



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. E04B 5/40 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월14일 10-0694824 2007년03월07일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2004-0104836 2004년12월13일 2004년12월13일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0066285 2006년06월16일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 비비엠코리아(주)
 서울특별시 구로구 구로동 170-5 우림이비즈센터 802호

(72) 발명자 이기홍
 서울특별시 마포구 신공덕동 155번지 신공덕삼성아파트 107동 1704호

(74) 대리인 손은진

(56) 선행기술조사문헌
 08027935
 * 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 박종욱

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 철근콘크리트 구조물의 데크 플레이트 및 그에 따른구조물의 시공방법

(57) 요약

본 발명은 건축 및 토목구조물 등에 있어서 사용되는 데크 플레이트에 관한 것으로서, 철근의 배근이 용이하고 타설되는 콘크리트와의 부착강도를 현저하게 개선하였으며 수려한 외관을 갖는 것은 물론 공장에서 대량생산이 가능하도록 하기 위한 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 데크 플레이트는 그 제1실시예로서 보와 보 사이에 거치되며, 절곡부가 형성되어 있고, 상면에 일정 간격으로 엠보싱을 갖는 패널과, 상기 패널의 상기 절곡부에 부착되며, 상부플랜지, 복부 및 하부플랜지로 구성되고, 부착공이 구비되어 있는 부착보강재로 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3a

특허청구의 범위

청구항 1.

건축 및 토목구조물에 사용되는 데크 플레이트에 있어서,

보(101)와 보(101) 사이에 거치되는 패널(100);

상기 보(101)와 평행한 방향으로 상기 패널(100)위에 부착되는 적어도 하나 이상의 부착보강재(41); 및

상기 패널(100)의 일측 선단에서 시작되고, 상부플랜지(43)를 감싸면서 절곡되어 상기 패널(100)의 타측 선단에 이르게 되는 형상유지보강재(51);로 구성된 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 2.

건축 및 토목구조물에 사용되는 데크 플레이트에 있어서,

보(101)와 보(101) 사이에 거치되고, 절곡부(52)가 형성되어 있는 패널(100);

상기 보(101)와 평행한 방향으로 상기 패널(100)의 상기 절곡부(52)에 부착되는 적어도 하나 이상의 부착보강재(41); 및

상기 패널(100)의 일측 선단에서 시작되고, 상부플랜지(43)를 감싸면서 절곡되어 상기 패널(100)의 타측 선단에 이르게 되는 형상유지보강재(51);로 구성된 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 3.

건축 및 토목구조물에 사용되는 데크 플레이트에 있어서,

보(101)와 보(101) 사이에 거치되고, 상면에 일정 간격으로 엠보스(54)를 갖는 패널(100);

상기 보(101)와 평행한 방향으로 상기 패널(100)위에 부착되는 적어도 하나 이상의 부착보강재(41); 및

상기 패널(100)의 일측 선단에서 시작되고, 상부플랜지(43)를 감싸면서 절곡되어 상기 패널(100)의 타측 선단에 이르게 되는 형상유지보강재(51);로 구성된 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 4.

건축 및 토목구조물에 사용되는 데크 플레이트에 있어서,

보(101)와 보(101) 사이에 거치되고, 절곡부(52)가 형성되어 있으며, 상면에 일정 간격으로 엠보스(54)를 갖는 패널(100);

상기 보(101)와 평행한 방향으로 상기 패널(100)의 상기 절곡부(52)에 부착되는 적어도 하나 이상의 부착보강재(41); 및

상기 패널(100)의 일측 선단에서 시작되고, 상부플랜지(43)를 감싸면서 절곡되어 상기 패널(100)의 타측 선단에 이르게 되는 형상유지보강재(51);로 구성된 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 부착보강재(41)는 스팟용접(61) 또는 리벳팅에 의해 상기 패널(100)에 부착되는 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 6.

삭제

청구항 7.

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 형상유지보강재(51)는 상기 패널(100) 및 상기 상부플랜지(43)에 용접되거나 패널(100)과의 접촉부에서는 용접을 하고 상부플랜지(43)와의 접촉부에서는 락철근으로 결속되는 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 8.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 부착보강재(41)는 상부플랜지(43, 43a), 하부플랜지(45) 및 상기 상부플랜지(43, 43a)와 상기 하부플랜지(45)를 연결하는 복부(44)로 구성된 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 9.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 부착보강재(41)는 하부플랜지(45), 상기 하부플랜지(45)에 직각으로 형성되는 복부(44) 및 상기 복부(44)에 형성되는 부착공(42)으로 구성된 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 10.

제8항에 있어서,

상기 부착보강재(41)는 상기 복부(44)에 적어도 하나 이상의 부착공(42)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 11.

제8항에 있어서,

상기 부착보강재(41)의 길이방향 끝단에는 끝단을 덮어 씌우는 마감부(71)가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 12.

제8항에 있어서,

상기 패널(100), 상기 하부플랜지(45), 상기 복부(44) 및 상기 상부플랜지(43, 43a)는 단일의 강판을 절곡하여 연속적으로 구성되는 동체인 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 13.

제9항에 있어서,

상기 패널(100), 상기 하부플랜지(45) 및 상기 복부(44)는 단일의 강판을 절곡하여 연속적으로 구성되는 동체인 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 14.

제12항 또는 제13항에 있어서,

상기 복부(44)에는 적어도 하나 이상의 부착공(42)이 형성되어 있고, 상기 패널(100)에는 적어도 하나 이상의 엠보스(54)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 데크 플레이트.

청구항 15.

삭제

청구항 16.

제1항 내지 제4항, 제8항 및 제9항 중 어느 한 항에 의해서 제조된 데크플레이트를 이용한 건축 및 토목구조물의 시공방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건축 및 토목구조물 등에 있어서 사용되는 데크 플레이트에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 철근의 배근이 용이하고, 타설되는 콘크리트와의 부착강도를 현저하게 개선하였으며 수려한 외관을 갖는 것은 물론 공장에서 대량생산이 가능하도록 한 철근콘크리트 건축 및 토목구조물용 데크 플레이트에 관한 것이다.

철근콘크리트 구조물은 서로 다른 물성을 갖는 콘크리트와 철근이 각각 압축재와 인장재로서 함께 사용되는 복합구조로서 이는 콘크리트의 외면을 형성하도록 거푸집을 가설하고 이 거푸집 내에 철근을 배근한 뒤, 콘크리트를 주입하여 양생이 완료되면 거푸집을 제거하는 과정에 의해 이루어지는 것으로 건축구조물의 주종을 이루고 있다.

이러한 철근 콘크리트 구조물 중에서 특히 건축 및 토목구조물의 경우 그 상판 시공은 보를 교각에 거치하고, 보에 작업용 비계를 설치한 후, 각재 동바리를 설치하여 합판 거푸집을 거치한 다음에 상기 거푸집의 상면에 콘크리트를 타설하는 방식에 의하게 되는 것이 일반적이다.

이 경우 거푸집은 합판, 각재 등으로 가설되고 여기에 철근 등의 배근 작업을 수행하는 축조공사와 콘크리트의 양생후에 상기 거푸집을 해체하는 해체공사가 요구되는 것이며 이로 인해서 상당한 공사 기간이 소요되게 된다.

특히 이러한 구조물은 콘크리트 표면과 거푸집의 부착이 용이하여 콘크리트의 양생을 완료한 후 그 거푸집을 콘크리트로부터 해체하는 작업을 하는데 있어서 이를 분리하는데 많은 어려움이 있는 것은 물론이고 또한 거푸집을 경화된 콘크리트에서 분리함에 따라 구조물 표면이 불량해져 별도의 표면마감공사가 요구되었다.

또한 내구력이 약한 재질로 이루어진 상기 거푸집은 그 해체작업시의 손상되는 것이 일반적이므로 재사용이 곤란하게 되어 다량의 폐자재를 발생시키게 되는 문제를 야기시키고 있는 실정이다.

또한, 종래 기술의 경우 각재 동바리 및 합판 거푸집의 설치, 해체 및 운반 작업이 필연적인 것인데 이러한 작업은 그 대부분이 현장 노동자에 의해서 이루어지는 것이므로 인건비가 과다하게 지출되어 시공상 경제성이 떨어지게 되고, 동바리 가설을 위한 별도의 비계작업이 선행되어야 하므로 공사기간이 장기화되는 문제점이 있었다.

또한 건축 및 토목구조물의 경우 그 시공 현장은 고공에서 이루어지므로 안전사고의 위험성도 높으며 별도의 안전 시설물을 설치하여야 하는 불편함이 있었다.

한편 이러한 문제점에 대한 개선방안으로서 거푸집을 사용하지 않는 방법, 즉 콘크리트의 외면 형성에 사용했던 부재를 그대로 철근콘크리트 구조물의 일부로 사용하는 방법으로서 도 1a, 도 1b 및 도 1c에 도시된 바와 같은 데크 플레이트(D)가 이용되고 있다.

이러한 데크 플레이트(D)는 도 1c에 도시된 바와 같이 직각 또는 사다리꼴의 형상으로 절곡을 한 것으로서 이 위에 철근 및 콘크리트가 타설되어 건축 및 토목구조물의 상판으로 사용되는 것이다.

도 1a에 도시된 바와 같이 주철근(T)들이 후프철근(H)으로 지지되어 데크플레이트(D)의 골에 설치되고, 그 상부에 철근망(W)을 구성할 종철근(L)과 횡철근(S)이 순차적으로 겹쳐져 배근되고 각각의 사이에서 스페이서(S2)에 의해 상호 지지되도록 설치하거나, 도 1b에서와 같이 철근망(W)을 미리 격자 형태로 용접 구성하고 이 철근망(W)에 스페이서(S2)로 주철근(T)이 현수되게 하면서 상기 철근망(W)이 데크 플레이트(D)에 스페이서(S2) 등으로 지지되게 설치하여 이루어지는 것이다.

그러나 이러한 데크 플레이트(D)를 이용한 방법은 종래 기술에 비해 단지 거푸집이 필요 없다는 차이점이 있을 뿐이고 데크 플레이트(D)의 상면이 매끄러워 콘크리트와의 부착을 위해서는 별도로 소정의 철근이 배근되어야 하는 것이며 이 경우 그 배근과정이 일반적인 공정의 경우와 비교해서 다를 바가 없는 것이므로 시공성 및 경제성 등의 문제를 여전히 해소하지 못하는 것이었다.

따라서 거푸집, 동바리 등의 설치 및 해체가 불필요하고 간단하게 철근의 배근이 가능하며 콘크리트와의 부착력도 충분히 확보할 수 있는 데크 플레이트의 개발이 절실히 요구되어져 왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 극복하여, 타설되는 콘크리트와 일체가 되어 건축 및 토목구조물의 상판으로 사용되므로 거푸집, 동바리 등이 불필요하며 데크플레이트의 상면에 부착보강재를 구비하여 콘크리트와의 부착력을 증대시키고 용이하게 철근의 배근이 가능한 데크 플레이트를 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 제1실시예로서,

보와 보 사이에 거치되며, 절곡부가 형성되어 있고, 상면에 일정 간격으로 엠보싱을 갖는 패널과,

상기 패널의 상기 절곡부에 부착되며, 상부플랜지, 복부 및 하부플랜지로 구성되고, 부착공이 구비되어 있는 부착보강재로 구성된 것을 특징으로 한다.

한편, 본 발명의 제2실시예로서,

보와 보 사이에 거치되며, 상면에 일정 간격으로 엠보싱을 갖는 패널과,

상기 패널에 부착되며, 상부플랜지, 복부 및 하부플랜지로 구성되고, 부착공이 구비되어 있는 부착보강재로 구성된 것을 특징으로 한다.

본 발명의 제3실시예 및 제4실시예로서,

상기한 제1실시예 또는 제2실시예에 있어서 형상유지보강재가 추가적으로 설치된 것을 특징으로 한다.

본 발명의 제5실시예로서는,

단일의 강관을 수직 상향으로 절곡하고, 수직상향으로 절곡된 상기 강관과 밀착되도록 수직하향으로 상기 강관을 절곡하여 복부를 형성하고, 상기 복부의 상단을 절단한 후 절곡하여 상부플랜지를 형성하고, 다시 상기 절곡부에서 수평방향으로 상기 강관을 절곡하여 패널을 형성하고, 상기 과정을 반복하여 적어도 하나 이상의 상기 복부를 형성함으로써 상기 복부와 상기 패널이 일체로서 형성되어 있고, 상기 복부에는 적어도 하나 이상의 부착공이 형성되어 있고, 상기 패널에는 적어도 하나 이상의 엠보스가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

따라서 본 발명의 목적은, 상기와 같은 본 발명의 특징에 의해 건축 및 토목구조물을 시공함으로써 종래의 기술과 비교할 때 주철근이 미리 조립된 채로 공장에서 미리 대량생산이 가능하고 현장에서의 작업이 간단하여 시공상의 작업성과 경제성이 뛰어나고 제품 품질의 균일성이 보장되는 것은 물론이거니와 월등하게 개선된 강도를 지닌 철근콘크리트 건축 및 토목구조물용 데크 플레이트를 제공하고자 하는 것에 있다.

발명의 구성

이하에서는 본 발명에 따른 강관말뚝용 머리 보강장치의 바람직한 실시예들의 구성에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

도 2a는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 부착보강재(41)를 도시한 사시도이다. 도 2a에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 부착보강재(41)는 복부(44)를 중심으로 그 상부에는 서로 엇갈려 교대로 형성된 상부플랜지(43)가 있고, 복부(44)의 중심부에는 콘크리트와의 부착력을 강화시키기 위하여 길이방향으로 부착공(42)이 있으며, 복부(44)의 하부에는 패널(100)과 부착되는 하부플랜지(45)가 있다.

상부플랜지(43)의 경우 복부(44)의 상부를 절단하고 절단된 복부(44)의 상편을 좌우로 꺾음으로써, 복부(44)의 좌우측 방향으로 번갈아 형성되도록 한다.

도 1a, 도 1b 및 도 1c에서 도시된 바와 같이 종래기술의 경우 데크플레이트의 상면이 매끄러워 콘크리트와의 충분한 부착력을 확보할 수 없었고 이러한 이유로 인해 종방향(L) 및 횡방향(S)의 배근 또는 철근망(W)이 별도로 요구되었지만 본 발명에 의한 데크 플레이트의 경우에는 복부(44) 및 상부 플랜지(41)의 굳은 콘크리트와의 마찰 및 기계적 작용으로 인하여 충분한 부착강도를 확보할 수 있고 따라서 별도의 배근이나 철근망(W)이 필요하지 않게 된다.

물론 강도의 증대가 요구되는 경우에는 도 1a, 도 1b 및 도 1c에서 도시된 바와 같은 종래의 기술에 따른 횡방향(S) 및 종방향(L) 철근의 배근 또는 철근망(W)의 설치 등을 함께 병행할 수도 있는 것이고 이러한 구성은 본 발명으로부터 당업자에게 자명한 것이므로 본 발명의 기술적 범주에 속한다고 볼 것이다.

도 2a에는 상부플랜지(43)가 서로 번갈아 가며 복부(44)의 좌우측으로 수평하게 구성된 것만을 도시하였으나 소정의 부착강도를 확보할 수 있는 범위 내에서라면 상부플랜지(43)와 복부(44)와의 각도는 예각 또는 둔각으로 구성할 수도 있을 것이다.

부착공(42)은 원형의 형상을 가지며 부착보강재(41)의 길이 방향으로 복부(44)에 형성되어 있으며, 본 발명에 의한 데크 플레이트의 상부에 콘크리트를 치게 될 경우 콘크리트가 부착공(42)을 관통하여 충전되므로 데크 플레이트와 콘크리트와의 부착강도를 증진시키는 작용을 한다.

한편 도 2a에서는 부착공(42)의 형상이 원형인 것만을 도시하였으나 횡방향 철근(53)이 복부(44)를 관통하여 고정될 수 있도록 하는 범위내에서는 부착공(42)의 형상을 사각형, 육각형, 타원형 등 기타 다각형의 형상으로 할 수도 있음은 물론이다.

도 2a에서 도시된 부착공(42)의 개수는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 일실시예에 불과한 것으로서 본 발명에 의한 데크 플레이트가 사용되는 구조물의 소요 강도에 따라 적절하게 그 개수를 증감할 수 있을 것이며 이러한 변형예들은 본 발명으로부터 얼마든지 당업자가 용이하게 예측할 수 있는 것이므로 본 발명의 기술적 범주에 속한다고 할 것이다

하부플랜지(45)는 복부(44)에 수직으로 용접에 의하여 결합하게 되며 그 저면이 패널(100)의 절곡부(52) 상면에 긴밀하게 접촉됨으로써 부착보강재(41)를 패널(100)에 결합시키는 작용을 한다.

도 2b는 본 발명에 의한 부착보강재(41)의 다른 실시예를 도시한 사시도이다. 하부플랜지(45)의 중앙부를 따라 복부(44)가 하부플랜지(45)에 직각으로 형성되어 있고 복부(44)에 일정 간격으로 부착공(42)이 구비되어 있는 것은 도 2a에서와 마찬가지로이다.

다만 도 2b에서의 부착보강재(41)는 도 2a에서와 같이 복부(44)의 절단된 상편을 좌우로 번갈아 깎아 형성되는 상부플랜지(43)를 구비하지 아니하는 것으로 구성된 것이다.

상부플랜지(43)를 형성하지 아니하고도 구조물의 부착강도를 충분히 확보할 수 있는 경우에는 도 2b에서와 같은 부착보강재(41)를 사용함으로써 시공성을 개선할 수 있을 것이다.

도 2c는 본 발명에 의한 부착보강재의 또 다른 실시예를 도시한 사시도이다. 하부플랜지(45)의 중앙부를 따라 복부(44)가 하부플랜지(45)에 직각으로 형성되어 있고 복부(44)에 일정 간격으로 부착공(42)이 구비되어 있는 것은 도 2a에서와 마찬가지로이다.

다만 도 2a에서와 같이 복부(44)의 절단된 상편을 좌우로 번갈아 깎아 상부플랜지(43)를 형성하는 것이 아니라 별도로 직사각형 형상의 강판을 복부(44)에 부착하여 상부플랜지(43a)를 형성함으로써, 본 발명에 의한 부착보강재(41)는 상부플랜지(43a)가 하부플랜지(45)보다 폭이 작으면서 전체적으로 H 형상의 형상을 가지게 된다.

도 2c에서는 상부플랜지(43a)의 폭이 하부플랜지(45)보다 작은 것으로 도시하였으나 상부플랜지(43a)의 폭과 하부플랜지(45)의 폭에 있어서 그 상대적인 크기는 각 구조물의 시공환경 및 소요강도에 따라 적절하게 조정하는 것이 가능할 것이고 이는 본 발명의 단순한 설계변경에 불과한 바 본 발명의 기술적 범주에 속한다고 할 것이다.

도 3a는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제1실시예를 도시한 사시도이다.

도 3a에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 데크 플레이트는,

보(101)와 보(101) 사이에 거치되며, 절곡부(52)가 형성되어 있고, 상면에 일정 간격으로 엠보싱을 갖는 패널(100)과,

패널(100)의 절곡부(52)에 부착되며, 상부플랜지(43), 복부(44) 및 하부플랜지(45)로 구성되고, 부착공(42)이 구비되어 있는 부착보강재(41)로 구성된 것을 특징으로 한다.

패널(100)은 부착보강재(41)와 결합되기 위하여 일정 간격으로 절곡부(52)가 형성되어 있으며 절곡부(52)의 양 측단에는 절곡홈(52a)이 형성되어 있으며 절곡홈(52a)을 따라 하부플랜지(45)의 양 끝단이 끼워져 결합되면서 부착보강재(41)와 패널(100)이 결속하게 되는데 이러한 절곡부(52)는 부착보강재(41)의 필요 개수에 따라 적절하게 증감할 수 있다.

패널(100)은 대략 0.5 ~ 8.0 mm 정도의 두께를 갖는 강판으로 구성되고, 그 위로 콘크리트가 타설되므로 시공중에는 마치 거푸집과 같은 기능을 하는 것이어서 별도의 거푸집 설치가 불필요하고, 콘크리트가 경화한 후에도 제거되지 아니하고 콘크리트와 일체가 되어 외력에 저항하게 되므로 인장축의 보강재로서의 기능을 수행하게 되고 콘크리트 전단면을 유효하게 하므로 재료를 절감하고 구조물의 강도를 대폭 개선하는 작용을 한다.

절곡부(52)는 패널(100)상에서 일정 간격으로 성형 기계에 의하여 형성되며 그 양측에 형성된 절곡홈(52a)에 하부플랜지(45)의 양 끝단이 끼워짐으로써 부착보강재(41)가 패널(100)에 결속되게 한다.

엠보스(54)는 요철부(凹凸)가 있는 프레스기계로 패널을 압착하여 형성되는데, 도 3a에 도시한 바와 같이 부착보강재(41)의 사이에 위치하여 패널(100)상에서 돌출된 형상을 가지며 부착보강재(41)의 길이방향 대략 30 ~ 50 cm의 간격으로 형성되어 있다.

이러한 엠보스(54)는 본 발명에 의한 데크 플레이트에 있어서 판상 구조인 패널(100)의 휨강성을 향상시킬 뿐만 아니라 패널(100)과 콘크리트와의 부착강도를 증대시켜 콘크리트와 데크 플레이트가 활동하는 일이 없이 일체로 거동할 수 있게 하는 작용을 한다.

엠보스(54)의 개수 및 형상은 도 3a에 직접적으로 도시한 것이 아니라도 당업자에게 자명한 범위내에서는 얼마든지 변형이 가능할 것이며 이 정도의 변형은 본 발명의 단순한 변경에 불과한 것이므로 본 발명의 범주에 속한다고 할 것이다.

한편 부착보강재(41)는 그 길이 방향으로 작용하는 인장력에 충분히 저항할 수 있는 것이어서 그 길이 방향의 철근을 별도로 배치할 필요가 없어 현장에서의 작업성을 개선할 수 있는 것이며 부착보강재(41)의 개수는 구조물의 소요강도 및 크기에 따라 적절하게 조정된다.

상부플랜지(43)는 도 2에 관한 설명에서 이미 기술된 바와 마찬가지로, 복부(44)의 상부를 좌우방향 번갈아 가며 깎아 패널(100)에 수평하게 형성되는데 이러한 상부플랜지(43)는 콘크리트와 데크 플레이트의 부착을 견고히 하여 결속을 더욱 강화하는 작용을 함으로써 콘크리트와 데크 플레이트가 활동하는 일이 없이 외력에 대해 일체로 거동할 수 있게 한다.

패널(100)과 부착보강재(41)는 그 결합후에 부착보강재(41)의 하부플랜지(45)의 양 끝단과 절곡부(52)의 양 측단을 리벳이나 볼트로 결합시키거나 용접을 함으로써 보강할 수 있는데 바람직하게는 절곡부(52)의 양 측단과 이에 끼워지는 하부플랜지(45)의 양 끝단에 스팟 용접(61)이 사용될 수 있을 것이다.

한편 도 3a에 직접적으로 도시하지는 않았지만 구조물에 보강이 필요한 경우에는 상부플랜지(43)의 상부에 횡방향 철근을 배근하고 상부플랜지(43)와 용접하거나 이음철근으로 결속할 수 있다.

종래 기술에서 콘크리트의 경화 후에 거푸집을 제거함으로써 구조물의 노출면 상태가 불량하고 따라서 표면 마감작업이 필요하였으나 본 발명에 의한 데크 플레이트를 사용할 경우 콘크리트의 경화 후에도 이를 제거할 필요가 없어 작업성의 개선은 물론 구조물의 미관을 수려하게 하는 작용을 한다.

도 3b는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제2실시예를 도시한 사시도이다.

도 3b에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 제2실시예는

보(101)와 보(101) 사이에 거치되며, 상면에 일정 간격으로 엠보싱을 갖는 패널(100)과,

상기 패널(100)에 부착되며, 상부플랜지(43), 복부(44) 및 하부플랜지(45)로 구성되고, 부착공(42)이 구비되어 있는 부착보강재(41)로 구성된 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의한 제2실시예는 도 3a에 도시된 제1실시예와 그 구성 및 작용효과는 거의 비슷하며 다만 패널(100)에 절곡부(52)를 형성하지 아니하고 부착보강재(41)를 부착한다는 차이점이 있다.

이 경우 패널(100)과 부착보강재(41)의 결합은 도 3a에서와 마찬가지로 하부플랜지(45)의 양 측단과 패널(100)과의 사이에 리벳이나 볼트 또는 용접에 의할 수 있으며 용접에 의할 경우 하부플랜지(45)를 따라 길이방향의 일정간격으로 대략 30 ~ 50 cm 의 간격으로 스팟용접(61)을 하는 것이 바람직하다.

도 3b에서는 도 2a에서의 부착보강재(41)가 적용된 것만을 도시하였으나 부착보강재는 도 2b 또는 도 2c에서 도시된 부착보강재(41)로 얼마든지 대체할 수 있는 것이다.

도 4a는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제3실시예를 도시한 사시도로서,

보(101)와 보(101) 사이에 거치되며, 절곡부(52)가 형성되어 있고, 상면에 일정 간격으로 엠보싱을 갖는 패널(100)과,

패널(100)의 절곡부(52)에 부착되며, 상부플랜지(43), 복부(44) 및 하부플랜지(45)로 구성되고, 부착공(42)이 구비되어 있는 부착보강재(41)와,

패널(100)과 부착보강재(41)에 절곡된 형태로 밀착되는 형상유지보강재(51)로 구성된 것을 특징으로 한다.

도 4a에 도시된 바와 같이 제3실시예는 도 3a에 도시된 본 발명의 제1실시예에 형상유지보강재(51)가 추가적으로 구성된 것이므로 도 3a에서 도시된 것과 마찬가지로 부착보강재(41)는 상부플랜지(43), 복부(44), 하부플랜지(45), 부착공(42)으로 구성되어 있고, 상부플랜지(43)의 경우 복부(44)의 상부를 절단하고 절단된 복부(44)의 상부를 좌우로 번갈아 깎음으로써, 상부플랜지(43)가 패널(100)과 평행하게 수평방향으로 퍼져 복부(44)의 양측으로 부착보강재(41)의 길이방향을 따라 번갈아 가며 형성되도록 되어 있다.

형상유지보강재(51)는 패널(100)의 일측 선단에서 수평방향으로 시작하여 최초 절곡부(52)에서 먼저 상향으로 절곡되고 이후 상부플랜지(43)를 감싸며 절곡되어 하향하게 되며 다시 절곡부(52)에서 수평방향으로 절곡된다. 이후 두 번째, 세 번째 만나는 절곡부(52)에서도 최초 절곡부(52)에서와 동일한 방법으로 절곡되기를 반복하여 결국 패널(100)의 타측 선단에 이르게 된다.

형상유지보강재(51)는 상기와 같이 절곡된 후에 패널(100) 및 상부플랜지(43)에 용접되거나 또는 패널(100)과의 접촉부에서는 용접을 하고 상부플랜지(43)와의 접촉부에서는 락철근 등으로 결속할 수도 있다.

형상유지보강재(51)는 본 발명에 의한 데크 플레이트가 콘크리트의 타설 이후에 건축 및 토목구조물의 상판으로 사용되는 경우 인장재로서의 작용을 하는 것은 물론이고 혹시 있을지 모를 패널(100)과 부착보강재(41)간의 부착파괴 또는 부착보강재(41)가 하중을 받음으로써 복부(44)나 상부플랜지(43)에 발생할 수 있는 변형 등을 방지하는 작용을 한다.

이 경우에도 패널(100)과 부착보강재(41)의 결합은 도 3a에서와 마찬가지로 하부플랜지(45)와 절곡부(52)의 양 측단과의 사이에 리벳이나 볼트 또는 용접에 의할 수 있으며 용접에 의할 경우 스팟용접(61)이 바람직하다.

도 4b는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제4실시예를 도시한 사시도로서,

보(101)와 보(101) 사이에 거치되며, 상면에 일정 간격으로 엠보싱을 갖는 패널(100)과,

패널(100)에 부착되며, 상부플랜지(43), 복부(44) 및 하부플랜지(45)로 구성되고, 부착공(42)이 구비되어 있는 부착보강재(41)와,

패널(100)과 부착보강재(41)에 절곡된 형태로 밀착되는 형상유지보강재(51)로 구성된 것을 특징으로 한다.

도 4b에 도시된 바와 같이 제4실시예는 도 3b에 도시된 제2실시예에 형상유지보강재(51)가 추가적으로 구성된 것에 해당한다. 따라서 부착보강재(41)가 상부플랜지(43), 복부(44), 하부플랜지(45), 부착공(42)으로 구성되어 있고, 상부플랜지(43)가 패널(100)과 평행하게 복부(44)로부터 수평방향으로 퍼져 복부(44)의 양측으로 부착보강재(41)의 길이방향을 따라 번갈아 가며 형성되도록 되어 있는 것은 도 3b에서와 마찬가지로이다.

한편 형상유지보강재(51)가 패널(100)의 일측 선단에서 수평방향으로 시작하여 절곡부(52)에서 절곡되고 상부플랜지(43)를 감싸며 절곡되어 결국 패널(100)의 타측 선단에 이르게 되는 것은 도 4a에서 도시된 것과 동일하다.

또한 하부플랜지(45)와 패널(100)간에는 리벳이나 볼트로 결합시키거나 용접으로 결합할 수 있음은 도 3b에서 이미 설명한 바와 같다.

도 4a 및 도 4b에 직접적으로 도시하지는 않았지만 이 경우에도 부착보강재(41)는 도 2b 및 도 2c에서 도시된 부착보강재(41)로 대체할 수 있음은 당업자에게 자명한 것이다.

도 5는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제5실시예를 도시한 사시도로서, 부착보강재와 패널이 별도로 제작되어 부착보강재가 패널에 부착되는 지금까지의 실시예들과는 달리 본 발명에 의한 제5실시예는 단일의 플레이트를 반복적으로 절곡함으로써 부착보강재와 패널이 일체로 형성된 경우이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 패널(100)을 절곡부(52b)에서 수직상향으로 절곡하고, 다음에 복부(44)와 상부플랜지(43)에 해당하는 만큼의 길이를 확보하고 나면 수직하향으로 절곡하여 양측의 패널(100)이 서로 밀착되게 함으로써 복부(100)를 형성하고, 절곡부(52b)에 이르러 다시 수평방향으로 패널(100)을 절곡함으로써 본 발명에 의한 데크 플레이트의 부착보강재(41)와 패널(100)에 대한 전체적인 형상을 완성한다.

상기와 같이 본 발명에 의한 데크 플레이트의 전체적인 형상을 완성한 후에 복부(100)의 상부를 절단하고 그 절단된 복부(44)의 상부를 복부(44)에 직각인 방향으로 좌우 번갈아 가며 절곡하여 상부플랜지(43)를 형성하게 된다.

부착공(42)과 엠보스(54)는 패널(100)의 소정 위치에 미리 형성을 한 후에 패널(100)을 절곡하여 본 발명에 의한 데크 플레이트를 제작할 수도 있는 것이고 또는 패널(100)을 절곡하여 데크 플레이트의 전체적인 형상을 갖춘 후에 복부(44)와 패널(100)에 각각 일정간격으로 부착공(42)과 엠보스(54)를 구성할 수도 있는 것이다.

부착보강재(41)와 패널(100)을 단일의 부재로 구성함으로써 전체적으로 부재의 강성의 증가를 기대할 수 있고 품질의 균일성을 높이는 한편 시공상의 작업성도 개선할 수 있다.

한편 도 5에 도시하지는 않았지만 본 발명의 제5실시에 대해서도 도 4a에서 도시한 본 발명의 제3실시에 및 도 4b에서 도시한 본 발명의 제3실시에와 마찬가지로, 패널(100)과 상부플랜지(43)를 감싸며 절곡시키는 방법으로 형상유지보강재(51)를 형성할 수도 있다.

또한 상부플랜지(43)의 형상은 도 2b 및 도 2c에 도시된 형상의 부착보강재로 형성할 수도 있을 것이다.

도 6a는 본 발명에 의한 데크플레이트가 건축 및 토목구조물에 이용된 경우를 도시한 사시도이다. 도 6a에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 데크 플레이트의 부착보강재(41)가 보(101)와 평행하도록 시공된 경우로서, 양쪽의 보(101)위에 각각 현치 플레이트(102)를 설치하고 그 위에 본 발명에 의한 데크 플레이트를 시공한 것이다.

도 6b는 본 발명에 의한 데크플레이트가 건축 및 토목구조물에 이용된 다른 경우를 도시한 사시도이다. 도 6b에 도시된 바와 같이 부착보강재(41)와 보(101)가 수직이 되도록 본 발명에 의한 데크 플레이트를 시공한 경우로서, 이 경우 부착보강재(41)는 구조적으로 횡방향 철근과 같이 작용하게 되며 종방향 철근(53)은 각 부착보강재(41)의 부착공(42)을 관통하거나 상부플랜지(43)의 상부에 부착되는 방법에 의하여 배근된다.

도 6b에서는 부착공(42)의 개수가 10개인 것으로 도시하였으나 이는 본 발명의 일실시예를 도시한 것이며 구조물에 요구되는 강도에 따라 그 개수를 적절하게 증감할 수도 있는 것이다.

도 7은 본 발명에 의한 부착보강재(41)의 마감부(71)를 도시한 사시도이다. 부착보강재(41)의 길이방향 양 끝단에는 끝단을 덮어 씌우는 마감부(71)가 구비된 것으로서, 이러한 마감부(71)는 부재의 외관을 수려하게 하고 부착보강재(41)의 끝단이 침예하지 않게 함으로서 안전성과 작업성을 향상시켜 준다.

지금까지 본 발명에 의한 데크 플레이트는 건축 및 토목구조물과 관련하여 토목, 건축 구조물의 일반적인 슬라브 부재에 다양한 용도로 얼마든지 그 적용이 가능하다는 것은 당업자가 용이하게 예측할 수 있는 것인 만큼 그러한 적용에도 본 발명의 범주에 속한다고 볼 것이다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 구성되고 작용되는 본 발명은 건축 및 토목구조물용 데크 플레이트로서 현장에서 간편하게 보와 보의 사이에 거치하여 그 위에 콘크리트를 타설하고 콘크리트가 경화한 후에도 이를 제거할 필요가 없이 그대로 구조물의 일부로 사용함으로써 거푸집 및 동바리의 설치, 해체작업이 불필요하므로 간단하고 신속한 시공이 가능하여 공기를 단축시키는 것은 물론 공사비용을 절감시키는 효과가 있다.

또한 부착보강재가 구조적으로 주철근의 기능을 함에 따라 주철근의 배치를 생략할 수 있으며 본 발명에 의한 데크 플레이트는 공장에서 미리 제작되어 현장에 투입되는 것이므로 작업의 신속성 및 품질의 균질화를 도모할 수 있다.

특히 본 발명에 의한 데크 플레이트는 공장에서 미리 제작되어 현장으로 운반되므로 장치의 대량생산이 가능하다는 이점이 있어 공기를 단축시키는데도 커다란 효과가 있는 것이다.

비록 발명이 상기에서 언급된 바람직한 실시예에 관하여 설명되어졌으나, 발명의 요지와 범위를 벗어남이 없이 다양한 다른 가능한 수정과 변형이 이루어질 수 있다. 따라서, 첨부된 특허청구범위는 발명의 진정한 범위내에서 속하는 이러한 수정과 변형을 포함할 것으로 예상된다.

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래 기술에서 사용되는 데크 플레이트와 철근의 조립 형상을 도시한 사시도.

도 1b는 종래 기술에서 사용되는 데크 플레이트와 철근의 조립 형상의 다른 실시예를 도시한 사시도.

도 1c는 도 1b에서 도시된 것의 단면도.

도 2a는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 부착보강재를 도시한 사시도.

도 2b는 본 발명에 의한 부착보강재의 다른 실시예를 도시한 사시도.

도 2c는 본 발명에 의한 부착보강재의 또 다른 실시예를 도시한 사시도.

도 3a는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제1실시예를 도시한 사시도.

도 3b는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제2실시예를 도시한 사시도.

도 4a은 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제3실시예를 도시한 사시도.

도 4b는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제4실시예를 도시한 사시도.

도 5는 본 발명에 의한 데크 플레이트의 제5실시예를 도시한 사시도.

도 6a는 본 발명에 의한 데크플레이트가 건축 및 토목 구조물에 이용된 경우를 도시한 사시도.

도 6b는 본 발명에 의한 데크플레이트가 건축 및 토목 구조물에 이용된 다른 경우를 도시한 사시도.

도 7은 본 발명에 의한 데크 플레이트에 있어서 부착보강재의 양 끝단에 대한 마감부를 도시한 것이다.

<도면의 주요부재에 관한 설명>

41 : 부착보강재 42 : 부착공

43 : 상부플랜지 44 : 복부

45 : 하부플랜지

51 : 형상유지보강재 52 : 절곡부

52a : 절곡홈 53 : 절근

54 : 엠보스 61 : 스팟용접

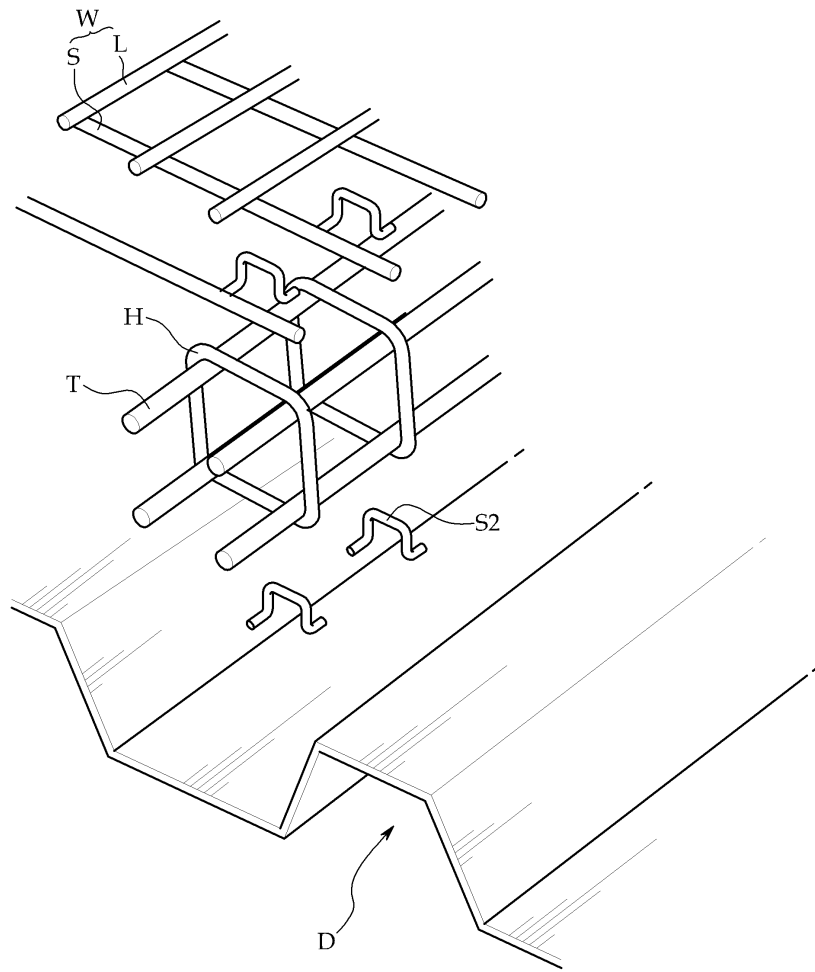
71 : 마감부 100 : 패널

101 : 보

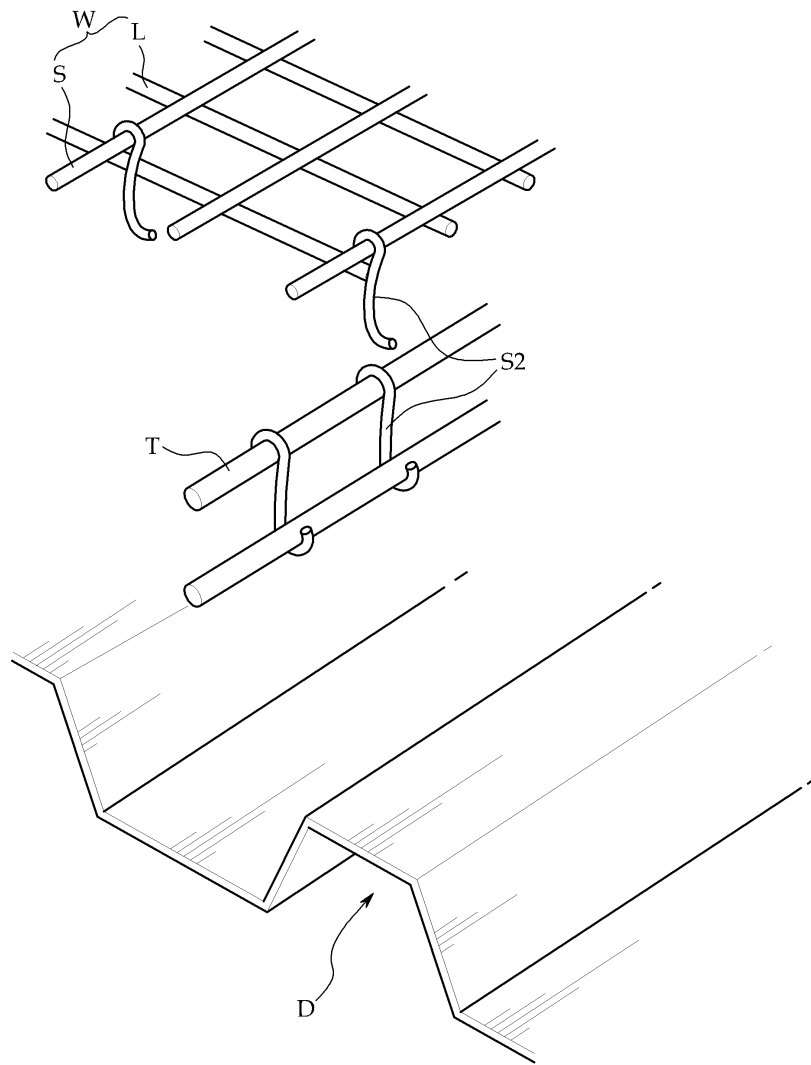
삭제

도면

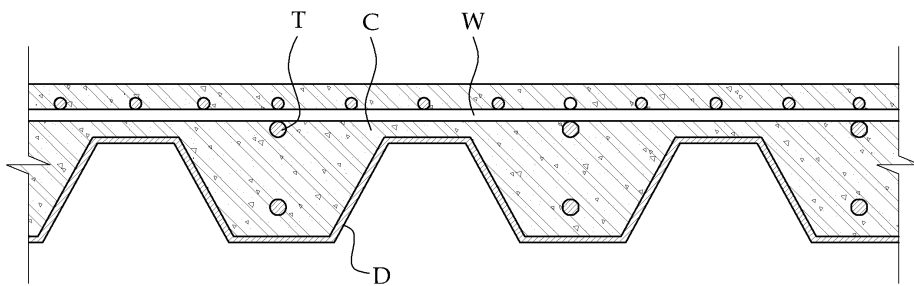
도면1a



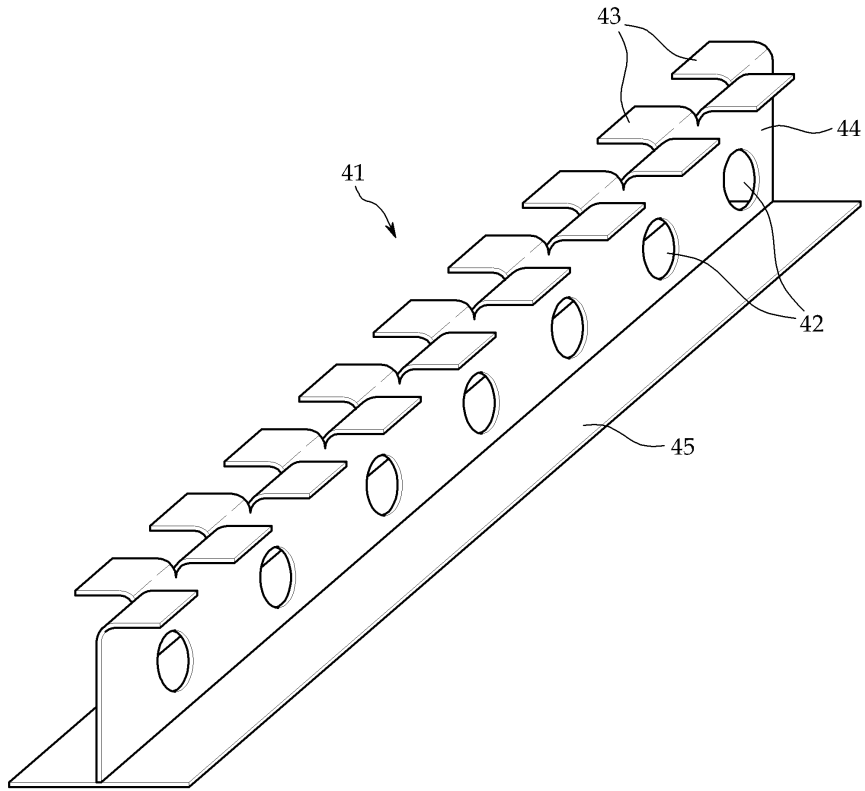
도면1b



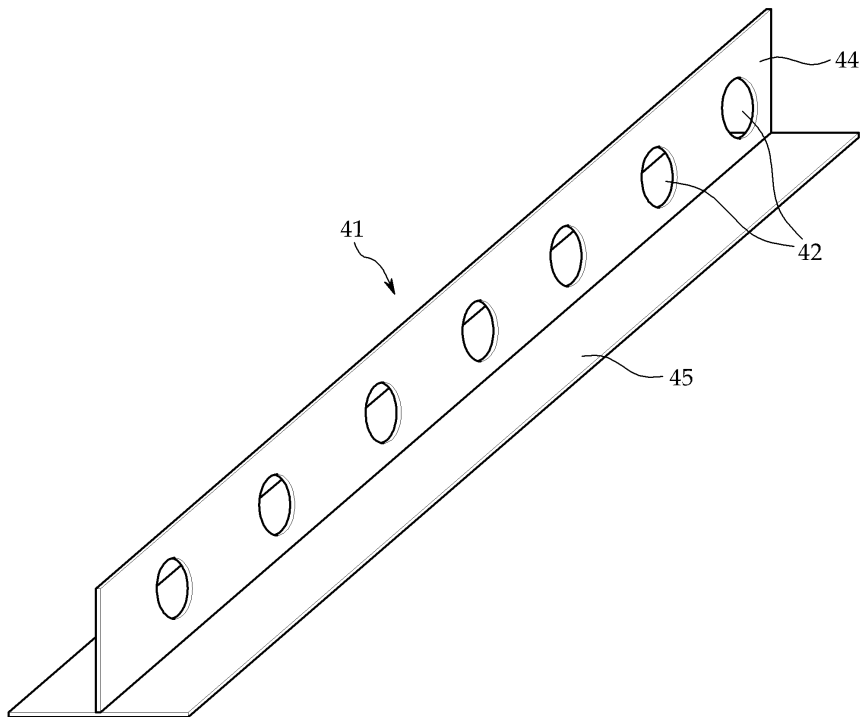
도면1c



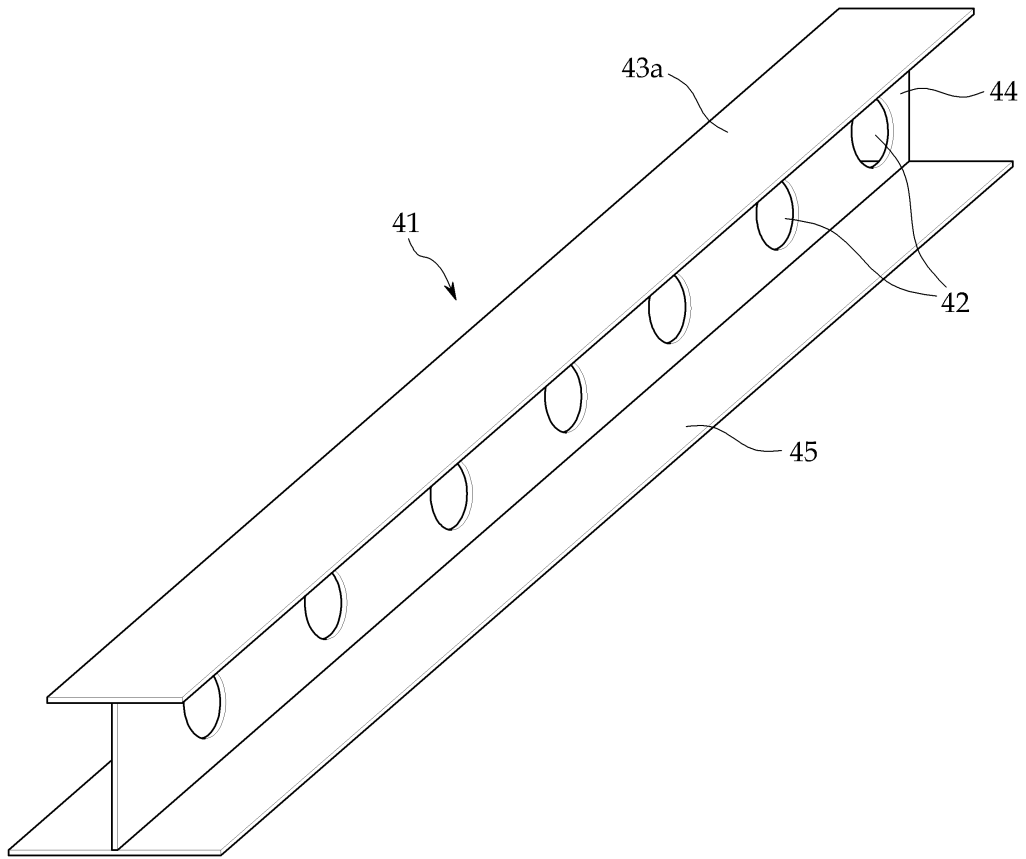
도면2a



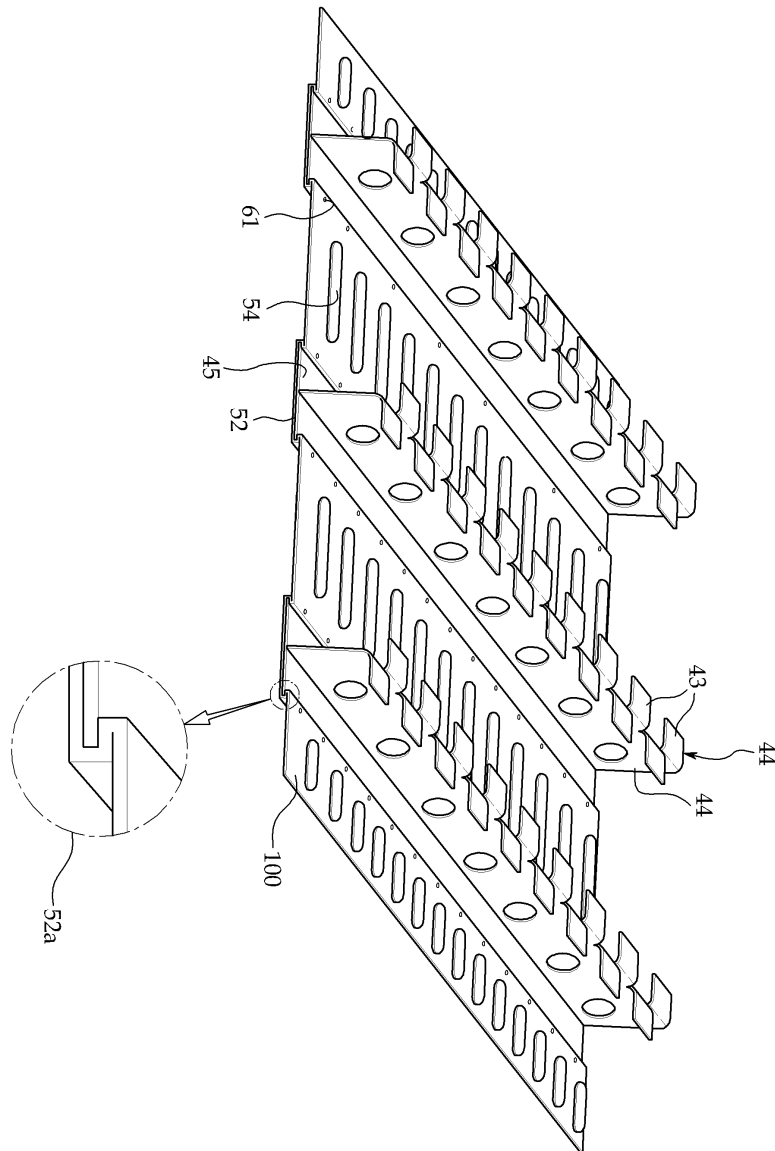
도면2b



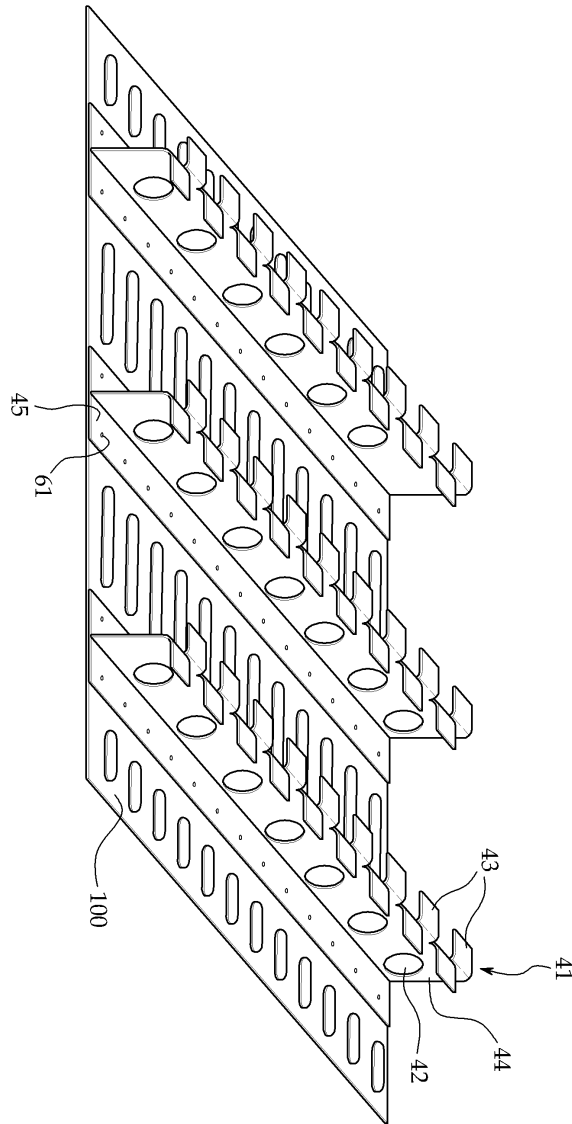
도면2c



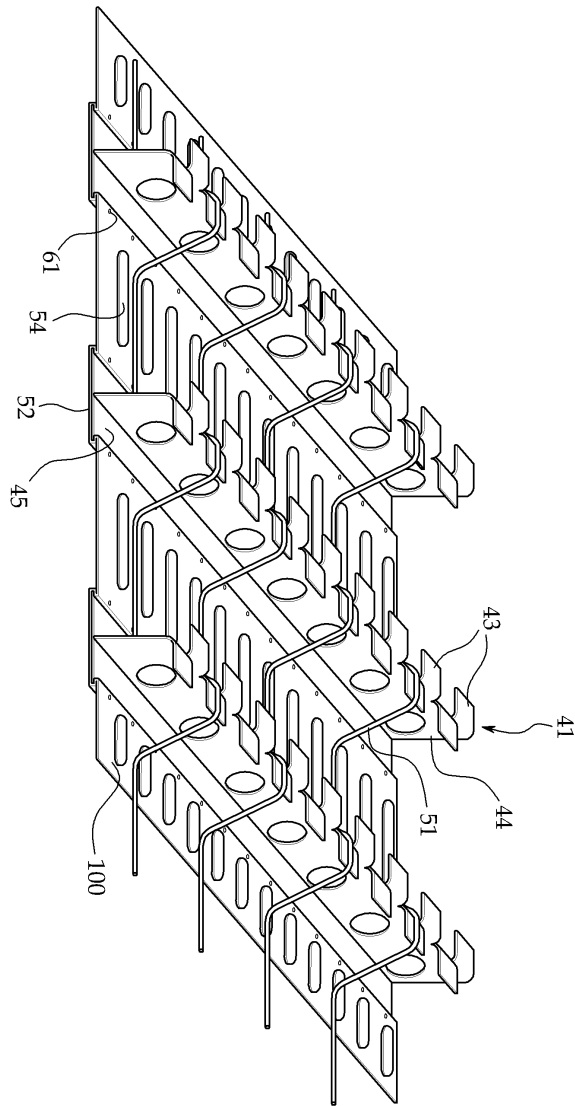
도면3a



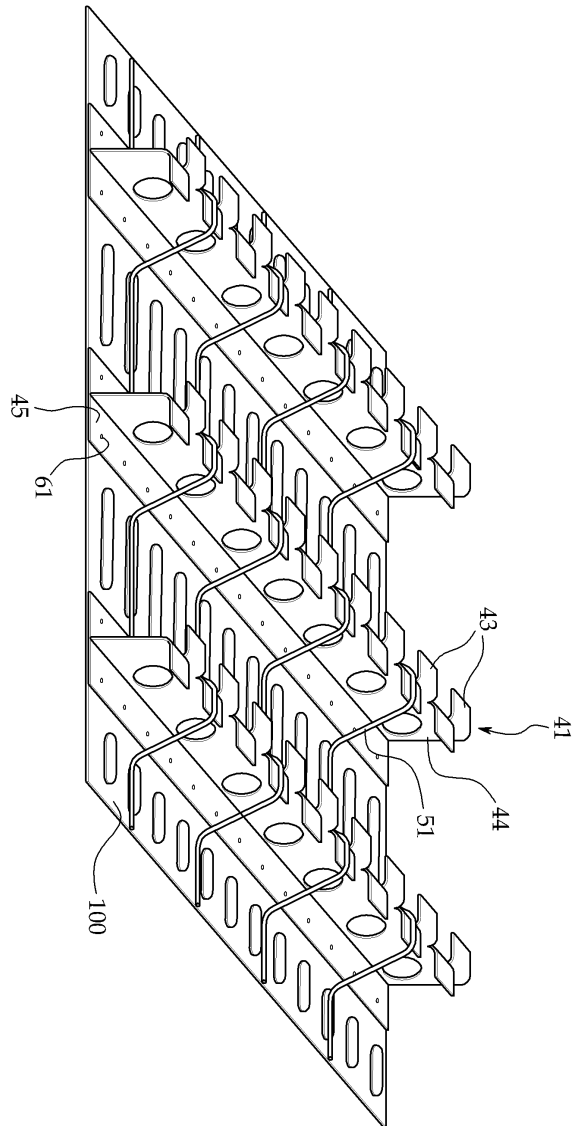
도면3b



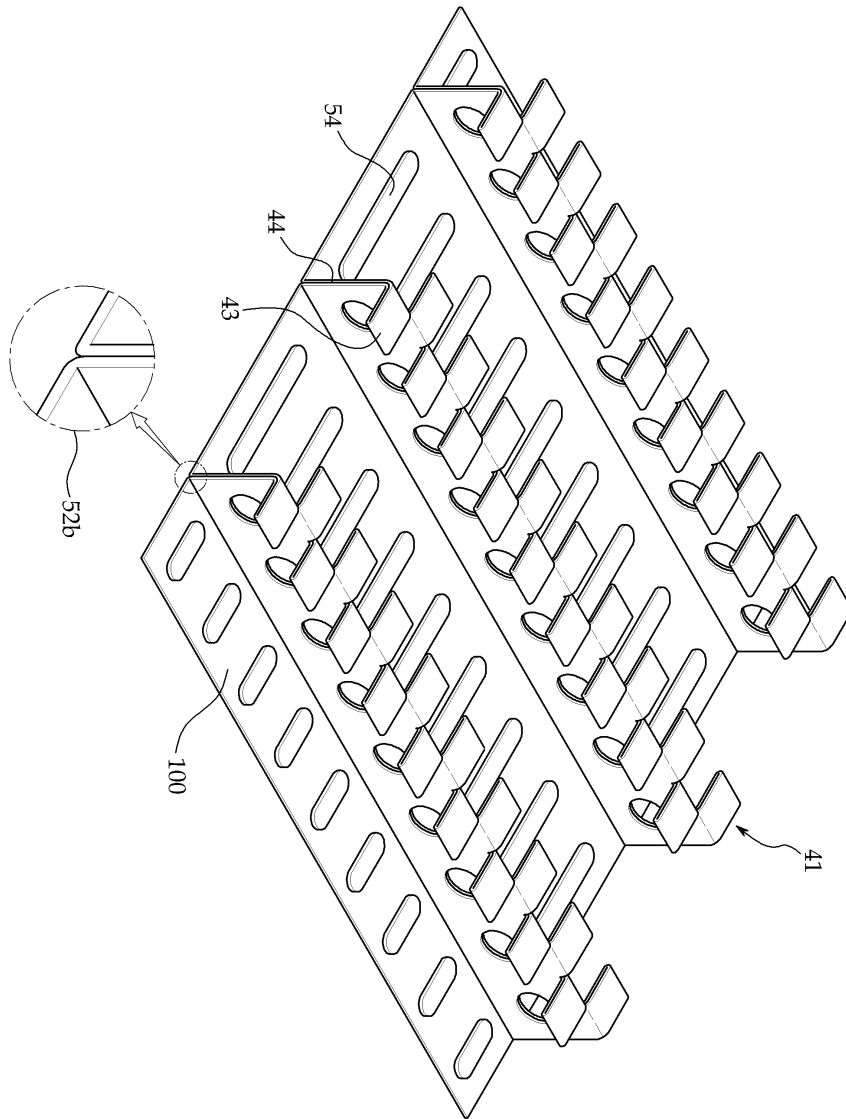
도면4a



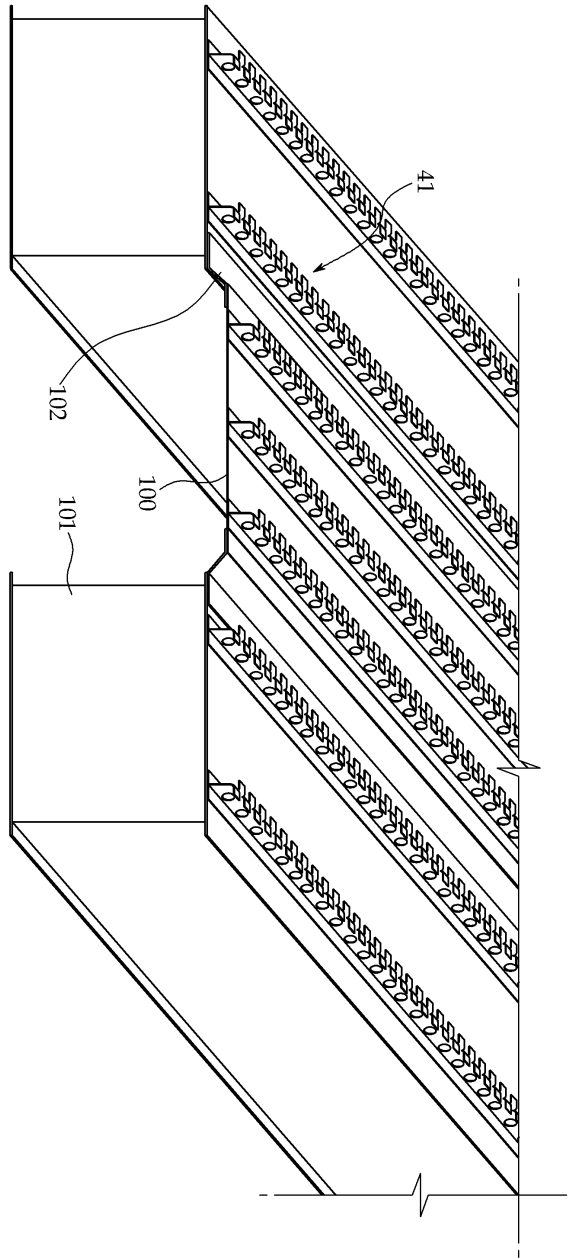
도면4b



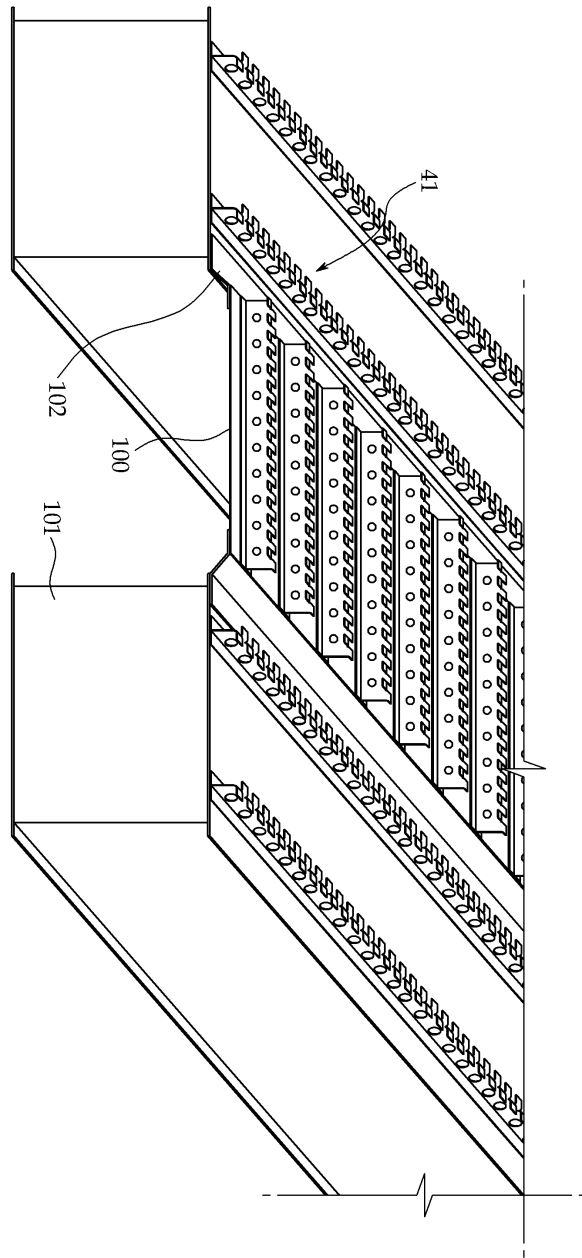
도면5



도면6a



도면6b



도면7

