



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0009273
(43) 공개일자 2018년01월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04C 5/06 (2006.01) E04B 5/38 (2006.01)

E04C 5/07 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E04C 5/0631 (2013.01)

E04B 5/38 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0091015

(22) 출원일자 2016년07월18일

심사청구일자 2016년07월18일

(71) 출원인

(주)엔테이지

서울특별시 강남구 강남대로94길 67, 201호 (역삼동, 우영빌딩)

김영호

서울 중랑구 신내로17길 41, 714동 303호 (신내동, 신내7단지진로아파트)

(72) 발명자

김영호

서울 중랑구 신내로17길 41, 714동 303호 (신내동, 신내7단지진로아파트)

(74) 대리인

정남진

전체 청구항 수 : 총 14 항

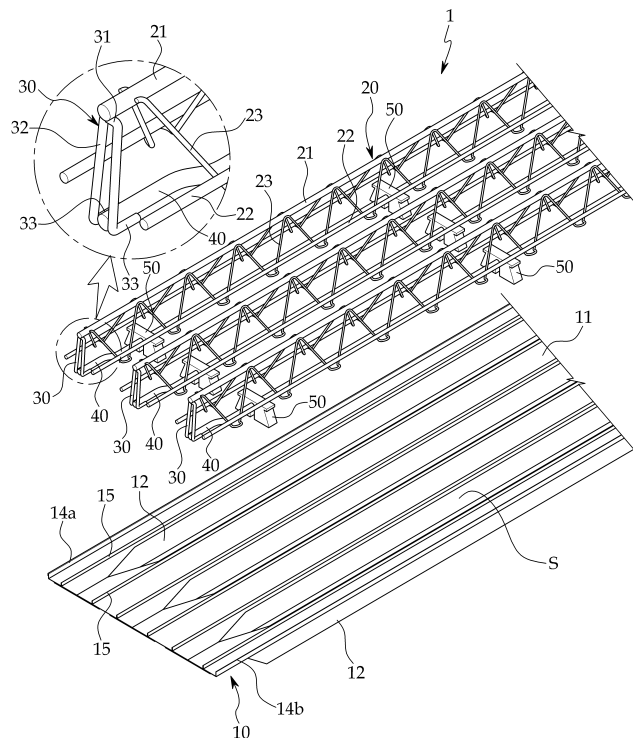
(54) 발명의 명칭 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크

(57) 요약

본 발명은 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 슬림형 골데크의 내부에 인장 보강근을 구성하고, 상부에 압축 보강부재가 구성된 트러스 거더를 구성하도록 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



본 발명의 바람직한 일 실시예는 일정 크기의 평판을 절곡하여 형성하며 평면부를 기준으로 하방으로 돌출되도록 전체 길이방향으로 하부골이 복수개가 형성되며, 폭방향 양단부는 절곡되어 길이 방향을 따라 형성된 데크 연결부가 형성되고, 각 하부골의 폭방향 양측의 평면부에는 상부로 돌출하여 리브가 형성되는 슬립형 골데크와; 강재로 형성되는 일정 길이의 압축 보강부재와, 압축 보강부재의 하부로 일정거리 이격되어 쌍으로 형성되는 하현재와, 압축 보강부재의 폭방향 양측에서 각각 압축 보강부재와 하현재를 연결하도록 결합되며 하단에 외측으로 절곡되어 꺾부가 형성되는 래티스재로 이루어져, 래티스재의 하부의 꺾부가 하부골의 폭방향 양측의 리브에 결합되는 트러스 거더와; 고정 부착부재에 의하여 하부골의 중앙부에 고정되며 평면부를 기준으로 하부에 위치하도록 데크의 하부골의 내부에 길이방향으로 구성되는 인장 보강근;을 포함하여 이루어진다.

(52) CPC특허분류

E04C 5/07 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일정 크기의 평판을 절곡하여 형성하며 평면부(11)를 기준으로 하방으로 돌출되도록 전체 길이방향으로 하부골(12)이 복수개가 형성되며, 폭방향 양단부는 절곡되어 길이 방향을 따라 형성된 데크 연결부(14a, 14b)가 형성되고, 각 하부골(12)의 폭방향 양측의 평면부(11)에는 상부로 돌출하여 리브(15)가 형성되는 슬림형 골데크(10)와;

강재로 형성되는 일정 길이의 압축 보강부재(21)와, 압축 보강부재(21)의 하부로 일정거리 이격되어 쌍으로 형성되는 하현재(22)와, 압축 보강부재(21)의 폭방향 양측에서 각각 압축 보강부재(21)와 하현재(22)를 연결하도록 결합되며 하단에 외측으로 절곡되어 풋부(231)가 형성되는 래티스재(23)로 이루어져, 래티스재(23)의 하부의 풋부(231)가 하부골(12)의 폭방향 양측의 리브(15)에 결합되는 트러스 거더(20)와;

고정 부착부재(50)에 의하여 하부골(12)의 중앙부에 고정되며 평면부(11)를 기준으로 하부에 위치하도록 데크(10)의 하부골(12)의 내부에 길이방향으로 구성되는 인장 보강근(40);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

슬림형 골데크(10)는 길이방향 양단부에서 일정 거리 내입된 지점까지 하부골(12)을 평면부(11) 방향으로 절곡시켜 길이방향 단부를 폐쇄시키는 마구리부(13)가 형성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

리브(15)는 하부골(12)의 폭방향 중심에서 외측방향으로 일정 각도 기울어지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

압축 보강부재(21)는 수직 또는 수평으로 2개가 나란하게 인접하여 결합되어 구성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

압축 보강부재(21)는 내부가 비어 있는 다각형 또는 원형 강관인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

압축 보강부재(21)는 내부에 고강도 몰탈 또는 콘크리트가 채워져 구성되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

압축 보강부재(21)는 폭방향 상부의 중앙부를 일정폭으로 절개되어 있는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

고정 부착부재(50)는 하부골(12)의 단면과 동일한 단면을 갖도록 형성되고 하단부의 폭방향 중앙부에서 일정 높이까지 일정 크기의 결합홈(51)이 형성되어,

결합홈(51)에 인장 보강근(40)이 끼워져 고정되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

고정 부착부재(50)의 상단부에서 수평면(11)의 상부로 더 돌출하는 지지부(52)가 형성되어,

지지부(52)의 상부면이 풋부(231)의 하부를 밀착 지지하도록 하는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

고정 부착부재(50)는, U형 단면을 갖는 일정 길이의 부재로 형성되며, 상부에는 일정 간격마다 안착홈(56)이 형성되어,

하부면은 인장 보강근(40)이 결합되고, 상부의 안착홈(56)에는 하현재(22)가 안착되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 11

청구항 2에 있어서,

상단부는 압축 보강부재(21)의 하부면에 결합되고 하단부는 슬림형 골데크(10)의 평면부(11)의 상부면에 결합되는 지점보강부재(30)가, 압축 보강부재(21)의 길이방향 양측 단부에 구성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

지점보강부재(30)는 수평으로 형성되는 거치부(31)와, 거치부(31)의 양측에서 하부로 연장되는 지지부(32)와, 지지부(32)의 하단부에서 거치부(31)와 직각방향으로 연장되는 한 쌍의 결합부(33)로 이루어지고,

거치부(31)의 상부에 압축 보강부재(21)의 하부면에 결합되고,

한 쌍의 결합부(33)의 사이에 인장 보강근(40)의 단부가 끼워져 결합되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 13

청구항 11에 있어서,

하부골(12)의 상부에는 하부골(12)의 상부면을 횡방향으로 연결하도록 횡브릿지(70)가 결합되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

청구항 14

청구항 1에 있어서,

평면부(11)를 기준으로 하부의 하부골(12)과 하부골(12)의 사이에 다공질 유기 또는 무기계 재료로 이루어지는

채움재(80)가 형성되고,

하부골(12)의 하부면의 하부에는 마감판(81)이 부착되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 슬림형 골데크의 내부에 인장 보강근을 구성하고, 상부에 압축 보강부재가 구성된 트러스 거더를 구성하도록 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 고층건축물의 구조형식으로 내구성과 내진성이 우수한 철골구조나 철골철근콘크리트구조가 주로 채택되고 있으며 이러한 고층건축물에서는 공기 단축과 노무비 절감의 필요성 때문에 바닥 슬래브 시스템에 데크 플레이트(Deck plate)를 사용하는 것이 일반적이며, 트러스 형태로 제작한 트러스 거더와 플랫타입의 데크플레이트(플랫 평 데크플레이트)를 일체화시킨 트러스 평 데크가 개발되어, 트러스 거더에 의해 가설하중을 받을 수 있도록 하여 전체적인 바닥판의 구조체 두께를 줄일 수 있도록 하였다.

[0003] 이때, 플랫 타입의 데크 플레이트는 0.5mm 두께를 사용하여 바닥 슬래브의 콘크리트 타설시에 거푸집 판 역할을 하되 트러스 거더처럼 가설하중 즉, 시공하중을 직접 저항하는 요소는 아니다.

[0004] 그런데 이와 같은 트러스 평 데크의 경우에는 콘크리트 타설 하중 등을 견디지 못하고 변형으로 찢어지는 등의 문제가 발생하여 장스팬에 적용이 불가능 하였으며, 이를 극복하기 위하여 트러스 거더의 높이를 증가하도록 하면 슬래브 바닥에 절대 콘크리트량이 증가하여 자중이 증대되며 시공하중이 증가될 뿐만 아니라 슬래브 두께가 두꺼워져 층고가 증가하고 경제성이 낮아지는 문제점이 발생하였다.

[0005] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 대한민국 특허등록 제1136582호 "무용접 철근트러스 일체형 데크플레이트"(특허문헌 1)가 있다. 상기 배경기술에서는 '전체적으로 한 변이 트인 사다리꼴 단면으로서 상부판, 상부판의 폭방향으로 양단부에서 각각 하향 경사지게 절곡된 측면판, 각 측면판의 폭방향으로 단부에서 수평으로 절곡된 하부판으로 구성된 단위 유닛이 횡방향으로 반복하여, 상부판과 측면판에 의해 이루어지는 산부분과 하부판과 측면판에 의해 이루어지는 골부분이 연속적으로 형성된 골형 데크플레이트; 골형 데크플레이트의 골부분에 설치되고, 상부철근과 상부철근의 아래쪽에 서로 간격을 두고 배치된 한 쌍의 하부철근 그리고 상부철근과 하부철근의 길이방향을 따라 결합되며 연속된 파형을 이루도록 철근을 절곡한 한 쌍의 웨브철근으로 구성되는 복수의 철근트러스; 및 각 철근트러스의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 설치되며, 조절너트, 조절너트의 양측에 나사결합되고 서로 다른 방향의 나사가 가공된 제1, 2 나사봉, 제1,2 나사봉의 끝단에 각각 결합된 밀착판으로 구성되어 하부철근 사이의 간격을 확장시키는 복수의 연결구를 포함하는 것을 특징으로 하는 무용접 철근트러스 일체형 데크플레이트'를 제안한다.

[0006] 그러나 상기 배경기술은 상부 요소의 압축력에 대한 좌굴강도를 증대시킬 수 없어 장스팬에 적용이 불가능하고, 보의 측면에서 보의 단면의 상부로 거치하여야 하기 때문에 층고가 증가하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제1136582호 "무용접 철근트러스 일체형 데크플레이트"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 슬림형 골데크의 내부에 인장 보강근을 구성하고 상부에 압축 보강부재가 구성된 트러스 거더를 구성하도록 함으로써, 시공단계에서 발생하는 중앙부 정모멘트에 대

한 상부 요소의 압축력에 대한 좌굴강도를 증대시켜 트러스 거더의 높이를 높이지 않으면서도 장스팬에 적용이 가능하고, 시공중 하중을 인장 보강근에서 분담하도록 할하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 일정 크기의 평판을 절곡하여 형성하며 평면부를 기준으로 하방으로 돌출되도록 전체 길이방향으로 하부골이 복수개가 형성되며, 폭방향 양단부는 절곡되어 길이 방향을 따라 형성된 데크 연결부가 형성되고, 각 하부골의 폭방향 양측의 평면부에는 상부로 돌출하여 리브가 형성되는 슬립형 골데크와; 강재로 형성되는 일정 길이의 압축 보강부재와, 압축 보강부재의 하부로 일정거리 이격되어 쌍으로 형성되는 하현재와, 압축 보강부재의 폭방향 양측에서 각각 압축 보강부재와 하현재를 연결하도록 결합되며 하단에 외측으로 절곡되어 꽃부가 형성되는 래티스재로 이루어져, 래티스재의 하부의 꽃부가 하부골의 폭방향 양측의 리브에 결합되는 트러스 거더와; 고정 부착부재에 의하여 하부골의 중앙부에 고정되며 평면부를 기준으로 하부에 위치하도록 데크의 하부골의 내부에 길이방향으로 구성되는 인장 보강근;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0010] 또한, 슬립형 골데크는 길이방향 양단부에서 일정 거리 내입된 지점까지 하부골을 평면부 방향으로 절곡시켜 길이방향 단부를 폐쇄시키는 마구리부가 형성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0011] 또한, 리브는 하부골의 폭방향 중심에서 외측방향으로 일정 각도 기울어지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0012] 또한, 압축 보강부재는 수직 또는 수평으로 2개가 나란하게 인접하여 결합되어 구성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0013] 또한, 압축 보강부재는 내부가 비어 있는 다각형 또는 원형 강관인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0014] 또한, 압축 보강부재는 내부에 고강도 몰탈 또는 콘크리트가 채워져 구성되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0015] 또한, 압축 보강부재는 폭방향 상부의 중앙부를 일정폭으로 절개되어 있는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0016] 또한, 고정 부착부재는 하부골의 단면과 동일한 단면을 갖도록 형성되고 하단부의 폭방향 중앙부에서 일정 높이까지 일정 크기의 결합홈이 형성되어, 결합홈에 인장 보강근이 끼워져 고정되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0017] 또한, 고정 부착부재의 상단부에서 수평면의 상부로 더 돌출하는 지지부가 형성되어, 지지부의 상부면이 꽃부의 하부를 밀착 지지하도록 하는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0018] 또한, 고정 부착부재는, U형 단면을 갖는 일정 길이의 부재로 형성되며, 상부에는 일정 간격마다 안착홈이 형성되어, 하부면은 인장 보강근이 결합되고, 상부의 안착홈에는 하현재가 안착되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0019] 또한, 상단부는 압축 보강부재의 하부면에 결합되고 하단부는 슬립형 골데크의 평면부의 상부면에 결합되는 지점보강부재가, 압축 보강부재의 길이방향 양측 단부에 구성되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0020] 또한, 지점보강부재는 수평으로 형성되는 거치부와, 거치부의 양측에서 하부로 연장되는 지지부와, 지지부의 하단부에서 거치부와 직각방향으로 연장되는 한 쌍의 결합부로 이루어지고, 거치부의 상부에 압축 보강부재의 하부면에 결합되고, 한 쌍의 결합부의 사이에 인장 보강근의 단부가 끼워져 결합되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.
- [0021] 또한, 하부골의 상부에는 하부골의 상부면을 횡방향으로 연결하도록 횡브릿지가 결합되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.

[0022] 또한, 평면부를 기준으로 하부의 하부골과 하부골의 사이에 다공질 유기 또는 무기계 재료로 이루어지는 채움재가 형성되고, 하부골의 하부면의 하부에는 마감판이 부착되는 것을 특징으로 하는 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크를 제공하고자 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크는 슬림형 골데크의 내부에 인장 보강근을 구성하고 상부에 압축 보강부재가 구성된 트러스 거더를 구성하도록 함으로써, 시공단계에서 발생하는 중앙부 정모멘트에 대한 상부 요소의 압축력에 대한 좌굴강도를 증대시켜 트러스 거더의 높이를 높이지 않으면서도 장스팬에 적용이 가능하고, 시공중 하중을 인장 보강근에서 분담하도록 할 수 있는 매우 유용한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 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 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크의 일부 분해 사시도이다.

도 2는 상기 도 1의 횡단면도이다.

도 3은 상기 도 1의 종단면도이다.

도 4는 본 발명의 트러스 거더의 압축 보강부재의 다양한 실시예의 단면을 도시한 도이다.

도 5는 본 발명의 고정 부착부재의 다양한 실시예를 도시한 사시도이다.

도 6 내지 도 8은 본 발명의 횡브릿지의 다양한 실시예를 도시한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 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.

[0026] 이하 바람직한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0027] 도 1은 본 발명의 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크의 일부 분해 사시도이다.

[0028] 도 1에서와 같이, 본 발명의 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크(1)는 슬림형 골데크(10)의 평면부(11)를 기준으로 아래에 위치하도록 하부골(12)의 내부에 인장 보강근(40)을 구성하고, 상부에 압축 보강부재(21)가 구성된 트러스 거더(20)를 구성하도록 한 것이다.

[0029] 도 2a는 상기 도 1의 횡단면도이고, 도 3은 상기 도 1의 종단면도이다.

[0030] 본 발명의 슬림형 골데크(10)는 일정 길이와 폭을 갖는 판재를 절곡하여 형성하며, 상부가 개방되도록 요입된 형태의 하부골(12)이 형성된다.

[0031] 하부골(12)은 평면부(11)를 기준으로 하방으로 돌출되도록 전체 길이방향으로 형성된다.

[0032] 하부골(12)은 단면이 하부의 수평으로 형성되는 수평부(12a)와 수평부(12a)의 폭방향 양측에서 상부로 연장되는 측벽부(12b)로 이루어지는 역사다리꼴의 형태를 갖도록 하여, 후술하는 고정 부착부재(50)가 하부골(12)의 상부로 인발되지 않도록 하여 걸림력을 높이면서도 고정 부착부재(50)에 고정된 인장 보강근(40)에 트러스 거더(20)에 작용되는 시공하중을 분배하도록 전달함으로써 슬림형 골데크(10)의 인장 저항성능이 증가되도록 하는 것이다.

[0033] 이와 같은 하부골(12)의 단면은 상술한 실시예에서와 같은 역사다리꼴 이외에도 사다리꼴이나 다양한 다각형 모양으로 절곡 성형하여 사용할 수 있다.

[0034] 하부골(12)은 폭방향으로 일정 간격의 이격부(17)를 두고 2개 이상의 복수개가 형성된다.

[0035] 이와 같은 슬림형 골데크(10)의 상면으로 콘크리트가 타설되는 경우, 슬림형 골데크(10)의 상면은 물론이고 하부골(12)에도 채워지기 때문에 콘크리트층의 단면의 최고 두께는 하부골(12)의 높이만큼 증가되어 슬림형 골데

크(10)의 시공 저항성능이 향상되어 장스팬에 적용이 가능하다.

- [0036] 또한, 하부골(12)의 폭방향 양측의 평면부(11)에는 상부로 돌출하여 리브(15)가 형성되도록 한다.
- [0037] 리브(15)는 하부골(12)에 바로 인접하여 형성되도록 할 수도 있으며, 도시된 바와 같이, 하부골(12)에서 일정 거리 이격되어 평면부(11)에서 상부로 돌출하여 형성되도록 하여 트러스 거더(20)의 풋부(231)가 거치되어 결합되는 결합면을 제공하도록 한다.
- [0038] 도 2b와 도 2c는 도 2a의 다른 실시예를 도시한 도이다.
- [0039] 리브(15)는 각각 수직 상부로 돌출되도록 할 수도 있고, 도 2b에서와 같이, 하부골(12)의 폭방향 중심에서 외측을 향하도록 일정각도의 사선으로 형성될 수도 있다.
- [0040] 이와 같은 슬림형 골데크(10)는 다른 데크와의 결합을 위하여 폭방향 양단부가 절곡되어 길이 방향을 따라 형성된 데크 연결부(14a, 14b)가 형성되도록 할 수 있다.
- [0041] 이와 같은 데크 연결부(14a, 14b)는 도시된 실시예에서와 같이, 일측 데크 연결부(14a)는 3단 절곡되어 있고 타측 데크 연결부(14b)는 1단 절곡되어 있는 구조로 이웃한 슬림형 골데크(10)간의 결합에 이용되도록 할 수 있으며, 이외에도 데크 연결부(14a, 14b)는 데크 플레이트의 기술 분야에서 다양한 형태를 적용하도록 할 수 있으며, 하부골(12)의 수평부(12a) 및/또는 하부골(12)과 인접하는 하부골(12) 사이의 평면부(11)에는 공지의 다양한 형상의 도브테일 홈이 형성될 수 있다.
- [0042] 또한, 슬림형 골데크(10)의 하부골(12)의 내부에는 길이방향으로 철근, 철선, 환봉 등의 금속재료나 복합재료(FRP, 고기능 플라스틱) 등으로 이루어지는 인장 보강근(40)이 구성되도록 하여, 인장 저항력을 높일 수 있도록 한다.
- [0043] 인장 보강근(40)은 하부골(12)의 수평부(12a)와의 거리를 일정하게 유지하고, 하부골(12) 내에서 인장 보강근(40)의 횡비틀림에 대해 슬림형 골데크(10)와 일체로 작동하도록 하기 위하여, 고정 부착부재(50)를 1개 이상 하부골(12)의 길이방향의 일정 간격마다 구성하고 고정 부착부재(50)에 인장 보강근(40)이 결합되도록 할 수 있다.
- [0044] 이와 같은 인장 보강근(40)은 고정 부착부재(50)에 의하여 하부골(12)의 폭방향 중앙부에서 슬림형 골데크(10)의 평면부(11) 보다 아래의 일정 높이에 위치하도록 함으로써 하부골(12)의 휨비틀림이나 휨성능에 효과가 높도록 한다.
- [0045] 도 2에서와 같이, 고정 부착부재(50)는 하부골(12)의 단면과 동일한 단면을 갖도록 형성되고 하단부의 폭방향 중앙부에서 일정 높이까지 일정 크기의 결합홈(51)이 형성되도록 형성하여, 결합홈(51)에 인장 보강근(40)이 끼워져 고정되도록 할 수 있으며, 금속재, 비금속재, 합성수지재 등 다양한 재질로 이루어질 수 있다. 이때, 고정 부착부재(50)에 형성된 결합홈(51)은 인장 보강근(40)을 손쉽게 끼울 수 있도록 수직되거나 일정하게 경사지게 형성시킬 수 있다.
- [0046] 이와 같이, 결합홈(51)을 고정 부착부재(50)의 하단부에서 상부로 일정 높이까지 형성하도록 하여, 고정 부착부재(50)의 결합홈(51)에 끼워진 인장 보강근(40)의 인발 저항력을 높이도록 할 수 있으며, 특히, 고정 부착부재(50)의 상단부에서 수평면(11)의 상부로 더 돌출하는 지지부(52)가 형성되도록 하여 지지부(52)의 상부면이 풋부(231)의 하부를 밀착 지지하도록 하여, 고정 부착부재(50)를 이용하여 인장 보강근(40)을 결합하도록 하여, 슬림형 골데크(10)의 상부에 작용되는 시공중 하중을 트러스 거더(20)를 통하여 인장 보강근(40)에 충분하게 전달할 수 있도록 할 수 있다.
- [0047] 도 5는 본 발명의 고정 부착부재의 다양한 실시예를 도시한 사시도이다.
- [0048] 고정 부착부재(50)는 하부골(12)의 내부에 결합되도록 다양한 형상의 부재를 사용할 수 있으며, 도 5(b)에서와 같이, 채널 등 U형 단면을 갖는 부재를 하부골(12)의 내부에 고정하고 상부에 인장 보강근(40)이 결합되도록 할 수도 있으며, 도 5(a)에서와 같이, 채널 등 U형 단면을 갖는 부재를 관통하도록 관통구를 형성하여 인장 보강근(40)이 관통구를 관통하여 고정되도록 할 수도 있다.
- [0049] 특히, 도 5(c)에서와 같이, U형 단면을 갖는 일정 길이의 부재로 형성되며, 상부에는 일정 간격마다 안착홈(56)이 형성되어, 하부면은 인장 보강근(40)이 결합되고, 상부의 안착홈(56)에는 하현재(22)가 안착되도록 하여, 슬림형 골데크(10)의 상부에 작용되는 하중을 트러스 거더(20)를 통하여 인장 보강근(40)에 충분하게 전달할 수 있도록 할 수 있다..

- [0050] 본 발명에서는 상기와 같이, 하부골(12)을 형성하여 평면부(11)를 기준으로 하부로 더 돌출된 형상으로 이루어졌지만, 슬림형 골테크(10)의 길이방향 양단부의 일정 길이를 하부골(12)을 평면부(11) 방향으로 절곡시켜 길이 방향으로 단부를 폐쇄시켜 뎀단부(Dapped End) 형태를 갖도록 마구리부(13)를 구성함으로써, 보 등에 단부를 거치시에 하부골(12)의 높이를 보의 춤 내에서 수용하도록 하여 장스팬의 경우에도 슬래브의 두께가 두꺼워지는 등의 층고 증가 문제가 발생하지 않도록 할 수 있다.
- [0051] 이때, 마구리부(13)는 슬림형 골테크(10)의 길이방향 단부의 소정의 길이는 하부골(12)이 압착되어 평면부(11)와 완전히 접하도록 하고, 단부에서 일정거리 내측으로 이격된 지점에는 하부골(12)의 단면이 급격하게 증가되도록 뎀단부(Dapped End)가 형성될 수도 있으며, 단면이 점차 변화하도록 경사면(131)을 형성하여 완만하게 변화하는 경사진 변단면으로 구성하도록 할 수 있다. 또한, 이와 같은 마구리부(13)의 하부의 공간부에는 배관이나 전기설비 등과 같은 공동설비 설치를 위한 공간으로 활용할 수도 있다.
- [0052] 인장 보강근(40)은 하부골(12)의 내부에 배치되므로, 마구리부(13)가 형성되면, 이에 대응하도록 인장 보강근(40)의 단부도 절곡하도록 하여, 마구리부(13)의 상부면에 인장 보강근(40)의 길이방향 단부가 위치하여 결합되도록 할 수 있다.
- [0053] 트러스 거더(20)는 상현재, 하현재 및 상현재와 하현재를 연결하는 래티스재로 이루어지는 일반적인 트러스 거더와 유사한 형태를 갖도록 형성되나, 본 발명에서는 특히, 상현재로 단면의 강도, 강성이 큰 강재를 사용하여 장스팬에서도 일정길이의 압축 보강부재(21)를 사용하도록 하여 압축력이나 좌굴강도를 증대시키도록 하는 효과가 있다.
- [0054] 이와 같은 압축 보강부재(21)는 사다리꼴, 사각형 등의 다각형 또는 원형, 타원형 등의 튜브형태의 관체로 이루어질 수 있다.
- [0055] 도 4는 본 발명의 트러스 거더의 압축 보강부재의 다양한 실시예의 단면을 도시한 도이다.
- [0056] 도 4(a)에서와 같이, 압축 보강부재(21)는 환봉, 각형바 등으로 이루어질 수 있으며, 도 4(b)에서와 같이, 압축 보강부재(21)는 수직 또는 수평으로 2개가 나란하게 인접하여 결합되어 구성되도록 할 수도 있고, 도 4(c)에서와 같이, 압축 보강부재(21)는 내부가 비어 있는 각형 또는 원형 강관으로 형성하여 단면의 크기를 크게 형성할 수도 있으며, 도 4(d)에서와 같이, 내부가 비어 있는 각형이나 원형 강관인 경우에는 압축 보강부재(21)는 내부에 고강도 몰탈 또는 콘크리트(C)가 채워져 구성되도록 하여 강성을 높일 수도 있으며, 도 4(e)에서와 같이, 압축 보강부재(21)는 폭방향 상부의 중앙부에 일정폭으로 절개되도록 하여 고강도 몰탈 또는 콘크리트(C)의 충전이 용이하도록 할 수도 있다.
- [0057] 도 1 및 도 2에서와 같이, 하현재(22)는 압축 보강부재(21)의 하부로 일정거리 이격되어 쌍으로 형성되며, 압축 보강부재(21)의 폭방향 양측에서 각각 압축 보강부재(21)와 하현재(22)를 연결하도록 결합되며 하단에 외측으로 절곡되어 풋부(231)가 래티스재(23)에 형성된다.
- [0058] 이와 같은 트러스 거더(20)는 래티스재(23)의 하단부의 풋부(231)가 하부골(12)의 폭방향 양측의 리브(15)에 용접 등의 공지의 다양한 방법에 의하여 결합된다.
- [0059] 도 6 내지 도 8은 본 발명의 횡브릿지의 다양한 실시예를 도시한 도이다.
- [0060] 본 발명에서는 하부골(12)의 개방부(S) 상부에는 하부골(12)의 상부면 간을 연결하도록 횡브릿지(70)가 형성되어 하부골(12)의 벌어짐을 방지할 수 있다.
- [0061] 도 6b는 도 6a의 A-A선을 따른 단면도이다.
- [0062] 횡브릿지(70)는 도 6a와 도 6b에 도시된 바와 같이, 일정 크기의 판을 하부골(12)의 상부를 횡방향으로 가로지르도록 배치하여 하부골(12) 양측의 수평면(11)에 용접 등 공지의 다양한 방법으로 결합하도록 할 수 있으며, 도 7에 도시된 바와 같이, 강봉, 각봉 등 다양한 선재로 구성되도록 할 수도 있으며, 도 8에 도시된 바와 같이, 하부골(12)의 상부를 지그재그로 가로지르도록 형성할 수도 있다.
- [0063] 이때, 횡브릿지(70)는 도시된 실시예에서와 같이, 1개의 하부골(12)의 상부 개방부(S) 만을 가로지르도록 형성될 수도 있으며, 도시되지는 않았지만 2개 이상의 하부골(12)을 연속적으로 가로지르도록 형성될 수도 있다.
- [0064] 이와 같이 구성되는 횡브릿지(70)의 하부에는 인장 보강근(40)을 결합하도록 하여 인장 저항력을 더욱 향상시키도록 할 수 있다.

- [0065] 또한, 지점보강부재(30)를 압축 보강부재(21)의 길이방향 양측 단부에 구성되도록 하여 단부 지점부에서 트러스 거더(20)의 좌굴 및 지점 전단력을 보강하도록 할 수 있다.
- [0066] 지점보강부재(30)는 선재, 판재 등과 같이 금속이나 합성수지 등을 성형하여 삼각형 형상 등 다양한 형상으로 이루어지도록 하여, 지점보강부재(30)의 상단부는 압축 보강부재(21)의 하부면에 결합되고 하단부는 슬림형 골데크(10)의 평면부(11)의 상부면에 결합되도록 한다.
- [0067] 특히, 도 1 및 도 3에서와 같이, 지점보강부재(30)는 수평으로 형성되는 거치부(31)와, 거치부(31)의 양측에서 하부로 연장되는 지지부(32)와, 지지부(32)의 하단부에서 거치부(31)와 직각방향으로 연장되는 한 쌍의 결합부(33)로 이루어지도록 하여, 거치부(31)의 상부에 압축 보강부재(21)의 하부면에 결합되고, 한 쌍의 결합부(33)의 사이에 인장 보강근(40)의 단부가 끼워져 결합되도록 할 수 있다.
- [0068] 또한, 도 2c에서와 같이, 평면부(11)를 기준으로 하부의 하부골(12)과 하부골(12)의 사이에 다공질 유기 또는 무기계 재료로 이루어지는 채움재(80)가 형성되도록 하고, 하부골(12)의 하부면의 하부에는 마감판(81)이 부착되도록 할 수 있다.
- [0069] 채움재(80)는 스티로폼이나 글라스울, 다공질 경량 유기 또는 무기질계 재료로 이루어지도록 하며, 평면부(11)를 기준으로 하부의 하부골(12)과 인접하는 하부골(12)의 사이에 형성되는 공간부에 채워지도록 구성하여 흡음 기능이나 단열, 내화 기능을 하도록 할 수 있다.
- [0070] 마감판(81)은 소정의 폭으로 제작된 마감용 다공판으로 이루어질 수 있으며, 2개 이상의 하부골(12)의 하부를 덮도록 제작하며 하부골(12)의 하부면에 면접되게 위치시켜 통상의 나사, 스크류, 행거볼트, 용접 등 공지의 다양한 방법으로 결합되도록 할 수 있다.
- [0071] 상기와 같은 본 발명의 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크는 슬림형 골데크의 내부에 인장 보강근을 구성하고 상부에 압축 보강부재가 구성된 트러스 거더를 구성하도록 함으로써, 시공단계에서 발생하는 중앙부 정모멘트에 대한 상부 요소의 압축력에 대한 좌굴강도를 증대시켜 트러스 거더의 높이를 높이지 않으면서도 장스팬에 적용이 가능하고, 시공중 하중을 인장 보강근에서 분담하도록 할 수 있는 매우 유용한 효과가 있다.
- [0072] 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.

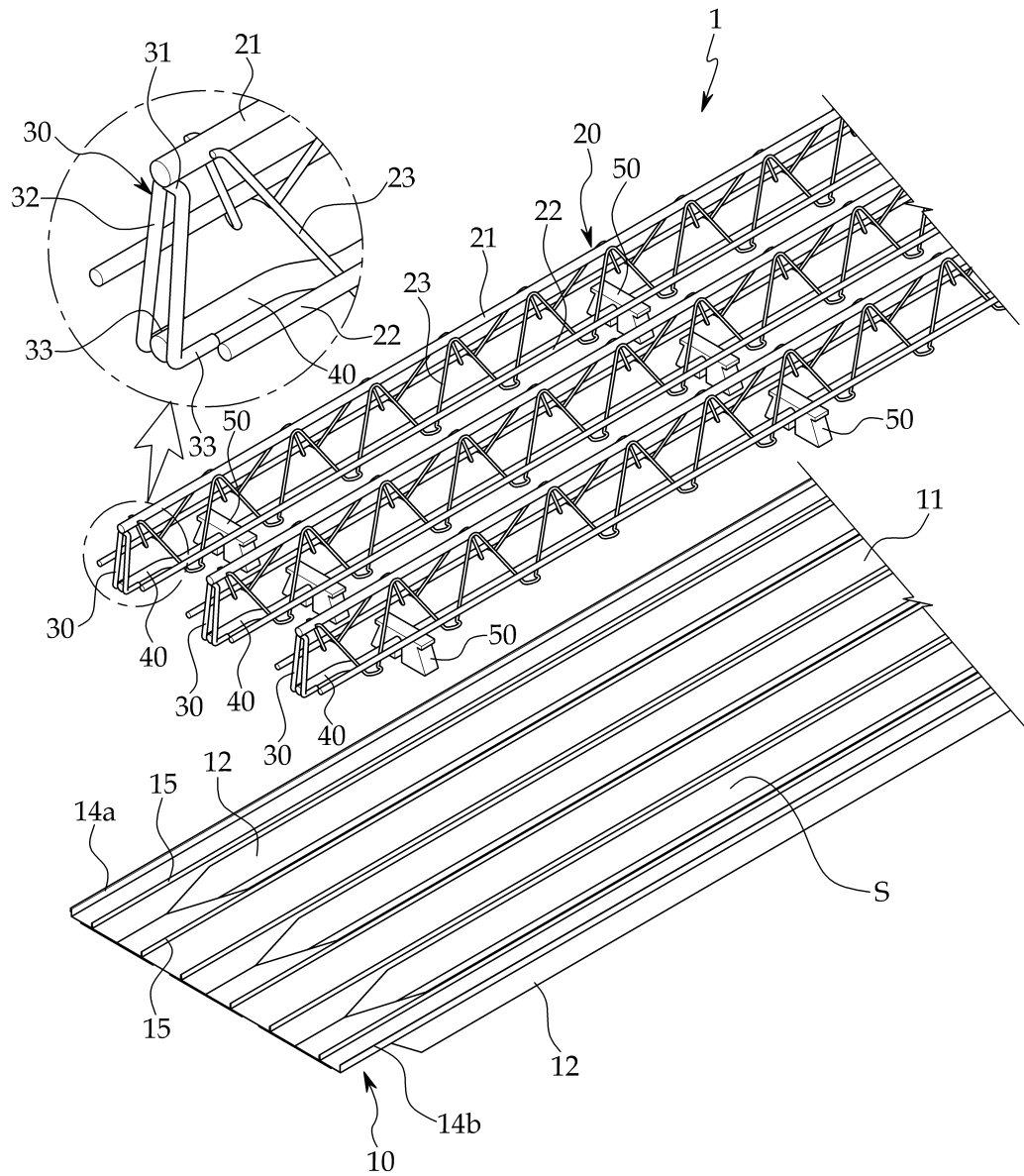
부호의 설명

- [0073] 1 : 압축 및 인장 보강 트러스 거더 일체형 데크
- 10 : 슬림형 골데크
- 11 : 평면부
- 12 : 하부골
- 13 : 마구리부
- 14a, 14b : 데크 연결부
- 15 : 리브
- 20 : 트러스 거더
- 30 : 지점보강부재
- 21 : 압축 보강부재
- 22 : 하현재
- 23 : 래티스재
- 40 : 인장 보강근
- 50 : 고정 부착부재

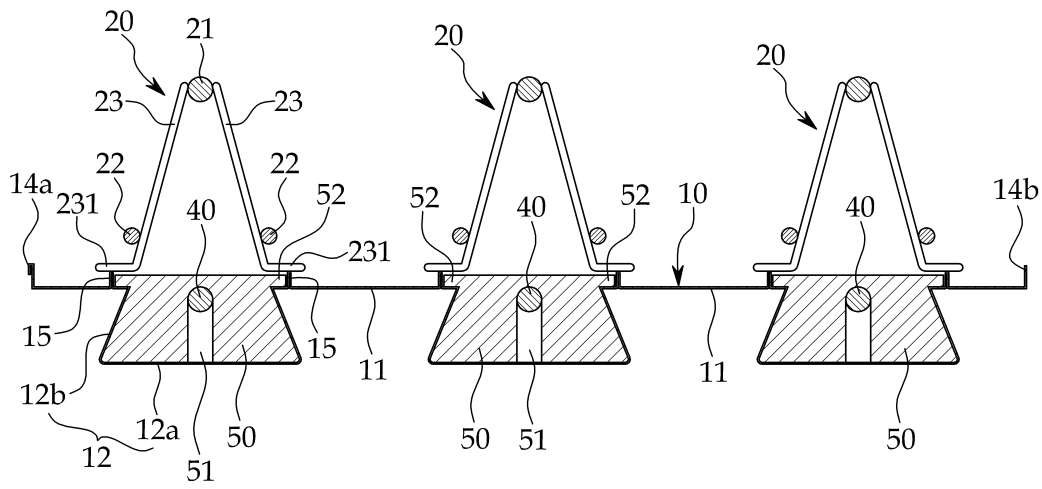
51 : 결합홈
70 : 횡브릿지
80 : 채움재

도면

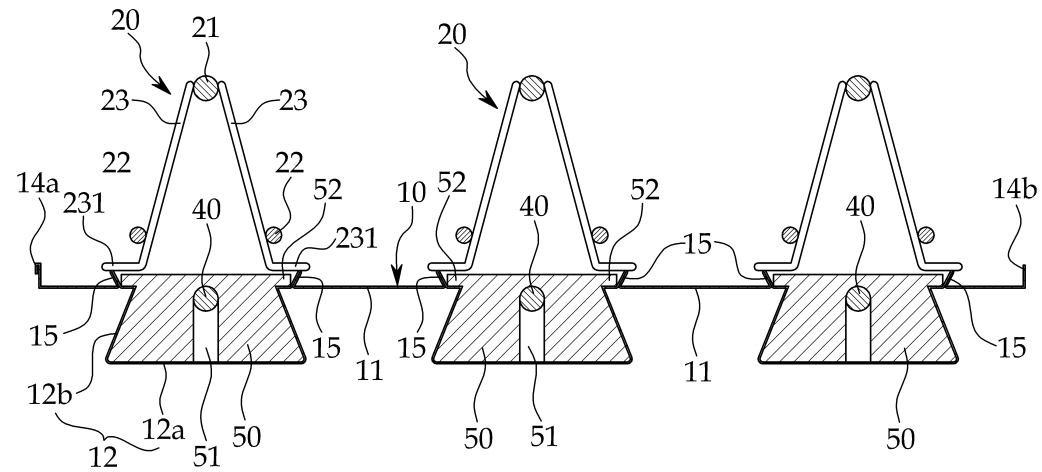
도면1



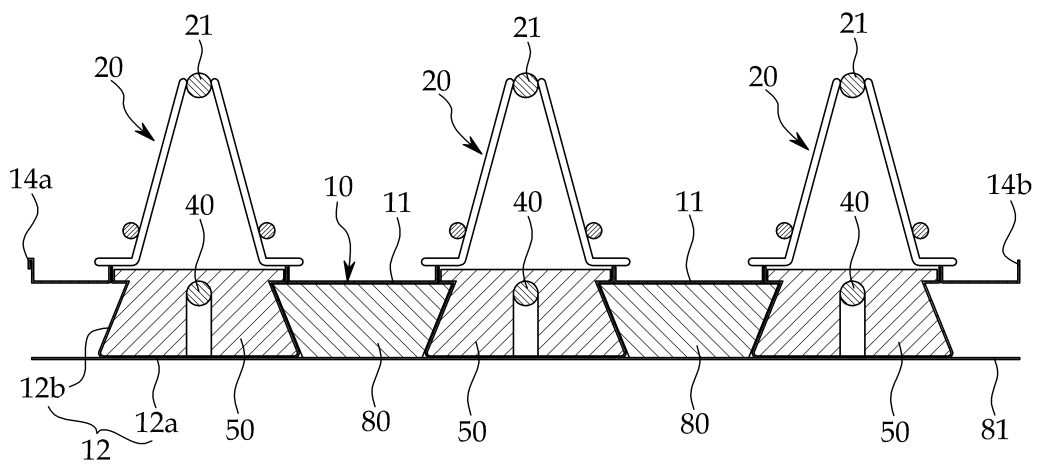
도면2a



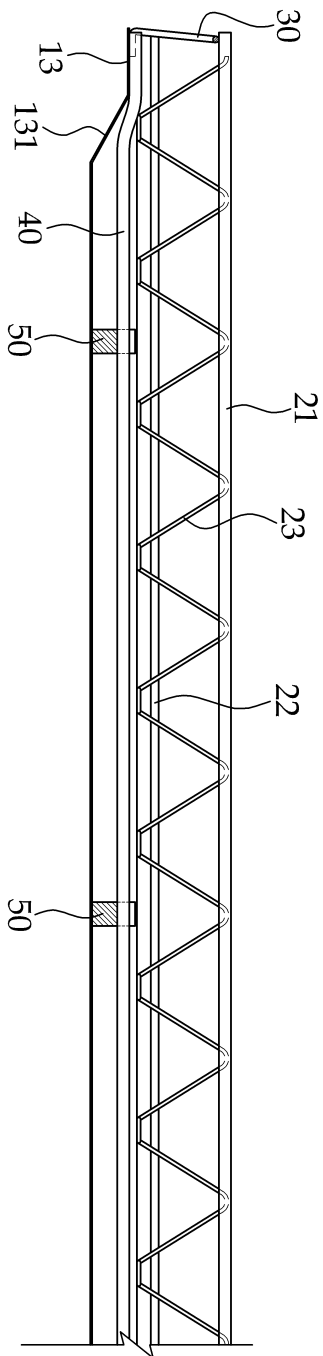
도면2b



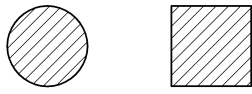
도면2c



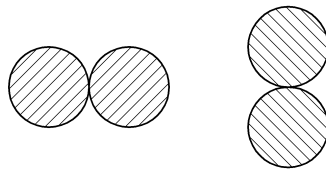
도면3



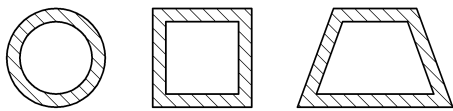
도면4



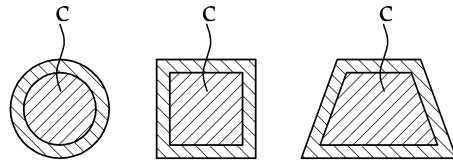
(a)



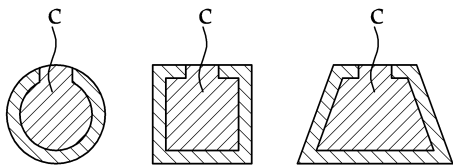
(b)



(c)

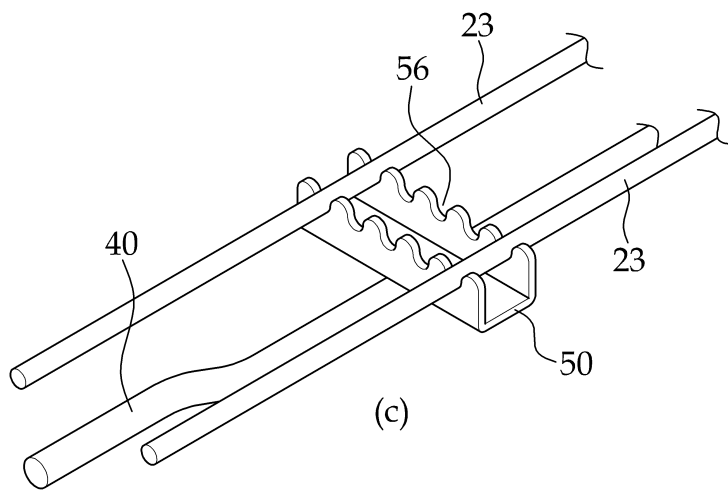
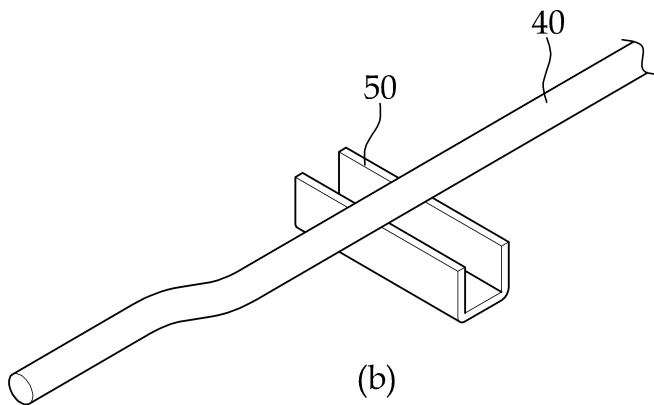
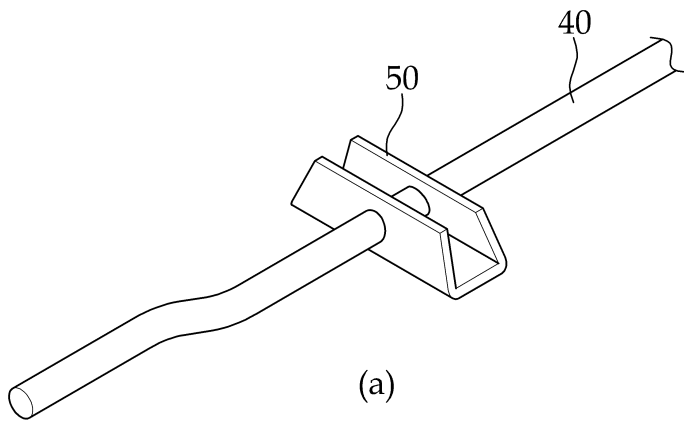


(d)

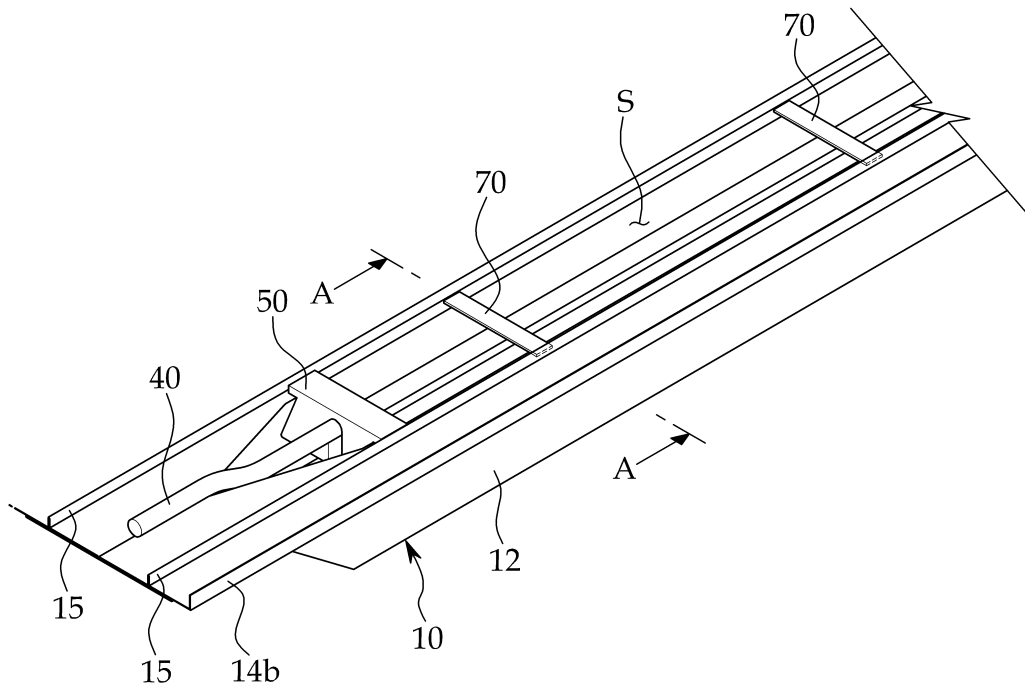


(e)

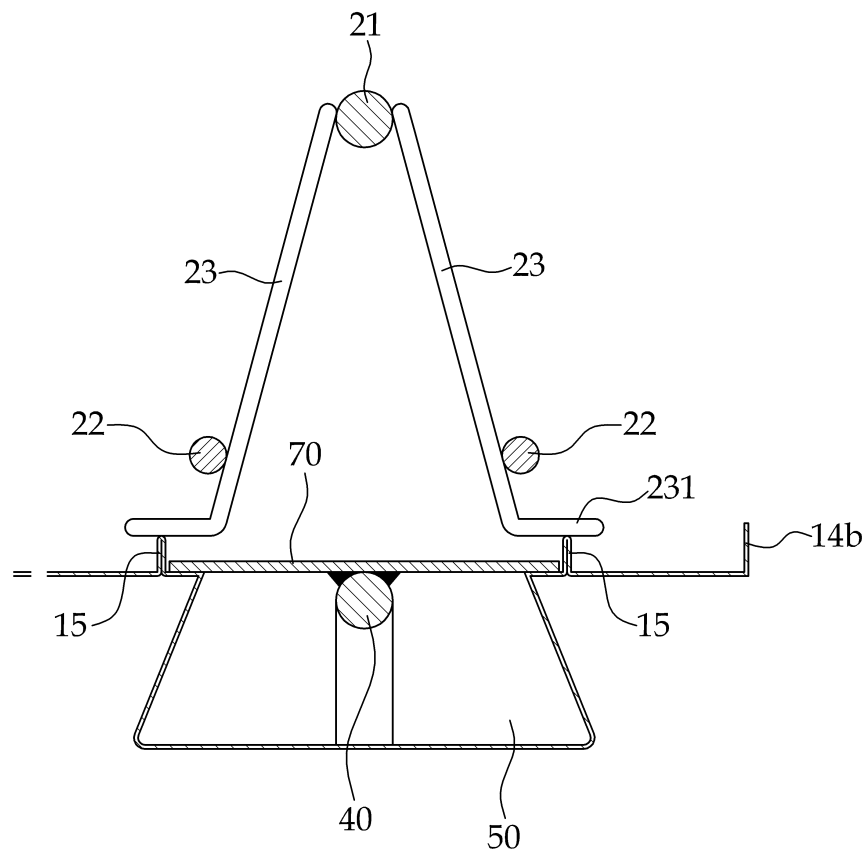
도면5



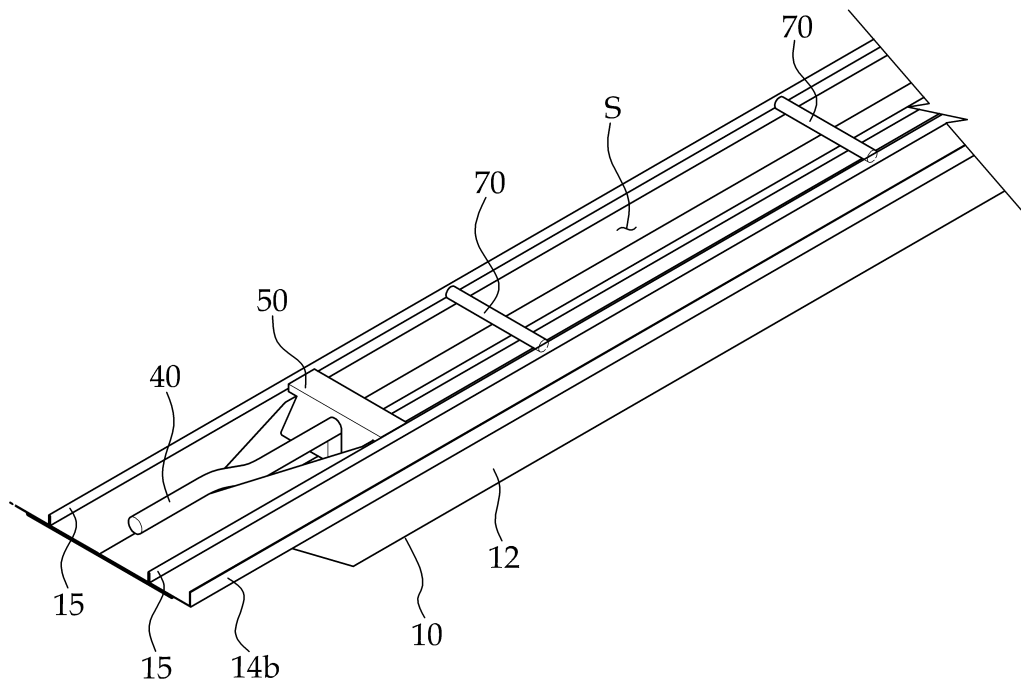
도면6a



도면6b



도면7



도면8

