

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)**(11) 공개번호** 10-2020-0086975
(43) 공개일자 2020년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04H 12/22 (2006.01) E04H 12/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04H 12/2292 (2013.01)
E04H 12/085 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0003419
(22) 출원일자 2019년01월10일
심사청구일자 없음

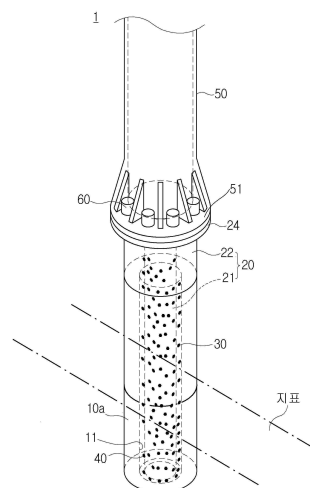
(71) 출원인
한국전력공사
전라남도 나주시 전력로 55(빛가람동)
(72) 발명자
이장호
대구광역시 달서구 성서동로 350, 201동 1402호(용산동, 평화타운)
김희영
대구광역시 서구 당산로 206, 302호(내당동, 대진아파트)
(74) 대리인
특허법인 정안

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 기설전주 활용 강관기초대 및 이를 활용한 강관주**(57) 요약**

본 발명은 기설전주 활용 강관기초대 및 이를 활용한 강관주에 관한 것으로, 기설전주(10)에서 지표면 상부로 노출되는 부분을 절단하여 중앙의 빈 공간(11)이 노출되게 한 기설전주 하단부(10a)와 상기 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)에 삽입식으로 결합되며 강관주 부품(50)을 연결하기 위한 기초대가 되는 삽입 강관기초대(20)와 상기 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)에서 상기 삽입 강관기초대(20)가 삽입된 나머지 공간에 채워져 상기 삽입 강관기초대(20)를 상기 기설전주 하단부(10a)에 일체화시키는 경화제를 포함한다.

본 발명은 노후된 콘크리트 전주를 교체함에 있어서 전주 신설, 철거 굴착없이 현재 설치된 전주를 활용하여 현 위치에 그대로 전주를 교체할 수 있는 이점이 있다.

대표도 - 도3

(52) CPC특허분류
E04H 12/2253 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기설전주에서 지표면 상부로 노출되는 부분을 절단하여 중앙의 빈 공간이 노출되게 한 기설전주 하단부;

상기 기설전주 하단부의 빈 공간에 삽입식으로 결합되며 강관주 부품을 연결하기 위한 기초대가 되는 삽입 강관 기초대;

상기 기설전주 하단부의 빈 공간에서 상기 삽입 강관기초대가 삽입된 나머지 공간에 채워져 상기 삽입 강관기초대를 상기 기설전주 하단부에 일체화시키는 경화제;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 기설전주 하단부는

상기 기설전주에서 지표면 위 일정 높이의 위치를 절단하고 상부를 제거한 것임을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 삽입 강관기초대는

상기 기설전주 하단부의 중앙의 빈 공간에 삽입되는 삽입부;

상기 삽입부의 상부에 위치하며 상기 기설전주 하단부의 상단 외경에 대응되는 외경을 갖는 몸체부;

상기 몸체부의 상부에 위치하며 상기 몸체부에 비해 상대적으로 큰 외경을 갖고 외경을 둘러 체결공이 형성되는 상부 플랜지부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 삽입부의 외경은 상기 빈 공간의 내경에 비해 상대적으로 작고, 상기 삽입부의 길이는 상기 빈 공간의 길이와 동일하거나 상대적으로 짧은 것을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 기설전주는 콘크리트 전주이고,

상기 삽입 강관기초대는 강관주와 동일한 재질인 것을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 경화제는 골재와 급결경화제를 포함하는 것을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대.

청구항 7

기설전주에서 지표면 상부로 노출되는 부분을 절단하여 중앙의 빈 공간이 노출되게 한 기설전주 하단부;

상기 기설전주 하단부의 빈 공간에 삽입식으로 결합되며 상단에 상부 플랜지부가 구비되는 삽입 강관기초대;

상기 기설전주 하단부의 빈 공간에서 상기 삽입 강관기초대가 삽입된 나머지 공간에 채워져 상기 삽입 강관기초대를 상기 기설전주 하단부에 일체화시키는 경화제;

상기 삽입 강관기초대의 상부 플랜지부에 대응되는 하부 플랜지부가 구비되는 강관주 부품;

상기 삽입 강관기초대의 상부 플랜지부에 상기 강관주 부품의 하부 플랜지부가 맞대어진 상태를 고정하는 강관주 조립용 볼트;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대를 활용한 강관주.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 기설전주는 콘크리트 전주이고,

상기 삽입 강관기초대는 강관주와 동일한 재질인 것을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대를 활용한 강관주.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 경화제는 골재와 급결경화제를 포함하는 것을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대를 활용한 강관주.

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 삽입 강관기초대는

상기 기설전주 하단부의 중앙의 빈 공간에 삽입되는 삽입부;

상기 삽입부의 상부에 위치하며 상기 기설전주 하단부의 상단 외경에 대응되는 외경을 갖는 몸체부;

상기 몸체부의 상부에 위치하며 상기 몸체부에 비해 상대적으로 큰 외경을 갖고 외경을 둘러 체결공이 형성되는 상기 상부 플랜지부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 기설전주 활용 강관기초대를 활용한 강관주.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기설전주 활용 강관기초대 및 이를 활용한 강관주에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 노후된 콘크리트 전주를 교체함에 있어 전주 굴착없이 노후 전주를 제거하고 강관주로 교체할 수 있도록 하는 기설전주 활용 강관기초대 및 이를 활용한 강관주에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 전주 교체는 도 1의 (a)와 같이 교체할 전주 인근에 신설전주를 먼저 심어놓고 도 1의 (b)와 같이 완철 및 전선을 이설한 후 교체한다. 하지만 고객민원 등으로 교체전주 인근에 전주 신설이 불가능한 경우에는 가 지지공법을 적용하여 전주를 교체한다.

[0003] 가 지지공법은 먼저 도 2의 (a)와 같이 교체전주 옆에 가 지지금구를 설치하고 도 2의 (b)와 같이 완철 및 전선을 가 지지금구에 이설 후 도 2의 (c)와 같이 전주를 뽑은 후 도 2의 (d)와 같이 신설전주를 심은 후 가 지지금구의 애자와 전선을 이설하여 시공한다.

[0004] 하지만 두 공법 모두 전주 굴착은 필수적이어서 언덕이나 복개지 등 전주 굴착이 불가능한 지역이나 고객민원 등으로 전주 굴착이 불허한 경우에는 전주 교체가 불가능하다. 도심지 및 주택단지의 경우 교체 전주 옆에 신설

전주를 심어 전주 교체시 이해관계가 있는 경계점 민원은 거의 전주 굴착 교체가 불가하다.

[0005] 따라서, 전주 미교체로 인한 설비 노후화로 전주 절손 등 설비 피해가 발생하고 있으며, 기설전주 교체시에도 전주 굴착 허가 및 복구 수수료가 발생하고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 노후된 콘크리트 전주를 교체함에 있어서 전주 신설, 철거 굴착없이 현재 설치된 전주를 활용하여 현 위치에 그대로 전주를 교체할 수 있도록 하는 기설전주 활용 강관기초대 및 이를 활용한 강관주를 제공 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 기설전주에서 지표면 상부로 노출되는 부분을 절단하여 중앙의 빈 공간이 노출되게 한 기설전주 하단부와 상기 기설전주 하단부의 빈 공간에 삽입식으로 결합되며 강관주 부품을 연결하기 위한 기초대가 되는 삽입 강관기초대와 상기 기설전주 하단부의 빈 공간에서 상기 삽입 강관기초대가 삽입된 나머지 공간에 채워져 상기 삽입 강관기초대를 상기 기설전주 하단부에 일체화시키는 경화제를 포함한다.

[0008] 상기 기설전주 하단부는 상기 기설전주에서 지표면 위 일정 높이의 위치를 절단하고 상부를 제거한 것일 수 있다.

[0009] 상기 삽입 강관기초대는 상기 기설전주 하단부의 중앙의 빈 공간에 삽입되는 삽입부와 상기 삽입부의 상부에 위치하며 상기 기설전주 하단부의 상단 외경에 대응되는 외경을 갖는 몸체부와 상기 몸체부의 상부에 위치하며 상기 몸체부에 비해 상대적으로 큰 외경을 갖고 외경을 둘러 체결공이 형성되는 상부 플랜지부를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 삽입부의 외경은 상기 빈 공간의 내경에 비해 상대적으로 작고, 상기 삽입부의 길이는 상기 빈 공간의 길이와 동일하거나 상대적으로 짧다.

[0011] 상기 기설전주는 콘크리트 전주이고, 상기 삽입 강관기초대는 강관주와 동일한 재질일 수 있다.

[0012] 상기 경화제는 골재와 급결경화제를 포함한다.

[0013] 기설전주에서 지표면 상부로 노출되는 부분을 절단하여 중앙의 빈 공간이 노출되게 한 기설전주 하단부와 상기 기설전주 하단부의 빈 공간에 삽입식으로 결합되며 상단에 상부 플랜지부가 구비되는 삽입 강관기초대와 상기 기설전주 하단부의 빈 공간에서 상기 삽입 강관기초대가 삽입된 나머지 공간에 채워져 상기 삽입 강관기초대를 상기 기설전주 하단부에 일체화시키는 경화제와 상기 삽입 강관기초대의 상부 플랜지부에 대응되는 하부 플랜지부가 구비되는 강관주 부품과 상기 삽입 강관기초대의 상부 플랜지부에 상기 강관주 부품의 하부 플랜지부가 맞대어진 상태를 고정하는 강관주 조립용 볼트를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명은 기설전주의 지표면 위 부분을 절단하고 남은 기설전주 하단부에 삽입 강관기초대를 결합하여 강관주를 설치할 수 있는 강관기초대로 만들고, 강관기초대에 강관주 부품을 조립하여 강관주를 신설하므로 전주 굴착 없이 전주 교체가 가능하다.

[0015] 또한, 본 발명은 기설전주 하단부의 빈 공간에서 삽입 강관기초대의 외경 사이를 골재와 급결경화제로 채워 강관기초대의 강도를 강화하므로 기초대의 강도 확보가 가능하다.

[0016] 따라서 본 발명은 도심지 내 복개지나 경사지 등과 같이 전주 굴착이 불가능한 지역이나 고객민원 등으로 전주 굴착이 불가능한 지역에 대해 현재의 위치 그대로 노후 전주를 교체할 수 있어 공급신뢰도를 높일 수 있으며, 고객 간의 갈등으로 인한 전주 이설이 불가능한 건축이격거리 미달 긴급 지장전주에 대해서 전주 굴착 허가나 복구 비용 없이 안전하고 신속하게 전주를 교체할 수 있어 고객만족도 향상에 기여할 수 있는 효과가 있다. 더욱이 본 발명의 노후 전주의 제자리 교체는 전주 교체 비용을 대폭 절감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 일반적인 전주 교체 방법을 보인 도면.
 도 2는 가리지공법 전주 교체 방법을 보인 도면.
 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 기설전주 활용 강관기초대 및 이를 활용한 강관주를 보인 사시도.
 도 4는 본 발명의 실시예로 기설전주를 절단하여 기설전주 하단부를 남겨둔 상태를 보인 도면.
 도 5는 본 발명의 실시예로 삽입 강관기초대를 보인 사시도.
 도 6은 본 발명의 실시예로 삽입 강관기초대를 기설전주 하단부에 결합하는 상태를 보인 사시도.
 도 7은 본 발명의 실시예로 삽입 강관기초대를 기설전주 하단부에 결합시 경화제로 채우는 모습을 보인 사시도.
 도 8은 본 발명의 실시예로 삽입 강관기초대를 기설전주 하단부에 결합시 경화제로 채워 삽입 강관기초대를 기설전주 하단부에 일체화시킨 모습을 보인 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0019] 본 발명은 기설전주를 활용하여 강관기초대를 설치하고, 이를 활용하여 강관주를 설치함으로써 노후 전주를 교체할 수 있다.
- [0020] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 기설전주 활용 강관기초대를 활용한 강관주(이하 '강관주'라 함)(1)는 현재 설치된 기설전주를 활용하여 현 위치에 그대로 강관주(강관전주)로 교체한 것이다.
- [0021] 강관주(1)는 기설전주 하단부(10a), 삽입 강관기초대(20), 강관주 부품(50) 및 강관주 조립용 볼트(60)를 포함한다.
- [0022] 기설전주 하단부(10a)는 기설전주(10)에서 지표면 상부로 노출되는 부분을 절단하여 중앙의 빈 공간(11)이 노출되게 한 것이다. 기설전주 하단부(10a)는 기설전주(10)에서 지표면 위 일정 높이의 위치를 절단하고 절단된 상부를 제거한 것이다. 기설전주(10)는 콘크리트 재질의 전주이다.
- [0023] 콘크리트 전주는 강도 보강을 위해 내부 골조가 철근 또는 강선으로 조립되거나 양자의 혼합으로 조립되는데, 내부 철근 도색 불가로 내부식 기능이 없다. 따라서 콘크리트 전주 내부의 철근은 콘크리트 균열, 누설전류 등으로 인해 부식이 발생하고 있으며, 이러한 철근 부식발생으로 콘크리트 전주 파손 및 절손 사고가 증가하는 문제점이 있다. 따라서 노후 및 불량 전주를 절단하고 그 하단부와 삽입 강관기초대(20)를 이용하여 강관주의 기초대로 활용함으로써 골착없이 노후 및 불량 전주의 적기교체가 가능하도록 한다.
- [0024] 삽입 강관기초대(20)는 기설전주 하단부(10a)와 결합되어 강관주 부품(50)을 연결하기 위한 기초대가 된다. 삽입 강관기초대(20)는 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)에 삽입식으로 결합되며 상단에 상부 플랜지부(24)가 구비된다. 상부 플랜지부(24)와 강관주 부품(50)은 강관주 조립용 볼트(60)로 연결된다.
- [0025] 삽입 강관기초대(20)는 기설전주 하단부(10a)의 중앙의 빈 공간(11)에 삽입되는 삽입부(21)와 삽입부(21)의 상부에 위치하며 기설전주 하단부(10a)의 상단 외경에 대응되는 외경을 갖는 몸체부(22)와 몸체부(22)의 상부에 위치하며 몸체부(22)에 비해 상대적으로 큰 외경을 갖고 외경을 둘러 체결공(25)이 형성되는 상부 플랜지부(24)를 포함한다.
- [0026] 삽입 강관기초대(20)에서 삽입부(21)의 외경은 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)의 내경에 비해 상대적으로 작고, 삽입부(21)의 길이는 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)의 길이와 동일하거나 상대적으로 짧은 것이 바람직하다.
- [0027] 삽입 강관기초대(20)는 금속 재질로 이루어지며, 바람직하게는 강관주 부품(50)과 동일한 재질로 이루어진다. 삽입 강관기초대(20)는 중앙에 전선 연결 및 중성선 인출이 가능하도록 중공(23)이 형성된다.
- [0028] 경화제는 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)에서 삽입 강관기초대(20)가 삽입된 나머지 공간에 채워져 삽입 강관기초대(20)를 기설전주 하단부에 일체화시킨다. 경화제는 기설전주 하단부(10a)의 강도를 보강하면서 기설전주 하단부(10a)에 삽입 강관기초대(20)를 견고하게 고정시키는 역할을 한다.
- [0029] 경화제는 골재(30)와 급결경화제(40)를 포함한다. 골재는 고강도 골재를 사용하고 급결경화제(40)는 경화시간이 짧은 초급결경화제를 사용할 수 있다.

- [0030] 강관주 부품(50)은 삽입 강관기초대(20)의 상부 플랜지부(24)에 대응되는 하부 플랜지부(51)가 구비된다. 강관주 부품(50)은 삽입 강관기초대(20)의 상부에 연결되어 강관주를 형성한다. 강관주 부품(50)의 하부 플랜지부(51)에는 삽입 강관기초대(20)의 상부 플랜지부(24)에 형성된 체결공(25)에 대응되는 고정공(미도시)이 형성된다.
- [0031] 따라서 삽입 강관기초대(20)의 상부 플랜지부(24)에 강관주 부품(50)의 하부 플랜지부(51)가 맞대어진 상태를 강관주 조립용 볼트(60)로 고정할 수 있다. 즉, 삽입 강관기초대(20)의 상부 플랜지부(24)에 강관주 부품(50)의 하부 플랜지부(51)가 맞대어진 상태에서 하부 플랜지부(51)의 고정공과 상부 플랜지부(24)의 체결공(25)을 관통하여 강관주 조립용 볼트를 관통시키고 고정공과 체결공을 관통한 강관주 조립용 볼트의 단부에 고정너트를 체결하는 방식으로 삽입 강관기초대(20)의 상부 플랜지부(24)에 강관주 부품(50)의 하부 플랜지부(51)를 고정할 수 있다.
- [0032] 강관주 부품(50)은 다수 개가 조립되어 강관주를 형성하는 조립형일 수 있다. 강관주 부품이 조립형으로 되면 운반이 용이하고 교체 및 유지보수가 용이하다.
- [0033] 이를 위해 강관주 부품(50)은 삽입 강관기초대의 상부 플랜지부와 고정되는 하부 플랜지부(51)와 별도로 반대편에 다른 강관주 부품의 하부 플랜지부와 고정하기 위한 상부 플랜지부를 더 구비할 수 있다.
- [0034] 상술한 기설전주 활용 강관기초대를 활용한 강관주는 교체 불가능한 노후 전주 교체가 용이하여 전력공급 신뢰도를 향상시킬 수 있고, 기설전주의 하단부를 기초대로 활용하므로 굴착 허가가 필요없어 안전하고 신속하게 전주를 교체할 수 있다.
- [0035] 이하에서는 기설전주를 교체하는 과정에 대해 상세하게 설명하기로 한다.
- [0036] 도 4에 도시된 바와 같이, 기설전주(10)에서 지표면 상부로 노출되는 부분을 절단하여 중앙의 빈 공간(11)이 노출되는 기설전주 하단부(10a)를 남긴다. 실시예에서 기설전주(10)는 지표면 위 20cm 정도 위치를 절단기로 절단하여 절단한 기설전주 하단부(10a)를 남긴다. 기설전주(10)에서 절단된 상단부는 강관주가 완성될 때까지 크레인으로 고정한다.
- [0037] 도 5에 도시된 바와 같이, 삽입 강관기초대(20)를 준비한다. 삽입 강관기초대(20)는 기설전주 하단부(10a)의 중앙의 빈 공간(11)에 삽입 가능한 삽입부(21)와 삽입부(21)의 상부에 위치하며 기설전주 하단부(10a)의 상단 외경에 대응되는 외경을 갖는 몸체부(22)와 몸체부(22)의 상부에 위치하며 몸체부(22)에 비해 상대적으로 큰 외경을 갖고 외경을 둘러 체결공(25)이 형성되는 상부 플랜지부(24)를 포함하는 형상이다. 또한, 삽입 강관기초대(20)는 중앙 길이방향을 관통하여 중공(23)이 형성된 형상이다.
- [0038] 도 6에 도시된 바와 같이, 삽입 강관기초대(20)의 삽입부(21)를 기설전주 하단부(10a)의 중앙의 빈 공간(11)에 삽입한다. 이때, 도 7에 도시된 바와 같이, 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)에서 삽입 강관기초대(20)가 삽입된 나머지 공간을 채우도록 골재(30)와 급결경화제(40)를 주입한다.
- [0039] 골재(30)와 급결경화제(40)는 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)에서 삽입 강관기초대(20)의 외경 사이의 공간을 채워 변형된 기초대(기설전주 활용 강관기초대)의 강도를 강화시킨다. 급결경화제(40)는 물과 반죽한 후, 삽입 강관기초대(20)의 외경 사이의 공간에 채운 후 약 10분 정도 건조시키는 방법으로 삽입 강관기초대(20)를 기설전주 하단부에 일체화시킬 수 있다.
- [0040] 급결경화제(40)는 물과 반죽시 골재(30)를 일부 포함하여 반죽하고, 삽입 강관기초대(20)의 외경 사이의 공간에 주입할 수 있다.
- [0041] 도 8에 도시된 바와 같이, 기설전주 활용 강관기초대는 기설전주에서 지표면 상부로 노출되는 부분을 절단하여 중앙의 빈 공간이 노출되게 한 기설전주 하단부의 빈 공간에 삽입 강관기초대(20)를 삽입식으로 결합하며, 기설전주 하단부의 빈 공간에서 삽입 강관기초대가 삽입된 나머지 공간에 골재(30)와 급결경화제(40)를 채워 경화시킴으로써 삽입 강관기초대(20)를 기설전주 하단부(10a)에 일체화시킨 구조로 된다.
- [0042] 기설전주 활용 강관기초대는 강관주 부품(50)을 연결하기 위한 기초대로 활용될 수 있으므로, 굴착없이 강관주를 설치할 수 있고, 도심지 내 복개지나 경사지 등과 같이 전주 굴착이 불가능한 지역이나 고객민원 등으로 전주 굴착이 불가능한 지역에 대해 현재의 위치 그대로 노후 전주를 교체할 수 있도록 한다.
- [0043] 상기한 바와 같은 도 8의 기설전주 활용 강관기초대에 강관주 부품(50)을 연결하여 강관주를 설치하면, 노후 전주의 상단부 완결과 전력선을 신설 강관주로 이설하여 전주 교체를 완료할 수 있다.

[0044] 구체적으로, 기설전주(10)에서 절단된 상단부는 크레인으로 고정하고 있는 상태에서, 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)에 삽입 강관기초대(20)를 삽입식으로 결합하되, 기설전주 하단부(10a)의 빈 공간(11)에서 삽입 강관기초대(20)가 삽입된 나머지 공간에 골재(30)와 급결경화제(40)를 채워 삽입 강관기초대(20)를 기설전주 하단부(10a)에 일체화시켜 기설전주 활용 강관기초대를 제작한다. 다음으로, 도 8의 강관기초대에 강관주 부품(50)을 조립하여 도 1과 같이 강관주(1)를 완성하면 기설전주(10)의 상단부에 설치되었던 완철과 전력선 등을 신설된 강관주(1)로 이설하여 전주 교체를 완료할 수 있다.

[0045] 상기한 전주 교체 방법은 전주 굴착이 필요하지 않으므로 지역 여건에 의한 굴착 불가에 대응하여 적용 가능하고 민원을 해소함으로써 노후 전주 교체에 의한 공급 신뢰도와 고객만족도를 향상시킬 수 있다.

[0046] 참고로, 도시하지는 않았지만 강관주 부품은 상부 곡선형 등 다양한 형상을 적용할 수 있다.

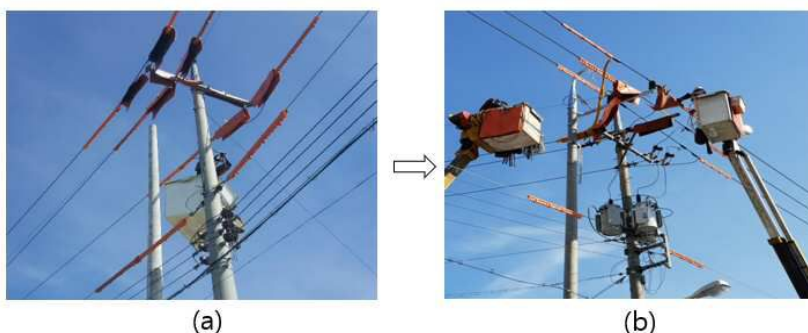
[0048] 본 발명은 도면과 명세서에 최적의 실시예들이 개시되었다. 여기서, 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 발명은 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면, 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 권리범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

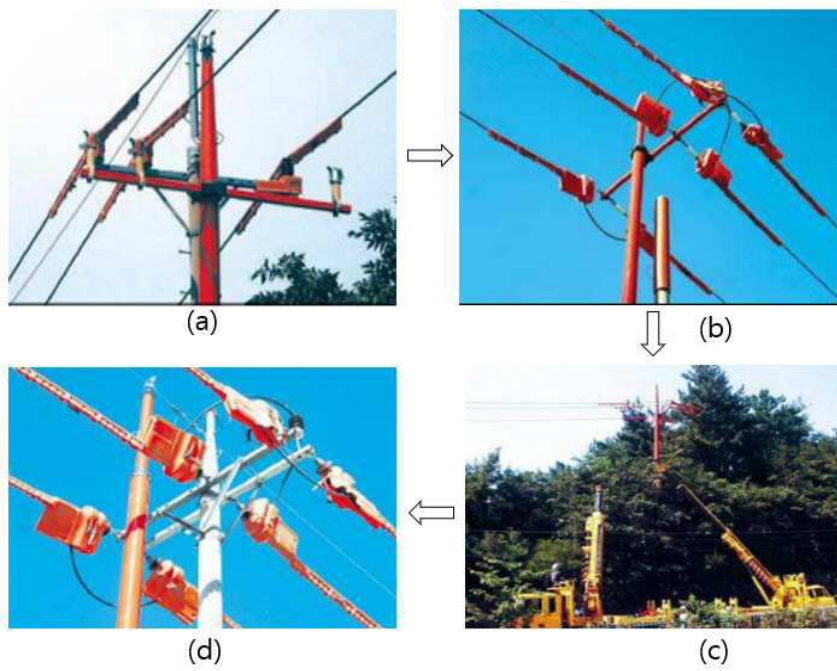
[0049] 1: 강관주 10: 기설전주
10a: 기설전주 하단부 11: 빈 공간
20: 삽입 강관기초대 21: 삽입부
22: 몸체부 23: 중공
24: 상부 플랜지부 25: 체결공
30: 골재 40: 급결경화제
50: 강관주 부품 51: 하부 플랜지부
60: 강관주 조립용 볼트

도면

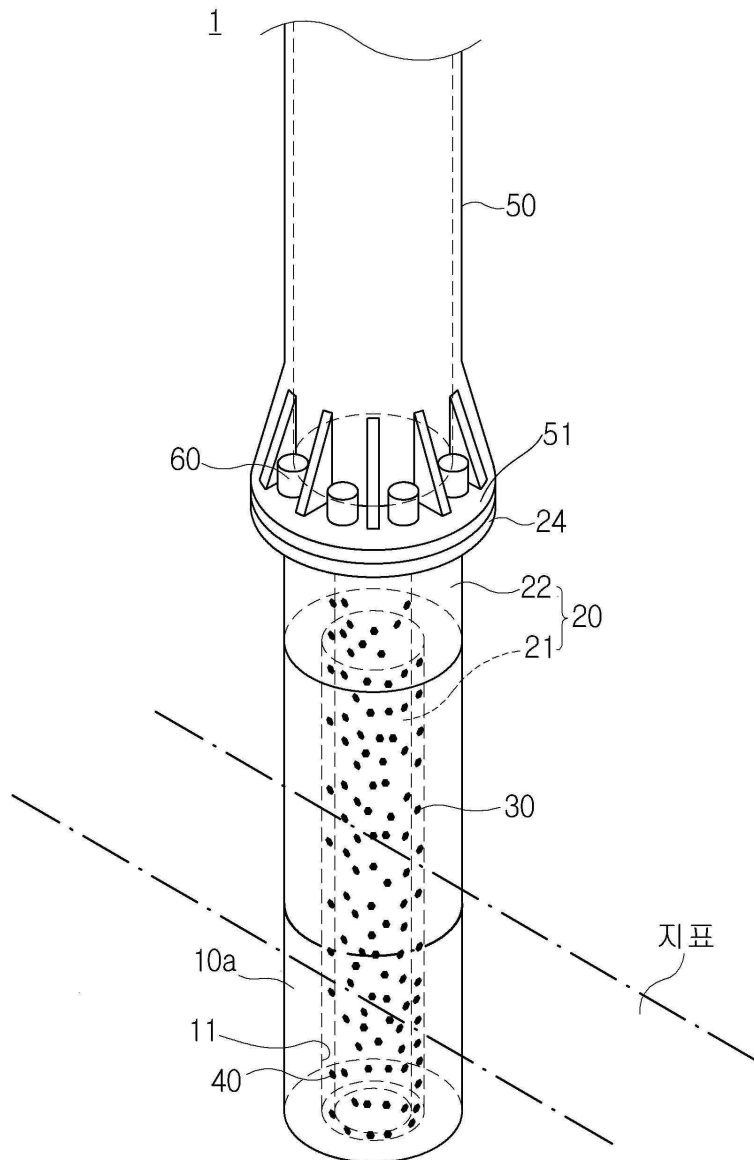
도면1



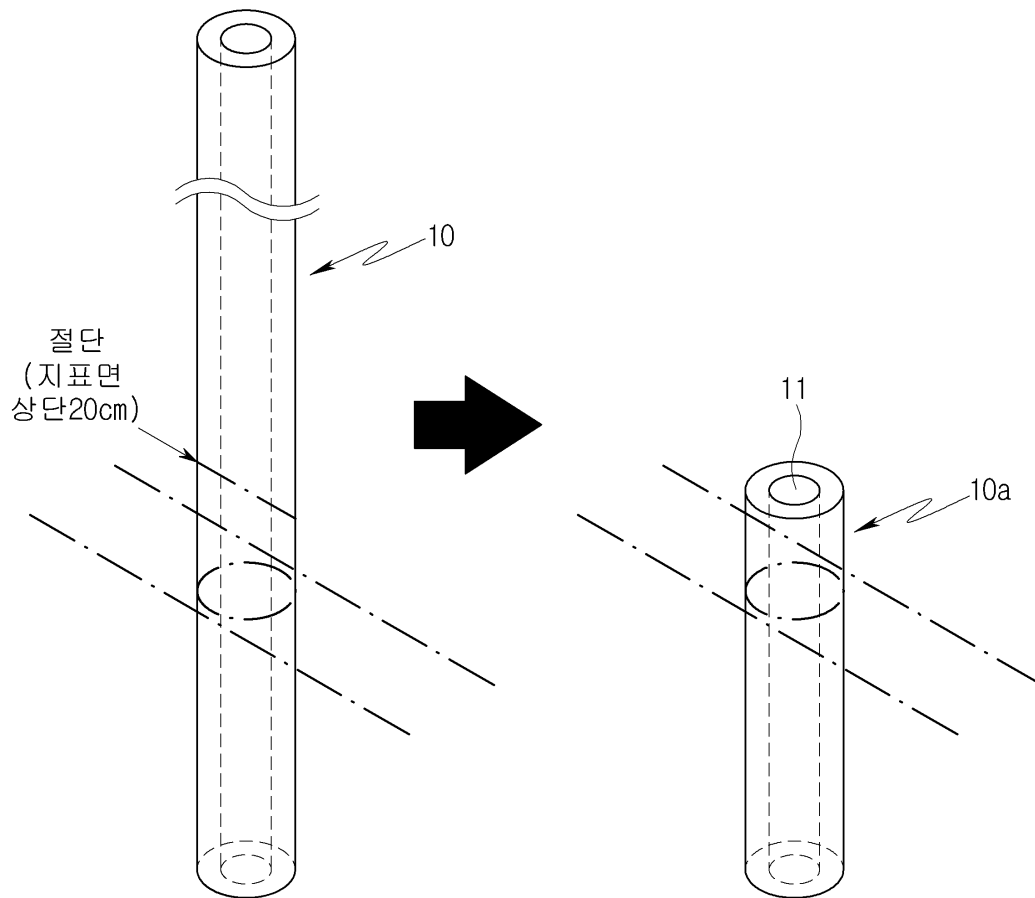
도면2



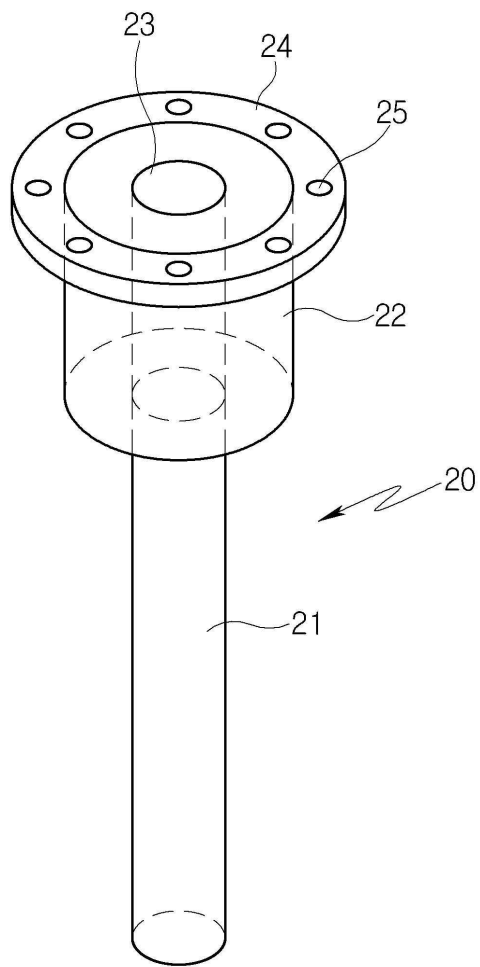
도면3



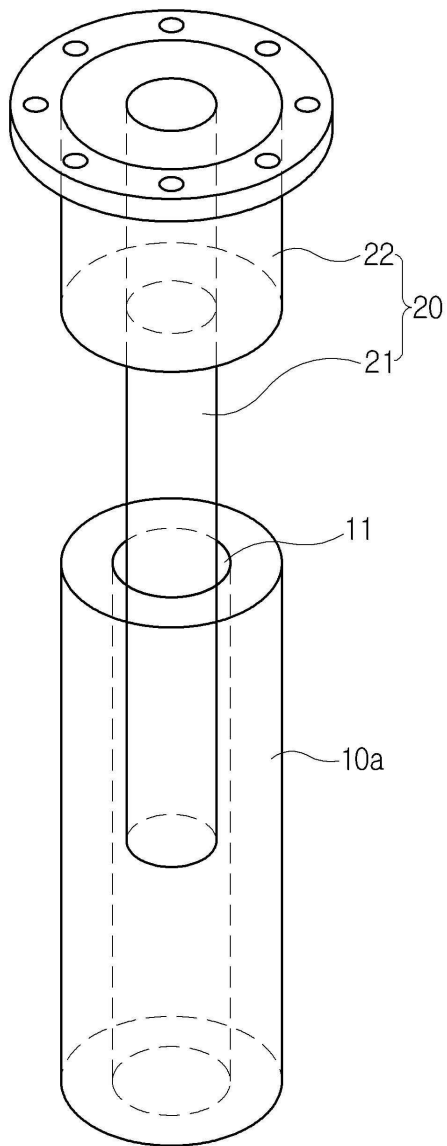
도면4



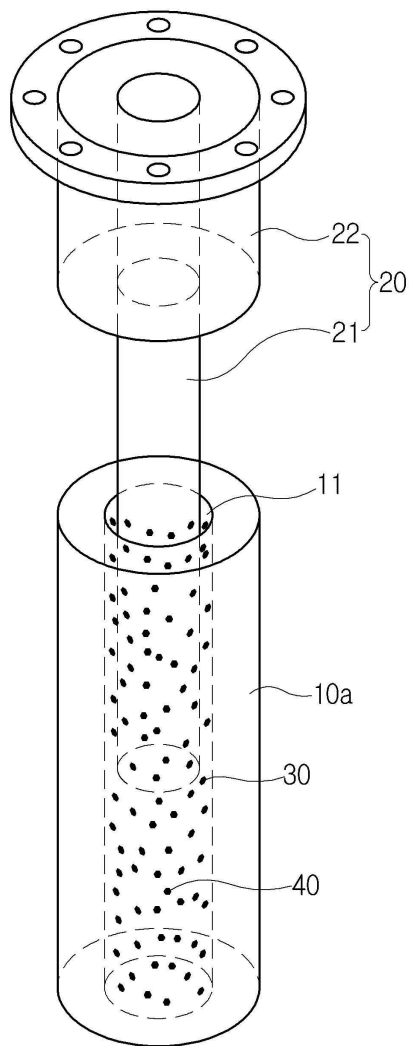
도면5



도면6



도면7



도면8

