(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0019967
(43) 공개일자 2011년03월02일

(51) Int. Cl.
B07B 1/28 (2006.01) *B03B 5/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0077607
(22) 출원일자 2009년08월21일
심사청구일자 2009년08월21일

(71) 출원인
임정빈
충남 천안시 다가동 26-1 웰스빌아파트 101동 806호
(72) 발명자
임정빈
충남 천안시 다가동 26-1 웰스빌아파트 101동 806호
(74) 대리인
이희명

전체 청구항 수 : 총 4 항

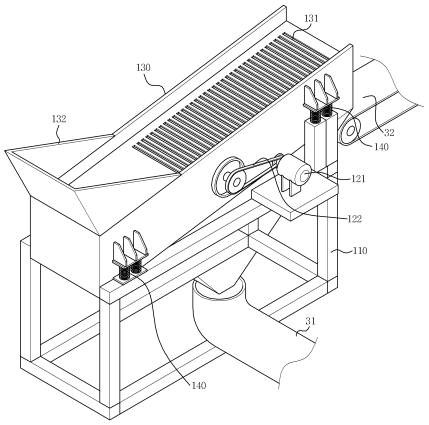
(54) 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치

(57) 요 약

본 발명은 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치에 관한 것으로서, 알칼리 성분이 있는 순환골재에 화학 반응 물질이 녹아 있는 세척수를 공급하여 알카리 성분을 제거시키고 그 품질을 향상시킴에 있어 진동에 따른 화학반응 촉진과 탈수 및 입도 분류 과정이 동시에 이루어지도록 한 골재 선별용 진동 스크린 장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 다수의 선별통공(131)이 형성된 스크린망(130)에 진동을 발생시켜 순환골재를 입도 크기별로 분류하면서 일 방향으로 이송시키는 골재 선별용 진동 스크린 장치(100)에 있어서, 상기 스크린망(130)의 어느 한 위치에는 선별통공(131)이 형성되지 않고 막혀있으며, 표면으로부터 하측 방향으로 수용공간(133)이 형성되거나 이탈방지벽(132)이 상향으로 설치된 화학 반응 공간이 마련되고, 상기 화학 반응 공간에는 순환골재와 함께 화학 반응 물질이 공급되어 스크린망(130)에 진동 인가시 순환골재의 화학 반응과 함께 탈수 및 입도 분류 과정이 동시에 일어나도록 구성된 것을 특징으로 하는 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

다수의 선별통공(131)이 형성된 스크린망(130)에 진동을 발생시켜 순환골재를 입도 크기별로 분류하면서 일 방향으로 이송시키는 골재 선별용 진동 스크린 장치(100)에 있어서,

상기 스크린망(130)의 어느 한 위치에는 선별통공(131)이 형성되지 않고 막혀있으며, 이탈방지벽(132)이 상향으로 설치된 화학 반응 공간이 마련되고, 상기 화학 반응 공간에는 순환골재와 함께 화학 반응 물질이 첨가된 세척수가 공급되어 스크린망(130)에 진동 인가시 순환골재의 화학 반응과 함께 탈수 및 입도 분류 과정이 동시에 일어나도록 구성된 것을 특징으로 하는 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치.

청구항 2

다수의 선별통공(131)이 형성된 스크린망(130)에 진동을 발생시켜 순환골재를 입도 크기별로 분류하면서 일 방향으로 이송시키는 골재 선별용 진동 스크린 장치(100)에 있어서,

상기 스크린망(130)의 어느 한 위치에는 선별통공(131)이 형성되지 않고 막혀있으며, 표면으로부터 하측 방향으로 수용공간(133)이 형성된 화학 반응 공간이 마련되고, 상기 화학 반응 공간에는 순환골재와 함께 화학 반응 물질이 첨가된 세척수가 공급되어 스크린망(130)에 진동 인가시 순환골재의 화학 반응과 함께 탈수 및 입도 분류 과정이 동시에 일어나도록 구성된 것을 특징으로 하는 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 순환골재는 수산화 칼슘을 포함한 알칼리 성분으로, 세척수에 포함된 화학 반응 물질은 수산화 칼슘과 반응할 수 있는 염산, 황산, 질산, 탄산, 탄산나트륨 중 최소 어느 하나 이상이 적용되는 것을 특징으로 하는 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 스크린망(130)은 부식 방지를 위해 합성수지재로 이루어진 것을 특징으로 하는 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 골재선별용 스크린 장치에 적용되는 스크린망의 어느 한 위치에는 화학 반응 공간이 더 형성된 것이다.

배 경 기 술

[0002] 각종 건축, 토목공사의 건설폐기물은 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.

[0003] 이러한 건설폐기물의 주요 특성 중 하나가 건설폐기물의 대부분이 무기물로 구성되어 있어 인체에 무해하다는 것으로 유용재로 활용할 수 있음에도 불구하고 그 재활용에 대해서는 건설폐기물 처리에 대한 기술이 발달하지 못하였다.

[0004] 따라서, 건설폐기물을 재활용하기 위하여 생산된 재생골재의 활용은 성토나, 복토 및 매립용 등으로 사용하는데 그치고 있었다.

[0005] 즉, 이러한 폐기물에 대한 관리를 통해 실질적인 재활용을 가능하게 함으로 부족자원의 대체화, 그리고 건설산업기반의 원가절감을 적극적으로 도모해야 할 것이다.

[0006] 이를 위하여, 국내에서는 『건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률』이 제정되어 건설폐기물의 재활용이 의무화되기 시작하였으며, 비로소 재활용을 위한 각종 생산설비가 제작되어 각종 산업 현장에 적용되기 시작하였다.

[0007] 상기에서와 같이 건설폐기물의 재활용 의무화에 따라 종래 단순 폐기물 처리방식에서 벗어나 부분적, 혹은 폐기물 처리에서부터 재생까지의 처리를 담당하는 여러 장치가 제안되었다.

[0008] 종래 기술에 따른 건설폐기물 재생장치에서 순환골재를 생성하는 장치는, 대개 건설폐기물가 투입되는 호퍼, 호퍼를 통해 배출되는 건설폐기물을 파쇄하는 하나 이상의 파쇄수단, 건설폐기물을 세척하는 세척수단, 건설폐기물을 입도별로 선별하는 스크린, 건설폐기물을 이송하는 컨베이어 등을 포함하여 구성되는 것으로 이들 장치들이 적재적소에 배치되어 이루어진다.

[0009] 그러나, 상기와 같은 장치들을 거치며 생성되는 순환골재는 폐콘크리트를 파쇄 후 입도분리를 통해 생산하는데 순환골재를 이루는 콘크리트의 주성분인 수산화칼슘을 제거하지 못하여 우량 골재의 조건인 밀도, 흡수율 등을 만족하지 못하였다. 즉, 종래의 방법으로 생성된 순환골재는 구조용 골재로는 사용하지 못하고 주로 성토용 및 도로기층용 등 저가의 원료로만 사용되고 있다.

[0010] 국내 등록특허 제10-0756852호에 의하면, 순환골재에 포함된 수산화칼슘 성분을 산과의 화학반응을 통해 효과적으로 제거하였으며, 등록특허 제10-0807104호에 의하면, 순환골재에 포함된 수산화칼슘 성분을 탄산나트륨와의 화학반응을 통해 효과적으로 제거함으로 우량 골재의 조건을 만족시킬 수 있음이 제시된 바 있다.

[0011] 즉, 순환골재의 생성과정 중 상기와 같은 화학반응 공정이 추가되면 우량 골재를 생성할 수 있으나, 종래의 순환골재 생성장치에서는 별도의 화학반응을 위한 공정 및 장치 구성이 구비되지 않았으며, 품질 높은 순환골재를 생성하기 위해 별도의 공정 및 장치를 추가하기 위해서는 비용 증가 및 생산성 저하의 문제점이 뒤따랐다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0012] 따라서, 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 순환골재를 세척 후 탈수하는 통상의 진동 스크린 장치에 화학반응 공간을 더 형성하여, 알칼리 성분의 순환골재 및 이와 반응할 수 있는 성분의 화학 반응 물질이 녹아 있는 세척수와 화학반응이 이루어지도록 하고, 이와 동시에 진동 발생에 따라 순환골재간에 부딪치어 마쇄되고 화학 반응을 촉진시키며 탈수 및 입도 분류 과정이 함께 이루어지도록 한 골재 선별용 진동 스크린 장치를 제공하는데 본 발명의 목적이 있다.

과제 해결수단

[0013] 상술한 목적을 달성하기 위한 기술적 수단으로, 다수의 선별통공이 형성된 스크린망에 진동을 발생시켜 순환골재를 입도 크기별로 분류하면서 일 방향으로 이송시키는 골재 선별용 진동 스크린 장치에 있어서, 상기 스크린망의 어느 한 위치에는 선별통공이 형성되지 않고 막혀있으며, 이탈방지벽이 상향으로 설치된 화학 반응 공간이 마련되고, 상기 화학 반응 공간에는 순환골재와 함께 화학 반응 물질이 첨가된 세척수가 공급되어 스크린망에 진동 인가시 순환골재의 화학 반응과 함께 탈수 및 입도 분류 과정이 동시에 일어나도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 다수의 선별통공이 형성된 스크린망에 진동을 발생시켜 순환골재를 입도 크기별로 분류하면서 일 방향으로 이송시키는 골재 선별용 진동 스크린 장치에 있어서, 상기 스크린망의 어느 한 위치에는 선별통공이 형성되

지 않고 막혀있으며, 표면으로부터 하측 방향으로 수용공간이 형성된 화학 반응 공간이 마련되고, 상기 화학 반응 공간에는 순환골재와 함께 화학 반응 물질이 첨가된 세척수가 공급되어 스크린망에 진동 인가시 순환골재의 화학 반응과 함께 탈수 및 입도 분류 과정이 동시에 일어나도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 바람직하게, 상기 순환골재는 수산화 칼슘을 포함한 알칼리 성분으로, 세척수에 포함된 화학 반응 물질은 수산화 칼슘과 반응할 수 있는 염산, 황산, 질산, 탄산, 탄산나트륨 중 최소 어느 하나 이상이 적용되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 바람직하게, 상기 스크린망은 부식 방지를 위해 합성수지재로 이루어진 것을 특징으로 한다.

효 과

[0017] 본 발명에 따른 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치에 의하면, 본 발명은 알칼리 성분의 골재를 화학 반응 물질이 녹아 있는 세척수로 반응시켜 우량 골재의 조건을 충족시킬 수 있으며, 화학반응과 탈수, 그리고 골재의 입도 분류 및 이송 과정이 진동 스크린 장치의 한 동작으로 부터 동시에 일어나는 효과도 있다.

[0018]

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명에 따른 골재 선별용 진동 스크린 장치는 스크린 망에 화학 반응 공간이 더 형성된 것으로, 상향 이동식 구성과, 하향 및 수평 이동식 구성에 따라 각각 제 1실시예와, 제 2실시예 및 제 3실시예로 구분된다.

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 대해 상세하게 설명한다.

[0021] 도 1 내지 도 10에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 1실시예와, 제 2실시예 및 제 3실시예에 따른 진동 스크린 장치(100)는, 각 구성부를 지지하는 본체(110)와, 상기 본체(110)에 설치되어 진동을 발생시키는 진동부(120)와, 다수의 선별통공(131)이 형성되어 순환골재(10)를 세척한 세척수 및 미립분을 하부로 선별 배출하는 스크린망(130)과, 상기 스크린망(130)을 본체(110)에 지지하며 진동을 완충시키는 완충스프링(140)을 포함하여 구성된다.

[0022] 상기에서 진동부(120)는, 회전력을 발생시키는 구동모터(121)와, 동력전달수단(122) 및 전달된 동력으로 스크린망(130) 하부에서 회전하는 캠(123)을 포함하여 구성되며, 상기 캠(123)은 외주연에 최소 하나 이상의 돌출부가 형성되어 회전동작시 스크린망(130)을 반복 타격할 수 있도록 구성된다.

[0023] 상기에서 스크린망(130)은 다수의 선별통공(131)이 형성되어 진동 과정에서 미립분 및 세척수 등을 하부로 배출하는 것으로, 본 발명에서는 상기 세척수에 화학 반응 물질이 첨가되고 상기 스크린망(130)의 일측에는 화학 반응 공간이 더 형성되어 공급된 순환골재(10)와 화학 반응물질이 공간 내에서 서로 화학적 반응할 수 있는 것을 특징으로 한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 상향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 상향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 측면도이다.

[0025] 또한, 도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 스크린망의 측면도이며, 도 4는 본 발명의 제 1실시예에 따른 상향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사용 상태도이다.

[0026] 상기와 같이, 본 발명의 제 1실시예는 화학 반응 공간이 형성된 상향 이동식 진동 스크린 장치에 관한 것으로, 상향식 스크린망(130)에 순환골재(10)가 공급되는 어느 한 위치에는 선별통공(131)이 형성되지 않고 막혀있어 연속적으로 공급되는 화학 반응물질이 첨가된 세척수(20)와 순환골재(10)가 화학 반응을 일으킬 수 있는 것이며, 스크린망(130)의 진동과 함께 순환골재(10)의 화학 반응 과정에서 순환골재(10)끼리 부딪치어 마쇄하므로 화학 반응을 촉진할 수 있으며, 골재가 외부로 이탈되지 않도록 화학 반응 공간의 상부에는 이탈방지벽(132)이 상향으로 설치된다.

[0027] 도 5는 본 발명의 제 2실시예에 따른 하향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사시도이며, 도 6은 본 발명의 제 2실시예에 따른 스크린망의 측면도이며, 도 7은 본 발명의 제 2실시예에 따른 하향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사용 상태도이다.

[0028] 상기와 같이, 본 발명의 제 2실시예는 화학 반응 공간이 형성된 하향 이동식 진동 스크린 장치에 관한 것으로, 하향식 스크린망(130)에서 순환골재(10)가 공급되는 어느 한 위치에는 표면으로부터 하측 방향으로 수용공간(133)이 형성된 것이다.

[0029] 또한, 이와 같은 수용공간(133)에는 선별통공(131)이 형성되지 않고 막혀있어 연속적으로 공급되는 화학 반응물질이 첨가된 세척수(20)와 순환골재(10)가 수용되어 화학 반응을 일으킬 수 있는 것이며, 스크린망(130)의 진동과 함께 순환골재(10)의 화학 반응 과정에서 순환골재(10)끼리 부딪치어 마쇄하므로 화학 반응을 촉진할 수 있는 것이다.

[0030] 도 8은 본 발명의 제 3실시예에 따른 수평 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사시도이며, 도 9는 본 발명의 제 3실시예에 따른 스크린망의 측면도이며, 도 10은 본 발명의 제 3실시예에 따른 수평 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사용 상태도이다.

[0031] 상기와 같이, 본 발명의 제 3실시예는 화학 반응 공간이 형성된 수평 이동식 진동 스크린 장치에 관한 것으로, 수평식 스크린망(130)에서 순환골재(10)가 공급되는 어느 한 위치에는 표면으로부터 하측 방향으로 수용공간(133)이 형성된 구성을 특징으로 하며, 이는 제 2실시예와 그 구성 및 동작이 동일하다.

[0032] 상기의 제 1,2,3실시예에 따른 골재 선별용 진동 스크린 장치에서 스크린망(130)은 화학 반응 공간을 위해 일정 부분에 선별통공(131)이 형성되지 않고 막혀있으며, 선별통공(131)이 형성되지 않은 화학 반응 공간은 스크린망(130)의 전체 횡방향 길이의 10 ~ 50% 범위에 해당되도록 구성한다.

[0033] 또한, 세척수(20)에 첨가되는 화학 반응물질은 염산, 황산, 질산, 탄산 등의 산성 약품과 탄산나트륨이 적용되어 수산화 칼슘을 포함한 알칼리 성분의 순환골재(10)와 반응시키기 위한 것으로, 스크린망(130)은 산성 약품에 부식되지 않도록 플라스틱 등의 합성수지로 이루어짐을 특징으로 한다.

[0034] 이하, 본 발명의 제 1,2,3실시예에 따른 화학 반응 공간이 형성된 골재 선별용 진동 스크린 장치의 동작을 설명하기로 한다.

[0035] 건설폐기물의 재활용을 위해 파쇄된 순환골재(10)는 세척과정을 거친 후 탈수 및 선별을 위해 진동 스크린 장치(100)로 공급된다. 이때, 세척수(20)는 알칼리 성분의 순환골재(10)와 반응이 일어나는 화학 반응물질이 첨가된 것으로 알칼리 성분의 순환골재(10)를 반응시켜 우량 골재를 생성할 수 있는 것이다.

[0036] 진동 스크린 장치(100) 상부에 설치된 스크린망(130)으로 순환골재(10) 및 화학 반응물질이 첨가된 세척수(20)를 공급하되, 상기 스크린망(130)의 일측에는 화학 반응 공간이 형성되어 스크린망(130)의 진동시 알칼리 성분의 순환골재(10)와 화학 반응물질이 첨가된 세척수(20)가 상호 화학 반응하여 고품질의 골재(10)를 생성하는 것이다.

[0037] 또한, 상기 진동 스크린 장치(100)는 스크린망(130)의 진동 발생시 순환골재(10)를 탈수 및 선별하며 동시에 일방향으로 이동시키는 것이다. 이는 스크린망(130)의 하부에 형성된 캠(123)의 회전방향에 의한 것으로, 돌출부가 형성된 캠(123)이 순환골재(10)를 이동시키고자 하는 방향으로 조절하며 스크린망(130)의 하부를 반복적으로 타격하면 스크린망(130)은 캠(123)의 회전 및 조절방향에 따라 포물선을 그리며 들렸다 내려오는 동작이 반복 이루어지고 이때 순환골재(10)가 조금씩 이동하는 것이다. 그리고, 이 움직임이 빠르게 진행되면 진동처럼 전달되는 것이다.

[0038] 즉, 스크린망(130)의 화학 반응 공간에서 반응이 일어나는 화학 반응물질이 첨가된 세척수(20)에 침지되어 있던 순환골재(10)는 스크린망(130)의 진동시 어느 일 방향으로 이동하고 이 과정에서 선별통공(131)으로는 세척수(20) 및 미립분이 배출되는 것이다.

[0039] 상기의 선별통공(131)으로 배출된 세척수(20) 및 미립분은 배출관로(31)를 통해 분리 배출되는 반면, 탈수와 함께 스크린망(130)의 일측 단부로 이송된 입도가 큰 순환골재(10)는 배출컨베이어(32)를 통해 분리 배출되는 것이다.

[0040] 상기한 바와 같이, 본 발명의 기술적 사상을 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 상향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사시도이며,

[0042] 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 상향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 측면도이며,

[0043] 도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 스크린망의 측면도이며,

[0044] 도 4는 본 발명의 제 1실시예에 따른 상향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사용 상태도이다.

[0045] 도 5는 본 발명의 제 2실시예에 따른 하향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사시도이며,

[0046] 도 6은 본 발명의 제 2실시예에 따른 스크린망의 측면도이며,

[0047] 도 7은 본 발명의 제 2실시예에 따른 하향 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사용 상태도이다.

[0048] 도 8은 본 발명의 제 3실시예에 따른 수평 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사시도이며,

[0049] 도 9는 본 발명의 제 3실시예에 따른 스크린망의 측면도이며,

[0050] 도 10은 본 발명의 제 3실시예에 따른 수평 이동식 골재 선별용 진동 스크린 장치에 대한 사용 상태도이다.

[0051] < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

[0052] 10 : 골재 20 : 세척수

[0053] 31 : 배출관로 32 : 배출컨베이어

[0054] 100 : 진동 스크린 장치 110 : 본체

[0055] 120 : 진동부 121 : 구동모터

[0056] 122 : 동력전달수단 123 : 캠

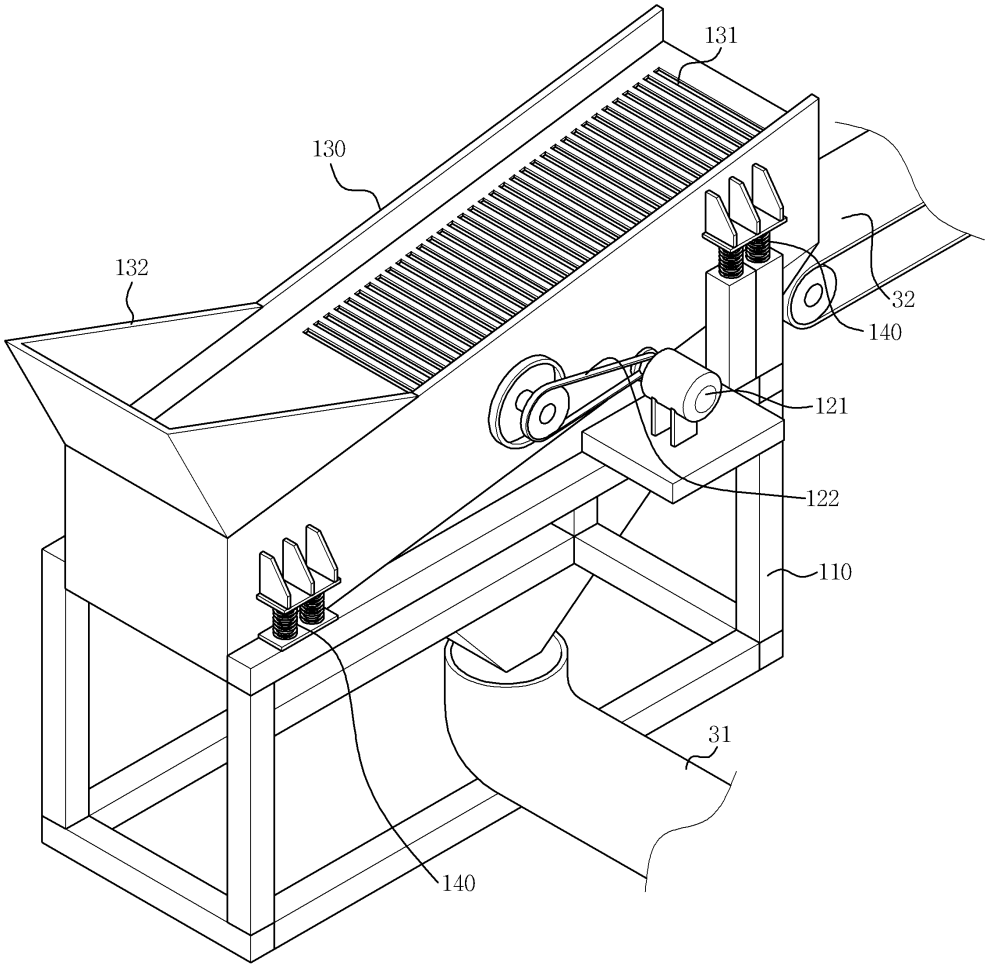
[0057] 130 : 스크린망 131 : 선별통공

[0058] 132 : 이탈방지벽 133 : 수용공간

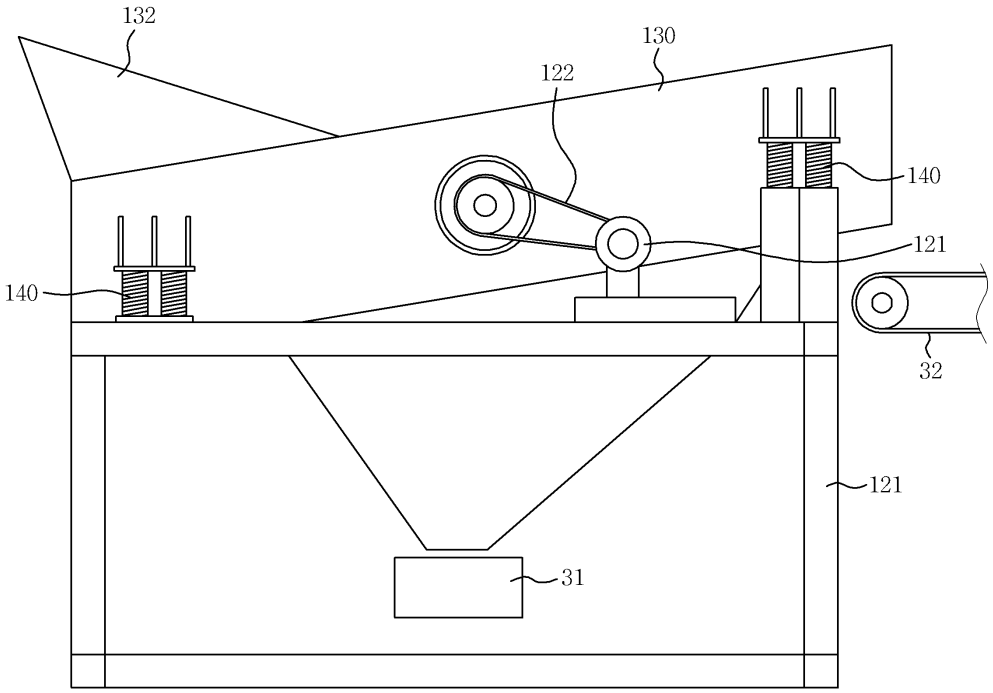
[0059] 140 : 완충스프링

도면

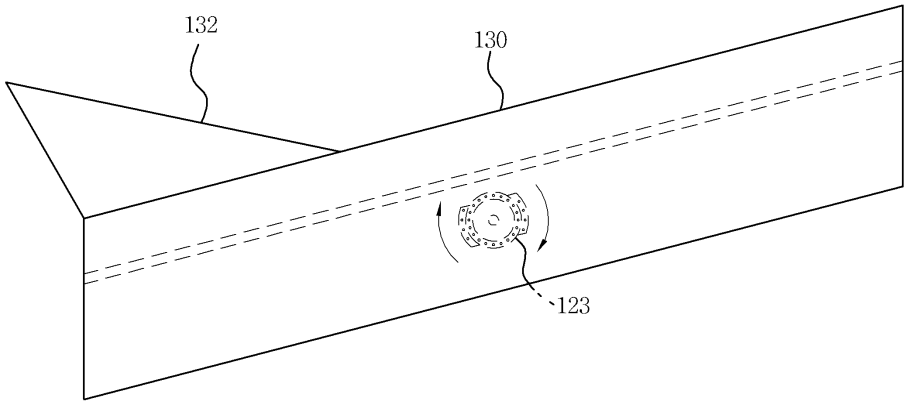
도면1



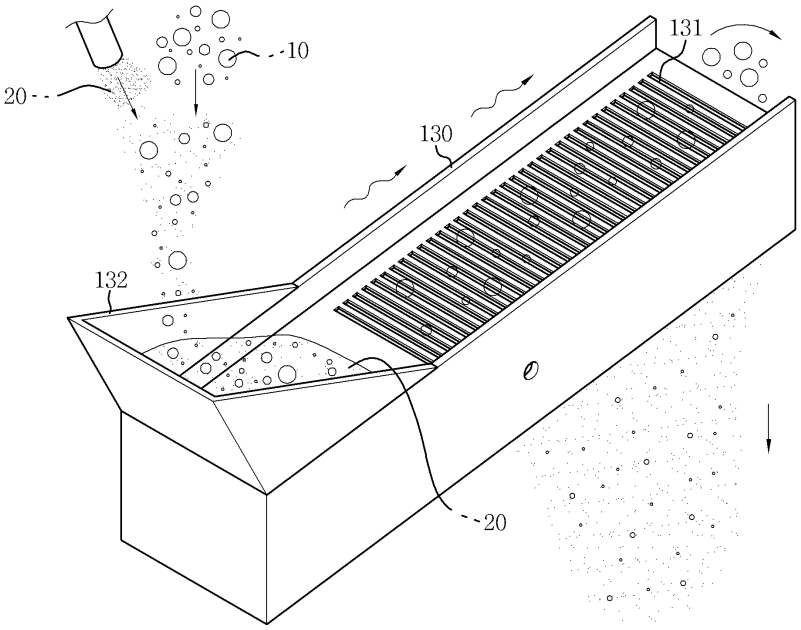
도면2



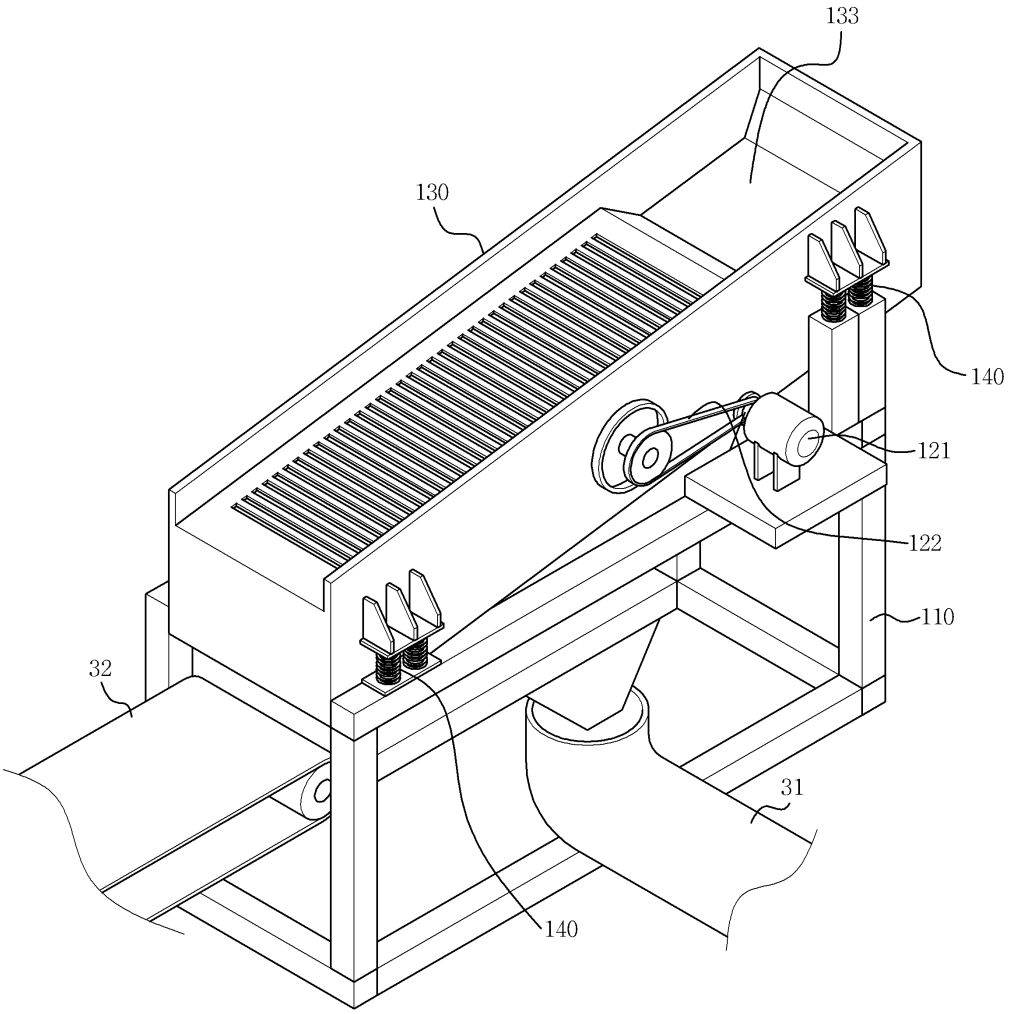
도면3



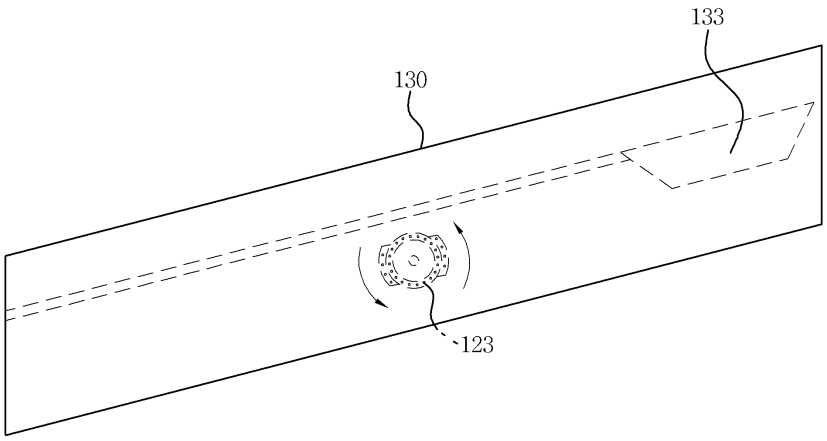
도면4



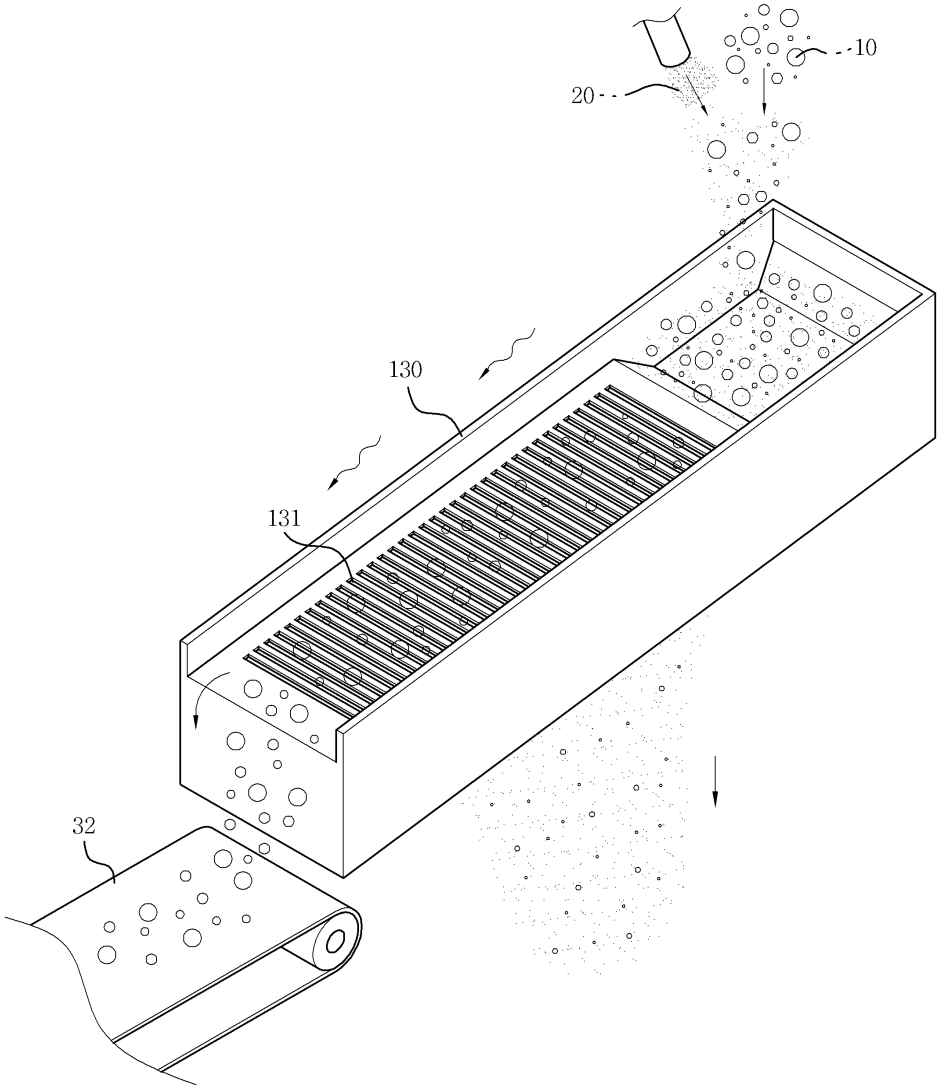
도면5



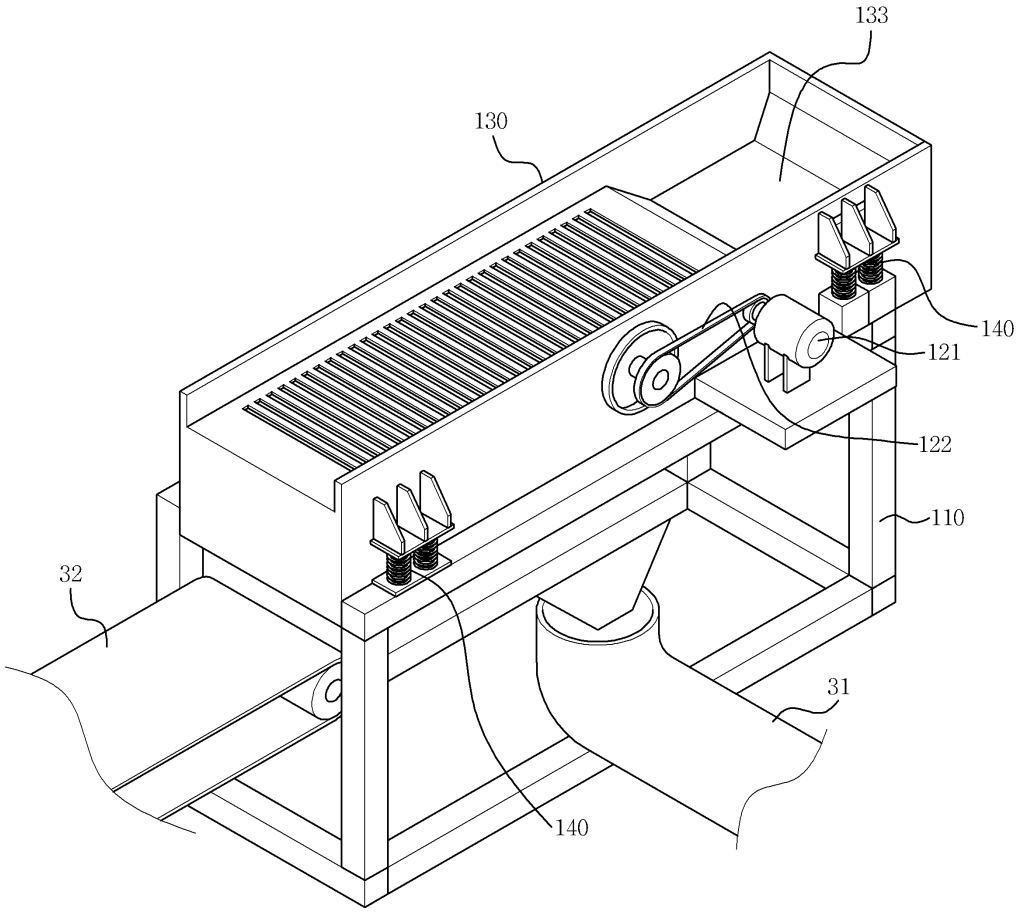
도면6



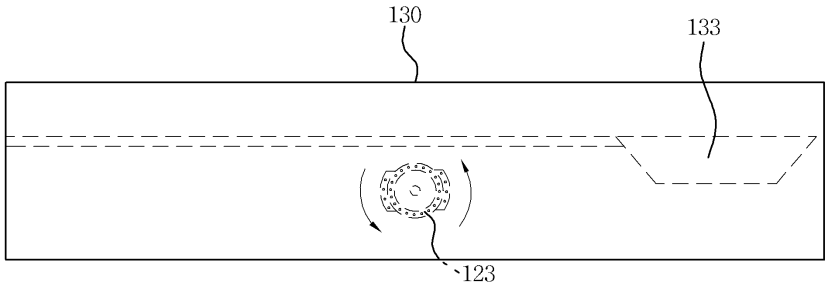
도면7



도면8



도면9



도면10

