(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년09월01일
(11) 등록번호 10-2296206
(24) 등록일자 2021년08월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 29/00 (2006.01) *E02D 29/045* (2006.01)
E02D 29/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E02D 29/10 (2013.01)
E02D 29/045 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0026182
(22) 출원일자 2021년02월26일
심사청구일자 2021년02월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP08013627 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
김성배
대전광역시 유성구 죽동로 321, 113동 1801호 (죽동, 금성백조예미지아파트)
(72) 발명자
김성배
대전광역시 유성구 죽동로 321, 113동 1801호 (죽동, 금성백조예미지아파트)
(74) 대리인
신운철

전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 강진태

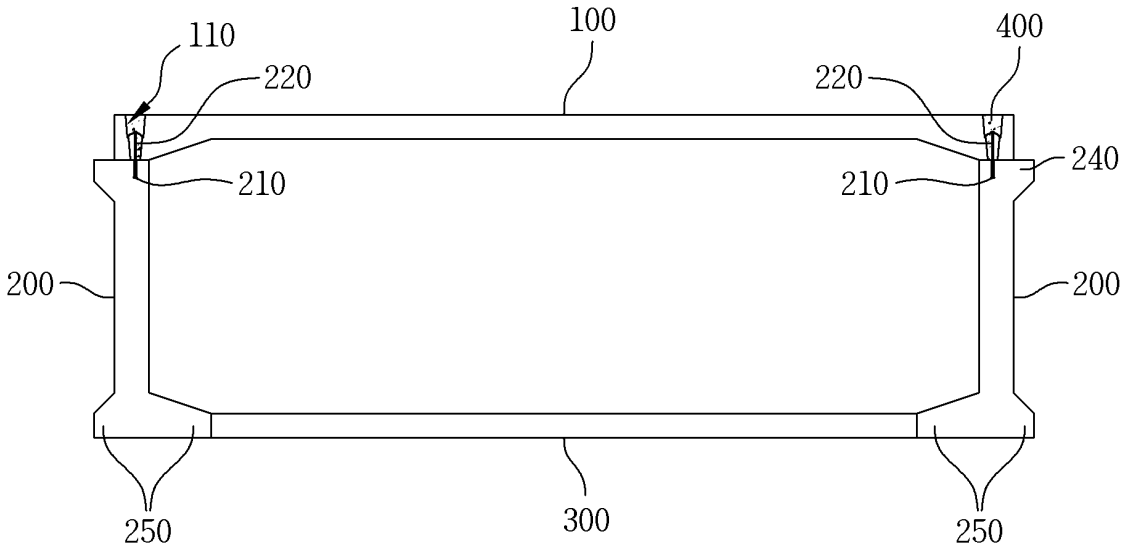
(54) 발명의 명칭 **사변분리형 프리캐스트 암거 박스**

(57) 요 약

본 발명은 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 프리캐스트 타입으로 사전 제작되는 상부 슬래브, 하부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부의 결합을 통해 형성되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 있어서, 상부 슬래브의 양측에, 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부 간의 접합면에 수직하는 방향으로, 상부 슬래

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



브 몸체를 관통하는 다수개의 결합홀을 형성하여 각 결합홀 내부에 볼트 체결홀이 구비된 강판을 삽입하고, 상기 한 쌍의 벽체부 상단에는 상기 다수개의 결합홀에 대응하는 위치에 각각 적어도 하나 이상의 인서트 앵커를 삽설하여, 시공 과정에서, 상기 강판에 형성된 볼트 체결홀을 관통하는 고장력 볼트를 상기 인서트 앵커에 각각 체결한 후, 결합홀 내부에 모르타르를 충진하여 굳힘으로써, 결합홀 내부에 충진되는 모르타르가 상기 강판 및 고장력 볼트와 일체로 공고하게 결합되어, 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부가 상호 공고하게 결합되어 일체로 거동하도록 구성하여, 암거 박스에 인가되는 하중을 효과적으로 분산시킴으로써, 암거 박스의 구조 건전성을 향상시킨 것을 특징으로 하는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류
E02D 29/16 (2013.01)
E02D 2250/003 (2013.01)
E02D 2600/20 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
JP08239952 A*
JP2010520975 A*
JP2017101442 A*
KR1020110008750 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

상부 슬래브, 하부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부로 각각 분리, 제작되어 시공 현장에서의 체결 과정을 통해 중공 박스형으로 형성되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 있어서,

상기 상부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부는, 프리캐스트 타입으로 사전 제작되어 시공 현장에서 상호 체결되도록 구성하되,

상기 상부 슬래브의 양측에는, 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부 간의 접합면에 수직하는 방향으로 상기 상부 슬래브 몸체를 관통하여, 상부 단면이 하부 단면보다 넓은 테이퍼진 형상으로 형성되되, 내벽을 따라 적어도 하나 이상의 걸림턱이 형성되는 다수개의 결합홀을 형성하고,

상기 한 쌍의 벽체부 상단에는, 상기 결합홀에 대응하는 위치에 각각 적어도 하나 이상의 인서트 앵커를 삽설하여,

상기 결합홀에 형성된 걸림턱에 상기 인서트 앵커와 대응하는 위치에 볼트 체결홀이 형성된 강판을 삽입하고,

고장력 볼트를 상기 볼트 체결홀을 관통하여 상기 인서트 앵커에 삽입, 고정하여 상기 강판을 결합홀 내부의 걸림턱에 고정한 후,

상기 결합홀에 모르타르를 충진하여 굳힘으로써, 상기 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부를 일체로 체결하도록 구성되되,

상기 강판은,

상기 결합홀의 상부로 만곡된 형태의 아치형 또는 결합홀의 상방으로 꺾어진 형태의 꺾임형 강판으로 이루어져, 암거 박스에 인가되는 외력에 의해 전달되는 하향 집중 하중에 저항하여, 강판 하부 모르타르에 압축응력을 발생시키는 것을 특징으로 하는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스.

청구항 2

상부 슬래브, 하부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부로 각각 분리, 제작되어 시공 현장에서의 체결 과정을 통해 중공 박스형으로 형성되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 있어서,

상기 상부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부는, 프리캐스트 타입으로 사전 제작되어 시공 현장에서 상호 체결되도록 구성하되,

상기 상부 슬래브의 양측에는, 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부 간의 접합면에 수직하는 방향으로 상기 상부 슬래브 몸체를 관통하여, 상부 단면이 하부 단면보다 넓은 테이퍼진 형상으로 형성되되, 내벽을 따라 적어도 하나 이상의 걸림턱이 형성되는 다수개의 결합홀을 형성하고,

상기 한 쌍의 벽체부 상단에는, 상기 결합홀에 대응하는 위치에 각각 적어도 하나 이상의 고장력 볼트가 볼트 끝단이 상기 한 쌍의 벽체부 상단으로부터 상방으로 돌출되도록 삽설하여,

상기 고장력 볼트와 대응하는 위치에 볼트 체결홀이 형성된 강판을, 상기 고장력 볼트와의 너트 체결을 통해 상기 결합홀 내부의 걸림턱에 고정한 후,

상기 결합홀에 모르타르를 충진하여 굳힘으로써, 상기 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부를 일체로 체결하도록 구성되되,

상기 강판은,

상기 결합홀의 상부로 만곡된 형태의 아치형 또는 결합홀의 상방으로 꺾어진 형태의 꺾임형 강판으로 이루어져, 암거 박스에 인가되는 외력에 의해 전달되는 하향 집중 하중에 저항하여, 강판 하부 모르타르에 압축응력을 발

생시키는 것을 특징으로 하는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 결합홀의 내벽에는,

상기 결합홀의 깊이 방향을 따라 두 개의 걸림턱이 일정 간격으로 서로 이격되어 형성되어,

두 개의 강판이 볼트 체결을 통해 상기 두 개의 걸림턱에 각각 고정되는 것을 특징으로 하는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 한 쌍의 벽체부에는,

저항력 보강을 위한 상부 브라켓 및 하부 브라켓이 각각 형성되는 것을 특징으로 하는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 한 쌍의 벽체부에 형성되는 하부 브라켓에는,

서로 대향하는 방향으로 노출되어 삽설되는 다수개의 철근 구조가 구비되고,

상기 암거 박스를 구성하는 하부 슬래브는,

현장 시공 과정에서 콘크리트 타설을 통해 상기 한 쌍의 벽체부에 형성되는 하부 브라켓 사이를 연결하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 암거 박스를 구성하는 하부 슬래브는,

프리캐스트 타입으로 사전 제작되어 시공 현장에서 상기 한 쌍의 벽체부의 하부 브라켓 사이에 체결되도록 구성되되,

상기 한 쌍의 벽체부 하부 및 상기 하부 슬래브에는,

각각 적어도 하나 이상의 강연선 통과공이 형성되어,

현장 시공 과정에서 상기 강연선 통과공을 통해 강연선을 인장하여 고정함으로써 상호 체결되는 것을 특징으로 하는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 프리캐스트 타입으로 사전 제작되는 상부 슬래브, 하부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부의 결합을 통해 형성되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 있어서, 상부 슬래브의 양측에, 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부 간의 접합면에 수직하는 방향으로, 상부 슬래브 몸체를 관통하는 다수개의 결합홀을 형성하여 각 결합홀 내부에 볼트 체결홀이 구비된 강판을 삽입하고, 상기 한 쌍의 벽체부 상단에는 상기 다수개의 결합홀에 대응하는 위치에 각각 적어도 하나 이상의 인서트 앵커를 삽설하여, 시공 과정에서, 상기 강판에 형성된 볼트 체결홀을 관통하는 고장력 볼트를 상기 인서트 앵커에 각각 체결한 후, 결합홀 내부에 모르타르를 충진하여 굳힘으로써, 결합홀 내부에 충진되는 모르타르가 상기 강판 및 고장력 볼트와 일체로 공고하게 결합되어, 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부가 상호 공고하게 결합되어 일체로 거동하도록 구성하여, 암거 박스에 인가되는 하중을 효과적으로 분산시킴으로써, 암거 박스의 구조 건전성을 향상시킨 것을 특징으로 하는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 수로, 공동구 및 통행로 등과 같은 중공의 구조물을 제작하는 과정에서는, 사용 목적에 따라 다양한 크기의 암거 박스가 사용된다.

[0004] 이러한 암거 박스는, 종래의 경우, 공기 단축 및 경제적 시공을 위해 공장에서 프리캐스트 방식으로 미리 제작한 단위 유닛, 즉, 박스형 프리캐스트 암거 블록들을 현장에서 연결, 접합하여 구조물을 제작하는 시공 방법이 주로 활용되었으나, 최근에는, 통행로 및 공항 시설 등과 같은 대형 구조물에 암거 박스가 적용되어 그 크기가 점차 대형화됨에 따라, 프리캐스트 암거 박스의 생산 및 운송 과정에서의 편의를 향상하기 위해 다양한 형태로 분리되어 사전 제작되는 콘크리트 블록을 각각 생산하여 운반한 후, 시공 현장에서 각 콘크리트 블록들을 조립 및 결합하여 암거 박스를 시공하는 방법이 적용되고 있다.

[0005] 일례로, 한국등록특허 제10-2061224호에서와 같이, 상부 콘크리트 블록과 하부 콘크리트 블록으로 분리되어 사전 제작된 후, 시공 현장에서 상부 콘크리트 블록과 하부 콘크리트 블록을 체결하여 암거 박스를 형성하는 상하분리형 프리캐스트 암거 박스와 그 시공 방법이 제안되었으며, 한국등록실용신안 제20-0148172호에서는, 암거 박스의 사변이 모두 분리되어 상부 슬래브와 하부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부로 사전 제작된 콘크리트 블록을, 시공 현장에서 체결함으로써 중공의 암거 박스를 시공하는 사변분리형 암거 박스에 관한 기술이 개시되었다.

[0006] 그러나, 이와 같이 시공된 사변분리형 암거 박스의 경우, 상호 연결되는 각 콘크리트 블록들 간의 접합면에서의 공고한 결합이 상기 암거 박스의 연속적인 체결을 통해 제작되는 구조물의 구조 건전성을 유지하는데 있어 매우 중요한 요소로 작용하게 되는데, 이때, 상술한 148,172호 등과 같은, 종래의 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에서는, 물림돌기와 수용홈 등과 같은 보조 구성을 통해 상부 슬래브와 벽체부 간의 결합 구조를 유지하고 있기는 하나, 이와 같은 결합 구조는 단순히 상부 슬래브와 벽체부가 분리되어 이탈되는 것을 방지하기 위한 것으로서, 상부 슬래브와 벽체부의 연결은 주로 상판의 자중에 의해 유지된다.

[0007] 즉, 상술한 종래의 사변분리형 암거 박스에서는, 상부 슬래브와 벽체부 간의 결합 관계가, 주로 상부 슬래브의 자중에 의해 유지되고 있을 뿐, 전체적으로 상부 슬래브와 벽체부 간의 체결 부위의 결합이 일체로 공고하게 유지되는 구조가 지원되지 못하게 된다.

[0008] 그에 따라 상술한 구조의 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 상재하중 등과 같은 외력이 인가되는 경우, 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 벽체부 간의 연결 부위에서는 인가되는 외력을 효과적으로 해소하지 못하여, 암거 박스에 인가되는 외력이 주로 상부 슬래브의 중앙부에 집중되게 되고, 그 결과, 상부 슬래브의 두께가 두꺼워질 수 밖에 없는 동시에, 전체적인 암거 박스의 구조 건전성도 악화될 수 밖에 없다는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 1. 한국등록특허공보 제10-2061224호 (등록일 : 2019.12.24.) "상하분리형 프리캐스트 암거 박스 및 그 시공 방법"

(특허문헌 0002) 2. 한국등록실용신안공보 제20-0148172호 (등록일 : 1999. 6.15.) "조립식 암거"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상술한 종래 기술에 따른 문제점을 해결하기 위한 것으로서,프리캐스트 타입으로 사전 제작되는 상부 슬래브, 하부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부의 결합을 통해 형성되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 있어서, 상부 슬래브의 양측에, 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부 간의 접합면에 수직하는 방향으로, 상부 슬래브 몸체를 관통하는 다수개의 결합홀을 형성하여 각 결합홀 내부에 볼트 체결홀이 구비된 강판을 삽입하고, 상기 한 쌍의 벽체부 상단에는 상기 다수개의 결합홀에 대응하는 위치에 각각 적어도 하나 이상의 인서트 앵커를 삽설하여, 시공 과정에서, 상기 강판에 형성된 볼트 체결홀을 관통하는 고장력 볼트를 상기 인서트 앵커에 각각 체결한 후, 결합홀 내부에 모르타르를 충진하여 굳힘으로써, 결합홀 내부에 충진되는 모르타르가 상기 강판 및 고장력 볼트와 일체로 공고하게 결합되어, 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부가 상호 공고하게 결합되어 일체로 거동하도록 구성하여, 암거 박스에 인가되는 하중을 효과적으로 분산시킴으로써, 암거 박스의 구조 건전성을 향상시킨 사변분리형 프리캐스트 암거 박스를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 목적을 달성하기 위한 기술적 사상으로서 본 발명에서는, 상부 슬래브, 하부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부로 각각 분리, 제작되어 시공 현장에서의 체결 과정을 통해 중공 박스형으로 형성되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 있어서, 상기 상부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부는, 프리캐스트 타입으로 사전 제작되어 시공 현장에서 상호 체결되도록 구성하되, 상기 상부 슬래브의 양측에는, 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부 간의 접합면에 수직하는 방향으로 상기 상부 슬래브 몸체를 관통하는 형상으로, 내벽을 따라 적어도 하나 이상의 걸림턱이 형성되는 다수개의 결합홀을 형성하고, 상기 한 쌍의 벽체부 상단에는, 상기 결합홀에 대응하는 위치에 각각 적어도 하나 이상의 인서트 앵커를 삽설하여, 상기 결합홀에 형성된 걸림턱에 상기 인서트 앵커와 대응하는 위치에 볼트 체결홀이 형성된 강판을 삽입하고, 고장력 볼트를 상기 볼트 체결홀을 관통하여 상기 인서트 앵커에 삽입, 고정하여 상기 강판을 결합홀 내부에 고정한 후, 상기 결합홀에 모르타르를 충진하여 굳힘으로써, 상기 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부를 일체로 체결하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스를 제공한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스는, 상부 슬래브의 양측에 형성된 다수개의 결합홀에 강판을 삽입한 후, 고장력 볼트를 강판에 형성된 볼트 체결홀을 관통하여 양 벽체부 상단에 삽설된 인서트 앵커와 체결하고, 결합홀에 모르타르를 충진하여, 결합홀 내부에 충진된 모르타르와 강판 및 고장력 볼트가 일체로 공고히 결합되도록 구성하여, 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 벽체부가 항상 일체로 거동하도록 지원함으로써, 종래의 사변분리형 암거 박스에서 주로 상부 슬래브에 집중되던 하중을 암거 박스 몸체 전반에 효과적으로 분산시켜 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 전체적인 구조 건전성을 향상시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 구조를 개략적으로 보여주고 있는 도면이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따라 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 상부 슬래브와 벽체부가 연결되는 접합부의 단면을 각각 보여주고 있는 부분 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따라 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 상부 슬래브와 벽체부를 연결하여 모르타르 충진을 통해 접합시킨 모습을 보여주고 있는 부분 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따라 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 상부 슬래브와 벽체부를 연결하여 모르타르 충진을 통해 접합시킨 모습을 보여주고 있는 부분 단면도이다.

도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따라 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 상부 슬래브에 형성된 결합홀에 복수

개의 강판이 삽입된 모습을 예시적으로 보여주고 있는 도면이다.

도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따라 사변분리형 프리캐스트 암거 박스들이 연속적으로 연결된 구조물의 일부를 상부에서 바라본 도면이다.

도 7은 본 발명에 적용되는 하부 슬래브의 연결 구조를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다.

[0019] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.

[0020] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0022] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명하지만, 본 발명은 그 요지를 이탈하지 않는 한 이하의 실시예에 한정되지 않는다.

[0024] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 구조를 개략적으로 보여주고 있는 도면이다.

[0026] 도 1에서 보여지는 바와 같이, 본 발명에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스는, 프리캐스트 타입으로 사전 제작되는 상부 슬래브(100)와, 상기 상부 슬래브(100)의 양측에 연결되어 수직 하방으로 각각 연장되는 한 쌍의 벽체부(200) 및 양 측단이 상기 한 쌍의 벽체부(200) 하단에 각각 결합되는 하부 슬래브(300)로 구성되어, 시공 현장에서 상기 상부 슬래브(100)와 양 벽체부(200) 및 하부 슬래브(300)를 일체로 체결함으로써 중공 박스 형태의 암거 박스를 형성하게 된다.

[0027] 이때, 상기 상부 슬래브(100)의 양측에는, 상기 상부 슬래브(100)와 한 쌍의 벽체부(200) 간의 접합면에 수직하는 방향으로 상부 슬래브(100)의 몸체를 관통하는 다수개의 결합홀(110)이 형성되어, 상기 상부 슬래브(100)와 한 쌍의 벽체부(200)를 정렬한 후, 결합홀(110)에 모르타르(400)를 충진하여 굳힘으로써 상부 슬래브(100)와 한 쌍의 벽체부(200)를 체결하게 된다.

[0028] 여기서, 상기 상부 슬래브(100)에 형성된 결합홀(110)은, 상부 단면이 하부 단면보다 넓은 테이퍼진 형상으로, 그 내부에는, 결합홀(110) 내벽을 따라 하나 이상의 걸림턱이 형성되도록 구성되는데, 이에 관해서는 후술하는 도 2 내지 도 5를 통해 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0029] 한편, 상기 한 쌍의 벽체부(200)에는, 도면에 도시된 바와 같이, 상부 슬래브(100)와의 접합면이 형성되는 상단부에, 상기 다수개의 결합홀(110)에 대응하는 위치에 각각 적어도 하나 이상의 인서트 앵커(210)가 삽입되어 구비되어, 상기 한 쌍의 벽체부(200)와 상부 슬래브(100)를 연결하는 과정에서, 상기 인서트 앵커(210)에 고장력 볼트(220)를 체결할 수 있도록 구성된다.

[0030] 이때, 인서트 앵커(210)에 체결되는 볼트(220)는, 일반 볼트에 비해 상대적으로 높은 인장 강도를 갖는 고장력 볼트를 사용하는 것이 바람직하다.

[0031] 한편, 상기 한 쌍의 벽체부(200)를 구성함에 있어서는, 암거 박스의 우각부에 상대적으로 집중되는 외력에 대한 저항력을 효과적으로 보강하기 위해, 양 벽체부(200)의 상단 및 하단에, 상부 브라켓(240) 및 하부 브라켓(250)을 각각 형성할 수 있으며, 이와 같이 형성되는 하부 브라켓(250)을 통해 하부 슬래브(300)와의 결합 구조를 보다 용이하게 구현할 수 있다.

[0032] 즉, 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에서는, 하부 슬래브(300)의 양단이 상기 한 쌍의 벽체부(200)에 형성된 하부 브라켓(250)에 각각 연결되어 결합되도록 구성되는데, 이때, 이와 같이 연결되는 하부 슬래브(300)는 프리캐스트 타입으로 사전 제작되거나, 또는 시공 현장에서 직접 콘크리트를 타설하여 형성할 수 있으며, 이와 관련하여서는 후술하는 도 7에서 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0034] 즉, 본 발명에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스는, 프리캐스트 타입으로 사전 제작되는 상부 슬래브와, 상기 상부 슬래브의 양측에 연결되어 수직 하방으로 각각 연장되는 한 쌍의 벽체부 및 양 측단이 상기 한 쌍의 벽체부 하단에 각각 결합되는 하부 슬래브로 구성되어, 시공 현장에서 상부 슬래브와 양 벽체부를 정렬하여, 모르타르 결합을 통해 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부를 체결함으로써 형성되는데, 이하에서는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부 간의 체결 구조를 도 2 내지 도 5를 통해 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0036] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따라 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 상부 슬래브와 벽체부가 연결되는 접합부의 단면을 각각 보여주고 있는 부분 단면도이고, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따라 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 상부 슬래브와 벽체부를 연결하여 모르타르 충진을 통해 접합시킨 모습을 보여주고 있는 부분 단면도이다.

[0038] 먼저, 도 2를 살펴보면, 상부 슬래브(100)의 일측에는 상부 단면이 하부 단면보다 넓은 테이퍼진 형상의 결합홀(110)이 형성되는데, 이러한 결합홀(110) 내벽에는, 결합홀(110)의 내벽을 따라 형성된 단차에 의해 걸림턱(120)이 형성되도록 구성되고 있음을 확인할 수 있다.

[0039] 이때, 결합홀(110) 내벽에 형성되는 걸림턱(120)은 적어도 하나 이상 형성되어, 상기 걸림턱(120)에 강판(130)을 고정하고, 강판(130)이 삽입된 결합홀(110)과 인서트 앵커(210)가 서로 대응되도록 상부 슬래브(100)와 벽체부(200)를 정렬한 후, 상부 슬래브(100)와 벽체부(200) 간의 체결이 이루어지게 된다.

[0040] 본 발명의 제1 실시예에서는, 도 3에 도시된 바와 같이, 상술한 구성을 통해 강판(130)이 삽입된 결합홀(110)과 인서트 앵커(210)가 서로 대응되도록 상부 슬래브(100)와 벽체부(200)를 정렬한 후, 고장력 볼트(220)를 인서트 앵커(210)에 체결하고, 결합홀(110)에 모르타르(400)를 충진하여 굳힘으로써 상부 슬래브(100)와 양 벽체부(200)가 상호 체결되는데, 이때, 상부 슬래브(100)의 결합홀(110)에 삽입된 강판(130)에는, 볼트 체결홀(미도시)이 구비되어, 상기 고장력 볼트(220)가 강판(130)의 볼트 체결홀을 관통하여 인서트 앵커(210)에 체결되도록 구성된다.

[0041] 이와 같은 구성을 통해, 본 발명에서는, 결합홀의 걸림턱에 강판을 고정하고, 강판에 형성된 볼트 체결홀을 관통하는 고장력 볼트를 인서트 앵커에 체결한 후, 모르타르를 충진하여 굳힘으로써, 고장력 볼트와 걸림턱에 의해 결합홈 내부에 고정된 강판의 전·후로 모르타르가 치밀하게 충진되어 굳어져, 결합홀 내부에서 모르타르와 강판 및 고장력 볼트가 일체로 공고히 결합하게 되고, 이로 인해, 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 외력이 작용하는 경우에도, 결합홀 내부의 공고한 결합 구조를 통해 상부 슬래브와 양 벽체부가 항상 일체로 거동하도록 지원함으로써, 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 인가되는 하중을 암거 박스 몸체 전반에 고르게 분산할 수 있게 된다.

[0042] 즉, 앞서 설명한 바와 같이, 종래기술에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 경우, 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부 간의 일체 거동이 충분하게 지원되지 못함으로 인해 상재하중 등과 같은 외력이 작용할 시, 암거 박스에 인가되는 외력이 주로 상부 슬래브의 중앙부에 집중되는 등의 문제가 유발되나, 본 발명에서는, 상술한 방식의 강판 및 고장력 볼트를 통한 결합홀 고정 구조를 통해 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부가 항상 일체로 공고히 결합되어 거동하도록 지원함으로써, 암거 박스에 인가되는 외력을 암거 박스 몸체 전반에 효과적으로 분산하여, 암거 박스의 전체적인 구조 건전성을 효과적으로 향상시킬 수 있다.

[0044] 여기서, 앞서의 도 2 및 도 3에서 설명한 실시예에서는, 한 쌍의 벽체부 상단에 인서트 앵커가 삽설되어 구성된 실시예에 대해 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 양 벽체부 상단의 인서트 앵커가 삽설되는 위치에, 고장력 볼트가 삽입되어 구비되도록 구성할 수도 있다.

[0046] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따라 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 상부 슬래브와 벽체부를 연결하여 모르타르 충진을 통해 접합시킨 모습을 보여주고 있는 부분 단면도이다.

[0048] 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에서는, 제1 실시예에서 한 쌍의 벽체부 상단에 인서트 앵커가 삽설되는 위치에, 고장력 볼트(220)가 삽입되어 구비되는데, 이때, 고장력 볼트(220)의 끝단이 상기 벽체

부(200)의 상단으로부터 상방으로 돌출되어 외부로 노출되도록 구성된다.

[0049] 이와 같이 구성된 벽체부(200)를 상부 슬래브(100)와 연결하는 과정에서는, 벽체부(200) 상단에 삽입된 고장력 볼트(220)와 상부 슬래브(100)에 형성된 결합홀(110)의 위치가 서로 대응되도록 배치하여 고장력 볼트(220)의 돌출부가 결합홀(110)에 삽입된 강판(130)의 볼트 체결홀을 관통하도록 정렬한 후, 고장력 볼트(220)에 너트(260)를 체결하여 고장력 볼트(220)와 강판(130)을 고정함으로써, 고장력 볼트(220)와 강판(130)이 일체로 체결되도록 구성된다.

[0050] 이어서, 상기 결합홀(110)에 모르타르(400)를 충진하여 상부 슬래브(100)와 벽체부(200)를 연결하게 되는데, 이 경우 역시, 상술한 제1 실시예에서와 마찬가지로, 결합홀(110)에 삽입된 강판(130)의 전·후로 모르타르(400)가 치밀하게 충진되어 굳어지게 되고, 그에 따라, 결합홀(110) 내에서 강판(130)과 모르타르(400) 및 고장력 볼트(220)가 일체로 공고하게 결합되어, 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브(100)와 한 쌍의 벽체부(200) 간의 결합 부위를 공고히 유지하도록 지원한다.

[0052] 또한, 앞서의 도 2 내지 도 4의 실시예에서는, 하나의 결합홀에 하나의 강판만을 삽입하는 예시에 대해 설명하였으나, 본 발명에서는 하나의 결합홀에 삽입되는 강판의 수를 제한하지 않고, 하나의 결합홀에 복수개의 걸림턱을 형성하여 복수개의 강판이 겹쳐져 삽입되도록 구성할 수 있으며, 이하의 도 5를 통해 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0054] 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따라 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 상부 슬래브에 형성된 결합홀에 복수개의 강판이 삽입되는 모습을 예시적으로 보여주고 있는 도면이다.

[0056] 즉, 본 발명에서는 상부 슬래브에 형성된 각 결합홀의 내부에, 걸림턱을 복수개 설치하여, 하나의 결합홀에 복수개의 강판이 순차적으로 삽입되도록 구성될 수 있는데, 도면을 통해 하나의 결합홀에 두개의 강판이 삽입된 경우를 살펴보면 다음과 같다.

[0057] 도 5를 살펴보면, 상부 슬래브(100)에 형성된 결합홀(110)에 두개의 걸림턱(120a, 120b)이 형성되고, 그에 따라 각 걸림턱(120a, 120b)에 강판(130a, 130b)이 각각 하나씩 삽입되어 있음을 확인할 수 있다.

[0058] 이와 같이, 상부 슬래브(100)와 벽체부(200) 간의 결합 부위에서, 결합홀(110)에 복수개의 걸림턱(120)이 형성되면, 각 걸림턱(120a, 120b)에는 강판이 각각 하나씩 삽입되도록 구성되어, 각 걸림턱(120a, 120b)에는 강판(130a, 130b)이 각각 삽입되는데, 이렇게 삽입된 각 강판(130a, 130b)에는, 앞에서 설명한 바와 같이, 볼트 체결홀이 각각 형성되어, 벽체부(200) 상단에 삽입된 인서트 앵커(210)에 고장력 볼트(220)를 체결하는 과정에서, 고장력 볼트(220)가 각 강판(130a, 130b)에 형성된 볼트 체결홀을 관통하여 인서트 앵커(210)에 체결되어 고정되며, 이때 하부에 배치되는 강판(130a)은 너트(270) 체결을 통해 상기 고장력 볼트(220)와 일체로 고정된다.

[0059] 이와 같은 구성을 통해, 상부 슬래브(100)와 벽체부(200) 간의 결합 부위에서, 복수개의 강판(130a, 130b)을 하나의 고장력 볼트(220)로 고정한 후 모르타르(400)를 충진하여 굳힘으로써, 하나의 결합홀(110) 내에서 모르타르(400)와 복수개의 강판(130a, 130b) 및 고장력 볼트(220)가 일체로 거동하도록 지원하여 더욱 견고한 결합 구조를 형성할 수 있다.

[0060] 한편, 앞서의 설명에서와 같이, 한 쌍의 벽체부의 상단에는 인서트 앵커가 삽설되는 위치에, 고장력 볼트가 삽입되어 구비될 수도 있는데, 이 경우, 상부 슬래브와 양 벽체부를 체결함에 있어서, 양 벽체부에 삽입된 고장력 볼트는, 결합홀에 삽입된 두 강판에 각각 형성된 볼트 체결홀을 관통한 후, 각각 너트가 체결되어 강판과 일체로 결합하게 된다.

[0061] 이러한 구조 역시, 하나의 결합홀(110)에서, 결합홀(110) 내부에 충진되는 모르타르(400)와 복수개의 강판(130) 및 고장력 볼트(220) 간의 결합 구조를 보다 공고히 결합하여, 상부 슬래브(100)와 벽체부(200)가 항상 일체로 거동하도록 지원한다.

[0063] 또한, 상술한 실시예들에서 결합홀 내부에 삽입, 고정되는 강판(130)은 결합홀 상방으로 만곡된 형태의 아치형 강판이나 또는 결합홀 상방으로 꺾어진 형태의 꺾임형 강판이 적용되는데, 이와 같은 강판의 구조적 형상을 통해, 암거 박스에 인가되는 외력에 의해 고장력 볼트를 통해 강판에 전달되는 하향 집중하중에 효율적으로 저항하며, 집중하중에 의한 모멘트 및 처짐이 강판 전체에 균등하게 인가되어, 강판 하부 모르타르에 압축응력을 발생시키는 동시에, 균열 저항성을 증대시켜 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 벽체부의 일체 거동을 보다 공고하게 유지할 수 있도록 지원한다.

[0065] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스는, 프리캐스트 타입으로 사전 제

작되는 상부 슬래브와, 상기 상부 슬래브의 양측에 연결되어 수직 하방으로 각각 연장되는 한 쌍의 벽체부 및 양 측단이 상기 한 쌍의 벽체부 하단에 각각 결합되는 하부 슬래브로 구성되어, 시공 현장에서 상부 슬래브와 양 벽체부를 정렬하여, 모르타르 결합을 통해 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부를 체결함으로써 형성되는데, 상기 상부 슬래브의 양측에, 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부 간의 접합면에 수직하는 방향으로, 상부 슬래브 몸체를 관통하는 다수개의 결합홀이 형성되고, 각 결합홀 내부에는, 결합홀 내벽을 따라 형성된 하나 이상의 걸림턱에 의해 볼트 체결홀이 구비된 강판을 삽입한 후, 상기 한 쌍의 벽체부 상단에는 상기 다수개의 결합홀에 대응하는 위치에 각각 인서트 앵커를 삽설하여, 시공 과정에서, 고장력 볼트를 상기 강판에 형성된 볼트 체결홀을 관통하여 상기 인서트 앵커에 각각 체결한 후, 결합홀 내부에 모르타르를 충진하여 굳힘으로써, 결합홀 내부에 충진되는 모르타르가 상기 강판 및 고장력 볼트와 일체로 공고하게 결합되어, 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부가 상호 공고하게 결합되어 일체로 거동하도록 구성된다.

[0067] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따라 형성된 사변분리형 프리캐스트 암거 박스들이 연속적으로 연결된 구조물을 상부에서 바라본 도면으로, 총 3개의 암거 박스가 일렬로 연결된 형상을 보여주고 있다.

[0068] 도면에 도시된 실시예에서는, 각각의 암거 박스를 구성하는 개별 상부 슬래브(100)의 양측에 각각 두 개씩의 결합홀(110)이 형성되고, 각각의 결합홀(110)에 삽입되는 강판(130)에는 두 개의 고장력 볼트(220)가 체결되어 구성된 예를 보여주고 있다.

[0069] 즉, 본 발명에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에서는, 사전 제작되는 프리캐스트 구조물의 사양에 따라 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브의 양측에 다수개의 결합홀을 형성하고, 각 결합홀 내부에 삽입되는 강판이 적어도 하나 이상의 고장력 볼트를 통해 벽체부와 일체로 고정될 수 있도록 구성되는데, 이때에는 도 6에 도시된 바와 같이, 하나의 강판(130)에 두 개의 볼트 체결홀을 구비하여, 하나의 강판(130)에 두 개의 고장력 볼트(220)가 체결되도록 구성할 수도 있으며, 또는 하나의 결합홀(110)에, 각각 한 개씩의 볼트 체결홀을 구비한 두 개의 강판(미도시)을, 결합홀(110) 내에서 서로 일정 거리만큼 이격시켜 구비할 수도 있음은 물론이다.

[0070] 또한, 앞서의 도 5에서 설명한 바와 같이, 각 결합홀(110)의 내부에는, 결합홀(110) 내벽을 따라 복수개의 걸림턱을 형성하여, 복수개의 강판(130)을 순차적으로 삽입하여 체결할 수 있음은 물론이다.

[0071] 즉, 상술한 구성을 통해 본 발명에서는, 도 6에 도시된 바와 같이, 결합홀(110)의 양 측벽과 강판(130) 사이의 여유 공간을 통해, 결합홀(110)에 삽입된 각 강판(130)의 전후로 모르타르가 치밀하게 충진될 수 있으며, 이때 앞서 설명한 바와 같이, 각각 한 개씩의 볼트 체결홀이 구비된 두 개의 강판을 결합홀 내에서 서로 일정 거리만큼 이격시켜 구비하는 경우, 모르타르 충진을 위한 여유 공간을 더욱 효과적으로 확보할 수 있음은 물론이다.

[0072] 이와 같은 구성을 통해, 본 발명에서는, 상부 슬래브와 상부 슬래브를 지지하는 한 쌍의 벽체부 간의 결합부위에서, 상부 슬래브의 양측에 형성된 결합홀에 충진되어 굳어지는 모르타르와 강판 및 고장력 볼트를 일체로 공고히 결합하여, 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부가 일체로 거동하도록 유도함으로써, 암거 박스에 인가되는 하중을 암거 박스 몸체 전반에 효과적으로 분산하여 사변분리형 프리캐스트 암거 박스의 구조 건전성을 향상시킬 수 있다.

[0074] 도 7은 본 발명에 적용되는 하부 슬래브의 연결 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[0076] 도 7의 (a)는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에서, 하부 슬래브를 현장 타설하는 경우를 보여주는 도면이고, (b)는 프리캐스트 타입으로 사전 제작된 하부 슬래브를 시공 현장에서 결합하는 경우를 보여주는 도면이다.

[0077] 도 7의 (a)를 통해 하부 슬래브를 현장 타설하는 경우를 살펴보면, 현장 타설용 사변분리형 프리캐스트 암거 박스 시공에 적용되는 한 쌍의 벽체부(200)를 프리캐스트 타입으로 제작함에 있어서는, 벽체부(200) 하단에 형성된 하부 브라켓(250)에, 수평방향으로 노출되는 철근(280)을 일체로 구비하도록 사전 제작한다.

[0078] 이와 같이 사전 제작된 한 쌍의 벽체부(200)와 상부 슬래브(100)는 시공 현장으로 운송되어 시공 현장에서 체결되는데, 시공 현장에서는, 이러한 상부 슬래브(100)와 한 쌍의 벽체부(200)를 체결하기에 앞서, 사변분리형 프리캐스트 암거 박스가 설치될 장소에 기초적인 사전 작업을 수행하게 된다.

[0079] 즉, 사변분리형 프리캐스트 암거 박스가 설치될 장소에 터파기 후 지면을 다지는 작업을 수행한 후, 사전 제작된 한 쌍의 벽체부(200)를 설치하고 하부 슬래브 형성을 위한 거푸집을 배치한다.

[0080] 이때, 상기 한 쌍의 벽체부(200)의 하부 브라켓(250)에 구비되는 철근(280)은, 하부 슬래브가 타설되는 영역에 노출되도록 배치된다.

[0081] 이어서, 상기 거푸집에 콘크리트를 타설하여 양생함으로써 하부 슬래브를 형성한 후, 거푸집을 제거한다.

[0082] 거푸집 제거가 완료되면, 양 벽체부(200)와 상부 슬래브(100)를 체결함으로써 사변분리형 프리캐스트 암거 박스가 형성되게 되는데, 이때, 한 쌍의 벽체부(200)와 상부 슬래브(100)를 체결하는 방법은 앞에서 설명한 바와 같이, 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브(100)와 한 쌍의 벽체부(200)에 있어서, 상부 슬래브(100)의 양측에, 상부 슬래브(100)와 상기 한 쌍의 벽체부(200) 간의 접합면에 수직하는 방향으로, 상부 슬래브(100) 몸체를 관통하는 다수개의 결합홀(110)이 형성되어, 각 결합홀(110) 내부에 볼트 체결홀이 구비된 강판을 삽입하고, 상기 한 쌍의 벽체부(200) 상단에는 상기 다수개의 결합홀(110)에 대응하는 위치에 각각 적어도 하나 이상의 인서트 앵커(210)가 삽설되어, 상기 강판에 형성된 볼트 체결홀을 관통하는 고장력 볼트(220)를 상기 인서트 앵커(210)에 각각 체결한 후, 결합홀(110) 내부에 모르타르(400)를 충진하여 굳힘으로써, 결합홀(110) 내부에 충진되는 모르타르(400)가 상기 강판 및 고장력 볼트(220)와 일체로 공고하게 결합되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스를 형성하게 된다.

[0083] 즉, 상술한 과정을 통해 형성되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스를 연속적으로 체결하여 수로, 공동구 및 통행로 등과 같은 중공의 구조물을 시공하게 되며, 이와 같은 프리캐스트 구조물의 연속 체결 방식은 이미 널리 활용되고 있으므로 그에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0085] 한편, 도 7의 (b)는 프리캐스트 타입으로 사전 제작된 하부 슬래브를 시공 현장에서 결합하는 경우를 보여주는 도면이다.

[0086] 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이, 사변분리형 프리캐스트 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부 및 하부 슬래브를 모두 사전 제작하여 현장에서 결합하는 경우에는, 사전 제작되는 하부 슬래브(300)와 한 쌍의 벽체부(200)의 하부에, 암거 박스의 너비 방향을 따라, 강연선(290)을 관통 설치하기 위한 적어도 하나 이상의 강연선 통과공(미도시)을 각각 형성하여, 시공 현장에서, 하부 슬래브(300)와 한 쌍의 벽체부(200) 하부에 형성된 강연선 통과공을 통해 강연선(290)을 삽입하고, 긴장력을 주어 체결함으로써, 하부 슬래브와 한 쌍의 벽체부 간의 일체 거동을 지원하게 된다.

[0087] 즉, 도 7의 (b)에 도시된 프리캐스트 구조물의 경우에는, 먼저, 사변분리형 프리캐스트 암거 박스가 설치될 장소에, 터파기 후 지면을 다지는 작업 등과 같은 기초적인 사전 작업을 수행한 이후, 암거 박스가 설치될 장소에, 하부 슬래브(300)와 한 쌍의 벽체부(200)를 배치하고, 하부 슬래브(300)와 한 쌍의 벽체부(200) 하부에 형성된 강연선 통과공을 통해 강연선(290)을 삽입하여 긴장력을 주어 고정함으로써, 하부 슬래브(300)와 한 쌍의 벽체부(200)를 상호 체결한다.

[0088] 이어서, 양 벽체부(200)와 상부 슬래브(100)를 체결하게 되는데, 이 과정은 앞서의 도 7의 (a)의 경우와 동일한 과정을 거치게 되며, 이후 이렇게 형성되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스를 연속적으로 체결하여 수로, 공동구 및 통행로 등과 같은 중공의 구조물을 시공하게 된다.

[0090] 이와 같이, 본 발명에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스를 시공함에 있어서는, 프리캐스트 타입으로 사전 제작되는 하부 슬래브를 이용하거나(도 7의 (b)), 또는 하부 슬래브를 현장 타설하여 시공하는 방식(도 7의 (a))이 모두 적용될 수 있다.

[0092] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 사변분리형 프리캐스트 암거 박스는, 프리캐스트 타입으로 사전 제작되는 상부 슬래브, 하부 슬래브 및 한 쌍의 벽체부의 결합을 통해 형성되는 사변분리형 프리캐스트 암거 박스에 있어서, 상부 슬래브의 양측에, 상부 슬래브와 상기 한 쌍의 벽체부 간의 접합면에 수직하는 방향으로, 상부 슬래브 몸체를 관통하는 다수개의 결합홀을 형성하여 각 결합홀 내부에 볼트 체결홀이 구비된 강판을 삽입하고, 상기 한 쌍의 벽체부 상단에는 상기 다수개의 결합홀에 대응하는 위치에 각각 적어도 하나 이상의 인서트 앵커를 삽설하여, 시공 과정에서, 상기 강판에 형성된 볼트 체결홀을 관통하는 고장력 볼트를 상기 인서트 앵커에 각각 체결한 후, 결합홀 내부에 모르타르를 충진하여 굳힘으로써, 결합홀 내부에 충진되는 모르타르가 상기 강판 및 고장력 볼트와 일체로 공고하게 결합되어, 암거 박스를 구성하는 상부 슬래브와 한 쌍의 벽체부가 상호 공고하게 결합되어 일체로 거동하도록 구성하여, 암거 박스에 인가되는 하중을 효과적으로 분산시킴으로써, 암거 박스의 구조 건전성을 향상시킨다.

[0094] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백하다 할 것이다.

부호의 설명

[0096] 100 : 상부 슬래브 110 : 결합홀

120 : 걸림턱 130 : 강판

200 : 벽체부 210 : 인서트 앵커

220 : 고장력 볼트 240 : 상부 브라켓

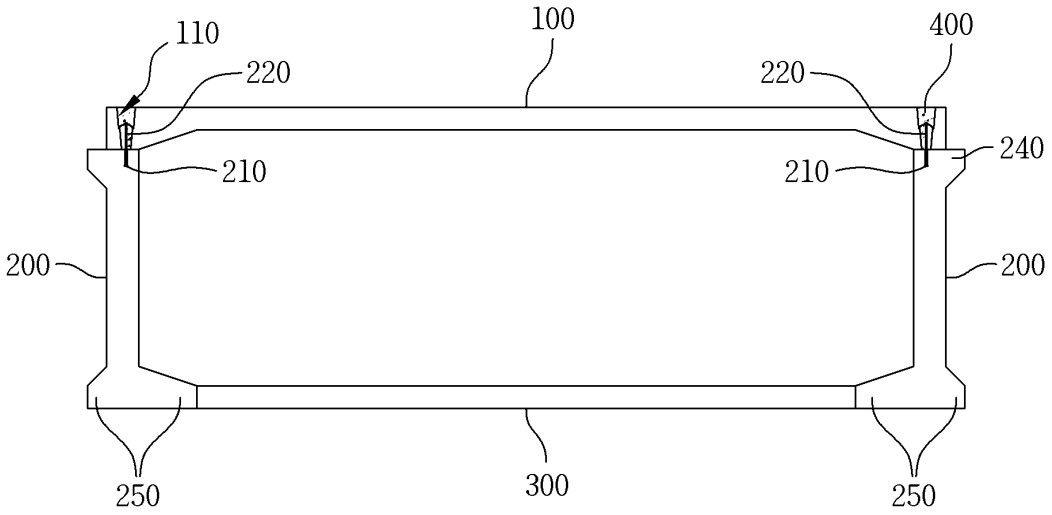
250 : 하부 브라켓 260, 270 : 너트

280 : 철근 290 : 강연선

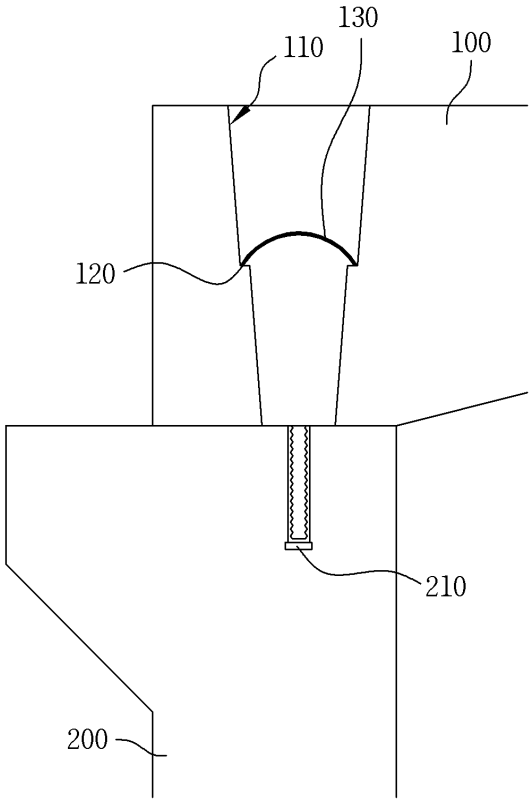
300 : 하부 슬래브

도면

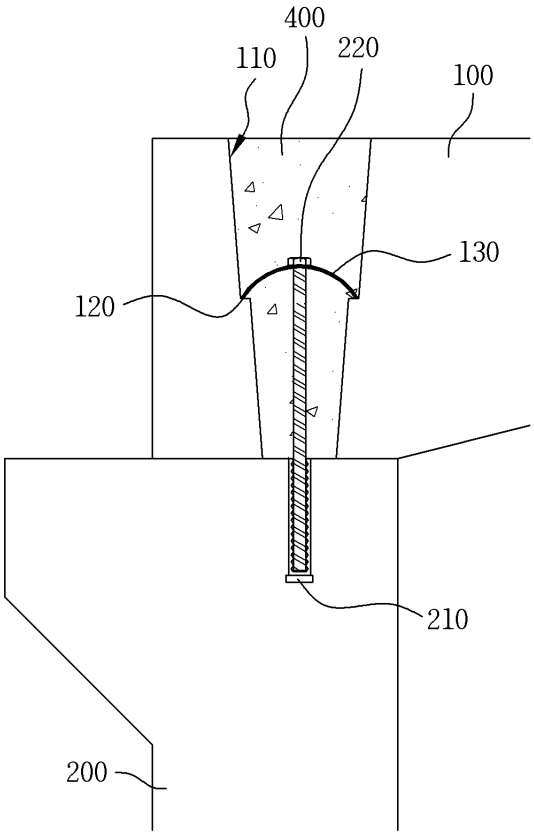
도면1



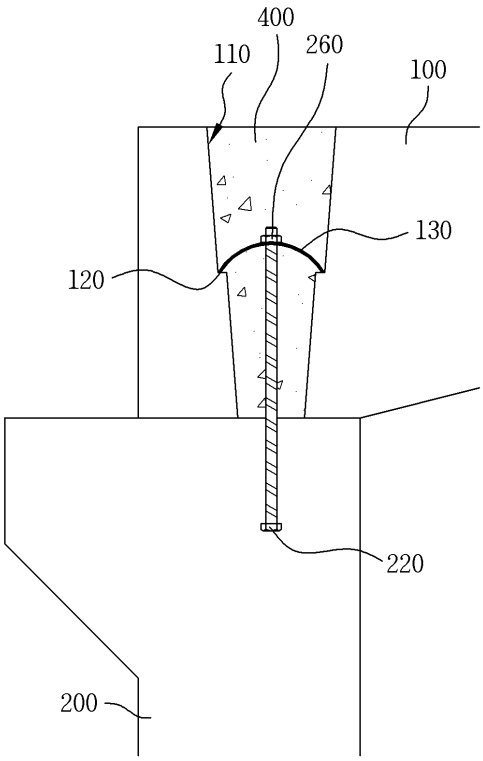
도면2



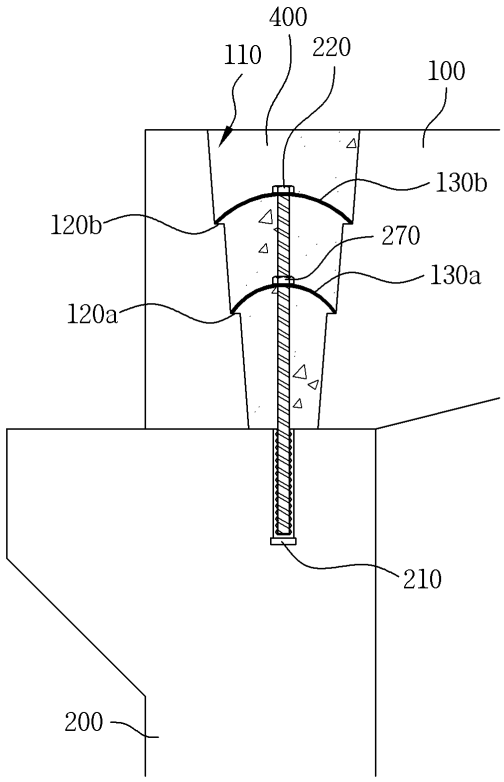
도면3



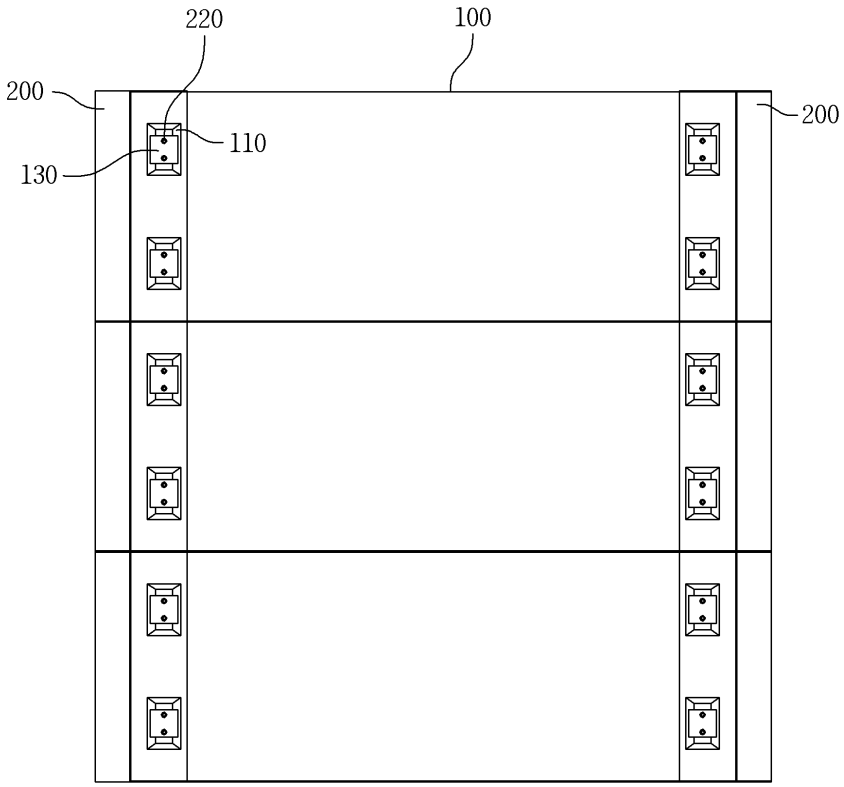
도면4



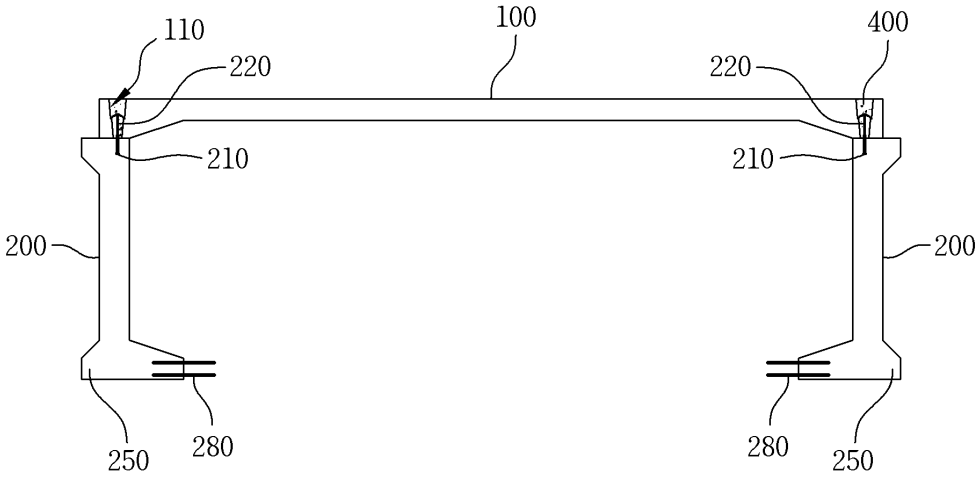
도면5


400
110
220
100
130b
120b
270
130a
120a
210
200

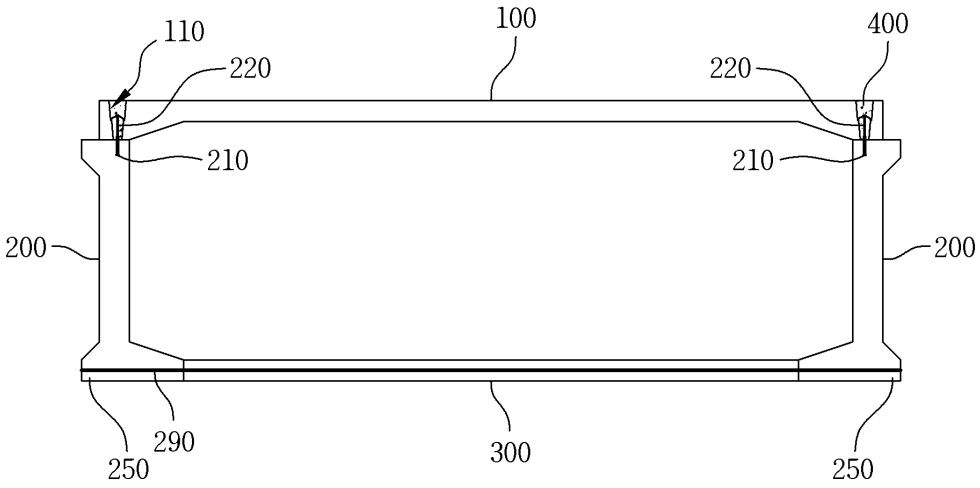
도면6


220
100
200
200
110
130

도면7


110
100
400
220
220
210
210
200
200
250
280
280
250

(a)


110
100
400
220
220
210
210
200
200
250
290
300
250

(b)