



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년05월31일  
 (11) 등록번호 10-1984844  
 (24) 등록일자 2019년05월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*E02D 27/42* (2006.01) *E02D 27/01* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*E02D 27/42* (2013.01)  
*E02D 27/016* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2019-0022950  
 (22) 출원일자 2019년02월27일  
 심사청구일자 2019년02월27일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100908802 B1\*  
 KR101295266 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**이동호**  
 경기도 남양주시 별내3로 24 ,4504동504호(별내동, 우미린)  
 (72) 발명자  
**이동호**  
 경기도 남양주시 별내3로 24 ,4504동504호(별내동, 우미린)  
 (74) 대리인  
**특허법인 프렌즈**

전체 청구항 수 : 총 12 항

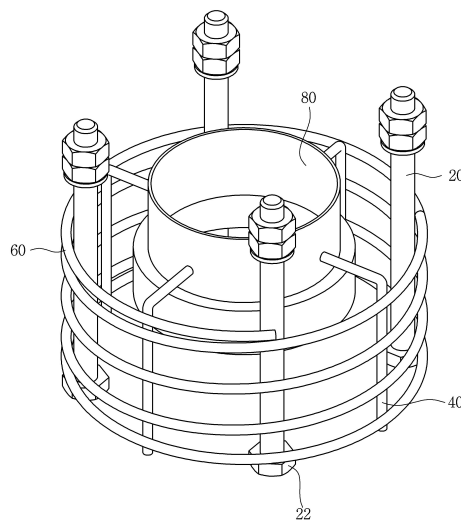
심사관 : 선우용진

(54) 발명의 명칭 **프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체 및 이를 포함하는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치**

**(57) 요약**

본 발명은 내부 구조체에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 가로(街路)에 설치되는 지주와의 결합을 위한 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치용 내부 구조체에 관한 것이다. 본 발명에 따른 내부 구조체는, 원주방향으로 서로 일정 간격 이격하여 형성되는 세 개 이상의 로드부재(20); 세 개 이상의 로드부재(20) 중 각 로드부재 사이에 형성되는 복수의 지지부재(40); 로드부재(20) 및 지지부재(40)의 외측에 로드부재(20) 및 지지부재(40)를 감싸도록 배치되는 나선부재(60); 및 복수의 지지부재(40)에 접합되는 관형부재(80);를 포함한다.

**대표도** - 도15



(52) CPC특허분류  
E02D 2600/20 (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

원주방향으로 서로 일정 간격 이격하여 형성되는 세 개 이상의 로드부재;  
 상기 세 개 이상의 로드부재 중 각 로드부재 사이에 형성되는 복수의 지지부재;  
 상기 로드부재 및 지지부재의 외측에 상기 로드부재 및 지지부재를 감싸도록 배치되는 나선부재; 및  
 상기 복수의 지지부재에 접합되는 관형부재;  
 를 포함하고,  
 상기 관형부재는,  
 제1 관통공을 갖는 제1 관형부;  
 상기 제1 관형부가 수직하게 만곡하여 연장하는 확장부; 및  
 상기 확장부가 수직하게 만곡하여 연장하고 상기 제1 관통공보다 큰 제2 관통공을 갖는 제2 관형부;  
 를 포함하는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서, 상기 세 개 이상의 로드부재에는, 각각, 일 측에 상기 로드부재로부터 반경방향으로 확장 형성되는 고정부재가 형성되는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 3**

청구항 2에 있어서, 중공이 형성되는 플레이트를 더 포함하고,  
 상기 플레이트에는 상기 로드부재가 삽입되는 삽입공이 형성되고, 상기 고정부재는 플레이트에 밀착되는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 4**

청구항 1에 있어서, 상기 지지부재는,  
 상기 로드부재와 평행하게 배치되는 수직부; 및  
 상기 수직부의 단부에 수평방향과 평행하게 중심방향을 향하도록 형성되는 수평부;  
 를 포함하는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 5**

청구항 4에 있어서, 상기 수평부는,  
 상기 수직부로부터 반경방향 내측으로 연장하는 제1 부분; 및  
 상기 수직부로부터 반경방향 외측으로 연장하는 제2 부분;  
 을 포함하는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 6**

청구항 4에 있어서, 상기 수평부는 상기 수직부의 일 단에서 일정 각도 만곡하여 중심방향을 향하도록 형성되는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 7**

청구항 1에 있어서, 상기 나선부재는 각 로드부재 및 지지부재에 접합되는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 8**

청구항 5에 있어서, 상기 나선부재의 일부는 상기 제2 부분에 접합되는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

청구항 4에 있어서, 상기 관형부재는 상기 수평부와 결합하는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 11**

중공이 형성되는 플레이트;

상기 플레이트와 일체로 형성되고 상기 플레이트의 원주방향으로 서로 일정 간격 이격하여 플레이트로부터 돌출하는 세 개 이상의 로드부재;

상기 세 개 이상의 로드부재 중 각 로드부재 사이에 형성되고, 상기 플레이트로부터 돌출하는 복수의 지지부재;

상기 로드부재 및 지지부재의 외측에 상기 로드부재 및 지지부재를 감싸도록 배치되는 나선부재; 및

상기 복수의 지지부재에 접합되는 관형부재;를 포함하고,

상기 관형부재는,

제1 관통공을 갖는 제1 관형부;

상기 제1 관형부가 수직하게 만곡하여 연장하는 확장부; 및

상기 확장부가 수직하게 만곡하여 연장하고 상기 제1 관통공보다 큰 제2 관통공을 갖는 제2 관형부;

를 포함하는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 12**

청구항 11에 있어서, 상기 지지부재는,

상기 플레이트의 표면에 대하여 수직하게 돌출하는 수직부; 및

상기 수직부의 단부에 수평방향으로 형성되고, 상기 플레이트의 중심방향을 향하도록 형성되는 수평부;를 포함하고,

상기 수평부는,

상기 수직부로부터 상기 플레이트의 반경방향 내측으로 연장하는 제1 부분; 및

상기 수직부로부터 상기 플레이트의 반경방향 내측으로 연장하는 제2 부분;을 포함하는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**청구항 13**

청구항 12에 있어서, 상기 나선부재의 일부는 상기 제2 부분에 접합되는 것인 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 내부 구조체에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 가로(街路)에 설치되는 지주와의 결합을 위한 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치용 내부 구조체에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 통상적으로 전주, 가로등, 신호등, 광고장치, 표지판, 조명탑, 태양광판넬 등 각종 기둥을 지반에 설치하는 경우, 철골 구조물을 지반에 매설한 후 콘크리트를 타설하여 기초를 고정시키고 앵커볼트에 기둥의 받침판을 결합하여 너트로 고정시키는 방식을 취해왔다.

[0003] 다만, 이와 같이 현장에서 콘크리트를 타설하여 기초를 형성하는 경우 콘크리트 운반차량이 필요할 뿐만 아니라 작업자가 콘크리트를 타설하는 복잡한 작업과정을 필요로 하여 인력 소모가 증가하고, 콘크리트 양생에 적지 않은 시간이 소요되어 작업 효율의 향상이 어려웠다.

[0004] 따라서, 이에 대한 대안으로 공장에서 엄격한 제작 기준에 따라 프리캐스트 콘크리트 구조체를 제작하고, 이를 현장으로 운반하여 조립하여 각종 기둥을 고정하는 프리캐스트 방식이 활용되고 있다.

[0005] 현재까지 지주 결합을 위한 여러 프리캐스트 콘크리트 연결구조체가 등장한 바 있으나, 여전히 간단한 구조로 시공성을 높일 수 있으면서도 제작비용을 낮출 수 있는 지주 결합용 프리캐스트 구조체에 대한 개발이 필요할 실정이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-1772938호 (등록일자: 2017.08.24)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서,

[0008] 간단한 구조를 취하면서도 시공성을 향상시킬 수 있는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체를 제공하는데 목적이 있다.

[0009] 또한, 본 발명은 제작비용 및 제작 시간을 절감시킬 수 있는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체를 제공하고자 한다.

[0010] 또한, 본 발명은 우수한 지지력을 갖는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체를 제공하고자 한다.

[0011] 또한, 상기한 바와 같은 내부 구조체를 포함하는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0012] 본 발명의 목적은 이상에서 언급된 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 지닌 자(이하 '통상의 기술자')에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하고, 후술하는 본 발명의 특징적인 기능을 수행하기 위한, 본 발명의 특징은 다음과 같다.

[0014] 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체는, 원주방향으로 서로 일정 간격 이격하여 형성되는 세 개 이상의 로드부재; 상기 세 개 이상의 로드부재 중 각 로드부재 사이에 형성되는 복수의 지지부재; 상기 로드부재 및 지지부재의 외측에 상기 로드부재 및 지지부재를 감싸도록 배치되는 나선부재; 및 상기 복수의 지지부재에 접합되는 관형부재;를 포함한다.

- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 세 개 이상의 로드부재에는, 각각, 일 측에 상기 로드부재로부터 반경방향으로 확장 형성되는 고정부재가 형성된다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 내부 구조체는 중공이 형성되는 플레이트를 더 포함하고, 상기 플레이트에는 상기 로드부재가 삽입되는 삽입공이 형성되고, 상기 고정부재는 플레이트에 밀착된다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 지지부재는, 상기 로드부재와 평행하게 배치되는 수직부; 및 상기 수직부의 단부에 수평방향과 평행하게 중심방향을 향하도록 형성되는 수평부;를 포함한다.
- [0018] 바람직하게, 상기 수평부는, 상기 수직부로부터 반경방향 내측으로 연장하는 제1 부분; 및 상기 수직부로부터 반경방향 외측으로 연장하는 제2 부분;을 포함한다.
- [0019] 바람직하게, 상기 수평부는, 상기 수직부의 일 단에서 일정 각도 만곡하여 중심방향을 향하도록 형성된다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 나선부재는 각 로드부재 및 지지부재에 접합된다.
- [0021] 바람직하게, 상기 나선부재의 일부는 상기 제2 부분에 접합된다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 관형부재는, 제1 관통공을 갖는 제1 관형부; 상기 제1 관형부가 수직하게 만곡하여 연장하는 확장부; 및 상기 확장부가 수직하게 만곡하여 연장하고 상기 제1 관통공보다 큰 제2 관통공을 갖는 제2 관형부;를 포함한다.
- [0023] 바람직하게, 상기 관형부재는 상기 수평부와 결합된다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체는, 중공이 형성되는 플레이트; 상기 플레이트와 일체로 형성되고 상기 플레이트의 원주방향으로 서로 일정 간격 이격하여 플레이트로부터 돌출하는 세 개 이상의 로드부재; 상기 세 개 이상의 로드부재 중 각 로드부재 사이에 형성되고, 상기 플레이트로부터 돌출하는 복수의 지지부재; 상기 로드부재 및 지지부재의 외측에 상기 로드부재 및 지지부재를 감싸도록 배치되는 나선부재; 및 상기 복수의 지지부재에 접합되는 관형부재;를 포함한다.
- [0025] 바람직하게, 상기 지지부재는, 상기 플레이트의 표면에 대하여 수직하게 돌출하는 수직부; 및 상기 수직부의 단부에 수평방향으로 형성되고, 상기 플레이트의 중심방향을 향하도록 형성되는 수평부;를 포함하고, 상기 수평부는, 상기 수직부로부터 상기 플레이트의 반경방향 내측으로 연장하는 제1 부분; 및 상기 수직부로부터 상기 플레이트의 반경방향 외측으로 연장하는 제2 부분;을 포함한다. 바람직하게, 상기 나선부재의 일부는 상기 제2 부분에 접합된다.

**발명의 효과**

- [0026] 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체는 간단한 구조를 취하면서도 시공성을 향상시킬 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명에 따르면, 제작비용 및 제작 시간을 절감시킬 수 있는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체가 제공된다.
- [0028] 또한, 본 발명에 따르면, 우수한 지지력을 갖는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체가 제공된다.
- [0029] 또한, 상기한 바와 같은 내부 구조체를 포함하는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치가 제공된다.
- [0030] 본 발명의 효과는 전술한 것으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 인식될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 로드부재를 도시하고,
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 로드부재를 도시하고,
- 도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 로드부재를

도시하고,

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 로드부재를 도시하고,

도 5a는 본 발명의 일 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 로드부재 및 지지부재를 도시하고,

도 5b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 로드부재 및 지지부재를 도시하고,

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 지지부재를 도시하고,

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 지지부재를 도시하고,

도 8a는 본 발명의 일 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 나선부재를 도시하고,

도 8b는 본 발명의 일 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 로드부재, 지지부재 및 나선부재가 결합된 모습을 도시하고,

도 8c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 로드부재, 지지부재 및 나선부재가 결합된 모습을 도시하고,

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 지지부재를 도시하고,

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 지지부재를 도시하고,

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체를 도시하고,

도 12a 및 12b는 본 발명의 실시예에 따른 내부 구조체를 포함하는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치의 단면도를 도시하고,

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 관형부재를 도시하고,

도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 관형부재를 도시하고,

도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체를 도시하고,

도 16은 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치가 강관파일에 장착된 모습을 도시하며,

도 17a 및 17b는 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치가 지주(PL)측에 결합된 결합 사시도 및 서로 분해된 분해 사시도를 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0032] 발명의 실시예에서 제시되는 특정한 구조 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있다. 또한 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경물, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0033] 한편, 본 발명에서 제1 및/또는 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소들과 구별하는 목적으로만, 예컨대 본 발명의 개념에 따른 권리 범위로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 제1구성요소는 제2구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2구성요소는 제1구성요소로도 명명될 수 있다.

[0034] 어떠한 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어"있거나 "접속되어"있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에

직접적으로 연결되어 있거나 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떠한 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어"있다거나 또는 "직접 접속되어"있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하기 위한 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 인접하는"과 "~에 직접 인접하는"등의 표현도 마찬가지로 해석되어야 한다.

- [0035] 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급되지 않는 한 복수형도 포함된다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자가 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0037] 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체는 로드부재, 지지부재, 나선부재 및 관형부재를 포함한다.
- [0038] 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치는, 가로등, 신호등, 펜스, 조명탑, 태양광판넬 등 지주구조물을 지면에 설립하도록 지중에 관입되어 지주구조물을 지중에 매립되는 강관파일에 안착시킬 수 있게 한다.
- [0039] 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치는 종래 구조체에 비하여 제작 공정이 간단하고, 제조비용을 크게 절감시킬 수 있다.
- [0041] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- [0042] 도 1에 도시된 바와 같이, 로드부재(20)는 복수 개가 포함되고, 내부 구조체에서 수직하게 형성되어 지면에 설립되는 지주를 결합시키는 기능을 수행한다. 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치와 지주와의 결합력을 확보하기 위하여 로드부재(20)는 세 개 이상 형성되는 것이 바람직하다.
- [0043] 로드부재(20)는 원주방향(C) 내지는 둘레방향을 따라 일정 간격 이격하여 형성된다. 로드부재(20)가 세 개 형성되는 경우, 각 로드부재(20)가 원주방향(C)으로 120° 간격인 일정한 간격으로 형성되는 것이 바람직하다. 로드부재(20)가 네 개 형성되는 경우, 각 로드부재(20)가 원주방향(C)을 따라 90° 간격으로 형성되는 것이 바람직하다. 전술한 바와 같이, 로드부재(20)가 지주와 결합할 때, 로드부재(20)의 단부에 너트 등의 고정수단이 장착된다.
- [0044] 도 2를 참조하여, 본 발명의 제1 양태에 따르면, 로드부재(20)는 고정부재(22)를 포함하여 형성될 수 있다.
- [0045] 로드부재(20)의 일 측에는 로드부재(20)로부터 반경방향으로 확장 형성되는 고정부재(22)가 형성된다. 고정부재(22)는 너트 등의 구성요소로서, 로드부재(20) 형성 후 결합되는 구성일 수도 있고, 로드부재(20)의 일 측에 일체로 형성되는 구성일 수도 있다. 고정부재(22)는 콘크리트 타설 후 로드부재(20)가 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치로부터 뽑히는 것을 방지하기 위하여 마련된다. 종래 앵커볼트를 지주 연결구조체에 파묻고, 앵커볼트를 지주 연결구조체 내에서 만족시켜 지주 측과 연결구조체가 분리되는 것을 방지하였다. 반면, 본 실시예에 따르면, 앵커볼트의 만족 등의 과정을 수행할 필요없이 로드부재(20)에 고정부재(22)를 형성함으로써 간단한 방식으로 로드부재(20)가 콘크리트 구조체로부터 이탈하는 것을 확실히 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0047] 도 3을 참조하여, 본 발명의 제2 양태에 따르면, 로드부재(20)는 플레이트(24)를 포함하여 형성될 수 있다.
- [0048] 플레이트(24)는 원형으로 형성되고, 지중에 매립되는 강관파일(P)에 삽입되도록 중공(124)을 포함한다. 플레이트(24)가 형성되는 경우 내부 구조체의 기초로서 기능할 수 있다. 플레이트(24)의 단면 형상과 대략 유사하게, 수직방향으로 연장하는 틀에 콘크리트가 타설 및 양생됨으로써 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치가 형성될 수 있다.
- [0049] 중공(124)은 가로등, 신호등, 표지판 등 가로에 설치되는 지주가 되는 구조물을 지면에 설립하기 위하여 지중에 매설되는 강관파일(P)에 장착되기 위하여 마련된다.
- [0050] 로드부재(20)는 플레이트(24)의 표면으로부터 돌출하여 형성되고, 로드부재(20)는, 바람직하게, 플레이트(24)에 일체로 형성된다. 예를 들어, 용접을 통하여 플레이트(24)에 일체로 형성될 수 있다. 로드부재(20)는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치에서 수직방향으로 가장 길게 형성되어 지면에 설립되는 지주를 결합시키는 기능을 수행한다. 종래에는 앵커볼트를 지주 연결구조체에 파묻고, 앵커볼트를 지주 연결구조체 내에서 만족시켜 지주 측과 연결구조체가 분리되는 것을 방지하였다. 반면, 본 발명의 제2 양태에 따르면, 별도의 앵커볼트의 장착이 필

요없이 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치 내 플레이트(24)에 일체로 형성되는 로드부재(20)와 지주를 결합한 후 너트 등의 고정수단을 통해 장착하면 되므로 제조 및 장착이 간단하고 용이한 동시에 훨씬 더 견고하게 지주를 결합시킬 수 있다.

- [0052] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 양태에 따르면, 로드부재(20)는 고정부재(22) 및 플레이트(24)를 포함하여 형성될 수 있다.
- [0053] 상기 제1 양태에서 설명한 바와 같이, 로드부재(20)의 일 측에는 로드부재(20)로부터 반경방향으로 확장 형성되는 고정부재(22)가 형성된다. 또한, 고정부재(22)의 상측면에 플레이트(24)가 더 게재될 수 있다. 이 경우, 플레이트(24)에는 로드부재(20)가 삽입될 수 있도록 로드부재(20)의 수만큼 삽입공(126)이 형성된다. 플레이트(24)의 삽입공(126)에 로드부재(20)가 삽입되고, 플레이트(24)는 고정부재(22)와 밀착한다. 고정부재(22)와 추가되는 플레이트(24)의 구성에 의해 로드부재(20)가 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치에서 이탈하지 않도록 보다 견고한 결합력을 제공한다.
- [0055] 도 5a 및 5b에 도시된 바와 같이, 각 로드부재(20)의 사이에는 지지부재(40)가 마련된다. 지지부재(40)는 각 로드부재(20) 사이에 한 개 이상이 형성될 수 있다. 지지부재(40)는, 로드부재(20)와 유사하게, 원주방향을 따라 서로 일정 각도 이격하여 배치된다. 지지부재(40)는 지중에 매립되는 강관파일(P)에 안착되도록 마련되는 관형부재(80)를 내부 구조체에 결합시키는 역할을 수행하고, 또한, 콘크리트 타설 시, 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치에 결합력 및 지지력을 제공한다. 지지부재(40)는 수직부(42) 및 수평부(44)를 포함할 수 있다.
- [0056] 수직부(42)는 수평방향에 대하여 대략 수직방향으로 설치되고, 로드부재(20)와 평행하게 배치된다. 수직부(42)의 단면 형상에는 제한이 없으나, 응력 생성을 방지하기 위하여 원형 또는 타원형 등 각이 지지 않은 단면으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0057] 수평부(44)는 수직부(42)의 일 측에 수평방향과 대략 평행하게 형성된다. 수평부(44)는 수직부(42)에 대략 수직하게 형성되되, 중심방향을 향하도록 형성된다.
- [0058] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 수평부(44)는 수직부(42)의 일 측으로부터 일정 각도 만곡하여 형성될 수 있다.
- [0059] 도 7을 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 수평부(44)는 수직부(42)로부터 반경방향 내측으로 연장하는 제1 부분(144) 및 수직부(42)로부터 반경방향 외측으로 연장하는 제2 부분(244)을 포함할 수 있다.
- [0060] 도 8a 내지 8c에 도시된 바와 같이, 나선부재(60)는 스프링 내지는 나선 형상으로 형성되는 구성으로서, 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치에 보강력을 제공할 수 있다. 나선부재(60)는 로드부재(20) 및 지지부재(40)를 감싸도록 배치된다.
- [0061] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 나선부재(60)는 로드부재(20) 및 지지부재(40)에 접촉 또는 부착됨으로써 이들 구성을 감싸도록 배치될 수 있다. 이 경우, 지지부재(40)의 수직부(42)에 결합될 수 있다. 나선부재(60)와 지지부재(40)의 결합을 안내하고 견고한 장착을 위하여 수직부(42)가 나선부재(60)에 결합되는 측에는 나선부재(60)가 수용될 수 있는 그루브(142)가 수직부(42)에 형성될 수 있다(도 9 참조).
- [0062] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 나선부재(60)는 로드부재(20) 및 지지부재(40)에 부착됨이 없이 이들 구성을 감싸도록 배치될 수 있다.
- [0063] 도 10을 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 지지부재(40)의 수평부(44)가 제1 부분(144) 및 제2 부분(244)을 포함하는 경우, 나선부재(60)는 수평부(44)의 제2 부분(244)에 결합될 수 있다. 또한, 제2 부분(244)에는 나선부재(60)를 수용하기 위한 안착홈(1244)이 형성될 수 있다. 수평부(44)의 제1 부분(144)에 후술하는 관형부재(80)가 장착될 때, 관형부재(80)의 무게에 의해 지지부재(40)에 휨 등이 발생할 수 있다. 제2 부분(244)에 나선부재(60)를 결합시켜 추가적인 지지력을 제공함으로써 지지부재(40)가 휘는 것을 방지할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 내부 구조체는 추가의 제2 나선부재(미도시)를 포함할 수 있다. 제2 나선부재는 로드부재(20) 및 지지부재(40)의 내측에 배치될 수 있다. 즉, 제2 나선부재는, 나선부재(60)와 달리, 로드부재(20) 및 지지부재(40)에 의해 감싸일 수 있다. 이 경우, 로드부재(20) 및 지지부재(40)와 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치에 추가적인 지지력 및 콘크리트와의 결합력을 제공할 수 있다.
- [0066] 위의 경우, 로드부재(20) 및 지지부재(40)가 반경방향으로 동일한 둘레를 따라 형성되는 것으로 설명되었다. 이와 달리, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 로드부재(20)가 반경방향 외측에 형성되고, 지지부재(40)가 로드부

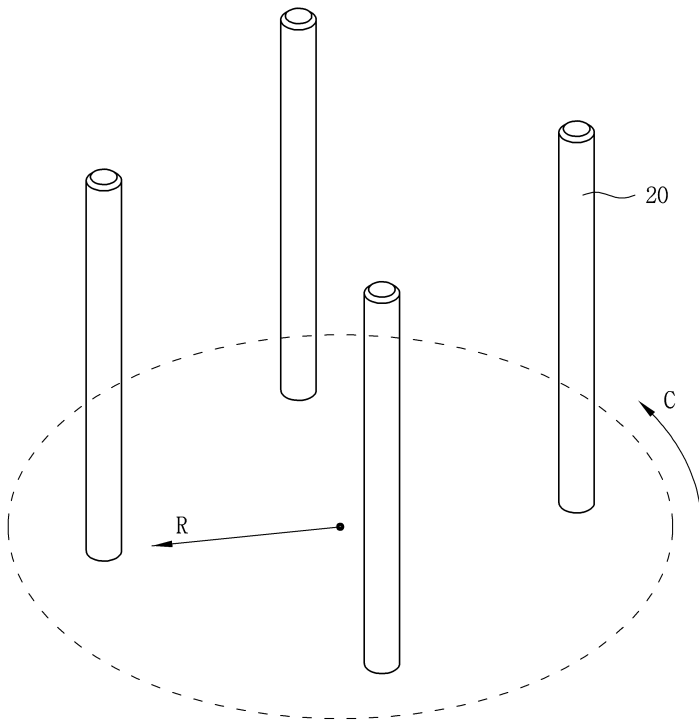
재(20)보다 반경방향 내측에 형성될 수 있다. 본 실시예에 따르면, 나선부재(60)는 로드부재(20)를 감싸도록 배치되고 제2 나선부재는 지지부재(40)를 감싸도록 배치된다. 따라서, 제조 및 조립이 용이하면서도 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치에 향상된 보강력을 제공할 수 있다.

- [0067] 도 11, 12a 및 12b에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체는 관형부재(80)를 포함한다. 관형부재(80)는 지중에 매립되는 강관파일(P)에 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 안착시키는 역할을 한다.
- [0068] 관형부재(80)는 지지부재(40)에 접합된다. 콘크리트 타설 전 지지부재(40)에 접합시켜 고정되도록 하여 제조 공정을 간소화한다.
- [0069] 도 13을 참조하면, 관형부재(80)는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 지중에 매립되는 강관파일(P)에 안착시킬 수 있도록 직경이 상이한 두 개의 파이프를 연결하여 형성된다. 이를 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 관형부재(80)는 제1 관형부(82), 확장부(84) 및 제2 관형부(86)를 포함할 수 있다.
- [0070] 제1 관형부(82)에는 제1 관통공(182)이 형성되고, 제1 관통공(182)에는 지주가 삽입된다. 확장부(84)는 제1 관형부(82)의 일측에서 반경방향 외측으로 수직하게 만곡하여 형성된다. 제2 관형부(86)는 확장부(84)로부터 수직하게 만곡하여 형성된다. 제2 관형부(86)는 제1 관형부(82)의 제1 관통공(182)보다 직경이 큰 제2 관통공(미표시)을 구비한다. 제1 관형부(82)와 제2 관형부(86)는 직경이 상이한 동심축으로 형성되고, 확장부(84)는 지중에 매립되는 강관파일(P)에 안착될 수 있다.
- [0071] 도 14에 도시된 바와 같이, 제1 관형부(82), 확장부(84) 및 제2 관형부(86)를 포함하여 구성된 관형부재(80)는 둘레방향으로 분할 형성됨으로써 각 지지부재(40)에 장착될 수 있다. 관형부재(80)를 분할 형성하는 경우, 관형부재(80)는 여전히 강관파일(P)에 안착될 수 있는 기능을 수행하면서도 재료 사용을 감소시켜 비용 절감을 도모하여 보다 효율적일 수 있다.
- [0072] 이와 같이 형성되는 내부 구조체(도 15)에 미리 형성된 틀(미도시)이 배치되고, 콘크리트를 타설하여 도 16에 도시된 바와 같이 강관파일(P)에 장착되는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치가 마련된다. 도 17a 및 17b에는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치가 지주(PL) 축과 결합된 모습을 도시한다.
- [0074] 이하 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 구조체의 제조방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0075] 전술한 바와 같이 제1 양태에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 제조방법은,
- [0076] 먼저, 가상의 원을 가정하고, 가상의 원의 둘레방향을 따라 서로 일정 간격 이격하여 세 개 이상의 로드부재(20)를 배치한다. 로드부재(20)의 일 측에는 고정부재(22)를 형성한다.
- [0077] 로드부재(20) 사이에 하나 이상의 지지부재(40)를 배치한다. 지지부재(40)는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치에 보강력을 제공하고 관형부재(80)를 고정시키는 기능을 수행한다.
- [0078] 다음, 로드부재(20) 및 지지부재(40)를 감싸도록 나선부재(60)를 장착한다. 나선부재(60)는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치에 추가적인 지지력 및 결합력을 제공한다. 또한, 전술한 바와 같이, 나선부재(60)는 지지부재(40)에 접합될 수 있다.
- [0079] 이어서, 지지부재(40)에는 관형부재(80)가 접합되면 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체가 제정된다.
- [0080] 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 형성하기 위하여, 위와 같이 제조된 내부 구조체를 기형성된 틀(미도시)에 배치하고, 틀에 콘크리트를 타설 후 양생시킴으로써 지주연결장치의 제조가 완료된다.
- [0082] 전술한 제2 양태에 따른 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치를 위한 내부 구조체의 제조방법은 원형의 플레이트(24)에 중공(124)을 형성하는 단계를 포함한다.
- [0083] 다음, 플레이트(24)의 둘레방향으로 서로 일정 간격 이격하여 세 개 이상의 로드부재(20)를 플레이트(24)와 일체로 형성한다. 전술한 바와 같이, 로드부재(20)는 플레이트(24)에 용접 등의 방법을 통하여 플레이트(20)에 일체로 형성될 수 있다.
- [0084] 로드부재(20)가 형성된 플레이트(24)에는 각 로드부재(20) 사이에 하나 이상의 지지부재(40)를 형성하는 단계를 포함한다. 지지부재(40)는 프리캐스트 콘크리트 지주연결장치에 보강력을 제공하고 관형부재(80)를 고정시키는 기능을 수행한다.

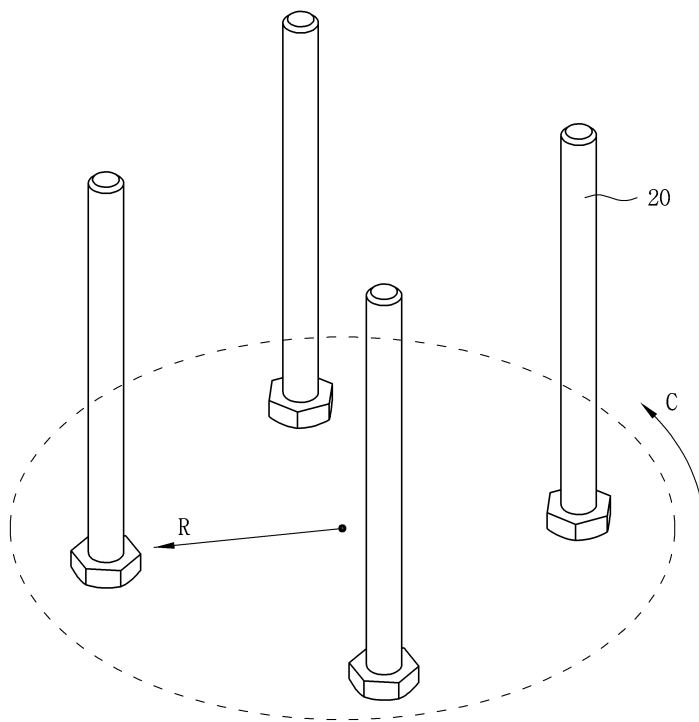


도면

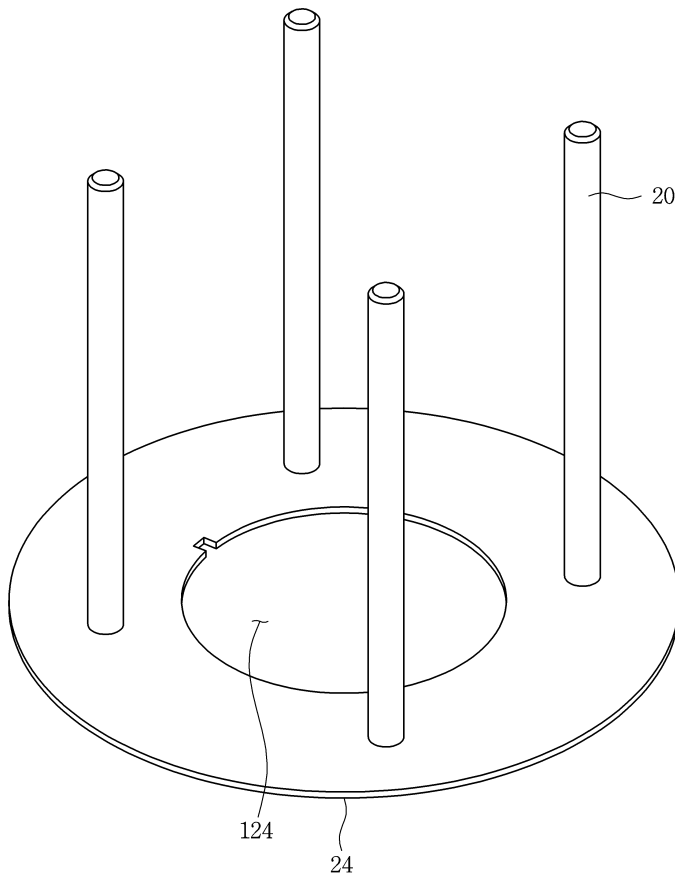
도면1



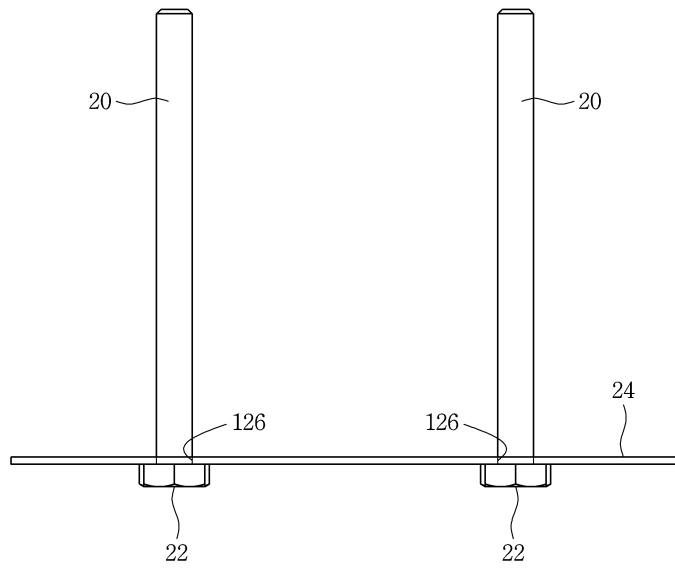
도면2



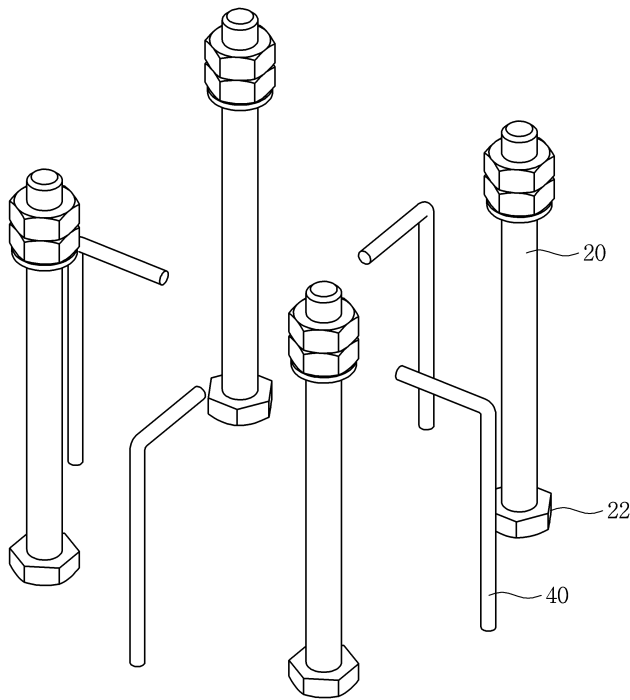
도면3



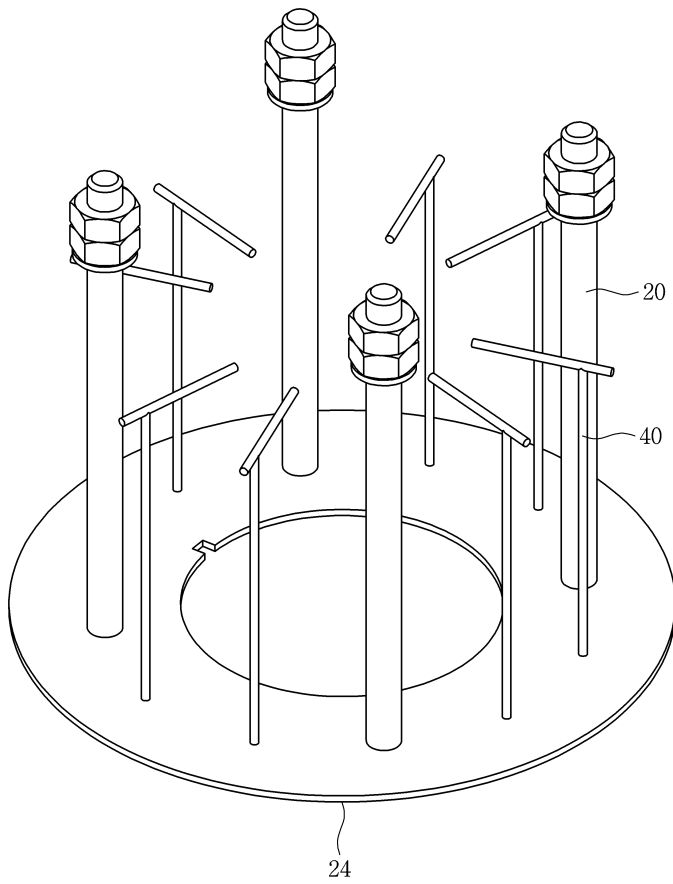
도면4



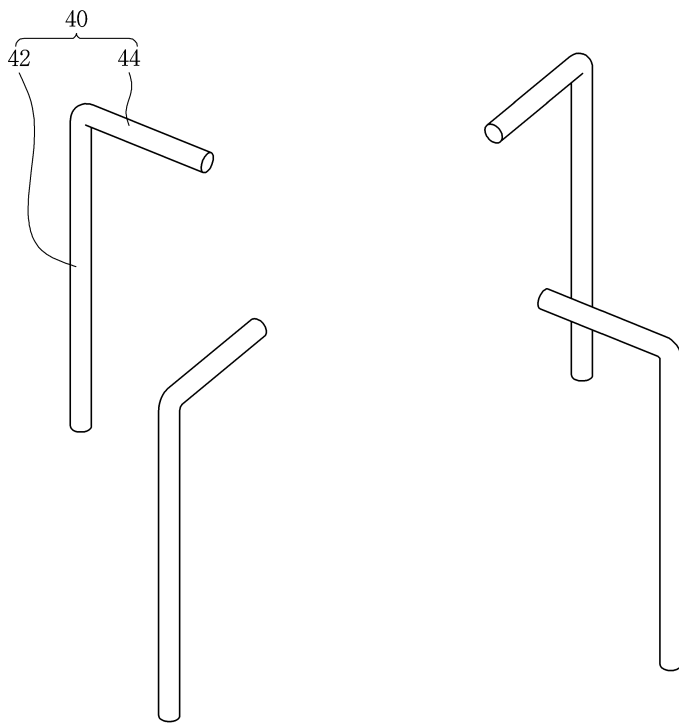
도면5a



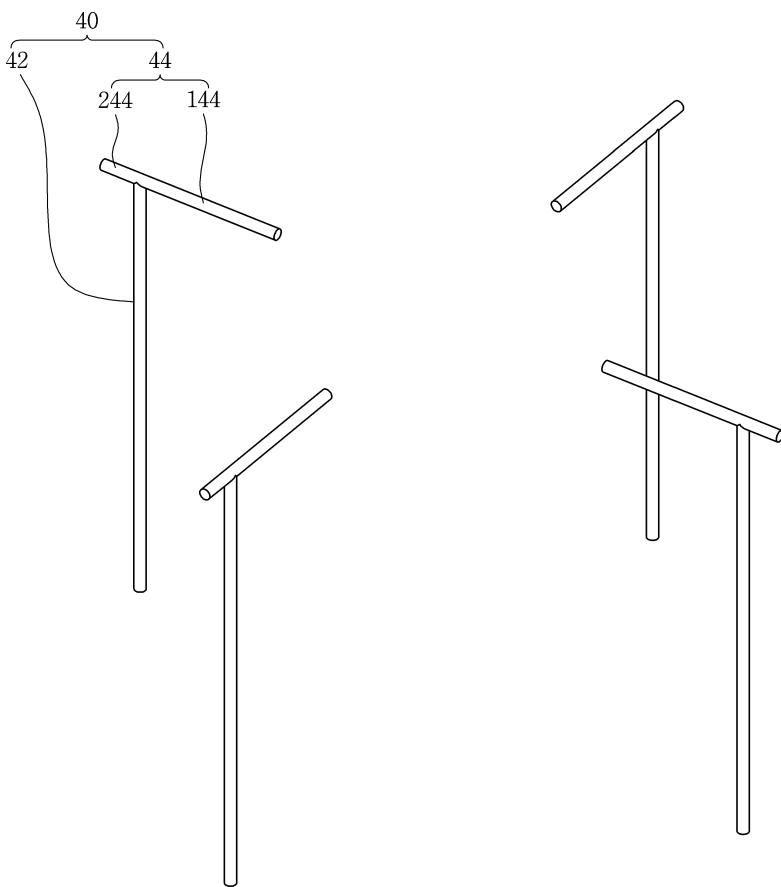
도면5b



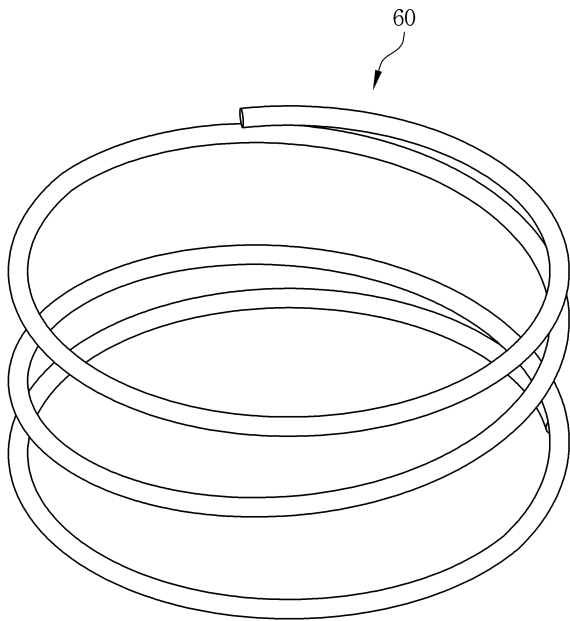
도면6



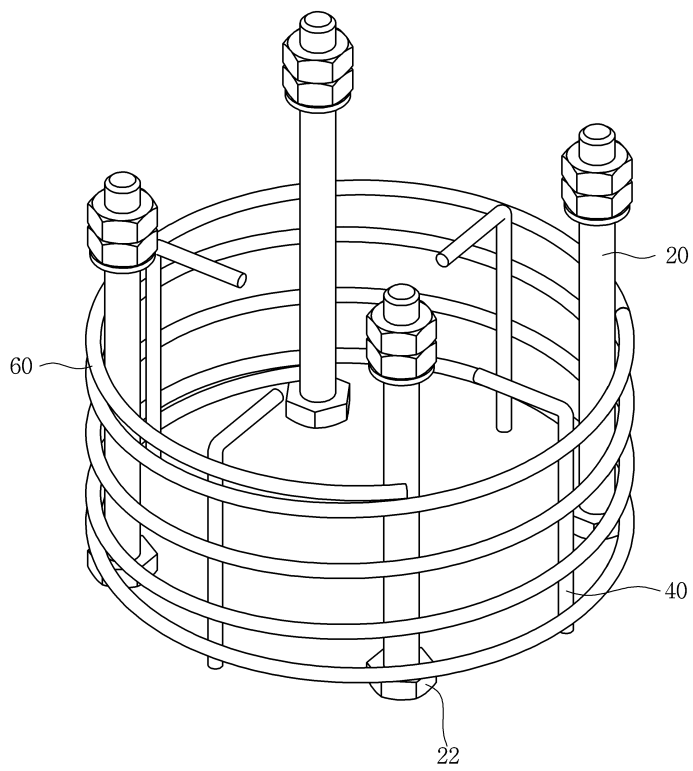
도면7



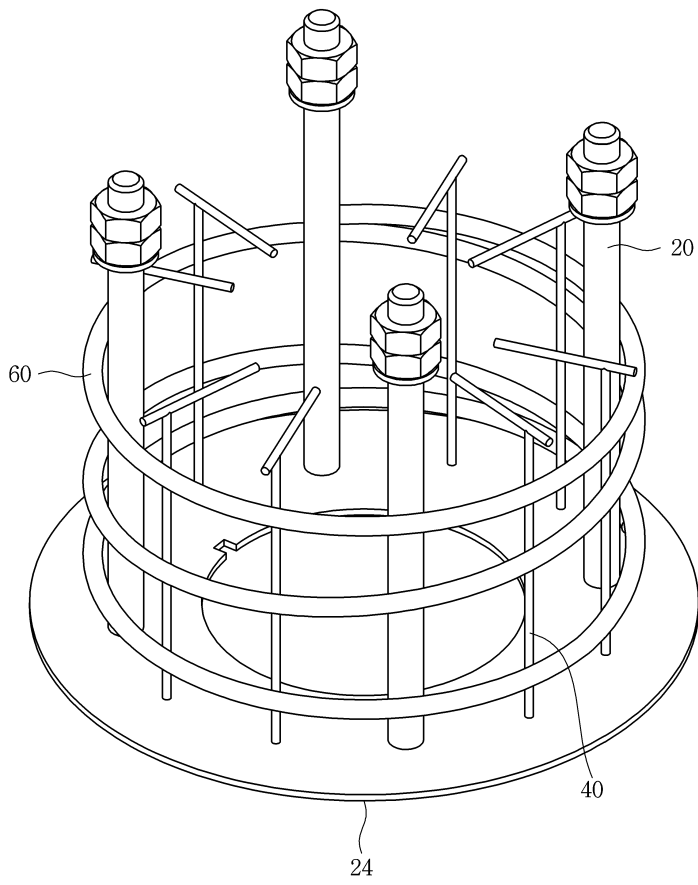
도면8a



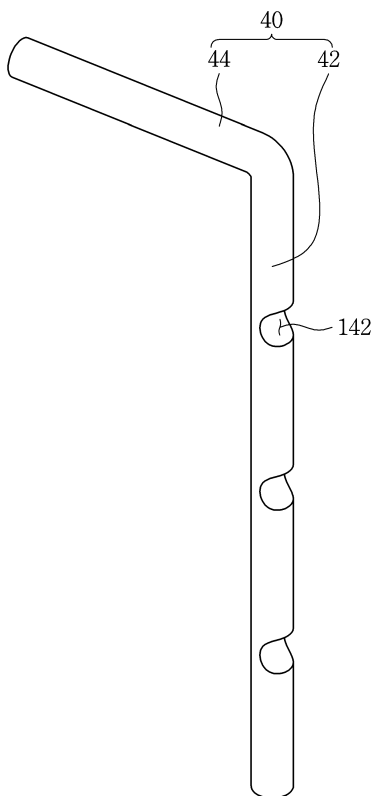
도면8b



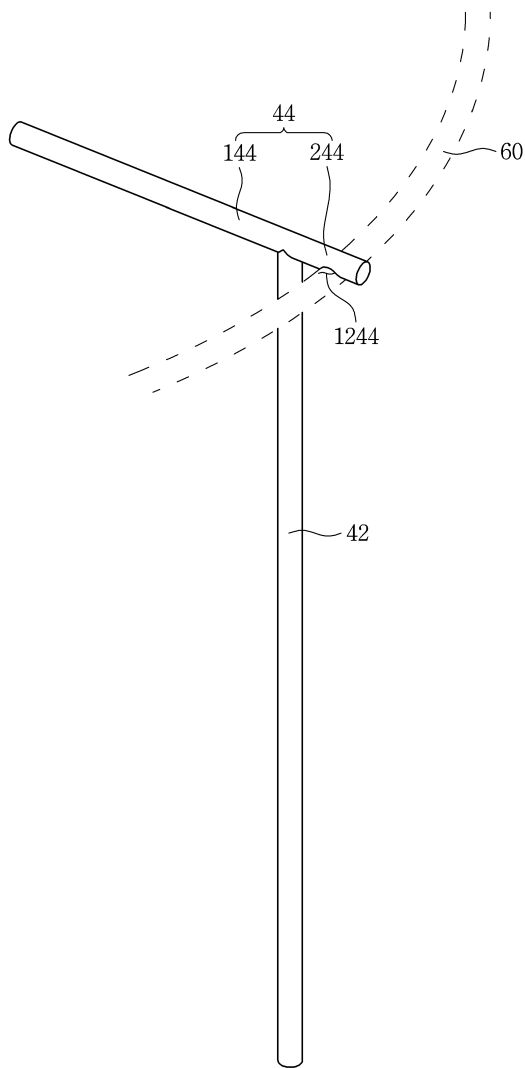
도면8c



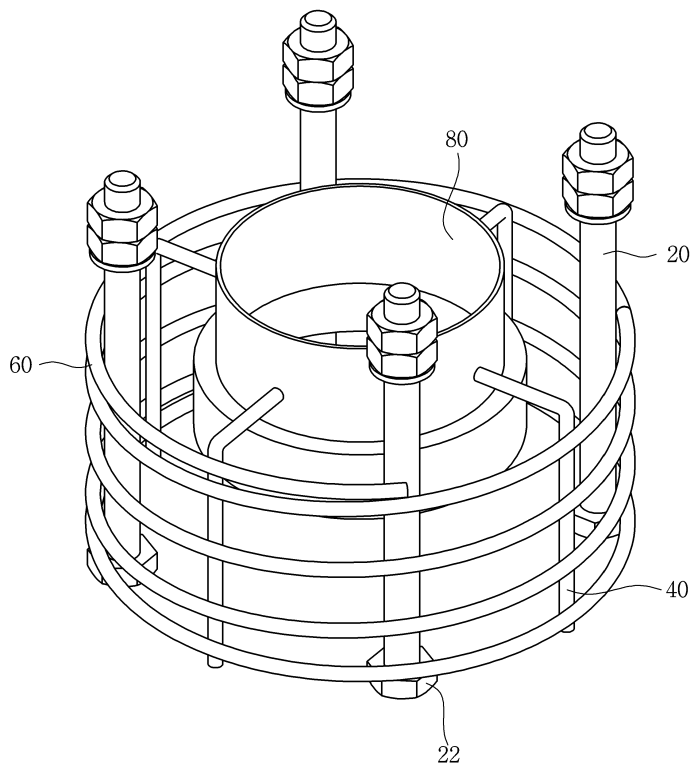
도면9



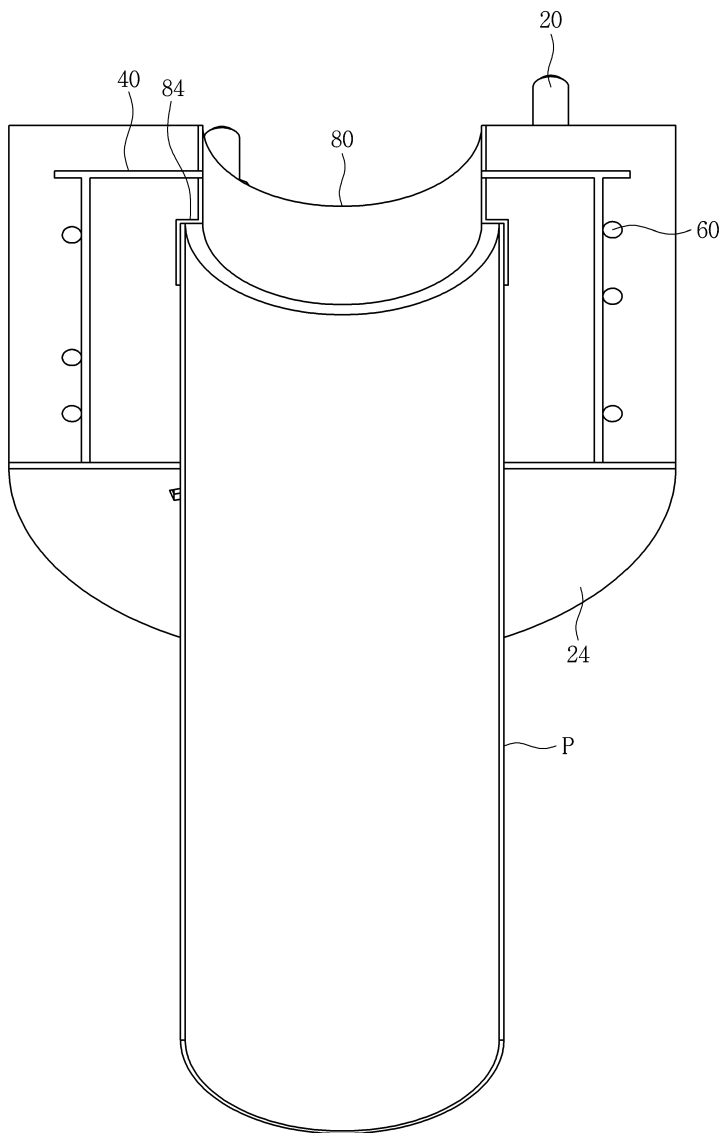
도면10



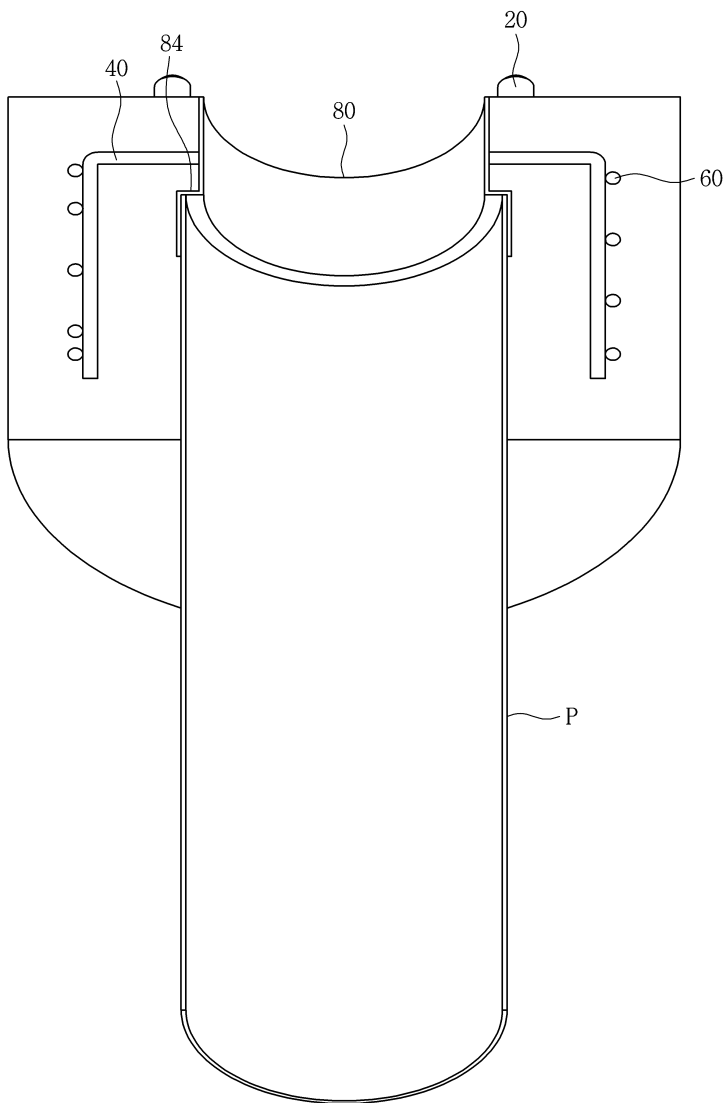
도면11



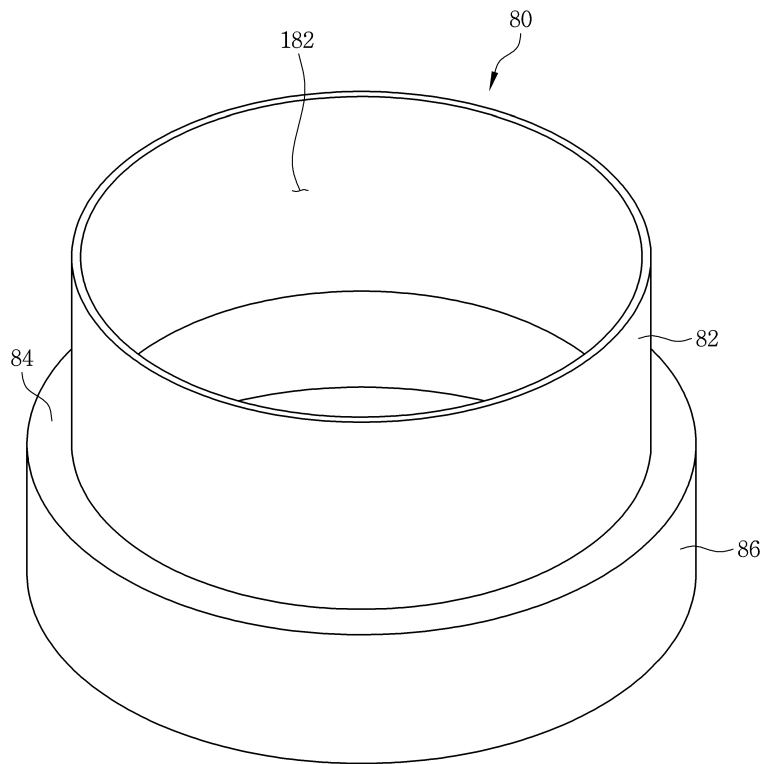
도면12a



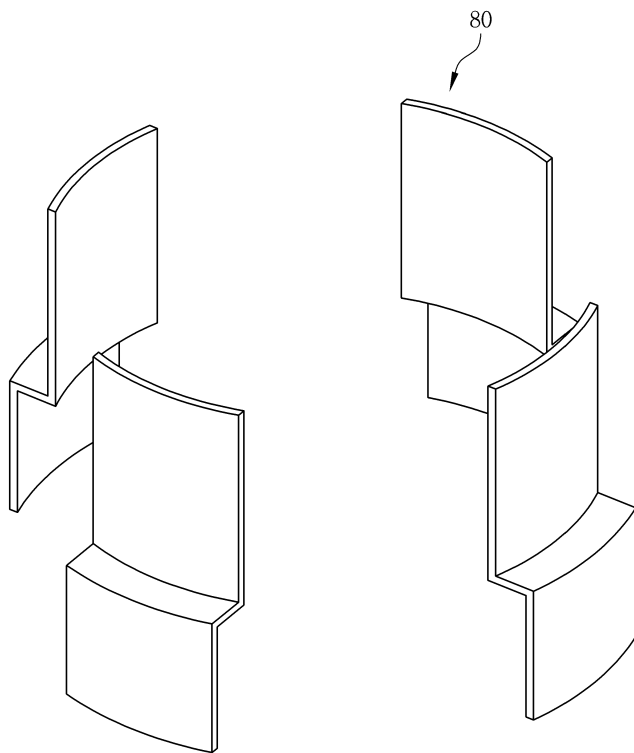
도면12b



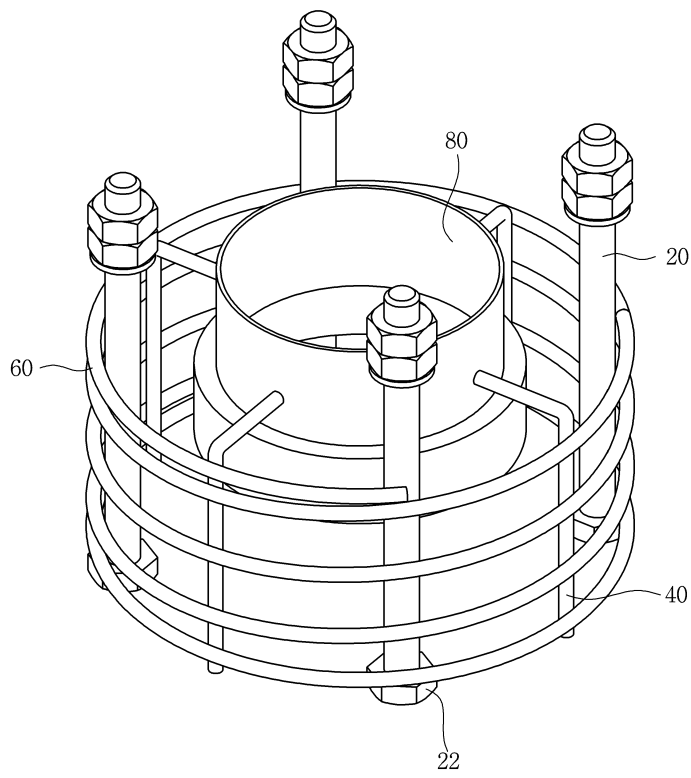
도면13



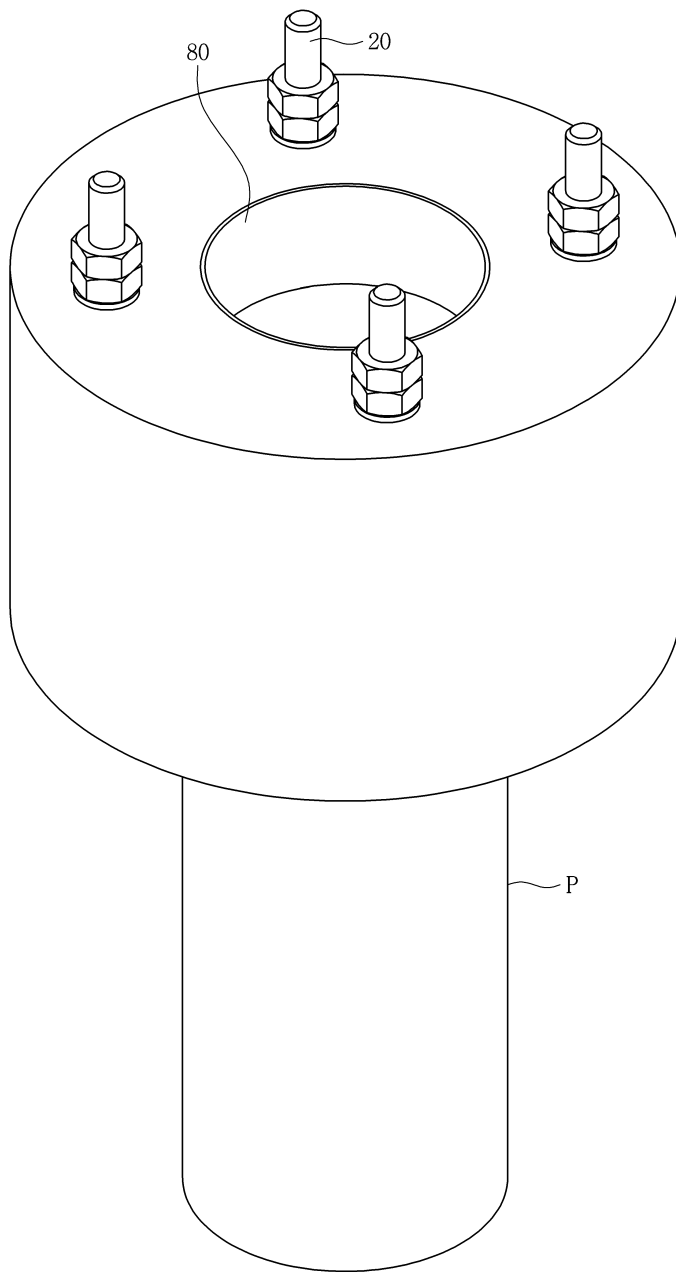
도면14



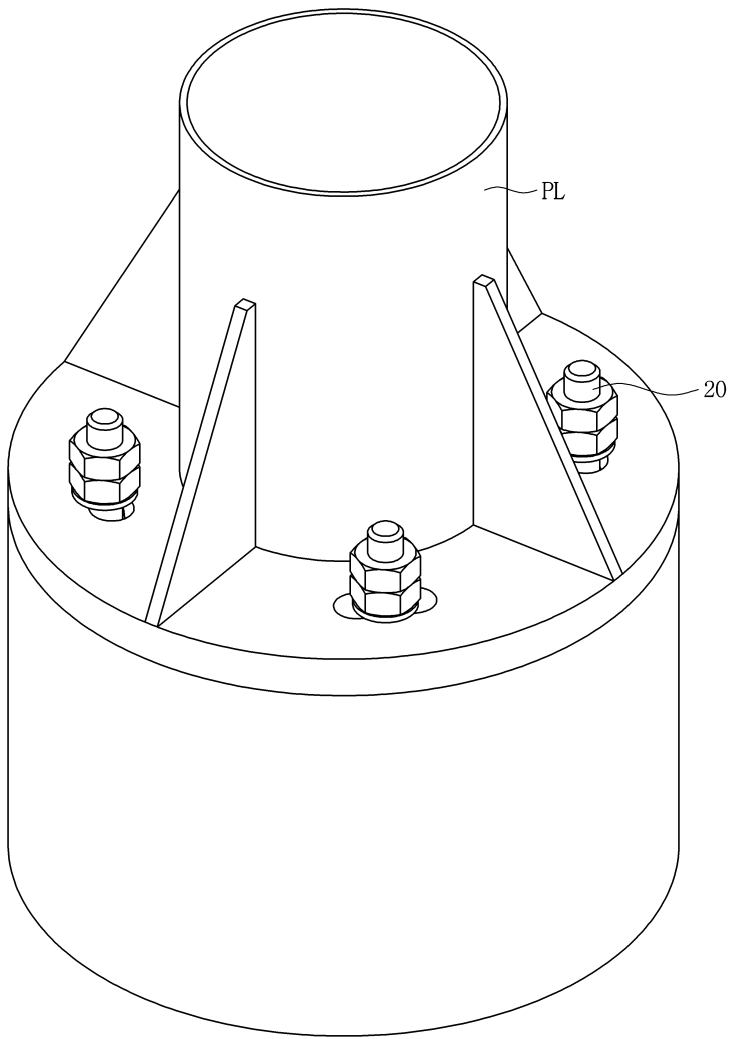
도면15



도면16



도면17a



도면17b

