



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월14일
(11) 등록번호 10-1264501
(24) 등록일자 2013년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 13/02 (2006.01) E04G 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0050706
(22) 출원일자 2011년05월27일
심사청구일자 2011년05월27일
(65) 공개번호 10-2012-0132095
(43) 공개일자 2012년12월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP11036585 A*
KR1019970004946 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국교통대학교산학협력단
충청북도 충주시 대소원면 대학로 50
(72) 발명자
서수연
충청북도 충주시 연수동산로 12, 계룡리슈빌아파트 107동 1703호 (연수동)
(74) 대리인
박병창

전체 청구항 수 : 총 7 항

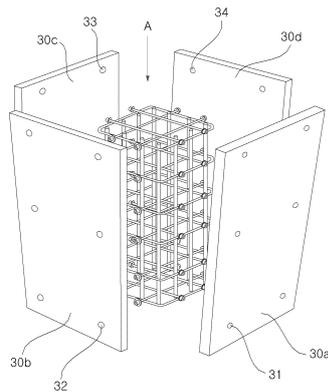
심사관 : 김현우

(54) 발명의 명칭 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공 방법

(57) 요약

본 발명은 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법에 관한 것으로서, 특히, 복수개의 관통 홀이 천공되고, 콘크리트 배합물을 양생시키기 위해 기둥 철근 조립체를 감싸도록 배치된 복수개의 거푸집 본체와, 상기 기둥 철근 조립체를 관통하도록 거치되되, 상기 거푸집 본체의 상기 관통 홀을 관통하여 외부로 노출되는 복수개의 크로스 타이와, 상기 거푸집 본체의 외부로 노출된 상기 크로스 타이와 체결되면서 상기 거푸집 본체를 고정시키는 벨트 프레임을 포함하여 구성됨으로써, 모듈화된 하나의 거푸집이기 때문에 기술자의 시공 능력에 차이를 두지 않고 신속하고도 정확한 시공이 가능한 이점을 제공한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

복수개의 관통 홀이 천공되고, 콘크리트 배합물을 양생시키기 위해 기둥 철근 조립체를 감싸도록 배치된 복수개의 거푸집 본체와;

상기 기둥 철근 조립체를 관통하도록 거치되되, 상기 거푸집 본체의 상기 관통 홀을 관통하여 외부로 노출되는 복수개의 크로스 타이와;

상기 거푸집 본체의 외부로 노출된 상기 크로스 타이와 체결되면서 상기 거푸집 본체를 고정시키는 벨트 프레임을 포함하고,

상기 벨트 프레임은,

적어도 2개의 상기 거푸집 본체 일부를 감싸면서 적어도 2개의 상기 크로스 타이의 일단과 체결되는 모서리 프레임과;

같은 면 상의 상기 거푸집 본체에 설치된 상기 모서리 프레임 2개에 면접되고, 같은 면 상의 적어도 2개의 상기 크로스 타이의 일단과 체결되는 면 프레임을 포함하는 헤드 커플러 폼타이 거푸집.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 복수개의 크로스 타이는 상기 기둥 철근 조립체를 수평으로 각각 관통하되, 서로 우물 정(井)자를 형성하도록 관통 배치되는 헤드 커플러 폼타이 거푸집.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 크로스 타이는,

상기 기둥 철근 조립체를 관통하여 상기 기둥 철근 조립체에 거치되는 타이 봉과;

상기 타이 봉의 양단에 연결되어 상기 거푸집 본체의 상기 관통 홀을 관통하는 폼타이용 볼트와;

상기 타이 봉의 양단에 끼움 결합되고, 상기 타이 봉의 양단과 상기 폼타이용 볼트의 연결을 매개하는 헤드 커플러를 포함하는 헤드 커플러 폼타이 거푸집.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 헤드커플러는 상기 타이 봉의 양단이 끼움되도록 제1끼움 홀이 일측으로 형성되고, 상기 폼타이용 볼트가 끼움되도록 타측으로 제2끼움 홀이 형성되며,

상기 타이 봉과 상기 헤드커플러 및 상기 폼타이용 볼트와 상기 헤드커플러는 각각 볼팅 결합되도록 슷나사산 및 암나사산이 가공 형성된 헤드 커플러 폼타이 거푸집.

청구항 5

삭제

청구항 6

기둥 철근 조립체를 관통하도록 복수개의 크로스 타이틀 수평으로 거치하되, 우물 정(井)자로 거치시키는 크로스 타이 거치단계와;

상기 기둥 철근 조립체의 외측에 복수개의 거푸집 본체를 배치하는 거푸집 본체 배치단계와;

상기 기둥 철근 조립체에 배치된 크로스 타이와 상기 거푸집 본체를 벨트 프레임을 매개로 체결 고정시키는 고정단계와;

콘크리트 배합물을 상기 거푸집 본체의 내부 공간으로 쏟아부어 양생시키는 콘크리트 양생단계를 포함하고,

상기 거푸집 본체 배치단계는,

상기 거푸집 본체를 상기 기둥 철근 조립체의 외측에 배치시키되, 상기 크로스 타이의 양단이 각각 상기 거푸집 본체에 형성된 관통 홀을 관통하여 외부로 돌출되도록 배치시키며,

상기 벨트 프레임은, 적어도 인접하는 2개의 상기 거푸집 본체 일부를 감싸면서 적어도 2개의 상기 크로스 타이의 일단과 체결되는 모서리 프레임과, 같은 면 상의 상기 거푸집 본체에 설치된 상기 모서리 프레임 2개에 일부가 면접되고, 같은 면 상의 적어도 2개의 상기 크로스 타이의 일단과 체결되는 면 프레임을 포함하고,

상기 고정단계는,

상기 모서리 프레임 및 상기 면 프레임을 동시에 관통하여 외부로 돌출되는 상기 크로스 타이의 일단을 너트를 이용하여 볼팅체결하는 단계인 헤드 커플러 폼타이 거푸집이 적용된 기둥 시공방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

청구항 6에 있어서,

상기 크로스 타이 거치단계 전, 상기 크로스 타이의 타이 봉 양단을 헤드커플러의 일측 제1끼움 홀에 결합시키고, 상기 헤드커플러의 타측 제2끼움 홀에 폼타이용 볼트를 결합시켜 상기 크로스 타이를 준비하는 준비단계를 더 포함하는 헤드 커플러 폼타이 거푸집이 적용된 기둥 시공방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 콘크리트 양생단계에 의하여 상기 콘크리트 배합물이 양생된 후, 상기 역순으로 상기 거푸집 본체를 해체시키는 거푸집 본체 해체단계와;

상기 헤드커플러에 의하여 생성된 빈 공간에 플라스틱 캡을 삽입시켜 기둥 외면을 마감하는 마감단계를 더 포함하는 헤드 커플러 폼타이 거푸집이 적용된 기둥 시공방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공 방법에 관한 것으로서, 보다

상세하게는, 철근 콘크리트 기둥 시공 시 기둥 철근 조립체를 감싸는 거푸집을 모듈화함으로써 시공시간을 단축함과 아울러 시공의 자동화를 구현할 수 있는 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 이 거푸집이 적용된 기둥 시공 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 철근 콘크리트 기둥을 시공할 때에는, 기둥 철근 조립체를 감싸도록 거푸집을 고정시키고, 띠장 등과 같은 고정수단으로 상기 기둥 철근 조립체 주위에 견고하게 고정시킨 다음, 상기 거푸집 내부로 콘크리트를 쏟아부어 양생시킨 후, 상기 거푸집을 뜯어내는 순서로 철근 콘크리트 기둥을 만든다.

[0003] 그러나, 종래 기술에 따른 철근 콘크리트 시공 방법은, 상기 거푸집을 고정시킴에 있어서, 기술자의 시공 능력에 따라 거푸집 시공 작업이 결정되는 단점이 있다. 이는, 기술자가 일일이 기둥 철근 조립체를 철근으로 짜 맞추어 형성한 다음, 기둥 철근 조립체에 덧대기 형식으로 덧대어진 상기 거푸집을 걸어 맞춘 후 상기 띠장 등을 이용하여 최종적으로 고정하여야만 하기 때문이다.

[0004] 이와 같은 순서로 이루어지는 종래 기술에 따른 철근 콘크리트 시공 방법은, 기술자의 숙련도가 증가되더라도 일일이 행하여지는 작업 때문에 시공 시간이 매우 지연되는 문제점이 있고, 많은 작업 공수를 요하는 문제점도 지적된다.

[0005]

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 기술적 과제를 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 크로스 타이 양단에 헤드커플러를 형성하고, 상기 헤드커플러를 이용하여 거푸집을 견고하게 고정한 다음, 띠장 등과 같은 거푸집 고정부재와 연결되도록 하는 헤드 커플러 폼 타이 거푸집을 제공하고, 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0007]

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집은, 복수개의 관통 홀이 천공되고, 콘크리트 배합물을 양생시키기 위해 기둥 철근 조립체를 감싸도록 배치된 복수개의 거푸집 본체와, 상기 기둥 철근 조립체를 관통하도록 거치되되, 상기 거푸집 본체의 상기 관통 홀을 관통하여 외부로 노출되는 복수개의 크로스 타이와, 상기 거푸집 본체의 외부로 노출된 상기 크로스 타이와 체결되면서 상기 거푸집 본체를 고정시키는 벨트 프레임을 포함하여 구성된다.

[0009] 한편, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집이 적용된 기둥 시공방법은, 기둥 철근 조립체를 관통하도록 복수개의 크로스 타이를 수평으로 거치하되, 우물 정(井)자로 거치시키는 크로스 타이 거치단계와, 상기 기둥 철근 조립체의 외측에 복수개의 거푸집 본체를 배치하는 거푸집 본체 배치단계와, 상기 기둥 철근 조립체에 배치된 크로스 타이와 상기 거푸집 본체를 벨트 프레임을 매개로 고정시키는 고정단계와, 콘크리트 배합물을 상기 거푸집 본체의 내부 공간으로 쏟아부어 양생시키는 콘크리트 양생단계를 포함한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법은, 철근 콘크리트 기둥 시공시 기술자의 시공능력과는 관계없이 초보 기술자라도 콘크리트 양생을 위한 거푸집의 설치가 용이함은 물론 작업시간을 크게 단축할 수 있는 이점이 있다.

[0011] 또한, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법은, 기둥 철근 조립체의 횡구속을 위한 크로스 타이의 역할을 향상시키고, 기둥 시공 후에도 헤드 커플러의 특성을 이용하여 마감재 등을 연결하기 위한 연결구조의 역할도 병행시킬 수 있는 이점이 있다.

[0012] 아울러, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법은, 기둥의 증설이 필요할 경우 상기 헤드 커플러의 특성을 이용하여 단면을 증대시키는 것도 가능한 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 기둥 철근 조립체 및 상기 기둥 철근 조립체의 시공시 크로스 타이의 설치 모습을 나타낸 평면도이고,

도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 기둥 철근 조립체의 시공시 설치되는 크로스 타이의 구성을 나타낸 평면도 및 일부 분해 사시도이며,

도 3은 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집의 설치 모습을 나타낸 분해 사시도이고,

도 4는 도 3의 헤드 커플러 폼타이 거푸집의 결합이 완성된 상태로써, 화살표 A방향에 따른 평면도이며,

도 5a 내지 도 5c는 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법을 순서대로 나타낸 결합도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법의 바람직한 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

[0015] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 기둥 철근 조립체 및 상기 기둥 철근 조립체의 시공시 크로스 타이의 설치 모습을 나타낸 평면도이다.

[0016] 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집은, 도 1a에 참조된 바와 같이, 수직으로 배치된 복수개의 수직 철근(10a)과, 상기 복수개의 수직 철근(10a)의 외측을 감싸도록 설치된 복수개의 수평 철근(10b)으로 이루어진 기둥 철근 조립체(10)를 포함한다.

[0017] 여기서, 복수개의 수직 철근(10a)과 수평 철근(10b)은 각각 완성된 기둥 철근 조립체(10)의 골격을 이루는 것으로써, 완성된 기둥 철근 조립체 (10)의 휨 강도 및 모멘트 강도를 보강하기 위한 것임은 당연하다.

[0018] 상기 복수개의 수평 철근(10b)은, 상기 복수개의 수직 철근(10a)의 상하 방향으로 각각 소정 거리 이격되게 배치되어 상기 복수개의 수직 철근(10a)이 외측으로의 개별 처짐을 방지하는 역할을 한다.

[0019] 한편, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집은, 복수개의 관통 홀(31~34)이 천공 형성되고, 상기 콘크리트 배합물(미도시)을 양생시키기 위해 상기 기둥 철근 조립체(10)의 외측을 감싸도록 배치된 복수개의 거푸집 본체(30a~30d)를 더 포함한다.

[0020] 상기 복수개의 거푸집 본체(30a~30d)는 상기 기둥 철근 조립체(10)의 형상에 따라 다른 형상일 수 있다. 예를 들면, 상기 기둥 철근 조립체(10)의 수평 단면이 장방형일 경우에는 상기 복수개의 거푸집 본체(30a~30d) 각각은 각 면을 감싸는 직선형 패널 형상일 수 있고, 상기 기둥 철근 조립체(10)의 수평 단면이 원형일 때에는 상기 복수개의 거푸집 본체 각각은 상기 기둥 철근 조립체(10)의 외주면을 감싸는 부채꼴 형상의 곡면형 패널일 수 있다. 그러나, 본 발명의 바람직한 일실시예에서는, 설명의 편의를 위하여 상기 기둥 철근 조립체 (10)의 수평 단면이 장방형이고, 상기 복수개의 거푸집 본체(30a~30d)는 각각 직선형 패널로 채용하여 설명하기로 한다.

[0021] 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집은, 상기 기둥 철근 조립체(10)를 수평으로 관통하도록 거치되되, 상기 거푸집 본체(30a~30d)의 상기 관통 홀(31~34)을 관통하여 그 단부(24)가 외부로 노출되는 복수개의 크로스 타이(20)를 더 포함한다. 여기서, 상기 외부라 함은, 상기 수평 철근(10b)보다 외측으로 돌출된 것임을 의미한다 할 것이다.

[0022] 상기 복수개의 크로스 타이(20)는, 각각 상기 기둥 철근 조립체(10)를 수평으로 관통하되, 서로 우물정(井)자를 형성하도록 관통 배치됨이 바람직하다.

- [0023] 도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 기둥 철근 조립체의 시공시 설치되는 크로스 타이의 구성을 나타낸 평면도 및 일부 분해 사시도이다.
- [0024] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 상기 복수개의 크로스 타이(20)는 각각, 상기 기둥 철근 조립체(10)를 관통하여 상기 기둥 철근 조립체 (10)에 거치되는 타이 봉(21)과, 상기 타이 봉(21)의 양단에 각각 연결되어 상기 거푸집 본체(30a~30d)의 상기 관통 홀(31~34)을 관통하는 폼타이용 볼트(25)와, 상기 타이 봉(21)의 양단에 끼움 결합되고, 상기 타이 봉(21)의 양단과 상기 폼타이용 볼트(25)의 연결을 매개하는 헤드 커플러(23)를 포함한다.
- [0025] 여기서, 상기 헤드 커플러(23)는, 상기 타이 봉(21)의 양단 중 어느 일단이 끼움되도록 제1끼움 홀(도면부호 미표기)이 일측으로 형성되고, 상기 폼타이용 볼트(25)가 끼움되도록 타측으로 제2끼움 홀(도면부호 미표기)이 형성된다.
- [0026] 상기 헤드 커플러(23)에서 상기 타이 봉(21)과 끼움된 부분인 플랜지(도면부호 미표기)는 상기 수평 철근(10b)과 상기 수직 철근(10a)의 벌어짐을 충분히 방지하도록 크게 형성됨이 바람직하다.
- [0027] 상기 타이 봉(21)과 상기 헤드 커플러(23) 및 상기 폼타이용 볼트(25)와 상기 헤드 커플러(23)는 각각 볼팅 결합되도록 슛나사산 및 암나사산이 가공 형성됨이 바람직하다.
- [0028] 여기서, 상기 제1끼움 홀 및 상기 제2끼움 홀의 규격을 동일하게 함과 아울러, 상기 타이 봉(21)의 슛나사산이 형성된 부분 및 상기 폼타이용 볼트(25)의 슛나사산이 형성된 부분의 규격이 동일할 경우, 상기 헤드 커플러(23)를 통하여 상기 기둥 철근 조립체(10)의 단면을 확대하고자 하는 경우 유용하게 매개체로서의 역할을 수행할 수 있다.
- [0029] 또한, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집은, 상기 거푸집 본체(30a~30d)의 외부로 노출된 상기 크로스 타이(20)와 체결되면서 상기 거푸집 본체(30a~30d) 각각을 상기 기둥 철근 조립체(10)의 외측에 고정시키는 벨트 프레임(40)을 더 포함한다.
- [0030] 도 3은 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집의 설치 모습을 나타낸 분해 사시도이고, 도 4는 도 3의 크로스 폼타이 거푸집의 결합이 완성된 상태로써, 화살표 A방향에 따른 평면도이며, 도 5a 내지 도 5c는 본 발명에 따른 크로스 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법을 순서대로 나타낸 결합도이다.
- [0031] 상기 벨트 프레임(40)은, 도 3 내지 도 5c에 참조된 바와 같이, 적어도 2개의 상기 거푸집 본체(30a~30d) 일부를 감싸면서 적어도 2개의 상기 크로스 타이(20)의 일단과 체결되는 모서리 프레임(41)과, 같은 면 상의 상기 거푸집 본체(30a~30d)에 설치된 상기 모서리 프레임(41) 2개에 면접되고, 같은 면 상의 적어도 2개의 상기 크로스 타이(20)의 일단과 체결되는 면 프레임(42)을 포함한다.
- [0032] 다시 설명하면, 상기 벨트 프레임(40)의 구성 중 상기 모서리 프레임(41)은, 상기 기둥 철근 조립체(10)의 단면이 장방형이고 상기 복수개의 거푸집 본체(30a~30d)가 상기 장방형의 각 면에 대하여 설치된다고 할 때, 인접하는 상기 거푸집 본체(30a~30d) 두 개가 형성하는 모서리 부분에 겹쳐지도록 수평 방향으로 배치된다.
- [0033] 그리고, 상기 면 프레임(42)은, 상기 기둥 철근 조립체(10)의 단면이 장방형이고 상기 복수개의 거푸집 본체(30a~30d)가 상기 장방형의 각 면에 대하여 설치된다고 할 때, 하나의 상기 거푸집 본체(30a~30d) 외측면에 수평 방향으로 배치되며, 상기 모서리 프레임(41)의 일부와 덧대어지도록 배치된다.
- [0034] 덧붙여 설명하면, 상기 면 프레임(42)은 2개의 상기 모서리 프레임(41)의 일부에 덧대어지도록 배치됨은 물론, 상기 면 프레임(42)과 상기 모서리 프레임(41)이 덧대어지는 부분은 상기 거푸집 본체(30a~30d)에 형성된 상기 관통 홀(31~34)이 형성된 부분과 겹쳐지는 부분으로 설정되는 것이 바람직하다.
- [0035] 상기 벨트 프레임(40)의 상기 모서리 프레임(41) 및 상기 면 프레임(42)에는 각각 상기 기둥 철근 조립체(10) 단면 크기의 다양성에 맞추어 상기 관통 홀(31~34)을 통하여 외부로 노출된 상기 크로스 타이(20)의 일단이 통과하여 볼팅 체결되는 슬롯 홀이 각각 형성된다. 슬롯 홀은 일반적으로, 원형의 홀보다 어느 일방향으로 홀의 단부가 길게 형성된 것을 의미함은 당연하다.
- [0036] 한편, 상기 복수개의 거푸집 본체(30a~30d)의 상기 관통 홀(31~34)을 관통하여 외부로 노출되는 동시에 상기 벨트 프레임(40)의 상기 슬롯 홀을 관통하는 상기 크로스 타이(20)의 일단은 상기 크로스 타이(20)의 양단에 상기 헤드 커플러(23)를 매개로 연장되는 폼타이용 볼트(25)가 될 것이다.

- [0037] 상기 헤드 커플러(23)와 상기 거푸집 본체(30a~30d) 사이에는 미도시된 플라스틱 와셔가 개재되어 볼팅 결합에 따른 상기 거푸집 본체(30a~30d)의 외관 손상을 방지하는 것도 가능하다.
- [0038] 이와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집의 설치 순서를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0039] 먼저, 도 4에 참조된 바와 같이, 상기 수직 철근(10a)을 지면에 고정시키면서 상하 방향으로 타설함과 동시에, 상기 수평 철근(10b)을 이용하여 상기 기둥 철근 조립체(10)의 골격을 완성한다.
- [0040] 그리고, 도 4에 참조된 바와 같이, 수평으로는 상기 크로스 타이(20)를 우물 정(井)자 형태로 배치하되, 상하 방향으로서는 이와 같은 상기 크로스 타이(20)를 다단 배치한다.
- [0041] 그 다음, 상기 복수개의 거푸집 본체(30a~30d)를 상기 크로스 타이(20)의 폼타이용 볼트(25)가 상기 거푸집 본체(30a~30d)에 형성된 관통 홀(31~34)을 관통하도록 배치시킨다. 이때, 상기 크로스 타이(20)의 일단에 상기 폼타이용 볼트(25)의 연결을 매개하는 상기 헤드 커플러(23)의 헤드 부분이 상기 관통 홀(31~34)에 삽입되도록 설치됨이 바람직하고, 상기 헤드 커플러(23)의 플랜지 부분에 의하여 상기 관통 홀(31~34)의 내측면에 걸림되도록 설치됨이 바람직하다.
- [0042] 다음으로, 상기 관통 홀(31~34)을 통하여 외부로 노출된 상기 폼타이용 볼트(25)의 외측에 미도시의 플라스틱 와셔를 개재한 후, 상기 벨트 프레임(40)을 상술한 순서대로 설치 고정하면, 본 발명에 따른 크로스 폼타이 거푸집의 결합이 완성되게 된다.
- [0043] 이와 같이 완성된 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집의 상단 사이 공간으로는 콘크리트 배합물을 쏟아부어 소정 시간에 걸쳐 양생시킨 다음, 충분한 콘크리트 양생 후에 상술한 순서의 역순대로 상기 크로스 폼타이 거푸집을 해체시키게 된다.
- [0044] 마지막으로, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집을 해체시키게 되면, 상기 크로스 타이(20) 중 상기 타이 봉(21)을 제외하고 상기 헤드 커플러(23) 및 폼타이용 볼트(25)는 해체되게 되는데, 상기 콘크리트 배합물의 양생시 완성되는 기둥에 상기 헤드 커플러(23)의 플랜지 부분만큼 상기 콘크리트 배합물이 미치지 못하여 기둥의 외면에 소정 크기의 홈이 생기게 되므로, 이 홈에는 별도 제작된 플라스틱 캡(29)을 삽입시켜 기둥 외면을 마감시킨다.
- [0045] 여기서, 상기 플라스틱 캡(29)의 두께는 상기 헤드 커플러(23)의 플랜지의 두께만큼의 크기로 형성됨이 바람직하다. 상기 플라스틱 캡(29)은 상기 홈에 삽입될 때 부착재에 의하여 견고하게 부착시키는 것도 가능하다.
- [0046] 상술한 바와 같은 구성으로 이루어진 헤드 커플러 폼타이 거푸집이 적용된 기둥 시공방법의 바람직한 일실시예를 이하에서 설명하기로 한다.
- [0047] 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집이 적용된 기둥 시공방법은, 도 3 내지 도 5c에 참조된 바와 같이, 기둥 철근 조립체(10)를 관통하도록 복수개의 크로스 타이(20)를 수평으로 거치하되, 우물 정(井)자로 거치시키는 크로스 타이 거치단계와, 상기 기둥 철근 조립체(10)의 외측에 복수개의 거푸집 본체를 배치하는 거푸집 본체 배치단계와, 상기 기둥 철근 조립체(10)에 배치된 크로스 타이(20)와 상기 거푸집 본체를 벨트 프레임(40)을 매개로 체결 고정시키는 고정단계와, 콘크리트 배합물을 상기 거푸집 본체의 내부 공간으로 쏟아부어 소정시간 동안 양생시키는 콘크리트 양생단계를 포함한다.
- [0048] 여기서, 상기 거푸집 본체 배치단계는, 상기 거푸집 본체를 상기 기둥 철근 조립체(10)의 외측에 배치시키되, 상기 크로스 타이(20)의 양단이 각각 상기 거푸집 본체에 형성된 관통 홀(31~34)을 관통하여 외부로 돌출되도록 배치시키는 단계이다.
- [0049] 또한, 상기 고정단계에서 이용되는 상기 벨트 프레임(40)은, 상술한 바와 같이 모서리 프레임(41)과, 면 프레임(42)으로 구성되고, 상기 고정단계는, 상기 모서리 프레임(41) 및 상기 면 프레임(42)을 동시에 관통하여 외부로 돌출되는 상기 크로스 타이(20)의 일단을 너트(47)를 이용하여 볼팅 체결하는 단계일 수 있다.
- [0050] 한편, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집이 적용된 기둥 시공방법의 바람직한 일실시예는, 상기 크로스 타이 거치단계 전, 상기 크로스 타이(20)의 타이 봉(21) 양단을 헤드 커플러(23)의 일측 제1끼움 홀에 결합시키고, 상기 헤드 커플러(23)의 타측 제2끼움 홀에 폼타이용 볼트(25)를 결합시켜 완성된 상태의 상기

크로스 타이(20)를 준비하는 준비단계를 더 포함할 수 있다.

[0051] 여기서, 상기 폼타이용 볼트(25)를 결합시키는 과정은, 반드시 상기 준비단계에서 수행되어야 하는 것은 아니고, 상기 거푸집 본체 배치단계에서 수행되는 것도 가능하다.

[0052] 상기와 같은 단계로 이루어진 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집이 적용된 기둥 시공방법은, 상기 콘크리트 양생단계에 의하여 상기 콘크리트 배합물이 양생된 후, 상기 역순으로 상기 거푸집 본체를 해체시키는 거푸집 본체 해체단계와, 상기 헤드 커플러(23)에 의하여 생성된 빈 공간에 플라스틱 캡(29)을 삽입시켜 기둥 외면을 마감하는 마감단계를 더 포함함으로써 최종적으로 기둥을 시공하는 방법을 제공한다.

[0053] 그러나, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집이 적용된 기둥 시공방법의 바람직한 일실시예가, 상기 헤드 커플러(23)의 상기 타측 제2끼움 홈을 반드시 상기 플라스틱 캡(29)을 이용하여 마감하는 마감단계를 포함할 필요는 없다. 상기 제2끼움 홈은, 상기 거푸집 본체 해체단계 이후, 완성된 상기 기둥 외면에 별도의 마감재 등 상기 기둥의 단면 증설을 필요로 할 때 효율적인 연결구조의 역할을 수행할 수 있기 때문이다. 상기 제2끼움 홈은 상기 헤드 커플러(23)와 함께 상기 콘크리트 양생단계에 의하여 상기 기둥을 이루는 한 구성으로써 견고한 결합이 이루어져 있어 추후 보강에도 유용하게 사용될 수 있는 이점이 있다.

[0054] 이처럼, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법의 바람직한 일실시예는, 모듈화된 하나의 거푸집이기 때문에 기술자의 시공 능력에 차이를 두지 않고 신속하고도 정확한 시공이 가능하다.

[0055]

[0056] 이상, 본 발명에 따른 헤드 커플러 폼타이 거푸집 및 상기 거푸집이 적용된 기둥 시공방법의 바람직한 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하였다. 그러나, 본 발명의 실시예가 상술한 바람직한 일실시예에 의하여 한정되는 것은 아니고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형 또는 균등한 범위에서의 실시가 가능하다. 그러므로, 본 발명의 진정한 권리범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

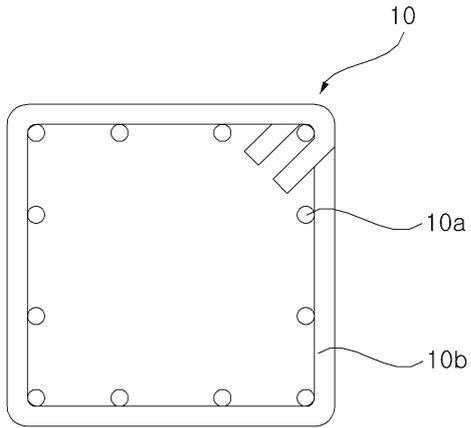
[0057]

부호의 설명

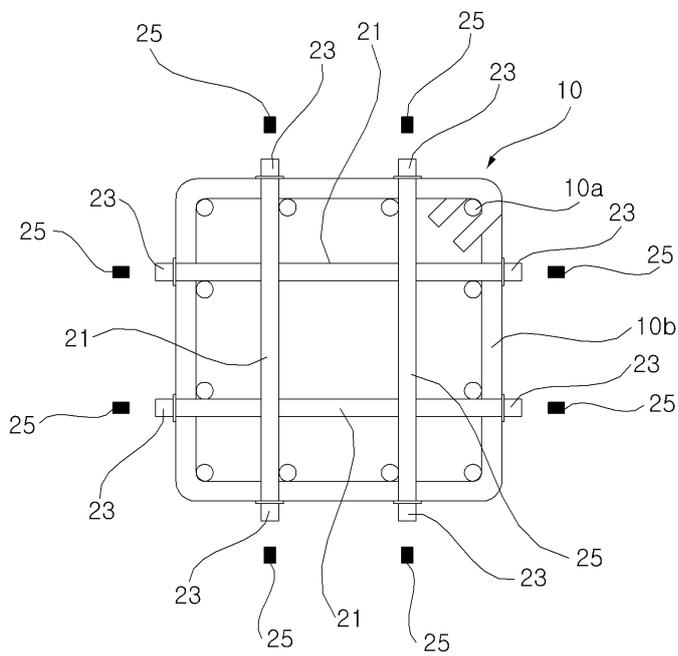
- [0058] 10: 기둥 철근 조립체 10a: 수직 철근
 10b: 수평 철근 20: 크로스 타이
 21: 타이 봉 23: 헤드 커플러
 24: 타이 봉 양단 25: 폼타이용 볼트
 29: 플라스틱 캡 30a~30d: 거푸집 본체
 31~34: 관통 홈 40: 벨트 프레임
 41: 모서리 프레임 42: 먼 프레임
 47: 너트

도면

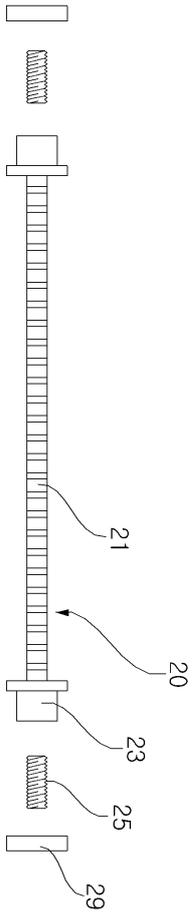
도면1a



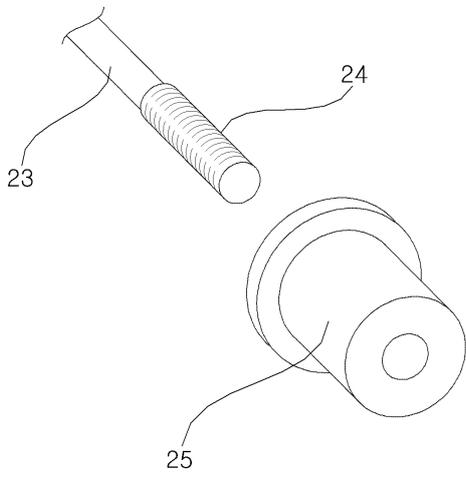
도면1b



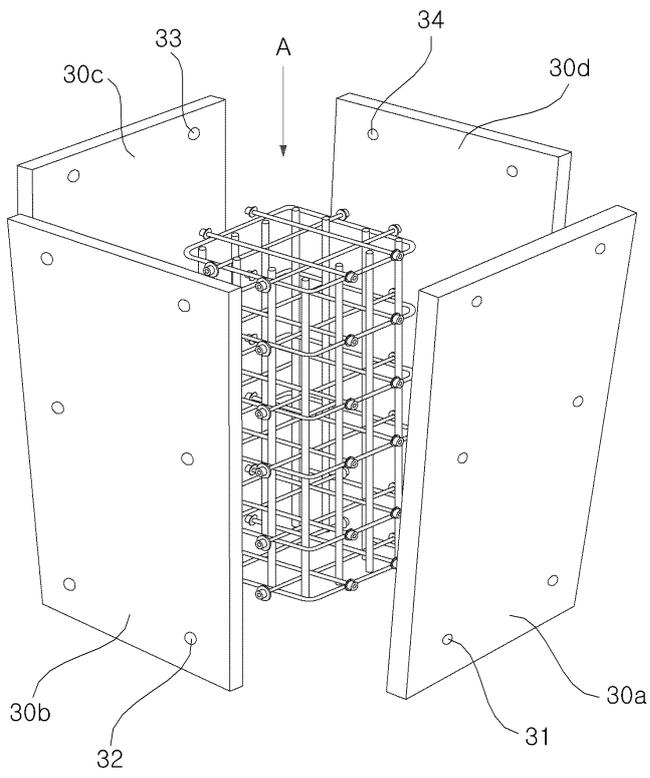
도면2a



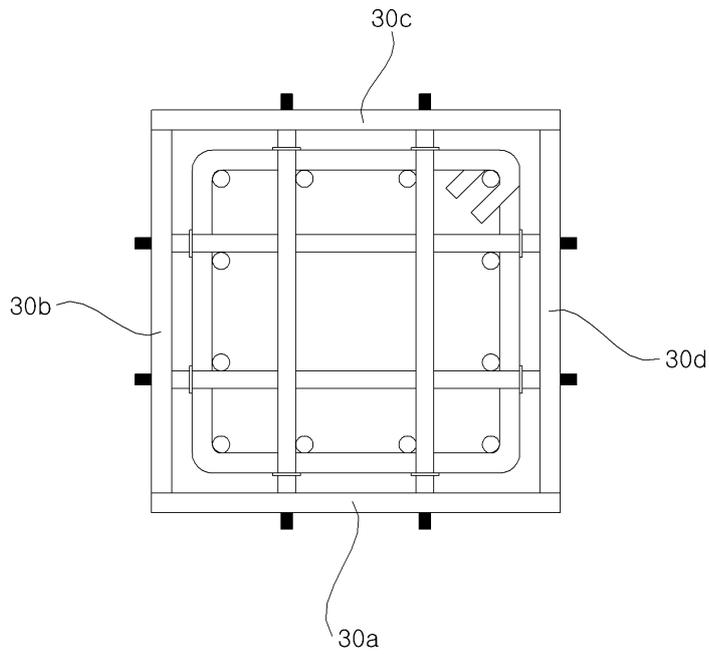
도면2b



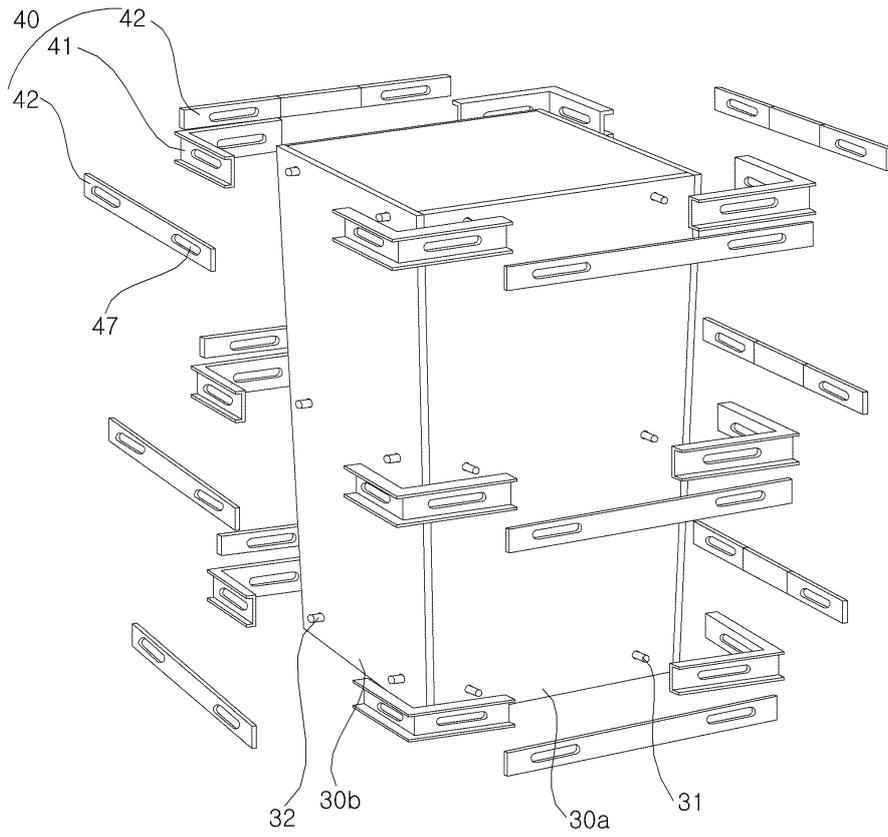
도면3



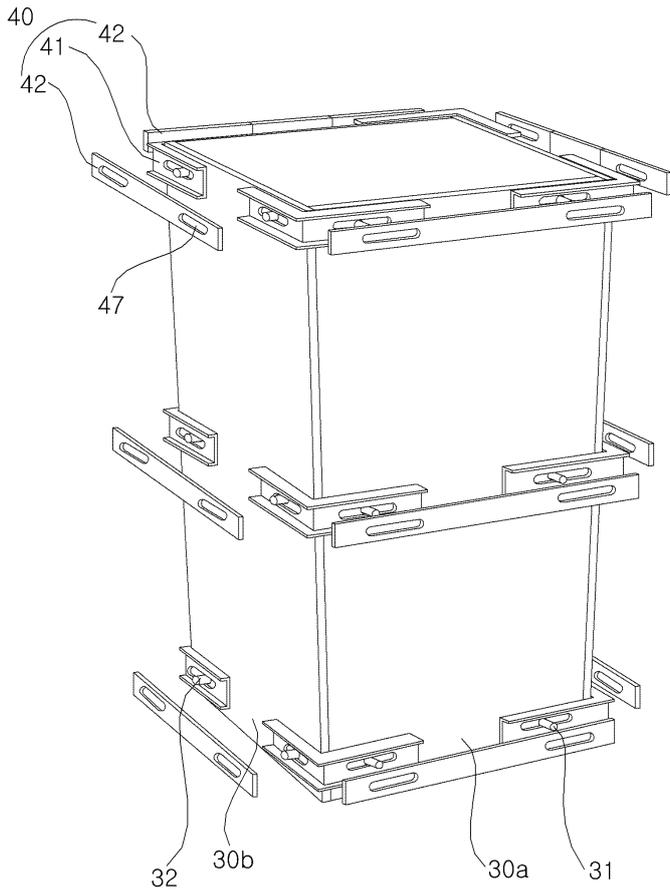
도면4



도면5a



도면5b



도면5c

