

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
B09B 5/00

(45) 공고일자 2005년05월11일
(11) 등록번호 10-0488168
(24) 등록일자 2005년04월28일

(21) 출원번호 10-2002-0018140
(22) 출원일자 2002년04월03일

(65) 공개번호 10-2003-0080113
(43) 공개일자 2003년10월11일

(73) 특허권자 대금환경개발 주식회사
충청남도 금산군 복수면 수영리 557-1

주식회사 태봉환경
대전광역시 중구 유천동 327-33 2층

(72) 발명자 방상옥
대전광역시중구산성동78-5한밭가든아파트101-307

곽명헌
대전광역시동구가양동160-39

(74) 대리인 강경찬
변창규

심사관 : 김종섭

(54) 건축폐기물 처리 장치 및 처리 방법

요약

본 발명은 건축 폐기물 처리 장치 및 방법에 관한 것으로서 특히, 건축 폐기물에 물을 뿌리는 살수장치와; 소정의 크기로 폐기물을 파쇄하는 1차파쇄기와; 상기 1차파쇄기의 배출공 측에 설치되어 파쇄된 건축 폐기물로부터 분리된 철근 등의 금속을 분리하는 금속선별기와; 1차파쇄된 건축 폐기물로부터 불순물을 분리하는 불순물 선별기와; 불순물이 분리된 건축 폐기물을 골재의 크기로 분쇄하는 2차 파쇄기와; 상기 2차 파쇄기에서 파쇄된 건축 폐기물로부터 골재 이외의 불순물을 분리하는 드럼식 선별기 및; 상기 각각의 장치들 사이에 연결되어 건축 폐기물을 다른 장치로 이송시키는 이송콘베어를 포함하는 건축 폐기물 처리 장치를 이용하여

건축 폐기물에 물을 뿌리는 단계와, 건축 폐기물을 소정의 크기로 파쇄하는 1차 파쇄 단계와, 1차 파쇄된 건축 폐기물로부터 철근 등의 금속을 분리하는 단계와, 상기 금속이 분리된 건축 폐기물로부터 나무, 종이 등의 이물질의 분리하는 단계와, 이물질이 분리된 건축 폐기물을 골재의 크기로 파쇄하는 2차 파쇄 단계 및 2차 파쇄된 건축 폐기물로부터 작은 불순물을 분리해내는 골재 선별 단계로 이루어지는 처리 과정을 통해 재생 골재를 만들게 된다.

대표도

도 3

색인어

건축폐기물, 살수장치, 드럼식 선별기, 불순물 선별기, 2차파쇄기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 건축폐기물 처리 장치의 전체 구성을 나타낸 구성도,
 도 2는 본 발명에 따른 건축폐기물 처리 방법을 설명하기 위한 과정도이고,
 도 3은 본 발명에 따른 건축폐기물 처리 장치에 설치된 드럼식 선별기의 일예를 도시한 사시도이고,
 도 4는 본 발명에 따른 건축폐기물 처리 장치에 설치된 살수장치의 일예를 일예를 도시한 사시도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호설명

10 : 살수장치 11 : 주급수관 12 : 분기관
 13 : 가지관 20 : 호퍼 30 : 1차 파쇄기
 40 : 금속선별기 50, 50', 50" : 이송콘베어 60 : 불순물 선별기
 70 : 2차파쇄기 80 : 드럼식 선별기 71 : 원통형 드럼
 71a : 배출공 72 : 구동롤러 73 : 송풍기
 S1 : 살수단계 S2 : 1차 파쇄단계 S3 : 금속분리단계
 S4 : 불순물선별단계 S5 : 2차파쇄단계 S6 : 골재선별단계

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건축 폐기물 처리 장치 및 처리 방법에 관한 것으로서 보다 상세하게는 건축폐기물로부터 발생하는 분진의 비산을 방지할 수 있고 보다 깨끗한 재생 골재를 생산할 수 있는 건축 폐기물 처리 장치 및 처리 방법에 관한 것이다.

건축물의 노후에 따라 재건축이 많이 이루어지고 있다.

이러한 재건축시 기존의 건축물은 철거하여야 하며 철거할 때에는 많은 양의 건축 폐기물이 발생하고 있다.

또한 건물을 신축할 때에도 각종 건축 자재의 조각이 생기며 이러한 건축 폐기물들은 불에 의해 연소되지 않기 때문에 매립하는 것이 건축 폐기물의 처리 방법이다.

그러나 건축 폐기물의 양은 날로 증가하고 있으나 매립 공간은 한정되어 있으므로 건축 폐기물이 야산이나 들에 그대로 방치되어 미관을 해침은 물론 자연 환경을 훼손시키는 문제가 있었다.

이러한 문제를 해소하기 위하여 여러 종류의 건축 폐기물 처리 방법 및 장치들이 개발되어 사용되고 있다.

그러나 종래의 건축 폐기물 처리 시스템은 건축 폐기물의 운반 및 처리시 많은 양의 먼지나 작은 종이조각 등의 분진이 발생되며, 실제로 처리 과정에 들어가기도 전부터 이러한 분진이 주위 환경을 오염시키는 문제가 있으며, 처리 과정이 종료된 후에도 재생 골재 등에 종이나 나무 조각 등의 불순물이 포함되어 실제로 건축물의 축조에 사용할 때 많은 번거로움이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로 건축 폐기물을 처리할 때 처리 전에 발생하는 분진의 날림을 방지할 수 있고, 재생 처리 과정이 종료된 재생 골재에 종이나 나무 조각 등의 이물질이 잔재하는 것을 방지할 수 있는 건축폐기물 처리 장치 및 처리 방법을 제공함에 목적이 있다.

또한, 본 발명은 처리 과정과 장비가 단순하여 건축 폐기물의 처리가 용이하며 보다 고품질의 재생 골재를 생산할 수 있는 건축폐기물 처리 장치 및 처리 방법을 제공함에 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 본 발명의 목적은 건축 폐기물을 파쇄하고 이물질을 분리하여 재생 골재를 만들어내는 장치에 있어서, 폐기물 수송차량에 적재된 건축 폐기물에 물을 뿌리는 살수장치와; 하역된 건축 폐기물이 투입되는 호퍼가 상부에 설치되어 있으

며 소정의 크기로 폐기물을 파쇄하는 1차 파쇄기와; 상기 1차 파쇄기의 배출공 측에 설치되어 파쇄된 건축 폐기물로부터 분리된 철근 등의 금속을 분리하는 금속선별기와; 1차 파쇄된 건축 폐기물로부터 진흙, 나무조각 등을 분리하는 불순물 선별기와; 나무나 종이 등이 분리된 건축 폐기물을 골재의 크기로 다시 분쇄하는 2차 파쇄기와; 상기 2차 파쇄기에서 파쇄된 건축 폐기물로부터 골재 이외의 불순물을 분리하는 드럼식 선별기 및; 상기 각각의 장치들 사이에 연결되어 건축 폐기물을 다른 장치로 이송시키는 이송콘베어들을 포함함을 특징으로 하는 건축 폐기물 처리 장치에 의해 이루어진다.

또한 본 발명의 목적은 건축 폐기물을 파쇄하고 이물질을 분리하여 재생 골재를 만드는 방법에 있어서, 수송차량에 적재된 건축 폐기물에 물을 뿌려 건축 폐기물로부터 분진이 날리는 것을 방지하는 살수단계와; 상기 단계에서 물이 뿌려지고 하역된 건축 폐기물을 소정의 크기로 파쇄하는 1차 파쇄 단계와; 1차 파쇄된 건축 폐기물로부터 철근 등의 금속을 분리하는 금속 분리 단계와; 상기 금속이 분리된 건축 폐기물로부터 진흙, 나무, 종이 등의 이물질을 분리하는 불순물 선별 단계와; 나무, 종이 등의 이물질이 분리된 건축 폐기물을 골재의 크기로 파쇄하는 2차 파쇄 단계 및 2차 파쇄된 건축 폐기물로부터 나무, 종이 및 미세한 모래를 분리해내는 골재 선별 단계로 이루어는 건축 폐기물 처리 방법에 의해 이루어진다.

이하 본 발명에 따른 건축 폐기물 처리 장치 및 방법의 일예를 첨부된 도면을 참고로 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 고안에 따른 건축 폐기물 처리 장치는 이송콘베어들(40, 40', 40")에 의해 상호 연결된 1차 파쇄기(20), 금속선별기(30), 불순물 선별기(50), 2차 파쇄기(60) 및 드럼식 선별기(70)로 구성된다.

또한, 본 발명에 따른 건축 폐기물 처리 장치는 살수장치(10)을 포함하고 있다.

상기 살수장치(10)는 건축 폐기물에 묻어 있는 작은 모래나 흙 등의 가루 즉, 분진이 바람에 날리는 것을 방지하기 위해 차량에 적재된 건축 폐기물에 물을 뿌려주기 위한 장치로서 본 발명의 장치가 설치된 작업장의 출입구에 인접하여 설치된다.

상기 살수장치(10)는 급수원인 수도에 연결되고 그 상단이 "┐" 형상으로 굽혀진 주급수관(11)과 상기 주급수관(11)의 단부에 연통 연결된 분기관(12) 및 상기 분기관(12)과 연통되게 일체로 연결된 다수의 가지관(13)으로 이루어지며, 가지관(13)의 끝에 분사노즐이 설치되어 물을 분사하게 된다.

상기 주급수관(11)의 굽혀진 단부에 설치되는 분기관(12)은 도 4에 도시한 바와 같이 주급수관(11)과 수직을 이루게 설치되며, 상기 가지관(13)은 분기관(12)의 아래 부분에 2열로 형성되되 그 단부가 서로에 대하여 멀리 벌어지는 형상으로 다수개 설치된다.

상기 1차 파쇄기(20)는 크기가 불규칙하게 깨진 건축 폐기물을 파쇄하는 장치로서 폐기물의 여기서 약 100mm~250mm 사이로 크기 파쇄된다.

상기 1차 파쇄기(20)의 하방으로 형성된 배출공 아래에는 경사지게 설치되어 진동하는 금속선별기(30)가 설치되어 있다. 이 금속선별기(30)는 1차 파쇄기(20)로부터 이송콘베어(40)를 향하며 점차 낮아지는 경사를 갖으며 금속관을 절곡하여 이루어진다.

이송콘베어(40)의 단부에는 불순물 선별기(50)가 설치되어 있다.

상기 불순물 선별기(50)는 이송콘베어(40)로부터 이송콘베어(40')로 떨어지는 파쇄된 건축 폐기물에 포함된 진흙, 나무 조각이나 종이 조각 등의 이물질을 날려보내는 장치로서 소정의 공간이 형성된 불순물 수집실과 불순물 수집실의 내부로 바람을 불어넣는 송풍기로 구성된다.

상기 이송콘베어(40')의 불순물 선별기(50) 반대측에는 2차 파쇄기(60)가 설치되어 있다.

상기 2차 파쇄기(60)는 1차 파쇄되고 커다란 불순물과 선별된 건축 폐기물을 다시 분쇄하는 장치로서 여기서는 건축 폐기물의 크기가 20mm~80mm로 파쇄된다.

상기 2차 파쇄기(60)의 배출공 측에는 이송콘베어(40")가 설치되어 있으며, 이 이송콘베어(40")의 타측 단부 즉, 2차 파쇄기(60)의 반대측 단부에는 드럼식 선별기(70)가 설치되어 있다.

상기 드럼식 선별기(70)는 측벽에 다수의 배출공(71a)이 형성되고 양단이 완전히 개방되어 있으며 소정의 경사를 갖게 설치된 원통형의 드럼(71)과, 구동수단(미도시)에 의해 회전하여 상기 원통형 드럼(71)을 회전시키는 구동롤러(72)와, 경사지게 설치된 상기 원통형 드럼(71)의 높은 부분의 개구 단부로부터 소정거리 이격 설치되어 원통형 드럼(71)의 내부를 향해 바람을 불어넣는 송풍기(73)로 구성된다.

상기 드럼식 선별기(70)의 위치는 전기와 같이 이송콘베어(40")의 일측 단부 아래이되 송풍기(73)와 원통형 드럼(71) 사이의 공간에 이송콘베어(40")에 의해 이송된 건축 폐기물이 떨어지게 설치함으로써 이송콘베어(40")에 의해 이송되어 낙하하는 건축 폐기물에 바람이 가해질 때 폐기물들 중 가벼운 것이 원통형 드럼(71)의 내부로 유입될 수 있게 하였다.

이하, 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 건축 폐기물 처리 장치를 이용한 처리 과정을 설명한다.

먼저, 운송 차량에 의해 실려온 건축 폐기물은 차량에 적재된 상태로 살수장치(10)에 의해 분사되는 물로 씻겨지고 젖게 된다.

살수 단계(S1)를 통과한 건축 폐기물을 하적장에 하적되거나 그대로 1차 파쇄기(20)의 호퍼에 공급된다.

1차 파쇄기(10)에서 폐기물의 크기가 약 100mm~250mm로 파쇄되고, 파쇄된 건축 폐기물은 1차 파쇄기(10)의 아래에 설치된 금속 선별기(30)로 낙하하며 파쇄된 건축 폐기물로부터 철근 등의 금속이 선별된다.

금속이 분리된 건축 폐기물은 이송콘베어(40)에 의해 이송되어 이송콘베어(40')로 이송된다.

이송콘베어(40)로부터 이송콘베어(40')로 낙하시 불순물 선별기(50)의 작동에 의해 나무 조각이나 종이 조각 등의 불순물이 바람에 날려 분리된다.

불순물과 걸러지고 이송콘베어(40')로 낙하된 건축 폐기물은 2차 파쇄기(60)로 공급되고 2차 파쇄기(60)에서 20mm~80mm의 크기로 파쇄된다.

파쇄된 건축 폐기물은 이송콘베어(40'')에 의해 드럼식 선별기(70)로 이송된다.

이때 이송콘베어(40'')에 의해 이송되는 건축 폐기물은 원통형 드럼(71)과 송풍기(73) 사이로 낙하하며, 낙하하는 2차 파쇄된 건축 폐기물을 송풍기(73)로부터 발생된 바람에 의해 원통형 드럼(71)의 내부로 유입되나 이때 20mm~80mm의 크기의 골재는 바람의 힘을 이기고 지면으로 낙하하여 쌓이고, 작은 골재나 2차 파쇄된 건축 폐기물로부터 분리된 종이, 나무 조각, 작은 모래나 흙 또는 시멘트 가루 및 20mm 이하의 작은 골재는 회전하는 원통형 드럼(71)의 내부로 유입된다.

원통형 드럼(71)의 내부로 유입된 종이, 나무 조각, 작은 모래나 흙 또는 시멘트 가루 및 20mm 이하의 작은 골재들 중 종이, 나무 조각 등은 바람에 의해 원통형 드럼(71)의 출구측으로 배출되고, 작은 골재는 원통형 드럼(71)에 형성된 배출공(71a)에 의해 걸러지게 된다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되고 처리과정에 의해 이루어지는 본 발명에 따른 건축폐기물 처리 장치 및 처리 방법은 건축 폐기물을 보다 고품질의 재생 골재로 재생시킬 수 있으며, 건축 폐기물의 처리 과정 전에 건축 폐기물로부터 발생하는 분진의 비산을 방지할 수 있는 효과가 있다.

또한 최종적으로 진행되는 드럼식 선별기를 이용한 골재 선별 단계에서 골재에 섞여있는 미세한 모래나 시멘트 또는 나무나 종이 등을 분리해냄으로서 보다 고품질의 재생 골재를 생산할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 삭제

청구항 2.

하역된 건축 폐기물이 투입되는 호퍼가 상부에 설치되어 있으며 소정의 크기로 폐기물을 파쇄하는 1차 파쇄기(20)와, 상기 1차 파쇄기(20)의 배출공 측에 설치되어 파쇄된 건축 폐기물로부터 분리된 철근 등의 금속을 분리하는 금속선별기(30)와, 1차 파쇄된 건축 폐기물로부터 진흙, 나무, 종이 등을 분리하는 불순물 선별기(50)와, 나무나 종이가 분리된 건축 폐기물을 골재의 크기로 다시 분쇄하는 2차 파쇄기(60)와, 상기 각각의 장치들 사이에 연결되어 건축 폐기물을 다른 장치로 이송시키는 이송콘베어들(40, 40', 40'')를 포함하여 구성되어 건축 폐기물을 파쇄하고 이물질을 분리하여 재생 골재를 만들어내는 장치에 있어서,

상수도에 연결된 주급수관(11)과, 상기 주급수관(11)과 연통 연결되되 주 급수관(11)과 직각을 이루고 있는 분기관(12) 및 상기 분기관(12)과 연통되게 일체로 연결되되 다수가 설치되어 하향 측방으로 용수를 배출하는 가지관(13)으로 이루어지고, 폐기물 수송차량에 적재된 건축 폐기물에 물을 뿌리는 살수장치(10)와 ;

측벽에 다수의 배출공(71a)이 형성되고 양단이 완전히 개방되어 있으며, 소정의 경사를 갖게 설치된 원통형의 드럼(71)과, 구동수단에 의해 회전하여 상기 원통형 드럼(71)을 회전시키는 구동롤러(72)와, 경사지게 설치된 상기 원통형 드럼(71)의 높은 부분의 개구 단부로부터 소정거리 이격 설치되어 원통형 드럼(71)내에 바람을 불어넣는 송풍기(73)로 구성되며, 상기 2차 파쇄기(60)에서 파쇄된 건축 폐기물로부터 골재 이외의 불순물을 분리하는 드럼식 선별기(70)를 더 포함함을 특징으로 하는 건축 폐기물 처리 장치.

청구항 3. 삭제

청구항 4.

하역된 건축 폐기물을 소정의 크기로 파쇄하는 1차 파쇄 단계(S2)와, 1차 파쇄된 건축 폐기물로부터 철근 등의 금속을 분리하는 금속 분리 단계(S3)와, 상기 금속이 분리된 건축 폐기물로부터 진흙, 나무, 종이 등의 이물질을 분리하는 불순물 선별 단계(S4)와, 나무, 종이 등의 이물질이 분리된 건축 폐기물을 골재의 크기로 파쇄하는 2차 파쇄 단계(S5)를 포함하여 이루어진 건축 폐기물을 파쇄하고 이물질을 분리하여 재생 골재를 만드는 방법에 있어서,

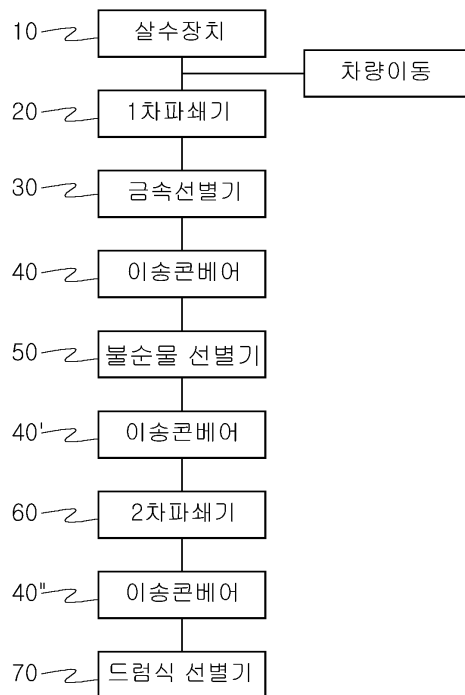
상기 1차 파쇄단계를 수행하기 전에 수행되며, 수송차량에 적재된 건축 폐기물에 물을 뿌려 건축 폐기물로부터 분진이 날리는 것을 방지하는 살수단계(S1)와 ;

이송콘베어로부터 낙하하는 2차 파쇄된 건축 폐기물을 송풍기로부터 발생된 바람으로 회전하는 원통형 드럼내로 불어넣어 굵은 골재는 원통형 드럼의 입구에서 바닥으로 낙하되게 하고, 잔 골재는 원통형 드럼에 형성된 배출공을 통하여 걸러지게 하며, 종이, 나무 등의 불순물은 원통형 드럼을 통과하여 출구측으로 배출되게 하여 2차 파쇄된 건축 폐기물로부터 나무, 종이 및 미세한 모래를 분리해내는 골재 선별 단계(S6)를 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 건축 폐기물 처리 방법.

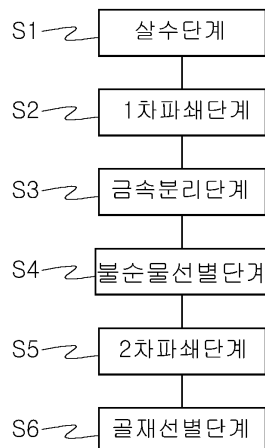
청구항 5. 삭제

도면

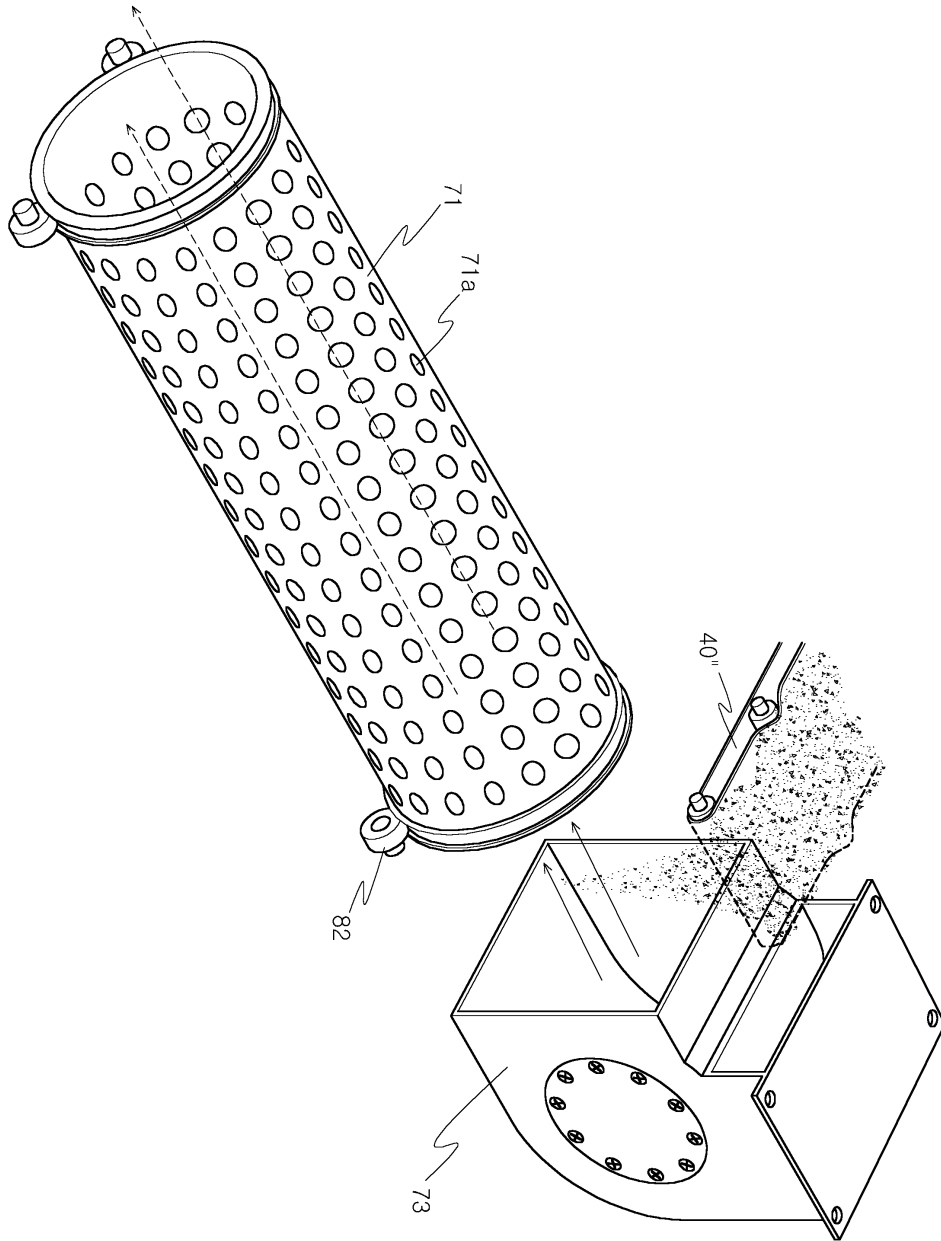
도면1



도면2



도면3



도면4

