



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0056581
(43) 공개일자 2014년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 15/64 (2006.01) B65G 39/16 (2014.01)
(21) 출원번호 10-2012-0120811
(22) 출원일자 2012년10월29일
심사청구일자 2012년12월27일

(71) 출원인
현대제철 주식회사
인천광역시 동구 중봉대로 63 (송현동)
(72) 발명자
명재구
충남 서산시 고운로 275-14, 114동 603호 (동문동, 코아루아파트)
(74) 대리인
특허법인아주양현

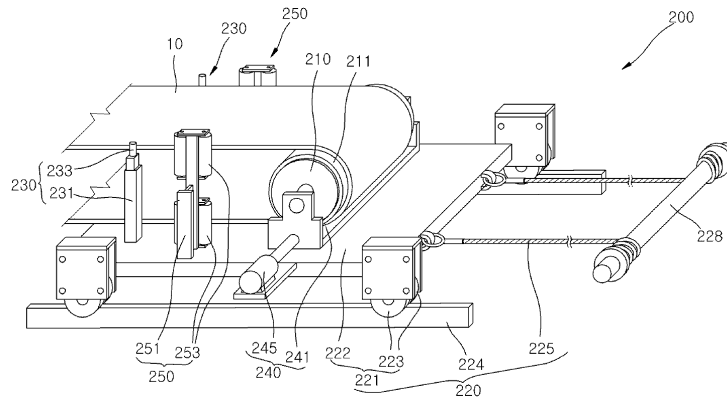
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치

(57) 요약

본 발명은 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치에 관한 것으로, 벨트의 단부에 설치되는 폴리와, 폴리를 이동시키며 벨트에 걸리는 장력을 조절하는 텐션조절부와, 벨트의 양측에 설치되고, 벨트의 사행을 감지하는 사행감지부와, 텐션조절부에 설치되고, 폴리를 회전가능하게 지지하며, 사행감지부에서 벨트의 사행이 감지되면 폴리를 벨트의 측방향으로 이동시키면서 벨트의 사행을 보정하는 센터링이동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

벨트의 단부에 설치되는 풀리;

상기 풀리를 이동시키며 상기 벨트에 걸리는 장력을 조절하는 텐션조절부;

상기 벨트의 양측에 설치되고, 상기 벨트의 사행을 감지하는 사행감지부; 및

상기 텐션조절부에 설치되고, 상기 풀리를 회전가능하게 지지하며, 상기 사행감지부에서 상기 벨트의 사행이 감지되면 상기 풀리를 상기 벨트의 측방향으로 이동시키면서 상기 벨트의 사행을 보정하는 센터링이동부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 텐션조절부는,

상기 센터링이동부가 설치되는 이동대차;

상기 이동대차의 이동을 가이드하는 레일; 및

일단부가 상기 이동대차와 연결되고, 타단부가 와이어 고정장치 또는 견인장치와 연결되는 와이어;를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 사행감지부는,

상기 텐션조절부에 상향 돌출되게 설치되는 지지대; 및

상기 벨트의 양측에서 상기 지지대에 설치되고, 상기 벨트의 사행 시 상기 벨트의 측면부와 접촉되는 감지센서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 센터링이동부는,

상기 풀리를 회전가능하게 지지하고, 상기 텐션조절부의 상부에 이동가능하게 설치되는 이동지지대; 및

상기 사행감지부에서 상기 벨트의 사행이 감지되면, 상기 이동지지대를 상기 벨트의 측방향으로 이동시키는 액츄에이터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 이동지지대는,

상기 벨트의 측방향으로 연장되는 슬릿 형상의 홀부가 형성되는 수평연장부;

상기 홀부를 관통하여 상기 텐션조절부에 결합되고, 상기 수평연장부의 이동을 가이드하는 가이드축부; 및
 상기 수평연장부의 단부에 상향 돌출되게 형성되고, 상기 폴리가 회전가능하게 설치되며, 상기 벨트의 사행 시
 상기 벨트의 측면부와 접촉되어 상기 벨트의 이탈을 구속하는 폴리지지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트
 컨베이어의 벨트 센터링장치.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 액츄에이터는, 상기 벨트가 일측으로 편중되면 상기 이동지지대를 일측으로 이동시켜 상기 벨트를 상기 폴
 리의 중앙부에 위치시킨 후, 상기 이동지지대를 원위치로 복귀시키는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어의 벨트
 센터링장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치에 관한 것으로, 벨트의 사행 시 벨트를 폴리의 중앙부측으로 이동
 시키면서 벨트의 사행을 교정하는 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적인 철강제조는 용선을 생산하는 제선공정, 용선에서 불순물을 제거하는 제강공정, 액체상태의 철을 고체
 로 변형시키는 연주공정, 철을 강판이나 선재로 만드는 압연공정으로 이루어진다.

[0003] 압연공정은 슬라브를 가열로에 장입하여 압연에 적합한 온도(1100~1300 ℃)로 재가열하여 추출한 후, 조압연기
 를 통해 폭압연 및 두께압연을 실시하고 사상압연기에서 수요자가 원하는 두께를 갖는 제품으로 최종 압연하는
 일련의 공정으로 이루어진다.

[0004] 관련 선행기술은 대한민국 공개특허공보 제2001-0112580호(2001.12.20. 공개, 발명의 명칭 : 벨트 컨베이어의
 사행조정장치)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 벨트의 사행을 교정하여 벨트의 사행으로 인한 이송 원료의 손실, 벨트와 폴리의 손상, 작업 지연을
 방지할 수 있는 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일측면에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치는, 벨트의 단부에 설치되는 폴리; 상기 폴리를 이동
 시키며 상기 벨트에 걸리는 장력을 조절하는 텐션조절부; 상기 벨트의 양측에 설치되고, 상기 벨트의 사행을 감
 지하는 사행감지부; 및 상기 텐션조절부에 설치되고, 상기 폴리를 회전가능하게 지지하며, 상기 사행감지부에서
 상기 벨트의 사행이 감지되면 상기 폴리를 상기 벨트의 측방향으로 이동시키면서 상기 벨트의 사행을 보정하는
 센터링이동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 본 발명에서 상기 텐션조절부는, 상기 센터링이동부가 설치되는 이동대차; 상기 이동대차의 이동을 가이드하는
 레일; 및 일단부가 상기 이동대차와 연결되고, 타단부가 와이어 고정장치 또는 견인장치와 연결되는 와이어;를
 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0008] 본 발명에서 상기 사행감지부는, 상기 텐션조절부에 상향 돌출되게 설치되는 지지대; 및 상기 벨트의 양측에서 상기 지지대에 설치되고, 상기 벨트의 사행 시 상기 벨트의 측면부와 접촉되는 감지센서;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 본 발명에서 상기 센터링이동부는, 상기 풀리를 회전가능하게 지지하고, 상기 텐션조절부의 상부에 이동가능하게 설치되는 이동지지대; 및 상기 사행감지부에서 상기 벨트의 사행이 감지되면, 상기 이동지지대를 상기 벨트의 측방향으로 이동시키는 액츄에이터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 본 발명에서 상기 이동지지대는, 상기 벨트의 측방향으로 연장되는 슬릿 형상의 홀부가 형성되는 수평연장부; 상기 홀부를 관통하여 상기 텐션조절부에 결합되고, 상기 수평연장부의 이동을 가이드하는 가이드축부; 및 상기 수평연장부의 단부에 상향 돌출되게 형성되고, 상기 풀리가 회전가능하게 설치되며, 상기 벨트의 사행 시 상기 벨트의 측면부와 접촉되어 상기 벨트의 이탈을 구속하는 풀리지지부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명에서 상기 액츄에이터는, 상기 벨트가 일측으로 편중되면 상기 이동지지대를 일측으로 이동시켜 상기 벨트를 상기 풀리의 중앙부에 위치시킨 후, 상기 이동지지대를 원위치로 복귀시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명은 사행감지부로 벨트의 사행을 감지하고 벨트의 사행 방향에 따라 센터링이동부를 이동시키면서 벨트의 사행을 효율적으로 교정할 수 있다.
- [0013] 이에 따라, 본 발명은 벨트의 사행으로 인한 원료의 편적이나 낙광, 벨트가 다른 장치와 무리하게 접하면서 발생하는 손상, 벨트와 풀리 사이에 원료가 끼임으로 인한 풀리의 손상, 벨트의 손상부가 풀리에 감김에 따른 작업 지연을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치의 센터링이동부와 텐션조절부간 조립 구조를 설명하고자 도시한 조립도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치를 도시한 평면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치의 풀리 일측으로 벨트가 편중된 상태를 도시한 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치의 풀리를 벨트의 사행방향으로 이동시킨 상태를 도시한 작동상태도이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치의 풀리를 원위치로 복귀시켜 벨트의 센터링을 완료한 상태를 도시한 작동상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치의 일실시예를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0016] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치의 센터링이동부와 텐션조절부간 조립 구조를 설명하고자 도

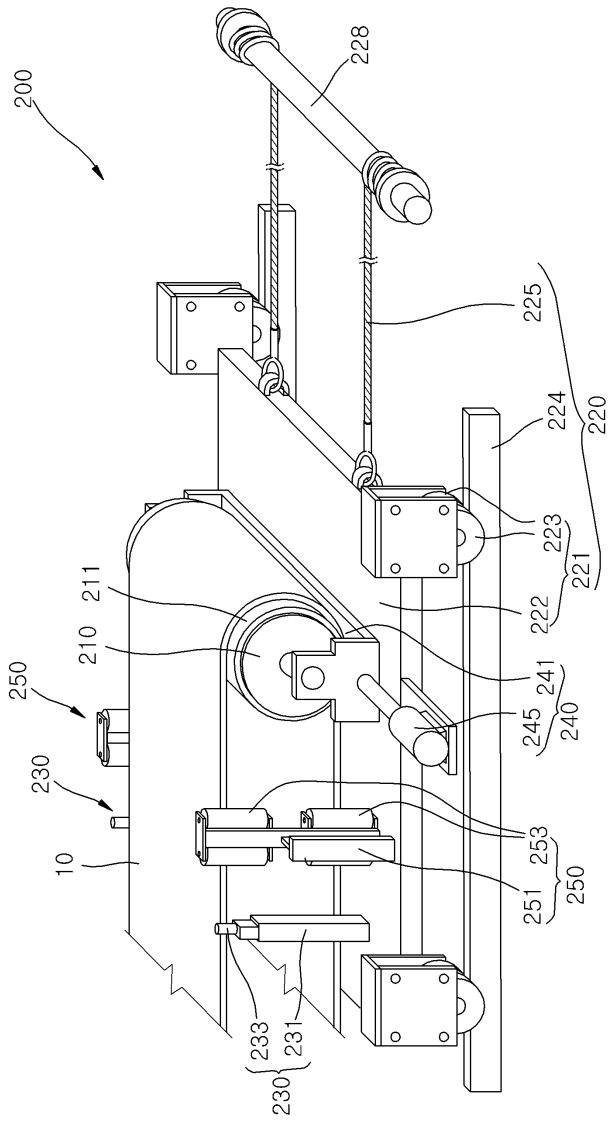
시한 조립도이다.

- [0018] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치를 도시한 평면도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치의 폴리 일측으로 벨트가 편중된 상태를 도시한 사시도이다.
- [0019] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치의 폴리를 벨트의 사행방향으로 이동시킨 상태를 도시한 작동상태도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치의 폴리를 원위치로 복귀시켜 벨트의 센터링을 완료한 상태를 도시한 작동상태도이다.
- [0020] 도 1, 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 벨트 컨베이어의 벨트 센터링장치(200)는 폴리(210), 텐션 조절부(220), 사행감지부(230), 센터링이동부(240), 가이드롤러장치(250)를 포함한다.
- [0021] 폴리(210)는 벨트(10)의 양단부에 설치되며, 벨트(10)는 폴리(210)의 둘레를 타고 그 이동 방향이 상측 또는 하측으로 전환된다.
- [0022] 벨트(10)의 양단부에 설치되는 한 쌍의 폴리(210) 중 일측은 모터와 같은 구동장치에 의해 회전 구동되고, 벨트(10)는 폴리(210)에 단부가 권취된 상태로 폴리(210)의 구동에 연동하여 이동된다.
- [0023] 폴리(210) 중 타측은 벨트(10)와 접촉된 상태로 벨트(10)의 이동에 연동하여 회전되고, 텐션조절부(220)의 작동에 의해 벨트(10)의 길이방향(도 1, 도 3에서 좌우방향)으로 이동되면서 벨트(10)에 걸리는 장력을 조절한다.
- [0024] 텐션조절부(220)는 폴리(210)를 벨트(10)의 길이방향으로 이동시키며 벨트(10)에 걸리는 장력을 조절한다.
- [0025] 폴리(210)를 벨트(10)의 외측(도 1, 도 3에서 우측방향)으로 이동시키면 벨트(10)에 걸리는 장력이 증가되고, 폴리(210)를 벨트(10)의 내측(도 1, 도 3에서 좌측방향)으로 이동시키면 벨트(10)에 걸리는 장력이 감소된다.
- [0026] 텐션조절부(220)를 이용해, 벨트(10)에 적재된 원료의 무게, 종류에 따라 벨트(10)의 장력을 적절하게 조절할 수 있으며, 폴리(210)를 벨트(10) 내측으로 이동시킨 상태로 폴리(210)의 교체, 점검을 용이하게 수행할 수 있다.
- [0027] 사행감지부(230)는 벨트(10)의 양측에 설치되고, 사행된 벨트(10)와 접하는 위치에 배치되어, 사행된 벨트(10)의 측면부와 접하면서 벨트(10)의 사행을 감지한다.
- [0028] 벨트(10)가 일측으로 구부러진 형태로 사행되면 벨트(10)의 일측에 설치된 사행감지부(230)에 벨트(10)가 감지되고, 벨트(10)가 타측으로 구부러진 형태로 사행되면 벨트(10)의 타측에 설치된 사행감지부(230)에 벨트(10)가 감지된다.
- [0029] 센터링이동부(240)는 텐션조절부(220)에 설치되고, 폴리(210)를 회전가능하게 지지하며, 사행감지부(230)에서 벨트(10)의 사행이 감지되면 폴리(210)를 벨트(10)의 측방향(도 3에서 상하방향)으로 이동시키면서 벨트(10)의 사행을 보정한다.
- [0030] 벨트(10)가 도 4에 도시된 바와 같이 일측으로 구부러진 형태로 사행되면, 센터링이동부(240)는 폴리(210)를 지지하는 이동지지대(241)를 도 5에 도시된 바와 같이 일측으로 이동시킨 후, 도 6에 도시된 바와 같이 원위치로 복귀시키면서 벨트(10)의 센터링을 수행한다.
- [0031] 가이드롤러장치(250)는 벨트(10)의 측면부와 구름접촉되는 가이드롤러(253)를 구비하여 벨트(10)의 양측에 설치된다.
- [0032] 가이드롤러장치(250)는 벨트(10)의 양측에 직립되게 설치되는 롤러지지대(251)와, 폴리(210)의 상단과 하단에 대응되는 높이에서 롤러지지대(251)에 회전가능하게 설치되고 벨트(10)의 측면부와 접하는 가이드롤러(253)를 포함한다.
- [0033] 일측으로 구부러진 형태로 사행된 벨트(10)는 도 4에 도시된 바와 같이 벨트(10)의 일측에 설치된 가이드롤러(253)와 접하면서 그 이동이 구속된다.
- [0034] 이때, 도 5에 도시된 바와 같이 이동지지대(241)를 일측으로 이동시키면, 즉, 폴리(210)를 일측으로 이동시키면 벨트(10)는 가이드롤러(253)와 접한 상태를 유지하면서 폴리(210)의 중앙부에 위치하게 된다.
- [0035] 가이드롤러장치(250)에 의해, 센터링이동부(240)의 이동지지대(241)를 벨트(10)의 사행 방향으로 이동시키면서 벨트(10)를 폴리(210)의 중앙부측으로 이동시키는 센터링을 안정되게 구현할 수 있다.
- [0036] 도 1, 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 텐션조절부(220)는 이동대차(221), 레일(224), 와이어(22

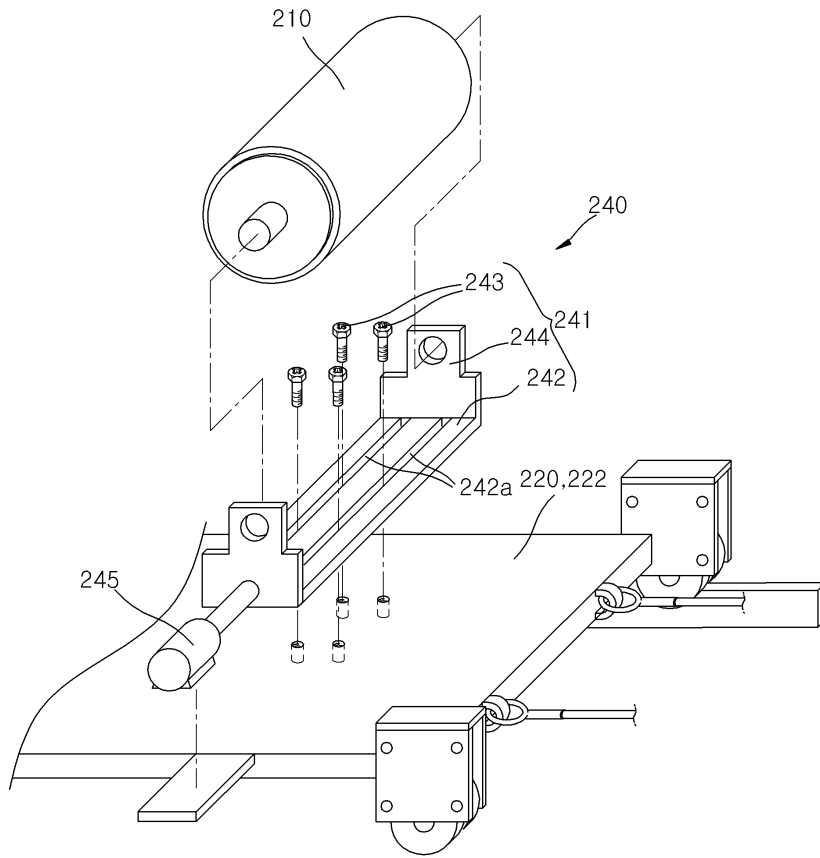
5)를 포함한다.

- [0037] 이동대차(221)는 센터링이동부(240)가 설치되는 골조를 이루는 프레임(222)과, 프레임(222)에 하부에 회전가능하게 설치되고 레일(224)에 구름접촉되는 휠(223)을 포함한다.
- [0038] 레일(224)은 벨트(10)의 길이방향을 따라 직선형으로 연장되게 형성되고, 이동대차(221)의 이동을 가이드한다.
- [0039] 이동대차(221)의 휠(223)은 프레임(222)에 작용하는 이동력에 밀려 구름 운동하면서 레일(224)을 따라 직선이동된다.
- [0040] 와이어(225)는 일단부가 이동대차(221)와 연결되고, 타단부가 와이어 고정장치(228) 또는 견인장치와 연결된다.
- [0041] 와이어 고정장치(228)로는 와이어(225)의 단부를 권취하면서 이동대차(221)를 당기거나, 와이어(225)의 단부를 풀어내면서 이동대차(221)를 벨트(10) 내측으로 이동시킬 수 있는 도르래 형태의 권취장치를 적용할 수 있다. (도 1 참조)
- [0042] 와이어 고정장치(228)로는 중량의 무게를 가지는 웨이트(Weight)를 적용할 수도 있으며, 견인장치로는 운반차량, 크레인 등을 적용할 수 있다.
- [0043] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 사행감지부(230)는 지지대(231)와 감지센서(233)를 포함한다.
- [0044] 지지대(231)는 벨트(10)의 양측에서 텐션조절부(220)의 이동대차(221)상에 상향 돌출되게 설치된다.
- [0045] 감지센서(233)는 벨트(10)의 높이에 대응되는 위치에서 지지대(231)에 설치되고, 벨트(10)의 사행 시 벨트(10)의 측면부와 접촉된다.
- [0046] 감지센서(233)로는 벨트(10)와의 접촉 여부에 따라 온오프 스위치 작동되는 접촉센서, 또는 벨트(10)와의 접촉 압력을 측정하는 압력센서를 적용할 수 있다.
- [0047] 벨트(10)가 일측으로 구부러진 형태로 사행되면, 벨트(10)의 양측에 위치되는 감지센서(233) 중 일측에 벨트(10)가 감지되고, 벨트(10)가 타측으로 구부러진 형태로 사행되면, 감지센서(233) 중 타측에 벨트(10)가 감지된다.
- [0048] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 센터링이동부(240)는 이동지지대(241)와 액츄에이터(245)를 포함한다.
- [0049] 이동지지대(241)는 폴리(210)를 회전가능하게 지지하고, 텐션조절부(220)의 상부에 벨트(10)의 측방향으로 이동가능하게 설치된다.
- [0050] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 이동지지대(241)는 수평연장부(242), 가이드축부(243), 폴리지지부(244)를 포함한다.
- [0051] 수평연장부(242)는 폴리(210)의 길이방향으로 연장되게 형성되고, 벨트(10)의 측방향으로 연장되는 슬릿 형상의 홀부(242a)가 관통형성된다.
- [0052] 가이드축부(243)는 상측으로부터 홀부(242a)를 관통하여 텐션조절부(220)의 이동대차(221)에 결합되어, 수평연장부(242)의 이동을 가이드하게 된다.
- [0053] 가이드축부(243)로는 홀부(242a)보다 확장된 너비의 헤드부와, 홀부(242a)를 관통하여 이동대차(221)에 체결, 고정될 수 있는 길이의 몸체부를 가지는 볼트부재를 적용할 수 있다.
- [0054] 본 발명의 일실시예에서 슬릿 형상의 홀부(242a)는 복수개가 나란하게 형성되고, 가이드축부(243)는 홀부(242a) 각각에 복수개가 이격되게 배치된 구조를 가진다.
- [0055] 이에 따라, 수평연장부(242)는 가이드축부(243)에 홀부(242a)가 끼워진 상태로 가이드축부(243)의 배치방향을 따라 안정되게 직선 경로로 슬라이딩 이동될 수 있다.
- [0056] 폴리지지부(244)는 수평연장부(242)의 양단부에 상향 돌출되게 형성되고, 폴리(210)의 양단부가 회전가능하게 설치된다.
- [0057] 폴리지지부(244)는 수평연장부(242)의 양단부에 상향 연장되게 형성됨에 따라, 그 사이에 위치되는 벨트(10)의 단부의 측방향 이동을 구속한다.
- [0058] 벨트(10)가 일측으로 구부러진 형태로 사행 시 벨트(10)의 측면부는 벨트(10)의 일측에 위치한 폴리지지부(24

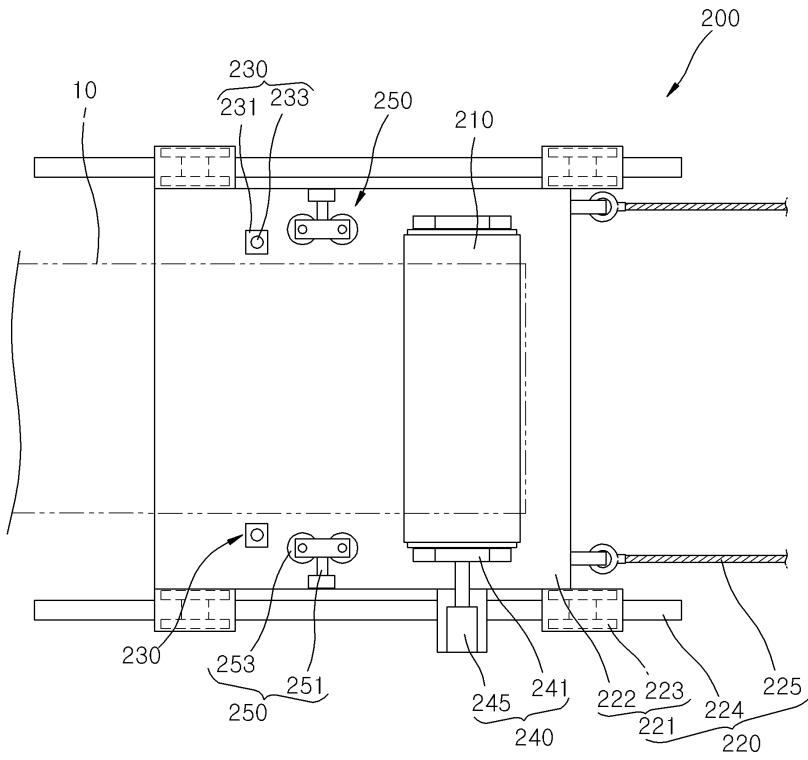
도면
도면1



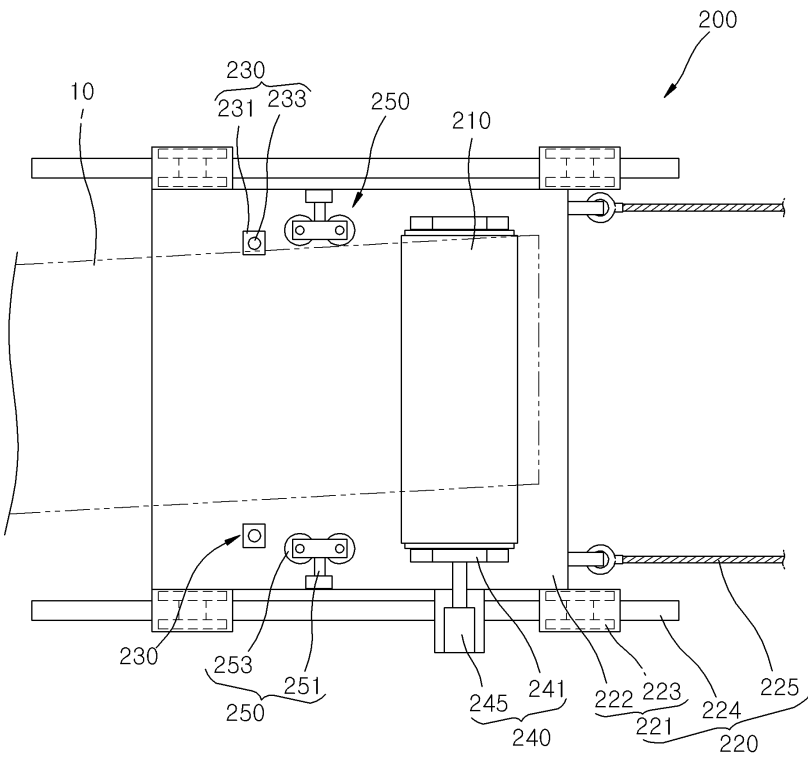
도면2



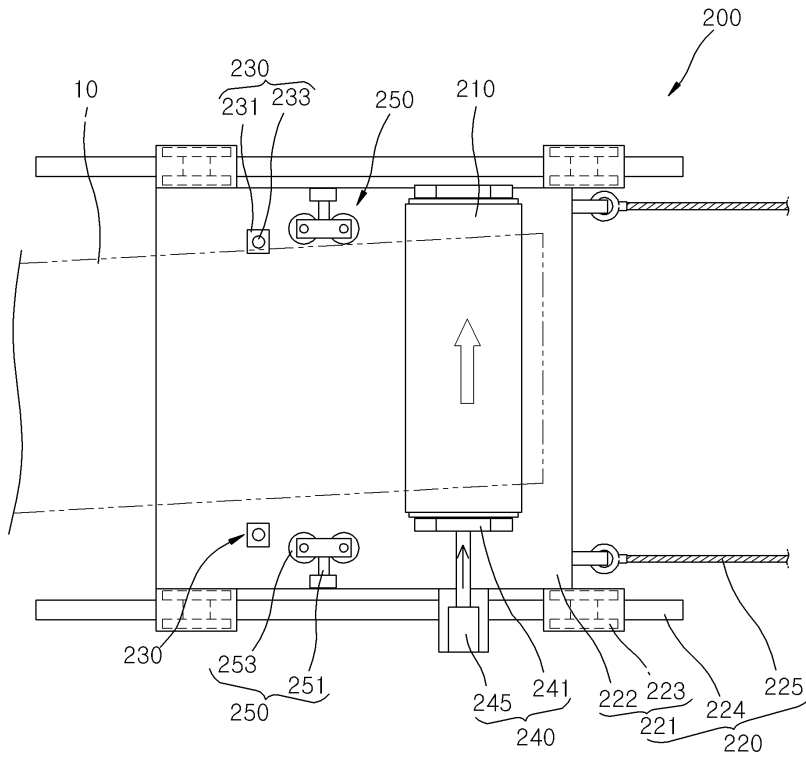
도면3



도면4



도면5



도면6

