

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0057721
(43) 공개일자 2020년05월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16B 37/04 (2006.01) *E03F 5/06* (2006.01)
F16B 5/02 (2006.01) *F16B 5/12* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F16B 37/044 (2013.01)
E03F 5/06 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7009641
(22) 출원일자(국제) 2018년09월20일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2020년04월02일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2018/075518
(87) 국제공개번호 WO 2019/057841
국제공개일자 2019년03월28일
- (30) 우선권주장
201710855920.5 2017년09월21일 중국(CN)
201721215426.4 2017년09월21일 중국(CN)
- (71) 출원인
힐티 악티엔게젤샤프트
리히텐슈타인 엘아이-9494 산 펠트키르허슈트라쎄 100
- (72) 발명자
가오 레오
중국 201108 상하이 신즈후양 인더스트리 파크 센 난 로드 1528
골드트 마티아스
중국 201108 상하이 신즈후양 인더스트리 파크 센 난 로드 1528
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

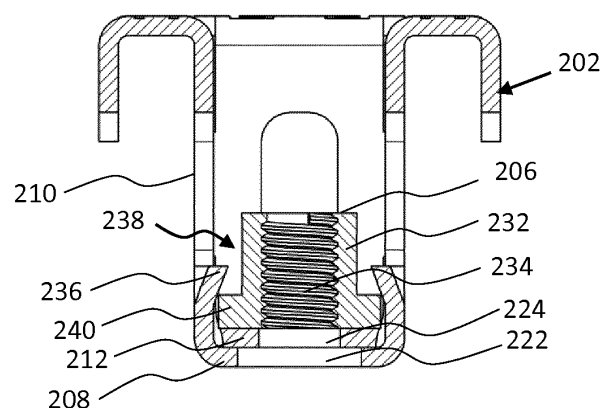
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 체결구

(57) 요약

체결구가, 제1 베이스 부분 및 제1 베이스 부분의 2개의 측면으로부터 상방으로 연장되는 2개의 제1 아암 부분을 구비하는, 제1 클립 부재, 상기 제1 클립 부재와 함께 잠금 고정되며 그리고 제2 베이스 부분 및 제2 베이스 부분의 2개의 측면으로부터 상방으로 연장되는 2개의 제2 아암 부분을 구비하는, 제2 클립 부재 및, 상기 제1 아암 부분 및 제2 아암 부분 중의 하나의 원위 단부로부터 연장되는, 적어도 하나의 후크 부분을 구비하고, 상기 제1 클립 부재 및 제2 클립 부재는, 2개의 상이한 방향을 따라 수평으로 배열되고, 상기 제2 베이스 부분은 상기 제1 베이스 부분 상에 배치된다.

대표도 - 도4a

200

(52) CPC특허분류

F16B 37/043 (2013.01)

F16B 5/02 (2013.01)

F16B 5/121 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

체결구로서:

제1 베이스 부분 및 상기 제1 베이스 부분의 2개의 측면으로부터 상방으로 연장되는 2개의 제1 아암 부분을 구비하는, 제1 클립 부재;

상기 제1 클립 부재와 함께 잠금 고정되며 그리고 제2 베이스 부분 및 상기 제2 베이스 부분의 2개의 측면으로부터 상방으로 연장되는 2개의 제2 아암 부분을 구비하는, 제2 클립 부재; 및

상기 제1 아암 부분 및 제2 아암 부분 중의 하나의 원위 단부로부터 연장되는, 적어도 하나의 후크 부분을 구비하고,

상기 제1 클립 부재 및 제2 클립 부재는, 2개의 상이한 방향을 따라 수평으로 배열되며, 그리고 상기 제2 베이스 부분은 상기 제1 베이스 부분 상에 배치되는 것인, 체결구.

청구항 2

제1항에 있어서,

각각의 제1 아암 부분은, 상기 제1 아암 부분 및 제2 아암 부분의 인접한 측면들 상에 형성되는 적어도 한 쌍의 탭 및 절개부에 의해, 적어도 하나의 제2 아암 부분과 상호 잠금 고정되는 것인, 체결구.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 베이스 부분은, 그 내부에 형성되는 제1 관통 구멍을 구비하며, 그리고 상기 제2 베이스 부분은, 그 내부에 형성되며 그리고 상기 제1 관통 구멍과 적어도 부분적으로 중첩되는, 제2 관통 구멍을 구비하는 것인, 체결구.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 베이스 부분 상에 배치되는 체결 요소로서, 상기 제1 관통 구멍 및 제2 관통 구멍을 통해 노출되는 나사 구멍, 또는 상기 제1 관통 구멍 및 제2 관통 구멍을 통해 연장되는 수나사 부분을 구비하는 것인, 체결 요소, 및

상기 제1 아암 부분 및 제2 아암 부분 중의 하나의 내측 표면 상에 형성되며 그리고, 상기 제2 베이스 부분 그리고 상기 제1 아암 부분 및 제2 아암 부분에 의해 형성되는 메인 캐비티 내부에 상기 체결 요소를 유지하기 위해, 상기 체결 요소의 일부분 위로 연장되는, 적어도 하나의 돌출부

를 더 구비하는 것인, 체결구.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 적어도 하나의 돌출부는, 상기 제1 아암 부분들 중의 적어도 하나의 내측 표면 상에 형성되는 것인, 체결구.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 체결 요소는, 상기 헤드 부분의 아래쪽 부분을 둘러싸는 플랜지 부분을 더 구비하고, 상기 플랜지 부분은, 상기 적어도 하나의 돌출부와 상기 제2 베이스 부분 사이에 끼워지는 것인, 체결구.

청구항 7

제4항, 제5항 및 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 돌출부는, 상기 제1 아암 부분 및 제2 아암 부분 중의 하나로부터 부분적으로 절개되며 그리고 상기 메인 캐비티를 향해 굽혀지는 것인, 체결구.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 2개의 제1 아암 부분은, 상기 제1 베이스 부분의 2개의 서로 반대편에 놓이는 측면으로부터 상방으로 연장되며, 그리고 상기 2개의 제2 아암 부분은, 상기 제2 베이스 부분의 2개의 서로 반대편에 놓이는 측면으로부터 상방으로 연장되는 것인, 체결구.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 제1 관통 구멍 및 제2 관통 구멍은 실질적으로 동축 상에 놓이며, 그리고 상기 제1 관통 구멍의 직경은, 상기 제2 관통 구멍의 직경보다 더 큰 것인, 체결구.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 후크 부분은, 자체의 상측 표면 상에 형성되는 홈 또는 릿지를 적어도 구비하는 것인, 체결구.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 아암 부분 및 제2 아암 부분 중의 적어도 하나는, 개구를 구비하는 것인, 체결구.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 체결구에, 더욱 구체적으로 격자 패널들(grating panels)을 고정하기 위한 체결구에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 격자 패널들은 흔히, 제자리에 적절히 배치되도록 그리고 격자 패널들 아래의 지지대에 고정되도록 요구되는, 구조적 보도(structural walkways)를 형성하는데 사용된다.

[0003] 도 1은, 특허 번호 KR101467161B1에 개시되는, 지지대 상에 격자 패널을 고정하기 위한 통상적인 체결구(10)를 도시한다. 체결구(10)는, 바닥 부분(104)의 4개의 측면으로부터 개별적으로 연장되는 아암들(102)을 구비하는, 클립(100)을 포함한다. 그러나, 각 아암(102)이 클립(100)의 인접한 아암들로부터 격리되기 때문에, 전단 하중이 반대편 아암을 향해 하나의 아암에 가해질 때, 클립(100)의 변형이, 발생하기 쉽다. 부가적으로, 클립(100)은, 십자-형상 부재에 기초하여 형성되고, 이는 큰 시트 재료에서의 복수의 십자-형상 부재의 배열의 복잡성 또는 재료 낭비의 문제를 야기한다. 체결구(10)는, 너트 요소로서 기능하는 어댑터(106)를 더 포함한다. 체결구(10) 내부에서 어댑터(106)를 유지하기 위해, 어댑터(106)의 2개의 단부(108 및 110)의 직경은, 몸체 부분(112)의 직경 보다 더 커야만 하며, 그리고 부가적인 프로세스가, 클립(100)의 관통 구멍(114) 내로 어댑터(106)를 압입하기 위해 요구된다. 따라서, 지지대 상에 격자 패널을 고정하기 위한 대안적인 체결구를 구비하는 것이, 유리할 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0004]

하나의 실시예에서, 본 발명은, 체결구를 제공한다. 체결구는, 제1 베이스 부분 및 제1 베이스 부분의 2개의 측면으로부터 상방으로 연장되는 2개의 제1 아암 부분을 구비하는, 제1 클립 부재, 상기 제1 클립 부재와 함께 잠금 고정되며 그리고 제2 베이스 부분 및 제2 베이스 부분의 2개의 측면으로부터 상방으로 연장되는 2개의 제2 아암 부분을 구비하는, 제2 클립 부재 및, 상기 제1 아암 부분 및 제2 아암 부분 중의 하나의 원위 단부로부터 연장되는, 적어도 하나의 후크 부분을 구비한다. 상기 제1 클립 부재 및 제2 클립 부재는, 2개의 상이한 방향을 따라 수평으로 배열되고, 상기 제2 베이스 부분은 상기 제1 베이스 부분 상에 배치된다.

도면의 간단한 설명

[0005]

본 발명은, 그의 목적 및 이점과 함께, 바람직한 실시예들에 대한 뒤따르는 설명을 첨부 도면과 함께 참조함에 의해 최상으로 이해될 수 있을 것이다:

도 1은 통상적인 체결구의 개략적 분해도이고;

도 2는, 본 발명의 실시예에 따른, 격자 패널들을 고정하기 위한 체결구의 개략적 분해 사시도이며;

도 3a는, 본 발명의 실시예에 따라 조립된 이후의, 도 2의 체결구의 개략적 사시도이고;

도 3b는, 본 발명의 실시예에 따른, 도 3a의 체결구의 개략적 평면도이며;

도 4a 및 도 4b는, 본 발명의 실시예에 따른, 개별적으로 도 3b의 A-A 선 및 B-B 선으로부터의, 체결구의 개략적 측단면도들이고;

도 5는, 본 발명의 실시예에 따른 도 3a의 복수의 체결구로, 지지대들 상에 격자 패널들을 고정하는 것에 대한 예시도이며;

도 6은, 본 발명의 실시예에 따라 지지대 상에 격자 패널을 고정할 때의, 도 4b의 체결구의 개략적 측단면도이고;

도 7a 및 도 7b는, 본 발명의 실시예에 따른, 시트 재료 내에 배열되는 제1 클립 부재 및 제2 클립 부재의 개략적 평면도들이며; 그리고

도 8은, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 격자 패널들을 고정하기 위한 체결구의 개략적 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006]

첨부 도면들과 연관되어 이하에 기술되는 상세한 설명은, 본 발명의 현재 바람직한 실시예들에 대한 설명으로서 의도되며, 그리고 본 발명이 실시될 수 있는 유일한 형태를 나타내고자 의도되지 않는다. 동일한 또는 균등한 기능들이, 본 발명의 사상 및 범위 이내에 포함되는 것으로 의도되는 상이한 실시예들에 의해 달성될 수 있다는 것이, 이해되어야 한다. 도면들에서, 유사한 참조 부호들이, 전체에 걸쳐 유사한 요소들을 지시하기 위해 사용된다. 더불어, 용어 "포함한다", "포함하는", 또는 그의 임의의 다른 변형형이, 요소들 또는 단계들의 목록을 포함하는, 모듈, 회로, 소자 구성요소들, 구조물들 및 방법 단계들이, 단지 그러한 요소들만을 포함하는 것이 아니라, 명시적으로 열거되지 않은 또는 그러한 모듈, 회로, 소자 구성요소들, 또는 단계들에 내재되는, 다른 요소들 또는 단계들을 포함할 수 있도록, 비-배제적인 포함을 커버하는 것으로 의도된다. "...을 포함한다"에 의해 진행되는 요소 또는 단계는, 더 이상의 제약 없이, 상기 요소 또는 단계를 포함하는, 부가적인 동일한 요소들 또는 단계들의 존재를 배제하지 않는다.

[0007]

지금부터 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른, 지지대 상에 격자 패널을 고정하기 위한 체결구(200)의 개략적 분해 사시도가, 도시된다. 체결구(200)는, 제1 클립 부재(202) 및 제2 클립 부재(204)를 포함한다. 체결구(200)는 바람직하게, 체결 요소(206), 또는 다른 체결 요소, 예를 들어, 표준 볼트를, 더 포함하고, 제2 클립 부재(204)는, 제1 클립 부재(202)와 체결 요소(206) 사이에 끼워진다. 제1 클립 부재(202)는, 제1 베이스 부분(208) 및 제1 베이스 부분(208)의 2개의 측면으로부터 상방으로 연장되는 2개의 제1 아암 부분(210)을 구비한다. 유사하게, 제2 클립 부재(204)는, 제2 베이스 부분(212) 및 제2 베이스 부분(212)의 2개의 측면으로부터 상

방으로 연장되는 2개의 제2 아암 부분(214)을 구비한다. 제1 클립 부재(202) 및 제2 클립 부재(204)는 각각, 대응하는 제1 아암 부분(210) 또는 제2 아암 부분(214)의 원위 단부들로부터 연장되는 2개의 후크 부분(216)을 더 구비한다. 각 후크 부분(216)은, 격자 패널(미도시)의 바를 수용하기 위해 하방으로 굽혀지거나 구부러진다. 바람직한 실시예에서, 후크 부분(216)은, 미끄럼-방지 목적을 위해 그의 상측 표면 상에 형성되는, 홈(218) 또는 릿지(220)를 적어도 구비한다.

[0008] 제1 베이스 부분(208) 및 제2 베이스 부분(212)은 개별적으로, 그들 내부에 형성되는 제1 관통 구멍(222) 및 제2 관통 구멍(224)을 구비한다. 제2 베이스 부분(212)은, 제1 베이스 부분(208) 위에 장착되고, 제1 관통 구멍(222) 및 제2 관통 구멍(224)은 적어도 부분적으로 중첩된다. 바람직한 실시예에서, 제1 관통 구멍(222) 및 제2 관통 구멍(224)은, 동축 상에 놓인다. 제1 관통 구멍(222) 및 제2 관통 구멍(224)은 바람직하게, 절단 또는 펀칭에 의해 형성된다.

[0009] 제1 클립 부재(202) 및 제2 클립 부재(204)는, 2개의 상이한 방향을 따라 수평으로 배열되며, 그리고 각 제1 아암 부분(210)은, 적어도 하나의 제2 아암 부분(214)에 나란하게 인접한다. 바람직한 실시예에서, 도 2에 도시된 바와 같이, 2개의 제1 아암 부분(210) 및 2개의 제2 아암 부분(214)은 개별적으로, 대응하는 제1 베이스 부분(208) 및 제2 베이스 부분(212)의 2개의 서로 반대편에 놓이는 측면으로부터 연장된다. 바람직한 실시예에서, 제1 클립 부재(202) 및 제2 클립 부재(204)는, 실질적으로 밴드-형상이며, 그리고 수평으로 서로 실질적으로 직교하도록 배열된다. 다른 바람직한 실시예에서, 제1 베이스 부분(208) 및 제2 베이스 부분(212)은, 육각형-형상이며, 그리고 체결구(200)는, 제2 클립 부재(204)와 체결 요소(206) 사이에 적층되는 제3 클립 부재(미도시)를 더 포함하고, 제1 클립 부재, 제2 클립 부재 및 제3 클립 부재 중의 각각의 2개는, 지지대 상에 벌집-형 격자 패널을 고정하기 위해, 서로에 대해 실질적으로 60도 각도로 수평으로 배치된다. 결과적으로, 체결구(200)는, 인장 하중이 그에 가해질 때 체결구(200)를 보강하는, 적층된 베이스 부분에 의해 형성되는 복층 바닥 부분을 구비한다. 또 다른 바람직한 실시예에서, 제1 베이스 부분(208) 및 제2 베이스 부분(212)은 각각, 다각형 형상의 것이며, 그리고 2개의 제1 아암 부분(210) 및 2개의 제2 아암 부분(214)은 개별적으로, 대응하는 제1 베이스 부분(208) 및 제2 베이스 부분(212)의 2개의 인접한 측면으로부터 연장된다.

[0010] 바람직한 실시예에서, 제1 아암 부분(210) 및 제2 아암 부분(214) 중의 적어도 하나는, 개구(226)를 구비하고, 따라서 체결 요소(206)는 개구(226)를 통해 시인 가능하다. 개구(226)는 바람직하게, 펀칭 또는 절단에 의해 형성된다.

[0011] 도 3a는, 본 발명의 실시예에 따라 조립된 이후의, 도 2의 체결구의 개략적 사시도를 도시한다. 바람직한 실시예에서, 제1 클립 부재(202) 및 제2 클립 부재(204)는, 인접한 제1 아암 부분(210) 및 제2 아암 부분(214)의 인접한 측면들 상에 형성되는, 탭들(228) 및 절개부들(230)에 의해, 상호 잠금 고정된다. 도 3a에 도시된 바와 같이, 제2 아암 부분(214)은, 제1 아암 부분(210)의 절개부(230) 내에 수용되는 탭(228)을 구비하고, 탭(228)의 내측 표면은 제1 아암 부분(210)의 측면과 접경하며 그리고 그 반대도 마찬가지이고, 따라서 인접한 제1 아암 부분(210) 및 제2 아암 부분(214)은, 전단 하중이 체결구(200)에 가해질 때, 변형을 방지하기 위해 서로 지지한다. 탭들(228) 및 절개부들(230)은 바람직하게, 절단 또는 펀칭에 의해 형성된다.

[0012] 도 3b는, 도 3a의 체결구(200)의 개략적 평면도이며, 그리고 도 4a 및 도 4b는, 개별적으로 도 3b의 A-A 선 및 B-B 선으로부터의, 체결구(200)의 개략적 측단면도들이다. 바람직한 실시예에서, 체결 요소(206)는, 다각형 형상의, 예를 들어 도 2에 도시된 바와 같은 육각형의, 헤드 부분(232) 및 헤드 부분(232) 내에 형성되는 나사 구멍(234)을 구비하는, 너트 요소이고, 나사 구멍(234)은, 제1 관통 구멍(222) 및 제2 관통 구멍(224)을 통해 전체적으로 노출된다.

[0013] 바람직한 실시예에서, 적어도 하나의 돌출부(236)가, 제1 아암 부분 및 제2 아암 부분 중의 하나의 내측 표면 상에 형성되며 그리고 체결 요소(206)의 일부분 위로 연장되어, 체결 요소(206)가, 임의의 추가적 특징부를 그에 부가하지 않는 가운데, 제2 베이스 부분(212) 그리고 제1 아암 부분(210) 및 제2 아암 부분(214)에 의해 형성되는, 메인 캐비티(238) 내부에 유지될 수 있도록 한다. 바람직한 실시예에서, 체결 요소(206)는, 헤드 부분(232)의 아래쪽 부분을 둘러싸는 플랜지 부분(240)을 더 구비하고, 플랜지 부분(240)은, 돌출부(236)와 제2 베이스 부분(212) 사이에 끼워져, 체결 요소(206)가 메인 캐비티(238) 내부에서 잠금 고정되지만 수평으로 회전 가능하도록 한다. 돌출부(236)는 바람직하게 제1 아암 부분들(210) 중의 적어도 하나의 내측 표면 상에 형성되어, 체결 요소(206)의 플랜지 부분(240) 및 제2 클립 부재(204)의 제2 베이스 부분(212) 양자 모두가, 제1 클립 부재(202)의 제1 베이스 부분(208)과 돌출부(236) 사이에 끼워지도록 한다. 바람직한 실시예에서, 돌출부(236)는, 제1 아암 부분(210)으로부터 부분적으로 절개되며 그리고 메인 캐비티(238)를 향해 내향으로 굽혀진다. 다

른 바람직한 실시예에서, 돌출부(236)는, 스탬핑에 의해 제1 아암 부분(210)의 내측 표면으로부터 용기된다.

[0014] 도 5는 복수의 체결구(200)로 지지대들(400) 상에 격자 패널들(300)을 고정하는 것에 대한 예시도이다. 각 격자 패널(300)은, 서로 실질적으로 평행한 제1 바(302) 세트, 및 제1 바(302) 세트와 실질적으로 직교하는 제2 바(304) 세트를 포함한다. 격자 패널(300)은, 지지대(400) 상에 배치되고, 지지대(400)는, 상방으로 연장되며 그리고 인접한 바들 사이의 간극들 내부에 배치되는, 복수의 사전 설치 나사 요소(402)를 포함한다. 바람직한 실시예에서, 체결구(200)는, 격자 패널(300) 내부에서의 체결구(200)의 위치 또는 2개의 인접한 제2 바(304) 사이의 거리에 의존하여, 4개 미만의 후크 부분(216)을 구비할 수 있다.

[0015] 도 6은, 본 발명의 실시예에 따라 지지대 상에 격자 패널(300)을 고정하기 위해 장착될 때의, 도 3b의 B-B 선으로부터의 체결구(200)의 개략적 측면면도이다. 체결 요소(206)의 나사 구멍(234)은, 제1 관통 구멍(222) 및 제2 관통 구멍(224)을 통해 완전히 노출되어, 사전 설치 나사 요소들(402)이 제1 관통 구멍(222) 및 제2 관통 구멍(224)을 통해 나사 구멍(234) 내에 나사 체결될 수 있도록 한다. 제2 관통 구멍(224)의 직경은, 체결 요소의 외경보다 작아서, 체결 요소(206)의 바닥 표면이 제2 클립 부재(204)의 제2 베이스 부분(212)과 접경하도록 한다. 바람직한 실시예에서, 제1 관통 구멍(222)의 직경은, 체결구(200)의 바닥에 단차형 바닥 캐비티(242)를 형성하도록, 제2 관통 구멍(224)의 직경보다 더 커서, 더 큰 직경을 갖는 제1 관통 구멍(222)이 나사 요소(402)의 와셔(404)와 체결구(200) 사이의 무접촉을 보장하는 가운데, 더 작은 직경을 갖는 제2 관통 구멍(224)이, 체결 요소(206)와 제2 베이스 부분(212) 사이에 더 큰 접촉 면적을 제공하도록 한다.

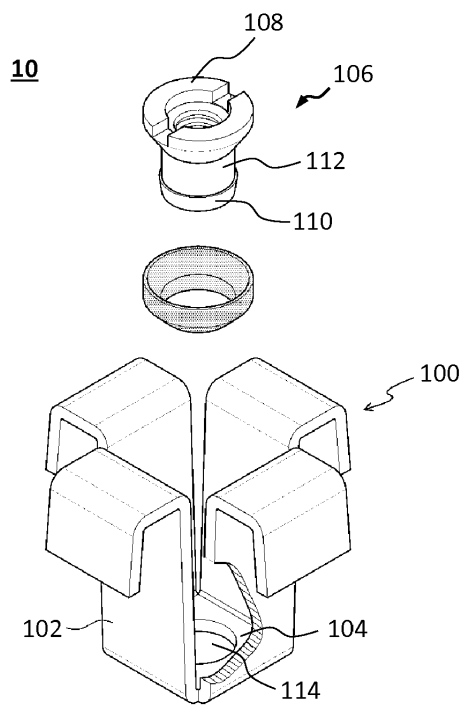
[0016] 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 바람직한 실시예에서, 제1 클립 부재(202) 및 제2 클립 부재(204)는, 금속 또는 합금과 같은 시트 재료(500) 내에 사전 배열된다. 제1 클립 부재(202) 및 제2 클립 부재(204)는 각각, 대체로 밴드 형상을 구비하여, 복수의 제1 클립 부재(202) 및 제2 클립 부재(204)가, 간단하고 비용 효율적인 방식으로 시트 재료(500) 내에 배열될 수 있도록 한다. 제1 클립 부재(202) 및 제2 클립 부재(204)는, 시트 재료(500)를 스탬핑함에 의해, 아암 부분들(210, 214)을 상방으로 굽힘에 의해 그리고 후크 부분들(216)을 형성하기 위해 굽히거나 구부림에 의해, 형성된다.

[0017] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 체결구(600)의 개략적 분해 사시도가, 도시된다. 체결구(600)는, 체결 요소(602)가, 다각형 형태의, 예를 들어 육각형의, 헤드 부분(604), 헤드 부분(604)의 아래쪽 부분을 둘러싸는 플랜지 부분(606), 및 수나사 부분(608)을 구비하는, 나사 또는 볼트인 것을 제외하고, 도 2의 체결구(200)와 실질적으로 동일하고, 유사하게, 조립된 후에, 플랜지 부분(606)은, 돌출부(236)와 제2 베이스 부분(212) 사이에 끼워진다. 체결구(600)는, 복수의 구멍을 구비하는 지지대 상에 격자 패널을 고정하기 위해 사용된다.

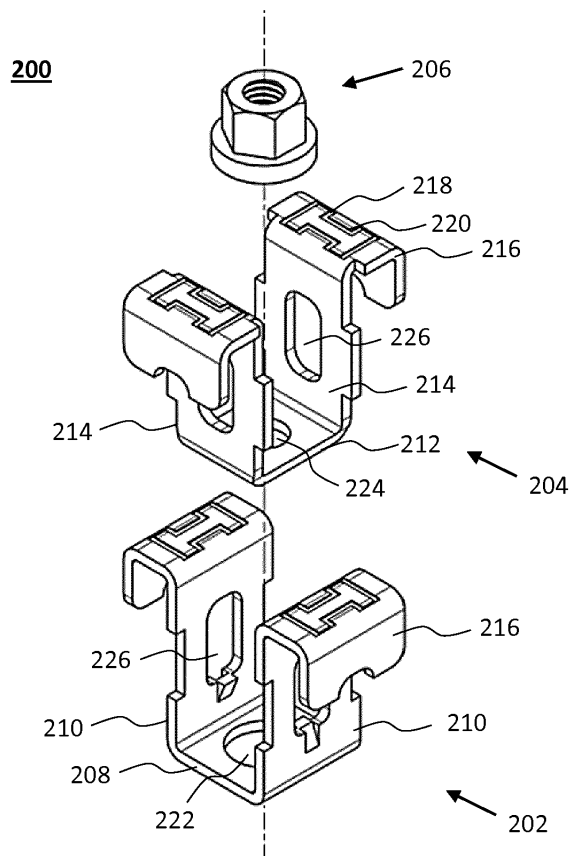
[0018] 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 설명은, 예시 및 설명의 목적으로 제시되었지만, 총망라한 것으로 또는 개시된 형태로 본 발명을 제한하는 것으로 의도되지 않는다. 본 발명의 넓은 발명적 개념으로부터 벗어남 없이 변경들이 이상에 설명된 실시예들에 대해 이루어질 수 있다는 것이, 당업자에 의해 인식될 것이다. 그에 따라, 본 발명이 개시된 특정 실시예로 제한되지 않는 대신, 청구범위에 의해 한정되는 본 발명의 사상 및 범위 이내의 수정들을 커버한다는 것이, 이해된다.

도면

도면1

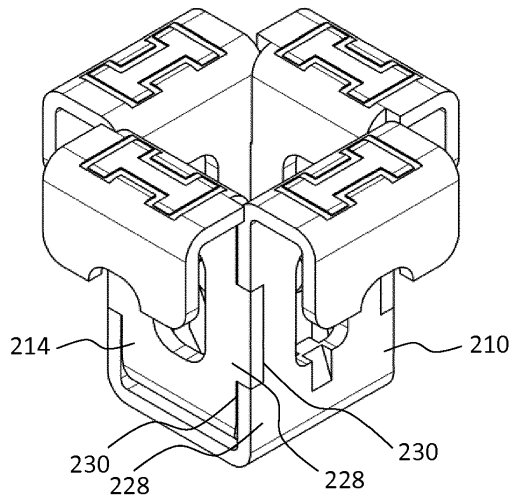


도면2



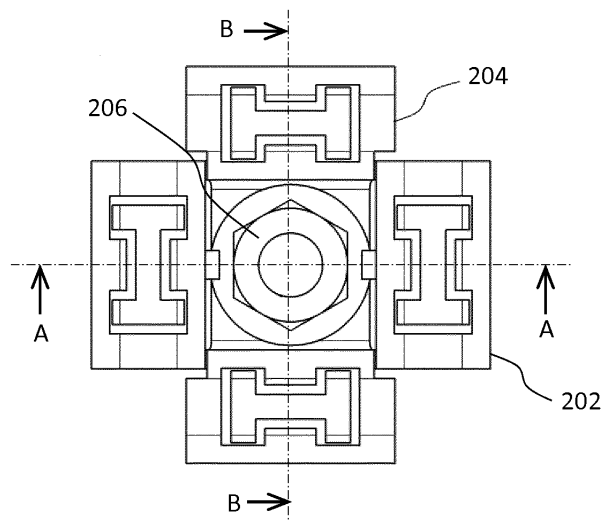
도면3a

200



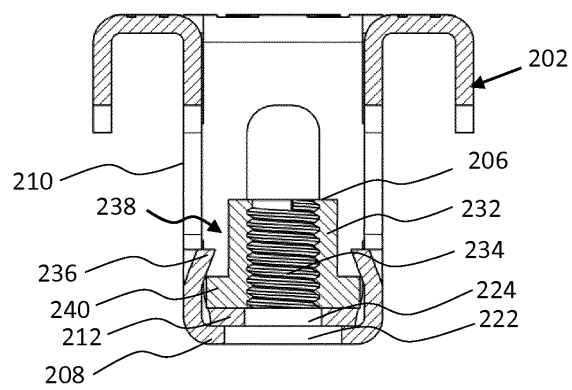
도면3b

200



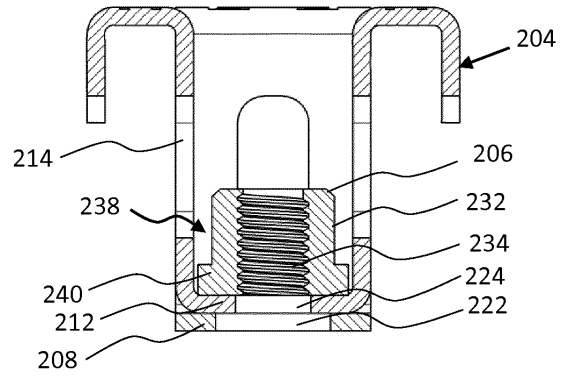
도면4a

200

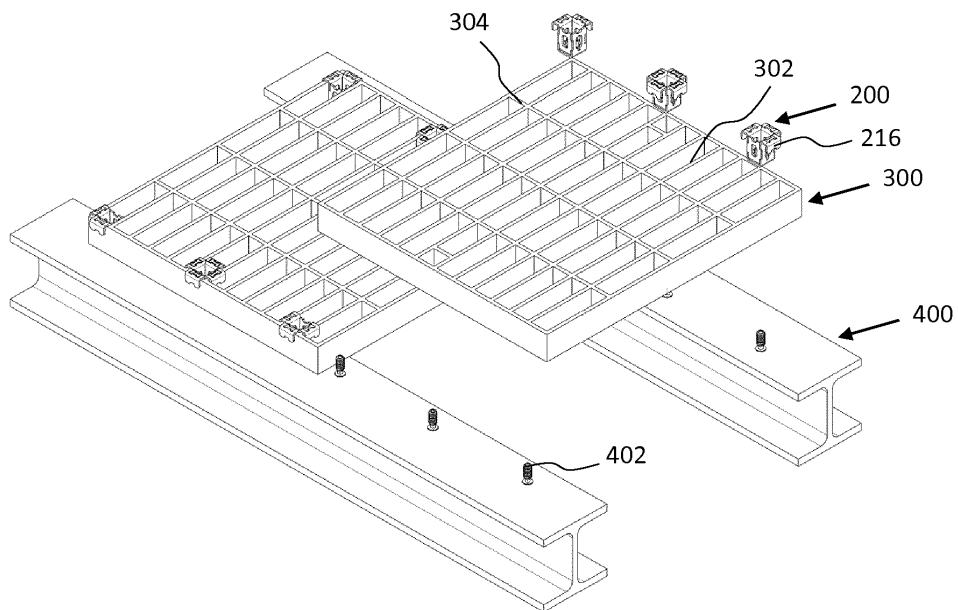


도면4b

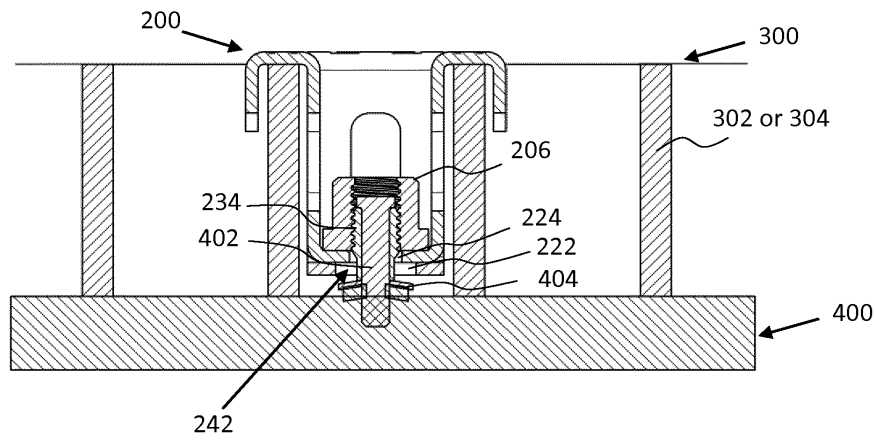
200



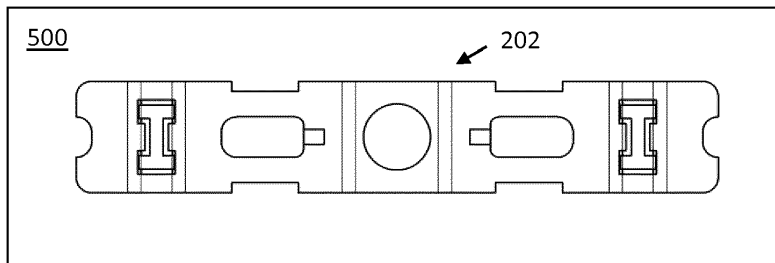
도면5



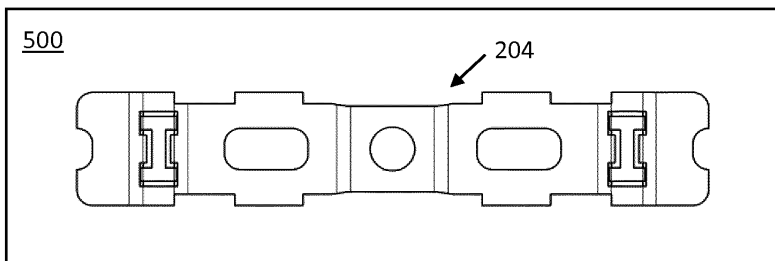
도면6



도면7a



도면7b



도면8

