



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월08일
 (11) 등록번호 10-1188408
 (24) 등록일자 2012년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B02C 23/08 (2006.01) **B02C 4/00** (2006.01)
B02C 18/06 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0095253
 (22) 출원일자 2012년08월29일
 심사청구일자 2012년08월29일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100860019 B1
 JP2006088087 A
 JP2002113380 A
 KR1020060014124 A

(73) 특허권자
(주)모악환경산업
 전라북도 김제시 북죽로 525 (연정동)
 (72) 발명자
이준호
 전라북도 김제시 금성8길 56, 103동 303호 (신평동, 대방입대아파트)
 (74) 대리인
최병길

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 정규영

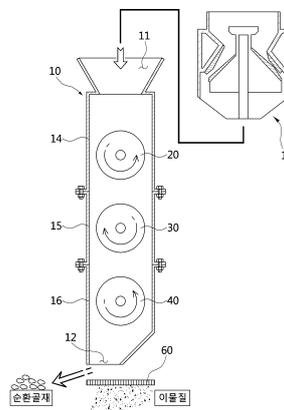
(54) 발명의 명칭 **파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치**

(57) 요약

본 발명은 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치에 관한 것으로, 외력에 의한 직접적인 충격과 골재들간의 비빔을 통해 골재(잔골재)을 파쇄 및 이물질(시멘트 페이스트 등)을 박리함으로써 고순도이면서 입형이 개선된 양질의 순환골재를 제조함을 목적으로 한다.

본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치는, 투입구(11)와 배출구(12) 및 상기 투입구와 배출구 사이에 연마부가 구비되며, 상기 연마부가 종방향 또는 횡방향 또는 상기 배출구쪽으로 하향 경사지게 배치되는 파쇄 및 박리 탱크와; 상기 파쇄 및 박리 탱크의 연마부에 상기 연마부의 방향에 따라 종방향 또는 횡방향 또는 상기 배출구쪽으로 하향 경사지게 설치되며 구동수단을 통해 자전하면서 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 투입되는 골재를 타격 및 상기 골재들끼리 비빔이 이루어지도록 하는 1개 이상의 파쇄 및 박리롤러를 포함하며, 상기 파쇄 및 박리 탱크의 배출구의 단면적을 상기 투입구의 단면적보다 작게 하거나 상기 배출구의 개도를 조정하는 댐퍼(13)를 설치하여, 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 투입된 골재가 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 체류하면서 상기 파쇄 및 박리롤러에 의해 연마 및 다른 골재와의 연마되어 이물질이 박리되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

투입구(11)와 배출구(12) 및 상기 투입구와 배출구 사이에 연마부가 구비되며, 상기 연마부가 종방향 또는 횡방향 또는 상기 배출구쪽으로 하향 경사지게 배치되는 파쇄 및 박리 탱크와;

상기 파쇄 및 박리 탱크의 연마부에 상기 연마부의 방향에 따라 종방향 또는 횡방향 또는 상기 배출구쪽으로 하향 경사지게 설치되며 구동수단을 통해 자전하면서 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 투입되는 골재를 타격 및 상기 골재들끼리 비빔이 이루어지도록 하는 1개 이상의 파쇄 및 박리롤러를 포함하며,

상기 파쇄 및 박리 탱크의 배출구의 단면적을 상기 투입구의 단면적보다 작게 하거나 상기 배출구의 개도를 조정하는 댐퍼(13)를 설치하여, 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 투입된 골재가 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 체류하면서 상기 파쇄 및 박리롤러에 의해 연마 및 다른 골재와의 연마되어 이물질이 박리되는 것을 특징으로 하는 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 파쇄 및 박리 롤러는 제1 내지 제3파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)로 구성되며, 상기 파쇄 및 박리 탱크의 연마부는 상기 제1 내지 제3파쇄 및 박리 롤러가 각각 장착되는 제1 내지 제3연마부(14,15,16)로 이루어지며, 상기 제2연마부(15)는 상기 제1,3연마부(14,16)보다 큰 단면적으로 형성되고, 상기 제2파쇄 및 박리 롤러(30)는 상기 제1,2파쇄 및 박리 롤러(20,40)보다 큰 외경으로 형성되는 것을 특징으로 하는 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 파쇄 및 박리 탱크의 연마부는 상기 파쇄 및 박리 롤러가 각각 수용되는 다수의 연마부로 이루어지며, 상기 연마부는 분리 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 에어를 고압으로 압축하는 압축기(50), 상기 압축기에 의해 압축된 에어의 유동을 안내하는 에어 공급관(51), 상기 에어 공급관의 단부에 형성되면서 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 연통하여 상기 에어 공급관을 통해 공급되는 에어를 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부의 투입구쪽으로 상승 분사하는 에어 노즐(52)을 포함하는 것을 특징으로 하는 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 파쇄 및 박리 탱크에서 배출되는 순환골재와 미분을 선별하는 진동스크린을 포함하는 것을 특징으로 하는 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 내부에 물이 담기는 수조, 상기 수조의 내부에 설치되며 상기 수조의 바닥에 가라앉은 순환골재를 이송하는 스크류로 이루어져, 상기 진동스크린에 의해 선별된 순환골재로부터 미분을 선별하는 분급기를 포함하는 것을 특징으로 하는 파쇄와 이물질 박리를 이용한 순환골재 제조 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 관한 것으로, 더욱 상세하게는 외력에 의한 직접적인 충격과 골재들간의 비빔을 통해 골재(잔골재)을 파쇄 및 이물질(시멘트 페이스트 등)을 박리함으로써 고순도이면서 입형이 개선된 양질의 순환골재를 제조할 수 있는 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 이른바, 개발우선정책과 고도성장주의의 정책추진에 따라 이제까지 국내에서는 그 역기능인 환경문제는 고려의 대상에서 다소 벗어나 있었음이 현실이었다.
- [0003] 그러나 이러한 성장위주 정책의 결과 그 부산물의 각종의 폐기물과 오염물질의 증가는 이제 더 이상 미뤄질 수 없는 절박한 시점에 도달되어 있다.
- [0004] 특히, 각종 건축, 토목공사의 건설산업폐기물은 매우 급격한 증가를 보이고 있는바, 이는 도시와 지방 건축물의 노후화 및 기능저하에 따라 최근 활발하게 진행되고 있는 재개발, 재건축의 활성화 및 구조물의 해체에 주로 기인한다.
- [0005] 이와 같이 건축물의 노후화 등으로 각종의 건설폐기물이 다량으로 배출되고 있으나 매립지의 부족, 불법투기 등으로 인하여 자연환경의 파괴가 만연하는 과정에서 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률에 의하여 건설 폐기물 중 지정 부산물을 재활용하도록 의무화하고 있다.
- [0006] 이에 따라 여러 업체가 재생골재를 생산하고 있으나 기술 및 인식의 부족으로 인하여 재생골재 재활용 의무화는 유명무실한 상태가 되었고 각 건설업체도 하급의 재생골재를 기피하여 재생골재는 복토, 성토재 등으로 사용이 국한되어 막대한 자원의 낭비를 초래하고 있는 실정이다.
- [0007] 특히 페콘크리트의 표면에는 시멘트 페이스트(이하 페이스트라 약칭함)가 붙어 있고, 페아스콘의 표면에는 화학약품의 코팅재가 코팅되어 있다. 상기 페이스트와 코팅재는 재생 골재의 품질을 낮추기 때문에 골재의 재생시 반드시 제거하여야 하는데 종래 건설폐기물 재생기술은 대개 크기를 맞추기 위한 파쇄 기술에 의존하기 때문에 재생 골재의 표면에 페이스트와 코팅재가 코팅된 상태이다. 이처럼 페이스트와 코팅재가 코팅된 골재는 레미콘용 골재로 사용되지 못하고 단순 매립용 또는 복토재 보조기조충용 등으로만 사용될 수밖에 없는 단점이 있다.
- [0008] 이와 같은 단점을 해결하기 위하여 화학약품을 사용하여 페이스트와 코팅재를 제거하는 기술들이 제안된 바 있으나, 화학약품의 사용에 따른 비용이 지속적으로 발생되어 부담이 커지며, 환경을 오염시킬 수 있는 단점이 있다.
- [0009] 상술한 페이스트 등의 이물질뿐만 아니라 최종 생산된 순환골재는 형태에 따라서도 강도 등이 달라지게 되는데, 종래에는 페콘크리트를 파쇄하는 점에만 초점을 맞추었기 때문에 최종 생산된 순환골재가 각을 갖는 형태이며, 이처럼 각진 순환골재는 강도가 취약하고 그에 따른 강도 보강을 위한 또 다른 재료들이 요구되는 단점도 있다.
- [0010] 이러한 단점을 해결하기 위하여 파쇄된 페콘크리트 표면에 묻은 시멘트 페이스트 등의 이물질을 제거함과 아울러 최종 생산된 순환골재의 형태를 곡선형으로 개선함으로써 양질의 순환골재를 생산할 수 있는 기술들이 제안되고 있다.
- [0011] 그러나, 종래 기술에 의한 순환골재 제조 기술은 고강도의 타격봉 등을 이용하여 골재를 타격하는 방식이기 때문에 이물질을 박리한다기 보다는 파쇄가 이루어지는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-0799353호
- (특허문헌 0002) 등록특허 제10-0929214호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 외력에 의한 직접적인 충격과 골재들간의 비빔을

통해 골재(잔골재)을 파쇄 및 이물질(시멘트 페이스트 등)을 박리함으로써 고순도이면서 입형이 개선된 양질의 순환골재를 제조할 수 있는 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치를 제공하려는데 그 목적이 있다.

파쇄의 해결 수단

[0014] 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치는, 투입구와 배출구 및 상기 투입구와 배출구 사이에 연마부가 구비되며, 상기 연마부가 종방향 또는 횡방향 또는 상기 배출구쪽으로 하향 경사지게 배치되는 파쇄 및 박리 탱크와; 상기 파쇄 및 박리 탱크의 연마부에 상기 연마부의 방향에 따라 종방향 또는 횡방향 또는 상기 배출구쪽으로 하향 경사지게 설치되며 구동수단을 통해 자전하면서 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 투입되는 골재를 타격 및 상기 골재들끼리 비빔이 이루어지도록 하는 1개 이상의 파쇄 및 박리롤러를 포함하며, 상기 파쇄 및 박리 탱크의 배출구의 단면적을 상기 투입구의 단면적보다 작게 하거나 상기 배출구의 개도를 조정하는 댄퍼(13)를 설치하여, 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 투입된 골재가 상기 파쇄 및 박리 탱크 내부에 체류하면서 상기 파쇄 및 박리롤러에 의해 연마 및 다른 골재와의 연마되어 이물질이 박리되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치에 의하면, 골재를 파쇄 및 박리 탱크 내부에 오랫동안 체류시키는 중에 파쇄 및 박리 롤러를 통해 골재를 타격하여 골재들이 파쇄 및 박리 롤러에 의해 파쇄 및 이물질이 박리됨과 아울러 골재들끼리 비빔을 통해 이물질이 박리되어, 골재의 파손을 극소화하면서 이물질이 없는 고순도의 순환골재를 생산할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치의 사시도.
 도 2는 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치의 종단면도.
 도 3은 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치에 댄퍼가 적용된 단면도.
 도 4는 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치에 적용된 파쇄 및 박리 탱크의 다른 예시도.
 도 5는 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치에 적용된 파쇄 및 박리 탱크와 파쇄 및 박리 롤러의 다른 예시도.
 도 6은 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치에 적용된 파쇄 및 박리 탱크와 파쇄 및 박리 롤러의 또 다른 예시도.
 도 7은 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치에 적용된 파쇄 및 박리 롤러의 예시도.
 도 8은 본 발명에 의한 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치에 에어분사수단이 적용된 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 도 1과 도 2에서 보이는 바와 같이, 본 발명에 따른 파쇄와 그라인딩에 의한 이물질 박리 및 순환골재 제조 장치는, 이물질을 박리하기 위한 공간을 제공하는 파쇄 및 박리 탱크(10), 파쇄 및 박리 탱크(10)의 내부에 장착되며 파쇄 및 박리 탱크(10) 내부에서 골재에 직간접적으로 충격을 가하여 골재의 표면에 있는 이물질(시멘트 페이스트 등)을 박리(골재의 입형도 개선)하는 1개 이상(3개를 예로 들어 설명함)의 파쇄 및 박리 롤러 즉 제1 내지 제3파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)로 구성된다. 본 발명은 도 2와 도 6에서 보이는 것처럼, 콘 크러셔(1)에 의해 파쇄된 골재를 대상으로 할 수 있고, 물론, 본 발명 이전의 전처리는 콘 크러셔(1)에 의해 한정되는 것은 아니며 기타 파쇄, 선별 등을 거친 모든 골재를 대상으로 한다.

[0018] 파쇄 및 박리 탱크(10)는 골재가 투입되는 투입구(11), 순환골재(파쇄 및 연마가 완료된 것을 말함)와 이물질

(과쇄와 연마를 통해 상기 골재에서 박리된 미분을 말함)이 배출되는 배출구(12) 및 투입구(11)와 배출구(12) 사이의 연마부로 이루어진 통 구조이다.

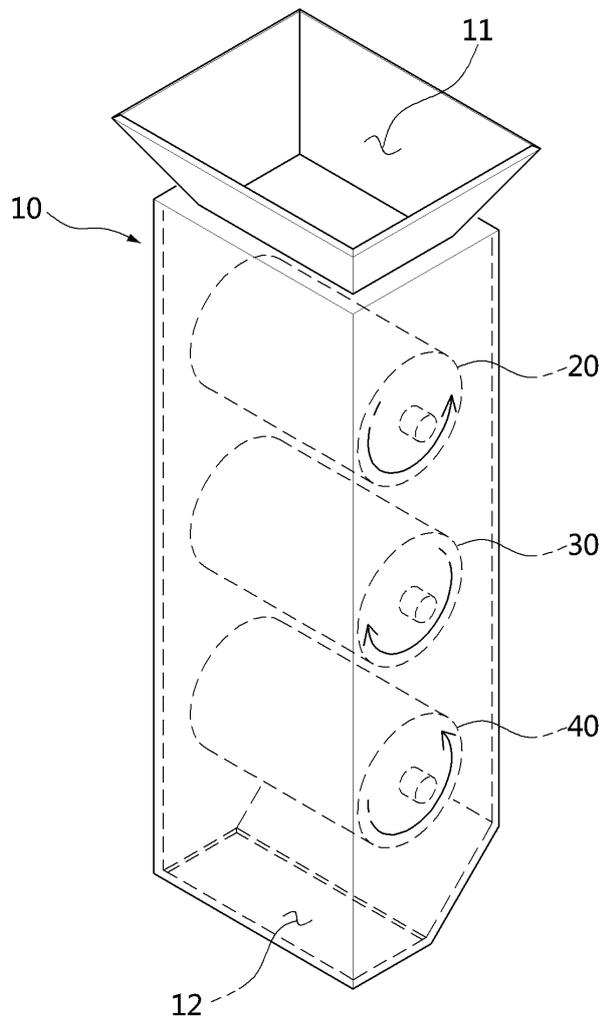
- [0019] 본 발명은 골재가 과쇄 및 박리 탱크(10) 내부에 체류하면서 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)에 의해 직접적으로 타격되어 과쇄 및 연마되고, 아울러, 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)에 의해 간접적인 영향을 받아 다른 골재들과 서로 비빔하면서 표면이 연마되는 것이며, 이를 위하여 골재를 과쇄 및 박리 탱크(10)에 체류하기 위한 구성을 필요로 한다.
- [0020] 예를 들어, 과쇄 및 박리 탱크(10)의 투입구(11)보다 배출구(12)의 단면적을 작게 하면 투입구(11)와 배출구(12)의 크기, 골재와 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)간의 마찰, 골재간의 마찰에 의해 골재의 투입량보다 순환골재의 배출량이 적어짐에 따라 골재가 과쇄 및 박리 탱크(10) 내부에 일정 시간동안 체류함으로써 골재를 연마할 수 있고, 다르게는 도 3에서처럼 배출구(12)에 댐퍼(13)를 설치하여 댐퍼(13)를 통해 배출구(12)의 개도를 조정함으로써 골재를 과쇄 및 박리 탱크(10) 내부에 체류시킬 수 있다. 댐퍼(13)가 적용되는 경우에는 투입구(11)와 배출구(12)의 단면적이 동일하여도 무방하다.
- [0021] 댐퍼(13)는 배출구(12)의 개도를 조정하는 모든 방식이 가능하며, 예를 들어, 배출구(12)에 레일을 형성하고 판상의 댐퍼(13)를 상기 레일에 전후 양방향으로 슬라이딩 가능하게 장착하여, 댐퍼(13)를 전후진시킴으로써 배출구(12)의 개도를 조정한다. 댐퍼(13)의 동작은 수동, 전동(모터 등) 등 모든 방식이 가능하다.
- [0022] 과쇄 및 박리 탱크(10)의 연마부는 제1 내지 제3과쇄 및 연마 드럼(20,30,40)이 각각 수용되는 제1 내지 제3연마부(14,15,16)로 구분될 수 있다. 제1 내지 제3연마부(14,15,16)는 각각 단품으로 구성되며 마주하는 단부가 플랜지를 통해 이웃하는 다른 연마부와 분리 가능하게 결합된다.
- [0023] 즉, 제1연마부(14)는 투입구(11)가 형성되고 제3연마부(16)는 배출구(12)가 형성되며 제2연마부(15)는 제1,3연마부(14,16) 사이에 개재되고, 이와 같은 구성에 따르면 교체가 필요한 연마부만 선택하여 교체함으로써 유지 보수 비용을 절감할 수 있는 효과를 도출하며, 아울러, 제1,3연마부(14,16)의 사이에서 제2연마부(15)의 수량을 자유롭게 달리함으로써 크기를 조정할 수 있다.
- [0024] 과쇄 및 박리 탱크(10)는 도 2에서처럼 투입구(11)에서부터 배출구(12)에 이르기까지 단면적이 변하지 않는 통 구조(사각형, 원형 등)일 수도 있고, 도 4에서처럼 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)의 곡률을 따라 곡선형 단면으로 형성될 수도 있다.
- [0025] 다른 예로서 도 5에서 보이는 바와 같이, 과쇄 및 박리 탱크(10)의 제1연마부(14)와 제3연마부(16)는 동일한 크기이고, 제2연마부(15)는 제1,3연마부(14,16) 보다 큰 단면적으로 형성될 수도 있다. 제1 내지 제3연마부(14,15,16) 모두 골재를 연마하지만, 기능상에 차이가 있을 수 있고, 제1연마부(14)는 순환골재의 투입 속도를 조절할 수 있으며 제3연마부(16)는 골재와 이물질의 배출 속도를 조절할 수 있고 제2연마부(15)는 연마 정도를 조절할 수 있다. 즉, 도 5와 같은 구조는 제2연마부(15)의 크기와 제2과쇄 및 박리 롤러(30)의 크기를 다른 것보다 크게 함으로써 연마 속도를 빠르게 하고 연마량을 증가할 수 있을 것이다.
- [0026] 과쇄 및 박리 탱크(10)는 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)가 종방향으로 배열되는 것으로 한정되지 않고, 도 6에서 보이는 것처럼, 횡방향으로 배열될 수도 있다.
- [0027] 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)가 횡방향으로 배열되는 예는 도 6의 형상으로 한정되지 않고, 제1 내지 제3연마부(14,15,16)가 동일한 단면적인 것도 포함된다.
- [0028] 이때, 투입구(11)는 상부를 향해 개방되고 배출구(12)는 하부를 향해 개방될 수 있다.
- [0029] 도 6과 같이 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)가 횡방향으로 배열되면 골재가 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)의 구동력에 의해 배출구(12)쪽으로 이동되어 체류시간을 길게 할 수 있는 장점이 있고, 반면에 배출속도가 늦는 단점이 있다.
- [0030] 또한, 과쇄 및 박리 탱크(10)와 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)는 배출구(12)로 갈수록 하향 경사지게 형성 및 배열될 수도 있고, 이는 체류시간과 배출속도면에서 횡방향으로 배열되는 것보다 우수함을 보이게 된다. 왜냐하면, 이러한 예에 따르면, 종방향보다 체류시간을 더 길게 확보할 수 있고, 제1 내지 제3과쇄 및 박리 롤러(20,30,40)의 구동력과 경사를 통해 골재를 이송함에 따라 횡방향으로 배열되는 예보다 이송속도를 빠르

게 할 수 있다.

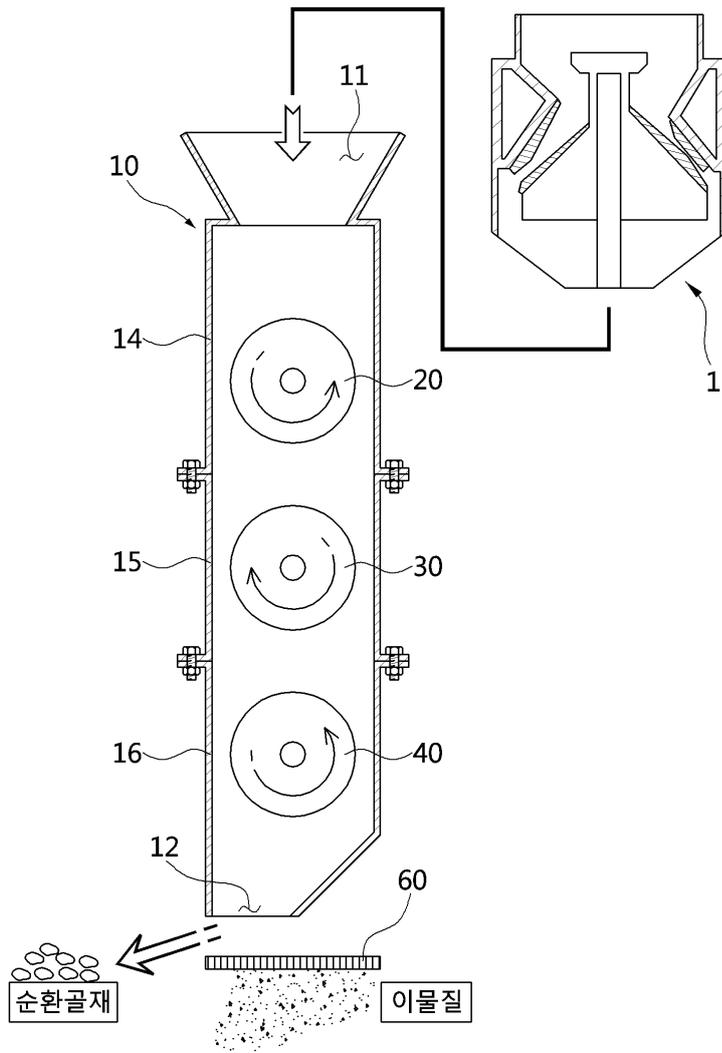
- [0031] 골재를 파쇄 및 박리 탱크(10) 내부에 일정 시간 동안 체류시키기 위해서는 파쇄 및 박리 탱크(10)와 파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)의 크기 관계도 중요하므로 파쇄 및 박리 탱크(10)와 파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)의 크기는 적절하게 결정될 것이다.
- [0032] 제1 내지 제3파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)는 도 1 내지 도 5에서처럼 종방향으로 배열되거나 도 6과 같이 횡방향 또는 경사지게 배열되며, 상호간의 충격에 의한 연마가 아니기 때문에 이웃하는 다른 파쇄 및 박리 롤러와 일정 간격을 두고 배열된다. 즉, 제1 내지 제3파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)에 근접되어 있는 골재는 직접적인 충격에 의해 연마되고 제1 내지 제3파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)들 사이의 공간에 있는 골재는 다른 골재와 비빔되면서 연마되는 것이다.
- [0033] 제1 내지 제3파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)는 동일한 구조일 수 있으며, 예를 들어 도 7에서 보이는 바와 같이, 제1파쇄 박리 롤러(20)는 구동모터(미도시)와 연결되어 동력을 전달받는 회전축(21), 회전축(21)의 둘레부에 결합되어 회전축(21)과 함께 회전하는 연마 드럼(22)으로 구성될 수 있다.
- [0034] 연마 드럼(22)은 단일의 통 구조일 수도 있고, 다수의 파쇄 및 연마판(23)으로 구성될 수도 있다.
- [0035] 단일의 통 구조인 연마 드럼은 국부적인 손상이더라도 연마 드럼 전체를 교체하여야 하는 손실이 발생되며, 이에 반해 파쇄 및 연마판(23)으로 이루어지는 경우 교체가 필요한 파쇄 및 연마판(23)만 선택하여 교체함으로써 유지보수 비용을 절감할 수 있다.
- [0036] 파쇄 및 연마판(23)은 원형 단면일 수도 있고, 다수의 연마팁(23a)이 구비된 기어 형태(불가사리 형태)도 가능하다. 연마팁(23a)들은 회전축(21)과 함께 회전하면서 골재를 직접적으로 타격하여 파쇄, 연마 및 입형을 개선할 수 있다.
- [0037] 연마팁(23a)이 구비된 다수의 파쇄 및 연마판(23)은 연마팁(23a)이 동일 위상으로 배열될 수도 있고, 축방향으로 가면서 위상이 조금씩 달라지도록 배열될 수도 있다. 또한, 연마팁(23a)이 구비된 파쇄 및 연마판(23)은 연마팁이 없는 원형 단면의 스페이서와 교대 반복하여 구성될 수도 있다.
- [0038] 또한, 연마팁(23a)은 각각이 연마드럼(22)에 체결구(볼트와 너트 등)를 통해 교체 가능하도록 구성될 수도 있다.
- [0039] 제1 내지 제3파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)는 회전 속도가 서로 다르거나 동일할 수 있고, 회전 방향이 서로 반대이거나 동일할 수 있다.
- [0040] 제1 내지 제3파쇄 및 박리 롤러(20,30,40)는 각각의 구동모터를 통해 구동하거나 하나의 구동모터를 통해 구동 [동력전달수단(기어 트레인 등)을 통해 연결]할 수도 있다.
- [0041] 한편, 파쇄 및 박리 탱크(10) 내부에서 골재의 체류시간을 길게 하고 초기 가동시 골재의 배출량을 줄일 수 있도록 에어분사수단이 더 적용될 수 있다.
- [0042] 도 8은 상기 에어분사수단의 일 예를 도시한 것이며, 상기 에어분사수단은, 에어를 고압으로 압축하는 압축기(50), 압축기(50)에 의해 압축된 에어(압축공기)의 유동을 안내하는 에어 공급관(51), 에어 공급관(51)의 단부에 형성되면서 파쇄 및 박리 탱크(10) 내부에 연통하여 에어 공급관(51)을 통해 공급되는 에어를 파쇄 및 박리 탱크(10) 내부의 투입구쪽으로 상승 분사하는 에어 노즐(52)로 구성된다. 에어 노즐(52)은 에어의 분사방향으로만 개방되는 체크밸브가 바람직하다.
- [0043] 상기 에어분사수단은 압축공기를 하부에서 상부로 분사하여 골재와 미분의 배출을 지연시킴으로써 골재의 체류시간을 길게 하고 그에 따라 골재의 연마 시간을 더 확보함으로써 고품위 순환골재를 획득하도록 한다.
- [0044] 파쇄 및 박리 탱크(10)의 배출구(12)를 통해서 순환골재와 미분이 혼합된 상태로 함께 배출되며, 순환골재와 미분의 선별을 위하여 진동스크린(60) 등의 선별기가 적용된다.

도면

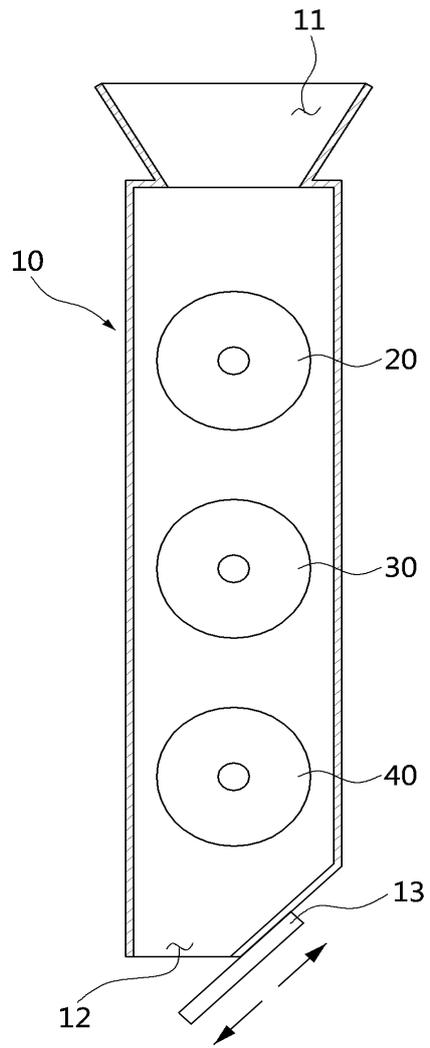
도면1



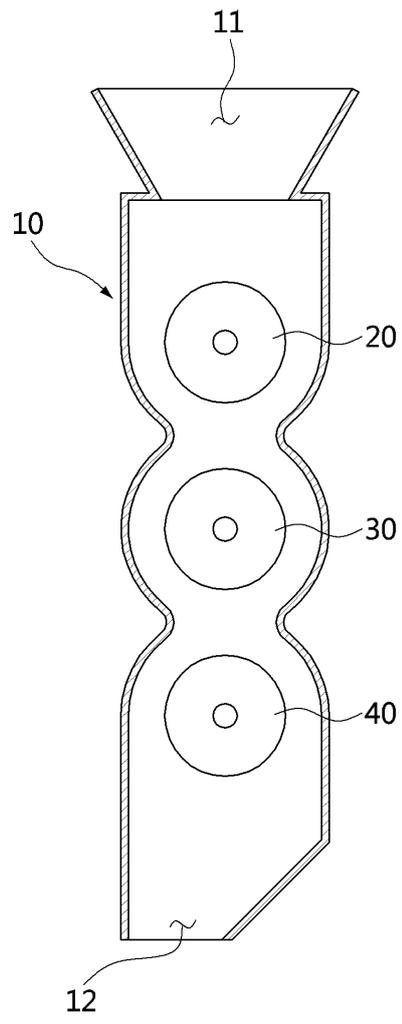
도면2



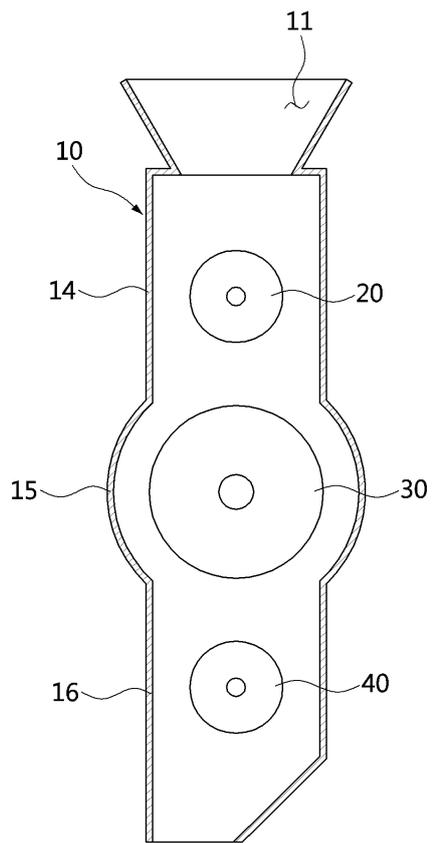
도면3



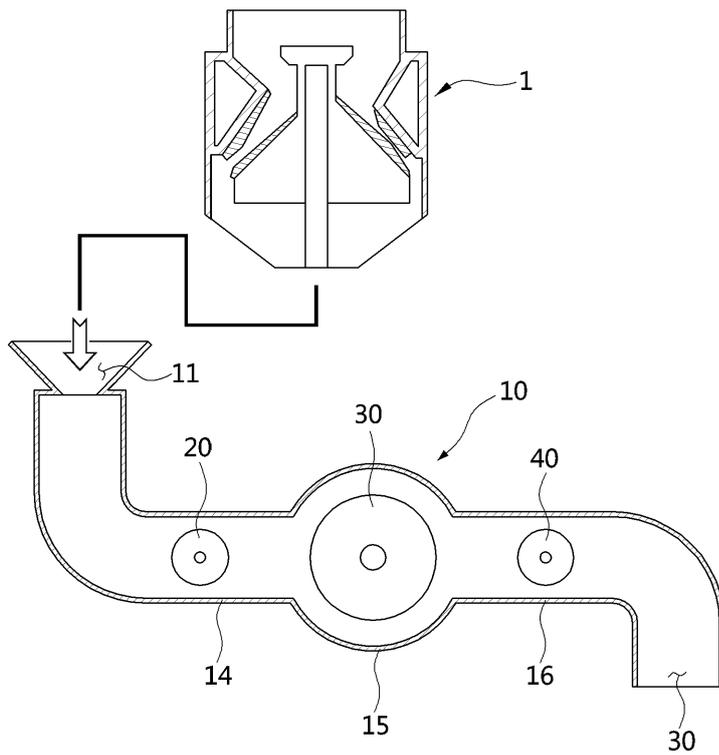
도면4



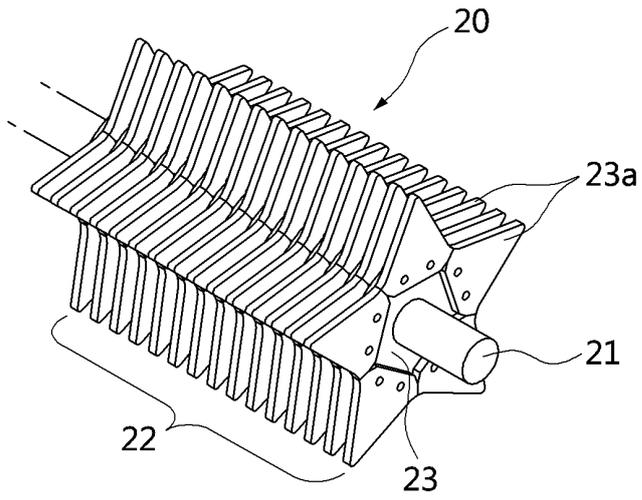
도면5



도면6



도면7



도면8

