(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0026297
(43) 공개일자 2011년03월15일

(51) Int. Cl.
*E04C 5/16* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0084133
(22) 출원일자 2009년09월07일
심사청구일자 2009년09월07일

(71) 출원인
**금오공과대학교 산학협력단**
경상북도 구미시 양호동 1 금오공과대학교 내
(72) 발명자
**곽윤근**
경상북도 구미시 원평동 937-86 원평주공아파트 101동 202호
**백승민**
경상북도 구미시 광평동 298-1 동우전원아파트 201동 304호
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**김순웅**

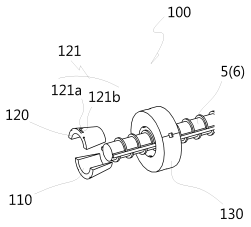
전체 청구항 수 : 총 4 항

# (54) 헤드철근을 위한 철근연결장치

## (57) 요 약

본 발명은 철근 콘크리트 보-기둥 접합부에 보 주근의 정착길이 확보를 위해 채용되었던 기존의 굽힘 철근을 대신하여 보다 간이하게 기구적 조립이 가능한 헤드수단을 갖는 헤드철근을 위한 철근연결장치에 관련한 것으로서, 철근콘크리트 기둥의 기둥주근의 일측에 일정각도로 배치되는 철근콘크리트 보의 상하부 헤드철근을 콘크리트 타설 시공에 의해 함께 연결하는 헤드철근을 위한 철근연결장치에 있어서, 상기 철근콘크리트 기둥의 일측에 배치되는 소정길이의 상하부 헤드철근에 결합되되, 상기 헤드철근의 단부측에 대한 연결 강도를 증대하도록 걸림고정용 헤드수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

*대 표 도* - 도5



(72) 발명자

**이정제**

충청북도 괴산군 감물면 이담리 1010

**김동언**

대구광역시 동구 신암4동 137-12

**최현태**

경상남도 밀양시 가곡동 4/9 379번지

**김우석**

경상북도 구미시 남통동 대림 이편한세상아파트 107동 1201호

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

철근콘크리트 기둥(1)의 기둥주근(9)의 일측에 일정각도로 배치되는 철근콘크리트 보(2)의 상하부 헤드철근(5, 6)을 콘크리트 타설 시공에 의해 함께 연결하는 헤드철근을 위한 철근연결장치에 있어서,

상기 철근콘크리트 기둥(1)의 접합부(1a)에 배치되는 소정길이의 상하부 헤드철근(5, 6)에 결합되되, 상기 헤드철근(5, 6)의 단부측에 대한 연결 강도를 증대하도록 걸림고정용 헤드수단(100)을 구비한 것을 특징으로 하는 헤드철근을 위한 철근연결장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 헤드수단(100)은,

상기 헤드철근(5, 6)의 통형상의 단부측의 양측 외주면에 맞물림 고정되도록 내주면이 통형상으로 형성되고, 외주면은 테이퍼 가공된 제1 및 제2 조임블록(110, 120)과,

상기 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 테이퍼진 외주면이 접속 고정되도록 테이퍼진 내주면을 갖는 링형상의 이음블록(130)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 헤드철근을 위한 철근연결장치.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 외주면 일측에는 테이퍼진 외주면의 소경부에서 대경부로 이어지는 방향으로 경사진 제1 및 제2 경사부(111a, 121a)와, 이 제1 및 제2 경사부(111a, 121a)의 끝이 반경방향으로 절곡된 제1 및 제2 절곡부(111b, 121b)로서 각각 일체로 오목형성된 제1 및 제2 접속구(111, 121)가 구비되고,

상기 이음블록(130)의 내주면 일측에는 상기 제1 및 제2 접속구(111, 121)를 따라 회전이동하면서 상기 절곡부에 안착고정되도록 돌출 형성된 접속돌기가 구비된 것을 특징으로 하는 헤드철근을 위한 철근연결장치.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 내면에는 걸림고정력을 증대하기 위해 세레이션 가공된 것을 특징으로 하는 헤드철근을 위한 철근연결장치.

## 명 세 서

## 발명의 상세한 설명

### 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 철근 콘크리트 보-기둥 접합부에 보 주근의 정착길이 확보를 위해 채용되었던 기존의 굽힘 철근을 대신하여 보다 간이하게 기구적 조립이 가능한 헤드수단을 갖는 헤드철근을 위한 철근연결장치에 관련한 것이다.

### 배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 건축물의 보-기둥 내부의 접합부 시공에서 철근콘크리트 기둥에 철근콘크리트 보를 접합하기 위해

서는 철근콘크리트 보에 매립되어 있는 보의 하부철근을 보-기둥 접합부 내에 소정길이 이상 정착시키는 방법을 적용하여 시공하고 있다.

[0003] 종래 철근콘크리트 보-기둥의 접합부는 도면에서 도 1과 같이, 철근콘크리트(철근콘크리트) 보(2)의 바깥으로 90㎭의 각도로 표준 갈고리 형태로 돌출된 철근콘크리트(철근콘크리트) 보(2)의 하부철근(3)을 철근콘크리트(철근콘크리트) 기둥(1) 위의 접합부 부분에 배치하고, 상부철근을 배근하여 현장에서 콘크리트를 타설함으로써 철근콘크리트(철근콘크리트) 보(2)와 철근콘크리트(철근콘크리트) 기둥(1)을 접합 시공하고 있다.

[0004] 이러한 경우 기둥 위에 배치되는 2~4개의 보 하부철근들이 서로 겹치게 됨으로써 철근콘크리트 보와 기둥의 조립에 대한 시공성이 크게 떨어지게 되고, 접합부의 상세 설계에 많은 시간과 노력이 요구되며, 또한 도 2에서와 같이 보의 하부철근(3)을 용접할 경우 마주보는 철근콘크리트 보(2)의 하부철근(3)들이 정확히 일치하여야 하는데 제작과정에서 시공오차로 인하여 일치하지 못하는 경우가 많고 현장용접에 어려운 문제점이 있었다.

[0005] 이러한 종래 철근콘크리트 보-기둥 접합부의 시공성을 향상시키기 위하여 기둥 양측에 배치될 철근콘크리트 보의 하부철근을 기둥의 중심선 근처에서 90㎭로 절곡하여 정착하되, 정착내력의 부족을 보완하기 위하여 90㎭로 절곡된 철근콘크리트 보의 하부철근 들에 지지대를 대고 이를 볼트로 체결하여 정착하는 철근콘크리트 보의 철근 정착장치 및 방법이 대한민국 특허 제0308757호로 선 등록 되었다.

[0006] 또한, 통상 철근 콘크리트 구조물의 시공에 있어서 골조로 사용하는 철근은 운반이나 작업 편의를 위해 한정된 길이로 생산되기 때문에 대부분 연결하게 되는데 철근의 연결 방식은 다음에 예시한 바와 같이 여러 가지가 있다.

[0007] 철근의 이음에 관한 규정에서는 호칭명이 D29(직경 29㎜) 미만의 철근은 단부를 겹쳐 결속선으로 묶어 연결하는 겹침이음 방식을 허용하고 있으나 이 방식은 이음부가 철근의 부착력에만 의존하기 때문에 안전성이 취약하고, 호칭명이 D29 이상의 철근의 이음에 있어서는 겹침이음 방식을 허용하지 않고 이음부의 인장강도가 철근 모재 항복강도의 125% 이상이 되도록 제한하고 있기 때문에 현재 건설현장에서는 가스압접이나 기계적인 이음방식 등 다양한 방식으로 철근을 연결하고 있는데, 그 예로는 철근의 단부를 산소 아세틸렌 가스 불꽃으로 가열하여 압접기로 가압해 연결하는 가스압접 방식은 이음부에 열변형에 의한 이차응력이 발생하여 이음부가 철근 모재 보다 취약해지며, 두 철근의 양단을 업셋팅하거나 단조가공으로 리브와 마디를 압연하여 원형으로 가공한 다음 절삭 및 전조 방식으로 수나사를 가공하여 암나사형 커플러로 연결하는 나사이음 방식은 철근의 단부에 외력이 가해져 이음부가 철근 모재와 다른 변형이 일어나 모재 보다 취약해지며 철근에 나사를 가공하는 작업이 번거롭고 가공시간이 많이 걸리는 문제점이 있다.

[0008] 다시 말해서, 기존 선 등록된 기술에서 제시되고 있는 철근콘크리트 보-기둥 접합부의 상세는 다음과 같은 불합리한 문제점들이 있었다.

[0009] 상술한 바와 같이, 기존의 헤드 철근의 경우 헤드와 철근의 결합을 위해 용접, 나사산을 이용한 기계적 접합이 주로 활용되어 왔으나, 용접의 경우 용접의 불확실성으로 인해 활용성이 미미하며, 나사산을 이용한 기계적접합의 경우 결합의 견고성을 확신할 수는 있으나, 철근에 나사산 가공으로 인한 철근의 단면적 손실로 인하여 철근의 항복이후 나사산 가공부위가 제일 먼저 끊어지는 등의 단점을 내포하고 있었다.

## *발명의 내용*

### *해결 하고자하는 과제*

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 그 목적은 철근의 연결이 간편한 시공성과 동일 규격의 철근 마디의 다양성 및 직경의 편차를 모두 수용하여 모든 철근을 연결할 수 있는 적용성과 이음부에서 잔류 변형량이 규정 이하로 거의 일어나지 않는 안전성을 모두 갖춘 철근 연결장치를 제공함에 있다.

### *과제 해결수단*

[0011] 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 개발된 것으로서,

[0012] 본 발명은, 철근콘크리트 기둥(1)의 기둥주근(9)의 일측에 일정각도로 배치되는 철근콘크리트 보(2)의 상하부

헤드철근(5, 6)을 콘크리트 타설 시공에 의해 함께 연결하는 헤드철근을 위한 철근연결장치에 있어서,

[0013] 상기 철근콘크리트 기둥(1)의 접합부(1a)에 배치되는 소정길이의 상하부 헤드철근(5, 6)에 결합되되, 상기 헤드철근(5, 6)의 단부측에 대한 연결 강도를 증대하도록 걸림고정용 헤드수단(100)을 구비한 것을 특징으로 한다.

## 효 과

[0014] 상기와 같은 본 발명에 의하면, 철근 콘크리트 보-기둥 접합부에 보 주근의 정착길이 확보를 위해 채용되었던 기존의 굽힘 철근을 대신하여 보다 간이하게 기구적 조립이 가능하다는 매우 뛰어난 효과가 있는 것이다.

## 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 이에 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의하여 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도 1 은 기존 철근콘크리트 보-기둥의 접합부 시공상태를 나타낸 단면도이고,도 2 는 기존 철근콘크리트 보-기둥의 접합부 다른 시공상태를 나타낸 단면도이며, 도 3 은 본 발명에 따른 일실시예를 도시한 보-기둥의 접합부 시공상태를 나타낸 단면도이고, 도 4는 본 발명에서 접합부에 헤드철근의 설치 연결장치로서의 헤드수단을 결합상태를 나타낸 사시도이며, 도 5는 도 4의 헤드철근의 설치 연결장치의 헤드수단을 분리하여 나타낸 분해 조립 사시도이고, 도 6은 도 4의 연결장치의 결합 상태에서의 종단면 구조도이며, 도 7은 도 4의 연결장치에서 이음블록을 벗겨낸 상태에서의 헤드수단을 예시한 저면 구조도이다.

[0017] 본 발명은 철근콘크리트 보의 내부에 양단으로 헤드부가 형성된 헤드철근을 설치하여 보와 기둥을 접합시키는 보강형 연결시스템을 제공하고자 안출된 것이다.

[0018] 본 발명에 따른 실시예의 주된 특징은 철근콘크리트 기둥(1)의 기둥주근(9)의 일측에 일정각도로 배치되는 철근콘크리트 보(2)의 상하부 헤드철근(5, 6)을 콘크리트 타설 시공에 의해 함께 연결하는 헤드철근을 위한 철근연결장치를 제공함에 있다.

[0019] 또한, 상기 철근 연결장치는, 상기 철근콘크리트 기둥(1)의 접합부(1a)에 배치되는 소정길이의 상하부 헤드철근(5, 6)에 결합되되, 상기 헤드철근(5, 6)의 단부측에 대한 연결 강도를 증대하도록 걸림고정용 헤드수단(100)을 구비하는 구성으로 되어있다.

[0020] 또, 상기 헤드수단(100)은, 상기 헤드철근(5, 6)의 통형상의 단부측의 양측 외주면에 맞물림 고정되도록 내주면이 통형상으로 형성되고, 외주면은 테이퍼 가공된 제1 및 제2 조임블록(110, 120)과, 상기 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 테이퍼진 외주면이 접속 고정되도록 테이퍼진 내주면을 갖는 링형상의 이음블록(130)으로 이루어져 있다.

[0021] 또한, 상기 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 외주면 일측에는 테이퍼진 외주면의 소경부에서 대경부로 이어지는 방향으로 경사진 제1 및 제2 경사부(111a, 121a)와, 이 제1 및 제2 경사부(111a, 121a)의 끝이 반경방향으로 절곡된 제1 및 제2 절곡부(111b, 121b)로서 각각 일체로 오목형성된 제1 및 제2 접속구(111, 121)가 구비되는 구조로 되어 있다.

[0022] 또, 상기 이음블록(130)의 내주면 일측에는 상기 제1 및 제2 접속구(111, 121)를 따라 회전이동하면서 상기 제1 및 제2 절곡부(111b, 121b)에 안착고정되도록 돌출 형성된 접속돌기(131, 131)가 구비되는 구조로 되어 있다.

[0023] 또한, 상기 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 내면에는 걸림고정력을 증대하기 위해 세레이션 가공되어 있다.

[0024] 한편, 미설명 부호(113, 123)는 철근의 돌출 횡라인에 걸림고정되도록 상하공용의 제1 및 제2 조임블록을 달성하도록 3개의 횡으로 오목형성된 안착홈들이다.

[0025] 본 발명에서 철근콘크리트 보(2)는 하측으로 수개의 하부철근(3)을 배근하여 설치하되, 선단부에서 내부로 매설되게 하부철근(3)을 설치하고, 상단부로 노출되게 폭 방향으로 다수개의 스터럽(7) 철근을 일정한 간격으로 매설하여 설치하며, 이러한 구성으로 제작된 철근콘크리트 보(2)의 선단부가 철근콘크리트 기둥(1)의 접합부(1a)에 올려지거나 일체로 연결된다.

[0026] 일반적으로 건축물에서 철근콘크리트 기둥(1)은 내부에 사각형태나 또는 원형의 형태를 이루게 수개의 기둥주근(9)인 철근이 매설 시공되며, 이러한 철근콘크리트 기둥(1)의 일측이나 또는 그 접합부(1a)에 2~4방향으로 철근콘크리트 보(2)가 연결 설치된다.

[0027] 본 발명에서 주된 특징은 상하부 헤드철근(5, 6)을 사용하여 겹침이음과 기계적 연결을 이용해 철근콘크리트 기둥(1)의 접합부(1a)에 철근콘크리트 보(2)를 접합시키거나 일체로 콘크리트 타설로 시공 연결 설치하는 것으로서, 여기서, 상기 상하부 헤드철근(5, 6)은 소정길이로 제작하되, 양측 선단부에 비교적 직경이 큰 링형상이나 또는 사각형상의 헤드부(5a, 6a)를 형성하여 제작된다.

[0028] 이러한 구성으로 이루어진 본 발명의 실시예에 따른 시공과정을 살펴보면 다음과 같다.

[0029] 먼저 도면과 같이, 상하부 헤드철근(5, 6)을 배치한 다음 철근콘크리트 보(2)와 철근콘크리트 기둥(1)에 거푸집을 설치하고 덧침 콘크리트(4)를 타설하여 시공하는 것이다.

[0030] 또한 도 5에서와 같이, 철근콘크리트 기둥(1)의 일측에 철근콘크리트 보(2)가 일예로, 3~4방향으로 설치된 시공되었다고 할 경우, 철근콘크리트 기둥(1)의 일측에 철근콘크리트 보(2)의 선단부를 3방향이나 또는 4방향으로 배치하여 설치한 다음 거푸집을 설치하고 덧침 콘크리트(4)를 타설하여 시공하는 것이다.

[0031] 이러한 본 발명은 철근콘크리트 기둥(1)의 접합부(1a)와 철근콘크리트 보(2)에 헤드철근(6)이 배치되고, 상부철근(5)이 배근작업으로 설치됨에 따라 철근콘크리트 기둥(1)에서 접합부(1a) 내의 배근상세가 매우 간단하여 시공성을 크게 향상시키는 한편 철근콘크리트 기둥(1)의 접합부(1a)에서 철근콘크리트 보(2)가 4방향으로 설치가 가능함으로서 시공작업과 설계가 간편한 것이다.

[0032] 본 발명에 따르면, 하나로 일체화된 철근 연결장치의 양단 입구에 다양한 형태의 철근 또는 봉강을 삽입하고 철근에 헤드수단의 제1 및 제2 조임블록(110, 120)을 완전히 체결함으로써 철근을 간편하고 견고하게 연결하는 철근 연결장치를 제공하게 되는 것이다.

[0033] 또한, 상기 헤드수단의 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 합치 상태에서 테이퍼진 형상을 이용하여 링형 이음블록(130)이 저항을 받지 않고 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 외주면을 균등하게 압박 고정하여 안정된 결합이 되도록 하게 되는 장점을 도출할 수 있게 되는 것이다.

[0034] 이는 상기 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 제1 및 제2 접속구(111, 121)를 따라 회전 이동하면서 안착고정되도록 상기 이음블록(130)에 돌출 형성된 접속돌기의 결합에 의해 달성되는 것이다. 더욱이, 상기 제1 및 제2 조임블록(110, 120)의 내면이 세레이션 가공되어 있기 때문에, 철근과의 걸림고정력이 증대되는 헤드철근을 위한 철근연결장치를 달성할 수 있게 되는 것이다.

[0035] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호범위는 아래 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

## *도면의 간단한 설명*

[0036] 도 1은 기존 철근콘크리트 보-기둥의 접합부 시공상태를 나타낸 단면도,

[0037] 도 2는 기존 철근콘크리트 보-기둥의 접합부 다른 시공상태를 나타낸 단면도,

[0038] 도 3은 본 발명에 따른 일실시예를 도시한 보-기둥의 접합부 시공상태를 나타낸 단면도,

[0039] 도 4는 본 발명에서 접합부에 헤드철근의 설치 연결장치로서의 헤드수단을 결합 상태를 나타낸 사시도,

[0040] 도 5는 도 4의 헤드철근의 설치 연결장치의 헤드수단을 분리하여 나타낸 분해 조립 사시도,

[0041] 도 6은 도 4의 연결장치의 결합 상태에서의 종단면 구조도, 및

[0042] 도 7은 도 4의 연결장치에서 이음블록을 벗겨낸 상태에서의 헤드수단을 예시한 저면 구조도.

[0043] [도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]

[0044] 1: 철근콘크리트 기둥

[0045] 2: 철근콘크리트 보

[0046] 3: 하부철근 4: 덧침 콘크리트

[0047] 5: 상부 헤드철근 6: 하부 헤드철근

[0048] 7: 스터럽 철근 8: 횡보강근

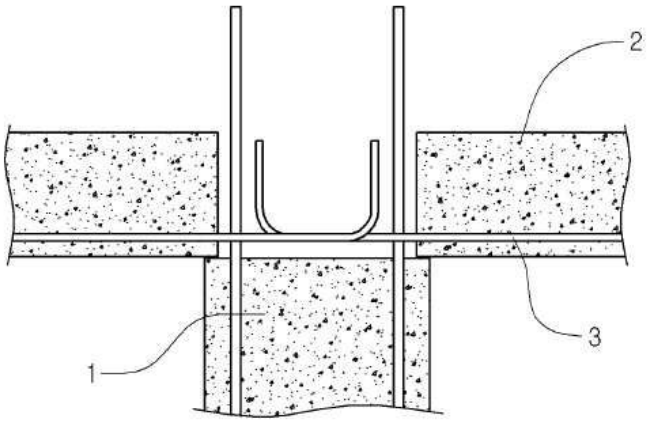
[0049] 9: 기둥주근 100: 헤드수단

[0050] 110: 제1 조임블록 120: 제2 조임블록

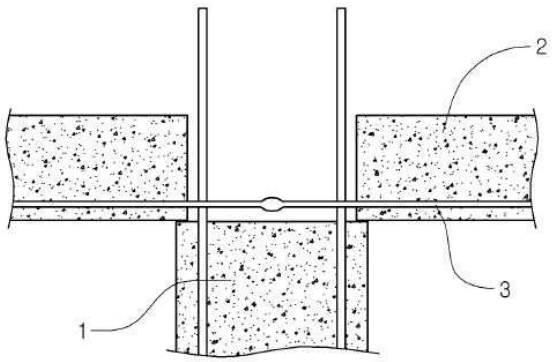
[0051] 130: 이음블록

## 도면

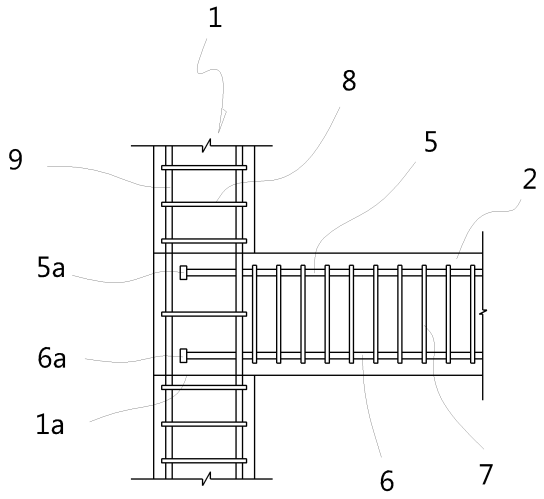
### 도면1



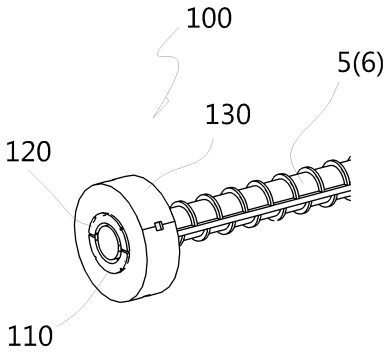

### 도면2



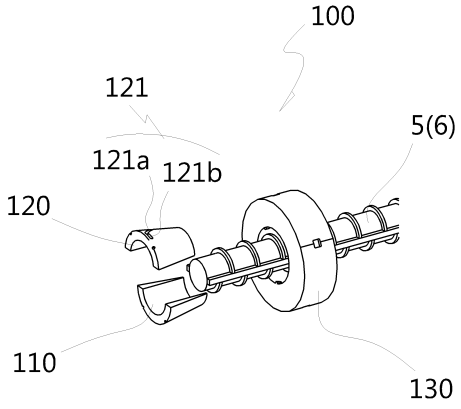
도면3



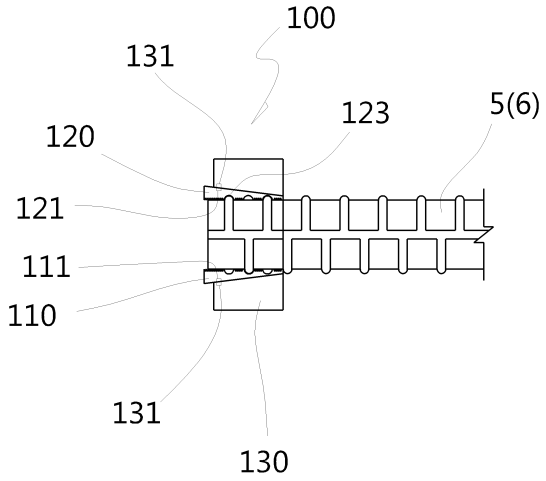

도면4



도면5


100
121
5(6)
121a
121b
120
110
130

도면6


100
131
123
5(6)
120
121
111
110
131
130

도면7

