(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년04월16일
(11) 등록번호 10-2658203
(24) 등록일자 2024년04월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 15/60 (2014.01) *B65G 39/12* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65G 15/60 (2018.08)
B65G 39/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0161945
(22) 출원일자 2021년11월23일
심사청구일자 2021년11월23일
(65) 공개번호 10-2023-0075604
(43) 공개일자 2023년05월31일
(56) 선행기술조사문헌
KR101938065 B1*
KR200237481 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대제철 주식회사
인천광역시 동구 중봉대로 63 (송현동)
(72) 발명자
김영식
인천광역시 동구 중봉대로 63
(74) 대리인
특허법인아주

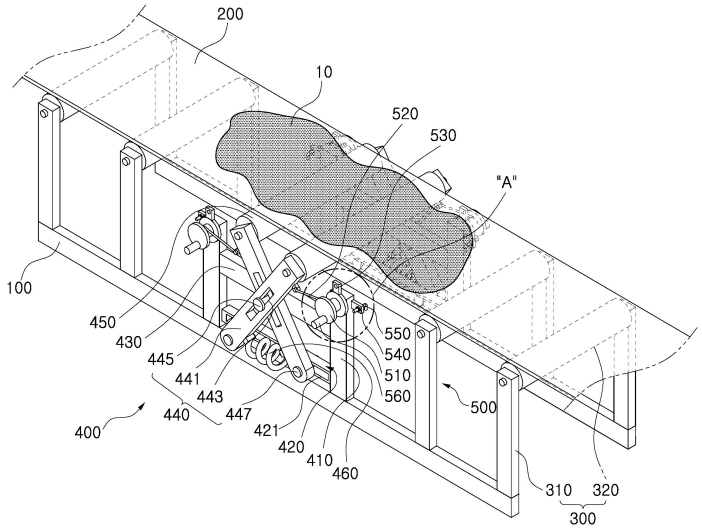
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 유영석

(54) 발명의 명칭 **벨트 컨베이어 마모 방지 장치**

(57) 요 약

벨트 컨베이어 마모 방지 장치에 관한 발명이 개시된다. 본 발명에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치는: 베이스부; 베이스부의 상측에 배치되고, 연원료를 이송하는 벨트부; 베이스부에 설치되고, 벨트부와 접촉되며, 회전되면서 벨트부를 이송시키는 롤러부; 베이스부에 설치되고, 연원료의 미이송시 벨트부를 상승시켜 벨트부를 롤러부와 이격시키는 승강부; 및 승강부를 하강시키고, 승강부를 벨트부로부터 이격시키는 이격부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
B65G 2207/48 (2013.01)
B65G 2812/02168 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

베이스부;

상기 베이스부의 상측에 배치되고, 연원료를 이송하는 벨트부;

상기 베이스부에 설치되고, 상기 벨트부와 접촉되며, 회전되면서 상기 벨트부를 이송시키는 롤러부;

상기 베이스부에 설치되고, 상기 연원료의 미이송시 상기 벨트부를 상승시켜 상기 벨트부를 상기 롤러부와 이격시키는 승강부; 및

상기 승강부를 하강시키고, 상기 승강부를 상기 벨트부로부터 이격시키는 이격부를 포함하고,

상기 승강부는,

상기 베이스부에 기립 설치되고, 이격된 한 쌍으로 이루어지는 수직프레임부;

이격된 한 쌍의 상기 수직프레임부의 일측을 연결하는 제1수평프레임부;

이격된 한 쌍의 상기 수직프레임부의 타측을 연결하는 제2수평프레임부; 및

상기 제1수평프레임부에서 이동 가능하고, 상기 제2수평프레임부에 회전 가능하게 장착되는 승강프레임부를 포함하고,

상기 이격부는,

상기 수직프레임부에 회전 가능하게 장착되는 회전부; 및

상기 승강프레임부에 연결되고, 상기 회전부의 회전에 따라 상기 회전부에 권취되거나 상기 회전부에서 권출되는 와이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어 마모 방지 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 승강부는,

상기 승강프레임부에 회전 가능하게 장착되고, 상기 승강프레임부의 회전에 따라 상기 벨트부를 승강시키는 승강롤러부; 및

상기 승강프레임부에 탄성력을 제공하는 탄성부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어 마모 방지 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 승강프레임부는,

일측이 상기 제1수평프레임부에 이동 가능하게 장착되고, 타측이 상기 승강롤러부를 회전 가능하게 지지하며, 상기 제2수평프레임부에 회전 가능하게 장착되는 한 쌍의 승강프레임몸체부;

상기 승강프레임몸체부에 상기 승강프레임몸체부의 길이방향을 따라 장공형으로 형성되는 승강프레임장공부; 및

상기 승강프레임장공부를 관통하여 상기 제2수평프레임부에 체결되고, 상기 승강프레임몸체부를 회전 가능하게 지지하는 회전지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어 마모 방지 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 승강프레임부는,

상기 승강프레임몸체부의 일측을 상기 제1수평프레임부의 수평레일부에서 이동 가능하게 지지하는 이동지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어 마모 방지 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 탄성부는 한 쌍의 상기 승강프레임부를 연결하고, 이격된 한 쌍의 상기 승강프레임부에 탄성력을 제공하는 인장 코일 스프링으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어 마모 방지 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 이격부는,

상기 회전부의 외측면에 형성되어 상기 회전부의 회전에 따라 회전되고, 제1관통공부를 구비하는 회전블럭부;

상기 수직프레임부의 외측면에 형성되고, 제2관통공부를 구비하는 고정블럭부; 및

상기 제1관통공부와 상기 제2관통공부에 삽입되어, 상기 회전블럭부를 상기 고정블럭부에 고정시키는 고정핀부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어 마모 방지 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 이격부는,

상기 회전부에 돌출 형성되는 손잡이부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어 마모 방지 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 연원료를 이송하는 벨트 컨베이어의 마모를 방지할 수 있는 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 제철소에서는 철광석, 석탄 등의 연원료를 다양한 장소로 이송하기 위하여 벨트와 롤러로 구성된 벨트 컨베이어가 설치된다. 벨트 컨베이어가 동작하는 과정에서 벨트와 롤러는 마찰로 인해 마모가 되면서 손상된다.

[0004] 본 발명의 배경기술은 대한민국 등록특허공보 제10-2201436호(2021.01.06 등록, 발명의 명칭: 벨트컨베이어 손상 방지장치)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예는 벨트 컨베이어에서 연원료의 미이송시 벨트부와 롤러부의 불필요한 접촉을 방지하여 벨트부와 롤러부의 마모를 방지할 수 있는 벨트 컨베이어 마모 방지 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치는: 베이스부; 상기 베이스부의 상측에 배치되고, 연원료를 이송하는 벨트부; 상기 베이스부에 설치되고, 상기 벨트부와 접촉되며, 회전되면서 상기 벨트부를 이송시키는 롤러부; 상기 베이스부에 설치되고, 상기 연원료의 미이송시 상기 벨트부를 상승시켜 상기 벨트부를 상기 롤러부와 이격시키는 승강부; 및 상기 승강부를 하강시키고, 상기 승강부를 상기 벨트부로부터 이격시키는 이격부를 포함한다.

[0009] 본 발명에서 상기 승강부는, 상기 베이스부에 기립 설치되고, 이격된 한 쌍으로 이루어지는 수직프레임부; 이격된 한 쌍의 상기 수직프레임부의 일측을 연결하는 제1수평프레임부; 이격된 한 쌍의 상기 수직프레임부의 타측을 연결하는 제2수평프레임부; 상기 제1수평프레임부에서 이동 가능하고, 상기 제2수평프레임부에 회전 가능하게 장착되는 승강프레임부; 상기 승강프레임부에 회전 가능하게 장착되고, 상기 승강프레임부의 회전에 따라 상기 벨트부를 승강시키는 승강롤러부; 및 상기 승강프레임부에 탄성력을 제공하는 탄성부를 포함한다.

[0010] 본 발명에서 상기 승강프레임부는, 일측이 상기 제1수평프레임부에 이동 가능하게 장착되고, 타측이 상기 승강롤러부를 회전 가능하게 지지하며, 상기 제2수평프레임부에 회전 가능하게 장착되는 한 쌍의 승강프레임몸체부; 상기 승강프레임몸체부에 상기 승강프레임몸체부의 길이방향을 따라 장공형으로 형성되는 승강프레임장공부; 및 상기 승강프레임장공부를 관통하여 상기 제2수평프레임부에 체결되고, 상기 승강프레임몸체부를 회전 가능하게 지지하는 회전지지부를 포함한다.

[0011] 본 발명에서 상기 승강프레임부는, 상기 승강프레임몸체부의 일측을 상기 제1수평프레임부의 수평레일부에서 이동 가능하게 지지하는 이동지지부를 더 포함한다.

[0012] 본 발명에서 상기 탄성부는 한 쌍의 상기 승강프레임부를 연결하고, 이격된 한 쌍의 상기 승강프레임부에 탄성력을 제공하는 인장 코일 스프링으로 이루어진다.

[0013] 본 발명에서 상기 이격부는, 상기 수직프레임부에 회전 가능하게 장착되는 회전부; 및 상기 승강프레임부에 연결되고, 상기 회전부의 회전에 따라 상기 회전부에 권취되거나 상기 회전부에서 권출되는 와이어를 포함한다.

[0014] 본 발명에서 상기 이격부는, 상기 회전부의 외측면에 형성되어 상기 회전부의 회전에 따라 회전되고, 제1관통공부를 구비하는 회전블럭부; 상기 수직프레임부의 외측면에 형성되고, 제2관통공부를 구비하는 고정블럭부; 및 상기 제1관통공부와 상기 제2관통공부에 삽입되어, 상기 회전블럭부를 상기 고정블럭부에 고정시키는 고정핀부를 더 포함한다.

[0015] 본 발명에서 상기 이격부는, 상기 회전부에 돌출 형성되는 손잡이부를 더 포함한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에 의하면, 연원료가 벨트부 상에서 미이송시 승강부가 벨트부를 상승시켜 롤러부로부터 이격되게 함으로써, 벨트부와 롤러부의 불필요한 마찰에 의한 마모를 방지할 수 있다.

[0018] 또한 본 발명에 따르면 연원료가 벨트부에서 이송시 연원료의 무게에 의해 승강부가 하강되어 벨트부가 롤러부에 접촉되고, 연원료는 벨트부에 의해 안정적으로 이송될 수 있다.

[0019] 또한 본 발명에 따르면 승강부의 승강롤러부의 교체시 이격부가 승강부의 승강롤러부를 벨트부로부터 이격시키고 다른 롤러부는 정상 작동되게 할 수 있으므로, 연원료의 이송 중단 없이 승강롤러부를 교체할 수 있다.

[0020] 또한 본 발명에 따르면 벨트부와 롤러부의 교체 주기를 증가시켜 연원료를 이송할 수 없는 시간을 단축할 수 있고, 연원료의 하역 효율이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다.

도 2는 도 1의 "A"를 개략적으로 나타내는 부분 확대 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치를 개략적으로 나타내는 정면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에서 연원료의 미이송시를 개략적으로 나타내는 사시도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에서 연원료의 미이송시를 개략적으로 나타내는 정면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에서 이격부의 작동을 개략적으로 나타내는 정면도이다.

도 7은 도 6의 "B"를 개략적으로 나타내는 부분 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치의 일 실시예를 설명한다. 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[0024] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1의 "A"를 개략적으로 나타내는 부분 확대 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치를 개략적으로 나타내는 정면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에서 연원료의 미이송시를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에서 연원료의 미이송시를 개략적으로 나타내는 정면도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에서 이격부의 작동을 개략적으로 나타내는 정면도이고, 도 7은 도 6의 "B"를 개략적으로 나타내는 부분 확대도이다.

[0027] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치는 베이스부(100), 벨트부(200), 롤러부(300), 승강부(400), 이격부(500)를 포함한다.

[0028] 베이스부(100)는 지면에 배치되는 것으로, 베이스부(100) 상에 롤러부(300)의 롤러지지부(310)가 장착된다.

[0029] 벨트부(200)는 베이스부(100)의 상측에 배치되는 것으로, 연원료(10)를 이송한다. 벨트부(200)는 롤러부(300)의 롤러(320)에 권취되고, 롤러(320)의 회전에 의해 연원료(10)를 이송한다.

[0030] 연원료(10)는 벨트부(200) 상에 배치되어, 벨트부(200)의 이송에 의해 다음 공정으로 이동되는 것으로, 철광석, 석탄 등의 재료를 의미한다.

[0031] 롤러부(300)는 베이스부(100)에 설치되고, 벨트부(200)와 접촉되며, 회전되면서 벨트부(200)를 이송시킨다. 롤러부(300)는 롤러지지부(310)와 롤러(320)를 포함한다.

[0032] 롤러지지부(310)는 베이스부(100) 상에 복수개가 배치되는 기둥이다. 롤러(320)는 원통형으로 형성되고, 롤러지지부(310)에 회전 가능하게 장착된다. 롤러(320)는 모터 등의 작동에 의해 회전되면서 벨트부(200)와 접촉되고, 벨트부(200)를 이송시킨다.

[0033] 승강부(400)는 베이스부(100)에 설치되고, 연원료(10)의 미이송시 벨트부(200)를 상승시켜 벨트부(200)를 롤러부(300)와 이격시킨다. 연원료(10)가 벨트부(200)에서 이송시 연원료(10)의 무게에 의해 승강부(400)는 하강된다. 승강부(400)가 하강되면 벨트부(200)는 롤러부(300)의 롤러(320)에 접촉되고, 연원료(10)는 벨트부(200)에 의해 안정적으로 이송될 수 있다.

[0034] 승강부(400)는 연원료(10)가 벨트부(200) 상에서 미이송시, 벨트부(200)를 상승시켜 롤러부(300)로부터 이격되게 함으로써, 벨트부(200)와 롤러부(300)의 불필요한 마찰에 의한 마모를 방지할 수 있다.

[0035] 도 1을 참조하면, 본 발명에서 승강부(400)는 베이스부(100)의 전면과 후면에 각각 배치된다. 하기에서 승강부(400)는 베이스부(100)의 전면에 배치되는 것을 기준으로 설명한다.

[0036] 승강부(400)는 수직프레임부(410), 제1수평프레임부(420), 제2수평프레임부(430), 승강프레임부(440), 승강롤러부(450), 탄성부(460)를 포함한다. 수직프레임부(410)는 베이스부(100)에 기립 설치되고, 이격된 한 쌍으로 이루어진다.

[0037] 제1수평프레임부(420)는 이격된 한 쌍의 수직프레임부(410)의 일측(도 3 기준 하측)을 연결한다. 제1수평프레임부(420)는 제1수평프레임부(420)의 길이방향을 따라 형성된 수평레일부(421)를 구비한다. 수평레일부(421)는 제1수평프레임부(420)에 홈 또는 홀 형상으로 형성된다. 수평레일부(421)는 승강프레임부(440)의 이동지지부(447)가 이동되는 경로를 제공한다.

[0038] 제2수평프레임부(430)는 이격된 한 쌍의 수직프레임부(410)의 타측(도 3 기준 상측)을 연결한다. 한 쌍의 수직프레임부(410)는 상하로 배치된 제1수평프레임부(420)와 제2수평프레임부(430)에 의해 안정적으로 지지될 수 있다. 제2수평프레임부(430)에는 승강프레임부(440)의 회전지지부(445)가 체결된다. 회전지지부(445)에 의해 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)가 제2수평프레임부(430) 상에서 회전 가능하게 지지될 수 있다.

[0039] 승강프레임부(440)는 제1수평프레임부(420)에서 이동 가능하고, 제2수평프레임부(430)에 회전 가능하게 장착된다. 즉 승강프레임부(440)의 일측(도 1 기준 하측)은 제1수평프레임부(420)의 수평레일부(421)에 이동 가능하게 장착되고, 승강프레임부(440)의 타측(도 1 기준 중심측)은 제2수평프레임부(430)에 회전 가능하게 장착된다.

[0040] 승강프레임부(440)는 승강프레임몸체부(441), 승강프레임장공부(443), 회전지지부(445), 이동지지부(447)를 포함한다.

[0041] 승강프레임몸체부(441)는 일측(도 1 기준 하측)이 제1수평프레임부(420)의 수평레일부(421)에 이동 가능하게 장착되고, 타측(도 1 기준 상측)이 승강롤러부(450)를 회전 가능하게 지지하며, 중심측이 회전지지부(445)에 의해 제2수평프레임부(430)에 회전 가능하게 장착되는 한 쌍으로 이루어진다. 한 쌍의 승강프레임몸체부(441)는 X자 형으로 배치되고, 회전지지부(445)에 의해 제2수평프레임부(430) 상에서 회전 가능하게 배치된다.

[0042] 승강프레임장공부(443)는 승강프레임몸체부(441)에 승강프레임몸체부(441)의 길이방향을 따라 장공형으로 관통형성된다. 장공형의 승강프레임장공부(443)에 의해 회전되는 한 쌍의 승강프레임몸체부(441)가 간섭되지 않으면서 이격된 간격이 좁혀지거나 벌려질 수 있다.

[0043] 회전지지부(445)는 승강프레임장공부(443)를 관통하여 제2수평프레임부(430)에 체결되고, 승강프레임몸체부(441)를 회전 가능하게 지지한다. 회전지지부(445)의 머리부는 승강프레임장공부(443)의 폭보다 더 크게 형성되어, 승강프레임몸체부(441)의 이탈을 방지한다.

[0044] 이동지지부(447)는 승강프레임몸체부(441)의 일측(도 1 기준 하측)을 제1수평프레임부(420)의 수평레일부(421)에서 이동 가능하게 지지한다. 회전지지부(445)의 양측 단부는 수평레일부(421)의 폭보다 더 크게 형성되어, 승강프레임몸체부(441)가 수평레일부(421)에서 이탈되는 것을 방지한다.

[0045] 승강롤러부(450)는 원통형으로 형성되고, 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)에 회전 가능하게 장착된다. 승강롤러부(450)는 승강프레임부(440)의 회전에 따라 벨트부(200)를 승강시킨다. 벨트부(200)와 접촉되는 승강롤러부(450)는 회전되면서 벨트부(200)의 이송을 가이드한다.

[0046] 탄성부(460)는 한 쌍의 승강프레임부(440)를 연결하고, 이격된 한 쌍의 승강프레임부(440)에 탄성력을 제공한다.

[0047] 탄성부(460)는 한 쌍의 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)의 일측(도 1 기준 하측)을 연결하고, 이격된 한 쌍의 승강프레임부(440)에 탄성력을 제공하는 인장 코일 스프링(tension coiled spring)으로 이루어진다. 즉 인장 코일 스프링의 탄성부(460)는 벌어진 한 쌍의 승강프레임몸체부(441)의 이격 거리가 근접되도록 원위치로 복귀시킨다.

[0048] 연원료(10)의 무게에 의해 좌우로 회전되면서 벌어진 한 쌍의 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)에 대해, 연원료(10)의 미이송시 인장 코일 스프링으로 이루어진 탄성부(460)는 탄성력(탄성복원력)에 의해 한 쌍의 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)의 이격 거리를 좁힌다. 따라서 탄성부(460)의 탄성복원력에 의해 회전된 승강프레임몸체부(441)가 상승되어, 승강롤러부(450)는 벨트부(200)와 롤러부(300)의 롤러(320)를 이격시킨다.

[0049] 이격부(500)는 승강부(400)를 하강시키고, 승강부(400)를 벨트부(200)로부터 이격시킨다. 이격부(500)는 벨트부(200)로부터 승강부(400)를 이격시킴으로써, 승강부(400)의 승강롤러부(450)를 교체할 수 있게 한다.

[0050] 이격부(500)는 회전부(510), 와이어(520), 회전블럭부(530), 고정블럭부(540), 고정핀부(550), 손잡이부(560)를 포함한다. 회전부(510)는 수직프레임부(410)에 회전 가능하게 장착된다. 회전부(510)는 회전되면서 와이어(520)를 권취 또는 권출한다. 회전부(510)는 승강부(400)의 작동시 자유(free) 상태로 된다. 따라서 와이어(520)에 의해 승강부(400)의 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)에 연결된 회전부(510)는 승강부(400)의 승강프레임몸체부(441)의 회전에 따라 회전된다.

[0051] 와이어(520)는 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)에 연결되고, 회전부(510)의 회전에 따라 회전부(510)에 권취되거나 회전부(510)에서 권출된다. 와이어(520)는 회전부(510)에서 권취시 한 쌍의 승강프레임몸체부(441)의 일측(도 1 기준 상측)을 서로 멀어지게 이격시킨다. 와이어(520)는 회전부(510)에서 권출시 한 쌍의 승강프레임몸체부(441)의 일측(도 1 기준 상측)을 서로 모이게 한다.

[0052] 도 2를 참조하면, 회전블럭부(530)는 회전부(510)의 외측면에 형성되어 회전부(510)의 회전에 따라 회전되고, 제1관통공부(531)를 구비한다.

[0053] 고정블럭부(540)는 수직프레임부(410)의 외측면에 형성되고, 제2관통공부(541)를 구비한다.

[0054] 고정핀부(550)는 회전블럭부(530)의 제1관통공부(531)와 고정블럭부(540)의 제2관통공부(541)에 삽입되어, 회전블럭부(530)를 고정블럭부(540)에 고정시킨다. 고정핀부(550)는 회전블럭부(530)를 고정블럭부(540)에 고정하기 전에는 고정블럭부(540)의 제2관통공부(541)에 거치된 상태로 놓여진다.

[0055] 손잡이부(560)는 회전부(510)에 돌출 형성되는 것으로, 작업자 또는 기계가 손잡이부(560)를 잡고 회전부(510)를 용이하게 회전시킬 수 있다. 손잡이부(560)는 원기동형, 고리형 등으로 형성될 수 있다.

[0056] 도 6 및 도 7을 참조하면, 작업자 또는 기계 손잡이부(560)를 잡고 회전부(510)를 회전시킨다. 회전부(510)의 회전에 의해 회전블럭부(530)의 제1관통공부(531)와 고정블럭부(540)의 제2관통공부(541)가 서로 일치되면, 고정핀부(550)가 제1관통공부(531)와 제2관통공부(541)에 삽입됨으로써, 회전블럭부(530)가 고정블럭부(540)에 고정되고, 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)가 하강된 상태로 고정된다.

[0057] 이때 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)에서 마모된 승강롤러부(450)를 교체·수리한다. 승강롤러부(450)의 교체 또는 수리를 마친 후 상술한 과정을 반대로 한다.

[0058] 다음으로 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치의 작동을 설명한다.

[0059] 도 1 및 3을 참조하면, 연원료(10)가 벨트부(200) 상에서 이송되면, 연원료(10)의 무게는 벨트부(200)와 접촉되는 승강부(400)의 승강롤러부(450)로 전달된다. 연원료(10)의 무게에 의해 한 쌍의 승강프레임몸체부(441)는 회전지지부(445)를 중심으로 좌우로 벌어진다. 승강롤러부(450)는 회전되면서 벨트부(200)의 이송을 가이드한다.

[0060] 도 4 및 도 5를 참조하면, 연원료(10)가 벨트부(200) 상에서 미이송시, 탄성부(460)의 탄성력에 의해 한 쌍의 승강프레임부(444)는 이격 거리가 좁혀지고, 승강롤러부(450)는 상승되면서 벨트부(200)와 롤러부(300)의 롤러(320)를 서로 이격시킨다. 따라서 벨트부(200)와 롤러부(300)의 롤러(320)의 불필요한 마찰을 피할 수 있고, 벨트부(200)와 롤러부(300)의 롤러(320)의 마모를 방지할 수 있다.

[0061] 도 6 및 도 7을 참조하면, 승강롤러부(450)의 교체 또는 수리가 필요한 경우, 손잡이부(560)를 이용하여 회전부(510)를 회전시켜 회전블럭부(530)의 제1관통공부(531)와 고정블럭부(540)의 제2관통공부(541)가 서로 일치되게 한다.

[0062] 고정핀부(550)가 제1관통공부(531)와 제2관통공부(541)에 삽입되고, 회전블럭부(530)가 고정블럭부(540)에 고정된다. 따라서 회전부(510)의 회전에 의해 회전부(510)에 권취되는 와이어(520)는 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)의 일측(도 6 기준 상측)을 회전부(510) 측으로 이동시킨다.

[0063] 회전부(510)와 와이어(520)에 의해 연결된 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)는 하강된 상태로 고정되고, 승강롤러부(450)는 벨트부(200)와 이격된다. 이때 연원료(10)는 롤러부(300)의 롤러(320)의 작동에 의해 벨트부(200)에 의해 중단없이 계속적으로 이송될 수 있다.

[0064] 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)가 고정된 상태에서, 승강프레임부(440)의 승강프레임몸체부(441)에서 마모된 승강롤러부(450)를 교체·수리한다. 승강롤러부(450)의 교체 또는 수리를 마친 후 상술한 과정을 반

대로 한다.

[0065] 본 발명에 따른 벨트 컨베이어 마모 방지 장치에 의하면, 연원료(10)가 벨트부(200) 상에서 미이송시 승강부(400)가 벨트부(200)를 상승시켜 롤러부(300)로부터 이격되게 함으로써, 벨트부(200)와 롤러부(300)의 불필요한 마찰에 의한 마모를 방지할 수 있다.

[0066] 또한 본 발명에 따르면 연원료(10)가 벨트부(200)에서 이송시 연원료(10)의 무게에 의해 승강부(400)가 하강되어 벨트부(200)가 롤러부(300)에 접촉되고, 연원료(10)는 벨트부(200)에 의해 안정적으로 이송될 수 있다.

[0067] 또한 본 발명에 따르면 승강부(400)의 승강롤러부(450)의 교체시 이격부(500)가 승강부(400)의 승강롤러부(450)를 벨트부(200)로부터 이격시키고 다른 롤러부(300)는 정상 작동되게 할 수 있으므로, 연원료(10)의 이송 중단 없이 승강롤러부(450)를 교체할 수 있다.

[0068] 또한 본 발명에 따르면 벨트부(200)와 롤러부(300)의 교체 주기를 증가시켜 연원료(10)를 이송할 수 없는 시간을 단축할 수 있고, 연원료(10)의 하역 효율이 향상될 수 있다.

[0070] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

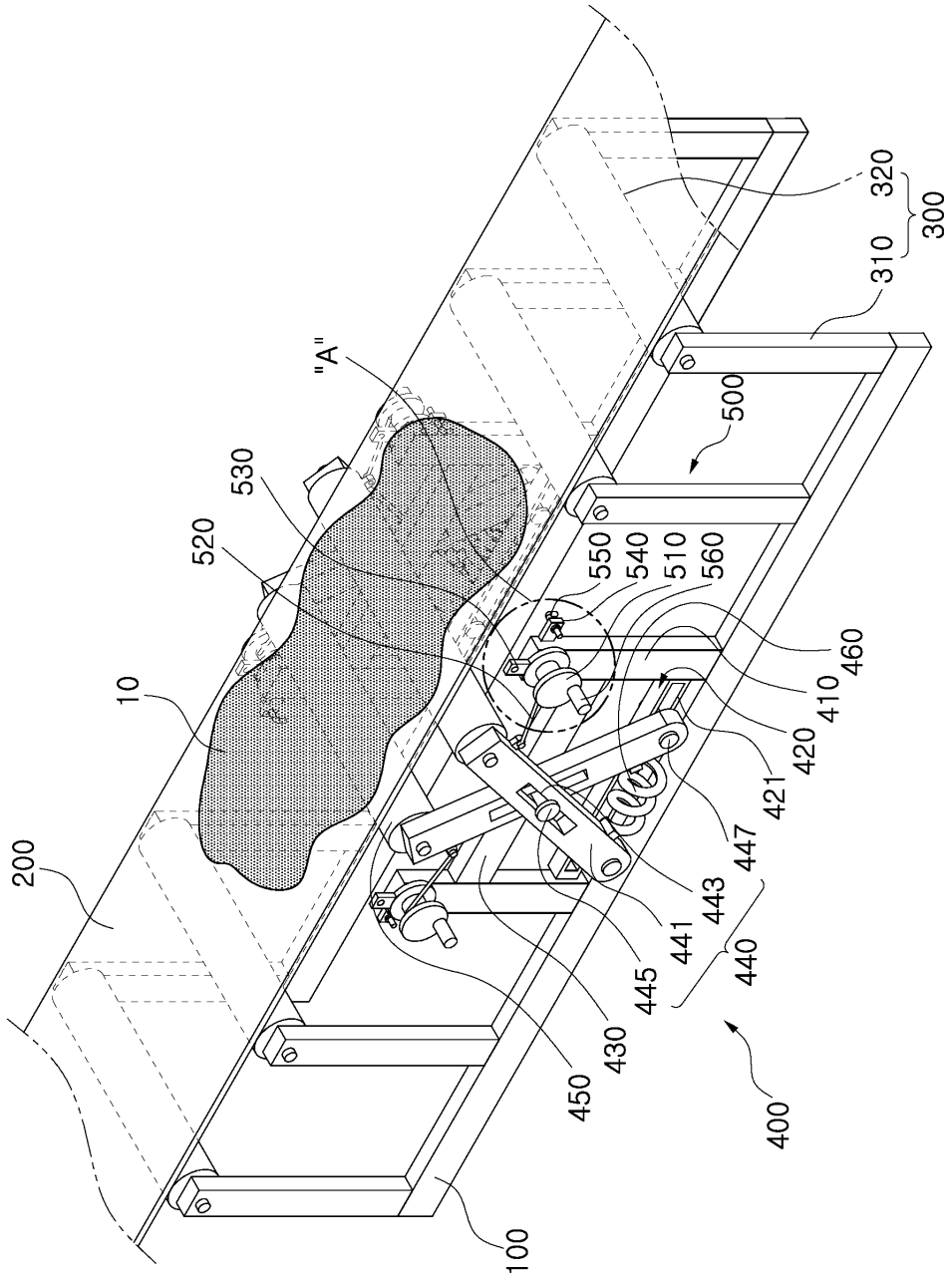
부호의 설명

[0072]

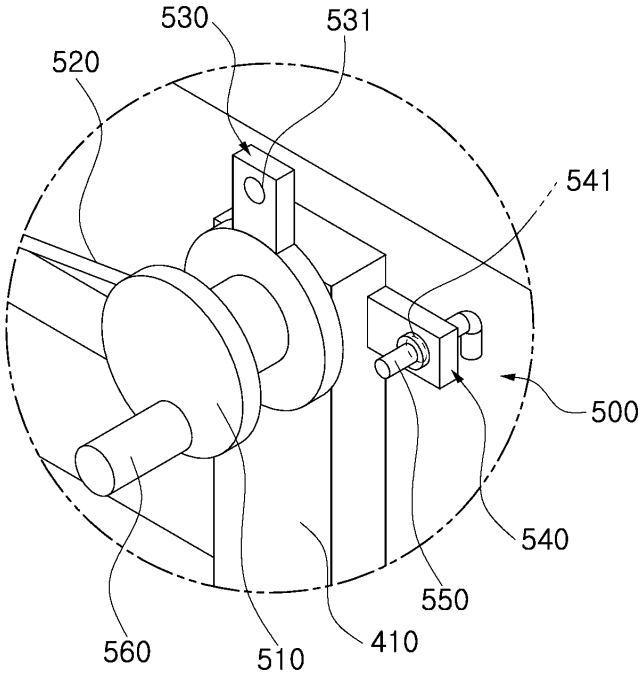
10: 연원료
100: 베이스부
200: 벨트부
300: 롤러부
310: 롤러지지부
320: 롤러
400: 승강부
410: 수직프레임부
420: 제1수평프레임부
421: 수평레일부
430: 제2수평프레임부
440: 승강프레임부
441: 승강프레임몸체부
443: 승강프레임장공부
445: 회전지지부
447: 이동지지부
450: 승강롤러부
460: 탄성부
500: 이격부
510: 회전부
520: 와이어
530: 회전블럭부
531: 제1관통공부
540: 고정블럭부
541: 제2관통공부
550: 고정핀부
560: 손잡이부

도면

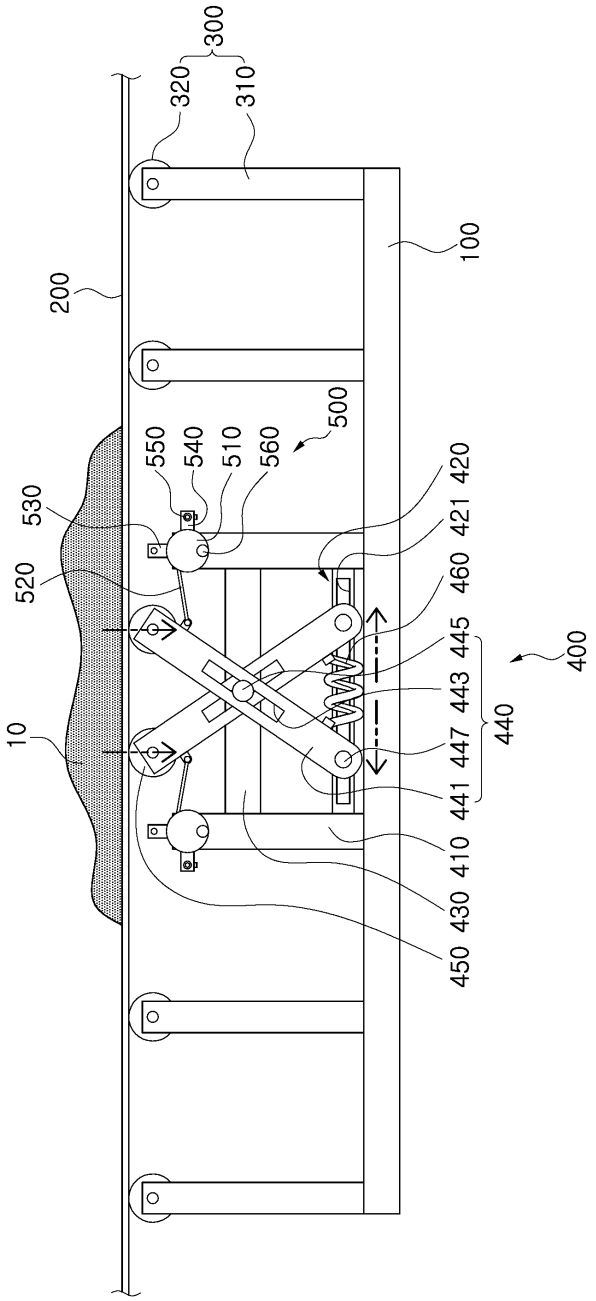
도면1


320
300
310
"A"
500
530
520
550
540
510
560
460
10
410
420
421
447
200
443
441
445
440
430
450
400
100

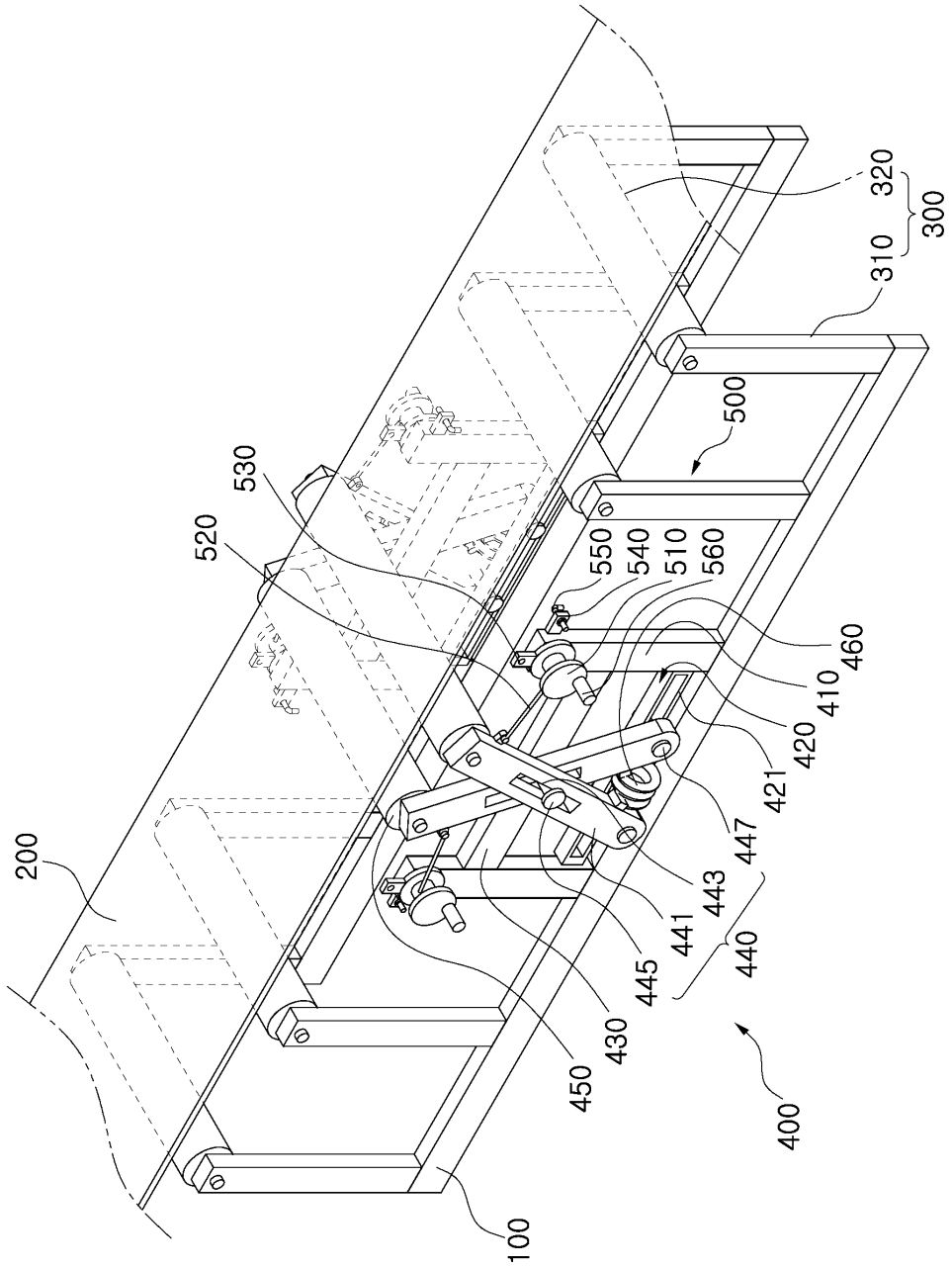
도면2



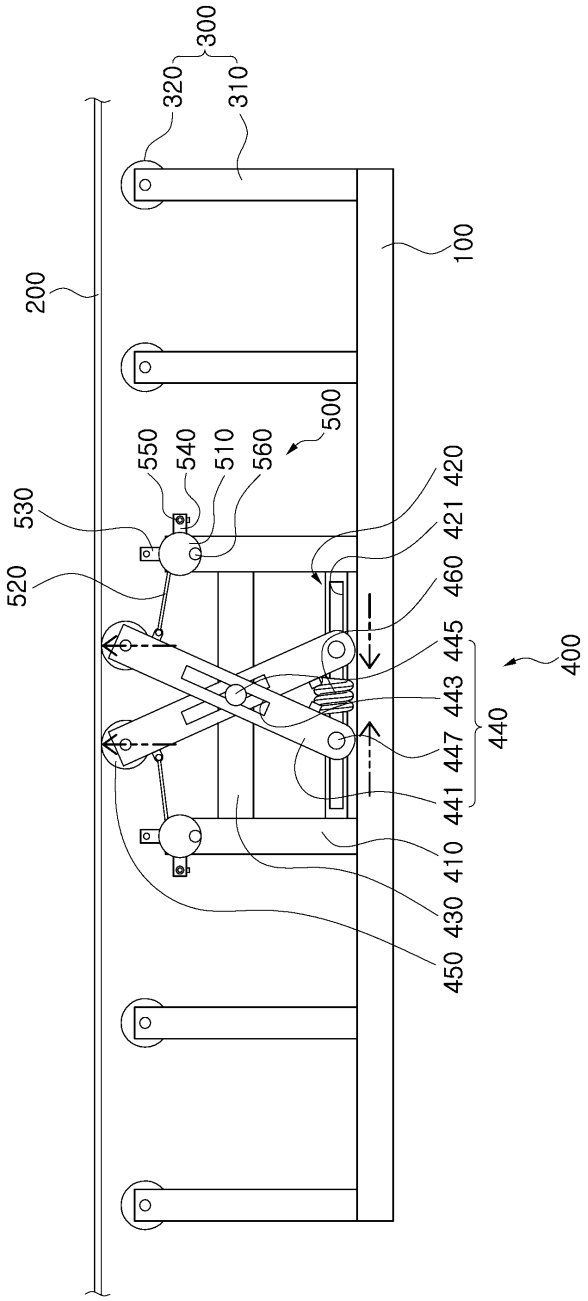
도면3


300
320
310
100
200
500
550
540
510
560
530
520
420
421
460
445
443
447
441
440
400
10
410
430
450

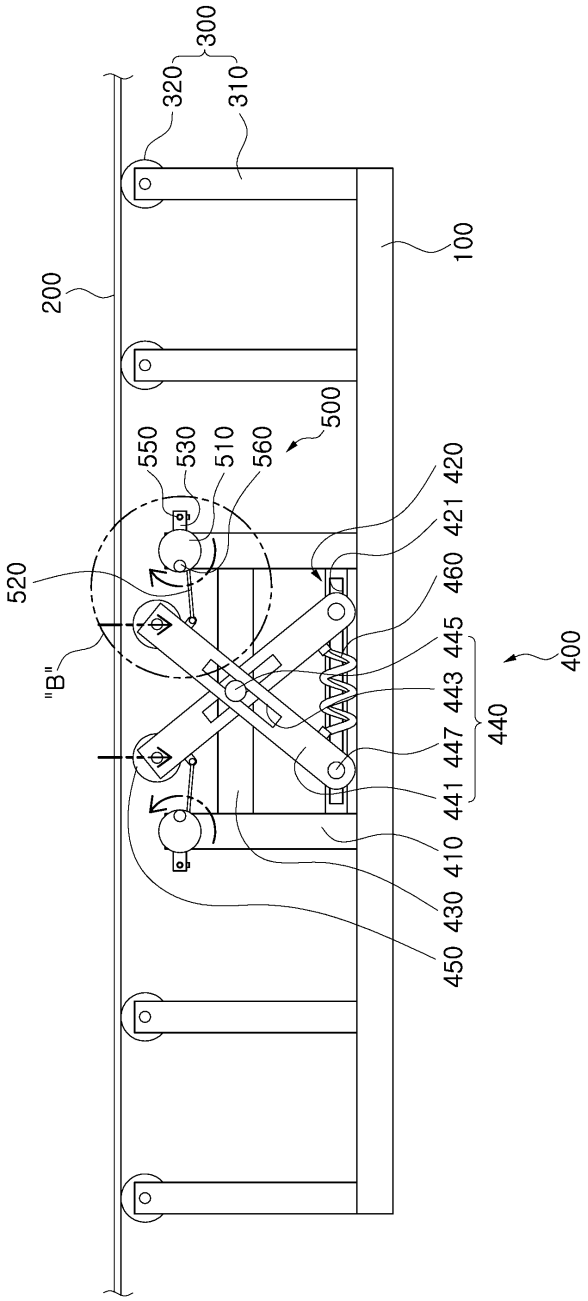
도면4


320
300
310
500
530
520
550
540
510
560
460
410
420
421
447
443
441
445
440
430
450
400
200
100

도면5


300
320
310
100
200
500
550
540
510
560
530
520
420
421
460
445
443
447
441
440
400
410
430
450

도면6


300
320
310
100
200
500
550
530
510
560
420
421
460
445
443
447
441
440
400
520
"B"
410
430
450

도면7

