



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년09월25일
 (11) 등록번호 10-1186053
 (24) 등록일자 2012년09월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 5/16 (2006.01) **E04B 1/30** (2006.01)
E04B 1/38 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0075927
 (22) 출원일자 2010년08월06일
 심사청구일자 2010년08월06일
 (65) 공개번호 10-2012-0013739
 (43) 공개일자 2012년02월15일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP05311773 A
 JP08042040 A
 JP11061981 A
 JP2000291132 A

(73) 특허권자
한국건설기술연구원
 경기도 고양시 일산구 대화동 2311-1
 (72) 발명자
이상섭
 경기도 고양시 덕양구 행신로 131-11, SK-VIEW아파트 301동 1702호 (행신동)
배규용
 서울특별시 강남구 삼성로 649, 상아2차아파트 4동 503호 (삼성동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김선

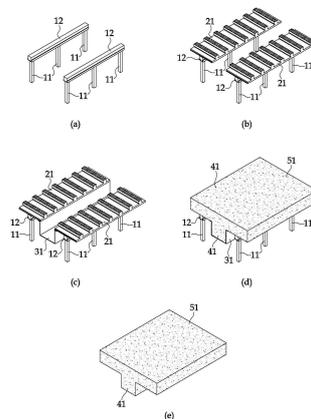
(54) 발명의 명칭 **선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법**

(57) 요약

본 발명은 프리캐스트 콘크리트 슬래브와 현장타설 철근콘크리트 보의 접합 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 가설한 다음 이를 이용해 보 거푸집을 매달고 보 콘크리트와 덧침 콘크리트를 현장타설하는 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법에 관한 것이다.

본 발명의 적절한 실시 형태에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법은, 동바리를 설치하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 동바리 위에 안착시켜 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 가설하는 단계; 보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계; 보와 슬래브 상부 철근을 배근하고 보 콘크리트와 덧침 콘크리트를 동시에 타설하는 단계; 및 콘크리트 경화 후 보 거푸집을 탈거하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

허병욱

경기도 과주시 한빛로 67, 교하신도시 한빛마을2
단지 휴먼빌레이크팰리스 207동 1104호 (야당동)

박금성

경기도 고양시 일산동구 정발산로82번길 10, 4단
지 411동 203호 (마두동, 정발마을)

곽명근

경기도 고양시 일산서구 대산로 263, 405동 702호
(대화동, 성저마을)

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

동바리를 설치하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 동바리 위에 안착시켜 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 가설하는 단계;

보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계;

보와 슬래브 상부 철근을 배근하고 보 콘크리트와 덧침 콘크리트를 동시에 타설하는 단계; 및

콘크리트 경화 후 보 거푸집을 탈거하는 단계를 포함하며,

보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계는,

프리캐스트 콘크리트 슬래브에 미리 설치된 인서트 너트에 보 거푸집을 관통하여 볼트를 체결하는 방법으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법.

청구항 3

동바리를 설치하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 동바리 위에 안착시켜 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 가설하는 단계;

보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계;

보와 슬래브 상부 철근을 배근하고 보 콘크리트와 덧침 콘크리트를 동시에 타설하는 단계; 및

콘크리트 경화 후 보 거푸집을 탈거하는 단계를 포함하며,

보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계는,

프리캐스트 콘크리트 슬래브에 걸치는 걸침면과 보 거푸집이 고정되는 결합면을 가지도록 강관을 절곡한 클립을 설치하고 볼트를 이용해 보 거푸집을 클립의 결합면에 고정하는 방법으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법.

청구항 4

동바리를 설치하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 동바리 위에 안착시켜 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 가설하는 단계;

보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계;

보와 슬래브 상부 철근을 배근하고 보 콘크리트와 덧침 콘크리트를 동시에 타설하는 단계; 및

콘크리트 경화 후 보 거푸집을 탈거하는 단계를 포함하며,

보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계는,

프리캐스트 콘크리트 슬래브의 가설 전에 미리 천공된 구멍에 장볼트 또는 달대를 삽입 고정하고 보 거푸집을 장볼트 또는 달대에 고정하는 방법으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법.

명세서

기술분야

본 발명은 프리캐스트 콘크리트 슬래브와 현장타설 철근콘크리트 보의 접합 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 가설한 다음 이를 이용해 보 거푸집을 매달고 보 콘크리트와 덧침 콘크리트

[0001]

트를 현장타설하는 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 건축물의 주요 구조부재로는 기둥, 보, 슬래브, 벽체 등이 있다. 이들 구조부재는 현장타설 콘크리트 방식으로 일체로 제작되거나 또는 프리캐스트 콘크리트 방식으로 제작되고 공사현장에서 조립될 수 있다. 현장타설 공법은 공사현장에서 거푸집을 설치하고 철근을 배근한 뒤 콘크리트를 타설하여 건물을 완성하는 것이고 프리캐스트 콘크리트 공법(이하 간단히 'PC공법'이라 함)은 구조부재들을 공장에서 제작한 후 현장으로 운반, 조립하여 건물을 완성하는 공법이다.

[0003] 국내에서 가장 널리 사용되고 있는 PC공법은 골조 PC복합화공법으로서 기둥, 보, 슬래브로 이루어지는 구조물을 PC화하는 공법으로서 부분 PC화된 구조부재를 사용하여 현장타설공법과 PC공법을 합리적으로 조합시키는 것을 말한다. 즉, 기둥, 보, 슬래브를 모두 PC화하고 이들을 현장에서 조립한 다음 현장에서 덧침 콘크리트를 타설하여 이들 접합부를 일체화하는 방법이다.

[0004] 이 공법은 덧침 콘크리트만 현장타설로 시공하면 되므로 현장타설 콘크리트의 물량이 적어 공기가 단축되고 품질관리가 용이하며 깨끗한 현장을 유지할 수 있다는 장점이 있는 반면에 접합부의 설계가 복잡하고 품질을 유지하기 곤란할 뿐만 아니라 시공성이 떨어질 수 있다는 단점을 가진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 현장타설공법과 거의 동등한 일체성을 확보하는 접합부를 얻을 수 있고 보 거푸집 지지용 동바리의 생략이 가능하여 경제성, 시공성을 향상시킬 수 있는 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법은, 동바리를 설치하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 동바리 위에 안착시켜 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 가설하는 단계; 보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계; 보와 슬래브 상부 철근을 배근하고 보 콘크리트와 덧침 콘크리트를 동시에 타설하는 단계; 및 콘크리트 경화 후 보 거푸집을 탈거하는 단계를 포함한다.

[0007] 본 발명의 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계는, 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 미리 설치된 인서트 너트에 보 거푸집을 관통하여 볼트를 체결하는 방법으로 이루어진다.

[0008] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계는, 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 걸치는 걸침면과 보 거푸집이 고정되는 결합면을 가지도록 강판을 절곡한 클립을 설치하고 볼트를 이용해 보 거푸집을 클립의 결합면에 고정하는 방법으로 이루어진다.

[0009] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계는, 프리캐스트 콘크리트 슬래브의 가설 전에 미리 천공된 구멍에 장볼트 또는 달대를 삽입 고정하고 보 거푸집을 장볼트 또는 달대에 고정하는 방법으로 이루어진다.

발명의 효과

[0010] 본 발명은 현장타설 철근콘크리트 보와 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 접합한 형식의 PC복합화공법으로써 프리캐스트 콘크리트 보 부재를 이용하는 종래 PC복합화공법에 비해 보를 현장타설방법으로 시공함으로써 보-슬래브 접합부의 일체성이 현장타설공법과 동등한 수준으로 확보될 수 있는 이점이 있다. 또한 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 동바리로 지지한 상태에서 미리 조립된 보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 방식으로 보 거푸집을 지지하는 동바리가 불필요하다는 이점을 가진다.

도면의 간단한 설명

[0011] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법을 나타낸 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법을 설명하기 위한 예시도이다.

도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법을 설명하기 위한 예시도이다.

도 4는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법을 설명하기 위한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법을 순서대로 나타낸 사시도이고, 도 2는 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 보 거푸집이 매단 상태를 나타낸 단면도이다.

[0014] 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법은, 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 가설하는 단계(도 1의 (a),(b)), 보 거푸집을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 단계(도 1의 (c)); 보와 슬래브 상부 철근을 배근하고 보 콘크리트와 덧침 콘크리트를 동시에 타설하는 단계(도 1의 (d)), 및 콘크리트 경화 후 보 거푸집을 탈거하는 단계(도 1의 (e))를 포함한다.

[0015] 본 발명에서는 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)를 동바리(11)로 지지한 상태에서 미리 조립된 보 거푸집(31)을 양중하여 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)에 매다는 방식으로서 보 거푸집(31)을 지지하는 동바리가 불필요하다는 이점을 가진다. 그리고 프리캐스트 콘크리트 보 부재를 이용하는 종래 PC복합화공법에 비해 보를 현장타설방법으로 시공함으로써 보-슬래브 접합부의 일체성이 현장타설공법과 동등한 수준으로 확보될 수 있는 이점이 있다.

[0016] 도면에서 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)로는 슬래브 상면에 돌출된 리브를 두고 리브에 프리스트레스를 도입한 리브 슬래브가 적용된 것으로 도시되었으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며 예를 들어 트러스 보강형 하프 슬래브, 처짐 및 균열제어에 유리하도록 프리스트레스를 도입한 피에스 하프 슬래브, 내부에 중공을 가지는 할로우 코어 슬래브, 슬래브 하면에 돌출된 스템을 가지는 더블티 슬래브 등 이 분야에서 공지된 임의의 프리캐스트 콘크리트 슬래브가 적용될 수 있다.

[0017] 아래에서는 보 거푸집을 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 구조를 중심으로 본 발명의 다양한 실시 예를 구체적으로 설명한다.

[0018] 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법을 설명하기 위한 예시도이다.

[0019] 도 1, 2를 참조하면, 제1 실시 예에 따른 방법은 동바리(11)를 설치하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)를 동바리(11) 위에 안착시켜 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)를 가설한 다음, 미리 조립된 보 거푸집(31)을 장비를 이용하여 양중하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)에 미리 설치된 인서트 너트(311)에 볼트(312)를 체결해 보 거푸집(31)을 매단 뒤, 보 거푸집(31) 내부에 철근을 배근하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)의 상부에도 철근을 배근한 다음 보 콘크리트(41) 및 덧침 콘크리트(51)를 타설하고, 콘크리트(41,51)가 경화된 다음 보 거푸집(31)을 탈거하고 동바리(11)를 철거하는 순서로 시공이 완료된다.

[0020] 동바리(11)는 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)의 길이방향에 수직한 방향으로 일정 간격을 두고 설치되며 동바리(11)의 상부에 가로띠장(12)에 설치되고 그 위에 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)를 양중하여 안착하는 방법으로 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)가 가설될 수 있다. 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)를 가설하는 방법은 이에 제한되지 않으며 보 콘크리트가 타설, 경화되어 프리캐스트 콘크리트 슬래브와 일체로 되어 동바

리로 지지될 필요가 없을 때까지 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 안전하게 지지할 수 있는 것이라면 이 분야에서 공지된 어떠한 방법이라도 가능하다.

- [0021] 동바리(11)로는 파이프 서포트, 틀 서포트 등 이 분야에서 공지된 임의의 동바리가 사용될 수 있으며 동바리(11)는 자립될 수 있도록 바닥면에 적절하게 고정될 수 있다.
- [0022] 이 실시 예에 따르면 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)에 제조시 미리 인서트 너트(311)를 매입해 두고 볼트(312)를 이용해 보 거푸집(31)을 고정함으로써 보 거푸집(31)의 설치가 간편하게 이루어질 수 있고 보 거푸집(31)의 탈거시 볼트(312)를 해체하는 것으로 간단하게 이루어질 수 있다는 이점을 가진다.
- [0023] 이 실시 예를 포함하여 아래의 실시 예들에서 보 거푸집(31)은 이 분야에서 공지된 임의의 재료를 이용해 양중 전에 미리 성형될 보의 형상대로 조립될 수 있으며 예를 들어 합판, 플라스틱 또는 강재를 이용해 제조될 수 있다.
- [0024] 도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0025] 도 1, 3을 참조하면, 제2 실시 예에 따른 방법은 제1 실시 예와 같이 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)를 가설한 다음, 미리 조립된 보 거푸집(31)을 장비를 이용하여 양중하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)에 강판을 절곡하여 구성된 클립(321)을 설치하고 볼트(322)를 체결해 보 거푸집(31)을 클립(321)을 이용해 매단 뒤, 보 거푸집(31) 내부에 철근을 배근하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)의 상부에도 철근을 배근한 다음 콘크리트(41,51)를 타설하고, 콘크리트(41,51)가 경화된 다음 보 거푸집(31)을 탈거하고 동바리(11)를 철거하는 순서로 시공이 완료된다.
- [0026] 이 실시 예에서는 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)에 걸치는 걸침면(321a)과 보 거푸집(31)이 고정되는 걸침면(321b)을 가지도록 강판을 절곡한 클립(321)을 이용하여 보 거푸집(31)을 매달게 되므로 앞서 설명한 실시 예와 달리 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)를 제조할 때 미리 볼트(312)를 체결하기 위한 인서트 너트(311)를 설치할 필요가 없다는 이점을 가진다.
- [0027] 도 4는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 선가설 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 현장타설 철근콘크리트 보의 시공방법을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0028] 도 1, 4를 참조하면, 제3 실시 예에 따른 방법은 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)를 가설한 다음, 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)에 미리 천공된 구멍에 장볼트 또는 달대(331)를 삽입 고정하고 미리 조립된 보 거푸집(31)을 장비를 이용하여 양중하고 장볼트 또는 달대(331)에 고정하여 보 거푸집(31)을 매단 뒤, 보 거푸집(31) 내부에 철근을 배근하고 프리캐스트 콘크리트 슬래브의 상부에도 철근을 배근한 다음 콘크리트(41,51)를 타설하고, 콘크리트(41,51)가 경화된 다음 보 거푸집(31)을 탈거하고 동바리(11)를 철거하는 순서로 시공이 완료된다.
- [0029] 이 실시 예에 따르면 프리캐스트 콘크리트 슬래브(21)를 가설하기 전에 미리 구멍을 천공해 두고 이 구멍에 장볼트 또는 달대(331)를 삽입 고정하고 보 거푸집(31)을 관통시켜 너트를 체결함으로써 보 거푸집(31)을 고정하게 되므로 현장에서 간편하게 보 거푸집(31)의 설치를 위한 수단을 마련할 수 있고 보 거푸집(31)의 탈거가 너트를 해체하는 것으로 간단하게 이루어질 수 있다는 이점을 가진다.
- [0030] 이상에서 설명한 것처럼, 본 발명에 따른 방법은 프리캐스트 콘크리트 슬래브와 현장타설 철근콘크리트 보를 간편하게 접합하는 효과적인 것으로서 보 거푸집을 프리캐스트 콘크리트 슬래브에 매다는 구조를 취함으로써 보 거푸집을 지지하기 위한 동바리가 불필요하다는 이점을 가진다. 또한 보 거푸집의 전용율을 높일 수 있다는 이점을 가진다.
- [0031] 위에서 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

- [0032] 11: 동바리
- 12: 가로띠장

21: 프리캐스트 콘크리트 슬래브

31: 보 거푸집

311: 인서트 너트

312: 볼트

321: 클립

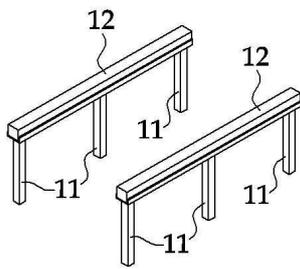
331: 장볼트 또는 달대

41: 보 콘크리트

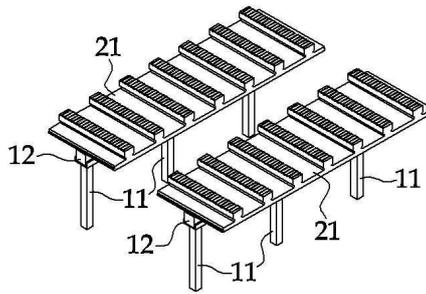
51: 덧침 콘크리트

도면

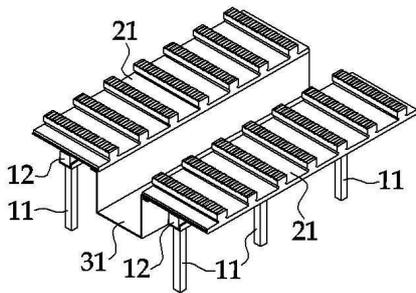
도면1



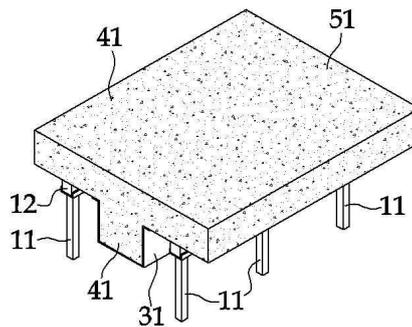
(a)



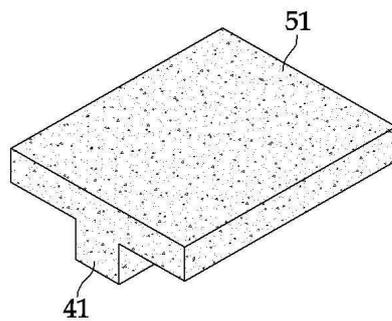
(b)



(c)

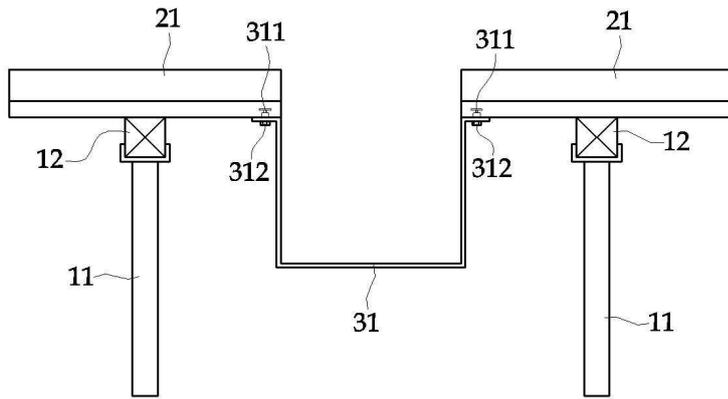


(d)

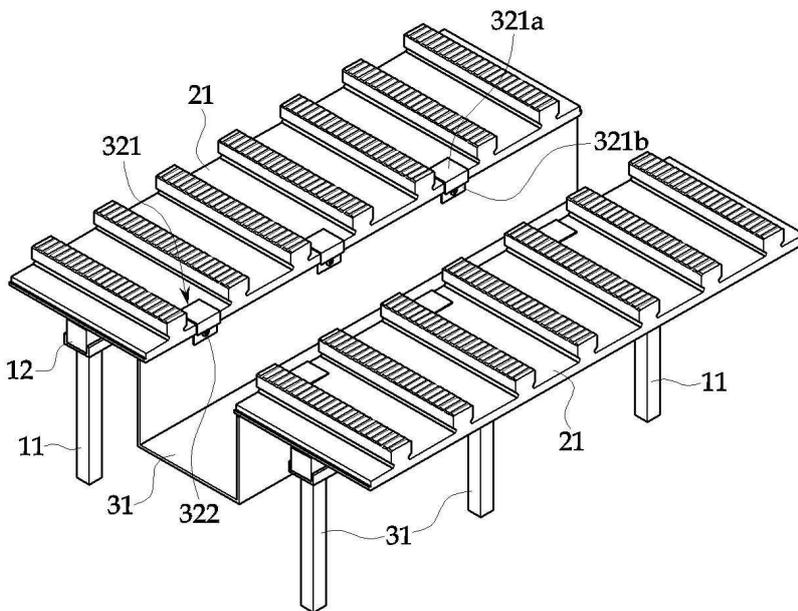


(e)

도면2



도면3



도면4

