

명세서

청구범위

청구항 1

사각 형상의 철근콘크리트기둥(B) 내부에서, 일정간격으로 마련되는 주철근(1a)과 상기 주철근(1a)의 둘레를 감싸도록 마련되는 띠철근(2b)을 포함하여 형성되는 띠철근 배근구조에 있어서,

상기 띠철근(2b)의 일단과 타단은 각각 90° 로 절곡된 절곡부를 구비하고,

상기 절곡부에 위치된 주철근(1a)을 가로질러 상기 띠철근(2b)의 일단과 타단을 연결하는 고정장치(2c)를 구비하되, 상기 고정장치(2c)는 상부고정장치, 하부고정장치, 및 클립(13)으로 이루어지고,

상기 상부고정장치는,

상기 일단의 상부에 결합되는 제1상부결합부와 상기 타단의 상부에 결합되는 제2상부결합부, 및 상기 제1상부결합부와 상기 제2상부결합부를 연결하는 상부연결부를 포함하고,

상기 하부고정장치는,

상기 일단의 하부에 결합되는 제1하부결합부와 상기 타단의 하부에 결합되는 제2하부결합부, 및 상기 제1하부결합부와 상기 제2하부결합부를 연결하는 하부연결부를 포함하고,

상기 클립(13)은 상기 상부연결부와 상기 하부연결부에 걸착고정되는, 고정장치를 구비한 띠철근 배근구조.

청구항 2

사각 형상의 철근콘크리트기둥(B) 내부에서, 일정간격으로 마련되는 주철근(1a)과 상기 주철근(1a)의 둘레를 감싸도록 마련되는 띠철근(2b)을 포함하여 형성되는 띠철근 배근구조에 있어서,

상기 띠철근(2b)의 양단 중 일단은 90° 로 절곡된 절곡부를 구비하고,

상기 띠철근의 일단과 타단을 연결하고 상기 절곡부에 위치된 주철근(1a)을 가로지르는 고정장치(2c)를 구비하되, 상기 고정장치(2c)는 상부고정장치, 하부고정장치, 및 클립(13)으로 이루어지고,

상기 하부고정장치는,

상기 일단에 결합되는 제1결합부와 상기 절곡부를 사이에 두고 상기 제1결합부와 마주하는 위치에 마련되는 제2결합부, 및 상기 제1결합부와 상기 제2결합부를 연결하는 하부연결부를 포함하고,

상기 상부고정장치는,

상기 타단에 결합되는 타단결합부와 상기 제2결합부의 상부에 마련되는 제3결합부, 및 상기 타단결합부와 상기 제3결합부를 연결하는 상부연결부를 포함하고,

상기 클립(13)은 상기 상부연결부와 상기 하부연결부에 걸착고정되는, 고정장치를 구비한 띠철근 배근구조.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 철근콘크리트 기둥의 내진상세가 적용된 띠철근 배근구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 철근콘크리트 건축물의 내진설계시 시공성이 개선된 철근콘크리트 기둥의 내진상세가 적용된 띠철근 배근구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 압축력과 휨모멘트가 동시에 작용되는 철근콘크리트 기둥(A)은 연성이 클수록 지진하중에 대한 저항성이 커진다. 이러한 철근콘크리트 기둥의 연성은 띠철근(1b)에 의해 구속된 철근콘크리트 기둥에 축력이 작용하면 띠철근의 인장응력에 의한 횡구속력에 의해 억제된다. 그러므로 띠철근의 구속효과가 콘크리트의 강도증가

에 중요한 변수가 된다.

- [0003] 띠철근(1b)으로 구속된 철근 콘크리트 기둥에 작용하는 하중은 구속되지 않은 피복 콘크리트(1e), 띠철근에 의해 구속된 심부 콘크리트(1c) 및 주철근(1a)에 의해 지지된다.
- [0004] 하중의 증가와 함께 피복 콘크리트(1e)는 박리하며, 이때부터 띠철근으로 구속된 콘크리트의 내력 및 연성에 의해 철근 콘크리트 기둥의 강도가 결정된다.
- [0005] 철근콘크리트 구조물에 있어서 내진설계의 목적을 가장 적절히 수행하는 기둥부재의 가장 중요한 인자로서, 띠철근(1b)의 간격을 가능한 조밀하게 배치하고 띠철근은 심부콘크리트(1c)를 확실하게 구속하기 위하여 띠철근의 양 끝단을 구부림 각도 135° 를 가지고 여장길이 6db(1d)로 주철근에 체결하는 것이다.
- [0006] 이 방법을 현장 적용시 작업효율의 저하와 많은 시간이 소요된다.
- [0007] 도 1은 종래 내진 설계 개념을 도입한 철근콘크리트 기둥(A)의 배근 단면도이다.
- [0008] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래 내진 설계 개념을 도입한 철근콘크리트 기둥(A)의 배근구조에서 주철근(1a)이 일정 간격을 두고 사각 형태로 배열, 설치되어 있으며, 상기 주철근(1a)의 길이방향을 따라 일정 간격마다 이들 주철근(1a)의 둘레에 사각 형상의 띠철근(1b)이 감겨져 있고, 띠철근의 양 끝단이 135° 구부림 각도(1d)로 형성되어 띠철근의 벌어짐을 방지, 기둥의 연성적 거동이 가능하다. 이러한 띠철근 양 끝단이 135° 구부림 각도를 유지하면서 주철근 둘레를 체결하기에는 작업효율의 저하와 많은 시간이 소요되는 문제가 있다

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서, 본 발명은 철근콘크리트 기둥에 있어 내진 설계 시 사용되는 내진상세 띠철근의 벌어짐을 방지하기 위해 종래 띠철근의 양 끝단 135° 절곡(혹크)에 대한 시공성 개선을 위한 새로운 배근 구조를 제시하여, 콘크리트 타설 후 철근콘크리트 기둥의 내진 성능은 물론, 시공성 및 공기단축이 향상된 철근콘크리트 기둥의 내진상세 적용 띠철근 배근 구조를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 사각 형태의 철근콘크리트 기둥(B) 구조 형성을 위해 일정 간격의 길이방향으로 배열 설치되는 주철근(1a); 상기 복수의 주철근 둘레를 직각방향으로 감싸는 띠철근(2b); 을 포함하는 철근콘크리트 기둥의 배근 구조를 제공한다.
- [0011] 또한, 상기 주철근 및 띠철근과 접하고, 띠철근의 양 끝단이 결합되는 부분에서 철근이 벌어지지 않도록 띠철근 양 끝단을 90° 굴곡(혹크) 및 고정장치(2c)를 이용하여 철근의 벌어짐을 완벽히 방지하는 것을 특징으로 하는 철근콘크리트 기둥(B)의 배근 구조를 제공한다.

본 발명은, 사각 형상의 철근콘크리트기둥(B) 내부에서, 일정간격으로 마련되는 주철근(1a)과 상기 주철근(1a)의 둘레를 감싸도록 마련되는 띠철근(2a)을 포함하여 형성되는 띠철근 배근구조에 있어서, 상기 띠철근(2a)의 일단과 타단은 각각 90° 로 절곡된 절곡부를 구비하고, 상기 절곡부에 위치한 주철근(1a)을 가로질러 상기 띠철근(2a)의 일단과 타단을 연결하는 고정장치(2c)를 구비하되, 상기 고정장치(2c)는 상부고정장치, 하부고정장치, 및 클립(13)으로 이루어지고, 상기 상부고정장치는, 상기 일단의 상부에 결합되는 제1상부결합부와 상기 타단의 상부에 결합되는 제2상부결합부, 및 상기 제1상부결합부와 상기 제2상부결합부를 연결하는 상부연결부를 포함하고, 상기 하부고정장치는, 상기 일단의 하부에 결합되는 제1하부결합부와 상기 타단의 하부에 결합되는 제2하부결합부, 및 상기 제1하부결합부와 상기 제2하부결합부를 연결하는 하부연결부를 포함하고, 상기 클립(13)은 상기 상부연결부와 상기 하부연결부에 걸착고정되는, 고정장치를 구비한 띠철근 배근구조를 특징으로 한다.

또한, 본 발명은, 사각 형상의 철근콘크리트기둥(B) 내부에서, 일정간격으로 마련되는 주철근(1a)과 상기 주철근(1a)의 둘레를 감싸도록 마련되는 띠철근(2a)을 포함하여 형성되는 띠철근 배근구조에 있어서, 상기 띠철근(2a)의 양단 중 일단은 90° 로 절곡된 절곡부를 구비하고, 상기 띠철근의 일단과 타단을 연결하고 상기 절곡부에 위치한 주철근(1a)을 가로지르는 고정장치(2c)를 구비하되, 상기 고정장치(2c)는 상부고정장치, 하부고정장치, 및 클립(13)으로 이루어지고, 상기 하부고정장치는, 상기 일단에 결합되는 제1결합부와 상기 절곡부 사이에 두고 상기 제1결합부와 마주하는 위치에 마련되는 제2결합부, 및 상기 제1결합부와 상기 제2결합부를 연결하는 하부연결부를 포함하고, 상기 상부고정장치는, 상기 타단에 결합되는 타단결합부와 상기 제2결합부의 상부에

마련되는 제3결합부, 및 상기 타단결합부와 상기 제3결합부를 연결하는 상부연결부를 포함하고, 상기 클립(13)은 상기 상부연결부와 상기 하부연결부에 걸착고정되는, 고정장치를 구비한 띠철근 배근구조를 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 철근콘크리트 기둥(B) 배근 구조에 따르면, 띠철근의 양 끝단이 90° 절곡(혹크)에 고정장치(2c)를 설치하여 띠철근의 완벽한 풀림방지로 철근콘크리트 기둥의 연성 및 내진 성능을 향상시킬 수 있다.

[0013] 또한, 건축물의 내진상세가 적용된 기둥 및 보 등의 복잡한 띠철근의 배근을 간소화하여 획기적으로 시공성 및 공기 단축에 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 종래 띠철근의 끝단을 135°로 절곡(혹크)(1d)한 내진상세 띠철근 배근을 설명하기 위한 철근콘크리트 기둥(A)의 도면,

도 2는 본 발명에 따라서 띠철근의 끝단을 90°로 절곡(혹크)후 고정장치(2c)를 이용한 내진상세 띠철근 배근을 설명하기 위한 철근콘크리트 기둥(B)의 도면,

도 3은 본 발명의 고정장치(2c)를 이용한 띠철근 보강구조 중 띠철근(2b)의 양 끝단을 90°로 절곡(혹크) 후 고정장치(2c)를 나타내는 투시도,

도 4는 본 발명의 고정장치(2c)에 대한 평면도, 입체도 및 단면상세도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

[0016] 도 2는 본 발명에 따라 철근콘크리트 기둥(B)의 철근 배근을 나타낸 횡단면도이고, 도 3의 D-1은 본 발명의 고정장치(2c)를 이용한 띠철근 보강구조 중 띠철근(2b)의 양 끝단을 90°로 절곡(혹크) 후 고정장치(2c) 설치에 대한 투시도 이다.

[0017] 도 3의 D-2는 본 발명의 고정장치를 이용한 띠철근 보강구조 중 띠철근(2b)의 한쪽 끝단을 90°로 절곡(혹크) 및 다른 끝단은 절곡(혹크) 없이 고정장치(2c) 설치에 대한 투시도 이다.

[0018] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 철근콘크리트 기둥(B)의 배근 구조는 사각 형태의 철근콘크리트 기둥(B) 구조 형성을 위해 일정 각도의 길이방향으로 배열 설치된 주철근(1a); 상기 주철근(1a) 둘레를 직각 방향으로 감싸는 구조로 설치되는 띠철근(2b); 띠철근의 양단이 90°로 절곡(혹크) 되면 절곡된 부분에 두 조각으로 형성된 고정장치(2c)로 띠철근의 절곡된 양 끝단을 물리고(11) 고정장치의 중앙부에 클립(13)으로 고정함; 띠철근의 양 끝단이 벌어지지 않게 고정함으로서 기둥의 연성확보로 내진성능을 만족시킬 수 있다. 따라서, 배근 시공시 띠철근의 135° 절곡(혹크)(1d)를 90° 절곡(혹크)를 사용함으로 작업의 효율화로 공기 단축 및 시공성이 향상 될 수 있다.

보다 구체적으로, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른, 고정장치를 구비한 띠철근 배근구조를 설명하면 다음과 같다.

도 3의 D-1을 살펴보면, 본 발명은, 사각 형상의 철근콘크리트기둥(B) 내부에서, 일정간격으로 마련되는 주철근(1a)과 상기 주철근(1a)의 둘레를 감싸도록 마련되는 띠철근(2a)을 포함하여 형성되는 띠철근 배근구조에 있어서, 상기 띠철근(2a)의 일단과 타단은 각각 90°로 절곡된 절곡부를 구비하고, 상기 절곡부에 위치한 주철근(1a)을 가로질러 상기 띠철근(2a)의 일단과 타단을 연결하는 고정장치(2c)를 구비하되, 상기 고정장치(2c)는 상부고정장치, 하부고정장치, 및 클립(13)으로 이루어진다.

그리고, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 상부고정장치는, 상기 일단의 상부에 결합되는 제1상부결합부와 상기 타단의 상부에 결합되는 제2상부결합부, 및 상기 제1상부결합부와 상기 제2상부결합부를 연결하는 상부연결부를 포함한다.

또한, 상기 하부고정장치는, 상기 일단의 하부에 결합되는 제1하부결합부와 상기 타단의 하부에 결합되는 제2하부결합부, 및 상기 제1하부결합부와 상기 제2하부결합부를 연결하는 하부연결부를 포함한다.

한편, 상기 클립(13)은 상기 상부연결부와 상기 하부연결부에 걸착고정된다.

다음으로, 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른, 고정장치를 구비한 띠철근 배근구조를 설명하면 다음과 같다.

도 3의 D-2를 살펴보면, 본 발명은 사각 형상의 철근콘크리트기둥(B) 내부에서, 일정간격으로 마련되는 주철근(1a)과 상기 주철근(1a)의 둘레를 감싸도록 마련되는 띠철근(2a)을 포함하여 형성되는 띠철근 배근구조에 있어서, 상기 띠철근(2a)의 양단 중 일단은 90°로 절곡된 절곡부를 구비하고, 상기 띠철근의 일단과 타단을 연결하고 상기 절곡부에 위치된 주철근(1a)을 가로지르는 고정장치(2c)를 구비하되, 상기 고정장치(2c)는 상부고정장치, 하부고정장치, 및 클립(13)으로 이루어진다.

본 발명의 바람직한 다른 실시예에 있어서, 상기 하부고정장치는, 상기 일단에 결합되는 제1결합부와 상기 절곡부를 사이에 두고 상기 제1결합부와 마주하는 위치에 마련되는 제2결합부, 및 상기 제1결합부와 상기 제2결합부를 연결하는 하부연결부를 포함한다.

그리고, 상기 상부고정장치는, 상기 타단에 결합되는 타단결합부와 상기 제2결합부의 상부에 마련되는 제3결합부, 및 상기 타단결합부와 상기 제3결합부를 연결하는 상부연결부를 포함한다.

한편, 상기 클립(13)은 상기 상부연결부와 상기 하부연결부에 걸착고정된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고정장치를 구비한 띠철근 배근구조에 있어서, 상기 고정장치(2c)는 강재, 스텐레스, 알루미늄 및 프라스틱 중에서 어느 하나로 형성될 수 있다.

또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고정장치를 구비한 띠철근 배근구조에 있어서, 상기 고정장치(2c)의 각 부분의 형태는 원형, 타원형, 각형 중에서 어느 하나로 형성될 수 있다.

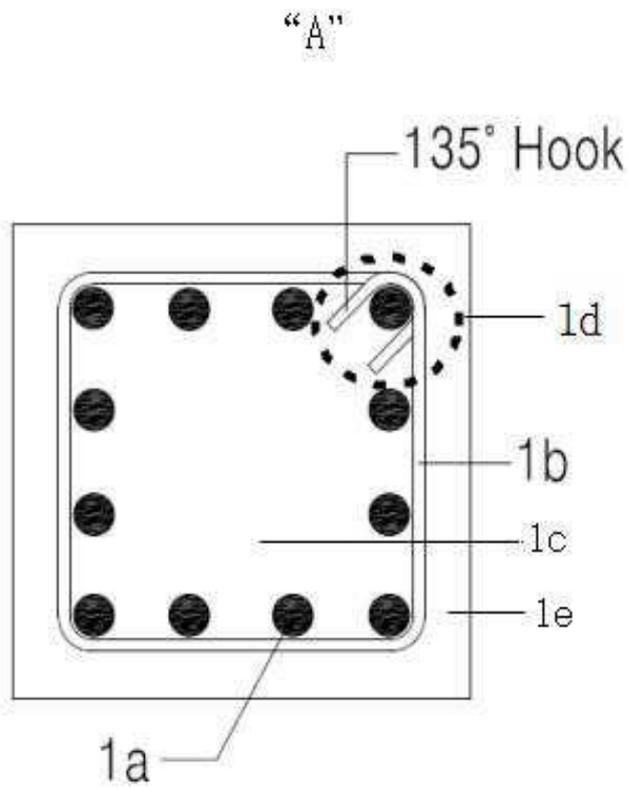
부호의 설명

[0019]

- A: 종래 내진상세 적용 띠철근 철근콘크리트 기둥
- B: 고정장치를 이용한 내진상세 적용 띠철근 철근콘크리트 기둥
- 1a: 주철근
- 1b, 2b: 띠철근
- 1c: 심부콘크리트
- 1d: 띠철근의 양 끝단 135° 절곡(혹크)
- 1e: 피복콘크리트
- 2c: 고정장치
- 11: 고정장치 중 띠철근의 절곡된 여장길이에서 물리는 부분
- 12: 고정장치 중 물리는 부분을 연결시켜 주는 부분
- 13: 고정장치 중 한쌍의 고정장치를 고정하기 위한 클립

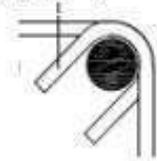
도면

도면1



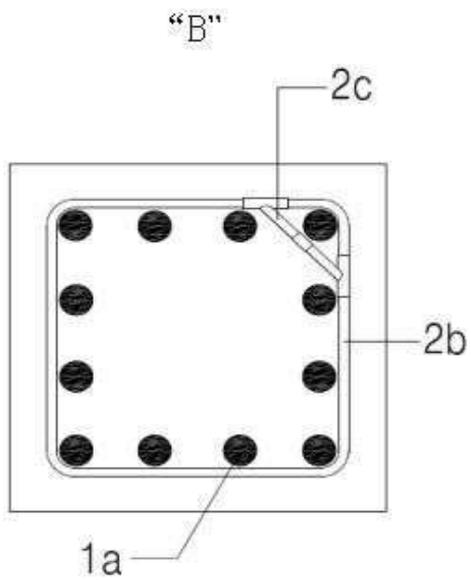
1d 확대도

여장길이 : 6db



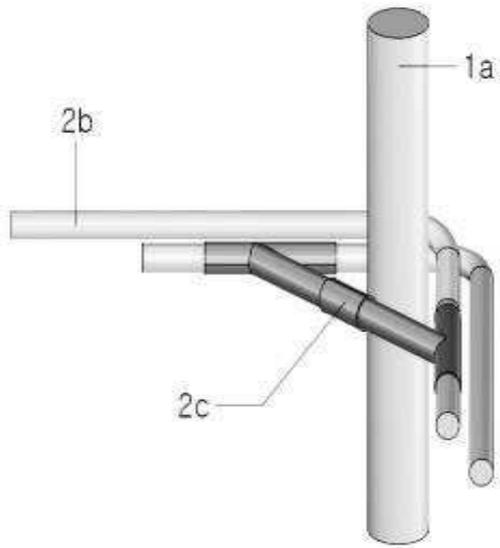
db:철근의 직경

도면2

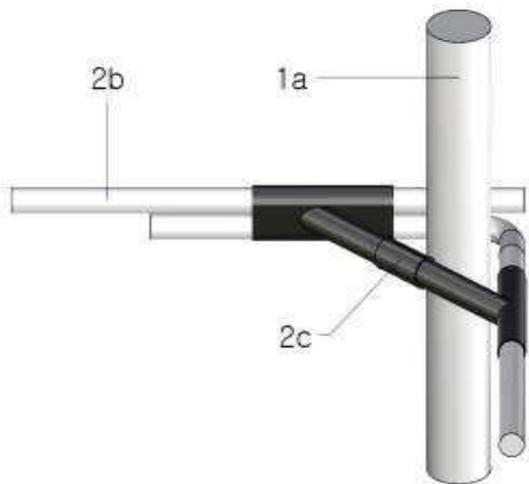


도면3

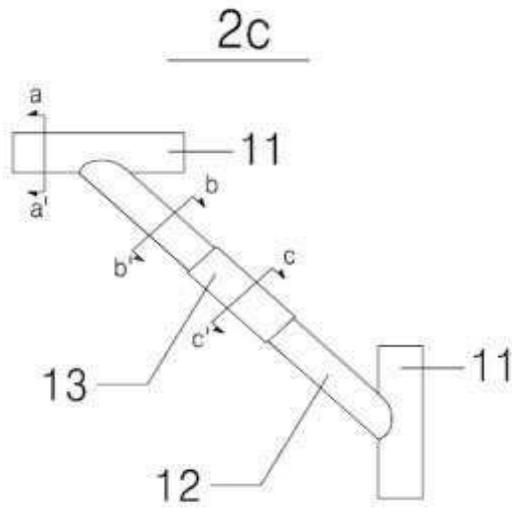
“D-1”



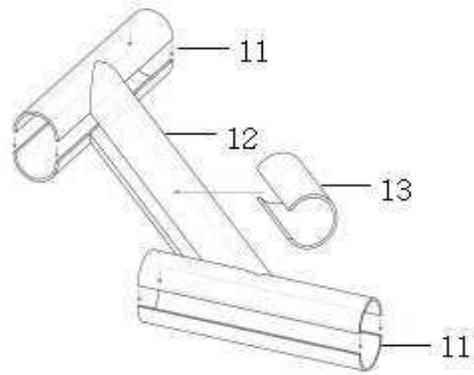
“D-2”



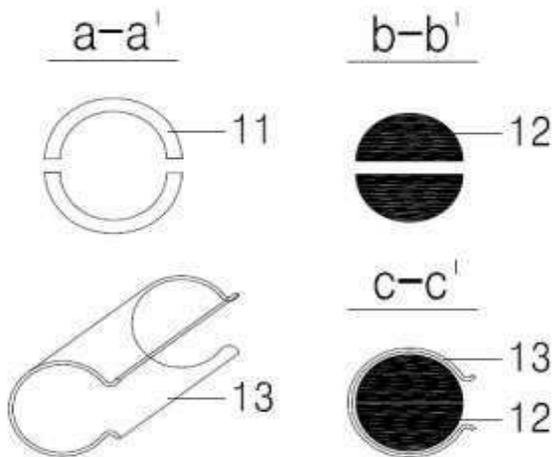
도면4



[고정장치 평면도]



“[고정장치 입체도]



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 2

【변경전】

띠철근(2a)

【변경후】

띠철근(2b)