



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월14일
(11) 등록번호 10-1329443
(24) 등록일자 2013년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/20 (2006.01) E04B 5/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0105559
(22) 출원일자 2011년10월14일
심사청구일자 2011년10월14일
(65) 공개번호 10-2013-0040652
(43) 공개일자 2013년04월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100033693 A*
KR100343369 B1
KR200387926 Y1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이석
서울시 양천구 목동로11길 7, 402호(신정동)
(72) 발명자
이석
서울시 양천구 목동로11길 7, 402호(신정동)
(74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 박우충

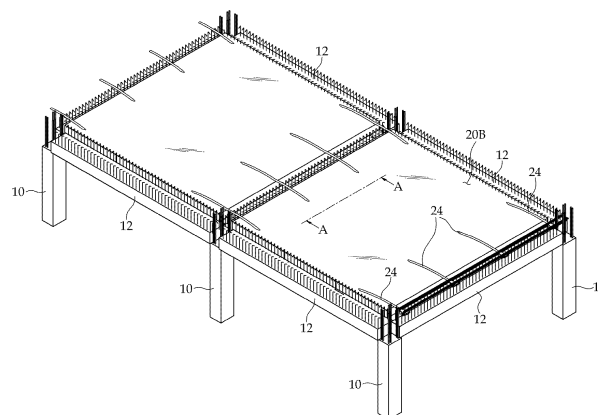
(54) 발명의 명칭 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조 및 그의 시공방법

(57) 요약

본 발명은 포스트텐션닝을 이용한 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 갖도록 한 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조 및 그의 시공방법에 관한 것이다.

본 발명의 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조에 따른 적절한 일 실시 형태는, 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥과; 상기 프리캐스트 콘크리트 기둥들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 거치시켜 놓은 프리캐스트 콘크리트 큰 보와; 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈과, 그 격자홈을 구획시키는 리브와, 상기 리브에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스관을 구비하여, 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치되어 있는 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 포함하고; 복수개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브는 상기 복수개의 쉬스관에 인입시킨 각각의 긴장재를 포스트텐션닝에 의해 정착시켜 큰 보를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브가 연속화된 골조 구조를 갖는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)과;

상기 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 거치시켜 놓은 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)와;

바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈(21)과, 그 격자홈(21)을 구획시키는 리브(22)와, 상기 리브(22)에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스판(24)을 구비하여, 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치되어 있는 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)를 포함하고;

복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)는 상기 복수 개의 쉬스판(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 포스트텐션닝에 의해 정착시켜 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)가 연속화된 골조 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조.

청구항 2

건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)과;

상기 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 거치시켜 놓은 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)와;

서로 마주하는 한 쌍의 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)에 직각 방향으로 결합되어 있는 하나 이상의 작은 보(14)와;

바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈(21)과, 그 격자홈(21)을 구획시키는 리브(22)와, 상기 리브(22)에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스판(24)을 구비하여, 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)와 프리캐스트 콘크리트 작은 보(14)의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치되어 있는 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)를 포함하고;

복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)는 상기 복수 개의 쉬스판(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 포스트텐션닝에 의해 정착시켜 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)가 연속화된 골조 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조.

청구항 3

건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)과;

상기 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 거치시켜 놓은 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)와;

바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈(21)과, 그 격자홈(21)을 구획시키는 리브(22)와 상기 리브(22)에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스판(24)을 구비하여 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)에 직각 방향인 1방향으로 거치되어 있는 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)를 포함하고;

복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)는 상기 복수 개의 쉬스판(24)에 각기 인입시킨 긴장재(26)를 포스트텐션닝에 의해 정착시켜 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)가 연속화된 골조 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트

리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조.

청구항 4

제1 항 내지 제3 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 프리캐스트 콘크리트 슬래브의 상면에 덧침 콘크리트(100)가 타설되고, 쉬스판(24)의 양단이 위치하는 덧침 콘크리트(100)의 측단면에는 해당 긴장재(26)의 정착을 위한 긴장재 정착홈(102)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조.

청구항 5

건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)을 설치하는 단계와;

상기 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)를 거치시켜 놓는 단계와;

바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈(21)과, 그 격자홈(21)을 구획시키는 리브(22)에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스판(24)을 갖는 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)를 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치시켜 놓는 단계와;

리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)의 상면에 철근 배근을 완료한 후 덧침 콘크리트를 타설하는 단계와;

큰 보(12)를 가운데 두고 서로 인접한 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)가 연속화된 골조를 갖도록 복수 개의 쉬스판(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 긴장시켜 놓는 단계를 거쳐서 시공되는 것을 특징으로 하는 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조의 시공방법.

청구항 6

건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 두고 수직 방향으로 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)을 설치하는 단계와;

상기 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)를 거치시켜 놓는 단계와;

서로 마주하는 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)에 직각 방향으로 하나 이상의 작은 보(14)를 설치하는 단계와;

바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈(21)과, 그 격자홈(21)을 구획시키는 리브(22)에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스판(24)을 갖는 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)를 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)와 프리캐스트 콘크리트 작은 보(14)의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치시켜 놓는 단계와;

리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)의 상면에 철근 배근을 완료한 후 덧침 콘크리트(100)를 타설하는 단계와;

큰 보(12)를 가운데 두고 서로 인접한 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)가 연속화된 골조를 갖도록 복수 개의 쉬스판(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 긴장시켜 놓는 단계;를 거쳐서 시공되는 것을 특징으로 하는 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조의 시공방법.

청구항 7

건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)을 설치하는 단계와;

상기 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)를 거치시켜 놓는 단계와;

바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈(21)과, 그 격자홈(21)을 구획시키는 리브(22)에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스관(24)을 갖는 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)를 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)에 직각 방향인 1방향으로 거치시켜 놓는 단계와;

복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)의 상면에 철근 배근을 완료한 후 덧침 콘크리트(100)를 타설하는 단계와;

큰 보(12)를 가운데 두고 서로 인접한 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)가 연속화된 골조를 갖도록 복수 개의 쉬스관(24)에 각기 인입시킨 긴장재(26)를 긴장시켜 놓는 단계를 거쳐서 시공되는 것을 특징으로 하는 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조의 시공 방법.

청구항 8

제5 항 내지 제7 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

긴장재(26)의 긴장은 쉬스관(24)의 양단이 위치하는 덧침 콘크리트(100)의 측단면에 형성된 긴장재 정착홈(102)에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조의 시공방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 건축물용 콘크리트 골조 및 그의 시공방법에 관한 것으로, 특히 포스트텐션닝을 이용한 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 갖도록 한 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조 및 그의 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 콘크리트는 타설시기에 따라 현장타설 콘크리트와 프리캐스트 콘크리트로 분류된다. 프리캐스트 콘크리트는 공장에서 다양한 형태로 제작된 몰드에 타설되는 콘크리트를 말한다. 타설된 프리캐스트 콘크리트 부재는 양생 후 수송차량에 의해 현장으로 운반되어 최종 위치에 조립된다.

[0003] 프리캐스트 콘크리트를 PC라고 부르며, PC를 이용하여 구조물을 건축하는 공법을 PC공법이라 한다. 공사현장에서 거푸집을 설치하고 철근을 배근한 뒤 콘크리트를 타설하여 건물을 완성하는 현장타설공법과 달리 PC공법은 기둥, 보, 슬래브, 벽체와 같은 구조부재들을 기후나 계절의 영향을 받지 않는 전천후 시설을 갖추고 있는 공장에서 엄격한 품질관리 아래 제작한 후 현장으로 운반, 조립하여 건물을 완성하는 공법이다. 따라서 생산에서 조립까지 전 공정에 걸쳐 장비와 기계 사용을 극대화한 대표적인 공업화 공법이다.

[0004] 우리나라에서 PC공법은 정부의 200만호 주택건설계획과 조립식 주택에 대한 정책적 지원으로 괄목할 발전을 보이게 되고 2000년대 들어서면서 경기장, 지하주차장, 대형 할인매장, 공장, 물류창고 등으로 PC공법의 적용범위가 넓어지고 있다.

[0005] 지하주차장을 예로 들어 PC공법을 적용하여 시공하는 순서를 보면, 기둥, 보 및 슬래브를 공장에서 제작한 다음 현장으로 운반한 후에, 현장에서는 먼저 고정용 앵커를 설치하고, 기둥을 조립한 다음, 보를 거치하고, 슬래브를 설치한 뒤, 슬래브와 슬래브 그리고 슬래브와 보에 보강근을 배근한 후 보와 바닥판에 상부철근을 배근하고 덧침 콘크리트를 타설하여 기둥과 보 및 슬래브를 일체화시키는 단계로 시공된다. 기둥은 주로 사각형 형상의 단면 형상을 가지고 보는 기둥에 단부가 거치되고 덧침 콘크리트에 의해 기둥과 일체화된다.

[0006] 이같이 시공된 슬래브는 하중을 기둥으로 전달하게 된다. 그런데 슬래브의 시공시 보강근을 현장에서 작업해야 하므로 작업성을 저하시키고 보강근 추가로 인한 경제성을 떨어뜨린다.

[0007] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 대한민국 등록특허 제10-0439685호(2004.06.30)로서 '와이어 텐션장치를 이용한 바닥 슬래브 보강공법'이 알려져 있다.

[0008] 이 공법은 슬래브의 내력을 증진시키기 위해 슬래브의 바닥측에 양쪽으로 와이어 정착구를 설치하고, 이들 와이어를 긴장시킨 후 와이어 정착구에 정착시켜서 슬래브에 내력이 발생되도록 한 것이다. 즉, 2개의 기둥 중간 지점에 L형 브라켓을 고정하는 공정과, 상기 L형 브라켓에 볼트 결합되는 T형 브라켓을 이용하여 양방향 와이어

텐션장치를 장착하는 공정과, 상기 양 기둥과 인접한 위치에 정착구 브라켓을 고정하는 공정과, 로드셀이 구비된 하나 이상의 와이어 정착구를 상기 정착구 브라켓에 볼트 결합시키는 공정과, 2개의 와이어의 일단을 각각 상기 로드셀이 구비된 와이어 정착구에 결합함과 동시에, 타단은 상기 양방향 와이어 텐션장치에 결합하는 공정과, 유압잭에 의해 상기 와이어의 각각을 긴장시키는 공정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 그러나 상기 배정기술은 하나의 단위 슬래브에 내력을 발생시키는 것은 가능하나 이웃한 2개의 슬래브를 연속적으로 인장시킬 수 있는 구조가 아니므로 전체 슬래브의 하중을 고르게 분산시킬 수 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2006-0028828호(2006.04.04)에는 현장에서 거더의 상부에 별도의 슬래브를 현장 타설 또는 조립에 의하여 설치할 필요가 없이 교량을 시공할 수 있게 되는 '슬래브 일체형 조립식 프리캐스트 콘크리트 거더'가 제시되어 있다. 이는 다수개가 그 측면을 나란히 하여 연속적으로 배치되어 교량의 상부구조물을 형성하게 되는 슬래브 일체형 조립식 프리캐스트 콘크리트 거더로서, 교축 직각방향으로 소정 폭을 가진 상부 슬래브와, 상기 상부 슬래브의 좌우측으로 수직하게 일체로 형성된 벽체와, 프리캐스트 거더의 양단부와 내측 중앙부에 상기 벽체를 가로 질러 일체로 형성되는 가로보강부로 구성되며, 상기 상부 슬래브와 가로보강부내에는 교축 직각방향으로 긴장재 설치공이 관통형성되어 있고 그 내부에는, 나란히 배치된 거더에 교축 직각방향으로 프리스트레스를 도입하도록 긴장재가 배치되는 것을 특징으로 하는 슬래브 일체형 조립식 프리캐스트 콘크리트 거더가 제공된다.

(특허문헌 0002) 그러나 특허문헌 1의 기술을 프리캐스트 콘크리트 건물에 적용하고자 할 경우 보에 설치되어 있는 전단연결재에 의해 보에 연속적으로 설치하기가 어렵다. 따라서 연속된 슬래브에 전체적으로 긴장력을 도입하여 내력을 증진시킬 수 없는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 포스트텐션닝을 이용한 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 갖도록 한 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조 및 그의 시공방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조에 따른 적절한 일 실시 형태는,

[0013] 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥과;

[0014] 상기 프리캐스트 콘크리트 기둥들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 거치시켜 놓은 프리캐스트 콘크리트 큰 보와;

[0015] 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈과, 그 격자홈을 구획시키는 리브와, 상기 리브에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스관을 구비하여, 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치되어 있는 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 포함하고;

[0016] 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)는 상기 복수 개의 쉬스관(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 포스트텐션닝에 의해 정착시켜 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)가 연속화된 골조 구조를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조에 따른 다른 적절한 실시 형태는,

[0018] 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥과;

[0019] 상기 프리캐스트 콘크리트 기둥들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 거치시켜 놓은 프리캐

스트 콘크리트 큰 보와;

- [0020] 서로 마주하는 한 쌍의 프리캐스트 콘크리트 큰 보에 직각 방향으로 결합되어 있는 하나 이상의 작은 보와;
- [0021] 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈과, 그 격자홈을 구획시키는 리브와, 상기 리브에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스관을 구비하여, 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보와 프리캐스트 콘크리트 작은 보의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치되어 있는 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 포함하고;
- [0022] 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)는 상기 복수 개의 쉬스관(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 포스트텐션닝에 의해 정착시켜 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)가 연속화된 골조 구조를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조에 따른 또 다른 적절한 실시 형태는,
- [0024] 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥과;
- [0025] 상기 프리캐스트 콘크리트 기둥들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 거치시켜 놓은 프리캐스트 콘크리트 큰 보와;
- [0026] 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈과, 그 격자홈을 구획시키는 리브와 상기 리브에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스관을 구비하여 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보에 직각 방향인 1방향으로 거치되어 있는 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 포함하고;
- [0027] 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)는 상기 복수 개의 쉬스관(24)에 각기 인입시킨 긴장재(26)를 포스트텐션닝에 의해 정착시켜 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)가 연속화된 골조 구조를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 한편, 각각의 실시예에서는 프리캐스트 콘크리트 슬래브의 상면에 덧침 콘크리트가 타설되고, 쉬스관의 양단이 위치하는 덧침 콘크리트의 측단면에는 해당 긴장재의 정착을 위한 긴장재 정착홈이 형성됨이 바람직하다.
- [0029] 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조의 시공방법에 따른 적절한 실시 형태는,
- [0030] 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥을 설치하는 단계와;
- [0031] 상기 프리캐스트 콘크리트 기둥들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 프리캐스트 콘크리트 큰 보를 거치시켜 놓는 단계와;
- [0032] 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈과, 그 격자홈을 구획시키는 리브에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스관을 갖는 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치시켜 놓는 단계와;
- [0033] 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브의 상면에 철근 배근을 완료한 후 덧침 콘크리트를 타설하는 단계와;
- [0034] 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 인접한 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)가 연속화된 골조를 갖도록 복수 개의 쉬스관(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 긴장시켜 놓는 단계를 거쳐서 시공되는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조의 시공방법에 따른 다른 적절한 실시 형태는,
- [0036] 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 두고 수직 방향으로 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥을 설치하는 단계와;
- [0037] 상기 프리캐스트 콘크리트 기둥들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 프리캐스트 콘크리트 큰 보를 거치시켜 놓는 단계와;
- [0038] 서로 마주하는 프리캐스트 콘크리트 큰 보에 직각 방향으로 하나 이상의 작은 보를 설치하는 단계와;
- [0039] 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈과, 그 격자홈을 구획시키는 리브에 매설되어 양단이 상방으로

노출되어 있는 복수 개의 쉬스판을 갖는 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보와 프리캐스트 콘크리트 작은 보의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치시켜 놓는 단계와;

- [0040] 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브의 상면에 철근 배근을 완료한 후 덧침 콘크리트를 타설하는 단계와;
- [0041] 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 인접한 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)가 연속화된 골조를 갖도록 복수 개의 쉬스판(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 긴장시켜 놓는 단계;를 거쳐서 시공되는 것을 특징으로 한다.
- [0042] 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조의 시공방법에 따른 또 다른 적절한 실시 형태는,
- [0043] 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥을 설치하는 단계와;
- [0044] 상기 프리캐스트 콘크리트 기둥들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 프리캐스트 콘크리트 큰 보를 거치시켜 놓는 단계와;
- [0045] 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈과, 그 격자홈을 구획시키는 리브에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스판을 갖는 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보에 직각 방향인 1방향으로 거치시켜 놓는 단계와;
- [0046] 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브의 상면에 철근 배근을 완료한 후 덧침 콘크리트를 타설하는 단계와;
- [0047] 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 인접한 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)가 연속화된 골조를 갖도록 복수 개의 쉬스판(24)에 각기 인입시킨 긴장재(26)를 긴장시켜 놓는 단계를 거쳐서 시공되는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 이들 실시예에서, 긴장재의 긴장은 쉬스판의 양단이 위치하는 덧침 콘크리트의 측단면에 형성된 긴장재 정착홈에서 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0049] 본 발명의 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조 및 그의 시공방법에 따르면, 연속된 슬래브들이 긴장재에 의한 긴장력으로 결속 강화되어 있기 때문에 현장에서 슬래브와 보간의 보강 배근이 필요 없어져 현장 배근이 대폭 감소됨으로써 현장성과 경제성이 높아진다.
- [0050] 또한, 이웃한 기둥과 기둥에 시공되는 슬래브를 하나의 단위 슬래브로 제작할 수 있어 생산과 조립 시공을 용이하게 할 수 있다.
- [0051] 또한, 슬래브가 긴장재에 의해 외력에 견딜 수 있는 내력을 갖게 되어 본 골조 구조물의 내진성능이 향상된다.
- [0052] 또한, 본 골조 구조물은 사용하중에 대해 반대 방향으로 포스트텐션력이 작용함으로써 사용 하중을 분산시키게 되고 이로 인해 구조물의 안정성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [0053] 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 1a는 본 발명의 제1실시 예에 따른 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조의 사시도.

도 1b는 도 1a에 나타난 콘크리트 골조를 저면에서 본 사시도.

도 2는 도 1의 A-A선에서 본 단면도.

도 3은 도 1의 슬래브와 보에 덧침콘크리트가 타설된 후 긴장재가 정착되어 있는 상태를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명의 제2실시 예에 따른 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조의 저면 사시도.

도 5는 본 발명의 제3실시 예에 따른 포스트텐션 방식으로 연속화된 프리캐스트 콘크리트 슬래브를 이용한 건축

물용 프리캐스트 콘크리트 골조에서 덧침콘크리트가 타설되기 전의 사시도.

도 6은 제3 실시 예에 적용되는 프리캐스트 콘크리트 슬래브의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0054] 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.
- [0055] 본 발명에 따른 포스트텐션 방식으로 연속화된 리브형 PC 슬래브를 이용한 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조는 기둥 위에서 보가 직교하는 2방향 골조 구조와 기둥을 중심으로 가로 또는 세로의 한 방향으로만 보를 설치한 1방향 골조 구조로 나누어지며, 여기에 2방향 골조 구조에서 큰 보에 작은 보가 설치되는 경우와 작은 보 없이 큰 보만 설치된 경우로 나누어져 모두 3가지 형태의 실시 예로 연속화된 슬래브 골조가 구현될 수 있다.
- [0056] <제1 실시예>
- [0057] 본 발명의 제1 실시예에 따른 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조는 도 1a 내지 도 3에서와 같이 2방향 골조 구조에서 작은 보 없이 큰 보(12)만 사용된 경우이다.
- [0058] 도 2 및 도 3에서와 같이 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)이 구비된다. 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)은 본 실시 예에서 사각단면으로 구성하였으나 이러한 단면구조에 한정되는 것은 아니고 예로 원형으로 구성할 수도 있다.
- [0059] 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)가 거치되어 있다. 따라서 4개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)에는 예시된 바와 같이 가로세로 2방향으로 모두 4개의 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)가 거치된다.
- [0060] 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)의 상단면에는 가로세로 2방향으로 지지되어 있는 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)가 거치되어 있다.
- [0061] 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)는 철근 콘크리트로 프리캐스트 제작된다. 이때 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)는 그 상면에 일부가 노출되는 전단연결재(도시안됨)가 포함될 수 있다. 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)는 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈(21)과 그 격자홈(21)을 구획시키는 리브(22)에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수개의 쉬스판(24)을 구비하고 있다. 본 실시 예에서 리브(22)는 일방향에 서로 나란한 모두 4개가 형성되어 있어 쉬스판(24)도 4개의 리브(22)에 각기 포설되어 있다(도 2참조).
- [0062] 제1 실시예에서 격자홈(21)은 바람직하게 사각 형태로 구성하였으나 본 발명은 이러한 형태나 배열방식에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0063] 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B, 20B)는 도 3과 같이 복수 개의 쉬스판(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 포스트텐션닝에 의해 정착구(27)로 정착시켜 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 슬래브(20B, 20B)가 연속화된 골조 구조를 갖는다.
- [0064] 또한, 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)의 상면에 철근이 배근된 후 덧침 콘크리트(100)가 타설되고, 쉬스판(24)의 양단이 위치하는 덧침 콘크리트(100)의 측단면에는 해당 긴장재(26)의 정착을 위한 긴장재 정착홈(102)이 형성되어 있다.
- [0065] 이와 같은 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조를 갖기 위한 시공 방법을 설명한다.
- [0066] 먼저, 도 1a 내지 도 2와 같이 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 두고 수직 방향으로 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)을 설치한다. 이때 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)은 건물 최하층에 위치하는 경우 지지된 바와 같이 바닥에 설치된 앵커볼트를 통해 조립되고 그 상층부로는 정착철근과 커플러의 연결을 통해 조립될 수 있다.
- [0067] 다음, 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)를 거치시켜 놓는다.
- [0068] 그 다음, 복수 개의 쉬스판(24)을 갖는 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)를 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치시켜 놓는다.

- [0069] 이후 서로 이웃하게 연속되는 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B, 20B)간의 사이에는 쉬스판(24)의 연속을 위해 부가적으로 동일한 재질의 배관으로 접속이 이루어진다. 이때 접속되는 배관은 그의 위치에 따라 하부측에 존재하게 되는 큰보(12)의 상면 위를 위로 볼록한 곡선 형태가 되어 가로지르게 된다.
- [0070] 그 다음, 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20B)의 상면에 도 3과 같이 덧침 콘크리트(100)를 타설한다.
- [0071] 덧침 콘크리트(100)의 양생이 완료되면 복수 개의 쉬스판(24)에 각기 긴장재(26)를 인입시켜 놓고 각각의 긴장재(26)를 긴장시켜 놓는다. 이때 긴장재(26)는 긴장재 정착홈(102)에 위치하는 정착구(27)에 의해 정착된다.
- [0072] 이와 같은 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조 시공 방법에 의해 제작된 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조는 슬래브와 슬래브가 긴장재(26)에 의한 긴장력으로 결속되어 강화되어 있기 때문에 현장에서 슬래브와 보간의 보강 배근이 필요 없어져 현장 배근이 대폭 감소됨으로써 현장성과 경제성이 높아진다.
- [0073] 또한, 서로 이웃한 기둥과 기둥에 시공되는 슬래브를 하나의 단위 슬래브로 제작할 수 있어 생산과 조립 시공을 용이하게 할 수 있다.
- [0074] 또한, 슬래브가 긴장재(26)에 의해 압축응력이 인가되어 외력에 견딜 수 있는 내력을 가지므로 본 골조 구조물의 내진성능이 향상된다.
- [0075] 또한, 본 골조 구조물은 사용하중에 대해 반대 방향으로 긴장재(26)에 의해 포스트텐션닝이 작용함으로써 사용하중을 분산시키게 되고 이로 인해 구조물의 안정성이 향상된다.
- [0076] <제2 실시예>
- [0077] 본 발명의 제2 실시예에 따른 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조는 도 4에서와 같이 2방향 골조 구조에서 큰보(12)와 작은 보(14)가 사용된 경우이다.
- [0078] 즉, 도 4와 같이 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)과, 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단에 직각 방향으로 거치시켜 놓은 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)와, 서로 마주하는 한 쌍의 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)에 직각 방향으로 합성되어 있는 하나 이상의 작은 보(14)와, 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)와 프리캐스트 콘크리트 작은 보(14)의 상단면에 가로세로 2방향으로 거치되어 있는 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)로 구성된다.
- [0079] 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)는 제1 실시예를 나타내는 도 1a와 동일하게 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈(21)과 그 격자홈(21)을 구획시키는 리브(22)에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스판(24)을 구비하고 있다. 또한 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)는 상면에 전단연결재가 돌출되어 있다.
- [0080] 제2 실시예에서 격자홈(21)은 바람직하게 사각 형태로 구성하였으나 본 발명은 이러한 형태나 배열구조에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0081] 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)는 상기 복수 개의 쉬스판(24)에 인입시킨 각각의 긴장재(26)를 포스트텐션닝에 의해 정착시켜 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 슬래브(20A, 20A)가 연속화된 골조 구조를 갖는다.
- [0082] 이때 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20A)의 상면에 제1 실시예와 마찬가지로 철근이 배근된 후 덧침 콘크리트(100)가 타설되고, 쉬스판(24)의 양단이 위치하는 덧침 콘크리트(100)의 측단면에는 해당 긴장재(26)의 정착을 위한 긴장재 정착홈(102)이 형성되어 있다.
- [0083] 이와 같은 구성으로 이루어진 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조는 제1 실시예의 시공 과정과 동일한 방법을 통해 시공된다. 따라서 제1 실시예와 동일한 작용 효과를 얻을 수 있다.
- [0084] <제3 실시예>
- [0085] 본 발명의 제3 실시예에 따른 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조는 도 5 및 도 6에서와 같이 큰 보만 있는 1방향인 경우에 적용된다.
- [0086] 즉, 도 5 및 도 6에서와 같이 건축물을 지지하기 위해 상호 소정의 간격을 갖고 수직 방향으로 설치된 다수개의 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)과, 상기 프리캐스트 콘크리트 기둥(10)들의 상호 이웃한 2개씩을 선택하여 상단

에 직각 방향으로 거치시켜 놓은 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)와, 바닥측에 일정 깊이를 갖고 배열되어 있는 격자홈(21)과 그 격자홈(21)을 구획시키는 리브(22)에 매설되어 양단이 상방으로 노출되어 있는 복수 개의 쉬스판(24)을 구비하여 상기 프리캐스트 콘크리트 큰 보(12)에 직각 방향인 1방향으로 거치되어 있는 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)를 포함하고, 복수 개의 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)는 복수 개의 쉬스판(24)에 각기 인입시킨 긴장재(26)를 포스트텐션닝에 의해 정착시켜 큰 보(12)를 가운데 두고 서로 이웃하는 2개의 리브형 프리캐스트 슬래브(20C, 20C)가 연속화된 골조를 갖는다.

[0087] 여기서 격자홈(21)은 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브(20C)의 길이 방향을 따라 길게 형성되어 있으나 이러한 형태에 한정되는 것은 아니다.

[0088] 이와 같은 구성으로 이루어진 건축물용 프리캐스트 콘크리트 골조는 큰 보만 있는 1방향인 경우로서 제1 실시예의 시공 과정과 동일한 방법을 통해 시공되며, 제1 실시예와 동일한 작용 효과를 얻을 수 있다.

[0089] 지금까지 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

[0090]

10: 기둥

12: 큰 보

14: 작은 보

21: 격자홈

20A, 20B, 20C: 리브형 프리캐스트 콘크리트 슬래브

22: 리브

24: 쉬스판

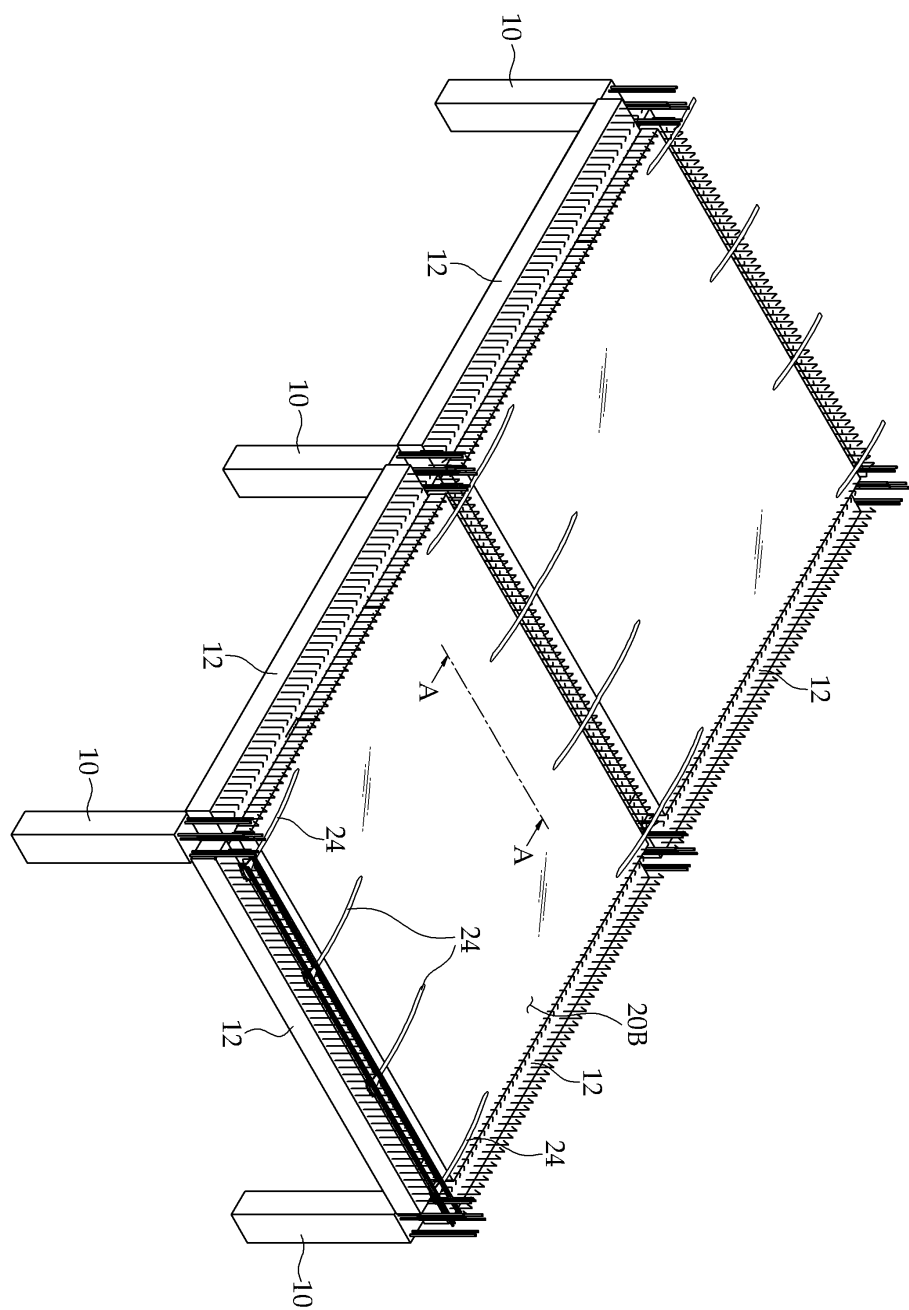
26: 긴장재

100: 덧침 콘크리트

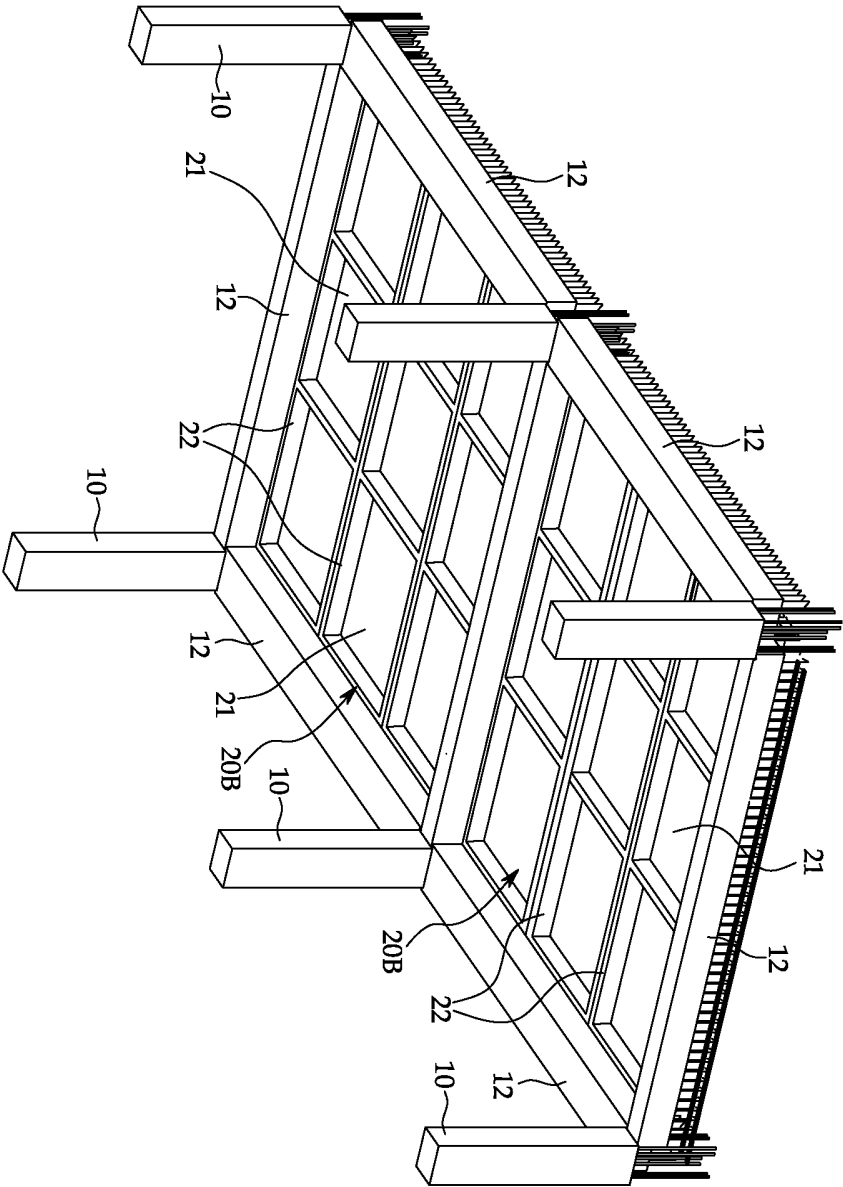
102: 긴장재 정착홈

도면

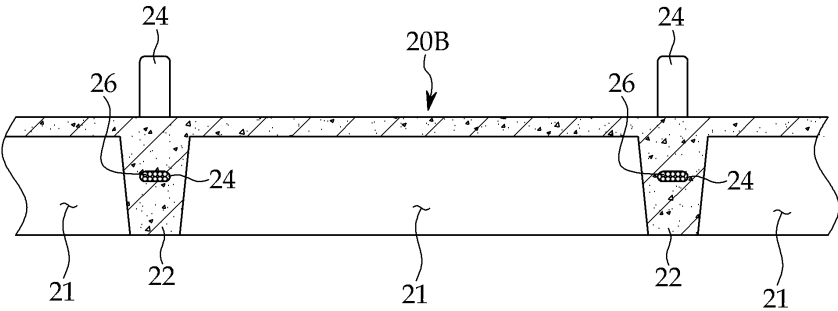
도면1a



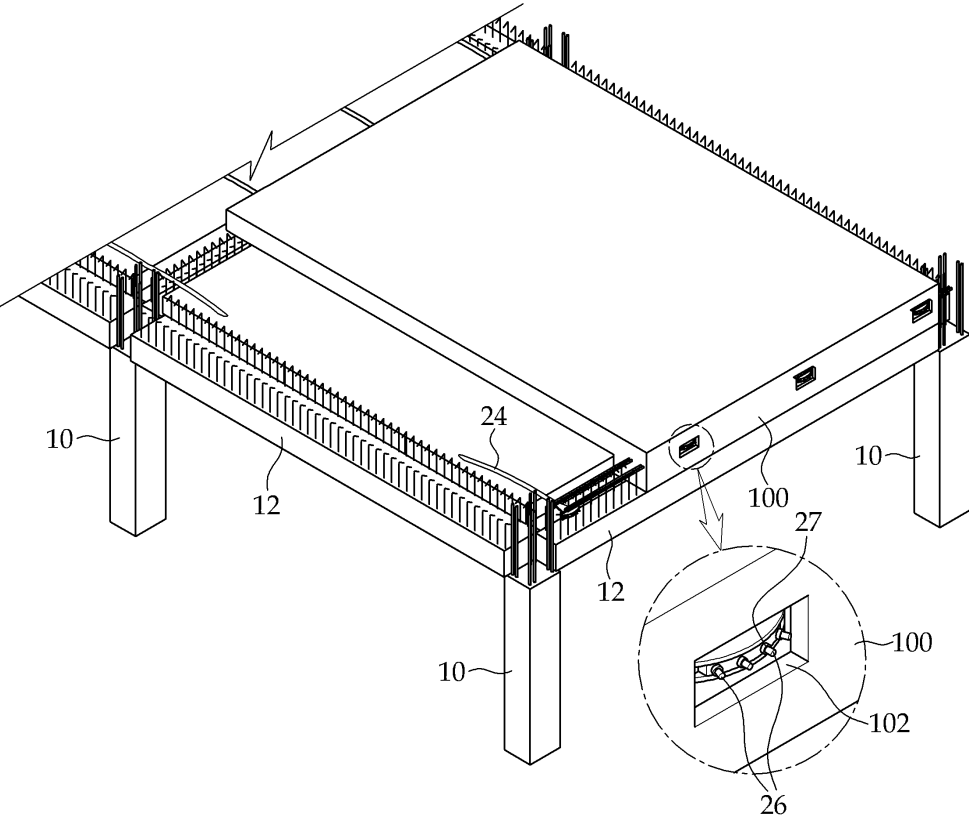
도면1b



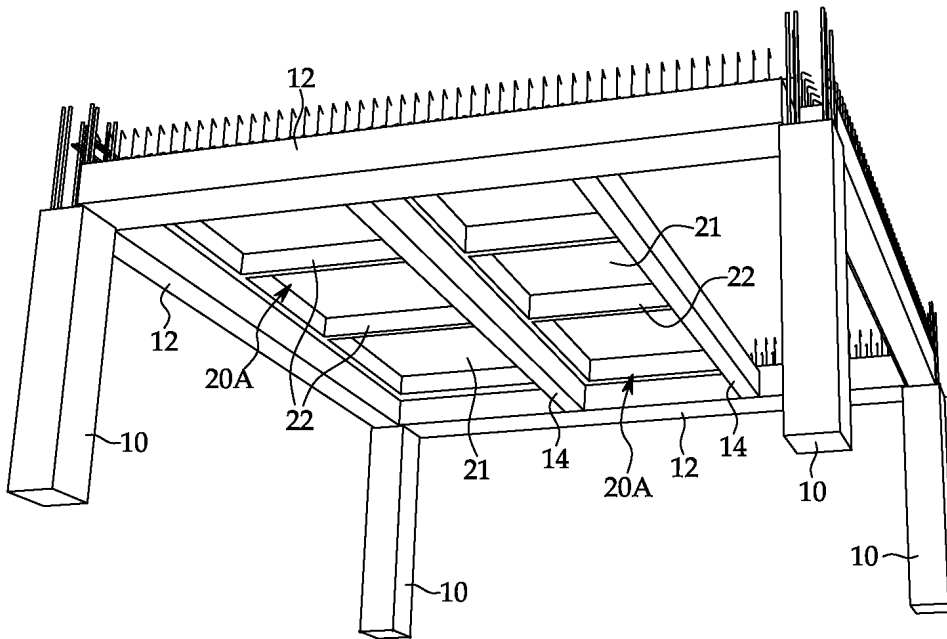
도면2



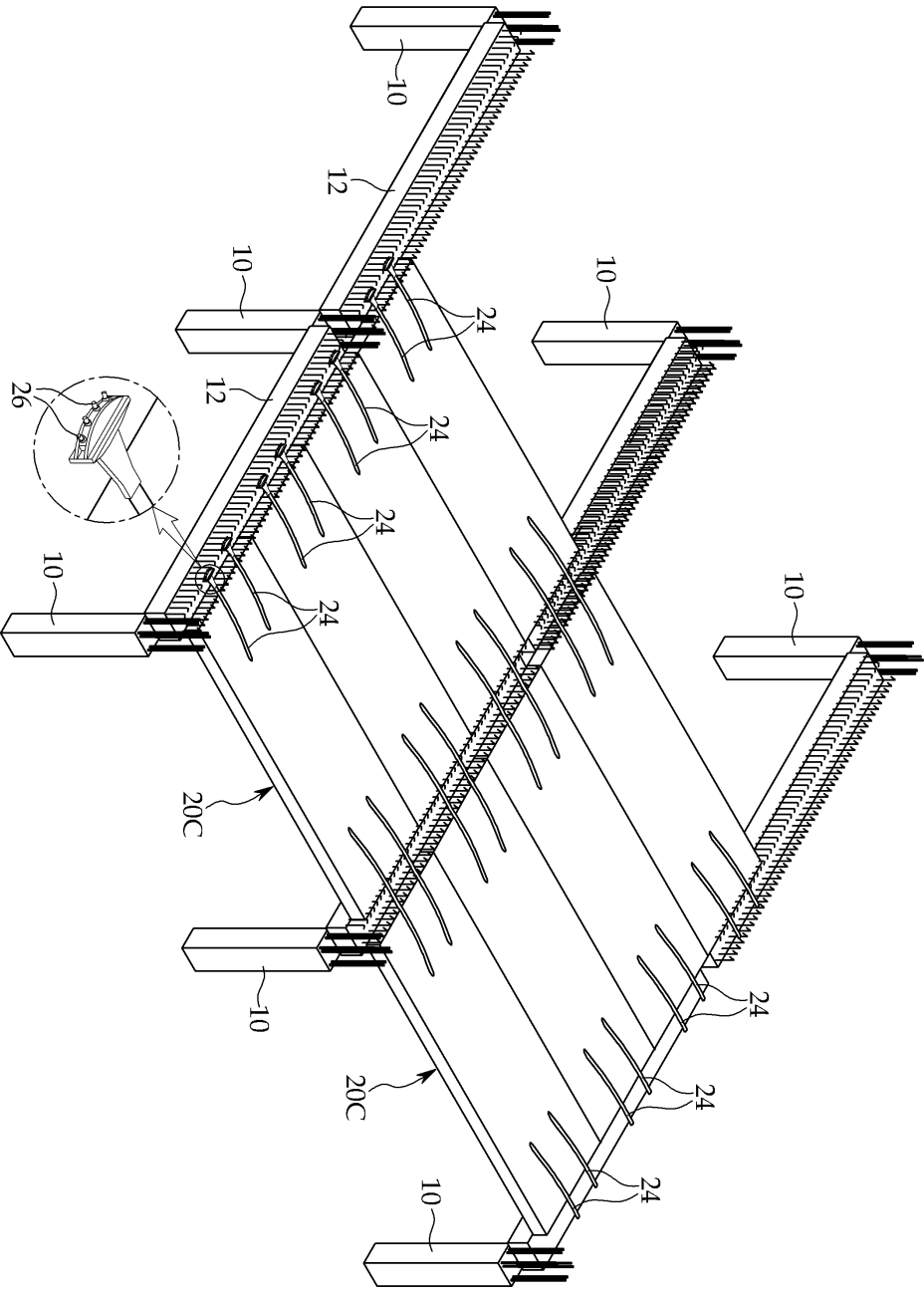
도면3



도면4



도면5



도면6

