(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월25일
(11) 등록번호 10-1011070
(24) 등록일자 2011년01월19일

(51) Int. Cl.
E04B 1/28 (2006.01) *E04B 1/58* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0090152
(22) 출원일자 2010년09월14일
심사청구일자 2010년09월14일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003049489 A
JP2009024359 A
JP11006125 A
JP2009084930 A

(73) 특허권자
한국수력원자력 주식회사
경상북도 경주시 성동동 386-6
(72) 발명자
이한우
대전광역시 서구 둔산동 목련아파트 303-1302
김종학
대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 204-1402
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
남진우, 배철우

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 류제준

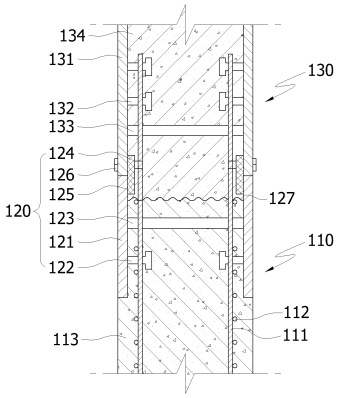
(54) 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법

(57) 요 약

본 발명은 강판콘크리트 구조(SC)와 이질 구조간의 접합시 접합면에서의 응력 저하를 방지하고 벽체 구조물에 하중이 연속적이고 균등하게 전달되도록 함으로써 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합성능을 향상시킬 수 있는 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

이를 구현하기 위한 본 발명은, 서로 대향하여 이격 배치된 강판의 내측에 콘크리트가 충전되는 강판콘크리트 구조와, 철근 또는 철골철근에 콘크리트가 타설되는 이질의 콘크리트 구조간의 접합 방법에 있어서, 상기 이질의 콘크리트 구조 형성을 위해 콘크리트가 타설될 공간 둘레에 거푸집을 배치하고, 상기 거푸집의 내측에 철근 또는 철골철근을 수직·수평 방향으로 교차 결합되도록 배치하는 단계; 상기 거푸집의 내측면에서 상기 강판콘크리트 구조와 접합되는 방향의 일부면에 접합용 강판을 배치하는 단계; 상기 거푸집의 내측 공간에 콘크리트를 타설하여 이질의 콘크리트 구조를 형성하는 단계; 상기 접합용 강판에 상기 강판콘크리트 구조용 강판을 결합하는 단계; 및 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 내측에 콘크리트를 타설하여 상기 강판콘크리트 구조를 상기 이질의 콘크리트 구조에 일체로 접합하는 단계;를 포함한다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자
조성일
대전광역시 유성구 송강동 한솔아파트 103-605
이종보
대전광역시 서구 둔산동 둥지아파트 105-301
노상훈
대전광역시 유성구 관평동 테크노밸리 1007-1202

특허청구의 범위

청구항 1

서로 대향하여 이격 배치된 강판의 내측에 콘크리트가 충전되는 강판콘크리트 구조와, 철근 또는 철골철근에 콘크리트가 타설되는 이질의 콘크리트 구조간의 접합 방법에 있어서,

상기 이질의 콘크리트 구조 형성을 위해 콘크리트가 타설될 공간 둘레에 거푸집을 배치하고, 상기 거푸집의 내측에 철근 또는 철골철근을 수직·수평 방향으로 교차 결합되도록 배치하는 단계;

상기 거푸집의 내측면에서 상기 강판콘크리트 구조와 접합되는 방향의 일부면에 접합용 강판을 배치하는 단계;

상기 거푸집의 내측 공간에 콘크리트를 타설하여 이질의 콘크리트 구조를 형성하는 단계;

상기 접합용 강판에 상기 강판콘크리트 구조용 강판을 결합하는 단계; 및

상기 강판콘크리트 구조용 강판의 내측에 콘크리트를 타설하여 상기 강판콘크리트 구조를 상기 이질의 콘크리트 구조에 일체로 접합하는 단계;를 포함하는 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 거푸집의 내측에 철근 또는 철골철근을 수직·수평 방향으로 교차 결합되도록 배치하는 단계에서,

상기 철근 또는 철골철근은 상기 이질의 콘크리트 구조의 내측 공간으로부터 상기 강판콘크리트 구조의 내측 공간까지 연장되도록 배치하는 것을 특징으로 하는 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 접합용 강판과 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 각각 대향하는 내측면에 복수의 스터드를 돌출 형성함과 동시에 상기 대향하는 내측면에는 타이 바의 양단이 고정되도록 결합하는 것을 특징으로 하는 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 접합용 강판에 상기 강판콘크리트 구조용 강판을 결합하는 단계에서,

상기 접합용 강판의 단부와 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 단부가 서로 접하도록 배치하고, 상기 접합용 강판과 상기 강판콘크리트 구조용 강판이 접하는 경계부의 내측면에 플랫 바를 배치하여, 상기 플랫 바와 상기 접합용 강판 및 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 접합면을 서로 결합하는 것을 특징으로 하는 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 플랫 바와 상기 접합용 강판 및 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 접합면을 용접 또는 나사 결합에 의해 고정하는 것을 특징으로 하는 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 강판콘크리트 구조와 접합되는 이질의 콘크리트 구조의 일부에 접합용 강판을 먼저 설치함으로써 이질의 콘크리트 구조에 후속하여 접합되는 강판콘크리트 구조와의 일체성 및 시공성을 확보하여 접합면에서의 응력 저하없이 하중이 연속적이고 균등하게 전달되도록 함으로써 강판콘크리트 구조와 이질의 콘크리트 구조간의 접합성능을 향상시킬 수 있는 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래 구조물의 벽체 시공 방법에는 철근콘크리트 구조(RC; Reinforced Concrete), 철골철근콘크리트 구조(SRC; Steel framed Reinforced Concrete), 강판콘크리트 구조(SC; Steel plate Concrete)에 의한 시공 방법이 있다.

[0003] 상기 철근콘크리트 구조(RC)는 콘크리트의 압축력과 철근의 인장력이 일체로 되어 서로의 결점을 보완한 구조이고, 철골철근콘크리트 구조(SRC)는 철골 뼈대를 철근콘크리트로 피복하고 보강한 구조로서, 외력은 철골이 부담하고 그 주위를 둘러싼 철근콘크리트는 화재시에 철골을 피복 및 보강할 수 있도록 구성된 것이다.

[0004] 상기 철근콘크리트 구조(RC)와 철골철근콘크리트 구조(SRC)는 현장에서 거푸집과 철근이나 철골 등을 직접 조립하고 콘크리트를 타설하여 구조물을 시공하게 되므로 공사 기간이 길어지는 단점이 있었다.

[0005] 이러한 문제를 보완할 수 있도록 개발된 강판콘크리트 구조(SC)는 대향하는 한 쌍의 강판 내측에 콘크리트를 충전하고, 콘크리트와 강판이 일체화되도록 강판의 내벽에 다수의 스터드(Stud)를 돌출 형성함과 동시에 강판 사이의 간격이 일정하게 유지되도록 강판의 내벽에 타이 바(Tie bar)의 양단이 결합된 구조로 이루어져 있다.

[0006] 종래에는 구조물의 벽체 시공시 철근콘크리트 구조(RC), 철골철근콘크리트 구조(SRC), 강판콘크리트 구조(SC)의 각 동종 구조간의 접합 기술이 사용되고 있다. 철근콘크리트 구조(RC) 및 철골철근콘크리트 구조(SRC)에서의 동종 구조간의 벽체 접합 방법은, 벽체 내부에 철근 또는 철골을 설치하고 콘크리트를 타설함으로써 접합이 이루어지게 된다. 즉, 동종 구조간의 벽체 접합(연결) 부분에 특별한 접합 기술이 요구되는 것은 아니며, 단지 설계 및 시공 필요에 따라 접합면이 발생하게 된다. 이를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

[0007] 도 1과 도 2는 종래 철근콘크리트 구조의 벽체간 수직 접합의 종단면도로서, 도 1은 슬래브가 없는 경우, 도 2는 슬래브가 있는 경우의 종단면도이다.

[0008] 종래 철근콘크리트 구조의 벽체 접합 방법은, 도 1에 도시된 바와 같이 하부 철근콘크리트 구조(10)를 완성한 후, 그 상부에 동종 구조의 상부 철근콘크리트 구조(20)가 접합된 것으로, 먼저 수직 철근(11)과 수평 철근(12)이 결합된 철근 구조물에 콘크리트(13)를 타설하여 하부 철근콘크리트 구조(10)를 형성하고, 콘크리트(13) 상단의 접합면(15)의 상측으로 돌출되도록 설치된 수직 철근(11)에 수직 철근(21)의 하단 일부를 결합하고 수직 철근(21)에 수평 철근(22)을 결합시킨 철근 구조물에 콘크리트(23)를 타설하여 상부 철근콘크리트 구조(20)를 형성함으로써 벽체 구조물을 시공하게 된다.

[0009] 또 다른 경우로는, 도 2에 도시된 바와 같이 하부 철근콘크리트 구조(10)의 일측으로 슬래브 철근(31)과 수평 철근(32)이 결합된 철근 구조물에 콘크리트(33)를 타설하여 슬래브 철근콘크리트(30) 구조를 연결시켜 벽체 구조물을 시공하게 된다.

[0010] 상기와 같이 종래의 구조인 철근콘크리트 구조(RC), 철골철근콘크리트 구조(SRC)는 공사기간의 단축에 한계가 있고, 새로운 구조라 할 수 있는 강판콘크리트 구조(SC)는 거푸집 해체와 철근 설치 작업 등이 생략되므로 공사기간이 단축되어 사용성이 커지고 있으나, 공기단축에 유리한 강판콘크리트 구조(SC)의 확대 적용을 위해서는 철근콘크리트 구조(RC)와의 접합기술이 필요하다.

[0011] 그러나 종래에는 동종 구조간의 접합기술만을 적용하고 있을 뿐이며, 강판콘크리트 구조(SC)와 철근콘크리트 구조(RC) 또는 철골철근콘크리트 구조(SRC)와 같이 서로 다른 구조간의 접합기술의 개발이 미비하여, 접합면에서의 응력 저하가 발생하고 하중이 연속적으로 균등하게 전달되지 못하여 벽체 구조물이 취약해지는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 강판콘크리트 구조(SC)와 이질 구조간의 접합시 접합면에서의 응력 저하를 방지하고 벽체 구조물에 하중이 연속적이고 균등하게 전달되도록 함으로써 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합성능을 향상시킬 수 있는 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상술한 바와 같은 목적을 구현하기 위한 본 발명의 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법은, 서로 대향하여 이격 배치된 강판의 내측에 콘크리트가 충전되는 강판콘크리트 구조와, 철근 또는 철골철근에 콘크리트가 타설되는 이질의 콘크리트 구조간의 접합 방법에 있어서, 상기 이질의 콘크리트 구조 형성을 위해 콘크리트가 타설될 공간 둘레에 거푸집을 배치하고, 상기 거푸집의 내측에 철근 또는 철골철근을 수직·수평 방향으로 교차 결합되도록 배치하는 단계; 상기 거푸집의 내측면에서 상기 강판콘크리트 구조와 접합되는 방향의 일부면에 접합용 강판을 배치하는 단계; 상기 거푸집의 내측 공간에 콘크리트를 타설하여 이질의 콘크리트 구조를 형성하는 단계; 상기 접합용 강판에 상기 강판콘크리트 구조용 강판을 결합하는 단계; 및 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 내측에 콘크리트를 타설하여 상기 강판콘크리트 구조를 상기 이질의 콘크리트 구조에 일체로 접합하는 단계;를 포함한다.

[0014] 이 경우 상기 거푸집의 내측에 철근 또는 철골철근을 수직·수평 방향으로 교차 결합되도록 배치하는 단계에서, 상기 철근 또는 철골철근은 상기 이질의 콘크리트 구조의 내측 공간으로부터 상기 강판콘크리트 구조의 내측 공간까지 연장되도록 배치하는 것으로 구성될 수 있다.

[0015] 또한 상기 접합용 강판과 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 각각 대향하는 내측면에 복수의 스터드를 돌출 형성함과 동시에 상기 대향하는 내측면에는 타이 바의 양단이 고정되도록 결합하는 것으로 구성될 수 있다.

[0016] 또한 상기 접합용 강판에 상기 강판콘크리트 구조용 강판을 결합하는 단계에서, 상기 접합용 강판의 단부와 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 단부가 서로 접하도록 배치하고, 상기 접합용 강판과 상기 강판콘크리트 구조용 강판이 접하는 경계부의 내측면에 플랫 바를 배치하여, 상기 플랫 바와 상기 접합용 강판 및 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 접합면을 서로 결합하는 것으로 구성될 수 있다.

[0017] 또한 상기 플랫 바와 상기 접합용 강판 및 상기 강판콘크리트 구조용 강판의 접합면을 용접 또는 나사 결합에 의해 고정하는 것으로 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법에 의하면, 강판콘크리트 구조(SC)와 이질 구조간의 접합을 일체화하여 구조성능(면내전단성능, 면외하중성능) 및 접합면의 시공성을 향상시킴으로써, 강판콘크리트 구조(SC)의 사용을 확대 적용할 수 있게 되므로 공사기간을 단축할 수 있는 효과가 있다.

[0019] 또한 본 발명에 의하면, 강판콘크리트 구조(SC)와 이질 구조(RC 또는 SRC)가 접합부를 매개로 일체로 결합되어 접합면에서의 응력 저하없이 하중이 연속적이고 균등하게 전달되도록 함으로써 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합성능의 향상에 따른 벽체 구조물의 안정적인 시공이 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1과 도 2는 종래 철근콘크리트 구조의 벽체간 수직 접합의 종단면도로서, 도 1은 슬래브가 없는 경우, 도 2는 슬래브가 있는 경우의 종단면도,

도 3과 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조의 벽체간 수직 접합의 종단면도로서, 도 3은 슬래브가 없는 경우, 도 4는 슬래브가 있는 경우의 종단면도,

도 5 내지 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법의 단계별 시공 순서를 보여주는 단면도,

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법의 시공 순서도,

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조의 벽체간 수평 접합의 평단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 구성 및 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0022] 도 3과 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조의 벽체간 수직 접합의 종단면도로서, 도 3은 슬래브가 없는 경우, 도 4는 슬래브가 있는 경우의 종단면도이다.

[0023] 본 발명의 일실시예에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법은, 도 3과 도 4에 도시된 바와 같이 하부의 철근콘크리트 구조(110)의 상측에 접합부(120)를 매개로 강판콘크리트 구조(130)가 접합된 구조물의 시공 방법에 관한 것으로, 접합 방법의 단계를 설명하기에 앞서 강판콘크리트 구조와 이질 구조가 접합된 구조를 설명하면 다음과 같다.

[0024] 도 3을 참조하면, 하부에 설치되는 철근콘크리트 구조(110)는, 수직 철근(111)과 수평 철근(112)에 콘크리트(113)가 타설되어 결합된 구조물로서, 상부 외측면의 일부에는 하부 강판(121)이 결합된 구조로 이루어진다.

[0025] 상기 접합부(120)는 상기 철근콘크리트 구조(110)의 상측에 강판콘크리트 구조(130)를 일체로 접합하기 위한 매개수단으로서, 상기 하부 강판(121)을 포함하여 그 내측면에는 콘크리트(113)와의 부착을 용이하게 하기 위한 다수의 스터드(122)가 내측을 향해 돌출된 형상으로 결합되고, 서로 대향하는 하부 강판(121) 사이에는 이들 간의 이격 거리를 일정하기 유지하기 위한 타이 바(123)가 결합되어 있다.

[0026] 그리고 상기 하부 강판(121)의 상단과 상부 강판(131)의 하단이 접하는 경계부의 내측에는 플랫 바(124)가 상기 하부 강판(121)의 내측면에 용접 결합되고, 상기 플랫 바(124)와 상부 강판(131)은 체결볼트(126)에 의해 결합되어 있다. 미설명부호 125는 플랫 바(124)와 하부 강판(121)간의 접합면에서의 용접부위를 나타낸 것이다.

[0027] 상기 강판콘크리트 구조(130)는, 상부 강판(131)과 그 내측면에 다수의 스터드(132)와 타이 바(133)가 결합되어 있고, 상부 강판(131)의 내측으로 접합면(127)의 상측에는 콘크리트(134)가 충진되어 있는 구조로 이루어진다.

[0028] 상기와 같이 하부의 철근콘크리트 구조(110)의 상부에 결합된 접합부(120)를 매개로 하여 상부의 강판콘크리트 구조(130)가 일체로 접합되므로 이질 구조간의 접합이 원활하게 이루어질 수 있고, 시공성이 향상됨은 물론 접합 부위에서의 강성과 내력이 향상되어 접합면(127)에서의 응력 저하를 방지하고 하중 분포를 균일하게 유지할 수 있게 된다.

[0029] 도 4에 도시된 실시예는 도 3에 도시된 접합 구조에서 철근콘크리트 구조(110)의 일측으로 슬래브 철근콘크리트 구조(140)가 추가로 연결된 실시예를 나타낸 것으로, 상기 슬래브 철근콘크리트 구조(140)는 바닥 강판(141)의 상면에 다수의 스터드(142)가 구비되고, 상기 바닥 강판(141)의 상측 공간에는 수평 방향으로 슬래브 철근(144)과 콘크리트(113)로 타설된 구조로 이루어진 것이다.

[0030] 이와 같이 본 발명에 의하면, 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 구조가 수직 방향은 물론 수평 방향으로도 접합이 용이하므로 다양한 형태로 접합 구조의 설계가 가능하게 된다.

[0031] 이하에서는 도 3에 도시된 실시예를 기준으로 본 발명에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법을 설명한다.

[0032] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법의 단계별 시공 순서를 보여주는 단면도, 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조간의 접합 방법의 시공 순서도이다.

[0033] 먼저, 도 5에 도시된 바와 같이 강판콘크리트 구조(130)와는 이질 구조인 철근콘크리트 구조(110)의 구현을 위해 콘크리트(113)가 타설될 공간 둘레에 거푸집(101)을 배치하고, 상기 거푸집(101)의 내측에 수직 철근(111)과 수평 철근(112)이 결합된 철근 구조물을 설치한다(S 10). 여기서, 상기 수직 철근(111)은 철근콘크리트 구조(110)의 상측에 접합되는 강판콘크리트 구조(130)의 내측 공간까지 연장되도록 설치된다.

[0034] 그리고 거푸집(101)의 상부 내측면에는 대향하는 하부 강판(121)이 설치되고, 상기 하부 강판(121)의 내측면에는 다수의 스터드(122)가 형성되어 있고, 하부 강판(121) 사이에는 타이 바(123)의 양단이 결합되어 있어 하부 강판(121) 사이에 일정한 간격이 유지되도록 설치된다(S 20).

[0035] 다음으로 하부 강판(121)의 상부 내측면에는 복수의 플랫 바(124)가 일정 간격으로 결합된다. 상기 플랫 바(124)는 후속하여 하부 강판(121)의 상측에 설치되는 상부 강판(131)과의 결합을 용이하게 하기 위한 것으로, 하부 강판(121)과 플랫 바(124) 간에는 접합면 둘레에 용접으로 결합될 수 있다.

[0036] 그리고 도 6에 도시된 바와 같이, 거푸집(101)의 내측 공간에 콘크리트(113)를 타설하고 일정 시간 동안 양생하여 철근콘크리트 구조(110)를 완성한다(S 30).

[0037] 다음으로 도 7에 도시된 바와 같이, 거푸집(101)을 분리 제거하고, 하부 강판(121)의 상측에 상부 강판(131)을 위치시키고, 상부 강판(131)과 플랫 바(124)를 체결볼트(126)로 결합한다(S 40).

[0038] 본 실시예에서는 하부 강판(121)과 프랫 바(124)간에는 용접으로 결합하고, 상부 강판(131)과 플랫 바(124)간에는 체결볼트(126)를 통해 결합한 것으로 구성하였으나, 용접결합 방식을 적용할 수 있으며, 용접과 볼트결합 방식을 함께 적용하여 구성할 수 있다. 또한 상부 강판(131)과 플랫 바(124) 간의 결합을 용접 또는 볼트결합을 시키지 않은 경우, 상부 강판(131)과 하부 강판(121)을 용접결합하는 것으로 구성될 수 있다.

[0039] 그리고 최종적으로 상부 강판(131)의 내측 공간으로 콘크리트(134)를 타설 및 양생함으로써 강판콘크리트 구조(130)를 철근콘크리트 구조(110)에 일체로 접합되도록 형성한다(S 50).

[0040] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 강판콘크리트 구조와 이질 구조의 벽체간 수평 접합의 평단면도이다.

[0041] 상술한 실시예에서는 하부에 철근콘크리트 구조(110)가 위치하고 상부에 강판콘크리트 구조(130)가 수직으로 접합되는 구조물의 시공 방법에 대해 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 도 10에 도시된 실시예에서와 같이 강판콘크리트 구조(210)와 철근콘크리트 구조(230)가 접합부(220)를 매개로 수평으로 접합되는 경우에도 적용될 수 있다.

[0042] 도 10에 도시된 접합 구조물의 시공 방법은, 먼저 철근콘크리트 구조(210)가 형성될 부분의 내측 공간에 수직 철근(211)과 수평 철근(212)이 결합된 철근 구조물을 설치한다. 이때, 상기 수평 철근(212)은 강판콘크리트 구조(230)가 형성될 공간으로 까지 연장되도록 설치됨이 바람직하다.

[0043] 다음으로 철근콘크리트 구조(210)가 형성될 공간 둘레에 거푸집(미도시됨)을 설치하고, 상기 거푸집의 일측 내측면에는 스터드(222)와 타이 바(223) 및 플랫 바(224)가 결합된 접합용 강판(221)을 고정한다. 그리고 상기 거푸집과 접합용 강판(221)으로 둘러싸인 내측 공간에 콘크리트(213) 타설 및 양생하여 철근콘크리트 구조(210)를 완성한다.

[0044] 철근콘크리트 구조(210)가 완성되면, 거푸집을 분리 제거하고, 상기 접합용 강판(221)의 단부에 강판콘크리트 구조(230)를 구성하는 강판(231)의 단부를 접합하고, 체결볼트(226)에 의해 강판(231)과 플랫 바(224)를 서로 체결한다.

[0045] 이 경우 상기 접합용 강판(221)과 강판(231) 및 플랫 바(224) 간의 결합은 상술한 실시예들에서와 동일한 방식으로 결합될 수 있다.

[0046] 다음으로 상기 강판(231)으로 둘러싸인 내측 공간에 콘크리트(234)를 타설 및 양생함으로써 강판콘크리트 구조(230)를 철근콘크리트 구조(210)에 일체의 접합으로 형성하게 된다.

[0047] 미설명부호 225는 플랫 바(224)와 접합용 강판(221)간의 접합면에서의 용접부위를 나타낸 것이고, 227은 철근콘크리트 구조(210)의 콘크리트(213)와 강판콘크리트 구조(230)의 콘크리트(234) 간의 접합면을 나타낸 것이다.

[0048] 상기한 실시예들에서는 강판콘크리트 구조(SC)와 철근콘크리트 구조(RC)간의 접합 방법을 예로 들어 설명하였으나, 본 발명은 강판콘크리트 구조(SC)와 철골철근콘크리트 구조(SRC)간의 접합 방법에도 동일하게 적용될 수 있다.

[0049] 또한 본 명세서에서는 강판콘크리트 구조(SC) 중 구조재(H 형강)가 없는 USC(Unstiffened Steel Plate Concrete) 구조를 예로 들어 설명하였으나, 구조재(H 형강)로 보강된 SSC(Stiffened Steel Plate Concrete) 구조를 적용하여 실시될 수 있음은 자명하다.

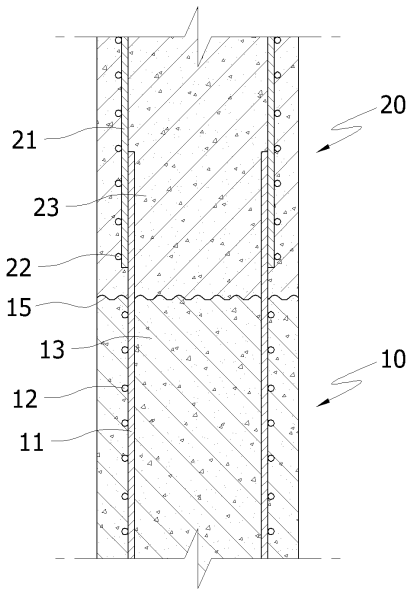
부호의 설명

[0050]

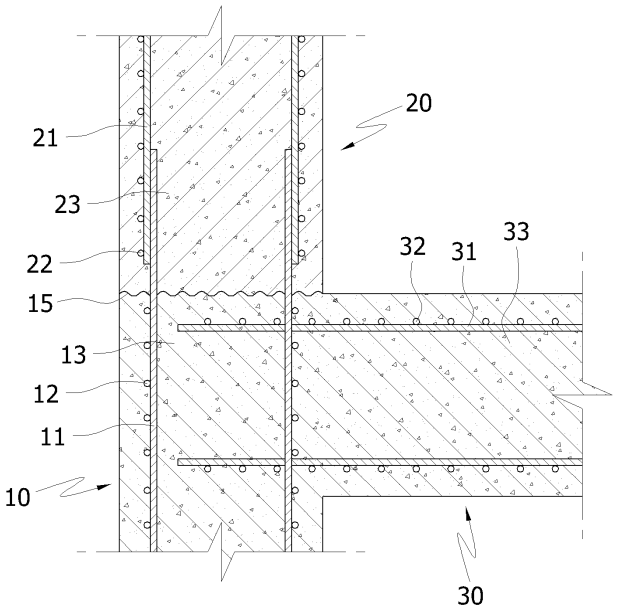
10 : 하부 철근콘크리트 구조
11 : 수직 철근
12 : 수평 철근
13 : 콘크리트
15 : 접합면
20 : 상부 철근콘크리트 구조
21 : 수직 철근
22 : 수평 철근
23 : 콘크리트
30 : 슬래브 철근콘크리트 구조
31 : 슬래브 철근
32 : 수평 철근
33 : 콘크리트
101 : 거푸집
110 : 철근콘크리트 구조
111 : 수직 철근
112 : 수평 철근
113 : 콘크리트
120 : 접합부
121 : 하부 강판
122 : 스터드
123 : 타이 바
124 : 플랫 바
125 : 용접부
126 : 체결볼트
130 : 강판콘크리트 구조
131 : 상부 강판
132 : 스터드
133 : 타이 바
134 : 콘크리트
140 : 슬래브 철근콘크리트 구조
141 : 바닥 강판
142 : 스터드
144 : 슬래브 철근
210 : 철근콘크리트 구조
211 : 수직 철근
212 : 수평 철근
213 : 콘크리트
221 : 접합용 강판
222 : 스터드
223 : 타이 바
224 : 플랫 바
225 : 용접부
226 : 체결볼트
227 : 접합면
230 : 강판콘크리트 구조
231 : 강판
232 : 스터드
233 : 타이 바
234 : 콘크리트

도면

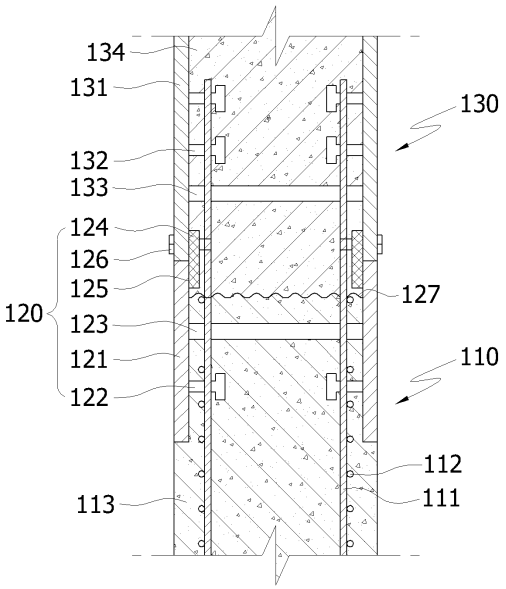
도면1



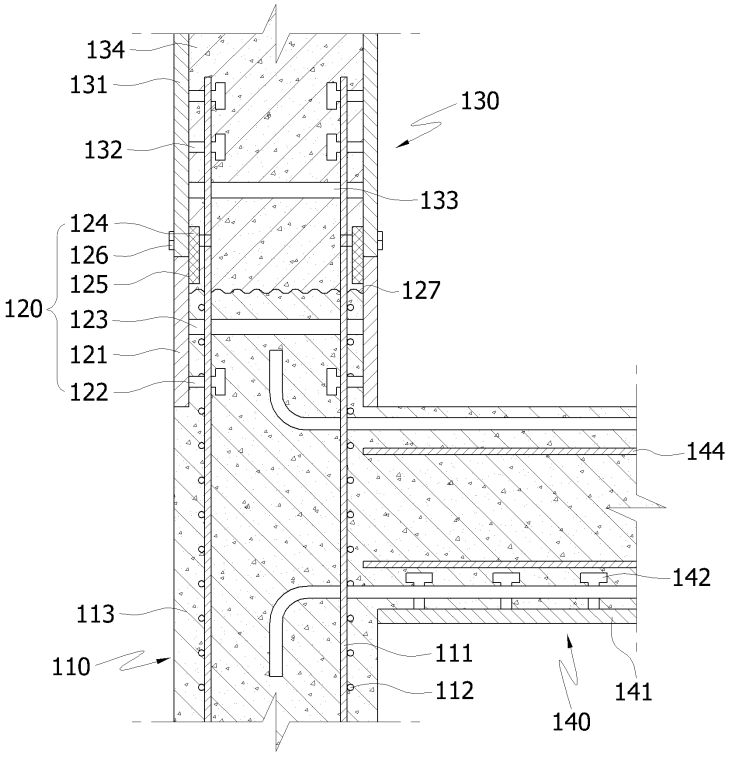
도면2



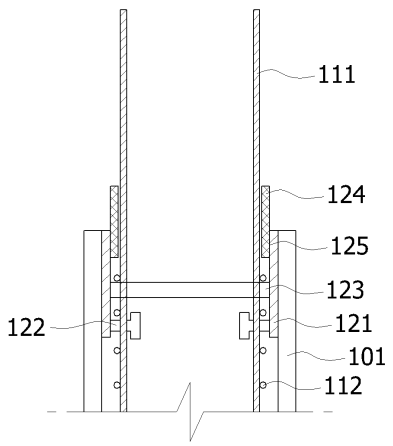
도면3


134
131
132
133
124
126
125
120
123
121
122
113
130
127
110
112
111

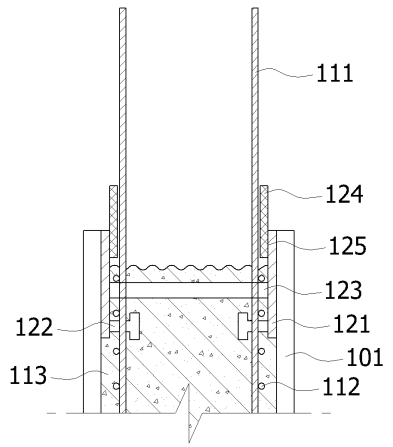
도면4


134
131
132
124
126
125
120
123
121
122
113
110
130
133
127
144
142
111
112
141
140

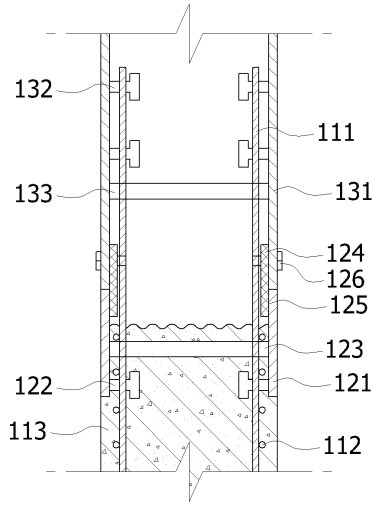
도면5


111
124
125
123
122
121
101
112

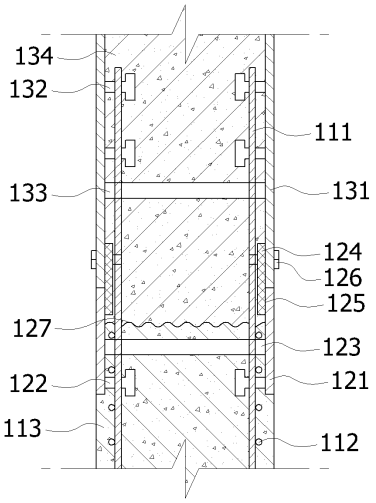
도면6


111
124
125
123
122
121
101
113
112

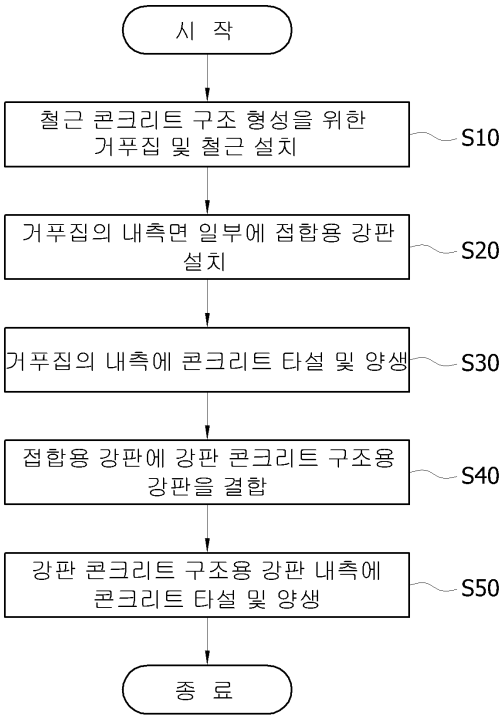
도면7


132
111
133
131
124
126
125
123
122
121
113
112

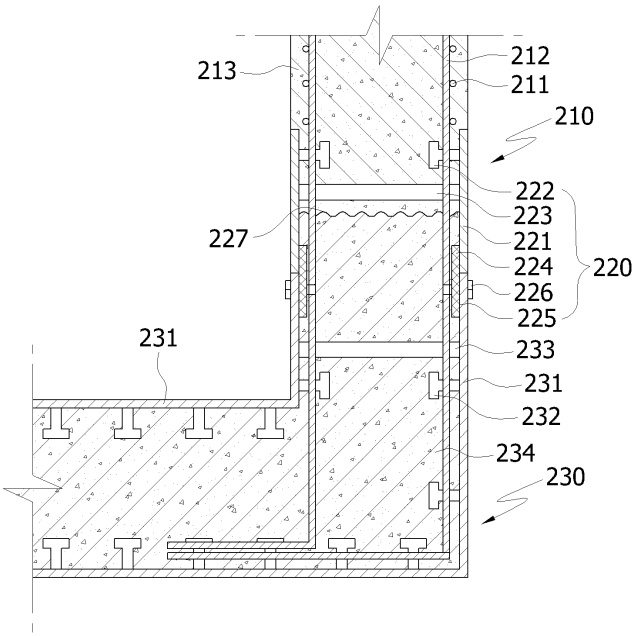
도면8


134
132
111
133
131
124
126
125
127
123
122
121
113
112

도면9


시 작
철근 콘크리트 구조 형성을 위한 거푸집 및 철근 설치
S10
거푸집의 내측면 일부에 접합용 강판 설치
S20
거푸집의 내측에 콘크리트 타설 및 양생
S30
접합용 강판에 강판 콘크리트 구조용 강판을 결합
S40
강판 콘크리트 구조용 강판 내측에 콘크리트 타설 및 양생
S50
종 료

도면10


213
212
211
210
222
223
221
224
226
225
220
227
231
233
231
232
234
230