



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0042448
(43) 공개일자 2010년04월26일

(51) Int. Cl.

E04C 3/293 (2006.01) E04B 1/30 (2006.01)

E04C 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0101600

(22) 출원일자 2008년10월16일

심사청구일자 2008년10월16일

(71) 출원인

(주)네오크로스구조엔지니어링

서울 강남구 도곡동 543 동신빌딩 5층

(72) 발명자

김점한

경기 군포시 산본동 백두아파트 995-1402

(74) 대리인

이상용

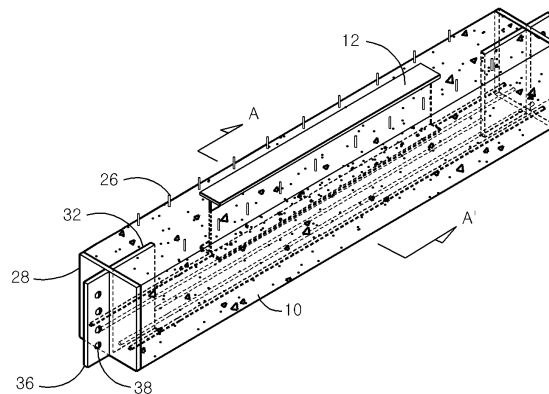
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 철골 콘크리트 복합보 및 이를 이용한 건축 시공 방법

(57) 요약

본 발명은 장방형의 육면체 형상을 가지는 콘크리트 부재; 상부 플렌지 및 웨브의 일부가 노출되도록 상기 콘크리트 부재의 양단부를 제외한 중앙부의 상면에 매립된 채로 설치된 철골; 상기 콘크리트 부재에 길이 방향으로 매립된 인장 철근; 및 상기 철골의 하부 플렌지를 감싸도록 상기 콘크리트 부재에 소정 간격으로 배열된 스티럽 철근;을 포함하는 철골 콘크리트 복합보에 관한 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

장방형의 육면체 형상을 가지는 콘크리트 부재;

상기 콘크리트 부재의 양단부를 제외한 중앙부에 매립된 채로 설치된 철골;

상기 콘크리트 부재에 길이 방향으로 매립된 인장 철근; 및

상기 철골의 하부 플랜지를 감싸도록 상기 콘크리트 부재에 소정 간격으로 배열된 스테럽 철근;을 포함하는 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 콘크리트 부재의 단부에 설치된 선단 플레이트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 인장 철근의 양단은 상기 선단 플레이트의 측면에 용접되거나, 또는 위로 절곡된 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 선단 플레이트의 일측면으로부터 콘크리트 부재 내부로 연장된 매립 플레이트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 선단 플레이트의 노출된 측면에는 접합 브라켓이 더 형성된 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 접합 브라켓은, 단면이 I자 또는 H자 형상이거나, 단면이 T자 형상이거나, 단면이 ㄷ자 형상이거나, 또는 단면이 L자 형상인 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 철골은 I형강 또는 H형강의 웹을 길이 방향으로 절단함으로써 얻어지는 반분 형강인 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 반분 형강의 웨브를 소정 간격으로 절개함으로써 형성된 리세스부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 콘크리트 부재의 양단 바닥에 설치된 금속재로 이루어진 하부 보강판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 콘크리트 부재의 양단 상면에 설치된 금속재로 이루어진 상부 보강판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 11

제2항에 있어서,

상기 콘크리트 부재의 양측면에 설치된 금속재로 이루어진 측면 보강판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 철골의 매립되는 웨브의 측면에는 복수개의 스테드 부재가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 13

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 콘크리트 부재에는 프리텐서닝 방식에 의해 긴장된 스틸 와이어가 매립되어 있는 것을 특징으로 하는 철골 콘크리트 복합보.

청구항 14

기둥 부재를 설치하는 단계; 및

상기 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 기재된 구성의 철골 콘크리트 복합보를 상기 기둥 부재에 연결하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 철골 콘크리트 복합보 및 이를 이용한 건축 시공 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 콘크리트 부재의 양단부를 제외한 중앙부에만 철골이 구비됨으로써 보의 중앙부에 집중되는 휨 모멘트에 효과적으로 저항할 수 있는 철골 콘크리트 복합보 및 이를 이용한 건축 시공 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] H형강과 콘크리트 부재를 일체로 형성함으로써 층고를 줄일 수 있도록 하는 콘크리트 복합 형강보가 제안되었는데, 이러한 형강보는 특허 등록 제0761786호 '콘크리트 복합 형강보'에 개시되어 있다.

[0003] 그러나, 상기 특허에 기재된 콘크리트 복합 형강보는 보의 전체 길이에 걸쳐서 H형강과 콘크리트 부재가 구비되므로 재료비가 고가이고 중량이 크다는 문제가 있다.

[0004] 또 다른 특허 등록 제0808057호 '합성부재 및 이를 이용한 구조물 시공방법'은 자중을 줄이고 공사비를 절감하기 위해서 콘크리트 부재의 양단부에만 강재가 설치된 합성부재를 제안하고 있다.

[0005] 그러나, 상기와 같은 구조의 합성부재는 중앙부에 철골이 구비되어 있지 않아서 상대적으로 강도가 약할 뿐만 아니라, 특히 보의 길이가 길어질 경우에는 수직 방향으로 미치는 응력 모멘트를 지탱하기 어려워 동바리나 지지대 등의 하부 구조물을 별도로 설치하여야 하는 불편이 있다.

[0006] 일반적으로 보에 대한 휨 모멘트는 등분포 하중 작용시에 도 1에 도시된 그래프와 같은 양상을 보여준다. 즉, 보의 길이와 휨 모멘트 사이에는 다음과 같은 관계가 있다.

수학적 식 1

$$M = \frac{w L^2}{8}$$

[0007] 여기서, w는 등분포하중치이고, L은 보의 길이를 나타낸다.

[0008]

[0009] 상기 수식과 그래프에서 알 수 있는 바와 같이 응력이 가장 집중되는 부위는 보의 중앙부로서 보의 길이의 제곱에 비례한다. 따라서, 보의 길이가 길면 길수록 중앙부에 대한 응력 보강이 절실하다. 동시에, 그와 같은 응력 보강에 따른 철골의 자중은 가능한 가벼운 것이 바람직하다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 콘크리트 부재의 양단부를 제외한 중앙부에 철골을 구비함으로써 중앙부에 집중되는 휨 모멘트에 효과적으로 저항할 수 있도록 구성된 철골 콘크리트 복합보를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 콘크리트 중앙부에 철골을 구비함으로써 보의 중앙부를 보강함과 동시에 그럼에도 불구하고 철골의 자중을 최소화할 수 있도록 한 철골 콘크리트 복합보를 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명의 또 다른 목적은 상기와 같은 구성의 철골 콘크리트 복합보를 사용하여 건축물을 시공하는 건축 시공 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보는 장방형의 육면체 형상을 가지는 콘크리트 부재; 상부 플렌지 및 웨브의 일부가 노출되도록 상기 콘크리트 부재의 양단부를 제외한 중앙부의 상면에 매립된 채로 설치된 철골; 상기 콘크리트 부재에 길이 방향으로 매립된 인장 철근; 및 상기 철골의 하부 플렌지를 감싸도록 상기 콘크리트 부재에 소정 간격으로 배열된 스티럽 철근;을 포함한다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 기둥 부재를 설치하는 단계; 및 상기 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 기재된 구성의 철골 콘크리트 복합보를 상기 기둥 부재에 연결하는 단계;를 포함하는 건축 시공 방법이 제공된다.

효과

- [0015] 본 발명에 따른 철골 콘크리트 복합보는, 콘크리트 부재의 양단부를 제외한 중앙부에 철골을 구비함으로써 중앙부에 집중되는 휨 모멘트에 효과적으로 저항할 수 있으며, 반분 형강 또는 리세스부를 가진 반분 형강 등을 채용함으로써 복합보의 자중을 최소화할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0017] 도 2 내지 도 4에는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 도 1은 본 발명의 철골 콘크리트 복합보의 구성을 보여주는 사시도로서, 콘크리트 부재 내부의 스티럽 철근의 구성은 편의상 생략되었다. 도 2는 평면도이고, 도 3은 측단면도로서 이들 도면에서도 편의상 스티럽 철근 등의 구성은 생략되었다.
- [0018] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 철골 콘크리트 복합보는 장방형의 육면체 형상을 가지는 콘크리트 부재(10)와, 상기 콘크리트 부재(10)의 양단부를 제외한 중앙부에 설치된 철골(12)을 포함한다.
- [0019] 상기 콘크리트 부재(10)는 시공하는 건물의 기둥 사이에 걸쳐지는 정도의 길이를 가지며, 필요에 따라 다양한 길이로 형성될 수 있다.
- [0020] 상기 철골(12)은 도 5의 단면도에 나타나 있는 바와 같이, 단면이 I 또는 H형상인 형강으로서, 나란하게 형성된 한 쌍의 상부 및 하부 플렌지(14)(16)와, 상기 상부 및 하부 플렌지(14)(16)사이에 연결되어 있는 웨브(18)로 구성된다.
- [0021] 본 발명에 따르면, 상기 철골(12)은 상부 플렌지(14) 및 웨브(18)의 일부가 노출되도록 콘크리트 부재(10)의 상면 중앙부에 매립된 채로 콘크리트 부재(10)와 일체로 형성된다.
- [0022] 상기 매립되는 웨브(18)의 측면에는 복수개의 스티드 부재(도 3의 20)가 형성되어 콘크리트 부재(10)와의 결합력을 향상시킬 수 있다. 그러나, 본 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 경우, 철골(12)의 하부 플렌지(16)가 콘크리트 부재(10) 내에 매립되어 안정성을 보장하므로 상기 스티드 부재(20)를 구비하지 않아도 무방하다.
- [0023] 또 다른 대안으로서, 비록 도면에는 도시되지 않았으나, 상기 철골(12)은 콘크리트 부재(10) 내에 완전히 매립되어, 상부 플렌지(14)의 상면이 콘크리트 부재(10)의 상면과 동일한 높이가 되도록 구성될 수도 있다.
- [0024] 본 발명에 있어서, 철골(12)이 설치되는 콘크리트 부재(10)의 중앙부란, 콘크리트 부재(10)의 중간 지점을 포함하는 영역으로서 그 양단부를 제외한 임의의 영역이다. 철골(12)이 콘크리트 부재(10)의 양단부를 제외한 지점에 설치된다는 것은 철골이 적어도 기둥에 연결되는 부재로서 기능하지 않는 것을 말한다.

- [0025] 상기 철골(12)의 길이는 콘크리트 부재(10)의 길이와 중량 등을 감안하여 적절하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 상기 철골(12)의 길이는 콘크리트 부재(10) 길이의 0.5 ~ 0.8 정도의 비율을 가질 수 있지만 반드시 이러한 수치로 한정되는 것은 아니다.
- [0026] 바람직하게, 상기 콘크리트 부재(10)에는 길이 방향으로 인장 철근(22)이 적어도 하나 이상 매립된다.
- [0027] 더욱 바람직하게, 상기 콘크리트 부재(10)에는 프리텐서닝 방식에 의해 긴장된 스틸 와이어 등과 같은 긴장부재(24)가 매립되는데, 이것은 콘크리트 부재(10)의 단면력을 증대시켜 하중에 따른 인장응력에 효과적으로 저항할 수 있도록 한다.
- [0028] 또한, 상기 콘크리트 부재(10)에는 소정 간격으로 배열된 스테럽 철근(26)이 설치되는데, 상기 스테럽 철근(26)은 철골(12)의 하부 플렌지(16)를 감싸도록 콘크리트 부재(10) 내에 매립되어 있으며 그 양단은 콘크리트 부재(10)의 상면으로 노출되어 있다. 바람직하게 상기 스테럽 철근(26)은 상기 인장 철근(22) 또는 긴장부재(24)와 접촉하도록 배열되는데, 더욱 바람직하게는, 철골(12)의 하부 플렌지(16)와 상기 인장 철근(22) 및 긴장부재(24)를 감싸도록 배열된다.
- [0029] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상기 콘크리트 부재(10)의 양단부에는 보를 기둥에 연결하기 위한 선단 플레이트(28)가 더 설치된다.
- [0030] 상기 선단 플레이트(28)는 스틸과 같은 금속재로 이루어지며, 바람직하게, 상기 선단 플레이트(28)의 일측면에는 복수개의 스테드 부재(30)가 형성되어 있어서 상기 콘크리트 부재(10)의 단부에 매립된 채로 지지되고, 반대쪽의 타측면은 노출된 상태가 된다.
- [0031] 이와 같은 선단 플레이트(28)를 구비한 경우, 상기 인장 철근(22)의 양단은 상기 선단 플레이트(28)의 일측면에 용접될 수 있으며, 이 경우 더욱 저항력이 증대될 수 있다.
- [0032] 또 다른 대안으로서, 도 6에 도시된 바와 같이 인장 철근(22')은 선단 플레이트(28) 내측에서 상부로 절곡된 채로 콘크리트 부재(10) 내에 매립될 수도 있다.
- [0033] 바람직하게, 상기 콘크리트 부재(10)에 대한 선단 플레이트(28)의 결합력을 더욱 보강하기 위해서 상기 선단 플레이트(28)에는 하나 이상의 매립 플레이트(32)가 더 형성될 수 있다. 상기 매립 플레이트(32)는 선단 플레이트(28)의 일측면으로부터 콘크리트 부재(10) 내부로 연장된 것으로서 콘크리트 부재(10)에 대한 결합력을 더욱 보강한다.
- [0034] 이를 위해, 상기 매립 플레이트(32)에는 복수개의 스테드 부재(34)가 형성되어 콘크리트 부재(10)와의 결합력을 더욱 높일 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0035] 상기 매립 플레이트(32)는 선단 플레이트(28)와 콘크리트 부재(10)의 결합력을 확보할 뿐만 아니라, 선단 플레이트(28)에 집중되는 응력을 콘크리트 부재(10)로 분산시키는 작용을 한다. 즉, 본 발명의 철골 콘크리트 복합보가 기둥에 설치될 경우, 상기 선단 플레이트(28)에 인가되는 수직 응력은 상기 매립 플레이트(32)를 따라 콘크리트 부재(10)에 골고루 분산되어 인가될 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명에 따른 철골 콘크리트 복합보를 철골 기둥이나 SRC기둥에 접합하기 위해서, 상기 선단 플레이트(28)의 노출된 타측면에 접합 브라켓(36)이 더 형성될 수 있다.
- [0037] 상기 접합 브라켓(36)은 바람직하게 용접에 의해 선단 플레이트(28)에 고정되며, 복수의 체결공(38)이 형성되어 있어서 후술하는 바와 같이 볼트에 의해 연결할 수 있도록 구성된다.
- [0038] 도 7 및 도 8에는 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 부재를 가리킨다.
- [0039] 본 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보는 반분 형강으로 된 철골(12')을 포함한다.
- [0040] 상기 반분 형강은 I형강 또는 H형강의 웨브를 길이 방향으로 절단함으로써 얻어진다. 따라서, 본 실시예의 철골(12')은 콘크리트 부재(10)의 상면을 따라 나란하게 연장된 상부 플렌지(14)와, 상기 상부 플렌지(14)에 직교하도록 길이 방향으로 연장된 웨브(18)만으로 구성되며, 상기 웨브(18)의 하부가 콘크리트 부재(10)의 상면에 매립된 채로 결합되어 있다.
- [0041] 이때, 상기 매립되는 웨브(18)의 측면에는 복수개의 스테드 부재(20)를 설치하도록 하는데, 이것은 전술한 실시예와 달리 웨브(18)만 콘크리트 부재(10)에 매립됨으로써 나타날 수 있는 결합력과 안정성을 보강하기

위함이다.

- [0042] 본 실시예와 같은 철골(12')을 구비할 경우, 철골 콘크리트 복합보의 자중을 줄일 수 있으며, 철골 감소로 인해 제조 비용 또한 절감할 수 있다.
- [0043] 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 구성이 도 9에 도시되어 있다. 본 도면에 서 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 부재를 가리킨다.
- [0044] 본 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보에는 리세스부(40)가 형성되어 있는 철골(12")이 제공된다.
- [0045] 상기와 같은 철골(12")은 전술한 바와 같은 반분 형강의 웨브(18)를 소정 간격으로 절개함으로써 리세스부(40)를 형성하게 된다. 따라서, 상기 리세스부(40) 사이의 웨브(18) 하부 영역이 콘크리트 부재(10) 내에 매립되게 된다.
- [0046] 전술한 바와 마찬가지로, 상기 매립되는 웨브(18)의 측면에는 복수개의 스티드 부재(42)를 설치하여 콘크리트 부재(10)와의 결합력과 안정성을 보강하도록 한다.
- [0047] 본 실시예에서와 같이 철골(12)이 리세스부(40)를 가지는 반분 형강으로 구성될 경우, 철골의 자중을 더욱 감소시킬 수 있다.
- [0048] 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따르면 상기 콘크리트 부재(10)의 양단에는 보강판이 더 설치될 수 있는데 이러한 보강 플레이트의 다양한 구성예가 도 10 내지 도 13에 도시되어 있다.
- [0049] 이들 도면들을 참조하면, 도 10에 도시된 바와 같이, 콘크리트 부재(10)의 양단 바닥에는 금속재로 이루어진 하부 보강판(50)이 설치될 수 있는데, 이 경우 철골 콘크리트 복합보의 보강력은 더욱 증대된다. 바람직하게, 상기 하부 보강판(50)의 단부 테두리는 선단 플레이트(28)의 측면에 용접에 의해 접합된다.
- [0050] 또한, 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 하부 보강판(50)에 덧붙여 콘크리트 부재(10)의 상면에도 상부 보강판(52)이 더 설치될 수 있다.
- [0051] 도 12에 도시된 철골 콘크리트 복합보의 단부에는 콘크리트 부재(10)의 양측면에 설치된 측면 보강판(54)이 구비되어 있다.
- [0052] 또 다른 대안으로서, 상기와 같은 상부 및 하부 보강판(52)(50)과 측면 보강판(54)을 일체로 모두 구비할 수 있는데, 이러한 구성은 도 13에 나타나 있다.
- [0053] 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따르면, 상기 접합 브라켓은 다양한 형태로 구비될 수 있는데, 이러한 예가 도 14 내지 도 19에 도시되어 있다.
- [0054] 도 14에 도시된 철골 콘크리트 복합보는 단면이 I자 또는 H자 형상인 접합 브라켓(60)을 구비하고 있다.
- [0055] 또한 본 발명의 철골 콘크리트 복합보는 도 15 및 도 16에 도시된 바와 같은 단면이 T자 형상인 접합 브라켓(62)(64)을 포함할 수 있으며, 도 17에 도시된 단면이 ㄷ자 형상인 접합 브라켓(66)을 구비하는 것도 가능하다. 도 18 및 도 19는 단면이 L자 형상인 접합 브라켓(68)(70)의 다양한 예를 보여준다.
- [0056] 그러면, 상기와 같은 구성을 가진 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보를 사용하여 건축물을 시공하는 건축 시공 방법에 대해서 살펴보기로 한다.
- [0057] 본 발명에 따른 철골 콘크리트 복합보는 공장에서 미리 프리캐스트되어 제작된다. 상기 철골(12)과 선단 플레이트(28) 및 인장 철근(22), 스티어링 철근(26) 등을 배근한 후 콘크리트 부재를 타설함으로써 형성될 수 있다. 이때, 긴장부재(24)를 프리텐서닝 방식에 의해 함께 매립한다.
- [0058] 이렇게 제작된 철골 콘크리트 복합보는 차량 등으로 시공 현장으로 운반되어 설치된다.
- [0059] 먼저, 철골 콘크리트 복합보를 설치하기에 앞서, 건물의 기둥이 될 위치에 기둥 부재를 설치한다. 상기 기둥 부재는 통상적인 H형강을 사용하거나 또는 프리캐스트된 콘크리트 기둥을 사용하여 시공될 수 있다. 이하 상세한 설명과 특허청구범위에서 기둥 부재는 H형강을 비롯하여 임의의 다양한 기둥을 모두 포괄하는 것으로 정의한다.
- [0060] 도 20에는 H형강을 사용한 기둥 부재(100)가 설치된 모습을 보여준다. 기둥 부재(100)의 설치가 끝나면, 이어서 본 발명에 따른 철골 콘크리트 복합보를 상기 기둥 부재(100)에 연결한다.

- [0061] 이를 위해 상기 기둥 부재(100)에는 복수의 체결공(110)이 형성된 연결 브라켓(112)이 미리 설치되어 있다. 따라서, 도시된 바와 같이 상기 연결 브라켓(112)에 본 발명에 따른 철골 콘크리트 복합보의 접합 브라켓(36)을 정렬시킨 후, 체결공(110)(38)으로 체결볼트(114)를 삽입하여 너트(116)로 고정시킨다.
- [0062] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 철골 콘크리트 복합보는 용접에 의해 상기 기둥 부재(100)에 고정될 수 있다. 즉, 상기 접합 브라켓(36)의 선단부를 기둥 부재(100)에 용접하거나 또 다른 대안으로서 접합 브라켓 없이 선단 플레이트를 직접 기둥 부재에 용접할 수도 있다.
- [0063] 본 발명의 철골 콘크리트 복합보는 양단부에 선단 플레이트(28)를 구비하지 않을 수도 있으며, 이 경우에는 도 21에 도시된 바와 같이, 콘크리트 기둥 부재(100) 상에 거치될 수 있다.
- [0064] 이때, 콘크리트 기둥 부재(100')에 형성된 안착홈(120)에 철골 콘크리트 복합보의 단부가 거치될 수도 있지만, 상기 안착홈(120)과 같은 구성이 전혀 없이 콘크리트 기둥 부재(100')의 상면에 단순히 거치될 수도 있다.
- [0065] 이상과 같은 기둥 부재에 대한 철골 콘크리트 복합보의 연결은 다양한 방식으로 변형되어 적용될 수 있으며, 본 발명의 실시예로만 한정되지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0066] 기둥 부재(100)에 대한 철골 콘크리트 복합보의 연결이 완료되면, 다음으로 도 22에 도시된 바와 같이 상기 복합보 위에 데크 플레이트(130)를 설치하는 동시에 슬래브 철근(132)을 배근한다. 상기 데크 플레이트는 슬래브 거푸집 역할을 하는 것으로서, 상기 철골 콘크리트 복합보의 콘크리트 부재의 상단 에지에 걸쳐지도록 설치되어 보와 보 사이를 커버한다. 본 발명에 따른 철골 콘크리트 복합보에서는 콘크리트 부재(10)의 상면 높이가 철골(12)의 상면보다 낮은 지점에 위치하므로 건물의 전체적인 층고 뿐만 아니라 보의 춤을 감소시키는 효과가 있다.
- [0067] 나아가 필요하다면, 기둥 부재(100)와 보의 연결 부위에도 적절한 거푸집을 설치할 수 있다.
- [0068] 이어서, 데크 플레이트 위에 콘크리트를 부어서 타설하고 양생하면 본 발명의 철골 콘크리트 복합보를 사용한 슬래브의 축조가 완료된다.

[0069]

[0070]

도면의 간단한 설명

- [0071] 본 발명은 아래 도면들에 의해 구체적으로 설명되지만, 이러한 도면은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 것이므로 본 발명의 기술사상이 그 도면에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.
- [0072] 도 1은 보의 길이와 휨 모멘트 사이의 관계를 도시한 그래프이다.
- [0073] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 개략적인 구성을 나타낸 사시도이다.
- [0074] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 개략적인 구성을 나타낸 평면도이다.
- [0075] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 개략적인 구성을 나타낸 측단면도이다.
- [0076] 도 5는 도 2에서 A-A'선에 따른 단면도이다.
- [0077] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 개략적인 구성을 보여주는 측단면도이다.
- [0078] 도 7 및 도 8은 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 개략적인 구성을 나타낸 측단면도 및 종단면도이다.
- [0079] 도 9는 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보의 개략적인 구성을 나타낸 측단면도이다.
- [0080] 도 10 내지 도 13은 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보에 채용되는 보강판의 예

를 나타낸 일부 사시도이다.

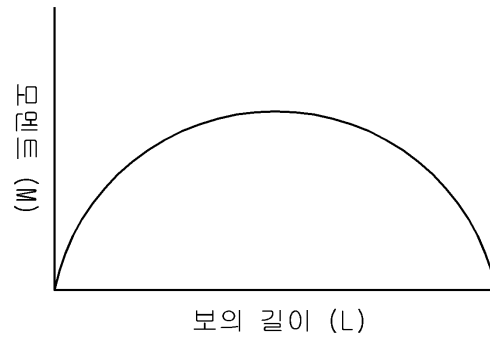
[0081] 도 14 내지 도 19는 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보에 채용되는 접합 브라켓의 예를 나타낸 일부 사시도이다.

[0082] 도 20 및 도 21은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보를 기둥 부재에 연결하는 예를 보여주는 일부 사시도이다.

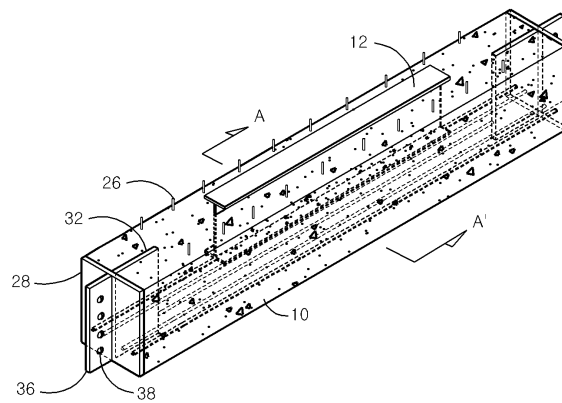
[0083] 도 22는 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따른 철골 콘크리트 복합보를 사용하여 슬래브를 시공하는 모습을 보여주는 도면이다.

도면

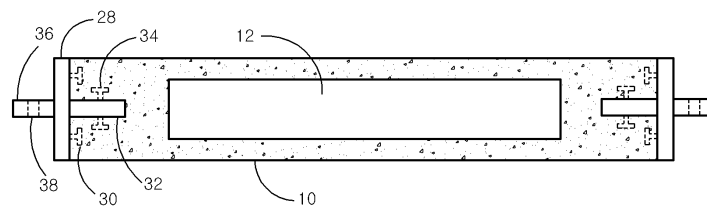
도면1



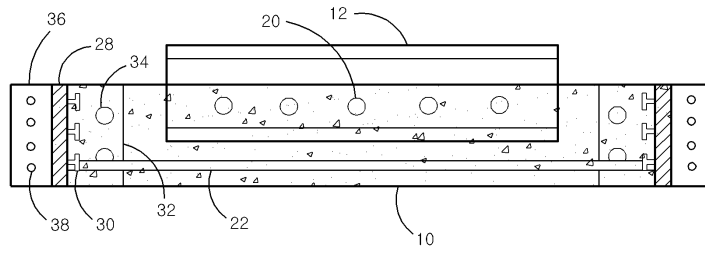
도면2



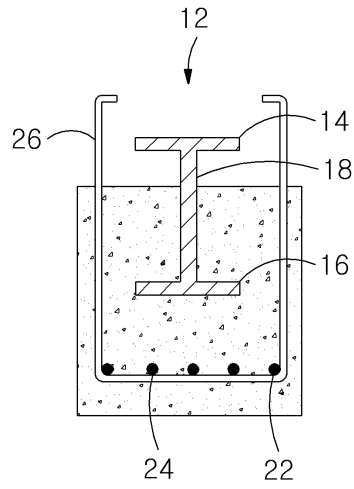
도면3



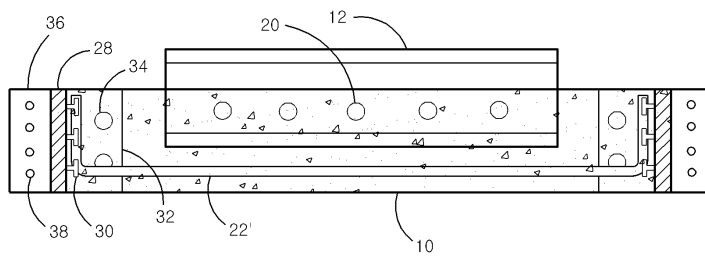
도면4



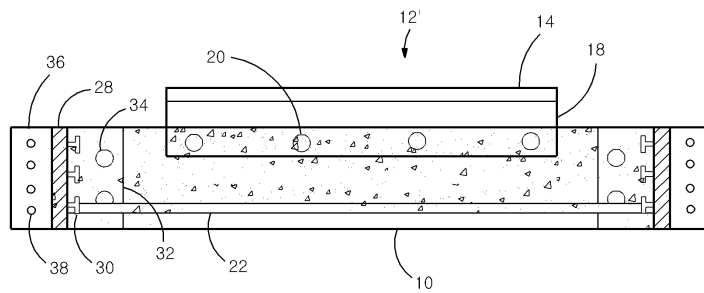
도면5



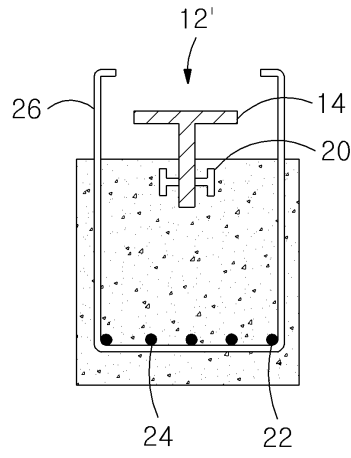
도면6



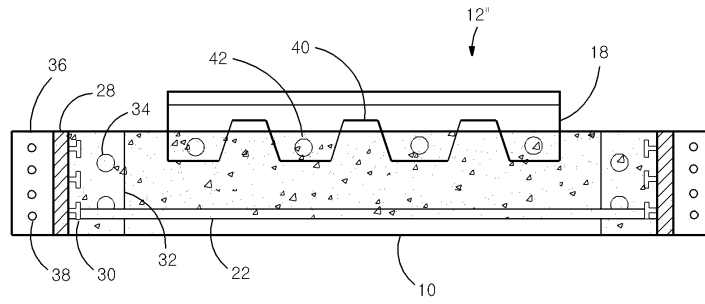
도면7



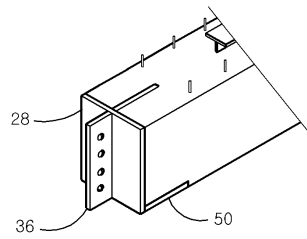
도면8



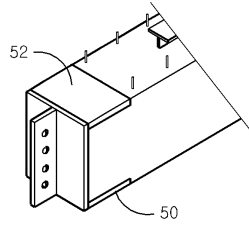
도면9



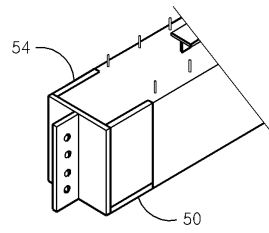
도면10



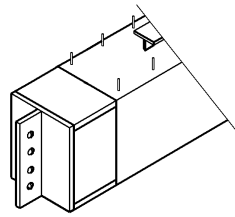
도면11



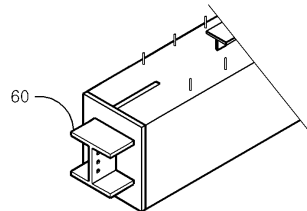
도면12



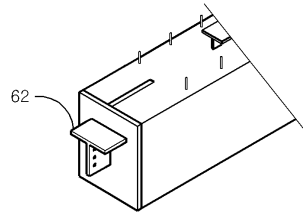
도면13



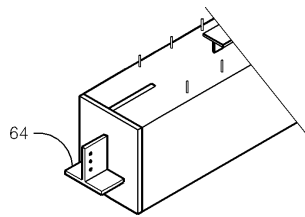
도면14



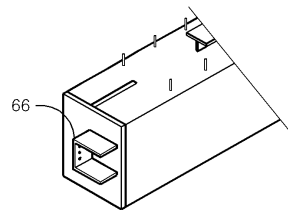
도면15



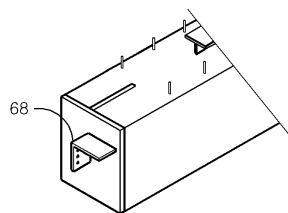
도면16



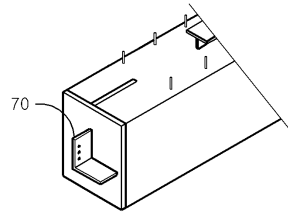
도면17



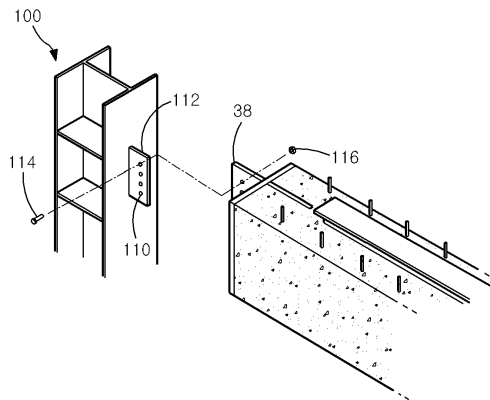
도면18



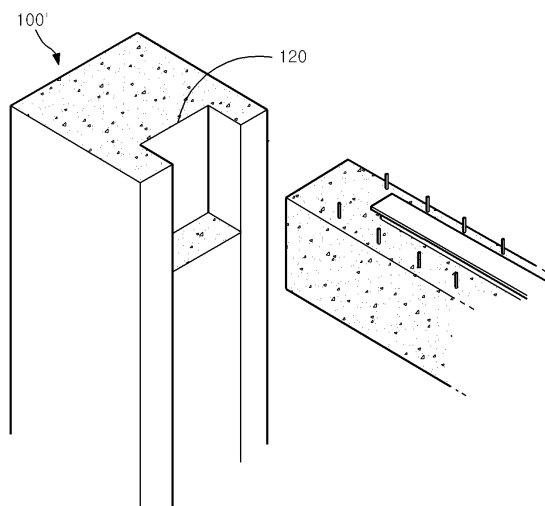
도면19



도면20



도면21



도면22

