



등록특허 10-2153479



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년09월08일

(11) 등록번호 10-2153479

(24) 등록일자 2020년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02G 1/02 (2006.01) H02G 7/05 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02G 1/02 (2013.01)
H02G 7/053 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0115448
(22) 출원일자 2018년09월28일
심사청구일자 2018년09월28일
(65) 공개번호 10-2019-0043082
(43) 공개일자 2019년04월25일
(30) 우선권주장
1020170134415 2017년10월17일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR2019940011173 U*
KR2019960002696 Y1*
KR2020120000650 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
제룡산업 주식회사
서울특별시 광진구 아차산로 628 (광장동)
(72) 발명자
박종태
서울특별시 송파구 올림픽로4길 42 우성아파트 2
8동 805호
(74) 대리인
이은철, 이우영

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김주승

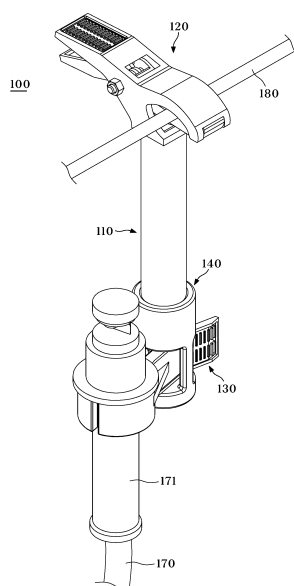
(54) 발명의 명칭 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치

(57) 요약

본 발명은 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치에 관한 것으로써, 본 발명은 가공 배전선로 상에서 간접 활선 작업 시 바이패스 케이블(170)을 임시 거치할 수 있는 임시걸이 장치(100)를 제공하되, 상기 임시걸이 장치(100)는, 전력선(180)으로부터의 절연거리를 확보하기 위하여 일정한 길이를 갖는 몸통부(110)와, 상기 몸통부

(뒷면에 계속)

대표도 - 도8



(110)의 상단에 결합되고, 전력선(180)을 집게 구조로 잡아서 고정할 수 있도록 중앙부위의 집게힌지공(121c, 122c)에 끼움 결합되는 힌지볼트(123)를 힌지구동점으로 하여 상하로 대향되게 집게 구조로 체결 조립되는 한 쌍의 상부집게판 및 하부집게판(121, 122)으로 이루어지며, 상부집게판 및 하부집게판(121, 122) 사이에 배치되어 탄성복원 작용하는 제1탄성부재(150)를 갖춘 집게부(120)와, 상기 바이패스 케이블(170)에 연결된 케이블헤드(171)를 전력선(180)에 대해서 직각방향으로 파지하여 임시 거치할 수 있도록 중앙부위의 클램핑힌지공(131c, 132c)에 끼움 결합되는 힌지볼트(133)를 힌지구동점으로 하여 좌우 대향되게 집게구조로 체결 조립되는 한 쌍의 클램핑집게판(131, 132)으로 이루어지며, 한 쌍의 클램핑집게판(131, 132) 사이에 배치되어 탄성복원 작용하는 제2탄성부재(160)를 갖춘 클램핑부(130)와, 상기 몸통부(110)의 하단 부위에 끼움 결합되면서 외주면 일부를 좌우 대칭되게 남겨두고 전체 외주면이 개구되게 따져 있는 형태의 클램핑체결부(141)를 갖춘 회전부재(140)를 포함하고, 상기 클램핑부(130)가 클램핑체결부(141) 내에 수평하게 끼움 조립됨과 아울러 클램핑부(130)의 힌지구동점으로 작용하는 힌지볼트(133)에 의해 몸통부(110)에 체결되되, 상기 클램핑부(130)는 몸통부(110) 하단에서 임의의 각도(α)로 회전 가능하게 체결 조립되는 회전부재(140)를 따라서 회전될 수 있게 체결 조립되는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

가공 배전선로 상에서 간접활선 작업 시 바이패스 케이블(170)을 임시 거치할 수 있는 임시걸이 장치(100)에 있어서,

상기 임시걸이 장치(100)는, 전력선(180)으로부터의 절연거리를 확보하기 위하여 일정한 길이를 갖는 몸통부(110)와,

상기 몸통부(110)의 상단에 결합되고, 전력선(180)을 집게 구조로 잡아서 고정할 수 있도록 중앙부위의 집게힌지공(121c, 122c)에 끼움 결합되는 힌지볼트(123)를 힌지구동점으로 하여 상하로 대향되게 집게 구조로 체결 조립되는 한 쌍의 상부집게판 및 하부집게판(121, 122)으로 이루어지며, 상부집게판 및 하부집게판(121, 122) 사이에 배치되어 탄성복원 작용하는 제1탄성부재(150)를 갖춘 집게부(120)와,

상기 바이패스 케이블(170)에 연결된 케이블헤드(171)를 전력선(180)에 대해서 직각방향으로 파지하여 임시 거치할 수 있도록 중앙부위의 클램핑힌지공(131c, 132c)에 끼움 결합되는 힌지볼트(133)를 힌지구동점으로 하여 좌우 대향되게 집게구조로 체결 조립되는 한 쌍의 클램핑집게판(131, 132)으로 이루어지며, 한 쌍의 클램핑집게판(131, 132) 사이에 배치되어 탄성복원 작용하는 제2탄성부재(160)를 갖춘 클램핑부(130)와,

상기 몸통부(110)의 하단 부위에 끼움 결합되면서 외주면 일부를 좌우 대칭되게 남겨두고 전체 외주면이 개구되게 파져 있는 형태의 클램핑체결부(141)를 갖춘 회전부재(140)를 포함하고,

상기 클램핑부(130)가 클램핑체결부(141) 내에 수평하게 끼움 조립됨과 아울러 클램핑부(130)의 힌지구동점으로 작용하는 힌지볼트(133)에 의해 몸통부(110)에 체결되되,

상기 클램핑부(130)는 몸통부(110) 하단에서 임의의 각도(α)로 회전 가능하게 체결 조립되는 회전부재(140)를 따라서 회전될 수 있게 체결 조립되는 것을 특징으로 하는 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 몸통부(110), 집게부(120), 클램핑부(130), 회전부재(140)는 합성수지 재질의 절연체로 이루어진 것을 특징으로 하는 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 상부집게판(121) 및 하부집게판(122)에는 전력선과의 마찰 저항을 높여 전력선으로부터 집게부(120)가 이탈되는 것을 방지하는 마찰부재(190)가 더 마련된 것을 특징으로 하는 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 마찰부재(190)는 상부집게판(121) 및 하부집게판(122) 중 전력선이 접촉되는 면에 설치된 고무 재질인 것을 특징으로 하는 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 간접활선 작업을 위해 절연버킷 탑승 작업자가 전력선 비접촉 상태로 절연스틱과 기본공구로 작업 전선 피박 및 절단작업 진행할 때, 작업자가 바이패스 케이블을 시공하는 과정에서 임시거치나 전력선에 고정하기 위하여 옮기는 것이 훨씬 용이할 수 있도록 케이블 헤드를 임시 거치할 수 있는 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 배전선로의 유지 보수공사는 전력공급의 안정성을 유지하며, 정전사고를 최소화하여 전력수요자들에게 전력공급의 신뢰도를 향상할 수 있는 상태로 보수공사를 하는 것이 바람직하다.
- [0003] 이와 같이 전력공급의 신뢰도를 높이기 위해서는 전압이 살아있는 상태 즉, 무정전 활선(活線, a live wire) 상태에서 작업을 하여야만 하며, 현재에는 대부분 이와 같이 활선상태에서 작업을 수행하고 있다.
- [0004] 이러한 배전선로의 활선 작업은 2가지 종류 즉, 직접 활선작업과 간접 활선작업으로 나누어져 있다.
- [0005] 직접 활선작업의 경우, 작업자가 절연 장갑을 끼고 전압이 22.9kV나 되는 특고압 전선을 접촉하여 작업을 수행하는 경우로서 작업시간은 짧게 소요되나 위험성이 대단히 큰 단점이 있으며, 그동안 작업 부주의로 인한 인명 피해가 적지 않게 발생하여 왔다.
- [0006] 이에 따라 선진외국에서는 직접 활선을 보조하거나 대신하여 작업을 수행할 수 있는 로봇이나 보조장비를 활용하고 있다.
- [0007] 간접 활선작업의 경우, 핫스틱이라는 공구를 이용해서 작업을 수행하고 있는데 이러한 간접 활선작업은 공구를 이용한 작업으로서 안전성은 있으나 작업시간이 많이 소요되는 단점이 있다.
- [0008] 한편, 상기와 같은 무정전 공법에 의한 배전공사는 통상적으로 바이패스 케이블을 설치하여 전력 공급을 바이패스되게 한 후 배전선로의 교체 및 이설작업을 실시하고 다시 바이패스 케이블을 철거하여 배전공사를 완료하게 되는 것이다.
- [0009] 즉, 기존의 바이패스 케이블을 이용한 임시송전공법은, 공사구간 내에 분기선로와 특고압 수용가 및 설비가 있을 경우 공사구간의 전원 및 부하 측을 공사용 개폐기와 길이 50m의 바이패스 케이블을 다수의 중간 접속재로 임시로 접속하여 전원을 공급하면서 공사구간의 점퍼선을 활선 작업으로 분리하고 시공하는 방법인 것이다.
- [0010] 이처럼, 고압 배전선 바이패스 장치는 전주 위에 설치된 변압기나 개폐기의 보수 작업시에 전원을 차단시키지 않고 활선작업을 시행하기 위하여 고압 배전선의 일정 거리 지점을 바이패스(BY PASS) 도선으로 임시 연결하여 이 바이패스 도선으로 고압 전기가 흐르게 한 후 작업 실시 부위의 전선을 차단하고 작업을 실시하였다.
- [0011] 이때, 사용하고 있는 바이패스 도선의 연결방법은 바이패스 도선의 한쪽 클램프를 먼저 고압 도선에 연결하여 바이패스 도선에 전기가 통하고 있는 상태에서 타측에 있는 클램프를 고압 도선에 연결할 때는 고압선을 임시로 걸어두는 장치가 없어서 작업자는 양쪽 손을 함께 사용하고 있는 관계로 감전사고 등의 위험부담이 있었다.
- [0012] 또한, 전기가 흐르고 있는 바이패스 도선은 상당한 무게를 가지고 있기 때문에 그 자체의 무게에 의해 아래로 쳐져 작업상 방해가 되었을 뿐만 아니라 전주에 설치되어 있는 완철(腕鐵)에 접촉되어 이때 생기는 코르나 현상에 의해 도선의 절연이 파괴되는 등의 폐단이 있었던 것이다.
- [0013] 이러한 무정전 바이패스 공법에 의한 설치순서는, 공사용 개폐기를 우선 설치한 상태에서 공사용 개폐기 외함에 접지선을 연결하고 접지를 하며, 공사용 개폐기 설치주에 여유장 처리 금구 및 케이블 클램프를 설치하고, 중간 케이블 및 분기케이블 포설하고, 중간케이블을 접속한 후, 분기케이블 접속하고, 중성선 및 전력선을 방호 조치하고, 주상작업자는 전원 측과 분기 측 및 부하 측에 임시걸이 및 가 지지크리트와 케이블 클램프를 설치한다.
- [0014] 이어, 공사용 개폐기 부상에 케이블 연결하고, 분기선로 케이블을 연결하며, 전원측과 부하측 및 케이블 본선에 연결하고, 전원측과 부하측 공사용 개폐기를 투입하게 되며, 분기선로 전력선에 케이블 연결하고, 전원측과 부하측 점퍼선 절단한 후 작업전 작업구간 검전 접지 시공 후 작업을 실시하게 되는 것이다.

- [0015] 상기와 같은 무정전 바이패스 공법에 관련된 기술이 대한민국 실용신안공보 공고번호 제1996-0002696호(1996.3.30. 공고)에 고압전선 바이패스장치로 개시되어 있다.
- [0016] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 고압전선 바이패스 장치는, 바이패스 케이블도선을 전주에 체결된 완철(지지대)에 임시로 지지시키는 바이패스 도선 지지대와, 바이패스 케이블도선의 양단에 체결된 크램프 중 일측 크램프를 절연성 수지로 된 임시걸이구의 걸이간에 먼저 걸림되게 한 후 타측 크램프를 고압 전선에 크램핑시키고, 그 다음에 임시 걸이구의 걸이간에 길게 걸림된 크램프를 가장 가까운 위치에서 고압 전선에 크램핑시켜 바이패스 케이블도선과 고압 전선에 전기가 동시에 흐르게 되면 이때 고압 전선을 차단하여 바이패스 케이블도선에만 전기가 흐르게 한 것이다.
- [0017] 여기서, 절연성 수지로 된 바이패스 도선지지대(5)의 하부에는 전주(10)에 설치되어 있는 완철(9)이 끼움되는 "ㄷ"형 완철끼움부(5a)가 형성되고 바이패스 도선지지대(5)의 상부에 형성된 "C"형 걸림부(6)에는 바이패스용 케이블도선(1)이 끼워져 걸쳐지고, "C"형 걸림부(6)내에는 걸림홈이 있는 통공(6a)을 뚫어서 고리(7b) 및 걸림턱(7a)이 있는 이탈방지핀(7)이 스프링(7c)을 개재시켜 끼움되어 외향 탄력을 갖도록 하고 있다.
- [0018] 그리고, 임시걸이구(3) 상단에 고압전선 걸림부(3a)를 가진 조임볼트(3b)가 나사 조임되어 지고, 임시걸이구(3)의 하단에는 임시걸이간(4) 및 고리(4a)를 형성하여 고리(4a)의 회동으로 조임볼트(3b)가 조여지게 한 구조이다.
- [0019] 여기서, 절연성 수지로 된 임시걸이구(3)의 하단에 있는 고리(4a)를 회동시켜 걸림부(3a)의 간격을 고압전선(8)의 굵기에 알맞게 조절한 후 바이패스가 필요로 하는 지점의 고압전선(8)에 걸림 시킨 다음, 다시 고리(4a)를 회동시켜 고압전선(8)에 고정시킨 후 전주(10)에 설치되어 있는 완철(9)에는 바이패스 도선지지대(5)의 "ㄷ"형 완철 끼움부(5a)를 끼움하여 이탈 방지핀(5b)으로 고정한다. 다음, 고리(7b)를 잡고 당기면 이탈방지핀(7)의 걸림턱(7a)이 스프링(7c)을 압축함에 따라 트임부(6c)는 개방된다.
- [0020] 이때, 트임부(6b)를 통해 걸림부(6)내에 바이패스 케이블도선(1)을 끼움하면 되고 걸림부(6)내에 바이패스 케이블도선(1)이 끼움된 후에는 고리(7b)를 방지하면 스프링(7c)의 복원 탄력에 의해 이탈 방지핀(7)의 걸림턱(7a)이 내향 이동되면서 트임부(6b)를 차폐함에 따라 걸림부(6)내에 끼움된 바이패스 케이블도선(1)은 이의 이탈이 방지된다.
- [0021] 상기 케이블도선(1)의 일측 크램프(2)의 걸림부(2a)를 임시걸이구(3)의 일측에 돌출된 임시걸이간(4)에 걸림시킨 다음 바이패스 케이블도선(1)의 타측 크램프(2)의 걸림부(2a)를 고압전선(8)에 크램핑 시킨 후 앞서 임시걸이구(3)의 임시걸이간(4)에 임시 걸림되어 있는 크램프(2)를 탈리시켜 이의 걸림부(2a)를 바로 그 옆에 위치한 고압전선(8)에 크램핑 시키면 이의 이동 거리가 매우 짧기 때문에 연결 작업은 신속하고 안전하게 이루어진다.
- [0022] 그러나, 상기와 같은 종래 기술에 따른 바이패스 공법에 적용되는 임시 걸이구(3)는 사용상의 불편함과 아울러, 임시걸이구(3) 상단의 고압전선 걸림부(3a)에 걸어서 고압전선(8)에 크램핑 시킨 후, 케이블도선(1)의 타측 크램프(2)의 걸림부(2a)를 임시걸이구(3)의 일측에 돌출된 임시걸이간(4)에 걸어서 임시 거치하는 형태로, 단순히 걸어주는 형태를 가지고 있어 흔들림 및 유동성이 커서 안정적인 작업 환경을 제공하지 못하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0023] (특허문헌 0001) 대한민국 실용신안공보 공고번호 제1996-0002696호(1996.3.30. 공고, 명칭: 고압전선 바이패스 장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0024] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래 고압의 배전선에서 바이패스 공법을 적용한 활선 작업을 수행할 때 임시걸이구의 불편함을 보완 개선하기 위해 연구 개발된 것이다.
- [0025] 이처럼, 본 발명의 목적은 간접활선 작업을 수행하기 위해 절연버켓 탑승 작업자가 전력선 비접촉 상태로 절연

스틱과 기본공구로 바이패스 공법을 시행하여 작업 전선 피박 및 절단작업 등을 진행할 때, 바이패스용 케이블을 작업자가 임시거치나 전력선에 고정하기 위하여 옮기는 것이 훨씬 용이할 수 있도록 케이블 헤드를 임시 거치할 수 있는 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치를 제공하는 데 있다.

[0026] 즉, 본 발명의 목적은, 전력선에 걸어서 집게 형태로 파지 고정하는 상부의 집게부와, 바이패스 케이블의 케이블헤드를 집게 형태로 파지 고정하는 하부의 클램핑부와, 상부의 집게부 및 하부의 클램핑부를 연결하고 전력선의 절연거리를 확보하는 몸통부로 구성되는 임시걸이 장치를 제공함으로써, 간접활선 작업시 바이패스 케이블을 임시 거치할 때 임시걸이 장치를 전력선에 고정하는 과정에서 충분한 절연거리를 확보할 수 있게 함에 따라 작업자가 전력선으로부터 항상 안전한 이격거리를 유지하여 안전사고를 방지할 수 있고, 임시걸이 장치를 구성하는 구성품 전체가 합성수지 재질의 절연체를 사용하여 절연유지와 경량화로 작업자의 피로도를 낮추어 작업효율성을 높일 수 있도록 한 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0027] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치에 관한 것으로서, 본 발명은 가공 배전선로 상에서 간접활선 작업 시 바이패스 케이블을 임시 거치할 수 있는 임시걸이 장치를 제공한다, 상기 임시걸이 장치는, 전력선으로부터의 절연거리를 확보하기 위하여 일정한 길이를 갖는 몸통부와, 상기 몸통부의 상단에 결합되고, 전력선을 집게 구조로 잡아서 고정할 수 있도록 중앙부위의 집게힌지공에 끼움 결합되는 힌지볼트를 힌지구동점으로 하여 상하로 대향되게 집게 구조로 체결 조립되는 한 쌍의 상부집게관 및 하부집게관으로 이루어지며, 상부집게관 및 하부집게관 사이에 배치되어 탄성복원 작용하는 제1탄성부재를 갖춘 집게부와, 상기 바이패스 케이블에 연결된 케이블헤드를 전력선에 대해서 직각방향으로 파지하여 임시 거치할 수 있도록 중앙부위의 클램핑힌지공에 끼움 결합되는 힌지볼트를 힌지구동점으로 하여 좌우 대향되게 집게구조로 체결 조립되는 한 쌍의 클램핑집게관으로 이루어지며, 한 쌍의 클램핑집게관 사이에 배치되어 탄성복원 작용하는 제2탄성부재를 갖춘 클램핑부와, 상기 몸통부의 하단 부위에 끼움 결합되면서 외주면 일부를 좌우 대칭되게 남겨두고 전체 외주면이 개구되게 따져 있는 형태의 클램핑체결부를 갖춘 회전부재를 포함하고, 상기 클램핑부가 클램핑체결부 내에 수평하게 끼움 조립됨과 아울러 클램핑부의 힌지구동점으로 작용하는 힌지볼트에 의해 몸통부에 체결되되, 상기 클램핑부는 몸통부 하단에서 임의의 각도(α)로 회전 가능하게 체결 조립되는 회전부재를 따라서 회전될 수 있게 체결 조립되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 여기서, 본 발명에 따르면, 상기 몸통부, 집게부, 클램핑부, 회전부재는 합성수지 재질의 절연체로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0029] 삭제

[0030] 또한, 상기 상부집게관 및 하부집게관에는 전력선과의 마찰 저항을 높여 전력선으로부터 집게부가 이탈되는 것을 방지하는 마찰부재가 더 마련된 것이 바람직하다.

[0031] 이때, 상기 마찰부재는 상부집게관 및 하부집게관 중 전력선이 접촉되는 면에 설치된 고무 재질인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0032] 본 발명에 따르면, 전력선에 걸어서 집게 형태로 파지 고정하는 상부의 집게부와, 바이패스 케이블의 케이블헤드를 집게 형태로 파지 고정하는 하부의 클램핑부와, 상부의 집게부 및 하부의 클램핑부를 연결하고 전력선의 절연거리를 확보하는 몸통부로 구성되는 임시걸이 장치를 제공함으로써, 간접활선 작업시 바이패스 케이블을 임시 거치할 때 임시걸이 장치를 전력선에 고정하는 과정에서 충분한 절연거리를 확보할 수 있게 함에 따라 작업자가 전력선으로부터 항상 안전한 이격거리를 유지하여 안전사고를 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0033] 또한, 본 발명에 따르면, 임시걸이 장치를 구성하는 구성품 전체가 합성수지 재질의 절연체를 사용하여 절연유지와 경량화로 작업자의 피로도를 낮추어 작업효율성을 높일 수 있는 효과가 있다.

[0034] 더불어, 본 발명에 따르면, 임시걸이 장치의 집게부 및 클램핑부에 비틀림 코일스프링으로 이루어진 제1 및 제2 탄성부재를 각각 구비함으로써, 전력선 및 케이블헤드를 고정하는 거치 과정에서 장악력을 최적으로 적용하여 임시걸이 장치의 흔들림이나 유동성을 최소화하여 작업에 불편함이 없도록 하는 장점이 있다.

[0035] 또, 본 발명에 따르면, 임시걸이 장치에서 클램핑부를 임의의 각도(대략 90° 범위)로 회전 가능하게 구성하여

작업자가 전력선을 마주보고 작업하는 상황에서 클램핑부를 좌 우측으로 각각 대략 45° 범위내로 회전이 가능하도록 구성함으로써, 바이패스 케이블이 전력선에 대해서 수직하게 직각으로 거치되는 구조에 있어서 전력선과 위치 관계 및 임시거치 여건 등과 같은 작업 환경을 고려하여 회전 가능하기 때문에 케이블 헤드의 임시 거치와 옮기는 작업을 한층 용이하게 수행할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 종래 기술에 따른 실용신안공보 공고번호 제1996-0002696호에 개시된 고압전선 바이패스 장치를 보여주는 도면.
- 도 2는 종래 기술에 따른 도 1에 도시된 바이패스 도선지지대를 보여주는 사시도.
- 도 3은 종래 기술에 따른 도 1에 도시된 바이패스 케이블을 임시 거치하는 임시걸이구는 보여주는 사시도.
- 도 4는 종래 기술에 따른 도 3에 도시된 임시걸이구의 단면도.
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 간접활선 작업 시 바이패스 케이블을 임시 거치할 수 있는 임시걸이 장치의 구성을 보여주는 사시도.
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도 5에 도시된 임시걸이 장치의 구성을 보여주는 분해 사시도.
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도 5에 도시된 임시걸이 장치의 구성을 보여주는 개략적인 단면도.
- 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 임시걸이 장치가 전력선에 건 다음 바이패스 케이블을 임시 거치하는 상태를 개략적으로 보여주는 사용 상태도.
- 도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 임시걸이 장치의 클램핑부가 임의의 각도로 회전되어 사용되는 상태를 보여주는 사용예시도.
- 도 10은 마찰부재가 설치된 본 발명의 다른 실시예에 따른 임시걸이 장치가 전력선에 결합된 상태를 나타낸 측면도.
- 도 11은 변형된 마찰부재가 설치된 본 발명의 다른 실시예에 따른 임시걸이 장치가 전력선에 결합된 상태를 나타낸 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 이하 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0038] 이때, 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위해 첨부된 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의성을 위해 과장되거나 생략될 수 있으며, 도면에 병기된 도면부호에 따라 부여되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 작업자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다.
- [0039] *도 5 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 가공 배전선로의 활선 작업용 임시걸이 장치(100)는, 크게 몸통부(110), 집게부(120), 클램핑부(130), 회전부재(140)로 구성되어 있다.
- [0040] 여기서, 상기 몸통부(110)는 전력선(180, 도 8 참조)으로부터의 절연거리를 확보하기 위하여 일정한 길이를 갖는 합성수지 재질의 절연체로 이루어진 원형봉 구조로 설계되어 있다.
- [0041] 물론, 상기 몸통부(110) 외에도 집게부(120), 클램핑부(130), 회전부재(140)는 모두 합성수지 재질의 절연체로 제조하여 전체적으로 절연 상태를 유지할 수 있도록 임시걸이 장치(100)를 구성하는 것이 바람직하다.
- [0042] 그리고, 상기 몸통부(110)의 상단에는 집게부(120)가 결합되고, 몸통부(110)의 하단에는 클램핑부(130)가 회전부재(140)를 매개로 체결 결합되어 있다.
- [0043] 상기 몸통부(110)의 하단 외주면 상에는 회전부재(140)의 회전 상태를 안내하기 위한 회전장공(111)과, 회전부재(140)의 정확한 체결 위치를 잡아 주면서 회전부재(140)의 이탈을 막아 줄 수 있는 끼움리브(112)가 형성되어 있다.
- [0044] 상기 회전장공(111)과 끼움리브(112)에 대해서는 후술하는 회전부재(140)를 설명하는 과정에서 보다 자세히 설명하기로 한다.

- [0045] 상기 몸통부(110)가 합성수지 재질의 절연체를 사용하여 제조되기 때문에 절연유지와 제품의 경량화를 추구할 수 있어 작업자의 피로도를 개선하여 작업 효율성을 도모할 수 있는 장점을 갖게 된다.
- [0046] 또한, 상기 몸통부(110)의 길이를 임시걸이 장치(100)를 전력선(180, 도 8 참조)에 고정하는 과정에서 충분한 절연거리를 확보할 수 있는 길이로 설계함에 따라 작업자가 전력선(180)으로부터 항상 안전한 이격거리를 유지하여 안전사고를 방지할 수 있는 장점을 갖게 된다.
- [0047] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 집게부(120)는 전력선(180, 도 8 참조)을 집게로 잡아서 임시걸이 장치(100)를 전력선(180)에 걸어서 고정하는 부위로써, 제1탄성부재(150)를 갖는 집게 형태로 몸통부(110) 상단에 배치 결합되어 있다.
- [0048] 즉, 상기 집게부(120)는 한 쌍의 상부 및 하부집게판(121,122)이 상하로 대향되게 배치되고, 이 상부 및 하부집게판(121,122)의 중앙 부위에 각각 형성된 집게힌지공(121c,122c)이 서로 대향되게 맞물린 상태에서 이 집게힌지공(121c,122c)에 힌지볼트(123)가 끼움 결합되어 집게 회동되도록 되어 있으며, 힌지볼트(123)의 일단에는 너트(124)가 체결되어 힌지볼트(123)가 상호 맞물린 집게힌지공(121c,122c)에서 이탈하지 않도록 고정해 줌으로써 집게 구조를 구현할 수 있도록 되어 있다.
- [0049] 상기 상부 및 하부집게판(121,122)은 각각 중앙 부위의 집게힌지공(121c,122c)을 중심으로 양쪽 부위에 집게손잡이부(121b,122b)와 집게과지부(121a,122a)가 형성되어 있는 구조를 갖고 있다.
- [0050] 상기 집게손잡이부(121b,122b)의 외주면에는 작업자가 잡았을 때, 잘 미끄러지지 않고 원활하게 가압력을 가할 수 있도록 미끄럼 방지 요철이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0051] 마찬가지로, 상기 집게과지부(121a,122a)의 내주면에는 가공 배전선로에서 고전압의 전력선(180)을 파지하여 임시걸이 장치(100)를 매달아 줄 수 있는 역할을 하는 부위로써, 고전압의 전력선(180)을 파지할 때, 견고하게 파지할 수 있도록 통상의 집게에서 찾아 볼 수 있는 췌기형 요철이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0052] 이때, 상기 집게과지부(121a,122a)는 고전압이 흐르는 전력선(180)의 굵기 등을 고려하여 충분한 파지면과 파지공간을 갖도록 충분한 길이를 갖도록 길게 곡선진 구조로 설계됨은 당연하다.
- [0053] 그리고, 상기 상부집게판(121)은 몸통부(110)의 상단에 체결지지부(121d)를 통해서 맞물려 체결 결합될 수 있는 형상 구조를 가지고 있고, 상기 하부집게판(122)은 체결지지부(121d)에 형성된 체결관통공(121e)을 관통하여 상부집게판(121)의 하부에 대향되게 맞물린 상태에서 전술한 바와 같이 힌지볼트(123)에 의해 집게 회동 가능하게 조립되는 구조를 갖고 있다.
- [0054] 특히, 상기 상부 및 하부집게판(121,122) 사이에는 작업자가 집게손잡이부(121b,122b)를 잡고 집게과지부(121a,122a)를 벌려 집게 작용을 수행할 때 압축되었다가 작업자의 가압력이 해제되었을 때 집게과지부(121a,122a)가 초기 상태로 탄성 복원되어 파지 작용을 수행할 수 있도록 탄성복원력을 제공하는 제1탄성부재(150)가 매개되어 있다.
- [0055] 상기 제1탄성부재(150)는 비틀림 코일스프링의 일종으로써, 중앙의 코일권선부(151)를 중심으로 양쪽 자유단이 서로 예각형태로 벌어져 탄성력을 갖는 탄성지지부(152)로 이루어져 있다.
- [0056] 따라서, 상기 제1탄성부재(150)는 상부 및 하부집게판(121,122)이 힌지볼트(123)에 의해 집게 회동 가능하게 체결 조립될 때, 코일권선부(151)가 힌지볼트(123)에 끼움 삽입되어 고정되고, 제1탄성부재(150)의 양단을 형성하는 탄성지지부(152)가 각각 상부 및 하부집게판(121,122)의 집게손잡이부(121b,122b) 내측면에 밀착 고정됨으로써, 작업자가 집게손잡이부(121b,122b)를 잡고 눌러 줄 때, 제1탄성부재(150)의 탄성지지부(152)가 코일권선부(151)를 중심으로 탄성 압축되어 탄성 복원력을 갖도록 되어 있다.
- [0057] 한편, 상기 클램핑부(130)는 몸통부(110)의 하단 부위에 회전부재(140)를 매개로 체결 조립되어 도 8에 도시된 바와 같이 바이패스 케이블(170)의 케이블헤드(171)를 임시로 거치하는 역할을 하는 것으로써, 상기 집게부(120)와 마찬가지로, 집게 형태로 벌어지는 한 쌍의 클램핑집게판(131,132)으로 이루어진 구조를 가지고 있다.
- [0058] 여기서, 상기 클램핑집게판(131,132)은 한 쌍의 클램핑과지부(131a,132a)와 이 한 쌍의 클램핑과지부(131a,132a)의 반대편에 각각 대향되게 형성되는 한 쌍의 클램핑손잡이부(131b,132b)로 이루어져 집게로 구현되도록 체결 조립되는바, 상기 한 쌍의 클램핑과지부(131a,132a)는 바이패스 케이블(170)의 케이블헤드(171)를 수직하게 거치할 수 있도록 몸통부(110)의 상단에 위치한 집게과지부(121a,122a)의 파지면과 90°로 대향되는 파지면을 갖는 방향으로 몸통부(110)의 하단부위에서 지면에 대해서 수평하게 회전부재(140)를 매개로 배치 조립

되고, 이 한 쌍의 클램핑파지부(131a, 132a)의 반대편에 각각 대향되는 한 쌍의 클램핑손잡이부(131b, 132b)는 회전부재(140)를 수평하게 관통하여 체결 조립되는 구조를 갖고 있다.

[0059] 이처럼, 상기 클램핑부(130)를 구성하는 클램핑집게관(131, 132)은 서로 대향되게 맞물리는 한 쌍의 클램핑파지부(131a, 132a)와 클램핑손잡이부(131b, 132b)가 클램핑힌지공(131c, 132c)을 중심으로 양단에 각각 형성되어 집게 구조를 구현하도록 되어 있다.

[0060] 이때, 상기 클램핑파지부(131a, 132a)는 케이블헤드(171)를 임시로 거치하기 위하여 원통형으로 이루어진 케이블헤드(171) 형상에 맞춰 원통형 구조의 파지면을 갖도록 설계되어 있고, 이렇게 원통형 파지면을 형성하는 클램핑파지부(131a, 132a)의 내주면에는 케이블헤드(171)를 파지할 때, 견고하게 파지할 수 있도록 통상의 집게에서 찾아 볼 수 있는 쐐기형 요철이 형성되는 것이 바람직하다.

[0061] 상기 클램핑손잡이부(131b, 132b)는 작업자가 집게 형태로 클램핑파지부(131a, 132a)를 벌리고 오므릴 수 있도록 잡고 가압하는 손잡이 부위로써, 전술한 집게부(120)의 집게손잡이부(121b, 122b)와 마찬가지로, 클램핑손잡이부(131b, 132b)의 외주면에는 작업자가 잡았을 때, 잘 미끄러지지 않고 원활하게 가압력을 가할 수 있도록 미끄럼 방지 요철이 형성되어 있다.

[0062] 또한, 상기 클램핑집게관(131, 132)의 중앙 부위에 형성된 클램핑힌지공(131c, 132c)에는 작업자가 클램핑손잡이부(131b, 132b)를 잡고 클램핑파지부(131a, 132a)를 벌려 집게 작용을 수행할 때 압축되었다가 작업자의 가압력이 해제되었을 때 클램핑파지부(131a, 132a)가 초기 상태로 탄성 복원되어 파지 작용을 수행할 수 있도록 탄성복원력을 제공하는 제2탄성부재(160)가 힌지볼트(133) 상에 끼워져 구비되어 있다.

[0063] 그리고, 상기 제2탄성부재(160)는, 제1탄성부재(150)와 마찬가지로, 비틀림 코일스프링의 일종으로써, 중앙의 코일권선부(161)를 중심으로 양쪽 자유단이 서로 예약형태로 벌어져 탄성력을 갖는 탄성지지부(162)로 이루어져 있다.

[0064] 따라서, 상기 제2탄성부재(160)는 클램핑집게관(131, 132)이 힌지볼트(133)에 의해 집게 회동 가능하게 체결 조립될 때, 코일권선부(161)가 힌지볼트(133)에 끼움 삽입되어 고정되고, 제2탄성부재(160)의 양단을 형성하는 탄성지지부(162)가 각각 클램핑집게관(131, 132)의 클램핑손잡이부(131b, 132b) 내측면에 밀착 고정됨으로써, 작업자가 클램핑손잡이부(131b, 132b)를 잡고 눌러 줄 때, 제2탄성부재(160)의 탄성지지부(162)가 코일권선부(161)를 중심으로 탄성 압축되어 탄성 복원력을 갖도록 되어 있다.

[0065] 이처럼, 상기 클램핑부(130)는 회전부재(140)를 매개로 몸통부(110) 하단 부위에 수평하게 조립 고정되는바, 상기 회전부재(140)는 클램핑부(130)를 몸통부(110) 하단에 지지 고정하는 역할을 하고 있다.

[0066] 상기 회전부재(140)는 몸통부(110)의 하단 외주면에 끼움 결합될 수 있도록 몸통부(110)의 외경 직경에 대응되는 구멍을 갖는 원통형 구조를 가지고 있는 관계로, 회전부재(140)의 전체적인 외경은 몸통부(110)의 외경에 비해 상대적으로 크게 형성되어 있다.

[0067] 이때, 상기 회전부재(140)는 클램핑부(130)를 수평으로 끼워서 조립할 수 있도록 외주면 일부를 좌우 대칭되게 남겨두고 전체 외주면이 개구되게 따져 있는 형태의 클램핑체결부(141)를 갖추고 있다.

[0068] 즉, 상기 회전부재(140)가 몸통부(110) 하단에 체결 조립되고, 상기 클램핑부(130)가 회전부재(140)의 클램핑체결부(141)를 통해서 몸통부(110)의 하단에 수평하게 끼움 체결되는바, 이때, 상기 회전부재(140)의 아래쪽 개구면을 통해서 힌지볼트(133)가 삽입되어 클램핑집게관(131, 132)의 클램핑힌지공(131c, 132c)을 관통하여 끼움 결합되어 몸통부(110)에 체결됨에 따라 클램핑부(130)가 몸통부(110) 하단에 체결 조립된다.

[0069] 상기 힌지볼트(133)는 클램핑부(130)의 집게 작용시 힌지구동점으로 작용하게 됨은 물론, 후술하는 회전부재(140)의 회전 시 나선식 볼트 결합에 따른 나선 회전을 하면서 회전부재(140)의 회전 방향에 따라 회전 가능하게 체결 조립된다.

[0070] 그리고, 상기 몸통부(110)의 하단 외주면에는 전술한 바와 같이 회전부재(140)의 끼움 결합을 유도할 수 있는 다수의 끼움리브(112)가 소정 간격을 두고 형성되어 있는바, 이 끼움리브(112)에 대향되게 회전부재(140)의 내주면에 끼움리브가이드(142)가 형성되게 된다.

[0071] 따라서, 상기 회전부재(140)를 몸통부(110) 하단에 체결 조립할 때, 몸통부(110)의 끼움리브(112)에 회전부재(140)의 끼움리브가이드(142)를 대응되게 맞춰 끼움 결합하게 되면, 회전부재(140)의 정확한 체결 위치를 잡아 체결할 수 있게 되는 것이다.

- [0072] 그리고, 상기 회전부재(140)는 몸통부(110)의 하단 부위에 견고하게 고정될 수 있으나, 본 발명의 바람직한 실시예에서는 도 9에 도시된 바와 같이, 회전부재(140)가 몸통부(110)의 하단 부위에서 임의의 각도(α , 예를 들어, 대략 좌우측으로 45° 씩 회동 가능함으로, 전체적으로 대략 90° 범위에서 회동 가능함)로 회전(혹은, 회동)할 수 있도록 체결 조립되어 있다.
- [0073] 이를 위해 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 몸통부(110)의 하단 부위 외주면에는 회전부재(140)의 회전(혹은, 회동)을 안내 유도할 수 있는 회전장공(111)이 형성되어 있고, 이 회전장공(111)에는 회전부재(140)의 외주면에 형성된 핀공(143)을 통해서 끼움 결합되는 회전핀(144)이 끼워지게 된다.
- [0074] 즉, 상기 회전장공(111)은 상기에서 예시적으로 기술한 것처럼 임의의 각도(α)로 회전하는 회전부재(140)의 회전 범위를 대략 90° 정도로 제한할 수 있는 길이만큼 몸통부(110) 외주면 상에 형성되는 것이 바람직하게 되고, 상기 회전핀(144)은 회전부재(140)의 회전 시 몸통부(110)의 회전장공(111)을 따라 이동하면서 회전 상태를 안내하게 되는 것이다.
- [0075] 이와 같이 회전부재(140)의 회전을 통해서 클램핑부(130)를 몸통부(110) 하단에서 대략 90° 범위로 회전 가능하도록 설계하는 이유는, 작업자가 전력선을 마주보고 작업하는 상황에서 클램핑부(130)를 좌 우측으로 각각 대략 45° 범위내로 회전이 가능하도록 구성함으로써, 본 발명에 따른 임시걸이 장치(100)의 거치 구조상 바이패스 케이블(170)이 전력선(180)에 대해서 수직하게 직각으로 거치되는 구조를 가지고 있는 상태에서 전력선(180)과 위치 관계 및 임시거치 여건 등과 같은 작업 환경을 고려하여 클램핑부(130)를 회전 가능하도록 구현하여 케이블 헤드(171)의 임시 거치와 옮기는 작업을 한층 용이하게 수행할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0076] 한편, 상기 집게부에는 마찰부재가 더 마련될 수 있다.
- [0077] 마찰부재는 전력선에 집게부 결합시, 전력선과 집게부의 마찰저항을 높여 전력선으로부터 집게부가 이탈되는 것을 방지하기 위한 역할을 한다.
- [0078] 상기 마찰부재가 설치된 임시 걸이장치를 본 발명의 다른 실시예로 제시하며 첨부된 도 10 및 도 11을 참조하여 상세하게 설명하도록 한다.
- [0079] 설명하기에 앞서, 바람직한 실시예와 동일한 구성에 대해서는 부호를 병기하며 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0080] 도 10에 도시된 바와 같이 집게부(120)의 내측면에는 각각 마찰부재(190)가 설치된다.
- [0081] 집게부(120)의 내측면이라 함은, 전력선(180)이 상부집게관(121)과 하부집게관(122)에 맞물려 접촉되는 면을 말하는 것이다.
- [0082] 상부집게관(121) 및 하부집게관(122) 각각에 마찰부재(190)가 설치됨으로써, 전력선(180)은 마찰부재(190) 사이에 밀착된다.
- [0083] 상기와 같이 집게부(120)에 마찰부재(190)가 설치됨으로써, 상부집게관(121) 및 하부집게관(122) 사이의 간격은 마찰부재(190) 두께만큼 축소되어 전력선(180)과 집게부(120)의 결합력을 높일 수 있다.
- [0084] 뿐만아니라, 집게부(120)와 전력선(180)의 마찰저항을 높일 수 있으므로, 집게부(120)와 전력선(180)의 결합력은 더욱 극대화될 수 있어, 전력선(180)에서 집게부(120)가 미끄러지거나 전력선(180)으로부터 집게부(120)가 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0085] 상기 마찰부재(190)의 재질이 특정하게 한정되는 것은 아니지만, 고무 재질로 이루어짐이 바람직하다.
- [0086] 한편, 마찰부재는 상부집게관(121) 및 하부집게관(122)을 덮어씌울 수 있는 구성으로 제공될 수 있다.
- [0087] 즉, 도 11에 도시된 바와 같이, 마찰부재(191)는 튜브 형태로 제공된 후 상부집게관(121) 및 하부집게관(122) 각각에 끼움 결합될 수 있는 것이다.
- [0088] 이는 도 10에 도시된 마찰부재(190)와는 달리, 탈착될 수 있는 구성임을 의미한다.
- [0089] 상기와 같이 마찰부재(191)가 집게부(120)에 탈착될 수 있도록 마련됨으로써, 작업자는 전력선(180)의 직경 및 주변 작업 환경 등을 고려하여 마찰부재(191) 설치 작업을 실시할 수 있다.
- [0090] 상기 튜브 형태의 마찰부재(191) 역시, 고무재질임이 바람직하나 고무재재질로 한정되는 것은 아니다.
- [0091] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상

의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 기재된 청구범위 내에 있게 된다.

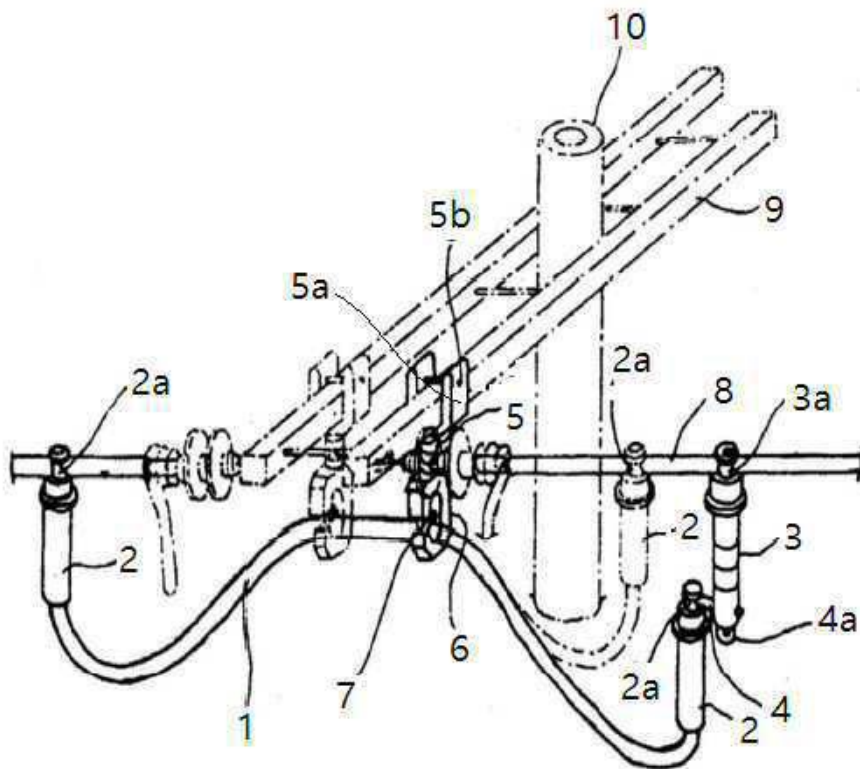
부호의 설명

[0092]

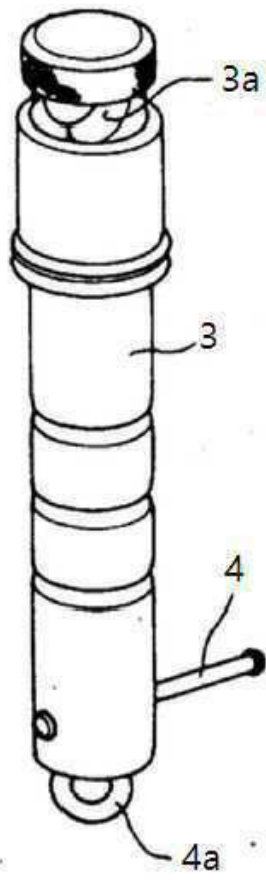
100 : 임시결이 장치	110 : 몸통부
111 : 회전장공	112 : 끼움리브
120 : 집게부	121 : 상부집게관
122 : 하부집게관	121a, 122a : 집게파지부
121b, 122b : 집게손잡이부	121c, 122c : 힌지공
121d : 체결지지부	121e : 체결관통공
123, 134 : 힌지볼트	124 : 너트
130 : 클램핑부	131, 132 : 클램핑집게관
131a, 132a : 클램핑파지부	131b, 132b : 클램핑손잡이부
131c, 132c : 클램핑힌지공	140 : 회전부재
141 : 클램핑체결부	142 : 끼움리브가이드
143 : 가이드핀	144 : 회전가이드핀
150 : 제1탄성부재	151, 161 : 코일권선부
152, 162 : 탄성지지부	160 : 제2탄성부재
170 : 바이패스 케이블	171 : 케이블헤드
180 : 전력선	190 : 마찰부재
191 : 튜브 형태의 마찰부재	

도면

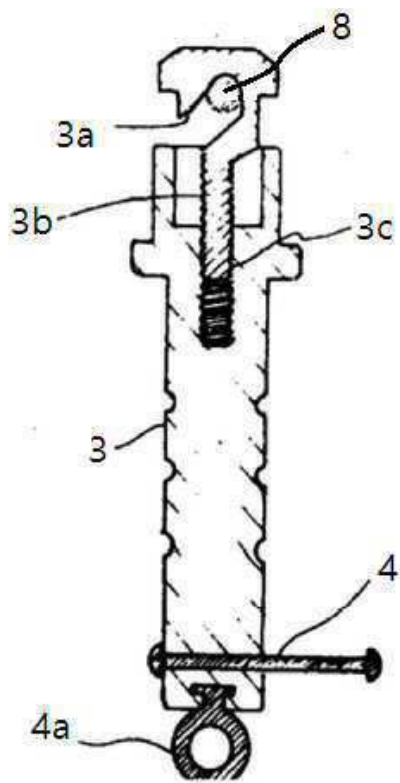
도면1



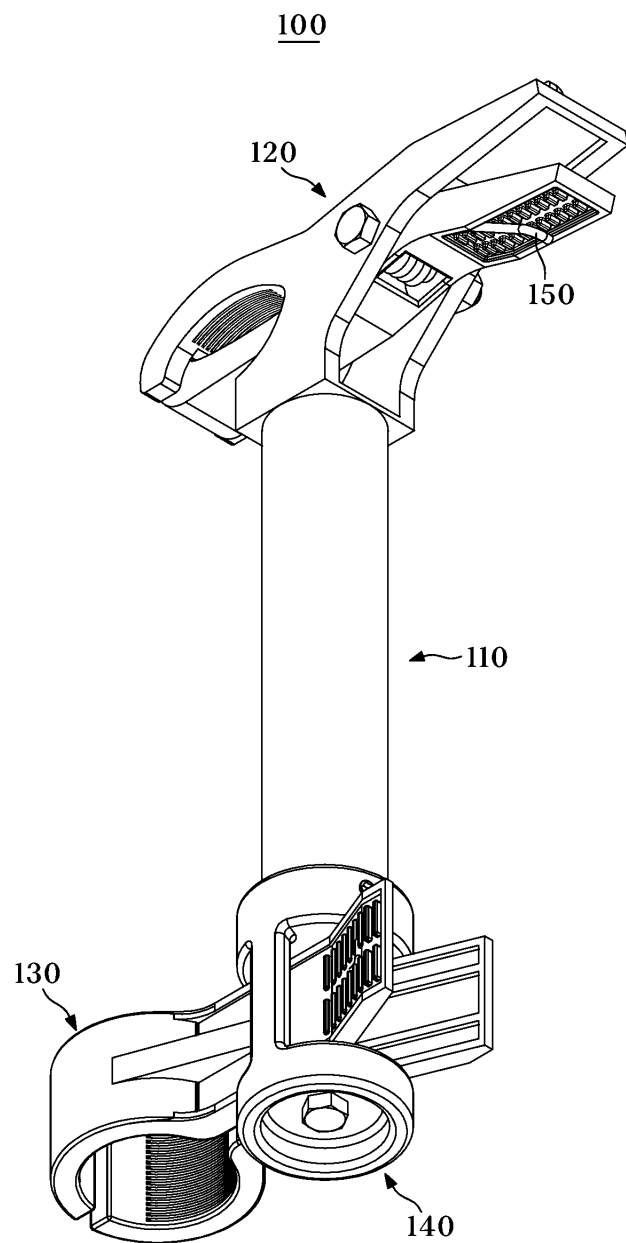
도면3



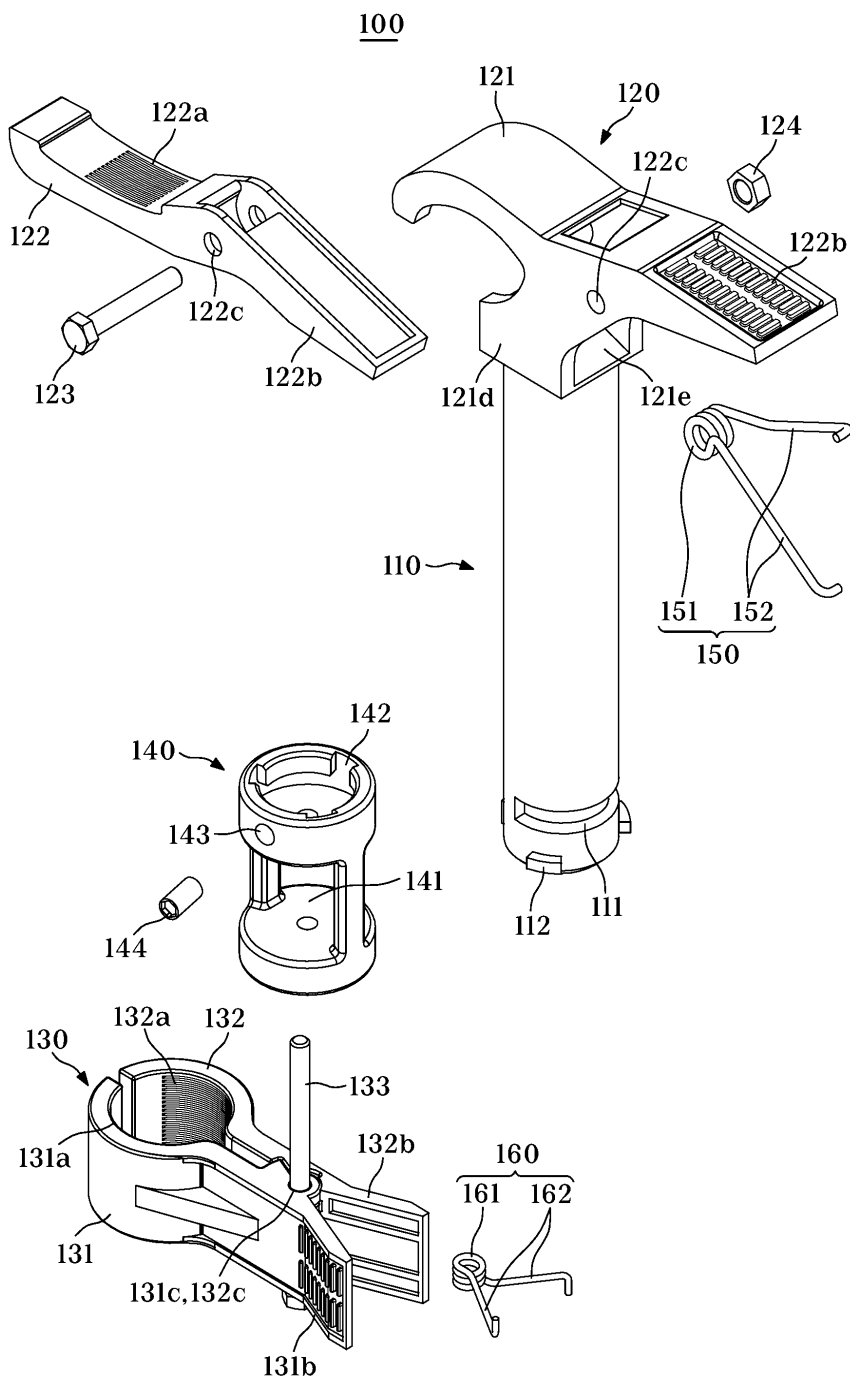
도면4



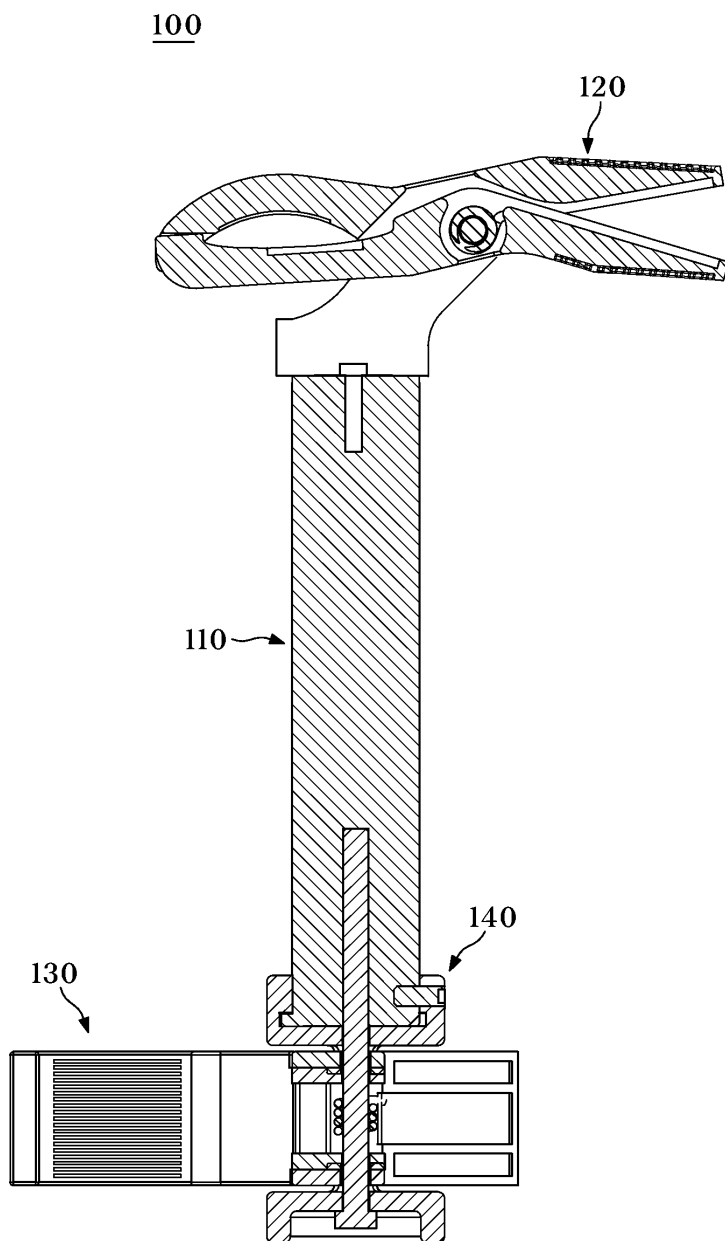
도면5



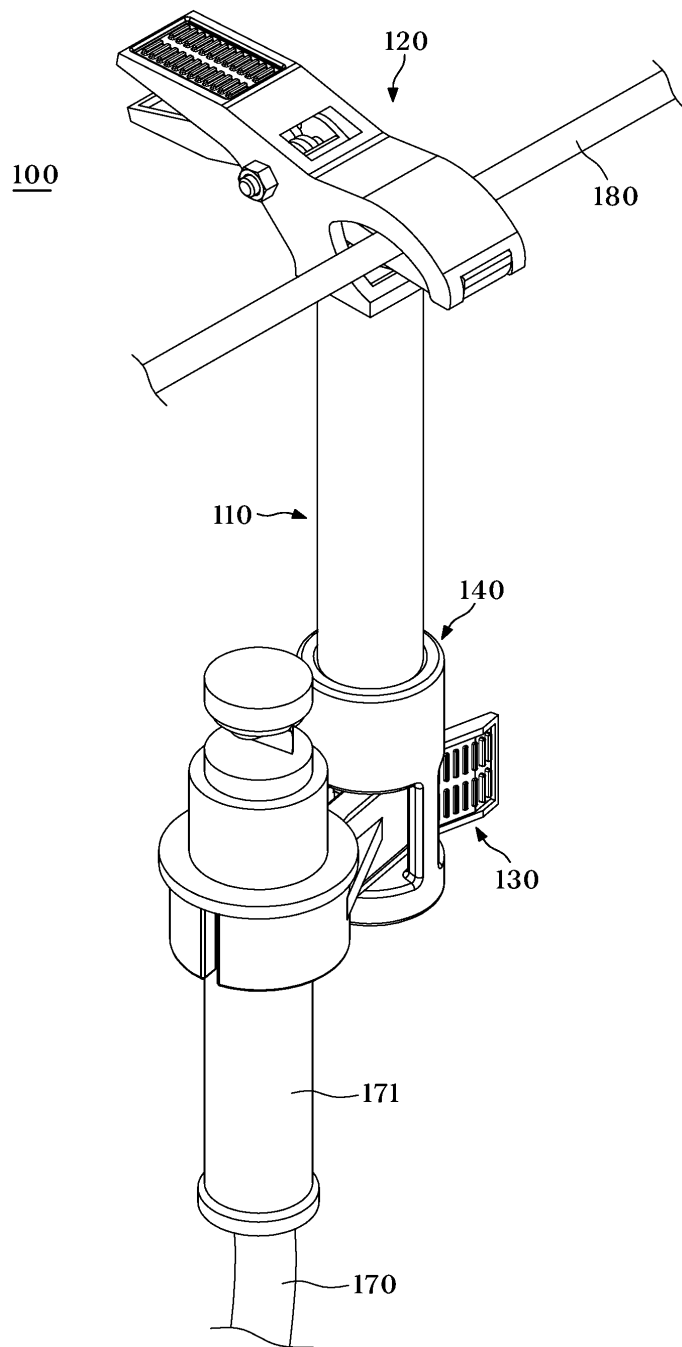
도면6



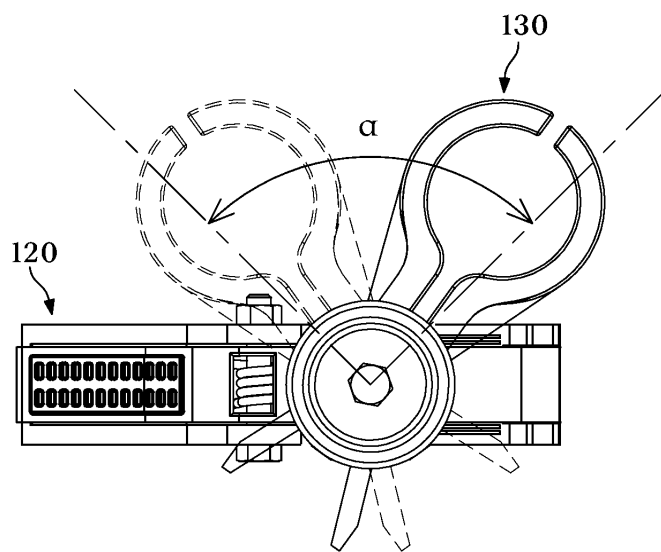
도면7



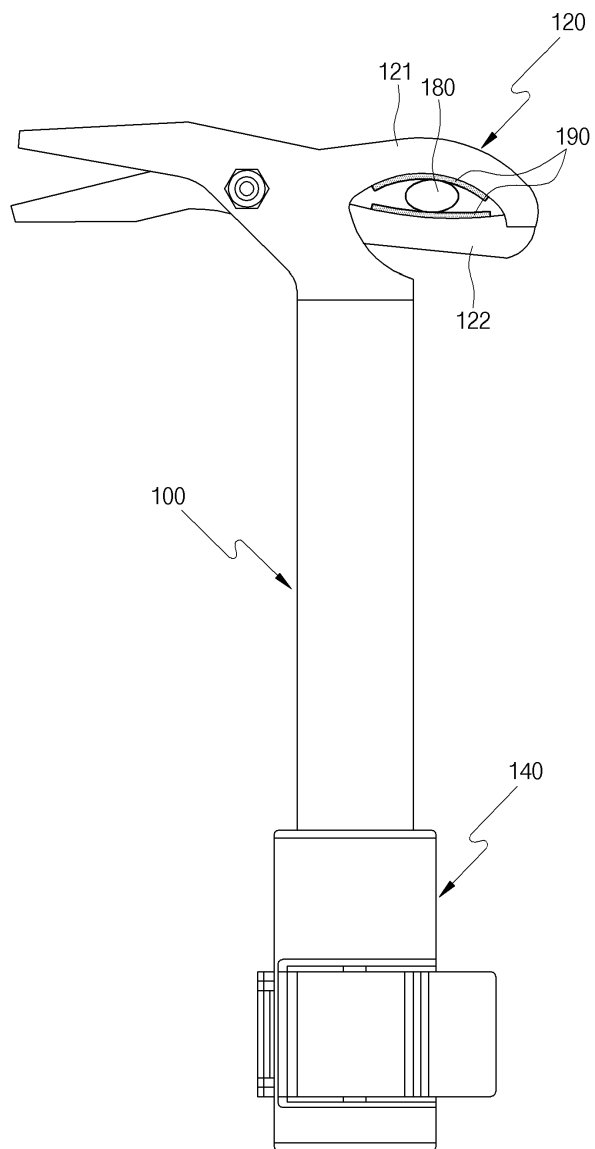
도면8



도면9



도면10



도면11

