



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년03월25일
(11) 등록번호 10-2232106
(24) 등록일자 2021년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04C 3/34 (2006.01) E04B 1/04 (2006.01)
E04B 2/86 (2006.01) E04C 5/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04C 3/34 (2013.01)
E04B 1/043 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0104867
(22) 출원일자 2020년08월20일
심사청구일자 2020년08월20일
(30) 우선권주장
1020200058010 2020년05월14일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR101750404 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국콘크리트산업 주식회사
경기도 안양시 동안구 별말로 126, 2909호(관양동, 평촌오비즈타워)
(72) 발명자
박용선
서울특별시 강남구 언주로30길 56
삼성타워팰리스(C동, 1705호)
(74) 대리인
강귀용, 김수진

전체 청구항 수 : 총 6 항

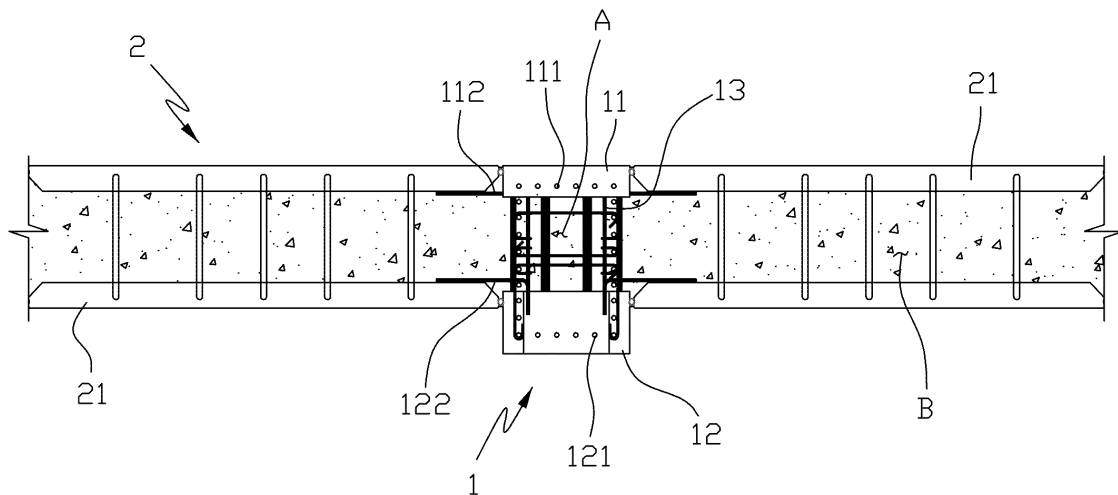
심사관 : 이영수

(54) 발명의 명칭 중공 기둥과 더블월간의 일체화 구조체 및 이의 시공방법

(57) 요약

본 발명은 프리캐스트에 의하여 제작되는 기둥을 동일한 폭과 높이를 가지는 제1 및 제2 기둥 패널로 이루어진 두 개의 기둥 패널이 이격된 상태로 고정되도록 복수 개의 간격유지근의 양측 끝단이 각각 제1 또는 제2 기둥 패널에 매립된 상태로 제작되어 기초에 고정되고, 한 쌍의 벽 패널이 이격된 상태로 고정되어 있는 더블월을 기둥의 이격된 공간과 연통하도록 하여 콘크리트 타설공간이 일체로 연결되어 공사기간이 짧은 프리캐스트 방식이면서도 벽체와 기둥 사이에서 발생하는 균열 등의 문제점을 원천적으로 차단하는 효과가 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

E04B 2/86 (2013.01)

E04C 5/02 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101903628 B1*

KR1020100130795 A*

KR1020170090964 A*

KR1020190051267 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

중공기둥(1)과 더블월(2) 간의 일체화 구조체를 시공하기 위한 시공방법에 있어서,

지면에 구조체가 설치될 수 있도록 형성된 기초에 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12) 및 상기 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)이 일정한 간격으로 이격되어 콘크리트 타설공간(A)을 형성하도록 하는 복수개의 간격유지바(13)로 구성되는 중공기둥(1)을 설치하는 중공 기둥 설치단계(S100)와;

복수 개의 제2 간격유지바(22)에 의하여 벽 패널(21)이 설정된 거리만큼 이격되어 콘크리트 타설공간(B)을 형성하는 복수 개의 더블 월(2)을 상기 중공 기둥(1)의 측면에 밀착하거나 인접한 더블월(2)이 사이를 연결하는 방식으로 설치하는 더블월 설치단계(S200)와;

콘크리트 타설공간(A,B)에 콘크리트를 타설 양생하는 콘크리트 타설단계(S300)와;

더블월(2)로 연결되지 않은 양측 중공 기둥(1)에 거더(3)를 장착하도록 하는 거더 장착단계(S400)와;

장착된 거더(3)의 상면 위에 슬래브(4)를 시공하는 슬래브 시공단계(S500)의 일련의 단계가 연속적으로 이루어지며,

상기 중공 기둥 설치단계(S100)에서는 지면에 설치되는 하부 슬래브에 캐미컬 앵카가 설치되고, 중공 기둥(1)으로부터 돌출되는 제1 수평근(112)과 제2 수평근(122)이 상기 캐미컬 앵카와 일체로 결합되고, 더블월(2)이 하나만 연결되는 중공 기둥(1)은 제1 기둥패널(11)과 제2 기둥패널(12)의 일측을 일체로 연결하는 연결부(14)를 구비하여 일측만으로 개구된 형상을 가지는 중공 기둥(1)이 시공되는 것을 특징으로 하는 중공 기둥과 더블월간의 일체화 구조체 시공방법.

청구항 2

제 1 항에 따른 시공방법에 의해 시공되는 중공 기둥과 더블월 간의 일체화 구조체는,

구조체의 기초에 수직으로 입설되고, 수직으로 연장되며 복수 개가 수평방향으로 이격되어 매립되는 제1 수직근(111)과, 수평으로 연장되어 매립되며 복수 개가 양끝단이 돌출 연장되도록 하는 제1 수평근(112)을 포함하여 평단면이 일자 형상을 가지는 제1 기둥 패널(11)과;

상기 제1 기둥 패널(11)과 동일한 폭을 가지고, 수직으로 연장되며 복수 개가 수평방향으로 이격되어 매립되는 제2 수직근(121)과, 수평으로 연장되어 매립되며 복수 개가 양끝단이 제1 기둥 패널(11) 방향으로 절곡 돌출된 후 제1 수평근(112)과 평행하게 절곡 연장되는 제2 수평근(122)을 포함하는 제2 기둥 패널(12)과;

상기 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)이 일정한 간격으로 이격되어 중간에 콘크리트가 타설되어 양생되도록 하는 콘크리트 타설공간(A)을 형성하도록 양 끝단이 각각 상기 제1 기둥 패널(11) 및 제2 기둥 패널(12)에 매립 고정되는 복수 개의 제1 간격유지바(13)로 구성되는 중공 기둥(1)과;

상기 중공 기둥(1)의 측면으로 돌출 연장되는 제1 및 제2 수평근(112, 122)의 간격 보다 큰 폭으로 이격되는 한 쌍의 벽 패널(21)과, 상기 벽 패널(21)이 설정된 거리만큼 이격되도록 양 끝단이 매립 고정되어 중간에 콘크리트가 타설되어 양생되도록 하는 콘크리트 타설공간(B)을 형성하도록 하는 복수 개의 제2 간격유지바(22)로 구성되는 복수 개의 더블월(2)로 구성되며;

상기 콘크리트 타설 공간(A, B)은 서로 연통되어 있어 콘크리트를 타설 및 양생되어 상기 중공 기둥(1)과 양측에서 복수 개의 더블월(2)이 일체화 구조로 구성되는 것을 특징으로 하는 중공 기둥과 더블월 간의 일체화 구조체.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 콘크리트 타설공간(A)에는 복수 개의 제3 수직근(15)이 제1 간격유지바(13)와 결속 고정되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 중공 기둥과 더블월간의 일체화 구조체.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 중공 기둥(1)의 제1 기둥 패널(11) 또는 제2 기둥 패널(12)의 상단에는 더블월(2)로 연결되지 않은 반대측 중공기둥(1)과 함께 거더(3)가 삽입 고정되도록 하는 거더 장착홈(16)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 중공 기둥과 더블월간의 일체화 구조체.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 중공 기둥(1)의 제1 기둥패널(11)과 제2 기둥 패널(12)의 하단에는 바닥면으로부터 설정된 높이만큼 상측 방향으로 돌출되어 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)의 하단을 일체로 결합시키는 돌출부(17)로 구성되는 것을 특징으로 하는 중공 기둥과 더블월간의 일체화 구조체.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 돌출부(17)는

제1 기둥 패널(11)의 제1 수직근(111)과 제2 기둥 패널(12)의 제2 수직근(121)의 하부에 구성되어 돌출부(17)의 내부에 매립되는 복수개의 슬리브를 구성하며,

상기 슬리브는 지면 또는 하부 슬래브에 기 설치된 기초 철근과 일체로 결합되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 중공 기둥과 더블월간의 일체화 구조체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 중공 기둥과 더블월간의 일체화 구조체 및 이의 시공방법에 관한 것으로서, 좀더 상세하게 설명하면 건축물의 기둥을 프리캐스트의 공법으로 시공하면서 벽체를 형성하는 샌드위치 패널은 더블월의 공법을 적용하도록 하되 콘크리트 타설공간이 서로 연결된 일체화 구조를 가지도록 하여 공사기간을 줄이면서 기둥과 벽체가 견고히 연결되도록 하기 위하여 개발된 중공 기둥과 더블월간의 일체화 구조체 및 이의 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 고층빌딩이나 공장 등을 제외하고 대부분의 건축물이 철근 콘크리트 공법에 의하여 지어진 것이며 새로 시공되는 건물도 역시 이러한 공법에 의하여 지어지고 있으나 최근에는 건축물의 각 패널을 공장에서 제작한 후 현장에서 조립하는 프리캐스트 콘크리트(Precast concrete, PC) 공법을 사용하는 현장이 점차 증가하고 있다.

[0003] 이때 벽체를 사전 제작하였을 경우에는 양측 기둥 사이에 하나의 패널만을 설치 조립하는 것이 일반적이라고 할 수 있으나 기본적으로 판상의 벽체이기에 쓰러지기 쉬워 인명이 손실되는 사고로 이어지고 있어, 시공비용이 상

승하더라도 작업자들의 안전을 보장할 수 있도록 새로운 방식의 벽체 구조물이 필요하게 되었다.

- [0004] 이에 따라 최근에는 벽체는 프리캐스트가 아닌 콘크리트를 타설하여 양생하는 방법을 이용하되 거푸집 역할을 하는 패널은 해체되지 않고 고정되도록 하는 더블월을 이용하여 웅벽이나, 지하에 설치되는 대형 지수탱크 등 다양한 건축 구조물을 시공하는 경우가 늘어나고 있다.
- [0005] 이러한 더블월은 일반적인 건축물에 적용하는 경우 두 개의 패널을 전후 방향으로 이격되도록 상호 평행하게 배치하고 두 패널의 사이 공간에 콘크리트를 타설 및 양생하여 건축 구조물의 기둥에 벽체를 설치하게 된다.
- [0006] 즉 기둥이 먼저 시공되어 설치되면 기둥의 측면에 벽체를 이어 붙이기 위한 두 개의 패널을 설치하고, 콘크리트를 타설 및 양생하여 벽체를 형성하기 때문에 기둥과 벽체간의 결합이 견고하지 못하다는 문제점이 발생하고 있었다.
- [0007] 한편 프리캐스트 방식에서 기둥의 경우 온전한 형태로 제작할 경우 엄청난 무게로 인하여 운반과 설치작업이 곤란하기 때문에 중공을 형성한 원기둥 또는 사각 기둥의 형상으로 제작되어 현장에서 조립한 후 중공에 콘크리트를 타설하도록 하고 있다.
- [0008] 또한 벽체와의 결합을 위하여 측방향으로 복수 개의 철근이 돌출되도록 하여 더블월 방식을 사용하여도 벽체가 고정되도록 하고 있으나 기둥과 벽체가 계절별로 수축하고 팽창하는 비율이 달라 가장 흔하게 발생하는 기둥과 벽체사이의 균열이 발생하게 되는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국특허등록 제10-1178381-0000호 (2012.08.23.)
- (특허문헌 0002) 대한민국특허등록 제10-1492812-0000호 (2015.02.06.)
- (특허문헌 0003) 대한민국특허등록 제10-1750404-0000호 (2017.06.19.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 그 목적은 프리캐스트 방식에 의하여 중공을 형성하는 기둥과 더블월 방식에 의하여 샌드위치 패널 사이에 콘크리트를 타설하는 벽체의 타설된 콘크리트가 견고하게 고정될 수 있도록 하기 위하여 개발된 중공기둥과 더블월간의 일체화 구조체 및 이의 시공방법을 개발하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 건축물의 기초에 수직으로 입설되고, 수직으로 연장되며 복수 개가 수평방향으로 이격되어 매립되는 제1 수직근(111)과, 수평으로 연장되어 매립되며 복수 개가 양끝단이 돌출 연장되도록 하는 제1 수평근(112)을 포함하여 평단면이 일자 형상을 가지는 제1 기둥 패널(11)과; 상기 제1 기둥 패널(11)과 동일한 폭을 가지고, 수직으로 연장되며 복수 개가 수평방향으로 이격되어 매립되는 제2 수직근(121)과, 수평으로 연장되어 매립되며 복수 개가 양끝단이 제1 기둥 패널(11) 방향으로 절곡 돌출된 후 제1 수평근(112)과 평행하게 절곡 연장되는 제2 수평근(122)을 포함하는 제2 기둥 패널(12)과; 상기 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)이 일정한 간격으로 이격되어 중간에 콘크리트가 타설되어 양생되도록 하는 콘크리트 타설공간(A)을 형성하도록 양 끝단이 각각 상기 제1 기둥 패널(11) 및 제2 기둥 패널(12)에 매립 고정되는 복수 개의 제1 간격유지바(13)로 구성되는 중공 기둥(1)과; 상기 중공 기둥(1)의 측면으로 돌출 연장되는 제1 및 제2 수평근(112, 122)의 간격 보다 큰 폭으로 이격되는 한 쌍의 벽 패널(21)과, 상기 벽 패널(21)이 설정된 거리만큼 이격되도록 양 끝단이 매립 고정되어 중간에 콘크리트가 타설되어 양생되도록 하는 콘크리트 타설공간(B)을 형성하도록 하는 복수 개의 제2 간격유지바(22)로 구성되는 복수 개의 더블월(2)로 구성되어; 상기 콘크리트 타설 공간(A, B)은 서로 연통되어 있어 콘크리트를 타설 및 양생되어 상기 중공 기둥(1)과 양측에서 복수 개의 더블월(2)이 일체화 구조를 가짐을 특징으로 한다.

- [0012] 아울러, 상기 중공 기둥(1)의 제1 또는 제2 기둥 패널(11, 12)은 양 끝단이 상기 제1 또는 제2 기둥 패널(11, 12) 방향으로 돌출된 'ㄷ'의 형상을 가짐을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 중공 기둥(1)은 제1 기둥패널(11)과 제2 기둥패널(12)의 일측을 일체로 연결하는 연결부(14)를 구비하여 일측으로 개구된 형상을 가지고, 개구된 부분을 통하여 더블월(2)이 연결된 후 상기 콘크리트 타설 공간(A, B)을 통하여 일체화되도록 구성됨을 특징으로 한다.
- [0014] 아울러, 상기 콘크리트 타설공간(A)에는 복수 개의 제3 수직근(15)이 제1 간격유지바(13)와 결속 고정됨을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 중공 기둥(1)의 제1 기둥패널(11) 또는 제2 기둥패널(12)의 상단에는 더블월(2)로 연결되지 않은 반대측 중공 기둥(1)과 함께 거더(3)가 삽입 고정되도록 하는 거더 장착홈(16)이 형성됨을 특징으로 한다.
- [0016] 아울러, 상기 중공 기둥(1)의 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)의 하단에는 바닥면으로부터 설정된 높이 만큼 상측방향으로 돌출되어 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)의 하단을 일체로 결합시키는 돌출부(17)로 구성됨을 특징으로 한다.
- [0017] 또한 상기 돌출부(17)는 제1 기둥 패널(11)의 제1 수직근(111)과, 제2 기둥 패널(12)의 제2 수직근(121)의 하부에 구성되어 돌출부(17)의 내부에 매립되는 복수개의 슬리브를 구성하며, 상기 슬리브는 지면 또는 하부 슬래브에 기 설치된 기초 철근과 일체로 결합되도록 구성됨을 특징으로 한다.
- [0018] 아울러, 중공 기둥(1)과 더블월(2)간의 일체화 구조체를 시공하기 위한 시공방법에 있어서; 지면에 건축물이 설치될 수 있도록 형성된 기초에 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12) 및 상기 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)이 일정한 간격으로 이격되어 콘크리트 타설공간(A)을 형성하도록 하는 복수 개의 제1 간격유지바(13)로 구성되는 중공 기둥(1)을 설치하는 중공 기둥 설치단계(S100)와; 복수 개의 제2 간격유지바(22)에 의하여 상기 벽 패널(21)이 설정된 거리만큼 이격되어 콘크리트 타설공간(B)을 형성하는 복수 개의 더블월(2)을 상기 중공 기둥(1)의 측면에 밀착하거나 인접한 더블월(2)이 사이를 연결하는 방식으로 설치하는 더블월 설치단계(S200)와; 콘크리트 타설공간(A,B)에 콘크리트를 타설 양생하는 콘크리트 타설단계(S300)와; 더블월(2)로 연결되지 않은 양측 중공 기둥(1)에 거더(3)를 장착하도록 하는 거더 장착단계(S400)와; 장착된 거더(3)의 상면 위에 슬래브를 시공하는 슬래브 시공단계(S500)의 일련의 단계가 연속적으로 이루어짐을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 중공 기둥 설치단계(S100)에서는 더블월(2)이 하나만 연결되는 중공 기둥(1)은 제1 기둥패널(11)과 제2 기둥패널(12)의 일측을 일체로 연결하는 연결부(14)를 구비하여 일측만으로 개구된 형상을 가지는 중공 기둥(1)이 시공됨을 특징으로 한다.
- [0020] 아울러, 상기 중공 기둥 설치단계(S100)에서는 더블월(2)이 하나만 연결되는 중공 기둥(1)은 중앙에 사각 홀이 관통되어 형성되는 '口'의 단면을 가지는 중공 기둥(1)이 시공됨을 특징으로 한다.
- [0021] 아울러, 상기 중공 기둥 설치단계(S100)에서는 현장에서 하부 슬리브에 캐미컬 양카가 설치되고, 중공 기둥(1)으로부터 돌출되는 제1 수평근(112)과 제2 수평근(122)이 상기 캐미컬 양카와 일체로 결합되어 시공됨을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 슬래브 시공단계(S500)는 거더(3)의 상면을 판형으로 덮은 후 상면에 콘크리트를 타설하여 이루어지며 이때 콘크리트 타설공간(A,B)에 콘크리트를 타설 양생하는 콘크리트 타설단계(S300)가 동시에 수행됨을 특징으로 한다.
- [0023] 한편 본 명세서에 개시된 기술에 관한 설명은 단지 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 개시된 기술의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 개시된 기술의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 개시된 기술에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 개시된 기술의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.
- [0024] 또한 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다. "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소로 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0025] 나아가 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어"있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어"있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "~사이" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0026] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다"또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

발명의 효과

[0027] 상술한 바와 같이 본 발명은 프리캐스트에 의하여 제작되는 기둥을 동일한 폭과 높이를 가지는 제1 및 제2 기둥 패널로 이루어진 두 개의 기둥 패널이 이격된 상태로 고정되도록 복수 개의 간격유지근의 양측 끝단이 각각 제1 또는 제2 기둥 패널에 매립된 상태로 제작되어 기초에 고정되고, 한 쌍의 벽 패널이 이격된 상태로 고정되어 있는 더블월을 기둥의 이격된 공간과 연통하도록 하여 콘크리트 타설공간이 일체로 연결되어 공사기간이 짧은 프리캐스트 방식이면서도 벽체와 기둥 사이에서 발생하는 균열 등의 문제점을 원천적으로 차단하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 중공 기둥을 나타낸 사시도
 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 더블월을 나타낸 사시도
 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 일체화 구조체를 나타낸 단면도
 도 4는 본 발명의 제1 확대 실시 예에 따른 중공 기둥을 나타낸 사시도
 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제2 확대 실시 예에 따른 중공 기둥을 나타낸 사시도
 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 블록도
 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 더블월 설치단계를 나타낸 개념도
 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 거더 장착단계를 나타낸 개념도
 도 9은 본 발명의 일 실시 예에 따른 슬래브 시공단계를 나타낸 개념도
 도 10은 본 발명의 제3 확대 실시 예에 따른 중공 기둥을 나타낸 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이에 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의하여 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0030] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 중공 기둥을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 더블월을 나타낸 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 일체화 구조체를 나타낸 단면도이다.

[0031] 상기 도면에 따른 본 발명은 건축물의 기초에 수직으로 입설되고, 수직으로 연장되며 복수 개가 수평방향으로 이격되어 매립되는 제1 수직근(111)과, 수평으로 연장되어 매립되며 복수 개가 양끝단이 돌출 연장되도록 하는 제1 수평근(112)을 포함하여 평단면이 일자 형상을 가지는 제1 기둥 패널(11)과; 상기 제1 기둥 패널(11)과 동일한 폭을 가지고, 수직으로 연장되며 복수 개가 수평방향으로 이격되어 매립되는 제2 수직근(121)과, 수평으로 연장되어 매립되며 복수 개가 양끝단이 제1 기둥 패널(11) 방향으로 절곡 돌출된 후 제1 수평근(112)과 평행하게 절곡 연장되는 제2 수평근(122)을 포함하는 제2 기둥 패널(12)과; 상기 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)이 일정한 간격으로 이격되어 중간에 콘크리트가 타설되어 양생되도록 하는 콘크리트 타설공간(A)을 형성하도록 양 끝단이 각각 상기 제1 기둥 패널(11) 및 제2 기둥 패널(12)에 매립 고정되는 복수 개의 제1 간격유지바(13)로 구성되는 중공 기둥(1)과; 상기 중공 기둥(1)의 측면으로 돌출 연장되는 제1 및 제2 수평근(112, 122)의 간격 보다 큰 폭으로 이격되는 한 쌍의 벽 패널(21)과, 상기 벽 패널(21)이 설정된 거리만큼 이격되도록 양 끝단이 매립 고정되어 중간에 콘크리트가 타설되어 양생되도록 하는 콘크리트 타설공간(B)을 형성하도록 하는 복

수 개의 제2 간격유지바(22)로 구성되는 복수 개의 더블월(2)로 구성되어; 상기 콘크리트 타설 공간(A, B)은 서로 연통되어 있어 콘크리트를 타설 및 양생되어 상기 중공 기둥(1)과 양측에서 복수 개의 더블월(2)이 일체화 구조를 가짐을 특징으로 하는 중공 기둥과 더블월간의 일체화 구조체를 나타내었다.

[0032] 본원은 프리캐스트 콘크리트(Precast concrete, PC) 공법에 의하여 건축물을 시공할 때 기둥의 경우 중량이 크므로 중공이 형성된 형태로 공장에서 제작하여 운반하였으나 본원은 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)이 이격된 상태를 이루도록 제1 간격유지바(13)의 양측이 매립 고정되어 있는 것으로 중공 기둥(1)을 설치하고 양측에 더블월(2)을 시공한 후에 두 개의 연결된 콘크리트 타설 공간(A, B)에 콘크리트를 타설하고 양생하면 완성되는 것이다.

[0033] 이러한 구조는 기존에 시공이 빠른 프리캐스트 공법을 사용되면서 내부에 콘크리트 타설 공간(A, B)을 형성하도록 하여 기둥과 벽체의 결합이 일체화되기 때문에 벽체와 기둥 사이의 균열이나 충격에 벽체가 넘어지는 등의 문제점을 해결할 수 있게 되는 것이다.

[0034] 또한, 상기 콘크리트 타설공간(A)에는 복수 개의 제3 수직근(15)이 제1 간격유지바(13)와 결속 고정되도록 하여 상기 콘크리트 타설공간(A)에 콘크리트가 타설 양생되었을 때 충분한 내구성을 가질 수 있도록 하는 것이 바람직하며, 이러한 구조는 작은 주거용 건축물이 아니라 대형의 공장 등의 시설물에 적용하여 시공함이 바람직하다.

[0035] 또한, 상기 중공 기둥(1)의 제1 기둥패널(11) 또는 제2 기둥패널(12)의 상단에는 더블월(2)로 연결되지 않은 반대측 중공 기둥(1)과 함께 거더(3 ; 미도시)가 삽입 고정되도록 하는 거더 장착홈(16)이 형성됨을 특징으로 하는 실시 예를 추가로 제시하였다.

[0036] 또한, 상기 제1 수직근(111)과 제2 수직근(121)의 하단에는 각각 슬리브(sleeve, 미도시)가 구성된다. 상기 슬리브는 지면 또는 하부 슬래브에 기 설치되어 매립된 철근과 결합되어지도록 구성되어짐으로써 중공 기둥(1)과 지면 또는 하부 슬래브와의 결합구조가 간소화되면서도, 결합강도를 증가시킬 수 있는 것이다.

[0037] 이러한 거더 즉 보를 장착하는 것은 지붕 구조인 슬래브를 형성하기 위한 것으로 크기에 의하여 대형 크레인에 의하여 이루어지지만 블럭을 쌓는 것과 같은 과정에 의하여 공사기간을 대폭 단축시킬 수 있는 것이다.

[0038] 도 4는 본 발명의 제1 확대 실시 예에 따른 중공 기둥을 나타낸 사시도로서, 상기 중공 기둥(1)의 제1 또는 제2 기둥 패널(11, 12)은 양 끝단이 상기 제1 또는 제2 기둥 패널(11, 12) 방향으로 돌출된 'ㄷ'의 형상을 가짐을 특징으로 하는 실시 예를 나타내었다.

[0039] 상기 실시 예는 선 제작되는 중공 기둥(1)이 구조적으로 안전하게 기초의 위에 수직으로 입설 고정될 수 있으며 더 큰 중량을 견딜 수 있도록 제1 및 제2 기둥 패널(11, 12) 중 하나를 'ㄷ'의 형상을 이루도록 한 것이다.

[0040] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제2 확대 실시 예에 따른 중공 기둥을 나타낸 사시도로서, 상기 중공 기둥(1)은 제1 기둥패널(11)과 제2 기둥패널(12)의 일측을 일체로 연결하는 연결부(14)를 구비하여 일측으로 개구된 형상을 가지고, 개구된 부분을 통하여 더블월(2)이 연결된 후 상기 콘크리트 타설 공간(A, B)을 통하여 일체화되도록 구성됨을 특징으로 하는 실시 예를 나타내었다.

[0041] 상기 실시 예는 건축물의 형상에 따라 하나의 벽체만 연결되는 구조일 경우에는 하나의 더블월(2)과 결합하는 구조를 가지도록 하는 것이며 이러한 구조는 건축물의 정면 출입구가 형성되는 부분이나 모서리 부분에 설치하게 되는 것이다.

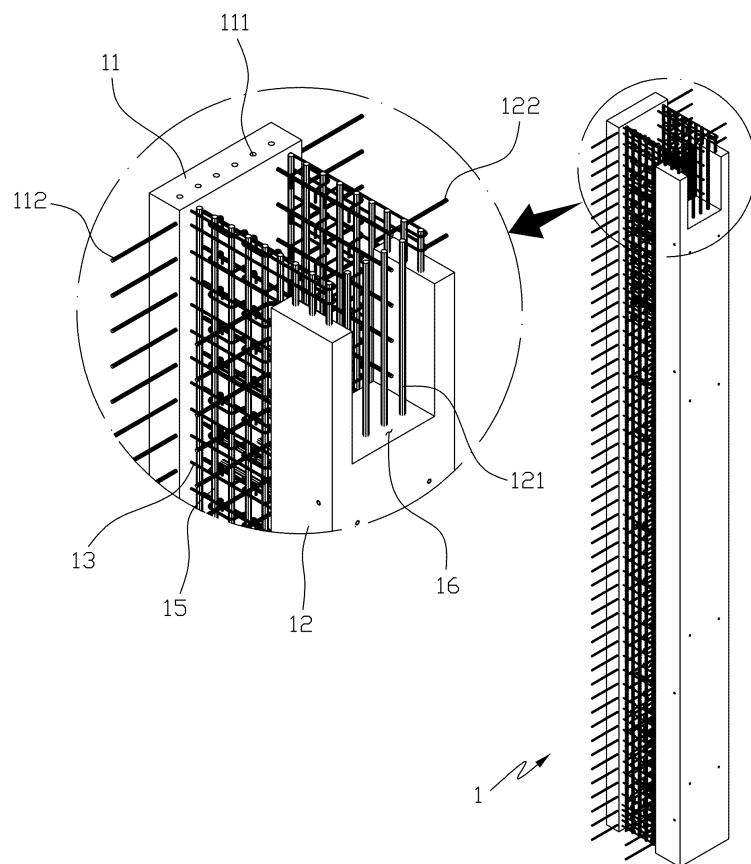
[0042] 또한 하나의 구조물을 이루기 위해서는 기존의 개구된 부분이 없이 홀만 형성되어 있는 중공 기둥이 부분적으로 사용될 수 있다.

[0043] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 블록도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 더블월 설치단계를 나타낸 개념도이며, 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 거더 장착단계를 나타낸 개념도이고, 도 9은 본 발명의 일 실시 예에 따른 슬래브 시공단계를 나타낸 개념도이다.

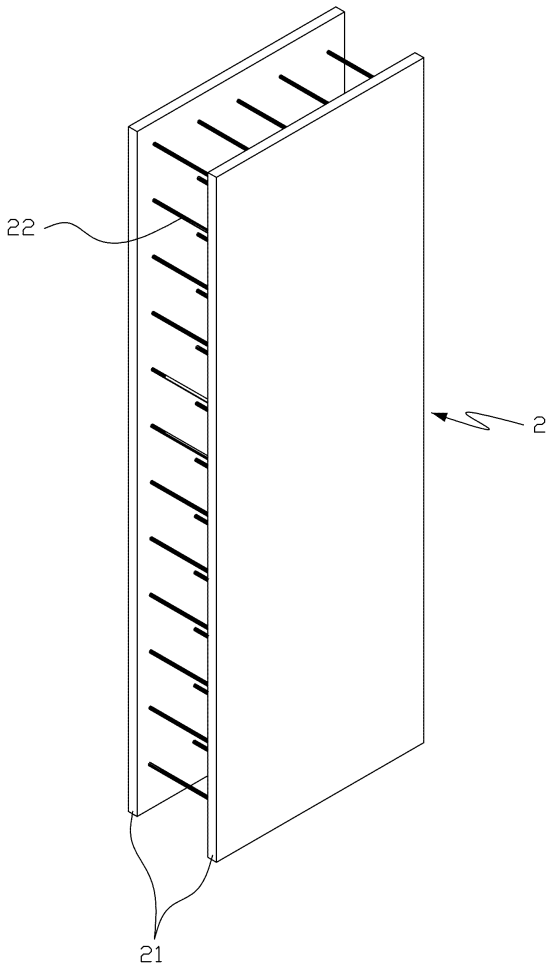
[0044] 이에 따른 중공 기둥(1)과 더블월(2)간의 일체화 구조체를 시공하기 위한 시공방법에 있어서; 지면에 건축물이 설치될 수 있도록 형성된 기초에 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12) 및 상기 제1 기둥 패널(11)과 제2 기둥 패널(12)이 일정한 간격으로 이격되어 콘크리트 타설공간(A)을 형성하도록 하는 복수 개의 제1 간격유지바(13)로 구성되는 중공 기둥(1)을 설치하는 중공 기둥 설치단계(S100)와; 복수 개의 제2 간격유지바(22)에 의하여 상기 벽 패널(21)이 설정된 거리만큼 이격되어 콘크리트 타설공간(B)을 형성하는 복수 개의 더블월(2)을 상

도면

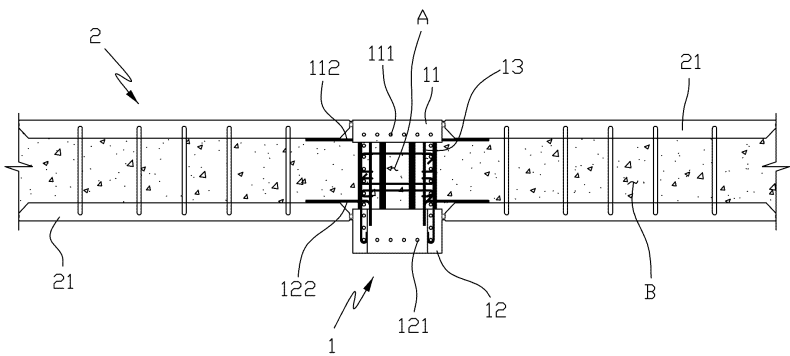
도면1



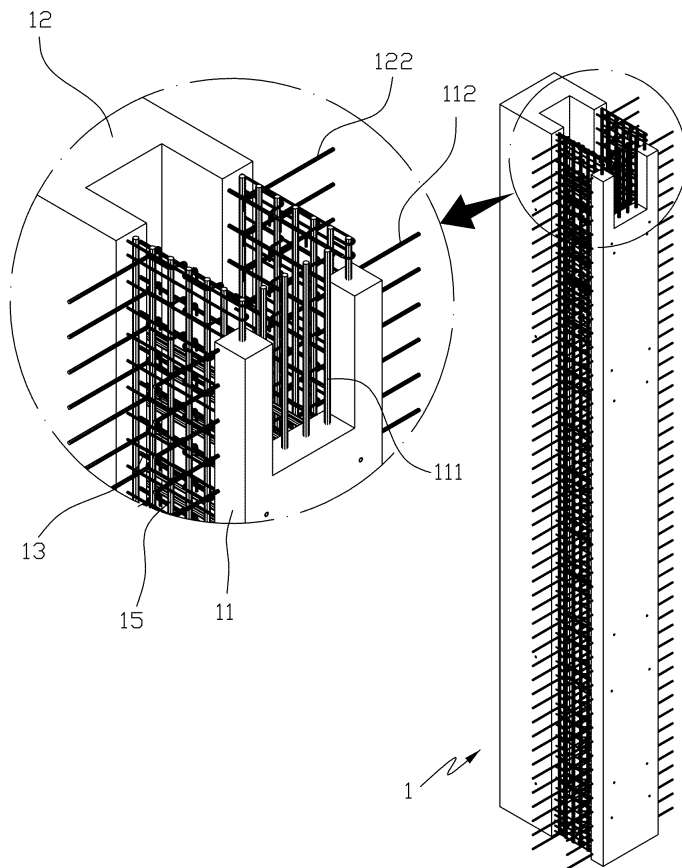
도면2



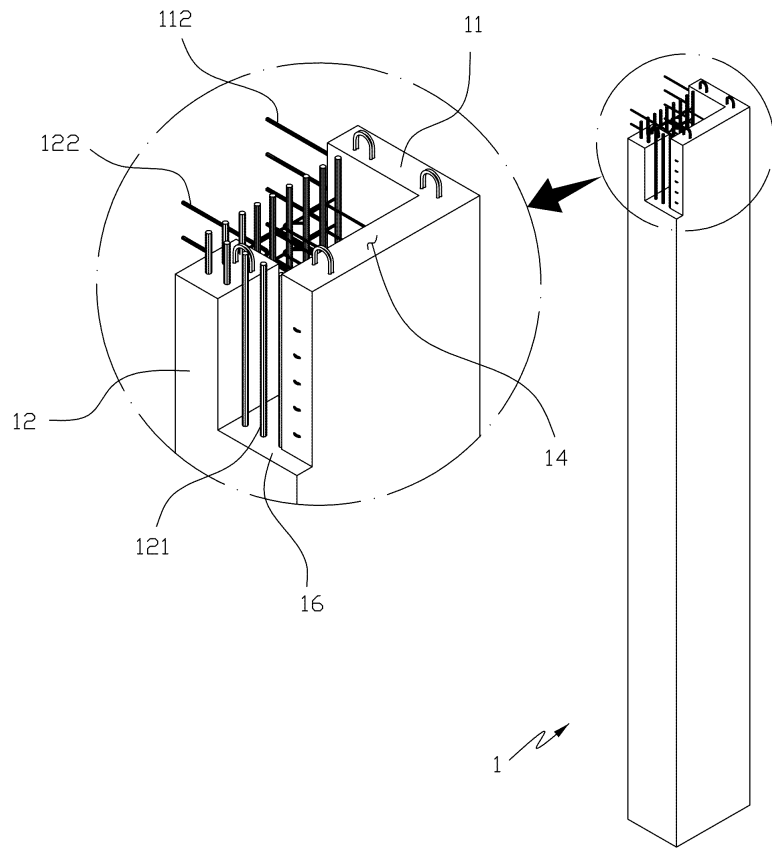
도면3



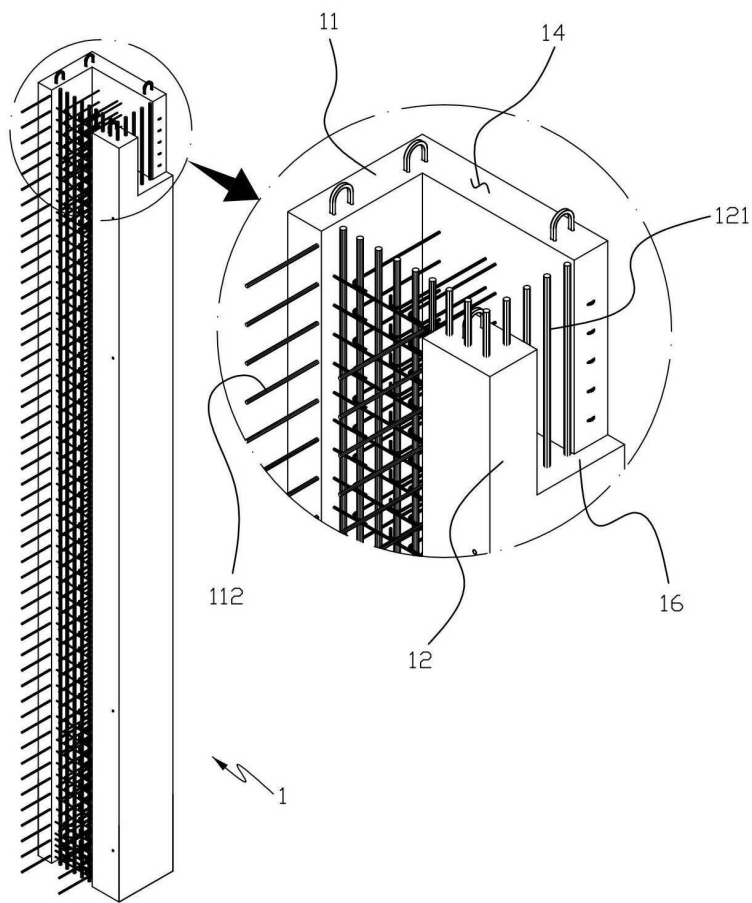
도면4



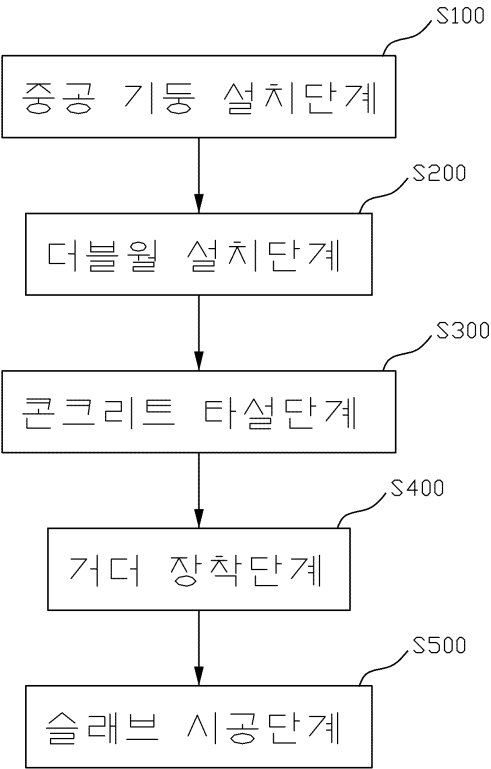
도면5a



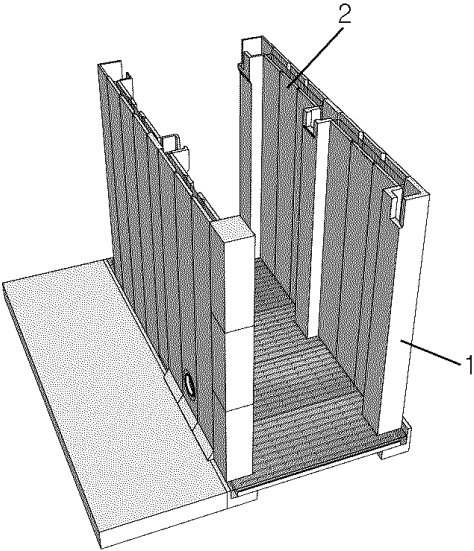
도면5b



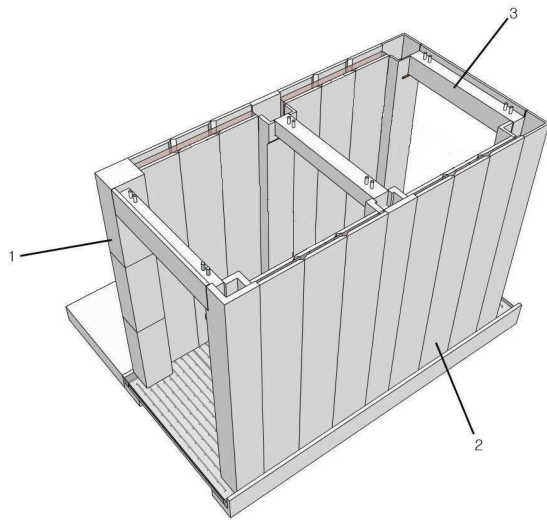
도면6



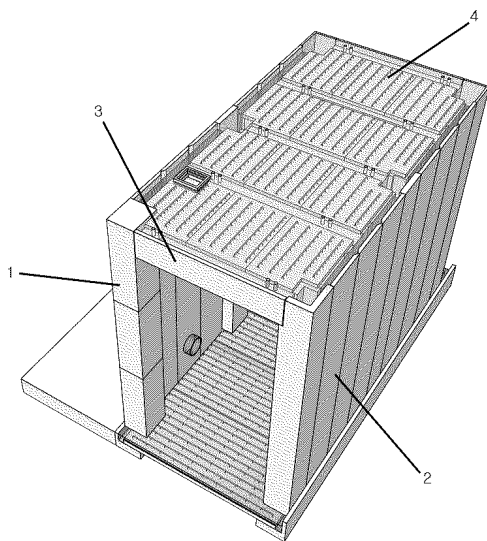
도면7



도면8



도면9



도면10

