



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2012년09월03일
(11) 등록번호 20-0462268
(24) 등록일자 2012년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 21/20 (2006.01) B65G 15/02 (2006.01)
F27D 3/12 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2010-0012257
(22) 출원일자 2010년11월29일
심사청구일자 2010년11월29일
(65) 공개번호 20-2012-0003962
(43) 공개일자 2012년06월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090033958 A
KR200331979 Y1

(73) 실용신안권자
이주홍
전라남도 광양시 중마로 230, 무등파크아파트
103동 1106호 (중동)
(72) 고안자
이주홍
전라남도 광양시 중마로 230, 무등파크아파트
103동 1106호 (중동)

전체 청구항 수 : 총 3 항

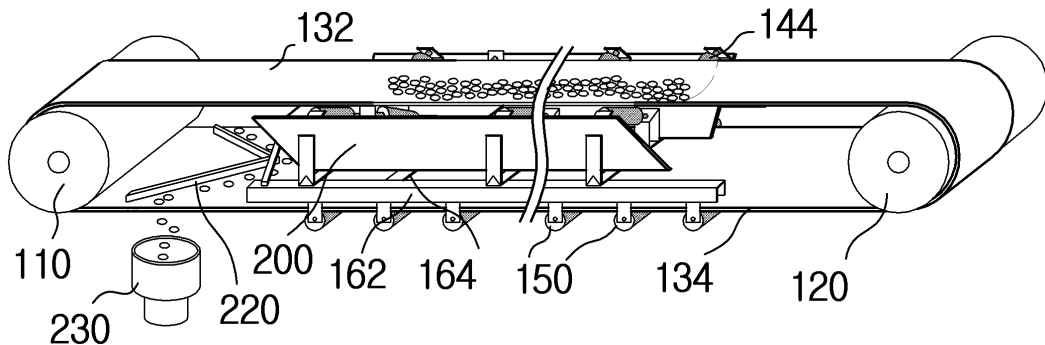
심사관 : 정호근

(54) 고안의 명칭 벨트 컨베이어용 낙광 방지장치

(57) 요약

본 고안 구동폴리 및 종동폴리와, 구동폴리와 종동폴리 사이에 설치되어 원광석 등이 선적되어 이송되는 캐리어 벨트를 지지하는 복수개의 캐리어 롤러 및 리턴벨트를 지지하는 복수개의 리턴롤러와, 캐리어 롤러와 리턴롤러를 회전가능하게 지지하는 프레임 구조체로 구성된 벨트 컨베이어에서 원광석이 지상으로 낙하하는 것을 방지하는 장치에 관한 것으로서, 캐리어 벨트의 양측 외부에서 리턴롤러의 내부면을 향하도록 프레임 구조체에 경사진 상태로 캐리어 벨트의 진행방향으로 설치되어 캐리어 벨트에서 이탈하는 원광석을 리턴벨트의 내부면으로 안내하는 한 쌍의 가이드판을 포함하는 것을 특징하므로, 캐리어 벨트에 선적되어 이송되는 원광석이 충격 또는 벨트의 사행 등에 의해서 캐리어 벨트로부터 이탈하여도 가이드판에 의해 리턴벨트의 내부면으로 안내되므로 원광석이 지상으로 낙하하는 것을 방지하여서 작업자의 안전사고와 설비파손 등을 방지하고 또한 지상에 서의 분진 등에 의한 환경오염 등을 방지할 수 있고, 또한 리턴벨트의 내부면으로 낙하된 원광석은 리턴벨트의 이동방향으로 이동하므로 작업자가 원광석의 낙하위치에서 원광석을 후처리하기 위한 작업자의 후처리 작업을 간략화할 수 있다.

대표도 - 도2



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

구동폴리 및 중동폴리와, 상기 구동폴리와 중동폴리 사이에 설치되어 원광석 등이 선적되어 이송되는 캐리어 벨트를 지지하는 복수개의 캐리어 롤러 및 리턴벨트를 지지하는 복수개의 리턴롤러와, 상기 캐리어 롤러와 리턴롤러를 회전가능하게 지지하는 프레임 구조체로 구성된 벨트 컨베이어에서 원광석이 지상으로 낙하하는 것을 방지하는 장치에 있어서,

상기 캐리어 벨트의 양측 외부에서 상기 리턴롤러의 내부면을 향하도록 상기 프레임 구조체에 경사진 상태로 상기 캐리어 벨트의 진행방향으로 설치되어 상기 캐리어 벨트에서 이탈하는 원광석을 상기 리턴벨트의 내부면으로 안내하는 한 쌍의 가이드판을 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어용 낙광 방지장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 리턴롤러 중 적어도 일부는 가운데 위치하여 수평방향으로 배열된 제1롤러와, 상기 제1롤러의 양측에서 상방으로 경사져 설치된 한 쌍의 제2롤러로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어용 낙광 방지장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 리턴벨트의 이동에 의해서 상기 리턴벨트의 내부면으로 낙하된 원광석을 상기 리턴벨트의 외측면으로 유도하도록 상기 리턴벨트의 내부면에 설치되는 유도판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어용 낙광 방지장치.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 고안은 제철공장의 철광석 또는 석탄 등의 원광석이 벨트 컨베이어의 캐리어 벨트에서 이송중 지상으로 낙하하는 것을 방지할 수 있는 장치에 관한 것이고, 더 상세하게 벨트 컨베이어에서의 이송작업중 캐리어 벨트에서 이탈하는 원광석을 리턴벨트 측으로 안내하여 지상으로 낙하하는 것을 방지하면서 후처리 작업이 용이한 벨트 컨베이어용 낙광 방지장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 제철공장에 사용되는 철광석 또는 석탄 등의 원광석을 선박 또는 야적장에서부터 원거리에 위치한 목적지까지 이송하기 위하여 벨트 컨베이어가 사용된다.

[0003] 통상적인 벨트 컨베이어는 구동폴리와 중동폴리를 갖고, 구동폴리와 중동폴리 사이에는 원광석 등이 선적되어 이송되는 캐리어 벨트를 지지하는 복수개의 캐리어 롤러와 리턴벨트를 지지하는 복수개의 리턴롤러가 소정 간격으로 이격된 상태로 설치된다. 가이드롤러와 리턴롤러는 수평부와 수직부로 구성되는 프레임에 의해서 지지된 상태로 유지된다.

[0004] 상기 캐리어 롤러는 중앙에 위치하여 수평방향으로 배열된 중앙롤러와 상기 중앙롤러의 양측에 상방으로 경사져 설치된 사이드 롤러로 구성된다. 상기 리턴롤러는 수평방향으로 배열된 단일 롤러로 구성된다.

- [0005] 종래에는 벨트 컨베이어의 캐리어 벨트에서 이송되는 원광석이 캐리어 벨트로부터 낙하하는 것을 방지하기 위하여 캐리어 벨트의 사행을 방지하거나 또는 캐리어 벨트의 양측 상방에 스커트를 설치한 구성이 개시되어 있다.
- [0006] 예를 들어, 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0107737호에는 벨트컨베이어의 상방에 설치된 프레임과; 상기 프레임의 상단부와 하단부에 각각 회전 가능하게 설치된 회전축과; 상기 상,하 회전축에 각각 설치된 스프라켓과; 상기 상,하의 스프라켓을 연결하는 체인과; 상기 체인에 장착된 다수의 스커트를 포함하는 벨트컨베이어용 낙광 방지장치가 개시되어 있다.
- [0007] 대한민국 등록실용신안공보 제20-0183947호에는 레일에 고정설치된 지지 및 안내수단과, 상기 지지 및 안내수단의 가이드 레일을 타고 이동하는 좌우이동부와, 상기 좌우이동부의 제 2지지 플레이트에 연결된 와이어와, 상기 와이어가 연결된 시브와, 상기 시브 사이에 설치된 중심추와, 상기 중심추 사이에 설치되어 평형을 유지하는 평형추를 포함하여 구성된 벨트 컨베이어의 사행 방지장치가 개시되어 있다.
- [0008] 일본 공개특허공보 제2001-233432호에는 벨트의 상방에서 벨트의 폭방향으로 서로 대향해서 배치된 도입판과, 도입판에서 벨트를 향해 설치되어 벨트와 도입판 의 공간을 폐쇄하는 차단부재를 구비하고 있는 벨트 컨베이어의 스커트 구조가 개시되어 있다.
- [0009] 상술된 선행기술문헌들에 나타난 바와 같이, 벨트 컨베이어에서의 낙광을 방지하기 위한 장치는 많이 개시되어 있다. 그러나, 원광석이 선적되어 있는 캐리어 벨트가 이동하는 동안 캐리어 롤러를 통과하면서 인가되는 충격 등에 의한 원광석의 뒤틀림상 등에 의하여 낙광현상이 발생하는 것을 근본적으로 방지하는 것은 불가능하였다.
- [0010] 한편, 캐리어 벨트에서 이탈하는 원광석이 지상으로 떨어지는 것을 방지하기 위하여 벨트 컨베이어의 하부, 예를 들어 리턴롤러의 하부에 낙하하는 원광석을 받기 위한 플레이트가 설치되어 있었다. 상기 플레이트에 의해서 원광석이 지상으로 떨어지는 것을 방지할 수 있었으나 상기 플레이트 상부에 떨어진 원광석을 제거하기 위해서는 작업자가 직접 후처리 작업을 수행하여야 하였고 이를 효과적으로 제거하지 못하면 분진 등의 환경오염을 유발시키는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0107737호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안공보 제20-0183947호
(특허문헌 0003) 일본 공개특허공보 제2001-233432호

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 고안은 상술된 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 벨트 컨베이어의 캐리어 벨트에 선적되어 이송되는 원광석이 캐리어 벨트로부터 이탈하여 지상으로 떨어지는 것을 효과적으로 방지할 수 있는 벨트 컨베이어용 낙광 방지장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0013] 본 고안의 다른 목적은 벨트 컨베이어의 캐리어 벨트에서 이탈하는 떨어진 원광석을 자동적으로 후처리하여 제거할 수 있는 벨트 컨베이어용 낙광 방지장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 고안에 따르면, 구동폴리 및 종동폴리와, 상기 구동폴리와 종동폴리 사이에 설치되어 원광석 등이 선적되어 이송되는 캐리어 벨트를 지지하는 복수개의 캐리어 롤러 및 리턴벨트를 지지

하는 복수개의 리턴롤러와, 상기 캐리어 롤러와 리턴롤러를 회전가능하게 지지하는 프레임 구조체로 구성된 벨트 컨베이어에서 원광석이 지상으로 낙하하는 것을 방지하는 장치는 상기 캐리어 벨트의 양측 외부에서 상기 리턴롤러의 내부면을 향하도록 상기 프레임 구조체에 경사진 상태로 상기 캐리어 벨트의 진행방향으로 설치되어 상기 캐리어 벨트에서 이탈하는 원광석을 상기 리턴벨트의 내부면으로 안내하는 한 쌍의 가이드판을 포함하는 것을 특징한다.

[0015] 상기 리턴롤러 중 적어도 일부는 가운데 위치하여 수평방향으로 배열된 제1롤러와, 상기 제1롤러의 양측에서 상방으로 경사져 설치된 한 쌍의 제2롤러로 구성된다.

[0016] 상기 리턴벨트의 이동에 의해서 상기 리턴벨트의 내부면으로 낙하된 원광석을 상기 리턴벨트의 외측면으로 유도하도록 상기 리턴벨트의 내부면에 설치되는 유도판을 더 포함한다.

고안의 효과

[0017] 본 고안에 따르면, 캐리어 벨트에 선적되어 이송되는 원광석이 충격 또는 벨트의 사행 등에 의해서 캐리어 벨트로부터 이탈하여도 가이드판에 의해 리턴벨트의 내부면으로 안내되므로 원광석이 지상으로 낙하하는 것을 방지하여서 작업자의 안전사고와 설비파손 등을 방지하고 또한 지상에서의 분진 등에 의한 환경오염 등을 방지할 수 있다.

[0018] 또한, 본 고안에 따르면, 리턴벨트의 내부면으로 낙하된 원광석은 리턴벨트의 이동방향으로 이동하므로 작업자가 원광석의 낙하위치에서 원광석을 후처리하기 위한 작업자의 후처리 작업을 간략화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 일반적인 벨트 컨베이어를 도시한 도면이다.

도 2는 벨트 컨베이어에 본 고안에 따른 낙광 방지장치가 설치된 상태를 도시한 사시도이다.

도 3은 본 고안에 따른 낙광 방지장치가 설치된 벨트 컨베이어의 단면도이다.

도 4는 본 고안에 따른 리턴롤러의 변형예를 도시한 단면도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 고안의 실시예를 설명한다.

[0021] 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이 벨트 컨베이어(100)는 양측에 설치되는 구동폴리(110)와 종동폴리(120)를 갖는다. 이에 한정되지는 않지만 구동폴리(110)의 상부에는 철강산업용 철광석 또는 석탄 등의 원광석을 하역하는 하역설비(미도시)가 제공되고, 종동폴리(120)의 하부에는 다른 벨트 컨베이어(미도시) 또는 하역장이 위치하게 된다. 설명의 편의상 구동폴리(110)와 종동폴리(120)는 시계방향으로 회전한다.

[0022] 구동폴리(110)와 종동폴리(120) 사이에는 상기 하역설비로부터 하역되는 원광석 등이 선적되어 종동폴리(120) 측으로 이동하는 캐리어 벨트(132)를 지지하는 복수개의 캐리어 롤러(140)와 종동폴리(120) 측에서 원광석 등을 하역한 후 구동폴리(110) 측으로 이동하는 리턴벨트(134)를 지지하는 복수개의 리턴롤러(150)가 설치되고, 캐리어 롤러(140)와 리턴롤러(150)는 프레임 구조체(160)에 의해서 회전가능하게 지지된다.

[0023] 프레임 구조체(160)는 벨트의 진행방향을 따라서 벨트의 양측단 외부에 설치된 한 쌍의 메인 프레임(162)과, 메인 프레임(162)을 연결하는 복수개의 수평 프레임(164)과, 수평 프레임(164)에서 상방으로 연장하여 캐리어 롤러(140)를 지지하는 복수개의 상방 프레임(166)과, 메인 프레임(162)에서 하방으로 연장하여 리턴롤러(150)를 지지하는 복수개의 하방 프레임(168)으로 구성된다.

[0024] 도 3을 참조하면, 캐리어 롤러(140)는 중앙에 위치하여 수평방향으로 배열된 중앙롤러(142)와 중앙롤러(142)의 양측에 상방으로 경사져 설치된 사이드 롤러(144)로 구성된다.

[0025] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 고안에 따른 벨트 컨베이어용 낙광 방지장치는 캐리어 벨트(132)의 양측 외부에서 리턴롤러(150)의 내부면을 향하도록 프레임 구조체(160)에 경사진 상태로 캐리어 벨트(132)의 진행방향으로 설치되어 캐리어 벨트(132)에서 이탈하는 원광석을 리턴벨트(134)의 내부면으로 안내하는 한 쌍의 가이드

드판(200)을 포함한다.

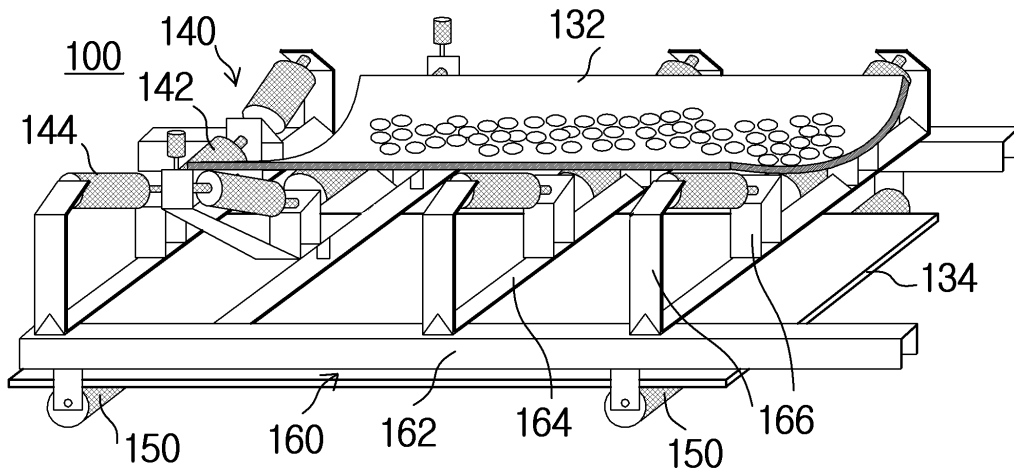
- [0026] 가이드판(200)에는 캐리어 롤러(140)를 지지하는 상방 프레임(166)이 관통하는 제1관통구(212)와 수평 프레임(164)이 관통하는 제2관통구(214)가 형성될 수 있다. 이는 캐리어 벨트(132)의 하부에서 원광석 등이 지상으로 낙하할 수 있는 틈새가 가이드판(200)에 형성되는 것을 방지하기 위함이다.
- [0027] 한편, 리턴롤러(150)는 도 3에 도시된 바와 같이 수평방향으로 배열된 단일 롤러로 구성될 수 있지만, 바람직하게는 도 4에 도시된 바와 같이 캐리어 롤러(140)와 유사한 구조를 가질 수 있다. 즉, 리턴롤러(150)는 하계 가운데 위치하여 수평방향으로 배열된 제1롤러(152)와, 제1롤러(152)의 양측에서 상방으로 경사져 설치된 한 쌍의 제2롤러(154)로 구성될 수 있다. 제1롤러(152)와 제2롤러(154)는 캐리어 롤러(140)의 중앙롤러(142)와 사이드 롤러(144)를 지지하는 프레임 구조체(160)와 유사한 프레임 구조체에 의해서 회전가능하게 지지될 수 있다.
- [0028] 이는 리턴롤러(150) 사이에서 리턴벨트(134)의 양측이 처지는 처짐현상이 발생하는 경우 가이드판(200)의 단부와 리턴벨트(134)의 양측 사이의 틈새를 통해서 원광석이 지상으로 낙하하는 것을 방지하기 위함이다. 이때, 제2롤러(154)의 경사각은 캐리어 롤러(140)의 사이드 롤러(144)의 경사각보다 작게 유지하는 것이 더 바람직하다.
- [0029] 본 고안에 따른 벨트 컨베이어(100)용 낙광 방지장치(200)의 작동에 대하여 설명한다.
- [0030] 구동폴리(110)와 종동폴리(120)가 시계회전방향으로 회전하고 있는 상태에서, 캐리어 벨트(132)는 종동폴리(120) 측으로 이동하고 리턴벨트(134)는 구동폴리 측으로 이동한다. 상기 하역설비로부터 하역되는 원광석 등이 캐리어 벨트(132)에 선적되어 이송되는 동안, 캐리어 롤러(140)를 통과할 때 인가되는 충격 또는 캐리어 벨트(132)의 사행 등에 의해서 원광석 등은 캐리어 벨트(132)로부터 이탈하게 된다. 이때, 이탈하는 원광석 등은 가이드판(200)에 의해서 리턴벨트(134)의 내부면으로 떨어진다. 이러한 원광석 등은 리턴벨트(134)를 따라서 구동폴리(110) 측으로 이동하게 된다.
- [0031] 결과적으로, 가이드판(200)에 의해서 캐리어 벨트(132)로부터 이탈하는 원광석 등이 지상으로 낙하하는 것을 방지하고 또한 원광석을 낙하위치에서 신속하게 제거함으로써 분진 등에 의한 환경문제를 해결하게 된다.
- [0032] 한편, 리턴벨트(134)의 내부면으로 떨어진 원광석을 효과적으로 후처리하기 위하여, 리턴벨트(134)의 내부면에는 원광석을 리턴벨트(134)의 외측면으로 유도하는 유도판(220)이 설치된다. 바람직하게, 유도판(220)은 리턴벨트(134)의 진행방향에 위치하는 폴리의 전방에 설치될 수 있다.
- [0033] 유도판(220)은 프레임 구조체(160)에 결합되어 있고 정점이 리턴벨트(134)의 중심부에서 최전방에 위치하고 정점을 중심으로 하여 2개의 판재가 리턴벨트(134)의 외측면을 향해 연장하고 있고, 상기 판재에는 예를 들어 고무재질의 블레이드가 설치되는 구조로 이루어질 수 있다. 이에 한정되지 않고 유도판(220)은 리턴벨트(134)의 내부면의 표면에 경사진 상태로 배열되어 있고 고무재질의 블레이드가 설치되어 있는 단일 판재로 구성될 수 있다.
- [0034] 따라서, 리턴벨트(134)에 떨어진 원광석은 리턴벨트(134)의 이동에 의해서 유도판(220)에 접촉하면서 리턴벨트(134)의 외측면으로 이동하게 된다.
- [0035] 바람직하게, 유도판(220)의 단부가 위치하는 리턴벨트(134)의 외측면의 하부에는 리턴벨트(134)로부터 낙하하는 원광석을 받기 위한 호퍼(230)가 제공될 수 있다. 호퍼에 일정량의 원광석이 채워지면, 작업자는 호퍼를 이동시키면 낙하한 원광석의 후처리 작업을 용이하게 수행하게 된다.

부호의 설명

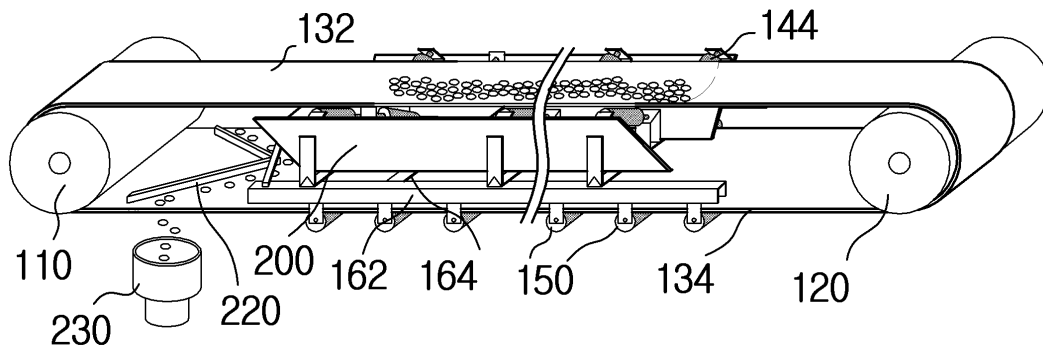
- [0036] 100 : 벨트 컨베이어
200 : 가이드판
220 : 유도판
230 : 호퍼

도면

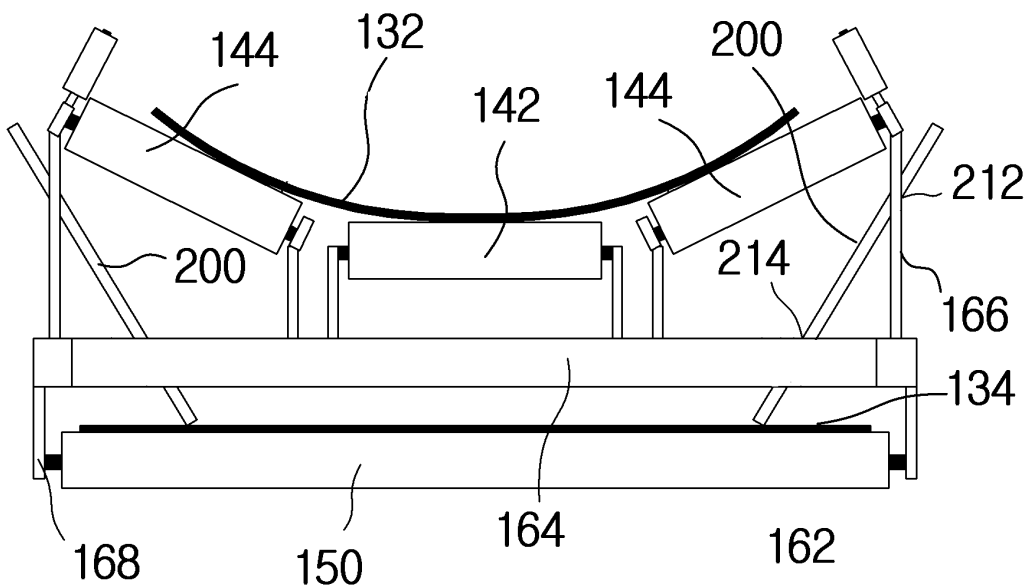
도면1



도면2



도면3



도면4

