



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년11월23일
(11) 등록번호 10-2330481
(24) 등록일자 2021년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 5/21 (2006.01) E04B 1/21 (2006.01)
E04C 5/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 5/21 (2013.01)
E04B 1/21 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0001545
(22) 출원일자 2021년01월06일
심사청구일자 2021년01월06일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003293506 A*
KR100855547 B1*
KR1020170082391 A*
KR1020190036995 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성물산(주)
서울특별시 강동구 상일로6길 26 (상일동)
(72) 발명자
김민정
경기도 의왕시 백운중앙로 46, 해링턴플레이스 1
단지 110동 502호
유영기
서울특별시 강북구 삼양로19길 25, 삼성래미안트
리베라1차아파트 101동 102호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 11 항

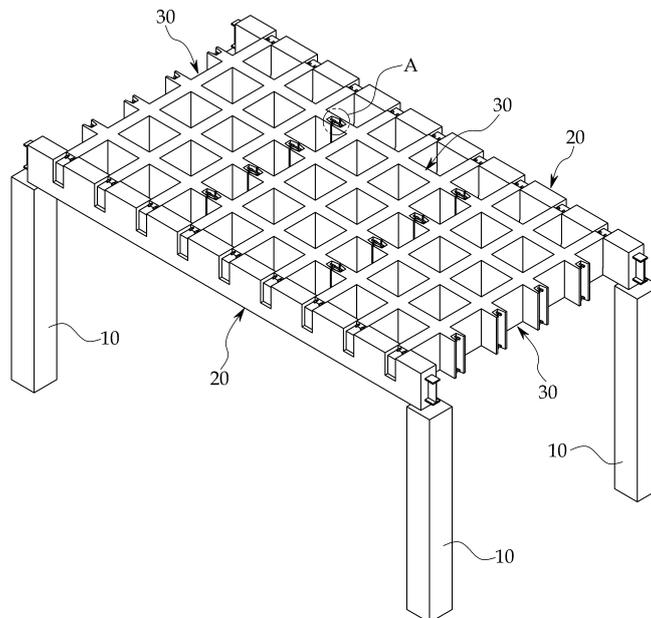
심사관 : 정석우

(54) 발명의 명칭 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물

(57) 요약

본 발명은 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 분절된 격자보의 연결이 철근이음 및 무수축 그라우팅을 통해 연결하고 상하부 철근에 Dual Coupler를 적용하여 시공 오차를 흡수하도록 하며 격자보 지지 거더는 PC 대비 높은 강성을 갖도록 설계하여 폭(Width)을 최소화 할 수 있어 이를 활
(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



용하여 높은 격자보 개구율을 확보할 수 있도록 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물에 관한 것이다.

본 발명의 바람직한 일 실시예는 일정 간격을 따라 종횡으로 세워지는 기둥과, 인접되는 기둥의 상부를 일방향으로 가로질러 구성되는 격자보 지지거더와, 격자보 지지거더와 격자보 지지거더의 사이의 공간에 거치되는 분절된 복수의 격자보로 이루어지는 반도체 공장 구조물에 있어서, 격자보 지지거더는 상부 플랜지, 하부 플랜지 및 웨브으로 이루어지는 H형강이 길이방향으로 매입되어 구성되며, 길이방향 일정 간격마다 폭방향 양측의 상부 일부 구간이 블록아웃되어 거치 개구부가 형성되고, 격자보는 가로재와 세로재가 서로 교차되어 격자 배열되며, 외측 단부에서는 각각 가로재와 세로재가 일정길이 돌출하도록 구성되며, 세로재의 외측 단부의 하단부에는 요입되어 거치턱이 형성되고, 격자보의 세로재의 거치턱이 격자보 지지거더의 개구부의 거치면에 거치되도록 이루어진다.

(52) CPC특허분류

E04C 5/06 (2013.01)

E04C 5/16 (2013.01)

(72) 발명자

이은석

서울특별시 동대문구 답십리로 130, 305동 1103호
(답십리동, 래미안위브아파트)

황지수

경기도 의왕시 안양관교로 100, 인덕원푸르지오엘
센트로 206동 2001호

임영준

경기도 성남시 분당구 내정로 185, 양지마을청구아
파트 213동 105호

강순중

대전광역시 동구 은어송로 117, 은어송마을3단지
현대아이파크 304동 1003호

노현섭

서울특별시 강남구 일원로 120, 샘터마을아파트
105동 101호

심규관

서울특별시 양천구 목동서로 38, 목동신시가가지아파
트1단지 103동 107호

김병준

경기도 안양시 동안구 평촌대로180번길 28, 향촌롯데
아파트 302동 1604호

명세서

청구범위

청구항 1

일정 간격을 따라 중첩으로 세워지는 기둥(10)과, 인접되는 기둥(10)의 상부를 일방향으로 가로질러 구성되는 격자보 지지거더(20)와, 격자보 지지거더(20)와 격자보 지지거더(20)의 사이의 공간에 거치되는 분절된 복수의 격자보(30)로 이루어지는 반도체 공장 구조물에 있어서,

격자보 지지거더(20)는 상부 플랜지(211), 하부 플랜지(212) 및 웨브(213)으로 이루어지는 H형강(210)이 길이방향으로 매입되어 구성되며, 길이방향 일정 간격마다 폭방향 양측의 상부 일부구간이 블록아웃되어 거치 개구부(220)가 형성되어 거치면(221)이 형성되고,

격자보(30)는 가로재(310)와 세로재(320)가 서로 교차되어 격자 배열되며, 외측 단부에서는 각각 가로재(310)와 세로재(320)가 일정길이 돌출하도록 구성되며, 세로재(320)의 외측 단부의 하단부에는 요입되어 거치턱(321)이 형성되어,

격자보(30)의 세로재(320)의 거치턱(321)이 격자보 지지거더(20)의 개구부(220)의 거치면(221)에 거치되도록 하며,

격자보(30)의 가로재(310)의 외측 단부에는 폭방향 중앙부 일부 구간이 요입되어 충전부(311)가 형성되고, 충전부(311)의 상부와 하부에는 철근이 돌출하여 단부에 각각 커플러(313)가 구성되어,

복수의 격자보(30)의 가로 방향 이음시 인접한 격자보(30)의 충전부(311)를 맞대고 커플러(313)로 이음한 후, 충전부(311)에 무수축 그라우트재(360)로 무수축 그라우팅하는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

격자보 지지거더(20)의 H형강(210)의 하부 플랜지(212)의 하부면에는 복수의 전단연결재(214)가 형성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

격자보 지지거더(20)의 H형강(210)은 단부가 외부로 일정길이 돌출되도록 구성되며,

기둥(10)의 상부에 거치된 인접한 격자보 지지거더(20)의 단부의 돌출된 H형강(210)을 볼트접합하도록 하는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

기둥(10)의 상부에 거치된 인접한 격자보 지지거더(20)의 단부의 돌출된 H형강(210)의 웨브(212)와 상부 플랜지(211) 간을 각각 접합 플레이트(250)를 이용하여 볼트 접합하는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 5

청구항 3에 있어서,

격자보 지지거더(20)는 H형강(210) 상부 플랜지(211)의 상부로 철근이 일정 길이 돌출하여 단부에 커플러(265)가 구성되어,

기둥(10)의 상부에 거치된 인접한 격자보 지지거더(20) 간을 커플러(265)로 이음하는 것을 특징으로 하는 분절

된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

격자보(30)의 세로재(320)의 단부에는 철근이 돌출하여 단부에 커플러(325)가 구성되어,

격자보 지지거더(20)의 개구부(220) 양측에 각각 거치된 격자보(30)의 세로재(320)를 커플러(325)로 이음하고 개구부(220)에는 콘크리트를 현장타설하여 양생하는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1에 있어서,

커플러(313)는 동일높이에서 양측에 각각 구성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

충전부(311)에 콘크리트를 현장타설하여 양생시 인접한 격자보(30)의 충전부(311)의 하부를 마감하도록 별도의 마감 플레이트(317)가 구성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

격자보(30)의 충전부(311)의 하부에는 돌출하여 돌출 마감부(319)가 구성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

격자보 지지거더(20)는 하부 플랜지(212)는 상부 플랜지(211)의 폭보다 일정크기 큰 폭으로 형성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

청구항 12

청구항 1에 있어서,

기둥(10)의 상부에 거치되는 격자보(30)의 세로재(320)의 단부는 확대된 단면의 단부 확대부(320a)가 형성되고, 단부 확대부(320a)의 단부가 기둥(10)의 상부에서 격자보 지지거더(20)와 격자보 지지거더(20)의 이음부의 측면을 마감하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 분절된 격자보의 연결이 철근이음 및 무수축 그라우팅을 통해 연결하고 상하부 철근에 Dual Coupler를 적용하여 시공 오차를 흡수하도록 하며 격자보 지지 거더는 PC 대비 높은 강성을 갖도록 설계하여 폭(Width)을 최소화 할 수 있어 이를 활용하여 높은 격자보 개구율을 확보할 수 있도록 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 반도체 공장에서 생산설비가 대형화 되면서 FAB Level 뿐만 아니라, Sub FAB(Plenum)에 설치되는 장비의 크기도 커지는 추세이며, 또한 Sub FAB에 설비 배치효율 향상을 위해서도 격자보를 받치는 PC Post 경간의 확대가 요구된다.
- [0003] 그러나 일반적으로 반도체 공장에 적용 중인 공장제작 PC 격자보는 도로 운송이 가능하도록 폭에 의해 그 크기가 결정되는(현재는 3.6m 미만으로 적용) 상황이다.
- [0004] 따라서, 격자보 Post 경간 확대를 위해서는 운송한계를 극복하기 위해 현장 타설 RC 격자보 공법 적용하거나, 도로 운송 가능폭 이내로 분절하여 공장 제작 후 현장에서 PC 설치 후 일체화하는 방법이 있다.
- [0005] 현장 타설 RC 격자보 공법은 형틀작업, RC 타설 작업에 인력투입이 많고, 양생 전까지 대기 시간이 발생하는 점, 또한 52시간제, 콘크리트8-5제의 영향으로 생산성이 저하되는 문제가 있었으며, 공장 제작된 분절 PC 격자보를 연결하여 대형 격자보를 구성하는 분절 PC 격자보 상호간 연결이 어렵고 분절 PC 격자보와 일방향 보와의 연결부의 구조가 복잡해지는 등의 문제가 있었다.
- [0006] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 특허등록 제2033671호 "반도체공장의 격자보 구조물"(특허문헌 1)이 있다. 상기 배경기술에서는 '반도체 공장 내부에 설치되며, 일정 간격을 따라 종횡으로 세워지는 수직 기둥인 셋기둥과, 인접되는 두 개의 셋기둥 상부에 거치되어 고정됨으로써 셋기둥 상부를 가로질러 연결시키는 일 방향 보와, 일 방향 보로 둘러싸여 형성되는 장방형의 수평면적을 채우는 형태로 설치되는 장방형의 격자보로 구성되며, 일 방향 보의 측면에는 돌출 형태의 단차가 형성되고 격자보의 측면에는 함몰 형태의 단차가 형성되어 격자보 측면 단차의 저면이 일 방향 보 측면 단차의 상면에 거치되는 형태로 격자보가 설치되는 반도체공장의 격자보 구조물로서, 상기 셋기둥 상부에서 만나는 두 개의 일 방향 보 단부 사이의 틈과, 일 방향 보의 측면과 격자보의 측면 사이의 틈에는 몰탈이 주입됨으로써, 일 방향 보가 단부끼리 접합되어 고정되고, 일 방향 보와 격자보가 서로 접합 고정되는 것을 특징으로 하는 반도체공장의 격자보 구조물'을 제안하여 콘크리트 타설 및 양생에 소요되는 시간 보다 훨씬 신속하게 결합이 이루어질 수 있는 수단이 갖추어지고, 또한 구조물이 진동에 견딜 수 있게 대형화 된 만큼 격자보와 일 방향 보 및 셋기둥 간의 결합도 더욱 견고해질 수 있는 구조를 가질 수 있도록 한다.
- [0007] 그러나 상기 배경기술 역시 분절 PC 격자보를 연결하여 대형 격자보를 구성하는 분절 PC 격자보 상호간 연결이 어렵고 분절 PC 격자보와 일방향 보와의 연결부의 구조가 복잡해지는 등의 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 특허등록 제2033671호 "반도체공장의 격자보 구조물"

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 반도체공장에서 콘크리트 타설 이외의 방법으로 격자보 지지거더와 기둥 및 격자보 간의 결합이 견고하게 이루어질 수 있고, 격자보 사이에 부재가 중복되는 단점을 극복하고 일체화 시킬 수 있을 뿐만 아니라 격자보 지지 거더는 PC 대비 높은 강성을 갖도록 설계하여 폭(Width)을 최소화 할 수 있으며 이를 활용하여 높은 격자보 개구율을 확보할 수 있는 대형 격자보 구성이 가능한 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명은 일정 간격을 따라 종횡으로 세워지는 기둥과, 인접되는 기둥의 상부를 일방향으로 가로질러 구성되는 격자보 지지거더와, 격자보 지지거더와 격자보 지지거더의 사이의 공간에 거치되는 분절된 복수의 격자보로 이루어지는 반도체 공장 구조물에 있어서, 격자보 지지거더는 상부 플랜지, 하부 플랜지 및 웨브으로 이루어지는 H형강이 길이방향으로 매입되어 구성되며, 길이방향 일정 간격마다 폭방향 양측의 상부 일부구간이 블록아웃되어 거치 개구부가 형성되어 거치면이 형성되고, 격자보는 가로재와 세로재가 서로 교차되어 격자 배열되며, 외

측 단부에서는 각각 가로재와 세로재가 일정길이 돌출하도록 구성되며, 세로재의 외측 단부의 하단부에는 요입되어 거치턱이 형성되고, 격자보의 세로재의 거치턱이 격자보 지지거더의 개구부의 거치면에 거치되도록 하며, 격자보의 가로재의 외측 단부에는 폭방향 중앙부 일부 구간이 요입되어 충전부가 형성되고, 충전부의 상부와 하부에는 철근이 돌출하여 단부에 각각 커플러가 돌출되도록 구성되어, 복수의 격자보의 가로 방향 이음시 인접한 격자보의 충전부를 맞대고 커플러로 이음한 후, 충전부에 무수축 그라우트재로 무수축 그라우팅하는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

[0011] 또한, H형강의 하부 플랜지의 하부면에는 복수의 전단연결재가 형성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

[0012] 또한, 격자보 지지거더의 H형강은 단부가 외부로 일정길이 돌출되도록 구성되며, 기둥의 상부에 거치된 인접한 격자보 지지거더의 단부의 돌출된 H형강을 볼트접합하도록 하는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

[0013] 또한, 기둥의 상부에 거치된 인접한 격자보 지지거더의 단부의 돌출된 H형강의 웹과 상부 플랜지 간을 각각 접합 플레이트를 이용하여 볼트 접합하는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

[0014] 또한, 격자보 지지거더는 H형강 상부 플랜지의 상부로 철근이 일정 길이 돌출하여 단부에 커플러가 구성되어, 기둥의 상부에 거치된 인접한 격자보 지지거더 간을 커플러로 이음하는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

[0015] 또한, 격자보의 세로재의 단부에는 철근이 돌출하여 단부에 커플러가 구성되어, 격자보 지지거더의 개구부 양측에 각각 거치된 격자보의 세로재를 커플러로 이음하고 개구부에는 콘크리트를 현장타설하여 양생하는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

[0016] 또한, 충전부에 콘크리트를 현장타설하여 양생시 인접한 격자보의 충전부의 하부를 마감하도록 별도의 마감 플레이트가 구성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

[0017] 삭제

[0018] 또한, 격자보의 충전부의 하부에는 돌출하여 돌출 마감부가 구성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

[0019] 또한, 격자보 지지거더는 하부 플랜지는 상부 플랜지의 폭보다 일정크기 큰 폭으로 형성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

[0020] 또한, 기둥의 상부에 거치되는 격자보의 세로재의 단부는 확대된 단면의 단부 확대부가 형성되고, 단부 확대부의 단부가 기둥의 상부에서 격자보 지지거더와 격자보 지지거더의 이음부의 측면을 마감하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물을 제공하고자 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물은 분절된 격자보의 연결이 철근이음 및 무수축 그라우팅을 통해 연결하고 상하부 철근에 Dual Coupler를 적용하여 시공 오차를 흡수하도록 하며 이로 인해 격자보 사이에 부재가 중복되는 단점을 극복하고 일체화를 통한 연속보 효과를 기대할 수 있을 뿐만 아니라, 현장 타설 및 양생 후 합성보 효과를 기대할 수 있으며, 격자보 지지 거더는 PC 대비 높은 강성을 갖도록 설계하여 폭(Width)을 최소화 할 수 있어 이를 활용하여 높은 격자보 개구율을 확보할 수 있는 대형 격자보 구성이 가능한 매우 유용한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 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 발명의 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 격자보 지지거더의 사시도이다.

도 3은 상기 도 2의 A-A, B-B을 따른 단면도이다.

도 4는 본 발명의 기둥의 상부에서 격자보 지지거더의 거치 구조를 도시한 단면도 및 평면도이다.

도 5는 본 발명의 격자보 지지거더 상부에서의 격자보의 거치 구조를 도시한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 격자보의 사시도이다.

도 7은 상기 도 1의 "A"부분의 확대도이다.

도 8은 상기 도 7의 A-A선을 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 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.
- [0024] 이하 바람직한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물의 사시도이다.
- [0026] 본 발명의 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물은 일정 간격을 따라 종횡으로 세워지는 기둥(10)과, 인접되는 기둥(10)의 상부를 일방향으로 가로질러 구성되는 격자보 지지거더(20)와, 격자보 지지거더(20)와 격자보 지지거더(20)의 사이의 공간에 거치되는 분절된 복수의 격자보(30)로 이루어진다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 격자보 지지거더의 사시도이고, 도 3은 상기 도 2의 A-A, B-B을 따른 단면도이다.
- [0028] 특히, 본 발명에서는 격자보(30)가 지지되는 격자보 지지거더(20)를 내부에 H형강(210)이 구성되도록 하여 장스판을 구현할 수 있도록 하며, 개구부(220)가 형성되어 분절 격자보가 직접 걸쳐지는 PC 부분과, 시공 하중을 지지하는 내부 철골인 H형강(210)으로 구성되며, 현장 타설 및 양생 후에는 합성보가 되도록 한다.
- [0029] 격자보 지지거더(20)는 도 2 및 도 3에서와 같이, 상부 플랜지(211), 하부 플랜지(212) 및 웨브(213)으로 이루어지는 H형강(210)이 길이방향으로 매입되어 구성되고, H형강(210)의 하부 플랜지(212)의 하부면에는 스티드볼트와 같은 복수의 전단연결재(214)가 형성되도록 할 수 있다.
- [0030] 이와 같은 격자보 지지거더(20)는 길이방향 일정 간격마다 폭방향 양측의 상부 일부구간이 블록아웃되어 거치 개구부(220)가 형성되도록 한다.
- [0031] 이때, 개구부(220)에는 거치면(221)이 형성되어 거치보(30)가 거치면(221)에 거치될 수 있도록 한다.
- [0032] 도 3a에서와 같이, H형강(210)의 상부 플랜지(211)와 하부 플랜지(212)의 폭을 동일하게 하거나, 도 3b에서와 같이, 하부 플랜지(212)가 매입되는 받침부의 두께를 얇게 하고, 하부 플랜지(212)는 상부 플랜지(211)의 폭보다 일정크기 큰 폭으로 형성되도록 하여 부족한 전단강도를 하부 플랜지(212)를 통해 보강하도록 할 수 있다.
- [0033] 도 4a는 본 발명의 기둥의 상부에서 격자보 지지거더의 거치 구조를 도시한 단면도이다.
- [0034] 특히, 도 4a에서와 같이, 격자보 지지거더(20)의 H형강(210)은 단부가 외부로 일정길이 돌출되도록 구성되도록 하여, 기둥(10)의 상부에 거치된 인접한 격자보 지지거더(20)의 단부의 돌출된 H형강(210)을 접합 플레이트(250)를 이용하여 볼트로 접합되도록 할 수 있다.
- [0035] 이때, 기둥(10)의 상부에 거치된 인접한 격자보 지지거더(20)의 단부의 돌출된 H형강(210)의 웨브(212)와 상부 플랜지(211) 간을 각각 접합 플레이트(250)를 이용하여 볼트 접합하도록 하여, 전단력에 대해서는 웨브(212)를 체결하는 접합 볼트, 모멘트에 대해서는 상부 플랜지(211)를 체결하는 접합 볼트에서 대응하도록 한다. 단부는 부모멘트 발생구간으로 상부 인장력, 하부 압축력이 작용하는 데, 이와 같이, H형강(210)을 접합 플레이트(250)를 이용하여 볼트로 접합한 후 그라우팅 하게 되면 압축력은 그라우팅에 의해 전달되게 된다.
- [0036] 또한, 격자보 지지거더(20)는 H형강(210) 상부 플랜지(211)의 상부로 철근이 일정 길이 돌출하여 단부에 커플러(265)가 구성되어, 기둥(10)의 상부에 거치된 인접한 격자보 지지거더(20) 간을 커플러(265)로 이음하도록 할 수도 있다.
- [0037] 도 4b는 본 발명의 기둥의 상부에서 격자보 지지거더의 거치 구조를 도시한 평면도이다.

- [0038] 또한, 도 4b에서와 같이, 기둥(10)의 상부에 거치되는 격자보(30)의 세로재(320)의 단부는 확대된 단면의 단부 확대부(320a)가 형성되도록 하고, 단부 확대부(320a)의 단부가 기둥(10)의 상부에서 격자보 지지거더(20)와 격자보 지지거더(20)의 이음부의 측면을 마감하도록 구성되도록 함으로써, 단부 확대부(320a)에 의하여 기둥(10)의 상부에서 기둥(10) 및 격자보 지지거더(20) 간의 접합을 위하여 별도의 거푸집을 설치하지 않고서도 콘크리트 타설이 가능하도록 할 수 있다.
- [0039] 도 5는 본 발명의 격자보 지지거더 상부에서의 격자보 거치 구조를 도시한 단면도이다.
- [0040] 도 5에서와 같이, 격자보 지지거더(20)의 개구부(220)가 형성된 거치면(221)에 거치되도록 하고, 개구부(220)에는 콘크리트를 현장타설하여 양생하도록 한다.
- [0041] 이때, 격자보(30)의 세로재(320)의 단부에는 철근이 돌출하여 단부에 커플러(325)가 구성되도록 하여, 격자보 지지거더(20)의 개구부(220)가 형성된 거치면(221)에 각각 거치된 격자보(30)의 세로재(320)를 커플러(325)로 이음하고 개구부(220)에는 콘크리트를 현장타설하여 양생하여, 개구부(220)가 형성되어 분절 격자보가 직접 걸쳐지는 PC 부분과, 시공 하중을 지지하는 내부 철골인 H형강(210)으로 구성되며, 현장 타설 및 양생 후에는 합성보가 되도록 하는 것이다.
- [0042] 특히, 도시된 바와 같이, 격자보 지지거더(20)에 격자보(30)가 거치되었을 때, 격자보 지지거더(20)의 상부면과 격자보(30)의 상부면이 단차가 형성되도록 격자보 지지거더(20)의 춤을 작게 형성하도록 하여, 단차 부분에 현장타설을 하도록 할 수도 있다.
- [0043] 도 6은 본 발명의 격자보의 사시도이다.
- [0044] 본 발명에서의 격자보(30)는 도 6에서와 같이, 가로재(310)와 세로재(320)가 서로 교차되어 격자 배열되며, 외측 단부에서는 각각 가로재(310)와 세로재(320)가 일정길이 돌출하도록 구성되도록 하여 격자보 지지거더(20)의 개구부(220)에 거치가 용이하면서도 분절된 격자보(30)간의 이음을 용이하도록 한다.
- [0045] 격자보(30)는 세로재(320)의 외측 단부의 하단부에는 요입되어 거치턱(321)이 형성되도록 하여, 도 5에서와 같이, 격자보(30)의 세로재(320)의 거치턱(321)이 격자보 지지거더(20)의 개구부(220)의 거치면(221)에 거치되도록 하여, 거치보 지지거더(20)에 분절된 격자보(30)를 연속하여 용이하게 거치하여 설치할 수 있도록 한다.
- [0046] 도 7은 상기 도 1의 "A"부분의 확대도이고, 도 8은 상기 도 7의 A-A선을 따른 단면도이다.
- [0047] 특히, 복수의 격자보(30) 간의 이음을 위하여, 도 6 및 도 7에서와 같이, 격자보(30)의 가로재(310)의 외측 단부에는 폭방향 중앙부 일부 구간이 요입되어 충전부(311)가 형성되고, 충전부(311)의 상부와 하부에는 철근이 돌출하여 단부에 각각 커플러(313)가 돌출되도록 구성되어, 복수의 격자보(30)의 가로 방향 이음시 인접한 격자보(30)의 충전부(311)를 맞대고 커플러(313)로 이음한 후, 충전부(311)에 무수축 그라우트재(360)로 무수축 그라우팅하도록 한다.
- [0048] 이와 같이, 철근이음 및 무수축 그라우팅을 통해 격자보(30) 상호간을 연결하고 상하부 철근에 각각 듀얼 커플러(313)를 적용하여 시공 오차를 흡수하도록 하며 이로 인해 격자보(30) 사이에 부재가 중복되는 단점을 극복하고 일체화를 통한 연속성을 확보하도록 할 수 있는 것이다.
- [0049] 또한, 도 7에서와 같이, 인접한 가로재(310)의 단부와 단부 상이에는 별도의 실재(316)가 끼워져 구성되도록 할 수도 있다.
- [0050] 특히, 도 8a에서와 같이, 충전부(311)에 콘크리트를 현장타설하여 양생시 인접한 격자보(30)의 충전부(311)의 하부를 마감하도록 별도의 마감 플레이트(317)가 구성되도록 할 수 있으며, 도 8b에서와 같이, 격자보(30)의 충전부(311)의 하부에 돌출하여 돌출 마감부(319)가 일체로 구성되도록 하여 돌출 마감부(319)의 상부의 충전부(311)에 무수축 그라우트재(360)로 무수축 그라우팅하도록 할 수도 있다.
- [0051] 상기와 같은 본 발명의 분절된 PC 격자보를 이용한 반도체 공장 구조물은 분절된 격자보의 연결이 철근이음 및 무수축 그라우팅을 통해 연결하고 상하부 철근에 Dual Coupler를 적용하여 시공 오차를 흡수하도록 하며 이로 인해 격자보 사이에 부재가 중복되는 단점을 극복하고 일체화를 통한 연속보 효과를 기대할 수 있을 뿐만 아니라, 현장 타설 및 양생 후 합성보 효과를 기대할 수 있으며, 격자보 지지 거더는 PC 대비 높은 강성을 갖도록 설계하여 폭(Width)을 최소화 할 수 있어 이를 활용하여 높은 격자보 개구율을 확보할 수 있는 대형 격자보 구성이 가능한 매우 유용한 효과가 있다.
- [0052] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자

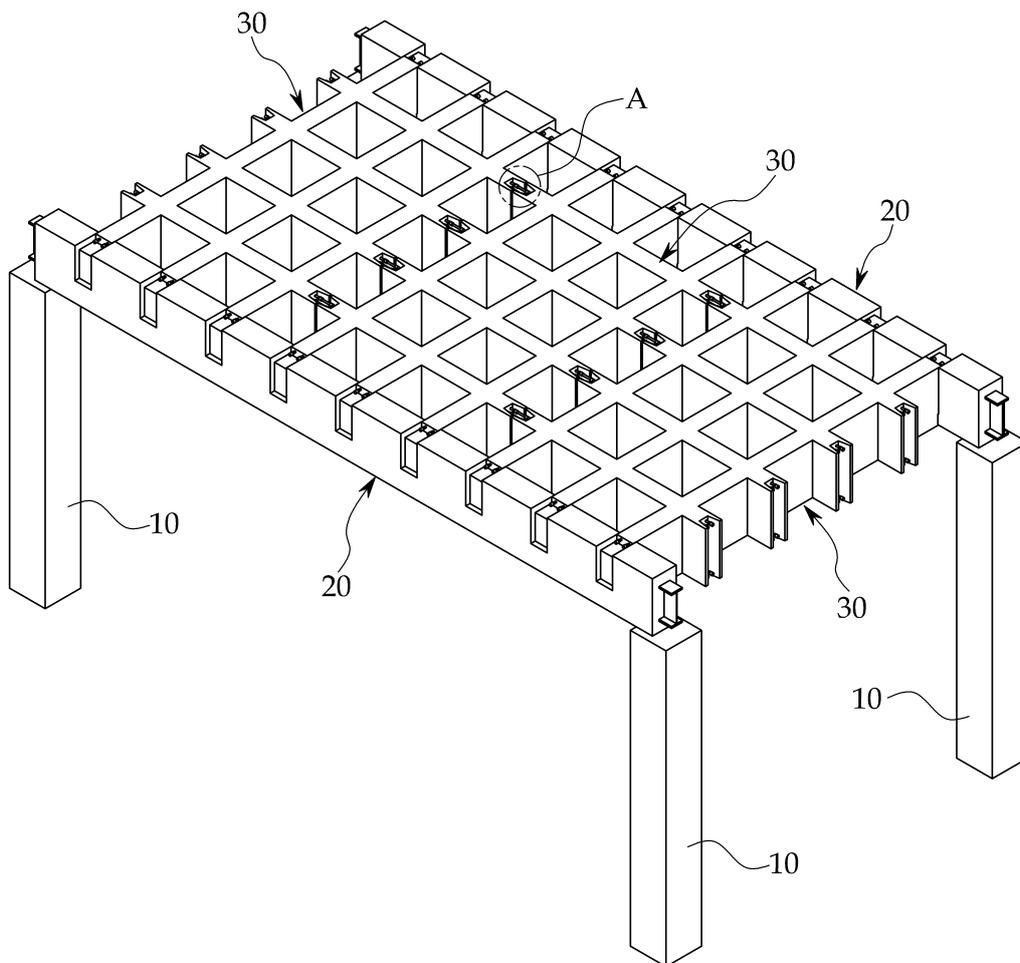
는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

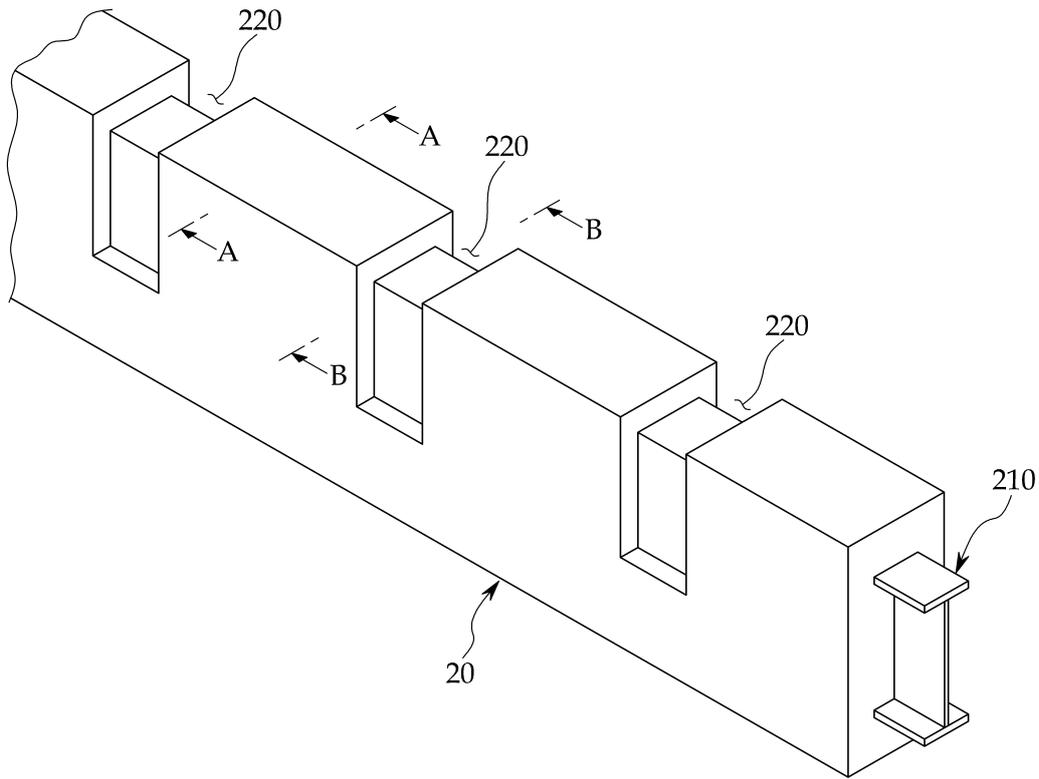
- 10 : 기둥
- 20 : 격자보 지지거더
- 210 : H형강
- 220 : 거치 개구부
- 30 : 격자보
- 310 : 가로재
- 320 : 세로재

도면

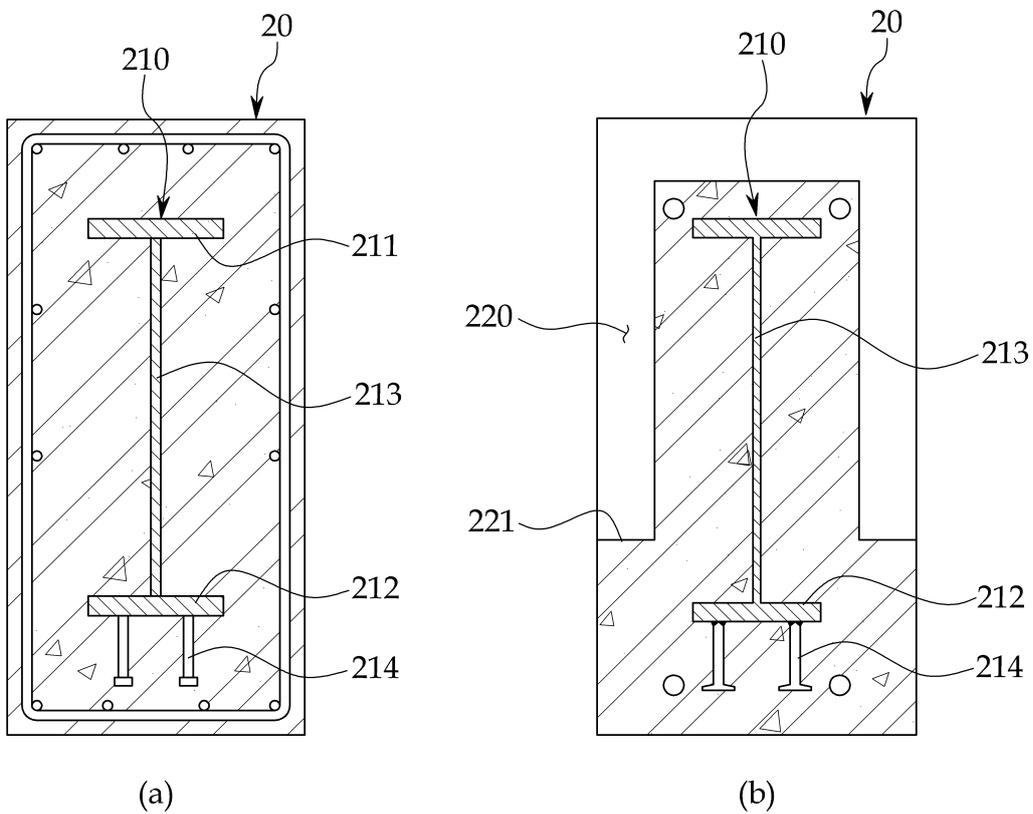
도면1



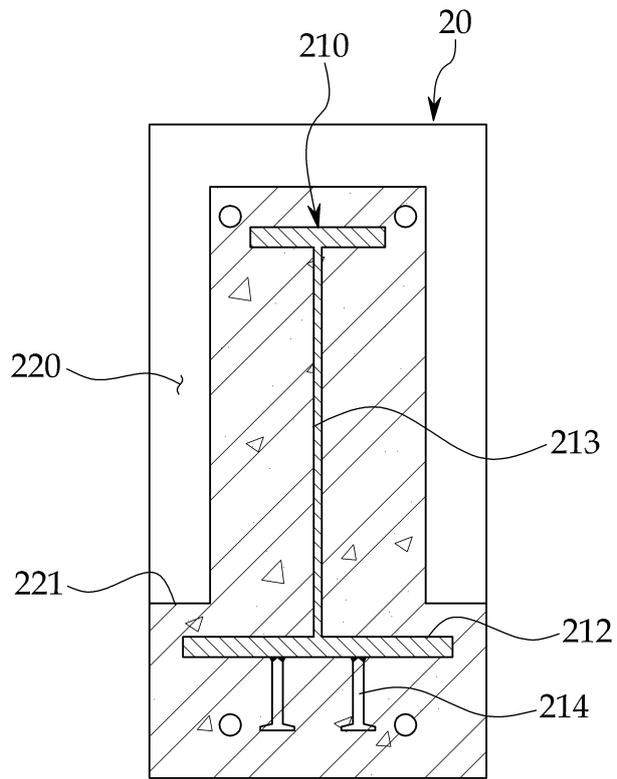
도면2



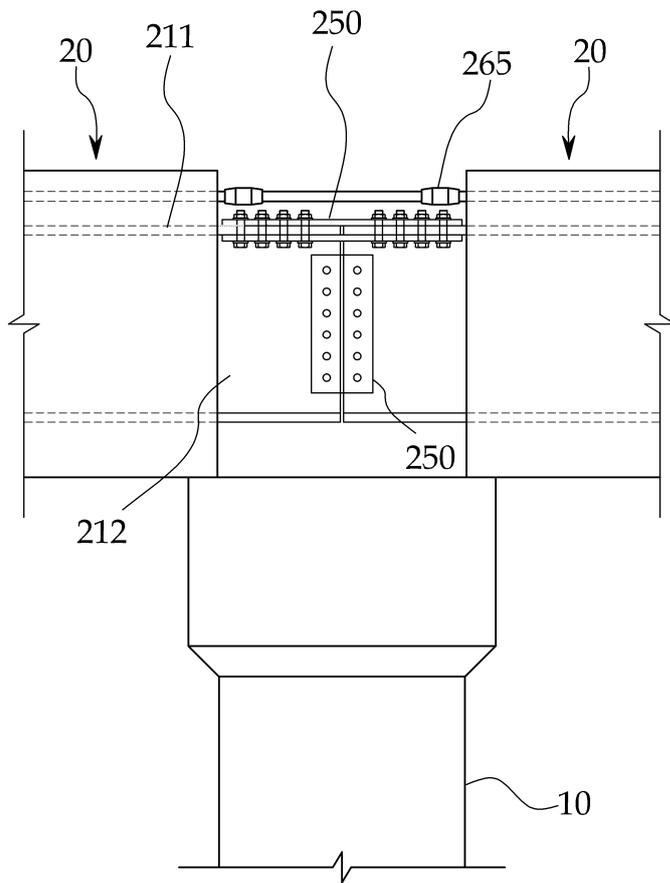
도면3a



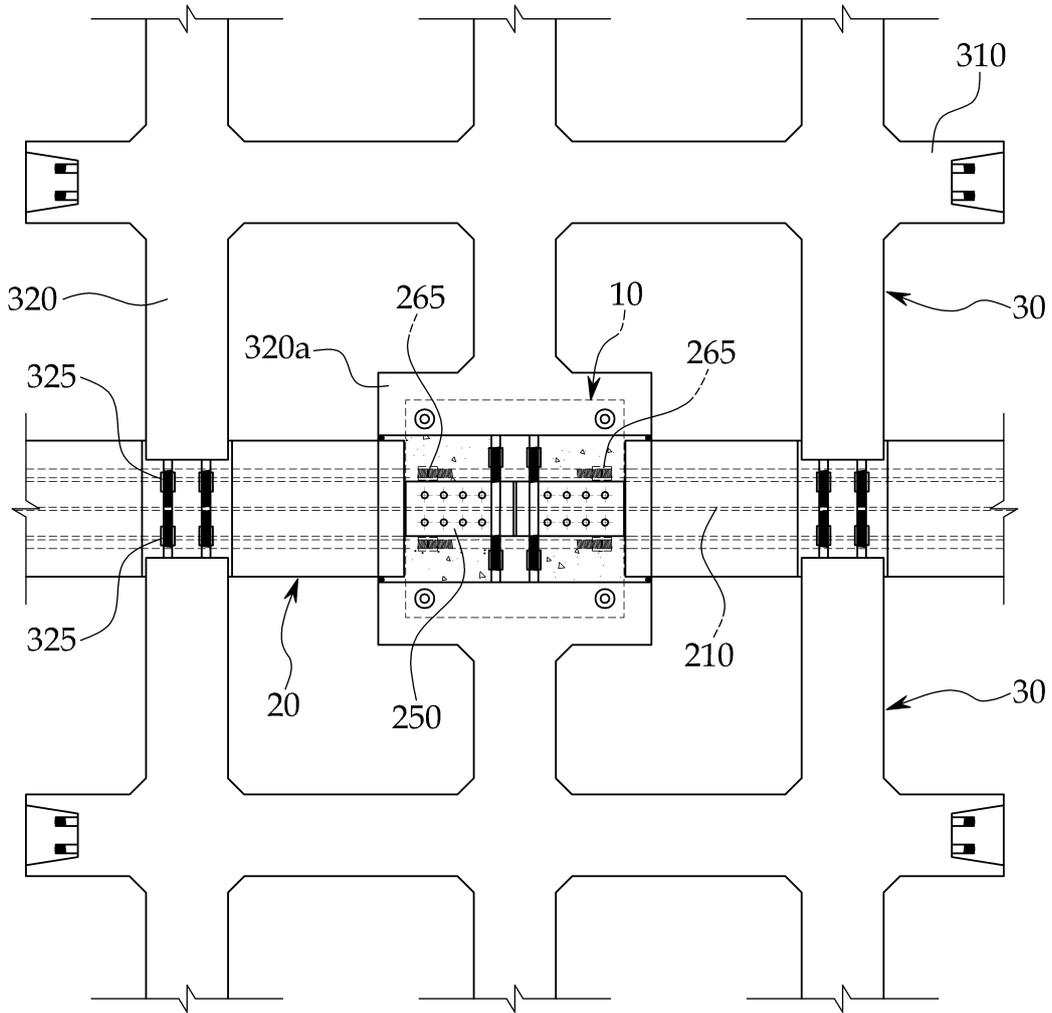
도면3b



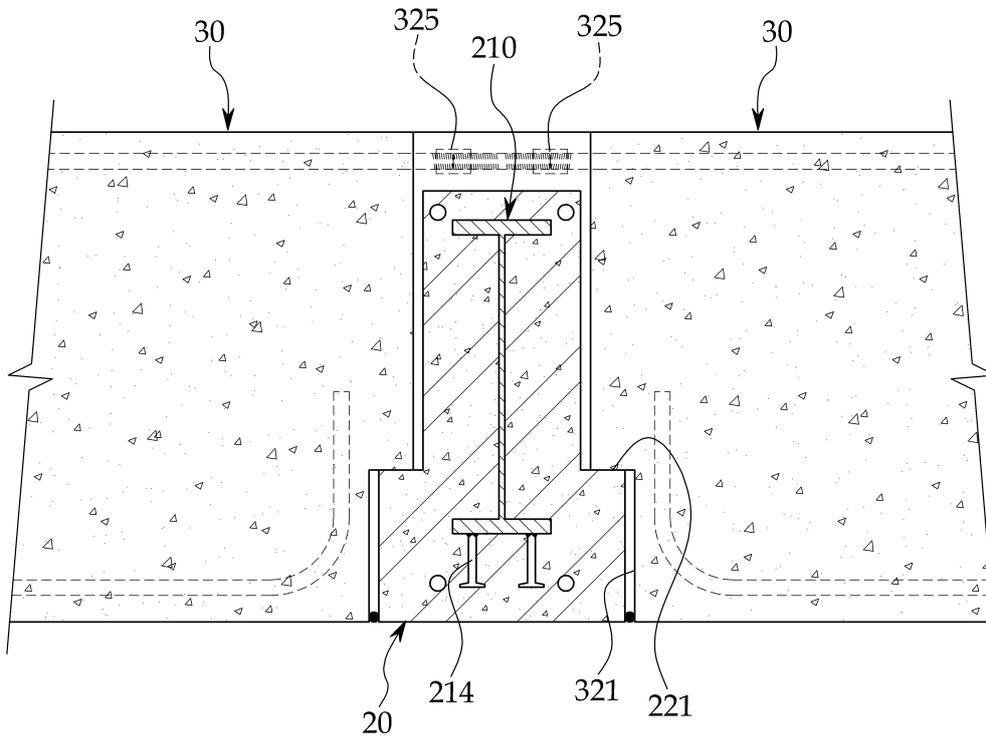
도면4a



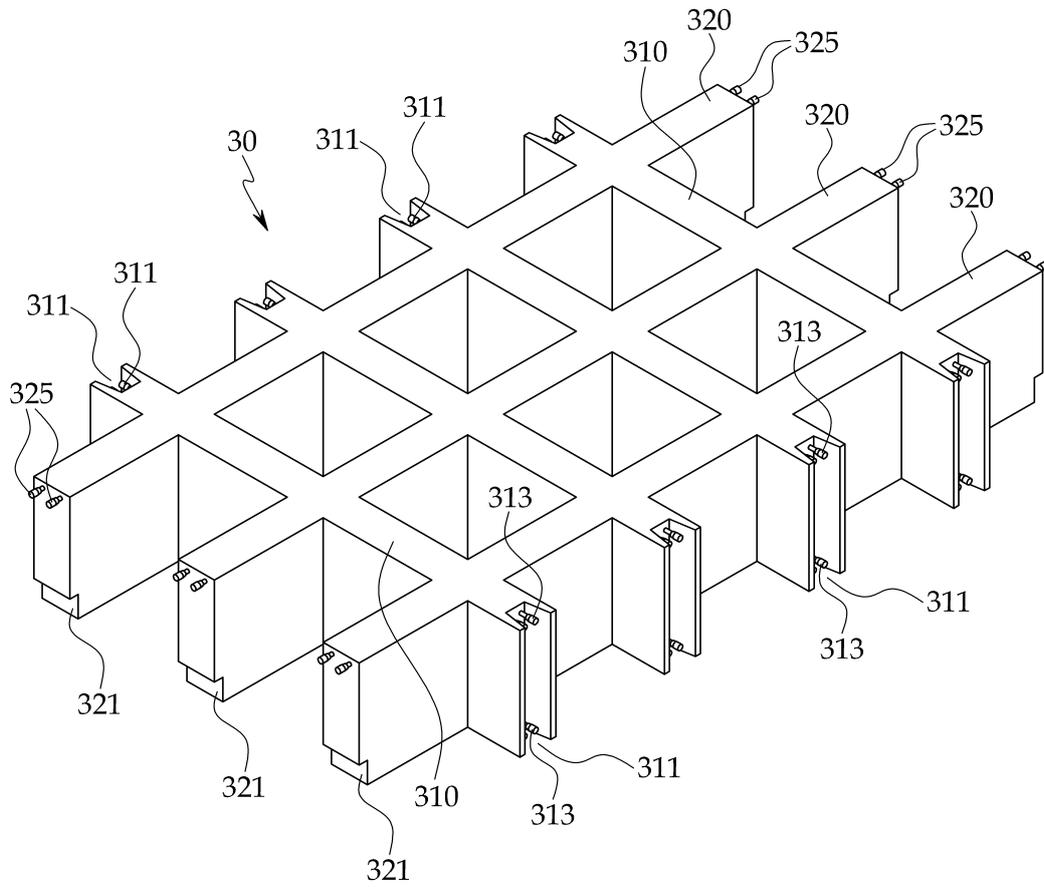
도면4b



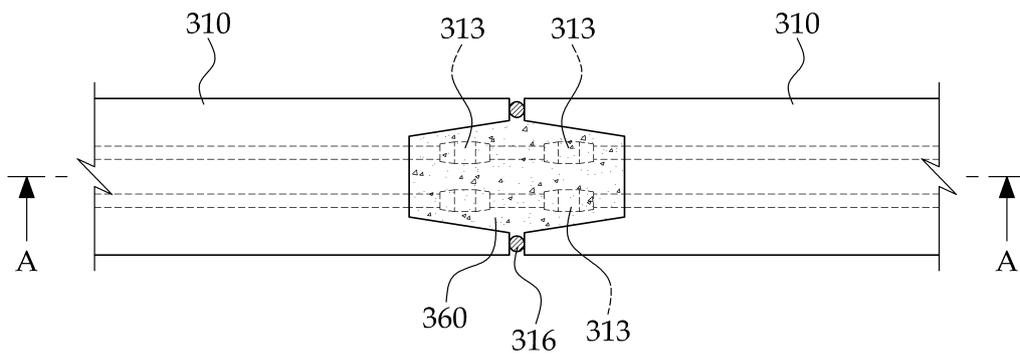
도면5



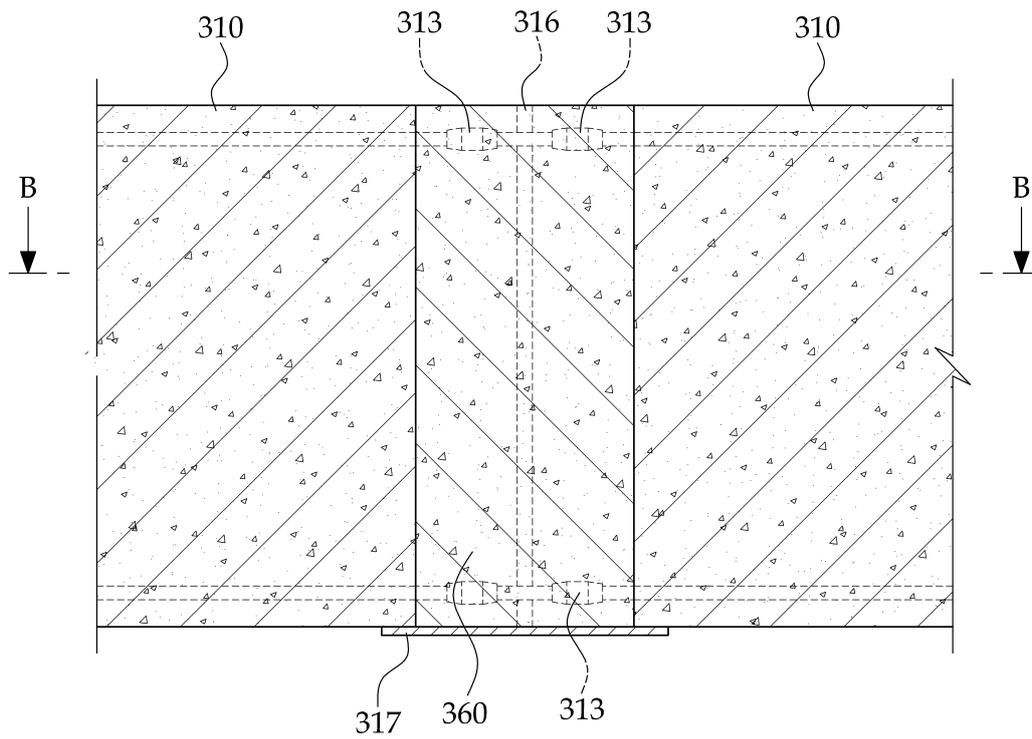
도면6



도면7



도면8a



도면8b

