(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
B02C 23/08 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0039034
(43) 공개일자 2006년05월08일

(21) 출원번호 10-2004-0048817
(22) 출원일자 2004년06월28일

(71) 출원인 문화기업주식회사
경기 파주시 조리읍 뇌조리 569
김이업
경기 고양시 덕양구 화정동 870 은빛마을 562-701

(72) 발명자 김이업
경기 고양시 덕양구 화정동 870 은빛마을 562-701

(74) 대리인 김은구

심사청구 : 있음

(54) 건설폐기물 처리시스템

요약

본 발명은, 건설폐기물 처리시스템 및 방법에 관한 것으로서, 건설폐기물을 저장하여 배출하는 호퍼와; 상기 호퍼로부터 배출된 건설폐기물을 공정 후방으로 이송하는 피더와; 상기 피더의 공정 후방에 위치하여 상기 피더로부터의 건설폐기물을 1차로 선별하되 판면에 소정 크기의 1차선별공이 형성된 제1스크린과; 상기 제1스크린에서 선별되지 않은 건설폐기물을 파쇄하는 1차파쇄기와; 상기 제1스크린의 1차선별공을 통해 선별된 상대적으로 작은 입자의 건설폐기물을 쓰레기와 토사로 선별하는 스크린트롬벨과; 상기 스크린트롬벨에서 선별되지 않은 건설폐기물과 상기 1차파쇄기에서 파쇄된 건설폐기물을 서로 다른 크기의 골재와 쓰레기로 분리 선별하는 제2스크린을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 의해, 건설 현장에서 공급된 건설폐기물을 파쇄하여 선별하기 전, 건설폐기물을 1차로 선별한 다음 선별된 것과 선별되지 못한 것을 별개로 진행하여 서로 다른 입자의 골재로 선별하여 1차 선별된 토사는 오염되지 않은 농토용 복토재등으로 사용할 수 있는 한편 쓰레기는 해당 공정에 맞게 분리 처리함으로써 전력소비는 줄이면서도 선별 효율을 높일 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 폐 골재를 재생하기 위한 분리장치의 구성도,

도 2는 본 발명에 따른 건설폐기물 처리시스템에 대한 구성도,

도 3은 도 2의 요부 구성도,

도 4는 본 발명에 따른 건설폐기물 처리방법을 설명하기 위한 구성도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 호퍼 200 : 피더

300 : 제1스크린 400 : 1차파쇄기

500 : 스크린트롬벨 600 : 제2스크린

700 : 2차파쇄기 800 : 3차파쇄기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 건설폐기물 처리시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 건설 현장에서 공급된 건설폐기물을 파쇄하여 선별하기 전, 건설폐기물을 1차로 선별한 다음 선별된 것과 선별되지 못한 것을 별개로 진행하여 서로 다른 입자의 골재로 선별하는 한편 쓰레기는 해당 공정에 맞게 분리 처리함으로써 전력소비는 줄이면서도 선별효율을 높일 수 있도록 한 건설폐기물 처리시스템 및 방법에 관한 것이다.

도시의 재개발과 더불어 건물의 노후 및 기능 저하에 의한 건물의 해체와 도로의 보수가 증가함에 따라 폐콘크리트나 폐시멘트, 혹은 건설 쓰레기와 같은 건설폐기물들이 다량으로 배출되고 있다.

이 같은 건설폐기물들은 적절한 처리시스템을 통해 처리되어야 함에도 불구하고 불법 매립 및 불법투기 등과 같이 부적절하게 처리됨으로써 환경오염 문제 및 다양한 사회문제를 일으키고 있다.

따라서 다량으로 발생되는 건설폐기물 중에서 불필요한 쓰레기는 분리하여 폐기하고 나머지 자원을 재활용하는 것은 자원 및 에너지 절약 측면뿐만 아니라 환경보호 측면에서도 그 중요도가 높다고 할 수 있다.

그러나 현재까지도 건설폐기물을 처리하기 위한 별도의 대안이나 구조적인 시스템이 잘 갖추어지지 않고 있기에 건설폐기물들이 도로의 기층, 보조기층재, 콘크리트용 골재 및 우수한 도시 기반 형성재로 재활용될 수 있음에도 불구하고 재활용되지 못하는 실정에 있다.

일반적으로 건설폐기물의 재활용 및 처리시스템은 건설폐기물을 파쇄하고 토분, 금속류, 부유물질 등 기타 쓰레기를 제거한 다음, 유용한 재생골재만을 소요입경별로 분리하는 시스템으로 이루어진다. 이러한 시스템은 건설폐기물을 파쇄하는 방법 및 장치, 재생골재를 소요입경별로 분리하는 방법 및 장치, 쓰레기를 분리하여 제거하는 방법 및 장치들이 핵심기술이라 하겠다.

건설폐기물 중 쓰레기를 분리하는 방법 및 장치로는, 재생골재와 쓰레기의 무게차에 따라 물의 부력을 이용하는 것과 풍력을 이용하는 것이 있었다. 물의 부력을 이용하는 장치는 물 세척을 함으로써 재생골재가 깨끗해지고 먼지가 발생하지 않는 장점이 있으나 폐수처리가 어렵고 기계에 물이 묻을 경우 파손될 위험이 있는 등 관리가 어렵고 겨울에 기계가 얼어 작업할 수 없는 문제점이 있었다. 이에 반해 풍력을 이용하는 장치는 폐수처리의 부담이 없는 장점이 있으나, 비산먼지가 발생하여 비산먼지를 제거하기 위한 살수시설이 별도로 필요한 문제점이 있었다.

비산먼지를 발생하지 않게 하거나 억제할 수 있는 재생골재로부터 쓰레기를 분리하는 장치로서 폐 골재를 재생하기 위한 분리장치가 대한민국특허청 등록실용신안 등록번호 20-0204210호에 공개되어 있다.

도 1을 참조하면, 종래의 폐 골재를 재생하기 위한 분리장치는 분쇄기(10)를 이용하여 일정한 크기의 분쇄골재를 만든 후 이를 컨베이어(12)와 같은 이송수단으로 진동 평활장치(14)에 공급하여 분쇄골재를 고르게 펼친다.

그런 다음, 자유 낙하시켜 저장조 컨베이어(16)를 통해 골재 저장조(18)에 저장되도록 하며, 진동 평활장치(14)의 하측에서 송풍기(20)가 일정한 속도의 공기를 분사하여 분쇄골재보다 가벼운 종이류가 분리되도록 하고 진동 평활장치(14)의 끝단에 근접되게 설치된 분리드럼(22)에 의하여 나무 조각 등이 분리되어 이물질 저장조(24)에 저장되도록 하였다.

그러나 이러한 종래의 폐 골재를 재생하기 위한 분리장치의 경우, 분쇄기(10)를 사용하여 건설폐기물을 분쇄한 다음, 후공정의 장치들을 통해서 쓰레기와 재생골재를 분리하고 있으나, 건설폐기물의 입자크기에 무관하게 파쇄하여 처리하고 있기 때문에 파쇄에 따른 전력의 소비가 높을 뿐만 아니라 실제로 건설폐기물을 처리하는 데에 그 실효성이 떨어진다.

한편, 호퍼에서 제공된 건설폐기물을 곧바로 파쇄하지 않고 후공정에서 파쇄하는 방법 역시 공지되어 있기는 하지만, 이럴 경우에도 건설폐기물을 그 입자별로 분류하지 않고 공정을 순환시키기 때문에 쓰레기가 처리되고 남은 재생골재를 입자별로 구별하여 재생하기에 다소 무리가 따른다.

이에, 본 출원인은 다양하게 공지된 여러 건설폐기물 처리시스템의 단점을 보완하기 위한 방편으로서, 현장에서 공급된 건설폐기물을 파쇄하여 선별하기 전, 건설폐기물을 1차로 선별한 다음 선별된 것과 선별되지 못한 것을 별개로 진행하여 서로 다른 입자의 골재로 선별하는 한편 쓰레기는 해당 공정에 맞게 분리 처리함으로써 전력소비는 줄이면서도 선별효율을 높일 수 있도록 한 방안을 제시하기에 이르렀다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 건설 현장에서 공급된 건설폐기물을 파쇄하여 선별하기 전, 건설폐기물을 1차로 선별한 다음 선별된 것과 선별되지 못한 것을 별개로 진행하여 서로 다른 입자의 골재로 선별하는 한편 1차 선별된 토사는 알카리 성분이 없어 농토용 복토재등으로 사용 가능하게 되며 쓰레기는 해당 공정에 맞게 분리 처리함으로써 전력 소비를 줄이면서도 선별효율을 높일 수 있도록 한 건설폐기물 처리시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 건설폐기물을 저장하여 배출하는 호퍼와; 상기 호퍼로부터 배출된 건설폐기물을 공정 후방으로 이송하는 피더와; 상기 피더의 공정 후방에 위치하여 상기 피더로부터의 건설폐기물을 1차로 선별하되 판면에 소정 크기의 1차선별공이 형성된 제1스크린과; 상기 제1스크린에서 선별되지 않은 건설폐기물을 파쇄하는 1차파쇄기와; 상기 제1스크린의 1차선별공을 통해 선별된 상대적으로 작은 입자의 건설폐기물을 쓰레기와 토사로 선별하는 스크린트롬벨과; 상기 스크린트롬벨에서 선별되지 않은 건설폐기물과 상기 1차파쇄기에서 파쇄된 건설폐기물을 서로 다른 크기의 골재와 쓰레기로 분리 선별하는 제2스크린을 포함하는, 건설폐기물 처리시스템에 의해 달성된다.

여기서, 상기 제2스크린의 공정 후방에는 상기 제2스크린을 통해 선별되지 않은 건설폐기물을 재차 파쇄하는 적어도 하나의 파쇄기가 추가로 설치되어 있으며; 상기 적어도 하나의 파쇄기에 의해 파쇄된 건설폐기물은 상기 제2스크린으로 피드백한다.

상기 제2스크린에 의해 선별되는 서로 다른 크기의 골재는 석분, 25mm 골재, 40mm 골재이고, 상기 25mm 골재 및 40mm 골재는 휀 선별된다.

상기 스크린트롬벨은, 상기 제1스크린의 1차선별공을 통해 선별되지 않은 건설폐기물을 이송하는 이송부와; 상기 이송부에 의해 이송된 건설폐기물을 선별하되 원주방향을 따라 상기 1차선별공에 비해 상대적으로 작은 직경을 갖는 2차선별공이 형성되어 상기 2차선별공을 통해 토사를 선별하는 원통형 선별기와; 상기 원통형 선별기의 후단에 위치하여 상기 원통형 선별기를 통해 배출되는 건설폐기물을 향해 송풍공기를 송풍하는 송풍기와; 상기 원통형 선별기의 공정 후방에 위치하여 상기 송풍기에 의해 송풍된 건설폐기물 내의 쓰레기를 모으는 집진통을 포함한다.

상기 이송부와 상기 원통형 선별기 사이에 상호 교차배치되어 이송된 건설폐기물을 소정의 각도를 가지고 상기 원통형 선별기의 내부로 인입시키는 복수의 이송프레임을 추가로 포함할 수 있다.

상기 원통형 선별기의 입구영역에는 상기 2차선별공이 형성되지 않은 구간이 형성되어 있다.

상기 집진통에는 상기 송풍기로부터의 송풍공기가 배출되는 공기배출공이 형성되어 있되, 상기 공기배출공이 형성된 면은 경사지게 형성되어 있다.

상기 제1스크린의 1차선별공을 통해 선별되는 건설폐기물의 입자는 적어도 55mm 이하 이고, 상기 스크린트롬벨을 통해 선별되는 토사의 입자는 22mm 이하이다.

한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 상기 목적은, 건설폐기물을 소정의 크기로 선별하는 제1선별단계와; 상기 제1선별단계에서 선별된 건설폐기물을 상기 제1선별단계에서 선별된 입자보다 작은 크기의 토사로 선별하는 제2선별단계와; 상기 제1선별단계에서 선별되지 않은 건설폐기물을 파쇄하는 제1파쇄단계와; 상기 제1파쇄단계를 거친 건설폐기물을 서로 다른 크기의 골재와 쓰레기로 분리 선별하는 제3선별단계를 포함하는, 건설폐기물 처리방법에 의해서도 달성된다.

여기서, 상기 제3선별단계에서 선별되지 않은 건설폐기물을 재차 파쇄한 다음 상기 제3선별단계로 다시 피드백하는 적어도 한번의 파쇄단계를 추가로 포함할 수도 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 일실시예의 구성에 대해 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 건설폐기물 처리시스템에 대한 구성도이고, 도 3은 도 2의 요부 구성도이다.

이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 건설폐기물 처리시스템은, 건설폐기물을 저장하여 배출하는 호퍼(100)와, 호퍼(100)로부터 배출된 건설폐기물을 공정 후방으로 이송하는 피더(200)와, 피더(200)의 공정 후방에 위치하여 피더(200)로부터의 건설폐기물을 1차로 선별하되 판면에 소정 크기의 1차선별공(300a)이 형성된 제1스크린(300), 제1스크린(300)에서 선별되지 않은 건설폐기물을 상대적으로 더 작게 파쇄하는 1차파쇄기(400)와, 제1스크린(300)의 1차선별공(300a)을 통해 선별된 상대적으로 작은 입자의 건설폐기물을 쓰레기와 토사(517)로 선별하는 스크린트롬벨(500)과, 스크린트롬벨(500)에서 선별되지 않은 토사(517)에 비해 입자가 큰 건설폐기물과 1차파쇄기(400)에서 파쇄된 건설폐기물을 서로 다른 크기의 골재와 쓰레기로 분리 선별하는 제2스크린(600)과, 제2스크린(600)의 공정 후방에 위치하여 제2스크린(600)을 통해 선별되지 않은 건설폐기물을 재차 파쇄하는 2차파쇄기(700) 및 3차파쇄기(800)를 포함한다.

상대적으로 거대한 깔때기 형상의 호퍼(100)에는 건설폐기물들이 수용된다. 건설폐기물이라 함은, 전술한 바와 같이, 건물의 해체와 도로의 보수가 증가함에 따라 건설현장에서 발생한 폐콘크리트나 폐시멘트, 혹은 건설 쓰레기와 것을 일컫는다. 이러한 호퍼(100)의 하단에는 건설폐기물이 제1스크린(300)으로 배출되는 배출구(100a)가 형성되어 있다.

제1스크린(300)은 호퍼(100)의 공정 후방에 위치하여 호퍼(100)의 배출구(100a)를 통해 배출된 건설폐기물을 선별하는 역할을 한다. 이러한 제1스크린(300)의 판면에는 다양한 입자 크기를 가지는 건설폐기물들 중에서 적어도 55mm 이하의 크기를 갖는 건설폐기물을 선별하기 위한 1차선별공(300a)이 관통형성되어 있다.

1차파쇄기(400)는 제1스크린(300)의 1차선별공(300a)을 통해 선별되지 않은 예를 들어, 55mm 이상의 크기를 갖는 건설폐기물들을 파쇄한다. 파쇄된 건설폐기물들은 공정 후방의 제2스크린(600)으로 향한다.

제2스크린(600)은 1차파쇄기(400)에 의해 파쇄된 건설폐기물을 서로 다른 크기의 골재와 쓰레기로 분리 선별한다. 제2스크린(600)에 의해 선별되는 서로 다른 크기의 골재는 석분(600a), 25mm 골재(600b), 40mm 골재(600c)이다. 따라서 제2스크린(600)은 서로 다른 여러 개의 스크린으로 각각 구별되는데, 25mm 골재(600b)와 40mm 골재(600c)를 선별하는 과정에서는 각각 휀(610,620)이 사용된다. 즉, 25mm 골재(600b)와 40mm 골재(600c)가 선별되는 과정에서 휀(610,620)이 동작함으로써 25mm 골재(600b)와 40mm 골재(600c) 외의 쓰레기는 별도의 쓰레기수용부(630)에 모아져 폐기된다.

제2스크린(600)에서 석분(600a), 25mm 골재(600b), 40mm 골재(600c)로 선별되지 못한 건설폐기물은 별도의 처리과정을 통해 2차파쇄기(700)와 3차파쇄기(800)로 향한다. 이 때는 에어블로워(640)가 가동되는데, 2차파쇄기(700)와 3차파쇄기(800)로 향하는 건설폐기물들 중에서 쓰레기는 다시 쓰레기수용부(630)에 모아져 폐기된다.

한편, 스크린트롬벨(500)은, 제1스크린(300)의 1차선별공(300a)을 통해 선별된 건설폐기물을 이송하는 이송부(510)와, 이송부(510)에 의해 이송된 건설폐기물을 선별하되 원주방향을 따라 1차선별공(300a)에 비해 상대적으로 작은 22mm 정도의 직경을 갖는 2차선별공(516a)이 형성되어 2차선별공(516a)을 통해 토사(517)를 선별하는 원통형 선별기(516)와,

원통형 선별기(516)의 후단에 위치하여 원통형 선별기(516)를 통해 배출되는 건설폐기물을 향해 송풍공기를 송풍하는 송풍기(518)와, 원통형 선별기(516)의 공정 후방에 위치하여 송풍기(518)에 의해 송풍된 건설폐기물 내의 쓰레기를 모으는 집진통(520)을 포함한다.

이송부(510)와 원통형 선별기(516) 사이에는 이송부(510)에 의해 이송된 건설폐기물을 소정의 각도를 가지고 원통형 선별기(516)의 내부로 인입시키는 제1 및 제2이송프레임(512,514)이 설치되어 있다. 제2이송프레임(514)은 수평방향이 아닌 소정의 각도를 가지고 건설폐기물을 원통형 선별기(516) 내로 인입시킨다.

이 때, 제2이송프레임(514)을 통해 원통형 선별기(516)로 인입된 건설폐기물들이 원통형 선별기(516)의 2차선별공(516a)에 끼게 된다면, 선별 효율이 저하될 수밖에 없다. 이에, 원통형 선별기(516)의 입구영역에는 2차선별공(516a)이 형성되지 않은 구간(516b)이 형성되어 있다.

원통형 선별기(516)의 후단에는 원통형 선별기(516)를 통해 선별되지 않은 건설폐기물들이 모아져 배출되기 위한 깔때기부(516c)가 형성되어 있다. 깔때기부(516c)의 단부는 송풍기(518)의 송풍경로에 위치하여 송풍 효율을 높이고 있다.

집진통(520)에는 송풍기(518)로부터의 송풍공기가 배출되는 공기배출공(520a)이 형성되어 있다. 공기배출공(520a)이 형성된 집진통(520)의 면은 경사지게 형성되어 있는데, 송풍기(518)의 송풍방향과 수직하게 형성된다.

송풍공기에 의해 집진통(520)으로 유입되는 것은 건설폐기물들 중에서도 필요치 않은 쓰레기로써, 집진통(520)의 후방으로 이동한 후, 쓰레기수용부(530)로 모아져 폐기된다. 물론, 원통형 선별기(516)의 2차선별공(516a)을 통해 선별된 것은 입자의 크기가 대략 22mm 이하의 토사(517)로써, 별도로 모아져 재활용된다. 그러나 2차선별공(516a)을 통해 선별되지 못하고 원통형 선별기(516)의 깔때기부(516c)를 통해 배출되지만 송풍기(518)의 송풍공기에 영향을 받지 않는 건설폐기물들은 제2스크린(600)으로 함께 보내져 제2스크린(600)을 통해 석분(600a), 25mm 골재(600b), 40mm 골재(600c)로 재차 선별된다.

이러한 구성을 갖는 건설폐기물 처리시스템을 이용하여 건설폐기물을 처리하는 방법을 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

우선, 각종 건설 건설현장에서 모아진 건설폐기물이 호퍼(100)로 모아진다. 모아진 후에는 호퍼(100)의 배출구(100a)를 통해 피더(200)로 공급된 후, 피더(200)에 의해 공정 후방으로 이동하여 제1스크린(300)으로 향한다.

제1스크린(300)으로 이송된 건설폐기물은, 제1스크린(300)에 형성된 1차선별공(300a)을 통해서 55mm 이하의 크기를 갖는 것과 그러하지 않은 것으로 분류된다. 55mm 이하의 건설폐기물은 스크린트롬벨(500)로 향하는 반면, 제1스크린(300)의 1차선별공(300a)을 통과하지 못한 건설폐기물은 1차파쇄기(400)로 향한다. 이 때, 작업자는 고철과 쓰레기를 인력으로 분리할 수 있다(도 2의 A 참조).

제1스크린(300)의 1차선별공(300a)을 통과한 55mm 이하의 건설폐기물은 이송부(510)를 통해 이송된 후, 제1이송프레임(512)을 거쳐 제2이송프레임(514)으로 낙하한 후 소정의 각도를 가지고 원통형 선별기(516) 내로 인입된다. 원통형 선별기(516)의 입구 영역에는 2차선별공(516a)이 형성되지 않은 구간(516b)이 형성되어 있기 때문에 제2이송프레임(514)을 통해 일정한 각도를 가지고 인입된 건설폐기물들이 2차선별공(516a)에 끼는 것이 저지된다.

다음, 원통형 선별기(516)가 회전하면서 그 내부에 유입된 건설폐기물들을 선별한다. 원통형 선별기(516)의 원주면에는 22mm 정도의 직경을 갖는 2차선별공(516a)이 형성되어 있기 때문에 2차선별공(516a)을 통해 선별되어 낙하한 건설폐기물은 22mm 이하의 토사(517)로 분류되어 별도로 모아져 재활용된다.

원통형 선별기(516)의 2차선별공(516a)을 통해 선별되지 못한 건설폐기물들은 원통형 선별기(516)의 깔때기부(516c)를 통해 배출된다. 이 때, 송풍기(518)가 가동되는데, 송풍공기에 의해 건설폐기물들 중에서 비교적 가벼운 쓰레기만이 집진통(520) 내로 유입된다. 쓰레기와 함께 집진통(520) 내로 유입된 송풍공기는 집진통(520)의 후단 상부의 경사면에 형성된 공기배출공(520a)을 통해서 배출되고, 쓰레기는 집진통(520)의 후방으로 이동한 후, 쓰레기수용부(530)로 모아져 폐기된다. 이 때, 입자의 크기가 22mm 이상의 건설폐기물로써 송풍공기에 영향을 받지 않고 원통형 선별기(516)를 통해 배출된 건설폐기물을 그대로 낙하하여 제2스크린(600)으로 함께 보내진다.

한편, 제1스크린(300)의 1차선별공(300a)을 통과하지 못한 55mm 이상의 건설폐기물들은 제1스크린(300)을 거쳐 1차파쇄기(400)로 향한다. 그리고는 1차파쇄기(400)에 의해 파쇄된 다음, 제2스크린(600)으로 향한다. 제2스크린(600)으로 향하기 전, 작업자는 고철과 쓰레기를 인력으로 분리할 수 있다(도 2의 B 참조).

1차파쇄기(400)에서 파쇄된 건설폐기물은 제2스크린(600)을 통해 서로 다른 크기의 석분(600a), 25mm 골재(600b), 40mm 골재(600c)로써 선별된다. 이 때, 25mm 골재(600b)와 40mm 골재(600c)를 선별하는 과정에서는 각각 휀(610,620)이 가동한다. 즉, 25mm 골재(600b)와 40mm 골재(600c)가 선별되는 과정에서 휀(610,620)이 동작함으로써 25mm 골재(600b)와 40mm 골재(600c) 외의 불필요한 쓰레기는 별도의 쓰레기수용부(630)에 모아져 폐기된다.

제2스크린(600)에서 석분(600a), 25mm 골재(600b), 40mm 골재(600c)로 선별되지 못한 건설폐기물은 2차파쇄기(700)로 향한다. 2차파쇄기(700)로 향하기 전, 작업자는 고철과 쓰레기를 인력으로 분리할 수 있으며(도 2의 C 참조), 이 때에는 에어블로워(640)가 가동되어 쓰레기를 제외한 파쇄대상의 건설폐기물만을 2차파쇄기(700) 및 3차파쇄기(800)로 보낸다. 물론, 에어블로워(640)에 의해 분리된 쓰레기는 쓰레기수용부(630)에 모아져 폐기된다. 2차파쇄기(700)에서 3차파쇄기(800)로 이동하는 가운데, 작업자는 고철과 쓰레기를 인력으로 분리할 수 있다(도 2의 D 참조).

2차파쇄기(700)와 3차파쇄기(800)에 의해 파쇄된 건설폐기물은 다시 피드백하여 제2스크린(600)으로 보내진 후, 제2스크린(600)을 통해 서로 다른 크기의 석분(600a), 25mm 골재(600b), 40mm 골재(600c)로써 선별되도록 한다. 이 때, 에어블로워(640), 2차파쇄기(700) 및 3차파쇄기(800)가 동작하는 과정에서는 별도의 살수펌프가 가동될 수도 있다.

이와 같이, 본 발명에 의하면, 건설 현장에서 공급된 건설폐기물을 파쇄하여 선별하기 전, 건설폐기물을 1차로 선별한 다음 선별된 것과 선별되지 못한 것을 별개로 진행하여 서로 다른 입자의 골재로 선별하는 한편 쓰레기는 해당 공정에 맞게 분리 처리함으로써 전력소비는 줄이면서도 선별효율을 높일 수 있는 이점이 있다.

이상 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하였지만 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 건설 현장에서 공급된 건설폐기물을 파쇄하여 선별하기 전, 건설폐기물을 1차로 선별한 다음 선별된 것과 선별되지 못한 것을 별개로 진행하여 서로 다른 입자의 골재로 선별하는 한편 1차 선별된 토사는 기존 처리장과 달리 농사용 복토재로 사용이 가능하게 되어 매립 효과가 증대되며 쓰레기는 해당 공정에 맞게 분리 처리함으로써 전력소비도 줄이면서도 선별효율을 높일 수 있도록 한 건설폐기물 처리시스템 및 방법이 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

건설폐기물을 저장하여 배출하는 호퍼와;

상기 호퍼로부터 배출된 건설폐기물을 공정 후방으로 이송하는 피더와;

상기 피더의 공정 후방에 위치하여 상기 피더로부터의 건설폐기물을 1차로 선별하되 판면에 소정 크기의 1차선별공이 형성된 제1스크린과;

상기 제1스크린에서 선별되지 않은 건설폐기물을 파쇄하는 1차파쇄기와;

상기 제1스크린의 1차선별공을 통해 선별된 상대적으로 작은 입자의 건설폐기물을 쓰레기와 토사로 선별하는 스크린트롬벨과;

상기 스크린트롬벨에서 선별되지 않은 건설폐기물과 상기 1차파쇄기에서 파쇄된 건설폐기물을 서로 다른 크기의 골재와 쓰레기로 분리 선별하는 제2스크린을 포함하는, 건설폐기물 처리시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제2스크린의 공정 후방에는 상기 제2스크린을 통해 선별되지 않은 건설폐기물을 재차 파쇄하는 적어도 하나의 파쇄기가 추가로 설치되어 있으며;

상기 적어도 하나의 파쇄기에 의해 파쇄된 건설폐기물은 상기 제2스크린으로 피드백하는 것을 특징으로 하는, 건설폐기물 처리시스템.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 제2스크린에 의해 선별되는 서로 다른 크기의 골재는 석분, 25mm 골재, 40mm 골재이고, 상기 25mm 골재 및 40mm 골재는 휀 선별되는 것을 특징으로 하는, 건설폐기물 처리시스템.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 스크린트롬벨은,

상기 제1스크린의 1차선별공을 통해 선별된 건설폐기물을 이송하는 이송부와;

상기 이송부에 의해 이송된 건설폐기물을 선별하되 원주방향을 따라 상기 1차선별공에 비해 상대적으로 작은 직경을 갖는 2차선별공이 형성되어 상기 2차선별공을 통해 토사를 선별하는 원통형 선별기와;

상기 원통형 선별기의 후단에 위치하여 상기 원통형 선별기를 통해 배출되는 건설폐기물을 향해 송풍공기를 송풍하는 송풍기와;

상기 원통형 선별기의 공정 후방에 위치하여 상기 송풍기에 의해 송풍된 건설폐기물 내의 쓰레기를 모으는 집진통을 포함하는, 건설폐기물 처리시스템.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 이송부와 상기 원통형 선별기 사이에 상호 교차배치되어 이송된 건설폐기물을 소정의 각도를 가지고 상기 원통형 선별기의 내부로 인입시키는 복수의 이송프레임을 추가로 포함하는, 건설폐기물 처리시스템.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 원통형 선별기의 입구영역에는 상기 2차선별공이 형성되지 않은 구간이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 건설폐기물 처리시스템.

청구항 7.

제4항에 있어서,

상기 집진통에는 상기 송풍기로부터의 송풍공기가 배출되는 공기배출공이 형성되어 있되, 상기 공기배출공이 형성된 면은 경사지게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 건설폐기물 처리시스템.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 제1스크린의 1차선별공을 통해 선별되는 건설폐기물의 입자는 적어도 55mm 이하 이고, 상기 스크린트롬벨을 통해 선별되는 토사의 입자는 22mm 이하 인 것을 특징으로 하는, 건설폐기물 처리시스템.

청구항 9.

건설폐기물을 소정의 크기로 선별하는 제1선별단계와;

상기 제1선별단계에서 선별된 건설폐기물을 상기 제1선별단계에서 선별된 입자보다 작은 크기의 토사로 선별하는 제2선별단계와;

상기 제1선별단계에서 선별되지 않은 건설폐기물을 파쇄하는 제1파쇄단계와;

상기 제1파쇄단계를 거친 건설폐기물을 서로 다른 크기의 골재와 쓰레기로 분리 선별하는 제3선별단계를 포함하는, 건설폐기물 처리방법.

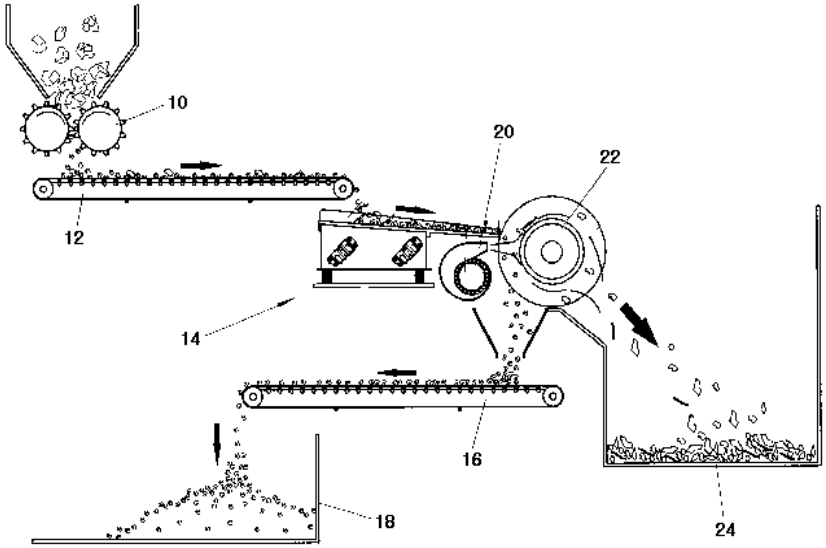
청구항 10.

제9항에 있어서,

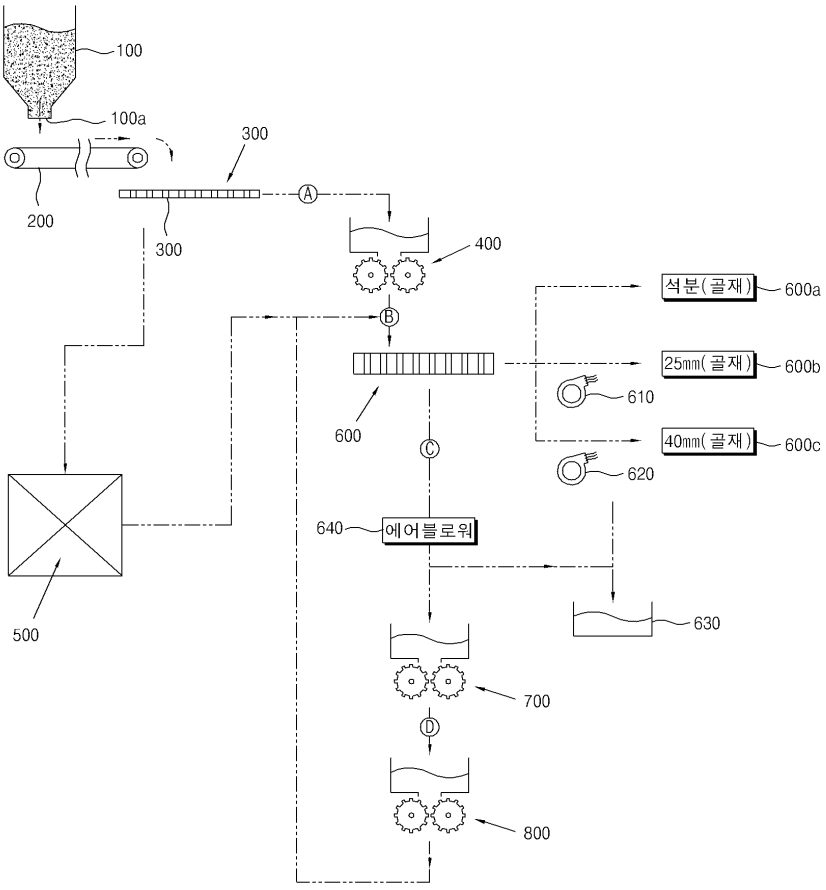
상기 제3선별단계에서 선별되지 않은 건설폐기물을 재차 파쇄한 다음 상기 제3선별단계로 다시 피드백하는 적어도 한번의 파쇄단계를 추가로 포함하는, 건설폐기물 처리방법.

도면

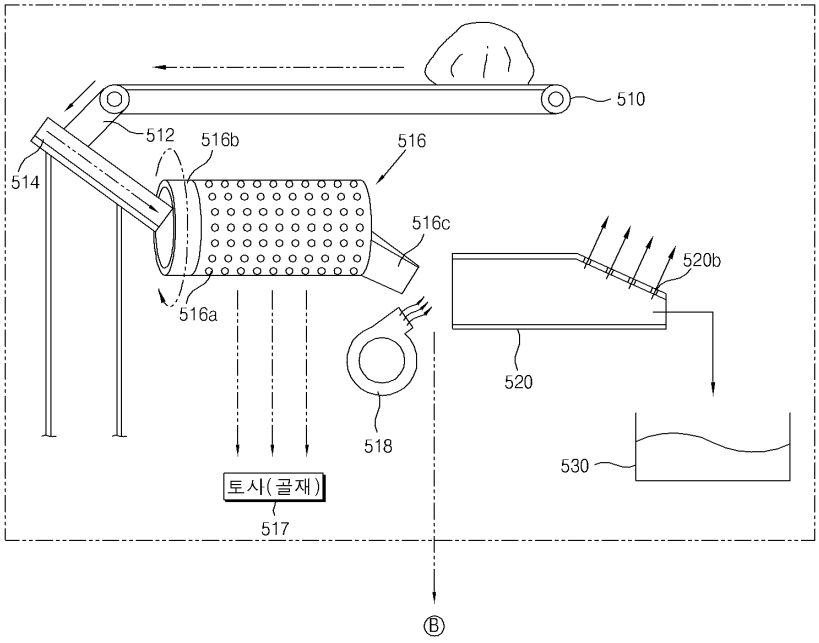
도면1


10
12
20
22
14
16
18
24

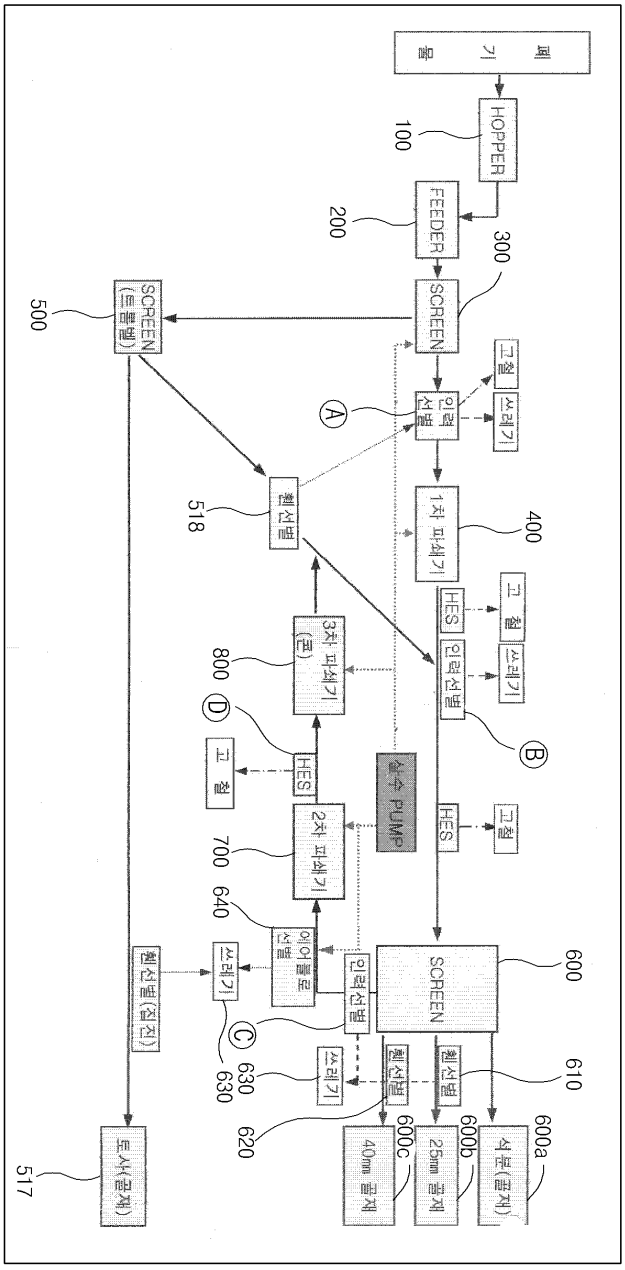
도면2


100
100a
200
300
300
A
400
B
석분(골재)
600a
25㎜(골재)
600b
610
600
C
40㎜(골재)
600c
620
640
에어블로워
630
500
700
D
800

도면3



도면4


폐기물
HOPPER
100
FEEDER
200
SCREEN
300
SCREEN (트롬벨)
500
인력선별
고철
쓰레기
A
1차 파쇄기
400
HES
고철
쓰레기
인력선별
B
회선별
518
3차 파쇄기 (콘)
800
D
HES
고철
실수 PUMP
HES
고철
2차 파쇄기
700
640
에어블로선별
인력선별
SCREEN
600
회선별(집진)
쓰레기
C
630
630
쓰레기
회선별
회선별
610
620
600c
40mm 골재
600b
25mm 골재
600a
석분(골재)
토사(골재)
517