



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월31일
 (11) 등록번호 10-1346354
 (24) 등록일자 2013년12월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B07B 4/02 (2006.01) B07B 1/28 (2006.01)
 B04C 9/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0042555
 (22) 출원일자 2012년04월24일
 심사청구일자 2012년04월24일
 (65) 공개번호 10-2013-0119619
 (43) 공개일자 2013년11월01일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101136047 B1
 JP2001225017 A
 전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자
성안이엔티주식회사
 대전광역시 유성구 테크노2로 199, 5층 502호 (용산동, 미건테크노월드)
 (72) 발명자
권수길
 대전광역시 서구 둔산로 155, 크로바아파트 115동 1505호 (둔산동)
 (74) 대리인
김충호

심사관 : 전선에

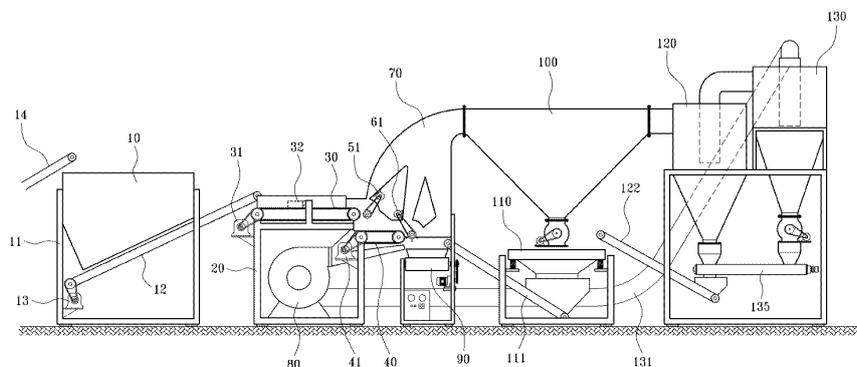
(54) 발명의 명칭 **매립토사의 이물질 선별시스템**

(57) 요약

본 발명은 매립토사에서 이물질을 분리 선별하여 양질의 토사를 생산하는 선별시스템에 관한 기술로서, 매립토사에 혼재된 가연성쓰레기와 이물질을 효과적으로 분리 선별하여 고품질의 재활용 토사를 생산함에 따라 매립토사의 재활용을 극대화하고, 양질의 토사를 생산하여 친환경적으로 매립토사를 처리하는 매립토사의 이물질 선별시스템에 관한 것이다.

이러한 본 발명의 실시예에 따른 주요 구성은 내부에 담긴 매립토사를 투입컨베이어를 통해 공급하는 호퍼와; 상기 호퍼의 한쪽에 배치되는 프레임과; 상기 프레임의 상부에 설치되고, 투입컨베이어를 통해 공급되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하는 제1컨베이어와; 상기 제1컨베이어의 후단 아래에 배치되도록 프레임에 설치되고, 제1컨베이어에서 낙하되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하는 제2컨베이어와; 상기 제1컨베이어와 제2컨베이어의 후단 상부에 설치되고, 매립토사에서 분리되는 가연성쓰레기와 각종 이물질을 흡입하는 흡입챔버와; 상기 프레임에 설치되고, 제1컨베이어와 제2컨베이어의 후단으로 송풍을 가하는 송풍기와; 상기 프레임에 설치되고, 제2컨베이어의 후단 아래에 배치되는 배출컨베이어와; 상기 흡입챔버에 연결 설치되고, 내부공간 상부에 덮개가 설치되어 비중이 큰 각종 이물질을 포집하는 이물질포집기와; 상기 이물질포집기의 하부에 배치되고, 입자가 큰 각종 이물질을 분리하는 진동선별스크린과; 상기 이물질포집기에 연결 설치되고, 비중이 큰 각종 이물질을 집진하는 제1사이클론과; 상기 제1사이클론에 연결 설치되고, 비중이 큰 각종 이물질을 집진하는 제2사이클론;을 포함하여 구현된다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

내부에 담긴 매립토사를 투입컨베이어(12)를 통해 공급하는 호퍼(10)와;

상기 호퍼(10)의 한쪽에 배치되는 프레임(20)과;

상기 프레임(20)의 상부에 설치되고, 투입컨베이어(12)를 통해 공급되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하는 제1컨베이어(30)와;

상기 제1컨베이어(30)의 후단 아래에 배치되도록 프레임(20)에 설치되고, 제1컨베이어(30)에서 낙하되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하는 제2컨베이어(40)와;

상기 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)의 후단 상부에 설치되고, 매립토사에서 분리되는 가연성쓰레기와 각종 이물질을 흡입하는 흡입챔버(70)와;

상기 프레임(20)에 설치되고, 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)의 후단으로 송풍을 가하는 송풍기(80)와;

상기 프레임(20)에 설치되고, 제2컨베이어(40)의 후단 아래에 배치되는 배출컨베이어(90)와;

상기 흡입챔버(70)에 연결 설치되고, 내부공간 상부에 댐퍼(101)가 설치되어 비중이 큰 각종 이물질을 포집하는 이물질포집기(100)와;

상기 이물질포집기(100)의 하부에 배치되고, 입자가 큰 각종 이물질을 분리하는 진동선별스크린(110)과;

상기 이물질포집기(100)에 연결 설치되고, 비중이 큰 각종 이물질을 집진하는 제1사이클론(120)과;

상기 제1사이클론(120)에 연결 설치되고, 비중이 큰 각종 이물질을 집진하는 제2사이클론(130);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 매립토사의 이물질 선별시스템.

청구항 2

제1항에 있어서;

제1컨베이어(30)는,

상부면 위에 소정의 높이(3~6cm)로 블레이드(32)가 설치되며, 상기 블레이드(32)는 중간 부분이 전방으로 돌출된 " < " 형태로 구현되는 것을 특징으로 하는 매립토사의 이물질 선별시스템.

청구항 3

제2항에 있어서;

블레이드(32)는,

프레임(20)의 상부 양측에 양쪽 단부가 각각 부착 설치되고, 전방 안쪽에 점점 좁아지도록 경사진 가이드판(33)이 설치된 것을 특징으로 하는 매립토사의 이물질 선별시스템.

청구항 4

제1항에 있어서;

흡입챔버(70)는,

제1컨베이어(30)의 후단부 위에 배치되는 제1흡입구(71)와; 제2컨베이어(40)의 후단부 위에 배치되는 제2흡입구(72)와; 배출컨베이어(90)의 상부에 배치되는 제3흡입구(73);로 구현되는 것을 특징으로 하는 매립토사의 이물

질 선별시스템.

청구항 5

제4항에 있어서;

흡입챔버(70)는,

제2흡입구(72)와 제3흡입구(73)의 안쪽에 각각 정전기봉(72b)(73b)이 설치되는 것을 특징으로 하는 매립토사의 이물질 선별시스템.

청구항 6

제1항에 있어서;

흡입챔버(70)는,

제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)의 후단에 위치하도록 제1회전브러시(50)와 제2회전브러시(60)가 설치되는 것을 특징으로 하는 매립토사의 이물질 선별시스템.

청구항 7

제1항에 있어서;

송풍기(80)는,

프레임(20)의 하부에 놓여 설치되고, 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)의 후단부 아래에 각각 제1송풍구(81)와 제2송풍구(82)가 배치되는 것을 특징으로 하는 매립토사의 이물질 선별시스템.

청구항 8

제7항에 있어서;

송풍기(80)에 구현된 제1송풍구(81)와 제2송풍구(82)는 납작한 원추형태로 넓어져 구현되는 것을 특징으로 하는 매립토사의 이물질 선별시스템.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 쓰레기 매립장 또는 건설폐기물 중간처리장에서 토사와 쓰레기가 혼재된 폐쓰레기 중에서 입자가 큰 가연성쓰레기와 폐토석과 같은 불연성쓰레기가 그리즐리(grizzly)나 진동체 또는 트롬멜(trommel)에 의해 1차로 선별된 매립토사에서 이물질을 분리 선별하여 양질의 토사를 생산하는 선별시스템에 관한 기술로서, 보다 상세하게 설명하면 매립토사를 제1컨베이어로 공급하여 이송하면서 블레이드를 이용해 빠른 속도로 고르게 퍼서 제2컨베이어로 낙하시키고, 제2컨베이어에서 매립토사를 다시 빠른 속도로 고르게 퍼서 배출컨베이어로 낙하시키는 과정에서 매립토사에 송풍을 가하여 비중이 작은 가연성쓰레기와 이물질을 분리하는 한편 제1컨베이어와 제2컨베이어에서 회전브러시가 설치된 흡입챔버가 비중이 작은 가연성쓰레기와 이물질을 비산시켜 흡입하여 이물질포집기와 진동선별스크린 및 사이클론에서 분리 선별함으로써, 매립토사에 혼재된 가연성쓰레기와 이물질을 효과적으로 분리 선별하여 고품질의 재활용 토사를 생산함에 따라 매립토사의 재활용을 극대화하고, 양질의 토사를 생산하여 친환경적으로 매립토사를 처리하는 매립토사의 이물질 선별시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 비위생 매립장이나 순환형 매립장 또는 건설폐기물 중간처리장에서 토사와 쓰레기가 혼재된 폐토석 쓰레기는 현재의 선별기 등으로 최대한 선별한다 하여도 토사속에 이물질이 과다하게 포함되어 성토재나 복토재로 재사용할 수 없는 사회적 문제점으로 대두되고 있다.
- [0003] 현행 관련법규(건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률)에 의하면 "최대 지름이 100mm 이하이고, 유기 이물질 함유량이 부피 기준으로 1% 이하"가 되도록 규정하고 있어 토사속에 포함된 유기 이물질인 비닐·섬유·가죽·목재·플라스틱 등이 완전히 제거되어야 하는 것이다.
- [0004] 따라서, 매립쓰레기는 재활용이 가능한 자원인 가연성쓰레기와 폐콘크리트·폐토석 등 불연성쓰레기와 재활용이 불가능한 최소한의 쓰레기만을 선별하여 소각 또는 매립하여 처리함으로써, 쓰레기의 처리량을 대폭 줄이는 한편 선별된 쓰레기를 건조선별분리기에 재 투입하여 건조시키고, 이물질을 제거하여 감량화시켜 RDF나 RPF와 같은 대체 연료를 제조하여 시멘트 공장이나 제지공장 등의 연료로 사용해 열을 회수하고, 불연성인 폐콘크리트·폐토석 등은 크러셔 및 선별기를 이용하여 파쇄 선별과정을 거쳐 25mm 이하는 토사화 하고, 25mm 이상의 골재는 규격별로 선별 재사용함으로써, 매립량을 최소화하여 효율적으로 처리할 필요성이 있다.
- [0005] 본 출원인은 건축쓰레기나 또는 매립된 폐쓰레기에서 토사 및 골재를 선별 분리하여 재활용하고, 선별 분리된 폐쓰레기에서 재 매립쓰레기와 재활용 및 가연성 소각용 쓰레기를 선별 분리하여 최소한의 폐쓰레기만 매립할 수 있도록 함으로써, 매립량을 대폭 줄이는 한편 환경오염을 방지하는 기술로서, 국내 등록특허 제10-040147호(쓰레기 분리용 선별장치), 제10-0674817호(비중분리식 쓰레기 감량화 선별장치)를 제시한 바 있다.
- [0006] 선등록된 "쓰레기 분리용 선별장치"는 송풍기의 풍속을 이용한 벤추리관 형상의 쓰레기선별기를 설치하여 먼지 등의 비산을 방지하고, 제1선별기에서 미처 분리되지 못한 토사와 재활용자재 및 매립쓰레기를 분리 선별함으로써, 환경오염을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 거칠게 배출되는 토사를 선별입도가 작은 토사선별기를 통과시켜 쓰레기의 선별 작업량을 유지하면서 양질의 토사를 선별할 수 있고, 금속제거이송컨베이어에 의해 금속재로 이루어진 재활용 쓰레기를 분리 선별하도록 구성되어 있다.
- [0007] 또한 선등록된 "비중분리식 쓰레기 감량화 선별장치"는 선별시스템에서 토사가 분리 배출된 혼합폐기물인 토석과 잡쓰레기를 이송 낙하시키면서 송풍을 가하여 혼합쓰레기를 비중이 큰 폐콘크리트, 잡석 등과 비중이 작은 소각용 및 재활용 쓰레기로 분리 선별함으로써, 쓰레기의 재활용 비율을 높이는 한편 선별쓰레기를 건조선별분리기에 재 투입하여 건조시키고, 이물질을 제거하여 재활용과 소각 또는 매립대상 쓰레기로 분리 선별하여 쓰레기의 종류에 따라 감량화시켜 효율적으로 처리할 수 있도록 구성되어 있다.
- [0008] 그러나 선등록된 선행기술에서 생산되는 토사와 골재는 규격별 입자가 골고루 분포하지 못할 뿐만 아니라 생산된 토사와 골재에 비닐조각·목재조각·나무뿌리·섬유·가죽·플라스틱 등 잡쓰레기와 이물질이 포함되어 있으므로 생산된 토사를 성토재로 재사용할 경우 이물질 함유량이 기준보다 초과되고, 골재를 콘크리트 재료로 사용할 경우 규격이 맞지 않고 강도가 떨어지는 한편 흡수율이 높아 골재로서 품질을 보장할 수 없는 문제점들이 있었다.
- [0009] 특히, 선별드럼 또는 스크린 등의 선별기로 선별된 골재에 혼합되어 있는 이물질(미분·비닐·목재·가죽·플라스틱·섬유 등)은 골재와 분리시켜 선별하기가 매우 어려운 실정으로 즉, 골재와 유사한 크기의 이물질은 선별드럼 또는 스크린을 이용하여 선별작업을 실시하여도 선별드럼 또는 스크린의 망체를 통과하여 그대로 토사와 골재에 혼합됨으로써, 선별된 토사와 골재에 혼합되어 있는 이물질의 분리작업은 매우 어려운 문제점이 있었다.
- [0010] 상기와 같은 선행기술 이외에도 채가름 망이 작은(20mm 이하) 진동스크린이나 회전브러시 등을 적용하여 토사에 혼재된 이물질을 분리 제거하고 있으나, 토사의 함수율에 따른 기능 저하와 처리용량이 비교적 작고, 채가름 망의 막힘현상이 심할 뿐만 아니라 회전브러시인 경우 쉽게 파손되는 문제점과 브러시 회전시 토사와 이물질이 구분되지 않고 흡착되어 배출되는 문제점이 야기되고 있으며, 특히 쓰레기 속에 토사와 토석이 흡착되어 이물질로 처리됨에 따라 처리효율이 현저히 떨어지고 토사속에 포함된 미세한 이물질을 제거하지 못하므로 불량 선별이 이루어지며, 이로 인하여 선별능률과 선별효율이 저하되는 문제점이 있었다.
- [0011] 또한 토사에 포함된 경량쓰레기를 분리 선별하는 선행기술로서, 국내 등록특허 제10-0913774호(열풍을 이용한 경량쓰레기 분리기)가 제시된 바 있으며, 이를 개략적으로 살펴보면, 토사와 경량쓰레기 혼합물을 투입하는 피더와; 내부에 외부와 밀폐되는 공간이 형성되며 상기 피더에서 투입되는 토사와 경량쓰레기 혼합물에 진동을 통해 물리적 충격을 가하여 토사와 경량쓰레기를 분산 및 토사를 선별 배출하는 분산수단과; 상기 분산수단에 투

입된 토사와 경량쓰레기 혼합물에 열풍을 가하여 열과 압력에 의해 토사와 경량쓰레기를 분산시키는 열풍수단과; 상기 분산수단의 내부와 연통되어 상기 분산수단 내부에 남은 경량쓰레기의 선별을 안내하는 쓰레기 배출관과; 송풍단이 상기 쓰레기 배출관에 유체 연통 가능하게 연결되며 송풍력에 의해 상기 분산수단 내부에서 선별된 경량쓰레기가 상기 배출관을 따라 배출되도록 유도하는 송풍수단과; 그리고, 상기 배출관을 따라 배출되는 경량쓰레기를 선별하는 사이클론;을 포함하여 구성되어 있다.

[0012] 상기에서 제시된 선행기술은 분산판의 진동에 의해 피더를 통하여 공급된 토사와 쓰레기가 진동하여 충격이 가해짐으로써, 붙어 있는 토사와 쓰레기가 분리 및 분산되고, 아울러 토사와 쓰레기는 중량차에 의해 충격에 대한 반작용이 다르기 때문에 쓰레기는 토사보다 떨림이 크므로 토사보다 높게 상승하며, 또한 열풍기에서 공급되는 열풍으로 토사와 쓰레기의 점착력이 저하되면서 토사에 붙어 있는 쓰레기가 분리되고, 더불어 바람에 의해 쓰레기가 분산판에서 상승하게 된다.

[0013] 이때, 분산공간의 내부에 있는 토사는 비중이 커서 송풍기에 의한 기류의 영향을 받지 않고 분산판에 남아 있지만, 쓰레기는 비중이 작아 송풍기에 의한 기류로 인하여 유도관으로 흡입되어 배출관을 경유해 사이클론으로 유입됨으로써, 토사와 쓰레기가 분리 배출된다.

[0014] 상기의 선행기술은 열풍기에서 공급되는 바람으로 비중이 작은 경량쓰레기가 상부로 비산되고, 비산된 경량쓰레기를 송풍기에 의한 기류로 유도관에서 흡입하여 분리하고 있으나, 송풍기에 의한 기류의 영향이 비교적 약할 뿐만 아니라 분산판의 상부공간에 기류의 영향이 전반적으로 미치지 못하여 경량쓰레기의 흡입력이 저하되는 한편 경량쓰레기보다 비중이 큰 비닐조각·목재조각·플라스틱 등의 덩어리 이물질은 분리되지 못하고 토사에 혼합되어 있는 실정으로 분리효율이 떨어지는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 종래 선행기술에서 폐토사의 처리효율이 현저히 떨어지고 선별효율이 저하되는 문제점과, 폐토사에 혼합되어 있는 이물질의 분리효율이 떨어지는 문제점들을 개선하고자 안출된 기술로서, 매립토사에 혼재된 가연성쓰레기와 이물질을 효과적으로 분리 선별하여 고품질의 재활용 토사를 생산해 매립토사의 재활용을 극대화하고, 양질의 토사를 생산하여 친환경적으로 매립토사를 처리하고자 호퍼에 담긴 매립토사를 제1컨베이어로 공급하여 이송하면서 블레이드를 이용해 빠른 속도로 고르게 퍼서 제2컨베이어로 낙하시키고, 제2컨베이어에서 매립토사를 다시 빠른 속도로 고르게 퍼서 배출컨베이어로 낙하시키는 과정에서 매립토사에 송풍을 가하여 비중이 작은 가연성쓰레기와 이물질을 분리 선별하는 한편 제1컨베이어와 제2컨베이어에서 회전브러시가 설치된 흡입챔버가 비중이 작은 가연성쓰레기와 이물질을 비산시켜 흡입해 이물질포집기와 진동선별스크린 및 사이클론에서 다시 분리 선별하여 매립토사의 처리효율을 높이는 매립토사의 이물질 선별시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명은 상기와 같은 소기의 목적을 실현하고자,

[0017] 내부에 담긴 매립토사를 투입컨베이어를 통해 공급하는 호퍼와; 상기 호퍼의 한쪽에 배치되는 프레임과; 상기 프레임의 상부에 설치되고, 투입컨베이어를 통해 공급되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하는 제1컨베이어와; 상기 제1컨베이어의 후단 아래에 배치되도록 프레임에 설치되고, 제1컨베이어에서 낙하되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하는 제2컨베이어와; 상기 제1컨베이어와 제2컨베이어의 후단 상부에 설치되고, 매립토사에서 분리되는 가연성쓰레기와 각종 이물질을 흡입하는 흡입챔버와; 상기 프레임에 설치되고, 제1컨베이어와 제2컨베이어의 후단으로 송풍을 가하는 송풍기와; 상기 프레임에 설치되고, 제2컨베이어의 후단 아래에 배치되는 배출컨베이어와; 상기 흡입챔버에 연결 설치되고, 내부공간 상부에 댐퍼가 설치되어 비중이 큰 각종 이물질을 포집하는 이물질포집기와; 상기 이물질포집기의 하부에 배치되고, 입자가 큰 각종 이물질을 분리하는 진동선별스크린과; 상기 이물질포집기에 연결 설치되고, 비중이 큰 각종 이물질을 집진하는 제1사이클론과; 상기 제1사이클론에 연결 설치되고, 비중이 큰 각종 이물질을 집진하는 제2사이클론;을 포함하여 구현된다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예에 의하면, 매립토사를 제1컨베이어로 공급하여 이송하면서 블레이드를 이용해 빠른 속도로 고르게 펴서 제2컨베이어로 낙하시키고, 제2컨베이어에서 매립토사를 다시 빠른 속도로 고르게 펴서 배출컨베이어로 낙하시키는 과정에서 매립토사에 송풍을 가하여 비중이 작은 가연성쓰레기와 이물질을 분리 선별하는 한편 제1컨베이어와 제2컨베이어에서 회전브러시가 설치된 흡입챔버가 비중이 작은 가연성쓰레기와 이물질을 비산시켜 흡입해 이물질포집기와 진동선별스크린 및 사이클론에서 분리 선별함으로써, 매립토사에 혼재된 가연성쓰레기와 이물질을 효과적으로 분리 선별하여 고품질의 재활용 토사를 생산함에 따라 매립토사의 재활용을 극대화하고, 양질의 토사를 생산하여 친환경적으로 매립토사를 처리하는 효과를 제공하는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전반적인 설치상태도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에서 설치상태를 나타낸 요부 단면도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에서 제1컨베이어의 설치상태를 나타낸 평면도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에서 제1브러시의 설치상태도.
- 도 5는 본 발명의 실시예에서 제1브러시의 설치상태를 나타낸 요부 평면도.
- 도 6은 본 발명의 실시예에서 작동상태를 나타낸 요부 단면도.
- 도 7은 본 발명의 실시예에서 이물질포집기의 작동상태를 나타낸 단면도.
- 도 8은 본 발명의 실시예에서 배출챔버의 설치상태를 나타낸 요부 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명의 실시예에서 주된 요지는 매립토사에 혼재된 가연성쓰레기와 이물질을 효과적으로 분리 선별하여 고품질의 재활용 토사를 생산해 매립토사의 재활용을 극대화하고, 양질의 토사를 생산하여 친환경적으로 매립토사를 처리하는 한편 매립토사의 처리효율과 선별효율을 높일 뿐만 아니라 매립토사에서 가연성쓰레기와 각종 이물질을 친환경적으로 분리 선별하여 처리하고자 하는 것이다.

[0021] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 매립토사의 이물질 선별시스템의 주요 구성을 살펴보면, 내부에 담긴 매립토사를 투입컨베이어(12)를 통해 공급하는 호퍼(10)와; 상기 호퍼(10)의 한쪽에 배치되는 프레임(20)과; 상기 프레임(20)의 상부에 설치되고, 투입컨베이어(12)를 통해 공급되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하는 제1컨베이어(30)와; 상기 제1컨베이어(30)의 후단 아래에 배치되도록 프레임(20)에 설치되고, 제1컨베이어(30)에서 낙하되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하는 제2컨베이어(40)와; 상기 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)의 후단 상부에 설치되고, 매립토사에서 분리되는 가연성쓰레기와 각종 이물질을 흡입하는 흡입챔버(70)와; 상기 프레임(20)에 설치되고, 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)의 후단으로 송풍을 가하는 송풍기(80)와; 상기 프레임(20)에 설치되고, 제2컨베이어(40)의 후단 아래에 배치되는 배출컨베이어(90)와; 상기 흡입챔버(70)에 연결 설치되고, 내부공간 상부에 댐퍼(101)가 설치되어 비중이 큰 각종 이물질을 포집하는 이물질포집기(100)와; 상기 이물질포집기(100)의 하부에 배치되고, 입자가 큰 각종 이물질을 분리하는 진동선별스크린(110)과; 상기 이물질포집기(100)에 연결 설치되고, 비중이 큰 각종 이물질을 집진하는 제1사이클론(120)과; 상기 제1사이클론(120)에 연결 설치되고, 비중이 큰 각종 이물질을 집진하는 제2사이클론(130);을 포함하여 이루어진다.

[0022] 상기 실시예의 주요 구성에서 호퍼(10)는 도면에서 도 1과 같이, 가연성쓰레기와 각종 이물질이 혼재된 매립토사가 공급되어 저장되는 기능으로서, 호퍼(10)는 프레임(11)의 상부에 소정의 저장공간을 구비하도록 설치되고, 별도의 공급컨베이어(14)를 통해 매립토사가 공급되어 저장된다.

- [0023] 상기에서 호퍼(10)는 하부에 구동모터(13)의 동력을 전달받아 이송 작동하는 투입컨베이어(12)가 설치되어 내부에 저장된 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송 공급하며, 여기서 투입컨베이어(12)를 대체하여 스크류컨베이어를 적용해도 무방하다.
- [0024] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 프레임(20)은 도면에서 도 1 내지 도 2와 같이, 호퍼(10)에서 투입컨베이어(12)가 위치한 한쪽 방향에 소정의 높이로 배치되며, 상부에 제1컨베이어(30)·제2컨베이어(40)·흡입챔버(70)·배출컨베이어(90)가 설치된다.
- [0025] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 제1컨베이어(30)는 호퍼(10)에서 투입컨베이어(12)를 통해 연속적으로 공급되는 매립토사를 빠른 속도로 고르게 퍼서 한쪽 방향으로 이송하는 기능으로서, 도면에서 도 1 내지 도 3과 같이, 프레임(20)의 상부에 수평상으로 배치되고, 한쪽에 설치된 구동모터(31)의 동력을 전달받아 이송 작동하도록 구현된다.
- [0026] 상기에서 제1컨베이어(30)는 호퍼(10)에서 투입컨베이어(12)를 통해 공급되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하면서 빠른 속도로 고르게 퍼도록 도면에서 도 2 내지 도 3과 같이, 제1컨베이어(30)의 상부면 위에 소정의 높이(3~6cm)로 블레이드(32)가 설치된다.
- [0027] 상기 블레이드(32)는 중간 부분이 전방으로 돌출된 " < " 형태로 구현되며, 프레임(20)의 상부 양측에 양쪽 단부가 각각 부착 설치되고, 전방 안쪽에 점점 좁아지도록 경사진 가이드판(33)이 설치된다.
- [0028] 따라서, 블레이드(32)는 제1컨베이어(30)를 통해 빠른 속도로 이송되는 매립토사를 소정의 높이(3~6cm)로 고르게 퍼서 이송시키며, 여기서 블레이드(32)의 전방에 설치된 가이드판(33)은 제1컨베이어(30)에서 양측에 위치해 이송되는 매립토사를 안쪽으로 유도하여 모이도록 한다.
- [0029] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 제2컨베이어(40)는 제1컨베이어(30)에서 낙하되는 매립토사를 빠른 속도로 고르게 퍼서 한쪽 방향으로 이송하는 기능으로서, 도면에서 도 1 내지 도 2 및 도 6과 같이, 프레임(20)의 상부에서 제1컨베이어(30)의 후단 아래에 수평상으로 배치되고, 한쪽에 설치된 구동모터(41)의 동력을 전달받아 이송 작동하도록 구현된다.
- [0030] 상기에서 제2컨베이어(40)는 제1컨베이어(30)의 후단에서 낙하되는 매립토사를 한쪽 방향으로 연속해서 이송하면서 빠른 속도로 고르게 퍼도록 제2컨베이어(40)의 상부면 위에 소정의 높이((3~6cm)로 커텐(72a)이 구현되며, 상기 커텐(72a)은 후술하는 흡입챔버(70)에 부착 설치되고, 이송되는 매립토사를 소정의 높이((3~6cm)로 고르게 퍼는 한편 비산하는 각종 이물질과 분진을 차단하는 기능을 한다.
- [0031] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 흡입챔버(70)는 매립토사에서 분리되는 가연성쓰레기와 각종 이물질을 흡입하는 기능으로서, 상기 흡입챔버(70)는 도면에서 도 1 내지 도 2 및 도 6과 같이, 제1컨베이어(30)의 후단부 위에 배치되는 제1흡입구(71)와; 제2컨베이어(40)의 후단부 위에 배치되는 제2흡입구(72)와; 배출컨베이어(90)의 상부에 배치되는 제3흡입구(73);로 구현된다.
- [0032] 또한 흡입챔버(70)는 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)의 후단에 위치하도록 제1회전브러시(50)와 제2회전브러시(60)가 설치되며, 상기 제1회전브러시(50)와 제2회전브러시(60)는 각각 구동모터(51)(61)의 동력을 전달받아 회전 작동하고, 제1회전브러시(50)와 제2회전브러시(60)가 위치한 안쪽에 복수개의 커텐(71a)(72a)이 설치된다.
- [0033] 상기에서 복수개의 커텐(71a)(72a)은 비산하는 각종 이물질과 분진을 차단하는 한편 제2흡입구(72)의 안쪽에 설치된 커텐(72a)은 각종 이물질과 분진을 차단하는 동시에 제2컨베이어(40)로 이송되는 매립토사를 소정의 높이((3~6cm)로 고르게 퍼서 이송시킨다.
- [0034] 또한 흡입챔버(70)는 도면에서 도 6과 같이, 제2흡입구(72)와 제3흡입구(73)의 안쪽에 각각 정전기봉(72b)(73b)이 설치되는 한편 제3흡입구(73)의 안쪽에 댐퍼(73a)가 설치되며, 여기서 정전기봉(72b)(73b)은 정전기발생기에서 전원을 인가하여 정전기가 발생함에 따라 가연성쓰레기와 이물질의 흡입력이 상승하고, 각종 이물질이 달

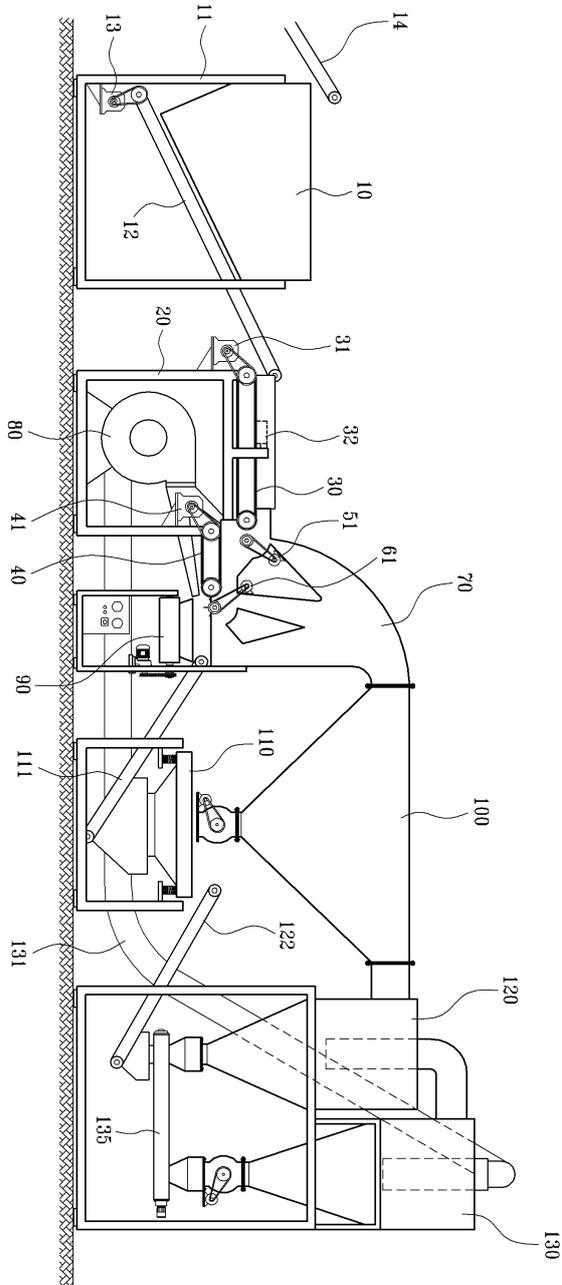
아불어 분리효과를 높인다.

- [0035] 상기에서 댄퍼(73a)는 자중에 의해 닫혀진 상태를 유지하다가 후술하는 송풍기(80)가 작동하여 흡입챔버(70) 안에 흡입력이 작용하면, 흡입력의 강도에 따라 점차 열려서 비산하는 가연성쓰레기와 각종 이물질이 흡입된다.
- [0036] 한편 제1회전브러시(50)와 제2회전브러시(60)는 도면에서 도 4 내지 도 6과 같이, 구동모터(51)(61)의 작동으로 회전하여 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)에서 낙하되는 매립토사를 비산시키는 기능으로서, 회전 작동하는 샤프트에 방사상으로 블레이드(55)가 구비되고, 상기 블레이드(55)에 고정편(53)과 체결볼트(54)를 이용하여 "U" 형태로 구현된 브러시(52)가 고정 설치된다.
- [0037] 상기에서 브러시(52)는 일정한 간격으로 다수개가 설치되며, 일정기간 사용시 마모상태를 확인하여 교체함이 바람직하며, 브러시(52)가 회전하면서 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)에서 낙하되는 매립토사를 헤쳐서 비산시킨다.
- [0038] 따라서, 흡입챔버(70)는 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)에서 낙하되는 매립토사를 회전 작동하는 제1회전브러시(50)와 제2회전브러시(60)가 헤쳐서 비산시키는 한편 토사와 분리되어 비중이 가벼운 가연성쓰레기와 각종 이물질을 흡입하게 된다.
- [0039] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 송풍기(80)는 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)에서 낙하되는 매립토사에 송풍을 가하여 비중이 가벼운 가연성쓰레기와 각종 이물질을 분리하는 기능으로서, 상기 송풍기(80)는 도면에서도 1 내지 도 2와 같이, 프레임(20)의 하부에 놓여 설치되고, 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)의 후단부 아래에 각각 제1송풍구(81)와 제2송풍구(82)가 배치된다.
- [0040] 상기에서 송풍기(80)에 구현된 제1송풍구(81)와 제2송풍구(82)는 제1컨베이어(30)와 제2컨베이어(40)에서 고르게 퍼져 낙하되는 매립토사에 전반적으로 송풍을 가할 수 있도록 납작한 원추형태로 넓어져 구현됨이 바람직하다.
- [0041] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 배출컨베이어(90)는 매립토사에서 선별된 재활용 토사를 외부로 배출하는 기능으로서, 상기 배출컨베이어(90)는 도면에서 도 2 및 도 6과 같이, 제2컨베이어(40)의 후단 아래에 배치되도록 프레임(20) 위에 설치되고, 프레임(20)의 한쪽에 설치된 구동모터(91)의 동력을 전달받아 이송 작동하도록 설치된다.
- [0042] 상기에서 배출컨베이어(90)는 매립토사가 제2컨베이어(40)에서 낙하되면서 제2회전브러시(60)에 의해 비산되어 제2송풍구(82)에서 가해지는 송풍으로 가연성쓰레기와 각종 이물질이 분리된 재활용 토사가 떨어져 적재되며, 선별된 재활용 토사를 외부로 배출한다.
- [0043] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 이물질포집기(100)는 비중이 큰 각종 이물질을 포집하는 기능으로서, 상기 이물질포집기(100)는 도면에서 도 1 및 도 7과 같이, 흡입챔버(70)의 후단에 연결 설치되고, 내부공간의 상부에 수직상태로 복수개의 댄퍼(101)가 설치되는 한편 원추형태의 하부에 배출챔버(102)가 구현된다.
- [0044] 상기에서 이물질포집기(100)는 흡입챔버(70)에서 유입된 가연성쓰레기와 각종 이물질이 댄퍼(101)에 막혀 정체되면서 비중이 큰 가연성쓰레기와 이물질이 하부에 위치한 배출챔버(102)로 떨어져 포집되며, 여기서 배출챔버(102)는 도면에서 도 8과 같이, 내부에 구동모터(104)의 동력을 전달받아 회전하는 로터리개폐기(103)가 설치되어 외부공기의 유입은 차단하고, 포집된 가연성쓰레기와 이물질은 외부로 배출한다.
- [0045] 또한 상기 실시예의 주요 구성에서 진동선별스크린(110)은 이물질포집기(100)에서 포집되어 배출되는 이물질 중에서 입자가 큰 각종 이물질을 선별 분리하는 기능으로서, 이물질포집기(100)의 하부에 배치되고, 프레임 위에 망체로 이루어진 진동스크린이 구현되며, 상기 진동스크린의 하부에 이송컨베이어(111)가 설치되어 선별된 이물질을 배출컨베이어(90)로 이송 공급한다.
- [0046] 상기에서 진동선별스크린(110)은 입자가 큰 이물질은 외부로 배출되고, 입자가 작은 이물질은 호퍼로 떨어져 이송컨베이어(111)를 통해 배출컨베이어(90)로 이송 공급된다.

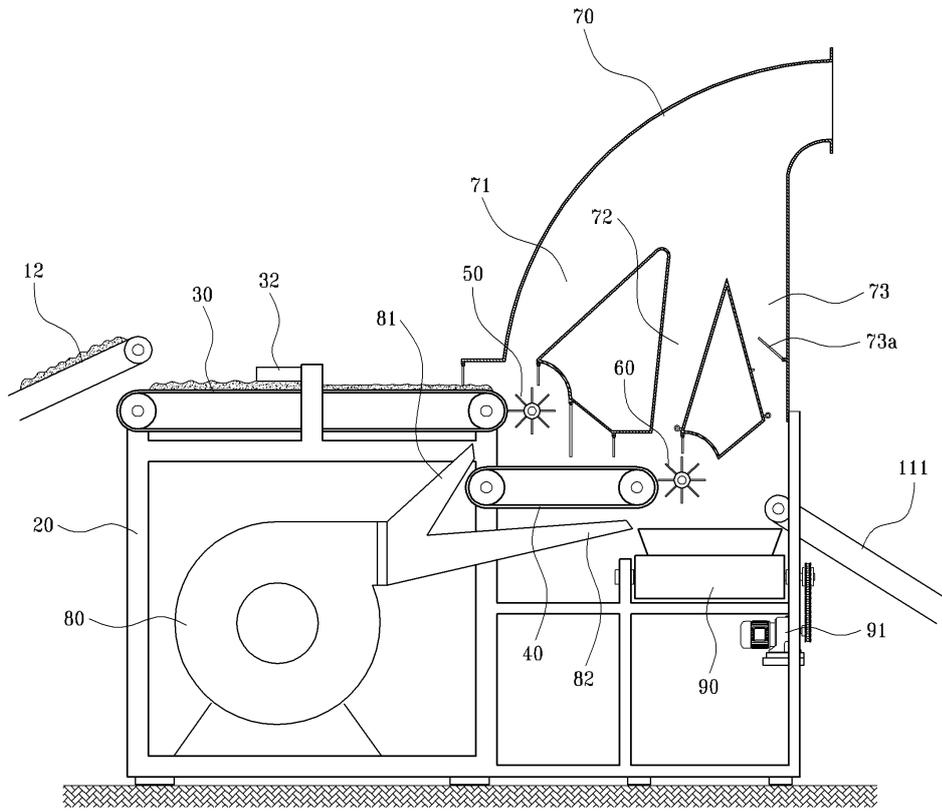
- 102: 배출챔버 103: 로터리개폐기
- 104: 구동모터 110: 진동선별스크린
- 111: 이송컨베이어 120: 제1사이클론
- 130: 제2사이클론

도면

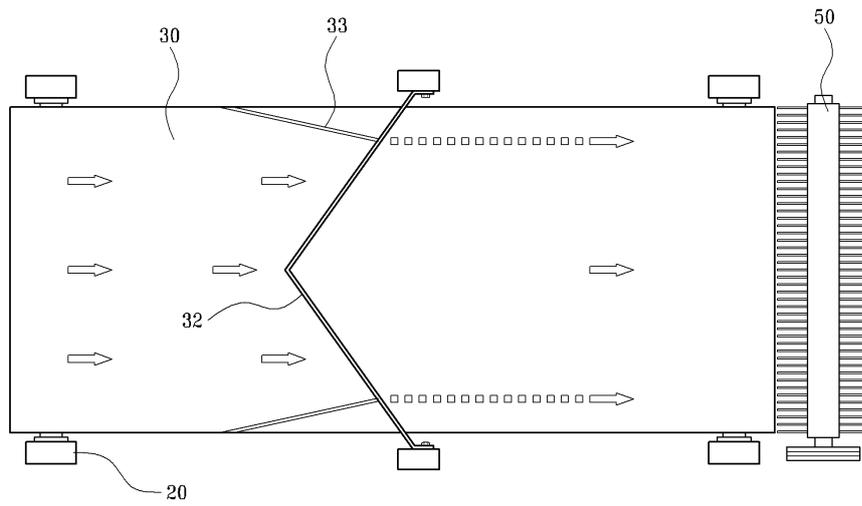
도면1



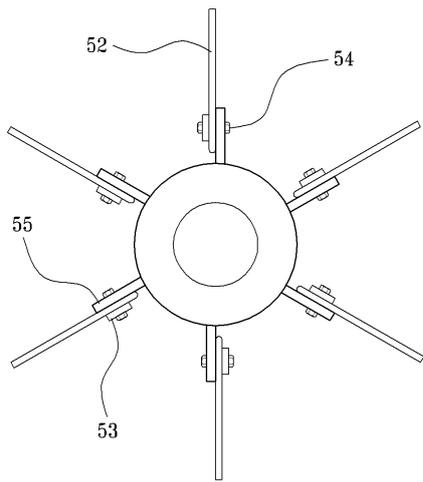
도면2



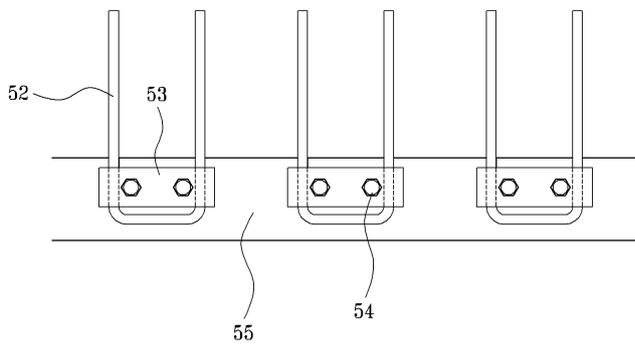
도면3



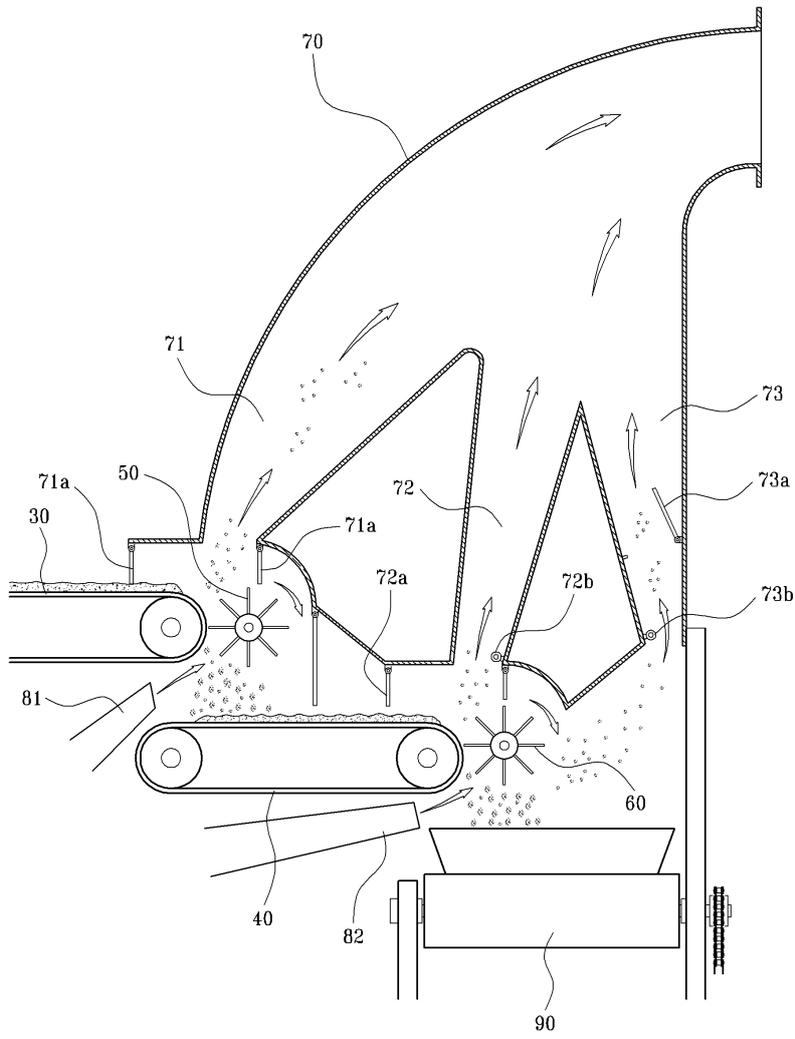
도면4



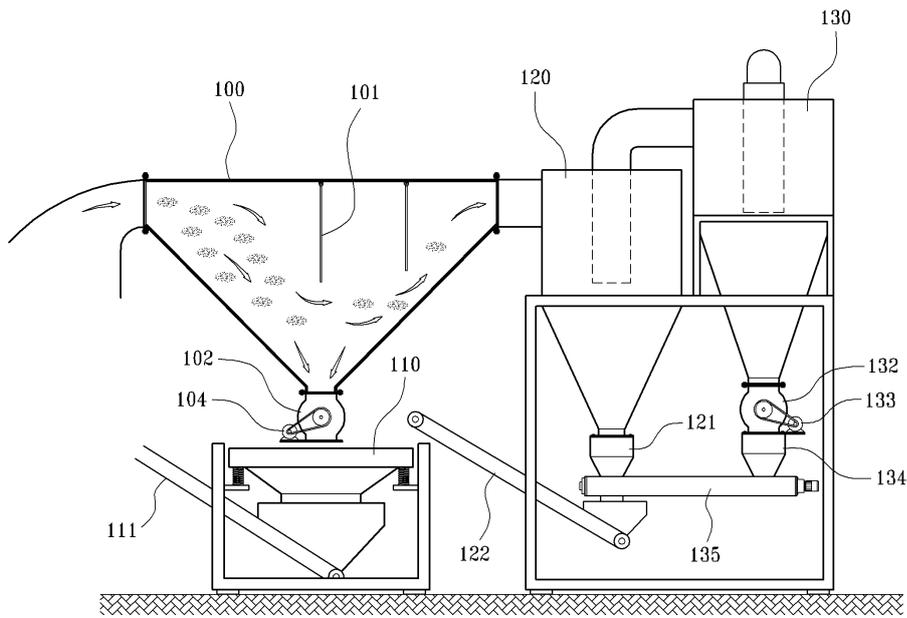
도면5



도면6



도면7



도면8

