



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년08월16일
B09B 3/00 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0749830
B07B 13/00 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년08월09일

(21) 출원번호	10-2006-0021202	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년03월07일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년03월07일	

(73) 특허권자 주식회사 방태
 경기도 남양주시 진건읍 송능리 56-1

(72) 발명자 김용남
 강원 인제군 인제읍 함강리 101-1

(74) 대리인 전봉수

(56) 선행기술조사문헌	
JP1992004083 A	KR100462815 B1
KR1020020035362 A	KR200195222 Y1
KR200409728 Y1	

심사관 : 정기주

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 건축폐기물의 재활용 처리장치

(57) 요약

건축폐기물의 파쇄 및 분류작업으로 토사와 석분과 골재를 분류 선별하여 재활용함으로써 과다한 채취작업으로 부족한 자 연사를 경제적으로 공급하면서 건축공사시 필요한 석분과 자갈의 수급을 양호하게 할 수 있는 건축폐기물의 재활용 처리 장치에 관한 것이다. 본 처리장치는, 건축폐기물을 일정크기 이하로 파쇄하는 1차파쇄기(10) 및 2차파쇄기(40)와 철근 (22)를 분리하는 마그네틱회전롤(20)과, 소정크기의 폐기물을 분리 운반하는 1차분류기(30)와 2차분류기(50) 및 3차분 류기(70), 각 공정별 건축폐기물은 운반하는 이송수단(12)(14)(16)(18)으로 구성되어 있다. 이에 의하여, 건축물의 해체시 에 발생하는 건축폐기물 중 콘크리트를 분쇄 및 선별과 재분쇄 및 재분류하여 양호한 토사와 석분 및 골재 등을 얻게 하고, 비중이 낮은 스티로폼, 비닐, 종이 또는 목재 등의 이물질을 안전하게 분리수거하여 안전한 폐기를 이루게 하여 단시간에 걸쳐 건축시 필수적으로 필요한 각종 건축재료를 폐건축물에서 얻어 재활용하므로 환경오염을 방지하고 자원관리 효과를 높이는 등 경제적인 사용을 이룰 수 있는 효과를 제공한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

건축폐기물을 재활용하기 위해 선별분리하는 장치에 있어서,

건축폐기물을 이송수단으로 운반하여 투입하고 일정크기 이하로 파쇄하는 1차파쇄기(10)와;

상기 1차파쇄기(10) 전방에 설치되어 이송수단(12)을 통하여 운반된 건축폐기물 중 존재하는 철근(22)을 붙이고 뺐다 하는 하나 이상의 마그네틱(24)이 일정간격 부착되며 소정궤도를 회동하는 마그네틱회전롤(20)과;

상기 철근(22)이 제거되고 이송수단(14)으로 운반된 건축폐기물을 수용하여 일정크기의 토사는 배출하고 비중이 낮은 이물질을 흡입 집진하며 분류된 소정크기의 폐기물을 운반수단으로 보내는 1차 분류기(30)와;

상기 1차분류기(30)에서 토사가 분류된 건축폐기물을 투입하여 일정크기 이하로 파쇄시키는 2차파쇄기(40)와;

상기 2차파쇄기(40)에서 이송수단(16)으로 운반된 건축폐기물을 수용하여 일정크기의 석분을 배출하고 비중이 낮은 이물질을 흡입 집진하며 배출되지 못하는 소정크기의 폐기물을 운반하는 2차분류기(50)와;

상기 2차분류기(50)에서 이송수단(18)으로 운반된 석분이 분류된 건축폐기물을 수용하여 일정크기 이하의 재활용골재만을 배출하고 비중이 낮은 이물질을 흡입 집진하여 배출되지 못한 소정크기 이상의 건축폐기물을 운반하는 3차분류기(70)와;

상기 3차분류기(70)로부터 배출되지 못한 소정크기이상의 건축폐기물을 상기 2차파쇄기(40)로 운반하는 운반수단(60)을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 건축폐기물의 재활용 처리장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제1, 2, 3차 분류기(30)(50)(70)는 건축폐기물을 주입하는 호퍼 하단에 경사지게 설치되어 회전을 하는 구동축(32)에 격자 배열되는 디스크플레이트(34)가 설치되고, 상기 디스크플레이트(34)의 상부에 설치되어 디스크플레이트(34)의 상부로 분사되는 분사기(38)에 의해 부양하는 이물질을 흡입하는 집진기(36)로 이루어짐을 특징으로 하는 건축폐기물의 재활용 처리장치.

청구항 3.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건축폐기물을 분쇄하여 원하는 크기의 토사 및 석분과 골재를 얻을 수 있는 재활용처리장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 건축폐기물의 파쇄 및 분류작업으로 토사와 석분과 골재를 분류 선별하여 재활용함으로써 과다한 채취작업으로 부족한 자연사를 경제적으로 공급하면서 건축공사시 필요한 석분과 자갈의 수급을 양호하게 할 수 있는 건축폐기물의 재활용 처리장치에 관한 것이다.

일반적으로 노후된 주택이나 빌딩 등의 건축물을 해체 또는 철거할 경우 콘크리트와 골재나 철근 기타 금속재료, 자갈, 목재, 종이, 유리 또는 스티로폼과 같은 플라스틱 등의 각종재료의 건축폐기물이 대량 발생하게 되고, 이러한 건축폐기물은 특수폐기물로 분류되어 매립하게 되는데 환경오염 등의 이유로 처리장소가 한정되기 때문에 많은 시간과 노력을 들여 산업폐기물처리를 하게 되고, 또한 고가의 매립비용이 소요되므로 인해 불법무단투기를 야기시켜 심각한 환경오염을 일으키는 등의 많은 문제가 있다.

또한 자원 재활용 면에서 볼 때 철근이라든가 자갈, 모래 등의 재활용 가능물질이 그대로 처리(매립) 됨으로써 막대한 자원 낭비를 초래하고 있는 실정이다.

상기와 같은 건축폐기물의 처리(매립) 및 재활용 상의 문제점을 해결하기 위한 것으로는 건축폐기물에 섞인 각종 폐기물을 분리하여 재활용하기 위한 설비가 오래전부터 개발되어 있다.

그러나 상기 건축폐기물의 재활용을 설비의 세부장치는 기술개발을 통한 지속적인 발전을 거듭하여 왔으나, 상기 세부장치들을 합리적으로 이용하여 효과적인 재활용을 위한 처리공정을 마련치 못하여 재활용 처리비용이 상승하고, 각종 폐기물의 분리가 제대로 이루어지지 않아 양질의 재활용품을 득 할 수 없어 소비자와 생산자가 건축폐기물의 재활용을 기피하게 되는 문제가 있다.

또한 종래의 건축폐기물 재활용 설비의 처리공정은 공급호퍼에 건축폐기물을 투입할 시 발생하는 분진과 토분을 제거, 분리하지 못하고, 습식에 의한 분진과 이물질 제거공정으로 수질오염을 유발하고 부상되지 않은 이물질의 제거가 불가능하며, 수개의 파쇄장치의 설치로 인한 시설비의 상승과 분진발생에 대한 처리공정이 부족하여 인근지역의 민원을 발생시키며, 필요 이상의 장치의 투입과 합리적이지 못한 처리공정으로 인해 전력소모량과 설치면적이 과다해지는 문제가 있다.

또한 종래의 건축폐기물 재활용 설비에 적용되는 이물질제거장치에 있어서는 블로워의 에어 분사력으로 비중이 낮은 이물질을 제거하는 기술수단이 있으나 분사력이 약하거나 이물질이 폐기물에 함유된 상태로 이송되므로 고르게 분리수거를 할 수 없어 비중이 낮은 이물질제거작업에 어려움이 있었다.

또한 스크린 망을 통하여 소정의 모래를 분리하는 장치에서는 설비장치가 복잡하고 분리수거를 위한 작업공정이 불편하며 고가의 설비비용으로 경제적인 부담이 따르는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여, 건축폐기물을 재활용이 가능하도록 선 처리된 소정의 건축폐기물을 파쇄시킨 후 비중이 낮은 스티로폼, 비닐, 종이 또는 목재 등의 이물질을 안전하게 분리수거하면서 소정크기의 토사나 석분 및 재활용골재 등으로 분리 선별시킴으로써 천연의 강도가 양호한 자갈을 사용하고 모래 등을 재활용하여 경제적으로 재사용할 수 있어 자연훼손을 예방하면서 건축공사시 양호한 모래와 자갈의 수급을 이루게 하는 건축폐기물의 재활용 처리장치를 제공한다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 건축폐기물을 재활용하기 위해 선별분리하는 장치에 있어서, 건축폐기물을 이송수단으로 운반하여 투입하고 일정크기 이하로 파쇄하는 1차파쇄기와, 상기 1차파쇄기 전방에 설치되어 이송수단을 통하여 운반된 건축폐기물 중 존재하는 철근을 붙이고 뺐다 하는 하나 이상의 마그네틱이 일정간격 부착되며 소정궤도를 회동하는 마그네틱회전롤과, 상기 철근이 제거되고 이송수단으로 운반된 건축폐기물을 수용하여 일정크기의 토사는 배출하고 비중이 낮은 이물질을 흡입 집진하며 분류된 소정크기의 폐기물을 운반수단으로 보내는 1차 분류기와, 상기 1차분류기에서 토사가 분류된 건축폐기물을 투입하여 일정크기 이하로 파쇄시키는 2차파쇄기와, 상기 2차파쇄기에서 이송수단으로 운반된 건축폐기물을 수용하여 일정크기의 석분을 배출하고 비중이 낮은 이물질을 흡입 집진하며 배출되지 못하는 소정크기의 폐기물을 운반하는 2차분류기와, 상기 2차분류기에서 이송수단으로 운반된 석분이 분류된 건축폐기물을 수용하여 일정크기 이하의 재활용골재만을 배출하고 비중이 낮은 이물질을 흡입 집진하여 배출되지 못한 소정크기 이상의 건축폐기물을 운반하는 3차분류기와, 상기 3차분류기로부터 배출되지 못한 소정크기이상의 건축폐기물을 상기 2차파쇄기로 운반하는 운반수단을 포함하는 건축폐기물의 재활용 처리장치가 제공된다.

이러한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 기술은 상기 제1,2, 3차 분류기는 건축폐기물을 주입하는 호퍼 하단에 경사지게 설치되어 회전을 하는 구동축에 격자 배열되는 디스크플레이트가 설치되고, 상기 디스크플레이트의 상부에 설치되어 디스크플레이트의 상부로 부양하는 이물질을 흡입하는 집진기로 이루어지는 건축폐기물의 재활용 처리장치가 제공된다.

이러한 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 기술은, 상기 1차파쇄기와 1차분류기 사이는 마그네틱회전롤이 없이 선처리공정에서 철근을 제거한 건축폐기물을 1차파쇄기에서 파쇄하고 이송수단으로 1차분류기로 운반하는 건축폐기물의 재활용 처리장치가 제공된다.

발명의 구성

이하, 첨부된 도면에 의하여 본 발명을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 의한 재활용처리장치를 평면도로 나타내고, 도 2는 본 발명에 의한 마그네틱회전롤을 요부 측면도로 나타내고, 도 3은 본 발명에 의한 이물질처리장치를 측면도로 나타내고 있다.

도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 건축폐기물을 재활용하기 위해 선별분리하는 장치는 건축폐기물을 일정크기 이하로 파쇄하는 1차파쇄기(10) 및 2차파쇄기(40)와 철근(22)를 분리하는 마그네틱회전롤(20)과, 소정크기의 폐기물을 분리 운반하는 1차분류기(30)와 2차분류기(50) 및 3차분류기(70), 각 공정별 건축폐기물은 운반하는 이송수단(12)(14)(16)(18)으로 구성되어 있다.

상기 1차파쇄기(10)는 선 처리된 건축폐기물을 이송수단으로 운반하여 투입하고 일정크기 이하로 파쇄하여 토사배출이 용이하도록 하며 파쇄된 건축폐기물이 이송수단(12)으로 1차분류기(30)로 보내어 진다.

상기 마그네틱회전롤(20)은 상기 1차파쇄기(10) 전방에 설치되어 있으며 이송수단(12)을 통하여 운반된 건축폐기물 중 존재하는 철근(22)을 붙이고 떼어내는 하나 이상의 마그네틱(24)이 일정간격 부착되며 소정궤도를 회동하도록 설치되어 있다.

여기서 마그네틱(24)은 철근의 무게를 고려하여 강력한 자력을 유지하는 것을 적용하고 있으며 그 넓이와 크기는 사용환경에 따라 설계변경이 가능할 것이다.

상기 1차분류기(30)는 상기 철근(22)이 제거되고 이송수단(14)으로 운반된 건축폐기물을 수용하여 일정크기의 토사는 배출하고 있으며 비중이 낮은 이물질을 흡입 집진하며 분리된 소정크기의 폐기물을 운반수단으로 보내도록 구성된다.

상기 2차파쇄기(40)는 상기 1차분류기(30)와 이송수단(14)으로 연결되어 상기 1차분류기(30)에서 토사가 분류된 건축폐기물을 투입하여 일정크기 이하로 파쇄가능하도록 설치되어 있다.

상기 2차분류기(50)는 상기 2차파쇄기 전방에 설치되어 있으며 상기 2차파쇄기(40)에서 이송수단(16)으로 운반된 건축폐기물을 수용하여 일정크기의 석분을 배출하고 비중이 낮은 이물질을 흡입 집진하며 배출되지 못하는 소정크기의 폐기물을 운반하도록 설치되어 있다.

상기 3차분류기(70)는 상기 2차분류기(50)에서 이송수단(18)으로 운반된 석분이 분류된 건축폐기물을 수용하여 일정크기 이하의 재활용골재만을 배출하고 비중이 낮은 이물질을 흡입 집진하여 배출되지 못한 소정크기 이상의 건축폐기물을 운반하도록 설치되어 있다.

상기 운반수단(60)은 상기 3차분류기(70)로부터 배출되지 못한 소정크기이상의 건축폐기물을 상기 2차파쇄기(40)로 운반하도록 2차파쇄기(40)와 3차분류기(70)간에 설치되어 있다.

여기서 상기 제1,2,3차 분류기(30)(40)(50)는 건축폐기물을 주입하는 호퍼 하단에 경사지게 설치되어 회전을 하는 구동축(32)에 격자 배열되는 디스크플레이트(34)가 설치되고, 상기 디스크플레이트(34)의 상부에 설치되어 디스크플레이트(34)의 상부로 부양하는 이물질을 흡입하는 집진기(36)로 이루어지고 있으며 그 크기와 구조는 건축폐기물의 수용에 맞게 설계변경이 가능할 것이다.

한편 상기 1차파쇄기(10)와 1차분류기(30) 사이는 마그네틱회전롤(20)이 없이 선 처리공정에서 철근을 제거한 건축폐기물을 1차파쇄기(10)에서 파쇄하고 이송수단으로 1차분류기(30)로 운반 가능하도록 설치된다.

이와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명은, 도 1에 도시된 바와 같이 건축물의 해체 또는 철거시에 발생한 폐건축물이 먼저 선 처리공정을 거쳐 파쇄된 건축폐기물을 1차분쇄기(10)에 투입하여 파쇄하여 이동수단(12)으로 운반하고 마그네틱회전롤(20)에 의하여 철근을 분류 제거한다.

이는 도 2에 도시된 바와 같이 하나 이상의 마그네틱(24)이 일정간격으로 부착되고 일정궤도로 회전하는 마그네틱회전롤(20)의 회전운동에 의하여 어느 한 지점에 폐건축물에 존재하는 철근(22)은 마그네틱(24)의 자력에 의해 부양하여 붙게 되며 마그네틱회전롤(20)의 일정궤도에 의하여 운반된 후 자력으로 수집함에 떨어져 수집하게 된다.

이렇게 철근이 제거된 골재나 콘크리트 등은 이송수단(14)에 의해 1차분류기(30)를 운반되어 토사는 배출되고 소정크기의 건축폐기물에 함유하는 비중이 낮은 폐기물은 분류처리된다.

이는 도 3에서와 같이 건축폐기물을 주입하는 호퍼와, 이 호퍼의 하단에는 다수개의 구동축(32)이 설치되고, 이 구동축(32)에는 격자로 디스크플레이트(34)가 배열되고 디스크플레이트(34) 상부에는 집진기(36)가 하부에는 에어분사기(38)가 설치되어 있으며 에어분사기(38) 하부에는 선별된 건축물폐기물의 이송을 이루는 이송수단(14)이 설치되어 있다.

따라서 구동축(32)에 격자로 배열되어 전체 면이 수평디스크 형태로 이루어지며 구동축(32)의 회전에 따라 소정 방향으로 회전을 이루는 다각형의 디스크플레이트(32)에 의해 건축폐기물은 이동된다.

이렇게 디스크플레이트(32)에 의하여 운반되는 건축폐기물 등에 포함된 비중이 낮은 스티로폼, 비닐, 종이 또는 목재 등의 이물질은 이동과 동시에 디스크플레이트(32)의 하단에 형성되어 있는 에어분사기(38)에서 공기 분사를 이루는 노즐에 의하여 상부로 부상되며, 이 부상된 비중이 낮은 이물질 등은 집진기(36)의 흡입력으로 집진을 이루게 되므로 비중이 낮은 스티로폼, 비닐, 종이 또는 목재 등의 이물질만을 분리 처리하게 된다.

따라서 호퍼에 주입된 건축폐기물은 디스크플레이트(32)에 의해 이동되면서 일정크기 이하의 토사는 격자형태로 배열된 디스크플레이트(32)의 사이로 빠져 하부로 낙하하고 건축폐기물 중 비중이 낮은 이물질 등은 공기분사를 이루는 에어분사기(38)에 의해 부상함과 동시에 집진기(36)로 흡수하여 분리처리하게 된다.

또, 이물질이 분리된 일정크기 이상의 건축폐기물은 이송수단(14)으로 운반되어 2차파쇄기(40)로 보내져 파쇄를 이룬다.

이렇게 운반되어 2차파쇄기(40)로 파쇄된 건축폐기물은 이송수단(16)으로 2차분류기(50)로 보내져 상기 1차분류기(30)의 분리와 같이 배출과 분리 및 이물질 수집작업을 하게 된다.

즉, 디스크플레이트(34)의 간격을 더욱 확장한 2차선별기(40)에서는 25mm이하의 석분은 배출하고 그 이상 되는 건축폐기물 중 비중이 낮은 이물질 등은 공기분사를 이루는 에어분사기(38)에 의해 부상함과 동시에 집진기(38)로 흡수하여 분리 처리하고 건축폐기물은 다음 공정을 위해 이송수단(16)으로 3차분류기(70)로 보내어진다.

이와 같이 운반된 건축폐기물은 3차분류기(70)에서 40mm이하 재활용골재를 배출하고 건축폐기물에 혼합되어 있는 비중이 낮은 이물질은 1차 및 2차분류기(30)(50)에서와 같이 부상과 동시에 집진기(38)로 흡수하여 분리 수거한 후 분류되지 않은 건축폐기물은 운반수단(60)을 통해 2차파쇄기(40)로 보내어져 상기와 같은 공정은 반복하여 25mm이하 석분 배출과, 40mm이하의 재활용골재배출을 반복하여 각각의 공정에서 필요한 재활용 석분과 골재를 얻을 수 있게 된다.

따라서 건축폐기물에서 재활용될 수 있는 필요한 토사, 25mm이하의 석분, 40mm이하의 골재만을 분리 수거하여 건축자재로 재공급하여 필요한 토사의 채취공정과 폐기를 위한 매립작업을 하지 않고 간단하고 용이하며 편리한 분리 및 수거공정을 통하여 재활용을 이루게 한다.

발명의 효과

이상과 같은 본 발명은 건축물의 해체시에 발생하는 건축폐기물 중 콘크리트를 분쇄 및 선별과 재분쇄 및 재분류하여 양호한 토사와 석분 및 골재 등을 얻게 하고, 비중이 낮은 스티로폼, 비닐, 종이 또는 목재 등의 이물질을 안전하게 분리수거하여 안전한 폐기를 이루게 하여 단시간에 걸쳐 건축시 필수적으로 필요한 각종 건축재료를 폐건축물에서 얻어 재활용하므로 환경오염을 방지하고 자원관리 효과를 높이는 등 경제적인 사용을 이룰 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 재활용처리장치의 평면도이고,

도 2는 본 발명에 의한 마그네틱회전롤의 요부 측면도이고,

도 3은 본 발명에 의한 이물질처리장치의 측면도이다.

-도면 중 주요부분에 대한 부호의 설명-

10; 1차분쇄기 12,14,16,18; 이송수단

20; 마그네틱회전롤 22; 철근

24; 마그네틱 30; 1차분류기

32; 구동축 34; 디스크플레이트

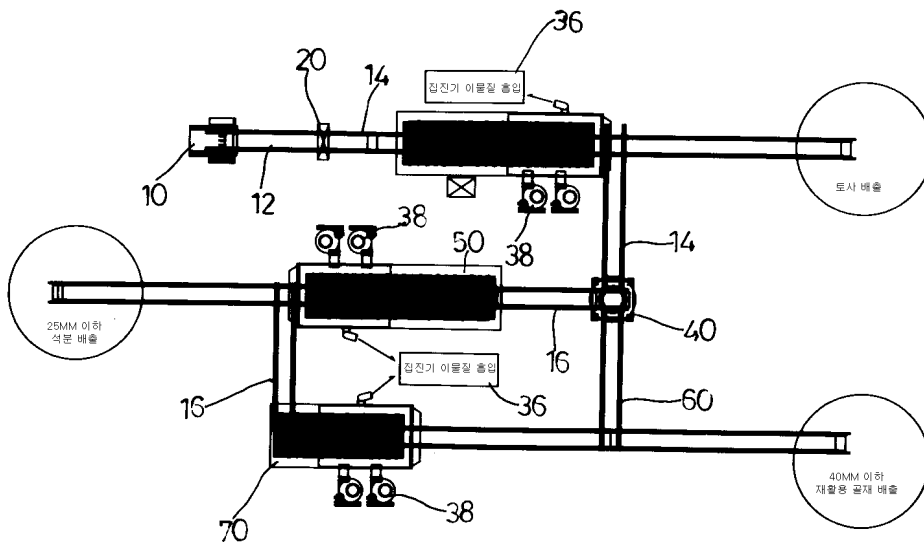
35; 집진기 38; 에어분사기

40; 2차분쇄기 50; 2차분류기

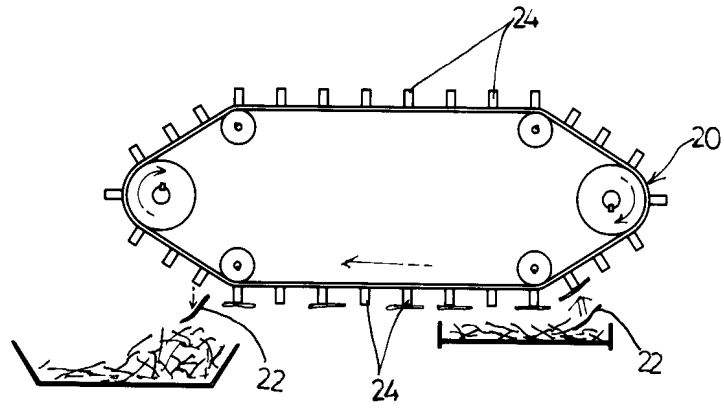
60; 운반수단 70; 3차분류기

도면

도면1



도면2



도면3

