



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0033012
(43) 공개일자 2016년03월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 27/42 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0123913
(22) 출원일자 2014년09월17일
심사청구일자 2014년09월17일

(71) 출원인

한국전력공사

전라남도 나주시 전력로 55(빛가람동)

(72) 발명자

김대홍

대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트
508동 204호

표원삼

경기도 성남시 분당구 정자동 76번길 10 상록라이프
아파트 202동 903호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인아주

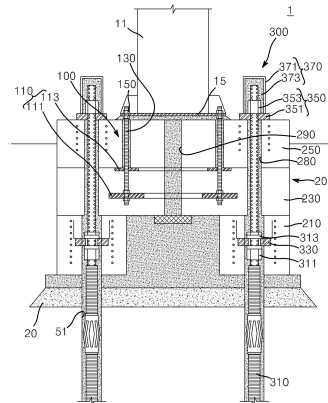
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체

(57) 요약

압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에 관한 발명이 개시된다. 개시된 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체는, 송전철탑의 주주재에 결합되는 앵커부재와, 앵커부재와 결합되며, 복수 개의 기초부를 포함하는 기초부재와, 기초부재를 지반에 고정시키며, 기초부재를 압축하는 마이크로파일을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김장균

대전광역시 서구 문예로 174 샘머리아파트 104동
201호

이대수

대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트 30
7동 1708호

명세서

청구범위

청구항 1

송전철탐의 주주재에 결합되는 앵커부재;
상기 앵커부재와 결합되며, 복수 개의 기초부를 포함하는 기초부재; 및
상기 기초부재를 지반에 고정시키며, 상기 기초부재를 압축하는 마이크로파일;
을 포함하는 것을 특징으로 하는 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탐 기초체.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 앵커부재는,
상기 기초부재에 결합되며, 상호 이격되도록 복수 개 구비되는 앵커플레이트부; 및
상기 앵커플레이트부를 연결하며, 상기 주주재에 탈착 가능하게 결합되는 앵커기둥부;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탐 기초체.

청구항 3

제 2항에 있어서, 복수 개의 상기 기초부는,
상호 인접하는 면에 돌출 형성되는 기초돌기와, 상기 기초돌기에 대응되는 형상으로 오목하게 형성되는 기초홈부가 맞물려 결합되는 것을 특징으로 하는 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탐 기초체.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 마이크로파일은,
상기 기초부재에 결합되고, 일단부는 상기 기초부재의 상측으로 돌출되며, 타단부는 지반에 고정되는 파일부;
상기 기초부재에 삽입되고, 상기 파일부에 결합되어 상기 파일부의 이동을 제한하는 이동제한판; 및
상기 파일부의 일단부가 상측으로 당겨진 상태에서 상기 파일부에 결합되고, 상기 기초부재의 상측면에 접하여 상기 기초부재를 압축하는 압축부;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탐 기초체.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 압축부는,
상기 기초부재의 상측면에 접하도록 구비되며, 상기 파일부가 관통하는 압축판; 및
상기 파일부와 나사 결합되며, 상기 압축판의 상측면에 접하여 상기 파일부의 이동을 제한하는 파일고정부;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탐 기초체.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 마이크로파일은,

상기 파일부의 상단부 및 상기 파일고정부를 둘러싸도록 구비되어 상기 파일부 및 상기 파일고정부가 노출되는 것을 차단하는 파일캡;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 파일캡부는,

상기 파일부의 상단부와 상기 파일고정부를 둘러싸는 형상으로 형성되는 파일캡; 및

상기 파일캡의 내측에 주입되어 상기 파일부의 부식을 방지하는 캡충진재;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 복수 개의 기초부를 포함하는 기초부재를 적용하여 송전철탑의 시공 시간, 비용 및 환경파괴를 줄일 수 있으며, 장치의 내구성을 향상시킬 수 있는 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적인 송전철탑은 송전선로 등을 가설하기 위해 수십 미터의 지상높이로 시공되는 트러스(truss) 형태의 철제 구조물로서, 자체 중량이 수십 톤에서 수백 톤에 이르는 중량물로 이루어진다. 이러한 송전철탑은 보통, 정방향으로 배치되는 4개의 주주재를 가지며, 각 주주재의 하단부는 콘크리트 기초체에 의하여 지반에 고정된다.

[0003]

송전철탑을 설치하기 위해서는 먼저 지반을 터파기하여 수평으로 콘크리트 면을 평활하게 형성한 다음, 정방향으로 배치되는 4개의 기초 콘크리트 구조물을 구축하고, 각 기초 콘크리트 구조물에 앵글을 설정 높이까지 트러스 형태로 순차적으로 조립하여 완성시키는 방식을 적용한다.

[0004]

송전철탑을 지지하는 송전철탑 기초체는 일반적으로 현장에서 제작되므로 상당한 중량의 자재, 장비 및 넓은 작업 공간을 필요로 하지만, 송전철탑이 설치되는 지역이 산 능선, 급경사지 등에 있는 것을 감안할 때, 자재, 장비의 이동이 어렵고, 기초공사의 규모가 커 환경파괴를 유발하며, 공사기간이 장기간 소요되는 문제점이 있다.

[0005]

본 발명의 배경기술은 특허공개공보 제10-2013-0123172호(2013.11.12 공개, 발명의 명칭: 친환경적인 송전철탑 설치 시공방법)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006]

본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로서, 기초부재의 설치를 용이하게 하고, 기초부재를 설치하기 위한 기간, 비용 및 필요인력을 줄이며, 인장력에 대한 저항력을 증대시킬 수 있는 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체는: 송전철탑의 주주재에 결합되는 앵커부재; 상기 앵커부재와 결합되며, 복수 개의 기초부를 포함하는 기초부재; 및 상기 기초부재를 지반에 고정시키며, 상기 기초부재를 압축하는 마이크로파일;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 본 발명에서 상기 앵커부재는, 상기 기초부재에 결합되며, 상호 이격되도록 복수 개 구비되는 앵커플레이트부; 및 상기 앵커플레이트부를 연결하며, 상기 주주재에 탈착 가능하게 결합되는 앵커기둥부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 본 발명에서 복수 개의 상기 기초부는, 상호 인접하는 면에 돌출 형성되는 기초돌기와, 상기 기초돌기에 대응되는 형상으로 오목하게 형성되는 기초홈부가 맞물려 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 본 발명에서 상기 마이크로파일은, 상기 기초부재에 결합되고, 일단부는 상기 기초부재의 상측으로 돌출되며, 타단부는 지반에 고정되는 파일부; 상기 기초부재에 삽입되고, 상기 파일부에 결합되어 상기 파일부의 이동을 제한하는 이동제한관; 및 상기 파일부의 일단부가 상측으로 당겨진 상태에서 상기 파일부에 결합되고, 상기 기초부재의 상측면에 접하여 상기 기초부재를 압축하는 압축부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명에서 상기 압축부는, 상기 기초부재의 상측면에 접하도록 구비되며, 상기 파일부가 관통하는 압축관; 및 상기 파일부와 나사 결합되며, 상기 압축관의 상측면에 접하여 상기 파일부의 이동을 제한하는 파일고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명에서 상기 마이크로파일은, 상기 파일부의 상단부 및 상기 파일고정부를 둘러싸도록 구비되어 상기 파일부 및 상기 파일고정부가 노출되는 것을 차단하는 파일캡부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명에서 상기 파일캡부는, 상기 파일부의 상단부와 상기 파일고정부를 둘러싸는 형상으로 형성되는 파일캡; 및 상기 파일캡의 내측에 주입되어 상기 파일부의 부식을 방지하는 캡충진재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체는, 복수 개의 기초부를 이용하여 기초부재를 조립하므로 장착이 용이하고, 설치 기간, 비용, 필요인력 및 환경파괴를 줄일 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은 마이크로파일을 이용하여 기초부재를 압축하므로 송전철탑에 풍하중 등이 작용하는 경우 발생하는 인장력을 상쇄함으로써 기초부재의 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명은 파일캡부가 구비되어 파일부의 부식을 방지하고 장치의 성능을 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체가 장착된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체의 단면을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 앵커부재가 송전철탑에 결합된 상태를 나타내는 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 앵커부재를 나타내는 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 기초부재의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 기초부재에서 제2기초부의 상단부를 나타내는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로파일을 나타내는 사시도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로파일의 작동을 나타내는 개념도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 마이크로파일이 지반에 고정된 상태를 나타내는 도면이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 제1기초부가 장착된 상태를 나타내는 도면이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 제2기초부가 장착된 상태를 나타내는 도면이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 제3기초부가 장착된 상태를 나타내는 도면이다.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 마이크로파일과 기초부재를 결합한 상태를 나타내는 도면이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 무수축 몰탈을 주입한 상태를 나타내는 도면이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 파일부에 인장력을 가하는 상태를 나타내는 도면이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 파일부의 상단부를 고정한 상태를 나타내는 도면이다.

도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 파일캡부를 장착한 상태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체의 실시예를 설명한다. 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[0019] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체가 장착된 상태를 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체의 단면을 나타내는 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 앵커부재가 송전철탑에 결합된 상태를 나타내는 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 앵커부재를 나타내는 사시도이다.

[0021] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체(1)는 앵커부재(100), 기초부재(200) 및 마이크로파일(300)을 포함한다.

[0022] 앵커부재(100)는 송전철탑(10)의 주주재(11)에 탈착 가능하게 결합된다. 본 실시예에서 앵커부재(100)는 앵커플레이트부(110) 및 앵커기둥부(130)를 포함한다.

[0023] 앵커플레이트부(110)는 기초부재(200)에 결합되며, 상호 이격되도록 복수 개 구비된다. 앵커플레이트부(110)는 기초부재(200)의 내측에 고정되며, 주주재(11)와 직접 또는 앵커기둥부(130)를 통하여 간접 결합되어, 주주재(11)를 기초부재(200)에 고정시킴과 동시에 주주재(11)를 견고하게 지지한다.

[0024] 앵커플레이트부(110)의 개수는 주주재(11)를 포함한 송전철탑(10)의 규모, 기초부재(200)의 크기 등에 따라 달라질 수 있다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위해 2개의 앵커플레이트부(110)인 제1앵커플레이트(111)와 제2앵커플레이트(113)가 적용되는 것을 예로 들어 설명한다.

- [0025] 제1앵커플레이트(111)와 제2앵커플레이트(113)는 각각 대략 중심에 홀이 형성되는 원판 형상이며, 상호 이격되어 위치한다. 제1앵커플레이트(111)와 제2앵커플레이트(113)는 금속 재질을 포함하여 이루어지며, 앵커기둥부(130)가 삽입될 수 있도록 복수 개의 앵커기둥삽입홀부(140)가 구비된다.
- [0026] 앵커기둥부(130)는 복수 개의 앵커기둥삽입홀부(140)에 삽입되며, 너트에 의하여 앵커플레이트부(110)와 결합된다. 앵커기둥부(130)의 상단부는 주주재(11)의 베이스부(15)를 관통하며, 너트로 예시되는 주주재결합부(150)에 의하여 주주재(11)와 탈착 가능하게 결합된다.
- [0027] 앵커부재(100)는 콘크리트 재질을 포함하는 기초부재(200), 특히 후술할 제2기초부(230)에 매립되어 고정된다.
- [0028] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 기초부재의 구성을 나타내는 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 기초부재에서 기초부의 상단부를 나타내는 도면이다.
- [0029] 도 2, 도 5 및 도 6을 참조하면, 기초부재(200)는 앵커부재(100)와 결합되며, 설치 장소에 옮기기 전에 미리 제작 된(프리캐스트, Precast), 복수 개로 분할된 기초부(210, 230, 250)를 포함한다. 기초부(210, 230, 250)의 개수는 송전철탑(10)의 규모, 송전철탑(10)을 설치하고자 하는 장소의 환경, 예를 들어 풍속, 강우량, 지반의 강도 등을 고려하여 개수 및 크기가 조정될 수 있다.
- [0030] 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 기초부(210, 230, 250)가 3개로 분할된 경우, 즉 최하단에 위치하는 제1기초부(210)와, 최상단에 위치하는 제3기초부(250)와, 제1기초부(210)와 제2기초부(230) 사이에 위치하는 제2기초부(230)인 것을 예로 들어 설명한다.
- [0031] 본 실시예에서 제1기초부(210)는 후술할 이동제한판(330)이 내측에 삽입되며, 콘크리트 재질을 포함하여 이루어진다. 제2기초부(230)는 제1앵커플레이트(111)와 제2앵커플레이트(113)가 앵커기둥부(130)에 의하여 결합된 상태에서 내측에 삽입되며, 콘크리트 재질을 포함하여 이루어진다.
- [0032] 본 실시예에서 기초부(210, 230, 250)는 콘크리트를 포함하여 이루어지며, 송전철탑(10)을 설치하는 장소에 이동되기 전에 공장 등에서 가공된 후, 헬기 등에 의하여 송전철탑(10)을 시공하는 장소로 이동된다.
- [0033] 프리캐스트 된 기초부(210, 230, 250)를 시공위치에 이동시키는 것을 감안하여 기초부(210, 230, 250)의 크기, 무게가 결정될 수 있다. 기초부(210, 230, 250)가 헬기에 의하여 옮겨지는 경우, 헬기로 운반할 수 있는 소정의 무게 이하, 예를 들어 3.5톤 이하로 제작된다.
- [0034] 본 실시예에서 복수 개의 기초부(210, 230, 250)는 상호 인접하는 면에 돌출 형성되는 기초돌기(260)와, 기초돌기(260)에 대응되는 형상으로 오목하게 형성되는 기초홈부(270)가 맞물려 결합된다.
- [0035] 마이크로파일(300)은 기초부재(200)의 파일삽입홀부(280)를 관통하여 기초부재(200)에 결합되고, 기초부재(200)를 지반(50)에 고정시키며, 기초부재(200)를 압축하여 주주재(11)에 의하여 기초부재(200)에 하중이 작용할 때, 해당 하중을 상쇄할 수 있도록 한다. 본 실시예에서 마이크로파일(300)은 파일부(310), 이동제한판(330) 및 압축부(350)를 포함한다.
- [0036] 파일부(310)는 기초부재(200)에 결합되고, 일단부는 기초부재(200)의 상측으로 돌출되며, 타단부는 지반(50)에 고정된다. 본 실시예에서 파일부(310)는 금속 재질을 포함하여 이루어지며, 대략 봉 형상으로 형성되고, 지반(50)에 타설된 후에 기초부재(200)와 결합된다. 본 실시예에서 파일부(310)는 복수 개 구비되어 기초부재(200)를 지반에 견고하게 고정시킨다.
- [0037] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로파일을 나타내는 사시도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로파일의 작동을 나타내는 개념도이다.
- [0038] 도 2, 도 7 및 도 8을 참조하면, 이동제한판(330)은 기초부재(200)에 삽입되고, 파일부(310)에 결합되어 파일부(310)의 이동을 제한한다. 본 실시예에서 이동제한판(330)은 링 형상으로 형성되며, 파일부에 나사 결합되는 위치고정하부너트(311)의 상단부에 안착되며, 위치고정하부너트(311)에 의하여 상측으로 이동되는 것이 제한되는 방식으로 위치가 고정된다.
- [0039] 본 실시예에서 이동제한판(330)은 금속 재질을 포함하여 이루어지며, 제1기초부(210)에 삽입되는 방식으로 제1기초부(210)와 일체로써 형성된다.
- [0040] 압축부(350)는 기초부재(200)의 상면에 위치하고, 파일부(310)의 일단부가 상측으로 당겨진 상태에서 파일부(310)와 결합되어, 기초부재(200)를 하측으로 압축한다. 본 실시예에서 압축부(350)는 압축판(351) 및 파일고정

부(353)를 포함한다.

- [0041] 압축판(351)은 기초부재(200)의 상면에 접하도록 구비되며, 파일부(310)가 관통하여 결합된다. 본 실시예에서 압축판(351)은 금속 재질을 포함하여 이루어지며, 파일부(310)가 관통하는 판 형상으로 형성된다. 압축판(351)은 파일부(310)에 의하여 기초부재(200) 측으로 작용하는 압축력을 분산시켜 기초부재(200)가 파손되는 것을 방지한다.
- [0042] 파일고정부(353)는 파일부(310)와 나사 결합되며, 압축판(351)의 상면에 접하여 파일부(310)의 이동을 제한한다. 본 실시예에서 파일고정부(353)는 너트로 예시되며, 파일부(310)와 나사 결합된다.
- [0043] 본 실시예에서 파일고정부(353)는 압축판(351)의 상면에 접하여 인장력이 작용하는 파일부(310)와 함께 압축판(351)을 하측으로 가압하여 기초부재(200)를 압축한다.
- [0044] 마이크로파일(300)은 이동제한판(330)에 의하여 기초부재(200)에 고정된 상태이므로 결국 마이크로파일(300)에 의하여 압축되는 기초부재(200)의 부위는 이동제한판(330)과 압축판(351)의 사이 부분(도 8의 'A' 부분)에 해당한다.
- [0045] 본 실시예에서 마이크로파일(300)은 파일캡부(370)를 더 포함한다. 파일캡부(370)는 파일부(310)의 상단부 및 파일고정부(353)를 둘러싸도록 구비되어 파일부(310) 및 파일고정부(353)가 노출되는 것을 차단한다. 본 실시예에서 파일캡부(370)는 파일캡(371) 및 캡충진재(373)를 포함한다.
- [0046] 파일캡(371)은 파일부(310)의 상단부와 파일고정부(353)를 둘러싸는 형상으로 형성된다. 본 실시예에서 파일캡(371)은 금속 재질을 포함하며, 하측면이 개방된 대략 원통 형상으로 형성된다.
- [0047] 캡충진재(373)는 파일캡(371)의 내측에 주입되어 파일부(310)의 부식을 방지한다. 본 실시예에서 캡충진재(373)는 파일캡(371)과 압축판(351) 사이로 공기, 수분 등이 유입되는 것을 방지하여 파일부(310) 또는 파일고정부(353)가 부식되는 것을 방지한다.
- [0048] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체(1)의 시공방법, 작동원리 및 효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0049] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 마이크로파일이 지반에 고정된 상태를 나타내는 도면이다. 도 9를 참조하면, 송전철탑(10)을 장착하고자 하는 위치에 해당하는 지반(50)을 천공기(미도시)로 천공하여 천공홀(51)을 형성한 후 파일부(310)를 삽입한다.
- [0050] 파일부(310)가 삽입된 후 위치가 변동되는 것을 방지하기 위하여 지반(50)의 상측면에는 버림콘크리트(20)를 타설하거나, 파일부(310)를 연결하는 파일지그(25)를 적용할 수 있다. 파일부(310)가 타설되면, 제1기초부(210)의 위치를 고정하기 위한 위치고정하부너트(311)를 파일부(310)에 나사 결합한다.
- [0051] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 제1기초부가 장착된 상태를 나타내는 도면이다. 도 10을 참조하면, 위치고정하부너트(311)가 파일부(310)에 결합된 후, 제1기초부(210)에 파일부(310)가 삽입되도록, 제1기초부(210)를 상측에서 하측 방향으로 이동시킨다.
- [0052] 제1기초부(210)에는 이동제한판(330)이 매립된 상태이므로 제1기초부(210)의 하측 이동은 이동제한판(330)이 위치고정하부너트(311)에 안착될 때까지 계속되며, 위치고정하부너트(311)에 안착되면서 위치가 고정된다. 제1기초부(210)가 파일부(310)의 소정위치에 결합되면, 위치고정상부너트(313)를 이용하여 이동제한판(330) 및 제1기초부(210)의 상방향 이동을 제한한다.
- [0053] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 제2기초부가 장착된 상태를 나타내는 도면이다. 도 11을 참조하면, 제1기초부(210)의 위치가 고정된 후, 제2기초부(230)를 상측에서 하측으로 이동시켜 제1기초부(210)의 상면에 안착시킨다.
- [0054] 제2기초부(230)를 제1기초부(210)에 안착시킬 때에는 제2기초부(230)와 제1기초부(210) 사이의 상대 이동을 제한하기 위하여, 제2기초부(230) 하측면 또는 제1기초부(210)의 상측면에 구비되는 기초돌기(260)와 기초홈부(270)가 맞물리도록 한다.
- [0055] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초

체에서 제3기초부가 장착된 상태를 나타내는 도면이다. 도 12를 참조하면, 제2기초부(230)가 제1기초부(210)에 안착된 후, 제3기초부(250)의 기초돌기(260)가 제2기초부(230)의 기초홈부(270)에 맞물리도록 제3기초부(250)를 제2기초부(230)의 상측면에 안착시킨다.

[0056] 또한, 제1기초부(210)와 제2기초부(230), 또는 제2기초부(230)와 제3기초부(250)의 결합을 강화하기 위하여 접착면에는 에어 청소 후 접착용 에폭시(epoxy)를 도포할 수 있다.

[0057] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 마이크로파일과 기초부재를 결합한 상태를 나타내는 도면이고, 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 무수축 몰탈을 주입한 상태를 나타내는 도면이다.

[0058] 도 13 및 도 14를 참조하면, 제2기초부(230) 및 제3기초부(250)가 제1기초부(210)의 상면에 안착된 후, 제1기초부(210)의 천공홀(51)을 그라우팅하여 파일부(310)를 견고하게 지반(50)에 고정시키고, 무수축몰탈을 기초부(210, 230, 250)의 대략 중앙에 형성된 주입홀부(290)를 통하여 주입한다.

[0059] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 파일부에 인장력을 가하는 상태를 나타내는 도면이다. 도 15를 참조하면, 주입홀부(290)에 무수축 몰탈이 주입되어 제1기초부(210), 제2기초부(230) 및 제3기초부(250)가 견고하게 결합되면, 압축판(351)과 강봉인장기(60)를 이용하여 파일부(310)를 상측으로 인장시킵니다. 동시에 파일고정부(353)를 파일부(310)에 결합하여 파일부(310)의 잔류응력에 의하여 압축판(351)과 이동제한판(330) 사이의 기초부재(200)가 압축되도록 한다.

[0060] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 파일부의 상단부를 고정된 상태를 나타내는 도면이다. 도 16을 참조하면, 파일부(310)의 인장작업이 끝나면, 압축판(351)을 상하 측으로 관통하도록 형성된 압축판홀부(미도시)를 통하여 제1기초부(210) 및 제2기초부(230)의 천공홀(51)을 그라우팅한다.

[0061] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체에서 파일캡부를 장착한 상태를 나타내는 도면이다. 도 17을 참조하면, 제1기초부(210) 및 제2기초부(230)의 천공홀(51)의 그라우팅이 완료되면 파일캡(371)을 장착한 후, 캡충진재(373)를 파일캡(371)의 내측에 주입한다.

[0062] 본 실시예에서 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체(1)는 기초부재가 공장 가공된 복수 개의 기초부(210, 230, 250)를 포함하고, 간단한 공정을 거쳐 조립되므로, 기초부재(200)를 설치하기 위한 기간, 비용, 필요 인력 및 환경파괴를 줄일 수 있다.

[0063] 또한, 본 실시예에서 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체(1)는 마이크로파일(300)을 이용하여 기초부재(200)를 압축하므로(도 8에서 점선 화살표 방향으로 작용) 송전철탑(10)에 풍하중 등이 작용하는 경우 발생하는 인장력(도 8에서 실선 화살표 방향으로 작용)을 상쇄함으로써 기초부재(200)의 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0064] 또한, 본 실시예에서 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체(1)는 파일캡부(370)가 구비되어 파일부(310)의 부식을 방지하고 장치의 성능을 유지할 수 있다.

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

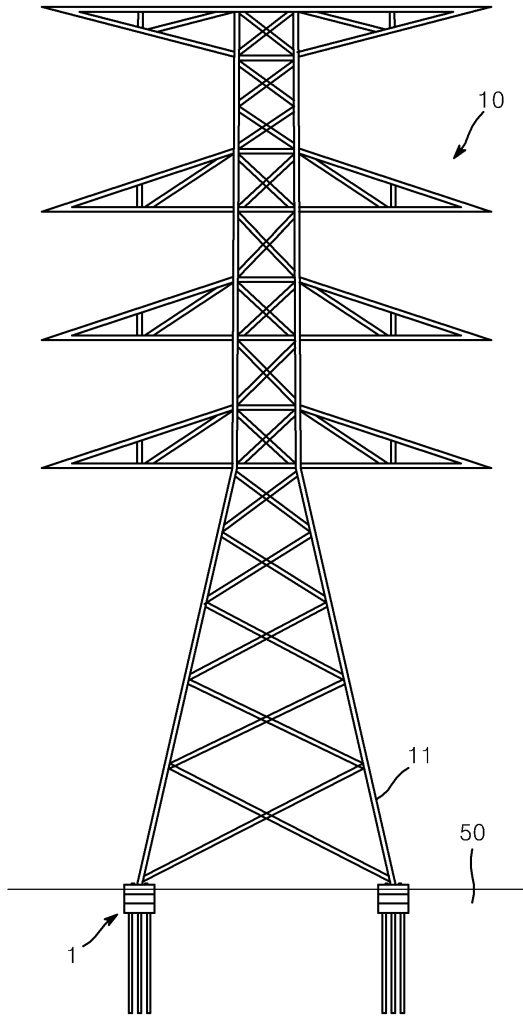
부호의 설명

- [0066] 1: 압축용 마이크로파일 및 분할 프리캐스트 기초부를 이용한 송전철탑 기초체
 10: 송전철탑 11: 주주재
 15: 베이스부 20: 버팀콘크리트
 25: 파일지그 50: 지반

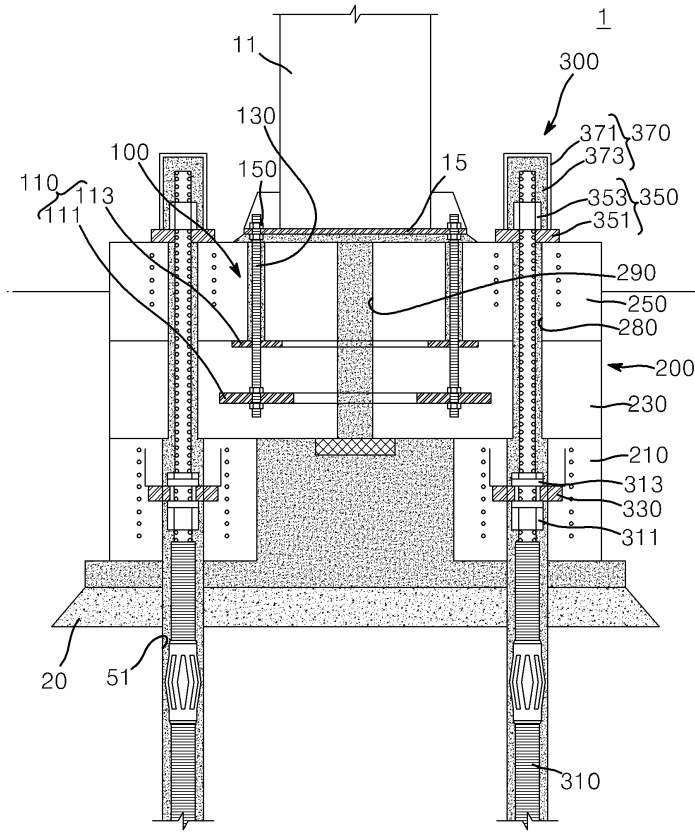
51: 천공홀 60: 강봉인장기
100: 앵커부재 110: 앵커플레이트부
111: 제1앵커플레이트 113: 제2앵커플레이트
130: 앵커기둥부 200: 기초부재
210, 230, 250: 기초부 210: 제1기초부
230: 제2기초부 250: 제3기초부
260: 기초돌기 270: 기초홈부
280: 파일삽입홀부 290: 주입홀부
300: 마이크로파일 310: 파일부
311: 위치고정하부너트 313: 위치고정상부너트
330: 이동제한판 350: 압축부
351: 압축판 353: 파일고정부
370: 파일캡부 371: 파일캡
373: 캡충진재

도면

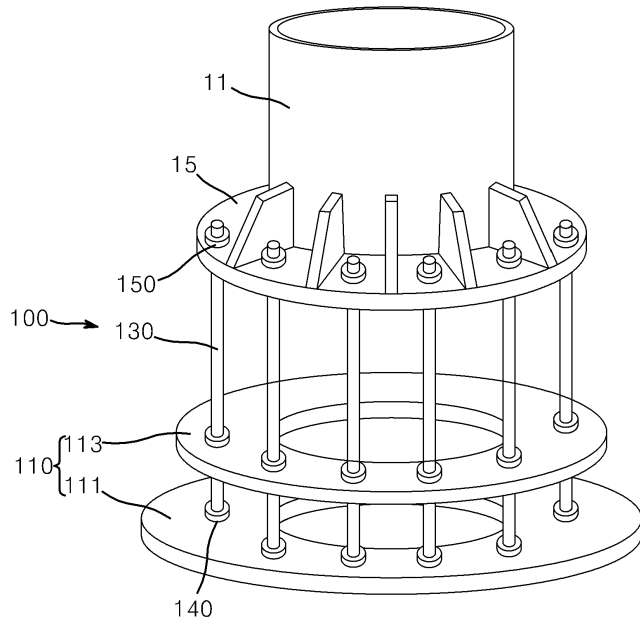
도면1



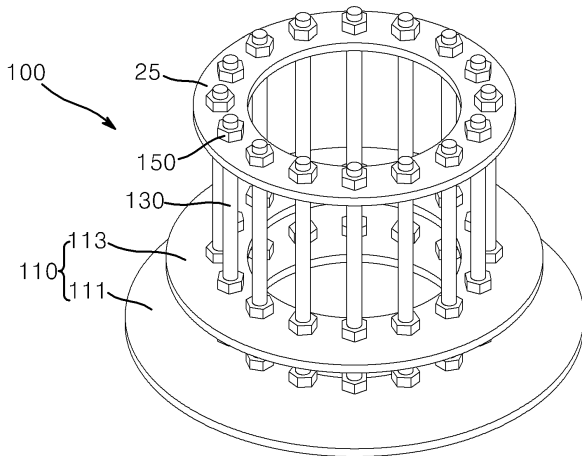
도면2



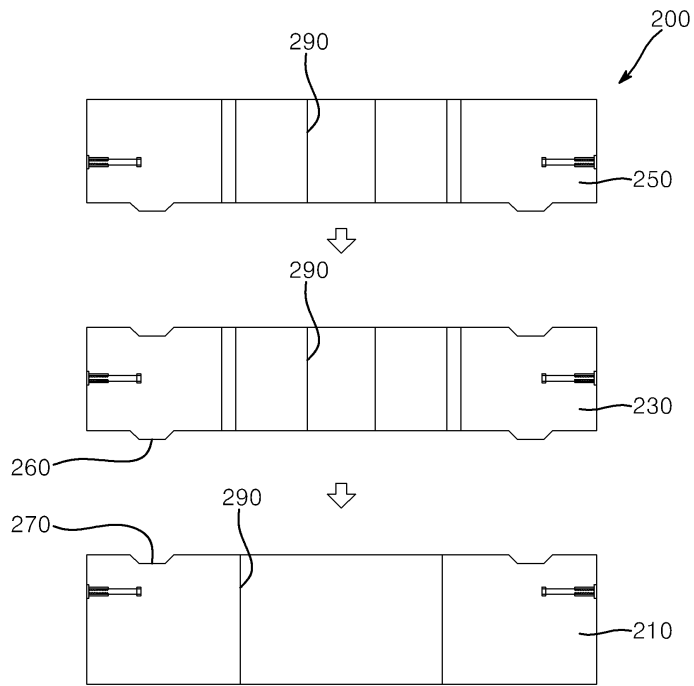
도면3



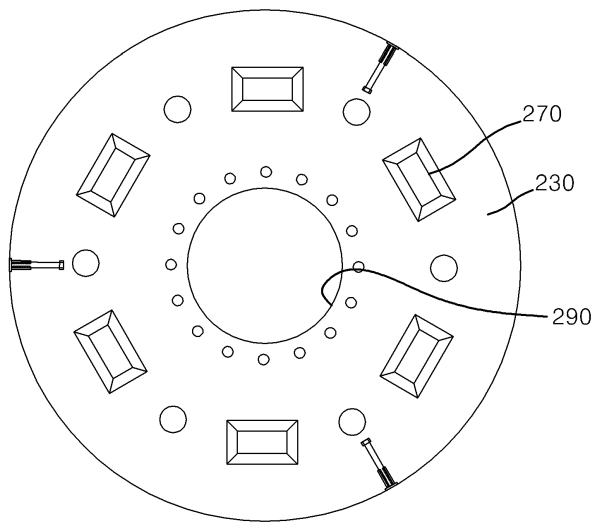
도면4



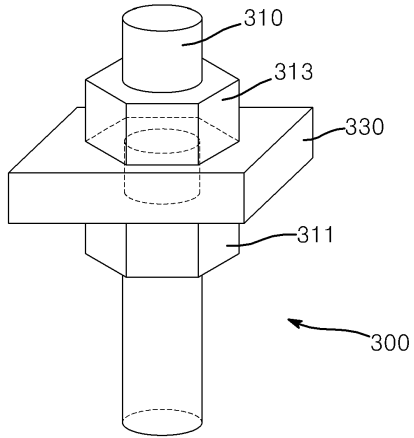
도면5



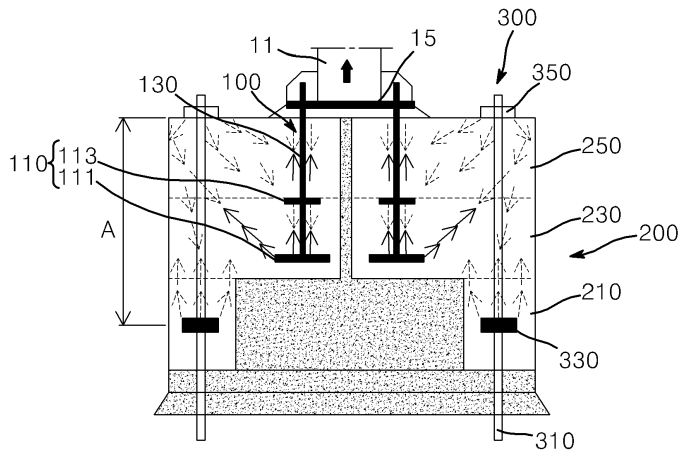
도면6



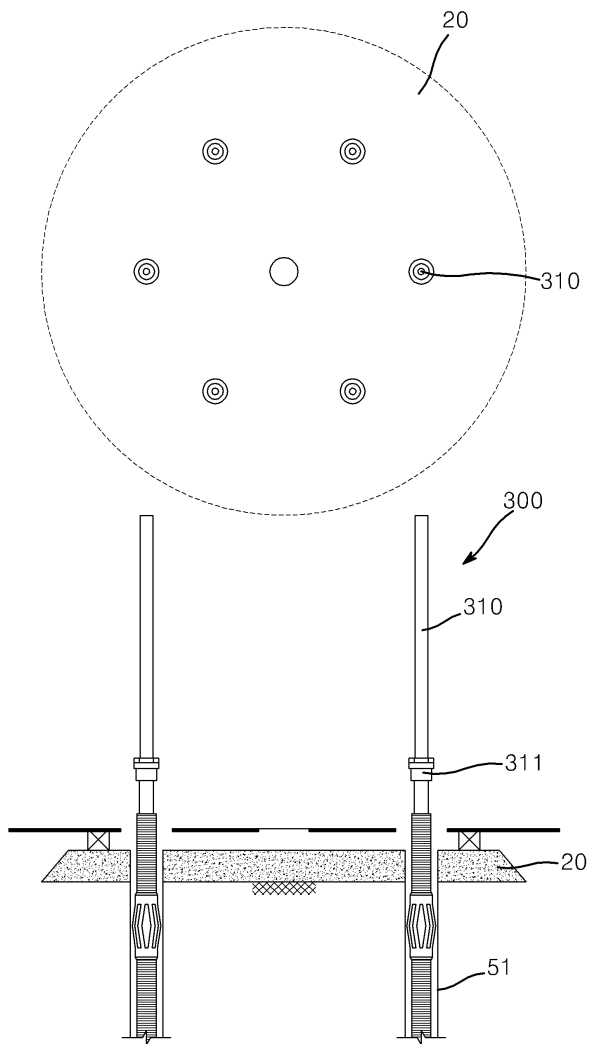
도면7



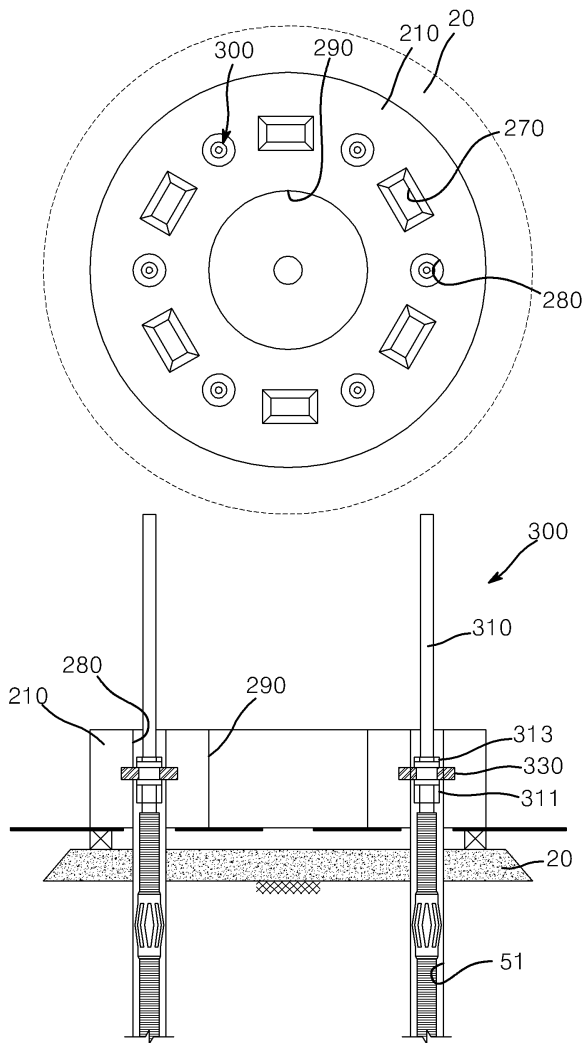
도면8



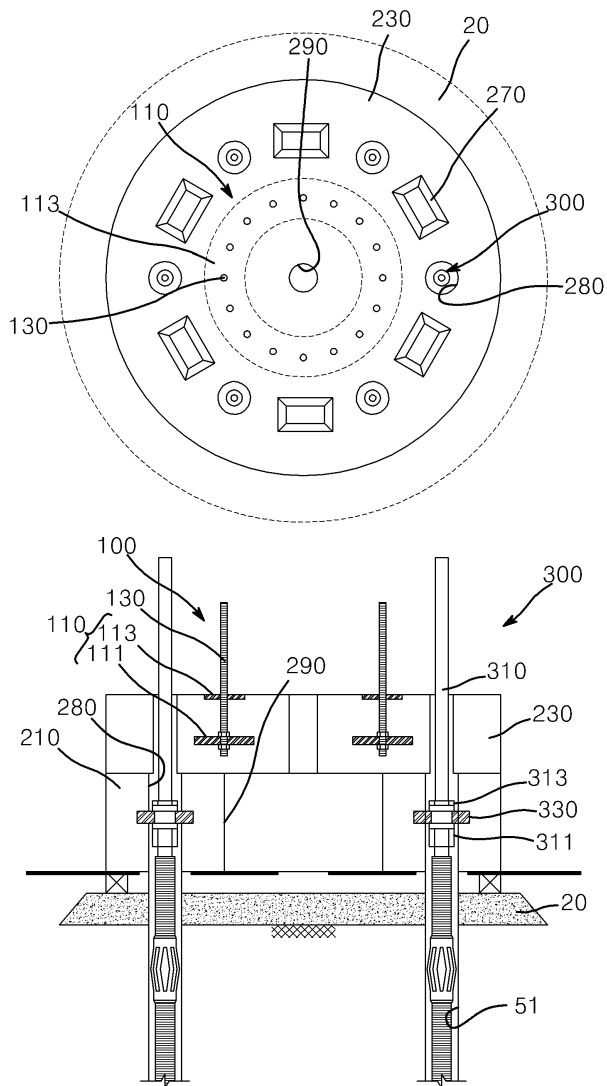
도면9



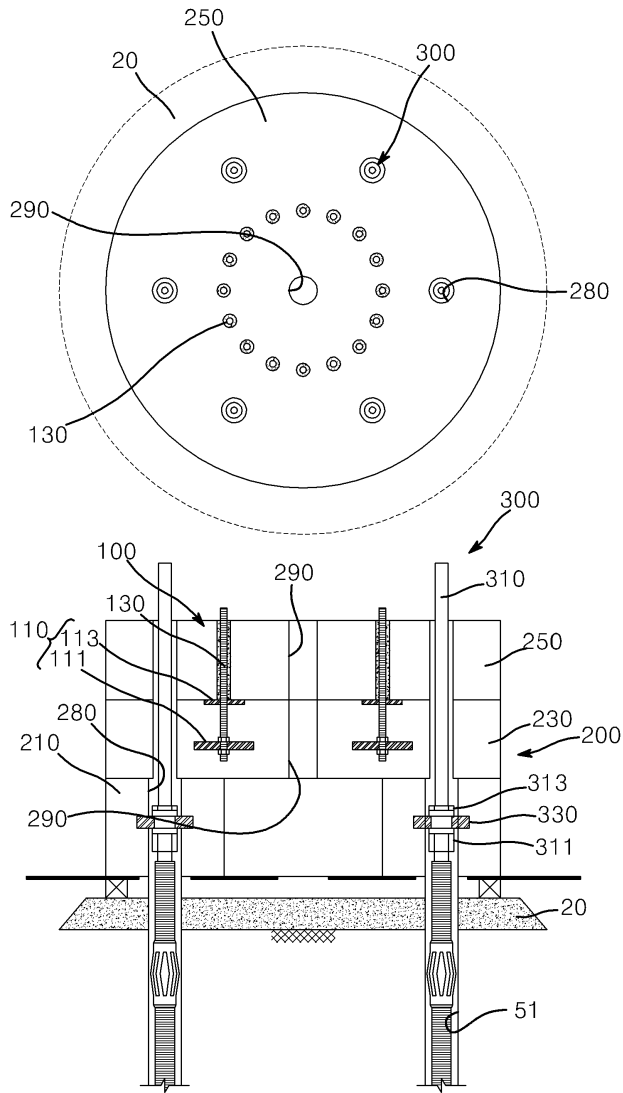
도면10



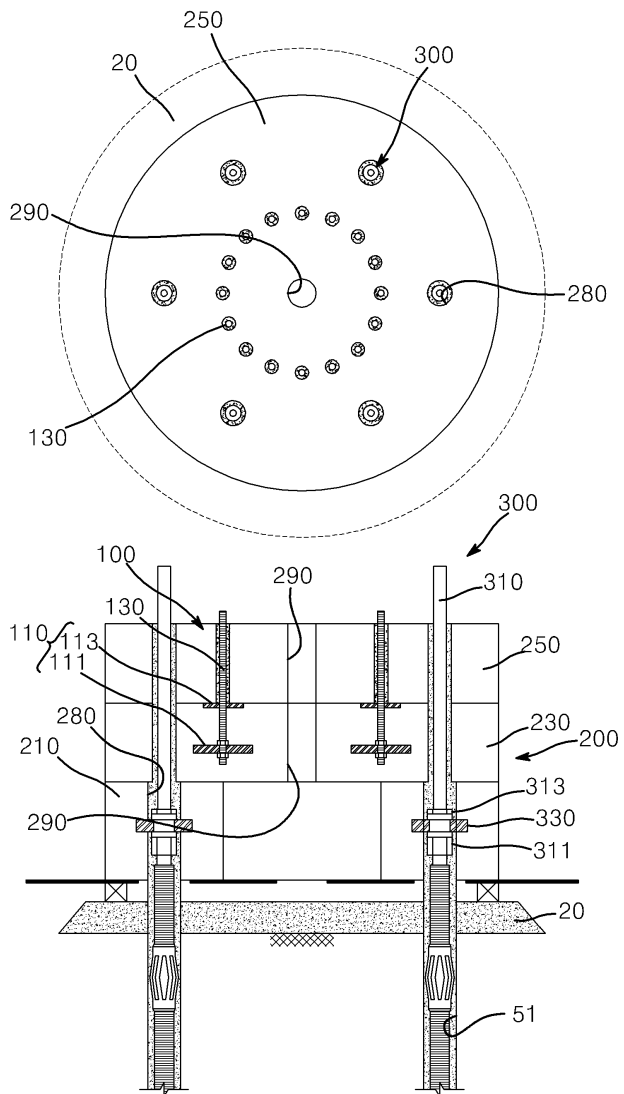
도면11



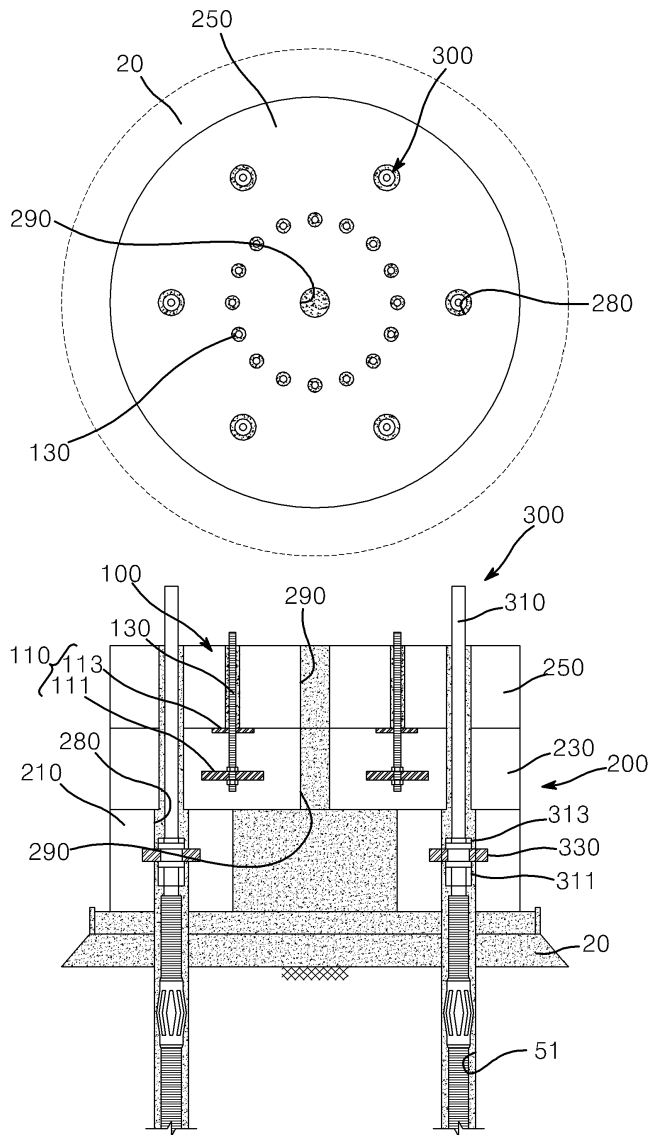
도면12



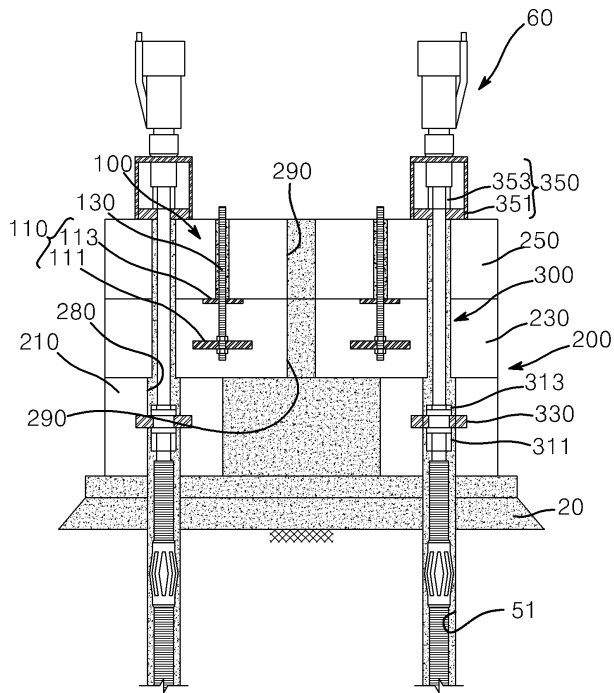
도면13



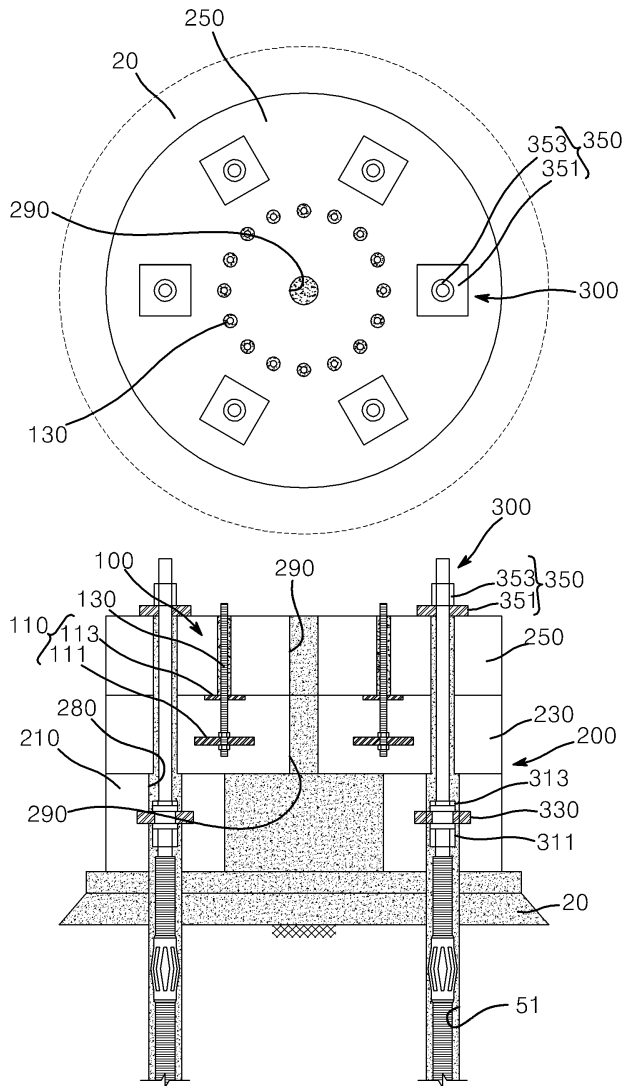
도면14



도면15



도면16



도면17

