



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년11월03일  
(11) 등록번호 10-0866419  
(24) 등록일자 2008년10월27일

(51) Int. Cl.

E02D 5/60 (2006.01) E02D 5/22 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0030284

(22) 출원일자 2007년03월28일

심사청구일자 2007년03월28일

(65) 공개번호 10-2007-0110187

(43) 공개일자 2007년11월16일

(30) 우선권주장

1020060042187 2006년05월11일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

KR200406178 Y1\*

KR200406780 Y1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

연재현

경기도 김포시 풍무동 740번지 장릉마을 102동 101호

(72) 발명자

연재현

경기도 김포시 풍무동 740번지 장릉마을 102동 101호

(74) 대리인

박종한

전체 청구항 수 : 총 7 항

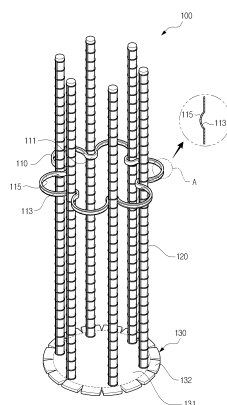
심사관 : 최우준

(54) 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체

(57) 요약

본 발명은 구조물 기초공사에 사용되는 콘크리트 파일의 보강용 철근 캡 조립체에 관한 것으로, 본 발명의 철근 캡 조립체는, 콘크리트 파일의 내부 구멍에 삽입되어 내부 구멍을 가로막는 원판 형태의 캡, 캡의 상면 가장자리면을 따라 수직 방향으로 설치되는 다수 개의 철근, 및 캡의 상면으로부터 소정 거리 이격된 위치에서 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 철근의 각 외주면의 내측과 면 접촉되는 다수개의 굴곡면이 형성되고 이웃하는 굴곡면들을 상호 연결시키고 콘크리트 파일의 상면에 안착시키기 위한 다수개의 돌출된 형상을 갖는 지지대를 포함하여 구성되며, 이에 의해, 철근의 내측면과 면 접촉 방식으로 철근을 감싸는 형상의 지지대를 통해 지지대와 철근간의 결합력을 향상시키며, 두께가 얇은 철판으로 이루어진 지지대에 지지대함몰부와 지지대돌출부를 형성하여 지지력을 향상시킬 수 있고, 콘크리트 파일 상면에 안착된 지지대에 의해 콘크리트 타설 후에 기포가 생기지 않아 크랙을 방지할 수 있으며, 철근과 지지대의 용접시 발생할 수 있는 철근의 강성 저하를 방지할 수 있다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

삭제

### 청구항 2

콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체에 있어서,

상기 콘크리트 파일의 내부 구멍에 삽입되어 상기 내부 구멍을 가로막는 원판 형태의 캡;

상기 캡의 상면 가장자리 면을 따라 수직 방향으로 설치되는 다수 개의 철근; 및

상기 캡의 상면으로부터 소정 거리 이격된 위치에서, 상기 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 상기 철근의 각 외주면의 내측과 면 접촉되는 다수개의 굴곡면이 형성되고, 이웃하는 상기 굴곡면들을 상호 연결시키고 상기 콘크리트 파일의 상면에 안착시키기 위한 다수개의 돌출된 형상을 갖는 지지대를 포함하되,

상기 지지대에는,

콘크리트 타설 후에 지지력을 갖기 위하여 첩판으로 이루어진 상기 지지대의 돌출형성된 부분에 가로방향으로 굴곡 형상의 지지대함몰부와 지지대돌출부가 형성되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 지지대함몰부와 지지대돌출부는,

상기 지지대의 돌출형성된 부분을 기준으로 하여 내측, 및 외측 중에서 선택된 적어도 어느 하나의 방향으로 형성하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체.

### 청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 지지대는,

다수개의 '브이(V)'자 형상, 및 다수개의 '유(U)'자 형상 중에서 적어도 어느 하나의 돌출형성된 부분으로 이루어진 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체.

### 청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 지지대의 굴곡면은,

상기 굴곡면에 면 접촉되는 상기 철근의 각 외주면 내측과 용접되어 위치가 고정되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체.

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체에 있어서,

상기 콘크리트 파일의 내부 구멍에 삽입되어 상기 내부 구멍을 가로막는 원판 형태의 캡;

상기 캡의 상면 가장자리 면을 따라 수직 방향으로 설치되는 다수개의 철근;

상기 캡의 상면으로부터 소정 거리 이격된 위치에서, 상기 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 상기 철근의 각 외주면의 내측과 면 접촉되는 다수개의 굴곡면이 형성되고, 이웃하는 상기 굴곡면들을 상호 연

결시킴과 상기 콘크리트 파일의 상면에 안착시키기 위한 다수개의 돌출된 형상을 갖는 지지대; 및  
상기 철근을 포함하는 형상이며 상기 철근이 지지대에 탄력적으로 위치 고정되도록 양단이 상기 지지대에 체결되는 다수개의 탄성 스프링을 포함하되,

상기 지지대에는,

콘크리트 타설 후에 지지력을 갖기 위하여 첩판으로 이루어진 상기 지지대의 돌출형성된 부분에 가로방향으로 굴곡 형상의 지지대함몰부와 지지대돌출부가 형성되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,

상기 지지대함몰부와 지지대돌출부는,

상기 지지대의 돌출형성된 부분을 기준으로 하여 내측, 및 외측 중에서 선택된 적어도 어느 하나의 방향으로 형성하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체.

**청구항 9**

제 7항에 있어서,

상기 지지대는,

다수개의 '브이(V)'자 형상, 및 다수개의 '유(U)'자 형상 중에서 선택된 적어도 어느 하나의 돌출형성된 부분으로 이루어진 것을 특징으로 하는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <13> 본 발명은 구조물 기초공사에 사용되는 콘크리트 파일의 보강용 철근 캡 조립체에 관한 것으로서, 지지력이 향상된 지지대 및 철근과 지지대의 결합력을 향상시키는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 건물, 교량, 및 댐과 같은 구조물을 지반 위에 구축할 때, 구조물의 무게에 의한 수직방향으로의 하중과 지진이나 바람 등에 의한 수평방향의 하중을 지반에 전달하기 위하여 기초공사를 수행한다.
- <15> 특히, 연약 지반의 경우에는 파일(pile)이라 불리는 일종의 말뚝을 땅속에 박은 후, 파일 상부로 콘크리트를 타설하여 바닥 슬래브를 형성하고 이를 기초로 구조물을 시공한다. 파일은 주로 강관 또는 콘크리트로 만들어지는데 최근에는 콘크리트 파일이 주류를 이루고 있다.
- <16> 콘크리트 파일의 캡(cap) 조립체는 파일 상부에서 콘크리트를 타설할 때 파일의 내부 구멍을 통하여 바닥까지 콘크리트가 흘러내리는 것을 방지하기 위하여 사용한다.
- <17> 도 1은 종래 기술에 따른 캡 조립체가 콘크리트 파일에 삽입된 상태를 도시한 단면도이다.
- <18> 도시된 바에 의하면, 지반(10)에 소정의 깊이로 여러 개의 콘크리트 파일(20)을 설치한 후, 지반(10)의 상부로 돌출된 파일 상단부(11)의 높이가 일정하도록 파일 상단부(11)의 일부를 파쇄한다. 이때 콘크리트 파일(20) 안에 들어있는 철근(14)이 파일 상단부(11)의 위로 노출되면 이를 균일한 높이로 모두 절단한다. 이어서 콘크리트 파일(20)의 중앙에 형성된 내부 구멍 안으로 캡 조립체(12)를 삽입하고, 캡 조립체(12)의 가장자리에 형성된 걸림부(13)를 철근(14)에 걸어 고정한 후, 파일(20) 위로 콘크리트(15)를 타설하여 바닥 슬래브를 시공한다.
- <19> 이러한 종래 기술은 콘크리트 파일(20)의 상단부(11)를 파쇄하고 철근(14)을 절단하는 공법 자체가 복잡하고 비경제적이며 안전성과 신뢰성이 취약한 문제점이 있었다.
- <20> 이에 본 출원인은 대한민국 등록특허 제10-0583880호(2006.05.20)의 '콘크리트 파일을 이용한 기초공사 구축 공

법' 및 대한민국 등록특허 제10-0583879호(2006.05.20)의 '기초공사용 파일의 캡 조립체'에 원컷팅(one-cutting) 공법과 그에 적합한 새로운 캡 조립체가 개시되어 있다. 이에 따른, 원컷팅 공법은 콘크리트 파일의 상단부를 파쇄할 때 파일에 내장된 철근까지 한꺼번에 모두 절단하는 것으로, 공법이 간단하고 경제적이며 안전성과 신뢰성이 우수하다는 이점이 있다.

- <21> 원컷팅 공법을 채택하면 파일 상단부 위쪽으로 노출된 철근도 모두 절단되어 제거되므로 기존의 캡 조립체를 사용할 수 없게 된다. 이에 새로운 캡 조립체의 필요성이 제기되었으며, 본 출원인은 위에 열거한 출원들에서 개량된 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체를 제안하였다.
- <22> 본 출원인이 제안한 개량된 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체의 구조가 도 2에 도시되어 있다.
- <23> 도시된 바에 의하면, 캡 조립체(30)는 콘크리트 파일의 내부 구멍을 가로막도록 설치되는 캡(31)과, 캡(31)으로부터 소정 거리 이격되게 설치된 제1 지지판(32a) 및 제2 지지판(32b)과, 캡(31)에 설치되어 두 지지판(32a, 32b)을 관통한 후 콘크리트 파일의 위쪽으로 돌출되는 다수 개의 철근(33)들을 포함하여 구성된다.
- <24> 이러한 구성의 캡 조립체(30)에서 제 1지지판(32a)은 콘크리트 파일의 상단부에 얹혀짐으로써 콘크리트 파일의 내부 구멍에 삽입되는 캡 조립체(30)를 지지하고 고정하게 된다.
- <25> 이와 같은 캡 조립체(30)는 도 1을 참조하여 전술한 종래 기술에서의 제반 문제점을 해결할 수 있다. 그러나, 콘크리트 파일 상면에 넓은 면으로 안착된 제 1지지판(32a) 위에 콘크리트를 타설하면, 제 1지지판(32a)과 콘크리트 파일 사이에 형성된 공간의 면적이 넓고 그 폭이 좁기 때문에 콘크리트가 원활하게 흐르지 못하여 기포의 발생으로 크랙이 발생한다.
- <26> 또한, 제 1지지판(32a)과 철근(33) 사이의 체결 방식에 따라 신뢰성 약화를 유발할 수 있다.
- <27> 상기 체결방식에서 제 1지지판(32a)과 철근(33)을 용접한 경우는 철근(33)의 용접 부위에서 수직 및 수평 방향으로의 철근 강도가 저하되는 문제점이 발생한다.
- <28> 이와 같은 문제점이 발생하는 이유는, 용접부위가 제 1지지판(32a)과 철근(33)이 상호 점 접촉되는 부위이기 때문에 견고한 용접을 위해서는 용접 시간을 길게 유지하여야 하지만, 용접 시간이 길어지면, 철근(33)과 제 1지지판(32a)의 점 접촉 부위에서 즉, 철근(33)의 일측 부위에서 상대적으로 용접에 의한 취약 부분이 발생되기 때문이다.
- <29> 이를 위해서 용접 시간을 줄이게 되면, 외부 충격등에 취약하여, 즉, 철근(33)과 제 1지지판(32a)간의 결합력이 취약하여 철근(33)이 제 1지지판(32a)으로부터 쉽게 이탈될 우려가 야기된다.
- <30> 따라서 지지대와 철근의 결합력을 향상시키며, 지지대의 지지력이 우수하고 콘크리트 타설 후에 기포의 발생을 최소화하여 크랙의 발생을 방지할 수 있는 캡 조립체의 개발이 요구되고 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <31> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 철근과 지지대 간의 결합력을 증대시키며 지지대의 지지력이 우수하고 용접에 의한 철근의 강성 저하를 방지할 수 있으며 크랙의 발생을 줄일 수 있는 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체를 제공하는 데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <32> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체는, 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체에 있어서, 상기 콘크리트 파일의 내부 구멍에 삽입되어 상기 내부 구멍을 가로막는 원판 형태의 캡, 상기 캡의 상면 가장자리 면을 따라 수직 방향으로 설치되는 다수 개의 철근, 및 상기 캡의 상면으로부터 소정 거리 이격된 위치에서 상기 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 상기 철근의 각 외주면의 내측과 면 접촉되는 다수개의 굴곡면이 형성되고 이웃하는 상기 굴곡면들을 상호 연결시키고 상기 콘크리트 파일의 상면에 안착시키기 위한 다수개의 돌출된 형상을 갖는 지지대를 포함한다.
- <33> 바람직하게는, 상기 지지대에는 콘크리트 타설 후에 지지력을 갖기 위하여 철관으로 이루어진 상기 지지대의 돌출형성된 부분에 가로방향으로 굴곡 형상의 지지대함몰부와 지지대돌출부가 형성된다.
- <34> 바람직하게는, 상기 지지대함몰부와 지지대돌출부는 상기 지지대의 돌출형성된 부분을 기준으로 하여 내측, 및 외측 중에서 선택된 적어도 어느 하나의 방향으로 형성한다.

- <35> 바람직하게는, 상기 지지대는 다수개의 '브이(V)'자 형상, 및 다수개의 '유(U)'자 형상 중에서 적어도 어느 하나의 돌출형성된 부분으로 이루어진다.
- <36> 바람직하게는, 상기 지지대의 굴곡면은 상기 굴곡면에 면 접촉되는 상기 철근의 각 외주면 내측과 용접되어 위치가 고정된다.
- <37> 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체의 다른 실시예에 있어서, 상기 콘크리트 파일의 내부 구멍에 삽입되어 상기 내부 구멍을 가로막는 원판 형태의 캡, 상기 캡의 상면 가장자리 면을 따라 수직 방향으로 설치되는 다수개의 철근, 상기 캡의 상면으로부터 소정 거리 이격된 위치에서, 상기 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 상기 철근의 각 외주면의 내측과 면 접촉되는 다수개의 굴곡면이 형성되고, 이웃하는 상기 굴곡면들을 상호 연결시키고 상기 콘크리트 파일의 상면에 안착시키기 위한 다수개의 돌출된 형상을 갖는 지지대, 및 상기 철근을 포함하는 형상이며 상기 철근이 지지대에 탄력적으로 위치 고정되도록 양단이 상기 지지대에 체결되는 다수개의 탄성 스프링을 포함한다.
- <38> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 것에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- <39> 이하에서는 도 1을 참조하여 설명하며 동일 부품에는 동일한 부호를 부여하였다.
- <40> 도 3은 본 발명에 따른 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체의 제 1 실시예를 보인 구성도이다.
- <41> 도시된 바와 같이, 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체(100)는 캡(cap;130), 철근(120), 및 지지대(110)로 구성된다.
- <42> 캡(130)은 콘크리트 파일(20)의 내부 구멍을 가로막기 위하여 내부 구멍 안에 삽입되는 것으로서, 캡(130)의 재질은 금속 또는 합성수지로 이루어진다.
- <43> 캡(130)은 콘크리트 파일(20)의 내부 구멍과 동일한 원형의 판으로 이루어진 형상이며 원판 형상의 몸체(131)와 몸체의 가장자리에 연이어 형성되고 각각 분리되어 접혀지는 날개부(132)로 이루어진다.
- <44> 몸체(131)는 일측 가장자리 부위가 절개된 원형으로 이루어지지만, 절개되지 않은 원형으로 이루어질 수 있다. 이는 일반적으로 사용되고 있는 콘크리트 파일(20)이 대부분 원심력을 이용하여 만든 중공 원주 파일로서, 예컨대 강제 원통형 형틀에 파일 하중의 지지를 위한 철근을 배근하고 콘크리트를 부어 넣고 고속 회전시킴으로써 밀도가 높고 고강도인 원통형의 콘크리트 파일로 형성되는데 고속 회전 후 갑자기 멈추게 되면 콘크리트 파일의 중앙에 위치되는 내부 구멍부위가 일측이 절개된 형상으로 형성될 수 있다.
- <45> 철근(120)은 캡(130)의 상면에 가장자리 면을 따라 캡(130)과 수직 방향으로 다수개가 설치되는 것으로서, 콘크리트 파일(20)의 내부에 접촉되지 않으며, 캡(130)의 상측에 위치한 지지대(110)와 결합한 후 지반(10) 상부로 돌출된 콘크리트 파일(20)의 상단부 상측으로 돌출되게 위치한다.
- <46> 또한, 철근(120)은 강성 보강을 위한 것일 뿐만 아니라 바닥 슬래브의 시공시 수평 방향으로 다수의 수평 철근을 배열 설치하게 되는바, 이 수평 철근들의 배근 작업을 위하여 필요하다.
- <47> 지지대(110)는 캡(130)의 상면으로부터 소정 거리 이격되게 설치되어 캡(130)의 상부에 위치하며, 두께가 얇은 철판으로 소정의 높이를 가지며 각 철근(120)의 내측면과 소정의 범위 내(90도 내지 270도)에서 면 접촉되는 복수의 굴곡면(111)을 가진다.
- <48> 철근(120)의 내측면과 면 접촉되는 지지대(110)의 굴곡면(111)은 철근(120)의 중심부를 바람직하게는 200도 내지 270도로 감싸므로 지지대(110)와 철근(120)의 결합력을 향상시키며, 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 철근(120)의 내측으로 함몰된 굴곡면(111)이 형성된다. 또한, 이웃하는 철근 사이를 지나는 철판은 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 철근(120)의 외측으로 돌출되어 다수개의 '유(U)'자 형상을 갖도록 형성하며 상기 굴곡면(111)들을 상호 연결시킨다.
- <49> 상기 지지대(110)는 콘크리트 파일(20)에 안착된 후 지지대(110) 상면에 철근(120) 사이로 원형철근을 얹히고 콘크리트를 타설하면 두께가 얇은 철판 때문에 지지대의 지지력이 약하므로 상기 지지대(110)의 '유(U)'자로 돌출형성된 부분의 중심에 가로방향으로 굴곡 형상의 지지대함몰부(113)와 지지대돌출부(115)를 형성하여 지지력을 향상시킨다.

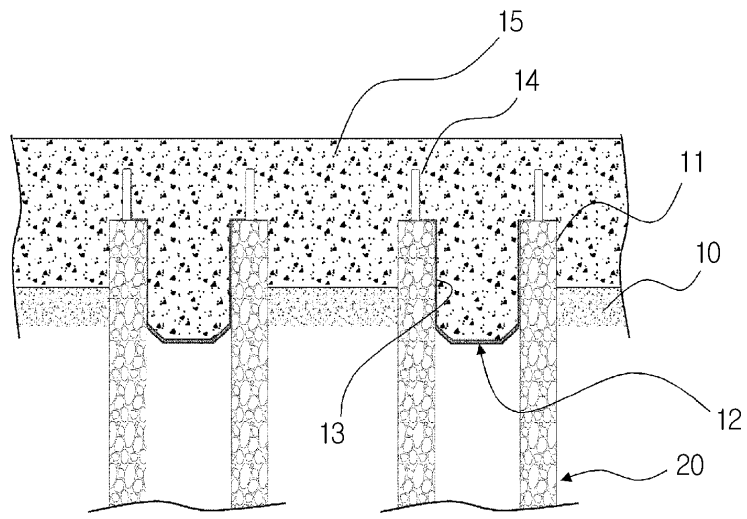


- <50> 도 3의 A는 지지대함몰부(113)와 지지대돌출부(115)의 단면을 확대한 것으로써, 상기 지지대의 돌출형성된 부분을 기준으로 내측으로 형성하여 지지대의 지지력을 향상시킨다. 또한, 상기 지지대함몰부(113)와 지지대돌출부(115)는 지지대의 돌출형성된 부분을 기준으로 외측으로 형성될 수 있다.
- <51> 상기 지지대(110)는 철근(120)들을 일정 간격이 유지되도록 지지하며 두께가 얇은 지지대(110)가 콘크리트 파일(20)의 상면에 안착된 상태에서 콘크리트를 타설하면 지지대(110)의 면적이 작기 때문에 콘크리트 파일(20)의 상면과 겹치는 면적이 적어짐으로써 콘크리트가 원활하게 흐르며, 흘러든 콘크리트와의 접촉면적이 적어짐에 따라 타설된 콘크리트에 기포가 생기지 않아 크랙이 발생하지 않고, 콘크리트 파일(20)의 상면과 결합이 용이하다.
- <52> 또한, 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 철근(120)들의 각 외주면의 내측과 지지대(110)의 굴곡면(111)은 용접으로 접촉되며 일부분만 용접이 이루어져도 용접이 행하여지지 않은 부위의 접촉 상태가 면 접촉 상태를 유지하며 굴곡면(111)의 탄성으로 인하여 상호간에 결합력이 향상된다.
- <53> 또한, 철근(120)이 항상 수직 상태로 지지대(110)에 의해 지지 결합된 상태를 유지할 수 있다.
- <54> 이러한 구성의 철근 캡 조립체(100)는 상단부가 원켓팅 공법에 의해 절단된 콘크리트 파일(20)을 보강하기 위하여 사용한다.
- <55> 도 4는 도 3의 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체의 평면도이며, 도시된 바와 같이, 철근 캡 조립체(100)의 구성은 도 3과 동일하다.
- <56> 도 5는 본 발명에 따른 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체의 제 2 실시예를 보인 구성도이다.
- <57> 도시된 바와 같이, 캡 조립체(100)의 캡(cap;130), 철근(120), 및 지지대(110)로 이루어진 구성은 도 3과 동일하게 구성되며, 지지대(110)의 형상은 도 3의 지지대(110) 형상과는 다르다. 그러므로 도 3과 동일한 구성에 대한 설명은 생략하였다.
- <58> 도 5에서 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 철근(120)의 각 외주면의 내측으로 함몰된 굴곡면(111)은 상기 철근(120)의 각 외주면과 면 접촉을 한다. 또한, 이웃하는 철근 사이를 지나는 철관은 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 외측으로 돌출되어 다수개의 '브이(V)'자 형상을 갖도록 형성하며 상기 굴곡면(111)들을 상호 연결시킨다.
- <59> 상기 지지대(110)는 다수개의 '유(U)'자 형상과 다수개의 '브이(V)'자 형상을 가지는 돌출형성된 부분을 예시하였지만 이에 한정되는 것은 아니며, 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 철근(120)의 각 외주면의 내측과 점 접촉이 아닌 면 접촉의 형태를 유지한다.
- <60> 이와 같이 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 철근(120)의 내측과 지지대(110)의 굴곡면(111)은 용접으로 접촉된다. 일부분만 용접이 이루어져도 용접이 행하여지지 않은 부위의 접촉 상태가 면 접촉 상태를 유지하며 굴곡면(111)의 탄성으로 인하여 철근(120)의 각 외주면의 내측과 지지대(110)의 결합력과 지지력이 향상됨에 따라 외부 요건에 의한 상호간에 이탈이 억제된다.
- <61> 도 6은 본 발명에 따른 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체의 제 3 실시예를 보인 평면도이다.
- <62> 도시된 바와 같이, 콘크리트 파일 보강용 철근 캡 조립체(100)는 캡(cap;130), 철근(120), 지지대(110), 및 탄성 스프링(140)으로 구성된다.
- <63> 도 6을 구성하는 캡(cap;130), 철근(120)은 도 3의 구성과 동일하며 지지대(110)는 도 3 및 도 4중에서 선택된 적어도 어느 하나의 지지대로 구성된다. 그러므로 도 3 및 도 4와 동일한 구성에 대한 설명은 생략하였다.
- <64> 도 6은 다수개의 철근들에 의해 형성된 중심부를 기준으로 철근(120)의 각 외주면의 내측과 지지대(110)의 굴곡면(111)간에 용접을 행하지 않고, 철근(120)의 중심부를 포함하는 형상으로 양단이 지지대(110)에 체결되는 다수개의 탄성 스프링(140)을 통해 철근(120)과 지지대(110)를 체결한다.
- <65> 상기 도 3 내지 도 6의 구성으로 이루어진 캡 조립체(100)는 용접에 의한 철근(20)의 강성 저하를 방지할 수 있는 것과 동시에 면 접촉된 굴곡면(111)의 탄성으로 인하여 철근(120)과 지지대(110)의 결합력을 향상시키며 지지대(110)의 돌출형성된 부분에 형성된 지지대함몰부(113)와 지지대돌출부(115)로 인하여 지지력이 향상된다.
- <66> 또한, 콘크리트 파일(20) 상면에 안착된 지지대(110)의 면적이 적기 때문에 콘크리트 타설 후 콘크리트가 원활하게 흘러 크랙이 발생하지 않는다.



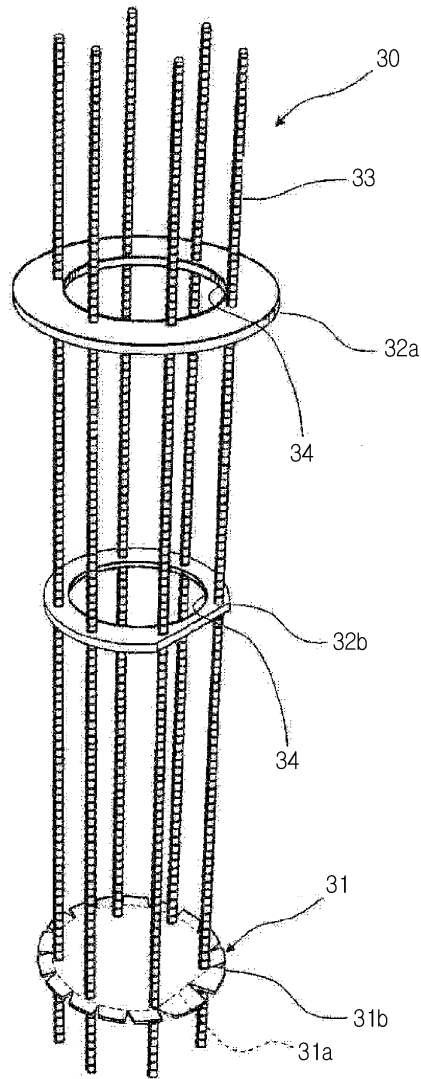
도면

도면1

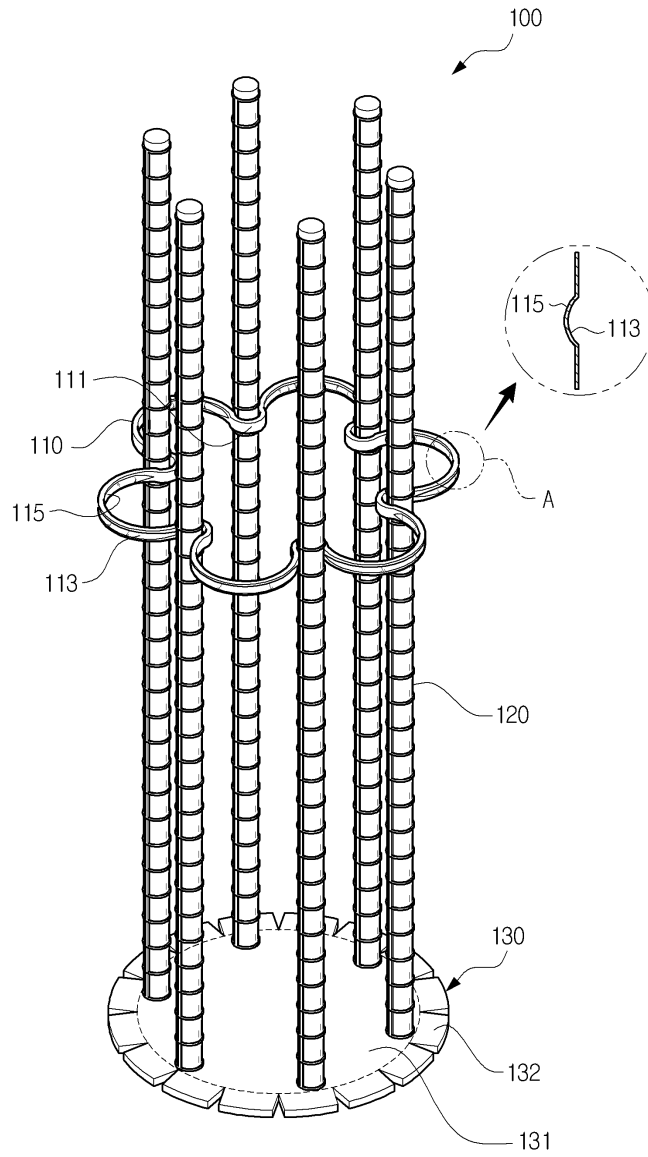




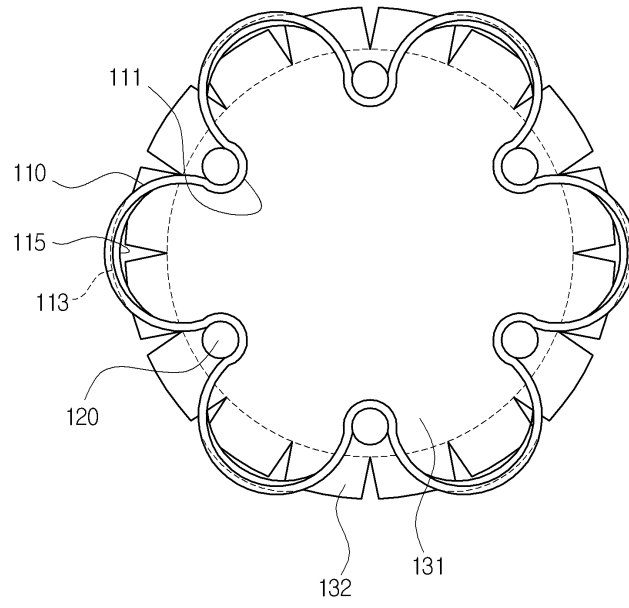
도면2



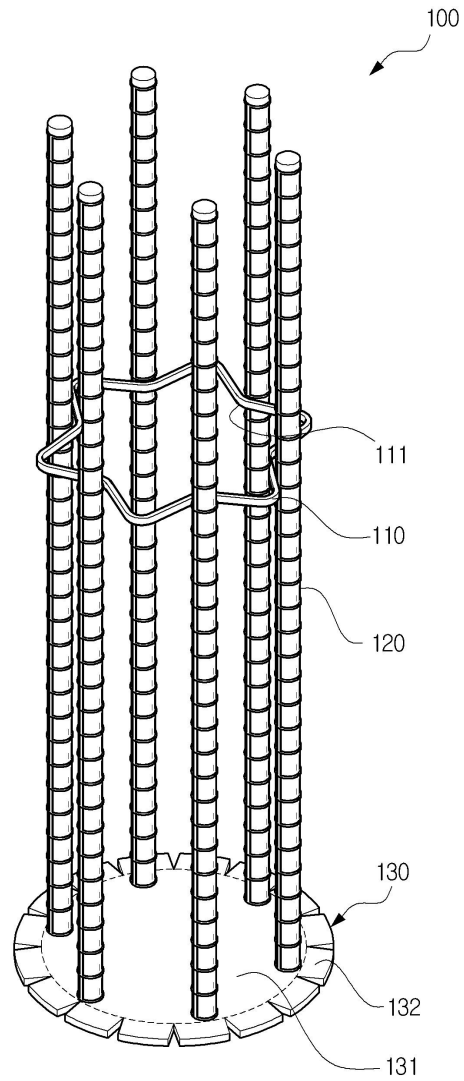
도면3



도면4



도면5



도면6

