

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. E04B 1/30 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년10월16일 10-0634838 2006년10월10일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0048261 2005년06월07일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
------------------------	--------------------------------	------------------------

(73) 특허권자	울산대학교 산학협력단 울산 남구 무거동 산29
(72) 발명자	박순규 울산 남구 무거2동 828-3번지 청구하이츠 802호
(74) 대리인	장한특허법인

심사관 : 이원재

(54) 단부평판을 이용한 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과철골보의 접합 방법

요약

프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합 방법에 있어서, 시스관이 형성된 프리캐스트 철근콘크리트 기둥을 준비하는 제1단계와, 끝단부의 측면에 일체로 접합된 단부평판을 구비한 철골보를 준비하는 제2단계, 및 철골보의 단부평판을 프리캐스트 철근콘크리트 기둥의 외측에 접촉시켜 관통형 볼트로써 접합하는 제3단계를 포함하는 본 발명은 건식 공법으로 시공이 용이하고 공사 기간을 단축할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

관통형 볼트, 접합, 프리캐스트 철근콘크리트 기둥, 철골보, 시스관

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합으로 이루어진 건물의 개념도,

도 2는 도 1에 도시된 A의 사시도,

도 3은 도 1에 도시된 A의 상세한 단면도,

도 4는 도 2의 IV-IV 선에 따른 단면도이다.

<도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합으로 이루어진 건물

110 : 프리캐스트 철근콘크리트 기둥 111 : 중공

112 : 시스판 120 : 철골보

121 : 보단부평판 122 : 도그본

130 : 기둥보접합부 131 : 관통형볼트

132, 142 : 네오프렌패드 140 : 기둥접합부

141 : 기둥연결플랜지 143 : 기둥연결강봉

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합 구조에 관한 것으로, 특히 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보를 용접 공정이나 모르타르 타설과 같은 습식 공정이 필요하지 않은 관통형 볼트를 이용하여 체결하는 접합 구조에 관한 것이다.

일반적으로 종래의 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합 구조는 철골보가 접합 되는 위치에 프리캐스트 기둥 내부에 강재의 철물을 매입하여 공장에서 생산된 기둥의 철물에 철골보를 현장에서 체결하고 모르타르를 충전하는 접합 구조였다.

하지만, 이러한 기존의 접합 구조는 철물 삽입에 의한 프리캐스트 철근콘크리트 기둥의 제작 작업이 어렵고, 돌출된 철물에 의해 운반이 용이하지 못하며, 기둥 내부의 콘크리트와 철물 사이에 계면이 형성되어 건축물의 구조적인 성능이 저하되는 문제점이 있다. 또한, 습식 공법이 추가되어 양생 등의 공정으로 인해 공사 기간의 길어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합에 있어서, 현장에서 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보를 관통형 볼트를 이용한 건식 공법으로 접합함으로써 시공이 용이하고 공사 기간을 단축할 수 있는 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 관통형 볼트 접합부 구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기에 설명될 것이며, 본 발명의 실시예에 의해 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 조합에 의해 실현될 수 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합 방법에 있어서, 시스판이 형성된 프리캐스트 철근콘크리트 기둥을 준비하는 제1단계와, 끝단부의 측면에 일체로 접합된 보단부평판을 구비한 철골보를 준비하는 제2단계, 및 철골보의 보단부평판을 프리캐스트 철근콘크리트 기둥의 외측에 접촉시켜 관통형 볼트로써 접합하는 제3단계를 포함한다.

상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보 사이에 네오프랜패드를 끼움판으로 적용할 수 있다.

또한, 상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥은 중공형이고, 상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥의 중공 내부에 콘크리트를 매설하는 제4단계를 더 포함할 수 있다.

또한, 상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥은 다단이고, 상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥들의 사이는 볼트로 체결하는 것을 특징으로 할 수 있다.

이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구 범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 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.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합으로 이루어진 건물의 개념도, 도 2는 도 1에 도시된 A의 사시도, 도 3은 도 1에 도시된 A의 상세한 단면도, 도 4는 도 2의 IV-IV 선에 따른 단면도이다. 설명에 있어서 동일한 참조 부호는 동일한 기능을 수행하는 동일한 부재를 지칭한다.

먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 건축물(100)은, 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)과 철골보(120)가 접합되는 기둥보접합부(130)와, 상부와 하부의 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)이 접합되는 기둥접합부(140)를 갖는다.

도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)과 철골보(120)가 접합되는 기둥보접합부(130)는, 시스관(112)이 형성된 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)의 외측에, 끝단부의 측면에 일체로 접합된 보단부평판(121)을 구비한 철골보(120)를 접촉시켜 관통형 볼트(131)로 접합할 수 있다.

이러한 건식 공정은 시스관(112)에 관통형 볼트(131)를 접합하는 공정을 사용함으로써 시공이 용이하고 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)의 천공 시간과 소음이 없이 기둥과 보의 접합 공정을 진행할 수 있다.

여기서 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)과 철골보(120)의 사이를 격리시키고 서로 간의 충격을 완화하기 위하여 네오프랜패드(132)를 끼움판으로 적용할 수 있다. 설치 및 해체가 용이한 건식 공법으로서 적용된 네오프랜패드(132)는 건축물의 소음과 진동을 흡수할 수 있다.

또한, 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)은 중공(111)이 형성된 형태로 제작될 수 있고, 이러한 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(100)과 철골보(120)를 관통형 볼트(131)로 접합한 후에는 중공(111)의 내부에 콘크리트를 매설할 수 있다.

위와 같이 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)에 중공을 형성하는 것은 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)의 하중을 줄여 이를 공장에서 현장으로 이동시 운반 및 시공을 용이하게 한다. 또, 기둥과 보를 접합한 후에 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)의 내부에 콘크리트를 매설함으로써 건축물의 강도를 더욱 증대시킬 수 있다.

아울러 철골보(120)의 단부는 도그본(Dog-bone; 122) 형식을 적용하여 지진 및 풍하 시에 효과적으로 에너지를 흡수하여 구조물의 파괴모드를 조절할 수 있다.

한편, 기둥접합부(140)는 상부 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)과 하부 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)을 매 3개 층마다 기둥연결플랜지(141)와 네오프랜패드(142) 및 기둥연결강봉(143)를 사용하여 체결할 수 있다.

물론, 본 발명에 따른 프리캐스트 철근콘크리트 기둥(110)은 타다운 공법에 의하여 지하 구조물의 기둥이나 파일로 사용될 수도 있다.

이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

본 발명의 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 관통형 볼트 접합부 구조에 따르면, 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보를 현장에서 관통형 볼트를 이용한 건식 공법으로 접합함으로써 구조적 성능 저하가 발생하지 않고, 시공이 용이하며 콘크리트의 양생 공정이 필요치 않아 공사 기간을 단축할 수 있으며, 해체가 용이하여 부재의 재활용이 가능하다.

또한, 프리캐스트 철근콘크리트 기둥을 중공형으로 생산하여 작업 현장으로 수송하고 시공함으로써 중량을 줄여 운반과 시공을 용이하게 하고, 현장에서 철골보와 접합한 후에 콘크리트를 채워 넣을 수 있도록 함으로서 건축물의 강도를 더욱 증대시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합 방법에 있어서,

시스판이 형성된 프리캐스트 철근콘크리트 기둥을 준비하는 제1단계;

끝단부의 측면에 일체로 접합된 보단부평판을 구비한 철골보를 준비하는 제2단계; 및

철골보의 보단부평판을 프리캐스트 철근콘크리트 기둥의 외측에 접촉시켜 관통형 볼트로서 접합하는 제3단계를 포함하는 단부평판을 이용한 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합 방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보 사이에 네오프렌패드를 끼움판으로 적용하는 것을 특징으로 하는 단부평판을 이용한 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합 방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥은 중공형이고,

상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥의 중공 내부에 콘크리트를 매설하는 제4단계를 더 포함하는 단부평판을 이용한 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합 방법.

청구항 4.

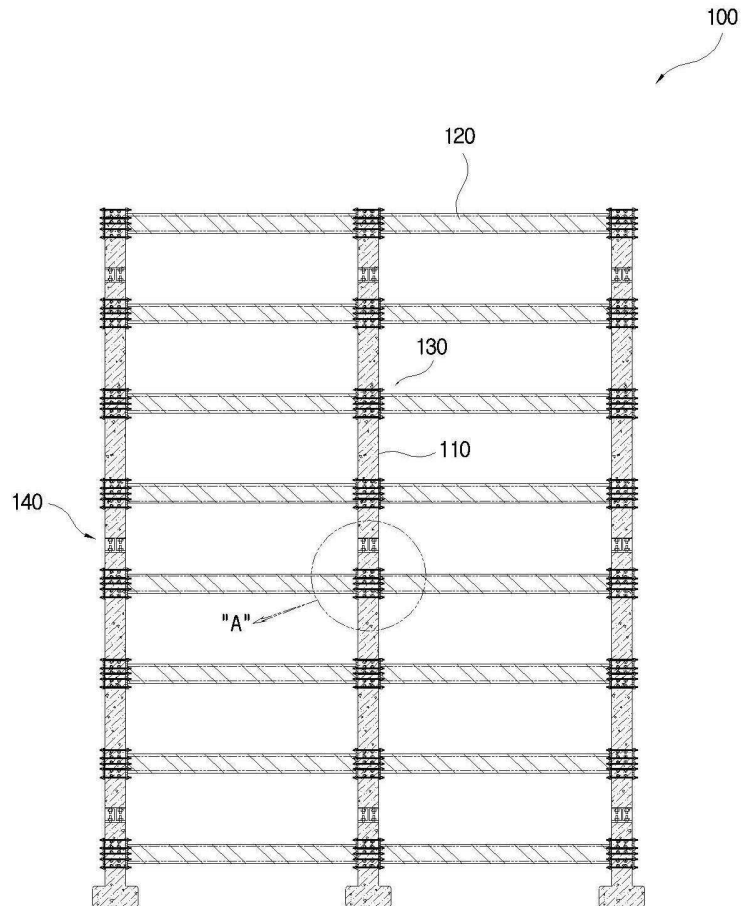
제 1항에 있어서,

상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥은 다단이고,

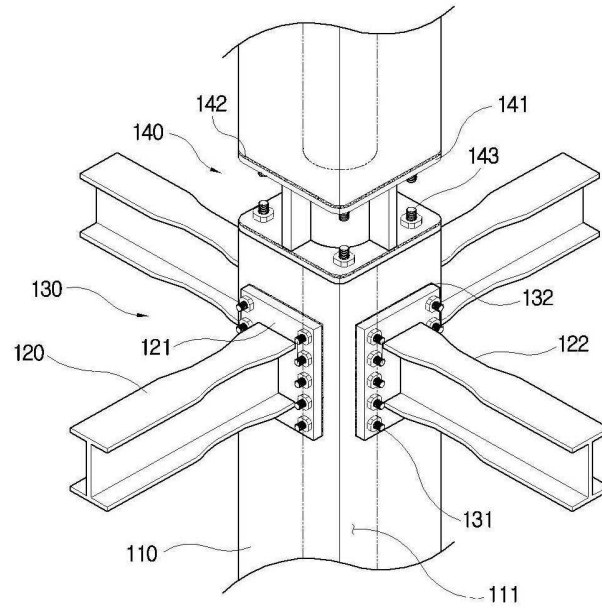
상기 프리캐스트 철근콘크리트 기둥들의 사이는 기둥연결플랜지와 기둥연결강봉으로 체결하는 것을 특징으로 하는 단부 평판을 이용한 프리캐스트 철근콘크리트 기둥과 철골보의 접합 방법.

도면

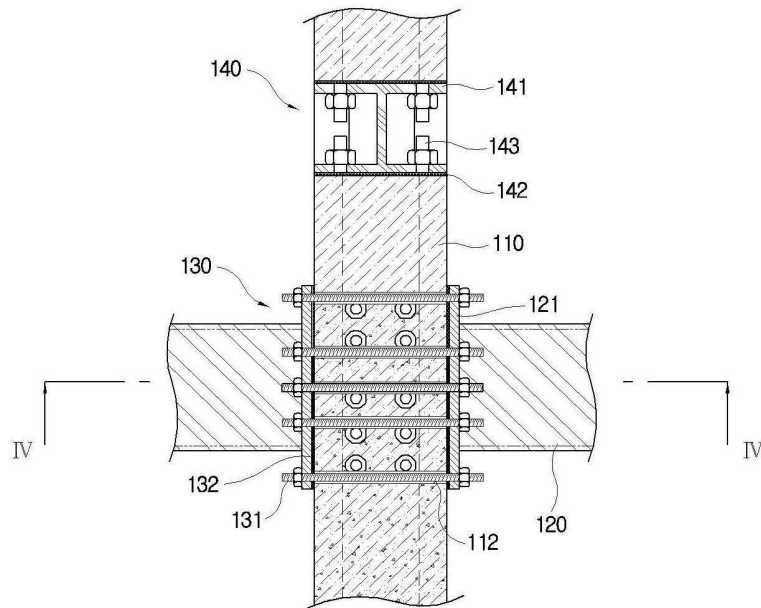
도면1



도면2



도면3



도면4

