



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월15일
(11) 등록번호 10-1938656
(24) 등록일자 2019년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B02C 23/08 (2006.01) B02C 1/02 (2006.01)
B03C 1/02 (2006.01) B07B 1/04 (2006.01)
B07B 13/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B02C 23/08 (2013.01)
B02C 1/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0072553
(22) 출원일자 2018년06월25일
심사청구일자 2018년06월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR100771238 B1*
KR101170792 B1*
KR101828413 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
신은식
서울특별시 성북구 선잠로 82-1 (성북동)
(72) 발명자
신은식
서울특별시 성북구 선잠로 82-1 (성북동)
(74) 대리인
지정훈

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이해춘

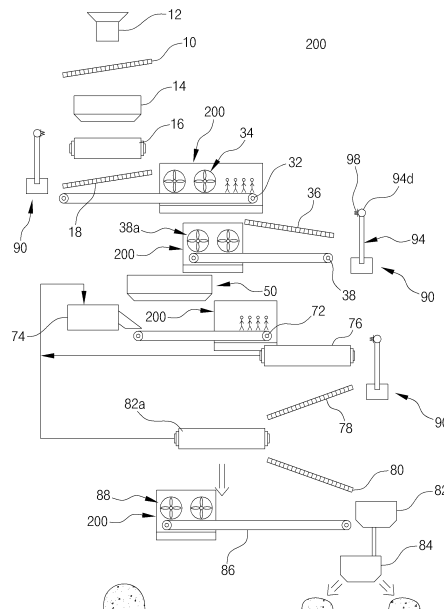
(54) 발명의 명칭 **건설폐기물용 이물질 제거 장치 및 이를 이용하는 건설 폐기물용 이물질 제거 방법**

(57) 요약

본 발명은, 호퍼를 통해 투입되는 건축폐기물을 거르는 제1스크린; 상기 제1스크린을 통과하여 제공되는 건축폐기물을 파쇄하는 제1조크러셔; 상기 제1조크러셔에서 배출되는 건축폐기물에 자력을 제공하여 금속 이물질을 거르는 제1자력선별기; 상기 제1자력선별기를 통과한 건설폐기물을 거르는 제2스크린; 상기 제2스크린을 통과하는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



건설폐기물을 이동시키고, 제1송풍기가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있으며, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 제1컨베이어; 상기 제1컨베이어에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 거르는 제3스크린; 상기 제3스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제2송풍기가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있는 제2컨베이어; 상기 제2컨베이어에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 분쇄하는 제2쥬크러셔; 상기 제2쥬크러셔에서 배출되는 건설폐기물을 이동시키고, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 제3컨베이어; 상기 제3컨베이어에서 낙하되는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제2자력선별기; 상기 제2자력선별기를 통과하는 건설폐기물을 거르는 제4스크린; 상기 제4스크린을 통과하는 건설폐기물을 거르는 제5스크린; 상기 제5스크린에 의해 걸러지는 건설폐기물을 파쇄하는 롤크러셔; 상기 롤크러셔에서 파쇄되어 배출되는 건설폐기물을 순환골재와 제거모르타르로 분리하여 각각 배출시키는 드럼박리장치; 상기 제5스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제3송풍기가 일측에 설치되어 분진을 제거하여 석분을 제공하는 제4컨베이어; 상기 제4스크린에 의해 걸러지는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제3자력선별기; 상기 제3자력선별기에 의해 걸러지는 건설폐기물을 분쇄하여 상기 제3컨베이어로 순환시키는 콘크러셔; 상기 제1스크린 내지 상기 제5스크린 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 스크린 주변에 설치되거나, 상기 제1쥬크러셔, 상기 제2쥬크러셔, 상기 롤크러셔 또는 상기 콘크러셔 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 크러셔 주변에 설치되거나, 상기 제1송풍기 내지 상기 제3송풍기 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 송풍기 주변에 설치될 수 있고, 비산되는 이물질에 수막을 제공하여 이물질이 비산되는 것을 방지하는 비산방지부; 및 건설폐기물로부터 분리되어 이송되는 순환골재에 포함되는 가연성 이물질을 분리시켜 소각시키는 이물질제거부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B03C 1/02 (2013.01)

B07B 1/04 (2013.01)

B07B 13/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

호퍼를 통해 투입되는 건축폐기물을 거르는 제1스크린;

상기 제1스크린을 통과하여 제공되는 건축폐기물을 파쇄하는 제1조크러셔;

상기 제1조크러셔에서 배출되는 건축폐기물에 자력을 제공하여 금속 이물질을 거르는 제1자력선별기;

상기 제1자력선별기를 통과한 건설폐기물을 거르는 제2스크린;

상기 제2스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제1송풍기가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있으며, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 제1컨베이어;

상기 제1컨베이어에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 거르는 제3스크린;

상기 제3스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제2송풍기가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있는 제2컨베이어;

상기 제2컨베이어에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 분쇄하는 제2조크러셔;

상기 제2조크러셔에서 배출되는 건설폐기물을 이동시키고, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 제3컨베이어;

상기 제3컨베이어에서 낙하되는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제2자력선별기;

상기 제2자력선별기를 통과하는 건설폐기물을 거르는 제4스크린;

상기 제4스크린을 통과하는 건설폐기물을 거르는 제5스크린;

상기 제5스크린에 의해 걸러지는 건설폐기물을 파쇄하는 롤크러셔;

상기 롤크러셔에서 파쇄되어 배출되는 건설폐기물을 순환골재와 제거모르타르로 분리하여 각각 배출시키는 드럼 박리장치;

상기 제5스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제3송풍기가 일측에 설치되어 분진을 제거하여 석분을 제공하는 제4컨베이어;

상기 제4스크린에 의해 걸러지는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제3자력선별기;

상기 제3자력선별기에 의해 걸러지는 건설폐기물을 분쇄하여 상기 제3컨베이어로 순환시키는 콘크러셔;

상기 제1스크린 내지 상기 제5스크린 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 스크린 주변에 설치되거나, 상기 제1조크러셔, 상기 제2조크러셔, 상기 롤크러셔 또는 상기 콘크러셔 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 크러셔 주변에 설치되거나, 상기 제1송풍기 내지 상기 제3송풍기 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 송풍기 주변에 설치될 수 있고, 비산되는 이물질에 수막을 제공하여 이물질이 비산되는 것을 방지하는 비산방지부; 및

건설폐기물로부터 분리되어 이송되는 순환골재에 포함되는 가연성 이물질을 분리시켜 소각시키는 이물질제거부를 포함하고,

상기 이물질제거부는,

상기 제1송풍기 내지 상기 제3송풍기 중 어느 하나의 작동에 의해 제공되는 고압의 바람에 의해 상기 제1컨베이어 내지 상기 제3컨베이어 중 어느 하나를 따라 이송되는 순환골재로부터 분리되어 비산되는 가연성이물질을 포집하는 거름막부재;

상기 거름막부재에 부착되는 가연성이물질을 포집하여 상기 거름막부재로부터 분리시키는 수거부;

상기 수거부로부터 분리되는 가연성이물질을 모으는 수납공간부;

상기 수거부에 의해 포집되는 가연성이물질을 상기 수거부로부터 분리시키도록 고압의 공기를 상기 수납공간부

에 제공하는 송풍팬;

상기 송풍팬에 의해 상기 수거부로부터 분리되어 배출되는 가연성이물질에 화염을 제공하는 점화플러그;

상기 점화플러그에서 제공되는 화염에 의해 소각되는 가연성이물질의 배기가스를 배출시키는 배풍유로를 포함하고,

상기 수거부는,

상기 거름막부재의 양단부에 형성되고, 수직방향으로 길게 형성되어 상기 수납공간부 내측까지 연장되는 한 쌍의 랙부재;

상기 랙부재에 기어연결되는 한 쌍의 피니언부재;

한 쌍의 상기 피니언부재를 연결하고, 상기 거름막부재의 전면을 따라 이동되며, 가연성이물질을 거치하여 이동시키는 브러시가 구비되는 드럼;

상기 피니언부재의 회전축에 연결되고, 동력을 제공하는 모터;

상기 모터의 회전을 구속하면서 상기 피니언부재에 제공하는 동력에 의해 상기 피니언부재가 상기 랙부재를 따라 이동될 때에 상기 모터를 슬라이딩되게 지지하는 가이드부를 포함하고,

상기 비산방지부는,

지면에 안착되는 베이스블록;

상기 베이스블록으로부터 상측으로 연장되는 복수 개의 지지파이프;

상기 베이스블록에 연결되고, 비산되는 물을 제공하는 급수관;

상기 급수관에 연결되고, 상기 베이스블록 내부로 삽입되고, 상기 지지파이프를 따라 상측으로 연장되어 상기 지지파이프의 상단으로부터 물을 분사하도록 안내하는 급수호스;

상기 지지파이프에 거치되어 이물질이 선별 시스템 주변으로 비산되는 것을 방지하는 천막; 및

상기 지지파이프 상단에 설치되고 복수 개가 일정한 간격을 유지하며 배치되며, 상기 급수호스와 연결되어 물을 분사하는 노즐을 포함하는 것을 특징으로 하는 건설폐기물용 이물질 제거 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

(a) 건설폐기물을 제1스크린에 통과시켜 폐기물의 크기별로 분리시키는 단계; (b) 상기 제1스크린을 통과하는 폐기물을 타격하여 분쇄하는 단계; (c) 분쇄된 폐기물을 제2스크린에 통과시켜 폐기물의 크기별로 분리시키는 단계; (d) 상기 제2스크린을 통과하는 순환골재를 컨베이어를 통해 이동시키는 단계; (e) 상기 컨베이어를 따라 이송되는 순환골재에 고압의 바람을 제공하여 순환골재에 포함되는 가연성이물질을 분리시키고 포집하는 단계; 및 (f) 순환골재로부터 분리되어 포집되는 가연성이물질을 수납공간으로 모아 연소시키 후에 배기가스로 배출시키는 단계를 포함하는 건설폐기물용 이물질 제거 장치를 이용하는 건설 폐기물용 이물질 제거 방법에 있어서,

상기 이물질 제거방법은,

호퍼를 통해 투입되는 건축폐기물을 거르는 상기 제1스크린;

상기 제1스크린을 통과하여 제공되는 건축폐기물을 파쇄하는 제1조크러셔;

상기 제1조크러셔에서 배출되는 건축폐기물에 자력을 제공하여 금속 이물질을 거르는 제1자력선별기;

상기 제1자력선별기를 통과한 건설폐기물을 거르는 상기 제2스크린;

상기 제2스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제1송풍기가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있으며, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 상기 컨베이어를 이루는 제1컨베이어;

상기 제1컨베이어에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 거르는 제3스크린;

상기 제3스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제2송풍기가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있는 상기 컨베이어를 이루는 제2컨베이어;

상기 제2컨베이어에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 분쇄하는 제2쥬크러셔;

상기 제2쥬크러셔에서 배출되는 건설폐기물을 이동시키고, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 상기 컨베이어를 이루는 제3컨베이어;

상기 제3컨베이어에서 낙하되는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제2자력선별기;

상기 제2자력선별기를 통과하는 건설폐기물을 거르는 제4스크린;

상기 제4스크린을 통과하는 건설폐기물을 거르는 제5스크린;

상기 제5스크린에 의해 걸러지는 건설폐기물을 파쇄하는 롤크러셔;

상기 롤크러셔에서 파쇄되어 배출되는 건설폐기물을 순환골재와 제거모르타르로 분리하여 각각 배출시키는 드럼 박리장치;

상기 제5스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제3송풍기가 일측에 설치되어 분진을 제거하여 석분을 제공하는 상기 컨베이어를 이루는 제4컨베이어;

상기 제4스크린에 의해 걸러지는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제3자력선별기;

상기 제3자력선별기에 의해 걸러지는 건설폐기물을 분쇄하여 상기 제3컨베이어로 순환시키는 콘크러셔;

상기 제1스크린 내지 상기 제5스크린 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 스크린 주변에 설치되거나, 상기 제1쥬크러셔, 상기 제2쥬크러셔, 상기 롤크러셔 또는 상기 콘크러셔 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 크러셔 주변에 설치되거나, 상기 제1송풍기 내지 상기 제3송풍기 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 송풍기 주변에 설치될 수 있고, 비산되는 이물질에 수막을 제공하여 이물질이 비산되는 것을 방지하는 비산방지부; 및

건설폐기물로부터 분리되어 이송되는 순환골재에 포함되는 가연성 이물질을 분리시켜 소각시키는 이물질제거부를 포함하는 건설폐기물용 이물질 제거 장치에 의해 이루어지고,

상기 이물질제거부는,

상기 제1송풍기 내지 상기 제3송풍기 중 어느 하나의 작동에 의해 제공되는 고압의 바람에 의해 상기 제1컨베이어 내지 상기 제3컨베이어 중 어느 하나를 따라 이송되는 순환골재로부터 분리되어 비산되는 가연성이물질을 포집하는 거름막부재;

상기 거름막부재에 부착되는 가연성이물질을 포집하여 상기 거름막부재로부터 분리시키는 수거부;

상기 수거부로부터 분리되는 가연성이물질을 모으는 수납공간부;

상기 수거부에 의해 포집되는 가연성이물질을 상기 수거부로부터 분리시키도록 고압의 공기를 상기 수납공간부에 제공하는 송풍팬;

상기 송풍팬에 의해 상기 수거부로부터 분리되어 배출되는 가연성이물질에 화염을 제공하는 점화플러그;

상기 점화플러그에서 제공되는 화염에 의해 소각되는 가연성이물질의 배기가스를 배출시키는 배풍유로를 포함하고,

상기 수거부는,

상기 거름막부재의 양단부에 형성되고, 수직방향으로 길게 형성되어 상기 수납공간부 내측까지 연장되는 한 쌍의 랙부재;

상기 랙부재에 기어연결되는 한 쌍의 피니언부재;

한 쌍의 상기 피니언부재를 연결하고, 상기 거름막부재의 전면을 따라 이동되며, 가연성이물질을 거치하여 이동시키는 브러시가 구비되는 드럼;

상기 피니언부재의 회전축에 연결되고, 동력을 제공하는 모터;

상기 모터의 회전을 구속하면서 상기 피니언부재에 제공하는 동력에 의해 상기 피니언부재가 상기 랙부재를 따라 이동될 때에 상기 모터를 슬라이딩되게 지지하는 가이드부를 포함하고,

상기 비산방지부는,

지면에 안착되는 베이스블록;

상기 베이스블록으로부터 상측으로 연장되는 복수 개의 지지파이프;

상기 베이스블록에 연결되고, 비산되는 물을 제공하는 급수관;

상기 급수관에 연결되고, 상기 베이스블록 내부로 삽입되고, 상기 지지파이프를 따라 상측으로 연장되어 상기 지지파이프의 상단으로부터 물을 분사하도록 안내하는 급수호스;

상기 지지파이프에 거치되어 이물질이 선별 시스템 주변으로 비산되는 것을 방지하는 천막; 및

상기 지지파이프 상단에 설치되고 복수 개가 일정한 간격을 유지하며 배치되며, 상기 급수호스와 연결되어 물을 분사하는 노즐을 포함하는 건설폐기물용 이물질 제거 장치를 이용하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 건설 폐기물용 이물질 제거 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 건설폐기물용 이물질 제거 장치 및 이를 이용하는 건설 폐기물용 이물질 제거 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 건설폐기물을 파쇄하는 공정 및 고압의 공기를 분사하여 분진 등의 이물질을 제거하는 공정 중에 발생하는 이물질이 대기 중으로 비산되어 주변 환경을 오염시키는 것을 방지할 수 있고, 다양한 크기로 연결할 수 있어 기존의 선별 시스템에 용이하게 설치할 수 있으며, 건설폐기물에 포함되는 가연성 이물질을 효과적으로 분리시켜 제거할 수 있는 건설폐기물용 이물질 제거 장치 및 이를 이용하는 건설 폐기물용 이물질 제거 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 건설폐기물은 건설, 토목공사로 인하여 발생하는 폐기물로서, 기존 건축물, 구조물 등의 철거 시 발생하는 건설폐기물(폐콘크리트, 페아스팔트콘크리트, 폐벽돌 등), 합성수지류, 목재류, 고철류 등으로 구성된다.

[0003] 건설폐기물의 대부분을 차지하는 건설폐기물은 파쇄 처리된 후 불순물이 제거된 상태에서 건설, 토목공사 현장의 성토재 등으로 재활용되고, 기타 합성수지류, 목재류 등의 가연물은 재활용되거나 소각 처리되고 있다.

[0004] 특히, 건설폐기물에서 발생하는 폐목재가 절반을 차지하고 있지만, 건설폐기물에 함유된 폐목재와 플라스틱 등의 가연물을 연료화하기 위해서는 우선 건설폐기물 중 재활용을 위해 선별된 골재류 외에 플라스틱, 종이, 비닐, 목재 등 혼합 상태의 가연물을 연료화 대상물질로 분리하는 공정이 필요하다.

[0005] 이에 건설현장에서 발생하는 가연물 중 폐목재를 에너지원으로 사용하기 위해 건설폐기물 선별과정 중에 발생하는 가연물을 선별하는 기술들이 공지되어 있으며, 이러한 건설폐기물의 선별기술은 습식선별, 건식선별로 크게 구분되는데 습식선별은 주로 습식선별수조, 건식선별은 공기송풍선별 등이 적용되고 있다.

[0006] 이에 건식선별과 관련된 기술의 일례로서, 등록특허공보 제10-0959838호에 가압공기와 싸이클론 상승류를 이용하여 건설폐기물로부터 가연물을 선별 분리하는 방법이 개시되어 있다.

[0007] 가압공기와 싸이클론 상승류를 이용하여 건설폐기물로부터 가연물을 선별 분리하는 방법은, 건설폐기물을 공급하는 공급장치의 배출단부 아래에 경사지게 설치되어 있고, 벨트의 상면은 상향으로 이동하고 하면은 하향으로 이동하는 구성을 가지고 있으며, 상기 공급장치로부터 벨트의 상면으로 낙하되는 건설폐기물을 배출하는 경사배출 컨베이어 벨트장치를 경사지게 설치한 상태에서 건설폐기물을 경사배출 컨베이어벨트 장치로 낙하시켜서 1종 가연물 및 비가연물은 경사배출 컨베이어벨트 장치를 경사면을 따라 낙하시키고, 동시에 공기를 경사배출 컨베이어벨트 장치 방향으로 가압 송풍하여 2종 가연물을 송풍압력에 의해 경사배출 컨베이어벨트 장치의 벨트 표면을 향해 가압하여 밀착시킨 상태에서 경사배출 컨베이어벨트 장치의 벨트를 움직여서 2종 가연물이 컨베이어벨

트 장치의 상면과 함께 상향으로 이동되도록 하여 2종 가연물을 수집함으로써 건설폐기물로부터 2종 가연물을 분류하는 비중 선별 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 그러나, 상기와 같이 구성된 종래의 기술은 가압 송풍을 이용한 풍력선별 방법이기 때문에 선별 시 발생하는 분진의 확산으로 작업 주변의 공기를 오염시키는 한편, 목재 등의 회수율이 떨어지는 문제점이 있었다.

[0009] 상기한 문제점을 해결하기 위해 건설폐기물의 가연물 선별 처리방법이 개발되었으며, 종래기술에 따른 선별 처리방법은, 소정의 높이를 갖는 투입 컨베이어로부터 낙하되는 가연물이 내부에 물이 채워져 있는 선별수조로 투입되는 가연물 투입단계와, 내부 바닥면이 상향 경사지게 형성된 상기 선별수조의 바닥면에 경사지게 설치된 배출 컨베이어를 통해 불연물이 이송되고, 무게가 가벼운 가연물을 물 위로 부유되게 하는 비중 선별단계와, 선별수조 내에 부유된 가연물에 마이크로 버블장치를 통해 생성된 미세한 버블을 20~40kgf의 수압으로 가하여 가연물에 묻어있는 이물질 제거하는 마이크로 버블링단계와, 고압수를 와류발생부재에 공급하여 통과시키면서 회전력을 얻어 발생된 와류에 의해 가연물들끼리 서로 충돌시켜 이물질이 제거된 가연물에 남아있는 잔여 이물질을 제거하는 고압수 공급단계와, 선별수조 내에 부유된 가연물을 오버플로우 되는 물과 함께 탈수스크린으로 배출시키는 가연물 월류단계와, 탈수스크린으로 배출된 부유 가연물을 탈수시켜 부유 가연물에 잔존하는 물기를 제거하는 가연물 탈수단계를 포함한다.

[0010] 본 발명의 배경기술은 대한민국 등록특허공보 제10-1839419호(2018년 03월 19일 공고, 발명의 명칭 : 건설폐기물의 가연물 선별 처리방법)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 종래기술에 따른 건설폐기물 선별방법은, 파쇄공정 또는 이물질 제거공정이 진행되는 동안에 발생하는 분진 등의 이물질이 대기 중으로 비산되는 것을 방지할 수 있는 별도의 기술구성이 구비되지 않기 때문에 건설폐기물 선별 작업 중에 발생하는 이물질이 대기 중에 비산되면서 주변 환경을 오염시키는 문제점이 있다.

[0012] 종래기술에 따른 건설폐기물 선별방법은, 폐기물에 포함되는 가연성 이물질을 분리하는 별도의 기술구성이 구비되지 않기 때문에 건설폐기물로부터 분리되어 제공되는 순환골재에 폐비닐 등의 가연성 이물질이 포함되어 재활용되는 순환골재의 품질을 향상시키기 어렵고, 썩지 않는 비닐 등의 이물질이 포함되는 순환골재를 재활용하여 환경오염을 유발시킬 수 있는 문제점이 있다.

[0013] 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0014] 본 발명은 건설폐기물을 파쇄하는 공정 및 고압의 공기를 분사하여 분진 등의 이물질을 제거하는 공정 중에 발생하는 이물질이 대기 중으로 비산되어 주변 환경을 오염시키는 것을 방지할 수 있고, 다양한 크기로 연결할 수 있어 기존의 선별 시스템에 용이하게 설치할 수 있으며, 건설폐기물에 포함되는 가연성 이물질을 효과적으로 분리시켜 제거할 수 있는 건설폐기물용 이물질 제거 장치 및 이를 이용하는 건설 폐기물용 이물질 제거 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명은, 호퍼를 통해 투입되는 건축폐기물을 거르는 제1스크린; 상기 제1스크린을 통과하여 제공되는 건축폐기물을 파쇄하는 제1쪼크러서; 상기 제1쪼크러서에서 배출되는 건축폐기물에 자력을 제공하여 금속 이물질을 거르는 제1자력선별기; 상기 제1자력선별기를 통과한 건설폐기물을 거르는 제2스크린; 상기 제2스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제1송풍기가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있으며, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 제1컨베이어; 상기 제1컨베이어에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 거르는 제3스크린; 상기 제3스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제2송풍기가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있는 제2컨베이어; 상기 제2컨베이어에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 분쇄하는 제2쪼크러서; 상기 제2쪼크러서에서 배출되는 건설폐기물을 이동시키고, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 제3컨베이어; 상기 제3컨베이어에서 낙하되는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제2자력선별기; 상기 제2자력선별기를 통과하는 건설폐기물을 거르는 제4스크린; 상기 제4스크린을 통과하는 건설폐기물을 거르는 제5스크린; 상기 제5스크린에 의해 걸러지는 건설폐기물을 파쇄하는 롤크러서; 상기 롤크러서에서 파쇄되어 배출되는 건설폐기물을 순환골재와 제거모르타르로 분리하여 각각 배출시키는 드럼박리장치; 상기 제5스크린을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제3송풍기가 일측에 설치되어 분진을 제거하여 석분을 제공하는 제4컨

베이어; 상기 제4스크린에 의해 걸러지는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제3자력선별기; 상기 제3자력선별기에 의해 걸러지는 건설폐기물을 분쇄하여 상기 제3컨베이어로 순환시키는 콘크러셔; 상기 제1스크린 내지 상기 제5스크린 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 스크린 주변에 설치되거나, 상기 제1췌크러셔, 상기 제2췌크러셔, 상기 롤크러셔 또는 상기 콘크러셔 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 크러셔 주변에 설치되거나, 상기 제1송풍기 내지 상기 제3송풍기 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 송풍기 주변에 설치될 수 있고, 비산되는 이물질에 수막을 제공하여 이물질이 비산되는 것을 방지하는 비산방지부; 및 건설폐기물로부터 분리되어 이송되는 순환골재에 포함되는 가연성 이물질을 분리시켜 소각시키는 이물질제거부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명의 상기 이물질제거부는, 상기 제1송풍기 내지 상기 제3송풍기 중 어느 하나의 작동에 의해 제공되는 고압의 바람에 의해 상기 제1컨베이어 내지 상기 제3컨베이어 중 어느 하나를 따라 이송되는 순환골재로부터 분리되어 비산되는 가연성이물질을 포집하는 거름막부재; 상기 거름막부재에 부착되는 가연성이물질을 포집하여 상기 거름막부재로부터 분리시키는 수거부; 상기 수거부로부터 분리되는 가연성이물질을 모으는 수납공간부; 상기 수거부에 의해 포집되는 가연성이물질을 상기 수거부로부터 분리시키도록 고압의 공기를 상기 수납공간부에 제공하는 송풍팬; 상기 송풍팬에 의해 상기 수거부로부터 분리되어 배출되는 가연성이물질에 화염을 제공하는 점화플러그; 상기 점화플러그에서 제공되는 화염에 의해 소각되는 가연성이물질의 배기가스를 배출시키는 배풍유로를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은, (a) 건설폐기물을 제1스크린에 통과시켜 폐기물의 크기별로 분리시키는 단계; (b) 상기 제1스크린을 통과하는 폐기물을 타격하여 분쇄하는 단계; (c) 분쇄된 폐기물을 제2스크린에 통과시켜 폐기물의 크기별로 분리시키는 단계; (d) 상기 제2스크린을 통과하는 순환골재를 컨베이어를 통해 이동시키는 단계; (e) 상기 컨베이어를 따라 이송되는 순환골재에 고압의 바람을 제공하여 순환골재에 포함되는 가연성이물질을 분리시키고 포집하는 단계; 및 (f) 순환골재로부터 분리되어 포집되는 가연성이물질을 수납공간으로 모아 연소시키 후에 배기가스로 배출시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치 및 이를 이용하는 건설 폐기물용 이물질 제거 방법은, 크러셔, 송풍기 및 스크린 등 건설폐기물로부터 이물질이 분리되어 비산될 수 있는 장치들 주변에 설치되어 이물질이 비산되는 것을 방지하는 비산방지부가 구비되므로 건설폐기물 선별 시스템에서 발생하는 이물질이 대기 중으로 비산되는 것을 방지하여 선별 시스템이 설치되는 지역의 환경이 오염되는 것을 예방할 수 있는 이점이 있다.

[0019] 또한, 본 발명에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치 및 이를 이용하는 건설 폐기물용 이물질 제거 방법은, 다수 개의 비산방지부를 서로 연결하여 비산방지부의 크기를 조절할 수 있도록 하는 착탈부가 구비되므로 다양한 장소에 호환되는 다양한 크기의 비산방지부를 제공할 수 있게 되어 신설되는 선별 시스템에 설치될 수 있음은 물론 기존의 선별 시스템에도 용이하게 설치하여 이물질이 비산되는 것을 효과적으로 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0020] 또한, 본 발명에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치 및 이를 이용하는 건설 폐기물용 이물질 제거 방법은, 송풍기로부터 제공되는 고압의 공기에 의해 건설폐기물로부터 분리되어 비산되는 가연성 이물질을 포집하여 소각시키는 이물질제거부가 구비되므로 건설폐기물에서 분리되어 재활용되는 순환골재에서 비닐 등의 가연성 이물질을 효과적으로 분리시켜 제거할 수 있어 순환골재의 품질을 향상시킬 수 있고, 순환골재가 활용되는 지역의 환경오염을 예방할 수 있으며, 순환골재로부터 가연성 이물질을 제거하는 작업에 소요되는 시간 및 비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치가 도시된 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 비산방지부가 도시된 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 비산방지부가 도시된 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 착탈부가 도시된 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 노즐 설치구조가 도시된 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 췌크러셔가 도시된 구성도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 개폐구동부, 선별가압부 및 연동부가 도시된 작동상태도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 이물질제거부가 도시된 구성도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 이물질제거부가 도시된 정면도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 이물질제거부가 도시된 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 이물질 비산방지 기능을 구비하는 건설폐기물 선별 시스템의 일 실시예를 설명한다.
- [0023] 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0024] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다.
- [0025] 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치가 도시된 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 비산방지부가 도시된 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 비산방지부가 도시된 단면도이다.
- [0027] 또한, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 착탈부가 도시된 단면도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 노즐 설치구조가 도시된 단면도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 죠크러셔가 도시된 구성도이다.
- [0028] 또한, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 개폐구동부, 선별가압부 및 연동부가 도시된 작동상태도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 이물질제거부가 도시된 구성도이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 이물질제거부가 도시된 정면도이고, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치의 이물질제거부가 도시된 측면도이다.
- [0029] 도 1 내지 도 10을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 건설폐기물용 이물질 제거 장치는, 호퍼(12)를 통해 투입되는 건축폐기물을 거르는 제1스크린(10)과, 제1스크린(10)을 통과하여 제공되는 건축폐기물을 과쇄하는 제1죠크러셔(14)와, 제1죠크러셔(14)에서 배출되는 건축폐기물에 자력을 제공하여 금속 이물질을 거르는 제1자력선별기(16)와, 제1자력선별기(16)를 통과한 건설폐기물을 거르는 제2스크린(18)과, 제2스크린(18)을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제1송풍기(34)가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있으며, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 제1컨베이어(32)와, 제1컨베이어(32)에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 거르는 제3스크린(36)과, 제3스크린(36)을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제2송풍기(38a)가 일측에 설치되어 건설폐기물에 포함되는 분진을 제거할 수 있는 제2컨베이어(38)와, 제2컨베이어(38)에 의해 이동되어 낙하되는 건설폐기물을 분쇄하는 제2죠크러셔(50)와, 제2죠크러셔(50)에서 배출되는 건설폐기물을 이동시키고, 작업자의 수작업 선별이 이루어지는 제3컨베이어(72)와, 제3컨베이어(72)에서 낙하되는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제2자력선별기(76)와, 제2자력선별기(76)를 통과하는 건설폐기물을 거르는 제4스크린(78)과, 제4스크린(78)을 통과하는 건설폐기물을 거르는 제5스크린(80)과, 제5스크린(80)에 의해 걸러지는 건설폐기물을 과쇄하는 롤크러셔(82)와, 롤크러셔(82)에서 과쇄되어 배출되는 건설폐기물을 순환골재와 제거모르타르로 분리하여 각각 배출시키는 드럼박리장치(84)와, 제5스크린(80)을 통과하는 건설폐기물을 이동시키고, 제3송풍기(88)가 일측에 설치되어 분진을 제거하여 석분을 제공하는 제4컨베이어(86)와, 제4스크린(78)에 의해 걸러지는 건설폐기물 중에 포함되는 금속 이물질을 거르는 제3자력선별기(82a)와, 제3자력선별기(82a)에 의해 걸러지는 건설폐기물을 분쇄하여 제3컨베이어(72)로 순환시키는 콘크러셔(74)와, 제1스크린(10) 내지 제5스크린(80) 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 스크린 주변에 설치되거나, 제1죠크러셔(14), 제2죠크러셔(50), 롤크러셔(82) 또는 콘크러셔(74) 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 크러셔 주변에 설치되거나, 제1송풍기(34) 내지 제3송풍기(88) 중 어느 하나 또는 두 개 이상의 송풍기 주변에 설치될 수 있고, 비산되는 이물질에 수막을 제공하여 이물질이 비산되는 것을 방지하는 비산방지부(90)와, 건설폐기물로부터 분리되어 이송되는 순환골재에 포함되는 가

연성 이물질을 분리시켜 소각시키는 이물질제거부(200)를 포함한다.

- [0030] 따라서 차량 또는 중장비에 의해 건설폐기물이 호퍼(12)에 투입되면 호퍼(12)를 따라 하강하는 건설폐기물이 제1스크린(10)을 통과하면서 1차로 걸러지고, 제1스크린(10)을 통과하는 건설폐기물은 제1쥬크러셔(14)에서 파쇄되어 배출된다.
- [0031] 제1스크린(10)은 30mm 타공망으로 이루어지므로 30mm를 초과하는 크기의 건설폐기물은 걸러져 폐토사로 처리된다.
- [0032] 제1쥬크러셔(14)에서 파쇄되는 건설폐기물은 제1자력선별기(16)를 통과하면서 1차로 금속 이물질이 걸러지고, 이후에, 40mm 고무망으로 이루어지는 제2스크린(18)을 통과하며 걸러지게 된다.
- [0033] 제2스크린(18)을 통과한 건설폐기물을 제3스크린(36)에 낙하되어 다시 걸러지게 되는데, 제2스크린(18)을 통과한 건설폐기물은 제1컨베이어(32)를 따라 이동한 후에 제1송풍기(34)로부터 제공되는 바람에 의해 건설폐기물에 포함되는 분진 등의 이물질을 제거하고, 제1컨베이어(32) 일측에 위치하는 작업자들의 수작업에 의해 건설폐기물에 포함되는 비닐 등의 이물질을 제거하게 된다.
- [0034] 제2스크린(18)을 통과하지 못하고 배출되는 건설폐기물은 별도의 파쇄작업에 의해 건설폐기물의 크기를 감소시켜 제3스크린(36)에 공급하고, 별도의 파쇄작업을 진행하기 위해 제1쥬크러셔(14)로 순환시킬 수 있다.
- [0035] 제1컨베이어(32)를 따라 이동되는 건설폐기물은 제3스크린(36)에 낙하되어 폐사토를 2차에 걸쳐 거르게 되는데, 제3스크린(36)은 13mm 크기의 홀부가 연속되게 형성되는 고무망으로 이루어진다.
- [0036] 제3스크린(36)을 통과한 건설폐기물은 제2컨베이어(38)에 안착되어 이동되고, 제2송풍기(38a)의 작동에 의해 분진, 비닐 등의 이물질을 재차 거르게 되고, 제2컨베이어(38)에서 낙하되는 건설폐기물은 제2쥬크러셔(50)에 공급되어 골재로 이루어지는 건설폐기물에 함침되는 금속 이물질을 제거하게 된다.
- [0037] 제2쥬크러셔(50)를 통과하면서 파쇄되는 건설폐기물은 제3컨베이어(72)에 안착되어 이동되고, 제2자력선별기(76)를 통과하면서 금속 이물질을 제거하게 된다.
- [0038] 제2자력선별기(76)를 통과하는 건설폐기물은 제4스크린(78)을 통과한 후에 제5스크린(80)을 통과하고, 제4컨베이어(86)에 안착되어 이동되면서 제3송풍기(88)에 의해 제공되는 바람에 의해 분진 등의 이물질이 제거된 후에 낙하되어 석분으로 모아지게 된다.
- [0039] 제4스크린(78)을 통과하지 못한 건설폐기물은 제3자력선별기(82a)에 공급되어 금속 이물질을 제거한 후에 콘크러셔(74)에 공급되어 파쇄작업이 진행되고, 콘크러셔(74)에서 배출되는 건설폐기물은 제3컨베이어(72)로 순환되어 제2자력선별기(76)에 공급된다.
- [0040] 제5스크린(80)에서 걸러진 건설폐기물은 롤크러셔(82)에 공급되고, 롤크러셔(82)에서 파쇄된 건설폐기물은 드럼 박리장치(84)에 통과하여 모르타르계 제거된 순환골재와, 제거 모르타르로 분리되어 배출된다.
- [0041] 따라서 건설 자재로 재활용되도록 입도가 9~20mm로 이루어지는 순환골재가 생산되고, 입도가 9mm 미만으로 이루어지는 석분을 생산할 수 있게 된다.
- [0042] 상기한 바와 같은 선별공정이 이루어지는 과정에서 발생하는 분진 등의 이물질이 대기 중으로 비산되어 주변 환경을 오염시킬 수 있는데, 본 실시예는, 스크린, 크러셔 또는 송풍기 주변에 설치되는 비산방지부(90)에 의해 이물질이 비산되지 않고 포집되므로 대기 중으로 이물질이 비산되면서 주변 환경을 오염시키는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0043] 본 실시예의 비산방지부(90)는, 지면에 안착되는 베이스블록(92)과, 베이스블록(92)으로부터 상측으로 연장되는 복수 개의 지지파이프(94)와, 베이스블록(92)에 연결되고, 비산되는 물을 제공하는 급수관(92a)과, 급수관(92a)에 연결되고, 베이스블록(92) 내부로 삽입되고, 지지파이프(94)를 따라 상측으로 연장되어 지지파이프(94)의 상단으로부터 물을 분사하도록 안내하는 급수호스(92b)와, 지지파이프(94)에 거치되어 이물질이 선별 시스템 주변으로 비산되는 것을 방지하는 천막과, 지지파이프(94) 상단에 설치되고 복수 개가 일정한 간격을 유지하며 배치되며, 급수호스(92b)와 연결되어 물을 분사하는 노즐(98)을 포함한다.
- [0044] 베이스블록(92)은 내부에 공간부가 형성되는 구조물로 이루어지고, 경계석과 동일하거나 유사한 모양의 직육면체로 이루어지며, 일측에 공급관이 연결되어 베이스블록(92) 내부에 배치되는 급수호스와 연결된다.
- [0045] 지지파이프(94)는, 베이스블록(92)의 상면으로부터 수직방향으로 한 쌍의 지지파이프(94)가 간격을 유지하도록

베이스블록(92)의 양단부에 설치되고, 한 쌍의 지지파이프(94) 사이의 간격에 천막이 설치되어 이물질이 천막에 의해 포집되도록 한다.

- [0046] 천막은 분진 등의 이물질이 쉽게 포집되는 섬유재질을 포함하여 이루어지고, 지지파이프(94)에 설치되는 걸림고리(96b)에 의해 천막의 테두리가 펼쳐지도록 거치되어 선별 시스템을 이루는 장치와 외부를 구획하며 이물질을 포집하게 된다.
- [0047] 본 실시예의 지지파이프(94)는, 베이스블록(92)의 상면에 수직방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제1파이프(94a)와, 제1파이프(94a)로부터 수직방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제2파이프(94b)와, 제2파이프(94b)로부터 수직방향으로 슬라이딩 가능하게 설치되는 제3파이프(94c)와, 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 제3파이프(94c) 상단을 연결하고, 제1파이프(94a), 제2파이프(94b) 및 제3파이프(94c)를 통해 연장되는 급수호스(92b)가 삽입되고, 노즐(98)이 설치되는 제4파이프(94d)를 포함한다.
- [0048] 제1파이프(94a) 내지 제3파이프(94c)의 하단은 측 방향으로 굴곡되어 돌출부를 이루기 때문에 제1파이프(94a)가 베이스블록(92)으로부터 필요 이상으로 돌출되어 분리되는 것을 방지하고, 베이스블록(92)의 측면으로부터 삽입되는 고정핀(96a)에 의해 제1파이프(94a)가 돌출된 상태를 유지하게 된다.
- [0049] 또한, 제1파이프(94a) 내지 제3파이프(94c)의 돌레면에는 걸림고리(96b)가 삽입되어 제1파이프(94a) 내지 제3파이프(94c)의 하단에 형성되는 돌출부에 삽입되므로 제1파이프(94a) 내지 제3파이프(94c)가 돌출된 상태를 이루게 된다.
- [0050] 걸림고리(96b)의 외측 단부는 고리 모양으로 굴곡되게 형성되어 천막의 테두리에 형성되는 거치홀부에 삽입되어 천막의 테두리가 펼쳐진 상태로 척막을 거치할 수 있게 된다.
- [0051] 제4파이프(94d)는, 한 쌍의 제3파이프(94c) 상단을 연결하여 수평방향으로 배치되고, 제1파이프(94a) 내지 제3파이프(94c)를 따라 상측으로 연장되는 공급호스가 제4파이프(94d) 내부에 배치되어 수평방향으로 배치되고, 제4파이프(94d)에 설치되는 다수 개의 노즐(98)이 공급호스와 연결되어 물을 비산시킬 수 있게 된다.
- [0052] 여기서, 본 실시예의 노즐(98)은, 물을 넓게 비산시켜 수막을 형성하는 드렌처헤드(Drencher Head)를 포함하여 이루어지므로 천막에 의해 이물질이 포집됨과 동시에 드렌처헤드에서 비산되는 물에 의해 이물질이 2차로 포집되어 낙하되므로 선별 시스템 주변으로 이물질이 비산되어 오염되는 것을 효과적으로 방지할 수 있게 된다.
- [0053] 또한, 본 실시예는, 비산방지부(90)를 연속되게 연결하여 비산방지부(90)의 크기를 다양하게 가변시킬 수 있는 착탈부(100)를 더 포함하므로 선별 시스템이 설치되는 장소의 지형적 특징 등을 감안하여 다양한 크기의 비산방지부(90)를 제공할 수 있게 된다.
- [0054] 아울러, 이미 설치되어 있던 기존의 선별 시스템에 다양한 크기의 비산방지부(90)를 제공할 수 있게 되어 선별 시스템이 설치되는 장소의 주변 환경이 오염되는 것을 효과적으로 방지할 수 있게 된다.
- [0055] 본 실시예의 착탈부(100)는, 베이스블록(92)의 일측면에 형성되는 연결홈부(102)와, 다른 베이스블록(92)의 연결홈부(102)에 삽입되어 다른 베이스블록(92)과 서로 연결될 수 있도록 베이스블록(92)의 타측면에 설치되는 연결후크(104)와, 연결홈부(102) 내측으로 출몰 가능하게 설치되고, 연결홈부(102) 내부로 연결후크(104)가 삽입되면 연결후크(104)와 걸림결합되어 서로 인접하게 배치되는 베이스블록(92)을 서로 연결하는 착탈후크(106)와, 착탈후크(106)가 연결홈부(102) 내측 방향으로 돌출된 상태를 유지시키는 탄성부재(107)와, 착탈후크(106)를 후진시켜 연결후크(104)와 걸림결합을 해제시키는 해제레버(108)와, 해제레버(108)와 착탈후크(106) 사이에 연결되어 해제레버(108)의 조작력을 착탈후크(106)의 후퇴운동으로 변환시켜 전달하는 와이어(109)를 포함한다.
- [0056] 따라서 한 쌍의 베이스블록(92)을 서로 연속되게 연결할 때에는, 베이스블록(92)의 일측면에 형성되는 연결홈부(102) 내부로 인접하게 배치되는 다른 베이스블록(92)의 연결후크(104)를 삽입하면 착탈후크(106)가 작동공간부 내측으로 가압되면서 탄성부재(107)를 압축시키고, 연결후크(104)가 연결홈부(102) 내측으로 완전히 삽입되면 탄성부재(107)의 복원력에 의해 착탈후크(106)가 연결홈부(102) 내측으로 돌출되면서 연결후크(104)와 걸림결합되어 한 쌍의 베이스블록(92)이 동일 직선상에 연속되게 밀착되며 배치된다.
- [0057] 상기한 바와 같이 서로 연결된 베이스블록(92)의 개수를 다수 개로 연장시킬 수 있어 선별 시스템에서 요구되는 크기로 비산방지부(90)를 제공할 수 있게 된다.
- [0058] 본 실시예의 제2조크러셔(50)는, 건설폐기물이 공급되고, 측면에 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 출몰홀부(50b)가 구비되는 투입부재(50a)와, 출몰홀부(50b)를 통해 삽입되고, 투입부재(50a)를 통과하여 낙하되는 건설

폐기물을 타격하여 파쇄하는 한 쌍의 해머(52)와, 해머(52)를 출몰홀부(50b) 내측 또는 외측으로 출몰시키며 파쇄작업을 행하는 파쇄실린더(52a)와, 투입부재(50a) 하부에 설치되고, 스크린이 구비되는 선별도어(54a)가 회전 가능하게 설치되며, 배출홀부(54b)가 형성되는 선별케이스(54)와, 선별도어(54a)를 통과하여 낙하되는 건설폐기물을 배출홀부(54b) 측으로 안내하는 경사면(54c)과, 선별도어(54a)를 회전시켜 경사지게 배치시키며 선별도어(54a)에 의해 걸러지는 건설폐기물을 컨베이어 측으로 배출시키는 개폐구동부(56)와, 선별도어(54a)가 경사지게 배치된 후에 선별도어(54a)에 잔존하는 건설폐기물을 외측 방향으로 가압하여 배출시키는 선별가압부(57)와, 개폐구동부(56)의 작동에 의해 선별도어(54a)가 개방되면 선별가압부(57)의 작동이 개시되도록 개폐구동부(56)의 회전운동을 변환시켜 선별가압부(57)에 조작력으로 전달하는 연동부(58)를 포함한다.

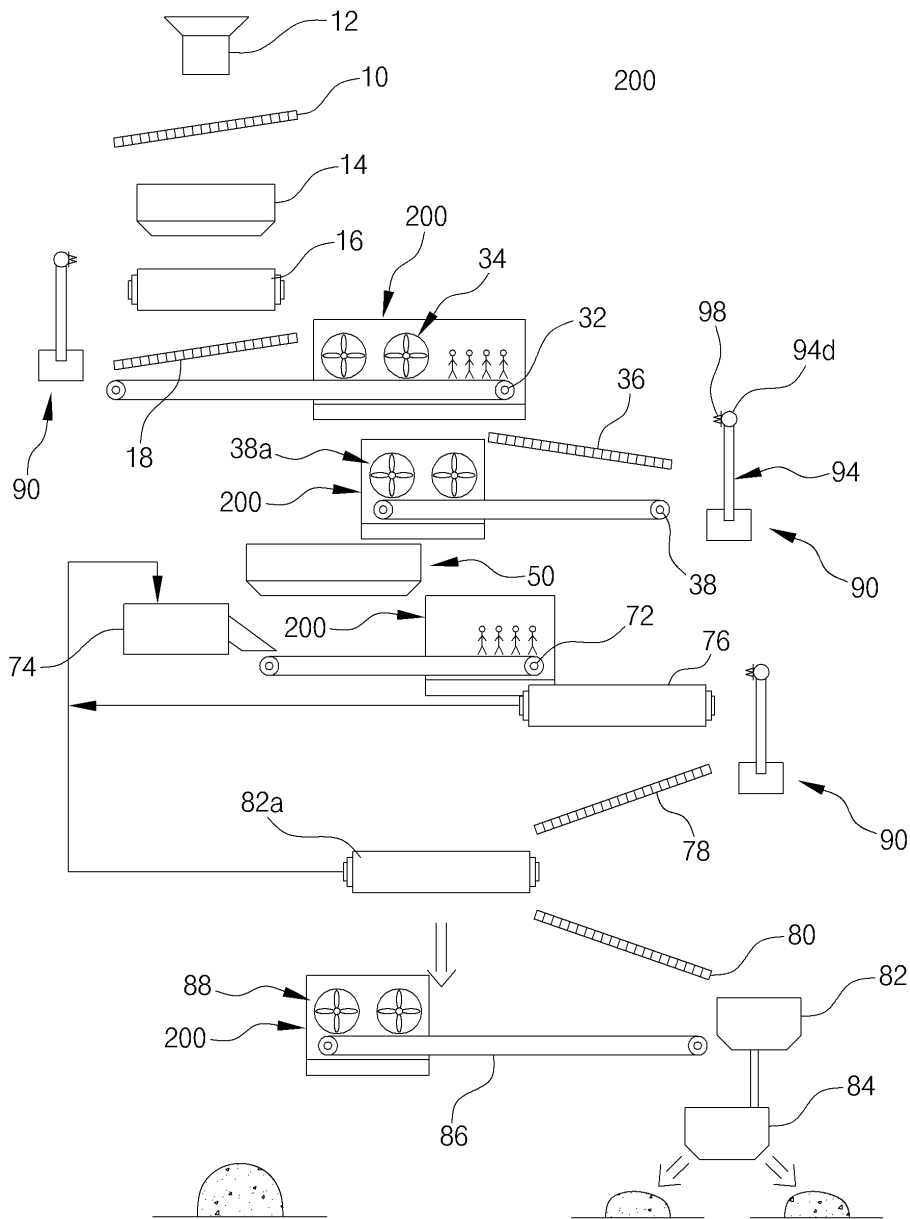
- [0059] 따라서 투입구를 통해 건설폐기물이 공급되면 실린더로부터 로드가 출몰되면서 한 쌍의 해머(52)가 출몰홀부(50b)를 통해 투입부재(50a) 내측으로 돌출되면서 한 쌍의 해머(52)가 충돌되면서 투입부재(50a)를 통과하는 건설폐기물을 타격하면서 철근과 같은 금속 이물질이 함침된 콘크리트 덩어리를 파쇄하면서 골재와 콘크리트 석분과 금속 이물질을 분리시키게 된다.
- [0060] 한 쌍의 해머(52)에 의해 분쇄되는 건설폐기물은 선별도어(54a) 상면에 낙하되고, 선별도어(54a)에 설치되는 스크린에 의해 석분 및 작은 알갱이의 골재는 스크린을 통과하여 선별케이스(54) 내부로 투입되어 경사면(54c)에 안착되고, 경사면(54c)을 따라 슬라이딩되어 배출홀부(54b)를 통해 외부로 배출된다.
- [0061] 본 실시예의 경사면(54c)은, 배출홀부(54b) 측으로 낮아지는 경사를 이루고, 경사면(54c)에는 건설폐기물에 진동을 전달하여 배출홀부(54b) 측으로 배출되게 하는 진동제공부(54d)가 설치되므로 경사면(54c)에 건설폐기물이 안착되면 진동제공부(54d)에 전원이 인가되어 경사면(54c)에 진동이 발생되어 경사면(54c)에 안착된 건설폐기물이 효과적으로 배출홀부(54b) 측으로 배출될 수 있게 된다.
- [0062] 본 실시예의 개폐구동부(56)는, 선별도어(54a)의 회전축에 설치되는 피니언(56b)과, 피니언(56b)에 기어연결되고, 선별케이스(54)에 슬라이딩 가능하게 설치되는 랙부재(56a)와, 랙부재(56a)에 연결되고, 선별케이스(54)에 설치되며, 랙부재(56a)를 전진 또는 후퇴시키면서 피니언(56b)을 회전시켜 선별도어(54a)를 개폐시키는 개폐실린더(56c)를 포함한다.
- [0063] 선별도어(54a)는 선별케이스(54)의 상면에 회전축에 의해 회전 가능하게 설치되고, 선별도어(54a)의 회전축에는 피니언(56b)이 설치되며, 랙부재(56a)가 선별케이스(54)에 슬라이딩 가능하게 설치되어 개폐실린더(56c)의 로드와 연결된다.
- [0064] 따라서 개폐실린더(56c)로부터 로드가 출몰되면 랙부재(56a)가 전진 또는 후진되면서 피니언(56b)을 회전시키게 되므로 회전축이 회전되면서 선별도어(54a)를 개방 또는 폐쇄시키게 된다.
- [0065] 개폐실린더(56c) 내부로 로드가 삽입되어 랙부재(56a)가 후퇴되면 피니언(56b)의 시계방향으로 회전되면서 선별도어(54a)가 하강하면서 선별케이스(54) 내부로 삽입되어 선별도어(54a)가 컨베이어 측으로 경사지게 배치되면서 선별도어(54a) 상면에 안착된 건설폐기물을 선별케이스(54) 외측으로 낙하시키게 된다.
- [0066] 이때, 진동제공부(54d)에서 제공되는 진동이 경사면(54c)에 접촉되게 배치되는 선별도어(54a)에 전달되면서 선별도어(54a) 상면에 안착되는 건설폐기물을 선별케이스(54) 외측 방향으로 배출시키게 된다.
- [0067] 상기한 바와 같이 금속 이물질은 선별케이스(54) 일측으로 배출되고, 선별도어(54a)를 통과하여 경사면(54c)을 따라 배출되는 석분 및 골재는 선별케이스(54)의 타측으로 배출되어 서로 다른 방향으로 선별되어 배출되어 건설폐기물로부터 철근과 같은 금속 이물질을 효과적으로 배출시킬 수 있게 된다.
- [0068] 본 실시예의 선별가압부(57)는, 선별도어(54a)의 일측에 설치되고, 고압의 공기를 분사시키는 복수 개의 노즐(57b)과, 복수 개의 노즐(57b)이 연결되고, 복수 개의 노즐(57b)에 고압의 공기의 균일하게 분배하여 제공하는 분배변(57c)과, 분배변(57c)에 공기를 제공하는 공급관(57a)을 포함한다.
- [0069] 따라서 공급관(57a)을 통해 제공되는 공기는 분배변(57c)에 충전되어 저장되고, 개폐실린더(56c) 내부로 로드가 삽입되어 선별도어(54a)가 회전되면 분배변(57c)이 개방되어 다수 개의 노즐(57b)에 동시에 고압의 공기를 제공하여 노즐(57b)로부터 분사되는 고압의 공기가 선별도어(54a)의 상면에 분사되면서 선별도어(54a) 상면에 안착되는 건설폐기물을 선별도어(54a) 외측으로 가압하여 배출시키게 된다.
- [0070] 상기한 바와 같이 선별도어(54a)의 상면에는 진동제공부(54d)에 의해 진동이 제공됨과 동시에 노즐(57b)로부터 분사되는 고압의 공기가 분사되면서 건설폐기물을 보다 더 효과적으로 배출시킬 수 있게 된다.

- [0071] 본 실시예는, 스크린이 설치되는 선별도어(54a)에 진동과 공기가 동시에 제공되므로 스크린 사이에 삽입된 골재가 진동에 의해 스크린으로부터 분리되어 고압의 공기에 의해 선별도어(54a) 외측으로 배출되어 스크린에 골재가 삽입되어 스크린이 막히는 오작동을 방지할 수 있게 된다.
- [0072] 또한, 본 실시예는, 연동부(58)가 구비되어 개폐구동부(56)가 작동되면 선별가압부(57)가 구동되므로 선별가압부(57)의 작동을 개시하기 위한 별도의 제어장치가 요구되지 않기 때문에 제2조크러셔(50)의 부품수를 절감할 수 있게 된다.
- [0073] 본 실시예의 연동부(58)는, 개폐실린더(56c)의 로드엔 일단이 회전 가능하게 연결되고, 중앙부가 힌지(58b)에 의해 선별케이스(54)에 회전 가능하게 설치되는 연동막대(58a)와, 연동막대(58a)의 타측 단부에 설치되어 분배면의 스위치를 가압하는 가압부재(58c)를 포함한다.
- [0074] 따라서 개폐실린더(56c) 내부로 로드가 삽입되면 연동막대(58a)가 힌지(58b)를 중심으로 회전되면서 가압부재(58c)가 분배면(57c)의 스위치를 가압하면서 분배면(57c)을 개방하여 다수 개의 노즐(57b)을 통해 고압의 공기가 선별도어(54a) 상면으로 분사되게 하면서 건설폐기물을 선별도어(54a) 외측으로 배출시키게 된다.
- [0075] 또한, 본 실시예의 이물질제거부(200)는, 송풍기의 작동에 의해 제공되는 고압의 바람에 의해 컨베이어를 따라 이송되는 순환골재로부터 분리되어 비산되는 가연성이물질을 포집하는 거름막부재(210)와, 거름막부재(210)에 부착되는 가연성이물질을 포집하여 거름막부재(210)로부터 분리시키는 수거부(250)와, 수거부(250)로부터 분리되는 가연성이물질을 모으는 수납공간부(230)와, 수거부(250)에 의해 포집되는 가연성이물질을 수거부(250)로부터 분리시키도록 고압의 공기를 수납공간부(230)에 제공하는 송풍팬(234)과, 송풍팬(234)에 의해 수거부(250)로부터 분리되어 배출되는 가연성이물질에 화염을 제공하는 점화플러그(238)와, 점화플러그(238)에서 제공되는 화염에 의해 소각되는 가연성이물질의 배기가스를 배출시키는 배풍유로(236)를 포함한다.
- [0076] 따라서 컨베이어를 따라 이송되는 순환골재에 송풍기로부터 제공되는 고압의 바람이 충돌되면 순환골재에 포함되는 비닐 등의 가연성이물질이 순환골재로부터 분리되어 비산되고, 송풍기의 반대 측에 설치되는 거름막부재(210)에 가연성이물질이 바람에 의해 부착된다.
- [0077] 거름막부재(210)는 송풍기에 대향되는 전면이 내측 방향으로 오목하게 형성되는 곡면으로 이루어지고, 거름막부재(210)에는 다수 개의 통과홀부(212)가 형성되어 거름막부재(210)에 대향되게 이송되는 바람은 통과홀부(212)를 통해 거름막부재(210)를 통과하고, 바람과 함께 비산되는 가연성이물질은 거름막부재(210)에 부착된다.
- [0078] 이후에, 수거부(250)가 구동되어 거름막부재(210)에 부착되는 가연성이물질을 수납공간부(230) 측으로 이동시키게 되고, 수납공간부(230) 내부에 배치되는 가연성이물질은 송풍팬(234)으로부터 제공되는 고압의 공기에 의해 수거부(250)로부터 분리되어 배풍유로(236)로 이동되는데, 이때, 점화플러그(238)에서 제공되는 화염에 의해 가연성이물질이 소각되어 배풍유로(236)를 통해 배기가스가 배출된다.
- [0079] 거름막부재(210)의 하단에는 좌우방향으로 길게 수납공간부(230)가 형성되고, 수납공간부(230)의 내측 상면은 개구되며, 수거부(250)가 개구부를 통해 수납공간부(230) 내측 또는 외측으로 이동할 수 있게 된다.
- [0080] 또한, 수납공간부(230)의 일측에는 송풍유로(232)가 설치되고, 송풍유로(232)에 송풍팬(234)이 설치되어 수납공간부(230)의 일측으로부터 타측 방향으로 고압의 공기를 분사하면서 제거부로부터 가연성이물질으로 분리시킬 수 있게 된다.
- [0081] 수납공간부(230)의 타단에는 배풍유로(236)가 설치되고, 배풍유로(236)에는 점화플러그(238)가 설치되어 화염을 제공하게 된다.
- [0082] 본 실시예의 수거부(250)는, 거름막부재(210)의 양단부에 형성되고, 수직방향으로 길게 형성되어 수납공간부(230) 내측까지 연장되는 한 쌍의 랙부재(256)와, 랙부재(256)에 기어연결되는 한 쌍의 피니언부재(254)와, 한 쌍의 피니언부재(254)를 연결하고, 거름막부재(210)의 전면을 따라 이동되며, 가연성이물질을 거치하여 이동시키는 브러시가 구비되는 드럼(252)과, 피니언부재(254)의 회전축에 연결되고, 동력을 제공하는 모터(257)와, 모터(257)의 회전을 구속하면서 피니언부재(254)에 제공하는 동력에 의해 피니언부재(254)가 랙부재(256)를 따라 이동될 때에 모터(257)를 슬라이딩되게 지지하는 가이드부를 포함한다.
- [0083] 따라서 송풍기로부터 제공되는 바람에 의해 순환골재로부터 가연성이물질이 분리되어 비산되면 거름막부재(210)에 가연성이물질은 부착되고 바람은 통과홀부(212)를 통해 배출된다.
- [0084] 상기한 바와 같은 분리작동이 일정 시간 지속되면 작업자의 조작 또는 제어부의 작동에 의해 모터(257)에 전원

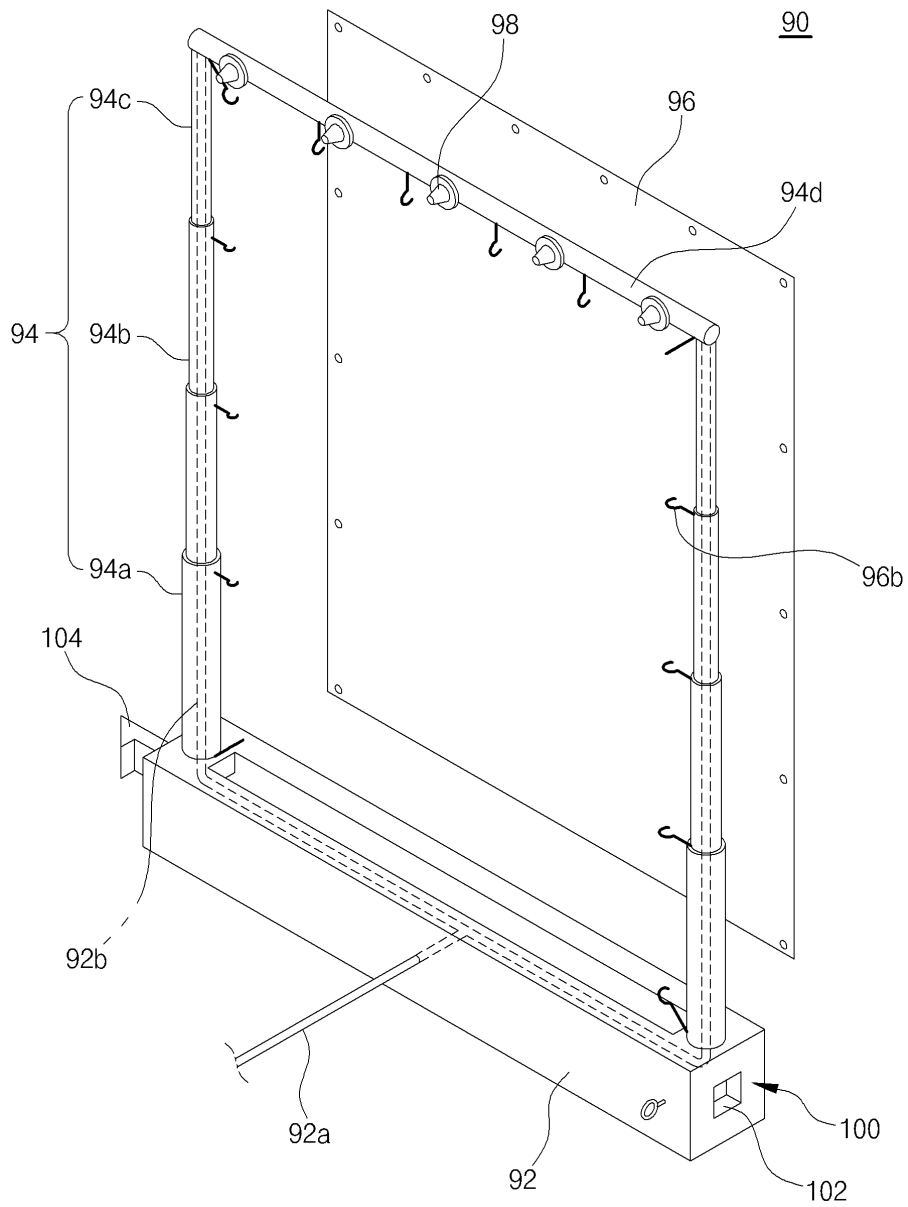
- | | |
|--------------|---------------|
| 14 : 제1쥬크러셔 | 16 : 제1자력선별기 |
| 18 : 제2스크린 | 32 : 제1컨베이어 |
| 34 : 제1송풍기 | 36 : 제3스크린 |
| 38 : 제2컨베이어 | 38a : 제2송풍기 |
| 50 : 제2쥬크러셔 | 72 : 제3컨베이어 |
| 74 : 콘크러셔 | 76 : 제2자력선별기 |
| 78 : 제4스크린 | 80 : 제5스크린 |
| 82 : 롤크러셔 | 82a : 제3자력선별기 |
| 84 : 드럼박리장치 | 86 : 제4컨베이어 |
| 88 : 제3송풍기 | 90 : 비산방지부 |
| 92 : 베이스블록 | 92a : 급수관 |
| 92b : 급수호스 | 94 : 지지파이프 |
| 94a : 제1파이프 | 94b : 제2파이프 |
| 94c : 제3파이프 | 96 : 천막 |
| 96a : 고정핀 | 96b : 걸림고리 |
| 98 : 노즐 | 100 : 착탈부 |
| 102 : 연결홈부 | 104 : 연결후크 |
| 106 : 착탈후크 | 107 : 탄성부재 |
| 108 : 해제레버 | 109 : 와이어 |
| 200 : 이물질제거부 | |

도면

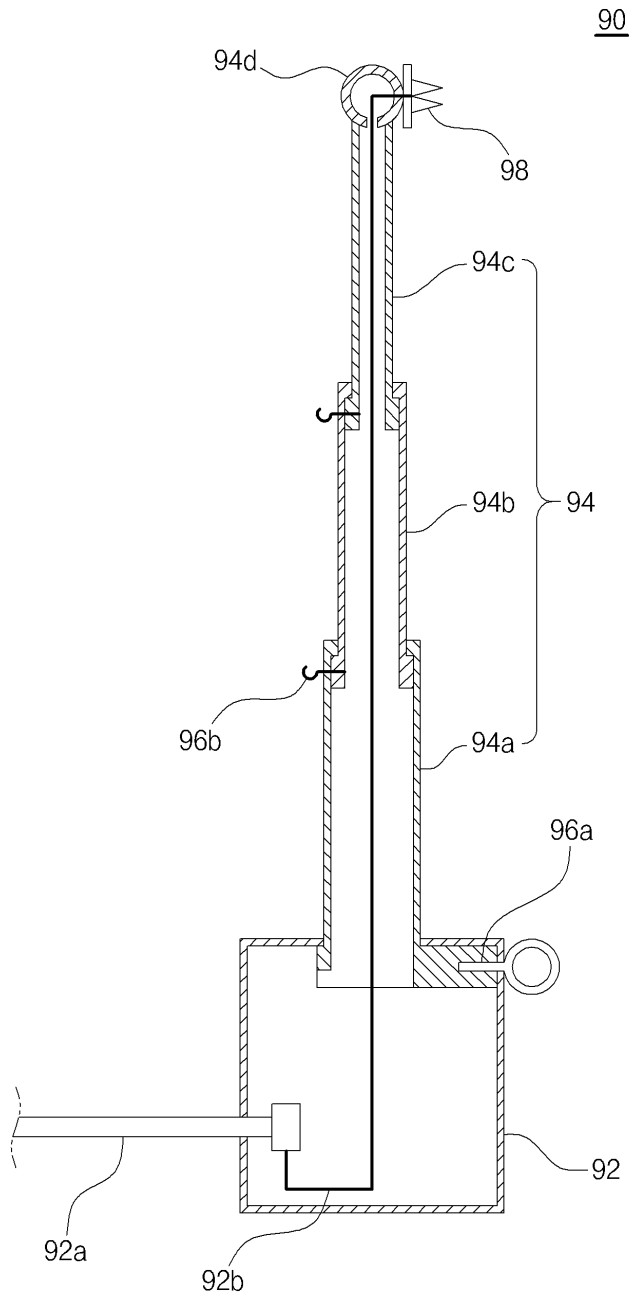
도면1



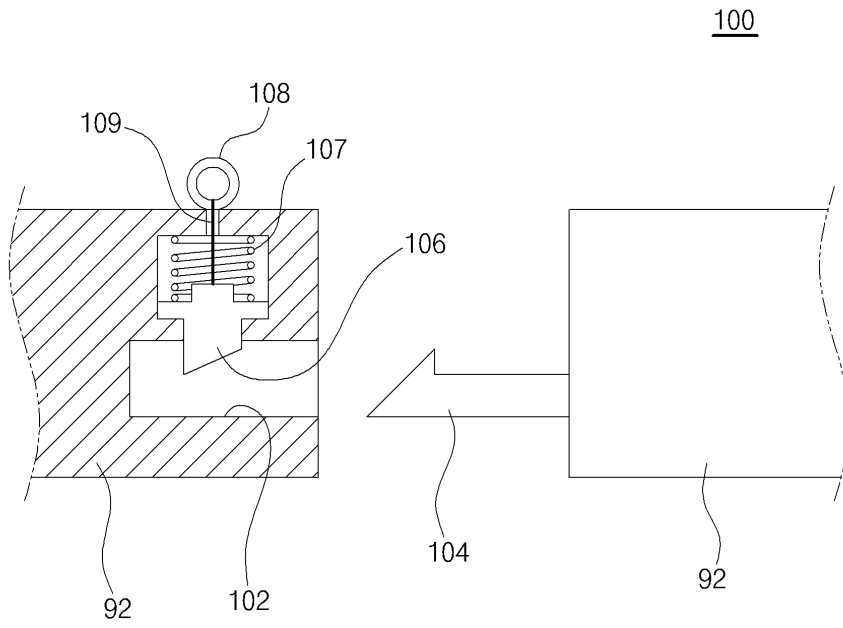
도면2



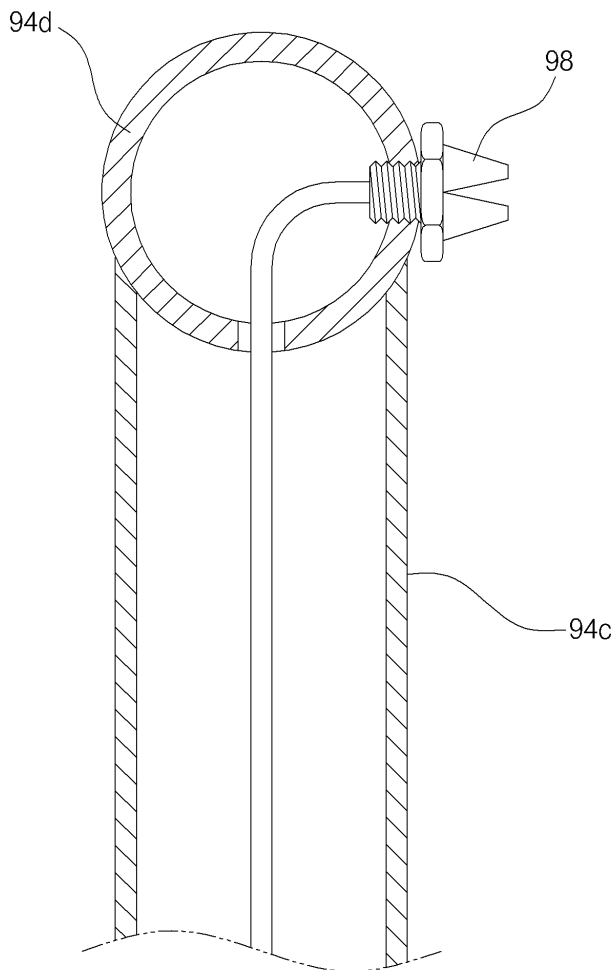
도면3



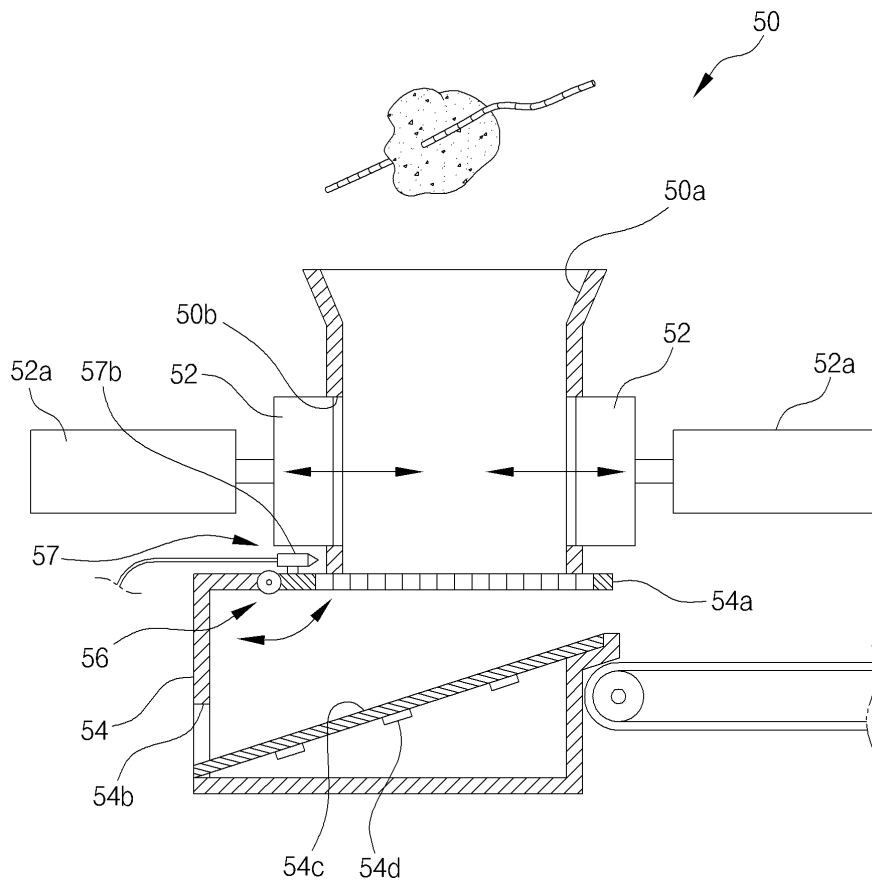
도면4



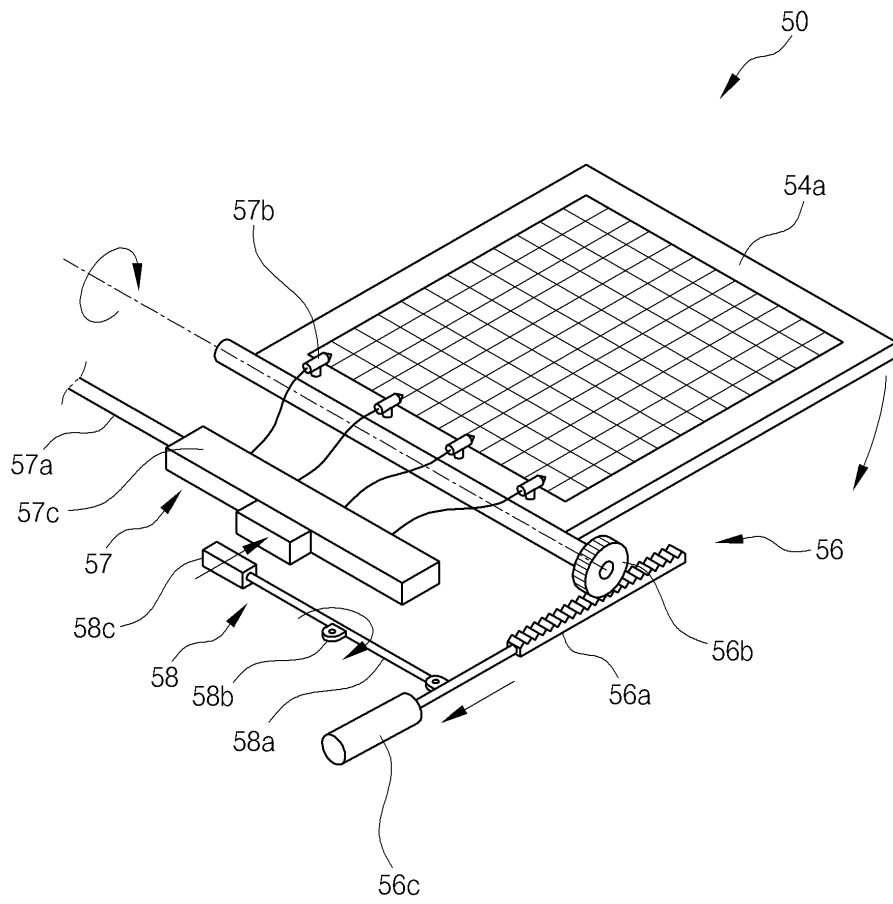
도면5



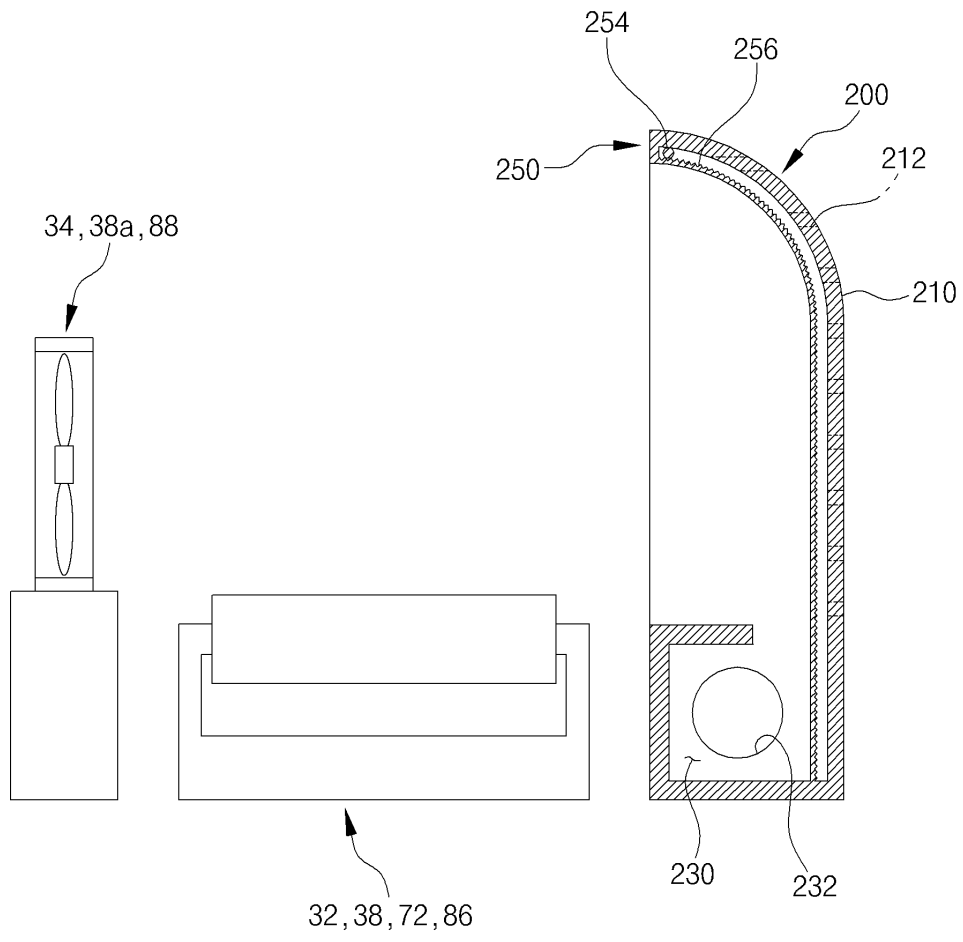
도면6



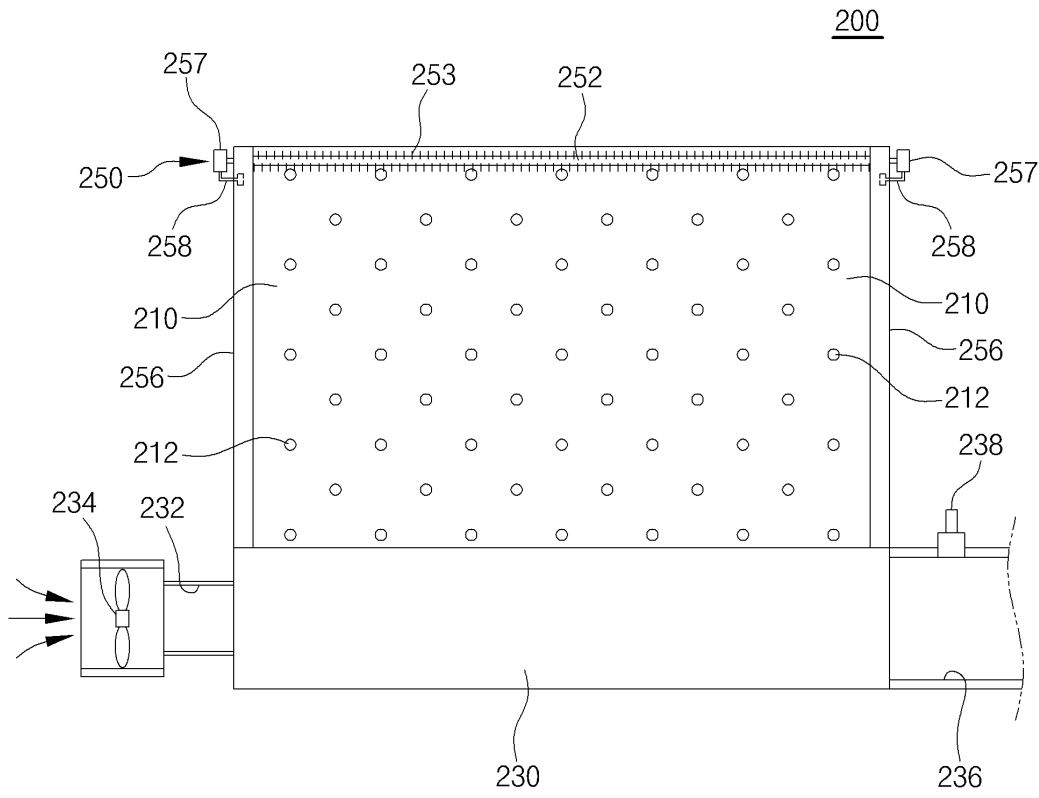
도면7



도면8



도면9



도면10

