(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0011097
(43) 공개일자 2011년02월08일

(51) Int. Cl.
E01D 19/12 (2006.01) *E04B 5/40* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0068565
(22) 출원일자 2009년07월27일
심사청구일자 2009년07월27일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가 1
(72) 발명자
윤영수
서울특별시 강남구 청담동 127-31 청담현대3차아파트 104동 1203호
이슬기
서울특별시 성북구 안암동5가 110-125번지 403호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
홍동우

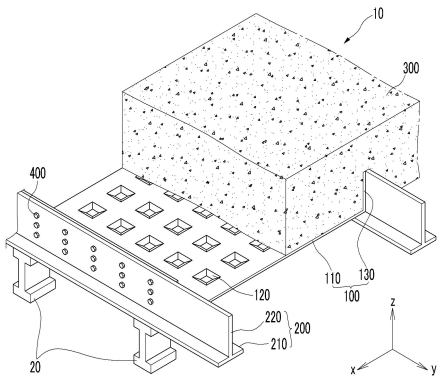
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 합성 데크

(57) 요 약

본 발명은, 콘크리트를 포함하는 판재; 상기 판재가 형성되는 플레이트; 상기 플레이트의 일단과 연결되고 주형상에 배치되어 상기 플레이트를 지지하는 가로 리브;를 구비하고, 상기 판재와 접촉하는 상기 플레이트의 일면상에는, 상기 콘크리트 부재와 접촉 가능한 상이한 방향을 향하는 복수 개의 절곡면을 포함하는 이방향 절곡부가 구비되는 합성 데크를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

신현오

서울특별시 성동구 성수1가1동 656-109번지

류두열

경기도 연천군 연천읍 옥산리 산 3번지

특허청구의 범위

청구항 1

콘크리트를 포함하는 판재;

상기 판재가 형성되는 플레이트;

상기 플레이트의 일단과 연결되고 주형 상에 배치되어 상기 플레이트를 지지하는 가로 리브;를 구비하고,

상기 판재와 접촉하는 상기 플레이트의 일면 상에는, 상기 콘크리트 부재와 접촉 가능한 상이한 방향을 향하는 복수 개의 절곡면을 포함하는 이방향 절곡부가 구비되는 합성 데크.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 플레이트는:

상기 가로 리브와 연결되는 플레이트 연결부와,

상기 플레이트 연결부의 단부와 연결되는 플레이트 베이스를 구비하고,

상기 이방향 절곡부는 상기 플레이트 베이스에 배치되고 상기 절곡면은 상기 가로 리브의 길이 방향과 평행하게 형성되는 횡방향 절곡면 및 상기 가로 리브의 길이 방향과 교차되게 형성되는 교축 방향 절곡면을 포함하는 것을 특징으로 하는 합성 데크.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 이방향 절곡부는 오목부 형상을 구비하는 것을 특징으로 하는 합성 데크.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 이방향 절곡부는 볼록부 형상을 구비하는 것을 특징으로 하는 합성 데크.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 이방향 절곡부는 교축 방향 및 횡방향이 이루는 평면 상에서 교번 배치되는 것을 특징으로 하는 합성 데크.

청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 가로 리브는:

주형 상에 배치되는 리브 지지부와,

상기 리브 지지부의 일면으로부터 연장 형성되는 리브 연장부를 구비하는 것을 특징으로 하는 합성 데크.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 리브 연장부에는 연장 관통구가, 그리고 상기 연장 관통구의 대응되는 위치로 상기 플레이트 연결부에는 연결부 관통구가 구비되고,

상기 연장 관통구 및 상기 연결부 관통구를 관통하여 배치되는 전단 연결재가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 합성 데크.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 가로 리브 및 상기 플레이트 상부에 배치되는 압축 보강재가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 합성 데크.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 가로 리브의 단부에는 상기 압축 보강재를 수용 지지하기 위한 압축 보강재 지지부가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 합성 데크.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 합성 데크에 대한 것으로, 더욱 상세하게는 보다 이종 재료 간의 합성력을 증진시키고 보다 신속하고 원활한 시공을 가능하게 하는 구조의 합성 데크에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 통상적으로 교량 등의 토목구조물에 철근 콘크리트를 사용하는 바닥판이 사용되었으나, 철근 콘크리트 바닥판은 콘크리트를 사용한다는 점에서 시공 단가가 낮다는 점에서 우수하나, 동바리 등의 가설재를 이용하여 설치된 거푸집에 콘크리트를 타설하고 번거로운 작업이 수반되고 안전 사고 발생 가능성이 높다는 문제점이 수반되었다. 뿐만 아니라, 구조물에 요구되는 소정의 강도 요건을 충족시키기 위하여 큰 단면을 수반하게 되고 이로 인하여 자중이 증대됨으로써 큰 자중을 갖는 바닥판을 지지하기 위하여 이를 지지하기 위한 교각 등의 크기도 증대되어 궁극적으로 전체적인 시공비를 증대시켰다. 이에 이러한 단점을 보완하기 위하여 이와 같은 바닥판을 대체하기 위하여 합성 바닥판에 대한 다양한 연구 생산이 이루어지고 있다.

[0003] 하지만, 종래 기술에 따른 합성 바닥판의 경우 이종 재료 간의 합성력을 증진지키기 위하여 강에 유공을 형성하고 이를 통과하는 콘크리트에 의한 다우얼 효과 등을 이용하는 유공 판재형 전단 연결재 등이 사용되었으나, 이는 강성 전단 연결재라는 점에서 자체 변형이 없어 콘크리트의 응력 집중과 지압 파괴를 유발하였다. 또한, 합성 바닥판이 복수 개의 세그먼트로 형성되는 경우 복잡한 연결 구조를 취하여 별도의 연결 수단이 요구된다는 점에서 시공 원가 상승 등의 문제점을 수반하였다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하고자 하는 것으로, 이종 재료 간의 합성력을 증진시키고 간단하면서도 효율적인 연결 구조를 형성하여 신속한 시공을 가능하게 하고 안정성을 증진시킨 구조의 합성 데크를 제공하는 것을 특징으로 한다.

과제 해결수단

[0005] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 콘크리트를 포함하는 판재; 상기 판재가 형성되는 플레이트; 상기 플레이트의 일단과 연결되고 주형 상에 배치되어 상기 플레이트를 지지하는 가로 리브;를 구비하고, 상기 판재와 접촉하는 상기 플레이트의 일면 상에는, 상기 콘크리트 부재와 접촉 가능한 상이한 방향을 향하는 복수 개의 절곡면을 포함하는 이방향 절곡부가 구비되는 합성 데크를 제공한다.

[0006] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 플레이트는: 상기 가로 리브와 연결되는 플레이트 연결부와, 상기 플레이트 연결부의 단부와 연결되는 플레이트 베이스를 구비하고, 상기 이방향 절곡부는 상기 플레이트 베이스에 배치되고 상기 절곡면은 상기 가로 리브의 길이 방향과 평행하게 형성되는 횡방향 절곡면 및 상기 가로 리브의 길이 방향

과 교차되게 형성되는 교축 방향 절곡면을 포함할 수도 있다.

[0007] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 이방향 절곡부는 오목부 형상을 구비할 수도 있다.

[0008] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 이방향 절곡부는 볼록부 형상을 구비할 수도 있다.

[0009] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 이방향 절곡부는 교축 방향 및 횡방향이 이루는 평면 상에서 교번 배치될 수도 있다.

[0010] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 가로 리브는: 주형 상에 배치되는 리브 지지부와, 상기 리브 지지부의 일면으로부터 연장 형성되는 리브 연장부를 구비할 수도 있다.

[0011] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 리브 연장부에는 연장 관통구가, 그리고 상기 연장 관통구의 대응되는 위치로 상기 플레이트 연결부에는 연결부 관통구가 구비되고, 상기 연장 관통구 및 상기 연결부 관통구를 관통하여 배치되는 전단 연결재가 더 구비될 수도 있다.

[0012] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 플레이트 연결부는: 상기 플레이트 베이스의 단부로 길이 방향이 횡방향으로 형성되는 단부 상에 배치되는 플레이트 횡방향 연결부와, 상기 플레이트 베이스의 단부로 길이 방향이 교축 방향으로 형성되는 단부 상에 배치되는 플레이트 교축 방향 연결부를 구비할 수도 있다.

[0013] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 플레이트 교축 방향 연결부는 상기 플레이트 베이스의 일면과 평행한 평면 상에서 횡방향으로 연장 형성될 수도 있다.

[0014] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 플레이트 교축 방향 연결부는 상기 플레이트 베이스의 일면에 수직한 방향으로 단차 형성될 수도 있다.

[0015] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 가로 리브 및 상기 플레이트 상부에 배치되는 압축 보강재가 더 구비될 수도 있다.

[0016] 상기 합성 데크에 있어서, 상기 가로 리브의 단부에는 상기 압축 보강재를 수용 지지하기 위한 압축 보강재 지지부가 더 구비될 수도 있다.

효 과

[0017] 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 합성 데크는 다음과 같은 효과를 갖는다.

[0018] 첫째, 본 발명에 따른 합성 데크는, 고강도 강판을 사용하는 플레이트를 구비하여 소정의 인장 강도를 확보하되 자중을 감소시켜 장경간화된 합성 데크를 제공하고, 합성 데크의 이방향 절곡부를 통하여 합성 부재와 플레이트 간의 접촉 면적을 증진시켜 이종 재료 간의 합성력이 증진시킬 수 있다.

[0019] 둘째, 본 발명에 따른 합성 데크는, 플레이트와 가로 리브가 연결되는 구조를 전단 연결재를 통하여 용이하게 연결되는 구조를 취하여 가로 리브를 통한 안정적인 지지를 이루되 전단 연결재를 통한 합성 부재와의 합성력도 증진시킬 수 있다.

[0020] 셋째, 본 발명에 따른 합성 데크는, 플레이트 연결부를 통하여 복수 개의 블록 단위로 플레이트 및 가로 리브가 배열되는 경우 이들의 보다 수월하고 안정적인 결합 구조를 형성하여 신속한 시공 및 안전성 증대 효과를 수반할 수도 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0021] 이하에서는 본 발명에 따른 합성 데크의 구체적 내용에 대하여 도면을 참조하여 설명한다.

[0022] 도 1에는 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 사시도가 도시되고, 도 2에는 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 사시도가 도시되고, 도 3에는 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 분해 사시도가 도시되고, 도 4에는 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 측단면도가 도시되고, 도 5 및 도 6에는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 사시도 및 부분 측단면도가 도시되고, 도 7 및 도 8에는 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 사시도 및 부분 측단면도가 도시되고, 도 9a 및 도 9b에는 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 사시도 및 부분 단면도가 도시되고, 도 10에는 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 합성 데크의 플레이트에 대한 개략적인 부분 사시 단면도가 도시되고, 도 11에는 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부

분 사시도가 도시된다.

[0023] 도 1에는 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크(10)가 도시되는데, 여기서 x축은 교축 방향, y축은 횡방향으로 설정한다. 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크(10)는 플레이트(100)와 가로 리브(200)와 판재(300)를 포함하는데, 판재(300)는 플레이트(110)와 가로 리브(200)의 상부에 배치되어 이들의 일단 혹은 일면을 덮도록 배치된다. 판재(300)는 통상적으로 콘크리트를 의미하나, 이외에도 하기되는 바와 같이 플레이트(100)와 합성되어 합성 데크를 이루는 범위에서 다양한 재료가 선택될 수 있으며 본 발명의 판재가 콘크리트에 국한되는 것은 아니다. 다만, 본 실시예에서 판재는 콘크리트가 그리고 플레이트는 강판인 경우에 대하여 기술한다.

[0024] 플레이트(100)는 본 실시예에서 강판, 고강도 강판으로 형성된다. 플레이트(100)의 상부에는 콘크리트와 같은 판재(300)가 형성되는데, 플레이트(100)는 콘크리트로 구현되는 판재(300)의 타설시 거푸집의 역할을 수행할 뿐만 아니라고, 압축 강도를 받는 판재(300)에 대비하여 하부의 인장 강도를 지지하는 기능도 수행한다. 종래의 단순한 철근 콘트리트 데크 플레이트에 대비하여 하부의 철근을 배제시키고 바닥판 인장부의 콘크리트 단면 감소를 가능하게 함으로써 합성 데크의 자중을 현저하게 감소시킬 수 있다.

[0025] 플레이트(100)는 플레이트 베이스(110)와 플레이트 연결부(130)를 구비하는데, 플레이트 베이스(110)와 플레이트 연결부(130)는 일체로 형성될 수 있다. 즉, 플레이트 베이스(110)의 단부로부터 플레이트 연결부(130)가 연장 형성되는 구조를 취할 수 있는데, 본 실시예에서 플레이트 연결부(130)와 플레이트 베이스(110)는 각각 평면 구조를 취하되 양자는 서로 수직 교차 배치되는 구조를 취한다. 플레이트 연결부(130)는 플레이트 베이스(110)의 교축 방향에 수직한 단부, 즉 횡방향에 평행한 단부로부터 연장 형성되는데, 플레이트 연결부(130)는 하기되는 가로 리브(200)와 연결된다.

[0026] 가로 리브(200)는 플레이트(100)의 일단과 연결되고 주형(20) 상에 배치되어 플레이트(100)를 지지하는데, 스틸 박스, PSC 거더와 같은 주형(20) 상에 일정한 간격을 두고 이격 배치되는 구조를 취한다. 즉, 본 실시예에 따른 가로 리브(200)의 일단은 플레이트(100)를 벗어나 주형(20)에 설치되는 구조를 취한다. 본 실시예에서 가로 리브(200)는 역 T자 구조를 취하는데, 가로 리브(200)는 리브 지지부(210)와 리브 연장부(220)를 포함한다. 리브 지지부(210)는 장방형 바아 타입으로 형성되는데, 리브 지지부(210)는 거더와 같은 주형(20) 상에서의 안정적인 설치를 가능하게 하고, 주형(20) 상에서 판재(300) 및 플레이트(100)의 자중을 지지한다. 리브 연장부(220)는 리브 지지부(210)의 일면으로부터 연장 형성되는 구조를 취하는데, 리브 연장부(220)도 리브 지지부(210)의 길이 방향을 따라 리브 지지부(210)의 일면 중앙에 배치되는 구조를 취한다.

[0027] 리브 연장부(220)에는 가로 리브(200)와 플레이트(100)의 결합성을 원할하고 용이하면서도 합성력을 증진시키기 위한 구성요소가 더 구비될 수 있다. 즉, 리브 연장부(220)에는 연장 관통구(221)가 구비되는데, 가로 리브(200)가 플레이트(100)와 함께 설치 위치를 점하는 경우 가로 리브(200)의 리브 연장부(220)에 형성된 연장 관통구(221)의 대응되는 위치로 플레이트 연결부(130)에는 연결부 관통구(131)가 배치된다. 또한, 합성 데크(10)에는 전단 연결재(400, 도 4 참조)가 더 구비되는데, 전달연결재(400)는 본 실시예에서 볼트로 구현되는데, 볼트 타입의 전단 연결재(400)는 연장 관통구(221)와 연결부 관통구(131)를 관통하여 체결됨으로써 가로 리브(200)와 플레이트(100) 간의 체결 상태를 용이하면서도 신속하게 이룰 수 있도록 한다. 여기서, 볼트 타입으로 구현되는 전단 연결재(400)는 연장 관통구(221)와 연결부 관통구(131)를 관통하여 돌출 배치되는 구조를 취함으로써 스터드(stud)의 기능을 수행한다. 즉, 전단 연결재(400)는 가로 리브(200)와 플레이트(100)에 형성된 연장 관통구(221) 및 연결부 관통구(131)를 관통하여 배치되는데, 전단 연결재(400)의 각각의 단부는 플레이트(100)가 형성하는 공간, 즉 판재(300)가 타설 배치되는 공간 상에 노출되고 판재(300)가 플레이트(100) 상에 배치되는 경우 판재(300)와 접촉한다. 이때, 돌출 형성된 스터드 구조의 전단 연결재(400)는 전단 방향, 즉 y축 방향으로서의 횡방향에 대한 전단력을 증대시켜 플레이트(100) 및 가로 리브(200)와 판재(300) 간의 합성력을 더욱 향상시킬 수 있다. 또한, 이와 같은 전달 연결부가 볼트로 형성되는 경우 고장력 볼트로 구현되는데, 이에 의한 플레이트와 가로 리브 간의 연결을 통하여 용접 연결 구조 대비하여 반복 하중에 대한 구조체의 피로도에 대한 저항 증진 및 지압 파괴를 방지시켜 구조체의 내구성을 향상시킬 수도 있다.

[0028] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 플레이트(100)에는 판재와의 합성력을 증진시키기 위한 구성요소가 더 구비된다. 즉, 플레이트(100)에는 복수 개의 이방향 절곡부(120, two directional corrogated member)가 구비되는데, 이방향 절곡부(120)는 판재(300)와의 보다 넓은 접촉 면적을 제공하여 합성력을 강화시킬 수 있다. 이방향 절곡부(120)는 플레이트(100)의 판재(300)와 접촉하는 일면 상에 형성되는데, 이방향 절곡부(120)는 횡방향 및 교축 방향을 향하는 절곡면(121,123)을 포함한다. 여기서, 횡방향은 가로 리브의 길이 방향에 평행한 방향, 즉 y축 방향(도 1 참조) 내지는 y축에 평행한 방향을 나타내고 교축 방향은 가로 리브의 길이 방향에 수

직한 방향, 즉 x축 방향(도 1 참조) 내지 x축에 평행한 방향을 나타낸다. 즉, 본 발명에 따른 이방향 절곡부(120)는 판재(300)와의 접촉면이 좌표축 상에서 서로 상이한 방향을 향한 복수 개의 면을 구비한다. 보다 구체적으로, 본 실시예에서 이방향 절곡부(120)는 오목부 형상으로 구현되는데, 플레이트(100)의 플레이트 베이스(110) 일면에 형성된 홈 구조를 취한다. 본 실시예의 이방향 절곡부(120) 절곡면(121,123)은 횡방향 절곡면(121)과 교축 방향 절곡면(123)을 포함하는데, 횡방향 절곡면(121)은 가로 리브(200)와 평행한, 즉 가로 리브(200)의 길이 방향과 평행한 횡방향(y축 방향)으로 면이 형성되어 x축 내지는 x축에 평행한 선분이 횡방향 절곡면(121) 내지는 횡방향 절곡면을 포함하는 평면과 교차되고, 교축 방향 절곡면(123)은 가로 리브의 길이 방향, 즉 횡방향과 교차되게 형성된다. 이와 같이 절곡면은 횡방향 절곡면 내지는 교축 방향 절곡면과 같이 서로 상이한 방향을 향하는 복수 개의 면을 구비함으로써 판재(300)와의 접촉 면적을 최대화할 수 있다. 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 복수 개의 이방향 절곡부(120)는 플레이트 베이스(110) 상에 오목부 형상으로 6×5의 배열을 이루며 배치되는데, 오목부 형상으로 구현되는 이방향 절곡부(120)는 절곡 공간(125)을 형성하고 절곡 공간(125)에는 판재(300)가 배치되어 판재와의 접촉 면적이 극대화될 수 있다. 본 실시예에서 오목부 형상의 이방향 절곡부(120)는 절곡 공간(125)으로의 콘크리트와 같은 판재(300)의 유입을 보다 원활하게 하기 위하여 상단이 제거된 사각뿔 형상을 구비하는데, 이는 일예일뿐 절곡 공간이 정육면체 구조를 이루도록 형성될 수도 있고 6×5의 배열 이외에 다양한 배열로 형성될 수도 있는 등 복수 개의 방향을 향하는 절곡면을 구비하는 범위에서 다양한 형성이 가능하다. 이와 같이 복수 개의 방향을 향하는 절곡면을 구비하는 이방향 절곡부를 구비함으로써, 판재(300)와 플레이트(100) 간에는 접촉 면적 극대화를 통한 합성력의 증대로 합성 데크의 하부에서의 인장에 대한 저항을 향상시킬 수 있다.

[0029] 한편, 상기 실시예에서 이방향 절곡부는 플레이트 베이스의 일면 상에서 행렬 타입으로 배치되는 구조를 이루는데, 본 발명의 합성 데크가 이에 국한되는 것은 아니다. 즉, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 합성 데크(10a)의 플레이트(100a)를 구성하는 플레이트 베이스(110a)에는 복수 개의 이방향 절곡부(120a)가 구비되는데, 이방향 절곡부(120a)는 횡방향(y축)과 교축 방향(x축)이 이루는 평면에서 교번적 배치 구조를 이룬다. 여기서, 이방향 절곡부(120a)는 각각의 횡방향 절곡면(121a)와 교축 방향 절곡면(123a)을 구비하고 각각의 횡방향 절곡면(121a)과 교축 방향 절곡면(123a)은 절곡 공간(125a)을 형성한다. 복수 개의 이방향 절곡부(120a)는 행과 열을 이루며 배치되되 어느 한 이방향 절곡부(120a)의 인접한 면에는 다른 이방향 절곡부가 배치되지 않도록 교번 이격 배치된다. 이와 같은 구성을 통하여 x-y 평면 상에서 개개의 이방향 절곡부의 크기가 너무 작아지는 것을 방지하고 판재(300)와 플레이트(100) 간의 접촉 면적은 증대시킬 수도 있다.

[0030] 또 한편, 상기 실시예들에서 이방향 절곡부는 오목부 형상을 구비하는 것을 도시되었으나, 본 발명의 이방향 절곡부가 이에 국한되는 것은 아니다. 즉, 도 7 및 도 7의 선 Ⅱ-Ⅱ를 따라 취한 단면도로서의 도 8에 도시된 바와 같이, 합성 데크의 플레이트에 형성되는 이방향 절곡부는 볼록부 형상으로 구현될 수도 있다. 이방향 절곡부(120b)는 플레이트 베이스(110b)의 일면으로 판재와 접촉하는 일면 상에서 상부(z 축 방향)을 향하여 돌출 형성되는 상단이 제거된 사각뿔 구조를 취하고, 이방향 절곡부(120b)는 돌출된 외면으로서 횡방향 절곡면(121b)과 교축 방향 절곡면(123b)을 포함하고, 절곡 공간(125b)은 인접한 다른 이방향 절곡부와의 사이 공간으로 이루어진다. 이와 같은 볼록부 형상의 이방향 절곡부를 통하여 판재와 플레이트 간의 접촉 면적은 증대시키되 판재의 타설 양을 감소시켜 궁극적으로 합성 데크(10b)의 자중을 감소로 인한 하부에서의 인장 상태를 최소화를 이룰 수도 있는 등 다양한 변형이 가능하다.

[0031] 상기 실시예들에서 합성 데크의 플레이트 및 가로 리브가 서로 체결되는 블록 단위를 이루는데, 합성 데크는 이와 같은 플레이트 및 가로 리브가 복수 개가 배치되는 구조를 취할 수도 있다. 상기 실시예에서 플레이트와 가로 리브가 연결되는 블록 단위의 조립체가 교축 방향으로 복수 개가 배열되는 경우 어느 한 블록 단위의 플레이트에 형성된 플레이트 연결부는 다른 블록 단위의 가로 리브와 접하게 되고 이러한 나열 배치 구조를 이루는 경우 전단 연결재를 통하여 이들이 연결됨으로써 소정의 교축 방향 연결 구조를 이룰 수 있다.

[0032] 예를 들어, 도 9 내지 도 11에는 본 발명의 일실시예에 따른 복수 개의 플레이트 및 가로 리브의 배치 구조에 대한 일예가 도시된다. 먼저, 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 수 개의 블록 단위 내지 단일 단위로 형성된 플레이트 및 가로 리브 조립체는 교축 방향을 따라 안정적으로 주형 상에 배치 장착될 수 있다. 여기서, 서로 연결되는 블록 단위의 플레이트 및 가로 리브 조립체에는 적어도 일부에 판재(300)가 배치될 수 있으나, 다만 플레이트 및 가로 리브의 블록 단위로 인접하는 적어도 하나의 플레이트는 판재가 배치되지 않은 개방된 상태를 형성한다. 주형(20) 상에 안정적으로 배치되는 블록 단위의 플레이트 및 가로 리브 조립체는 전단 연결재(400)를 통하여 연결 구조를 이룸으로써 교축 및 종축 방향으로의 연결 강도를 강화하고 안정적인 배치를 가능하게

한다. 그런 후, 이들 블록 단위의 플레이트 및 가로 리브 조립체의 연결 영역으로 판재가 배치되지 않은 부분에 무수축 모르타르 등을 타설하여 신속한 양생을 이룰 수 있다.

[0033] 또 다른 한편, 본 발명의 합성 데크는 압축 응력에 대한 저항을 증진시키기 위하여 압축 보강재(500)가 더 구비될 수도 있다. 즉, 도 12에 도시된 바와 같이 압축 보강재(500)는 철근을 구비할 수 있는데, 현장에서의 신속한 작업을 위하여 철근은 격자 형태로 사전 조립될 수 있다. 또한, 압축 보강재(500)의 신속한 장착을 위한 위치 가이드가 더 구비될 수도 있는데, 가로 리브(200)의 단부에는 압축 보강재(500)를 수용 지지하기 위한 압축 보강재 지지부(223)가 구비된다. 경우에 따라 가로 리브(200)의 리브 연장부(220)와 플레이트 연결부(130)의 단부가 같은 높이를 구비하거나 플레이트 연결부(130)의 z축 방향 높이가 더 큰 경우 압축 보강재(500)의 보다 안정적인 지지를 위하여 플레이트(100)의 단부, 보다 구체적으로 플레이트 연결부(130)의 단부에도 압축 보강재 지지부(133)가 더 구비될 수도 있다. 이와 같이 사전 조립된 격자 형상의 압축 보강재(500)는 압축 보강재 지지부(133,223)에 안정적으로 수용 배치되어 후속 공정으로서 무수축 모르타르와 같은 판재(300)가 타설되는 경우 압축 보강재(500)의 위치를 안정적으로 확보 유지할 수 있다. 따라서, 사전 조립된 격자 형상의 압축 보강재(500)는 종래의 철근 배근시 수반되는 시공성 저하 문제를 제거하여 신속하고 원활한 배설이 가능함과 동시에 상기된 바와 같이 압축 응력에 대한 저항을 증진시킬 수 있다.

[0034] 상기 실시예들은 본 발명을 설명하기 위한 것으로 본 발명이 이에 국한되지 않고 플레이트에 이방향 절곡부를 구비하는 범위에서 다양한 변형이 가능하다. 예를 들어, 본 발명의 합성 데크는 프리캐스트 구조로 사전 제작될 수도 있고, 경우에 따라 상기 구조의 합성 데크는 합성 부재가 현장 타설되는 구조를 취할 수도 있는 등 플레이트에 이방향 절곡부가 구비되는 범위에서 설계 사양에 따라 다양한 구성이 가능하다.

[0035] 본 발명은 도면에 도시된 일실시예들을 참고로 설명되나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허 청구 범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 사시도이다.

[0037] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 사시도이다.

[0038] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 분해 사시도이다.

[0039] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 측단면도이다.

[0040] 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 사시도 및 부분 측단면도이다.

[0041] 도 7 및 도 8은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 사시도 및 부분 측단면도이다.

[0042] 도 9 내지 도 11은 본 발명에 따른 합성 데크가 복수 개의 블록 단위의 플레이트 및 가로 리브를 구비하고 이들을 연결하는 과정을 나타내는 개략적인 부분 단면 상태도이다.

[0043] 도 12는 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 합성 데크의 개략적인 부분 사시도이다.

[0044] *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

[0045] 10...합성 데크 20...주형

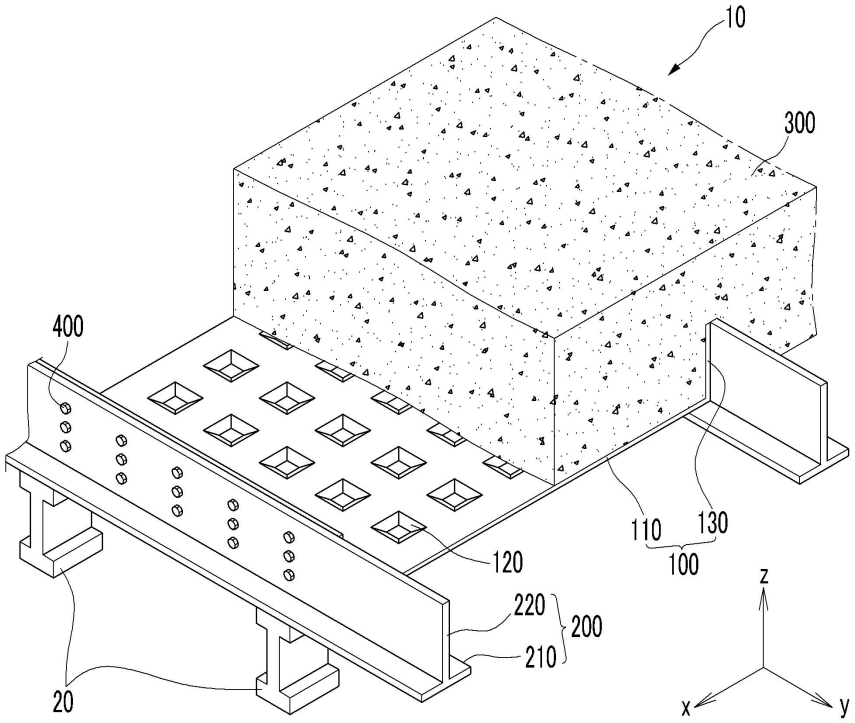
[0046] 100...플레이트 110...플레이트 베이스

[0047] 200...가로 리브 300...합성 부재

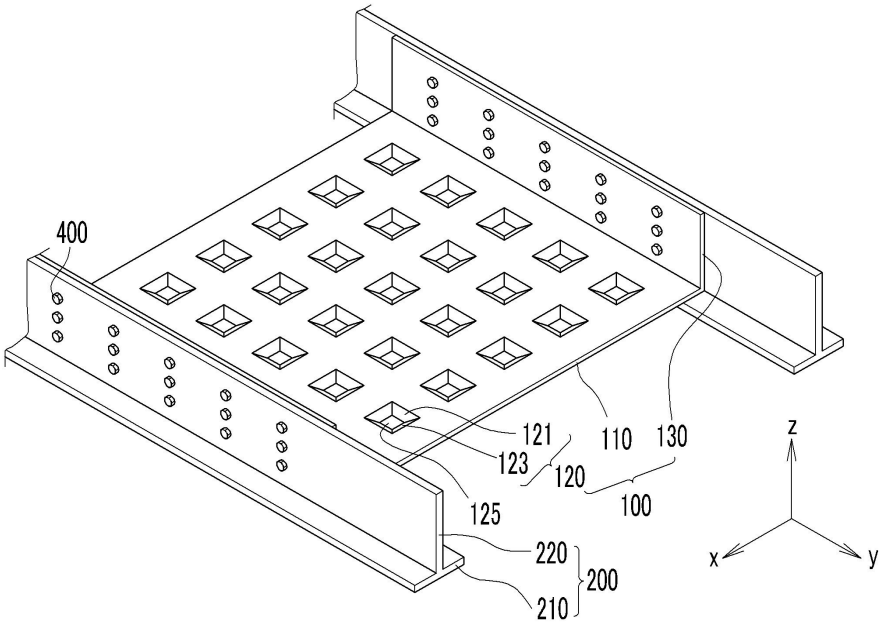
[0048] 400...전단 연결재 500...압축 보강재

도면

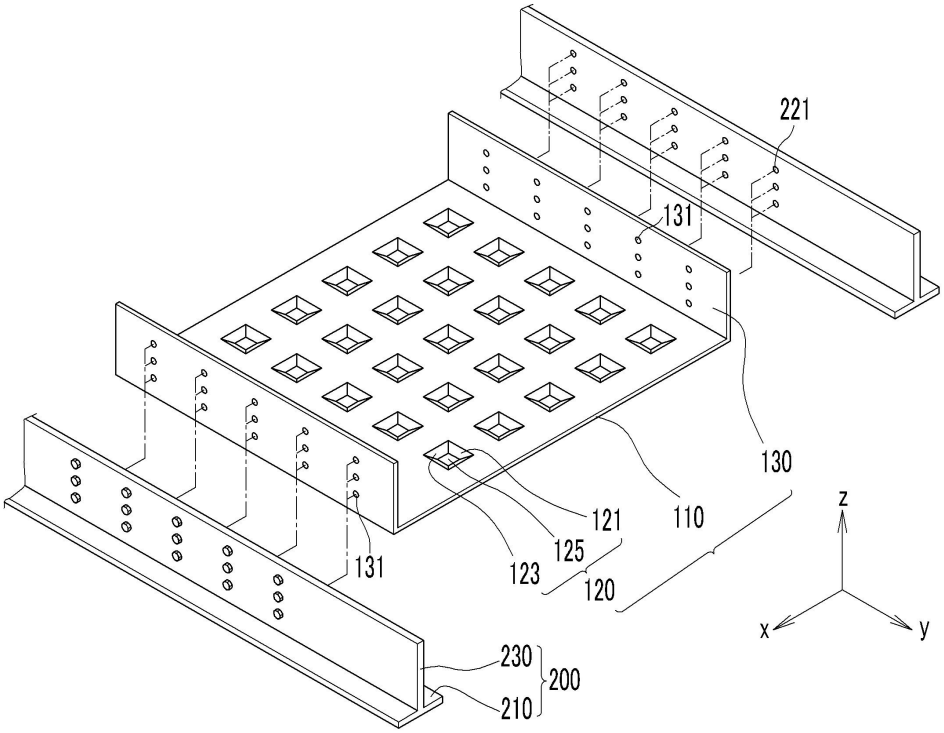
도면1



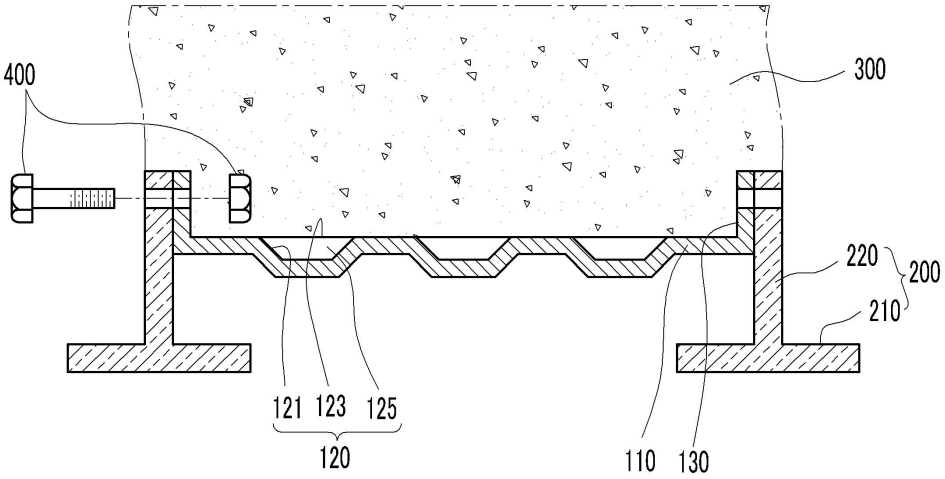
도면2


400
121
123
125
110
130
120
100
220
210
200
z
x
y

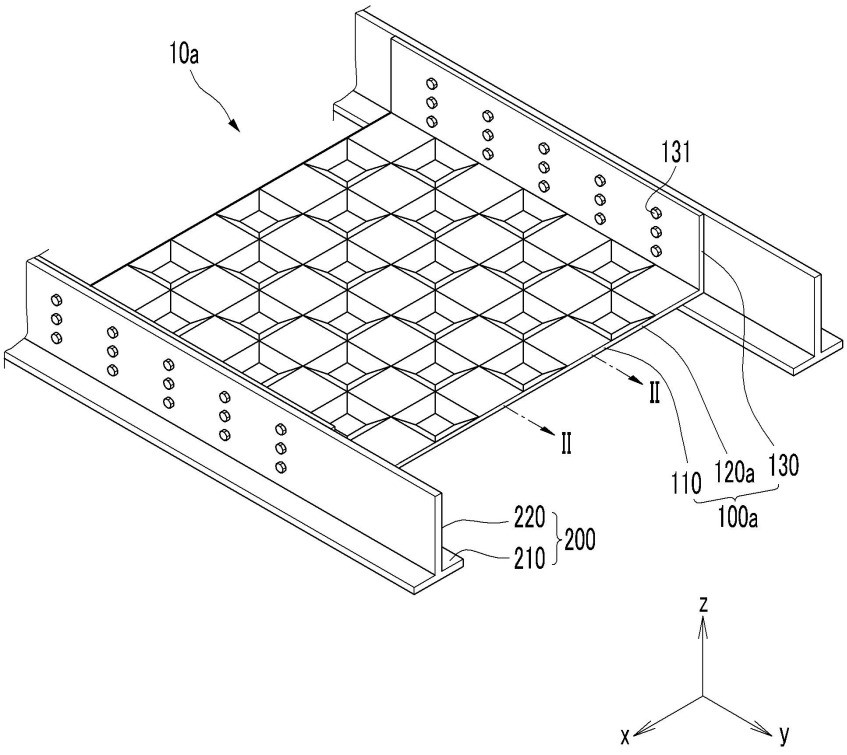
도면3


221
131
130
121
123
125
110
120
131
230
210
200
z
x
y

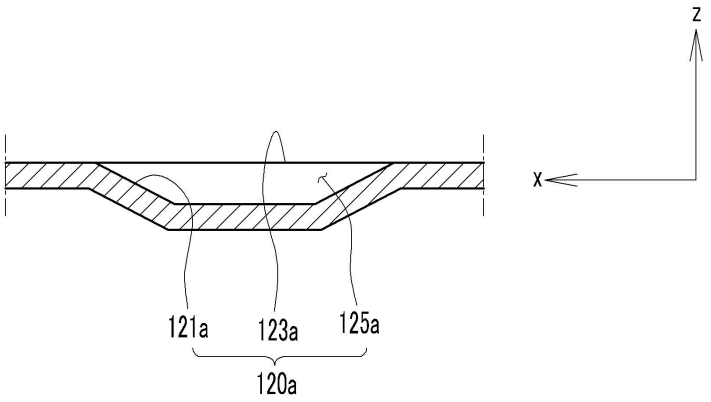
도면4


400
300
220
200
210
121
123
125
120
110
130

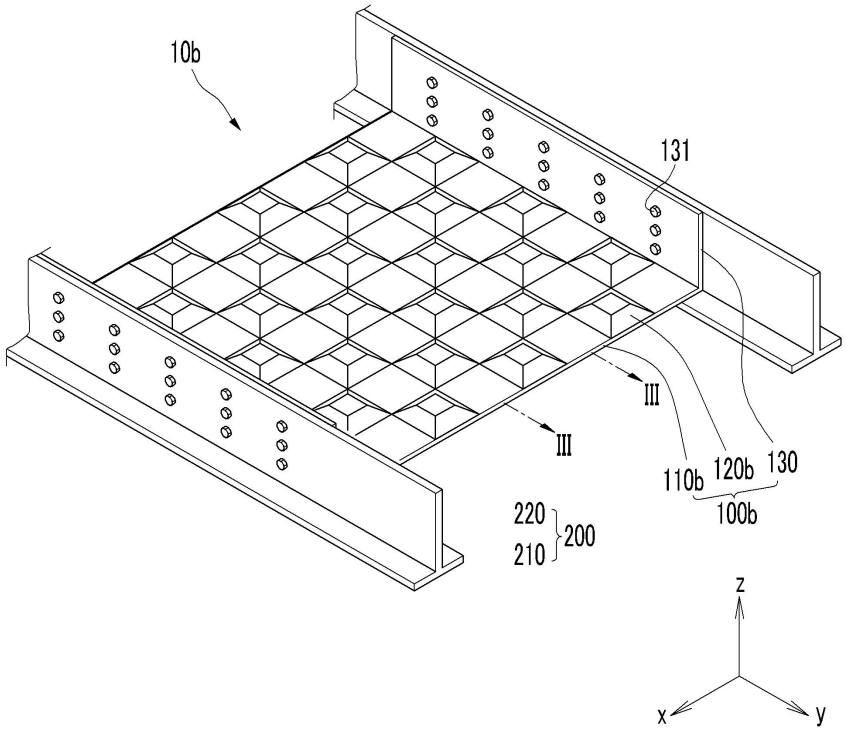
도면5


10a
131
II
II
110
120a
130
100a
220
210
200
z
x
y

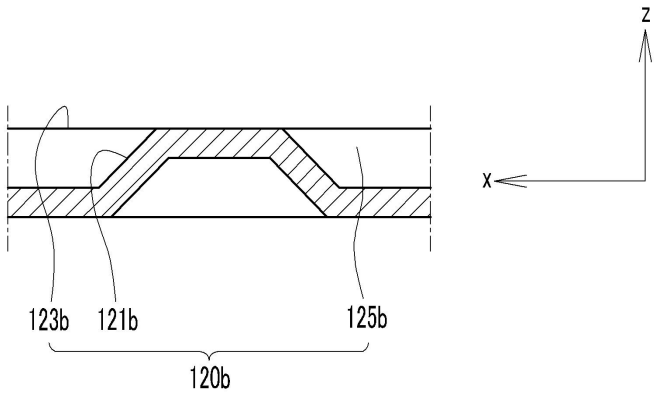
도면6


z
x
121a
123a
125a
120a

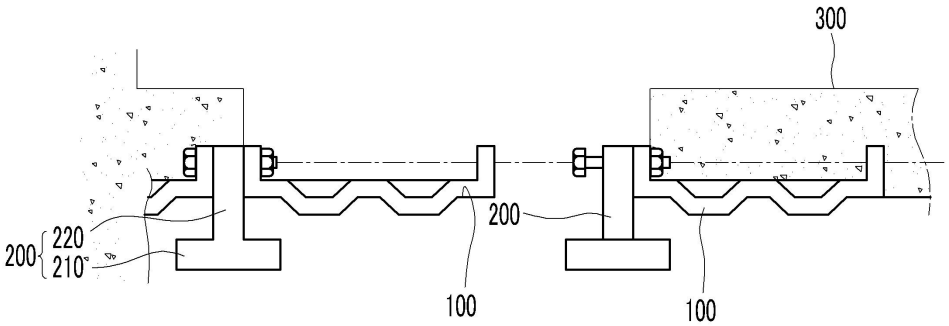
도면7


10b
131
III
III
110b
120b
130
100b
220
210
200
z
x
y

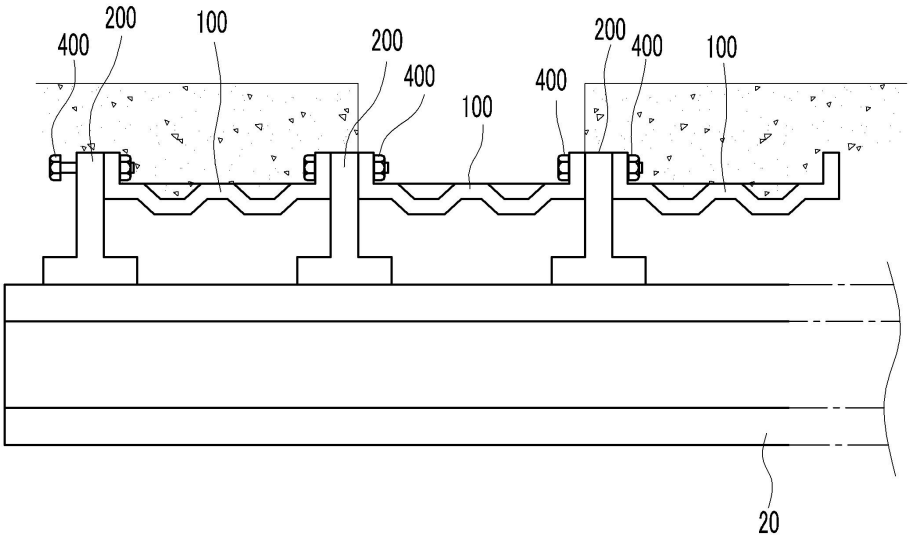
도면8



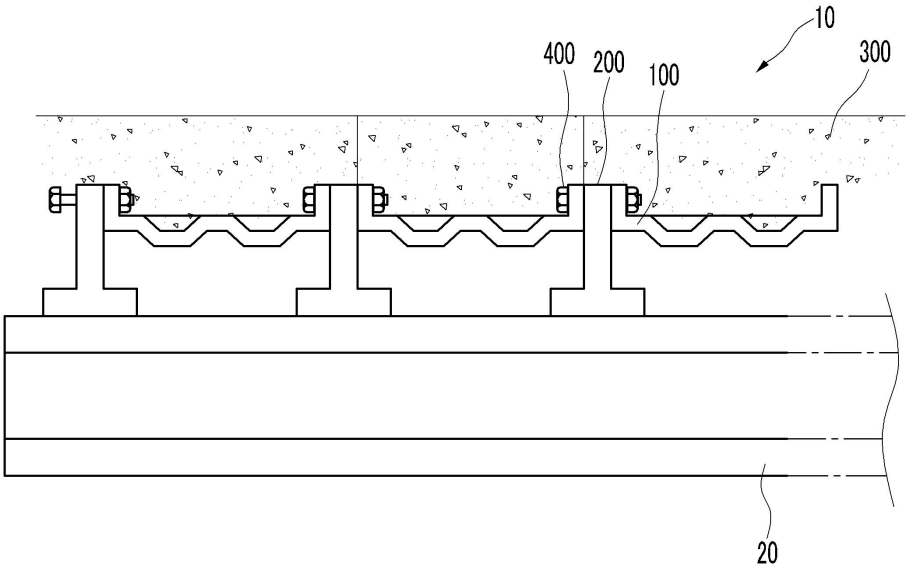
도면9



도면10



도면11



도면12

