



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0072479  
(43) 공개일자 2012년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

*B65G 15/08* (2006.01) *B65G 21/20* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0134247

(22) 출원일자 2010년12월24일

심사청구일자 2010년12월24일

(71) 출원인

주식회사 포스코

경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)

(72) 발명자

윤영재

전라남도 광양시 금호동 700번지 광양제철소내

양경식

전라남도 광양시 금호동 700번지 광양제철소내

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

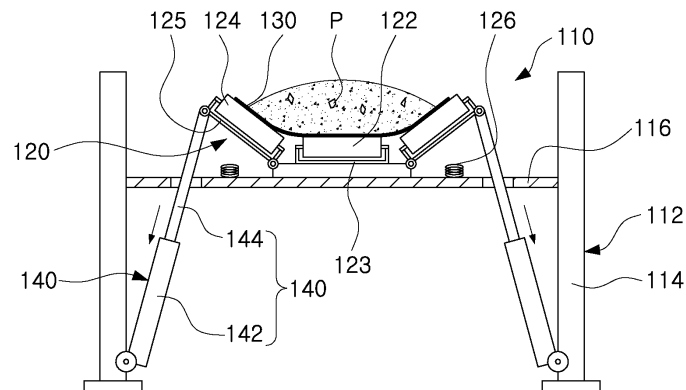
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 벨트컨베이어 장치

### (57) 요약

벨트컨베이어의 이물질 제거장치가 개시된다. 본 발명의 일 측면에 따른 벨트컨베이어의 이물질 제거장치는 벨트컨베이어의 이송선상에 설치되는 스탠드; 상기 스탠드의 상부에 설치된 수평 캐리지 롤러; 상기 수평 캐리지 롤러의 좌, 우측에 각각 위치되어 일측이 회전 가능하게 설치된 경사 캐리지 롤러; 및 상기 경사 캐리지 롤러의 타측에 설치되어 상기 경사 캐리지 롤러를 수평 또는 경사지도록 회전시키는 구동부;를 포함한다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

이송물의 이송선상에 설치되는 스탠드;

상기 스탠드의 상부에 설치된 수평 캐리지 롤러;

상기 수평 캐리지 롤러의 좌, 우측에 일측을 축으로 회전 가능하게 설치된 한 쌍의 경사 캐리지 롤러; 및

상기 경사 캐리지 롤러의 타측에 각각 설치되어 상기 경사 캐리지 롤러를 수평 또는 경사지도록 회전시키는 구동부;

를 포함하는 벨트컨베이어.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 구동부는 상기 스탠드 또는 작업면에 설치되며 일단이 상기 경사 캐리지 롤러의 타측에 연결되어 신축되는 작동로드를 갖는 승강부를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트컨베이어.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 구동부는

상기 스탠드 또는 작업면에 설치되며 신축되는 작동로드를 갖는 승강부와,

상기 승강부의 작동로드에 의해 상, 하로 이동하는 프레임과,

상기 경사 캐리지 롤러와 상기 프레임 사이에 설치되어 상기 프레임에 연동하여 상기 경사 캐리지 롤러를 회전시키는 연결암을 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트컨베이어.

### 청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 연결암은 일단부가 상기 캐리지 롤러의 타측에 회전 가능하게 설치되고,

상기 프레임은 상기 연결암의 타단부를 회전 내지 이동 가능하게 지지하는 브래킷을 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트컨베이어.

### 청구항 5

청구항 2에 있어서, 상기 구동부는 상기 프레임의 상한 또는 하한을 감지하는 위치감지센서와,

상기 위치감지센서에 의해 감지된 상기 프레임의 위치에 따라 상기 승강부의 작동을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트컨베이어.

### 청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스탠드에 설치되어 상기 경사 캐리지 롤러의 하부를 지지하는 받침부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는

벨트컨베이어.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 이송물에 포함된 이물질을 쉽게 제거할 수 있도록 한 벨트컨베이어 장치에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로 벨트컨베이어는 대규모로 연, 원료 등의 이송물을 이송하기 위해 사용된다.

[0003] 도 1은 일반적인 벨트컨베이어 장치를 간략하게 도시한 구성도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 벨트컨베이어 장치의 정면도이다.

[0004] 도 1과 도 2를 참고하면, 벨트컨베이어(10)는 일측이 작업장 또는 다른 벨트컨베이어 등과 연결되고, 타측에는 리크레이머(reclaimer)(1) 등과 같은 설비에 의해 이송물이 공급되도록 이루어진다.

[0005] 이러한 벨트컨베이어(10)는 이송물의 이송선상을 따라 양측으로 스탠드(12)가 설치되고, 이 스탠드(12)에는 캐리지 롤러(20)에 의해 이동되는 벨트(30)가 제공될 수 있다.

[0006] 이때 캐리지 롤러(20)는 복수개로 이루어져 양측이 가운데로 향하도록 경사지게 제공되며, 이에 따라 이송물들이 벨트컨베이어(10)의 중앙부를 향하여 오목하게 적재된 상태로 이송될 수 있다.

[0007] 한편, 벨트컨베이어(10)는 이송물을 적재하는 과정에서 철판 등과 같은 이물질(P)이 함께 유입되어 이송될 수 있다.

[0008] 이러한 이물질(P)은 이송되는 과정에서 벨트컨베이어(10)의 벨트(30)를 손상시킬 수 있으므로, 벨트컨베이어(10)의 이동선상에는 이물질(P)을 감지하기 위한 (도시되지 않은) 감지기가 설치된다.

[0009] 그런데, 종래에는 감지기가 철판 등의 이물질(P)을 감지하게 되면, 벨트컨베이어(10)의 작동을 중지하고 작업자가 직접 철판 수거용 수공구를 들고 벨트컨베이어(10)로 올라가 이물질(P)을 분리 및 제거하고 있다.

[0010] 그러나, 감지기는 이송물 중에 철판 등의 이물질(P)이 포함된 여부만을 감지할 수 있다. 또한, 종래의 벨트컨베이어(10)는 감지기에 의해 이물질(P)이 감지된 후, 작동이 중지되더라도 관성 등에 의해 소정 거리 이동하여 멈추게 되므로 작업자가 이물질(P)을 수거하기 위해서는 감지기 주변의 이송물을 뒤지면서 이물질(P)을 찾아야 하는 불편함이 있다.

[0011] 더욱이 벨트컨베이어(10)는 내측을 향해 경사지게 배치되는바 작업자가 벨트컨베이어(10)를 따라 이동하기가 쉽지 않았고, 이에 따라 작업자가 이동하는 과정에서 발이 빠지거나 이송물 등에 파묻혀 상해를 입을 우려가 있다.

[0012] 또한, 종래에는 벨트컨베이어(10)의 중앙부에 적재된 이송물의 깊이가 깊어서 작업이 쉽지 않다. 이에 따라 종래에는 이물질(P)이 이송물에 깊이 묻혀있을 경우 작업을 위해 주변으로 이송시켜야 하는 불편함이 있고, 주변으로 이동된 이송물이 다시 흘러내려 제거작업속도를 더욱 지연시키는 요인이 되고 있다.

[0013] 이와 같이, 종래에는 벨트컨베이어(10)를 통해 이송되는 이송물에 포함된 이물질(P)을 찾는 시간이 과다하게 소요되어 전체적인 작업생산성을 저하시키는 요인이 되고 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0014] 본 발명의 일 실시예는 벨트컨베이어로 이송되는 이송물에 이물질이 감지될 경우, 벨트컨베이어가 이물질 감지에 용이한 형태로 변형되도록 한 벨트컨베이어 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

## 과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명의 일 측면에 따른 벨트컨베이어 장치는 이송물의 이송선상에 설치되는 스탠드; 스탠드의 상부에 설치된 수평 캐리지 롤러; 수평 캐리지 롤러의 좌, 우측에 일측을 축으로 회전 가능하게 설치된 한 쌍의 경사 캐리지 롤러; 및 경사 캐리지 롤러의 타측에 각각 설치되어 경사 캐리지 롤러를 수평 또는 경사지도록 회전시키는 구동부;를 포함한다.
- [0016] 여기서, 구동부는 스탠드 또는 작업면에 설치되며 일단이 경사 캐리지 롤러의 타측에 연결되어 신축되는 작동로드를 갖는 승강부를 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 구동부는 스탠드 또는 작업면에 설치되며 신축되는 작동로드를 갖는 승강부와, 승강부의 작동로드에 의해 상, 하로 이동하는 프레임과, 경사 캐리지 롤러와 프레임 사이에 설치되어 프레임에 연동하여 경사 캐리지 롤러를 회전시키는 연결암을 포함할 수 있다.
- [0018] 더불어, 연결암은 일단부가 캐리지 롤러의 타측에 회전 가능하게 설치되고, 프레임은 연결암의 타단부를 회전 내지 이동 가능하게 지지하는 브래킷을 포함할 수 있다.
- [0019] 한편, 구동부는 프레임의 상한 또는 하한을 감지하는 위치감지센서와, 위치감지센서에 의해 감지된 프레임의 위치에 따라 승강부의 작동을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 스탠드에 설치되어 경사 캐리지 롤러의 하부를 지지하는 받침부를 더 포함할 수 있다.

## 발명의 효과

- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 이송물에 이물질이 감지될 경우, 벨트컨베이어가 수평으로 퍼지도록 하여 이물질을 쉽게 찾을 수 있고, 이로 인해 이물질을 찾는 시간을 단축시킬 수 있어 전체적인 작업생산성을 향상시킬 수 있다. 또한, 벨트컨베이어가 수평으로 펼쳐짐에 따라 작업자의 이동이 용이하여 작업성이 향상되며 안전사고도 예방할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 일반적인 벨트컨베이어 장치를 간략하게 도시한 구성도.
- 도 2는 종래기술에 따른 벨트컨베이어 장치의 정면도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어 장치의 정면도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어 장치를 작동시킨 상태의 정면도.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 벨트컨베이어 장치를 도시한 정면도.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 벨트컨베이어 장치를 작동시킨 상태의 정면도.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명의 일 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명의 실시형태는 여러 가지의 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시형태로만 한정되는 것은 아니다. 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있으며, 도면상의 동일한 부호로 표시되는 요소는 동일한 요소이다.
- [0024] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어 장치의 정면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어 장치를 작동시킨 상태의 정면도이다.
- [0025] 도 3과 도 4를 참고하면, 본 실시예에 따른 벨트컨베이어 장치(110)는 이송물의 이송선상을 따라 스탠드(112)가 설치될 수 있다.
- [0026] 스탠드(112)는 한 쌍으로 이루어질 수 있다. 일례로, 스탠드(112)는 이송물의 이동선상에 설치되는 한 쌍의

기동부재(114)와, 이 한 쌍의 기동부재(114) 사이에 설치되는 지지부재(116)를 포함할 수 있다.

- [0027] 지지부재(114)의 상부에는 이송물을 이송하기 위한 벨트(130)를 지지하는 캐리지 롤러(120)가 설치될 수 있다.
- [0028] 본 실시예에서 캐리지 롤러(120)는 중앙부에 수평으로 설치되는 수평 캐리지 롤러(122)와, 이 수평 캐리지 롤러(122)의 양측으로 설치되는 경사 캐리지 롤러(124)를 포함할 수 있다.
- [0029] 이러한 캐리지 롤러(120)는 지지부재(116)의 상부에 중앙 브래킷(123)이 설치될 수 있다. 또한, 이 중앙 브래킷(123)에는 수평 캐리지 롤러(122)의 회전축이 설치되어 회전에 의해 운송물이 적재된 벨트(130)를 이송할 수 있다.
- [0030] 또한, 중앙 브래킷(123)의 양측에는 한 쌍의 경사 캐리지 롤러(124)가 설치될 수 있다.
- [0031] 이 한 쌍의 경사 캐리지 롤러(124)는 운송물의 이송선상을 향해 회전 가능하게 설치될 수 있다.
- [0032] 일례로, 한 쌍의 경사 캐리지 롤러(124)의 회전축은 경사 브래킷(125)에 설치되어, 운송물이 적재된 벨트의 측면부를 이동시킬 수 있다.
- [0033] 한편, 경사 브래킷(125)은 중앙 브래킷(123)에 인접하는 일측이 운송물의 이송방향과 평행한 축방향으로 회전 가능하게 설치될 수 있으며, 이에 따라 경사 캐리지 롤러(124)가 수평 캐리지 롤러(124)의 양측에서 가운데 방향을 향해 오르러지거나 벌려지는 방향으로 회전할 수 있다.
- [0034] 이러한 캐리지 롤러(120)는 이송물의 운송시 수평 캐리지 롤러(122) 및 경사 캐리지 롤러(124)에 의해 벨트(130)의 중앙부를 오목하게 모아 이송물을 이송시킬 수 있다.
- [0035] 이를 위해 경사 브래킷(125)은 일측이 중앙 브래킷(123)의 양측에 힌지 등에 의해 각각 회전 가능하게 설치될 수 있으며, 경사 브래킷(125)의 일측이 중앙 브래킷(123)과 근접하게 설치되는 별도의 브래킷에 회전 가능하게 설치되는 것도 가능하다.
- [0036] 또한, 경사 브래킷(125)의 타측에는 경사 캐리지 롤러(124)를 수평 또는 경사지도록 회전시키는 구동부(140)가 각각 설치될 수 있다.
- [0037] 본 실시예에서 구동부(140)는 스탠드(112), 일례로 기동부재(114) 또는 작업면에 설치될 수 있다.
- [0038] 여기서, 구동부(140)는 일단이 경사 브래킷(125)의 타측에 신축 가능하게 연결된 작동로드(144)를 갖는 승강부(142)를 포함할 수 있다.
- [0039] 여기서, 승강부(142)는 복수개로 설치될 수 있으며, 일측이 기동부재(114) 또는 작업면에 회전 가능하게 설치될 수 있고, 작동로드(144)에는 경사 브래킷(125)의 타측이 회전 가능하도록 설치될 수 있다.
- [0040] 이러한 승강부(142)는 작동로드(144)를 인출시킴에 따라 경사 캐리지 롤러(124)가 경사 브래킷(125)을 매개로 수평 또는 경사지게 배치될 수 있다.
- [0041] 승강부(142)는 유체, 일례로 유압에 의해 작동하는 유압 실린더를 포함할 수 있으며, 유압 외에도 전기 등을 이용하여 작동로드(144)를 인출시킬 수 있도록 제공되는 것도 가능하다.
- [0042] 이러한 벨트컨베이어 장치는 연료 또는 원료 등의 이송물을 이송하는 과정에서 철판(P) 등의 이물질이 검출되어 작동이 중지되면, 승강부(142)의 작동로드(144)를 수축시킨다.
- [0043] 그리고, 승강부(142)는 작동로드(144)가 수축함에 따라 이와 연결된 경사 브래킷(125)을 매개로 경사 캐리지 롤러(124)를 회전시키게 되며, 이에 따라 경사 캐리지 롤러(124)가 수평 상태로 펼쳐질 수 있다.
- [0044] 이와 같이 경사 캐리지 롤러(124)가 수평 상태로 펼쳐지면, 그 상부에 위치한 벨트(130)가 펼쳐지며 중앙부에 모여 있던 이송물들이 벨트(130)의 주변부로 펼쳐질 수 있다. 그리고, 이송물들이 벨트(130)의 주변부로 펼쳐짐에 따라 이송물의 적재 높이가 낮아지게 되며, 이에 따라 이송물에 포함된 철판(P)이 쉽게 외부로 노출될 수 있는 환경이 마련될 수 있다.
- [0045] 한편, 본 실시예에서 스탠드(112)의 지지부재(114)에는 경사 캐리지 롤러(124)가 수평으로 펼쳐질 경우, 경사 브래킷(125)의 하부를 지지하기 위한 받침부(126)가 설치될 수 있다. 일례로, 받침부(126)는 탄성부재를 포함할 수 있으며, 이에 따라 경사 캐리지 롤러(126)가 펼쳐지는 과정에서 발생하는 충격을 흡수할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 실시예에서 구동부(140)는 승강부(142)가 작동로드(144)를 인출함에 따라 경사 캐리지 롤러(124)의

회전이 직접 조절되도록 구성되어 있으나, 이에 한정되지 않으며 다양한 형태로 변형될 수 있다.

- [0047] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 벨트컨베이어 장치의 정면도이고, 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 벨트컨베이어 장치를 작동시킨 상태의 정면도이다.
- [0048] 일례로, 도 5와 도 6을 참고하면, 벨트컨베이어 장치(210)는, 기동부재(214)와, 지지부재(216)를 갖는 스탠드(212)를 포함하고, 이 스탠드(212)에는 캐리지 롤러(220)가 설치될 수 있다. 캐리지 롤러(220)는 지지부재(216)의 중앙부에 설치되는 수평 캐리지 롤러(222) 및 이 수평 캐리지 롤러(222)의 양측에 일측을 축으로 회전 가능하게 설치된 경사 캐리지 롤러(224)를 포함할 수 있다.
- [0049] 또한, 본 실시예에서 벨트컨베이어 장치(210)는 경사 캐리지 롤러(224)의 타측을 수평 또는 경사지도록 회전시키는 구동부(240)가 각각 설치될 수 있다.
- [0050] 여기서, 구동부(240)는 스탠드(112) 또는 작업면에 설치되며, 일단이 경사 캐리지 롤러(224)에 연결되는 작동로드(244) 및 이 작동로드(244)를 승강시키는 승강부(242)를 포함할 수 있다.
- [0051] 또한, 승강부(242)의 작동로드(244)에는 프레임(246)이 설치될 수 있다. 그리고, 작동로드(244)가 상, 하로 인출됨에 따라 작동로드(244)에 연결된 프레임(246)이 상, 하로 이동할 수 있다.
- [0052] 또한, 경사 캐리지 롤러(124)와 프레임(246) 사이에는 프레임(246)의 승강에 연동하여 경사 캐리지 롤러(224)를 회전시키기 위한 연결암(248)이 설치될 수 있다.
- [0053] 여기서, 연결암(248)은 일측이 경사 캐리지 롤러(224)의 타측에 각각 회전 가능하게 설치될 수 있다. 그리고, 연결암(248)의 타측은 프레임에 연결되어 프레임(246)의 승강에 연동하여 경사 캐리지 롤러(224)를 회전시킬 수 있다.
- [0054] 이를 위해 프레임(246)에는 연결암(248)의 타단을 이동 가능하게 지지하는 브래킷(249)이 설치될 수 있다. 또한, 연결암(248)의 타측에는 브래킷(249)에 안내되어 회전하는 바퀴(248a)가 구비될 수 있다. 더불어, 브래킷(249)에는 연결암의 바퀴(248a)를 안내하기 위한 홈(249a)이 형성될 수 있다.
- [0055] 또한, 구동부(240)는 프레임(246)의 위치를 감지하기 위한 위치감지센서(250)를 더 포함할 수 있다. 이 위치감지센서(250)는 (도시되지 않은) 제어부와 연결되어 위치감지센서(250)에 의해 감지된 프레임(246)의 위치에 따라 승강부(240)의 상승 또는 하강을 제어할 수 있다.
- [0056] 일례로 위치감지센서(250)는 스탠드의 기동부재에 설치되는 리미트 센서(252, 254)를 포함할 수 있다. 이 리미트 센서(252, 254)는 프레임(246)의 상한 및 하한 위치에 각각 설치될 수 있으며, 프레임(246)의 접촉에 의해 상한 또는 하한의 감지신호를 발생할 수 있다.
- [0057] 이러한 위치감지센서(250)로는 접촉식 리미트 센서 외에도 자기식 또는 광학식 감지센서가 적용되는 것도 가능하다.
- [0058] 본 실시예에서 연결암(248)은 브래킷(249)에 안내되어 이동하는 것으로 개시되어 있으나, 이에 한정되지 않으며 다양하게 변형될 수 있다.
- [0059] 일례로, 연결암(248)은 일단부가 경사 캐리지 롤러(124)의 타측에 고정될 수 있으며, 타단부가 프레임(246)에 지지되도록 제공될 수 있다. 이때, 연결암(248)의 타단부에는 프레임(246)을 따라 이동할 수 있도록 바퀴가 구비될 수 있다. 한편, 본 실시예에서 연결암은 프레임에 설치되어 경사 캐리지 롤러의 하부를 지지하도록 제공되는 것도 가능하다.
- [0060] 더불어, 본 실시예에서 벨트컨베이어의 이물질 제거장치는 수평 캐리지 롤러의 양측에 설치된 경사 캐리지 롤러가 회전하여 수평으로 펼쳐지도록 구성된 실시예에 대해 설명하고 있으나, 이에 한정되지 않으며 수평 캐리지 롤러가 승강부에 의해 승강하도록 설치될 수 있다.
- [0061] 또한, 경사 캐리지 롤러는 일측을 축으로 수평 캐리지 롤러와 회전 가능하게 결합될 수 있으며, 타측은 스탠드에 회전 가능하게 설치될 수 있다. 따라서, 경사 캐리지 롤러는 수평 캐리지 롤러가 승강부에 의해 승강에 연동하여 타측을 축으로 회전하며 수평 캐리지 롤러에 수평으로 배치될 수 있다.

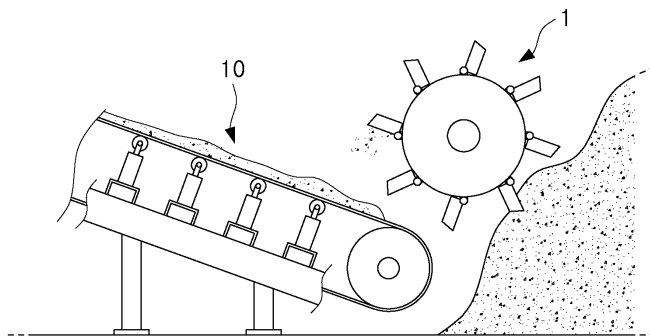
[0062] 본 발명은 상술한 실시형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되지 아니하며, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

### 부호의 설명

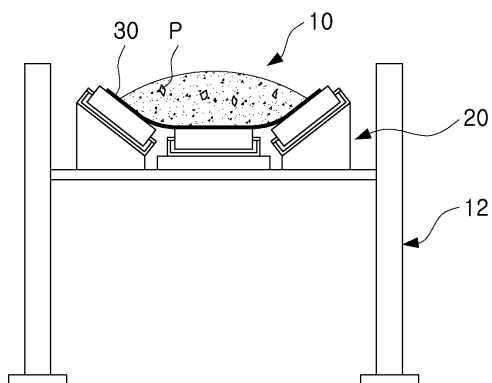
|        |                 |                 |
|--------|-----------------|-----------------|
| [0063] | 110 : 벨트컨베이어 장치 | 112 : 스탠드       |
|        | 114 : 기둥부재      | 116 : 지지부재      |
|        | 120 : 캐리지 롤러    | 122 : 수평 캐리지 롤러 |
|        | 123 : 중앙 브래킷    | 124 : 경사 캐리지 롤러 |
|        | 125 : 경사 브래킷    | 130 : 벨트        |
|        | 140 : 구동부       | 142 : 승강부       |
|        | 144 : 작동로드      |                 |

### 도면

#### 도면1

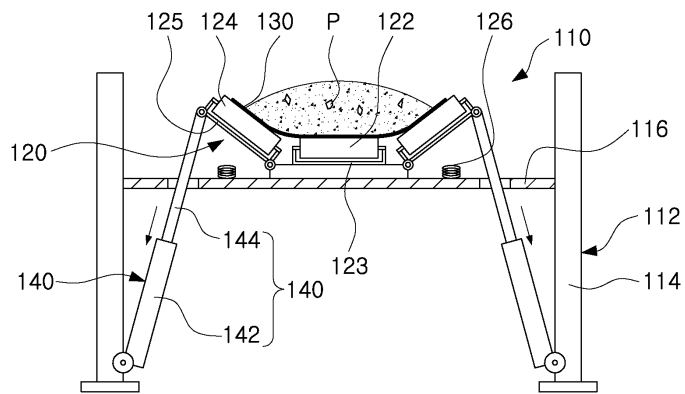


#### 도면2

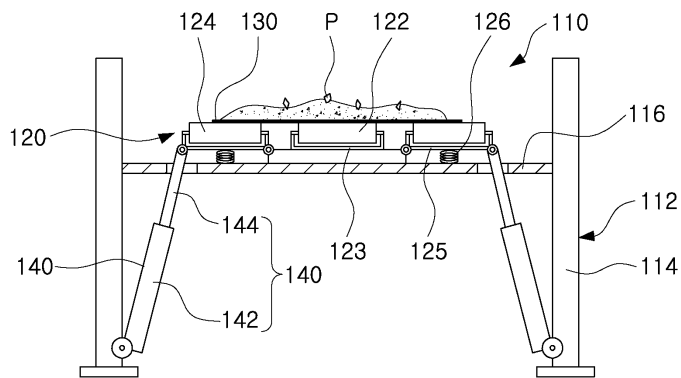




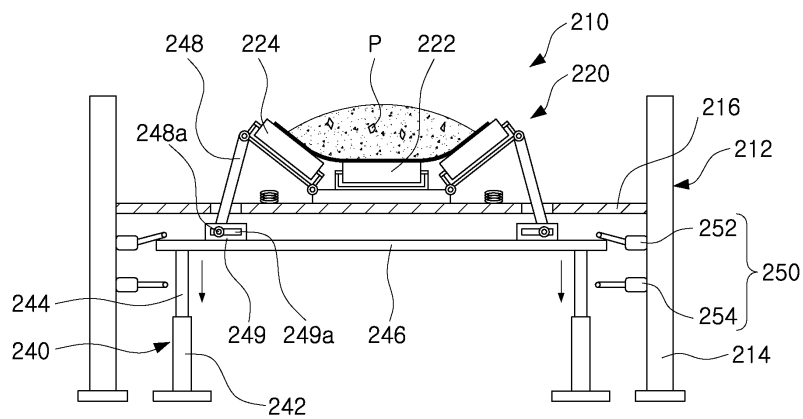
도면3



도면4



도면5





도면6

