



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월18일
(11) 등록번호 10-1728239
(24) 등록일자 2017년04월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04H 12/18 (2006.01) H02G 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04H 12/18 (2013.01)
H02G 1/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0151289
(22) 출원일자 2015년10월29일
심사청구일자 2015년10월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR2019890007491 Y1*
KR200357685 Y1*
JP2004187421 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국전력공사
전라남도 나주시 전력로 55(빛가람동)
(72) 발명자
김내수
광주광역시 북구 매곡로 37, 101동709호(매곡동, 매곡동삼익아파트)
정성욱
광주광역시 북구 하백로46번길 10, 104동 401호(매곡동, 금호타운)
(74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 박우충

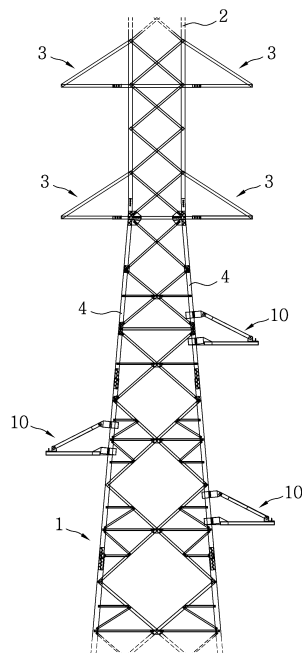
(54) 발명의 명칭 송배전철탑용 이동식가압

(57) 요약

송배전철탑의 크로스암에 지지되는 전선로를 이동 설치하기 위해 상기 송배전철탑의 높이를 형성하는 메인포스트에 설치되는 이동식가압에 관한 것으로, 상기 이동식가압은 체결수단을 통해 상기 크로스암의 하측에 이격 설치되며, 상기 크로스암이 설치된 양쪽 측면에 서로 다른 높이를 갖도록 지그재그 형태로 설치되며, 상기 메인포스트

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



트의 가로 방향 폭과 대응되는 위치에 제1고정브라켓을 통해 상기 메인포스트와 결합되는 고정프레임과, 상기 고정프레임의 끝단부에 결합되어 상기 크로스암에 설치된 전선로가 이동 설치되는 가로프레임과, 상기 가로프레임의 중심부에 설치된 제1연결브라켓 및 상기 메인포스트와 인접한 위치의 상기 고정브라켓 또는 상기 고정프레임 중 어느 하나에 제1지지브라켓을 통해 양 끝단부가 결합되는 제1지지프레임을 포함하여, 유도 전압에 의한 인체의 위험을 예방하고, 노후된 송배전철탑의 상부포스트 및 크로스암 등의 부품을 무정전 상태로 용이하게 교체할 수 있는 송배전철탑용 이동식가암에 관한 것이다.

명세서

청구범위

청구항 1

송배전철탑(1)에 결합된 크로스암(3)에 지지되는 전선로를 이동 설치하기 위해 상기 송배전철탑(1)의 높이를 형성하는 메인포스트(4)에 설치되는 이동식가암에 관한 것으로,

상기 이동식가암(10)은 체결수단(B)을 통해 상기 크로스암(3)의 하측에 이격 설치되되, 상기 크로스암(3)이 설치된 양쪽 측면에 지그재그 형태로 서로 다른 높이를 갖도록 설치되며,

상기 메인포스트(4)의 가로 방향 폭과 대응되는 위치에 설치된 제1고정브라켓(110)을 통해 상기 메인포스트(4)와 결합되는 고정프레임(100)과,

상기 고정프레임(100)의 끝단부에 결합되어 상기 크로스암(3)에 설치된 전선로가 이동 설치되는 가로프레임(200)과,

상기 고정프레임(100)이 설치된 상측에서 상기 메인포스트(4)의 가로 방향 폭과 대응되는 위치에 설치된 제2고정브라켓(320)을 통해 일측 끝단부가 결합되고, 상기 고정프레임(100)에 상기 가로프레임(200)과 인접되게 설치된 각도조절브라켓(330)을 통해 타측 끝단부가 결합되는 경사프레임(300)을 포함하고,

상기 메인포스트(4)와 인접한 위치의 상기 제1고정브라켓(110) 또는 상기 고정프레임(100) 중 어느 하나에 제1지지브라켓(420)을 통해 일측 끝단부가 결합되고, 상기 가로프레임(200)의 중심부에 설치된 제1연결브라켓(210)을 통해 타측 끝단부가 결합되는 제1지지프레임(400)을 포함하며,

상기 이동식가암(10)은 상기 가로프레임(200)의 중심부 상측에 설치된 제2연결브라켓(220)에 일측 끝단부가 결합되고, 상기 메인포스트(4)와 인접되게 설치된 상기 경사프레임(300)에 제2지지브라켓(520)을 통해 타측 끝단부가 결합되는 제2지지프레임(500)을 더 포함하고,

상기 가로프레임(200)과 고정프레임(100)의 결합면, 상기 각도조절브라켓(330)과 고정프레임(100)의 결합면에는 다중지지브라켓(120)이 개재된 상태로 결합되는 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가암.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1고정브라켓(110)은 상기 고정프레임(100) 및 제1지지브라켓(420)이 결합된 상태로 상기 메인포스트(4)의 일측 외면에 밀착 지지되는 제1지지판(111)과, 상기 제1지지판(111)과 상기 메인포스트(4)의 내면 및 외면에 각각 밀착 지지되는 제1고정편(112)과, 상기 제1지지판(111)과 제1고정편(112)이 상호 결합되도록 하는 결합수단(C)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가암.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1지지프레임(400)이 상기 제1고정브라켓(110)에 결합되는 경우, 상기 고정프레임(100)은 상기 제1지지판(111)의 외측에 결합되고, 상기 제1고정브라켓(110)은 상기 고정프레임(100)과 제1지지판(111)에 결합됨과 동시에 상기 제1지지브라켓(420)이 결합되는 제1결합보조편(113)을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가암.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제2고정브라켓(320)은 상기 경사프레임(300) 및 상기 제2지지브라켓(520)이 결합된 상태로 상기 메인포스트(4)의 일측 외면에 밀착 지지되는 제2지지판(321)과, 상기 제2지지판(321)과 상기 메인포스트(4)의 내면 및 외면에 각각 밀착 지지되는 제2고정편(322)과, 상기 제2지지판(321)과 제2고정편(322)이 상호 결합되도록 하는 결합수단(C)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가압.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1지지프레임(400)은 길이방향을 따라 다수개의 길이조절공(410)이 관통된 두 개 이상의 프레임으로 형성되어, 상기 길이조절공(410)에 삽입되어 결합되는 고정수단(D)을 통해 길이가 조절되는 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가압.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 경사프레임(300) 및 제2지지프레임(500) 중 적어도 하나는 길이방향을 따라 다수개의 길이조절공(410,510)이 관통된 두 개 이상의 프레임으로 형성되어, 상기 길이조절공(410,510)에 삽입되어 결합되는 고정수단(D)을 통해 길이가 조절되는 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가압.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 가로프레임(200)은 상기 송배전철탑(1)을 향하는 측과 그 반대측에 상기 고정프레임(100)이 결합가능한 크기로 상하 관통된 위치조절공(240)이 상기 가로프레임(200)의 길이방향을 따라 다수개 형성되는 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가압.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 가로프레임(200)은 'ㄱ'자형으로 형성된 두 개의 프레임이 'ㄴ'형상으로 결합된 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가압.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 가로프레임(200)의 중심부에는 상기 가로프레임(200)의 상면에 밀착되어 상기 제1연결브라켓(210)과 결합되는 보조브라켓(230)이 하나 이상 구비되는 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가압.

청구항 12

삭제

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 각도조절브라켓(330)은 상기 메인포스트(4)의 기울기에 따라 상기 가로프레임(200)과 이루는 각도가 서로 다르게 결합되는 것을 특징으로 하는 송배전철탑용 이동식가압.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 송배전철탐 상부의 크로스암에 설치되어 전력을 공급하는 전선로를 임시적으로 설치 및 해체할 수 있는 송배전철탐용 이동식가압에 관한 것으로, 보다 상세하게는 노후된 송배전철탐의 상부포스트 및 크로스암 등의 부품을 무정전 상태로 용이하게 교체할 수 있으면서도, 유도 전압에 의한 인체의 위험을 예방할 수 있는 송배전철탐용 이동식가압에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 송배전철탐은 발전소에서 만든 전력을 공장이나 일반 가정 등으로 송전(送電) 및 배전(配電)하는데 사용하는 전선로를 지지하기 위한 버팀대로, 이러한 전선로에는 수만 볼트(송전압의 경우 154,000볼트 이상, 배전압의 경우 22900볼트 이하)의 고압이 가압되기 때문에 지상에 높이 세워진 탑의 상측에 설치되고, 고압의 전류가 안전하게 흐를 수 있도록 매우 두꺼운 두께로 형성된 전선로의 무게를 안정적으로 견고하게 버틸 수 있도록 금속 재질로 이루어져 있다.

[0003] 또한, 송배전철탐은 지면 아래에 매설되어 송배전철탐의 하부를 이루는 철탐다리와, 철탐다리의 상측에 설치되어 송배전철탐을 지지하는 철탐몸체와, 철탐몸체의 상측에 설치되어 송배전철탐의 상부를 이루는 상부포스트와, 상부포스트의 상측에 설치되어 낙뢰로부터 철탐 및 전선로를 보호하기 위하여 다중 접지 도체로 구성된 가공지선을 지지하는 지선지지대와, 상부포스트의 양쪽 측면에 가로 방향으로 돌출되어 전선로를 지지할 수 있도록 설치되는 크로스암과, 크로스암에 연결되어 전선로의 도체들이 매달리는 현수애자 등으로 구성된다.

[0004] 이때, 송배전철탐에 설치된 크로스암 또는 이 크로스암이 지지되는 상부포스트는 설치된 이후 일정 기간이 지나 부품이 노후된 경우나, 안전도 성능진단 등을 통해 적정 기준에 미달된 경우나, 더 높은 전력을 공급하기 위해 전선로의 증설 또는 교체하여 크로스암 및 상부포스트가 견뎌야할 하중이 늘어난 경우 등의 이유로 교체가 필요하게 되었다.

[0005] 종래에는 크로스암 또는 상부포스트와 같은 송배전철탐의 주요 부품을 교체하기 위해 전선로의 전기의 공급을 차단한 상태로 작업이 이루어졌으나, 전기의 공급이 차단된 동안에는 해당 지역의 공장이나 가정 등에 불편을 초래함은 물론 중요 시설과 장비의 운행이 정지됨에 따른 심각한 피해로 이어질 수 있는 문제점이 있었다.

[0006] 이에, 근래에는 고압의 전류가 흐르는 전선로의 유도 전압에 의한 작업자의 위험을 방지한 상태에서, 전선로를 견고하고 용이하게 이동 설치하고, 이후 전기의 공급을 차단하지 않은 상태 즉, 무정전 상태에서 크로스암 또는 상부포스트를 교체할 수 있는 방안이 모색되고 있다.

[0007] 한국등록실용신안 제20-0357685호(2004.07.30.공고)에는 도 1과 같이 전주(電柱) 상에 가완목을 설치하여 전력선 및 배전기 등을 이설시켜 돔으로써 전력선 이설작업 및 완금(송배전철탐의 크로스암에 해당) 교체작업 등을 용이하게 실시할 수 있는 전력선 이설 및 완금 교체 기구가 개시되어 있다.

[0008] 하지만, 이러한 종래의 기구는 전주(1)에 설치되는 것이어서, 가완목(20)이 지지해야 하는 하중은 크로스암 및 상부포스트가 지지해야 하는 하중에 비해 작을 수 밖에 없기 때문에, 그 크기나 형상에 차이가 있어 이를 송배전철탐에 그대로 적용하기는 어려운 문제점이 있었다.

[0009] 또한, 전주(1)에 설치된 전선에 흐르는 전류량은 송배전철탐에 설치된 전선로에 흐르는 전류량에 비해 상대적으로 미미한 것이어서, 전주(1)에 설치되는 전력선의 이설 및 완금 교체 작업은 유도 전압에 대한 위험성을 고려하지 않은 상태로 이루어지기 때문에, 완금(5)과 가완목(20)의 이격거리는 완금(5)에 설치된 전선을 용이하게 이동 설치할 수 있는 위치만을 고려하면 되므로, 이를 고압의 전류가 흐르는 송배전철탐에 동일하게 적용할 수 없는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 한국등록실용신안 제20-0357685호(2004.07.30.공고, 전력선 이설 및 완금 교체 기구)
- (특허문헌 0002) 한국등록실용신안 제20-0313175호(201.05.16.공고, 송전선 가선용 폴러)
- (특허문헌 0003) 한국등록특허 제10-1241318호(2013.03.11.공고, 송배전 특고압전선의 철탐 고정용 홀더)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 송배전철탑 상부의 크로스암에 설치되어 전력을 공급하는 전선로를 용이하게 이동 설치할 수 있으면서도, 전선로를 충분히 이격된 상태로 이동 설치하여 전선로에서 발생하는 유도 전압에 의한 작업자의 위험을 방지할 수 있고, 무정전 상태에서 크로스암 및 크로스암이 설치된 송배전철탑의 상부포스트 등의 부품을 필요에 따라 용이하게 교체 설치할 수 있으며, 일시적인 정전 상태에서 전선로의 증설 또는 교체작업을 신속하고 용이하게 할 수 있어 정전시간이 감소되도록 함으로써 정전으로 인한 불편함을 최소화할 수 있는 송배전철탑용 이동식가암에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위한 송배전철탑의 크로스암에 지지되는 전선로를 이동 설치하기 위해 상기 송배전철탑의 높이를 형성하는 메인포스트에 설치되는 이동식가암에 관한 것으로, 상기 이동식가암은 체결수단을 통해 상기 크로스암의 하측에 이격 설치되며, 상기 크로스암이 설치된 양쪽 측면에 지그재그 형태로 서로 다른 높이를 갖도록 설치되며, 상기 메인포스트의 가로 방향 폭과 대응되는 위치에 설치된 제1고정브라켓을 통해 상기 메인포스트와 결합되는 고정프레임과, 상기 고정프레임의 끝단부에 결합되어 상기 크로스암에 설치된 전선로가 이동 설치되는 가로프레임과, 상기 고정프레임이 설치된 상측에서 상기 메인포스트의 가로 방향 폭과 대응되는 위치에 설치된 제2고정브라켓을 통해 일측 끝단부가 결합되고, 상기 고정프레임에 상기 가로프레임과 인접되게 설치된 각도조절브라켓을 통해 타측 끝단부가 결합되는 경사프레임을 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0013] 여기서, 상기 제1고정브라켓은 상기 고정프레임 및 제1지지브라켓이 결합된 상태로 상기 메인포스트의 일측 외면에 밀착 지지되는 제1지지판과, 상기 제1지지판과 상기 메인포스트의 내면 및 외면에 각각 밀착 지지되는 제1고정편과, 상기 제1지지판과 제1고정편이 상호 결합되도록 하는 결합수단을 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0014] 또한, 상기 메인포스트와 인접한 위치의 상기 제1고정브라켓 또는 상기 고정프레임 중 어느 하나에 제1지지브라켓을 통해 일측 끝단부가 결합되고, 상기 가로프레임의 중심부에 설치된 제1연결브라켓을 통해 타측 끝단부가 결합되는 제1지지프레임을 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0015] 또한, 상기 제1지지프레임이 상기 제1고정브라켓에 결합되는 경우, 상기 고정프레임은 상기 제1지지판의 외측에 결합되고, 상기 제1고정브라켓은 상기 고정프레임과 제1지지판에 결합됨과 동시에 상기 제1지지브라켓이 결합되는 제1결합보조편을 더 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 상기 이동식가암은 상기 가로프레임의 중심부 상측에 설치된 제2연결브라켓에 일측 끝단부가 결합되고, 상기 메인포스트와 인접되게 설치된 상기 경사프레임 또는 상기 제2고정브라켓 중 어느 하나에 제2지지브라켓을 통해 타측 끝단부가 결합되는 제2지지프레임을 더 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0017] 또한, 상기 제2고정브라켓은 상기 경사프레임 및 상기 제2지지브라켓이 결합된 상태로 상기 메인포스트의 일측 외면에 밀착 지지되는 제2지지판과, 상기 제2지지판과 상기 메인포스트의 내면 및 외면에 각각 밀착 지지되는 제2고정편과, 상기 제2지지판과 제2고정편이 상호 결합되도록 하는 결합수단을 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0018] 또한, 상기 제2지지프레임이 상기 제2고정브라켓에 결합되는 경우, 상기 경사프레임은 상기 제2지지판의 외측에 결합되고, 상기 제2고정브라켓은 상기 경사프레임과 제2지지판에 결합됨과 동시에 상기 제2지지브라켓이 결합되는 제2결합보조편을 더 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0019] 또한, 상기 경사프레임, 제1지지프레임 및 제2지지프레임 중 적어도 하나는 길이방향을 따라 다수개의 길이조절공이 관통된 두 개 이상의 프레임으로 형성되어, 상기 길이조절공에 삽입되어 결합되는 고정수단을 통해 길이가 조절되는 것이 바람직하다.

[0020] 또한, 상기 가로프레임은 상기 송배전철탑을 향하는 측과 그 반대측에 상기 고정프레임이 결합가능한 크기로 상하 관통된 위치조절공이 상기 가로프레임의 길이방향을 따라 다수개 형성되는 것이 바람직하다.

[0021] 또한, 상기 가로프레임은 'ㄱ'자형으로 형성된 두 개의 프레임이 'ㄴ'형상으로 결합된 것이 바람직하다.

[0022] 또한, 상기 가로프레임의 중심부에는 상기 가로프레임의 상면에 밀착되어 상기 제1연결브라켓과 결합되는 보조

브라켓이 하나 이상 구비되는 것이 바람직하다.

[0023] 또한, 상기 가로프레임과 고정프레임의 결합면, 상기 각도조절브라켓과 고정프레임의 결합면에는 다중지지브라켓이 개재된 상태로 결합되는 것이 바람직하다.

[0024] 또한, 상기 각도조절브라켓은 상기 메인포스트의 기울기에 따라 상기 가로프레임과 이루는 각도가 서로 다르게 결합되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0025] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 송배전철탑용 이동식가암은 기존의 전선로가 설치된 크로스암의 하측으로 메인포스트 양측에 지그재그로 설치되는 이동식가암을 통해 송배전철탑 상부의 크로스암에 설치되어 전력을 공급하는 전선로를 용이하게 이동 설치할 수 있으면서도, 전선로를 충분히 이격된 상태로 이동 설치하여 전선로에서 발생하는 유도 전압에 의한 작업자의 위험을 방지할 수 있고, 무정전 상태에서 크로스암 및 크로스암이 설치된 송배전철탑의 상부포스트 등과 같은 부품을 필요에 따라 용이하게 교체 설치할 수 있어 작업의 편의성이 증대되고 작업시간을 현저히 감소시킬 수 있으며, 일시적인 정전 상태에서 전선로의 증설 또는 교체작업을 신속하고 용이하게 할 수 있어 정전시간이 감소되도록 함으로써 정전으로 인한 불편함을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 종래 전주에 설치되는 완금설치구조를 나타낸 사시도,
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 송배전철탑용 이동식가암을 송배전철탑에 설치한 상태를 나타낸 측면도,
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 송배전철탑용 이동식가암의 고정프레임, 가로프레임이 결합된 상태를 발취하여 나타낸 사시도,
- 도 4는 도 3에 경사프레임이 결합된 상태를 나타낸 사시도,
- 도 5는 도 3의 (가)부분을 발취하여 나타낸 분해사시도,
- 도 6은 도 3의 (나)부분을 발취하여 나타낸 분해사시도,
- 도 7은 도 3에 제1지지프레임이 결합된 상태를 나타낸 사시도,
- 도 8은 도 7의 (다)부분을 발취하여 나타낸 분해사시도,
- 도 9는 도 8에 제2지지프레임이 결합된 상태를 나타낸 사시도,
- 도 10은 도 9의 (라)부분을 발취하여 나타낸 분해사시도,
- 도 11은 도 9의 (마)부분을 발취하여 나타낸 분해사시도,
- 도 12는 본 발명의 제1실시예에 따른 송배전철탑용 이동식가암이 메인포스트에 결합된 상태를 발취하여 나타낸 사시도,
- 도 13은 도 12의 가로프레임에 크로스암의 전선로가 이동 설치된 상태를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해서 설명하기로 한다.

[0028] 이하, 첨부한 도2 내지 13를 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 송배전철탑용 이동식가암에 대하여 상세하게 설명한다.

[0029] 참고로, 본 제1실시예에서 이동식가암(10)을 구성하는 각각의 프레임들은 모두 'ㄱ'자 형상의 앵글로 형성되고, 프레임의 재질은 송배전철탑(1)을 이루는 재질과 동일한 재질인 것으로 설명한다.

[0030] 본 발명의 제1실시예에 따른 송배전철탑용 이동식가암은 송배전철탑(1)에 설치된 크로스암(3)에 지지되는 전선로를 이동 설치하기 위해 송배전철탑(1)의 높이를 형성하는 메인포스트(4)에 설치되는 것으로, 이때의 이동식가암(10)은 도 2와 같이 체결수단(B)을 통해 크로스암(3)의 하측에 이격 설치되며, 크로스암(3)이 설치된 양쪽 측면에 지그재그 형태로 서로 다른 높이를 갖도록 설치된다.

- [0031] 이러한 이동식가압(10)은 도 3 내지 6에 도시한 바와 같이, 메인포스트(4)에 고정 결합된 제1고정브라켓(110)을 통해 메인포스트(4)의 가로 방향 폭과 대응되는 위치에 각각 결합되는 고정프레임(100)과, 메인포스트(4)에 결합된 고정프레임(100)의 반대측 끝단부 상면에 안착된 상태로 결합되어 크로스암(3)에 설치된 전선로가 이동 설치되는 가로프레임(200)과, 고정프레임(100)이 설치된 상측에서 메인포스트(4)의 가로 방향 폭과 대응되는 위치에 설치된 제2고정브라켓(320)을 통해 일측 끝단부가 결합되고, 가로프레임(200)과 인접된 위치에서 고정프레임(100)에 설치된 각도조절브라켓(330)을 통해 타측 끝단부가 결합되는 경사프레임(300)을 포함하여 구성된다.
- [0032] 여기서, 제1고정브라켓(110)은 고정프레임(100) 및 제1지지브라켓(420)이 결합된 상태로 메인포스트(4)의 일측 외면에 밀착 지지되는 제1지지판(111)과, 제1지지판(111)과 메인포스트(4)의 내면 및 외면에 각각 밀착 지지되는 두 개의 제1고정편(112)과, 제1지지판(111)과 제1고정편(112)이 상호 결합되도록 하는 결합수단(C)을 포함하여 구성된다.
- [0033] 또한, 경사프레임(300)은 길이 방향을 따라 다수개의 길이조절공(310)이 관통된 두 개의 프레임으로 형성되고, 길이조절공(310)에 삽입되어 결합되는 고정수단(D)을 통해 제2고정브라켓(320)과 각도조절브라켓(330)에 결합 가능한 길이로 조절되며, 상기한 제2고정브라켓(320)에 대해서는 후술할 제2지지프레임(500)과 함께 상세하게 설명한다.
- [0034] 이때, 가로프레임(200)과 고정프레임(100), 각도조절브라켓(330)과 고정프레임(100)은 각각의 결합면을 동시에 밀착 지지하는 다중지지브라켓(120)이 개재된 상태로 결합될 수 있으며, 이러한 다중지지브라켓(120)을 통해 결합력이 향상되도록 함으로써 안정적인 설치상태를 유지할 수 있다.
- [0035] 더불어, 각도조절브라켓(330)은 메인포스트(4)의 기울기를 고려하여 고정프레임(100)의 상측에서 일정 각도로 비스듬하게 결합되는 것이 바람직하는데, 이는 메인포스트(4)가 수직하게 설치되는 것이 아니라 설정된 기울기로 경사지게 설치됨에 따라 경사프레임(300)과 제2고정브라켓(320)의 결합면이 밀착된 상태로 결합하기 위함이며, 다중지지브라켓(120)이 결합된 경우에도 마찬가지로 다중지지브라켓(120)의 상측에서 비스듬하게 결합되는 것이 바람직하다.
- [0036] 각도조절브라켓(330)이 결합되는 위치에는 메인포스트(4)의 기울기가 변하더라도 이에 맞게 조절하여 설치할 수 있도록 고정프레임(100) 및 다중지지브라켓(120)에 장홀을 형성할 수도 있으나, 고정프레임(100)에 장홀을 형성하는 경우에는 이 장홀 주변의 지지면적이 감소함에 따른 하중 지지력이 감소할 우려가 있고, 이에 따라 전선로의 무게에 의한 고정프레임(100)의 변형 또는 파손 등의 심각한 문제가 발생할 가능성이 높아지게 되므로, 장홀을 형성하는 것보다는 결합 위치를 미리 계산하여 체결수단(B)의 직경과 대응되는 크기의 홀을 관통 형성하는 것이 바람직하다.
- [0037] 이에 더해, 가로프레임(200)은 'ㄱ'자 형상의 프레임 두 개를 체결수단(B)을 이용해 'ㄴ'형상이 되도록 결합되는 것으로, 가로프레임(200)을 두 개의 'ㄱ'자형 프레임이 결합된 상태로 형성한 이유는 크로스암(3)에서 이동 설치된 전선로의 하중을 견고히 지지할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0038] 여기서, 상기한 가로프레임(200)을 이루는 'ㄱ'자 형상의 프레임은 제1연결브라켓(210) 및 제2연결브라켓(220)이 결합되는 중심부를 기준으로 양분되도록 형성되거나, 'ㄱ'자 형상의 프레임이 길이방향을 따라 하나로 형성될 수도 있으며, 본 제1실시예에 따른 가로프레임(200)은 중앙부를 기준으로 양분된 'ㄱ'자형 프레임이 제1연결브라켓(210) 및 체결수단(B)을 통해 'ㄴ'형상이 되도록 결합되는 것으로 설명한다.
- [0039] 이때, 가로프레임(200)은 두 개의 'ㄱ'자형 프레임의 결합이 아닌 'ㄴ'자 형상을 갖는 하나의 프레임으로 형성되거나, 두 개의 'ㄱ'자형 프레임으로 결합하되 볼트와 너트의 결합이 아닌 용접 등의 방식으로 결합될 수도 있다.
- [0040] 하지만, 하나의 프레임으로 형성하는 경우에는 다른 프레임들과는 달리 새로운 형상의 프레임을 제작하여야 함에 따른 제조비용이 증대되고, 무게의 증가에 따른 송배전철탑(1) 상측으로의 이송이 용이하지 않게 되는 문제점이 발생할 수 있으며, 두 개의 'ㄱ'자형 프레임을 용접 결합하는 경우에는 지상에서 별도의 용접을 실시해야 함에 따른 시공기간이 증대되고, 용접을 통해 결합이 완료된 상태에서는 하나의 프레임으로 형성한 경우와 같이 무게가 증가하여 송배전철탑(1) 상측으로 이송하기가 용이하지 않게 되는 문제점이 발생할 수 있으므로, 두 개의 'ㄱ'자형 프레임이 볼트와 너트에 의해 결합된 상태로 가로프레임(200)을 형성한 것이다.
- [0041] 또한, 가로프레임(200)은 'ㄴ'형상으로 이루어진 상태에서 송배전철탑(1)을 향하는 측과 그 반대측 즉, 세로방향 프레임을 기준으로 양측의 가로방향 프레임에 고정프레임(100)이 결합될 수 있도록 상하 관통된 위치조절공

(240)이 가로프레임(200)의 길이방향을 따라 다수개 형성되는 것이 바람직하다.

- [0042] 이러한 위치조절공(240)을 다수개 형성한 이유는 가로프레임(200)에 결합되는 고정프레임(100)이 송배전철탑(1)의 가로 방향 폭과 대응되는 위치에 설치되는 것이므로, 설치위치 및 전력 공급량에 따라 달라지는 송배전철탑(1)의 크기에 따라 자유롭게 위치를 조절하여 설치할 수 있도록 하기 위함과 동시에, 전선로와 가로프레임(200) 사이에 설치되는 현수애자를 고정하기 위한 애자브라켓의 결합 위치를 용이하게 조절하여 설치할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0043] 한편, 도 7 내지 11에 도시한 바와 같이, 상기한 이동식가람(10)은 가로프레임(200) 및 고정프레임(100)에 작용하는 하중을 보다 효율적으로 견딜 수 있도록 하기 위해 설치되는 제1지지프레임(400) 및 제2지지프레임(500)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0044] 먼저, 제1지지프레임(400)은 가로프레임(200)의 중심부에 고정 결합된 제1연결브라켓(210)에 일측이 결합되고, 고정프레임(100)이 제1고정브라켓(110)에 결합되는 위치에 따라 고정프레임(100) 또는 제1고정브라켓(110) 중 어느 하나에 결합된 제1지지브라켓(420)을 통해 타측이 결합된다.
- [0045] 여기서, 제1지지프레임(400)은 고정프레임(100)이 제1고정브라켓(110)의 내측 즉, 메인포스트(4)에 결합된 면에 결합되는 경우 고정프레임(100)과 결합되고, 고정프레임(100)이 제1고정브라켓(110)의 외측 즉, 메인포스트(4)에 결합된 반대측 면에 결합되는 경우 제1고정브라켓(110)과 결합된다.
- [0046] 다만, 고정프레임(100)이 제1고정브라켓(110)의 외측에 결합되었을 때는 제1지지브라켓(420)에 결합된 제1지지프레임(400)이 메인포스트(4)의 가로 방향 폭에 따라 각도를 조절하며 설치할 수 있어야 하는데, 제1지지판(111)과 제1지지브라켓(420)은 판형으로 형성된 것이어서 상호 수직인 상태로는 결합이 어려우므로, 제1지지브라켓(420)과 대응되는 길이와 'ㄱ'자 형상으로 이루어져 제1지지판(111)을 사이에 두고 고정브라켓과 결합되는 제1결합보조편(113)을 더 구비하여, 이 제1결합보조편(113)의 상면에 제1지지브라켓(420)을 결합한 상태에서 제1지지프레임(400)과 결합되도록 한다.
- [0047] 다음으로, 제2지지프레임(500)은 제1지지프레임(400)과 같이 가로프레임(200) 및 고정프레임(100)에 걸리는 하중을 안정적으로 견디도록 하는 것으로, 제2지지프레임(500)의 일측 끝단부는 경사프레임(300)이 제2고정브라켓(320)에 결합되는 위치에 따라 경사프레임(300) 또는 제2고정브라켓(320) 중 어느 하나에 결합된 제2지지브라켓(520)을 통해 결합되고, 타측 끝단부는 가로프레임(200)의 중심부 상측에 설치된 제2연결브라켓(220)에 결합된다.
- [0048] 제2고정브라켓(320)은 경사프레임(300) 및 제2지지브라켓(520)이 결합된 상태로 메인포스트(4)의 일측 외면에 밀착 지지되는 제2지지판(321)과, 제2지지판(321)과 메인포스트(4)의 내면 및 외면에 각각 밀착 지지되는 두 개의 제2고정편(322)과, 제2지지판(321)과 제2고정편(322)이 상호 결합되도록 하는 결합수단(C)을 포함하여 구성된다.
- [0049] 이때, 제2지지프레임(500)은 가로프레임(200)의 중심부 상측에 설치된 제2연결브라켓(220)에 일측 끝단부가 결합되고, 메인포스트(4)와 인접한 위치의 경사프레임(300)에 제2지지브라켓(520)을 통해 타측 끝단부가 결합된다.
- [0050] 또한, 이러한 제2지지프레임(500)은 제1지지프레임(400)과 같이, 경사프레임(300)이 제2고정브라켓(320)의 외측에 결합되고, 제2지지프레임(500)이 제2고정브라켓(320)의 내측에 제2지지브라켓(520)을 통해 결합되는 경우에는, 제2지지판(321)을 사이에 두고 경사프레임(300)과 결합되는 'ㄱ'자 형상의 제2결합보조편(미도시)을 더 구비하여, 이 제2결합보조편의 상면에 제2지지브라켓(520)을 결합한 상태로 제2지지프레임(500)과 결합되도록 할 수도 있다.
- [0051] 여기서, 상기한 제1지지프레임(400)과 제2지지프레임(500)은 송배전철탑(1)의 크기에 따라 메인포스트(4)의 이격 거리가 달라지는 것을 고려하여, 경사프레임(300)과 같이 길이방향을 따라 다수개의 길이조절공(410,510)이 관통된 두 개 이상의 프레임으로 마련되고, 이러한 길이조절공(410,510)에 삽입되어 결합되는 고정수단(D)을 통해 길이가 조절될 수 있도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0052] 본 제1실시예에서는 경사프레임(300), 제1지지프레임(400), 제2지지프레임(500)의 길이를 조절하기 위해 형성된 것을 길이조절공(310,410,510)으로, 이 길이조절공을 통해 조절된 프레임의 길이가 고정되도록 하는 고정수단(D)으로 모두 동일하게 표기하였으나, 이는 이러한 프레임들이 두 개 이상으로 분리되고 분리된 상태에서 길이를 조절하는 원리가 같기 때문에 설명의 편의를 위해 같은 명칭으로 사용한 것일 뿐, 각 프레임들의 두께 및 크

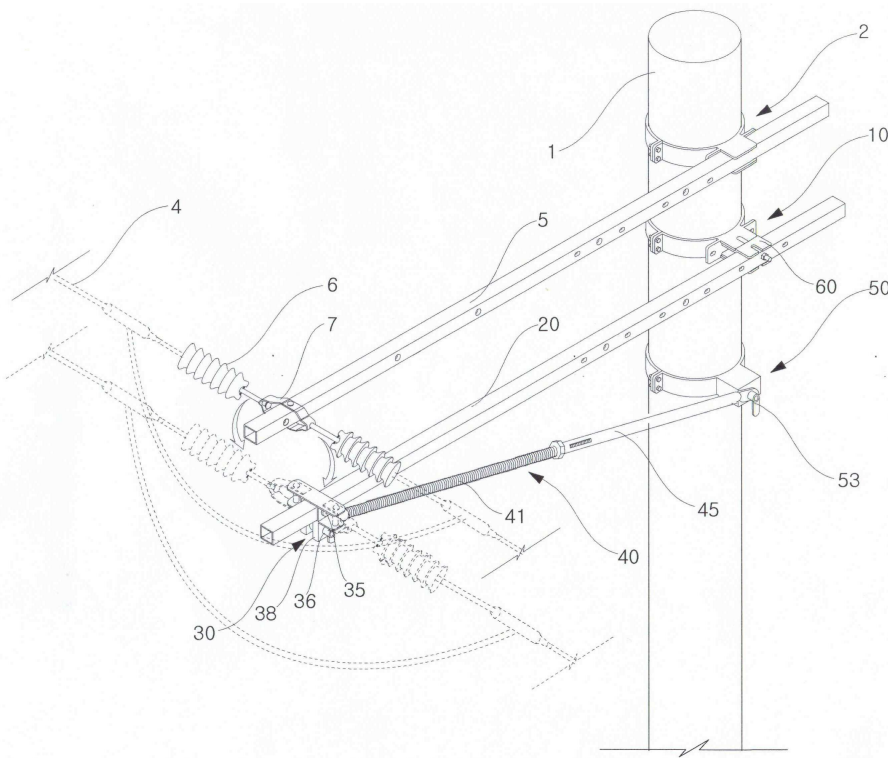
기가 다른 경우에는 길이조절공의 크기 및 형성 개수, 고정수단(D)의 크기 및 결합 개수가 서로 달라질 수 있는 것이다.

- [0053] 더불어, 제1지지프레임(400)과 제2지지프레임(500)이 제1연결브라켓(210) 및 제2연결브라켓(220)을 통해 가로프레임(200)과 결합되는 경우, 가로프레임(200)의 중심부에는 가로프레임(200)의 상면에 밀착되어 제1연결브라켓(210)과 결합되는 보조브라켓(230)이 하나 이상 구비되어, 세로방향 프레임을 기준으로 양측의 가로방향 프레임 상면에 결합될 수 있으며, 이를 통해 가로프레임(200)에 결합되는 제1지지프레임(400) 및 제2지지프레임(500)이 견고하게 고정 설치됨에 따라, 전선로의 하중을 안정적으로 견딜 수 있는 것이다.
- [0054] 이에 더해, 상기한 체결수단(B), 결합수단(C), 고정수단(D)은 결합되는 위치에 차이가 있을 뿐 모두 볼트와 너트로 구성된 것으로 설명하며, 다만 결합되는 프레임의 크기에 따라 그 크기가 달라질 수도 있는 것이다.
- [0055] 상기와 같은 구성으로 이루어진 송배전철탑용 이동식가압에 대한 작용을 살펴보면 다음과 같다.
- [0056] 먼저, 가로프레임(200)의 중앙부 하면에는 제1연결브라켓(210)을 결합하고, 메인포스트(4)의 가로 방향 폭과 대응되는 위치에 해당하는 가로프레임(200)에는 다중지지브라켓(120), 및 고정프레임(100)을 결합하며, 제1지지판(111)의 양측면에 고정프레임(100) 및 제1결합보조편(113)을 결합한 상태에서 제1결합보조편(113)의 상측에 제1지지브라켓(420)을 결합한다.
- [0057] 이후, 제1지지프레임(400)의 일측을 제1연결브라켓(210)과 임시 결합한 상태에서 타측이 제1지지브라켓(420)과 연결될 수 있도록 각도를 조절하고, 각도를 조절한 이후에는 제1지지프레임(400)의 양측을 제1연결브라켓(210)과 제1지지브라켓(420)에 견고하게 결합하며, 두 개로 분리된 제1지지프레임(400)을 해당 길이에 맞게 조절한 이후 길이조절공(410)에 고정수단(D)을 삽입하여 고정한다.
- [0058] 이때, 제1지지프레임(400)은 상기한 결합방법과는 달리 설치 각도에 따라 두 개로 분리된 제1지지프레임(400)을 제1연결브라켓(210) 및 제1지지브라켓(420)과 연결 가능한 길이로 조절하여 고정수단(D)을 통해 조절된 길이가 고정되도록 한 후, 양측을 제1연결브라켓(210) 및 제1지지브라켓(420)에 결합할 수도 있다.
- [0059] 다음으로, 경사프레임(300)을 설치하기 위해 다중지지브라켓(120)을 통해 가로프레임(200)과 결합된 고정프레임(100)의 상측에 각도조절브라켓(330)의 하면이 밀착되도록 결합하고, 가로프레임(200)의 중앙부 상측 즉, 'ㄱ'형상의 세로방향 프레임에는 제2연결브라켓(220)을 결합한다.
- [0060] 상기와 같이 가로프레임(200)에 고정프레임(100) 및 제1지지프레임(400)을 결합한 이후에는 와이어, 롤러, 권취기 등으로 이루어진 리프트 수단을 이용해 송배전철탑(1) 상부로 운반하고, 설치 위치까지 운반이 완료되고 나면 고정프레임(100) 및 제1지지프레임(400)이 결합된 제1지지판(111)을 메인포스트(4)에 밀착시키고, 제1지지판(111)이 메인포스트(4)에 밀착되는 지지면과 메인포스트(4)의 내면 및 외면이 두 개의 제1고정편(112)에 의해 밀착되도록 한 후 결합수단(C)으로 고정한다.
- [0061] 여기서, 메인포스트(4)는 상기한 다수의 프레임들과 같이 'ㄱ'자 형상으로 절곡 형성된 앵글로 이루어질 뿐만 아니라, 일정한 기울기로 경사지게 설치되고, 가로프레임(200)의 무게에 의해 제1고정브라켓(110)에 작용하는 힘은 상부포스트(2) 방향으로 작용하게 되는 것이므로, 메인포스트(4)의 3면이 제1지지판(111) 및 제1고정편(112)에 지지되어 결합수단(C)을 통해 밀착된 상태로 고정되면 임의로 유동되지 않고 견고한 결합상태가 유지될 수 있는 것이다.
- [0062] 가로프레임(200)과 제1지지프레임(400)이 결합된 고정프레임(100)을 메인포스트(4)에 결합하고 난 이후에는 리프트 수단을 이용해 경사프레임(300)을 운반하여 각도조절브라켓(330) 및 제2고정브라켓(320)에 결합하고, 이후 제2지지프레임(500)을 운반하여 제2연결브라켓(220) 및 제2지지브라켓(520)에 결합하며, 이러한 경사프레임(300) 및 제2지지프레임(500)은 제1지지프레임(400)과 마찬가지로 두 개의 프레임으로 분리되어 있으므로, 제2고정브라켓(320)이 설치되는 위치에 맞게 그 길이를 용이하게 조절하여 설치하는 것이 가능하다.
- [0063] 또한, 제2고정브라켓(320)을 통해 메인포스트(4)에 결합되는 경사프레임(300) 및 제2지지프레임(500)이 견고한 결합 상태가 유지될 수 있는 이유에 대해서는, 앞서 설명한 제1고정브라켓(110)이 메인포스트(4)에 결합된 상태가 유지되도록 하는 것과 같으므로, 이에 대한 중복된 설명은 생략한다.
- [0064] 이때, 제1고정브라켓(110)에 결합된 고정프레임(100) 및 제1지지프레임(400), 고정프레임(100)에 결합된 가로프레임(200)은 그 결합 상태만으로도 전선로의 하중을 어느 정도 버틸 수 있을 정도의 충분한 강도를 갖는 것이므로, 작업자가 이러한 메인포스트(4)에 결합된 프레임 상측에서 안전하게 작업할 수 있는 것이다.

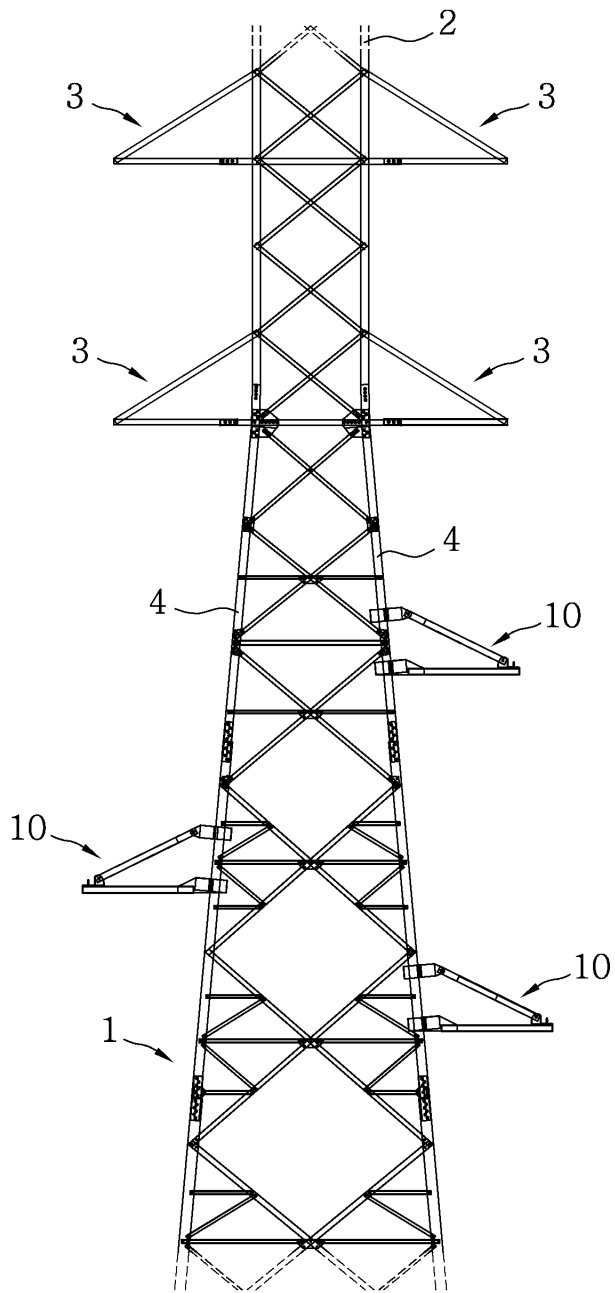
- 100 : 고정프레임
- 110 : 제1고정브라켓
- 111 : 제1지지판
- 112 : 제1고정편
- 113 : 제1결합보조편
- 120 : 다중지지브라켓
- 200 : 가로프레임
- 210 : 제1연결브라켓
- 220 : 제2연결브라켓
- 230 : 보조브라켓
- 240 : 위치조절공
- 300 : 경사프레임
- 310 : 길이조절공
- 320 : 제2고정브라켓
- 321 : 제2지지판
- 322 : 제2고정편
- 330 : 각도조절브라켓
- 400 : 제1지지프레임
- 410 : 길이조절공
- 420 : 제1지지브라켓
- 500 : 제2지지프레임
- 510 : 길이조절공
- 520 : 제2지지브라켓
- B : 체결수단
- C : 결합수단
- D : 고정수단

도면

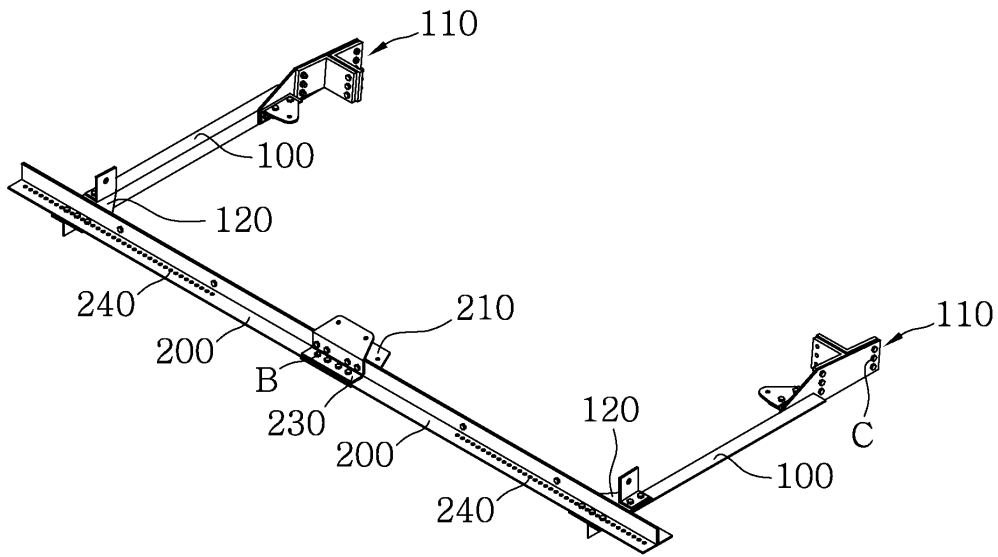
도면1



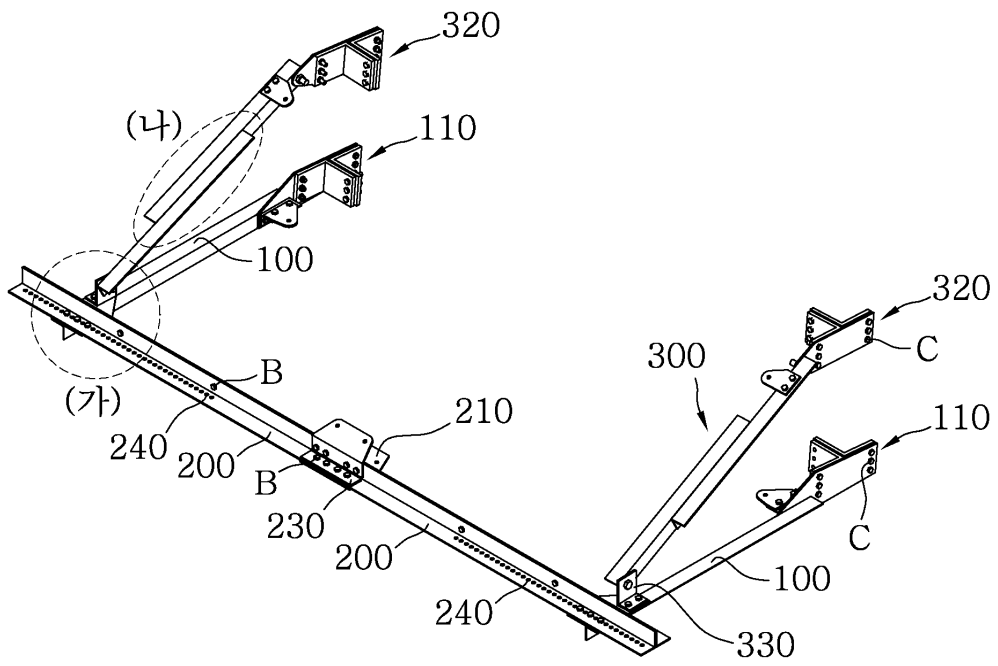
도면2



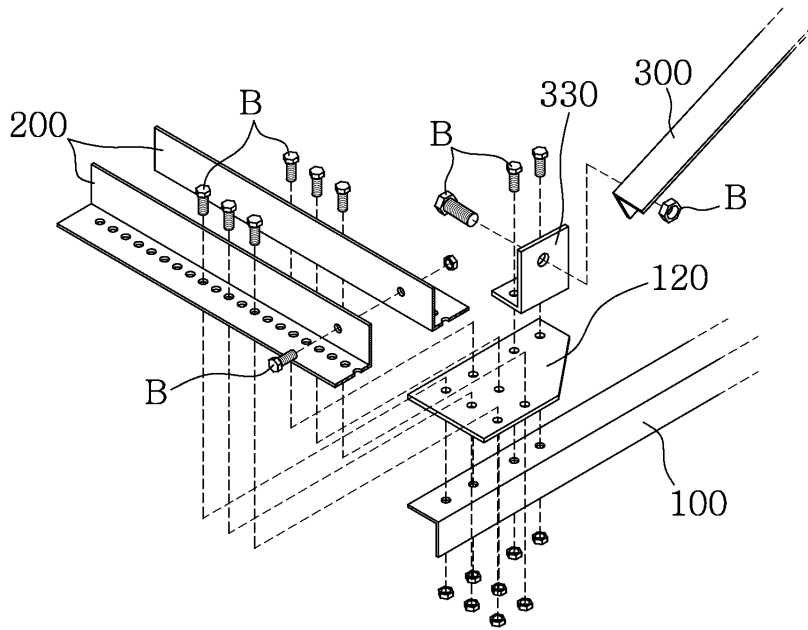
도면3



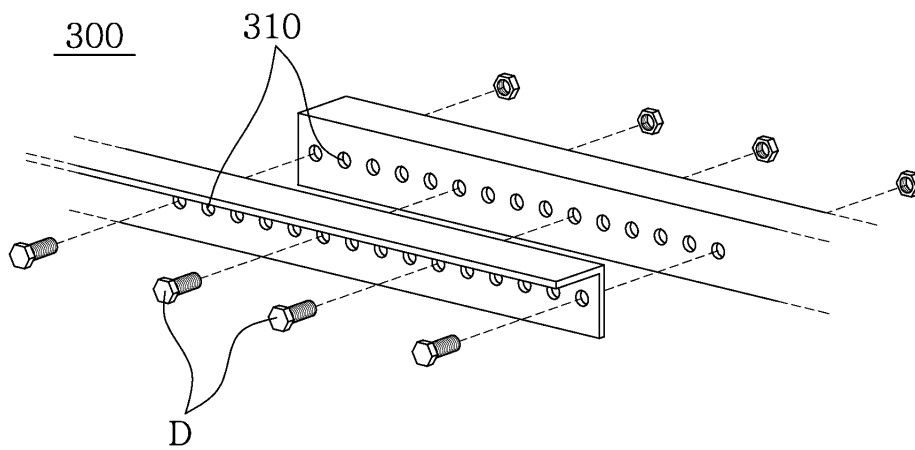
도면4



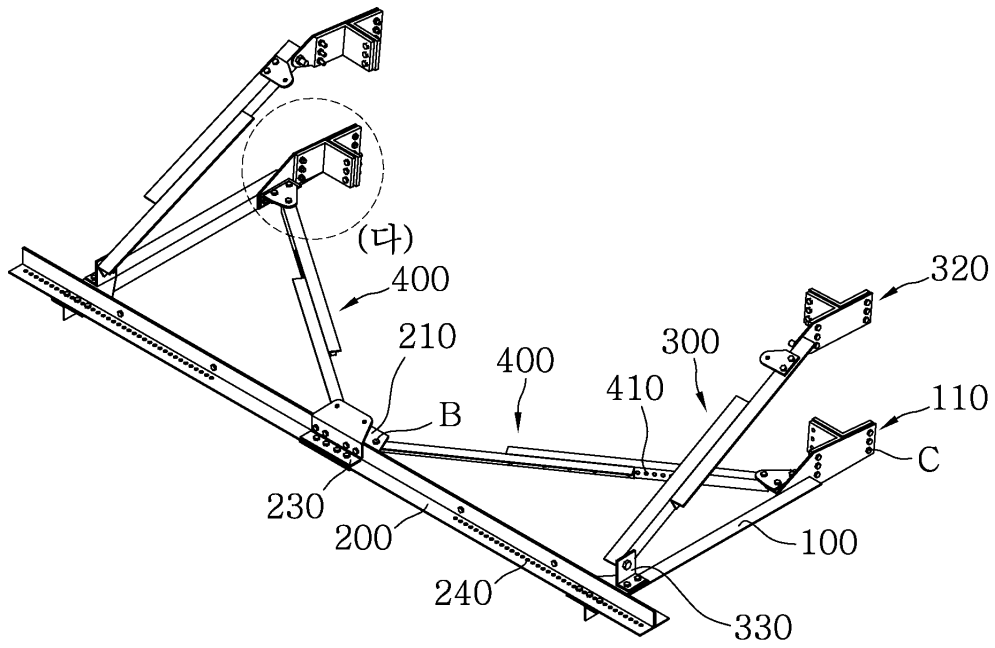
도면5



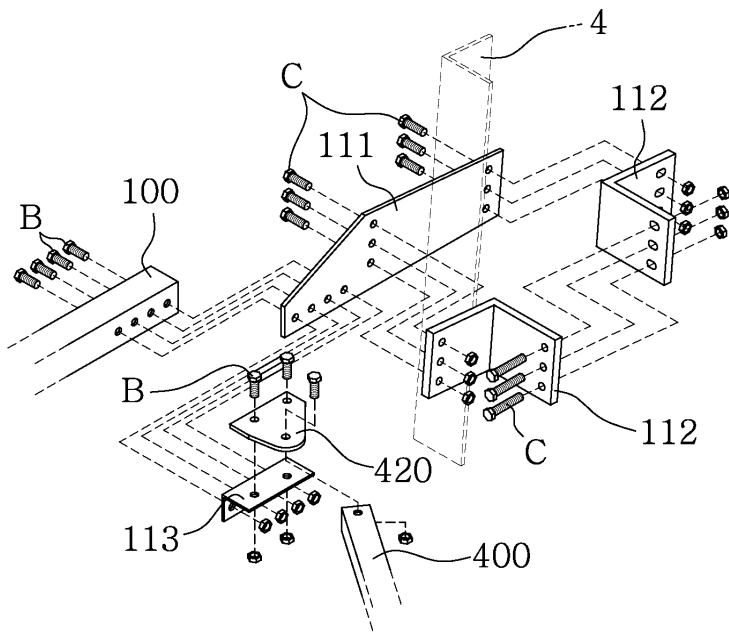
도면6



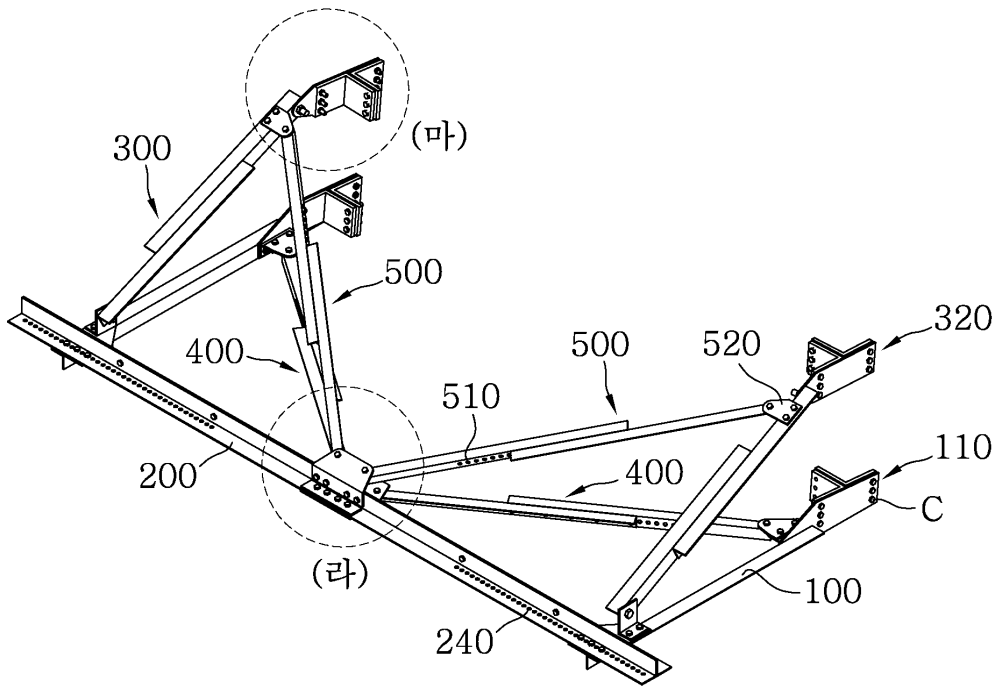
도면7



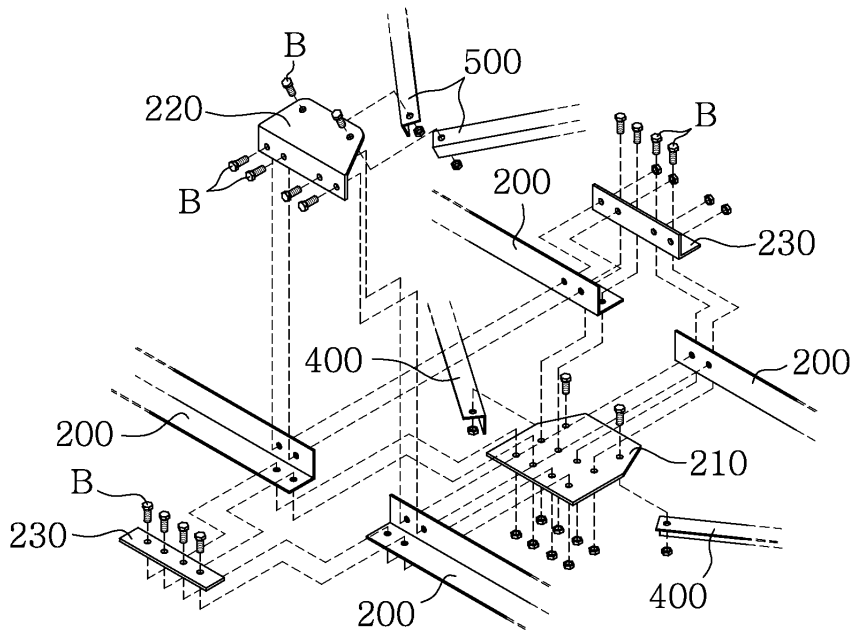
도면8



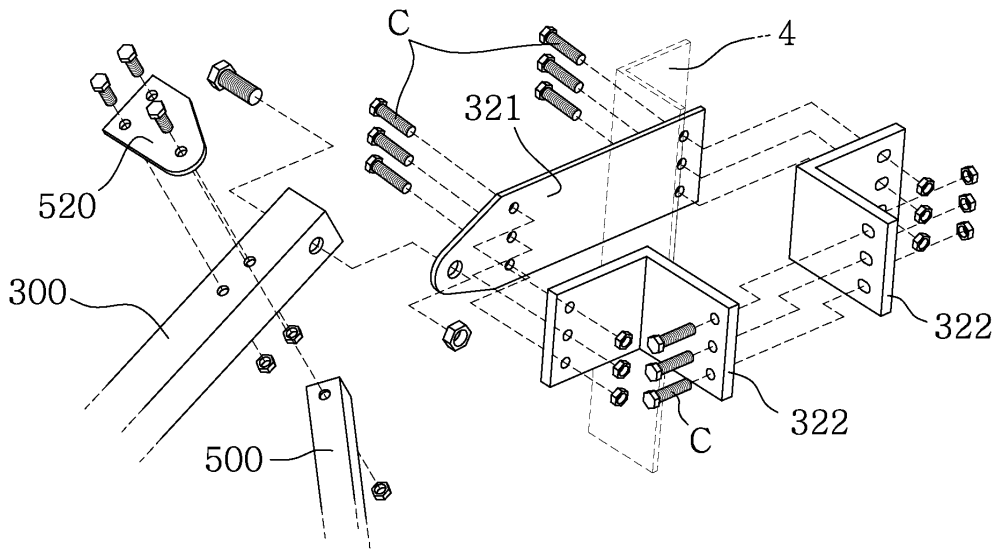
도면9



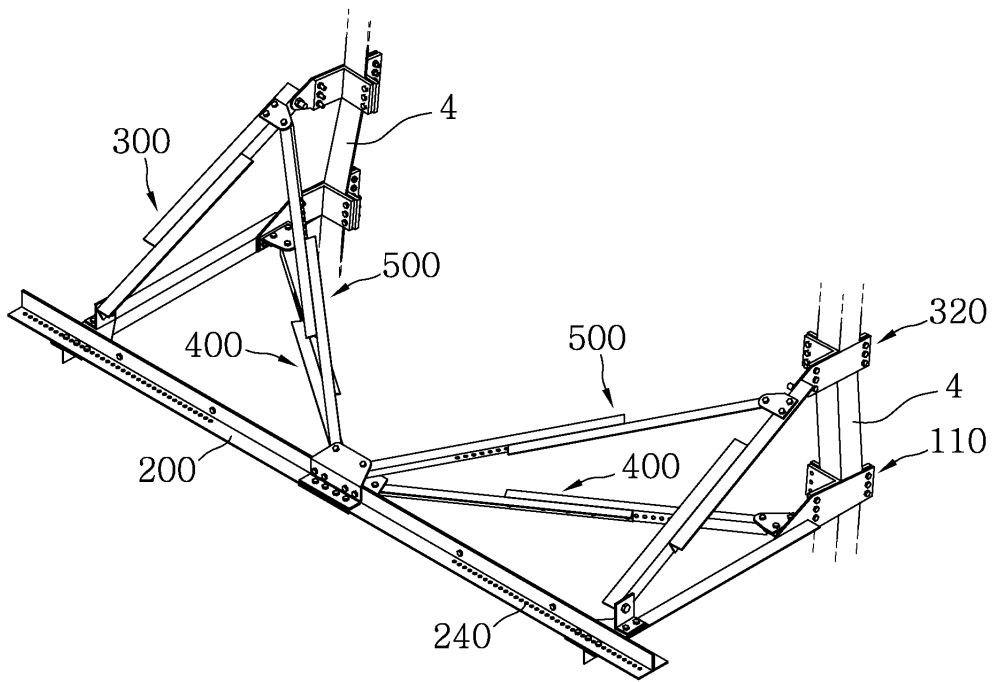
도면10



도면11



도면12



도면13

