



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0096436
(43) 공개일자 2018년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04B 5/40 (2006.01) E04C 5/065 (2006.01)
E04C 5/18 (2006.01) E04G 11/38 (2006.01)
E04G 11/48 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E04B 5/40 (2013.01)
E04C 5/065 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0023176

(22) 출원일자 2017년02월21일

심사청구일자 2017년02월21일

(71) 출원인

한국기술교육대학교 산학협력단

충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)

(72) 발명자

이승재

충청남도 천안시 서북구 봉서산1길 35 파크밸리
동일아파트 108동 702호

손수덕

대구광역시 북구 호암로 20 성광우방타운 105동
1501호

진상욱

경상남도 창원시 마산회원구 양덕서로 30 메트로
시티 109동 702호

(74) 대리인

정남진

전체 청구항 수 : 총 3 항

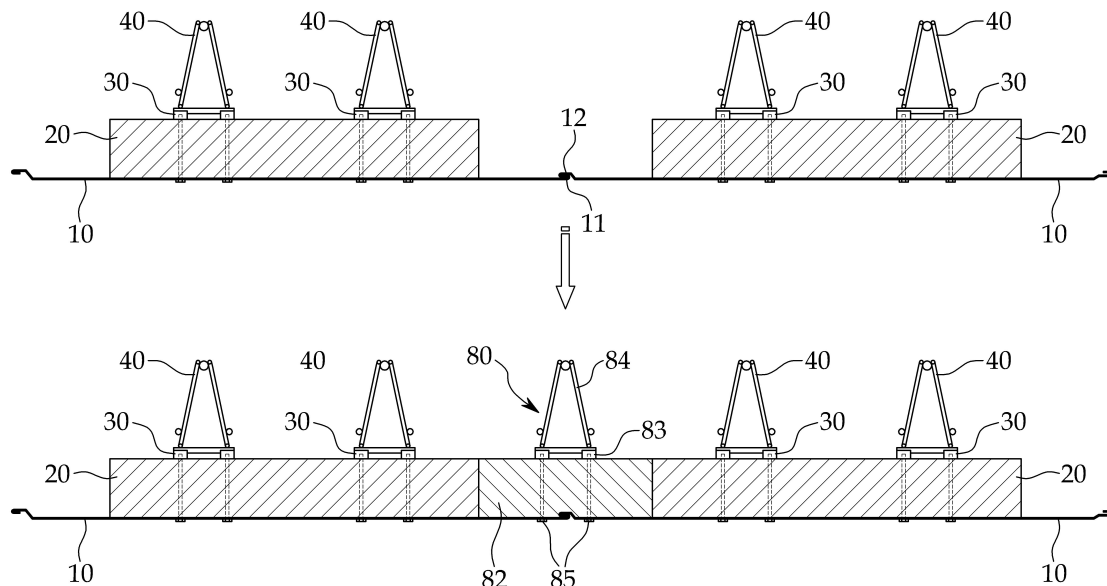
(54) 발명의 명칭 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조

(57) 요약

본 발명은 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 단열재가 일체로 구성되는 데크 플레이트 간 결합시에 연결부의 상부에 단열재 및 트러스거더로 이루어지는 단위부재를 이용하여 데크 플레이트 간의 결합부에서 누수 및 단열저하를 방지하는 구조를 갖도록 하는 연결부

(뒷면에 계속)

대표도



단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조에 관한 것이다.

본 발명의 바람직한 일 실시예는 단열재 일체형 데크 플레이트를 폭방향으로 결합하는 결합부 구조에 있어서, 폭방향 양단부에 각각 연결부가 형성되는 강판과; 강판의 폭방향 양단부에 일정거리 내측까지를 제외한 상부에 설치되는 단열재와; 단열재의 상부에 일정한 간격으로 결합되는 스페이서와; 스페이서에 결합되어 강판의 폭방향 일정간격마다 길이방향으로 형성되는 트러스거더 및 강판과 단열재를 관통하여 스페이서에 체결되는 결합볼트;를 포함하여 이루어져, 단열재 일체형 데크 플레이트를 폭방향으로 인접하게 배치하여 인접한 연결부를 상호 결합하고, 일정 크기의 단열재와, 단열재의 상부에 일정한 간격으로 결합되는 스페이서와, 스페이서에 결합되어 단열재의 길이방향으로 형성되는 트러스거더로 이루어지는 연결부 단위부재를, 인접한 데크 플레이트와 데크 플레이트의 연결부의 단열재와 단열재의 사이의 공간부에 끼워 연결부 단위부재의 폭방향 양측면이 양측의 단열재와 접촉되도록 하고, 강판과 단열재를 관통하여 스페이서에 결합볼트를 체결하여 이루어진다.

(52) CPC특허분류

E04C 5/18 (2013.01)

E04G 11/38 (2013.01)

E04G 11/48 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

단열재 일체형 데크 플레이트(1)를 폭방향으로 결합하는 결합부 구조에 있어서,

단열재 일체형 데크 플레이트(1)는 폭방향 양단부에 각각 연결부(11)(12)가 형성되는 강판(10)과; 강판(10)의 폭방향 양단부에 일정거리 내측까지를 제외한 상부에 설치되는 단열재(20)와; 단열재(20)의 상부에 일정한 간격으로 결합되는 스페이서(30)와; 스페이서(30)에 결합되어 강판(10)의 폭방향 일정간격마다 길이방향으로 형성되는 트러스거더(40) 및 강판(10)과 단열재(20)를 관통하여 스페이서(30)에 체결되는 결합볼트(50);를 포함하여 이루어져, 단열재 일체형 데크 플레이트(1)를 폭방향으로 인접하게 배치하여 인접한 연결부(11)(12)를 상호 연결하고,

일정 크기의 단열재(82)와, 단열재(81)의 상부에 일정한 간격으로 결합되는 스페이서(83)와, 스페이서(83)에 결합되어 단열재(82)의 길이방향으로 형성되는 트러스거더(84)로 이루어지는 연결부 단위부재(80)를,

인접한 데크 플레이트(1)와 데크 플레이트(1)의 연결부의 단열재(20)와 단열재(20)의 사이의 공간부(S)에 끼워 연결부 단위부재(80)의 폭방향 양측면이 양측의 단열재(20)와 접촉되도록 하고, 강판(10)과 단열재(82)를 관통하여 스페이서(83)에 결합볼트(85)를 체결하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

연결부 단위부재(80)의 하단부에서 일정 높이까지는 연성재질로 이루어지는 압착부재(81)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

압착부재(81)는 연질고무 또는 실리콘으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 단열재가 일체로 구성되는 데크 플레이트 간 결합시에 연결부의 상부에 단열재 및 트러스거더로 이루어지는 단위부재를 이용하여 데크 플레이트 간의 결합부에서 누수 및 단열저하를 방지하는 구조를 갖도록 하는 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 트러스거더 일체형 데크 플레이트는 소정 넓이를 갖는 거푸집널의 상부에 트러스거더가 구비되고 상기 트러스거더의 하부에 연결구가 구비되어 거푸집 널이 분리 가능하도록 결합되어지며, 상기 트러스거더는 상부철근, 하부철근 및 래티스재로 이루어고 양측 단부에는 지지구가 결합되어 구성되어진다.

[0003] 이와 같은 트러스거더 일체형 데크 플레이트는 별도의 단열재를 후시공함에 따라 추가공정의 발생으로 인하여 시공비가 상승됨과 동시에 공기가 더 길어지는 등의 문제점이 있어, 거푸집널과 트러스거더의 상부에 단열재를 일체로 구성하여 시공을 용이하도록 한다.

[0004] 그러나 상기와 같은 단열재 일체형 데크 플레이트는 데크 플레이트와 데크 플레이트의 연결시에 데크판의 연결 부분만 아니라 단열재와 단열재 간의 이음이 용이하지 않아 콘크리트 타설 및 양생시에 발생될 수 있는 시멘트

페이스트 유출 등의 누수현상 및 테크판 간의 연결부의 벌어짐 등으로 인하여 슬래브 자체의 강도 약화 등의 문제점이 있었다.

[0005] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 특허등록 제1618695호 "계단식 단열재가 구비된 테크플레이트"(특허문헌 1)에 있다. 상기 배경기술에서는 '단열재가 구비된 단열테크플레이트에 관한 것으로서, 바닥판(100); 상기 바닥판(100)의 상부에 설치되는 단열재(200); 및, 상기 단열재(200)의 상부에 일정한 간격으로 결합되는 트러스거더(300); 를 포함하여 구성되되, 상기 트러스거더(300)는, 상부철근(310); 상기 상부철근(310)의 양측에 상단 내측이 맞닿아 용접결합되어 하단으로 갈수록 벌어지는 래티스재(320); 및, 상기 래티스재(320) 각각의 하단 외측에 맞닿아 용접결합되는 하부철근(330); 으로 구성되고, 상기 단열재(200)는, 본체부(210); 상기 본체부(210)의 일측 단부의 하부가 돌출된 하부돌출부(230); 및, 상기 본체부(210)의 타측 단부의 상부가 돌출된 상부돌출부(220); 로 구성되어 이웃하는 단열재(200)의 하부돌출부(230) 상부면과 상부돌출부(220)의 하부면이 맞닿도록 겹쳐지는구조가 되도록 배치되되, 상기 상부돌출부(220)의 돌출 길이가 상기 하부돌출부(230)의 돌출 길이보다 상대적으로 길게 형성되며, 상기 상부돌출부(220)의 끝단면에는 산과 골이 반복되는 요철부(222)가 형성되며, 상기 단열재(200)를 연속적으로 배열하는 과정에서 이웃하는 단열재(200)가 밀착되도록 외력을 가하면 요철부(222)가 압축 변형되면서 이웃하는 단열재(200) 사이에 하부돌출부(230)와 상부돌출부(220)의 끝단면이 모두 밀착되어 이웃하는 단열재(200) 사이의 연결 부위에 틈새가 발생되지 않고, 상기 바닥판(100)은, 상기 단열재(200)의 상부돌출부(220) 하부면을 제외한 하부돌출부(230)의 하부면과 본체부(210)의 하부면 전체면적과 일치하도록 상기 단열재(200)의 하부면에 부착되는 구조가 되는 것을 특징으로 하는 계단식 단열재가 구비된 테크플레이트'를 제안한다.

[0006] 그러나 상기 배경기술은 계단식 단열재의 단턱으로 누수가 발생될 수 있으며, 바닥판(100)과 바닥판(100)의 연결부로 누수가 발생하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 특허등록 제1618695호 "계단식 단열재가 구비된 테크플레이트"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 단열재가 일체로 구성되는 테크 플레이트 간 결합시에 연결부의 상부에 단열재 및 트러스거더로 이루어지는 단위부재를 구성하도록 함으로써, 테크 플레이트 간의 결합부에서도 단열재와 트러스거더의 구성을 연속적으로 배치하여 결합부의 강도를 보강하면서도 결합부 구조를 밀실하게 마감하도록 할 수 있어, 테크 플레이트 간의 연결부에서의 누수 및 벌어짐 등으로 인한 단열저하를 방지하는 구조를 갖도록 하면서도, 결합부 구조를 단순화할 수 있는 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 테크 플레이트의 결합부 구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 단열재 일체형 테크 플레이트를 폭방향으로 결합하는 결합부 구조에 있어서, 폭방향 양단부에 각각 연결부가 형성되는 강판과; 강판의 폭방향 양단부에 일정거리 내측까지를 제외한 상부에 설치되는 단열재와; 단열재의 상부에 일정한 간격으로 결합되는 스페이스와; 스페이스에 결합되어 강판의 폭방향 일정간격마다 길이방향으로 형성되는 트러스거더 및 강판과 단열재를 관통하여 스페이스에 체결되는 결합볼트;를 포함하여 이루어져, 단열재 일체형 테크 플레이트를 폭방향으로 인접하게 배치하여 인접한 연결부를 상호 결합하고, 일정 크기의 단열재와, 단열재의 상부에 일정한 간격으로 결합되는 스페이스와, 스페이스에 결합되어 단열재의 길이방향으로 형성되는 트러스거더로 이루어지는 연결부 단위부재를, 인접한 테크 플레이트와 테크 플레이트의 연결부의 단열재와 단열재의 사이의 공간부에 끼워 연결부 단위부재의 폭방향 양측면이 양측의 단열재와 접촉되도록 하고, 강판과 단열재를 관통하여 스페이스에 결합볼트를 체결하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 테크 플레이트의 결합부 구조를 제공하고자 한다.

[0010] 또한, 연결부 단위부재의 하단부에서 일정 높이까지는 연성재질로 이루어지는 압착부재로 이루어지는 것을 특징

으로 하는 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조를 제공하고자 한다.

[0011] 또한, 압착부재는 연결고무 또는 실리콘으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조를 제공하고자 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조는 단열재가 일체로 구성되는 데크 플레이트 간 결합시에 연결부의 상부에 단열재 및 트러스거더로 이루어지는 단위부재를 구성하도록 함으로써, 데크 플레이트 간의 결합부에서도 단열재와 트러스거더의 구성을 연속적으로 배치하여 결합부의 강도를 보강하면서도 결합부 구조를 밀실하게 마감하도록 할 수 있어, 데크 플레이트 간의 연결부에서의 누수 및 벌어짐 등으로 인한 단열저하를 방지하는 구조를 갖도록 하면서도, 결합부 구조를 단순화할 수 있는 매우 유용한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 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 발명에서 사용되는 단열재 일체형 데크 플레이트의 사시도이다.

도 2는 상기 도 1의 폭방향으로 결합한 상태를 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조를 도시한 단면도이다.

도 4는 본 발명에 사용되는 연결부 단위부재의 일 실시예를 도시한 단면도이다.

도 5는 상기 도 3의 일부 확대도이다.

도 6은 상기 도 5의 다른 실시예를 도시한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 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.

[0015] 이하 바람직한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도 1은 본 발명에서 사용되는 단열재 일체형 데크 플레이트의 사시도이고, 도 2는 상기 도 1의 폭방향으로 결합한 상태를 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조를 도시한 단면도이다.

[0017] 도 1에서와 같이, 본 발명의 단열재 일체형 데크 플레이트(1)는 일반적인 단열재 일체형 데크 플레이트와 유사한 구성으로, 강판(10)과 강판(10)의 상부에 형성되는 단열재(20)와 단열재(20) 상부에 결합볼트(50)로 일정간격으로 형성되는 스페이서(30)와 스페이서(30)의 상부에 형성되는 트러스 거더(40)로 이루어진다.

[0018] 도 2 및 도 3에서와 같이, 본 발명의 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조는 단열재 일체형 데크 플레이트(1)와 단열재 일체형 데크 플레이트(1) 간의 연결시에 단열재(20)와 단열재(20)의 사이에 공간부(S)를 형성하여 공간부(S)에 연결부 단위부재(80)를 끼워 결합하여 데크 플레이트 간의 결합부에서도 단열재와 트러스거더의 구성을 연속적으로 배치하여 결합부의 강도를 보강하면서도 결합부 구조를 밀실하게 마감하도록 할 수 있는 구조를 갖도록 한다.

[0019] 강판(10)은 도시된 바와 같이, 폭방향 양단부에 각각 연결부(11)(12)가 형성된다. 연결부(11)(12)는 공지의 다양한 형상으로 이루어져 강판(10)과 강판(10)을 폭방향으로 연결시에 인접한 강판(10)의 연결부(11)(12) 끼리 결합되도록 한다.

[0020] 단열재(20)는 일정 두께로 공지의 다양한 재질의 단열 성능을 갖는 재질로 이루어질 수 있으며, 특히 본 발명에서는 강판(10)의 상부 전체에 형성되지 않고 도시된 바와 같이, 강판(10)의 폭방향 양단부에 일정거리 내측까지를 제외한 상부에 설치되도록 하며, 데크 플레이트(1)와 데크 플레이트(1)의 폭방향 이음시에 강판(10)과 강판(10)의 연결부(11)(12)가 노출되도록 하여, 인접한 데크 플레이트(1)와 데크 플레이트(1)의 단열재(20)와 단열

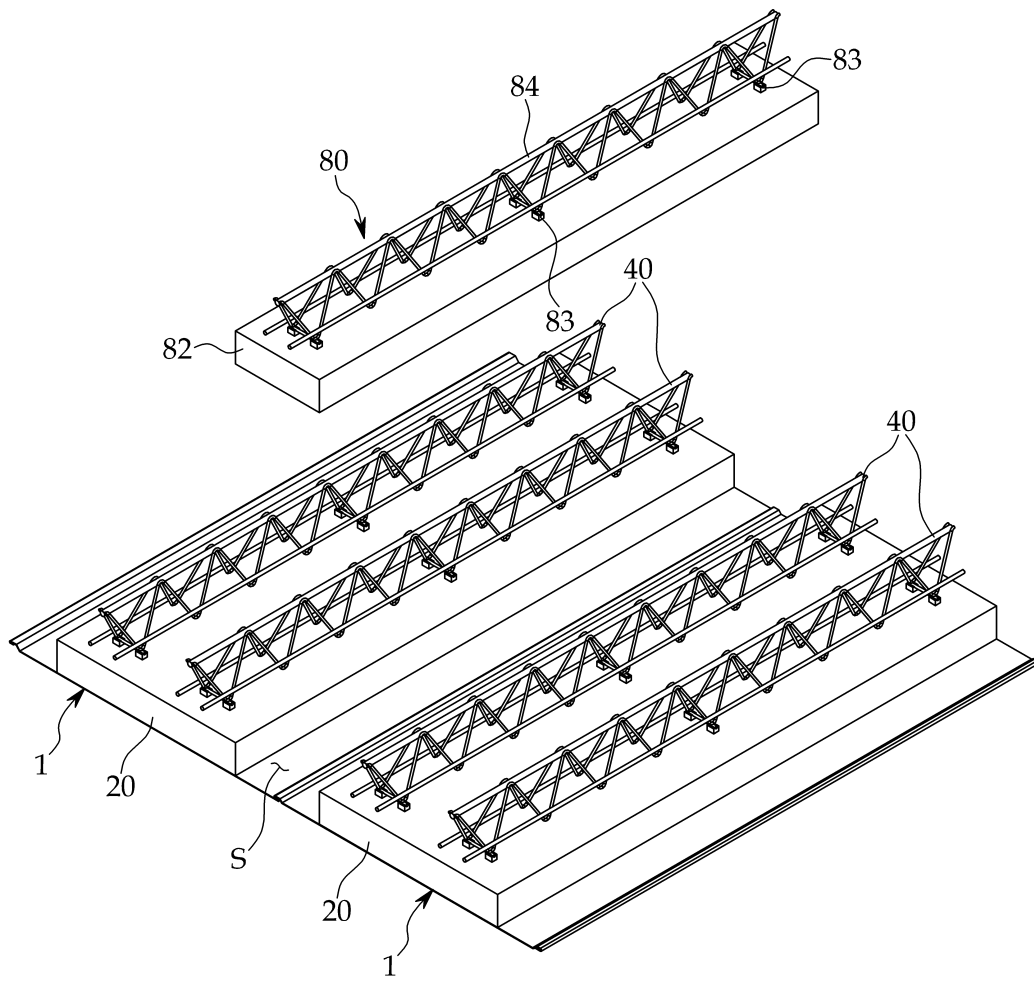
재(20)의 사이의 공간부(S)가 형성되도록 한다.

- [0021] 스페이서(30)는 트러스 거더(40)를 상부에 거치하여 결합하도록 단열재(20)의 상부에 일정한 간격으로 결합볼트(50)에 의하여 고정되는데, 공지의 다양한 형상 및 재질의 스페이서를 사용할 수 있다.
- [0022] 상기의 스페이서(30)를 강판(10)에 결합하는 결합볼트(50)는 강판(10)의 하부에서부터 강판(10)과 단열재(20)를 수직으로 관통하여 스페이서(30)에 체결되어 스페이서(30)를 고정시키도록 한다.
- [0023] 트러스거더(40)는 스페이서(30)에 결합되어 강판(10)의 폭방향 일정간격마다 길이방향으로 형성된다.
- [0024] 상기와 같이 구성된 본 발명의 단열재 일체형 데크 플레이트(1)는 도 3에 도시된 바와 같이, 단열재 일체형 데크 플레이트(1)를 폭방향으로 인접하게 배치하여 인접한 연결부(11)(12)를 연결하여 결합하도록 하고, 인접한 데크 플레이트(1)와 데크 플레이트(1)의 단열재(20)와 단열재(20)의 사이의 공간부(S)에 연결부 단위부재(80)를 끼워 결합하도록 한다.
- [0025] 도 4는 본 발명에 사용되는 연결부 단위부재의 일 실시예를 도시한 단면도이고, 도 5는 상기 도 3의 일부 확대도이다.
- [0026] 연결부 단위부재(80)는 도 4에서와 같이, 일정 크기의 단열재(82)와, 단열재(81)의 상부에 일정한 간격으로 결합되는 스페이서(83)와, 스페이서(83)에 결합되어 단열재(82)의 길이방향으로 형성되는 트러스거더(84)로 이루어져, 도 5에서와 같이, 연결부 단위부재(80)를 공간부(S)에 끼워 결합시에 단열재(82) 및 트러스거더(84)가 양측의 단열재(20) 및 트러스거더(40)와 연속되도록 구성된다.
- [0027] 단열재(82)는 단열성능을 갖는 공지의 다양한 단열부재로 이루어질 수 있으며, 높이는 단열재(20)와 동일높이로 구성되고, 폭은 공간부(S)의 폭과 동일하게 형성될 수도 있으며, 폭을 더 크게 형성하여 공간부(S)에 억지끼움을 하거나, 폭을 더 작게 형성하여 접착제(86) 타설 후 삽입이 용이하도록 할 수도 있다.
- [0028] 연결부 단위부재(80)가 공간부(S)에 끼워 결합시에는, 강판(10)과 단열재(82)를 관통하여 스페이서(83)에 결합볼트(85)를 체결하여 결합하도록 하고, 특히, 단열재(82)의 양측면은 단열재(20)의 외측면과 면접되어 끼워지기 때문에 폭방향 양측면에 공지의 다양한 접착제(86)를 바르고 공간부(S)에 끼워 폭방향 양측면이 각각 양측의 단열재(20)와 접착되도록 하고, 단열재(81)의 하부면은 연결부(11)(12)를 압착하여 밀실하게 결합되도록 한다.
- [0029] 도 6은 상기 도 5의 다른 실시예를 도시한 도이다.
- [0030] 특히, 연결부 단위부재(80)는 도 6에서와 같이, 연결부 단위부재(80)의 하단부에서 일정 높이까지는 압착부재(81)로 이루어지도록 할 수 있으며, 이오 k같은 압착부재(81)는 연질고무, 실리콘 등의 연성재질로 형성되도록 하여 압착시에 연결부(11)(12)를 밀실하게 감싸도록 하도록 할 수 있다.
- [0031] 상기와 같은 본 발명의 연결부 단위부재를 이용한 단열재 일체형 데크 플레이트의 결합부 구조는 단열재가 일체로 구성되는 데크 플레이트 간 결합시에 연결부의 상부에 단열재 및 트러스거더로 이루어지는 단위부재를 구성하도록 함으로써, 데크 플레이트 간의 결합부에서도 단열재와 트러스거더의 구성을 연속적으로 배치하여 결합부의 강도를 보강하면서도 결합부 구조를 밀실하게 마감하도록 할 수 있어, 데크 플레이트 간의 연결부에서의 누수 및 벌어짐 등으로 인한 단열저하를 방지하는 구조를 갖도록 하면서도, 결합부 구조를 단순화할 수 있는 매우 유용한 효과가 있다.
- [0032] 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.

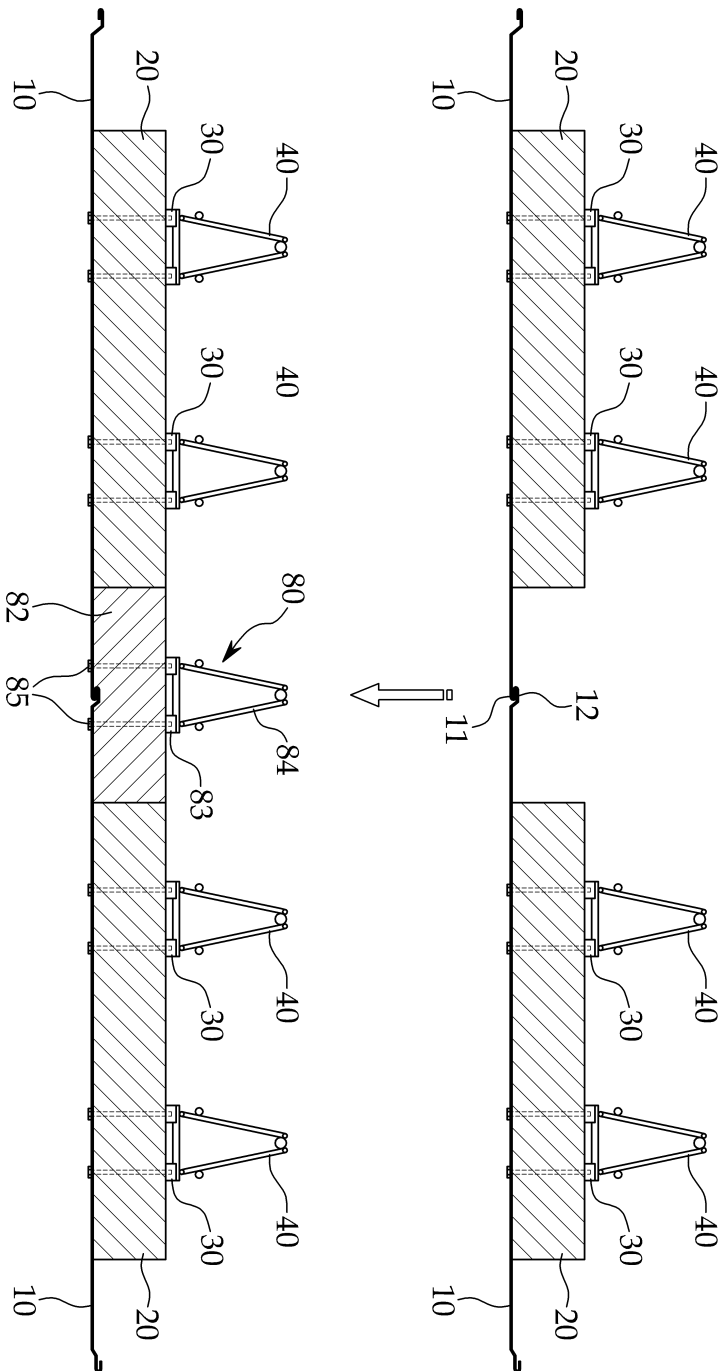
부호의 설명

- [0033] 1 : 단열재 일체형 데크 플레이트
10 : 강판
11, 12 : 연결부
20 : 단열재
30 : 스페이서

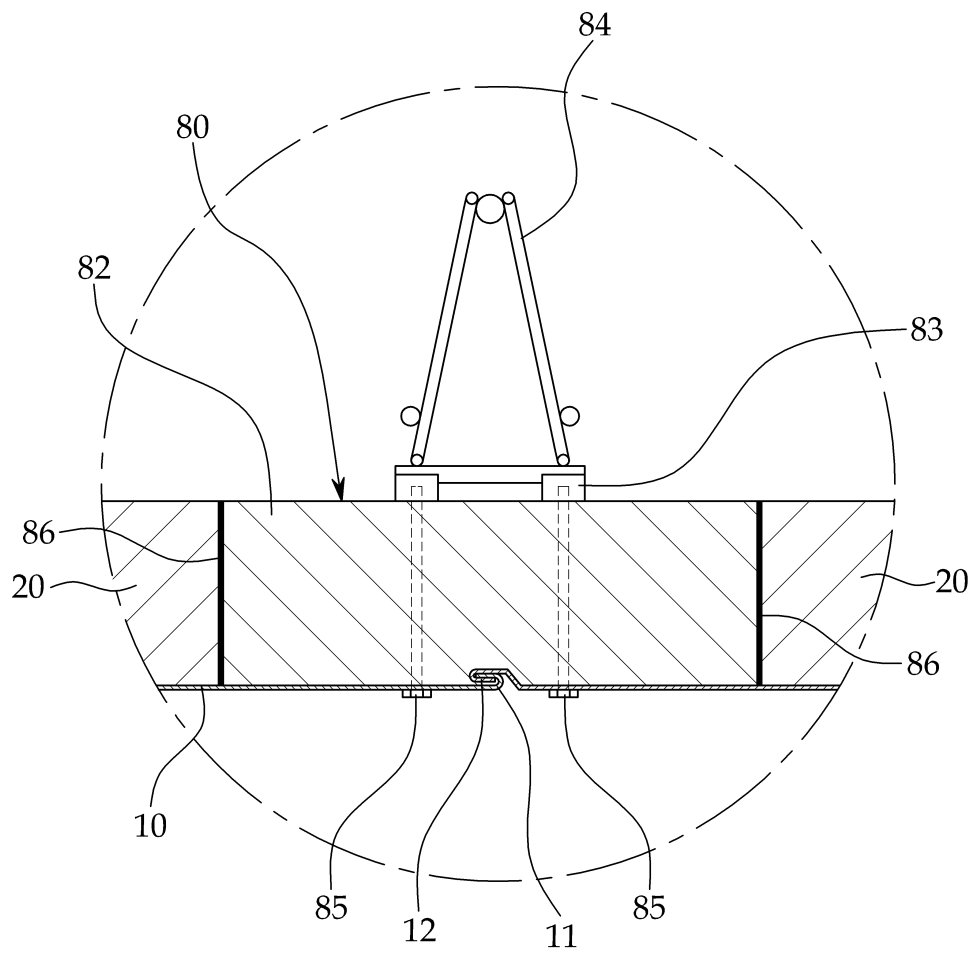
도면2



도면3



도면4



도면5

