



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월24일
 (11) 등록번호 10-1410785
 (24) 등록일자 2014년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B02C 13/16 (2006.01) B02C 13/286 (2006.01)
 B02C 13/30 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0086148
 (22) 출원일자 2012년08월07일
 심사청구일자 2012년08월07일
 (65) 공개번호 10-2014-0019659
 (43) 공개일자 2014년02월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100849630 B1
 KR1020100106172 A
 전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자
박진국
 서울특별시 도봉구 덕릉로 350, 주공APT 406동 509호 (창동)
 (72) 발명자
박진국
 서울특별시 도봉구 덕릉로 350, 주공APT 406동 509호 (창동)
 (74) 대리인
민병오

심사관 : 박현수

(54) 발명의 명칭 스윙해머 및 방사형 회전 박리장치를 이용한 순환골재의 생산장치

(57) 요약

본 발명은 스윙해머 및 방사형 회전 박리장치를 이용한 순환골재의 생산장치에 관한 것으로, 더욱 바람직하게는 건설현장과 토목공사에서 수반되어 버려지는 건설폐기물 중에서 재활용 가치가 높은 폐콘크리트를 순환골재로 생산하기 위하여 일정한 크기로 가공된 폐콘크리트에 타격장치를 이용하여 충격을 가하고, 박리장치에 의하여 폐콘크리트의 표면에 부착된 이물질(시멘트페이스트: 모르타르)을 박리하여 품질이 우수한 순환골재(굵은 골재 또는 잔골재)를 얻도록 하기 위한 것이다.

그 구성은 본체(70)의 내부로 순환골재를 투입할 수 있게 상부에 다수개의 투입구(11)가 형성되고, 측면에는 투입된 순환골재를 균일하게 충격파쇄실(20)로 회전하면서 공급할 수 있게 간격을 두고 배출구(12)를 형성한 다수개의 분배판(13)을 내측으로 경사지게 원추형으로 이루어진 원추형 회전체(10)와,

상기 원추형 회전체(10)에서 균등하게 공급되는 순환골재에 충격을 가해 파쇄할 수 있도록 지지판(25)의 표면(21)에 고정된 다수개의 회전구(22)에 각각 장착되어 회전하는 타격해머(23)와 표면(21)의 중앙부에 배출구(24)를 형성한 충격파쇄실(20)과,

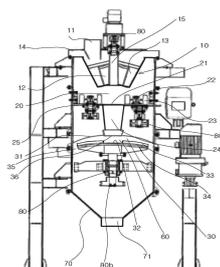
상기 충격파쇄실(20)의 배출구(24)를 통해 배출된 순환골재의 표면에 부착된 페이스트를 박리할 수 있게 내부면을 오목하게 형성한 상판(31)과, 상기 상판(31)과 일정한 간격을 두고 설치되어 순환골재를 압착할 수 있게 표면(32)에 간격을 두고 다수개의 박리대(33)를 돌출하여 형성하고 회전하는 박리회전구(34)와,

상기 박리회전구(34)의 외주면으로 순환골재를 자유낙하시키기 위한 자유낙하배출구(35)로 이루어진 박리실(30)과,

상기 박리실(30)의 하부에는 순환골재를 저장조로 배출할 수 있게 배출구(71)가 형성된 원추형의 본체(70)와,

상기 원추형 회전체(10)와, 회전구(22), 박리회전구(34)의 중심축과 연결되어 회전할 수 있도록 동력을 전달하는 모터(80)(80a)(80b)를 포함하여 구성한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

본체(70)의 내부로 순환골재를 투입할 수 있게 상부에 다수개의 투입구(11)가 형성되고, 측면에는 투입된 순환골재를 균일하게 충격파쇄실(20)로 회전하면서 공급할 수 있게 간격을 두고 배출구(12)를 형성한 다수개의 분배관(13)을 내측으로 경사지게 원추형으로 이루어진 원추형 회전체(10)와,

상기 원추형 회전체(10)에서 균등하게 공급되는 순환골재에 충격을 가해 파쇄할 수 있도록 지지판(25)의 표면(21)에 고정된 다수개의 회전구(22)에 각각 장착되어 회전하는 타격해머(23)와 표면(21)의 중앙부에 배출구(24)를 형성한 충격파쇄실(20)과,

상기 충격파쇄실(20)의 배출구(24)를 통해 배출된 순환골재의 표면에 부착된 페이스트를 박리할 수 있게 내부면을 오목하게 형성한 상판(31)과, 상기 상판(31)과 일정한 간격을 두고 마주보게 설치되어 순환골재를 압착할 수 있게 표면에 원주방향을 따라 간격을 두고 돌출하여 형성된 박리대(33)를 다수개 형성하여 회전하는 박리회전구(34)와, 상기 박리회전구(34)의 외주면을 따라 순환골재를 자유낙하시키기 위한 자유낙하배출구(35)로 이루어진 박리실(30)과,

상기 박리실(30)의 하부에는 순환골재를 저장조로 배출할 수 있게 배출구(71)가 형성된 원추형의 본체(70)와,

상기 원추형 회전체(10), 회전구(22), 박리회전구(34)에 각각 회전동력을 전달하기 위하여 연결된 모터(80)(80a)(80b)를 포함하여 구성한 것을 특징으로 하는 스윙해머 및 방사형 회전 박리장치를 이용한 순환골재의 생산장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 충격파쇄실(20)의 표면을 내측으로 경사지게 형성하여 파쇄된 골재가 배출구(24)로 배출될 수 있게 구성한 것을 특징으로 하는 스윙해머 및 방사형 회전 박리장치를 이용한 순환골재의 생산장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 충격파쇄실(20)의 하부에서 순환골재를 박리할 수 있게 저면(51)에는 간격을 두고 박리대(52)를 형성한 박리고정틀(50)과, 상기 박리고정틀(50)의 하부에는 표면(61)에 요철(62)을 형성한 박리회전판(63)과, 상기 박리회전판(63)의 외주면에는 순환골재를 자유낙하시키기 위해 형성된 자유낙하배출구(35)를 포함하여 박리실(90)을 구성한 것을 특징으로 하는 스윙해머 및 방사형 회전 박리장치를 이용한 순환골재의 생산장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 박리고정틀(50)의 저면은 내측으로 오목하게 곡면을 형성하고, 박리회전판(63)은 내측으로 볼록하게 곡면을 형성하여, 상기 박리고정틀(50)과 박리회전판(63) 사이에서 박리된 순환골재가 곡면을 타고 자유낙하배출구(35)를 통해 배출될 수 있도록 구성한 것을 특징으로 하는 스윙해머 및 방사형 회전 박리장치를 이용한 순환골재의 생산장치.

명세서

기술분야

본 발명은 스윙해머 및 방사형 회전 박리장치를 이용한 순환골재의 생산장치에 관한 것으로, 더욱 바람직하게는 건설현장과 토목공사에서 수반되어 버려지는 건설폐기물 중에서 재활용 가치가 높은 폐콘크리트를 순환골재로 생산하기 위하여 일정한 크기로 가공된 폐콘크리트에 타격장치를 이용하여 충격을 가하고, 박리장치에 의하여

[0001]

페콘크리트의 표면에 부착된 이물질(시멘트페이스트: 모르타르)을 박리하여 품질이 우수한 순환골재(굵은 골재 또는 잔골재)를 얻도록 하기 위한 것이다.

배경 기술

- [0002] 건설폐기물은 일반적으로 각종 건설공사물 철거시에 발생하는 건설폐자재를 뜻하는 것으로 주로 철근류와 시멘트 덩이인 페콘크리트, 아스팔트콘크리트, 폐토속, 가연성·비가연성 폐기물 등이 대부분을 차지한다.
- [0003] 상기와 같은 건축 폐기물인 페콘크리트를 친환경적 측면 및 자원의 재활용 측면에서 매립되지 않고 소정의 장소로 수집된 후 중간처리공정을 통해 양질의 자원으로 생산되고 있으며, 특히 건설폐기물의 페콘크리트를 파쇄하고 선별하여 얻어진 순환골재는 도시와 지방 건축물의 재건축 활성화에 따른 다량의 구조물 해체에 의해 그 활용도가 크게 증가 되고 있는 실정이다.
- [0004] 상기 건설폐기물의 중간처리공정을 대략적으로 살펴보면, 수집된 건설폐기물은 파쇄기에 의해 1차 파쇄되고, 전자석 선별기에 의해 고철이 분리 배출되며, 그 후 송풍과 회전으로 토사 및 이물질이 분리 배출되고, 진동 스크린에 의해 폐목재류 및 각종 쓰레기가 분리 배출된 후, 고압의 물 분사에 의해 기타의 이물질이 제거되며, 그런 다음 제2차 선택적으로 제3차 파쇄기에 의해 파쇄 되어 순환골재로서 입형이 마무리되며, 선별기에 의해 다양한 크기의 순환골재가 획득되게 된다.
- [0005] 그러나 이와 같은 공정을 통해 획득된 순환골재라도 골재 표면에 부착된 시멘트 모르타르로 인해 천연골재에 비해 골재의 입형 상태가 양호하지 못해 외관불량은 물론이고, 현장 적용 시 골재 표면과 모르타르와의 부착력이 감소되며, 흡수율이 높아 순환골재의 강도가 떨어지게 됨으로써, 순환골재는 콘크리트 및 콘크리트제품제조용 골재로 활용되지 못하고 있는 실정이며, 특히 페콘크리트의 파쇄시 순환골재의 크기와 비슷하게 파쇄된 모르타르 덩어리는 제거되지 않고 순환골재로 배출되어 순환골재의 품질을 떨어뜨리는 것이었다.
- [0006] 이러한 문제를 해결하기 위한 순환골재의 표면에 붙어 있는 모르타르를 제거하기 위한 여러 가지 장치가 제안되어 있으나, 기존의 표면박리장치는 골재의 표면에 붙은 모르타르를 박리시킬 수 있을 뿐 골재의 파쇄가 이루어지지 못하여 골재의 표면박리와 파쇄 및 선별이 별도로 이루어져야 하는 번거로움이 있으며, 또한 순환골재에 부착된 모르타르 덩어리는 파쇄시켜 제거해 주어야 하나, 모르타르 덩어리를 파쇄하기 위하여 임팩트 크라샤 등의 파쇄기에 넣을 경우 골재도 함께 파쇄되는 경우가 발생되어 골재의 생산량이 떨어지는 한편 골재의 품질을 높일 수 없는 것이었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출한 것으로, 일정크기로 파쇄 가공된 페콘크리트를 순환골재로 재생하기 위한 충격파쇄실의 지지판 표면에 다수개 형성된 중심축에 각각 타격해머를 장착하여 타격해머가 회전하면서 충격파쇄실 내부로 투입되는 페콘크리트를 타격하여 일정크기로 파쇄할 수 있도록 함을 목적으로 한다.
- [0008] 또한, 본 발명은 상기 충격파쇄실에서 파쇄된 순환골재의 표면에 부착된 페이스트를 박리실의 상판 저면에 형성된 방사형 돌출된 박리대와 하부에 요철이 형성된 박리회전판이 회전하면서 순환골재를 돌출된 박리대와 요철면이 압착하여 박리하도록 함을 목적으로 한다.
- [0009] 또한, 본 발명은 박리실에서 페이스트가 박리된 일정크기의 순환골재는 박리회전구의 외주면 측에 형성된 자유낙하배출구로 배출하도록 함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기와 같은 목적을 갖는 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의거하여 그 구성을 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0011] 본 발명에 따른 스윙해머 및 방사형 회전 박리장치를 이용한 순환골재의 생산장치는, 본체(70)의 내부로 순환골재를 투입할 수 있게 투입관(14)에 다수개의 투입구(11)가 형성되고, 측면에는 투입된 순환골재를 균일하게 충격파쇄실(20)로 회전하면서 공급할 수 있게 간격을 두고 배출구(12)를 형성한 다수개의 분배판(13)을 내측으로

경사지게 원추형으로 이루어진 원추형 회전체(10)와,

[0012] 상기 원추형 회전체(10)에서 균등하게 공급되는 순환골재에 충격을 가해 파쇄할 수 있도록 지지판(25)의 표면(21)에 고정된 다수개의 회전구(22)에 각각 장착되어 회전하는 타격해머(23)와 표면(21)의 중앙부에 배출구(24)를 형성한 충격파쇄실(20)과,

[0013] 상기 충격파쇄실(20)의 배출구(24)를 통해 배출된 순환골재의 표면에 부착된 페이스트를 박리할 수 있게 내부면을 오목하게 형성한 상판(31)과, 상기 상판(31)과 일정한 간격을 두고 마주보게 설치되어 순환골재를 압착할 수 있게 표면에 원주방향을 따라 간격을 두고 돌출하여 형성된 박리대(33)를 다수개 형성하여 회전하는 박리회전구(34)와, 상기 박리회전구(34)의 외주면을 따라 순환골재를 자유낙하시키기 위한 자유낙하배출구(35)로 이루어진 박리실(30)과,

[0014] 상기 박리실(30)의 하부에는 순환골재를 저장조로 배출할 수 있게 배출구(71)가 형성된 원추형의 본체(70)와,

[0015] 상기 원추형 회전체(10)와, 회전구(22), 박리회전구(34)에 각각 회전동력을 전달하기 위하여 연결된 모터(80)(80a)(80b)를 포함하여 구성한 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명은 상기 충격파쇄실(20)의 표면을 내측으로 경사지게 형성하여 파쇄된 골재가 배출구(24)로 배출될 수 있게 구성한 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 상기 충격파쇄실(20)의 하부에서 순환골재를 박리할 수 있게 저면(51)에는 간격을 두고 박리대(52)를 형성한 박리고정틀(50)과, 상기 박리고정틀(50)의 하부에는 표면(61)에 요철(62)을 형성한 박리회전판(63)과, 상기 박리회전판(63)의 외주면에는 순환골재를 자유낙하시키기 위해 형성된 자유낙하배출구(35)를 포함하여 박리실(90)을 구성한 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명은 상기 박리고정틀(50)의 저면은 내측으로 오목하게 곡면을 형성하고, 박리회전판(63)은 내측으로 볼록하게 곡면을 형성하여, 상기 박리고정틀(50)과 박리회전판(63) 사이에서 박리된 순환골재가 곡면을 타고 자유낙하배출구(35)를 통해 배출될 수 있도록 구성한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 상기와 같은 구성에 의한 본 발명은 순환골재로 생산하기 위하여 일정한 크기로 가공된 폐콘크리트를 충격파쇄실로 균등하게 투입할 수 있도록 분배구를 설치하였기 때문에 충격파쇄실로 공급되는 폐콘크리트를 타격해머에 의해 일정한 크기로 파쇄시킬 수 있는 효과가 있다.

[0020] 또한, 박리회전구의 표면에 일정한 간격을 두고 형성된 박리대가 맷돌과 같이 회전하면서 폐콘크리트들을 압착하여 회전시키면 폐콘크리트들은 서로 부딪치면서 마찰에 의해 표면에 부착된 페이스트를 간단하게 박리할 수 있으므로 품질이 우수한 순환골재를 생산할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 순환골재의 생산장치를 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 순환골재의 원추형 회전체를 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 충격파쇄실의 경사진 표면을 나타낸 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 충격파쇄실의 지지판을 나타낸 평면도이다.

도 5는 본 발명에 따른 박리실을 확대하여 나타낸 단면도이다.

도 6은 본 발명에 따른 또 다른 실시 예인 순환골재의 생산장치의 박리실의 구성을 나타낸 사시도이다.

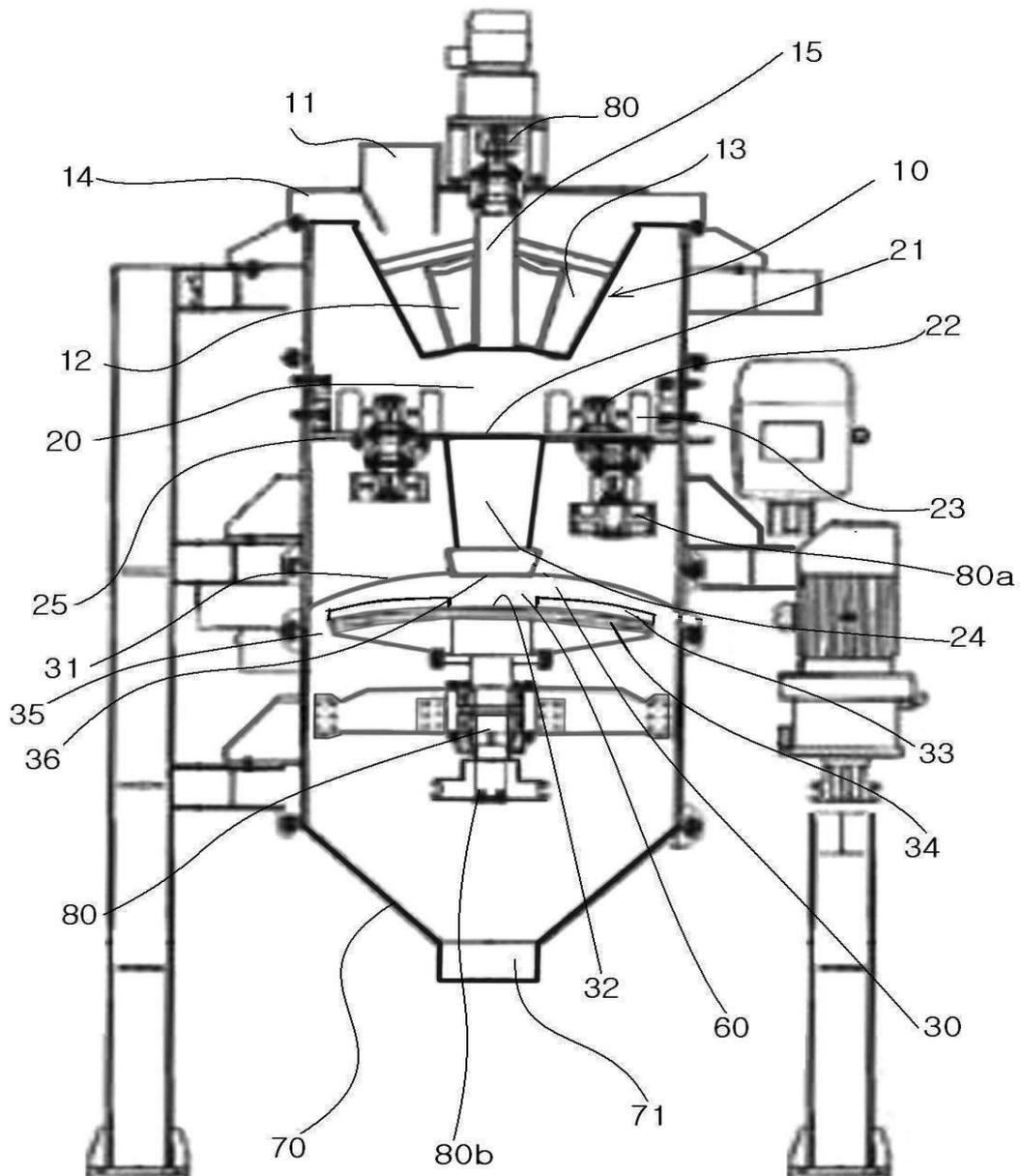
도 7은 본 발명에 따른 도 6의 박리실을 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

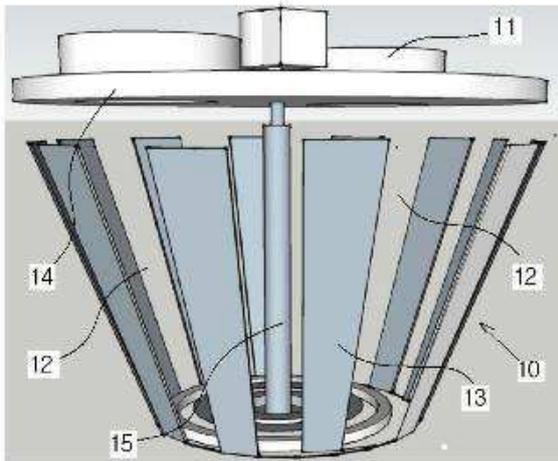
- [0022] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 의거하여 그 구성을 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 본 발명은 건설 현장에서 폐기되는 페콘크리트를 자원 재활용하기 위한 순환골재로 생산할 수 있도록 구성된 생산장치로써, 건설현장에서 수거해온 페콘크리트를 먼저 죠크라샤 등에 의해 일정한 크기로 파쇄하고, 상기 파쇄된 페콘크리트를 본 발명의 생산장치를 이용하여 순환골재인 굵은 골재 또는 가는 골재를 생산하기 위한 것이다.
- [0024] 이에 대한 구성을 도 1의 분리 사시도에 의거하여 상세하게 설명하고자 한다.
- [0025] 일정한 크기로 파쇄된 페콘크리트를 순환골재로 생산하기 위한 생산장치의 구성은 크게 나누어 순환골재를 내부에서 생산할 수 있도록 원추형으로 형성된 본체(70)가 형성되고, 본체(70)의 상부에는 순환골재를 투입구(11)로 투입하여 충격 파쇄실(20)로 균등하게 배출하기 위한 원추형 회전체(10)가 본체(70)의 상부에 형성되고, 상기 원추형 회전체(10)에서 균등하게 공급된 페콘크리트를 타격해머(23)로 타격하여 파쇄하기 위한 충격파쇄실(20)이 형성되고, 상기 충격파쇄실(20)에서 파쇄된 페콘크리트의 표면에 부착된 페이스트를 마찰로 박리하기 위하여 원주방향을 따라 박리회전구(34)에 박리대(33)를 돌출하여 형성하고, 상기 박리회전구(34)의 외주면에는 페이스트가 박리된 순환골재를 자유낙하 방식에 의해 배출하기 위한 자유낙하배출구(35)로 구성된다. 이때 박리회전구(34)는 모터(80b)와 연결되어 동력을 전달 받아 회전한다.
- [0026] 상기 본 발명의 구성을 더욱 구체적으로 살펴보면, 본체(70)는 상부에서 하부로 수직하여 하부를 원추형으로 형성되게 금속판으로 제작함과 동시에 충격 파쇄실(20)의 지지판(25)위로 설치되는 타격해머(23)에 의해 타격되는 강도에 대응할 수 있는 두께로 제작한다.
- [0027] 그리고 본체(70)의 상부에 형성되어 페콘크리트를 투입하여 균등하게 분배하는 원추형 회전체(10)는 모터(80)의 동력을 전달받아 회전할 수 있도록 구성하고, 상부에는 다수개의 페콘크리트를 투입할 수 있도록 투입판(14)에 투입구(11)를 천공한다. 그뿐만 아니라 상기 투입구(11)로 투입된 페콘크리트를 하부에 설치된 충격파쇄실(20)로 균등하게 분배하여 배출할 수 있도록 상부는 넓고 하부로 갈수록 좁게 분배판(13)을 경사지게 원추형으로 구성하고, 상기 분배판(13)은 일정한 간격을 두고 설치하여 분배판(13)과 분배판(13) 사이에 배출구(12)가 형성되도록 구성한다. 또한, 상기 분배판(13)은 상부의 투입구(11)가 형성된 투입판(14)과 접촉되지 않고 분리하여 형성한다.
- [0028] 그리고 투입판(14)의 중앙에 수직으로 회전축(15)을 형성하여 상기 회전축(15)과 모터(80)의 축을 연결하여 회전할 수 있게 구성한다.
- [0029] 상기 원추형 회전체(10)의 분배판(13)에서 균등하게 분배된 페콘크리트를 타격해머(23)로 타격하여 파쇄하는 충격파쇄실(20)은 지지판(25)의 표면(21)에 다수개의 회전구(22)를 형성하고, 회전구(22)에는 각각 페콘크리트를 회전하면서 타격하기 위한 타격해머(23)가 장착된다. 이때 상기 회전구(22)는 모터(80a)의 축과 연결하여 동력을 전달받는다. 그리고 파쇄된 페콘크리트를 하부 박리실(30)의 상판(31)에 천공된 유입구(36)로 배출할 수 있도록 표면(21)을 내측 중앙으로 오목하게 경사지게 형성하고 중앙에는 배출구(24)가 천공되어 있다.
- [0030] 또한, 상기 충격파쇄실(20)에서 투입된 페콘크리트의 표면에 부착된 페이스트를 박리하기 위한 박리실(30)의 구성은 파쇄된 페콘크리트를 중앙에서 압착하여 페콘크리트의 표면을 부드럽게 형성한 후 원심력에 의해 외측으로 이동하면서 페콘크리트들끼리 서로 부딪치면서 마찰에 의해 페이스트가 박리되도록 구성하기 위한 것이다. 따라서 박리실(30)은 상판(31)에 형성되고, 상판(31)의 하부에 설치되는 박리회전구(34)의 표면(32)에는 다수개의 박리대(33)를 일정한 간격을 두고 형성하고, 박리대(33)는 내측의 두께를 두껍게 형성하여 파쇄된 페콘크리트를 압착하게 하고, 외측으로는 두께를 얇게 형성하여 상부면과 공간을 형성하여 페콘크리트들이 공간 내부에서 회전하면서 서로 부딪치면서 페이스트를 박리되도록 구성한다.

도면

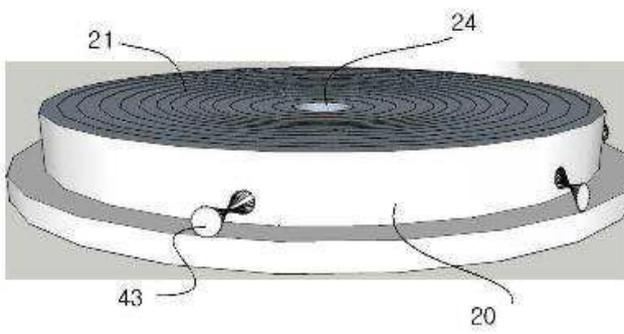
도면1



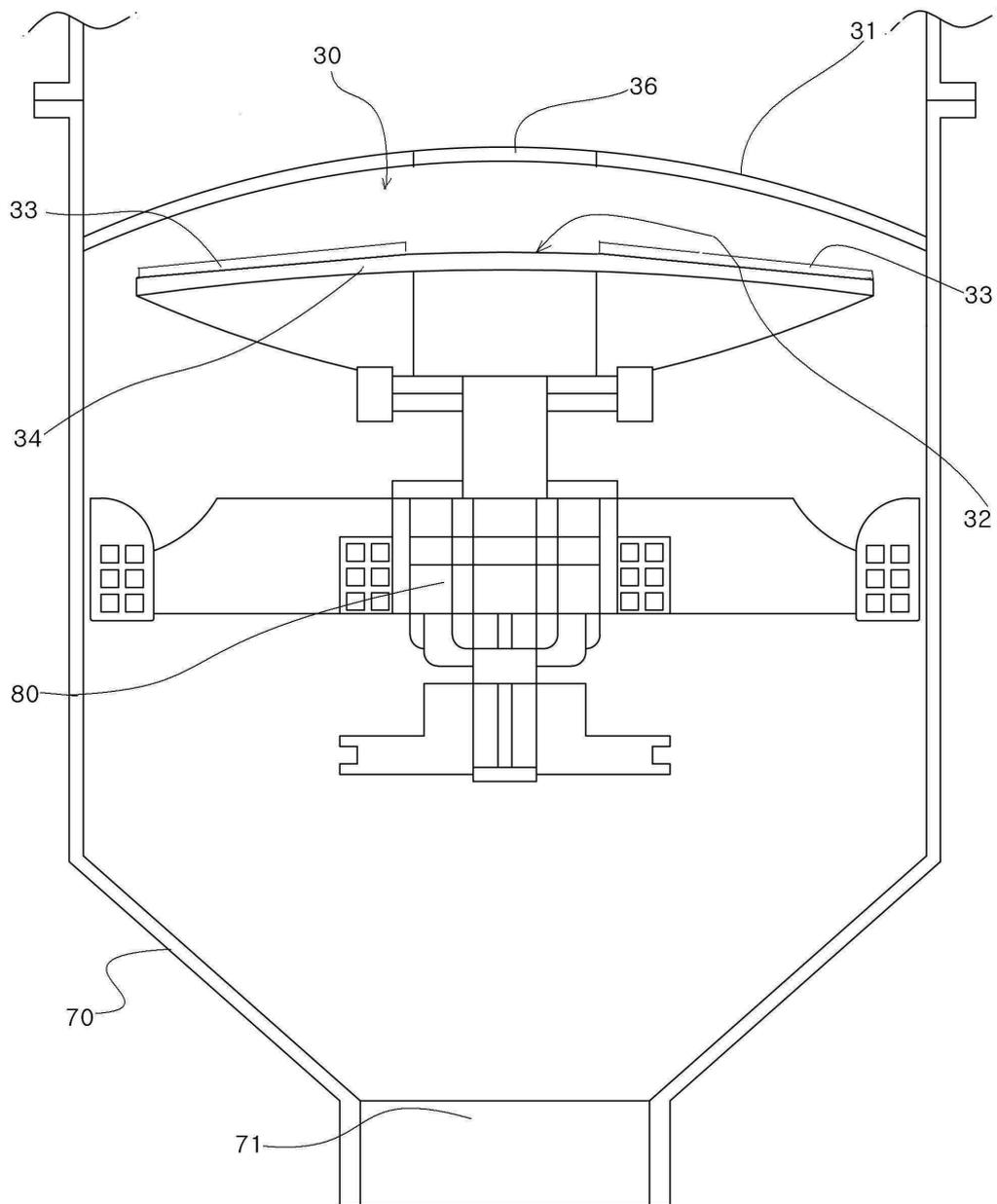
도면2



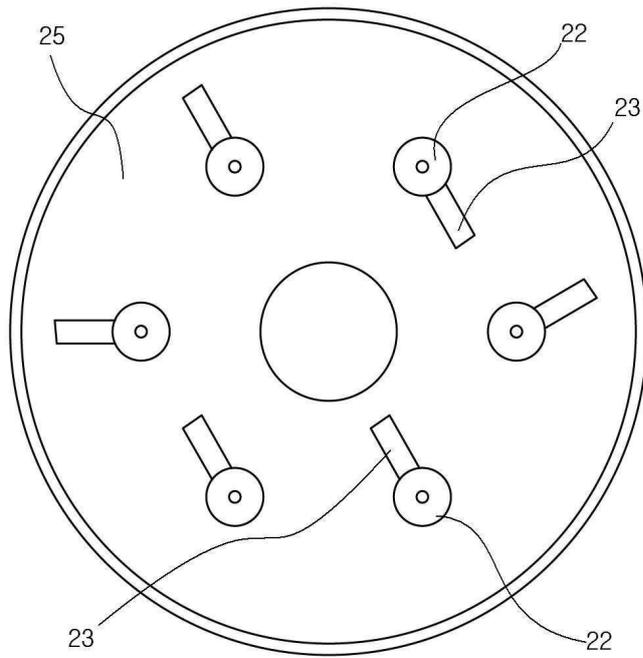
도면3



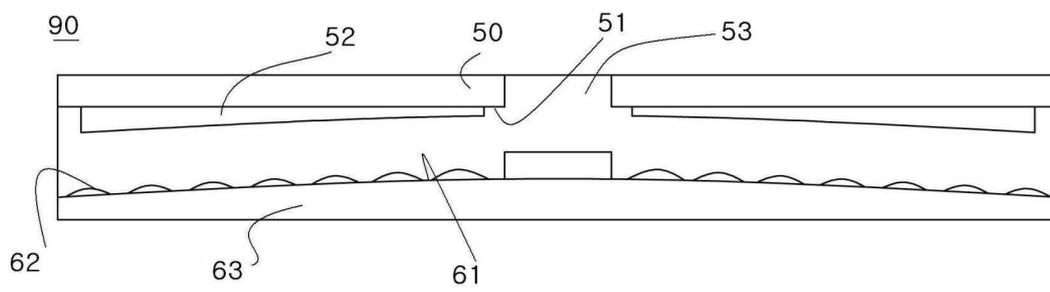
도면4



도면5



도면6



도면7

