



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0077999

(43) 공개일자 2016년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62D 55/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0188597

(22) 출원일자 2014년12월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

대동공업주식회사

대구광역시 달성군 논공읍 논공중앙로 34길 35

(72) 발명자

김치호

경상남도 창원군 창녕읍 창녕공단길 39 대동공업
(주) 기술연구소

김명일

경상남도 창원군 창녕읍 창녕공단길 39 대동공업
(주) 기술연구소

허규식

경상남도 창원군 창녕읍 창녕공단길 39 대동공업
(주) 기술연구소

(74) 대리인

윤병국, 이영규

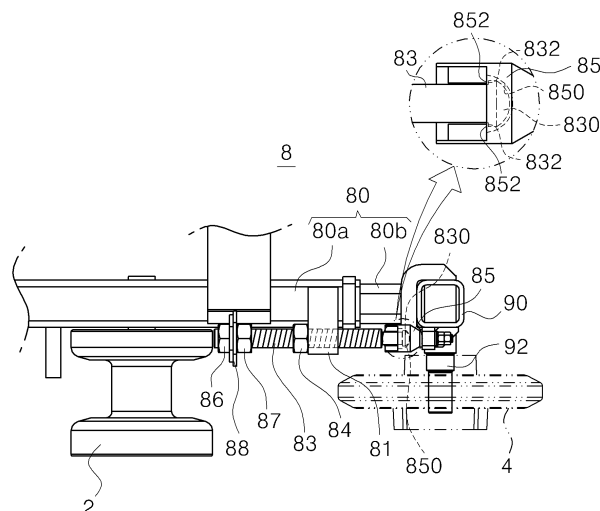
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 크롤러 텐션 조절장치

(57) 요약

크롤러식 주행장치의 크롤러 텐션 조절을 위한 크롤러 텐션 조절장치가 개시된다. 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치는, 크롤러식 주행장치의 크롤러 텐션 조절을 위한 장치로서, 신축 가능한 텐션 프레임과, 텐션 프레임의 신축 조절을 위한 텐션 조절부;를 포함하며, 텐션 프레임은 트랙 프레임 일측에 고정된 고정 텐션 프레임에 가동 텐션 프레임이 신축 가능하게 조립된 구성을 갖고, 텐션 조절부는, 고정 텐션 프레임에 고정된 지지부재의 지지를 받는 조절볼트와, 가동 텐션 프레임 선단의 지축 연결체에 연결되며 상기 조절볼트의 단부와 굴절 가능하게 연결되는 굴절체를 포함하여 구성됨을 요지로 한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

크롤러식 주행장치의 크롤러 벨트 텐션 조절을 위한 장치로서,

신축 가능한 텐션 프레임과;

텐션 프레임의 신축 조절을 위한 텐션 조절부;를 포함하며,

텐션 프레임은 트랙 프레임 일측에 고정된 고정 텐션 프레임에 가동 텐션 프레임이 신축 가능하게 조립된 구성을 갖고,

텐션 조절부는, 상기 고정 텐션 프레임에 고정된 지지부재의 지지를 받는 조절볼트와, 상기 가동 텐션 프레임 선단의 지축 연결체에 연결되며 상기 조절볼트의 단부와 굴절 가능하게 연결되는 굴절체를 포함하는 것을 특징으로 하는 크롤러 텐션 조절장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 지지부재의 일면과 접하도록 상기 조절볼트 상에 풀림방지너트가 나사 체결된 것을 특징으로 하는 크롤러 텐션 조절장치,

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 굴절체와 연결되는 반대편 조절볼트의 후방 단부에 각형 단면의 조작부재가 일체로 구비된 것을 특징으로 하는 크롤러 텐션 조절장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 조작부재 전방의 조절볼트 상에 가압너트가 나사 체결되고, 상기 조작부재와 가압너트 사이에 회전방지부재가 개재된 것을 특징으로 하는 크롤러 텐션 조절장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 회전방지부재는 가압너트의 상기 조작부재 측 이동에 따른 압박에 의해 조절볼트와 한 몸체를 구성하며, 이 상태에서 회전방지부재 외연의 회전방지돌부가 고정 텐션 프레임의 상부 일측 모서리에 걸려 조절볼트의 회전을 제한되는 구성인 것을 특징으로 하는 크롤러 텐션 조절장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 굴절체와 연결되는 조절볼트의 단부에 구형 또는 반구형의 헤드가 일체로 구비되며,
상기 굴절체에는 상기 헤드를 수용하는 곡면상의 수용홈이 형성된 것을 특징으로 하는 크롤러 텐션 조절장치.

청구항 7

제 6항 에 있어서,
상기 헤드에 걸림턱이 형성되고, 상기 걸림턱에 대응하여 상기 굴절체의 입구 측에 단턱이 형성된 것을 특징으로 하는 크롤러 텐션 조절장치.

청구항 8

제 1 항 에 있어서,
상기 지축 연결체에 텐션륜이 회전 자유롭게 조립되는 지축이 고정되는 것을 특징으로 하는 크롤러 텐션 조절장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 크롤러 텐션 조절장치에 관한 것으로, 특히 크롤러식 주행장치의 크롤러 텐션 조절을 위한 크롤러 텐션 조절장치에 관한 것이다.

[0002]

배경 기술

[0003] 무한궤도식 크롤러 주행장치는 접지면적이 타이어식 주행장치에 비해 크다. 때문에 접지 대상면에 전가되는 접지압이 낮고, 험로 및 지반이 상대적으로 약하거나 무른 곳에서도 주행이 용이하다는 장점이 있다. 따라서 콤팩트와 같이 접지 대상면이 무른 습지에서 주로 작업하는 작업차에 크롤러식 주행장치가 적용된다.

[0004] 종래 콤팩트에 적용되는 크롤러 주행장치는 일본특허공개 제2010-083242호에 개시된 바와 같이, 구동륜과 텐션륜, 구동륜과 텐션륜 사이의 트랙 프레임에 회전 자유롭게 장치된 복수의 하부 접지륜과 상부 안내륜, 그리고 상부 안내륜, 하부 접지륜에 의해 지지되고 구동륜과 텐션륜의 회전에 의해 기동력을 발생시키는 크롤러를 포함한다.

[0005] 크롤러는 잦은 구동에 따라 시간이 지날수록 이완되며, 따라서 주기적인 점검을 통해 크롤러의 텐션을 적절히 조절해 줄 필요가 있다. 크롤러 텐션 조절을 위해 종래 크롤러 주행장치는 일본공개특허 제2010-083242호 내지는 일본등록특허 제4746416호를 통해 개시된 바와 같은 텐션 조절장치를 갖추고 있다.

[0006] 일본공개특허 제2010-083242호 내지는 일본등록특허 제4746416호 등을 통해 제안된 텐션 조절장치는, 텐션 프레임 측부에 조절볼트를 마련하고 텐션 프레임에 아이들러 프레임을 신축 가능하게 구성함으로써, 상기 조절볼트로서 텐션 프레임에 대해 아이들러 프레임을 출입시키는 조절을 통해 크롤러의 텐션을 설정할 수 있도록 구성된다.

[0007] 그러나 상기 선행문헌들을 통해 공개된 텐션 조절장치는 텐션 프레임에 대한 아이들러 프레임의 원활한 신축을 위해 두 프레임이 상호 결합된 부분에 불가피하게 형성될 수 밖에 없는 틈새에 의한 아이들러 프레임의 상하좌우 유격에 의해, 상기 조절볼트가 휘거나 파손되어 기능을 상실하는 문제가 있다.

[0008] 즉 텐션 프레임의 내경에 비해 아이들러 프레임의 외경을 약간 작게 하여 텐션 프레임에 대해 아이들러 프레임이 자유롭게 신축 조정될 수 있도록 구성하고 있으나, 이로 인한 기체 기동 시 상기 텐션 프레임에 대한 아이들러 프레임의 상하좌우 유격에 의해 측방에서 이들을 연결하는 상기 조절볼트가 휘거나 파손되는 문제가 있다

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 일본공개특허 제2010-083242호 (공개일 2010. 04. 15)
(특허문헌 0002) 일본등록특허 제4746416호 (등록일 2011. 5. 20)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 신축 가능한 구성의 텐션 프레임의 상하좌우 유격에도 조절볼트의 변형이나 파손을 효과적으로 방지할 수 있는 구성의 크롤러 텐션 조절장치를 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 과제 해결을 위한 수단으로서 본 발명의 실시 예에 따르면, 크롤러식 주행장치의 크롤러 벨트 텐션 조절을 위한 장치로서, 신축 가능한 텐션 프레임과; 텐션 프레임의 신축 조절을 위한 텐션 조절부;를 포함하며, 텐션 프레임은 트랙 프레임 일측에 고정된 고정 텐션 프레임에 가동 텐션 프레임이 신축 가능하게 조립된 구성을 갖고, 텐션 조절부는, 상기 고정 텐션 프레임에 고정된 지지부재의 지지를 받는 조절볼트와, 상기 가동 텐션 프레임 선단의 지축 연결체에 연결되며 상기 조절볼트의 단부와 굴절 가능하게 연결되는 굴절체를 포함하는 것을 특징으로 하는 크롤러 텐션 조절장치를 제공한다.
- [0012] 본 발명에서 상기 지지부재의 일면과 접하도록 상기 조절볼트 상에 풀림방지너트가 나사 체결될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 굴절체와 연결되는 반대편 조절볼트의 후방 단부에 각형 단면의 조작부재가 일체로 구비될 수 있다.
- [0014] 그리고, 상기 조작부재 전방의 조절볼트 상에 가압너트가 나사 체결되고, 상기 조작부재와 가압너트 사이에 개재되는 회전방지부재를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 이때, 상기 회전방지부재는 가압너트의 상기 조작부재 측 이동에 따른 압박에 의해 조절볼트와 하나의 몸체를 이루며, 이 상태에서 회전방지부재 외연의 회전방지돌부가 고정 텐션 프레임의 상부 일측 모서리에 걸려 조절볼트의 회전을 제한하는 구성일 수 있다.
- [0016] 본 발명에 적용된 상기 굴절체와 연결되는 조절볼트의 단부에 구형 또는 반구형의 헤드가 일체로 구비되며, 상기 굴절체에는 상기 헤드를 수용하는 곡면상의 수용홈이 형성될 수 있다.
- [0017] 이때 상기 헤드에 걸림턱을 형성하고, 상기 걸림턱에 대응하여 상기 굴절체의 입구 측에 단턱을 형성함으로써, 굴절체에 대한 헤드의 축방향 이탈이 방지되도록 구성할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 지축 연결체에 텐션륜이 회전 자유롭게 조립되는 지축이 고정될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 주행장치에 따르면, 텐션 프레임의 신축을 조절하는 조절볼트의 단부가 회전 및 굴절 가능하게 구성됨으로써, 기체 주행 시 텐션 프레임이 상하좌우로 유격되더라도 유연하게 대처할 수 있으며, 이에 따라 조절볼트가 휘거나 파손되어 기능을 상실하는 종래의 문제를 명확하게 해소할 수 있다.
- [0020]

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치가 적용된 크롤러 주행장치의 측면도.
도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치의 측면도.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치의 평면도.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치의 분해 사시도.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치의 작동상태도.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치의 다른 작동상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어 공지된 구성 및 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 소지가 있는 구성에 대해서는 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치가 적용된 크롤러 주행장치의 측면도이다. 이를 참조하여 작업차, 바람직하게는 콤팩트에 채택되는 크롤러 주행장치의 전체적인 구성부터 먼저 살펴보기로 한다. 물론 이하 설명하게 될 크롤러 주행장치는 콤팩트 외에도 공지된 모든 형태의 크롤러식 주행차량에 적용 가능한 것임을 밝혀둔다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 텐션 조절장치를 갖춘 크롤러 주행장치는, 플랫폼을 구성하는 트랙 프레임(1)을 포함한다. 트랙 프레임(1)에는 다수의 접지륜(2)이 회전 가능하게 설치되며, 기체 주행방향을 기준으로 트랙 프레임(1)의 전단 측에는 구동용 바퀴에 해당하는 구동 스프로킷(3)이 배치된다.
- [0025] 구동 스프로킷(3) 반대편의 트랙 프레임(1) 후단부에 긴장유지용 바퀴에 해당하는 텐션륜(4)이 배치되며, 상기 구동 스프로킷(3)과 텐션륜(4) 그리고 이들 사이의 상기 접지륜(2)의 외연 일부를 크롤러(5)가 감싼다. 크롤러(5)는 구동 스프로킷(3)의 구동력으로 회전하고 상기 접지륜(2)과 텐션륜(4)의 안내를 받아 주행 대상면에 대해 추진력을 발생시킨다.
- [0026] 트랙 프레임(1)은 전, 후 두 개의 승강아암(6a)(6b)을 통해 기체 프레임(10)의 승강실린더(7a)(7b)와 연결되며, 승강실린더(7a)(7b)의 신축 구동에 따른 상기 승강아암(6a)(6b)의 작동으로 기체 프레임(10)과의 거리가 조절된다.
- [0027] 즉 상기 승강실린더(7a)(7b)의 구동에 따른 기체 프레임(10)에 대한 트랙 프레임(1)의 거리 조절로서 기체는 작업지 경사도에 대응하여 전후로 기울어져 안정적인 자세를 유지할 수 있다.
- [0028] 크롤러(5)는 잦은 구동에 따라 시간이 지날수록 이완될 수 밖에 없으며, 이에 따라 주기적인 점검을 통해 적절한 텐션 조절이 요구된다. 크롤러(5)의 텐션은 상기 텐션륜(4)을 트랙 프레임(1) 길이방향에 대해 진퇴시키는 조작에 의해 조절되며, 크롤러(5) 텐션 조절을 위한 텐션륜(4)의 진퇴조작은 크롤러 텐션 조절장치(8)를 통해 구현된다.
- [0029] 상기 크롤러 텐션 조절장치에 대해서는 이하 도 2 내지 도 4를 참조하기로 한다.
- [0030] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치의 측면도이며, 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치의 평면도이다. 그리고 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치의 분해 사시도이다.
- [0031] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 상기 크롤러 텐션 조절장치(8)는, 신축 가능한 구성의 텐션 프레임(80)과, 텐션 프레임(80)의 신축 조절을 위한 텐션 조절부(82)를 포함한다.
- [0032] 텐션 프레임(80)은 상기한 트랙 프레임(1) 일측에 고정된 고정 텐션 프레임(80a)을 포함하며, 고정 텐션 프레임(80a)에 인입 또는 인출 가능하게 끼워지고 단부에 텐션륜(4)을 장착한 가동 텐션 프레임(80b)을 구비한다.
- [0033] 고정 텐션 프레임(80a)은 단면이 각형인 파이프일 수 있으며, 가동 텐션 프레임(80b)은 상기 고정 텐션 프레임(80a)에 일부가 삽입되어 고정 텐션 프레임(80a)의 길이방향으로 인입 또는 인출 가능한 구성의 각형 단면의 파이프일 수 있다.
- [0034] 이때 고정 텐션 프레임(80a)과 가동 텐션 프레임(80b)의 단면적 및 축방향 길이는 기체 사양에 변경 가능하므로 특정 수치로 한정되지 않는다.
- [0035] 텐션 조절부(82)는 상기 텐션 프레임(80) 상부 측방에 그 길이방향을 따라 길게 배치되는 조절볼트(83)를 포함한다. 조절볼트(83)는 상기 고정 텐션 프레임(80a)에 용접 등으로 부착 고정된 지지부재(81)의 지지를 받으며,

가동 텐션 프레임(80b)을 고정 텐션 프레임(80a)에 대해 인출시키는 방향 또는 그 반대방향으로 직선 운동한다.

- [0036] 조절볼트(83)가 상기 지지부재(81)에 지지된 상태에서 가동 텐션 프레임(80b)을 고정 텐션 프레임(80a)에 대해 인출시키는 방향으로 직선운동을 함에 따라 가동 텐션 프레임(80b) 단부에 장착된 텐션륜(4)이 크롤러(5)를 긴장시키는 방향으로 이동되며, 조절볼트(83)가 반대로 이동되면 텐션륜(4)에 의한 크롤러(5)의 긴장상태가 풀려 크롤러(5)를 분리할 수 있다.
- [0037] 지지부재(81)에는 상기 조절볼트(83)가 관통하여 조절볼트 외연의 나사산과 나사 결합되는 나사산을 형성한 볼트구멍(810)이 형성되며, 지지부재(81)의 전방 또는 후방의 상기 조절볼트(83) 상에는 상기 지지부재(81)와 접하도록 폴림방지너트(84)가 나사 결합되어 조절볼트(83)가 임의로 풀리는 것을 방지한다.
- [0038] 가동 텐션 프레임(80b) 측의 조절볼트(83) 일측 선단에는 굴절체(85)의 일측이 굴절 가능하게 연결되며, 굴절체(85)의 타측은 상기 텐션륜(4)이 회전 자유롭게 조립되는 지축(92)을 구비한 상기 가동 텐션 프레임(80b) 선단의 지축 연결체(90)에 볼트-너트 결합 또는 용접 등의 방식으로 견고히 결합된다.
- [0039] 굴절체(85)와 굴절 가능한 연결을 위해 상기 조절볼트(83)의 단부에는 곡면상의 원호면을 갖는 구형 또는 반구형의 헤드(830)가 일체로 형성되며, 굴절체(85)에는 상기 헤드(830)의 외면부를 감싸면서 수용하는 곡면상의 수용홈(850)이 형성된다. 즉 조절볼트(83)와 굴절체(85)는 상대 회전 및 굴절이 가능한 이너볼 조인트(inner ball joint) 방식으로 상호 연결된다.
- [0040] 이너볼 조인트 방식으로 상호 조립됨에 있어, 상기 헤드(830)에는 걸림턱(832)이 형성되고, 걸림턱(832)에 대응하여 상기 굴절체(85)의 입구 측에는 단턱(852)이 형성된다(도 3의 요부 확대도 참조). 걸림턱(832)과 단턱(852)은 조립 시 상호 접하여 크롤러의 긴장을 해제하는 방향으로 조절볼트(83)가 이동될 경우 굴절체(85)에 대한 상기 헤드(830)의 축방향 이탈을 방지한다.
- [0041] 도면에는 조절볼트(83) 단부에 헤드(830)를 형성하고 굴절체(85)에 수용홈(850)을 형성시킨 이너볼 조인트 방식에 대해서만 예시하고 있으나, 반대로 헤드를 굴절체에 형성하고 수용홈을 상기 조절볼트 단부에 형성시킨 구성 역시 기능 및 작용, 효과가 동일하므로, 수용홈과 헤드의 위치가 바뀐 형태의 실시 예 역시 본 발명의 범주에 포함될 수 있다.
- [0042] 굴절체(85)와 굴절 가능하게 연결되는 부분 반대편 조절볼트(83)의 후방 단부에는 볼트머리에 해당하는 각형 단면, 바람직하게는 육각형 모양의 조작부재(86)가 일체로 구비되며, 조작부재(86) 전방의 조절볼트(83) 상에 가압너트(87)가 나사 체결되고, 상기 조작부재(86)와 가압너트(87) 사이에는 상기 조절볼트(83)의 임의 회전을 방지 위한 회전방지부재(88)가 개재된다.
- [0043] 회전방지부재(88)는 구체적으로, 상기 가압너트(87)의 상기 조작부재(86) 측 이동에 따른 압박에 의해 조절볼트(83)와 한 몸체를 구성하게 되며, 이 상태에서 회전방지부재(88) 외연의 회전방지돌부(880)가 상기 고정 텐션 프레임(80a)의 상부 일측 모서리에 걸려 조절볼트(83)의 회전을 제한함으로써 진동 등에 의해 조절볼트(83)가 풀리는 것을 방지한다.
- [0044] 상기한 구성으로 이루어진 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치를 통한 크롤러의 텐션 조절에 대해서도 5를 참조하여 간단히 살펴보기로 한다.
- [0045] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 텐션 조절장치의 작동상태도이다.
- [0046] 도 5를 참조하면, 장시간 사용으로 크롤러(5)가 느슨해지면 가압너트(87)와 폴림방지너트(84)를 풀어 조절볼트(83)의 구속을 해제시킨 상태에서 조작부재(86)를 통해 상기 조절볼트(83)를 한 방향으로 회전시켜 지지부재(81)에 대해 상기 조절볼트(83)를 도면의 화살표방향으로 전진 이동시킴으로써 트랙 프레임(1)을 신장시킨다.
- [0047] 조절볼트(83)의 전진 이동에 의해 텐션 프레임(80)이 신장되면, 가동 텐션 프레임(80b) 단부의 텐션륜(4)도 함께 조절볼트(83) 회전에 따른 직선이동 거리만큼 이동되고, 이에 따라 텐션륜(4)의 일부를 둘러싸고 있던 크롤러(5)를 바깥쪽으로 밀게 됨으로써 상기 크롤러(5)는 적정한 텐션을 유지하게 되는 것이다.
- [0048] 조절볼트(83)를 통해 크롤러(5)의 텐션을 적정수준으로 조정한 후에는, 폴림방지너트(84)를 다시 지지부재(81) 측으로 이동시키고 가압너트(87)를 조여 회전방지부재(88)를 통해 조절볼트(83)의 회전을 구속하면, 크롤러(5)의 탄성복원력에 의한 반력 및 진동 등에도 조절볼트(83)가 풀리지 않고 텐션 조절된 상태를 유지하게 된다.
- [0049] 한편, 도 6은 크롤러의 텐션 조절 후 조절볼트의 작동상태를 나타낸 도면으로서, 기체 이동 시 크롤러(5)와 텐션륜(4)을 거쳐 역입력되는 하중으로 텐션 프레임(80)이 소정의 범위에서 상하좌우로 유격되더라도, 이에 대응

하여 굴절체(85)가 조절볼트(83)에 대해 굴절됨으로써, 종래기술과 같이 조절볼트(83)가 휘거나 파손되는 일은 발생하지 않는다.

[0050] 즉 본 발명의 실시 예에 따른 크롤러 주행장치에 따르면, 텐션 프레임의 신축을 조절하는 조절볼트의 단부가 회전 및 굴절 가능하게 구성됨으로써, 기체 주행 시 텐션 프레임이 상하좌우로 유격되더라도 이에 유연하게 대처할 수 있으며, 이에 따라 조절볼트가 휘거나 파손되어 기능을 상실하는 종래의 문제를 명확하게 해소할 수 있다.

[0051] 이상의 본 발명의 상세한 설명에서는 그에 따른 특별한 실시 예에 대해서만 기술하였다. 하지만 본 발명은 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

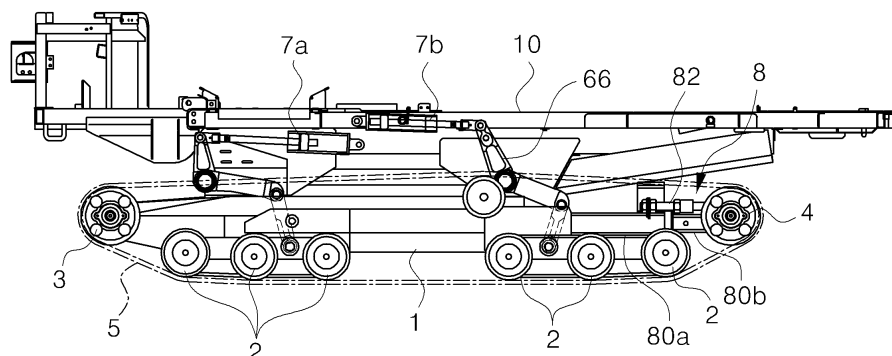
부호의 설명

[0052]

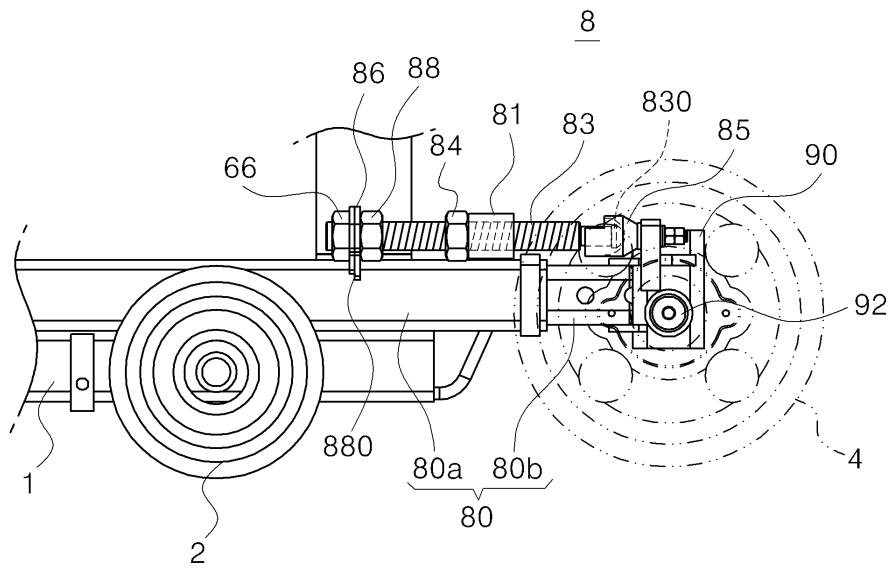
- 1 : 트랙 프레임 2 : 접지륜
3 : 구동 스프로킷 4 : 텐션륜
5 : 크롤러 6a, 6b : 승강아암
7a, 7b : 승강실린더 8 : 텐션 조절장치
80 : 텐션 프레임 80a : 고정 텐션 프레임
80b : 가동 텐션 프레임 81 : 지지부재
82 : 텐션 조절부 83 : 조절볼트
84 : 폴립방지너트 85 : 굴절체
86 : 조작부재 87 : 가압너트
88 : 회전방지부재 90 : 지축 연결체
92 : 지축

도면

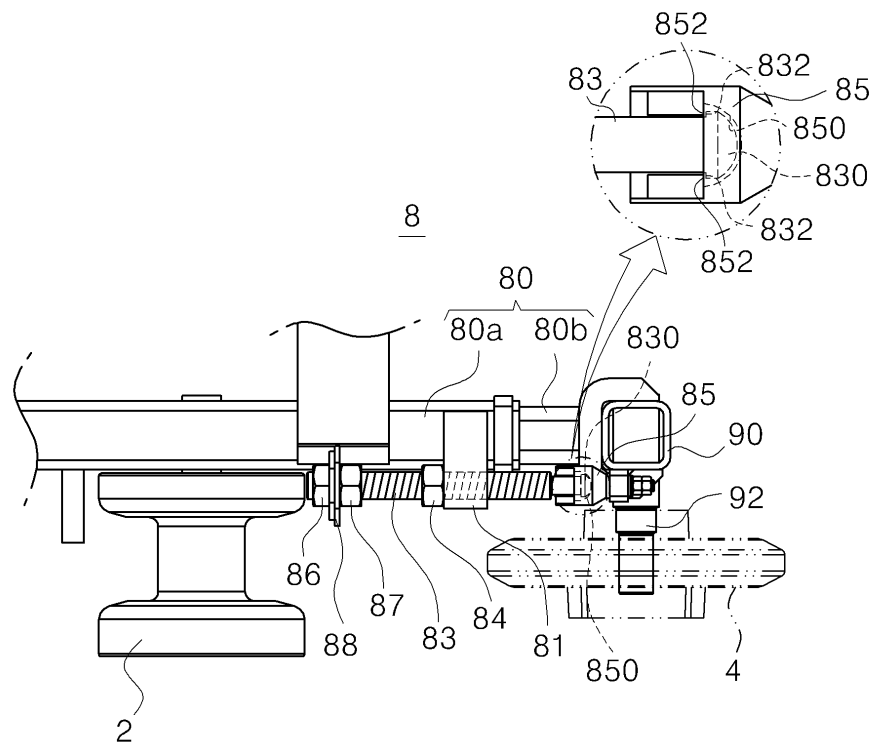
도면1



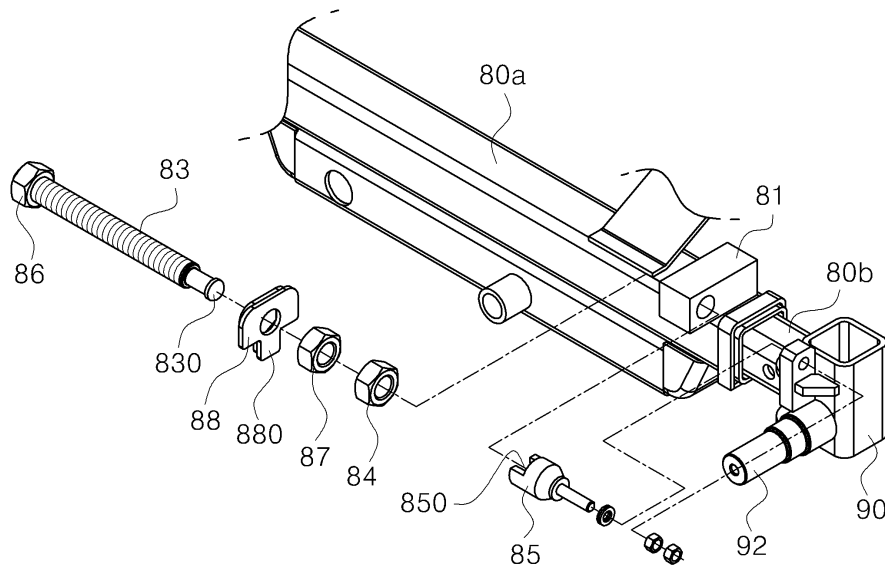
도면2



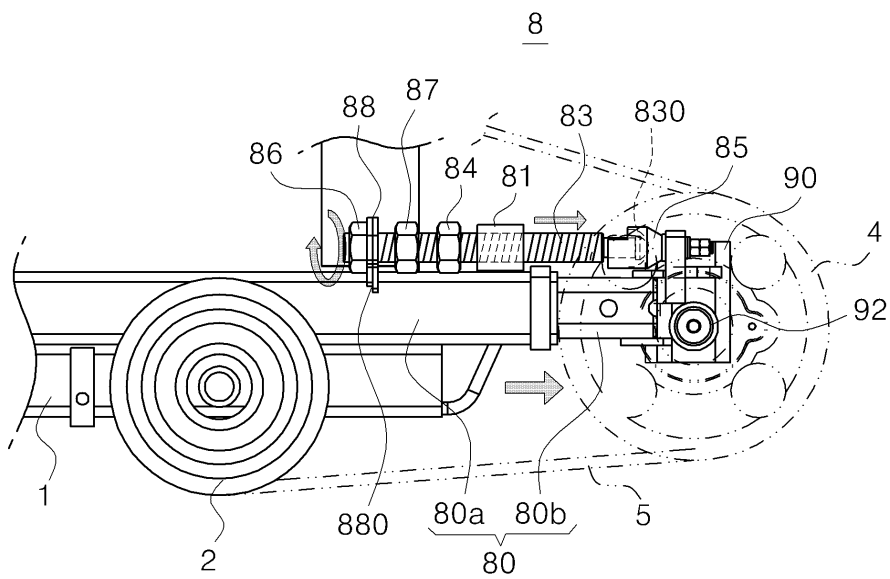
도면3



도면4



도면5



도면6

