



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

B03B 4/02 (2006.01)

B07B 1/30 (2006.01)

B07B 4/02 (2006.01)

(45) 공고일자

2006년12월01일

(11) 등록번호

10-0652452

(24) 등록일자

2006년11월24일

(21) 출원번호

10-2006-0041208

(65) 공개번호

(22) 출원일자

2006년05월08일

(43) 공개일자

심사청구일자

2006년05월08일

(73) 특허권자

(주)거산기계

경상남도 김해시 진영읍 본산리 311-9

대한주택공사

경기 성남시 분당구 구미동 175번지

산양환경산업 주식회사

경기도 양주시 은현면 도하리 225-1

한밭대학교 산학협력단

대전 유성구 덕명동 산16-1

(72) 발명자

박용기

경남 창원시 동읍 용잠리 신우한빛타운 401호

송하영

대전 서구 만년동 강변아파트 102-1301

이도현

경기 성남시 분당구 구미동 까치마을신원아파트 312동602호

(74) 대리인

김성규

(56) 선행기술조사문헌

KR1004704860000

KR1004882410000

KR1005189190000

KR1005748820000

KR1020040027496

KR2004112720000

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 민병오

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 진동플레이트를 이용한 건설폐기물 경이물질 선별기

(57) 요약

본 발명은 진동플레이트를 이용한 건설폐기물 경이물질 선별기에 관한 것이다.

본 발명은 진동발생부가 설치된 선별기 몸체의 내부에 다수개의 진동플레이트가 결합되어지고, 상기 진동플레이트 사이로 에어가 공급되어지는 송풍기가 설치되어지고, 상기 선별기 몸체의 하부에 경량물 배출구와 중량물 배출구가 결합되어지고, 상기 진동플레이트는 하부가 개방된 플레이트의 양측에 제1힌지홈이 관통되도록 형성되어지고, 상기 제1힌지홈은 힌지축을 끼워 고정플레이트에 결합되어지고, 상기 고정플레이트는 제2힌지홈이 형성된 힌지편이 양측에 결합되어지며 상기 고정플레이트의 하부 양측이 선별기 몸체 내부에 결합됨을 특징으로 한다.

따라서 본 발명은 선별기 몸체의 내부에 다수개의 진동플레이트가 다단으로 설치되어지도록 함으로써, 공간활용율을 높임과 동시에 분쇄된 건설폐기물속에 포함된 경이물질이 용이하게 분리되어지도록 선별율을 더 높일 수 있도록 하고, 분쇄물이 진동플레이트에 직접 닿는 것을 방지하여 진동소음을 줄일 수 있도록 한 것이다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

진동발생부(30)가 설치된 선별기 몸체(20)의 내부에 다수개의 진동플레이트(10)(10')가 결합되어지고, 상기 진동플레이트(10)(10') 사이로 에어가 공급되어지는 송풍기(40)가 설치되어지고, 상기 선별기 몸체(20)의 하부에 경량물 배출구(21)와 중량물 배출구(22)가 결합되어지고, 상기 진동플레이트(10)는 하부가 개방된 플레이트(101)의 양측에 제1힌지홈(102)이 관통되도록 형성되어지고, 상기 제1힌지홈(102)은 힌지축(103)을 끼워 고정플레이트(104)에 결합되어지고, 상기 고정플레이트(104)는 제2힌지홈(106)이 형성된 힌지편(105)이 양측에 결합되어지며 상기 고정플레이트(104)의 하부 양측이 선별기 몸체(20) 내부에 결합되며,

상기 플레이트(101)의 양측에 형성된 제1힌지홈(102)은 가운데서 일측방향으로 치우쳐지도록 형성되어지고, 상기 플레이트(101)의 하부에다른 제3힌지홈(107)이 형성된 리브(108)가 결합되어지고, 상기 힌지축(103)은 양단에 멈춤홈(103a)을 형성하여 멈춤링(109)이 결합됨을 특징으로 하는 진동플레이트를 이용한 건설폐기물 경이물질 선별기.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 플레이트(101)는 상부에 소정 두께를 갖는 마찰방지부재(110)가 결합되어지고, 상기 마찰방지부재(101)는 루버판이나 합성수지판으로 구성됨을 특징으로 하는 진동플레이트를 이용한 건설폐기물 경이물질 선별기.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 진동발생부(30)는 진동웨이트(31)가 결합된 회전축(32)이 선별기 몸체(20)에 결합된 베어링(33)에 끼워지고, 구동폴리(34)를 갖는 구동모터(35)가 브라켓(36)에 의하여 상기 선별기 몸체(20)에 결합되어지고, 상기 회전축(32)에 종동폴리(39)를 결합시켜 상기 구동폴리(34)와 종동폴리(39)가 벨트(37)로 연결되어지고, 상기 회전축(32)에 발란싱 웨이트(38)가 결합됨을 특징으로 하는 진동플레이트를 이용한 건설폐기물 경이물질 선별기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진동플레이트를 이용한 건설폐기물 경이물질 선별기에 관한 것으로서 특히, 선별기 몸체의 내부에 다단으로 설치된 진동플레이트의 상부를 통해 이물질이 포함된 분쇄된 건설폐기물이 통과되는 가운데 송풍기로 에어를 불어 넣도록 함으로써 공간을 적게 확보한 가운데 건설폐기물속에 포함된 경이물질이 용이하게 분리되어지도록 선별율을 더 높일 수 있도록 하고, 아울러 분쇄물이 진동플레이트에 직접 맞는 것을 방지하여 소음을 줄이며 마찰 및 마모를 방지하여 장기간 사용할 수 있도록 한 것이다.

일반적으로 재개발이나 도로를 보수하는 과정에서 발생하는 건설폐기물은 분쇄기를 이용하여 적절한 크기로 분쇄되어지며 분쇄된 분쇄물속에 포함된 여러가지이물질은 별도의 이물질 선별기를 통해 선별되어지고, 이물질이 제거되어 선별되어진 골재가 재활용되고 있으나 분쇄물속에 포함된 이물질의 선별율이 미비함에 따라 대부분 그대로 매립되어진다.

이러한 이물질 선별기는 금속성분이 제거된 분쇄물이 진동 스크린을 통과하는 과정에서 진동 스크린에 형성된 메쉬홀 및 진동에 의하여 분쇄물이 입도별로 선별되어지고, 입도별로 선별되어진 분쇄물속에는 다량의 이물질이 포함되어 있음에 따라 이를 별도의 컨베이어벨트를 이용하여 하부에서 상부로 이동시킨 후 자유낙하되어지는 부분에 송풍기로 에어를 불어줌에 따라 그 속에 포함된 가벼운 이물질이 분리되어진다.

그러나 컨베이어벨트에 실린 이물질이 포함된 분쇄물이 낙하되어지는 과정에서 외측 하부로 부터 상부를 향하여 송풍기로 공급되어지는 에어에 의하여 단 1회에 걸쳐 이물질이 분리되어짐에 따라 그 선별율이 낮아지는 문제점이 있었다.

또한, 이물질의 선별율을 높이기 위한 방안으로 이물질이 선별된 분쇄물을 다시 이동시켜 재차 선별되어지도록 할 경우 작업시간이 길어짐에 따라 작업효율이 더 낮아지는 문제점이 있었다.

또한, 작업효율을 높이기 위해 컨베이어벨트와 송풍기 등을 다단으로 설치할 경우 작업공간을 더 많이 확보해야 하는 또 다른 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출한 것으로서 선별기 몸체의 내부에 다단으로 설치된 진동플레이트의 상부를 통해 이물질이 포함된 분쇄물이 순차적으로 통과되는 가운데 송풍기로 에어를 불어 넣도록 함으로써 공간을 적게 확보한 가운데 분쇄물속에 포함된 경이물질이 용이하게 분리되어지도록 그 선별율을 더 높일 수 있도록 한 것이다.

또한, 분쇄물이 진동플레이트에 직접 닿음에 따라 발생하는 진동소음을 줄이며 마찰 및 마모를 방지하여 장기간 사용할 수 있는 진동플레이트를 이용한 건설폐기물 경이물질 선별기를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 진동발생부(30)가 설치된 선별기 몸체(20)의 내부에 다수개의 진동플레이트(10)(10')가 결합되어지고, 상기 진동플레이트(10)(10') 사이로 에어가 공급되는 송풍기(40)가 설치되어지고, 상기 선별기 몸체(20)의 하부에 경량물 배출구(21)와 중량물 배출구(22)가 결합되어지고, 상기 진동플레이트(10)는 하부가 개방된 플

레이트(101)의 양측에 제1힌지홈(102)이 관통되도록 형성되어지고, 상기 제1힌지홈(102)은 힌지축(103)을 끼워 고정플레이트(104)에 결합되어지고, 상기 고정플레이트(104)는 제2힌지홈(106)이 형성된 힌지편(105)이 양측에 결합되어지며 상기 고정플레이트(104)의 하부 양측이 선별기 몸체(20) 내부에 결합됨을 특징으로 한다.

또한, 상기 플레이트(101)의 양측에 형성된 제1힌지홈(102)은 가운데서 일측방향으로 치우쳐지도록 형성되어지고, 상기 플레이트(101)의 하부에 다른 제3힌지홈(107)이 형성된 리브(108)가 결합되어지고, 상기 힌지축(103)은 양단에 멈춤홈(103a)을 형성하여 멈춤링(109)이 결합됨을 특징으로 한다.

또한, 상기 플레이트(101)는 상부에 소정 두께를 갖는 마찰방지부재(110)가 결합되어지고, 상기 마찰방지부재(101)는 루버판이나 합성수지판으로 구성됨을 특징으로 한다.

그리고 상기 진동발생부(30)는 진동웨이트(31)가 결합된 회전축(32)이 선별기 몸체(20)에 결합된 베어링(33)에 끼워지고, 구동폴리(34)를 갖는 구동모터(35)가 브라켓(36)에 의하여 상기 선별기 몸체(20)에 결합되어지고, 상기 회전축(32)에 종동폴리(39)를 결합시켜 상기 구동폴리(34)와 종동폴리(39)가 벨트(37)로 연결되어지고, 상기 회전축(32)에 발란싱 웨이트(38)가 결합됨을 특징으로 하는 진동플레이트를 이용한 건설폐기물 경이물질 선별기를 제공함에 그 목적이 달성된다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 따른 진동플레이트를 이용한 건설폐기물 경이물질 선별기는 도1 내지 도4에 도시된 바와 같이 진동플레이트(10)(10'), 선별기 몸체(20) 및 진동발생부(30) 그리고 송풍기(40)로 구성되어 있다.

여기에서, 상기 진동플레이트(10)는 공급이송장치(700)를 통해 선별기 몸체(20)의 내부로 투입 또는 공급되어지는 경이물질이 다량으로 포함된 분쇄물에 진동을 주어 경이물질과 분쇄물이 분리되는 기능이 제공되어지도록 구성되어 있다.

이를 위해, 상기 진동플레이트(10)는 도2 및 도3에 도시된 바와 같이 하부만이 개방된 플레이트(101)의 양측에 제1힌지홈(102)이 관통되도록 형성되어지며 상기 제1힌지홈(102)에 힌지축(103)이 끼워져 고정플레이트(104)에 결합되어짐으로써 힌지축(103)을 중심으로 플레이트(101)가 시소형태로 좌우로 반복하여 유동되어질 수 있도록 결합되어 있다.

또한, 상기 플레이트(101)의 양측에 형성된 제1힌지홈(102)은 그 중심인 가운데서 일측방향으로 치우쳐지도록 형성되어 평상시는 우측방향으로 낮아지는 기울기를 갖도록 결합되어 있으며 상기 플레이트(101)의 내측 하부에 다른 제3힌지홈(107)이 형성된 리브(108)가 결합되어 플레이트(101)가 더 보강되어지도록 구성되어 있다.

또한, 상기 고정플레이트(104)는 제2힌지홈(106)이 형성된 힌지편(105)이 양측에 결합되어 힌지축(103)에 의하여 결합된 플레이트(101)가 고정플레이트(104)의 상부로 부터 일정 높이 또는 간격을 갖도록 이격되어 있으며 상기 힌지축(103)은 양단에 멈춤홈(103a)을 형성하여 멈춤링(109)이 결합되어짐으로써 힌지축(103)이 분리되는 것을 막을 수 있도록 구성되어 있다.

그리고 상기 고정플레이트(104)의 하부 양측이 선별기 몸체(20)의 내부에 용접 등의 접합수단으로 결합되어 있음으로써 후술하는 진동발생부(30)에서 발생된 진동력이 고정플레이트(104)와 힌지축(103)을 통해 플레이트(101)로 전달되어지도록 구성되어 있다. 상기 공급이송장치(700)는 콘베이어벨트로 사용하는 것이 더욱 바람직하다.

한편, 본 발명에서는 고정플레이트(104)의 양측에 힌지홈(106)이 형성된 힌지편(105)이 일체로 구비되어지도록 하였으나, 이러한 힌지편(105)이 착탈 가능하게 결합되어지도록 구성하여 사용할 수 있다. 이때 상기 힌지편(105)의 하단 및 하단과 맞닿는 고정플레이트(104)에 이들을 연결하는 나사홈을 형성하고, 나사홈에 나사가 체결되어지도록 하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 플레이트(101)는 상부에 소정 두께를 갖는 마찰방지부재(110)가 결합되어 분쇄물이 그 윗면을 이동하는 과정에서 발생하는 마찰로 인한 마모를 방지할 수 있도록 하며 마찰시 발생하는 소음을 막을 수 있도록 구성되어 있다.

이러한 상기 마찰방지부재(110)는 루버판이나 합성수지판으로 구성하여 플레이트(101)의 상부에 결합되어지도록 하는 것이 바람직하다.

상기 선별기 몸체(20)는 도1에 도시된 바와 같이 소정 경사를 갖도록 설치된 것으로 그 내부에는 상기 진동플레이트(10)(10')가 계단형태를 갖도록 설치되어 상부에 위치하는 공급이송장치(700)를 통해 투입되어지는 이물질이 포함된 분쇄물이 상부에서 하부를 향하여 순차적으로 낙하되면서 이동되어지도록 구성되어 있다.

또한, 상기 선별기 몸체(20)의 경사진 하부에는 호퍼형태를 갖는 경량물 배출구(21)가 형성되어 있으며 상기 경량물 배출구(21)의 일측에 중량물 배출구(22)가 결합되어지도록 구성되어 있다.

그리고 상기 진동플레이트(10)와 다른 진동플레이트(10)(10') 사이의 전면 측, 진동플레이트(10)를 통과하면서 다른 진동플레이트(10')로 토분, 골재 등의 중량물이 낙하되어지는 방향에 송풍기(40)가 설치되어 각각의 진동플레이트(10)(10')의 후방으로 골재속에 포함된 토분 등의 경량 물질이 날리면서 분리되어지도록 구성되어 있다.

상기 진동발생부(30)는 외부로부터 미도시된 전원이 인가 또는 공급되어짐에 따라 구동모터(35)의 회전으로 인하여 일정한 진동이 발생되어지도록 하는 것으로 도4에 도시된 바와 같이 진동웨이트(31)가 결합된 회전축(32)이 선별기 몸체(20)에 결합된 베어링(33)에 끼워져 회전 가능하게 지지되어지고, 상기 선별기 몸체(20)에 구동폴리(34)를 갖는 구동모터(35)가 브라켓(36)에 의하여 결합되어 있다. 이때 베어링(33)은 선별기 몸체(20)의 양측에 설치되어지도록 하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 회전축(32)의 일측에 종동폴리(39)를 결합시켜 벨트(37)로 구동폴리(34)에 연결되어지도록 하고, 상기 회전축(32)의 타측에 발란싱 웨이트(38)가 결합되어지도록 구성되어 있다.

상기 송풍기(40)는 흡입구를 통해 외부의 공기가 흡입되어지고, 흡입되어진 공기를 일정한 압력으로 압축시켜 토출구를 통해 토출되도록 한 것으로 본 발명에서는 선별기 몸체(20)에 내장되는 형태를 취하도록 하여 선별기 몸체(20)내의 공기를 흡입하여 압축시킨 후 진동플레이트(10)(10') 사이로 토출되어지도록 구성되어 있다.

한편, 본 발명에서는 송풍기(40)를 선별기 몸체(20)의 내부에 장착되어지도록 하였으나, 선별기 몸체(20)의 외부에 다른 송풍기(40')를 설치하고, 송풍기(40')의 토출구(41')에 별도의 토출가이드(42')를 결합시켜 사용할 수 도 있다.

이와 같은 구성을 갖는 경이물질 선별기를 이용하여 분쇄물속에 포함된 경이물질이 선별되어지는 과정은 다음과 같다.

먼저, 진동발생부(30)의 구동모터(35)로 외부로부터 전원이 인가되어짐과 동시에 구동모터(35)가 회전하면서 구동폴리(34)가 연동되어지고, 구동폴리(34)의 연동으로 벨트(37)로 연결된 종동폴리(39)가 같이 회전되어짐에 따라 종동폴리(39)에 결합된 회전축(32)이 베어링(33)을 중심으로 회전을 하게 된다.

다음, 회전축(32)이 회전됨에 따라 진동웨이트(31)가 같이 회전되어지면서 진동이 발생하게 되며 이때 발생된 진동은 회전축(32) 및 베어링(33)을 통해 선별기 몸체(20)로 전달되어진다.

다음, 선별기 몸체(20)로 전달된 진동에 의하여 고정플레이트(104)가 진동되어짐에 따라 고정플레이트(104)에 힌지축(103)으로 결합된 플레이트(101)가 같이 진동되어진다.

이 같은 상태에서 공급이송장치(700)를 통해 경이물질이 포함된 건설폐기물이 분쇄된 분쇄물이 투입되어지고, 투입된 분쇄물은 진동플레이트(10)를 구성하는 플레이트(101)의 상부로 낙하되어짐과 동시에 플레이트(101)가 진동되어지고 있음에 따라 가벼운 경이물질(500)은 도5a에 삼점쇄선으로 도시된 바와 같이 플레이트(101)가 기울어지고 송풍기(40)를 통해 공급되어지는 에어의 압력에 의하여 경량 물질(500)이 좌측방향으로 분리되어지고, 무거운 분쇄물(600)은 우측방향으로 분리되어지면서 그 무게에 의하여 그 전방 하측에 위치한 다른 진동플레이트(10')로 낙하되어지게 된다.

이때 플레이트(101)의 상부에 마찰방지부재(110)가 결합되어 있음으로써 이물질이 포함된 분쇄물이 플레이트(101) 상부에 직접닿는 것을 방지하여 마찰로 인한 마모가 방지되어지도록 하고, 진동되어지는 플레이트(101) 상부에서 튕겨지는 분쇄물이 플레이트(101)의 표면에 부딪치는 것을 방지함으로써 그 소음을 막을 수 있게 된다.

다음, 낙하되어지는 과정에서 송풍기(40)로부터 에어가 공급되어짐에 따라 낙하되어지는 분쇄물속에 포함된 미처 분리되지 못한 이물질이 우측방향으로 날려 분리되어지며 이러한 과정이 수회 반복됨으로써 분쇄물속에 포함된 많은량의 경이물질이 선별되어지게 된다.

다음, 진동플레이트(10)의 우측으로 낙하된 경이물질(500)과 좌측으로 낙하된 분쇄물(600)은 전기한 바와 같은 과정을 통해 선별되어지며 선별된 경이물질(500)은 하부로 낙하되어 선별기 몸체(20)의 경량물 배출구(21)를 통해 배출되어지고, 경이물질이 분리된 분쇄물(골재)(600)은 중량물 배출구(22)를 통해 외부로 배출되어진다.

발명의 효과

이와 같이 본 발명은 선별기 몸체의 내부에 다단으로 설치된 진동플레이트의 상부를 통해 이물질이 포함된 상태로 분쇄되어진 건설폐기물이 순차적으로 통과되는 가운데 송풍기에 의하여 에어가 공급되어지도록 함으로써 그 속에 포함된 경이물질이 용이하게 분리되어질 수 있도록 한 것이다.

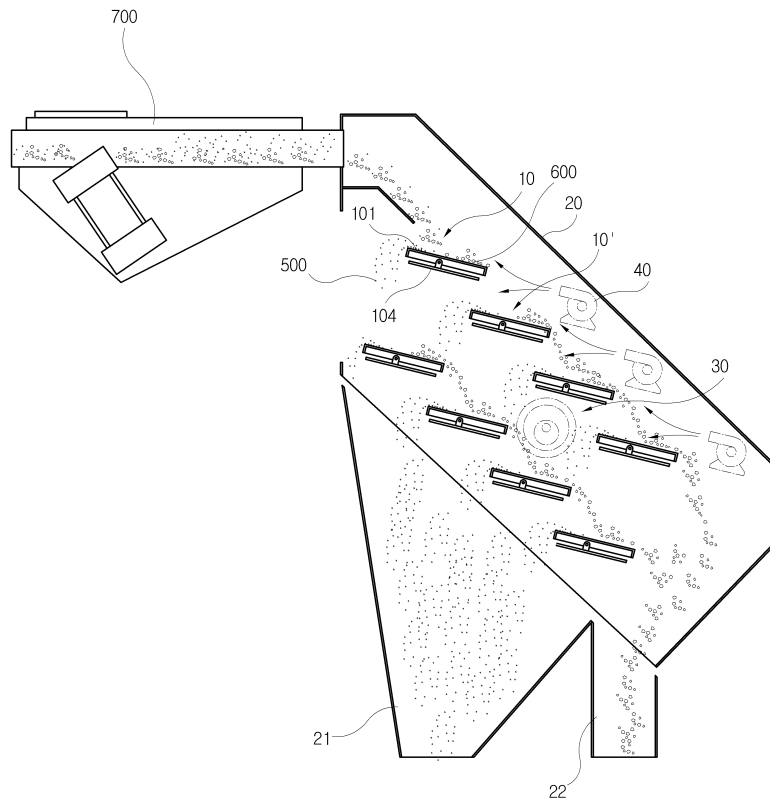
또한, 선별기 몸체의 내부에 진동플레이트가 다단으로 설치되어지도록 하여 공간을 적게 확보한 가운데 경이물질의 선별율을 더 높일 수 있는 효과를 얻을 수 있도록 하고, 아울러 분쇄물이 진동플레이트의 표면에 직접닿는 것을 방지하여 진동소음을 줄일 수 있는 효과를 더 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

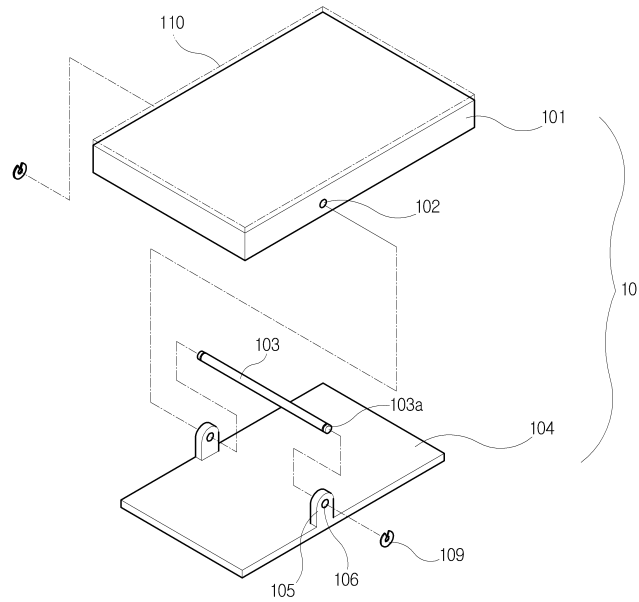
- 도1은 본 발명에 따른 경이물질 선별기의 구성도.
 - 도2는 본 발명에 따른 경이물질 선별기의 내부에 설치된 진동플레이트를 도시한 분해 사시도.
 - 도3은 본 발명에 따른 경이물질 선별기의 내부에 설치된 진동플레이트의 저면 분해 사시도.
 - 도4는 도1의 A-A선 단면도.
 - 도5a,5b는 본 발명에 따른 경이물질 선별기의 작동상태를 도시한 단면도.
- <도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>
- 10,10':진동플레이트 20:선별기 몸체
 - 21:경량물 배출구 22:중량물 배출구
 - 30:진동발생부 40:송풍기
 - 101:플레이트 102:제1힌지홈
 - 103:힌지축 104:고정플레이트
 - 105:힌지편 106:제2힌지홈

도면

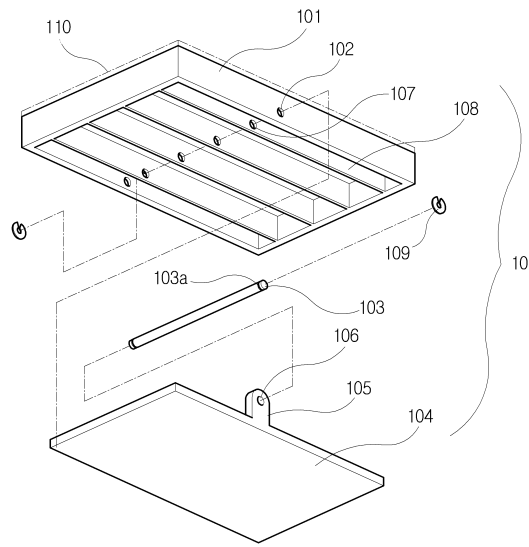
도면1



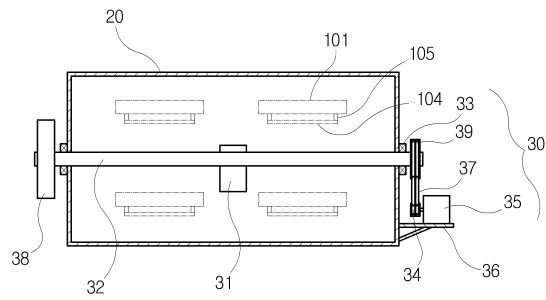
도면2



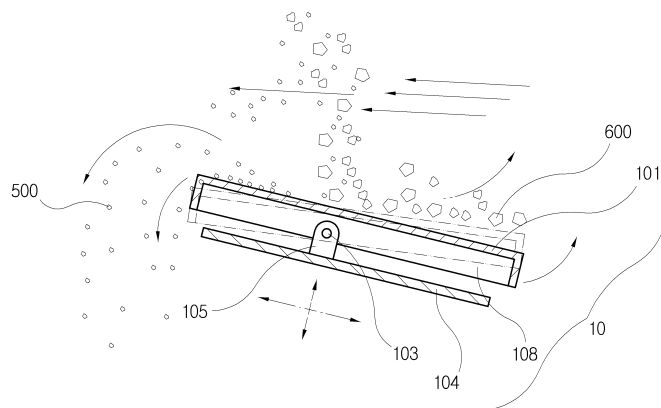
도면3



도면4



도면5a



도면5b

