



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년11월26일
(11) 등록번호 10-2183526
(24) 등록일자 2020년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02G 11/00 (2006.01) B60L 9/00 (2019.01)
E02F 9/20 (2006.01) F16G 11/02 (2006.01)
H02G 7/02 (2006.01) H02G 7/05 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02G 11/00 (2013.01)
B60L 9/00 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2020-0052374
(22) 출원일자 2020년04월29일
심사청구일자 2020년04월29일
(56) 선행기술조사문헌
CN110979059 A*
KR200387784 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
권영욱
대구광역시 북구 침산로 153, 102동 902호 (침산동, 명성푸르지오)
(72) 발명자
권영욱
대구광역시 북구 침산로 153, 102동 902호 (침산동, 명성푸르지오)
김원수
경상북도 포항시 북구 대안길 56, 122동 306호(용흥동, 우방타운)
(74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 4 항

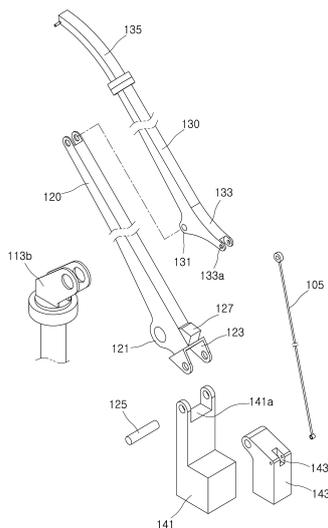
심사관 : 박성민

(54) 발명의 명칭 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치

(57) 요약

본 발명은, 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치를 개시한다. 개시된 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치는, 중장비로 전력을 공급하도록 지면에 설치되는 베이스 지지대와, 베이스 지지대에 회전 가능하게 구비되며, 중장비의 위치에 따라 베이스 지지대에서 회전하는 메인붐대와, 메인붐대의 선단부에 회전 가능하게 설치되며, 장비연결 와이어를 통해 중장비에 연결되어 중장비의 위치에 따라 메인붐대에서 회전하는 연장붐대와, 중장비에 의해 회전하는 메인붐대 및 연장붐대의 균형을 유지하도록 메인붐대에 회전 가능하게 구비되는 균형유지 중량체를 구비하는 것을 특징으로 한다. 따라서 본 발명은 중장비의 이동에 따라 순차적으로 절곡되는 연장붐대와 메인붐대를 이용하여 중장비의 급격한 이동에 의한 파손되는 것을 방지하고, 균형유지 중량체의 무게가 균일하게 분산되어 안정적으로 균형을 유지할 수 있다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

E02F 9/2058 (2013.01)

F16G 11/02 (2013.01)

H02G 7/02 (2013.01)

H02G 7/05 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

중장비로 전력을 공급하도록 지면에 설치되는 베이스 지지대; 상기 베이스 지지대에 회전 가능하게 구비되며, 상기 중장비의 위치에 따라 상기 베이스 지지대에서 회전하는 메인봄대; 상기 메인봄대의 선단부에 회전 가능하게 설치되며, 장비연결 와이어를 통해 상기 중장비에 연결되어 상기 중장비의 위치에 따라 상기 메인봄대에서 회전하는 연장봄대; 및 상기 중장비에 의해 회전하는 상기 메인봄대 및 상기 연장봄대의 균형을 유지하도록 상기 메인봄대에 회전 가능하게 구비되는 균형유지 중량체;를 포함하며,

상기 균형유지 중량체는, 상기 메인봄대에 구비되어 상기 메인봄대와 상기 연장봄대의 균형을 유지시키는 제1발란스 부재; 및

봄대지지 와이어를 통해 상기 연장부대와 연결되도록 상기 메인봄대 또는 상기 제1발란스부재에 회전 가능하게 설치되는 제2발란스 부재;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 메인봄대는, 상기 제2발란스 부재의 회전 반경을 제한하도록 상기 제2발란스 부재가 회전함에 따라 선택적으로 접촉되어 지지되는 회전제한부를 구비하며,

상기 연장봄대는, 상기 봄대지지 와이어가 결합되는 결속홀부를 구비하는 와이어 연결부가 연장 형성되는 것을 특징으로 하는 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 연장봄대는, 상기 중장비가 상기 베이스 지지대에서 멀어짐에 따라 상기 메인봄대에서 하측으로 꺾이도록 회전되면서 상기 제2발란스 부재를 함께 회전시키고,

상기 메인봄대는, 상기 회전제한부에 상기 제2발란스 부재가 접촉되어 지지됨에 따라 상기 베이스 지지대에서 하측으로 회전되면서 꺾여있던 상기 연장봄대가 점진적으로 펴지는 것을 특징으로 하는 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 중장비의 연결포스트에 결합되어 상기 장비연결 와이어와 연결되며, 상기 중장비의 위치에 따라 회전하면서 상기 장비연결 와이어로 전달되는 충격을 흡수하는 충격흡수 중장비 연결대;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 중장비의 이동에 따라 순차적으로 절곡되는 연장분대와 메인분대를 이용하여 중장비의 급격한 이동에 의한 파손되는 것을 방지하고, 균형유지 중량체의 무게가 균일하게 분산되어 안정적으로 균형을 유지할 수 있도록 하는 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 굴삭기는 건축 및 토목 공사시 땅을 파거나 메우는 굴삭작업, 경토·암반 파쇄 등의 브레이커작업, 흙다짐과 같은 컴팩터 작업, 절단 등의 크라샤 작업과 같은 다양한 작업 기능을 가진 건설기계를 말한다.

[0004] 이러한 굴삭기는 보통 주행 동력을 얻기 위해 디젤 엔진 등의 엔진을 탑재하고 있고, 이 엔진의 힘을 이용하여 유압 펌프를 구동하며, 유압 펌프에서 토출되는 작동유를 유압 모터나 유압 실린더 등의 유압 액추에이터로 공급함으로써 주행용 크롤러 또는 타이어의 회전이나 붐, 아암, 버킷 등의 각 작업 부위를 동작시키고 있다.

[0005] 이와 같이 주지된 굴삭기는 디젤 엔진과 같은 엔진을 탑재하고 있기 때문에 작업장소에 제한을 받지 않고 자유롭게 작업할 수 있는 장점을 가진다.

[0006] 하지만, 화석연료인 경유는 갈수록 고갈되어 가고 있어 대체 에너지의 필요성이 심각하게 대두되고 있을 뿐만 아니라, 연료값이 비싸고, 중장비라는 특수성 때문에 특히 연료 소모량이 많아 운전비용이 증대되는 단점이 있어 왔다.

[0007] 그래서, 근래에는 전기를 통한 전원을 동력원으로 이용할 수 있는 굴삭기가 제안되고 있다.

[0008] 통상 전기 굴삭기란 기존 엔진굴삭기의 엔진대신 전기동력 모터를 설치하여 같은 힘으로 구동할 수 있도록 개조하여 적용하는 방식이다. 전선의 길이는 약 50미터이고, 반경 50미터 이내에서는 자유롭게 움직일 수 있다.

[0009] 이러한, 전기 굴삭기는 기존의 엔진 굴삭기에 비해 소음이 절반으로 줄어 들고, 특히 엔진구동식의 단점인 매연인 탄화수소(HC), 일산화탄소(CO), 질소산화물(NOx), 이산화탄소(CO2), 입자성물질(PM) 등을 발생하지 않아 매우 친환경적이다.

[0010] 또한, 전기 굴삭기의 경우 엔진 굴삭기보다 경유 값 대비 85%이상 비용을 절감 할 수 있어 고유가 시대에 안정 맞춤인 사업이라 할 수 있다.

[0011] 그런데, 상기와 같은 종래의 전기 굴삭기는 지면에 고정되는 기둥을 통해 전력공급케이블이 연결되므로, 작업반경이 매우 제한적이며, 굴삭기의 이동에 의해 발생하는 하중으로 전력을 공급하기 위한 기둥이 변형되거나 파손되는 문제점이 있다.

[0012] 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0013] 한편, 대한민국 국내등록실용신안 제20-0468587호(등록일:2013년08월16일)에는 "굴삭기의 전원공급용 케이블 리프팅장치"가 개시되어 있고, 등록특허 제10-1568676호(등록일:2015년11월06일)에는 "실내작업용 건설중장비의 전력공급장치"가 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 중장비의 이동에 따라 순차적으로 절곡되는 힌지부를 2 곳 이상 구비하여 중장비의 급격한 이동으로 인한 파손과 변형을 것을 방지할 수 있으며, 균형유지 중량체의 무게가 균일하게 분산되어 균형을 안정적으로 유지할 수 있는 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0016] 또한, 본 발명은 지면에 설치되는 베이스 지지대의 길이를 짧게 제작할 수 있어 강풍 등에 의한 파손을 방지하면서 외부 충격 등에 의한 안정성을 향상할 수 있는 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

[0017] 또한, 본 발명은 균형유지 중량체를 베이스 지지대에 근접되게 설치할 수 있도록 하여 작동시 균형유지 중량체에 의한 충격을 줄이고, 작동 범위를 최소화할 수 있는 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 측면에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치는, 중장비용 전력을 공급하도록 지면에 설치되는 베이스 지지대와, 상기 베이스 지지대에 회전 가능하게 구비되며, 상기 중장비용의 위치에 따라 상기 베이스 지지대에서 회전하는 메인봄대와, 상기 메인봄대의 선단부에 회전 가능하게 설치되며, 장비연결 와이어를 통해 상기 중장비용에 연결되어 상기 중장비용의 위치에 따라 상기 메인봄대에서 회전하는 연장봄대와, 상기 중장비용에 의해 회전하는 상기 메인봄대 및 상기 연장봄대의 균형을 유지하도록 상기 메인봄대에 회전 가능하게 구비되는 균형유지 중량체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 본 발명에서 상기 균형유지 중량체는, 상기 메인봄대에 구비되어 상기 메인봄대와 상기 연장봄대의 균형을 유지시키는 제1발란스 부재와, 봄대지지 와이어를 통해 상기 연장부대와 연결되도록 상기 메인봄대 또는 상기 제1발란스부재에 회전 가능하게 설치되는 제2발란스 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 본 발명에서 상기 메인봄대는, 상기 제2발란스 부재의 회전 반경을 제한하도록 상기 제2발란스가 회전함에 따라 선택적으로 접촉되어 지지되는 회전제한부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 본 발명에서 상기 연장봄대는, 상기 봄대지지 와이어가 결합되는 결속홀부를 구비하는 와이어 연결부가 연장 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 본 발명에서 상기 연장봄대는, 상기 중장비용이 상기 베이스 지지대에서 멀어짐에 따라 상기 메인봄대에서 하측으로 꺾이도록 회전되면서 상기 제2발란스 부재를 함께 회전시키는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 본 발명에서 상기 메인봄대는, 상기 회전제한부에 상기 제2발란스 부재가 접촉되어 지지됨에 따라 상기 베이스 지지대에서 하측으로 회전되면서 꺾여있던 상기 연장봄대가 점진적으로 펴지는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한, 본 발명에서 상기 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치는, 상기 중장비용의 연결포스트에 결합되어 상기 장비연결 와이어와 연결되며, 상기 중장비용의 위치에 따라 회전하면서 상기 장비연결 와이어로 전달되는 충격을 흡수하는 충격흡수 중장비용 연결대를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0027] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 일 측면에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치는 종래기술과는 달리 중장비용의 이동에 따라 연장봄대와 메인봄대가 베이스 지지대에서 차례로 회전되므로, 중장비용의 급격한 이동으로 인한 하중이 베이스 지지대에 전달되는 것을 최소화 시켜 연장봄대와 메인봄대 및 베이스 지지대가 파손되거나 변형을 것을 현저하게 감소시킬 수 있는 효과를 가진다.

[0028] 또한, 본 발명에 따라 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치는 제1발란스 부재와 제2발란스 부재로 이루어진 균형유지 중량체를 이용하여 연장봄대와 메인봄대의 균형을 유지하므로, 연장봄대와 메인봄대의 회전에 따른 균형을 안정적으로 유지할 수 있는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치를 설명하기 위한 모식도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 베이스 지지대를 설명하기 위한 부분 확대도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 메인봄대와 균형유지 중량체를 설명하기 위한 부분 확대도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연장봄대와 충격흡수 중장비용 연결대를 설명하기 위한 부분 확대도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 메인봄대와 균형유지 중량체를 설명하기 위한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격흡수 중장비용 연결대를 설명하기 위한 부분 확대도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치의 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치의 다른 작동을 설명하기 위한 도면이다.

다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치의 바람직한 실시예를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0032] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치를 설명하기 위한 모식도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 베이스 지지대를 설명하기 위한 부분 확대도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 메인붐대와 균형유지 중량체를 설명하기 위한 부분 확대도이다.
- [0035] 또한, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연장붐대와 충격흡수 중장비 연결대를 설명하기 위한 부분 확대도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 균형유지 중량체를 설명하기 위한 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 충격흡수 중장비 연결대를 설명하기 위한 부분 확대도이다.
- [0036] 또한, 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치의 작동을 설명하기 위한 도면이고, 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치의 다른 작동을 설명하기 위한 도면이다.
- [0038] 도 1 및 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치(100)는, 중장비(10)의 운영을 위한 지역에 타설되는 베이스 지지대(110)와, 베이스 지지대(110)의 상단부에 회전 가능하게 설치되는 메인붐대(120)와, 메인붐대(120)의 선단부에 회전 가능하게 설치되는 연장붐대(130)와, 메인붐대(120)에 구비되어 균형 유지시키는 균형유지 중량체(140)와, 중장비(10)에 설치되는 충격흡수 중장비 연결대(150)를 포함한다.
- [0039] 또한, 본 실시 예에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치(100)는, 연장붐대(130)와 충격흡수 중장비 연결대(150)가 장비연결 와이어(101)에 의해 상호 연결되고, 연장붐대(130)와 균형유지 중량체(140)가 붐대지지 와이어(103)에 의해 연결되며, 전력을 공급하기 위한 전력선(105)이 베이스 지지대(110)와 메인붐대(120)와 연장붐대(130)와 장비연결 와이어(101) 및 충격흡수 중장비 연결대(150)를 거쳐 중장비(10)로 연결된다.
- [0040] 본 실시 예에 따른 베이스 지지대(110)는, 지중에 매립되는 콘크리트블록(111)과, 콘크리트블록(111)에 결합되는 수직포스트(113)와, 전력선(105)이 접속되도록 수직포스트(113)에 마련되는 컨트롤 박스(115)를 구비한다.
- [0041] 수직포스트(113)는 하단부에 고정판(113a)이 접합되고, 상단부에 붐대 힌지 브래킷(113b)이 스윙 베어링을 통해 회전 가능하게 설치된다. 이때 고정판(113a)은 앵커 볼트를 통해 콘크리트블록(111)에 고정되고, 붐대 힌지 브래킷(113b)에는 메인붐대(120)가 회전 가능하게 결합된다.
- [0042] 메인붐대(120)는, 중장비(10)의 이동에 따라 수직포스트(113)에서 상하로 회전되며, 균형유지 중량체(140)에 의해 회전에 따른 균형이 유지된다.
- [0043] 이러한 메인붐대(120)는, 붐대 힌지 브래킷(113b)에 힌지 연결되는 메인 브래킷(121)이 일단부에 형성되고, 타단부에 연장붐대(130)가 힌지 연결되는 힌지홀이 형성된다. 또한 메인붐대(120)는 일단부에 균형유지 중량체(140)가 회전 가능하게 결합되는 중량체 연결 브래킷(123)이 구비되며, 힌지축(125)의 결합을 통해 균형유지 중량체(140)가 힌지 연결된다.
- [0044] 특히, 메인붐대(120)는 연장붐대(130)의 균형을 유지하는 균형유지 중량체(140)의 회전반경을 제한하기 위한 회전제한부(127)가 돌출 형성된다.
- [0045] 회전제한부(127)는 연장붐대(130)가 회전함에 따라 연동하여 함께 회전되는 균형유지 중량체(140)가 접촉되어 지지된다. 그리고 균형유지 중량체(140)가 회전제한부(127)에 지지됨에 따라 연장붐대(130)에 가해지던 힘이 메인붐대(120)에도 전달되면서 메인붐대(120)가 베이스 지지대(110)에서 하측으로 회전하게 된다.
- [0046] 연장붐대(130)는 메인붐대(120)의 힌지홀에 회전 가능하게 설치되며, 장비연결 와이어(101)와 연결되어 중장비(10)의 위치 변경에 따라 메인붐대(120)에서 회전하게 된다. 이러한 연장붐대(130)는 일단부에 연결 브래킷

(131)이 형성되고, 타단부에 장비연결 와이어(101)가 결속된다. 이때 연결 브래킷(131)은 메인봄대(120)의 힌지홀에 힌지결합된다.

- [0047] 또한 연장봄대(130)는 일단부에 봄대지지 와이어(103)를 연결하기 위한 와이어 연결부(133)가 연장 형성되고, 와이어 연결부(133)에 봄대지지 와이어(103)의 결속을 위한 결속홀부(133a)가 형성된다. 이때 와이어 연결부(133)는 균형유지 중량체(140)에 연결되는 봄대지지 와이어(103)가 메인봄대(120)에 접촉되는 것을 방지하게 된다.
- [0048] 더하여 연장봄대(130)는 중장비(10)의 위치 이동에 따라 회전하는 가이드 회전부재(135)를 구비하며, 가이드 회전부재(135)에 장비연결 와이어(101)가 결속된다. 이때 가이드 회전부재(135)는 스윙베어링과 충격흡수체를 통해 연장봄대(130)의 일단부에 연결되어 장비연결 와이어(101)의 의해 전달되는 하중과 충격을 흡수하면서 원활한 회전이 이루어지게 된다.
- [0049] 장비연결 와이어(101)는 가이드 회전부재(135)와 충격흡수 중장비 연결대(150)에 연결된다.
- [0050] 충격흡수 중장비 연결대(150)는 중장비(10)의 연결포스트(11)에 결합되며, 중장비(10)의 위치에 따라 회전하면서 장비연결 와이어(101)로 전달되는 충격을 흡수하게 된다.
- [0051] 이러한 충격흡수 중장비 연결대(150)는 스윙베어링을 통해 연결포스트(11)에 회전 가능하게 결합되는 회전지지 브래킷(151)과, 장비연결 와이어(101)가 결속되도록 회전지지 브래킷(151)에 상하로 회전 가능하게 결합되는 와이어 연결로드(153)를 구비한다. 이때 와이어 연결로드(153)와 회전지지 브래킷(151) 사이에는 충격흡수를 위한 쿠션부재가 구비된다.
- [0052] 한편, 본 실시 예에 따른 균형유지 중량체(140)는, 중장비(10)에 의해 회전하는 상기 메인봄대(120)와 연장봄대(130)의 균형을 유지하도록 메인봄대(120)에 회전 가능하게 구비된다.
- [0053] 이를 위하여 본 실시 예에 따른 균형유지 중량체(140)는, 메인봄대(120)의 중량체 연결 브래킷(123)에 회전 가능하게 결합되어 메인봄대(120)의 균형을 유지시키는 제1발란스 부재(141)와, 메인봄대(120) 또는 제1발란스 부재(141)에 회전 가능하게 결합되며, 봄대지지 와이어(103)를 통해 연장봄대(130)와 연결되어 연장봄대(130)의 균형을 유지시키는 제2발란스 부재(143)를 포함한다.
- [0054] 제1발란스 부재(141)는 상단부가 힌지축을 통해 중량체 연결 브래킷(123)에 힌지 결합되며, 하단부에 확장부가 형성되어 그 무게를 유지하게 된다. 또한 제1발란스 부재(141)는 상단부 중앙부에 제2발란스 부재(143)의 안착을 위한 장착홈부(141a)가 형성되고, 장착홈부(141a)에 제2발란스 부재(143)가 삽입된 상태에서 힌지축이 제2발란스 부재(143)를 관통하도록 결합된다.
- [0055] 제2발란스 부재(143)는 제1발란스 부재(141)에 회전 가능하게 결합되며, 상단부에 봄대지지 와이어(103)가 연결된다. 이러한 제2발란스 부재(143)는 연장봄대(130)가 메인봄대(120)에서 하측으로 회전함에 따라 상측으로 함께 회전되면서 연장봄대(130)의 균형을 유지한다. 그리고 제2발란스 부재(143)는, 연장봄대(130)가 특정각도 이상 회전되면 회전제한부(127)에 접촉되어 그 회전이 구속되면서 메인봄대(120)를 함께 회전시키면서 연장봄대(130)와 메인봄대(120)의 균형을 유지시키게 된다.
- [0056] 또한 제2발란스 부재(143)는 봄대지지 와이어(103)의 연결을 위하여 와이어 결합홈부(143a)가 형성된다.
- [0058] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 일 실시 예에 따른 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치의 작동 및 작용을 설명한다.
- [0059] 먼저, 도 7 및 도 8을 참조하면, 중장비(10)가 베이스 지지대(110)에 근접되어 장비연결 와이어(101)에 외력이 전달되지 않으면 제1발란스 부재(141)와 제2발란스 부재(143)의 무게에 의해 연장봄대(130)와 메인봄대(120)가 베이스 지지대(110)에서 기립된 상태를 유지하게 된다. 이때, 연장봄대(130)는 제2발란스 부재(143)에 의해 메인봄대(120)에서 퍼진상태로 유지된다.
- [0060] 그리고 중장비(10)가 베이스 지지대(110)에서 점차 멀어지면 장비연결 와이어(101)를 통해 중장비(10)의 이동력이 연장봄대(130)에 전달되면서 연장봄대(130)가 메인봄대(120)에서 하측으로 회전하게 된다. 이때 봄대지지 와이어(103)를 통해 연장봄대(130)에 연결되는 제2발란스 부재(143)가 연장봄대(130)의 회전에 함께 회전되면서 연장봄대(130)의 균형을 안정되게 유지하게 된다.(도 7참조)
- [0061] 이후 중장비(10)의 점진적인 이격으로 연장봄대(130)가 메인봄대(120)에서 계속으로 회전함에 따라 제2발란스 부재(143)가 회전제한부(127)에 접촉하게 되면, 제2발란스 부재(143)의 회전이 제한되면서 연장봄대(130)에 가

해지는 힘이 메인붐대(120)로 전달되어 메인붐대(120)가 베이스 지지대(110)에서 하측으로 회전하게 된다.(도 8 참조)

[0062] 그리고 메인붐대(120)가 베이스 지지대(110)에서 절곡된 상태로 메인붐대(120)와 연장붐대(130)가 일자로 펴지게 되면 중장비(10)의 이격이 제한되어 더 이상의 이격을 할 수 없게 된다.

[0063] 한편, 한계점까지 이동하였던 중장비(10)가 다시 베이스 지지대(110)로 근접하게 되면 제1발란스 부재(141)와 제2발란스 부재(143)의 무게로 인하여 메인붐대(120)와 연장붐대(130)가 베이스 지지대(110)에서 점진적으로 기립되면서 위치로 복원하게 된다.

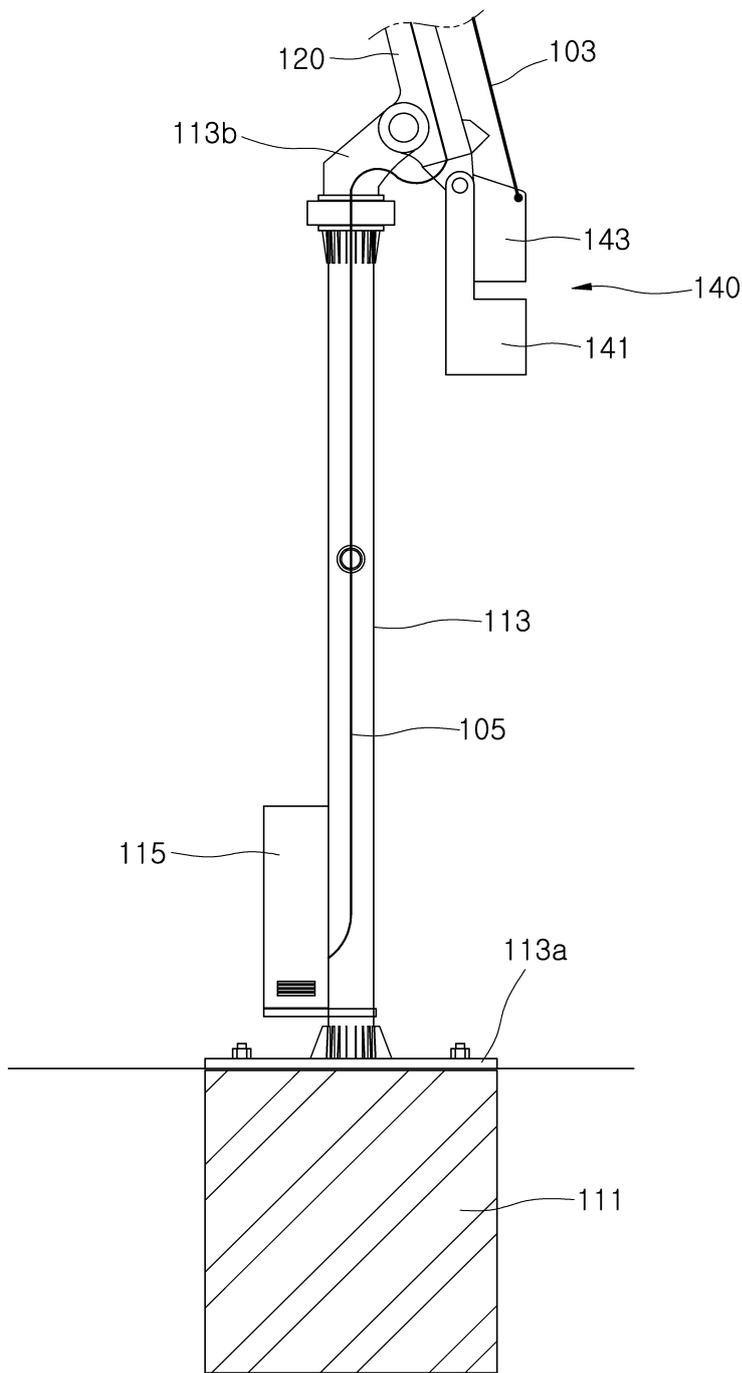
[0064] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

[0065] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

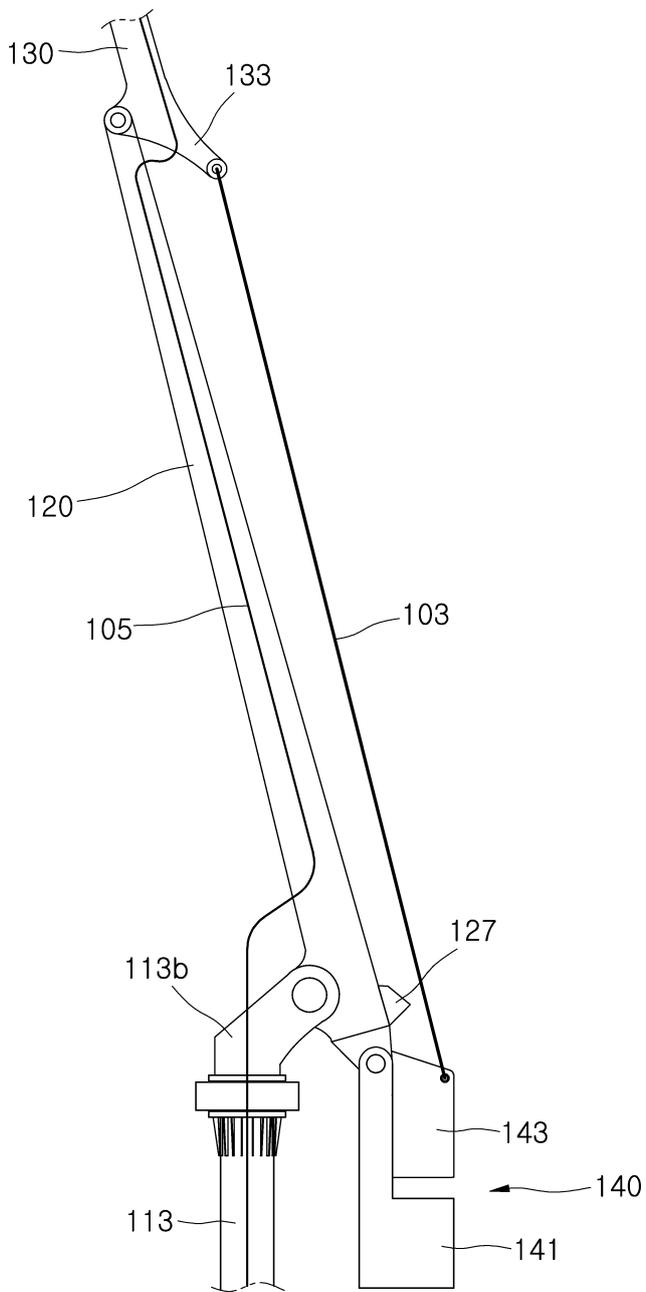
부호의 설명

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| [0067] 100 : 2단 굴절식 중장비용 전력 공급장치 | 10 : 중장비 |
| 101 : 장비연결 와이어 | 103 : 붐대지지 와이어 |
| 105 : 전력선 | 110 : 베이스 지지대 |
| 111 : 콘크리트블록 | 113 : 수직포스트 |
| 115 : 컨트롤박스 | 120 : 메인붐대 |
| 121 : 메인 브래킷 | 123 : 중량체 연결 브래킷 |
| 125 : 힌지축 | 127 : 회전제한부 |
| 130 : 연장붐대 | 131 : 연결 브래킷 |
| 133 : 와이어 연결부 | 135 : 가이드 회전부재 |
| 140 : 균형유지 중량체 | 141 : 제1발란스 부재 |
| 143 : 제2발란스 부재 | 150 : 충격흡수 중장비 연결대 |
| 151 : 회전지지 브래킷 | 153 : 와이어 연결로드 |

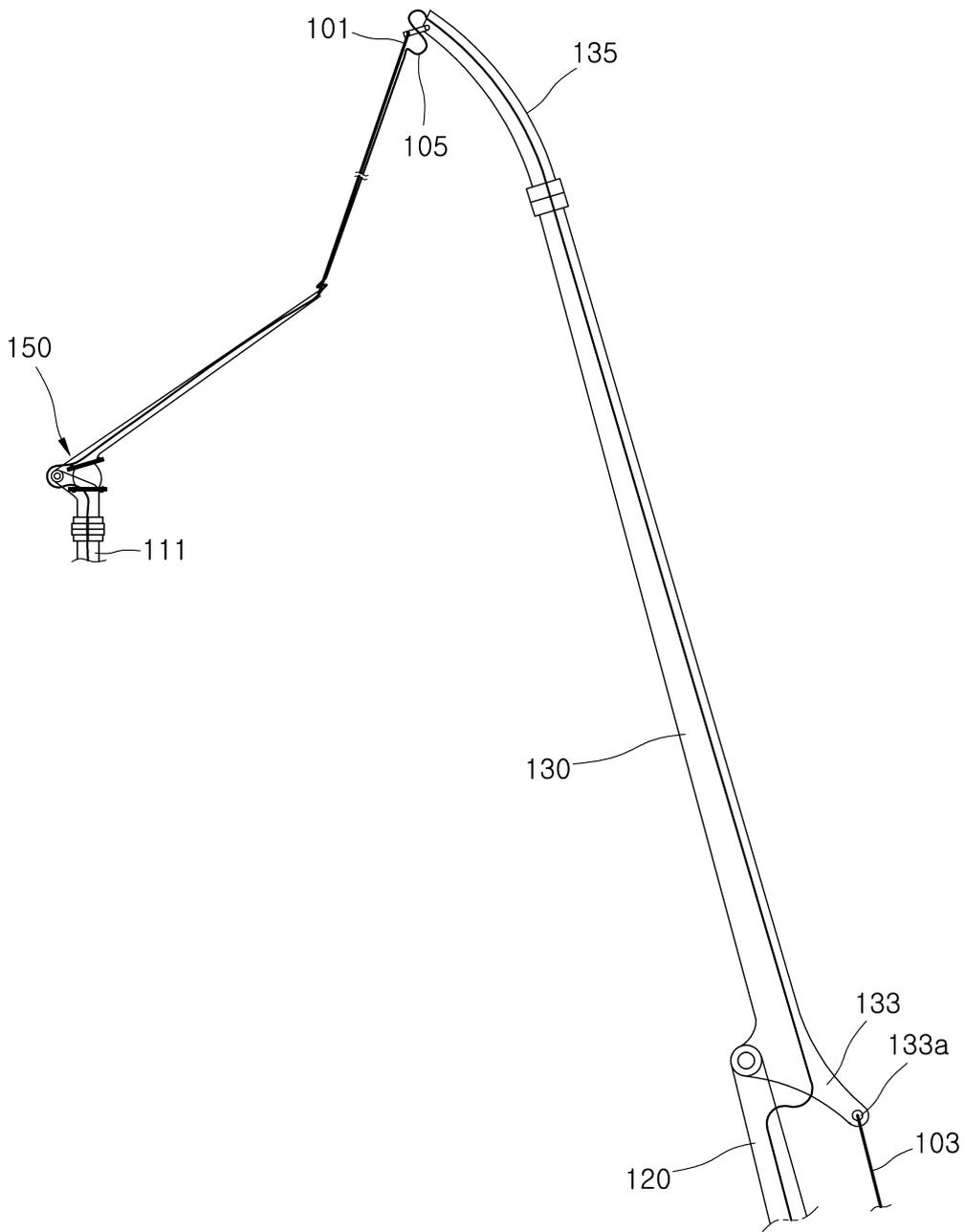
도면2



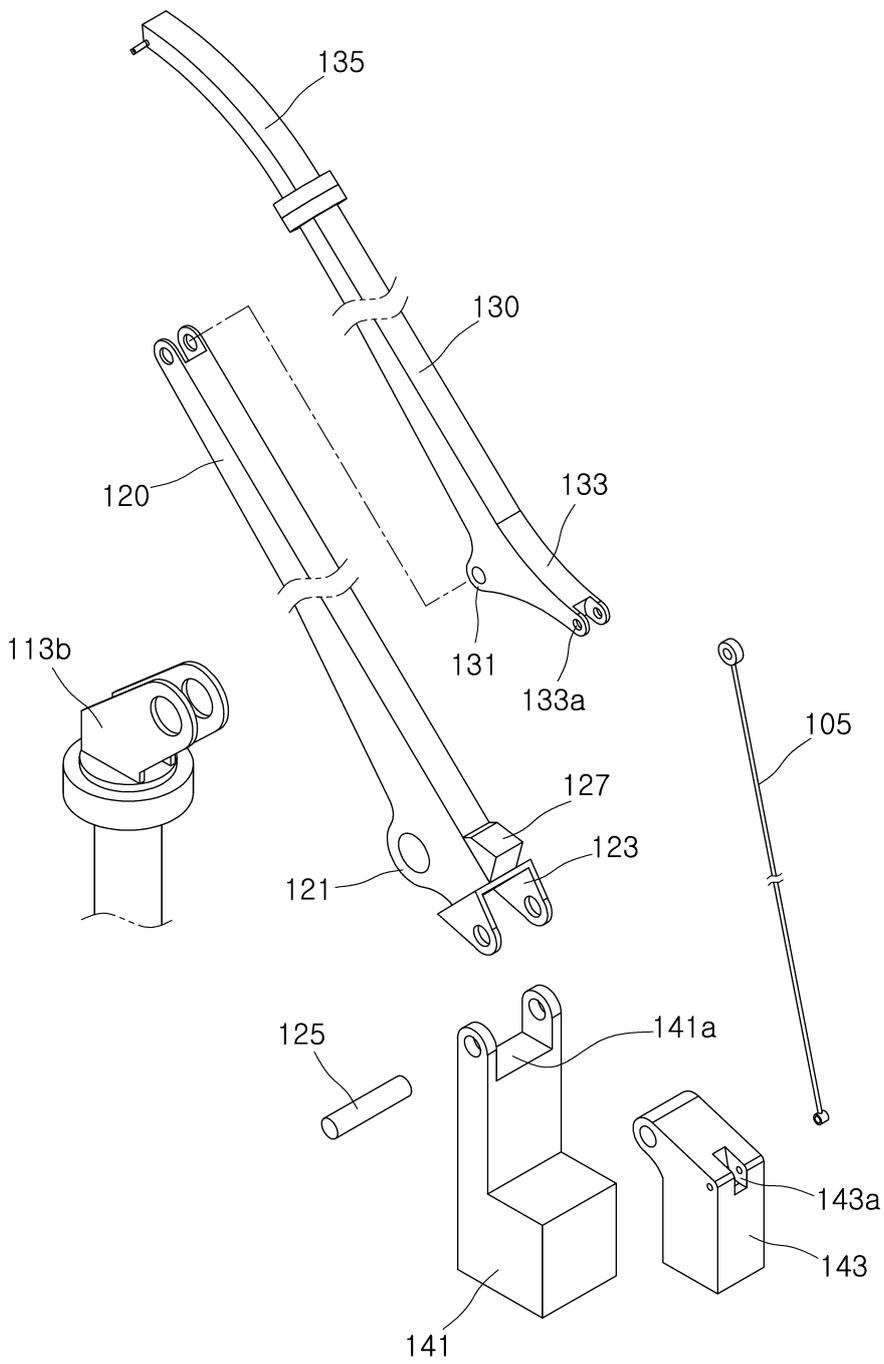
도면3



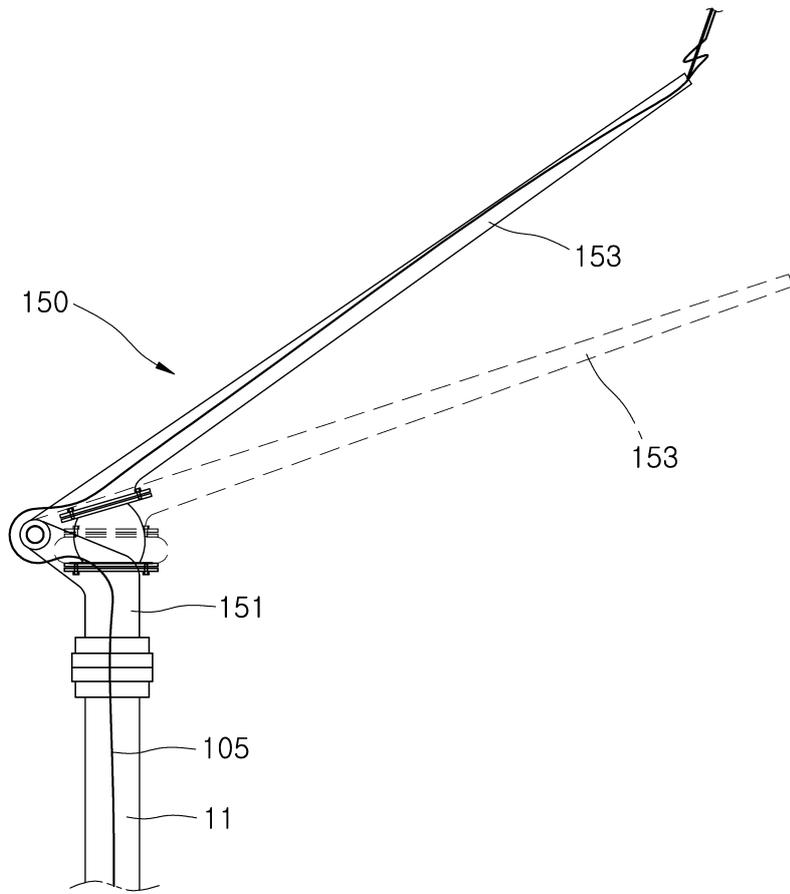
도면4



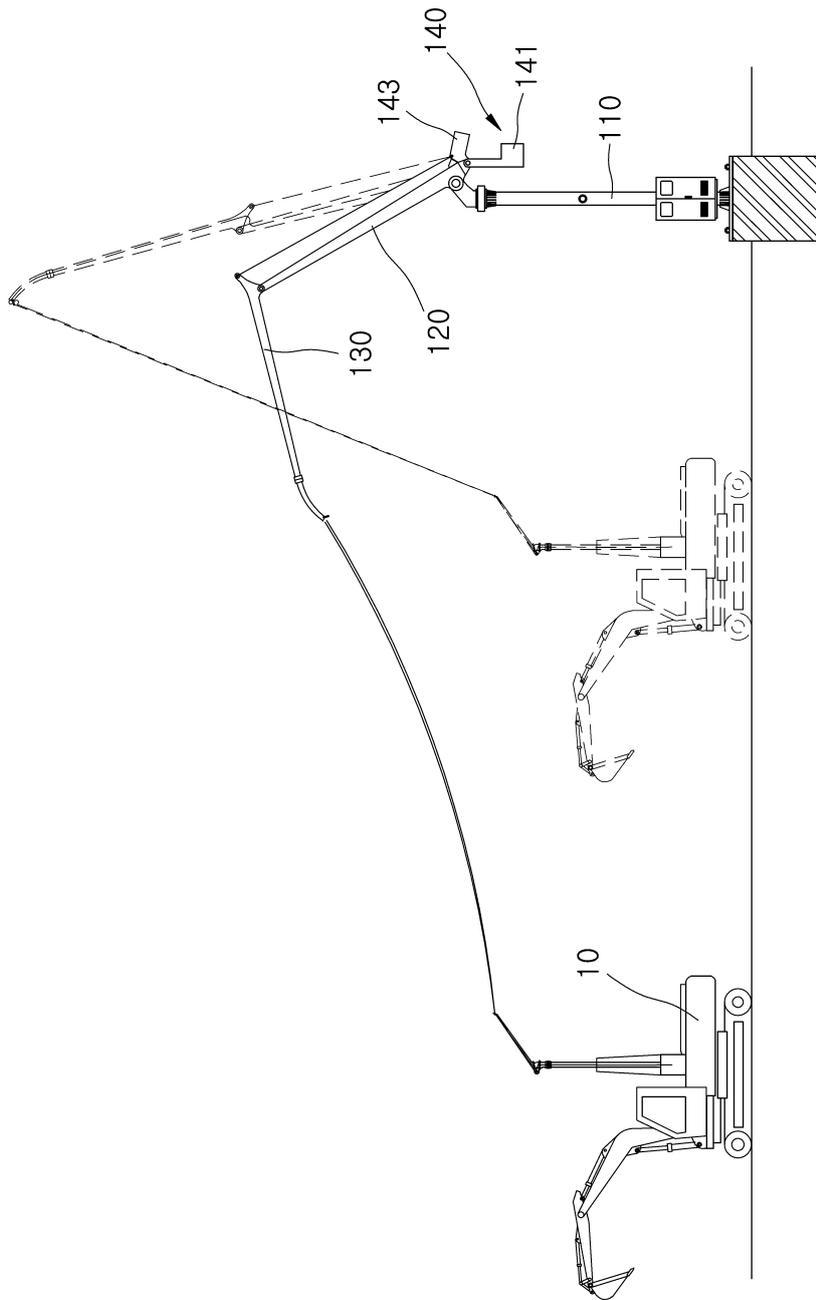
도면5



도면6



도면7



도면8

