



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0097302
(43) 공개일자 2017년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04D 3/35 (2006.01) E04B 7/02 (2006.01)
E04D 3/36 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04D 3/351 (2013.01)
E04B 7/022 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0018877
(22) 출원일자 2016년02월18일
심사청구일자 2016년02월18일

(71) 출원인
김윤상
경기도 수원시 장안구 만석로159번길 31, 102동
906호 (정자동, 경남아너스빌)
김수연
경기도 수원시 장안구 만석로 159번길 31, 102
동906호
김분순
경기도 수원시 장안구 만석로159번길 31, 102동
906호 (정자동, 경남아너스빌)
(72) 발명자
김윤상
경기도 수원시 장안구 만석로159번길 31, 102동
906호 (정자동, 경남아너스빌)
김분순
경기도 수원시 장안구 만석로159번길 31, 102동
906호 (정자동, 경남아너스빌)
김수연
경기도 수원시 장안구 만석로 159번길 31, 102
동906호
(74) 대리인
최한수

전체 청구항 수 : 총 3 항

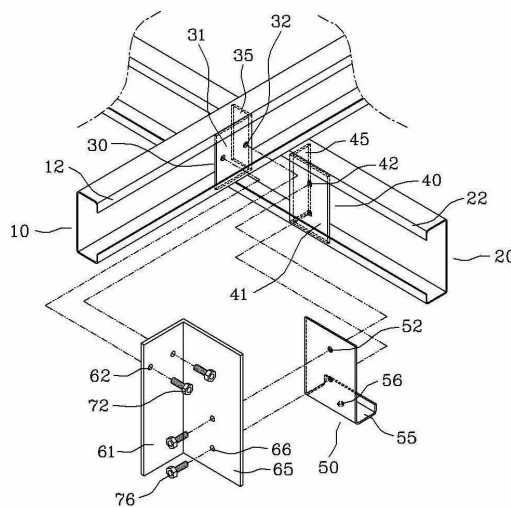
(54) 발명의 명칭 **조립방식의 이중 퍼린에 의해 지지되는 금속패널지붕-트러스 구조체**

(57) 요약

본 발명은, 상호 간에 일정간격 이격되어 유공패널(1) 하면에 고정결합되는 복수 개의 제C형강(10)과; 상호 간에 일정간격 이격되는 복수 개로 이루어지되, 상기 제1C형강(10) 각각과 직각으로 교차하며 제1C형강(10) 하부에 위치하는 제2C형강(20)과; 상기 제1형강(10)의 내부에 삽입되어 위치하는 제1체결지지판(30)과; 상기 제2C형강(2

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



0)의 내부에 삽입되어 위치하는 제2체결지지판(40)과; 상측에는 상기 제2체결공(42)에 대응하는 제1관통홀(52)이 형성되고, 하측 절곡단(55)에는 제2관통홀(56)이 형성되어 상기 제2체결지지판(40) 일면에 밀착되는 불지지판(50)과; 직각으로 절곡된 제1체결판(61) 및 제2체결판(65)으로 이루어지되, 제1체결판(61)은 상기 제1체결지지판(30)의 일면에 밀착되고 제2체결판(65)은 상기 불지지판(50) 일면에 밀착되는 체결판(60)과; 상기 제1체결지지판(30) 및 제1체결판(61)을 결합하는 제1체결볼트(72)와, 상기 제2체결지지판(40), 불 지지판(50), 제2체결판(65)을 결합하는 제2체결볼트(76)로 이루어지는 체결볼트를; 포함하는 조립방식의 이중 퍼린에 의해 지지되는 금속 패널지붕-트러스 구조체를 제공한다.

(52) CPC특허분류

E04D 3/3605 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

유공패널(1)과, 유공패널(1) 상면에 위치하는 단열재(2)와, 결합클립(3)에 의해 지지되는 금속패널지붕(4)과, 유공패널(1) 하부로 일정거리 이격되어 위치하는 복수 개의 볼(6)과, 인접하는 볼(6) 상호 간을 연결하는 멤버(7)를 포함하여 이루어지는 금속패널지붕-트러스 구조체로서,

상호 간에 일정간격 이격되어 상기 유공패널(1) 하면에 고정결합되는 복수 개의 제C형강(10)과;

상호 간에 일정간격 이격되는 복수 개로 이루어지되, 상기 제1C형강(10) 각각과 직각으로 교차하며 제1C형강(10) 하부에 위치하는 제2C형강(20)과;

제1체결공(32)이 형성되어 직각으로 교차하는 상기 제1, 2C형강(10, 20) 중에 제1형강(10)의 내부에 삽입되어 위치하는 제1체결지지판(30)과;

제2체결공(42)이 형성되어 직각으로 교차하는 상기 제1, 2C형강(10, 20) 중에 제2C형강(20)의 내부에 삽입되어 위치하는 제2체결지지판(40)과;

상측에는 상기 제2체결공(42)에 대응하는 제1관통홀(52)이 형성되고, 하측 절곡단(55)에는 상기 볼(6)과 연결되어 볼(6)의 위치를 조절하는 조절볼트(5)의 일단 부위가 삽입되어 고정되는 제2관통홀(56)이 형성되어 상기 제2체결지지판(40) 일면에 밀착되는 볼지지판(50)과;

직각으로 절곡된 제1체결판(61) 및 제2체결판(65)으로 이루어지되, 상기 제1, 2체결판(61, 65) 각각에는 상기 제1, 2체결공(32, 42) 각각에 대응하는 제1, 2관통공(62, 66)이 형성되어, 제1체결판(61)은 상기 제1체결지지판(30)의 일면에 밀착되고 제2체결판(65)은 상기 볼지지판(50) 일면에 밀착되는 체결판(60)과;

상기 제1체결지지판(30) 및 제1체결판(61)을 결합하는 제1체결볼트(72)와, 상기 제2체결지지판(40), 볼 지지판(50), 제2체결판(65)을 결합하는 제2체결볼트(76)로 이루어지는 체결볼트들;

포함하는 조립방식의 이중 퍼린에 의해 지지되는 금속패널지붕-트러스 구조체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1체결지지판(30)은 상부 및 하부 각각이 상기 제1C형강(10)의 개구부 단턱(12)에 밀착되는 제1밀착판(31)과 모서리부위가 상기 제1C형강(10) 내면에 밀착되는 제1절곡단(35)으로 이루어지고, 상기 제1체결지지판(30)은 상부 및 하부 각각이 상기 제2C형강(20)의 개구부 단턱(22)에 밀착되는 제2밀착판(41)과 모서리부위가 상기 제2C형강(10) 내면에 밀착되는 제2절곡단(45)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 조립방식의 이중 퍼린에 의해 지지되는 금속패널지붕-트러스 구조체.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1, 2체결지지판(30, 40) 각각은 복수 개로 분리 구성되는 것을 특징으로 하는 조립방식의 이중 퍼린에 의해 지지되는 금속패널지붕-트러스 구조체.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 금속패널지붕-트러스 구조체에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 조립과 시공이 용이할 뿐 아니라 지붕의 구조적인 안정성을 담보하면서도 퍼린 사이의 경간 폭을 증대시키는 가능한 조립방식의 이중 퍼린에 의해

[0001]

지지되는 금속패널지붕-트러스의 구조체에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 선형 부재들을 연결하여 하중을 분산시킬 수 있도록 구성된 트러스 지붕이나 트러스 구조에서 복수 개의 결점에 볼을 위치시킨 볼 트러스 지붕과 같은 구조체는 중간기둥이 없는 대공간을 갖는 건축물을 용이하게 시공할 수 있을 뿐 아니라 구조체에 대한 경량화가 가능하고, 나아가 구조체의 최소 그리드가 작아 2차 부재를 생략할 수 있다는 점에서 근자 활발하게 시공되고 있다.
- [0003] 종래 이러한 지붕의 일례 중 볼 트러스 금속패널지붕은 도 4와 같은 구조의 금속패널지붕에 도 5와 같은 볼 트러스를 설치하여 시공된다. 각 도면에 개시된 것과 같이 종래 금속패널지붕은, 상호 간에 일정간격 이격되어 배치되는 퍼린으로서의 C형강(1)과, C형강(1) 상부에 안치되는 유공패널(2a)과, 상호 간에 일정간격 이격되어 유공패널(2a) 상부에 위치하는 Z바(4)와, Z바(4) 사이 공간에 채워지는 단열재(3)와, Z바(4) 상부에 설치되며 클립의 상단부위에 거렬접기 방식으로 설치되는 지붕패널(5)로 구성된다.
- [0004] 한편, 볼 트러스는 복수 개의 탭홀(20a)이 마련되는 볼(20)과, 일단부위가 탭홀(20a)에 삽입되어 고정되는 볼트에 의해 볼(20)과 연결되는 멤버(30)로 이루어지며, 퍼린으로서의 C형강(200, 도 4의 C형강(1)과 동일) 하부에 위치하는 복수 개의 볼(20)은 브라켓(10)에 의해 C형강(200)과 연결되어 지지됨으로써 금속패널지붕과 일체화된 구조를 가지게 된다.
- [0005] 즉, 종래 볼 트러스 금속패널지붕은 유공패널 상부에 설치되는 Z바가 지붕패널을 지지하고, 유공패널 하부에 위치하는 C형강이 금속패널지붕을 지지함과 동시에 볼 트러스를 지지하는 구성이다. 때문에, 지붕구조체의 전체 규모나 지지해야 하는 볼 트러스의 규모가 커지면 보다 두꺼운 C형강을 사용하거나 C형강 사이의 경간 폭을 좁게 구성할 필요가 있다. 하지만, 전자의 경우에는 전체 시공비용을 증대시키는 문제가 있으며, 후자는 시공비용과 시공기간을 증대시키는 문제가 있다.
- [0006] 이러한 제반 문제점들을 해결하기 위한 방편으로 제안된 것이, 일정 두께를 가지는 C형강을 상하로 교차배치한 상태에서, 교차하는 상, 하부 각각의 C형강을 용접으로 서로 결합하는 방식이다. 그런데, 이처럼 상, 하부로 교차하는 C형강을 용접으로 결합하는 경우, 시공이 완료된 이후 일정 시간이 경과하면 용접부위가 자연스럽게 부식됨에 따라 용접부위의 결합력이 현저히 감소하는 문제가 있다. 게다가, 지붕패널을 통해 빗물이라도 스며들게 되면 용접부위의 부식 현상은 더욱 심해지며, 부식에 따른 녹물이 건물 내부로 낙하하는 구조적인 문제를 안고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 대한민국 실용신안공고 실1982-0000582호
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제1399375호
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제1444454호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 이러한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 시공이 간편하면서도 구조적 안정성이 뛰어난 뿐 아니라 퍼린 사이의 경간 폭 확장이 가능한 금속패널지붕-트러스 구조체를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 이러한 목적을 달성하기 위하여, 유공패널(1)과, 유공패널(1) 상면에 위치하는 단열재(2)와, 결합클립(3)에 의해 지지되는 금속패널지붕(4)과, 유공패널(1) 하부로 일정거리 이격되어 위치하는 복수 개의 볼(6)과, 인접하는 볼(6) 상호 간을 연결하는 멤버(7)를 포함하여 이루어지는 금속패널지붕-트러스 구조체로서,

상호 간에 일정간격 이격되어 상기 유공패널(1) 하면에 고정결합되는 복수 개의 제C형강(10)과; 상호 간에 일정간격 이격되는 복수 개로 이루어지되, 상기 제1C형강(10) 각각과 직각으로 교차하며 제1C형강(10) 하부에 위치하는 제2C형강(20)과; 제1체결공(32)이 형성되어 직각으로 교차하는 상기 제1, 2C형강(10, 20) 중에 제1형강(10)의 내부에 삽입되어 위치하는 제1체결지지판(30)과; 제2체결공(42)이 형성되어 직각으로 교차하는 상기 제1, 2C형강(10, 20) 중에 제2C형강(20)의 내부에 삽입되어 위치하는 제2체결지지판(40)과; 상측에는 상기 제2체결공(42)에 대응하는 제1관통홀(52)이 형성되고, 하측 절곡단(55)에는 상기 볼(6)과 연결되어 볼(6)의 위치를 조절하는 조절볼트(5)의 일단 부위가 삽입되어 고정되는 제2관통홀(56)이 형성되어 상기 제2체결지지판(40) 일면에 밀착되는 볼지지판(50)과; 직각으로 절곡된 제1체결관(61) 및 제2체결관(65)으로 이루어지되, 상기 제1, 2체결관(61, 65) 각각에는 상기 제1, 2체결공(32, 42) 각각에 대응하는 제1, 2관통공(62, 66)이 형성되어, 제1체결관(61)은 상기 제1체결지지판(30)의 일면에 밀착되고 제2체결관(65)은 상기 볼지지판(50) 일면에 밀착되는 체결관(60)과; 상기 제1체결지지판(30) 및 제1체결관(61)을 결합하는 제1체결볼트(72)와, 상기 제2체결지지판(40), 볼 지지판(50), 제2체결관(65)을 결합하는 제2체결볼트(76)로 이루어지는 체결볼트를; 포함하는 것을 그 기술적 특징으로 한다.

[0010] 상기 제1체결지지판(30)은 상부 및 하부 각각이 상기 제1C형강(10)의 개구부 단턱(12)에 밀착되는 제1밀착판(31)과 모서리부위가 상기 제1C형강(10) 내면에 밀착되는 제1절곡단(35)으로 이루어지고, 상기 제1체결지지판(30)은 상부 및 하부 각각이 상기 제2C형강(20)의 개구부 단턱(22)에 밀착되는 제2밀착판(41)과 모서리부위가 상기 제2C형강(10) 내면에 밀착되는 제2절곡단(45)으로 이루어질 수 있다.

[0011] 이때, 상기 제1, 2체결지지판(30, 40) 각각은 복수 개로 분리 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 지붕패널 및 트러스를 지지하는 퍼린으로서의 제1, 2C형강을 상하 이중으로 교차 배치하되, 이들 각각의 내부에 체결지지판을 위치시킨 상태에서 체결볼트를 사용하여 체결관을 조립하는 구성을 제안함으로써 종래에 비해 조립과 시공이 매우 편리함은 물론 경간 폭을 확장하더라도 구조적으로 매우 안정된 금속패널지붕-트러스 구조체를 제공하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명에 따른 금속패널지붕-트러스 구조체의 개략적인 전체 구성도.
- 도 2는 본 발명에 따른 금속패널지붕-트러스 구조체에 있어 퍼린의 개략적인 결합 구성도.
- 도 3은 본 발명에 따른 금속패널지붕-트러스 구조체에 있어 퍼린의 개략적인 다른 결합 구성도.
- 도 4는 종래 금속패널지붕의 개략적인 결합 구성도.
- 도 5는 종래 퍼린과 볼 트러스 상호 간의 개략적인 결합 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 살펴보면 다음과 같은데, 본 발명의 실시예를 상술함에 있어 본 발명의 기술적 특징과 직접적인 관련성이 없거나, 또는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 사항에 대해서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

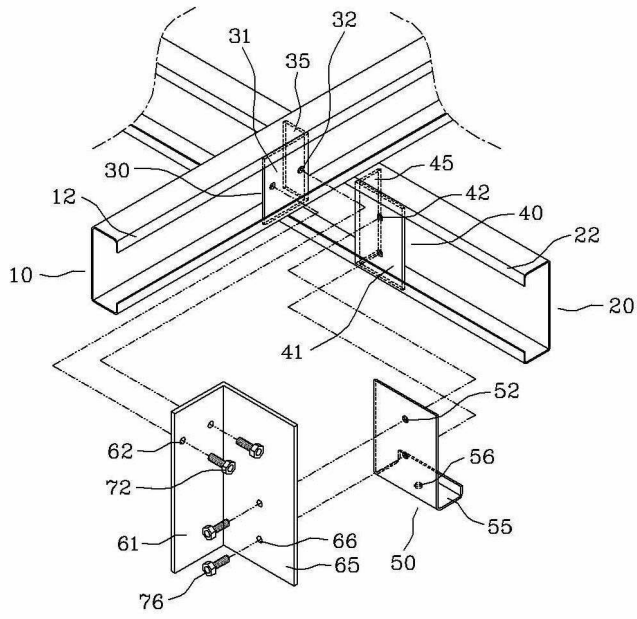
[0015] 도 1은 본 발명에 따른 일례로서 금속패널지붕-트러스 구조체의 개략적인 전체 구성도를 보여주며, 도 2는 도 1에 있어 퍼린의 개략적인 결합 구성도를 보여준다. 도면과 같이 본 발명은, 유공패널(1), 단열재(2), 결합클립(3) 및 금속패널지붕(4), 퍼린, 제1, 2체결지지판(30, 40), 볼지지판(50), 체결관(60), 볼(6) 및 멤버(7)를 포함하여 이루어지는 특징이 있다. 이들 각 구성을 상세하게 살펴본다.

[0016] 유공패널(1)은 단열재(2)의 거치를 위한 수단으로, 도면과 같이 상호 간에 이격되어 형성되는 절곡부가 복수 개 형성될 수 있다. 유공패널은 그 명칭에서 알 수 있듯이 복수 개의 통공이 형성되며 금속판으로 이루어지는 것이 바람직하다.

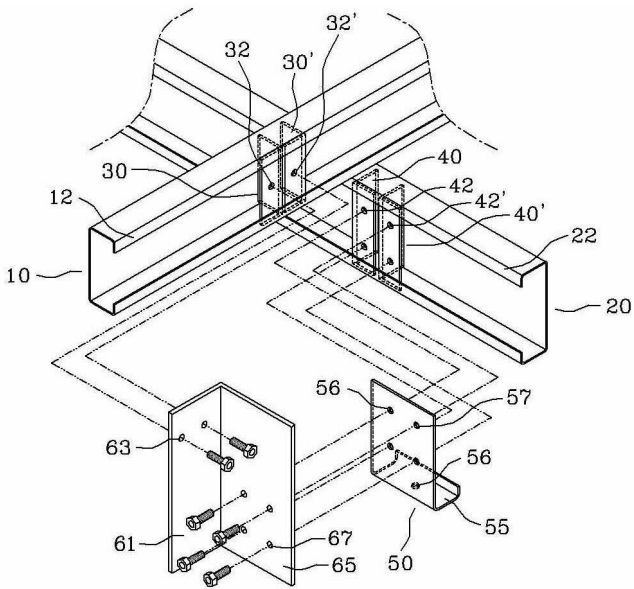
[0017] 단열재(2)는 단열이나 흡음을 위한 수단으로, 유공패널(1) 상면에 위치하며 유리섬유로 이루어질 수 있다. 단열재는 유공패널(1) 상부에 고정 결합되는 Z바(도면부호 미도시)에 의해 구획되는 공간에 채워지는 것이 바람직하다.

- [0018] 결합클립(3)은 복수 개로 이루어지며, 상호 간에 일정간격 이격되어 Z바 상부에 마련된다. 금속패널지붕(4)은 결합클립(3)에 의해 지지된다. 금속패널지붕(4)은 결합클립(3)의 상단부위에 거멸접기 방식으로 결합될 수 있다. 이는 관련업계에서 널리 알려져 있는 사항인바 상세한 설명은 생략한다.
- [0019] 퍼린은 지붕 및 볼 트러스를 지지하는 수단으로 본 발명은 도면과 같이 제1, 2C형상으로 이루어지는 퍼린 구조를 제안한다. 제1퍼린으로서의 제1C형강(10)은 상호 간에 일정간격 이격되는 복수 개로 이루어지며 유공패널(1)의 하면에 위치한다. 제1C형강은 별도의 체결볼트에 의해 유공패널(1) 및 Z바에 긴밀하게 고정결합된다.
- [0020] 제2퍼린으로서의 제2C형강(20)은 상호 간에 일정간격 이격되는 복수 개로 이루어지며, 제1C형강(10) 각각과 직각으로 교차하며 제1C형강(10) 하부에 위치한다. 이에 따라, 제1, 2C형강(10, 20) 각각은 복수 개의 직각 교차점에서 상호 접하게 된다.
- [0021] 제1체결지지판(30)은 제1C형강(10) 내부에 삽입되는 부분으로서, 구체적으로는 직각으로 상호 교차하는 제1, 2C형강(10, 20) 중에서 제1C형강(10) 내부에 삽입되어 위치한다. 제1체결지지판(30)에는 제1체결공(32)이 형성되며, 상부 및 하부 각각은 도면과 같이 제1C형강(10)의 개구부 단턱(12)에 밀착된다. 제1체결공은 복수 개로 이루어질 수 있다.
- [0022] 한편, 본 발명은 제1체결지지판(30)이 제1밀착판(31) 및 제1절곡단(35)으로 이루어지는 경우를 배제하지 않는다. 이럴 경우, 제1밀착판(31)의 상부 및 하부 각각은 제1C형강(10)의 개구부 단턱(12)에 밀착되어 지지되며, 제1절곡단(35)은 제1밀착판(31)에 대해 수직으로 절곡되며 모서리부위가 제1C형강(10)의 내면에 밀착되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 제1체결지지판(30)은 제1C형강(10) 내부에 더욱 안정적으로 위치할 수 있다. 이때, 제1체결공(32)은 제1밀착판(31)에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0023] 제2체결지지판(40)은 제2C형강(20) 내부에 삽입되는 부분으로서, 구체적으로는 직각으로 상호 교차하는 제1, 2C형강(10, 20) 중에서 제2C형강(20) 내부에 삽입되어 위치한다. 제2체결지지판(40)에는 제2체결공(42)이 형성되며, 상부 및 하부 각각은 도면과 같이 제2C형강(20)의 개구부 단턱(22)에 밀착된다. 제2체결공은 복수 개로 이루어질 수 있다.
- [0024] 제1체결지지판(30)과 동일하게, 제2체결지지판(40) 역시 제2밀착판(41) 및 제2절곡단(45)으로 이루어지는 경우를 배제하지 않는다. 구체적으로, 제2밀착판(41)은 제2C형강(20)의 개구부에 밀착되며 상부 및 하부 각각이 단턱(22)에 지지되며, 제2절곡단(45)은 제2밀착판(41)에 대해 수직으로 절곡되어 모서리부위가 제2C형강(20)의 내면에 밀착된다. 이에 따라, 제2체결지지판(40)이 제2C형강(20) 내부에 더욱 안정적으로 위치할 수 있다. 이때, 제2체결공(42)은 제2밀착판(41)에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0025] 한편, 본 발명은 제1, 2체결지지판(30, 40) 각각이 복수 개로 분리 구성되는 경우도 배제하지 않는다. 도 3에는 이 중에서 제1체결지지판이 도면부호 30, 30' 과 같이 2개로 분리 구성되고, 제2체결지지판이 도면부호 40, 40' 과 같이 2개로 분리 구성된 예가 개시되어 있다. 도면부호 32, 32' 및 42, 42' 각각은 제1체결공 및 제2체결공이다. 이때, 제1, 2체결공 각각은 제1, 2밀착판에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0026] 볼지지판(50)은 볼 트러스를 지지하기 위해 볼 트러스와 연결되는 부분이다. 볼지지판(50)에는 제1관통홀(52) 및 제2관통홀(56)이 형성된다. 제1관통홀(52)은 볼지지판(50)의 상측부위에 마련되며, 제2관통홀(56)은 볼지지판(50)의 하측에 구비되는 절곡단(55)에 마련된다. 제2관통홀(56)은 조절볼트(5)의 일단 부위가 삽입되어 고정되는 부분이다.
- [0027] 제1, 2체결지지판(30, 40)이 복수 개로 분리 구성되면, 볼지지판(50)의 제1관통홀 역시 이에 대응하여 형성되는 것이 바람직하다. 도 3에서 도면부호 53, 57 각각은 제2체결지지판(40)이 2개로 분리 구성되는 경우 이에 대응하여 형성되는 제1관통홀이다. 도면에는 제1관통홀이 좌우 한쌍으로 이루어지되 이들 각각이 상하 2개로 이루어진 경우가 개시되어 있으나 이는 단지 일례로서 제1관통홀 각각이 단일의 구성으로 이루어질 수 있음은 물론이다.
- [0028] 체결판(60)은 제1, 2체결지지판(30, 40) 및 볼지지판(50)과 결합되는 부분으로서, 제1체결판(61) 및 제2체결판(65)으로 이루어진다. 제1체결판(61)은 제1체결지지판(30)의 일면에 밀착되며, 제1체결공(32)에 대응하는 제1관통공(62)이 형성된다. 제1체결판(61)에 대하여 직각으로 절곡되는 제2체결판(65)은 볼지지판(50) 일면에 밀착되며, 제2체결공(42) 및 제1관통홀(52)에 대응하는 제2관통공(66)이 형성된다.
- [0029] 제1, 2체결지지판(30, 40)이 복수 개로 분리 구성되면, 체결판(60)에 있어 제1체결판(61)에 형성되는 제1관통공 역시 이에 대응하여 형성되는 것이 바람직하다. 도 3에서 도면부호 63은 제1체결지지판(30)이 2개로 분리 구성

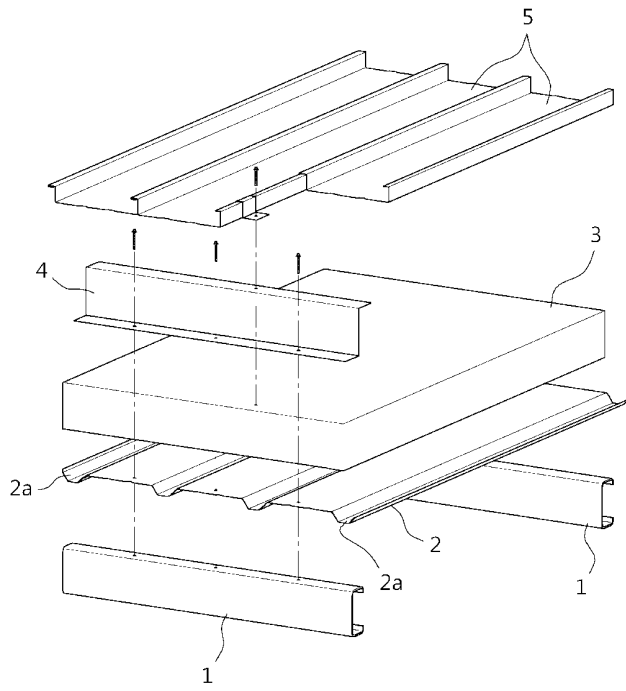
도면2



도면3



도면4



도면5

