



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0064584
(43) 공개일자 2017년06월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04G 21/16 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E04G 21/16 (2013.01)

E04G 21/12 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0169737

(22) 출원일자 2015년12월01일

심사청구일자 2015년12월01일

(71) 출원인

주식회사 정우비엔씨

경기 파주시 광탄면 마장리 35-23

(72) 발명자

이정우

경기도 고양시 일산서구 일현로 140 큰마을대림현

대아파트 109동 701호

(74) 대리인

박환돈

전체 청구항 수 : 총 5 항

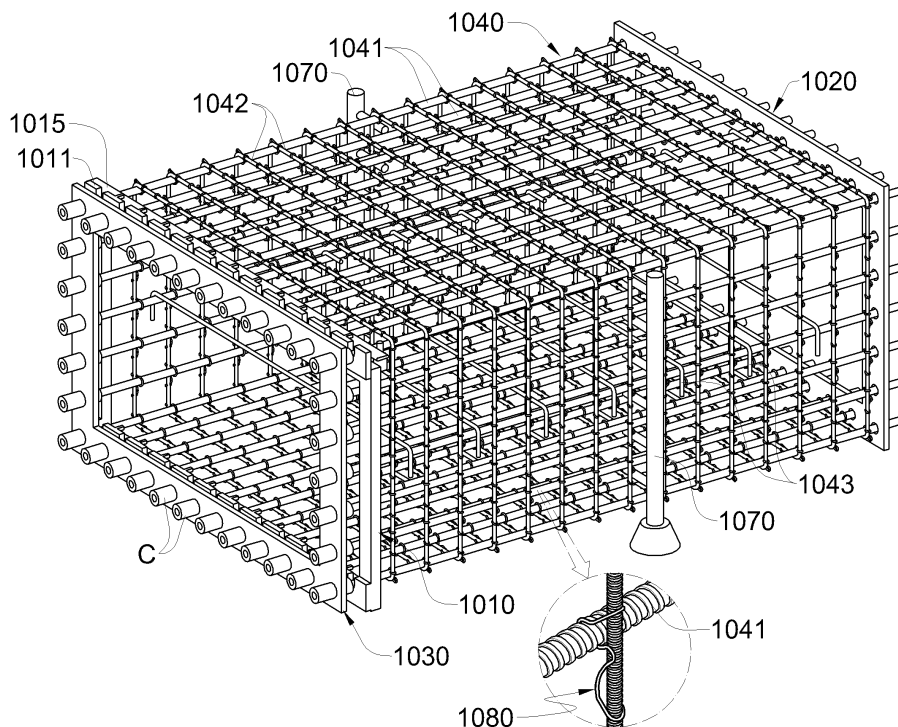
(54) 발명의 명칭 철근망 조립 방법

(57) 요약

본 발명은 철근망 조립방법 및 그에 사용되는 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기둥이나 보 등을 시공하기 위해 설치하고자 하는 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근을 손쉽게 용이하게 서로 연결 결합하도록하고, 이송할 수 있도록 한 철근망 조립 방법에 관한 것으로,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



지그와 지지대 및 고정대를 이용하여 단부에 커플러가 결합된 복수 개의 주근을 배열 설치 및 각 주근의 외주면에 복수 개의 후프와 늑근이 결합된 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근을 연결 결합하는 철근망의 선조립과정에 있어서,

철근망의 선조립하는 조립과정과;

철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 과정;

철근망을 이송장치를 이용하여 이송하는 이송과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

지그와 지지대 및 고정대를 이용하여 단부에 커플러가 결합된 복수 개의 주근을 배열 설치 및 각 주근의 외주면에 복수 개의 후프와 늑근이 결합된 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근을 연결 결합하는 철근망의 선조립과정에 있어서,

철근망의 선조립하는 조립과정과;

주근에 거치대를 연결하는 거치대 조립과정과;

철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 과정;

철근망을 이송장치를 이용하여 이송하는 이송과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 철근망 조립 방법

청구항 2

제1항에서,

거치대를 조립과정은 철근 콘크리트 구조물을 형성하기 위해 가설된 다수의 철근 상단에 각각 커플러(C)의 하측부분이 체결 결합되도록 한 후 각각의 커플러(C)에는 상기 거치대(2000)의 커플러장착부(2012)를 끼워 결합시키는 단계;

상기 커플러(C)에 거치대(2000)를 결합시킨 후에는 상기 커플러(C)의 철근삽입부(2020)에 착탈부(2030)가 맞닿도록 결합시켜 상기 철근삽입부(2020) 및 착탈부(2030)가 관형태를 이루면서 연결을 위한 다른 하나의 철근의 삽입이 가능한 상태가 되도록 하는 단계;

크레인(도시안됨) 등을 이용하여 연결하고자 하는 철근을 이송하여 해당 철근을 상기 철근삽입부(2020) 및 착탈부(2030)를 매개로 형성된 관형태의 몸체 내부에 걸쳐놓고 상기 크레인을 분리하는 SEKARp;

상기 커플러(C)를 매개로 한 쌍의 철근의 연결작업이 완료된 후에는 상기 거치대(2000)의 착탈부(2030)를 손잡이부(2032)를 상측으로 이동시킴에 따라 분리하고, 상기 거치대(2000) 몸체 전체를 상측으로 들어올려 커플러(C)로부터 이탈되도록 하는 단계;

상기 커플러장착부(2012)의 개방부(2014) 및 상기 지지부(2040)의 가이드부(2042)를 이용하여 연결된 철근으로부터 거치대(2000)를 완전히 분리하는 단계 로 이루어진 것을 특징으로 하는 철근망 조립 방법

청구항 3

제1항에서,

철근망의 조립과정은

상기 철근망에서 각 주근과 각 후프가 만나는 부분을 고정클립으로 상기 주근이 회전가능하도록 결합하는 단계;

상기 슬라브의 각 주근 단부에 결합된 커플러에 보조커플러를 결합하는 단계;

크레인을 이용하여 철근망을 들어올려 지지대를 분리하고 나서 슬라브의 각 주근 측으로 철근망을 이송하는 단계;

상기 철근망의 각 주근 단부를 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 보조커플러 내로 각각 삽입하는 단계;

상기 철근망으로부터 지그와 고정대를 분리하는 단계;

상기 철근망의 각 주근을 각각 회전시켜 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러에 삽입 체결하여 상기의 각 주

근을 연결 결합하는 단계;

상기 각 주근이 연결 결합된 커플러로부터 보조커플러를 해체하는 단계;로 이루어진 것을 철근망의 선조립과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 철근망 조립 방법

청구항 4

제1항에서,

철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 과정은

운송된 철근구조물을 거치대를 이용하여 커플러의 상부에 안치시키는 단계;

거치대의 상부에 본원 발명의 하부프레임에 형성된 체결블록의 이용하여 고정하는 단계;

상 · 하부프레임에 형성된 철근삽입홈을 통하여 철근이 삽입고정되도록 하는 단계;

회전공구를 회동기어의 돌출부에 형성된 4각형상의 홈에 삽입하여 회동기어를 회전시키는 단계;

회전공구의 회전력을 받은 회동기어는 양측에 체결된 아이들기어를 회전시키고, 아이들기어는 외측에 체결된 구동기어를 회전시키는 단계;

아이들기어를 통하여 회전력을 전달받은 구동기어는 "U"자 형상의 철근삽입홈에 삽입고정되어 있는 철근을 회전시켜 철근을 커플러에 고정시키는 단계로 루어진 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 철근망 조립 방법

청구항 5

제1항에서,

철근망을 이송과정은 이송하고자 하는 철근의 개수만큼 다수의 고정지그(6200)를 이송지그(6100)의 베이스(6110)와 상판(6120) 및 하판(6130) 사이에 형성되는 결합홈(6140)에 각각 슬라이딩 삽입시켜 구비하는 단계;

결합홈(6140)에 삽입되어 구비된 다수의 고정지그(6200)를 건축현장에 미리 시공되어 있는 철근의 간격에 맞게 조정후, 고정지그(6200)가 위치된 베이스(6110)의 각 볼트구멍(6111)에 각각의 고정볼트(6112)를 체결하여 고정지그(6200)의 걸림판(6220)을 베이스(6110) 상판(6120)의 걸림돌부(6121) 측으로 밀착 이동시켜 가압 고정하는 단계;

고정지그(6200)의 고정판(6210) 하면에 돌출 형성된 결합구(6230)의 삽입공(6231)에 각 고정부재(6300)의 고정바(6310)를 최외측의 고정지그(6200)로부터 관통시켜 결합하는 단계;

이송지그(6100)의 연결브라켓(6113)에 구비된 연결고리(6114)에 같이 로프를 매개로 크레인을 연결하여 이송지그(6100)를 이동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 철근망 조립 방법

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 철근망 조립방법 및 그에 사용되는 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기둥이나 보 등을 시공하기 위해 설치하고자 하는 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근을 손쉽게 용이하게 서로 연결 결합하도록하고, 이송할 수 있도록 한 철근망 조립 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

일반적으로, 고층 건물을 시공할 때 바닥에 콘크리트를 타설하여 바닥면을 시공하고 나서 상기 바닥면의 상부에 복수 개의 기둥을 시공한 후 그 위에 콘크리트를 타설하여 슬라브를 시공하면서 건물을 한 층씩 시공한다. 이때, 상기 건물의 기둥이나 보(이하, '기둥'이라고 함.)는 충분한 내구성과 내진성 및 압축강도, 인장강도 등

을 갖도록 콘크리트에 복수 개의 철근을 매설하여 시공한다.

- [0004] 여기서, 상기 기둥을 시공하기 위해 슬라브의 상면으로 단부가 돌출 위치한 각 철근에 새로운 철근을 서로 연결 결합하여야 하는데, 즉 상기 슬라브의 상면에 위치한 각 철근의 단부에 커플러를 각각 결합한 후 상기 각 커플러의 상방 측에 새로운 철근을 세워 위치 즉, 작업자가 직접 또는 크레인을 이용하여 새로운 철근을 세워 커플러의 상방 측에 위치시킨 다음 상기 커플러를 회전시키게 되면 상기 새로운 철근의 단부는 커플러 내로 삽입되어 체결됨에 따라 상기 슬라브의 철근과 새로운 철근은 연결 결합되며, 이와 같은 방법으로 상기 슬라브의 각 철근에 새로운 철근을 각각 연결 결합한다.
- [0005] 그런 다음, 상기 슬라브의 상부에 세워진 형태로 설치된 각 철근의 상부와 하부 사이에 복수 개의 후프를 설치한 다음 결속끈으로 각 철근과 각 후프를 결합 및 복수 개의 늑근을 결합함에 따라 상기 건물의 기둥을 시공하기 위한 철근망 즉, 복수 개의 철근과 후프 및 늑근이 결합된 철근망의 시공이 완료된다.
- [0006] 그러나, 이러한 종래의 철근망 시공은 슬라브의 각 철근과 새로운 철근을 연결 결합하기 위해서 크레인이나 작업자가 직접 상기 슬라브의 각 철근 상부에 새로운 철근을 하나씩 각각 세워 위치시키는 작업, 크레인으로 새로운 철근을 지지한 상태에서 커플러를 회전시켜 상기 슬라브의 각 철근과 새로운 철근을 일일이 하나씩 연결 결합하는 작업, 상기 세워진 각 철근에 후프와 늑근을 결합하는 작업이 높은 곳에서 이루어짐에 따라 철근망을 시공하는 작업 시간이나 인력, 비용 등의 많은 발생으로 인한 작업 효율성 및 시공성이 저하되는 문제가 있었다.
- [0007] 또한, 상기 세워진 각 철근에 후프와 늑근을 연결 결합작업이 높은 곳에서 이루어짐에 따라 작업자가 이동하거나 작업 가능한 비계 등과 같은 발판 구조물을 설치 및 작업 후 발판 구조물을 해체하는 작업 공정 추가로 인한 시공비용 증가 및 작업성이 저하될 뿐만 아니라 높은 곳에서의 작업 시 작업자의 부주의나 실수 또는 잘못 설치된 발판 구조물 등에 의해 작업자가 추락하는 안전사고의 위험성이 높은 문제가 있었다.
- [0008] 그래서, 이를 해결하기 위해, 국내 등록특허공보 제10-0863974호 '철근콘크리트 기둥용 철근망의 선조립 공법'이 개제되어 있는바, 복수 개의 철근 즉, 복수 개의 상부근과 하부근 및 측부근을 기둥 형태로 배열 설치하고 그 외주면에 복수 개의 후프근과 타이근을 설치한 후 체결선(미도시)으로 각 철근에 후프근과 타이근이 결합된 철근망을 선조립하고 나서 크레인을 이용해 상기 철근망을 설치하고자 하는 곳으로 이송하여 바닥콘크리트 상면으로부터 돌출된 장착철근의 상측부에 위치시킨 다음 상기 장착철근에 결합된 커플러를 철근망 측으로 이동되도록 회전시켜 상기 장착철근과 철근망을 결합하므로 상기 철근망의 시공이 완료된다.
- [0009] 그러나 이러한 종래 철근콘크리트 기둥용 철근망의 선조립 공법에서 철근망의 각 철근과 후프는 체결선에 의해 결합됨에 따라 상기 체결선에 의해 철근망의 각 철근은 회전되지 않음에 따라 상기 철근망의 각 철근과 상기 슬라브의 장착철근을 결합하기 위해서는 상기 장착철근에 결합된 커플러를 회전시켜 철근망의 철근이 체결됨에 따라 상기 철근망의 철근과 장착철근은 서로 결합되어 진다.
- [0010] 여기서, 상기 철근망의 각 철근과 바닥콘크리트 측의 장착철근의 연결 결합은 커플러의 회전에 의해 이루어짐에 따라 상기의 각 철근 간의 결합작업이 끝날 때까지 크레인은 철근망을 들어올린 상태를 계속해서 유지하여야 함에 따라 상기 철근망 시공 작업에 따른 시간 및 인력, 비용 등이 많이 소요되어 시공성 및 작업 효율성이 저하되는 문제가 있었다.
- [0011] 그리고 상기 철근망의 각 철근의 길이가 서로 다를 경우, 상기 철근망의 각 철근 중 일부의 철근만 커플러에 체결되고 상기 철근망의 각 철근 중 길이가 짧은 철근은 커플러에 체결되지 않고 허공에 떠 있는 상태로 위치 즉, 커플러의 회전만으로는 상기 철근망에서 길이가 짧은 철근을 장착철근에 결합할 수 없음으로 인하여 상기 철근망의 전체적인 내구성이나 내진성 및 압축강도, 인장강도가 저하되는 문제가 있었다.
- [0012] 또한, 철근망의 각 철근과 후프 및 늑근이 체결선으로 결합되어 있음에 따라 크레인으로 상기 철근망을 세울 때 각 철근과 후프의 결합부분에서 틀어지는 현상이 발생하여 전체적인 철근망이 비틀어지는 문제가 있고, 상기 비틀어진 철근망은 원래 상태로 복원되지 못함에 따라 상기 철근망의 각 철근과 바닥콘크리트의 장착철근을 연결 결합할 수 없는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0863974호(2008.10.10.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술에서의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 기둥을 시공하기 위해 설치하고자 하는 철근망의 각 주근과 후프를 고정클립으로 결합된 철근망의 각 주근이 회전가능함에 따라 크레인에 의해 들어 올려져 이송되는 철근망의 각 주근을 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러에 위치시킨 상태에서 상기 철근망의 각 주근을 회전시켜 커플러에 체결함으로 상기 철근망의 각 주근과 상기 슬라브의 주근을 손쉽게 용이하게 서로 연결 결합하도록 하는데 그 목적이 있다.

[0016] 또한, 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러에 보조커플러를 결합하므로 인해 상기 보조커플러는 철근망의 각 주근을 커플러로 용이하게 안내함은 물론 상기 보조커플러에 철근망의 각 주근 단부가 삽입된 상태에서 철근망을 들어올린 크레인을 분리함에 따라 철근망의 시공 작업에 따른 작업 효율성 및 시공성이 향상될 뿐만 아니라 상기 크레인이 분리된 상태에서 상기 철근망의 각 주근을 회전시켜 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러에 철근망의 각 주근 단부를 삽입 체결 가능함에 따라 상기 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근은 모두 결합할 수 있으므로 상기의 각 주근 간 결합작업에 따른 작업 효율성 및 시공성을 향상하도록 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 본 발명은 지그와 지지대 및 고정대를 이용하여 단부에 커플러가 결합된 복수 개의 주근을 배열 설치 및 각 주근의 외주면에 복수 개의 후프와 늑근이 결합된 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근을 연결 결합하는 철근망의 선조립과정에 있어서,

[0019] 철근망의 선조립하는 조립과정과;

[0020] 철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 과정;

[0021] 철근망을 이송장치를 이용하여 이송하는 이송과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 이때 철근망의 조립과정은

[0024] 상기 철근망에서 각 주근과 각 후프가 만나는 부분을 고정클립으로 상기 주근이 회전가능하도록 결합하는 단계;

[0025] 상기 슬라브의 각 주근 단부에 결합된 커플러에 보조커플러를 결합하는 단계;

[0026] 크레인을 이용하여 철근망을 들어올려 지지대를 분리하고 나서 슬라브의 각 주근 측으로 철근망을 이송하는 단계;

[0027] 상기 철근망의 각 주근 단부를 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 보조커플러 내로 각각 삽입하는 단계;

[0028] 상기 철근망으로부터 지그와 고정대를 분리하는 단계;

[0029] 상기 철근망의 각 주근을 각각 회전시켜 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러에 삽입 체결하여 상기의 각 주근을 연결 결합하는 단계;

[0030] 상기 각 주근이 연결 결합된 커플러로부터 보조커플러를 해체하는 단계;로 이루어진 것을 철근망의 선조립과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0032] 그리고 철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 과정은

[0033] 운송된 철근구조물을 거치대를 이용하여 커플러의 상부에 안치시키는 단계;

[0034] 거치대의 상부에 본원 발명의 하부프레임에 형성된 체결블록의 이용하여 고정하는 단계;

- [0035] 상·하부프레임에 형성된 철근삽입홈을 통하여 철근이 삽입고정되도록 하는 단계;
- [0036] 회전공구를 회동기어의 돌출부에 형성된 4각형상의 홈에 삽입하여 회동기어를 회전시키는 단계;
- [0037] 회전공구의 회전력을 받은 회동기어는 양측에 체결된 아이들기어를 회전시키고, 아이들기어는 외측에 체결된 구동기어를 회전시키는 단계;
- [0038] 아이들기어를 통하여 회전력을 전달받은 구동기어는 "U"자 형상의 철근삽입홈에 삽입고정되어 있는 철근을 회전시켜 철근을 커플러에 고정시키는 단계로 루어진 것을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 그리고 철근망을 이송과정은 이송하고자 하는 철근의 개수만큼 다수의 고정지그(6200)를 이송지그(6100)의 베이스(6110)와 상판(6120) 및 하판(6130) 사이에 형성되는 결합홈(6140)에 각각 슬라이딩 삽입시켜 구비하는 단계;
- [0041] 결합홈(6140)에 삽입되어 구비된 다수의 고정지그(6200)를 건축현장에 미리 시공되어 있는 철근의 간격에 맞게 조정한 후, 고정지그(6200)가 위치된 베이스(6110)의 각 볼트구멍(6111)에 각각의 고정볼트(6112)를 체결하여 고정지그(6200)의 걸림판(6220)을 베이스(6110) 상판(6120)의 걸림돌부(6121) 측으로 밀착 이동시켜 가압 고정하는 단계;
- [0042] 고정지그(6200)의 고정판(6210) 하면에 돌출 형성된 결합구(6230)의 삽입공(6231)에 각 고정부재(6300)의 고정바(6310)를 최외측의 고정지그(6200)로부터 관통시켜 결합하는 단계;
- [0043] 이송지그(6100)의 연결브라켓(6113)에 구비된 연결고리(6114)에 같이 로프를 매개로 크레인을 연결하여 이송지그(6100)를 이동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0045] 상기에서 설명한 바와 같이 이루어진 본 발명에 따르면, 기둥을 시공하기 위해 설치하고자 하는 철근망의 각 주근과 후프의 결합이 고정클립에 의해 이루어짐에 따라 상기 고정클립이 결합된 철근망의 각 주근은 회전가능함으로써, 크레인에 의해 들어 올려져 이송되는 철근망의 각 주근을 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러에 위치시킨 상태에서 철근망의 각 주근을 회전시켜 커플러에 상기 철근망의 각 주근 단부를 삽입 체결하므로 상기 철근망의 각 주근과 상기 슬라브의 주근은 손쉽게 용이하게 서로 연결 결합할 수 있을 뿐만 아니라 상기 철근망 시공 작업에 따른 시간이나 인력, 비용 등의 손실을 줄임은 물론 작업 효율성과 시공성이 향상되는 효과가 있다.
- [0046] 또한, 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러에 보조커플러를 결합함으로써, 상기 보조커플러에 의하여 철근망의 각 주근은 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러로 용이하면서도 손쉽게 안내됨에 따라 상기의 각 주근 간 결합작업이 용이하게 이루어질 수 있도록 할 뿐만 아니라, 상기 보조커플러에 철근망의 각 주근 단부가 삽입된 상태에서 철근망을 들어올린 크레인을 철근망으로부터 분리함에 따라 상기 철근망의 시공 작업에 따른 작업 효율성 및 시공성이 향상되는 효과가 있다.
- [0047] 이와 함께, 상기 크레인이 분리된 상태에서 철근망의 각 주근을 회전시켜 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러에 상기 철근망의 각 주근 단부를 삽입 체결 가능함에 따라 상기 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근은 모두 결합할 수 있으므로 상기 철근망의 전체적인 내구성이나 내진성 및 압축강도, 인장강도를 온전히 유지하면서 상기 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근 간 결합작업에 따른 작업 효율성 및 시공성이 향상되는 효과도 있다.
- [0048] 그리고, 상기 철근망의 각 주근과 후프가 고정클립에 의해 결합되어 있으므로 크레인으로 철근망을 들어올릴 때 상기 철근망의 각 주근과 후프를 결합하는 부분이 틀어지는 현상을 방지함에 따라 전체적인 철근망이 비틀어지는 현상을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 상기 철근망을 들어올리는 과정에서 철근망의 각 주근과 후프가 틀어진다고 하여도 각 주근과 후프를 결합하는 고정클립에 의해 각 주근이 회전가능함으로 인해 상기 철근망은 원래 상태로 복원되므로 인해 상기 철근망의 각 주근은 슬라브의 각 주근에 정확하게 위치함에 따라 상기 각 주근 간의 결합작업이 매우 편리하면서도 용이하게 이루어지는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0051] 도 1은 본 발명 철근망을 나타낸 사시도.
 도 2는 본 발명 철근망을 정면에서 나타낸 정면도.
 도 3은 본 발명 철근망을 조립하기 위한 구성을 분리한 분리사시도.
 도 4는 본 발명 철근망을 크레인으로 들어올린 상태의 도면.
 도 5는 본 발명 철근망을 슬라브의 상방에 위치시키는 상태의 도면.
 도 6은 본 발명 철근망의 각 주근 단부를 슬라브의 각 주근 단부에 결합된 보조커플러 내로 삽입하는 상태의 도면.
 도 7은 본 발명 철근망에서 크레인 및 지그와 고정대를 분리한 상태의 도면.
 도 8은 본 발명 철근망의 각 주근을 회전시켜 상기 철근망의 각 주근 단부를 슬라브의 각 주근 단부에 결합된 커플러에 삽입 체결하는 상태의 도면.
 도 9는 본 발명 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근이 연결 결합된 상태에서 보조커플러를 분리하는 상태의 도면.
 도 10은 본 발명에 따른 거치대를 나타낸 분해 사시도,
 도 11은 본 발명에 따른 철근체결장치를 나타낸 분해 사시도,
 도 12는 본 발명에 따른 고정기를 나타낸 분해 사시도,
 도 13은 본 발명에 따른 철근에 거치대 및 철근체결장치가 설치된 상태의 사시도,
 도 14는 본 발명에 따른 거치대에 고정기 및 철근체결장치가 체결된 상태의 사시도
 도 15는 제1 실시 예를 나타낸 도면,
 도 16은 제2 실시 예를 나타낸 도면,
 도 17은 제3 실시 예를 나타낸 도면,
 도 18은 본 발명의 일 실시 예에 따른 분해 사시도,
 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 사시도,
 도 20 및 도 21은 본 발명의 일 실시 예에 따른 요부 분해 사시도,
 도 22는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이송 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0052] 본 명세서 및 청구범위에서 사용하는 용어나 단어는, 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석될 것이 아니라, '발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다.'라는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0053] 또한, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시한 구성은, 본 발명의 바람직한 실시 예에 불과한 것일 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해해야 한다.
- [0055] 이하, 본 발명에 따른 철근망조립과 이송방법 및 그에 사용되는 장치를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0056] 본 발명은 철근망의 조립과정과 철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 과정; 이송과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0058] 우선 철근망의 조립과정을 첨부된 도 1 및 도 9를 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0059] 본 발명은, 건물의 기둥이나 보(이하, '기둥'이라고 함.) 등을 시공할 때 사용되는 복수 개의 철근 즉, 주근(1041)과 후프(1042) 및 늑근(1043)을 결합하여 기둥 형상의 철근망(1040)을 지상에서 조립하고, 크레인을 이용하여 상기 철근망(1040)을 시공하고자 하는 장소로 이송하여 상기 철근망(1040)의 각 주근(1041)과 슬라브(1090)의 상면으로 돌출된 각 주근(1091)을 손쉽게 용이하게 연결 결합하도록 한 것이다.
- [0060] 상기 철근망(1040)에 사용되는 철근 즉, 주근(1041)과 후프(1042) 및 늑근(1043)은 외면에 나선형 형태의 돌부가 형성된 나선형 철근 및 외면에 링 형태의 돌부가 복수개 구비된 링형 철근을 비롯한 건축 및 토목 등에 사용되는 모든 철근이 적용가능하며, 후술할 커플러(C)는 상기 철근의 외경 형상과 동일한 형상의 내경부로 형성되어 있다.
- [0061] 또한, 상기 철근망(1040)은 도면에서와 사각기둥 형상은 물론 삼각이나 오각, 육각 등의 다각형 기둥 형상은 물론 원형 또는 타원형 기둥 형상 및, 불규칙한 기둥 형상 등 다양한 형상으로 형성할 수 있으며, 그에 따라 상기 철근망(1040)을 조립하기 위한 후술할 지그(1010)와 지지대(1020) 및 고정대(1030) 등의 형상 또한 다양한 형상으로 형성할 수 있다.
- [0062] 상기 철근망(1040)을 지상에서 조립하여 제작하기 위한 구성으로는 도 1 ~ 도 3에서와같이 지그(1010)가 설치되어 있고, 상기 지그(1010)의 상부와 하부에는 상기 주근(1041)의 일단을 지지 고정하도록 상기 주근(1041)이 삽입 위치되어 장착되는 복수 개의 장착공(1011a)을 갖는 장착부재(1011)가 각각 결합되어 있다.
- [0063] 상기 각 장착공(1011a) 사이의 장착부재(1011) 면상에는 상기 각 장착공(1011a)에 주근(1041)이 삽입 및 상기 삽입된 주근(1041)이 탈거되는 것을 방지하도록 고정바(1015)가 삽입되어 고정장치부(1014)의 고정축(1014a)에 의해 록킹 및 록킹 상태가 해제되도록 상기 고정바(1015)가 삽입 및 탈거되는 고정공(1012a)이 형성된 복수 개의 고정부(1012)가 형성되어 있다.
- [0064] 상기 지그(1010)의 일측부에는 고정바(1015)가 회동가능하게 결합되도록 상기 고정바(1015)의 끼움돌부(1015a)가 삽입 및 탈거되는 회동부(1013)가 결합되어 있고, 상기 회동부(1013)의 반대 측인 지그(1010)의 타측부에는 각 장착공(1011a)에 주근(1041)이 각각 삽입 위치한 상태에서 상기 각 장착공(1011a)에서 주근(1041)이 탈거되지 않도록 상기 고정부(1012)의 고정공(1012a)으로 삽입된 고정바(1015)를 고정 즉, 지그(1010)의 반대 방향으로 회동되지 않도록 상기 고정바(1015)를 고정시키기 위한 고정장치부(1014) 및 상기 고정장치부(1014)에서 삽입 및 탈거되면서 고정바(1015)를 고정 및 고정상태를 해제하는 고정축(1014)이 결합되어 있다.
- [0065] 상기 지그(1010)에는 복수 개의 주근(1041) 및 후프(1042)와 늑근(1043)이 결합 즉, 기둥 형태로 배열 설치된 각 주근(1041)의 외주면을 감싸는 복수 개의 후프(1042) 및 보강철근인 복수 개의 늑근(1043)이 결합된 기둥 형상을 갖는 철근망(1040)을 크레인으로 이송시킬 때 상기 크레인과 지그(1010)를 연결하기 위한 고정볼트(1016)가 복수 개 결합되어 있다.
- [0066] 상기 주근(1041)의 타단을 지지 고정하도록 하는 지지대(1020)가 구비되어 있으며, 상기 지지대(1020)의 상, 하부 및 양측부에는 각 주근(1041)이 각각 삽입되는 삽입공(1020a)이 복수 개 형성되어 있다.
- [0067] 상기 철근망(1040)의 각 주근(1041) 외주면에 설치되는 복수 개의 후프(1042)와 각 주근(1041)이 만나는 부분을 결합하기 위한 고정클립(1080)이 설치되어 있는데, 상기 고정클립(1080)은 도 1에서와 같이 상기 고정클립(1080)의 중앙부에 주근(1041)의 외주면을 감싸는 형태로 주근(1041)이 회전가능하게 끼움 결합되는 체결홈(1081)이 형성되어 있고, 상기 고정클립(1080)의 양단부에는 후프(1042) 외주면에 걸어지는 걸이홈(1082)이 각각 형성되어 있다.
- [0068] 상기 고정클립(1080)은 철근망(1040)의 형상 즉, 원형 기둥 또는 다각형 기둥 등에 따라 다른 구조의 고정클립을 사용하나 상기 고정클립(1080)은 철근망(1040)의 각 주근(1041)이 회전가능한 구조라면 어떠한 것을 사용하여도 무방하다.
- [0069] 상기 철근망(1040)의 각 주근(1041)과 상기 슬라브(1090)의 상면으로 돌출된 각 주근(1091)을 서로 연결 결합하기 위하여, 상기 슬라브(1090)의 각 주근(1091) 단부에는 커플러(C) 즉, 주근(1041)의 외주면에 형성된 나선 형상과 동일한 형상의 나선산을 갖는 내경부가 내주면에 형성된 커플러(C)가 결합되어 있다.
- [0070] 상기 지그(1010) 측에는 상기 지그(1010)의 장착부재(1011)에 의해 상, 하부 측에 각각 설치된 각 주근(1041)의 단부를 지지 고정함은 물론 지지대(1020)와 더불어 철근망(1040)의 양측부를 형성하는 각 주근(1041)을 설치할 수 있도록 하는 고정대(1030)가 설치되어 있고, 상기 고정대(1030)의 테두리 즉, 상부와 하부 및 양측부에는 지

그(1010) 측에 위치하는 각 주근(1041)의 단부에 결합된 커플러(C)를 삽입 고정하기 위한 복수 개의 고정공(1030a)이 형성되어 있다.

[0071] 상기 슬라브(1090)의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C)에는 상기 복수 개의 주근(1041) 및 후프(1042)와 늑근(1043)이 결합된 철근망(1040)의 각 주근(1041) 단부를 상기 슬라브(1090)의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C)로 안내하도록 하는 보조커플러(1060)가 착탈가능하게 결합되어 있다.

[0072] 상기의 보조커플러(1060)는 도 5에서와같이, 상기 철근망(1040)의 각 주근(1041) 단부의 삽입 위치를 안내함은 물론 상기 삽입된 주근(1041)의 외측면 일부를 감싸면서 주근(1041)이 탈거될 수 있도록 일면이 개방된 본체(1061)가 설치되어 있고, 상기 본체(1061)의 양측 외주면에는 결합홈(1061a)이 각각 형성되어 있으며, 상기 본체(1061)의 개방된 측에는 본체(1061)에 결합된 주근(1041)의 나머지 부분을 감싸는 커버(1063)가 착탈가능하게 결합되어 있고, 상기 커버(1063)의 양측부에는 커버(1063)를 슬라이딩 결합 및 분리가능하도록 상기 각 결합홈(1061a)으로 삽입되는 결합돌부(1063a)가 각각 형성되어 있으며, 상기 본체(1061)의 하부에는 슬라브(1090)의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C)가 삽입됨은 물론 상기 커플러(C)가 탈거될 수 있도록 일면이 개방된 연장판(1062)이 형성되어 있다.

[0073] 상기 지그(1010)와 지지대(1020) 사이에는 상기 지그(1010)와 지지대(1020) 사이의 간격이 넓어 설치된 각 주근(1041)이 하방 측으로 늘어지는 현상을 방지하도록 상기 주근(1041)을 받치는 복수 개의 받침봉(1071)을 갖는 받침지지대(1070)가 설치되어 있는데, 상기 받침지지대(1070)는 상기 지그(1010)와 지지대(1020) 사이에만 설치할 수 있는 것이 아니라 상기 지지대(1020)의 후방 측에 주근(1041)이 길게 위치할 경우 상기의 주근(1041)을 지지하기 위하여 지지대(11020)의 후방 측에도 설치할 수 있다.

[0074] 상기 지그(1010)와 지지대(1020)는 바닥에 위치 설치하거나 또는, 받침대를 이용하여 바닥으로부터 일정 높이에서 위치 설치할 수 있다.

[0075] 이와 같이 구성된 본 발명은, 지그(1010)와 지지대(1020)를 일정 간격으로 이격된 상태로 서로 마주보도록 설치한 다음 상기 지지대(1020)의 후방 상부 측에 복수 개의 철근 즉, 철근망(1040)의 주근(1041)을 위치한다.

[0076] 상기 주근(1041)을 지지대(1020)의 상부에 형성된 복수 개의 삽입공(1020a)으로 삽입하고 나서 계속 이동시켜 상기 지그(1010)의 상부에 결합된 장착부재(1011)에 형성된 복수 개의 장착공(1011a)에 삽입한다.

[0077] 상기와 같은 방법으로 상기 지그(1010)와 지지대(1020) 사이의 상부에 복수 개의 주근(1041)을 설치하고 나서 상기 지그(1010)와 지지대(1020)의 하부에서도 복수 개의 주근(1041)을 설치한다.

[0078] 상기 지그(1010)에 결합된 회동부(1013)에 고정바(1015)의 끼움돌부(1015a)를 삽입하고 나서 고정바(1015)를 지그(1010) 측으로 회동시켜 상기 장착부재(1011)에 결합된 각 고정부(1012)의 고정홈(1012a)에 고정바(1015)를 삽입한 다음, 상기 고정장치부(1014)의 고정축(1014a)을 외부로 탈거시켜 끼움돌부(1015a)가 형성된 반대쪽 고정바(1015)의 외면을 눌러주어 고정바(1015)가 회동되지 않도록 고정한다.

[0079] 그러면, 상기 고정바(1015)에 의해 상기 지그(1010)와 지지대(1020)의 상부에 설치된 각 주근(1041)이 장착부재(1011)의 장착공(1011a)으로부터 탈거되는 것을 방지함은 물론 상기 지그(1010)의 상부에 각 주근(1041)은 견고하게 고정 설치된다.

[0080] 그리고 상기 지그(1010) 측에 위치하는 각 주근(1041)의 단부에 커플러(C)를 각각 결합한 후 상기 지그(1010)의 전방에 고정대(1030)를 위치시켜 상기 고정대(1030)의 테두리에 형성된 복수 개의 고정공(1030a) 중 고정대(1030)의 상, 하부에 각각 형성된 각 고정공(1030a)으로 커플러(1050)를 각각 삽입하여 고정 결합한다.

[0081] 그런 다음, 상기 지그(1010)와 지지대(1020) 및 고정대(1030)의 상부 측에 복수 개의 주근(1041)이 설치된 상태에서 1에서 볼 때 철근망(1040)의 전, 후면 측에 복수 개의 주근(1041)을 설치하는데, 즉 상기 지지대(1020)의 전면에서 형성된 복수 개의 삽입공(1020a)으로 주근(1041)을 각각 삽입하고 나서 상기 삽입된 주근(1041)의 단부에 커플러(1050)를 결합한 다음 상기 커플러(1050)를 고정대(1030)의 전면에서 형성된 복수 개의 고정공(1030a)에 각각 삽입 고정한다.

[0082] 상기와 같은 방법으로, 상기 지지대(1020)와 고정대(1030)의 전면에서 복수 개의 주근(1041)을 설치하고 나서 상기 지지대(1020)와 고정대(1030)의 후면에도 상기와 같이 복수 개의 주근(1041)을 설치함에 따라 상기 복수 개의 주근(1041)은 기둥 형태로 배열 설치된다.

[0083] 그런 다음, 상기 지그(1010)와 지지대(1020) 사이에는 기둥 형태로 배열 설치된 각 주근(1041)의 외측부를 감싸

도록 복수 개의 후프(1042) 즉, 어느 한 부분이 절개된 구조를 갖는 복수 개의 후프(1042)를 일정 간격으로 이격되게 설치하고 나서 상기 주근(1041)과 후프(1042)가 만나는 부분을 고정클립(1080)으로 결합한다.

[0084] 즉, 상기 각 주근(1041)과 후프(1042)가 만나는 부분에서 상기 고정클립(1080)의 체결홈(1081)에 주근(1041)을 외주면을 삽입하여 끼움 결합함과 함께 고정클립(1080)의 양단부에 형성된 각 걸이홈(1082)에 후프(1042)의 외주면에 걸어 고정하며, 상기와 같은 방법으로 상기 각 주근(1041)과 후프(1042)가 만나는 부분을 고정클립(1080)으로 결합한다.

[0085] 그러므로 상기 고정클립(1080)의 체결홈(81)에 끼움 결합된 각 주근(1041)은 회전가능함으로써, 추후 상기 철근망(1040)의 각 주근(1041)을 슬라브(1090)의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C)에 결합시킬 때 상기 철근망(1040)의 주근(1041)을 회전시킴에 따라 상기의 각 주근(1041, 1091)의 연결 결합이 손쉽고 용이하게 이루어진다.

[0086] 한편, 상기 각 철근(1041)과 각 후프(1042)가 결합된 기둥 형상인 철근망(1040)의 내구성과 내진성 및 압축강도, 인장강도 및 경도 등을 한층 더 보강하기 위한 보강철근인 늑근(1043)을 상기 철근망(1040)의 외측이나 내측에 복수 개 설치하고 나서 상기 고정클립(1080)을 이용하여 철근망(1040)의 각 주근(1041)에 결합 고정한다.

[0087] 이와 같이, 상기 지그(1010)와 지지대(1020) 및 고정대(1030)에 의해 복수 개의 주근(1041)과 후프(1042) 및 늑근(1043)이 결합된 기둥 형상인 철근망(1040)이 제작되면, 크레인을 이용하여 철근망(40)을 들어올려 세로방향으로 세운 다음 이를 시공하고자 하는 장소로 이송한다.

[0088] 즉, 크레인에 연결된 줄을 상기 지그(1010)에 결합된 고정볼트(1016)에 연결 고정한 후 상기 크레인에 연결된 줄을 올리게 되면 철근망(1040)은 도 4에서와같이 세워지게 되고, 상기 세워진 상태에서 줄을 더 올려 철근망(1040)은 바닥으로 일정 높이만큼 이격시킨 다음, 상기 철근망(1040)에서 지지대(1020)를 분리하고 나서 시공하고자 하는 장소로 이송한다.

[0089] 여기서, 상기 철근망(1040)을 들어올리고 이송시키기 위한 방법으로는 크레인을 포함한 다양한 구조를 갖는 인양장치를 이용하여 상기 인양장치의 결합된 줄 및 인양용 바를 이용하여 철근망(1040)을 들어올릴 수 있는데, 상기 철근망(1040)을 인양 및 이송하기 위한 장치 및 구조는 다양하게 구비 및 사용가능하다.

[0090] 상기 크레인에 의하여 이송되는 지그(1010)의 반대 측 즉, 도면상 하부 측에 위치하는 철근망(1040)의 각 주근(1041) 단부를 도 5에서와 같이 슬라브(1090)에 돌출 위치한 각 주근(1091)의 상방 측에 위치시킨다.

[0091] 이때, 상기 슬라브(1090) 측의 각 주근(1091) 단부에는 상기 각 주근(1041)과 각 주근(1091)을 연결 결합하기 위한 커플러(C)가 각각 결합되어 있음은 물론 상기 각 커플러(C)에는 보조커플러(1060)가 각각 결합되어 있음에 따라 상기 보조커플러(1060)에 의해 철근망(1040)의 각 주근(1041)은 상기 슬라브(1090) 측의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C)로 안내되고, 상기 안내되는 각 주근(1041)은 커플러(C)에 의해 상기 슬라브(1090) 측의 각 주근(1091)과 연결 결합된다.

[0092] 즉, 도 6에서와 같이 상기 슬라브(1090) 측의 각 주근(1091)에 커플러(C)를 결합한 다음, 상기 보조커플러(1060)의 연장관(1062) 내로 커플러(C)를 삽입하고 나서 상기 연장관(1062)의 상부에 형성된 본체(1061)와 커버(1063)가 결합된 내측으로 상기 철근망(1040)의 주근(1040) 단부를 삽입함에 따라 상기 철근망(1040)의 주근(1041) 단부는 슬라브(1090)의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C) 측으로 안내된다.

[0093] 상기 보조커플러(1060) 내에 철근망(1040)의 각 주근(1041)이 삽입되면 도 7에서와 같이 상기 철근망(1040)으로부터 지그(1010)와 고정대(1030)는 물론 철근망(1040)을 들어올려 이송시킨 크레인을 분리한다.

[0094] 그런 다음, 도 8에서와같이 상기 철근망(1040)의 주근(1041)을 회전시키게 되면, 상기 주근(1041)의 단부는 상기 슬라브(1090)의 주근(1091)에 결합된 커플러(C) 내로 삽입되어 체결된다.

[0095] 상기와 같은 방법으로 상기 철근망(1040)의 각 주근(1041)을 회전시키면서 슬라브(1090)의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C) 내로 삽입 체결하므로 상기 슬라브(1090)의 상부에 시공하고자 하는 기둥의 철근 구조물인 철근망(1040)이 설치된다.

[0096] 다시 말해, 상기 철근망(1040)의 각 주근(1041)은 고정클립(1080)에 의해 회전가능하게 결합되어 있음에 따라 상기 각 주근(1041)은 고정클립(1080)의 체결홈(1081) 내에서 회전되면서 상기 각 주근(1041)의 단부가 상기 슬라브(1090)의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C) 내로 삽입되면서 체결됨에 따라 상기 커플러(C)에 의하여 철근

망(1040)의 각 주근(1041)과 상기 슬라브(1090)의 각 주근(1091)은 서로 연결 결합되므로 상기 슬라브(1090)의 상면에 철근망(1040)의 설치된다.

- [0097] 상기 슬라브(1090)의 각 주근(1091)과 상기 철근망(1040)의 각 주근(1041)이 상기 커플러(C)에 의해 연결 결합되어 철근망(1040)의 설치되면, 도 9에서와같이 상기 철근망(1040)의 각 주근(1041)과 상기 슬라브(1090)의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C)로부터 보조커플러(1060)을 분리한다.
- [0098] 즉, 상기 보조커플러(1060)의 본체(1061)로부터 커버(1063)를 상방 측으로 슬라이딩 이동시켜 분리하고 나서 상기 본체(1061)의 개방된 면과 연장관(1062)의 개방된 면을 통해 상기 철근망(11040)의 각 주근(1041)과 상기 슬라브(1090)의 각 주근(1091)에 결합된 커플러(C)를 이탈시켜 보조커플러(1060)를 분리한다.
- [0099] 그러므로 상기 기둥을 시공하기 위한 위치인 슬라브(1090)의 상면에는 복수 개의 주근(1041)과 후프(1042) 및 늑근(1043)이 결합된 기둥 형상의 철근망(1040) 설치가 완료된다.
- [0100] 즉, 지그와 지지대 및 고정대를 이용하여 단부에 커플러가 결합된 복수 개의 주근을 배열 설치 및 각 주근의 외주면에 복수 개의 후프와 늑근이 결합된 철근망의 각 주근과 슬라브의 각 주근을 연결 결합하는 철근망의 선조립 공법에 있어서,
- [0101] 상기 철근망에서 각 주근과 각 후프가 만나는 부분을 고정클립으로 상기 주근이 회전가능하도록 결합하는 단계;
- [0102] 상기 슬라브의 각 주근 단부에 결합된 커플러에 보조커플러를 결합하는 단계;
- [0103] 크레인을 이용하여 철근망을 들어올려 지지대를 분리하고 나서 슬라브의 각 주근 측으로 철근망을 이송하는 단계;
- [0104] 상기 철근망의 각 주근 단부를 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 보조커플러 내로 각각 삽입하는 단계;
- [0105] 상기 철근망으로부터 지그와 고정대를 분리하는 단계;
- [0106] 상기 철근망의 각 주근을 각각 회전시켜 상기 슬라브의 각 주근에 결합된 커플러에 삽입 체결하여 상기의 각 주근을 연결 결합하는 단계;
- [0107] 상기 각 주근이 연결 결합된 커플러로부터 보조커플러를 해체하는 단계;로 이루어진다
- [0109] 그리고 본 발명은 도 10 ~ 도 17에 도시한 바와 같이, 본원발명은 작업자가 운반 및 취급가능한 25kg 이하의 연결용 철근을 작업자가 거치대 및 철근체결장치만을 이용하여 기초철근에 연결하는 과정(S1)과; 별도로 고정기를 이용하여 15kg 이상의 연결용 철근을 기초철근에 연결하는 과정(S2)과; 25kg 이상 또는 다수의 연결용 철근을 철근이송장치와 크레인을 이용하여 기초철근에 연결하는 과정(S3)을 포함한다.
- [0111] 상기에서 거치대(2000)는, 철근 콘크리트 구조물에서 한 쌍의 철근을 관형상의 커플러(C)를 매개로 연결하는데 있어서 특정 구조의 거치대(2000)를 매개로 보다 용이하면서도 신속하게 철근 연결작업을 실시할 수 있도록 구현된다.
- [0112] 즉, 상기 거치대(2000)를 이용한 철근 콘크리트 구조물에서의 철근 연결작업은, 외주면에 나사산이 형성된 어느 하나의 철근 상단에 커플러(C)를 나사 결합하고, 상기 커플러(C)에 특정 구조의 거치대(2000)를 장착한 후, 이를 매개로 다른 하나의 철근을 임시로 거치한 후 간편하게 연결작업을 실시할 수가 있게 된다.
- [0113] 이를 위해, 본 발명에 따른 철근 연결용 거치대는, 특정 구조를 갖는 커플러장착부(2012)와 철근삽입부(2020) 및 지지부(2040)가 일체형 몸체로 형성되고, 상기 철근삽입부(2020) 측에 착탈부(2030)가 선택적으로 결합 및 분리 가능한 구조로 제공되도록 구성된다.
- [0114] 먼저, 상기 커플러장착부(2012)는 그 몸체의 일측에 길이방향을 따라 개방부(2014)가 형성된 대략 관형상으로 이루어져, 상기 어느 하나의 철근 단부에 나사 결합된 커플러(C)의 외주면상에 고정 설치되도록 구성되며, 이에 상기 커플러장착부(2012)의 내주면 직경은 상기 커플러(C)의 외주면 직경과 대응되는 크기를 갖도록 이루어진다.
- [0115] 또한, 상기 커플러장착부(2012)의 상면 일측은 상기 착탈부(2030)의 결합 시 안착지점이 되는 안착부(2016)를 형성하게 된다.

- [0116] 상기 철근삽입부(2020)는 그 평면이 대략 반원형상을 이루도록 구성되어, 상기 커플러장착부(2012)의 상면으로부터 일정 높이를 갖도록 일체로 연장 형성되어 구성된다.
- [0117] 상기 지지부(2040)는 상기 착탈부(2030)가 위치되는 지점을 향해 길이방향으로 가이드부(2042)가 형성된 대략 링형상으로 이루어져 상기 철근삽입부(2020)의 외주면에 볼트(2044) 체결을 통해 고정 결합되도록 구성되어, 상기 착탈부(2030)의 결합 시 이를 지지하도록 제공된다.
- [0118] 상기 지지부(2040)에 형성된 가이드부(2042)는 상기 착탈부(2030)의 결합 시 손잡이부(2032)의 이동을 가이드하게 되며, 본 발명의 실시예에서 상기 지지부(2040)는 그 내주면이 상기 철근삽입부(2020)의 외주면에 밀착된 상태에서 한 쌍의 볼트(2044)가 상기 지지부(2040)를 관통하여 상기 철근삽입부(2020)에 체결됨에 따라 견고하게 고정 결합되도록 구성된다.
- [0119] 참조부호 46은 상기 한 쌍의 볼트(2044)의 체결을 위해 지지부(2040)에 천공된 볼트체결홀을 나타낸다.
- [0120] 상기 착탈부(2030)는 그 평면의 형상이 상기 철근삽입부(2020)와 대응되는 반원형상으로 이루어져, 상기 철근삽입부(2020)의 개방된 부분에 선택적으로 위치하면서 상기 철근삽입부(2020)와 함께 대략 관형태를 이루도록 구성되며, 이를 통해 연결하고자 하는 다른 하나의 철근을 관형태의 내부 공간에 임시로 거치시킬 수 있도록 이루어진다.
- [0121] 또한, 상기 착탈부(2030)의 외주면 중앙에는 손잡이부(2032)가 돌출 형성되어, 작업자가 상기 손잡이부(2032)를 파지한 상태로 상기 착탈부(2030)를 상기 지지부(2040)의 가이드부(2042) 내에서 상·하 방향으로 이동시켜 상기 철근삽입부(2020)의 개방된 부분에 선택적으로 위치시킬 수 있도록 이루어진다.
- [0122] 이때, 상기 손잡이부(2032)는 착탈부(2030)의 몸체를 관통하는 볼트를 매개로 구성되며, 이에 선택적으로 상기 볼트를 회전시켜 그 단부가 상기 철근삽입부(2020)에 거치된 철근의 외주면을 가압하여 가고정 시키도록 함에 따라, 해당 철근을 이송한 지그(도시안됨) 등을 분리시키는 과정에서 철근이 임의로 이탈 및 유동되는 것을 방지할 수가 있게 된다.
- [0123] 한편, 상기 철근삽입부(2020) 및 착탈부(2030)가 맞닿으면서 형성되는 관형상의 내주면 직경은 상기 커플러장착부(2012)의 내주면 직경 보다 작은 치수를 갖도록 이루어지며, 이를 통해 연결하고자 하는 철근을 용이하게 상기 커플러(C) 측으로 유도할 수가 있게 된다.
- [0124] 이어, 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 작용에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0125] 본 발명에 따른 거치대를 이용하여 철근의 연결하는데 있어서는, 먼저 철근 콘크리트 구조물을 형성하기 위해 가설된 다수의 철근 상단에 각각 커플러(C)의 하측부분이 체결 결합되도록 한 후 각각의 커플러(C)에는 상기 거치대(2000)의 커플러장착부(2012)를 끼워 결합시킨다.
- [0126] 이때, 상기 커플러(C)의 상단은 거치대(2000)의 철근삽입부(2012) 하단에 맞닿을 때까지 삽입 결합되게 되며, 그 삽입상태는 상기 커플러장착부(2012)에 길이방향을 따라 형성된 개방부(214)를 통해 용이하게 확인할 수가 있게 된다.
- [0127] 그리고 상기 커플러(C)에 거치대(2000)를 결합시킨 후에는 상기 커플러(C)의 철근삽입부(2020)에 착탈부(2030)가 맞닿도록 결합시켜 상기 철근삽입부(2020) 및 착탈부(2030)가 관형태를 이루면서 연결을 위한 다른 하나의 철근의 삽입이 가능한 상태가 되도록 한다.
- [0128] 이때, 상기 착탈부(2030)는 상기 지지부(2040)에 형성된 가이드부(2042)에 손잡이부(2032)가 위치되도록 한 상태에서 착탈부(2030)의 하단이 상기 커플러장착부(2012) 상면의 안착부(2016)에 닿을 때까지 상측에서 하측방향으로 이동시킴에 따라, 그 평면이 대략 반원형상을 갖는 몸체가 반원형상을 갖는 철근삽입부(2020)의 몸체와 상호 맞닿으면서, 상호 관형태를 이룬 상태로 상기 지지부(2040)를 통해 견고하게 지지되어 고정될 수 있게 된다.
- [0129] 그 후, 크레인(도시안됨) 등을 이용하여 연결하고자 하는 철근을 이송하여 해당 철근을 상기 철근삽입부(2020) 및 착탈부(2030)를 매개로 형성된 관형태의 몸체 내부에 걸쳐놓고 상기 크레인을 분리한다.
- [0130] 이때, 상기 철근삽입부(2020) 및 착탈부(2030)를 매개로 형성된 관형태의 내부에 걸쳐진 철근은 상기 커플러장착부(2012)에 내장된 커플러(C)의 상단 측으로 자연스럽게 가이드될 수 있게 되며, 이에 작업자는 철근을 회전시키면서 해당 철근의 하단을 원활하게 커플러(C)의 상측 부분에 체결 결합시킬 수가 있게 된다.
- [0131] 또, 상기 커플러(C)를 매개로 한 쌍의 철근의 연결작업이 완료된 후에는 상기 거치대(2000)의 착탈부(2030)를

손잡이부(2032)를 상측으로 이동시킴에 따라 분리하고, 상기 거치대(2000) 몸체 전체를 상측으로 들어올려 커플러(C)로부터 이탈되도록 한 후, 상기 커플러장착부(2012)의 개방부(2014) 및 상기 지지부(2040)의 가이드부(2042)를 이용하여 연결된 철근으로부터 거치대(2000)를 완전히 분리시킬 수가 있게 된다.

- [0133] 상기의 고정기(4000)의 구성을 살펴보면 다음과 같다.
- [0134] 반원형으로 형성되며, 거치대의 상부에 안착되는 안착부(4100)와, 반원형으로 형성되며, 안착부에 슬라이딩결합되어 안착부를 거치대에 고정하는 고정부(4300)와, 고정부의 일측에 힌지로 결합되어 연결용 철근이 직립되도록 하는 회전부(4500)로 구성된다.
- [0135] 고정부(4300)은 일측에 구비된 체결블록(4310)을 이용하여 안착부(4100)에 구비된 체결홈(4110)에 슬라이딩시켜 체결한다
- [0136] 그리고 회전부(4500)은 일측에 구비된 플랜지(4510)를 이용하여 고정부의 일측에 구비된 체결편(4330)에 힌지(4530)로 체결한다.
- [0137] 이때 회전부(4500)의 상부에는 철근이 이탈하는 것을 방지하기 위한 철근 이탈방지링(4550)이 체결된다.
- [0138] 이하, 철근연결과정을 살펴보면 다음과 같다.
- [0139] <제1실시 예>
- [0140] 작업자가 운반 및 취급가능한 25kg 이하의 연결용 철근을 작업자가 거치대 및 철근체결장치만을 이용하여 기초철근에 연결하는 방법(S1)으로;
- [0141] 연결커플러의 상부에 거치대 설치단계(S1-1);
- [0142] 25kg 이하의 연결용 철근을 작업자가 거치대 내부에 안착시키는 단계(S1-2);
- [0143] 철근체결장치를 거치대 상부에 체결하는 단계(S1-3);
- [0144] 철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 단계(S1-4);
- [0145] 철근체결장치 및 거치대를 분리하는 단계(S1-5)로 이루어진다.
- [0147] <제2실시 예>
- [0148] 별도로 고정기를 이용하여 15kg 이상의 연결용 철근을 기초철근에 연결하는 방법(S2)으로;
- [0149] 연결커플러의 상부에 거치대 설치단계(S2-1);
- [0150] 거치대 상부에 고정기를 설치하는 단계(S2-2);
- [0151] 고정기의 회전부에 15kg 이상의 연결용 철근을 삽입한 후 직립시키는 단계(S2-3);
- [0152] 고정기 상부에 철근체결장치를 체결하는 단계(S2-4);
- [0153] 철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 단계(S2-5);
- [0154] 철근체결장치 및 고정기, 거치대를 분리하는 단계(S2-6)로 이루어진다.
- [0156] <제3실시 예>
- [0157] 25kg 이상 또는 다수의 연결용 철근을 철근이송장치와 크레인을 이용하여 기초철근에 연결하는 방법(S3)으로;
- [0158] 연결커플러의 상부에 거치대 설치단계(S3-1);
- [0159] 25kg 이상 또는 다수의 연결용 철근을 철근이송장치에 체결한 후 크레인을 이용하여 연결커플러에 삽입시키는 단계(S3-2);
- [0160] 거치대 상부에 철근체결장치를 체결하는 단계(S3-30);

- [0161] 철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 단계(S3-4);
- [0162] 철근체결장치, 거치대, 철근이송장치를 분리하는 단계(S3-5)로 이루어진다.
- [0164] 그리고 본 발명은 도 11에 도시한 바와 같이, 철근체결장치(3000)는 철근에 체결고정되는 거치대의 상부에 체결되어 철근을 커플러에 간편하게 체결할 수 있도록 하는 것으로, 철근이 삽입되도록 철근삽입홈(3111)이 형성된 하부프레임(3100)과; 하부프레임의 상부면에 체결되는 기어군(3300)과; 기어군의 상부에 위치하여 하부프레임에 체결되며, 철근이 삽입되도록 철근삽입홈(3510)이 형성된 상부프레임(3500)을 포함한다.
- [0166] 하부프레임(3100)은 철근에 체결고정되는 거치대(4000)의 상부에 체결되어 철근을 커플러(C)에 간편하게 체결할 수 있도록 하는 것으로, 거치대에 체결가능하도록 하부에 체결블록(3110)이 형성되며, 체결블록(3100)의 일측에는 철근이 삽입되도록 "U"자 형상의 철근삽입홈(3111)이 형성되어 있다.
- [0167] 그리고 하부프레임(3100)의 상부에는 철근을 회전시켜 철근을 커플러에 간편하게 체결할 수 있도록 하는 기어군(3300)이 체결고정되도록 체결공(3130)이 다수구비되어 있으며, 그 외측으로는 상부프레임(3500)을 체결고정하기 위한 고정공(3150)이 다수 구비되어 있다.
- [0168] 기어군(3300)은 하부프레임(3100)의 상부면에 구비되어 있는 체결공(3130)에 체결고정되어 철근을 회전시켜 커플러에 체결할 수 있도록 하는 것으로, 별도의 회전공구에 의해 회전되는 구동기어(3310)와, 구동기어의 양측에 체결되어 회전하며, 철근을 회전시키는 회동기어(3350)를 회전시키는 한쌍의 아이들기어(3330)와, 한쌍의 아이들기어(3330)에 체결되어 구동기어에 의해 전달되는 회전력에 의해 철근을 회전시켜 커플러에 체결할 수 있도록 하되, 철근이 삽입되도록 하는 "U"자 형상의 철근삽입홈(351)이 형성되어 있는 회동기어(3350)로 이루어진다.
- [0169] 상기 각각의 기어 상·하부에는 돌출부(3311, 3331, 3353)가 형성되어 상·하부프레임(3100, 3500)에 형성된 체결공(3130, 3530)에 삽입고정되어 상·하부프레임(3100, 3500)에서 이탈하는 것을 방지할 수 있도록 하였다.
- [0170] 그리고 상기 돌출부(3311, 3331, 3353)에 베어링(3700)을 체결하여 회전력을 극대화할 수도 있다.
- [0171] 이때 회동기어(3310)의 돌출부(3311)에는 회전공구에 체결되어 회전공구의 회전력을 전달받을 수 있도록 4각형상의 홈(3311-1)이 형성되어 있다.
- [0172] 상부프레임(3500)은 하부프레임(3100)에 체결고정되어 기어군(3300)이 외부로 이탈하는 것을 방지하도록 하는 것으로, 일측에는 철근이 삽입되도록 "U"자 형상의 철근삽입홈(3510)이 형성되어 있다.
- [0173] 그리고 하부에는 철근을 회전시켜 철근을 커플러에 간편하게 체결할 수 있도록 하는 기어군(3300)이 체결고정되도록 체결공(3530)이 다수구비되어 있으며, 그 외측으로는 하부프레임(3500)에 체결고정하기 위한 고정공(3550)이 다수 구비되어 있다.
- [0174] 철근체결장치를 이용하여 연결용 철근을 연결커플러에 조립하는 과정은 다음과 같다.
- [0175] 운송된 철근구조물을 거치대를 이용하여 커플러의 상부에 안치시킨다.
- [0176] 이후 거치대의 상부에 본원 발명의 하부프레임에 형성된 체결블록의 이용하여 고정한다.
- [0177] 이때 상·하부프레임에 형성된 철근삽입홈을 통하여 철근이 삽입고정되도록 한다.
- [0178] 이후 회전공구를 회동기어의 돌출부에 형성된 4각형상의 홈에 삽입하여 회동기어를 회전시킨다.
- [0179] 회전공구의 회전력을 받은 회동기어는 양측에 체결된 아이들기어를 회전시키고, 아이들기어는 외측에 체결된 구동기어를 회전시킨다.
- [0180] 아이들기어를 통하여 회전력을 전달받은 구동기어는 "U"자 형상의 철근삽입홈에 삽입고정되어 있는 철근을 회전시켜 철근을 커플러에 고정시킨다.
- [0182] 본 발명의 일 실시 예에 따른 철근 이송장치(6000)는, 도 18 ~ 도 22에 도시한 바와 같이, 이송지그(6100)와 고정지그(6200) 및 고정부재(6300)를 포함한다.

- [0183] 상기 이송지그(1600)는 수직한 평판의 베이스(6110)와, 상기 베이스(6110)의 일측면 상, 하부에 일정간격으로 이격된 상태로 수직하게 돌출 형성되는 상판(6120) 및 하판(6130)을 포함한다.
- [0184] 상기 베이스(6110)에는 다수의 볼트구멍(6111)이 일정간격마다 이격되게 형성되고, 상기 볼트구멍(6111)에는 고정볼트(6112)가 나사 결합된다.
- [0185] 이러한 볼트구멍(6111)은 상판(6120)과 하판(6130) 사이의 베이스(6110)에 형성되고, 상기 고정볼트(6112)는 볼트구멍(6111)에 체결되어 후술되는 고정지그(6200)를 이송지그(6100) 상에서 고정시키게 된다.
- [0186] 또, 상기 베이스(6110)는 그 상단부 일측에 연결브라켓(6113)이 돌출 형성되고, 상기 연결브라켓(6113)에는 로프를 통해서 크레인과 연결할 수 있는 연결고리(6114)가 결합되어 구비된다.
- [0187] 그리고 상기 상판(6120)의 하면 외측 단부에는 걸림돌부(6121)가 돌출 형성되고, 상기 걸림돌부(6121)에 의해 상판(6120)과 하판(6130) 사이에는 "ㄴ"자 형상의 결합홈(6140)이 형성된다.
- [0188] 따라서, 상기 결합홈(6140)에 각각의 고정지그(6200)가 슬라이딩 결합되고, 상기 베이스(6110)의 볼트구멍(6111)에 체결되는 고정볼트(6112)에 의해서 고정지그(6200)가 상판(6120)의 걸림돌부(6121) 측으로 가압 밀착되어 고정된다.
- [0189] 또한, 상기 하판(6130)의 하면에 일측에는 후술되는 고정지그(6200)에 결합되는 고정부재(6300)가 체결되는 고정부재 고정지그(6131)이 형성된다.
- [0190] 그리고 상기 하판(6130)의 하면에 타측에는 고정부재(6300)의 고정바(6310)가 체결되는 고정바 고정지그(6133)가 형성된다.
- [0191] 고정지그(6200)는 베이스(6110)의 상판(6120)과 하판(6130) 사이에 형성되는 결합홈(6140)에 대응한 "ㄴ"자 형상으로 형성되어, 상기 결합홈(6140)에 슬라이딩 결합된다.
- [0192] 이와 같이 베이스(6110)의 결합홈(6140)에는 다수의 고정지그(6200)가 슬라이딩 결합될 수 있고, 결합된 다수의 고정지그(6200)는 일정간격 이격된 상태로 베이스(6110)의 볼트구멍(6111)에 체결되는 고정볼트(6112)에 의해 고정된다.
- [0193] 한편, 상기와 같은 고정지그(6200)는 평판 상의 고정판(6210)과, 상기 고정판(6210)의 상면 일단부에 수직하게 돌출된 걸림판(6220)을 포함한다.
- [0194] 상기 베이스(6110)의 상판(6120)과 하판(6130)으로부터 돌출된 고정판(6210)에는 철근이 삽입될 수 있는 직경을 갖는 장착공(6211)이 형성되고, 상기 장착공(6211)은 고정판(6210)의 단부에서 내측으로 절개된 "U"자 형상으로 개구되게 형성된다.
- [0195] 그리고 상기 걸림판(6220)은 그 후면에 베이스(6110)의 볼트구멍(6111)에 체결되는 고정볼트(6112)가 접하여 가압되고, 그 전면은 고정볼트(6112)에 의해 상판(6120)의 걸림돌부(6121) 측으로 이동되어 밀착 고정된다.
- [0196] 또, 상기 고정판(6210)의 하면 단부에는 장착공(6211)을 사이에 두고 이격되게 돌출된 한쌍의 결합구(6230)가 형성되고, 상기 결합구(6230)의 중앙부에는 후술되는 고정부재(6300)의 고정바(6310)가 삽입되어 결합되는 삽입공(6231)이 형성된다.
- [0197] 상기 고정부재(6300)는 철근이 고정지그(6200)에서 이탈하는 것을 방지하는 고정바(6310)와; 지지바, 스프링이 삽입되는 몸체(6331)와, 몸체에 삽입되어 철근이 고정지그(6200)에서 이탈하는 것을 방지하는 지지바(6333)와, 지지바의 외측에 체결되어 지지바가 전·후진할 수 있도록 하는 스프링(6335)과, 지지바와 스프링이 몸체에서 이탈하는 것을 방지하는 캡(6337)과, 지지바의 일단에 체결되어 지지바를 후진시키는 와이어(6339)로 이루어진 지지부재(6330)로 구성된다.
- [0198] 상기 고정바(6310)는 고정지그(6200)의 결합구(6230)를 통해 다수의 고정지그(6200)를 가로질러 결합됨으로써 고정지그(6200)의 고정판(6210)의 장착공(6211)에 삽입되어 걸림된 다수의 철근을 가로질러 지지하므로 철근이 장착공(6211)의 개구부 측으로 이탈되는 것을 방지하게 된다.
- [0199] 고정바(6310)는 일단이 고정바 고정지그(6133)에 힌지(6311)로 결합되어 지지바(6333)의 후진에 따라 힌지를 기점으로 회동되어 철근의 구속을 해제하게 된다.
- [0200] 이때 고정바(6310)의 일단에는 충격완충부재를 더 구비하여 회동되었을 때 고정바 고정지그(6133)의 충돌시 충

격을 완화할 수 있도록 한다.

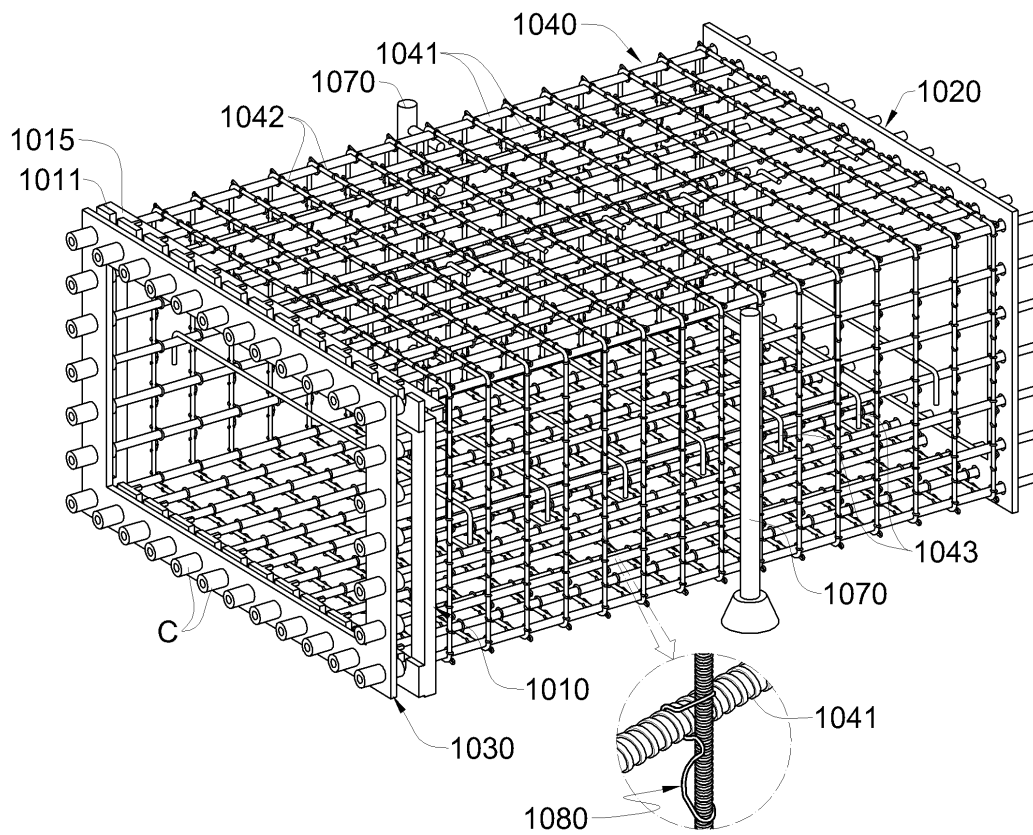
- [0201] 그리고 타단에는 와이어(6315)을 더 구비하여 회동되었을 때 95 ~ 120° 를 추가하여 회동되지 않도록 하여 고정바에 의해 안전사고가 발생하는 것을 방지한다.
- [0202] 지지부재(6330)는 이송지그의 고정부재 고정지그(6131) 하부에 체결고정되어 고정바를 하부에서 지지하는 것으로, 몸체에 내설된 지지바를 와이어로 당기면 지지바가 후진하면서 고정바를 지지하였던 것이 해제된다.
- [0203] 이후 와이어(6339)를 놓으면 스프링(6335)의 복원력에 의해 지지바가 전지하게 된다.
- [0204] 캡(6337)의 후면에는 도르레(6337-1)를 더 구비하여 와이어를 지면에서 당길 때 보다 간편하게 당길 수 있도록 하였다.
- [0205] 한편, 상기 고정지그(6200)에 구성되는 고정판(6210)의 장착공(6211)에 삽입되어 걸림되는 철근은 그 단부에 통상의 커플러(C)가 나사 결합되는데, 이 커플러(C)가 고정판(6210)의 장착공(6211)보다 큰 직경으로 형성되므로 장착공(6211)에 철근의 삽입 시 커플러(C)가 장착공(6211)을 관통하지 못하고 걸림됨으로써 철근이 고정판(6210)의 장착공(6211)에 걸림된 상태로 안전하게 이송된다.
- [0206] 이상과 같은 본 발명의 철근 이송장치의 작동을 설명한다.
- [0207] 먼저, 이송하고자 하는 철근의 개수만큼 다수의 고정지그(6200)를 이송지그(6100)의 베이스(6110)와 상판(6120) 및 하판(6130) 사이에 형성되는 결합홈(6140)에 각각 슬라이딩 삽입시켜 구비한다.
- [0208] 이후, 결합홈(6140)에 삽입되어 구비된 다수의 고정지그(6200)를 건축현장에 미리 시공되어 있는 철근의 간격에 맞게 조정후, 고정지그(6200)가 위치된 베이스(6110)의 각 볼트구멍(6111)에 각각의 고정볼트(6112)를 체결하여 고정지그(6200)의 걸림판(6220)을 베이스(6110) 상판(6120)의 걸림돌부(6121) 측으로 밀착 이동시켜 가압 고정한다.
- [0209] 따라서, 상기와 같이 이송지그(6100)의 결합홈(6140)에 고정된 다수의 고정지그(6200)의 장착공(6211)에 단부에 커플러(C)가 나사 결합된 철근을 커플러(C)가 장착공(6211)에 걸림될 때까지 삽입하여 구비한다.
- [0210] 이후, 고정지그(6200)의 고정판(6210) 하면에 돌출 형성된 결합구(6230)의 삽입공(6231)에 각 고정부재(6300)의 고정바(6310)를 최외측의 고정지그(6200)로부터 관통시켜 결합한 후, 지지부재(6330)의 지지바(6333)로 고정바(6310)의 하부를 지지함으로써, 고정바(6310)의 회동이 불가하게 되므로 고정부재(6300)가 다수의 고정지그(6200)에 견고하게 결합된 상태를 유지하여 임의적인 이탈이 방지되고, 이로 인해 철근의 이송 시 안전사고를 사전에 방지할 수 있게 된다.
- [0211] 이후, 이송지그(6100)의 연결브라켓(6113)에 구비된 연결고리(6114)에 같이 로프를 매개로 크레인을 연결하여 이송지그(6100)를 이동시킴으로써 다량의 철근을 한번에 원하는 장소로 용이하게 이동시킬 수 있고, 이와 같이 이동되는 다량의 철근은 건축현장에 시공되어 있는 철근의 간격에 맞게 그 간격이 조절된 상태로 이동됨으로써 커플러(C)를 통해 이동된 철근을 시공되어 있는 기존의 철근에 간편하면서도 신속하게 나사 결합하여 설치할 수 있다.

부호의 설명

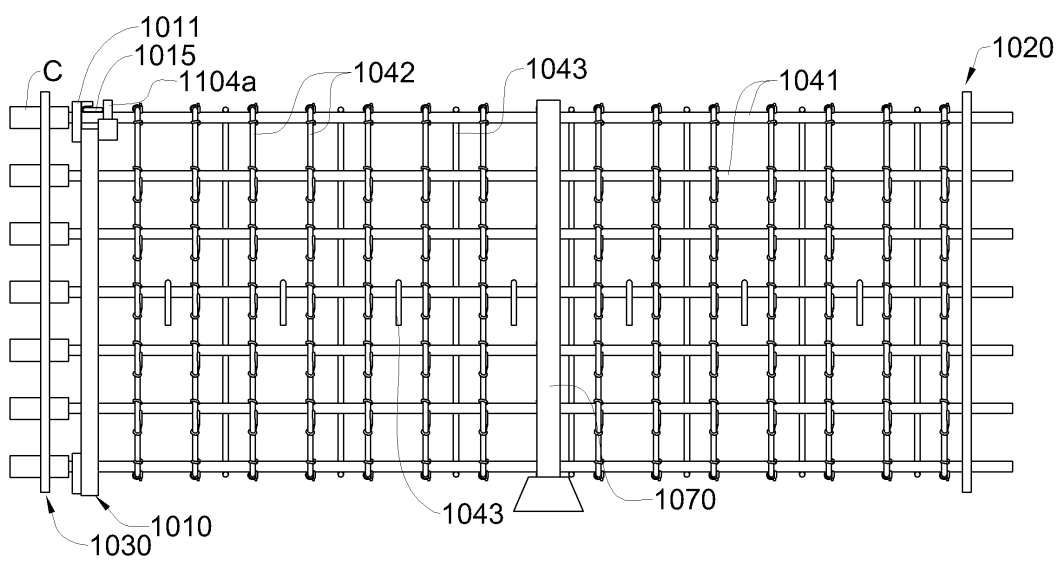
- [0213] 2000 : 거치대 3000 : 철근체결장치
- 4000 : 고정기 6000 : 철근 이송장치

도면

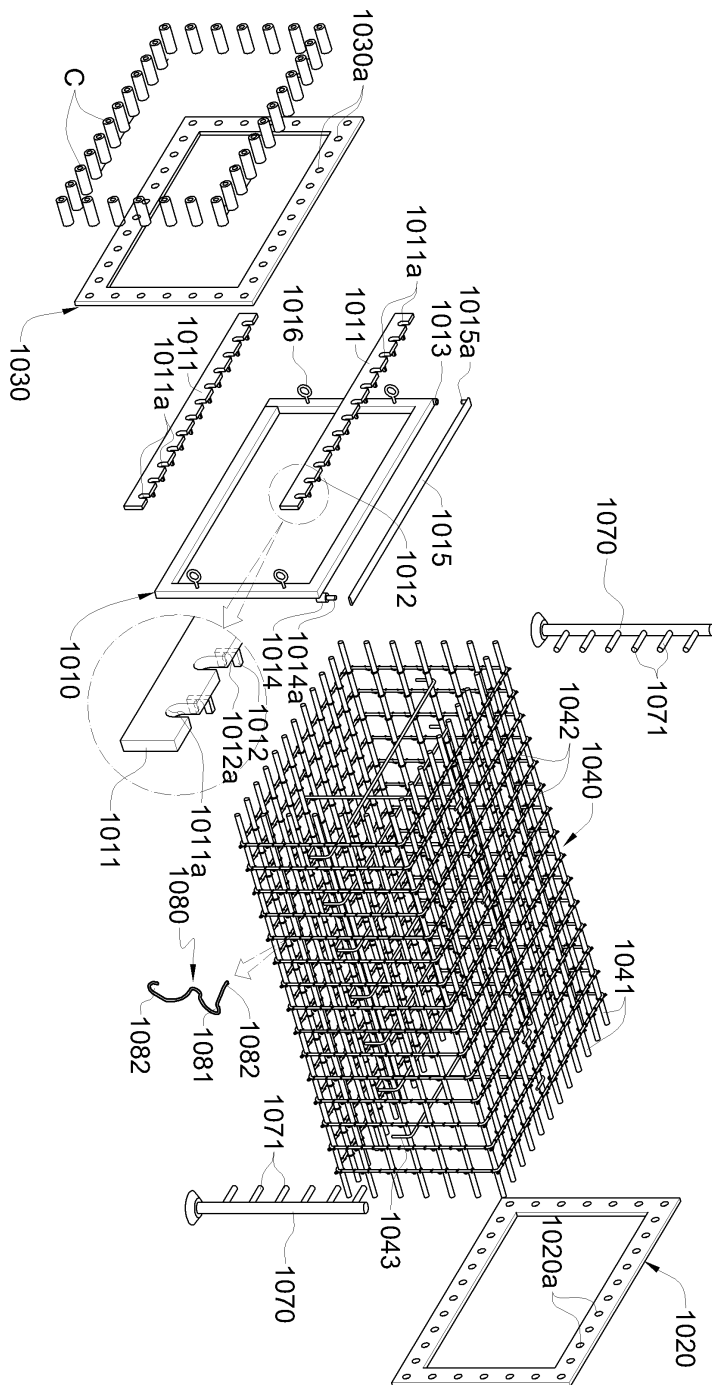
도면1



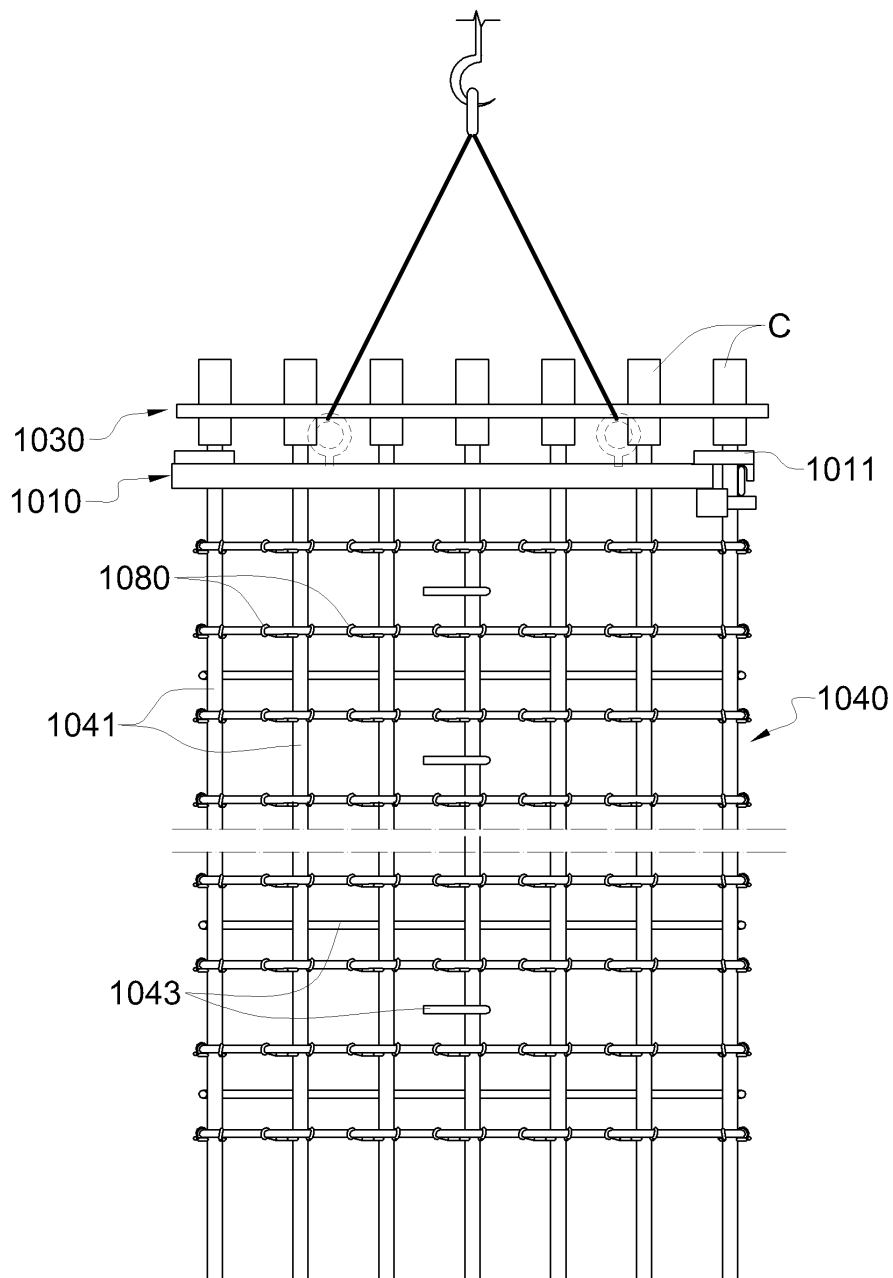
도면2



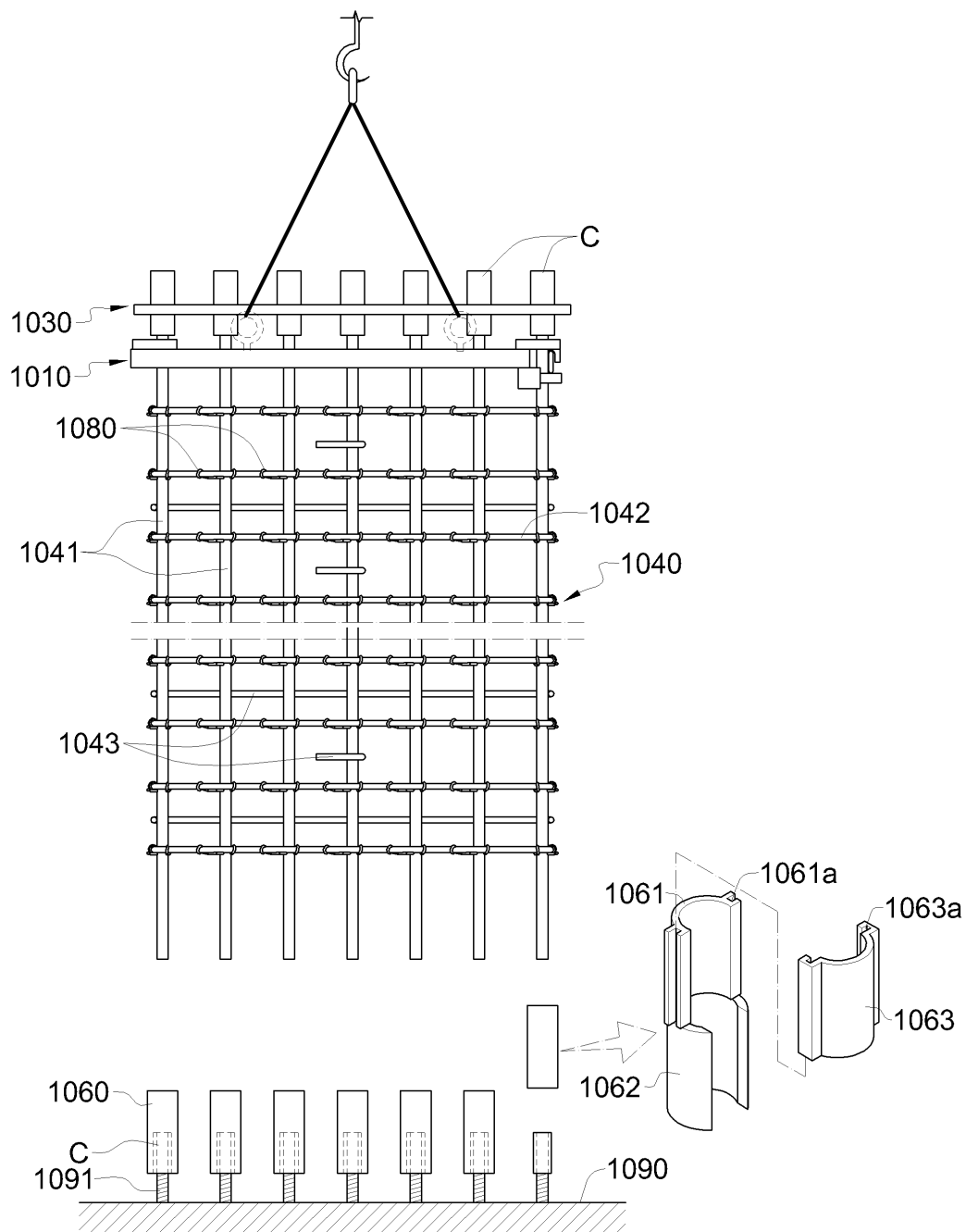
도면3



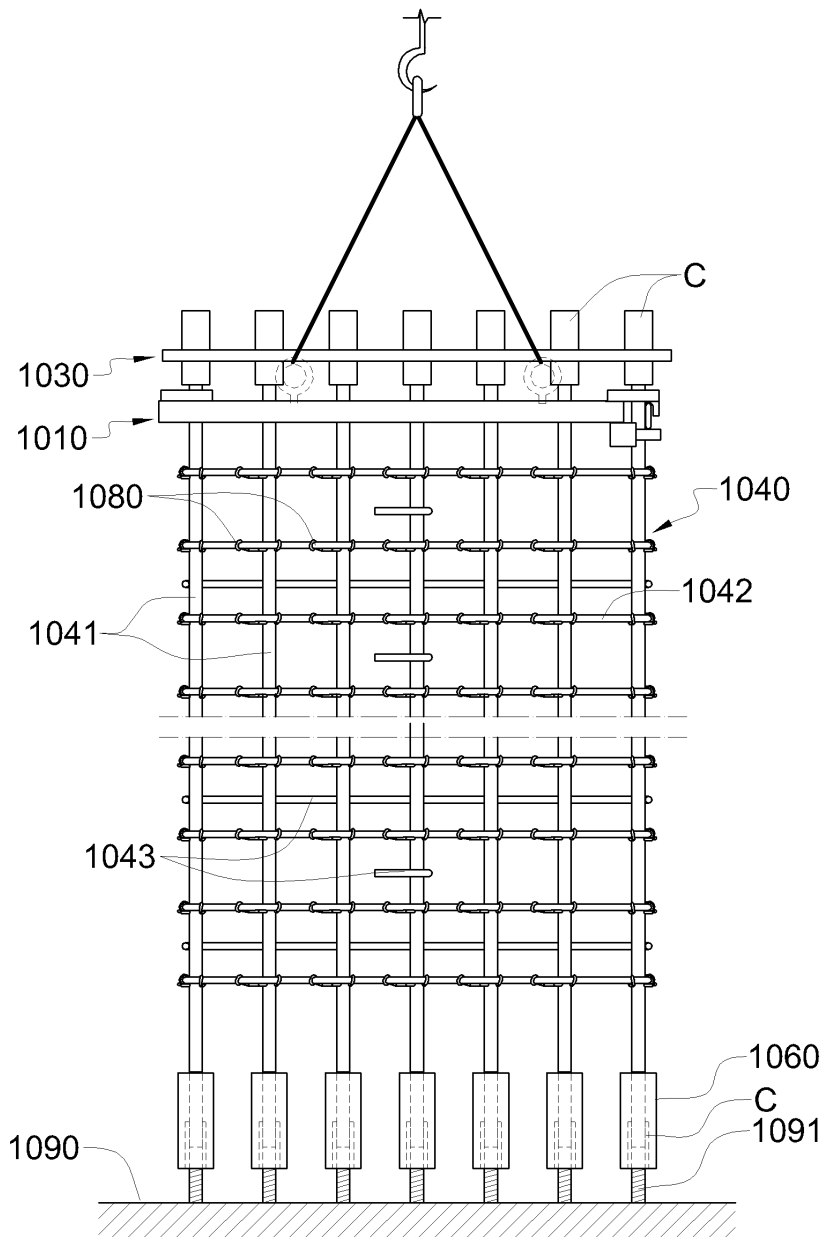
도면4



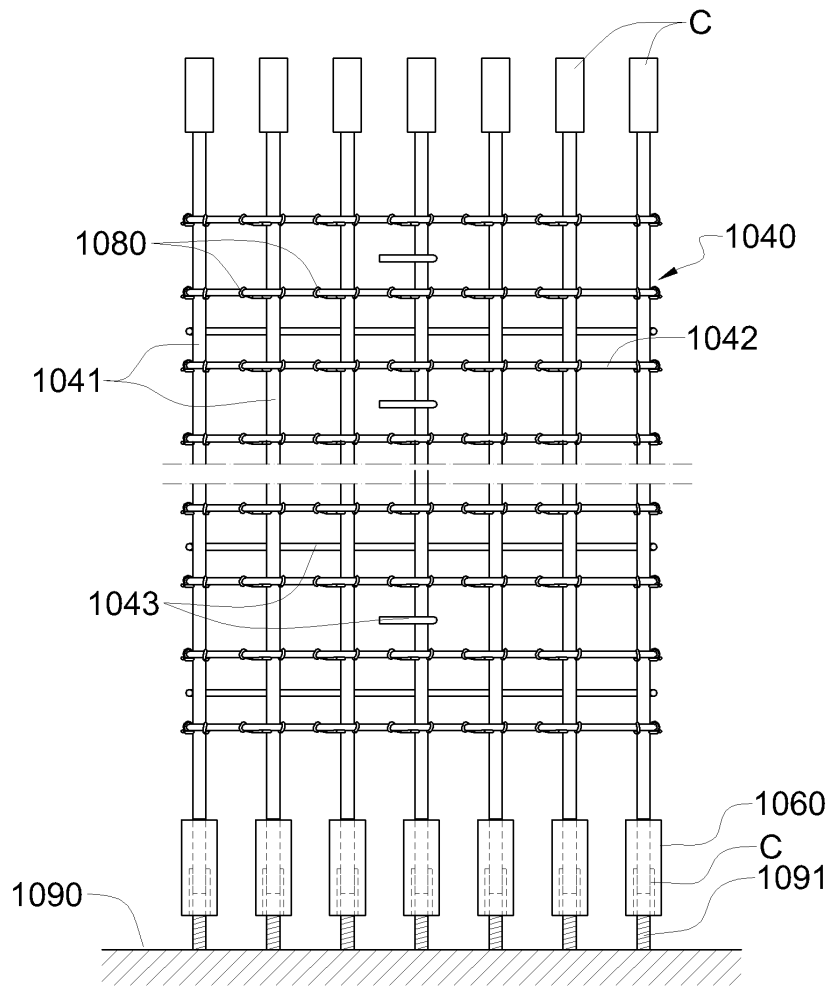
도면5



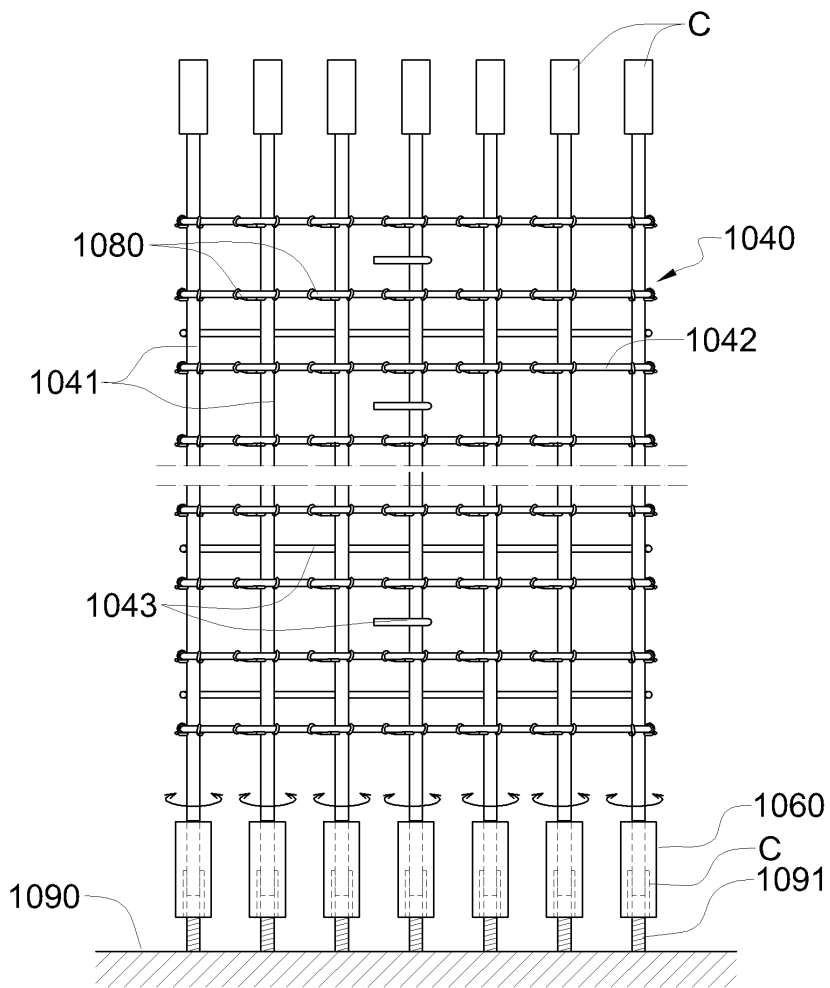
도면6



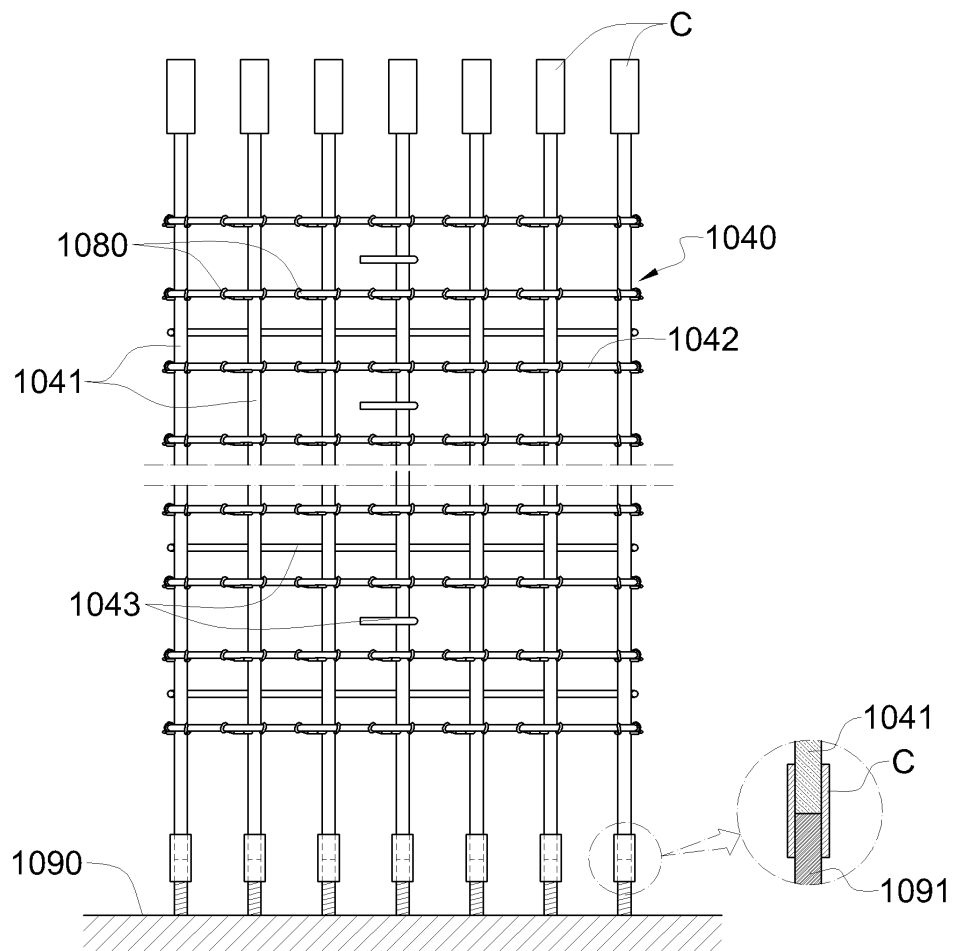
도면7



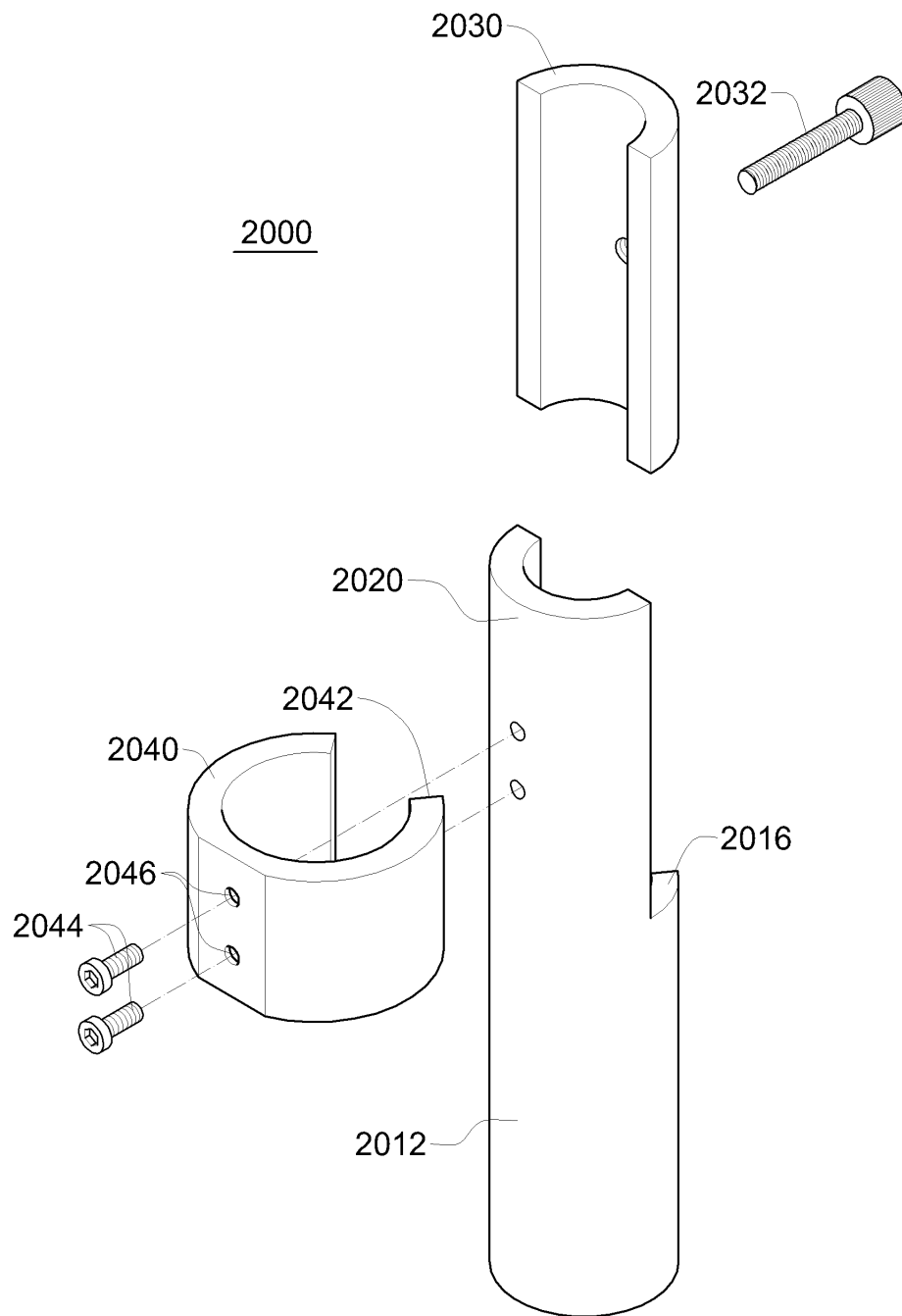
도면8



도면9

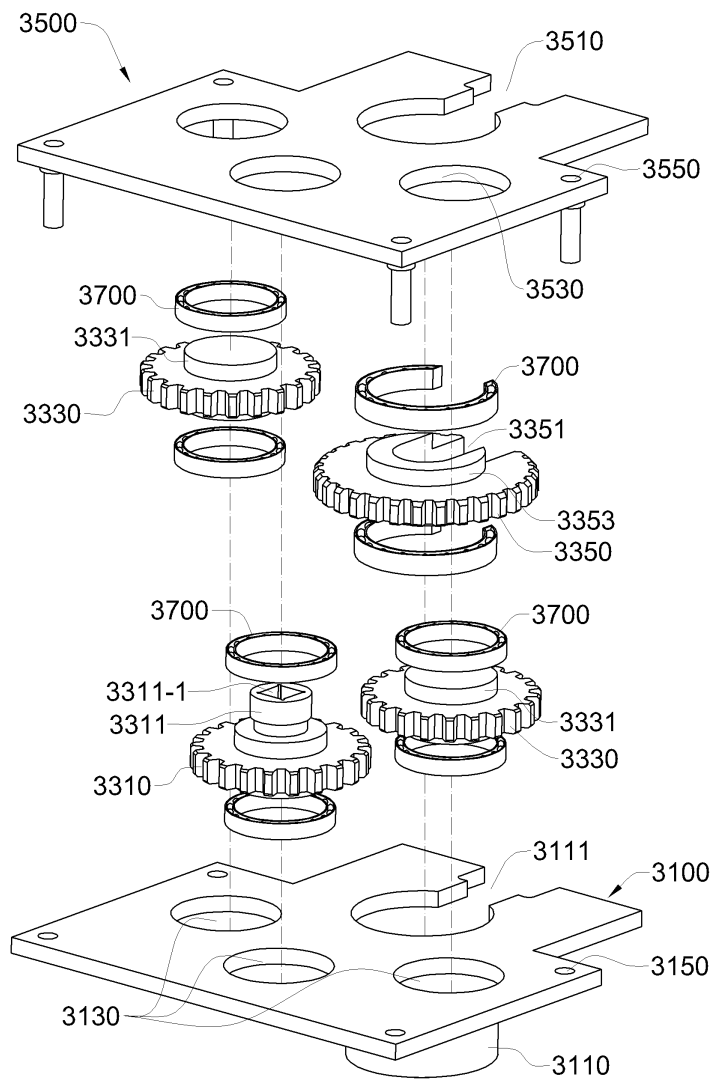


도면10

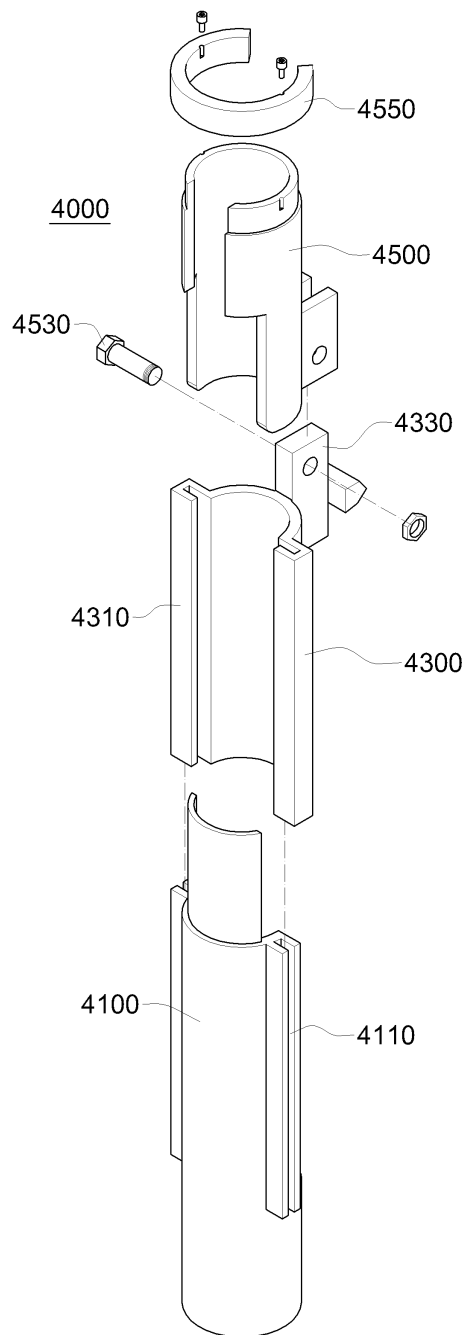


도면11

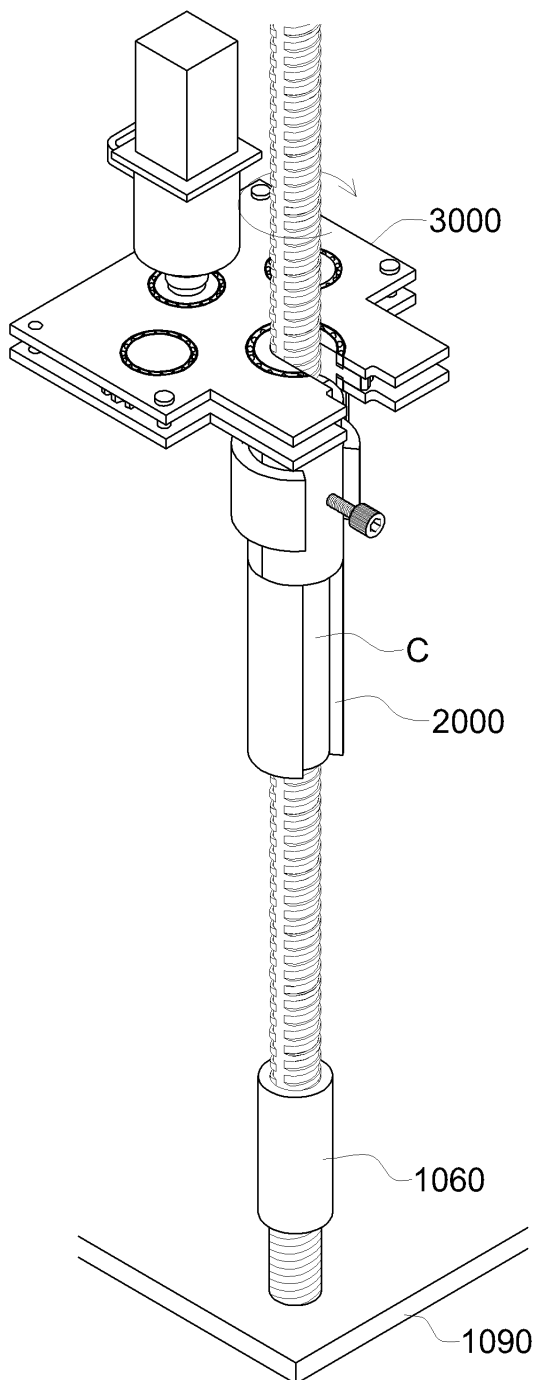
3000



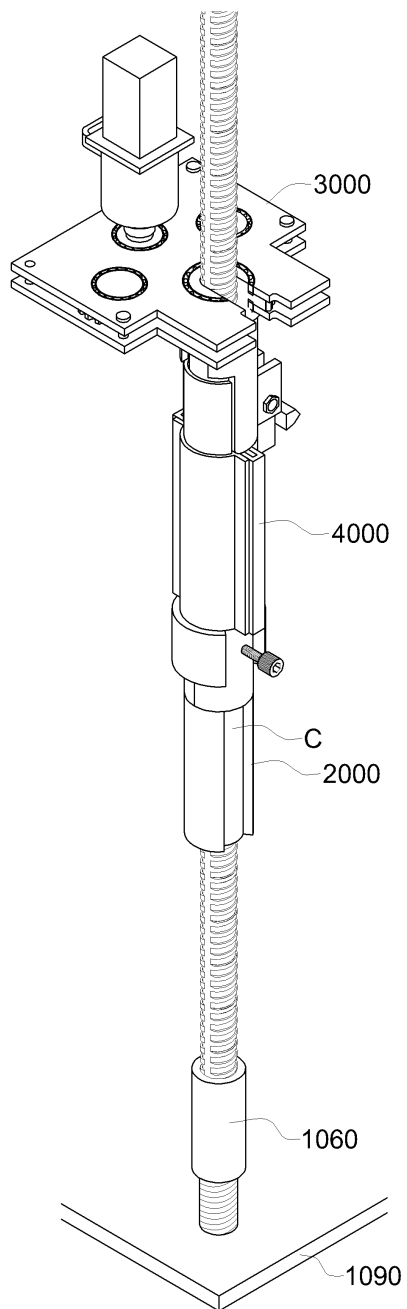
도면12



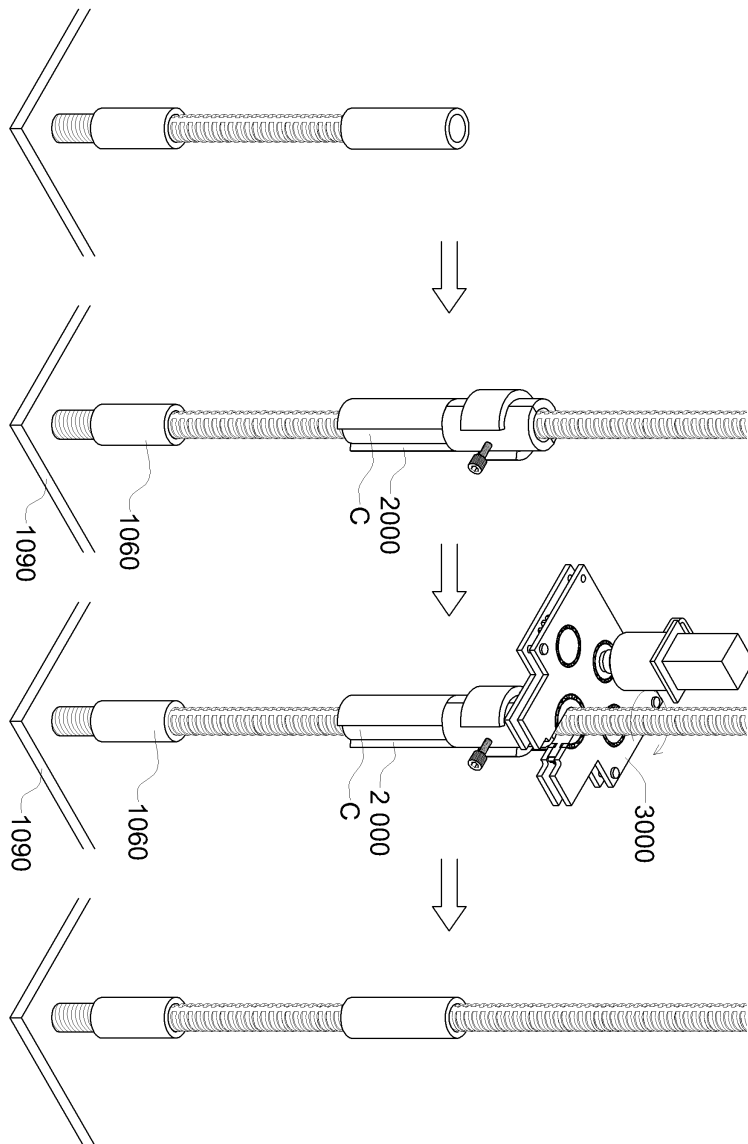
도면13



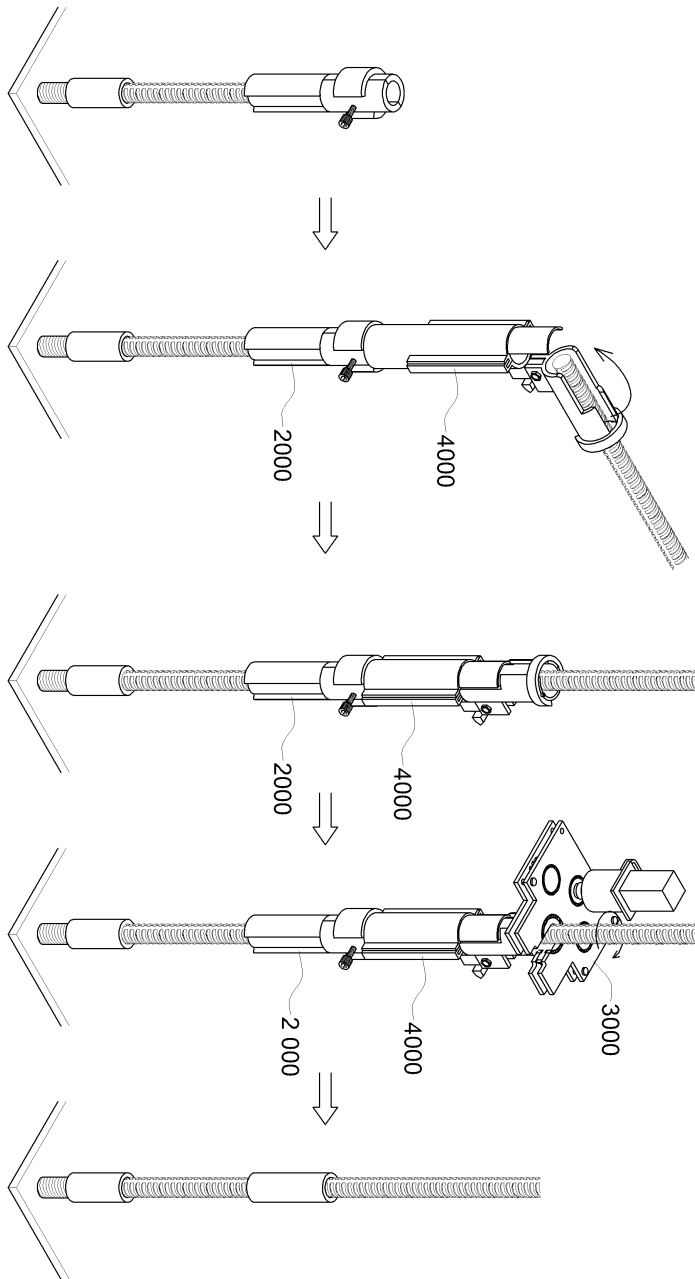
도면14



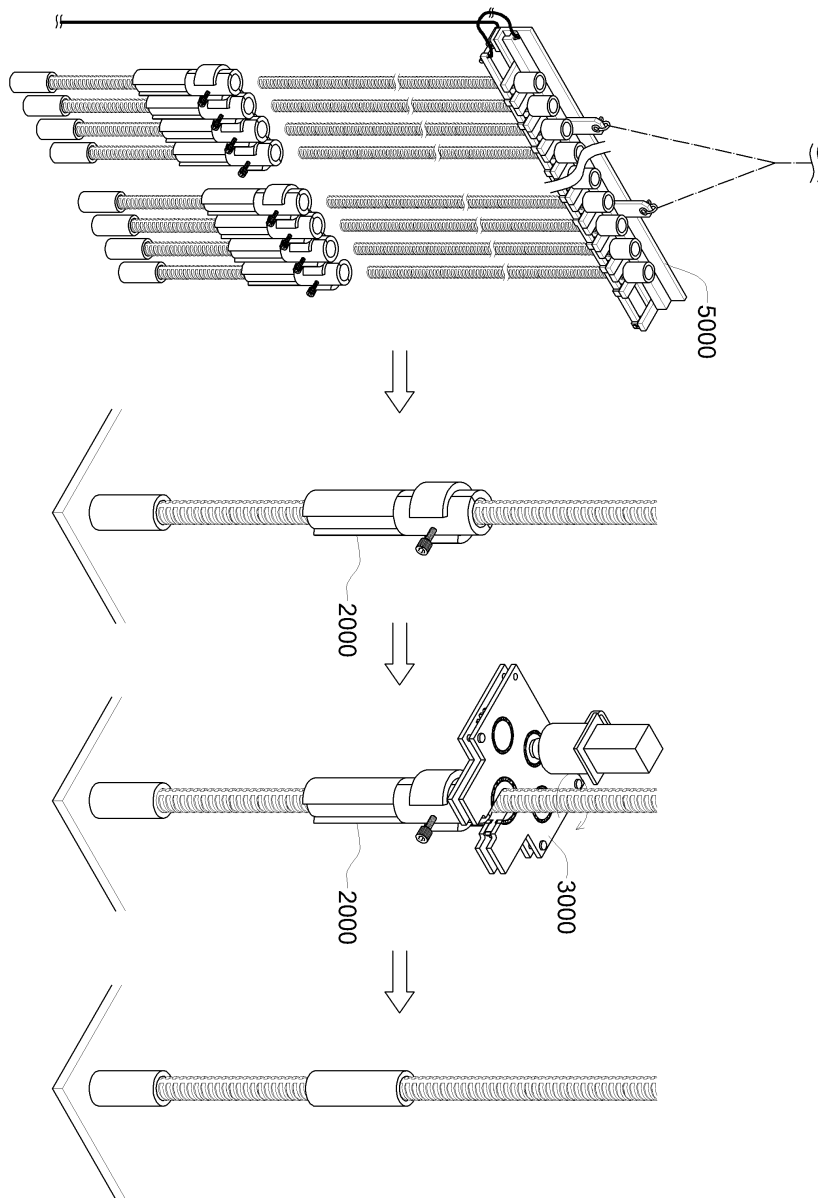
도면15



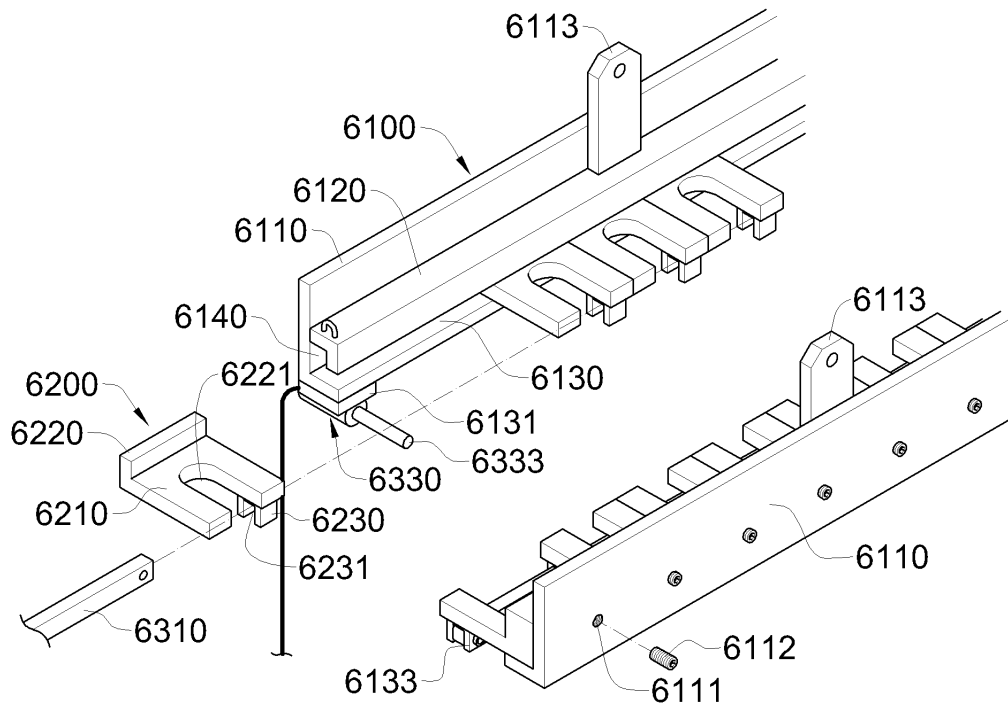
도면16



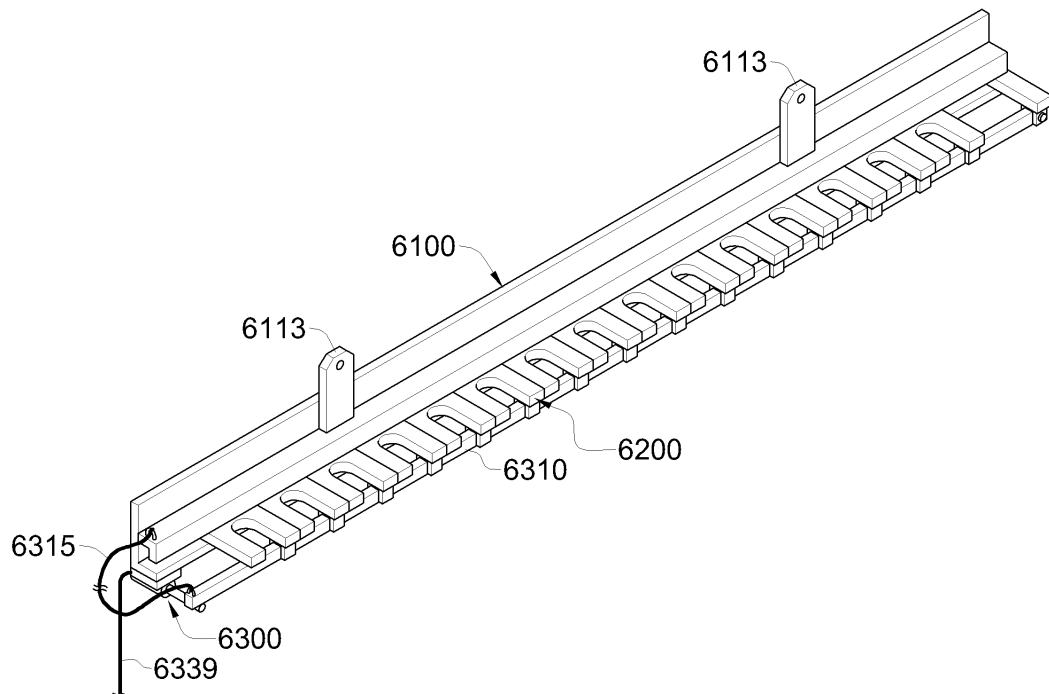
도면17



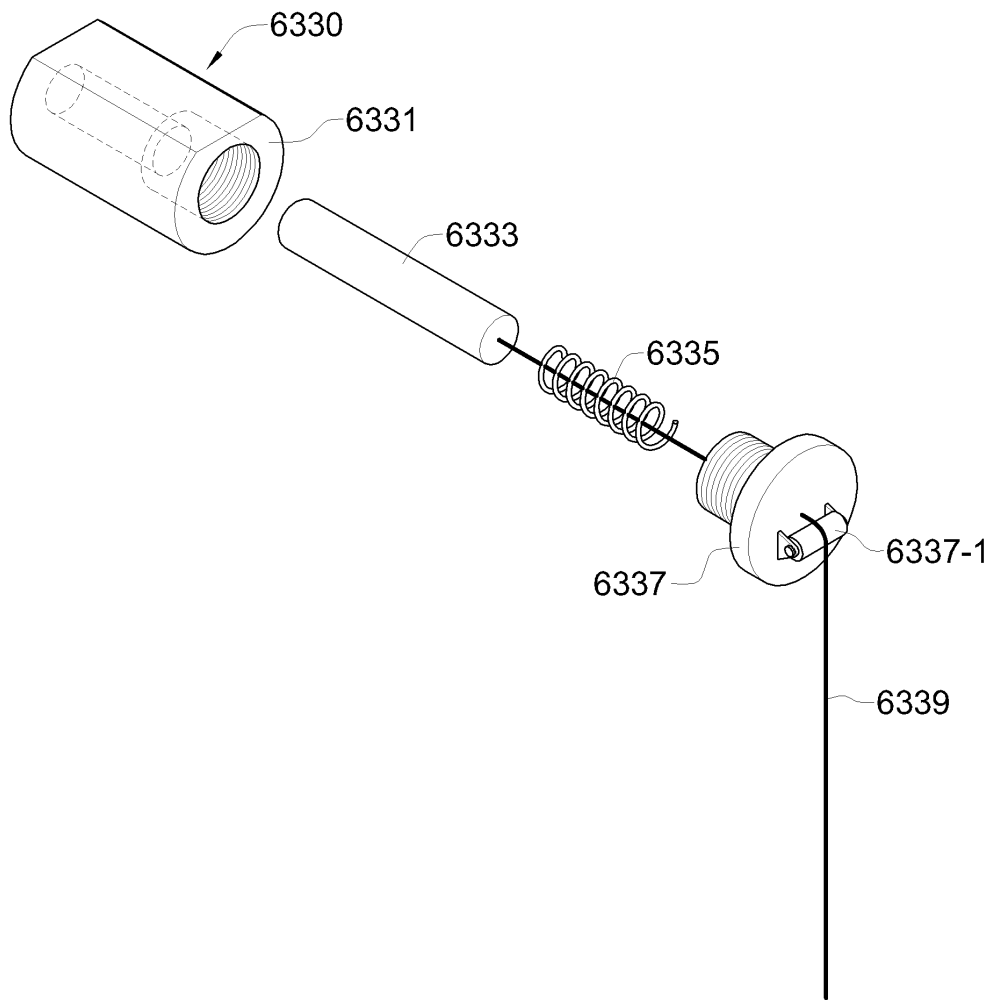
도면18



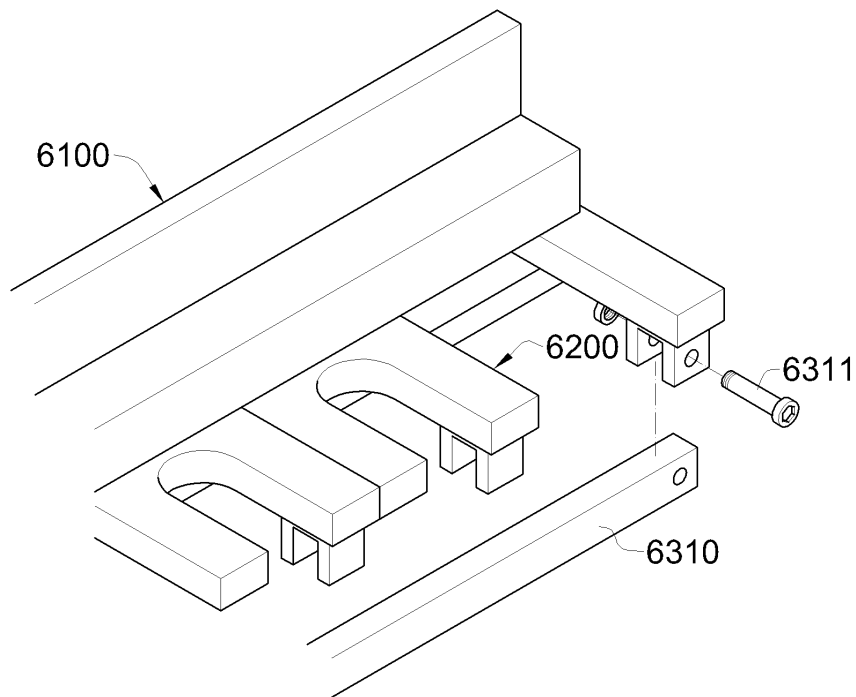
도면19



도면20



도면21



도면22

