



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년04월14일
(11) 등록번호 10-1511504
(24) 등록일자 2015년04월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04B 5/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0142607

(22) 출원일자 2014년10월21일

심사청구일자 2014년10월21일

(56) 선행기술조사문헌

KR100966286 B1*

KR101237325 B1*

KR101393468 B1*

KR1020050019523 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)원하이텍

충청북도 음성군 삼성면 하이텍산단로 99

(72) 발명자

박성태

인천광역시 부평구 부개로 12, 603동 801호 (부개동, 부개주공아파트)

신영규

서울특별시 관악구 은천로99 벽산블루밍아파트 206-1805

(74) 대리인

장순부, 최영규

전체 청구항 수 : 총 4 항

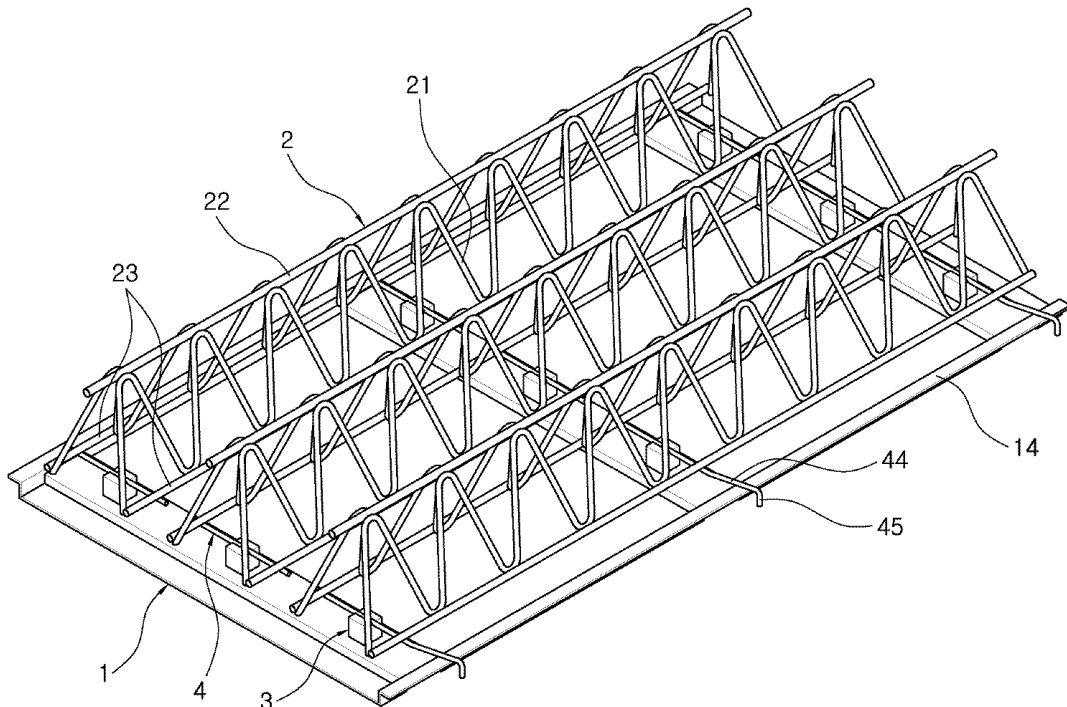
심사관 : 이재연

(54) 발명의 명칭 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 테크 플레이트

(57) 요약

본 발명은 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 테크 플레이트에 관한 것으로 특히, 공지된 탈형 테크 플레이트의 트러스 거더 결합부재들 중 일측 외곽의 트러스 거더 저부에 위치되는 트러스 거더 결합부재의 일단부에 소정형상을 갖고 인접된 탈형 테크 플레이트의 트러스 거더 하부 철근에 걸려지는 철근 연결구를 일체로 연장 형성하거 (뒷면에 계속)

대표도



나 또는 용접을 통해 일체로 고정 설치한 것을 특징으로 한다.

따라서, 서로 인접하는 베이스 플레이트들의 연결부위에 대한 횡 방향 강성을 대폭 증대시킬 수 있고, 작업자가 베이스 플레이트들의 연결부위를 밟지 않고 상기 트러스 거더 결합부재의 철근 연결구를 밟고 작업을 하거나 이동할 수 있으므로 작업자의 안전도를 대폭 확보할 수 있을 뿐만 아니라 콘크리트 타설시 유출을 방지할 수 있고, 또 콘크리트 구조물의 슬래브 천정면 평탄도를 대폭 향상시킬 수 있으며, 또한 베이스 플레이트들의 연결부위를 별도의 스크류 등을 이용하여 고정하지 않아도 되어 사용부품 수 및 분해/조립 공정 수 등을 대폭 줄일 수 있음은 물론 탈영 데크 플레이트 자체의 설치비용 및 인건비 등을 대폭 절감할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

정해진 간격을 두고 중 방향으로 배치되는 트러스 거더의 저부와 베이스 플레이트의 상면 사이에 소정형상을 갖고 상면에는 트러스 거더 결합부재가 구비된 복수의 스페이서를 정해진 간격을 두고 배치하고, 상기 베이스 플레이트의 저면에서 볼트 통과공을 통해 끼워지는 볼트들을 통해 상기 스페이서들을 베이스 플레이트에서 착탈 가능하게 고정하되, 상기 트러스 거더의 저면은 상기 스페이서들 상면에 각각 일체로 구비된 트러스 거더 결합부재에 용접을 통해 일체로 고정된 구성의 탈형 데크 플레이트에 있어서,

상기 트러스 거더 결합부재들 중 일측 외곽의 트러스 거더 저부에 위치되는 트러스 거더 결합부재의 일단부에 소정형상을 갖고 인접된 탈형 데크 플레이트의 트러스 거더 하부 철근에 걸러지는 철근 연결구를 일체로 연장 형성하거나 또는 용접을 통해 일체로 고정 설치하되,

상기 철근 연결구의 단부에는 충격이나 진동이 가해져도 인접된 탈형 데크 플레이트의 트러스 거더 하부 철근으로부터 철근 연결구가 이탈되지 않도록 하는 걸림고리를 일체로 구비시키고,

상기 트러스 거더들의 저부에서 하부 철근들과 직각을 이루도록 각각 배치되는 복수의 트러스 거더 결합부재 중 횡 방향에 대해 동일 방향으로 설치되는 트러스 거더 결합부재들은 길게 일체로 성형하여 횡 방향으로 배치된 상기 스페이서들의 상면을 일체로 연결시켜 줌은 물론 상기 베이스 플레이트의 횡 방향에 대한 휨 강도를 강화시켜 줄 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 철근 연결구의 단부 또는 걸림고리에는 물결형상의 탄성 걸림홈을 더 구비시킨 것을 특징으로 하는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트.

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 스페이서들은,

상기 트러스 거더의 저부에 설치된 한 쌍의 하부 철근 사이 중앙에 각각 하나씩 위치되게 상기 트러스 거더 결합부재의 저부에서 상기 트러스 거더들의 설치간격과 대응한 간격을 두고 일체로 인서트 사출 성형한 것을 특징으로 하는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트.

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 스페이스의 저면에는 상기 베이스 플레이트 상면과의 접촉면적을 증대시켜 상기 베이스 플레이트의 휨 강도 및 하중 분산능력을 더 증대시켜 주기 위하여 사각 또는 원판 형상을 갖는 휨 방지 판을 일체로 더 연장 형성한 것을 특징으로 하는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트에 관한 것으로 보다 구체적으로는 서로 인접한 탈형 데크 플레이트의 베이스 플레이트 연결부위에 대한 강성을 트러스 거더 결합부재의 일단부에서 연장 성형한 철근 연결구를 통해 대폭 증대시켜 베이스 플레이트들의 연결부위에 작업자의 하중 또는 콘크리트 등의 하중(즉, 작업 하중)이 가해지더라도 베이스 플레이트들의 연결부위가 하방부로 휘거나 처지는 것을 방지할 수 있도록 하여, 작업자의 안전도를 대폭 확보할 수 있을 뿐만 아니라 콘크리트 타설시 유출을 방지할 수 있고, 또 콘크리트 구조물의 슬래브 천정면 평탄도를 대폭 향상시킬 수 있으며, 또한 베이스 플레이트들의 연결부위를 별도의 스크류 등을 이용하여 고정하지 않아도 되어 사용부품 수 및 분해/조립 공정 수 등을 대폭 줄일 수 있음은 물론 탈형 데크 플레이트 자체의 설치비용 및 인건비 등을 대폭 절감할 수 있는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 철근콘크리트 구조물은 압축재인 콘크리트와 인장재인 철근이 함께 사용되는 복합구조로서, 이는 콘크리트 외면을 형성하도록 거푸집을 가설하고 이 거푸집 상에 철근을 배근한 뒤, 콘크리트를 타설하여 양생이 완료되면 거푸집을 제거하는 과정에 의해 건설된다.

[0003] 한편, 데크 플레이트는 건축물의 슬래브를 형성함에 있어 거푸집 대용으로서 콘크리트 타설후에도 해체되지 않고 구조물을 형성할 수 있도록 아연도 강판과 같은 금속제 플레이트를 가공하여 제조된 슬래브용 자재를 말한다.

[0004] 이와 같은 데크 플레이트를 사용하여 슬래브 구조체를 축조하게 되면 바닥 콘크리트 공사용 형틀이 필요 없으므로 가설 공사에 소요되는 시간 및 비용을 절감할 수 있을 뿐 아니라, 단위 제품을 연속적으로 거치 고정하는 것만으로 시공이 이루어지므로 공사를 신속 용이하게 할 수 있으며, 아울러 공장 생산된 제품을 사용함으로써 일정 이상의 품질을 확보할 수 있는 등의 장점을 가지고 있는 바, 최근 들어 이와 같이 데크 플레이트를 사용하여 슬래브 구조체를 시공하는 경우가 증가하고 있는 추세이다.

[0005] 이와 같은 데크 플레이트 가운데 현재 대형 건물의 슬래브 바닥 축조에 널리 사용되는 대표적인 자재가 트러스형 데크 플레이트이다.

[0006] 이와 같은 트러스형 데크 플레이트는 통상 도 1에 도시된 바와 같이, 소정 형상을 갖는 비드(11)가 정해진 간격을 두고 일체로 절곡 성형되고 양측면에는 걸고리형 연결단(12)이 일체로 절곡 성형된 베이스 플레이트(1)와; 수개의 상,하부 철근(22)(23)과 저단부에 풋트(211)가 일체로 절곡 성형된 수개의 래티스(21)를 구비하고 상기 베이스 플레이트(1)의 비드(11) 상면에 용접 설치되는 트러스 거더(2)로 구성된 형태를 갖는다.

- [0007] 여기서 상기 베이스 플레이트(1)는 거푸집 대응으로 사용되어 콘크리트 타설 후에도 해체되지 않고 구조물을 형성할 수 있도록 아연도 강판과 같은 금속제 플레이트를 가공하여 공장제작된다.
- [0008] 그러나, 종래 대부분의 트러스형 데크 플레이트에는 누수나 크랙을 확인할 수 있는 기능이 구비되어 있지 않아 콘크리트에서 균열이나 크랙 발생되거나 또는 이를 통해 누수가 발생하게 되어도 크랙의 정도를 포함한 누수지점을 정확하게 인지하기 어려워 수리에 많은 어려움을 겪고 있는 실정이다.
- [0009] 즉, 데크 플레이트를 이용한 건축물의 슬래브 콘크리트에 균열이나 크랙이 발생하여 누수가 발생하게 되면, 누수된 물은 균열된 틈새를 타고 하 방향으로 스며들면서 내려가게 되나, 콘크리트 하단에 결합된 강판(즉, 베이스 플레이트)은 균열되어 있지 않으므로 콘크리트가 균열된 하 방향 위치에서 바로 배출이 이루어지지 못하고 정작 누수 지점과 영향이 없는 다른 위치에서 누수가 되어 누수지점을 정확히 측정 및 예측할 수 없으며, 이로 인해 누수에 관한 보수공사가 어려운 문제가 있다.
- [0010] 뿐만 아니라, 종래 대부분의 트러스형 데크 플레이트의 경우 베이스 플레이트에 트러스 거더가 일체로 용접 설치된 상태에서 콘크리트가 타설되므로 거푸집 기능을 수행하는 베이스 플레이트의 재사용이 불가능하여 불필요한 자원 낭비를 가져오고 있다.
- [0011] 따라서, 최근 들어 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 방안으로 콘크리트 타설 후 이러한 상기 베이스 플레이트를 탈거하여 콘크리트의 균열에 의한 누수 등의 발생시 이를 정확히 확인할 수 있도록 하는 누수 및 크랙 위치 확인 가능한 데크 플레이트는 물론 베이스 플레이트를 재사용할 수 있도록 하는 탈형 데크 플레이트가 개발되어 사용되고 있는 실정이다.
- [0012] 상기한 데크 플레이트 중 탈형 데크 플레이트는 다양한 형태로 개발되어 국내 등록특허공보 10-1091944호, 10-1237325호, 10-1404169호 및 10-1404174호 등으로 제시된 바 있다.
- [0013] 상기한 탈형 데크 플레이트는, 통상 베이스 플레이트의 상면에서 정해진 간격을 두고 종 방향으로 배치되는 트러스 거더들의 하부 철근과 베이스 플레이트의 상면 사이에 소정형상을 갖는 복수의 스페이서들을 정해진 간격을 두고 개재하고, 상기 스페이서들 상면에 각각 일체로 구비된 트러스 거더 결합부재(일명 "헤드"로 표기한 경우도 있음)와 상기 트러스 거더의 하부 철근 사이를 용접을 통해 일체로 결합하고, 상기 베이스 플레이트의 상면에 위치된 스페이서들의 저면은 베이스 플레이트의 저면에서 볼트 통과공을 통해 끼워지는 볼트들을 통해 착탈 가능하게 고정된 구성을 갖고 있다.
- [0014] 그러나, 이와 같은 구성을 갖는 탈형 데크 플레이트를 포함한 일반 데크 플레이트는 단순히 소정면적을 갖는 베이스 플레이트 상면에서 종 방향으로 배치된 복수의 트러스 거더가, 복수의 스페이서와 트러스 거더 결합부재 및 볼트를 통해 또는 직접 용접을 통해 고정 설치되어 있을 뿐, 서로 인접하는 베이스 플레이트들의 연결부위를 포함하여 트러스 거더들 사이에 연결부재 및 휨 보강부재가 구비되어 있지 않아 서로 인접하는 베이스 플레이트들의 연결부위를 포함하여 트러스 거더 사이로 노출된 베이스 플레이트 상면에 작업자의 하중 또는 콘크리트 등의 하중(즉, 작업 하중)이 가해질 경우(즉, 횡 방향으로 하중이 가해질 경우) 베이스 플레이트들의 연결부위 및 트러스 거더 들 사이로 노출된 베이스 플레이트 자체가 하방부로 처지는 휨(즉, 횡 방향으로 휨)이 발생하여 건축물의 완성시 슬래브 천정면이 평탄하지 않고 배부름 현상이 나타나는 문제점이 있다.
- [0015] 특히, 작업 중 베이스 플레이트들의 연결부위를 작업자가 발로 밟게 될 경우 발이 빠져 대형 안전사고로 이어질 우려가 있다.
- [0016] 뿐만 아니라, 탈형 데크 플레이트에 설치되는 대부분 스페이서들은 트러스 거더의 양측에 구비된 한 쌍의 하부 철근 저부에 각각 분리 설치한 구성으로 되어 있고, 또한 트러스 거더 결합부재가 서로 이격된 각각의 스페이서 상면 또는 하나의 트러스 거더 저면에 위치되는 한 쌍의 스페이서 상면만 이어주는 형태로 설치되어 있어 전술한 바와 같이 베이스 플레이트의 처짐을 방지할 수 없음은 물론 스페이서 및 볼트를 포함하여 베이스 플레이트들의 연결부위를 고정시켜 주는 스크류 등과 같은 부품들의 사용개수가 많고 이들의 조립공정 등이 불필요하게 많아 생산비용과 인건비 등이 많이 들게 되는 등의 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0017] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 10-1091944호(2011년 12월 02일)

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 10-1237325호(2013년 02월 20일)

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 10-1404169호(2014년 05월 29일)

(특허문헌 0004) 대한민국 등록특허공보 10-1404174호(2014년 05월 29일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0018] 본 발명은 이와 같은 종래의 제반 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 콘크리트 양생 후 슬래브로부터 베이스 플레이트를 탈거할 수 있도록 구성된 탈형 데크 플레이트에 있어서, 베이스 플레이트의 상면과 트러스 거더들의 저면 사이에서 공간을 확보해 줌과 동시에 콘크리트 슬래브로부터 베이스 플레이트가 쉽게 탈영될 수 있도록 하는 스페이스의 상부에 매설된 상태에서 복수의 트러스 거더와 직각방향으로 배치되어 용접을 통해 상호 일체로 고정되는 트러스 거더 결합부재들 중 일측 외곽에 위치되는 트러스 거더 결합부재의 일단부에 철근 연결구를 더 연장 형성하여, 탈형 데크 플레이트들을 상호 결합시킬 때 인접된 탈형 데크 플레이트의 트러스 거더의 하부 철근에 상기 트러스 거더 결합부재의 철근 연결구가 걸리도록 하는 방식을 통해, 서로 인접하는 베이스 플레이트들의 연결부위에 대한 횡 방향 강성을 대폭 증대시킬 수 있을 뿐만 아니라, 작업자가 베이스 플레이트들의 연결부위를 밟지 않고 상기 트러스 거더 결합부재의 철근 연결구를 밟고 작업을 하거나 이동할 수 있도록 하여 작업자의 안전도를 대폭 확보할 수 있을 뿐만 아니라 콘크리트 타설시 유출을 방지할 수 있고, 또 콘크리트 구조물의 슬래브 천정면 평탄도를 대폭 향상시킬 수 있으며, 또한 베이스 플레이트들의 연결부위를 별도의 스크류 등을 이용하여 고정하지 않아도 되어 사용부품 수 및 분해/조립 공정 수 등을 대폭 줄일 수 있음은 물론 탈형 데크 플레이트 자체의 설치비용 및 인건비 등을 대폭 절감할 수 있는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 목적은, 횡 방향으로 배치된 스페이스들의 상부에 각각 매설되는 트러스 거더 결합부재들을 길게 일체로 성형하여 베이스 플레이트에 대한 횡 방향 휨 강성을 강화시켜 줌으로써 트러스 거더 사이로 노출된 베이스 플레이트 상면에 작업자의 하중 또는 콘크리트 등의 작업 하중이 가해지더라도 베이스 플레이트 자체가 상기 트러스 거더 결합부재에 의해 하방부로 처지는 것(즉, 횡 방향에서 처지는 현상)을 방지할 수 있어 콘크리트 구조물의 슬래브 천정면 평탄도를 매우 우수하게 유지할 수 있는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 베이스 플레이트 상면에서 정해진 간격을 두고 배치되는 트러스 거더들의 저부 사이에 소정형상을 갖는 스페이스들을 정해진 간격을 두고 배치하되, 트러스 거더의 하부 철근 사이에 하나씩 배치하여 줌으로써 사용부품 수 및 분해/조립 공정 수 등을 줄일 수 있어 제품 자체의 생산원가 및 인건비 등을 대폭 절감할 수 있는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트를 제공하는데 있다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 스페이스들을 베이스 플레이트에 착탈 가능하게 고정시켜 주는 볼트 머리와 베이스 플레이트 저면 사이에 지름이 비교적 큰 와셔를 설치해 줌은 물론 필요에 따라서는 상기 스페이스 저면에도 스페이스의 단면적보다 넓은 면적을 갖는 휨 방지 판을 일체로 더 형성시켜 주어, 볼트 머리와 베이스 플레이트의 저면 사이 및 스페이스의 저면과 베이스 플레이트 상면 사이의 접촉면적을 최대한 증대시켜 줄 수 있도록 하여, 베이스 플레이트의 휨을 2차 및 3차 더 방지할 수 있도록 함으로써 작업자의 하중 또는 작업 하중 등에 의해 베이스 플레이트 자체가 하방부로 처지는 것을 완벽히 방지할 수 있어 콘크리트 구조물의 천정면 평탄도를 보다 더 완벽하게 유지시킬 수 있는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트를 제공하는데 있다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 목적은, 건축물의 슬래브 천정에 천정판을 설치하기 위한 반자틀이나 덕트 등을 매달아 설치하기 위해 사용되는 달대 볼트를 베이스 플레이트 탈형 후 스페이스의 저부에 형성될 볼트 결합공에 결합시켜 사용할 수 있도록 하여, 달대 볼트를 결합하기 위한 별도의 너트나 인서트 매입시공이 필요 없고, 달대 볼트의 결합력을 대폭 증대할 수 있으며, 콘크리트 타설 후 별도의 너트나 인서트 매입시공시 발생할 수 있는 전기 배관이나 오수 및 배수 배관 등의 파손 등을 미연에 방지할 수 있는 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0023] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 정해진 간격을 두고 중 방향으로 배치되는 트러스 거더의 저부와 베이스 플레이트의 상면 사이에 소정형상을 갖고 상면에는 트러스 거더 결합부재가 구비된 복수의 스페이서를 정해진 간격을 두고 배치하고, 상기 베이스 플레이트의 저면에서 볼트 통과공을 통해 끼워지는 볼트들을 통해 상기 스페이서들을 베이스 플레이트에서 착탈 가능하게 고정하되, 상기 트러스 거더의 저면과 상기 스페이서들 상면에 각각 일체로 구비된 트러스 거더 결합부재는 용접을 통해 상호 일체로 고정한 구성의 탈영 데크 플레이트에 있어서, 상기 트러스 거더 결합부재들 중 일측 외곽의 트러스 거더 저부에 위치되는 트러스 거더 결합부재의 일단부에 소정형상을 갖고 인접된 탈영 데크 플레이트의 트러스 거더 하부 철근에 걸려지는 철근 연결구를 일체로 연장 형성하거나 또는 용접을 통해 일체로 고정 설치한 것을 특징으로 한다.
- [0024] 이때, 상기 철근 연결구의 단부에는 충격이나 진동이 가해져도 인접된 탈영 데크 플레이트의 트러스 거더 하부 철근으로부터 철근 연결구가 이탈되지 않도록 하는 걸림고리를 일체로 구비시킨 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또, 상기 철근 연결구의 단부 또는 걸림고리에는 물결형상의 탄성 걸림홈을 더 구비시킨 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 상기 트러스 거더들의 저부에서 하부 철근들과 직각을 이루도록 각각 배치되는 복수의 트러스 거더 결합부재 중 횡 방향에 대해 동일 방향으로 설치되는 트러스 거더 결합부재들은 길게 일체로 성형하여 횡 방향으로 배치된 상기 스페이서들의 상면을 일체로 연결시켜 좁은 물론 상기 베이스 플레이트의 횡 방향에 대한 휨 강도를 강화시켜 줄 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또, 상기 스페이서들은, 상기 트러스 거더의 저부에 설치된 한 쌍의 하부 철근 사이 중앙에 각각 하나씩 위치되게 상기 트러스 거더 결합부재의 저부에서 상기 트러스 거더들의 설치간격과 대응한 간격을 두고 일체로 인서트 사출 성형한 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 상기 베이스 플레이트와 볼트의 머리 사이에는 상기 베이스 플레이트의 저면과 볼트 머리 사이의 접촉면적을 증대시켜 상기 베이스 플레이트의 휨 강도 및 하중 분산능력 재차 증대시켜 주기 위하여 사각 또는 원판 형상을 갖는 볼트 풀립 및 휨 방지용 와셔를 더 설치한 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또, 상기 스페이서의 저면에는 상기 베이스 플레이트 상면과의 접촉면적을 증대시켜 상기 베이스 플레이트의 휨 강도 및 하중 분산능력을 더 증대시켜 주기 위하여 사각 또는 원판 형상을 갖는 휨 방지 판을 일체로 더 연장 형성한 것을 특징으로 한다.
- [0030] 한편, 상기 트러스 거더 결합부재는 소정지름을 갖는 원형 철선을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 또, 상기 트러스 거더 결합부재는 소정두께의 철판을 이용하여 종단면이 "ㄱ"자 형상 또는 "┌" 형상 또는 "└" 형상을 갖는 바 형상 중 어느 한 형상을 갖도록 절곡 성형하되, 저단부에는 사출 금형을 이용하여 상기 스페이서들을 트러스 거더 결합부재 상부에 일체로 사출 성형할 때 상기 스페이서의 내부로 인서트 삽입되어 이탈을 방지하는 이탈 방지판을 일체로 절곡 성형한 것을 특징으로 한다.
- [0032] 또한, 콘크리트로부터 상기 베이스 플레이트를 탈영한 후 상기 스페이서의 저부에 형성될 볼트 결합공에 반자틀이나 덕트를 메달아 설치하기 위해 사용되는 달대 볼트를 결합하여 사용할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0033] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈영 데크 플레이트에 의하면, 첫째 베이스 플레이트의 상면과 트러스 거더들의 저면 사이에서 공간을 확보해 좁과 동시에 콘크리트 슬래브로부터 베이스 플레이트가 쉽게 탈영될 수 있도록 하는 스페이스의 상부에 매설된 상태에서 복수의 트러스 거더와 직각방향으로 배치되어 용접을 통해 상호 일체로 고정되는 트러스 거더 결합부재들 중 일측 외곽의 트러스 거더 저부에 위치되는 트러스 거더 결합부재의 일단부에 철근 연결구를 더 연장 형성하여, 탈영 데크 플레이트들을 상호 결합시킬 때 인접된 탈영 데크 플레이트의 트러스 거더의 하부 철근에 상기 트러스 거더 결합부재의 철근 연결구가 걸려지도록 함으로써, 서로 인접하는 베이스 플레이트들의 연결부위에 대한 횡 방향 강성을 대폭 증대시킬 수 있을 뿐만 아니라, 작업자가 베이스 플레이트들의 연결부위를 밟지 않고 상기 트러스 거더 결합부재의 철근 연결구를 밟고 작업을 하거나 이동할 수 있으므로 작업자의 안전도를 대폭 확보할 수 있을 뿐만 아니라 콘크리트 타설시 유출을 방지할 수 있고, 또 콘크리트 구조물의 슬래브 천정면 평탄도를 대폭 향상시킬 수 있으며, 또한

베이스 플레이트들의 연결부위를 별도의 스크류 등을 이용하여 고정하지 않아도 되어 사용부품 수 및 분해/조립 공정 수 등을 대폭 줄일 수 있음은 물론 탈영 데크 플레이트 자체의 설치비용 및 인건비 등을 대폭 절감할 수 있다.

[0034] 둘째, 횡 방향으로 배치된 스페이스들의 상부에 각각 매설되는 트러스 거더 결합부재들을 길게 일체로 성형하여 베이스 플레이트에 대한 횡 방향 횡 강성을 강화시켜 줌으로써 드리스 거더 사이로 노출된 베이스 플레이트 상면에 작업자의 하중 또는 콘크리트 등의 작업 하중이 가해지더라도 베이스 플레이트 자체가 상기 트러스 거더 결합부재에 의해 하방부로 처지는 것(즉, 횡 방향에서 처지는 현상)을 방지할 수 있어 콘크리트 구조물의 슬래브 천정면 평탄도를 매우 우수하게 유지할 수 있다.

[0035] 셋째 상기 베이스 플레이트 상면에서 정해진 간격을 두고 배치되는 트러스 거더들의 저부 사이에 소정형상을 갖는 스페이서들을 정해진 간격을 두고 배치하되, 트러스 거더의 하부 철근 사이에 하나씩 배치하여 줌으로써 사용부품 수 및 분해/조립 공정 수 등을 줄일 수 있어 제품 자체의 생산원가 및 인건비 등을 대폭 절감할 수 있다.

[0036] 넷째 상기 스페이서들을 베이스 플레이트에 착탈 가능하게 고정시켜 주는 볼트 머리와 베이스 플레이트 저면 사이에 지름이 비교적 큰 와셔를 설치해 줌은 물론 필요에 따라서는 상기 스페이서 저면에도 스페이스의 단면적보다 넓은 면적을 갖는 휨 방지 판을 일체로 더 형성시켜 주어, 볼트 머리와 베이스 플레이트의 저면 사이 및 스페이서의 저면과 베이스 플레이트 상면 사이의 접촉면적을 최대한 증대시켜 줄 수 있도록 함으로써, 상기 베이스 플레이트의 휨을 2차 및 3차 더 방지할 수 있으므로 작업자의 하중 또는 작업 하중 등에 의해 베이스 플레이트 자체가 하방부로 처지는 것을 완벽히 방지할 수 있어 콘크리트 구조물의 슬래브 천정면 평탄도를 보다 더 완벽하게 유지시킬 수 있다.

[0037] 다섯째, 건축물의 슬래브 천정에 천정판을 설치하기 위한 반자틀이나 덕트 등을 매달아 설치하기 위해 사용되는 달대 볼트를 베이스 플레이트 탈영 후 스페이서의 저부에 형성될 볼트 결합공에 결합시켜 사용할 수 있으므로, 달대 볼트를 결합하기 위한 별도의 너트나 인서트 매입시공이 필요 없어 달대 설치에 따른 인건비 등을 대폭 줄일 수 있고, 트러스 거더 결합부재에 일체로 결합된 상태에서 콘크리트 내에 일체로 매설된 상태를 갖는 스페이서의 볼트 결합공에 달대 볼트를 결합함으로써 달대 볼트의 결합력을 대폭 증대할 수 있어 안전성을 확보할 수 있으며, 또한 콘크리트 타설 후 별도의 너트나 인서트 매입시공시 발생할 수 있는 전기 배관이나 오수 및 배수 배관 등의 파손 등을 미연에 방지할 수 있는 등 매우 유용한 발명인 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 종래 일반적인 데크 플레이트의 사시도.
- 도 2는 도 1의 A-A선 단면도 및 요부 확대도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예가 적용된 탈영 데크 플레이트의 사시도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예가 적용된 탈영 데크 플레이트의 결합 상태 정면도.
- 도 5의 (a)(b)는 본 발명 중 철근 연결구의 다른 두 실시 예를 설명하기 위한 요부 절취 정면도.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시 예가 적용된 탈영 데크 플레이트의 사시도.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시 예가 적용된 탈영 데크 플레이트의 결합 상태 정면도.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시 예가 적용된 탈영 데크 플레이트의 측면 및 일부 확대도.
- 도 9는 본 발명 중 휨 방지 판이 구비된 스페이서를 사용한 탈영 데크 플레이트의 측면 및 일부 확대도.
- 도 10의 (a)-(c)는 본 발명 중 트러스 거더 결합부재에 대한 실시 예들을 설명하기 위한 요부 확대 단면도.
- 도 11은 본 발명이 적용된 탈영 데크 플레이트를 이용하여 콘크리트 슬래브를 타설한 후 베이스 플레이트를 탈영한 다음 스페이서에 달대 볼트를 결합한 상태의 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

- [0040] 도 3은 본 발명의 일 실시 예가 적용된 탈영 테크 플레이트의 사시도를 나타낸 것이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예가 적용된 탈영 테크 플레이트의 결합 상태 정면도를 나타낸 것이며, 도 5의 (a)(b)는 본 발명 중 철근 연결구의 다른 두 실시 예를 설명하기 위한 요부 절취 정면도를 나타낸 것이다.
- [0041] 또, 도 6은 본 발명의 다른 실시 예가 적용된 탈영 테크 플레이트의 사시도를 나타낸 것이고, 도 7은 본 발명의 다른 실시 예가 적용된 탈영 테크 플레이트의 결합 상태 정면도를 나타낸 것이며, 도 8은 본 발명의 다른 실시 예가 적용된 탈영 테크 플레이트의 측면 및 일부 확대도를 나타낸 것이다.
- [0042] 또한, 도 9는 본 발명 중 휨 방지 판이 구비된 스페이서를 사용한 탈영 테크 플레이트의 측면 및 일부 확대도를 나타낸 것이고, 도 10의 (a)-(c)는 본 발명 중 트러스 거더 결합부재에 대한 실시 예들을 설명하기 위한 요부 확대 단면도를 나타낸 것이며, 도 11은 본 발명이 적용된 탈영 테크 플레이트를 이용하여 콘크리트 슬래브를 타설한 후 베이스 플레이트를 탈영한 다음 스페이서에 달대 볼트를 결합한 상태의 측면도를 나타낸 것이다.
- [0043] 이에 따르면 본 발명은,
- [0044] 정해진 간격을 두고 중 방향으로 배치되는 트러스 거더(2)의 저부와 베이스 플레이트(1)의 상면 사이에 소정형상을 갖고 상면에는 트러스 거더 결합부재(4)가 구비된 복수의 스페이서(3)를 정해진 간격을 두고 배치하고, 상기 베이스 플레이트(1)의 저면에서 볼트 통과공(13)을 통해 끼워지는 볼트(5)들을 통해 상기 스페이서(3)들을 베이스 플레이트(1)에서 착탈 가능하게 고정하되, 상기 트러스 거더(2)의 저면은 상기 스페이서(3)들 상면에 각각 일체로 구비된 트러스 거더 결합부재(4)에 용접을 통해 일체로 고정한 구성의 탈영 테크 플레이트에 있어서,
- [0045] 상기 트러스 거더 결합부재(4)들 중 일측 외곽의 트러스 거더(2) 저부에 위치되는 트러스 거더 결합부재(4)의 일단부에 소정형상을 갖고 인접된 탈영 테크 플레이트의 트러스 거더(2) 하부 철근(23)에 걸러지는 철근 연결구(44)를 일체로 연장 형성하거나 또는 용접을 통해 일체로 고정 설치한 것을 특징으로 한다.
- [0046] 이때, 상기 철근 연결구(44)의 단부에는 충격이나 진동이 가해져도 인접된 탈영 테크 플레이트의 트러스 거더(2) 하부 철근(23)으로부터 철근 연결구(44)가 이탈되지 않도록 하는 걸림고리(45)를 일체로 구비시킨 것을 특징으로 한다.
- [0047] 또, 상기 철근 연결구(44)의 단부 또는 걸림고리(45)에는 물결형상의 탄성 걸림홈(46)을 더 구비시킨 것을 특징으로 한다.
- [0048] 또한, 상기 트러스 거더(2)들의 저부에서 하부 철근(23)들과 직각을 이루도록 각각 배치되는 복수의 트러스 거더 결합부재(4) 중 휨 방향에 대해 동일 방향으로 설치되는 트러스 거더 결합부재(4)들은 길게 일체로 성형하여 휨 방향으로 배치된 상기 스페이서(3)들의 상면을 일체로 연결시켜 좁은 물론 상기 베이스 플레이트(1)의 휨 방향에 대한 휨 강도를 강화시켜 줄 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.
- [0049] 또, 상기 스페이서(3)들은,
- [0050] 상기 트러스 거더(2)의 저부에 설치된 한 쌍의 하부 철근(23) 사이 중앙에 각각 하나씩 위치되게 상기 트러스 거더 결합부재(4)의 저부에서 상기 트러스 거더(2)들의 설치간격과 대응한 간격을 두고 일체로 인서트 사출 성형한 것을 특징으로 한다.
- [0051] 또한, 상기 베이스 플레이트(1)와 볼트(5)의 머리(51) 사이에는 상기 베이스 플레이트(1)의 저면과 볼트 머리(51) 사이의 접촉면적을 증대시켜 상기 베이스 플레이트(1)의 휨 강도 및 하중 분산능력 재차 증대시켜 주기 위하여 사각 또는 원판 형상을 갖는 볼트 풀림 및 휨 방지용 와셔(6)를 더 설치한 것을 특징으로 한다.
- [0052] 또, 상기 스페이서(3)의 저면에는 상기 베이스 플레이트(1) 상면과의 접촉면적을 증대시켜 상기 베이스 플레이트의 휨 강도 및 하중 분산능력을 더 증대시켜 주기 위하여 사각 또는 원판 형상을 갖는 휨 방지 판(31)을 일체로 더 연장 형성한 것을 특징으로 한다.
- [0053] 한편, 상기 트러스 거더 결합부재(4)는 소정지름을 갖는 긴 원형 철선(41)을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0054] 또, 상기 트러스 거더 결합부재(4)는 소정두께의 철판을 이용하여 종단면이 "┌"자 형상 또는 "┐" 형상 또는 "└┐" 형상을 갖는 바(42) 형상 중 어느 한 형상을 갖도록 절곡 성형하되, 저단부에는 사출 금형을 이용하여 상기 스페이서(3)들을 트러스 거더 결합부재(4) 상부에 일체로 사출 성형할 때, 상기 스페이서(3)의 내부로 인서트 삽입되어 이탈을 방지하는 이탈 방지판(43)을 일체로 절곡 성형한 것을 특징으로 한다.
- [0055] 또한, 콘크리트로부터 상기 베이스 플레이트(1)를 탈영한 후 상기 스페이서(3)의 저부에 형성될 볼트 결합공

(32)에 반자틀이나 덕트를 메달아 설치하기 위해 사용되는 달대 볼트(7)를 결합하여 사용할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

[0056] 이와 같은 구성을 갖는 본 발명의 연결부 휨 강화 기능을 갖는 탈형 데크 플레이트에 대한 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

[0057] 먼저, 본 발명의 일 실시 예가 적용된 탈형 데크 플레이트는 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 크게 베이스 플레이트(1)와 복수의 트러스 거더(2), 트러스 거더 결합부재(4)가 상면부에 구비된 복수의 스페이서(3) 및 복수의 볼트(5)로 구성된 공지의 탈형 데크 플레이트에 있어서, 상기 트러스 거더 결합부재(4)들 중 일측 외곽의 트러스 거더(2) 저부에 위치되는 트러스 거더 결합부재(4)의 일단부에 인접된 탈형 데크 플레이트의 트러스 거더(2) 하부 철근(23)에 걸려지는 철근 연결구(44)를 일체로 연장 또는 용접을 통해 일체로 고정 설치하여 베이스 플레이트(1)들의 연결부위에 대한 휨 강도를 강화시켜 줄 수 있도록 한 것을 주요기술 구성요소로 한다.

[0058] 이때, 공지된 탈형 데크 플레이트의 구성요소 중 거푸집 대응으로 사용되었다가 콘크리트 타설 후 해체되는 상기 베이스 플레이트(1)는 아연도 강판과 같은 금속재 플레이트를 이용하여 가공한 것으로, 상기 베이스 플레이트(1) 상에는 트러스 거더(2) 및 스페이서(3)들의 설치 간격 및 위치에 대응하는 가로 및 세로 방향으로 소정간격을 두고 복수의 볼트 통과공(13)이 천공되고, 일단부에는 서로 인접한 베이스 플레이트(1)와 상호 연결할시 단차가 형성되지 않도록 하는 단차형 결합편(14)이 절곡 성형된 형태를 갖는다.

[0059] 또, 상기 트러스 거더(2)는 수개의 상,하부 철근(22)(23)과 수개의 래티스(21)를 트러스 형태로 상호 연결한 형태를 갖고 상기 베이스 플레이트(1)의 상면에서 정해진 간격을 두고 배치된 스페이서(3)의 상면에 정해진 간격을 두고 종 방향으로 배치된 후 상기 스페이서(3) 상면에 구비된 트러스 거더 결합부재(4)에 용접을 통해 일체로 고정 설치되는 형태를 갖는다.

[0060] 또한, 상기 스페이서(3)들은 후술하는 트러스 거더 결합부재(4)의 저부에 대략 직육방체의 형상을 갖게 일체로 인서트 사출 성형하여 정해진 간격을 두고 배치되는 트러스 거더(2)의 저부와 상기 베이스 플레이트(1)의 상면 사이 틈새가 정해진 높이를 유지하도록 함과 동시에 콘크리트 타설 후 상기 베이스 플레이트(1)만 콘크리트의 저면으로부터 이탈시킬 수 있도록 설치되는 것이다.

[0061] 이때, 상기 스페이서(3)들은 상기 베이스 플레이트(1)의 저면에서 볼트 통과공(13)을 통해 끼워진 다음 볼트 결합공(32)에 결합되는 볼트(5)에 의해 상기 베이스 플레이트(1)에서 착탈 가능하게 고정되는 형태를 갖는다.

[0062] 또, 상기 트러스 거더 결합부재(4)는 기본적으로 상기 스페이서(3)들의 상면에 고정 설치된 상태에서 상기 스페이서(3)들과 함께 베이스 플레이트(1)의 상면에 고정 설치될 때 상기 트러스 거더(2)의 하부 철근(23)들과 직각을 이루는 형태로 설치되며, 이와 같은 트러스 거더 결합부재(4)의 상부에는 상기 트러스 거더(2)의 저부가 용접을 통해 일체로 고정되도록 하는 기능을 수행한다.

[0063] 한편, 본 발명에서는 상기와 같은 구성요소로 이루어진 공지의 탈형 데크 플레이트에 있어서, 각각의 트러스 거더(2)의 하부 철근(23)과 직각방향으로 설치되는 상기 트러스 거더 결합부재(4)들 중 일측 외곽의 트러스 거더(2) 저부에 위치되는 트러스 거더 결합부재(4)의 일단부에 각각 소정형상을 갖는 철근 연결구(44)를 일체로 연장 형성하거나 또는 용접을 통해 일체로 고정 설치하여 탈형 데크 플레이트들을 상호 결합시킬 때 인접된 탈형 데크 플레이트의 트러스 거더(2)의 하부 철근(23)에 상기 트러스 거더 결합부재(4)의 철근 연결구(44)를 걸어 상호 일체로 결합할 수 있도록 한 것이다,

[0064] 이때, 상기 철근 연결구(44)의 단부에는 도 3, 도 4 및 도 5의 (a)와 같이 걸림고리(45)를 일체로 더 절곡 성형해 주어 본 발명이 적용된 탈형 데크 플레이트들을 상호 결합하고 철근들에 대한 배근작업이나 콘크리트 타설 등의 작업을 수행하던 중 발생할 수 있는 충격이나 진동이 가해져도 상기 철근 연결구(44)들이 인접된 탈형 데크 플레이트의 트러스 거더(2) 하부 철근(23)으로부터 이탈되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

[0065] 또한, 필요에 따라서는 상기 철근 연결구(44)의 단부 또는 걸림고리(45)에는 도 5의 (b), 도 6 및 도 7과 같이 물결형상의 탄성 걸림홈(46)을 더 구비시켜 줄 수 있는데, 이와 같이 철근 연결구(44)의 단부 또는 걸림고리(45)에 물결형상의 탄성 걸림홈(46)을 더 구비시켜 주게 되면 탈형 데크 플레이트들을 상호 결합시키는 과정에서 서로 인접한 베이스 플레이트(1)의 트러스 거더(2) 사이의 간격이 서로 다르더라도 그 간격에 맞는 위치의 탄성 걸림홈(46)에 하부 철근(23)이 걸려져 유동되지 않도록 할 수 있어 철근 연결구(44)와 하부 철근(23) 사이를 보다 효과적이고 안전한 결합시킬 수 있다.

[0066] 이와 같이 트러스 거더 결합부재(4)들 중 일측 외곽의 트러스 거더(2) 저부에 위치되는 트러스 거더 결합부재

(4)의 일단부에 철근 연결구(44)를 더 연장 형성하여, 탈영 데크 플레이트들을 상호 결합시킬 때 탈영 데크 플레이트들을 상호 결합시킬 때 인접된 탈영 데크 플레이트의 트러스 거더(2)의 하부 철근(23)에 상기 트러스 거더 결합부재(4)의 철근 연결구(44)를 걸어 상호 일체로 결합할 수 있도록 하게 되면, 서로 인접하는 베이스 플레이트(1)들의 연결부위에 대한 횡 방향 강성을 대폭 증대시킬 수 있을 뿐만 아니라, 작업자가 베이스 플레이트(1)들의 연결부위를 직접 밟지 않고 상기 트러스 거더 결합부재(4)의 철근 연결구(44)를 밟고 작업을 하거나 이동할 수 있음에 따라 작업자의 안전도를 대폭 향상시킬 수 있다.

[0067] 또한, 작업자 및 작업물 하중에 의해 베이스 플레이트(1)들의 연결부위 즉, 서로 인접한 베이스 플레이트(1)를 상호 연결할 때 단차가 형성되지 않도록 절곡 성형한 단차형 결합편(14)들의 결합부위를 작업자가 밟지 않고 상기 트러스 거더 결합부재(4)의 철근 연결구(44)를 밟고 작업을 하거나 이동할 수 있으므로 해당 연결부위의 변형이 방지되어 콘크리트 타설시 일부 콘크리트가 베이스 플레이트(1)들의 연결부위 틈새를 통해 유출되는 것을 방지할 수 있어 두 베이스 플레이트(1)의 연결부위에 대한 콘크리트 구조물의 슬래브 천정면 평탄도를 대폭 향상시킬 수 있다.

[0068] 뿐만 아니라, 상기 베이스 플레이트(1)들의 연결부위를 별도의 스크류 등을 이용하여 고정하지 않아도 되므로 사용부품 수 및 분해/조립 공정 수 등을 대폭 줄일 수 있어 탈영 데크 플레이트 자체의 설치비용 및 인건비 등을 대폭 절감할 수 있다.

[0069] 한편, 본 발명에서는 상기 트러스 거더 결합부재(4)를 성형함에 있어서 도 6 및 도 7과 같이 횡 방향으로 서로 인접한 트러스 거더(2)의 저부에 각각 동일 방향으로 설치된 상기 스페이서(3)들의 상면을 상호 일체로 연결시켜 줄 수 있도록 길게 성형하였다.

[0070] 즉, 본 발명에서는 베이스 플레이트(1)에 대해 종 방향으로 정해진 간격을 두고 설치되는 트러스 거더(2)의 저부에서 하부 철근(23)들과 직각을 이루도록 배치되는 상기 트러스 거더 결합부재(4)를 트러스 거더(2)의 하부 폭에 대응하여 설치되는 한 쌍의 스페이서(3) 사이 폭과 같은 길이를 갖는 종래와 달리 서로 인접한 복수의 트러스 거더(2) 저부에서 각각 동일 방향(즉, 횡 방향)으로 설치된 상기 스페이서(3)의 상면을 상호 일체로 연결시켜 줄 수 있는 길이를 갖도록 길게 성형한 것을 또 다른 주요기술 구성요소로 한다.

[0071] 이와 같이 상기 트러스 거더 결합부재(4)를 성형할 때, 서로 인접한 복수의 트러스 거더(2) 저부에서 각각 동일 방향으로 설치된 상기 스페이서(3)들의 상면을 상호 일체로 연결(즉, 횡 방향으로 연결)시켜 줄 수 있는 길이로 성형(물론, 일단부에는 철근 연결구(44)가 각각 일체로 연장 형성되거나 용접을 통해 일체로 고정 설치된 형태를 가짐)하여 설치하게 되면, 종 방향으로 설치된 상기 트러스 거더(2)들 사이 즉, 횡 방향에 대한 상기 베이스 플레이트(1)의 휨 강도를 상기 트러스 거더 결합부재(4)들이 강화시켜 주게 된다.

[0072] 따라서, 상기 트러스 거더(2) 사이로 노출된 베이스 플레이트(1) 상면에 작업자의 하중이 가해지거나 또는 콘크리트 등의 작업 하중이 가해지더라도 상기 베이스 플레이트(1) 자체가 상기 트러스 거더 결합부재(4)에 의해 하방부로 처지는 것이 방지(즉, 횡 방향에 대한 처짐이 방지)되므로 콘크리트 양생 후 콘크리트 구조물의 슬래브 천정에 대한 종 방향 및 횡 방향 평탄도가 매우 우수(즉, 양호)한 형태를 갖게 된다.

[0073] 이때, 상기 트러스 거더 결합부재(4)로는 도 3 내지 도 9와 같이 소정지름을 갖는 긴 원형 철선(41)을 사용할 수도 있고, 또한 소정두께의 철판을 이용하여 종단면이 "┌"자 형상(도 10의 (a) 참조) 또는 "┐" (도 10의 (b) 참조) 형상 또는 "└┘" 형상(도 10의 (c) 참조)을 갖는 바(42) 형상 중 어느 한 형상을 갖도록 절곡 성형하여 사용할 수 있다.

[0074] 상기에서 상기 트러스 거더 결합부재(4)로 소정지름을 갖는 긴 원형 철선(41)으로 성형한 경우는, 후술하는 스페이서(3)를 원형 철선(41)으로 된 상기 트러스 거더 결합부재(4)에 일체로 인서트 사출 성형할 때, 2/3 또는 3/4 정도가 상기 스페이서(3)의 상면에서 내부로 인서트 되게 하여 양자 간 접합력이 강화될 수 있도록 하고, 또 전술한 철근 연결구(44)는 일단부에 일체로 연장 형성해 주는 것이 바람직하다.

[0075] 또한, 상기 트러스 거더 결합부재(4)로 소정두께를 갖는 철판을 이용하여 종단면이 "┌"자 형상 또는 "┐" 형상 또는 "└┘" 형상을 갖는 바(41) 형상 중 어느 한 형상을 갖도록 절곡 성형할 경우는, 바(42) 형상을 갖는 상기 트러스 거더 결합부재(4)들의 저단부에 대략 물결 형상을 갖거나 경사진 이탈 방지판(43)을 일체로 절곡 성형하여 상기 스페이서(3)들을 트러스 거더 결합부재(4) 상부에 일체로 사출 성형할 때, 상기 이탈 방지판(43)이 스페이서(3)의 상면에서 내부로 인서트 삽입되게 하여 양자 간 접합력이 강화될 수 있도록(즉, 상호 분리되지 않도록) 하고, 전술한 철근 연결구(44)는 일체로 성형하는 것보다 철선으로 별도 성형하여 용접을 통해 일

체로 고정시켜 주는 것이 바람직하다.

- [0076] 한편, 전술한 바와 같이 상기 트러스 거더 결합부재(4)를 서로 인접한 복수의 트러스 거더(2) 저부에서 각각 동일 방향(즉, 횡 방향)으로 설치된 상기 스페이서(3)들의 상면을 횡 방향으로 상호 일체로 연결시켜 줄 수 있는 길이로 성형하여 주게 되면, 복수의 트러스 거더(2)에서 각각 발생하는 횡 방향 하중이 특정 부위에 집중하지 않고 길이가 긴 상기 트러스 거더 결합부재(4) 전체에 고르게 분산되어 작용하게 된다.
- [0077] 따라서, 본 발명에서는 상기 트러스 거더(2)들의 저부와 베이스 플레이트(1)의 상면 사이에서 정해진 간격을 두고 설치되는 상기 스페이서(3)들을 종래와 같이 트러스 거더(2)의 저부에 설치된 한 쌍의 하부 철근(23) 하부에 각각 하나씩 설치(즉, 한 쌍을 설치)하지 않고, 상기 트러스 거더(2)의 저부에 설치된 한 쌍의 하부 철근(23) 사이 중앙에 각각 하나씩 위치되게 하여 상기 트러스 거더 결합부재(4)의 저부에서 상기 트러스 거더(2)들의 설치간격과 대응한 간격을 두고 일체로 인서트 사출 성형하였다.
- [0078] 이와 같이 상기 스페이서(3)들을 상기 트러스 거더(2)의 저부에 설치된 한 쌍의 하부 철근(23) 사이 중앙에 각각 하나씩 설치하여도, 길이가 긴 상기 트러스 거더 결합부재(4) 전체에 고르게 분산된 횡 방향 하중이 스페이서(3)들을 통해 베이스 플레이트(1)에 가해지게 되므로 베이스 플레이트(1)의 횡 방향 휨을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 스페이서(3) 및 볼트(5) 등과 같은 사용부품 수를 절반으로 줄일 수 있음은 물론 상기 스페이서(3)의 조립 및 분해에 따른 공정 수도 그만큼 대폭 줄일 수 있어 제품 자체의 생산원가 및 인건비 등을 대폭 절감할 수 있다.
- [0079] 물론, 상기 스페이서(3)들을 설치함에 있어서 상기 트러스 거더(2)의 저부에 설치된 한 쌍의 하부 철근(23) 사이 중앙에 각각 하나씩 설치하는 것을 한정할 수는 없으며, 본 발명이 적용된 데크 플레이트 사용처 등을 감안하여 필요에 따라서는 한 쌍의 하부 철근(23) 저부에 각각 스페이서(3)를 설치하여 사용할 수도 있다.
- [0080] 또한, 본 발명에서는 상기 베이스 플레이트(1)와 볼트(5)의 머리(51) 사이에 상기 스페이서(3)의 하부면적 및 볼트 머리(51)의 면적보다 큰 면적을 갖는 사각 또는 원판 형상의 볼트 풀림 및 휨 방지용 와셔(6)를 도 7 및 도 8을 포함하여 도 10의 (a)-(c)와 같이 더 설치하여 줌으로써 상기 베이스 플레이트(1)의 저면과 볼트 머리(51) 사이의 접촉면적을 대폭 증대시켜 줄 수 있음은 물론 외부 충격 등에 의한 볼트(5) 풀림을 완벽히 방지할 수 있어 상기 베이스 플레이트(1)의 휨 강도 및 하중 분산능력 더욱 증대시켜 줄 수 있다.
- [0081] 뿐만 아니라, 필요에 따라서는 상기 스페이서(3)의 저면에도 상기 스페이서(3)의 하부면적 및 볼트 머리(51)의 면적보다 큰 면적을 갖는 사각 또는 원판 형상의 휨 방지 판(31)을 도 9와 같이 일체로 더 연장 형성하여 줌으로써 상기 스페이서(3)의 저면과 베이스 플레이트(1) 상면 사이의 접촉면적을 더욱 증대시켜 줄 수 있어 상기 베이스 플레이트의 휨 강도 및 하중 분산능력을 더욱 더 증대시켜 줄 수 있다.
- [0082] 이와 같이 길이가 긴 상기 트러스 거더 결합부재(4)들을 통해 1차적으로 횡 방향 휨 강도를 강화시킨 탈영 데크 플레이트의 베이스 플레이트(1)에 대한 휨 강도를 전술한 볼트 풀림 및 휨 방지용 와셔(6) 및 휨 방지 판(31)을 통해 2차 및 3차에 걸쳐 더 강화시켜 줄 수 있으므로 작업자의 하중 또는 작업 하중 등에 의해 베이스 플레이트 자체가 하방부로 처지는 것을 완벽히 방지할 수 있어 콘크리트 구조물의 슬래브 천정면 평탄도를 보다 더 완벽하게 유지시킬 수 있다.
- [0083] 한편, 본 발명이 적용된 탈영 데크 플레이트를 이용하여 콘크리트 구조물을 건설한 후 볼트(5)들을 풀고 구조물의 천정면 콘크리트로부터 상기 베이스 플레이트(1)를 탈영할 경우, 콘크리트 슬래브의 천정면에는 정해진 간격을 두고 상기 스페이서(3)들의 저면이 노출된 형태를 갖게 된다.
- [0084] 즉, 용접을 통해 상기 트러스 거더(2)와 일체로 결합된 상태를 갖는 상기 트러스 거더 결합부재(4)의 저면에 일체로 결합된 스페이서(3)들이 콘크리트 내에 완벽히 매설된 상태에서 볼트 결합공(32)이 형성되어 있는 저면이 콘크리트 슬래브의 천정면과 동일면을 갖고 노출된 형태를 갖는다.
- [0085] 이와 같이 콘크리트 슬래브의 천정면으로 노출된 상태를 갖는 상기 스페이서(3)의 볼트 결합공(32)에 필요에 따라서는 반자틀이나 덕트 등을 메달아 설치하기 위해 사용되는 달대 볼트(7)를 도 11과 같이 결합하여 사용할 수 있다.
- [0086] 따라서, 달대 볼트(5)를 결합하기 위한 별도의 너트나 인서트 매입시공 등이 필요 없어 달대 설치에 따른 인건비 등을 대폭 절감할 수 있고, 또 트러스 거더 결합부재(4)에 일체로 결합된 상태에서 콘크리트 내에 일체로 매설된 상태를 갖는 복수의 스페이서(3) 볼트 결합공(32)에 각각 달대 볼트(5)를 직접 결합하여 고정시켜 줄 수 있으므로 달대 볼트(5)의 결합력을 대폭 증대시킬 수 있어 안전성을 확보할 수 있으며, 특히 콘크리트 타설을

완료한 다음 후 작업을 통해 별도의 너트나 인서트 매입시공시 발생할 수 있는 콘크리트 내 전기 배관이나 오수 및 배수 배관 등의 파손 등을 미연에 방지할 수 있다.

[0087]

상술한 실시 예는 본 발명의 가장 바람직한 예에 대하여 설명한 것이지만, 상기한 실시 예 및 특허청구범위에 기재된 내용만으로 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능하다는 것은 당업자에게 있어서 명백한 것이다.

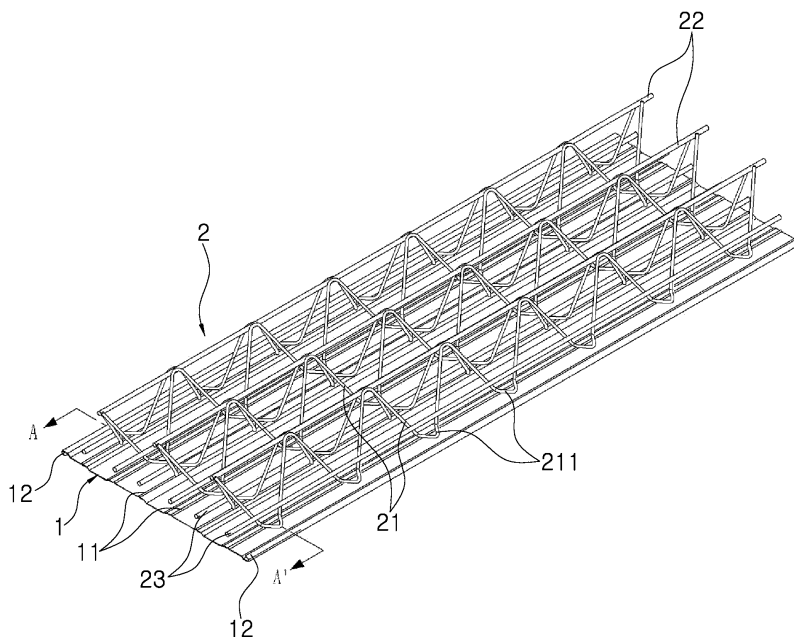
부호의 설명

[0088]

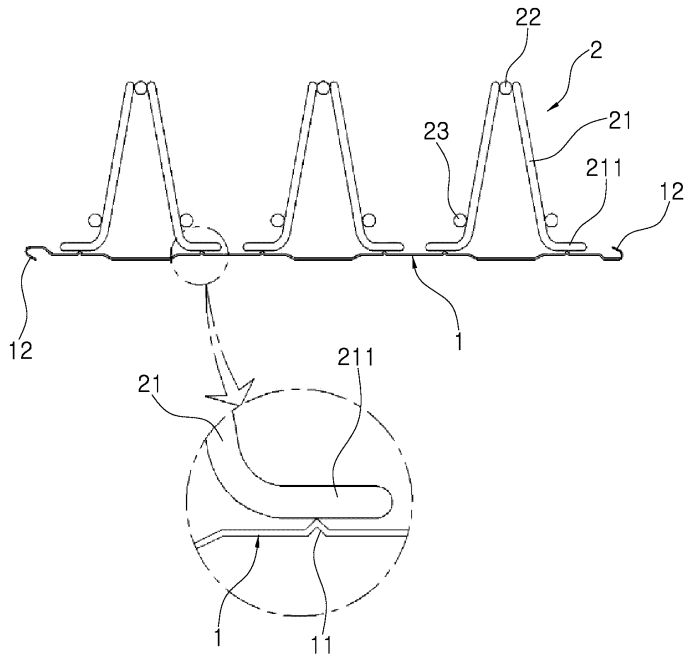
- 1 : 베이스 플레이트
- 13 : 볼트 통과공
- 2 : 트러스 거더
- 22 : 상부 철근
- 23 : 하부 철근
- 3 : 스페이서
- 31 : 휨 방지 관
- 32 : 볼트 결합공
- 4 : 트러스 거더 결합부재
- 41 : 원형 철선
- 42 : 바
- 43 : 이탈 방지판
- 44 : 철근 연결구
- 45 : 걸림고리
- 46 : 탄성 걸림홈
- 5 : 볼트
- 51 : 볼트 머리
- 6 : 볼트 풀림 및 휨 방지용 와셔
- 7 : 달대 볼트
- 14 : 단차형 결합편
- 21 : 래티스
- 211 : 단차형 결합편

도면

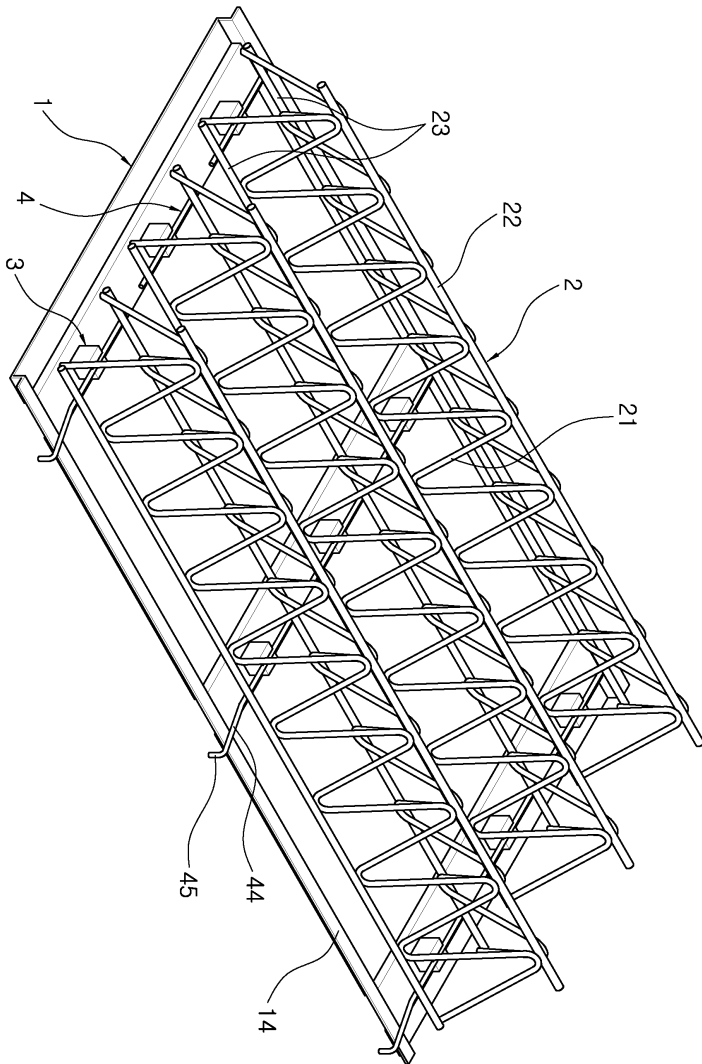
도면1



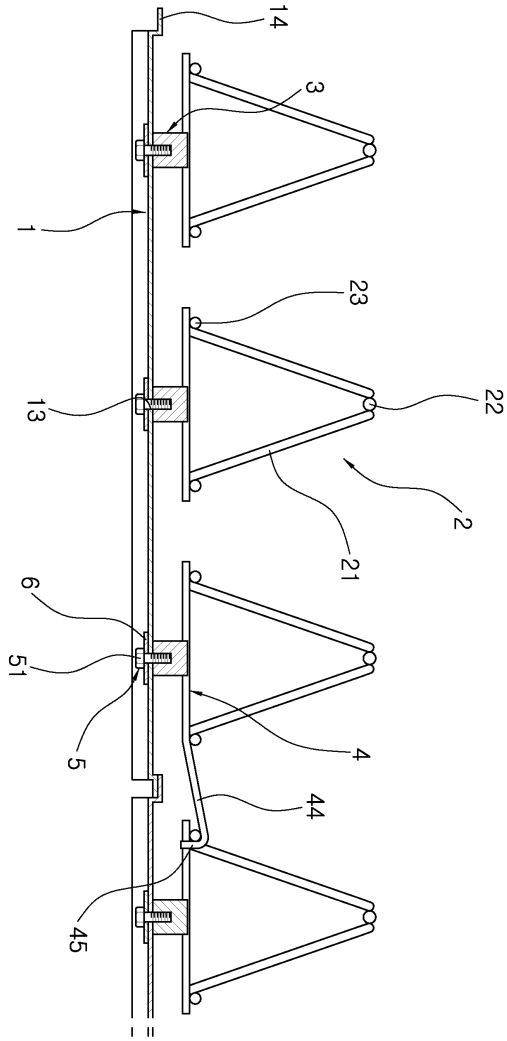
도면2



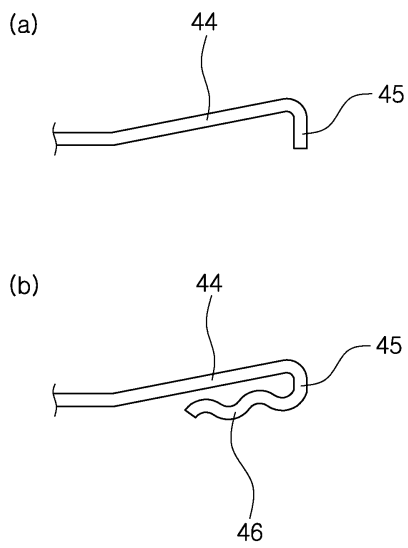
도면3



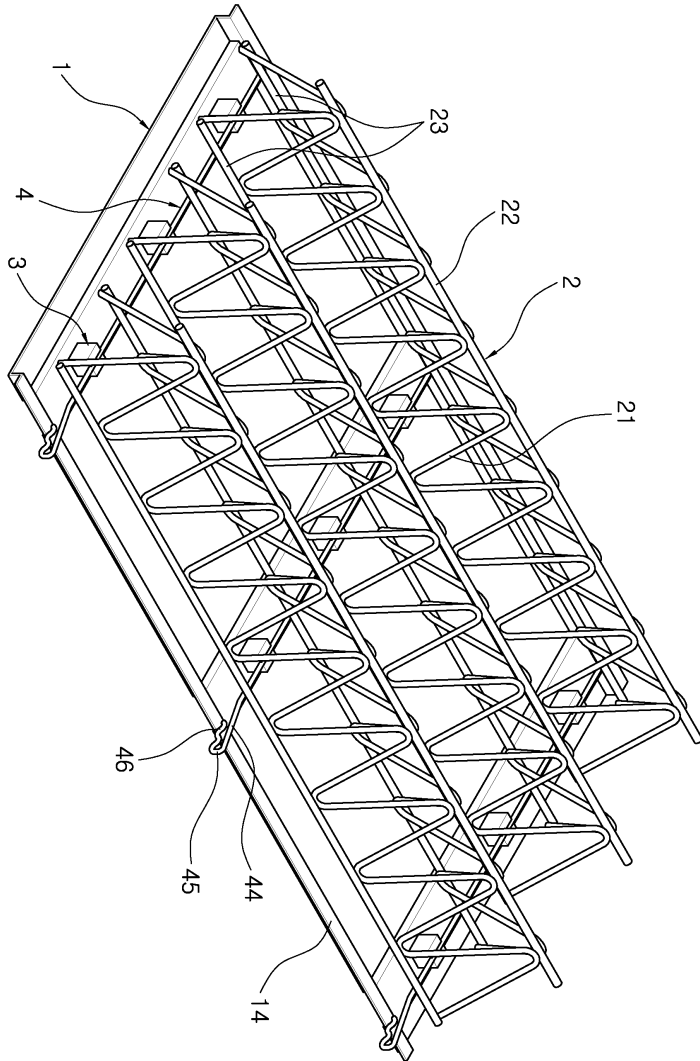
도면4



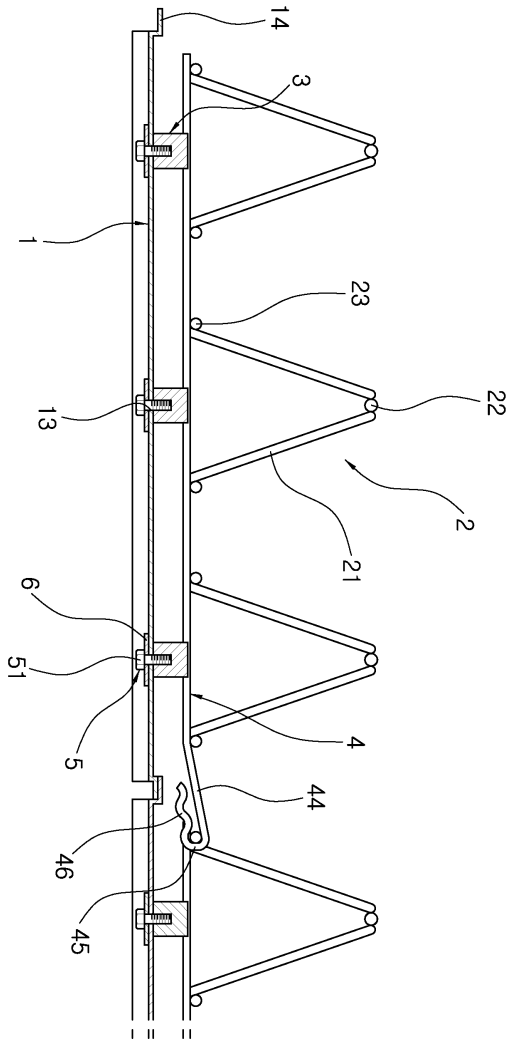
도면5



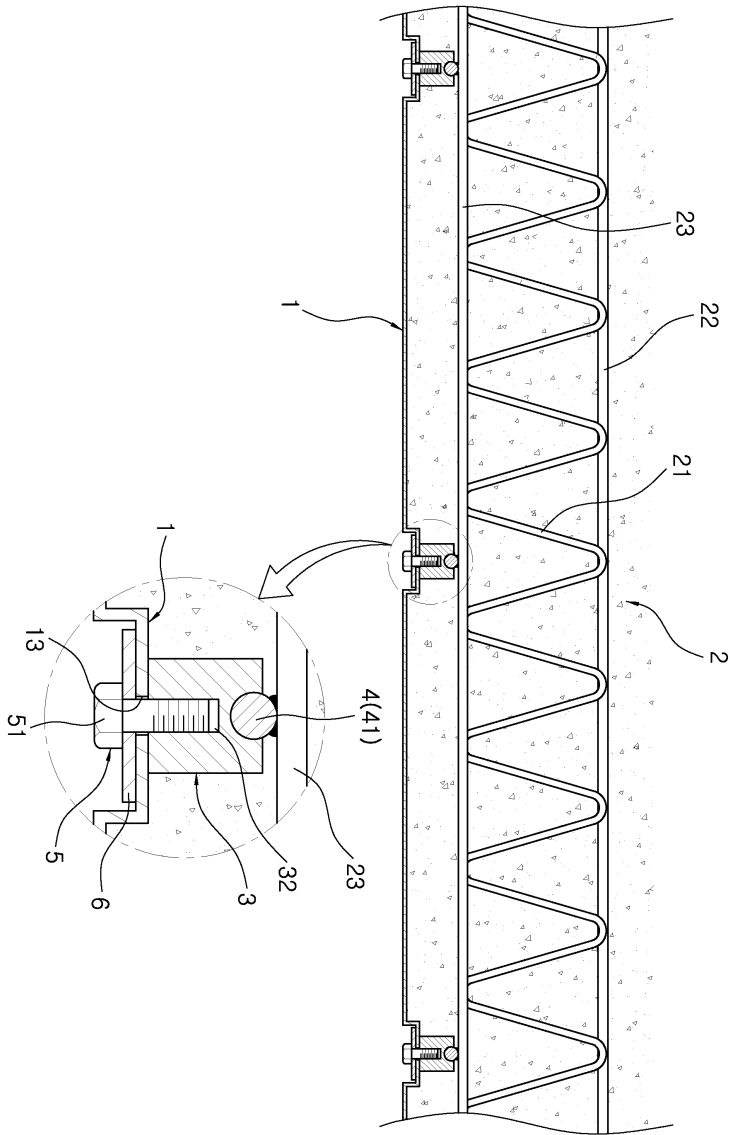
도면6



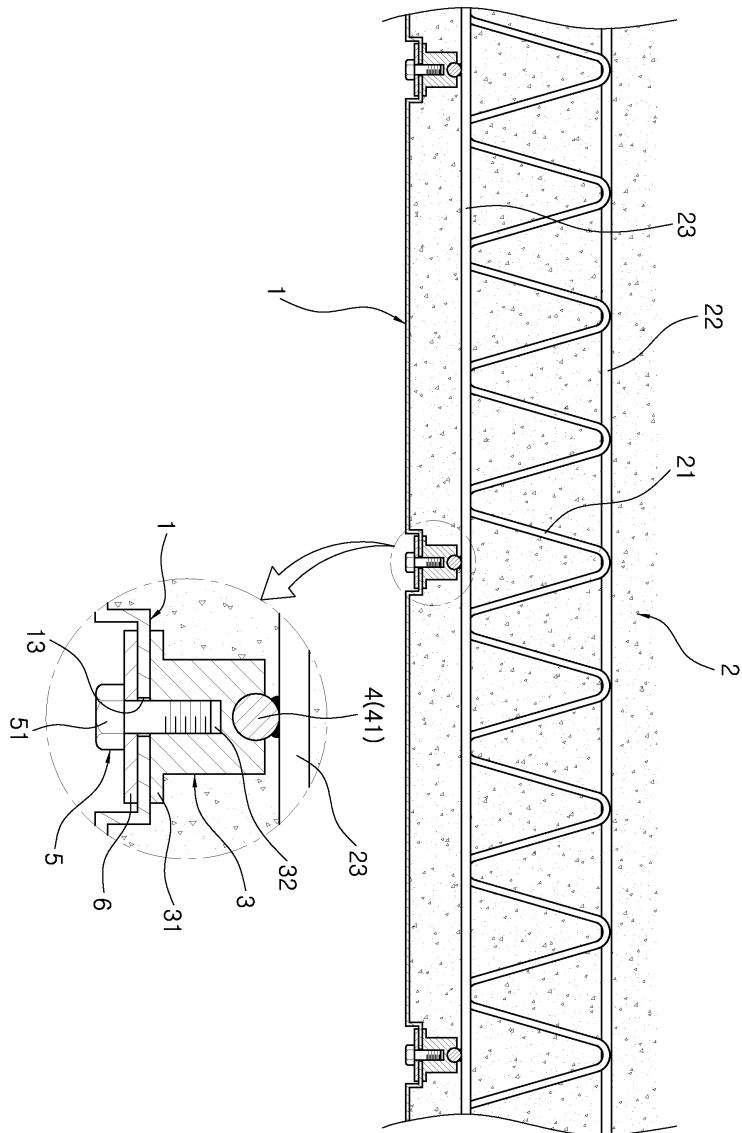
도면7



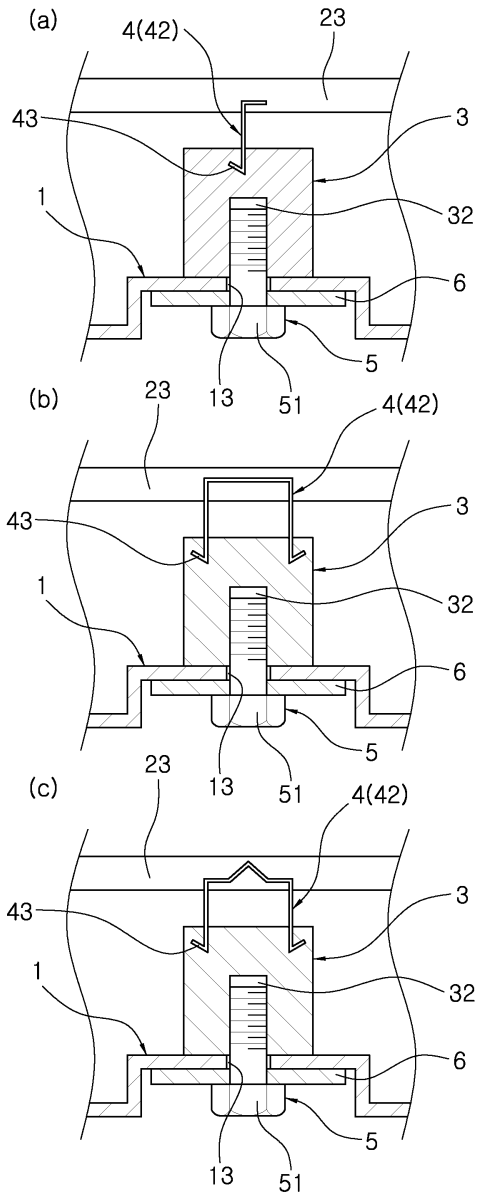
도면8



도면9



도면10



도면11

