



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월19일
(11) 등록번호 10-0768570
(24) 등록일자 2007년10월12일

(51) Int. Cl.

B02C 23/08(2006.01) B02C 1/02(2006.01)

B03C 1/00(2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0018199

(22) 출원일자 2007년02월23일

심사청구일자 2007년02월23일

(56) 선행기술조사문헌

JP2002361107 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 디앤씨엔텍

충남 천안시 불당동 729 시티플러스 702

주식회사 도요이디아이

경기도 양주군 백석면 오산리 704-8

(뒷면에 계속)

(72) 발명자

천민호

충남 천안시 불당동 불당 I-PARK APT 109동 103호

이상훈

경기 양주시 은현면 봉암리 20

이병욱

경기 연천군 전곡읍 전곡리 330-3 전곡성미아파트
102-1407

(74) 대리인

유상무

전체 청구항 수 : 총 3 항

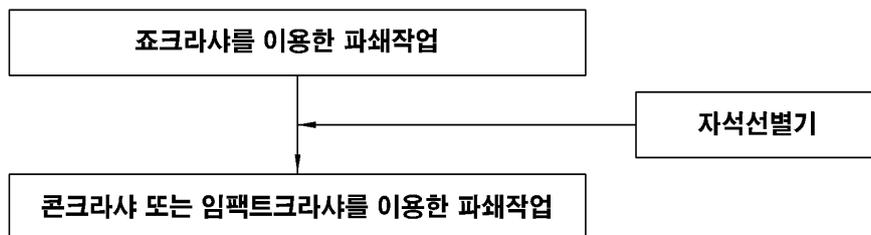
심사관 : 민병오

(54) 도로용 순환골재 획득방법

(57) 요약

본 발명은 도로용 순환골재 획득방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 폐콘크리트를 선별 및 파쇄하여 도로용 순환골재를 획득하는 방법에 있어서, 건설폐기물 중 폐콘크리트를 죠크라사에 투입하여 100mm이하의 사이즈로 1차 파쇄한 후, 1차 파쇄된 폐콘크리트에 포함되어 있는 철근과 철편을 자석선별기를 통해 분리한 다음, 다시 콘크라사나 임팩트크라사에 투입하여 40mm이하로 2차 파쇄하여 도로용 순환골재를 획득하는 방법을 개시한다.

대표도 - 도4



(73) 특허권자

금강도시환경 주식회사

경기도 양주군 은현면 봉암리 20

중동환경 주식회사

경기도 연천군 군남면 남계리 123-16

(56) 선행기술조사문헌

JP55155545 U

JP61167946 U

KR100430894 B1

KR100650265 B1

KR1020040104058 A

특허청구의 범위

청구항 1

건설폐기물 중 폐콘크리트를 선별 및 파쇄하여 도로용 순환골재를 획득하는 방법에 있어서,

건설폐기물 중 폐콘크리트를 죠크라샤에 투입하여 100mm이하의 사이즈로 1차 파쇄한 후, 1차 파쇄 된 폐콘크리트에 포함되어 있는 철근과 철판을 자석선별기를 통해 분리한 다음, 3차 파쇄 공정 없이 다시 콘크라샤나 임팩트크라샤에 투입하여 40mm이하로 2차 파쇄하여 도로용 순환골재를 획득하는 것을 특징으로 하는 도로용 순환골재 획득방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 죠크라샤는 가동판이 고정판 방향으로 전후 작동을 하면서 투입되는 폐콘크리트를 파쇄하도록 구성되되, 가동판과 고정판의 서로 대향되는 면에는 다수의 세로홈들이 형성된 라이닝이 고정 설치되며, 상기 세로홈은 상부홈과 하부홈으로 구분되어 상부홈보다 하부홈이 더 좁은 폭을 갖도록 형성되고, 하부홈과 대응되는 전면에는 가로 방향으로 소정의 간격을 두고 다수의 파쇄보조돌기들이 돌출 형성되게 구성하여 투입되는 폐콘크리트를 100mm이하의 사이즈로 파쇄 할 수 있게 구성된 것을 특징으로 하는 도로용 순환골재 획득방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 가동판의 하부홈과 대응되는 전면에는 둔덕이 형성되고, 이 둔덕 상에 상기 파쇄보조돌기들이 형성되되, 파쇄보조돌기들은 하방향으로 20° 내지 30° 로 경사지게 돌출 형성된 것을 특징으로 하는 도로용 순환골재 획득방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 도로용 순환골재 획득방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 건설폐기물 중 폐콘크리트를 파쇄하여 도로용 순환골재를 획득하는 과정에서 그 작업 공정을 단축하여 컴팩트한 공정을 제공하는 도로용 순환골재 획득방법에 관한 것이다.
- <19> 폐콘크리트는 도로나 건물들을 철거할 때 생기는 폐기물의 일종으로, 이러한 폐콘크리트는 얼마 전까지만 하더라도 모두 폐기처분되어 왔으나, 최근 자원재활용 운동이 활발해지면서, 이로부터 분리 추출한 순환골재를 다시 도로포장용 등으로 재사용하고 있다.
- <20> 폐콘크리트를 파쇄하여 도로용 순환골재를 획득하는 종래의 방법은 도 1에 도시된 바와 같이 죠크라샤에서 폐콘크리트를 250mm이하의 사이즈로 1차 파쇄한 후에, 이를 더블 죠크라샤에서 100mm이하의 사이즈로 2차 파쇄한 다음, 이를 다시 콘크라샤나 임팩트크라샤에서 40mm이하로 3차 파쇄하여 원하는 순환골재를 획득하였다. 물론, 1차, 2차, 3차 파쇄의 사이사이에는 자석선별기가 설치되어 원래 폐콘크리트에 포함되어 있는 철근, 철판 등의 금속을 분리해 내게 된다.
- <21> 그러나, 이와 같은 도로용 순환골재 획득방법은 폐콘크리트를 파쇄하여 양질의 40mm이하의 순환골재를 확보하려면 대체로 3차에 걸친 파쇄 공정이 요구되며, 따라서 생산성 및 작업 효율성이 저하되는 단점이 있었다. 즉, 도 2와 도 3에 도시된 바와 같이 종래의 건설폐기물처리용 죠크라샤(1)는 파쇄 역할을 하는 가동판(2)과 고정판(3)의 라이닝(4)(5)에 형성된 세로홈(4a)(5a)이 상단부터 하단까지 동일한 폭으로 형성되어 있기 때문에 폐콘크리트를 파쇄하는데 한계가 있었으며, 이로 인해 투입되는 건설폐기물을 파쇄 할 때 80mm 이하로 파쇄하는 것이 힘들었고, 따라서 40mm이하의 순환골재를 확보하려면 대체로 3차에 걸친 파쇄 공정이 요구되었던 것이다.

<22> 또한, 종래에는 1차 파쇄와 2차 파쇄 사이에 설치된 자석선별기가 효율적인 기능을 발휘하지 못하는 단점이 있었다. 즉, 종래의 건설폐기물처리용 죠크라샤는 페콘크리트를 80mm 정도의 사이즈로 파쇄하는 것이 힘들기 때문에 죠크라샤 과정에서 페콘크리트가 철근 및 철판과 분리되는 비율이 매우 낮았으며, 따라서 죠크라샤와 더블 죠크라샤의 사이에 설치된 자석선별기는 제 기능을 발휘하지 못하는 단점이 있었다. 물론, 2차 파쇄와 3차 파쇄 사이에만 자석선별기를 설치할 수도 있지만, 1차 파쇄 시 걸러진 철근을 선별하지 않으면 2차 파쇄로 옮겨질 때 페콘크리트와 철근, 철판 등이 다시 믹싱 되면서 장치에 좋지 않은 영향을 미치게 되는 단점이 생긴다.

<23> 또한, 죠크라샤에 따른 1차 파쇄 작업에서 2차 파쇄 과정을 거치지 않고 강제적으로 직접 3차 파쇄 작업을 수행할 수도 있겠지만, 이러한 경우에는 3차 파쇄 과정에서 기계적인 무리가 생기는 문제점이 발생된다. 즉, 콘크라샤나 임팩트크라샤에서 200mm 정도의 페콘크리트를 40mm이하의 사이즈로 파쇄하는 것은 매우 힘들기 때문에 기계적인 무리가 생기는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<24> 본 발명은 상술한 바와 같이 제반되는 문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로, 그 목적은 죠크라샤의 구조를 개선하여 죠크라샤에서 페콘크리트를 80mm 정도의 작은 사이즈로 파쇄하는 것이 가능하도록 함으로써 도로용 순환골재를 획득하는 작업 공정을 단축하여 컴팩트한 공정을 갖는 도로용 순환골재 획득방법을 제공하는데 있다.

<25> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 도로용 순환골재 획득방법은 페콘크리트를 선별 및 파쇄하여 도로용 순환골재를 획득하는 방법에 있어서, 선별된 페콘크리트를 죠크라샤에 투입하여 100mm이하의 사이즈로 1차 파쇄한 후, 1차 파쇄된 페콘크리트에 포함되어 있는 철근과 철판을 자석선별기를 통해 분리한 다음, 다시 콘크라샤나 임팩트크라샤에 투입하여 40mm이하로 2차 파쇄하여 도로용 순환골재를 획득하는 것을 특징으로 한다.

<26> 상술한 본 발명의 목적은 첨부된 도면을 참조하여 후술되는 본 발명의 바람직한 실시 예로부터 더욱 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

<27> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다. 첨부된 도 4는 본 발명에 따른 도로용 순환골재 획득방법을 순차적으로 나타낸 블록도이고, 도 5는 본 발명에 따른 도로용 순환골재 획득방법에 사용되는 죠크라샤를 나타낸 단면도이며, 도 6은 도 5에서 가동판과 고정판만을 발췌해서 나타낸 사시도이고, 도 7은 본 발명에 따른 가동판과 고정판의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.

<28> 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 도로용 순환골재 획득방법은 선별 처리된 페콘크리트를 먼저 건설폐기물처리용 죠크라샤에 투입하여 100mm이하의 사이즈로 1차 파쇄한 후, 1차 파쇄된 페콘크리트에 포함되어 있는 철근과 철판을 자석선별기를 통해 분리한 다음, 다시 콘크라샤나 임팩트크라샤에 투입하여 40mm이하로 2차 파쇄하는 공정을 통해 도로용 순환골재를 획득하게 된다. 이와 같은 도로용 순환골재 획득과정에서 특징적인 것은, 본 발명에 사용하기 위해 개선된 죠크라샤를 이용하면 페콘크리트를 100mm이하의 사이즈로 파쇄시키는 것이 가능하며, 따라서 종래와 같이 별도의 더블죠크라샤의 작업 과정을 거치지 않고 직접 콘크라샤나 임팩트크라샤 작업을 통해 40mm이하의 도로용 순환골재를 획득할 수 있다는 것이다. 따라서 이하에서는 콘크라샤나 임팩트크라샤에 대한 설명은 공지된 기술이기 때문에 생략하기로 하고 죠크라샤에 대한 설명만 하기로 한다.

<29> 도 5와 도 6을 참조하여 본 발명에 사용되는 건설폐기물처리용 죠크라샤를 설명하면, 하우징(10)이 구비되고, 하우징(10) 내의 일측에는 고정판(200)이 설치되며, 고정판(200)과 대향되게 가동판(100)이 설치된다. 그리고 가동판(100)은 상단이 편심 축(40)에 연결 설치되며, 편심축(40)은 구동모터(60)의 동력을 전달받아 회전하는 플라이휠(50)에 연결된다. 따라서 플라이휠(50)이 회전하게 되면 가동판(100)이 고정판(200)방향으로 전후 운동을 하면서 가동판(100)과 고정판(200) 사이로 투입되는 페콘크리트를 파쇄하게 된다. 이러한 구성에서 플라이휠(50)과 가동판(100) 사이의 상호 연동 관계는 공지된 기술이기 때문에 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

<30> 그리고 본 발명에 사용되는 죠크라샤는 가동판(100)과 고정판(200)의 구조에 특징이 있는 것으로, 가동판(100)과 고정판(200)에는 서로 대향되는 면에 라이닝(110)(210)이 조립 설치되며, 이 라이닝(110)(210)에는 페콘크리트를 잡아주어 파쇄를 도와주는 다수의 세로홈(120)(220)이 소정의 간격을 두고 규칙적으로 형성된다. 여기서, 세로홈(120)(220)은 상부홈(122)(222)과 하부홈(124)(224)으로 구분되어 상부홈(122)(222)보다 하부홈(124)(224)이 더 좁은 폭을 갖도록 형성되고, 하부홈(124)(224)과 대응되는 전면에는 가로 방향으로 소정의 간격을 두고 다수의 파쇄보조돌기(130)(230)들이 돌출 형성되게 구성된다. 이때, 파쇄보조돌기(130)(230)들은 하부홈(124)(224)을 가로질러 가로 방향으로 길게 형성할 수도 있고, 하부홈(124)(224)과 하부홈(124)(224)의 사

이에만 형성되도록 구성할 수도 있을 것이다. 이와 같이, 본 발명은 상부홈(122)(222)과 하부홈(124)(224)의 폭이 다를 뿐만 아니라 하부홈(124)(224)의 전면에는 파쇄보조돌기(130)(230)들이 더 형성되어 있기 때문에 가동판(100)과 고정판(200)의 상부와 하부가 서로 다른 파쇄 범위를 갖게 된다. 즉, 가동판(100)과 고정판(200) 사이에 폐콘크리트가 투입되면 상부에서는 250mm~200mm의 사이즈로 파쇄가 이루어지게 되고, 하부에서는 좀더 세밀하게 100mm~80mm의 사이즈로 파쇄가 이루어지게 된다.

<31> 또한, 본 발명에 따르면 파쇄보조돌기(130)(230)들은 하방향으로 경사지게 돌출 형성되되, 그 경사 각도는 20° 내지 30°의 범위 내로 유지하는 것이 바람직하다. 이는 가동판(100)이 편심축(40)의 회전에 따라 파쇄 목적으로 고정판(200) 방향으로 전후 운동을 할 때 크랭크 운동과 유사하게 전진했다가 하방향으로 약간 내려오면서 후진하는 운동을 하게 되는데, 이때 파쇄보조돌기(130)(230)들이 폐콘크리트들을 파쇄하는 것과 동시에 파쇄된 폐콘크리트를 하방향으로 끌어내릴 수 있도록 하기 위한 것이다. 한편, 파쇄보조돌기(130)(230)는 걸고리 형상을 갖도록 구성할 수도 있을 것이다.

<32> 또한, 본 발명은 도 7에 도시된 바와 같이 가동판(100)에 설치된 라이닝(110)의 하부에 둔덕(140)을 형성하고 이 둔덕(140)에 파쇄보조돌기(130)들을 형성하여 폐콘크리트가 둔덕(140)에 의해 더 협소해진 공간을 통과하면서 작은 사이즈로 파쇄되게 구성할 수도 있을 것이다. 즉, 폐콘크리트가 둔덕(140)에 걸려 협소해진 공간을 통과하기 위해 천천히 하강하다가 파쇄보조돌기(130)(230)들에 의해 파쇄된 후에는 경사지게 설치된 파쇄보조돌기(130)(230)들이 파쇄된 폐콘크리트를 하방향으로 강제로 끌어내리기 때문에 폐콘크리트들의 걸림 현상이 발생되지 않으면서 작은 사이즈로 파쇄가 가능한 것이다.

<33> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 죠크라샤는 가동판과 고정판 사이에 투입된 폐콘크리트를 가동판과 고정판의 상부에서 먼저 200mm(바람직하게는 200mm~180mm)이하의 사이즈로 파쇄한 후, 하부에서 이를 좀더 세밀하게 파쇄하여 100mm(바람직하게는 100mm~80mm)이하의 사이즈로 파쇄하는 것이 가능하게 된다. 따라서 이러한 죠크라샤를 사용하게 되면 본 발명에 따른 도로용 순환골재 획득방법이 가능하게 된다.

발명의 효과

<34> 이상에서와 같이, 본 발명은 선별된 폐콘크리트를 건설폐기물처리용 죠크라샤에서 100mm이하의 사이즈로 1차 파쇄한 다음, 더블 죠크라샤를 거치지 않고 직접 콘크라샤나 임팩트크라샤를 통해 40mm 이하로 파쇄 할 수 있기 때문에 40mm 이하의 도로용도에 맞는 순환골재를 획득하는 작업 공정이 단순해지며, 따라서 콤팩트 한 작업 공정을 갖게 되는 효과가 있다.

<35> 이상에서와 같이 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

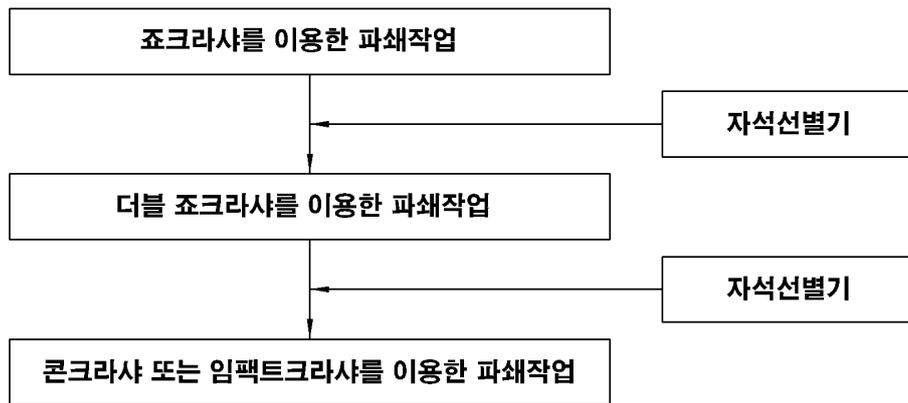
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래의 도로용 순환골재 획득방법을 순차적으로 나타낸 블록도,
- <2> 도 2는 종래의 죠크라샤를 나타낸 단면도,
- <3> 도 3은 도 2에서 가동판과 고정판만을 발체해서 나타낸 사시도,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 도로용 순환골재 획득방법을 순차적으로 나타낸 블록도,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 도로용 순환골재 획득방법에 사용되는 죠크라샤를 나타낸 단면도,
- <6> 도 6은 도 5에서 가동판과 고정판만을 발체해서 나타낸 사시도,
- <7> 도 7은 본 발명에 따른 가동판과 고정판의 다른 실시예를 나타낸 단면도.
- <8> ◎ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ◎
- <9> 10: 하우징 40: 편심축
- <10> 50: 플라이휠 60: 구동모터
- <11> 100: 가동판 110: 라이닝
- <12> 120: 세로홈 122: 상부홈

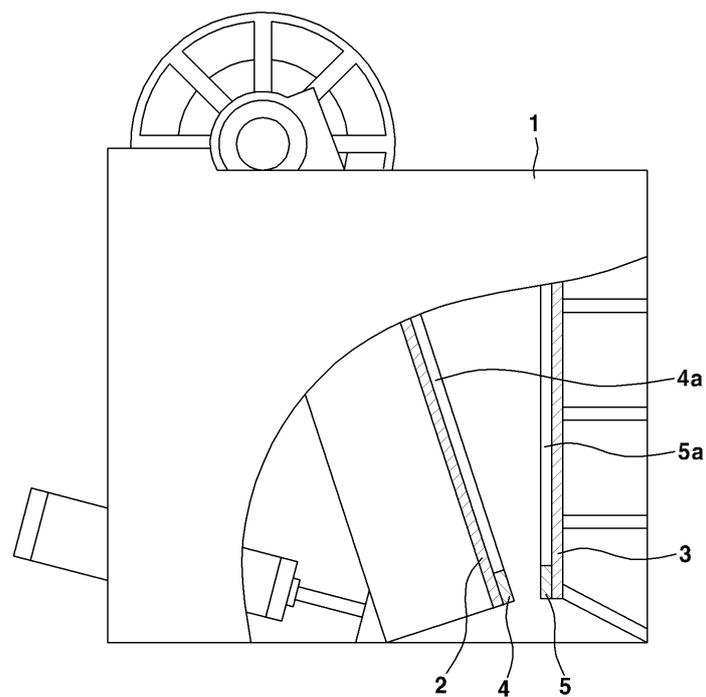
- <13> 124: 하부홈 130: 파쇄보조돌기
- <14> 140: 둔덕 200: 가동판
- <15> 210: 라이닝 220: 세로홈
- <16> 222: 상부홈 224: 하부홈
- <17> 230: 파쇄보조돌기

도면

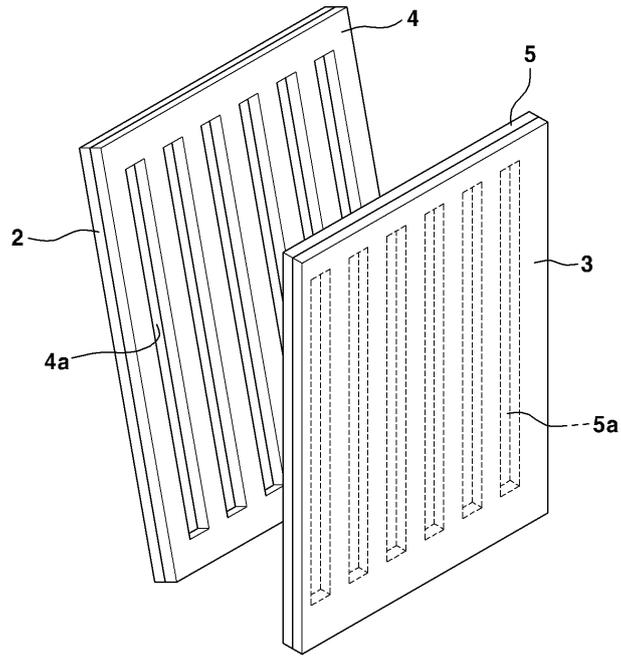
도면1



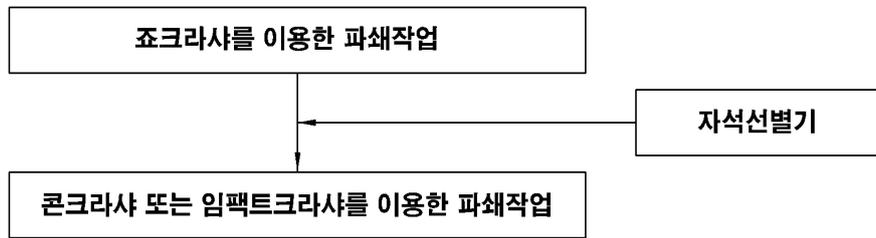
도면2



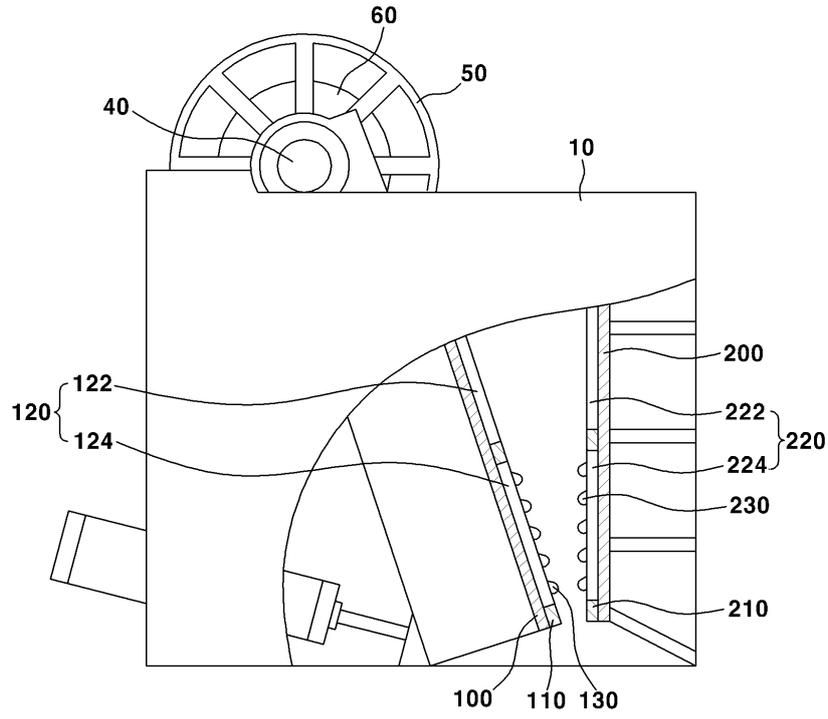
도면3



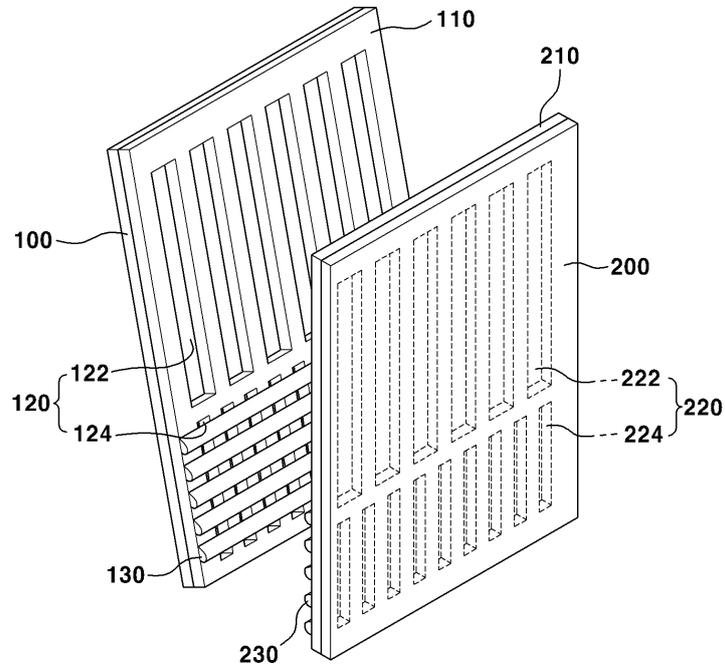
도면4



도면5



도면6



도면7

