축(110')의 폴리(140'')에 다른 벨트(152')가 연결되어지도록 구성됨을 특징으로 하는 건설 폐기물 습식 처리장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 배출컨베이어벨트(300)는 상부에 골재 이버트부(600)가 설치되어지며, 상기 골재 이버트부(600)는 집수조(200)의 양측벽(201)(201') 사이로 양측단이 고정된 지지바(610)에 다수개의 고정봉(620) 상단이 결합되어지며 상기 고정봉(620)의 하단에 나선형태를 갖는 이버트 블레이드(630)가 결합되어지고, 상기 이버트 블레이드(630)의 하부가 배출컨베이어벨트(300)의 상부에 맞닿도록 설치되어지며 상기 배출컨베이어벨트(300)의 하부에 지지판(640)이 맞닿도록 구성됨을 특징으로 하는 건설 폐기물 습식 처리장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 골재 이버트부(630)의 상부에는 수중이물질 흡입 배출부(700)가 설치되어지며, 상기 수중이물질 흡입 배출부(700)는 집수조(200)속에 잠기도록 설치된 원통칸막이(710)의 상부에 제2구동모터(720)가 모터 프레임(730)에 고정되어지며 상기 제2구동모터(720)의 모터축(721)에 커플링(722)으로 연결된 회전축(740) 선상에는 상승팬(750)이 결합되어지고, 상기 원통칸막이(710)의 상부에 배출가이드(760)의 유입측이 결합되어지며 상기 배출가이드(760)의 토출측이 진동탈수스크린(770)의 상부에 위치되도록 구성됨을 특징으로 하는 건설 폐기물 습식 처리장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 이물질 분리부(100)는 드럼축(110)(110') 사이의 경사진 집수조(200)의 경사벽(202)에 고압물 분사부(170)가 설치되어지며, 상기 고압물 분사부(170)는 급수모터(171)의 토출측에 파이프(172)의 일측이 결합되어지며 상기 파이프(172)의 타측에 분사노즐(173)이 결합되어지고, 상기 급수모터(171)의 흡입측이 급수라인(174)에 결합됨을 특징으로 하는 습식건설 폐기물처리장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건설 폐기물 습식 처리장치에 관한 것으로서 특히, 투입구를 통하여 집수조로 투입되어지는 분쇄된 건설 폐기물이 집수조의 내부에서 회전되어지는 타격봉을 갖는 드럼에 의하여 파쇄되어지거나 부딪치는 과정에서 분쇄된 건설 폐기물의 표면에 있는 토분 등의 고착된 이물질이 용이하게 분리되어질 수 있도록 하고, 아울러 이물질이 분리되어진 골재가 이송컨베이어벨트에 실려 집수조의 밖으로 이동되어지는 과정에서 배출컨베이어벨트에 실려 있는 골재를 다시 한번 더 뒤집어 엮음으로써 미분리된 이물질을 더 분리시켜 양질의 재생골재를 얻을 수 있도록 한 것이다.

일반적으로 건축물은 일정한 기간이 경과한 후에는 안전을 위한 목적으로 이를 다시 부순 후 재건축 과정에서 철골 및 벽면, 슬래브, 천정을 구성하는 콘크리트와 목재, 유리 및 합성수지가 포함 된 다량의 건설 폐기물이 발생된다.

건설 폐기물 중 재활용이 가능한 철골을 먼저 수거한 다음 콘크리트를 분쇄기로 분쇄시키고, 분쇄된 콘크리트속에 포함된 이물질은 폐기물 처리장치의 하나인 이물질 선별장치를 통해 선별하여 분리시킴으로써 이물질이 제거된 순수한 골재만을 얻고, 골재를 얻는 과정에서 생성된 부산물인 폐목편, 직물류조각, 플라스틱, 종이류 및 비닐류 등을 소각으로 처분하면 된다.

분쇄된 콘크리트속에 포함된 이물질을 분리시켜 재생 골재를 얻는 선별처리장치는 금속재가 분리된 콘크리트 분쇄물이 투입부를 통해 집수조로 투입되어 하부로 자연낙하되어지는 과정에서 그 비중의 차이에 의하여 분쇄물속에 포함된 이물질은 집수조의 상부로 떠오르며 집수조의 상부로 떠오른 이물질은 별도의 스크린으로 구성된 부유물질 배출부를 통하여 선별되어지고, 동시에 이물질이 제거된 콘크리트 분쇄물인 골재는 배출컨베이어벨트에 실려 집수조의 밖으로 이송되어 일정한 장소에 적재되어진다.

집수조의 하부에는 모터에 의하여 선택적으로 작동되는 스크류형태를 갖는 배출구를 형성하여 골재를 선별하는 과정에서 발생하는 침전물인 토분이 저수조내의 물과 같이 외부로 배출되어진다.

배출컨베이어벨트의 하부에는 각각 3개의 로울러를 길이방향으로 설치하여 배출컨베이어벨트가 오목한 형태가 유지되어지도록 구성됨에 따라 배출컨베이어벨트의 상부에 골재가 얹혀진 상태로 이송되어지는 과정에서 그 양측으로 골재가 낙하되어 집수조 바닥으로 쏟아지는 것을 방지할 수 있게 된다.

그러나 콘크리트 분쇄물이 투입부를 통해 집수조로 투입되어지며 집수조의 하부를 향하여 자유낙하되어지는 과정에서 별도의 아무런 저항없이 그 자중에 의하여 낙하되어짐에 따라 분쇄물의 표면에 응고되어 고착된 이물질이나 토분 등이 분리되지 못함에 따라 이물질이 완전히 제거되지 못한 재생골재를 얻는 문제점이 있었다.

또한, 이물질이 완전히 제거되지 못한 재생골재가 배출컨베이어벨트에 그대로 실려 집수조의 밖으로 이송되어짐에 따라 전기한 바와 같은 동일한 문제점으로 인하여 제품의 품질이 낮아지는 또 다른 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 문제점을 해소하기 위해 창출된 것으로서 투입구를 통하여 집수조로 투입되어지는 분쇄된 건설 폐기물이 집수조의 내부에서 회전되어지는 타격봉을 갖는 드럼에 의하여 파쇄되어지거나 부딪치는 과정에서 분쇄된 건설 폐기물의 표면에 응고되어지거나 고착된 토분 및 시멘트 페이스트 등의 이물질이 용이하게 분리되어질 수 있도록 하고, 아울러 이물질이 분리되어진 골재가 배출컨베이어벨트에 실려 집수조 밖으로 이동하는 과정에서 배출컨베이어벨트에 실려 있는 골재를 다시 한번 더 뒤집어 엮음으로써 미분리된 이물질을 더 분리시켜 양질의 재생골재를 얻을 수 있는 건설 폐기물 습식 처리장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 분쇄된 건설폐기물이 투입구(220)를 통하여 프레임(210)에 고정된 집수조(200) 내부로 투입되어지며 투입된 건설폐기물속의 이물질이 이물질 분리부(100)에 의하여 분리되어지고, 상기 이물질이 분리되어진 골재는 배출컨베이어벨트(300)에 실려 집수조(200) 밖으로 배출되어지며 상기 집수조(200)의 상부로 떠오른 부유물질은 부유물질 배출부(400)로 배출되어지고, 상기 집수조(200)의 하부로 가라앉은 침전물질은 침전물 배출부(500)를 통하여 배출되도록 구성된 건설 폐기물 습식 처리장치에 있어서, 상기 이물질 분리부(100)는 집수조(200)의 양측벽(201)(201') 사이로 캡(121)이 씌워진 베어링(120)에 의하여 드럼축(110)이 회전 가능하게 결합되어지며 상기 드럼축(110)에 다수개의 타격봉(131)이 외주연부에 고정된 드럼(130)이 결합되어지고, 상기 집수조(200)의 양측벽으로 노출된 드럼축(110)에 풀리(140)(140')가 결합되어지고, 일측의 풀리(140)에는 제1구동모터(150)의 구동풀리(151)가 벨트(152)로 연결되어지며 타측의 풀리(140')에는 다른 드럼(130')이 결합된 드럼축(110')의 풀리(140'')에 다른 벨트(152')가 연결되어지도록 구성됨을 특징으로 한다.

또한, 상기 배출컨베이어벨트(300)는 상부에 골재 이버트부(600)가 설치되어지고, 상기 골재 이버트부(600)는 집수조(200)의 양측벽(201)(201') 사이로 양측단이 고정된 지지바(610)에 다수개의 고정봉(620) 상단이 결합되어지며 상기 고정봉(620)의 하단에 나선형태를 갖는 이버트 블레이드(630)가 결합되어지고, 상기 이버트 블레이드(630)의 하부가 배출컨베이어벨트(300)의 상부에 맞닿도록 설치되어지며 상기 배출컨베이어벨트(300)의 하부에 지지판(640)이 맞닿도록 구성됨을 특징으로 한다.

또한, 상기 골재 이버트부(630)의 상부에는 수중이물질 흡입 배출부(700)가 설치되어지고, 상기 수중이물질 흡입 배출부(700)는 집수조(200)속에 잠기도록 설치된 원통칸막이(710)의 상부에 제2구동모터(720)가 모터 프레임(730)에 고정되어지며 상기 제2구동모터(720)의 모터축(721)에 커플링(722)으로 연결된 회전축(740) 선상에는 상승판(750)이 결합되어지고, 상기 원통칸막이(710)의 상부에 배출가이드(760)의 유입측이 결합되어지며 상기 배출가이드(760)의 토출측이 진동탈수 스크린(770)의 상부에 위치되도록 구성됨을 특징으로 한다.

그리고 상기 이물질 분리부(100)는 드럼축(110)(110') 사이의 경사진 집수조(200)의 경사벽(202)에 고압물 분사부(170)가 설치되어지고, 상기 고압물 분사부(170)는 급수모터(171)의 토출측에 파이프(172)의 일측이 결합되어지며 상기 파이프(172)의 타측에 분사노즐(173)이 결합되어지고, 상기 급수모터(171)의 흡입측이 급수라인(174)에 결합됨을 특징으로 하는 습식건설 폐기물처리장치를 제공함에 그 목적이 달성된다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 따른 건설 폐기물 습식 처리장치는 도1 내지 도6에 도시된 바와 같이 이물질 분리부(100), 집수조(200), 배출컨베이어벨트(300), 부유물질 배출부(400), 침전물 배출부(500), 골재 이버트부(600) 및 수중이물질 흡입배출부(700)가 유기적으로 결합되어 있다.

이러한 구성을 갖는 건설 폐기물 습식 처리장치는 분쇄된 건설폐기물이 투입구(220)를 통하여 프레임(210)에 고정된 집수조(200) 내부로 투입되어짐과 동시에 집수조(200)의 상측에서 회전되어지고 있는 이물질 분리부(100)에 의하여 충돌되어지도록 구성되어 있다.

또한, 이 충돌로 인하여 건설폐기물의 표면에 응고되어 있는 미세 이물질이 용이하게 분리되어지도록 하고, 거친 이물질과 미세 이물질이 분리되어진 골재가 배출컨베이어벨트(300)에 실려 집수조(200) 밖으로 배출되어지도록 구성되어 있다.

그리고 건설폐기물로 부터 분리되어진 이물질인 부유물질은 집수조(200)의 상부로 떠오른 후 부유물질 배출부(400)를 통해 외부로 배출되어지도록 구성되어지고, 집수조(200)의 하부로 가라앉은 침전물은 침전물 배출부(500)를 통하여 집수조(200)의 밖으로 배출되도록 구성되어 있다.

여기에서, 상기 이물질 분리부(100)는 투입구(220)를 통해 집수조(200)로 투입되어지는 분쇄된 건설폐기물에 타격으로 인한 충격을 주어 그 표면에 응고되어 있는 이물질이 분리되어지도록 하는 주된 기능을 갖는 것으로 집수조(200)의 양측벽(201)(201') 사이로 수밀을 위한 캡(121)이 씌워진 베어링(120)에 의하여 드럼축(110)이 회전 가능하게 결합되어지도록 구성되어 있다.

또한, 상기 드럼축(110)에는 외주연부에 다수개의 타격봉(131)이 고정된 드럼(130)이 결합되어지고, 상기 집수조(200)의 양측벽으로 노출된 드럼축(110)에는 각각 풀리(140)(140')가 결합되어지도록 구성되어 있다.

그리고 상기 각각의 폴리(140)(140') 중 일측의 폴리(140)에는 제1구동모터(150)의 구동폴리(151)가 벨트(152)로 연결되도록 구성되어지고, 그 타측의 폴리(140')에는 다른 드럼(130')이 결합된 드럼축(110')의 폴리(140'')에 다른 벨트(152')가 연결되어지도록 구성되어 있다. 즉, 상기 이물질 분리부(100)를 구성하는 타격봉(131)이 고정된 드럼(130)은 집수조(200)의 양측벽(201)(201') 사이로 설치되어지되, 양측벽(201)(201')를 연결하는 경사벽(202)을 따라 적어도 하나 이상 바람직 하기로는 3개 정도를 설치하여 제1구동모터(540)의 동력으로 모두가 동시에 회전되어지도록 구성하는 것이 더욱 바람직하다.

상기 경사벽(202)에는 고압물 분사부(170)를 구성하는 분사노즐(173)이 상기 드럼(130)(130') 사이에 위치되도록 드럼의 폭과 같이 다수개 설치됨에 따라 드럼(130)의 타격봉(131)에 의하여 건설폐기물이 타격되어진 후 타격되어진 건설폐기물이 하부로 낙하되어 다른 드럼(130')의 타격봉(131')에 의하여 재차 타격되어지는 과정에서 그 사이로 고압수가 분사되어지도록 함으로써 이물질이 분리되어지는 효율을 높임과 동시에 경사벽(202)을 따라 건설폐기물 및 미세 이물질이 집수조(200)의 하부로 미끄러져 내려가는 것을 방지할 수 있도록 구성되어 있다.

이러한 기능을 갖는 고압물 분사부(170)는 집수조(200)의 외측에 설치된 급수모터(171)의 토출측에 파이프(172)의 일측이 결합되어지고, 상기 파이프(172)의 타측에 분사노즐(173)이 결합되어지도록 구성되어 있다.

상기 분사노즐(173)은 집수조(200)의 경사벽(202)에 설치되어 집수조(200)의 내부로 고압의 물이 분사되어질 수 있도록 구성되어지고, 상기 급수모터(171)의 흡입측이 급수라인(174)에 결합되어지도록 구성되어 있다.

상기 집수조(200)는 그 내부에 항상 일정량의 물이 채워지도록 하여 건설폐기물로 부터 이물질이 용이하게 분리되어지도록 한 것으로 상부는 직사각형태로 개방되도록 구성되어 있으며 정면에서 보아 건설폐기물이 투입되어지는 투입측과 배출되어지는 배출측이 모두 경사진 형태를 갖도록 구성되어 있다.

또한, 경사는 배출측에 비하여 투입측이 큰 경사를 갖도록 형성되어지며 투입측이 끝남과 동시에 배출측이 시작되는 집수조(200)의 하부에는 후술하는 배출컨베이어벨트(300)의 하부가 위치되어지고, 배출컨베이어벨트(300)의 하부에는 소정 깊이를 갖는 배출가이드홈(510)이 형성되어 후술하는 배출구(560)가 결합되어지도록 구성되어 있다.

상기 배출컨베이어벨트(300)는 이물질 분리부(100)를 경유하면서 미세 이물질이 분리되어진 건설폐기물 즉, 재생골재를 집수조(200)의 하부에서 받아 집수조(200) 밖으로 이송시키는 기능을 갖는 것으로 집수조(200)의 배출측의 경사면과 동일한 경사로 설치되어 있다.

또한, 상기 배출컨베이어벨트(300)는 배출컨베이어 프레임(310)의 상부에 컨베이어 구동모터(320)가 결합되어지며 상기 컨베이어 구동모터(320)에 연결된 체인(330)이 구동롤러(340)에 연결되어짐으로써 배출컨베이어벨트(300)가 구동되어질 수 있도록 구성되어있다.

상기 부유물질 배출부(400)는 이물질 분리부(100)가 설치된 집수조(200)의 직상부에 설치되어 건설폐기물로 부터 분리된 이물질 중 부유물질을 외부로 배출시키는 기능을 갖는 것으로 집수조(200)의 상부에는 일측이 낮아지며 타측이 높아지는 기울기를 갖도록 배출 프레임(410)이 설치되어지고, 상기 배출 프레임(410)의 상부 양측에 각각 2열 스프라켓휠(420)(420')이 회전가능하게 결합되어지도록 구성되어 있다.

또한, 상기 2열 스프라켓휠(420)(420') 사이에는 2열 체인(430)(430')이 연결되어지며 상기 2열 체인(430)(430') 사이에 다수개의 갈퀴부(440)가 결합되어지도록 구성되어 있다.

또한, 상기 갈퀴부(440)는 2열 체인(430)(430')에 각각의 고정바(441)의 양단이 결합되어지며 상기 고정바(441)에 다수개의 탄성핀(442)이 일정간격으로 결합되어지도록 구성되어 있다.

또한, 배출프레임(410)에 고정된 제3구동모터(450)에 연결된 구동체인(460)이 상기 2열 스프라켓휠(420)에 결합된 구동스프라켓 휠(422)에 연결되어지도록 설치되어지며 상기 제3구동모터(450)와 구동스프라켓 휠(422) 사이의 배출프레임(410)에는 상기 탄성핀(442) 사이에 끼워진 부유물질을 제거하는 제거핀(470)이 결합되어지도록 구성되어 있으며 상기 제거핀(470)의 하방에 집수조(200)의 수위보다 높은 경사면을 갖는 유도판(490)이 설치되어 이물질을 물위로 걷어 올리는 과정에서 물은 빠지고 이물질만이 걷어 올려질 수 있도록 구성되어 있다.

그리고 상기 배출프레임(410)의 하부에는 장력조절부(480)가 결합되어지며 이러한 상기 장력조절부(480)는 가변스프라켓휠일(481)에 결합된 가이드축(482)에 스프링(483)이 끼워지고, 상기 가이드축(482)이 배출프레임(410)을 관통하여 너트(484)에 결합되어지도록 구성되어 있다.

상기 침전물 배출부(500)는 분쇄된 건설폐기물이 집수조(200)의 내부를 이동하는 과정에서 건설폐기물로부터 분리된 미세한 이물질 및 토분이 집수조(200)의 하부 내측으로 가라앉는 것을 외부로 배출시키는 기능을 갖는 것으로 집수조(200)에 설치된 배출컨베이어벨트(300)의 하부에 반원형태로 배출가이드홈(510)이 경사지게 형성되어지고, 상기 배출가이드홈(510)의 내부에 양측단이 지지베어링(531)(531')으로 결합된 나선스크류(520)가 회전 가능하게 설치되어 있다.

또한, 상기 배출가이드홈(510)의 하부로 노출된 나선스크류(520)에는 저속으로 회전되어지는 제4구동모터(540)가 결합되어지고, 상기 경사진 배출가이드홈(510)의 하측 상부에 압력센서(551)를 구비하고, 상기 압력센서(551)와 대향되는 배출가이드홈(510)에 전자밸브(552)를 갖는 배출구(560)가 결합되어지도록 구성되어 상기 압력센서(551)의 신호에 따라 배출구(560)에 설치된 전자밸브(552)가 선택적으로 작동되어 침전물이 외부로 배출되어지도록 구성되어 있다.

상기 골재 이버트부(600)는 배출컨베이어벨트(300)에 실려 이송되어지는 이물질이 분리된 건설 폐기물 즉, 재생골재속에 미분리된 이물질을 다시 분리시킬 수 있는 기능을 갖는 것으로 상기 배출컨베이어벨트(300)의 상부에 설치되었다.

이러한 골재 이버트부(600)는 집수조(200)의 양측벽(201)(201') 사이로 지지바(610)의 양측단이 고정되어지며 양측단이 고정된 지지바(610)의 하부에 일정간격을 갖는 다수개의 고정봉(620)이 고정되어지고, 상기 고정봉(620)의 하단에 나선형태를 갖는 이버트 블레이드(630)가 결합되어지도록 구성되어 있다.

또한, 상기 이버트 블레이드(630)의 하부는 배출컨베이어벨트(300)의 상부에 맞닿도록 설치되어 그 윗면에 실려있는 재생골재를 다시한번 뒤집어 그 사이에 있는 이물질이 집수조(200)의 상부로 뜰 수 있도록 구성되어 있다.

그리고 상기 배출컨베이어벨트(300)의 하부에는 지지판(640)이 맞닿도록 구성되어 이버트 블레이드(630)의 밑면이 배출컨베이어벨트(300)의 윗면에 밀착되어질 수 있도록 구성되어 있다.

상기 수중이물질 흡입 배출부(700)는 골재 이버트부(630)을 통해 재생골재속에 미분리된 이물질이 분리됨과 동시에 이를 집수조(200)의 상부로 끌어올려 배출시키는 기능을 갖는 것으로 집수조(200)의 상부에 거의 전체가 물속에 잠겨지는 원통칸막이(710)가 설치되어지고, 상기 원통칸막이(710)의 상부에 모터 프레임(730)에 제2구동모터(720)가 결합되어지도록 구성되어 있다.

또한, 상기 제2구동모터(720)의 모터축(721)에는 회전축(740)이 커플링(722)으로 결합되어지도록 구성되어 있고, 상기 회전축(740) 선상에는 다수개의 상승팬(750)이 결합되어지도록 구성되어 있다. 이러한 상승팬(750)은 선풍기의 날개와 같이 일측방향으로 기울어진 기울기를 가짐으로써 원통칸막이(710)의 하부에 있는 물이 상부를 향하여 흡입되어질 수 있게 된다.

그리고 상기 원통칸막이(710)의 상부에는 상승팬(750)에 의하여 떠오른 이물질을 외부로 배출시키는 배출가이드(760)의 유입측이 결합되어지며 상기 배출가이드(760)의 토출측이 진동탈수 스크린(770)의 상부에 위치되도록 구성되어 있다.

이와 같은 구성을 갖는 건설 폐기물 습식 처리장치를 이용하여 분쇄된 건설폐기물로부터 이물질이 제거되어진 순수한 재생골재가 얻어지는 과정은 다음과 같다.

먼저, 제1구동모터(540)의 회전으로 인하여 벨트(152)로 연결된 드럼(130)이 회전을 함과 동시에 집수조(200)의 내부에 경사지게 결합된 다수개의 드럼(130)'이 회전을 하게 되며 고압물 분사부(170)의 급수모터(171)의 작동으로 인하여 급수라인(174)의 물이 파이프(172)를 통하여 분사노즐(173)로 분사되어지게 된다.

이 상태에서 투입구(220)를 통해 분쇄된 건설 폐기물이 집수조(200)로 투입되어지면 투입되어진 건설 폐기물은 집수조(200)에 채워진 물의 비중에 의하여 폐기물속에 혼합된 이물질 특히 부유물질이 분리되어지며 부유물질이 분리되어진 건설 폐기물은 자중에 의하여 집수조(200)의 하부로 가라앉게 된다.

이때 드럼(130)이 회전되어지고 있는 상태에서 드럼(130)의 표면에 건설 폐기물이 닿음과 동시에 다수개의 타격봉(131)에 의하여 건설 폐기물이 타격되어지면서 그 표면에 고착되어있는 이물질이 분리되어지며 드럼(130)의 원심력에 의하여

집수조(200)의 중심방향으로 튕겨져 나간 후 다시 자유낙하되어지는 과정에서 드럼(130)의 하부에 설치된 다른 드럼(130')의 타격봉(131')에 부딪쳐 다시한 번 고착된 이물질이 분리되어지는 과정을 거치면서 집수조(200)의 하부로 가라앉게 된다.

이때 고압물 분사부(170)의 분사노즐(173)로부터 고압의 공급수가 드럼(130)과 다른 드럼(130') 사이로 분사되어짐에 따라 질량이 큰 골재와 이물질이 용이하게 분리되어질 수 있게 된다.

또한, 이물질 분리부(100)에 의하여 분리되어진 부유물질은 집수조(200)의 상부로 떠오르게 됨과 동시에 제3구동모터(450)에 의하여 구동되어지는 갈퀴부(440)의 탄성핀(442)에 의하여 걷어올려진 후 진동탈수 스크린(770)을 통해 탈수되어지며 외부로 배출되어진다.

이때 탄성핀(442)에 의하여 걷어올려진 부유물질은 탄성핀(442) 사이에 끼워져 있는 형태로 걷어올려지게 되며 이 상태로 탄성핀(442)이 이송되어지는 과정에서 제3구동모터(450)와 2열스프라켓휠(420) 사이의 배출프레임(410) 상부에 결합된 제거핀(470)을 통과하게 됨에 따라 상기 탄성핀(442) 사이에 끼워져 있는 부유물질이 제거되어 항상 깨끗한 상태의 탄성핀(442)이 유지되어지도록 하여 부유물질의 걷어올림율 또는 제거율을 높일 수 있게 된다.

또한, 탄성핀(442)의 끝단이 유도판(490)에 맞닿은 상태로 이송되어짐에 따라 탄성핀(442) 사이에 있는 이물질이 그대로 이송되어지며 물만이 유도판(490)의 경사면을 따라 집수조(200)로 흘러들어가게 된다.

다음, 이물질 분리부(100)를 경유하여 집수조(200)의 하부로 가라앉은 이물질이 제거된 건설 폐기물인 재생골재는 배출컨베이어 프레임(310)에 고정된 컨베이어 구동모터(320)에 의하여 구동되어지는 배출컨베이어벨트(300)의 윗면에 실려진 후 집수조(200)의 상부를 향하여 서서히 이송되어지게 된다.

이 과정에서 골배 이버트부(600)의 이버트 블레이드(630)에 의하여 배출컨베이어벨트(300)의 윗면에 실려있는 재생골재들이 다시 한번 뒤집어짐에 따라 미처 분리되지 못한 상태로 재생골재들 사이에 끼워져 있는 이물질이 분리되어질 수 있게 된다. 즉, 이버트 블레이드(630)의 형상이 나선형태를 갖도록 비틀어져 있음에 따라 그 윗면을 따라 이송되어지는 재생골재가 뒤집어지게 되며 뒤집어진 재생골재는 고정봉(620) 사이를 통해 배출컨베이어벨트(300)의 상부에 다시 안착되어지게 된다.

다음, 골재 이버트부(600)에 의하여 배출컨베이어벨트(300)에 실려있는 재생골재가 뒤집어지면서 분리된 이물질은 수중 이물질 흡입 배출부(700)의 제2구동모터(720)가 회전됨과 동시에 모터축(721)에 커플링(722)으로 연결된 회전축(740)이 연동되어 상승팬(750)이 회전되어지는 과정에서 발생된 흡입력에 의하여 집수조(200)의 상부로 이송되어지게 된다. 즉, 원통칸막이(710)의 하부에서 상부로 이송된 이물질은 원통칸막이(710)의 상부에 있는 배출가이드(760)를 통해 진동탈수 스크린(770)으로 배출되어짐에 따라 탈수되어진 후 외부로 배출되어지게 된다.

다음, 집수조(200)의 내부에서 건설 폐기물속에 포함된 재생골재와 이물질이 분리되어지는 과정에서 발생된 토분 등은 집수조(200)의 하부로 낙하되어지게 되며 집수조(200)의 하부로 낙하되어진 토분 등의 침전물은 집수조(200)의 경사면에 의하여 하부로 흘러내리게 되며 하부로 흘러내린 침전물은 배출가이드홈(510)에 모여지게 된다.

이때 배출가이드홈(510)에 회전 가능하게 설치된 나선스크류(520)가 제4구동모터(540)에 의하여 저속으로 회전되어지고 있음에 따라 배출가이드홈(510)의 하부에 구비된 배출구(560)를 향하여 침전물이 이송되어지게 된다.

다음, 침전물이 어느 정도 배출구(560)에 모이게 됨과 동시에 그 압력이 증가하게 되며 그 압력이 어느 정도 이상의 압력일 경우 압력센서(551)의 신호가 미도시한 제어부로 인가되어지게 되고, 제어부로 부터 구동신호가 전자밸브(552)로 인가되어 전자밸브(552)가 오픈되어짐에 따라 배출구(560)측에 모인 침전물이 물과 같이 외부로 배출되어지는 것을 반복하여 침전물의 침적으로 인한 집수조(200)내의 물이 혼탁해지는 것을 방지함과 동시에 이물질 분리부(100), 배출컨베이어벨트(300) 및 침전물 배출부(500) 등 집수조(200)의 내부에서 구동되어지는 장치 또는 부품이 파손되어 작동이 불가능하게 되는 것을 방지할 수 있게 된다.

본 발명에서는 침전물 배출부(500)의 전자밸브(552)가 압력센서(551)의 신호에 따라 제어부로 부터 인가되어지는 구동신호로 작동되어지도록 하였으나 압력센서(551)를 압력 스위치로 대체시켜 전압스위치의 신호에 의하여 전자밸브(552)가 직접 작동되어지도록 사용할 수 있다.

발명의 효과

이와 같이 본 발명은 투입구를 통하여 집수조로 투입되어지는 분쇄된 건설 폐기물이 집수조의 내부에서 회전되어지는 타격봉을 갖는 드럼에 의하여 파쇄되어지거나 부딪치는 과정에서 분쇄된 건설 폐기물의 표면에 응고되어지거나 고착된 토분 등의 이물질이 용이하게 분리되어지도록 하여 이물질이 제거된 재생골재를 얻을 수 있도록 한 효과를 얻을 수 있다.

또한, 이물질이 분리되어진 골재가 이송컨베이어벨트에 실려 집수조의 밖으로 이동하는 과정에서 이송컨베이어벨트에 실려 있는 골재를 다시한번 더 뒤집어 엮음으로써 미분리된 이물질을 더 분리시켜 양질의 재생골재를 얻을 수 있는 효과를 더 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 따른 건설 폐기물 습식 처리장치의 구성을 도시한 정면도.

도2는 본 발명에 따른 건설 폐기물 습식 처리장치를 구성하는 이물질 분리부의 사시도.

도3은 본 발명에 따른 건설 폐기물 습식 처리장치의 이물질 분리부를 구성하는 드럼의 사시도.

도4는 본 발명에 따른 건설 폐기물 습식 처리장치를 구성하는 골재 이버트부의 사시도.

도5는 본 발명에 따른 건설 폐기물 습식 처리장치의 측면 구성도.

도6은 본 발명에 따른 건설 폐기물 습식 처리장치의 평면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

100:이물질 분리부 110:드럼축

120:베어링 121:캡

130:드럼 131:타격봉

140,140':폴리 150:제1구동모터

151:구동폴리 152:벨트

200:집수조 201,201':양측벽

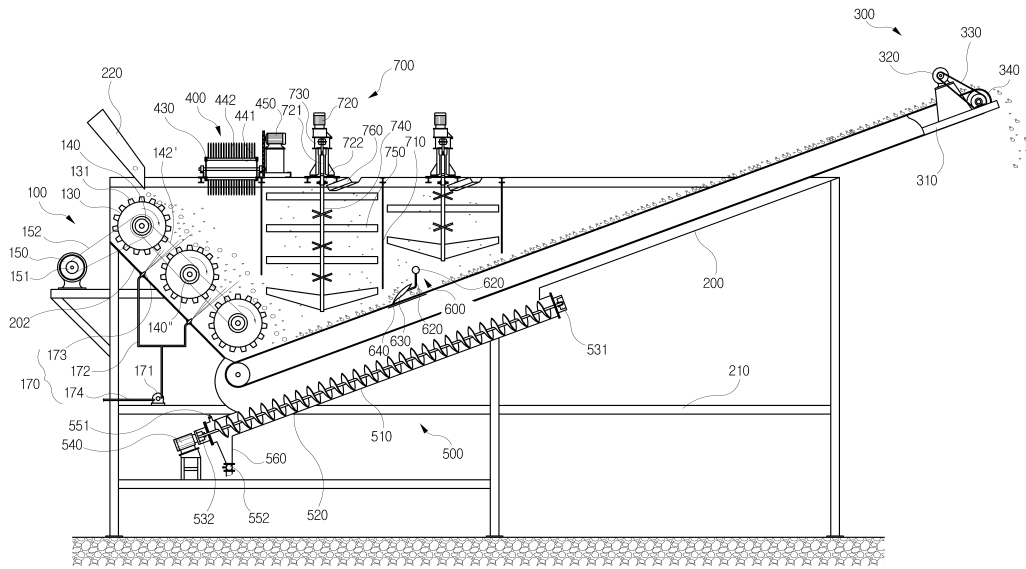
210:프레임 220:투입구

300:배출컨베이어벨트 400:부유물질 배출부

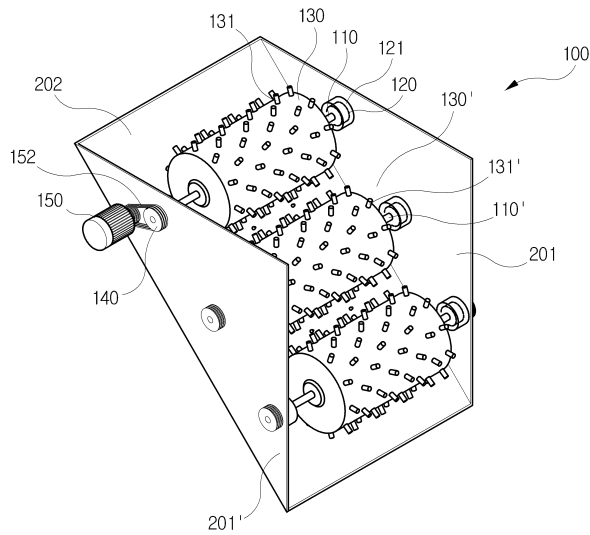
500:침전물 배출부

도면

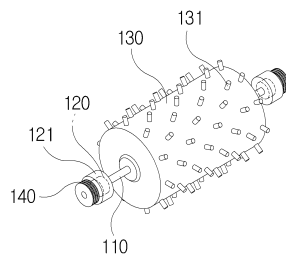
도면1



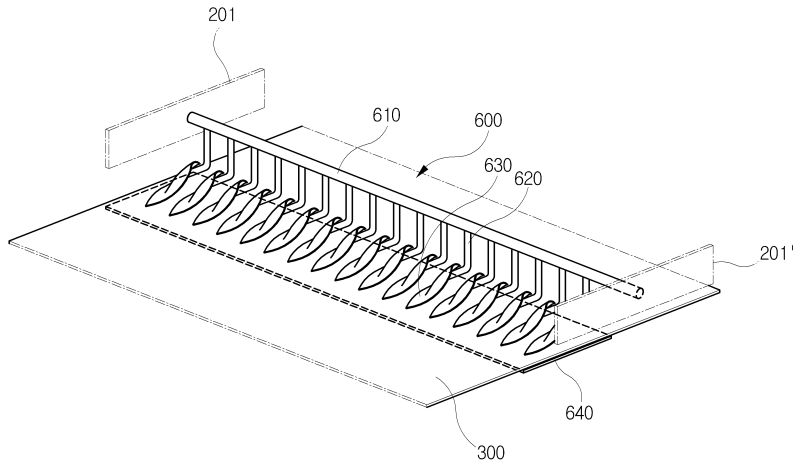
도면2



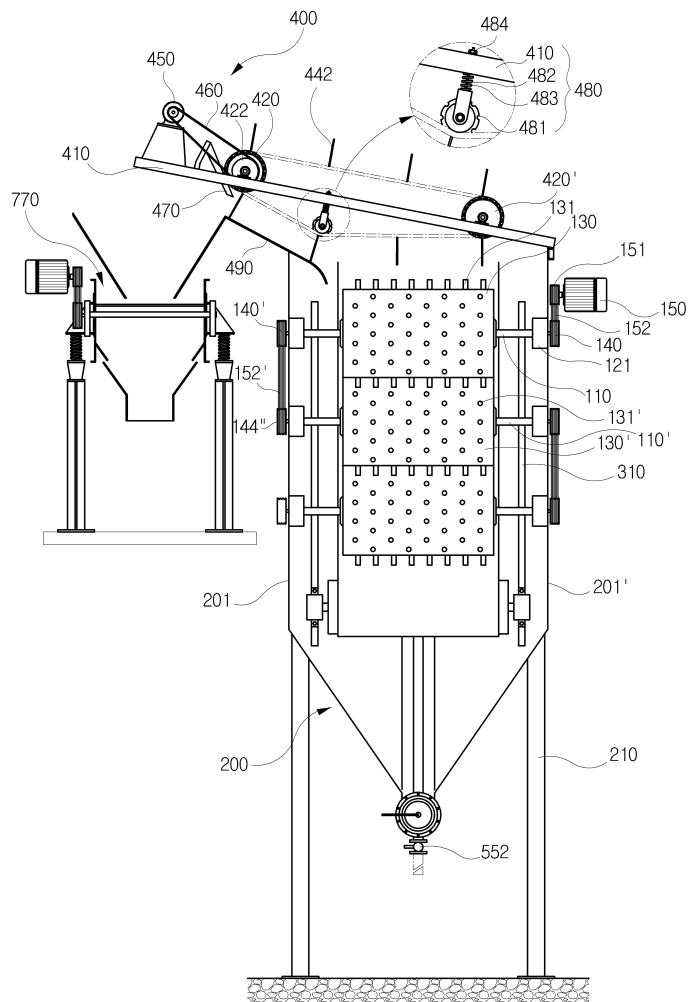
도면3



도면4



도면5



도면6

