(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
B02C 23/14
B02C 23/08

(45) 공고일자 2004년06월09일
(11) 등록번호 10-0434799
(24) 등록일자 2004년05월27일

(21) 출원번호 10-2004-0007501
(22) 출원일자 2004년02월05일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 성원이엔티 주식회사
경남 김해시 한림면 신천리 434-9

(72) 발명자 김성우
서울특별시강서구화곡4동504-184번지

(74) 대리인 장순부
최영규

심사관 : 민병오

(54) 건설 폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조 방법 및그 장치

요약

본 발명은 건설 폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조 방법 및 그 장치에 관한 것으로, 그 목적은 건설폐기물에서 이 물질을 완벽하게 분리하여 다수의 파쇄 및 선별장치를 사용하여 반복 파쇄, 선별 및 세척을 통하여 연속적으로 양질의 재생 모래를 생산할 수 있는 건설폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조 방법 및 그 장치를 제공함에 있다. 상기 목적달성을 위한 본 발명은 제 2 진동 선별기(5) 하부에 설치되어 풍력을 이용하여 이물질을 분리하는 송풍기(10)와, 상기 송풍기(10)에 의해 분리되는 이물질의 낙하지점에 설치되어 이물질의 분리력을 향상시키는 회전드럼(11)과, 제 4 진동 선별기 상부에 설치되어 수조 탱크(9)에서 배출되는 폐기물을 세척하는 다수개의 물 노즐(18)과, 제 3 진동 선별기(13)와 제 4 진동 선별기(14)하고 연결되어 분리 배출되는 탁수를 집수하여 샌드펌프로 상기 재생모래 생산 장치(15)로 이송시켜 재활용 시키는 집수장치(19)와, 워싱 플랜트(16) 하부 좌우측에 설치되어 공기를 주입하여 이물질은 부유시키고 재생 모래는 세척하는 공기 폭기조(17)로 구성된 것을 특징으로 하는 건설폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조장치 및 그 방법에 관한 것을 그 기술적 요지로 한다.

대표도

도 1

색인어

진동호퍼, 건설폐기물, 진동선별기, 죠 크러셔, 수조탱크, 워싱 플랜트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 따른 건설폐기물의 종합적인 처리 공전의 전체 평면도를 도시한 것이고,
도 2 는 본 발명에 따른 송풍기 및 회전드럼의 설치 위치를 도시한 측면도를 도시한 것이며,

도 3 은 본 발명에 따른 수조 탱크 및 집수 탱크의 평면도를 도시한 것이고,
도 4 는 본 발명에 따른 워싱 플랜트의 평면도를 도시한 것이며,
도 5 는 본 발명에 따른 건설폐기물의 재활용을 위한 처리 공정도를 도시한 것이다.
<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
(1) : 제 1 진동호퍼 (2) : 그리질리 스크린
(3) : 제 1 진동 선별기 (4) : 죠 크러셔
(5) : 제 2 진동 선별기 (7) : 제 1 마그네트 세퍼레이터
(8)(10) : 송풍기 (9) : 수조 탱크
(11) : 회전드럼 (12) : 제 2 마그네트 세퍼레이터
(13) : 제 3 진동 선별기 (14) : 제 4 진동 선별기
(15) : 재생 모래 생산 장치 (16) : 워싱 플랜트
(17) : 공기 폭기조 (18) : 물 노즐
(19) : 집수장치 (20) : 탁수 정화시설
(21) : 제 2 진동호퍼 (22) : 건설폐기물 처리장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건설 폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조방법 및 그 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 건설폐기물에서 이물질을 완벽하게 분리한 후 다수의 파쇄 및 선별장치를 사용하여 반복 파쇄, 선별 및 세척을 함으로써 연속적으로 양질의 재생 모래를 생산할 수 있도록 하는 건설폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조 방법 및 그 장치에 관한 것이다.
일반적으로 종래에는 건설폐기물을 이용한 재생 골재의 생산 방법과 그 장치가 다양한 형태로 특허 출원되어 사용되고 있다. 그러나 상기와 같은 종래의 건설폐기물을 이용한 재생 골재의 생산 방법과 그 장치는 죠 크러셔, 임팩트 크러셔, 콘 크러셔 진동 선별기 등으로 구성되어 있으며, 상기와 같은 파쇄, 선별하는 장치의 구성과 위치를 변경하여 설치한 것에 국한되어 있다.
상기와 같은 종래의 기술들은 건설폐기물에 포함되어 있는 이물질의 함유량과 폐기물을 구성하는 특징과 성질이 다르다는 사실을 간과한 것으로 최종에 생산되는 재생골재의 품질이 일정하지 못하고, 이물질이 다수 포함되어 양질의 재생 모래로 사용되지 못하거나 일부분만을 사용할 수밖에 없다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출되는 것으로, 건설폐기물에서 이물질을 완벽하게 분리한 후 다수의 파쇄 및 선별장치와 세척을 함으로써 생산되는 재생 모래의 외관을 향상시킴은 물론 천연 모래에 근접하는 고품질의 재생 모래를 생산할 수 있어 용도의 다양성과 기능의 확대를 구현하여 사용자로 하여금 만족감을 도모할 수 있는 건설폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조 방법 및 그 장치를 제공함을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 구성에 대해 첨부도면과 연계하여 설명하면 다음과 같다.
도 1 은 본 발명에 따른 건설폐기물의 처리공정의 전체 평면도를 도시한 것이고, 도 2 는 본 발명에 따른 송풍기 및 회전드럼의 설치 위치를 도시한 측면도를 도시한 것이며, 도 3 은 본 발명에 따른 수조 탱크 및 집수 탱크의 평면도를 도시 한 것이고, 도 4 는 워싱 플랜트의 정면도를 도시한 것이며, 도 5 는 본 발명에 따른 건설폐기물의 재활용을 위한 처리 공정도를 도시한 것으로서, 그 구성은 제 1 진동호퍼(1) 하부에 그리질리 스크린(2)이 설치되고, 상기 그리질리 스크린(2) 일측 하부에 죠 크러셔(4)가 설치되며, 죠 크러셔(4) 하부에 제 2 진동 선별기(5)가 설치되고, 상기 제 2 진동 선별기(5) 및 그리질리 스크린(2)과 제 1 진동 선별기(3)가 연결되며, 상기 제 1,2 진동 선별기(1)(2)와 수조 탱크(9)가 연결되고, 상기 수조 탱크(9)와 제 3,4 진동 선별기(13)(14)가 연결되며, 상기 제 4 진동 선별기(14)와 재생모래 생산 장치(15)가 연결되고, 상기 제 3, 4 진동 선별기(113)(14) 및 재생모래 생산 장치(15)와 집수장치(19)가 연결되며, 상기 재생모래 생산 장치(15)와 워싱 플랜트(16)가 연결되며, 상기 워싱 플랜트(16) 및 재생모래 생산 장치(15)와 연결된 탁수 정화 시설(20)로 구성된 건설폐기물을 이용한 재생 모래의 제조장치에 있어서, 상기 제 2 진동 선별기(5) 하부에 풍력을 이용하여 이물질을 분리하는 송풍기(10)를 설치한다.
상기 송풍기(10)에 의해 분리되는 이물질의 낙하지점에 이물질의 분리력을 향상시키는 회전드럼(11)을 설치한다.
상기 제 4 진동 선별기 상부에 수조 탱크(9)에서 배출되는 폐기물을 세척하는 다수개의 물 노즐(18)을 설치한다.

상기 제 3 진동 선별기(13)와 제 4 진동 선별기(14)하고 연결되어 분리되어 배출되는 탁수를 집수시켜 샌드펌프로 상기 재생모래 생산 장치(15)로 이송시켜 재활용 시키는 집수장치(19)를 설치한다.
상기 워싱 플랜트(16) 하부 좌우측에 설치되어 공기를 주입하여 이물질은 부유시키고 재생골재는 세척시키는 공기 폭기조(17)로 구성된다.
또한, 건설폐기물 처리장치(22)에서 생산된 재생골재를 투입하여 재생 모래를 생산할 수 있도록 재생모래 생산 장치(15)와 연결되어 설치된 제 2 진동 호퍼(21)를 구비하여 구성된다.
또한, 상기 도 5에서 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 건설폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조 방법은 S1)건설폐기물을 중장비로 제 1 진동호퍼(1)에 투입하는 단계와; S2)상기 제 1 진동호퍼(1) 하부에 설치된 그리질리 스크린(2)에 의해 S1) 단계에서 투입된 폐기물로부터 1차적으로 토사를 선별하여 토사는 제 1 진동 선별기(3)로 공급하고 나머지 폐기물은 죠 크러셔(4)로 공급하는 단계와; S3)상기 S2) 단계에서 공급된 폐기물은 죠 크러셔(4)에 의해 1차 파쇄 되어 제 2 진동 선별기(5)로 공급되는 단계와; S4)상기 제 2 진동 선별기(5)에 의해 S3) 단계에서 공급된 폐기물로부터 미분, 석분을 선별하여 S2) 단계에서 선별된 토사와 함께 제 1 진동 선별기(3)로 공급하여 토사를 재 선별한 후 선별된 토사는 제 1 마그네트 세퍼레이터(7)에 의해 철근을 분리한 후 배출되고 나머지 폐기물은 송풍기(8)에 의해 이물질을 분리한 후 수조 탱크(9)로 공급됨과 동시에 제 2 진동 선별기(5)에 의해 미분, 석분을 선별하고 남은 폐기물은 제 2 진동 선별기(5) 하부에 설치된 송풍기(10)와 회전드럼(11)에 의해 이물질을 분리한 후 제 2 마그네트 세퍼레이터(12)로 철근을 분리한 후 수조 탱크(9)로 공급되는 단계와; S5)상기 S4) 단계에서 수조 탱크(9)로 공급된 폐기물은 물의 부력에 의해 이물질이 분리되어 부유된 이물질은 제 3 진동 선별기(13)로 배출되고 부력을 이기고 하부로 떨어진 중량의 폐기물은 제 4 진동 선별기(14) 상부에 설치된 물 노즐(18)에 의해 수조 탱크(9)로 보충되는 보충수로 세척한 후 제 4 진동 선별기(14)로 공급되는 단계와; S6)상기 S5) 단계에서 제 3 진동 선별기(13)로 공급된 이물질이 제 3 진동선별기(13)에 의해 목재 등의 소각폐기물과 수분이 분리됨과 동시에 제 4 진동선별기(14)로 공급된 중량의 폐기물은 콘베어로 이송하면서 미쳐 분리되지 않은 부적합 폐기물(아스콘, 철재류, 이물질 등)은 인력으로 재 분리하여 재생모래 생산 장치(15)로 공급되며, 상기 제 3 진동 선별기(13)와 제 4 진동 선별기(14)에서 분리된 탁수는 집수장치(19)로 집수하여 샌드 펌프에 의해 재생모래 생산 장치(15)로 공급하는 단계와; S7)상기 S6) 단계에서 재생모래 생산 장치(15)로 공급된 폐기물을 반복 파쇄 및 선별과정을 거쳐 재생 모래를 생산하여 워싱 플랜트(16)로 공급하는 단계와; S8)상기 S7) 단계에서 공급된 재생 모래는 워싱 플랜트(16) 하부 좌우측에 설치된 공기 폭기조(17)에 의해 이물질이 분리된 후 워싱 플랜트(16)에 의해 세척되어 배출되는 단계와; S9)상기 S8) 단계의 워싱 플랜트(16)에서 사용된 탁수는 탁수 정화시설(20)에 의해 정화되어 재생모래 생산 장치(15)와 워싱 플랜트(16)로 이송되어 재사용 되는 단계로 구성된다.
또한, 건설폐기물 처리장치(22)에 의해 생산된 재생 골재를 제 2 진동호퍼(21)로 투입하여 재생모래 생산 장치(15)에 의해 반복 파쇄 및 선별과정에 의하여 재생 모래를 더 생산하는 단계로 구성된다.
이하, 본 발명의 실시예를 첨부도면과 연계하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 실시예의 장치는 재활용 하고자 하는 건설폐기물을 중장비에 의해 공급하는 제 1 진동호퍼(1)를 구비한다.
상기 제 1 진동호퍼(1) 일측 하부에 설치되어 폐기물로부터 토사를 선별하는 그리질린 스크린(2)을 구비한다.
상기 그리질린 스크린(2) 일측 하부에 설치되어 폐기물을 1차 파쇄하는 죠 크러셔(4)를 구비한다.
상기 죠 크러셔(4) 하부에 설치되어 1차 파쇄 된 폐기물로부터 미분, 석분을 선별하는 제 2 진동 선별기(5)를 구비한다.
상기 제 2 진동 선별기(5) 하부에 풍력을 이용하여 이물질을 분리하는 송풍기(10)를 설치한다.
상기 송풍기(10)에 의해 분리되는 이물질의 낙하지점에 이물질의 분리력을 향상시키는 회전드럼(11)을 설치한다.
상기 제 2 진동 선별기(5)와 연결되어 제 2 진동 선별기(5)에 의해 선별된 미분, 석분과 그리질리 스크린(2)으로부터 선별된 토사를 재차 선별하는 제 1 진동 선별기(3)를 구비한다.
상기 제 1 진동 선별기 하부에 풍력을 이용하여 이물질을 분리하는 송풍기(8)를 설치한다.
상기 제 1 진동 선별기(3)와 제 2 진동 선별기(5)로부터 분리된 폐기물로부 터 철재류를 분리하는 제 1, 2마그네트 세퍼레이트(7)(12)를 구비한다.
상기 제1, 2 진동 선별기(3)(5)에 의해 선별된 폐기물이 공급되는 수조 탱크(9)를 구비한다.
상기 수조 탱크(9)의 물에 의해 부유된 이물질에서 수분을 분리하는 제 3 진동 선별기(13)를 구비한다.
상기 수조 탱크(9)의 하부에 가라앉은 폐기물이 공급되어 세척 및 분리되는 제 4 진동 선별기를 구비한다.
상기 제 4 진동 선별기(14) 상부에 수조 탱크(9)에서 배출되는 폐기물을 세척하는 다수개의 물 노즐(18)을 설치한다.
상기 제 4 진동 선별기(14)와 연결되어 제 4 진동 선별기(14)로부터 공급되는 폐기물을 반복 파쇄, 선별과정을 통하여 재생 모래를 생산하는 재생모래 생산 장치(15)를 구비한다.
상기 재생모래 생산 장치(15)는 상기 제 4 진동 선별기(14)와 연결된 콘 크러셔(151)와, 상기 콘 크러셔(151)와 연결된 습식진동 선별기(153a)와, 상기 습식진동 선별기(153a)와 연결된 임팩트 크러셔(154) 및 콘 크러셔(155)와, 상기 콘 크러셔(155) 및 상기 임팩트 크러셔(154)와 연결된 습식진동 선별기(153)와, 상기 습식진동 선별기(153a)와 임팩트 크러셔(154)를 연결하는 컨베어와 상기 습식진동 선별기(153a)와 콘 크러셔(151)를 연결하는 컨베어 상에 설치되는 마그네트 세퍼레이터(152)(152')로 구성되어 제 4 진동 선별기(14)로부터 폐기물이 콘 크러셔(151)로 공급되어 파쇄 된 후 습식진동 선별기(153a)로 공급되되, 이송 중 마그네트 세퍼레 이터(152')에 의해 철재를 분리해낸 후 습식진동 선별기(153a)로 공급되어 선별된 후 큰 크기의 재생골재는 콘 크러셔(155)로 공급되어 파쇄 된 후 습식진동 선별기(153)로 공급되고, 중간크기의 재생골재는 임팩트 크러셔(154)로 공급되되, 이송 중 마그네트 세퍼레이터(152)에 의해 철재가 분리되어 임팩트 크러셔(154)로 공급되어 파쇄 된 후 다시 습식진동 선별기(153)로 공급되며, 습식진

동 선별기(153)로 공급된 재생 골재 중에서 양질의 재생 모래는 워싱 플랜트(16)로 공급되고, 규격 이상의 재생골재는 임팩트 크러셔(154)로 공급되어 재차 파쇄 및 선별과정을 통하여 규격이하의 양질의 재생 모래로 생산되어 워싱 플랜트(16)로 공급된다.
상기 제 3 진동 선별기(13)와 제 4 진동 선별기(14)하고 연결되어 상기 제 3 진동 선별기(13)와 제 4 진동 선별기(14)로부터 분리된 탁수를 샌드펌프로 상기 재생모래 생산 장치(15)로 이송시켜 재활용시키는 집수장치(19)를 설치한다.
상기 재생모래 생산 장치(15)와 연결되어 재생모래 생산 장치(15)로부터 공급되는 폐기물을 세척하는 워싱 플랜트(16)를 구비한다.
상기 워싱 플랜트(16) 하부 좌우측에 설치되어 공기를 주입하여 이물질은 부유시키고 재생 모래는 세척시키는 공기 폭기조(17)를 구비한다.
상기 워싱 플랜트(16)에서 사용된 탁수를 정화시키는 탁수 정화시설(20)을 구비한다.
또한, 건설폐기물 처리장치(22)에서 생산된 재생골재를 투입하기 위하여 재생모래 생산 장치(15)와 연결되어 설치된 제 2 진동호퍼(21)를 구비한다.
상기와 같은 장치를 구비한 본 발명에 따른 재생 모래의 제조 방법을 상세히 설명하면, S1)건설폐기물을 굴삭기 등의 중장비로 제 1 진동호퍼(1)에 투입하는 단계와;
S2)상기 제 1 진동호퍼(1) 하부에 설치된 그리질리 스크린(2)에 의해 S1) 단계에서 투입된 건설폐기물로부터 1차적으로 토사를 선별하여 토사는 제 1 진동 선별기(3)로 공급하고 나머지 폐기물은 죠 크러셔(4)로 공급하는 단계와;
S3)상기 S2) 단계에서 공급된 폐기물이 죠 크러셔(4)에 의해 1차 파쇄 되어 제 2 진동 선별기(5)로 공급되는 단계와;
S4)상기 제 2 진동 선별기(5)에 의해 S3) 단계에서 공급된 폐기물로부터 미분, 석분을 선별하여 S2) 단계에서 선별된 토사와 함께 제 1 진동 선별기(3)로 공급하여 토사를 재 선별한 후 선별된 토사는 제 1 마그네트 세퍼레이터(7)에 의해 철근을 분리한 후 배출되고 나머지 폐기물은 송풍기(8)에 의해 이물질을 분리한 후 수조 탱크(9)로 공급됨과 동시에 제 2 진동 선별기(5)에 의해 미분, 석분을 선별하고 남은 폐기물은 제 2 진동 선별기(5) 하부에 설치된 송풍기(10)와 회전드럼(11)에 의해 이물질을 분리한 후 제 2 마그네트 세퍼레이터(12)로 철근을 분리한 후 수조 탱크(9)로 공급되는 단계와;
S5)상기 S4) 단계에서 수조 탱크(9)로 공급된 폐기물은 물의 부력에 의해 이물질이 분리되어 부유된 이물질은 제 3 진동 선별기(13)로 배출되고 부력을 이기고 하부로 떨어진 중량의 폐기물은 제 4 진동 선별기(14) 상부에 설치된 물 노즐(18)에 의해 수조 탱크(9)로 보충되는 보충수로 세척한 후 제 4 진동 선별기(14)로 공 급되는 단계와;
S6)상기 S5) 단계에서 제 3 진동 선별기(13)로 공급된 이물질이 제 3 진동선별기(13)에 의해 목재 등의 소각폐기물과 물이 분리됨과 동시에 제 4 진동선별기(14)로 공급된 중량의 폐기물 중에서 미쳐 분리되지 않은 아스콘, 적 벽돌, 철근과 같은 재생모래 생산에 적합하지 않은 이물질을 인력으로 직접 분리해낸 후 재생모래 생산 장치(15)로 공급되며, 상기 제 3 진동 선별기(13)와 제 4 진동 선별기(14)에서 분리된 탁수는 집수장치(19)의 샌드펌프에 의해 재생모래 생산 장치(15)로 공급하는 단계와;
S7)상기 S6) 단계에서 재생모래 생산 장치(15)로 공급된 폐기물은 콘 크러셔, 임팩트 크러셔 및 다수의 진동 선별기에 의한 반복 파쇄 및 선별과정을 거쳐 5mm와 8mm 등의 규격의 재생 모래로 생산되어 워싱 플랜트(16)로 공급하는 단계와;
S8)상기 S7) 단계에서 공급된 재생 모래는 워싱 플랜트(16) 하부 좌우측에 설치된 다수개의 공기 폭기조(17)에 의해 이물질은 부유시켜서 분리되고 워싱 플랜트(16)에 의해 세척되어 배출되는 단계와;
S9)상기 S8) 단계의 워싱 플랜트(16)에서 사용된 탁수는 탁수 정화시설(20)에 의해 정화되어 재생모래 생산 장치(15)와 워싱 플랜트(16)로 이송되어 재사용 되며 스러지는 케이크로 생산해서 배출하는 단계로 구성된다.
또한, 건설폐기물 처리장치(22)에 의해 생산된 재생골재를 제 2 진동호퍼(21)로 투입하여 재생모래 생산 장치(15)에 의해 반복 파쇄 선별과정을 통하여 재생 모래를 생산할 수 있는 것을 특징으로 한다.
즉, 상기 건설폐기물 처리장치(22)는 건설폐기물을 투입한 후 일정크기 이하로 파쇄 시키는 죠 크러셔(221)와, 상기 죠 크러셔(221)와 진동 선별기(230)가 연결되되 죠 크러셔(221)와 진동 선별기(230)를 연결하는 컨베어에 마그네트 세퍼레이터(231)가 설치되며, 상기 진동 선별기(230)와 연결된 수조탱크(224)와, 상기 수조탱크(224)와 연결된 진동 선별기(222)와, 상기 수조탱크(224) 일측 옆에 구비된 물 회수 침전조(223)와, 상기 수조탱크(224)와 연결된 진동 선별기(225)와, 상기 진동 선별기(225)와 연결된 조 크러셔(226)와, 상기 조 크러셔(226)와 진동 선별기(229)가 연결되되 상기 조 크러셔(226)와 진동 선별기(229)를 연결하는 컨베어에 마그네트 세퍼레이터(227)가 설치되고, 일측은 상기 마그네트 세퍼레이터(227)와 진동 선별기(229) 사이에 위치한 컨베어에 연결되며 타측은 상기 진동 선별기(229)와 연결된 콘 크러셔(232)를 구비하되 상기 콘 크러셔(232)와 진동 선별기(229) 사이에 위치한 컨베어에는 마그네트 세퍼레이터(228)가 설치되어 구성된다.
상기와 같이 구성된 건설폐기물 처리장치(22)는 진동호퍼(도시되지 않음)로 건설폐기물을 투입시킨 후 죠 크러셔(221)로 일정이하 크기로 건설폐기물을 파쇄 한다.
상기와 같이 파쇄 되어 배출되는 폐기물은 마그네트 세퍼레이터(231)에 의해 철재류를 분리한 후 진동 선별기(230)로 공급되어 토사와 일정 크기의 골재로 선별된 후 배출된다.
상기와 같이 선별되어 배출된 골재만이 수조탱크(224)에 투입되어 골재의 세 척과 부유물의 상승화가 이루어진다.
상기 수조탱크(224) 내의 물 흐름을 통해 모아진 부유 쓰레기는 물과 같이 강제로 이송된 채 진동 선별기(222)를 통하여 쓰레기는 저장고로 물은 물 회수 침전조(223)로 유입된다.
상기 수조탱크(224) 내의 세척된 골재는 인출된 후 진동 선별기(225)를 통해 골재와 물이 상호 분리된다.
상기에서 물과 분리된 골재는 죠 크러셔(226)로 유입되어 파쇄 된다.
상기에서 파쇄된 골재는 이송되면서 마그네트 세퍼레이터(227)에 의해 잔존 철재류가 분리 된다.

상기와 같이 철재류가 분리된 골재는 진동 선별기(229)에 의해 채 거름되어 일정 크기 이하의 골재를 배출시키며, 상기의 과정을 통과 못한 일정 크기 이상의 재생골재는 반송 처리되어 이송 중에 마그네트 세퍼레이터(228)에 의해 잔존 철재류를 분리한 후 콘 크러셔(232)로 투입되어 재 파쇄 되는 반복 순환 과정을 거친 후 진동 선별기(229)에 의해 채 거름되어 일정 크기 이하의 골재를 배출 시킨다.
상기와 같이 건설폐기물 처리장치(22)에 의해 생산된 재생골재를 제 2 진동호퍼(21)로 투입하여 재생모래 생산 장치(15)에 의해 반복 파쇄 선별과정을 통하여 재생 모래를 생산한다.
본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 고안이 속하는 기술분야에서 통 상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

발명의 효과

본 발명은 건설폐기물에서 이물질을 완벽하게 분리하여 다수의 파쇄 및 선별장치를 사용하여 반복 파쇄, 선별 및 세척을 함으로써 생산되는 재생 모래의 외관을 향상시킴은 물론 천연 모래에 근접하는 고품질의 재생 모래를 생산할 수 있어 용도의 다양성과 기능의 확대를 구현하여 사용자로 하여금 만족감을 도모할 수 있을 뿐만 아니라 자원의 재활용을 극대화 할 수 있도록 하여 매우 유용한 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

S1)건설폐기물을 중장비로 제 1 진동호퍼(1)에 투입하는 단계와,
S2)상기 제 1 진동호퍼(1) 하부에 설치된 그리질리 스크린(2)에 의해 S1) 단계에서 투입된 폐기물로부터 1차적으로 토사를 선별하여 토사는 제 1 진동 선별기(3)로 공급하고 나머지 폐기물은 죠 크러셔(4)로 공급하는 단계와,
S3)상기 S2) 단계에서 공급된 폐기물은 죠 크러셔(4)에 의해 1차 파쇄 되어 제 2 진동 선별기(5)로 공급되는 단계와,
S4)상기 제 2 진동 선별기(5)에 의해 S3) 단계에서 공급된 폐기물로부터 미분, 석분을 선별하여 S2) 단계에서 선별된 토사와 함께 제 1 진동 선별기(3)로 공급하여 토사를 재 선별한 후 선별된 토사는 제 1 마그네트 세퍼레이터(7)에 의해 철근을 분리한 후 배출되고 나머지 폐기물은 송풍기(8)에 의해 이물질을 분리한 후 수조 탱크(9)로 공급됨과 동시에 제 2 진동 선별기(5)에 의해 미분, 석분을 선별하고 남은 폐기물은 제 2 진동 선별기(5) 하부에 설치된 송풍기(10)와 회전드럼(11)에 의해 이물질을 분리한 후 제 2 마그네트 세퍼레이터(12)로 철근을 분리한 후 수조 탱크(9)로 공급되는 단계와,
S5)상기 S4) 단계에서 수조 탱크(9)로 공급된 폐기물은 물의 부력에 의해 이물질이 분리되어 부유된 이물질은 제 3 진동 선별기(13)로 배출되고 부력을 이기고 하부로 떨어진 중량의 폐기물은 제 4 진동 선별기(14) 상부에 설치된 물 노즐(18)에 의해 수조 탱크(9)로 보충되는 보충수로 세척한 후 제 4 진동 선별기(14)로 공 급되는 단계와,
S6)상기 S5) 단계에서 제 3 진동 선별기(13)로 공급된 이물질이 제 3 진동선별기(13)에 의해 목재 등의 소각폐기물과 물로 분리됨과 동시에 제 4 진동 선별기(14)로 공급된 중량의 폐기물은 재생모래 생산 장치(15)로 공급되며, 상기 제 3 진동 선별기(13)와 제 4 진동 선별기(14)에서 사용된 물은 집수장치(19)로 집수되어 샌드 펌프에 의해 재생모래 생산 장치(15)로 공급하는 단계와,
S7)상기 S6) 단계에서 재생모래 생산 장치(15)로 공급된 폐기물을 반복 파쇄 및 선별과정을 거쳐 재생 모래를 생산하여 워싱 플랜트(16)로 공급하는 단계와,
S8)상기 S7) 단계에서 공급된 재생 모래는 워싱 플랜트(16) 하부 양측에 설치된 공기 폭기조(17)에 의해 이물질이 분리된 후 워싱 플랜트(16)에 의해 세척되어 배출되는 단계와,
S9)상기 S8) 단계의 워싱 플랜트(16)에서 사용된 탁수는 탁수 정화시설(20)에 의해 정화되어 재생모래 생산 장치(15)와 워싱 플랜트(16)로 이송되어 재사용 되는 단계로 구성된 것을 특징으로 하는 건설 폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,
상기 S7) 단계의 재생모래 생산 장치(15)에 건설폐기물 처리장치(22)에 의해 생산된 재생 골재를 제 2 진동 호퍼(21)를 통해 투입시켜서 재생 모래를 더 생산 할 수 있는 것을 특징으로 하는 건설 폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조 방법.

청구항 3.

제 1 진동호퍼 하부에 그리질리 스크린이 설치되고, 상기 그리질리 스크린 일측 하부에 죠 크러셔가 설치되며, 죠 크러셔 하부에 제 2 진동 선별기가 설치되고, 상기 제 2 진동 선별기 및 그리질리 스크린과 제 1 진동 선별기가 연결되며, 상기 제 1,2 진동 선별기와 수조 탱크가 연결되고, 상기 수조 탱크와 제 3,4 진동 선별기가 연결되며, 상기 제 4 진동 선별기와 재생모래 생산 장치가 연결되고, 상기 제 3, 4 진동 선별기 및 재생모래 생산 장치와 집수장치가 연결되며, 상기 재생모래 생산 장치와 워싱 플랜트가 연결되며, 상기 워싱 플랜트 및 재생모래 생산 장치와 연결된 탁수 정화시설로 구성된 건설폐기물을 이용한 재생 모래의 제조장치에 있어서,
상기 제 2 진동 선별기(5) 하부에 설치되어 풍력을 이용하여 이물질을 분리하는 송풍기(10)와,
상기 송풍기(10)에 의해 분리되는 이물질의 낙하지점에 설치되어 이물질의 분리력을 향상시키는 회전드럼(11)과,

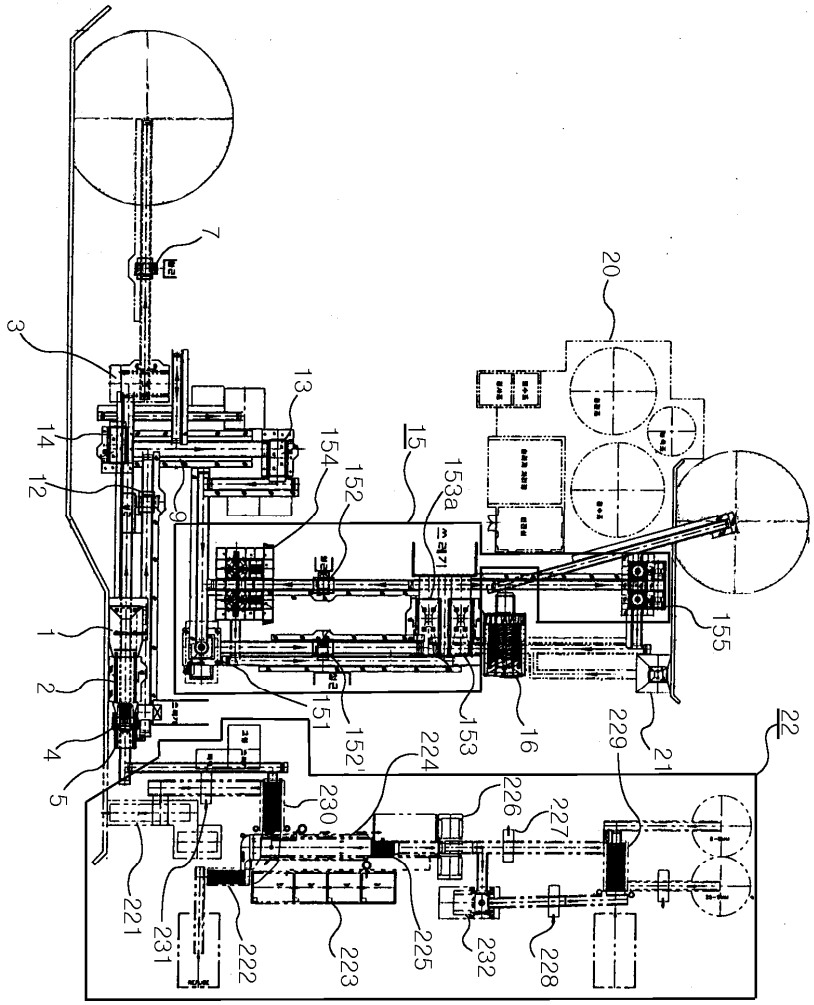
상기 제 4 진동 선별기(14) 상부에 설치되어 수조 탱크(9)에서 배출되는 폐기물을 세척하는 다수개의 물 노즐(18)과,
상기 제 3 진동 선별기(13)와 제 4 진동 선별기(14)하고 연결되어 상기 제 3 진동 선별기(13)와 제 4 진동 선별기(14)로부터 분리된 탁수를 샌드펌프로 상기 재생모래 생산 장치(15)로 이송시켜 재활용 시키는 집수장치(19)와,
상기 워싱 플랜트(16) 하부 양측에 설치되어 공기를 주입하여 이물질은 부유시키고 재생 모래는 세척하는 공기 폭기조(17)로 구성된 것을 특징으로 하는 건설폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조장치.

청구항 4.

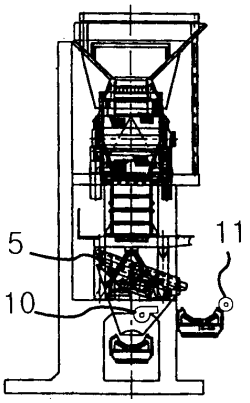
제 3 항에 있어서,
상기 재생모래 생산 장치(15)와 연결되도록 설치되어 건설폐기물 처리장치(22)에 의해 생산된 재생골재를 투입하는 제 2 진동호퍼(21)로 구성된 것을 특징으로 하는 건설폐기물의 재활용을 통한 재생 모래의 제조장치.

도면

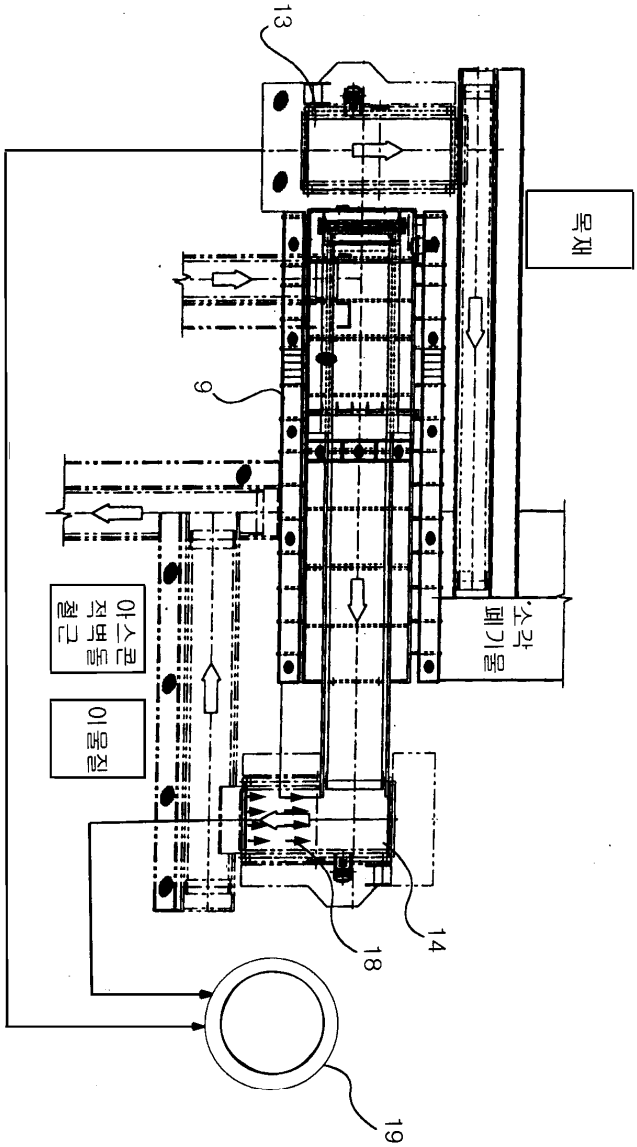
도면1



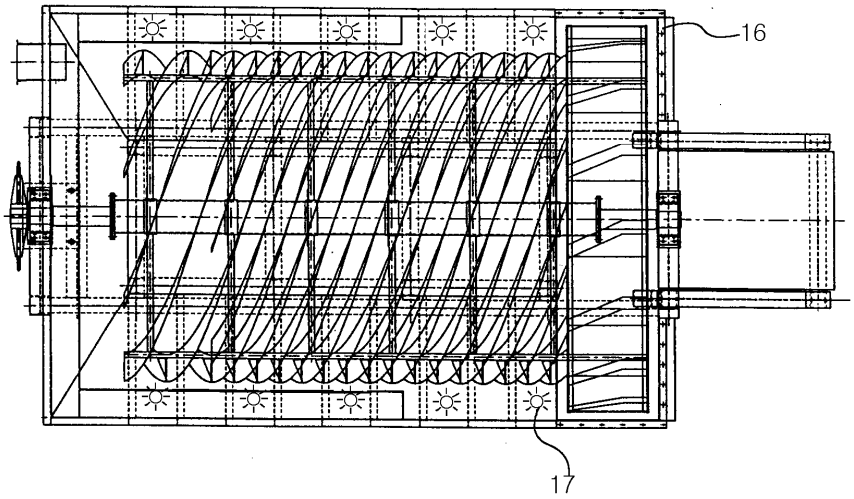
도면2



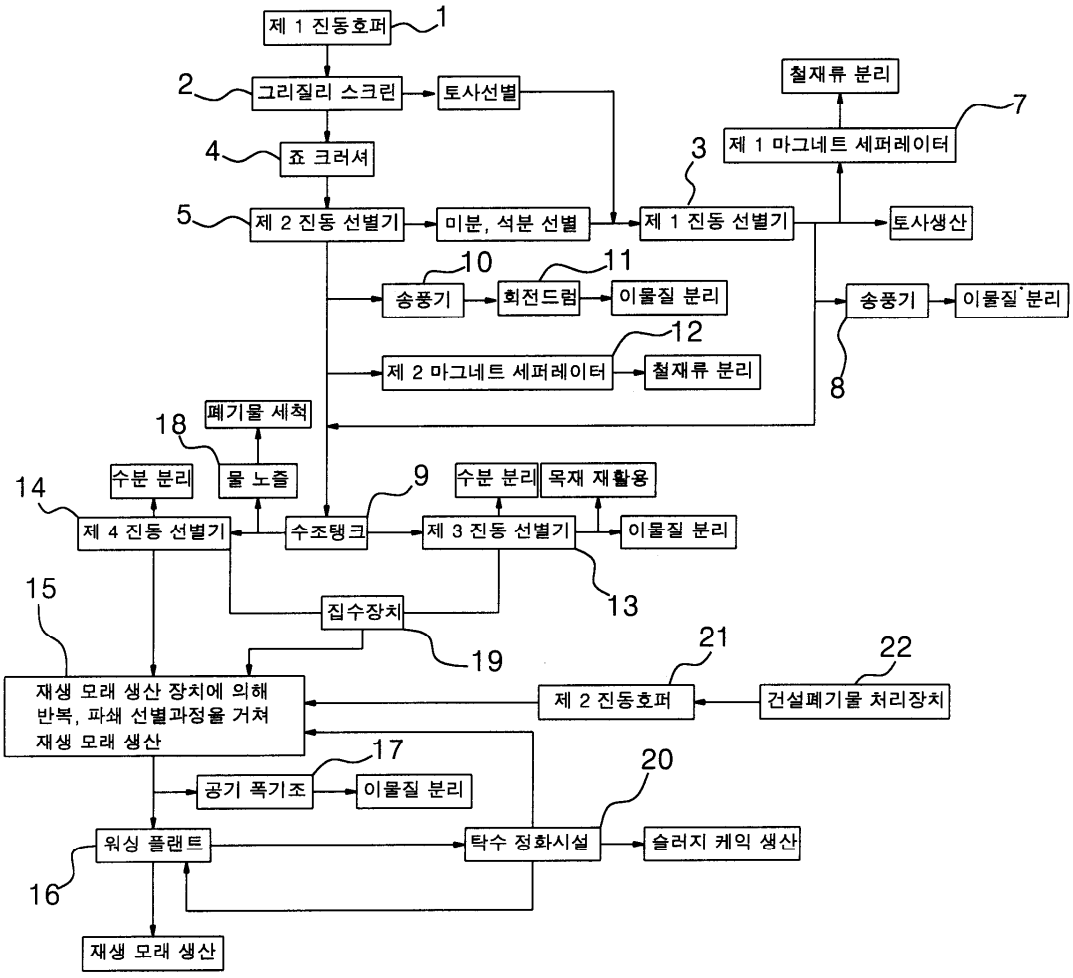
도면3



도면4


16
17

도면5


제 1 진동호퍼
1
2
그리질리 스크린
토사선별
철재류 분리
7
제 1 마그네트 세퍼레이터
4
죠 크러셔
3
5
제 2 진동 선별기
미분, 석분 선별
제 1 진동 선별기
토사생산
10
11
송풍기
회전드럼
이물질 분리
송풍기
이물질 분리
12
제 2 마그네트 세퍼레이터
철재류 분리
8
폐기물 세척
18
수분 분리
물 노즐
14
9
수분 분리
목재 재활용
제 4 진동 선별기
수조탱크
제 3 진동 선별기
이물질 분리
15
13
집수장치
19
21
22
재생 모래 생산 장치에 의해
반복, 파쇄 선별과정을 거쳐
재생 모래 생산
제 2 진동호퍼
건설폐기물 처리장치
17
20
공기 폭기조
이물질 분리
워싱 플랜트
탁수 정화시설
슬러지 케익 생산
16
재생 모래 생산