

한국전력공사 무상특허

6. 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치(등록번호 : 1011019090000)

송전선로에서 발생하는 코로나 저감을 위하여 고안한 3도체 스페이서에 관한 것이다. 중앙에 관통공이 형성되고 상기 관통공을 중심으로 서로 대칭되는 클램프연결부를 가지는 프레임, 상기 클램프연결부에 연결되어 소도체를 감싸며 지지 고정하는 클램프를 포함한다.

관리번호 : PT201002306

※ 기술분류 : 송변전, 기술이전 조건 : 무상

이 기술의 특허는 다음 장에 있습니다.



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년01월02일
(11) 등록번호 10-1101909
(24) 등록일자 2011년12월27일

(51) Int. Cl.

H02G 7/14 (2006.01) H02G 7/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0084386

(22) 출원일자 2010년08월30일

심사청구일자 2010년08월30일

(56) 선행기술조사문헌

JP04033514 A*

JP2006333624 A*

JP2003180025 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국전력공사

서울특별시 강남구 삼성동 167번지

(72) 발명자

이동일

대전광역시 유성구 문지동 한전전력연구원 송배전 연구소

신구용

대전광역시 유성구 문지동 한전전력연구원 송배전 연구소

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 윤용희

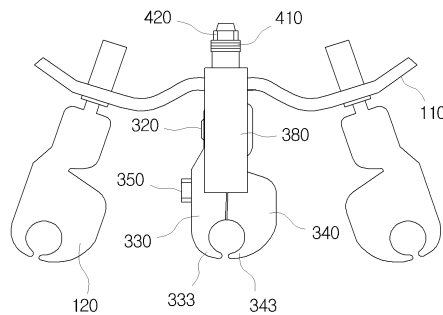
(54) 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치

(57) 요약

스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치가 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 송전 선로에 설치되는 송전 선로 고정 장치에 있어서, 송전 선로를 구성하는 소도체를 고정하는 전선용 스페이서 댐퍼; 및 전선용 스페이서 댐퍼와 이격되며, 송전 선로의 소도체와 이격되어 형성된 첩선을 고정하는 첩선용 스페이서 댐퍼를 포함하는 송전 선로 고정 장치가 제공된다.

대표도 - 도5

100



(72) 발명자

임재섭

대전광역시 유성구 문지동 한전전력연구원 송배전
연구소

맹중호

대전광역시 유성구 문지동 한전전력연구원 송배전
연구소

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

송전 선로에 설치되는 스페이서 댐퍼에 있어서,

송전 선로를 구성하는 소도체의 외곽을 감싸며 고정하는 복수의 소도체 클램프;
 상기 소도체 클램프와 이격되어 형성되며 첩선의 외곽을 감싸며 고정하는 첩선 클램프; 및
 상기 복수의 소도체 클램프 및 상기 첩선 클램프와 연결되며 상기 복수의 소도체 클램프 및 상기 첩선 클램프 간의 간격을 유지시키는 스페이서; 를 포함하되,
 상기 첩선 클램프는,
 상기 스페이서와 연결되는 제1 홀딩부;
 상기 첩선을 고정하도록 상기 제1 홀딩부와 분리 가능하게 결합되는 제2 홀딩부; 및 상기 제1 홀딩부와 상기 제2 홀딩부를 결합시키는 고정 볼트;를 포함하며,
 상기 제1 홀딩부의 회전을 방지하도록 상기 제1 홀딩부와 접속되는 고정 커버부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스페이서 댐퍼.

청구항 16

제15 항에 있어서,
 상기 고정 커버부는 상기 스페이서와 결합되는 프레임으로부터 상기 제1 홀딩부의 고정 볼트가 형성된 부분까지 접속하는 것을 특징으로 하는 스페이서 댐퍼.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치에 관한 것으로, 구체적으로 본 발명은 코로나 방전을 저감하는 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 현재, 각 수용가에 공급되는 전력의 대부분은 도시와 교외 등 거의 모든 지역에 걸쳐 포설되어 있는 송전 선로를 통하여 이루어지고 있다. 송전 선로의 종류에는 지중 송전 선로 및 가공 송전 선로를 포함한다.
- [0003] 지중 송전 선로는 별도의 절연 매개물 없이 땅 속에 매설되어 대지와 직접 접촉되어 전력선 자체적으로 주어진 전압 및 상용주파수 전압에 대한 절연이 가능하도록 제조해야 하기 때문에 고가의 비용이 든다는 문제점이 발생한다.
- [0004] 가공 송전 선로는 송전 용량 증대에 따라 전압의 승압과 더불어 도체 구성 방식이 도체 하나로 선로를 구성하는 단도체 방식 대신 여러 도체를 하나의 송전선로를 구성하는 다도체 방식이 사용된다.
- [0005] 이때, 다도체를 구성하는 도체는 소도체라고 지칭한다. 다도체 송전 선로의 소도체 간격을 일정하게 하기 위해서는 장치가 필요한데 이를 스페이서라고 지칭하며, 스페이서에 소도체의 진동을 조절하기 위한 진동 댐퍼를 내장한 장치를 스페이서 댐퍼라고 한다.
- [0006] 스페이서 댐퍼는 소도체간 간격을 유지시켜주고 비틀림이나 슬릿 점핑(sleet jumping) 방지를 위해 다도체 송전 선로 방식을 사용하는 송전 선로에는 일정 구간을 두고 필수적으로 설치되는 장치이다.
- [0007] 송전 선로가 설치되는 송전 첩탑의 높이와 전선의 지상고는 일반 지역에 비하여 높게 설치되어 있으며 송전 선로, 애자, 지지물, 부속물 등에 부딪치는 바람의 세기도 상공 높이가 올라갈수록 빨라진다. 이러한 바람과 지지물 등이 마찰할 경우에는 고주파 및 저주파의 주파수를 가지고 소음이 발생하게 된다. 이러한 소음은 풍소음이라고 한다.
- [0008] 특히 송전 선로의 경우 높은 주파수를 가지고 소음이 발생한다. 따라서, 송전 선로가 설치된 인근에 마을이 형성된 경우에는 전력 설비에 의해 풍소음이 많이 발생하여 송전 선로를 관리하는 회사로 많은 민원이 요청되고 있다.
- [0009] 풍소음을 방지하기 위해서 종래의 경우에는 나선형 첩선(spiral rod)을 적용하거나, 저풍소음형 특수전선을 적

용했다. 이러한 대책 전선들은 기존의 강심 알루미늄 연선(Aluminum Conductor Steel Reinforced : ACSR) 전선과는 달리 코로나 방전원이 될 수 있는 돌기부를 형성한다. 따라서, 이 돌기부에서 전계 집중에 따른 환경 장애 발생량이 기존의 전선에 비하여 높게 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 전선에서 발생하는 전계 집중 현상을 방지할 수 있는 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치를 제공하는 것이다.

[0011] 그리고, 본 발명은 코로나 방전을 저감할 수 있는 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 측면에 따르면, 송전 선로에 설치되는 송전 선로 고정 장치가 제공된다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 송전 선로에 설치되는 송전 선로 고정 장치에 있어서, 송전 선로를 구성하는 소도체를 고정하는 전선용 스페이서 댐퍼; 및 상기 전선용 스페이서 댐퍼와 이격되며, 상기 송전 선로의 소도체와 이격되어 형성된 첩선을 고정하는 첩선용 스페이서 댐퍼를 포함하는 송전 선로 고정 장치가 제공된다.

[0014] 이때, 상기 첩선용 스페이서 댐퍼는, 상기 첩선의 외곽을 감싸며 고정하는 첩선 클램프; 상기 첩선 클램프와 이격되어 형성되며 상기 소도체의 외곽을 감싸며 고정하는 적어도 하나의 소도체 클램프; 및 상기 첩선 클램프 및 상기 적어도 하나의 소도체 클램프와 연결되며, 상기 첩선 클램프 및 상기 적어도 하나의 소도체 클램프 간의 간격을 유지시키는 첩선 스페이서를 포함한다.

[0015] 그리고, 상기 첩선 클램프는, 상기 첩선 스페이서와 연결되는 제1 홀딩부; 및 상기 첩선을 고정하도록 상기 제1 홀딩부와 분리 가능하게 결합되는 제2 홀딩부를 포함한다.

[0016] 또한, 상기 첩선 클램프는, 상기 제1 홀딩부와 상기 제2 홀딩부를 결합시키는 고정 볼트를 포함한다.

[0017] 여기서, 상기 제1 홀딩부는 상기 고정 볼트가 체결되며 나선형으로 형성되는 고정홈을 포함하며, 상기 제2 홀딩부는 상기 고정 볼트가 체결되며 나선형으로 형성되는 고정홈을 포함한다.

[0018] 그리고, 상기 첩선 클램프는, 상기 첩선 스페이서와 결합되는 프레임을 더 포함한다.

[0019] 이때, 상기 제1 홀딩부는 상기 프레임과 체결 볼트를 통해 결합된다.

[0020] 또한, 상기 제1 홀딩부에는 상기 프레임이 삽입되는 삽입홈이 형성된다.

[0021] 그리고, 상기 첩선 클램프는, 상기 제1 홀딩부의 회전을 방지하도록 상기 제1 홀딩부와 접촉되는 고정 커버부를 더 포함한다.

[0022] 여기서, 상기 고정 커버의 천정에는 상기 프레임과 결합되는 관통홀이 형성된다.

[0023] 이때, 상기 고정 커버는, 상기 첩선이 고정된 방향으로 상기 제1 및 제2 홀딩부의 회전을 방지하도록 상기 제1 및 제2 홀딩부의 앞뒤와 접촉한다.

[0024] 한편, 상기 전선용 스페이서 댐퍼는, 상기 소도체의 외곽을 감싸며 고정하는 복수의 소도체 클램프; 및 상기 복수의 소도체 클램프와 연결되며 상기 복수의 소도체 클램프의 간격을 유지시키는 소도체 스페이서를 포함한다.

[0025] 그리고, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 송전 선로에 설치되는 스페이서 댐퍼가 제공된다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 송전 선로에 설치되는 스페이서 댐퍼에 있어서, 송전 선로를 구성하는 소도체의 외곽을 감싸며 고정하는 복수의 소도체 클램프; 상기 소도체 클램프와 이격되어 형성되며 첩선의 외곽을 감싸며 고정하는 첩선 클램프; 및 상기 복수의 소도체 클램프 및 상기 첩선 클램프와 연결되며 상기 복수의 소도체 클램프 및 상기 첩선 클램프 간의 간격을 유지시키는 스페이서를 포함하는 스페이서 댐퍼가 제공된다.

[0027] 여기서, 상기 첩선 클램프는, 상기 스페이서와 연결되는 제1 홀딩부; 상기 첩선을 고정하도록 상기 제1 홀딩부

와 분리 가능하게 결합되는 제2 홀딩부; 및 상기 제1 홀딩부와 상기 제2 홀딩부를 결합시키는 고정 볼트를 포함한다.

[0028] 또한, 상기 첩선 클램프는, 상기 제1 홀딩부의 회전을 방지하도록 상기 제1 홀딩부와 접속되는 고정 커버부를 더 포함한다.

[0029] 이때, 상기 고정 커버는 상기 프레임으로부터 상기 제1 홀딩부의 고정 볼트가 형성된 부분까지 접속한다.

발명의 효과

[0030] 본 발명의 실시예에 따른 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치는 전계 집중 현상을 방지할 수 있다.

[0031] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치는 코로나 방전을 저감할 수 있다.

[0032] 그리고, 본 발명의 실시예에 따른 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치는 코로나 방전에 의해 발생하는 소음을 저감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 송전 선로 고정 장치를 나타낸 예시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전선용 스페이서 댐퍼를 나타낸 정면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 송전 선로 고정 장치의 소도체 클램프에 고정되는 풍소음 저감 전선을 나타낸 측면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 송전 선로 고정 장치의 소도체 클램프에 고정되는 풍소음 저감 전선을 나타낸 단면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 첩선용 스페이서 댐퍼를 나타낸 정면도이다.

도 6은 도 5에 나타낸 첩선 클램프에서 고정 커버부를 제거하여 나타낸 정면도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 첩선 클램프의 제1 및 제2 홀딩부를 나타낸 사시도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 스페이서 댐퍼의 첩선 클램프를 나타낸 측면도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 첩선 클램프의 고정 커버를 나타낸 사시도이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 스페이서 댐퍼를 나타낸 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0035] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0036] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0037] 이하, 본 발명에 따른 스페이서 댐퍼 및 송전 선로 고정 장치의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기

로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 송전 선로 고정 장치를 나타낸 예시도이다.
- [0039] 도 1을 참조하면, 송전 선로 고정 장치는 송전 선로 및 첩선 각각을 고정하기 위하여 전선용 스페이서 댐퍼(10) 및 첩선용 스페이서 댐퍼(100)를 포함한다. 여기서는 6도체에 장착되는 송전 선로 고정 장치를 예를 들어 설명하였지만 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상은 2도체, 4도체 방식에서 송전 선로 고정 장치에 적용될 수 있음은 당업자 입장에서 당연하다 할 것이다. 또한, 본 발명은 2, 4, 6도체 방식뿐만 아니라 다른 방식에서도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0040] 전선용 스페이서 댐퍼(10)는 도 2에 도시된 바와 같이 소도체 클램프(120) 및 소도체 스페이서(20)를 포함한다.
- [0041] 전선용 스페이서 댐퍼(10)는 6개의 소도체 클램프(120)가 일정한 간격으로 이격되어 형성된다. 이러한, 소도체 클램프(120)의 개수는 송전 선로를 구성하는 소도체의 개수에 따라 변경될 수 있다. 예를 들어, 2도체일 경우에 소도체 클램프(120)의 개수는 2개일 수 있으며, 4도체일 경우에 소도체 클램프(120)의 개수는 4개일 수 있다.
- [0042] 소도체 클램프(120)는 소도체의 외곽을 감싸며 고정하고, 소도체로부터 발생된 진동을 통해 소도체 스페이서(20)에 전달한다. 소도체 클램프(120)는 소도체 스페이서(20)에 의해 일정 간격 이격되어 형성된다.
- [0043] 소도체 스페이서(20)는 소도체 클램프(120)로부터 진동을 입력받고 소도체 클램프(120)의 진동을 조절한다.
- [0044] 소도체 스페이서(20)는 일정 간격 이격되어 형성되도록 소도체 클램프(120)와 연결된다. 즉, 소도체 스페이서(20)는 2, 4, 6도체 방식에 따라 각각 다른 모양으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 소도체 스페이서(20)는 6도체 방식의 송전 선로일 경우에 도 1에 도시된 바와 같이 정육각형의 형태로 형성되어 6개의 소도체를 서로 일정한 간격으로 유지시킬 수 있다. 또한, 소도체 스페이서(20)는 4도체 방식의 송전 선로일 경우에 정사각형의 형태로 형성되어 4개의 소도체를 일정한 간격으로 유지시킬 수 있다.
- [0045] 여기서, 송전 선로는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 풍소음 저감 전선(70)일 수 있다. 이때, 풍소음 저감 전선(70)은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 송전도체(50)에 나선형 도체(60)가 나선형으로 감겨서 형성된다. 풍소음 저감 전선(70)은 풍소음을 저감시키는 효과가 발생한다.
- [0046] 그러나, 풍소음 저감 전선(70)의 나선형 도체(60)에 인해 코로나 정전이 발생하는 문제가 발생하여 본 발명에 따른 송전 선로 고정 장치(10)는 첩선(90)을 고정하기 위하여 첩선용 스페이서 댐퍼(100)를 추가하여 코로나 방전을 저감할 수 있는 효과가 발생한다. 따라서, 첩선(90)은 코로나 방전을 저감하기 위하여 6개의 풍소음 저감 전선(70)의 소도체와 함께 형성된다.
- [0047] 첩선용 스페이서 댐퍼(100)는 풍소음 저감 전선(70)과 첩선(90)이 형성된 방향으로 전선용 스페이서 댐퍼(10)와 일정 간격 이격되어 형성된다. 첩선용 스페이서 댐퍼(100)는 첩선(90)을 고정한다. 이러한 첩선용 스페이서 댐퍼(100)는 도 5 내지 도 9를 참조하여 조금 더 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에 따른 첩선용 스페이서 댐퍼는 도 5 내지 도 9를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0049] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 첩선용 스페이서 댐퍼를 나타낸 정면도이다.
- [0050] 도 5을 참조하면, 첩선용 스페이서 댐퍼(100)는 첩선 스페이서(110), 소도체 클램프(120) 및 첩선 클램프(200)를 포함한다.
- [0051] 첩선 스페이서(110)는 소도체 클램프(120) 및 첩선 클램프(200)와 연결된다. 첩선 스페이서(110)는 소도체 클램프(120)와 첩선 클램프(200) 사이의 간격을 유지시킨다.
- [0052] 소도체 클램프(120)는 소도체를 고정하며 첩선 클램프(200)의 양측에 형성된다. 소도체 클램프(120)는 첩선 클램프(200)와 일정 간격 이격되어 형성된다. 이렇게 소도체 클램프(120)를 첩선 클램프(200)의 양측에 형성시키는 이유는 첩선 클램프(200)의 양측에 형성된 소도체 클램프(120)를 이용하여 첩선 클램프(200)가 중심을 잡고 첩선 클램프(200)를 송전 선로 및 첩선(90)에 고정시키기 위해서이다.
- [0053] 첩선 클램프(200)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 프레임(310), 제1 및 제2 홀딩부(330, 340), 고정 커버부

(380)를 포함한다.

- [0054] 프레임(310)은 첩선 스페이서(110)와 제1 홀딩부(330)를 연결시킨다. 이러한, 프레임(310)은 원기둥 형태로 형성될 수 있다. 프레임(310)은 첩선 스페이서(110)의 일부분을 관통하여 형성된다. 프레임(310)은 첩선 스페이서(110)를 기준으로 양측으로 돌출되어 형성된다.
- [0055] 즉, 첩선 스페이서(110)를 기준으로 상부에 돌출되어 형성된 프레임(310)에는 탄성체(410) 및 폴립 방지부(420)가 형성된다. 이때, 탄성체(410)는 스프링일 수 있으며, 첩선(90)이 고정될 때 발생하는 충격을 완화해주는 역할을 한다. 폴립 방지부(420)는 탄성체(410)가 프레임(310)에서 풀리는 것을 방지하기 위해 프레임(310)에 결합되어 형성된다.
- [0056] 첩선 스페이서(110)를 기준으로 하부에 돌출되어 형성된 프레임(310)에는 제1 홀딩부(330)가 결합된다. 다시 말하면, 첩선 스페이서(110)를 기준으로 하부에 돌출되어 형성된 프레임(310)은 제1 홀딩부(330)의 삽입홈(325)에 삽입되어 체결 볼트(320)를 통해 결합된다.
- [0057] 제1 홀딩부(330)는 첩선 스페이서(110)와 연결된다. 다시 말하면, 제1 홀딩부(330)는 프레임(310)을 통해 첩선 스페이서(110)와 연결된다. 제1 홀딩부(330)는 체결 볼트(320)를 통해 프레임(310)과 볼트 결합한다.
- [0058] 제1 홀딩부(330)는 첩선(90)의 외곽을 감싸며 고정하기 위해 제2 홀딩부(340)와 결합한다. 이를 위해, 제1 홀딩부(330)의 제1 지지홈(333)과 제2 홀딩부(340)의 제2 지지홈(343)은 결합되어 첩선(90)의 외곽을 둘러싸며 형성된다.
- [0059] 이때, 제1 지지홈(333)은 제1 홀딩부(330)의 내측면에 반원 형상으로 형성되며, 제2 지지홈(343)은 제1 지지홈(333)과 대응되게 제2 홀딩부(340)의 내측면에 반원 형상으로 형성된다. 따라서, 제1 홀딩부(330)의 제1 지지홈(333)과 제2 홀딩부(340)의 제2 지지홈(343)에는 첩선(90)이 고정된다.
- [0060] 제2 홀딩부(340)는 도 7에 도시된 바와 같이 첩선(90)을 삽입하기 위해 제1 홀딩부(330)로부터 분리된다. 제2 홀딩부(340)는 첩선(90)이 제1 홀딩부(330)의 제1 지지홈(333)에 삽입되면 고정 볼트(350)를 통해 제1 홀딩부(330)와 결합된다.
- [0061] 제1 홀딩부(330)와 제2 홀딩부(340)는 도 6에 도시된 바와 같이 고정 볼트(350)를 통해 분리 가능하게 결합된다. 제1 홀딩부(330)에는 고정 볼트(350)와 결합되는 고정홀(335)이 형성된다. 제2 홀딩부(340)는 고정홀(335)과 대응되며 고정 볼트(350)와 결합되는 고정홈(345)이 형성된다.
- [0062] 이때, 고정홀(335) 및 고정홈(345)은 나선형으로 형성되어 나선형으로 형성된 고정 볼트(350)와 결합한다. 즉, 제1 홀딩부(330)와 제2 홀딩부(340)는 제1 홀딩부(330)의 고정홀(335)과 제2 홀딩부(340)의 고정홈(345)에 고정 볼트(350)가 체결되어 결합한다.
- [0063] 고정 커버부(380)는 첩선 클램프(200)를 첩선 스페이서(110)에 고정시키기 위해 형성된다. 즉, 고정 커버부(380)는 첩선 클램프(200)가 체결 볼트(320)에 의해 프레임(310)으로부터 회전하기 때문에 이를 방지하기 위해 제1 홀딩부(330)와 접촉한다. 이때, 첩선 클램프(200)는 첩선(90)이 고정된 방향을 기준으로 앞뒤 회전한다.
- [0064] 고정 커버부(380)는 도 8에 도시된 바와 같이 첩선(90)이 고정된 방향(d)으로 첩선 클램프(200)가 회전하는 것을 방지하기 위해 제1 및 제2 홀딩부(330, 340)의 앞뒤와 접촉한다.
- [0065] 고정 커버부(380)는 천정(383)을 기준으로 양측이 연장되는 제1 및 제2 접속부(393, 395)를 포함한다. 제1 및 제2 접속부(393, 395)는 천정(383)에서 길이 방향으로 연장되어 형성된다. 제1 및 제2 접속부(393, 395)는 프레임(310)으로부터 제1 홀딩부(330)의 일측까지 형성될 수 있다.
- [0066] 예를 들어, 제1 및 제2 접속부(393, 395)는 프레임(310)으로부터 제1 홀딩부(330)에서 고정 볼트(350)가 형성된 부분까지 연장되어 형성될 수 있다. 이러한, 고정 커버부(380)의 측면은 도 8에 도시된 바와 같이 '∩'의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0067] 고정 커버부(380)에는 도 9에 도시된 바와 같이 천정(383)에 관통홀(385)이 형성된다. 이러한, 관통홀(385)은 고정 커버부(380)를 프레임(310)과 고정시키기 위함이다. 고정 커버부(380)는 프레임(310)이 관통홀(385)을 관통하여 프레임(310)과 결합된다.
- [0068] 본 발명의 다른 실시예에 따른 스페이서 댄퍼는 도 10을 참조하여 설명하기로 한다.

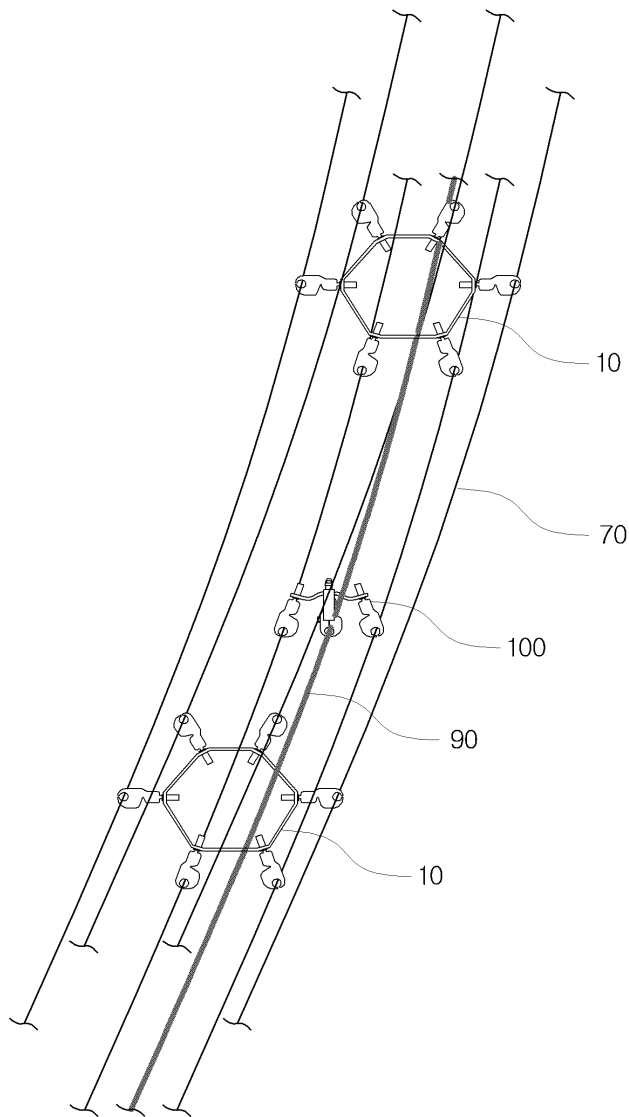
- [0069] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 스페이서 댐퍼를 나타낸 정면도이다.
- [0070] 도 10을 참조하면, 스페이서 댐퍼(500)는 소도체 클램프(120), 침선 클램프(200) 및 스페이서(115)를 포함한다.
- [0071] 스페이서 댐퍼(500)는 소도체 클램프(120), 침선 클램프(200) 및 스페이서(115)를 포함한다.
- [0072] 스페이서(115)는 소도체 클램프(120)와 침선 클램프(200)를 연결되며, 소도체 클램프(120)를 일정 간격 이격되도록 형성된다. 스페이서(115)는 소도체 클램프(120) 및 침선 클램프(200)로부터 진동을 입력받고 소도체 클램프(120) 및 침선 클램프(200)의 진동을 조정한다.
- [0073] 소도체 클램프(120)는 소도체의 외곽을 감싸며 고정하고, 소도체로부터 발생된 진동을 통해 스페이서(115)에 전달한다. 소도체 클램프(120)는 스페이서(115)에 의해 일정 간격 이격되어 형성된다.
- [0074] 침선 클램프(200)는 풍소음 저감 전선에서 발생하는 코로나 정전을 저감하기 위해 스페이서(115)에 소도체 클램프와 함께 연결된다. 침선 클램프(200)는 일정 간격 이격되어 형성된 두 개의 소도체 클램프(120) 사이에 형성된다. 침선 클램프(200)는 소도체 클램프(120)와 이격되어 형성된다. 침선 클램프(200)는 침선(90)의 외곽을 고정하며 스페이서(115)에 연결된다.
- [0075] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

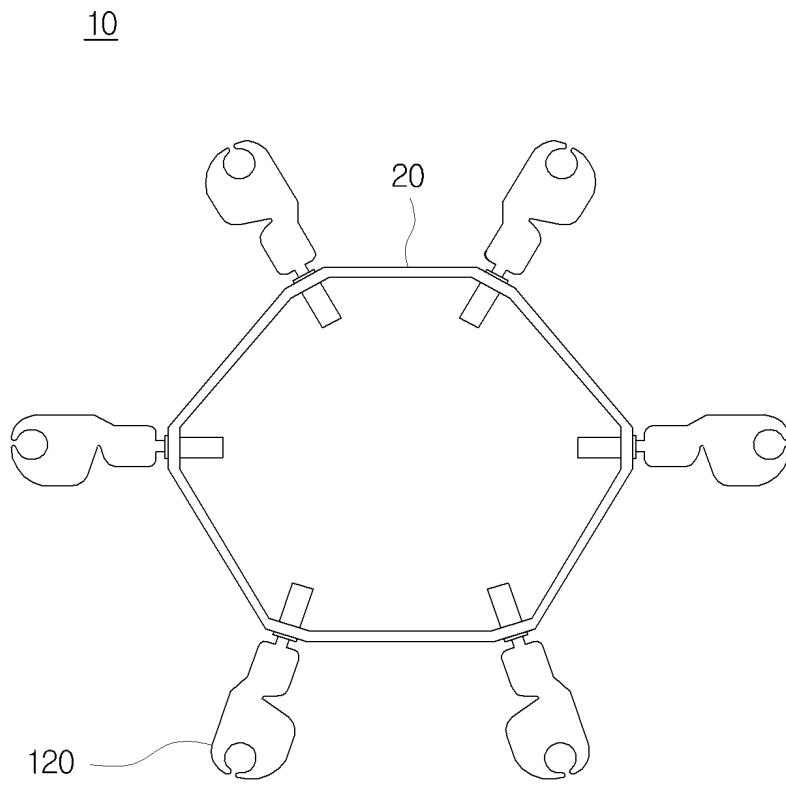
- [0076] 10 : 전선용 스페이서 댐퍼
- 20 : 소도체 스페이서
- 70 : 풍소음 저감 전선
- 90 : 침선
- 100 : 침선용 스페이서 댐퍼
- 110 : 침선 스페이서
- 120 : 소도체 클램프
- 200 : 침선 클램프
- 310 : 프레임
- 320 : 체결 볼트
- 330, 340 : 홀딩부
- 350 : 고정 볼트
- 380 : 고정 커버
- 500 : 스페이서 댐퍼

도면

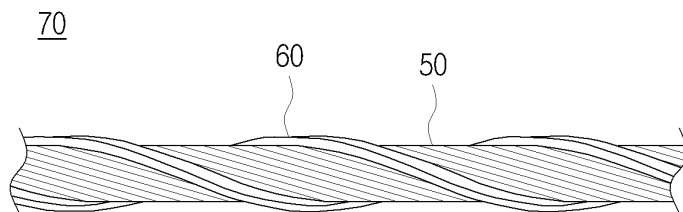
도면1



도면2

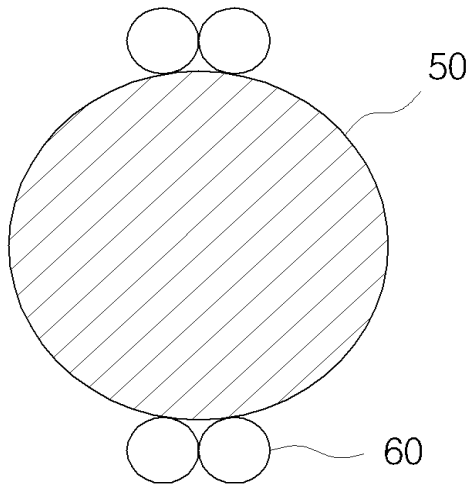


도면3



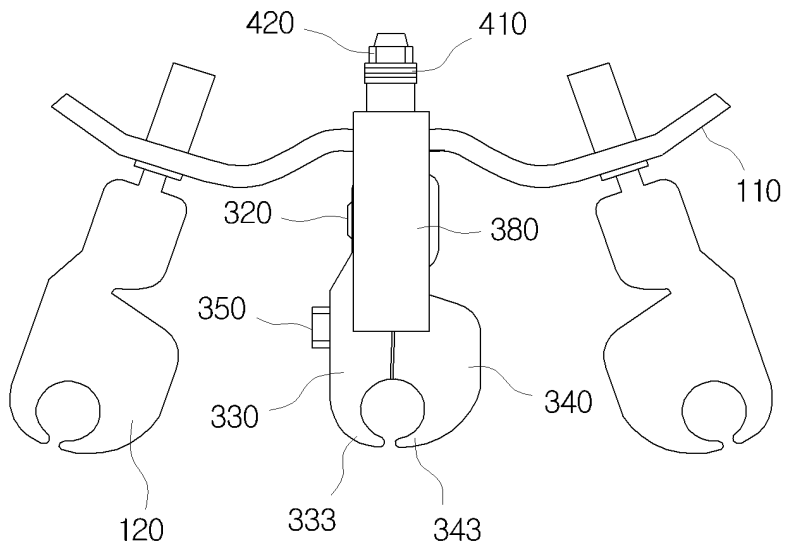
도면4

70

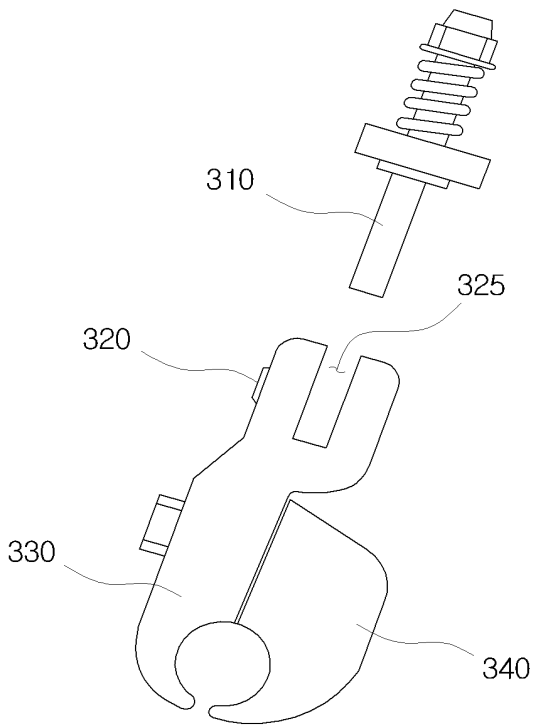


도면5

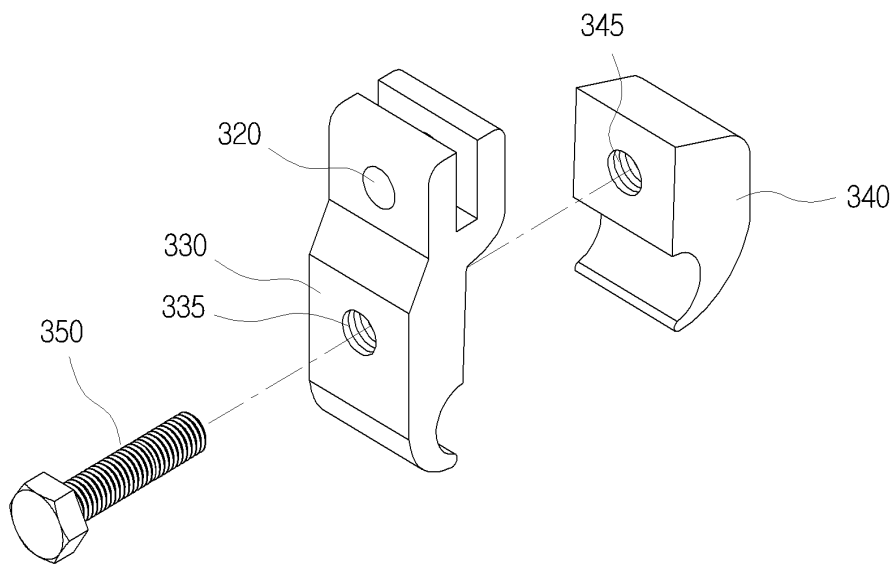
100



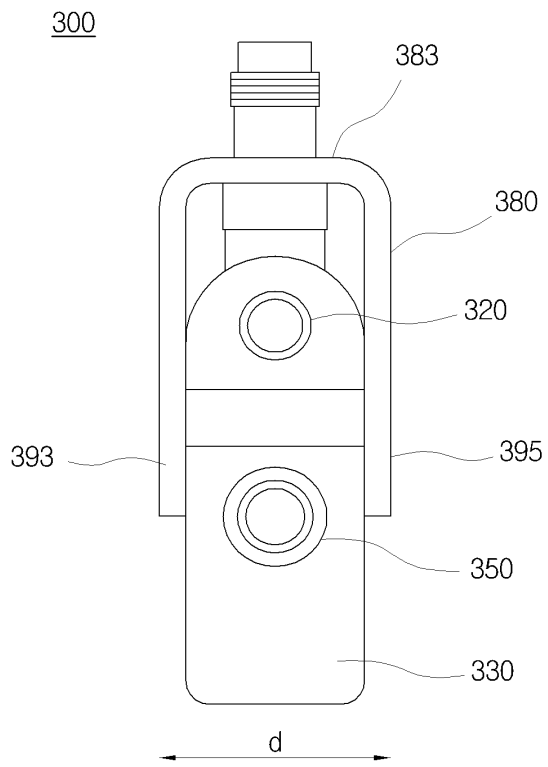
도면6



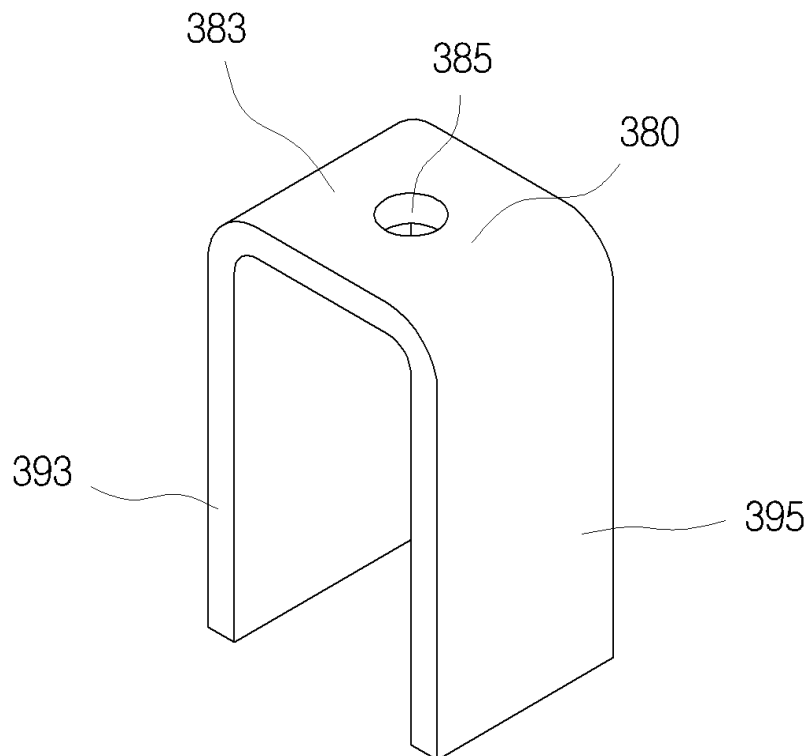
도면7



도면8



도면9



도면10

