

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ E04B 9/18 E04B 9/06	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년12월23일 10-0538280 2005년12월15일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2005-0049306(이중출원)	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년06월09일	(43) 공개일자
(62) 원출원	실용신안20-2004-0029641 원출원일자 : 2004년10월20일	

(73) 특허권자	대한주택공사 경기 성남시 분당구 구미동 175번지 한국스틸산업 주식회사 충청북도 청원군 북이면 장양리 123번지
(72) 발명자	오문식 충북 청주시 상당구 금천동 199-1 현대아파트 105-202호 윤채규 경기 안양시 동안구 호계3동 대림아파트 120동 2703호 김경일 경기도 수원시 팔달구 매탄4동 원천주공아파트 105동 1102호
(74) 대리인	연무식 양광남

심사관 : 이원재

(54) 천장 패널 지지용 행거

요약

본 발명은, 수평 판 형상의 천장연결부와, 상기 천장연결부로부터 하향 연장된 현가지지부와, 상기 현가지지부의 하부로부터 일측 수평방향으로 절곡된 수평지지부와, 상기 수평지지부의 연장단부영역으로부터 상향 절곡된 수직지지부를 가지고 채널부재를 지지하는 천장 패널 지지용 행거에 관한 것으로서, 상기 현가지지부와 상기 수직지지부 중 어느 일측에는 타측을 향해 돌출되어 상기 채널부재의 상향이탈을 방지하는 적어도 한 쌍의 이탈방지편이 폭 방향 양측으로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

이에 의하여, 천장 패널 시공을 위한 채널부재를 견고하게 지지함과 동시에, 채널부재의 결합 및 해체 작업을 간단하게 행할 수 있는 천장 패널 지지용 행거가 제공된다.

대표도

도 4

색인어

천장, 패널, 현가, 지지, 이탈방지, 행거

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 천장 패널 시공상태를 나타낸 사시도,
 도 2 및 도 3은 종래 천장 패널 지지용 행거의 사시도,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 패널 지지용 행거의 사시도,
 도 5는 도 4의 본 발명에 따른 천장 패널 지지용 행거를 이용한 천장 패널 시공상태를 나타낸 사시도,
 도 6 내지 도 11은 본 발명의 다른 형태의 천장 패널 지지용 행거들을 나타낸 사시도,
 도 12a 내지 도 12c는 본 발명에 따른 천장 패널 지지용 행거와 앵커볼트 결합과정을 나타낸 사시도,
 도 13a 및 도 13b는 본 발명에 따른 천장 패널 지지용 행거에 채널부재를 결합하는 상태를 나타낸 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 천장연결부 11 : 삽입구
- 13 : 슬롯 20 : 현가지지부
- 21 : 이탈방지편 30 : 수평지지부
- 40 : 수직지지부 41 : 삽입유도부
- P : 천장 패널

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 천장 패널 지지용 행거에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 천장 패널을 설치하기 위한 채널부재의 결합구조 및 결합상태 유지구조가 개선된 천장 패널 지지용 행거에 관한 것이다.

건물 실내의 천장은 천장 패널에 의해서 마감 처리되는데, 이러한 천장 패널의 마감 처리는 천장 슬래브 하부에 설치되는 패널 현가 구조물에 천장 패널이 현가 지지되도록 결합됨으로써 이루어진다.

통상적인 패널 현가 구조물 및 천장 패널의 마감시공은 도 1에 도시된 바와 같이, 천장 슬래브(101)에 소정의 간격을 두고 다수의 앵커볼트(103)를 인서트 고정된 상태에서 각 앵커볼트(103) 하단부에 천장 패널 지지용 행거(A)를 결합한다.

그런 다음, 상호 직선 상에 위치하는 천장 패널 지지용 행거(A)에 채널부재(107)들을 상호 평행하게 현수 지지한 후, 다시 채널부재(107) 하부에 패널지지레일(109)들을 소정의 간격으로 상호 평행하게 결합시키면, 패널 현가 구조물의 시공이 완료된다.

그리고, 천장 슬래브(101) 하부에 패널 현가 구조물이 마련된 상태에서 패널지지레일(109) 하부면에 천장 패널(P)들을 평면 결합하면 건물 실내의 천장이 마감 처리되는 것이다.

한편, 패널 현가 구조물의 구성 중에서 천장 패널 지지용 행거(A)는 천장 패널(P) 및 패널지지레일(109)의 하중을 지탱하면서 채널부재(107)의 견고한 결합상태를 유지시킨다는 점과, 앵커볼트(103) 및 채널부재(107)와의 상호 결합구조에 의해서 천장 패널(P) 시공 편의성을 좌우한다는 점에서 매우 중요한 구성 부품의 하나임을 확인할 수 있다.

종래 천장 패널 지지용 행거(201)의 구조를 살펴보면, 도 2에 도시된 바와 같이, 앵커볼트(103)와의 결합을 위한 결합공(211)이 형성되어 있는 수평 부착판(210)과, 부착판(210)으로부터 하향 연장되며 중앙 영역에 채널부재(107)의 고정을 위한 탄력편(221)이 절취 절곡되어 있는 몸체(220)와, 몸체(220) 하단부로부터 수평 방향으로 절곡되어 채널부재(107)를 지지하는 지지판(230)과, 지지판(230)의 절곡된 연장단부로부터 상향 절곡되어 채널부재(107)의 이탈을 방지하는 계지턱(240)을 갖는 구조로 되어 있다.

그러나, 이러한 종래의 천장 패널 지지용 행거(201)에 있어서는, 도 1에 도시된 바와 같이, 앵커볼트(103) 하단을 부착판(210)의 결합공(211)으로 통과시킨 후, 부착판(210)의 하부에서 너트(104)를 체결해야 하는 구조이기 때문에, 천장 패널 지지용 행거(201)의 설치가 용이하지 못한 문제점이 있었다.

또한, 천장 패널 지지용 행거(201)에 결합된 채널부재(107)가 비교적 취약한 구조의 탄력편(221)과 계지턱(240)만으로 행거(201)와의 결합상태를 유지하기 때문에, 채널부재(107)의 이탈이 우려되는 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서, 본 출원인은 대한민국 실용신안등록 제20-0360249호에 개시된 바와 같이, 시공이 용이하고 채널부재(107)를 견고하게 지지할 수 있는 천장 패널 고정행거(301)를 개발한 바 있다.

이 천장 패널 고정행거(301)는 도 3에 도시된 바와 같이, 앵커볼트(103)와 결합되는 수평 판 형상의 절곡부(310)과, 절곡부(310)로부터 하향 연장된 수직판(320)과, 수직판(320)의 하단부로부터 수평 방향으로 절곡되어 채널부재(107)를 지지하는 수평절곡부(330)와, 수평절곡부(330)의 절곡된 연장단부로부터 소정 높이로 상향 절곡되어 수직판(320)의 하부영역과 함께 채널부재(107)의 측면부를 감싸는 수직절곡부(340)를 가지고 있다.

그리고, 절곡부(310)에는 앵커볼트(103)와의 결합을 위한 이탈방지구를 갖는 삽입공(311) 및 삽입공(311)으로부터 연장된 슬롯(313)이 형성되어 있으며, 수직판(320)과 수직절곡부(340)의 상호 대향하는 양 내측에는 채널부재(107)의 고정을 위한 적어도 하나씩의 탄성돌기(321)가 상부 또는/및 하부 영역에서 내향 절취 절곡되어 있다.

이러한 구성의 천장 패널 고정행거(301)는 앵커볼트(103)와 결합할 때 먼저, 앵커볼트(103)의 앵커볼트(103) 하단부 영역에 한 쌍의 너트(104)를 체결한 상태에서, 너트(104)가 체결된 앵커볼트(103)의 하단부를 절곡부(310)의 삽입공(311)으로 삽입한 후, 양 너트(104)사이에서 절곡부(310)의 슬롯(313) 연부가 개재되도록 하여 너트(104)를 체결하면 고정행거(301)가 앵커볼트(103) 하단부에 간단하게 현가 결합된다.

그리고, 채널부재(107)를 수직판(320)과 수직절곡부(340) 사이에 결합시키면 수직절곡부(340)와 수직판(320)에 형성된 탄성돌기(321)가 채널부재(107)를 탄력 지지함으로써 채널부재(107)의 지지상태가 견고하게 유지된다.

그런데, 이러한 천장 패널 고정행거(301)에 있어서는, 채널부재(107)의 결합상태를 견고하게 유지시키기 위해서 탄성돌기(321)들이 수직판(320)과 수직절곡부(340)의 상호 대향하는 양 내측에 형성되어 있기 때문에, 채널부재(107)를 수직판(320)과 수직절곡부(340) 사이에 삽입하기 전 상태에서는 채널부재(107) 삽입을 위한 폭이 협소하게 형성된다.

이에 의해, 채널부재(107)를 수직판(320)과 수직절곡부(340) 사이에 삽입할 때는 작업자가 비교적 큰 힘으로 채널부재(107)를 밀어 넣어야 하므로, 채널부재(107)의 결합 편의성이 저하된다.

또한, 수직판(320)과 수직절곡부(340) 사이에 채널부재(107)가 결합된 상태에서는 채널부재(107) 양측에서 탄성돌기(321)가 채널부재(107)를 고정하고 있기 때문에, 채널부재(107)를 해체할 때는 양측의 탄성돌기(321)를 모두 고정 해제해야 한다. 이때, 수직판(320)과 수직절곡부(340) 사이공간에서 공구를 이용하여 탄성돌기(321)를 고정 해제 방향으로 밀어내야 하는데, 그 공간이 협소하여 작업이 여의치 않게 된다. 따라서, 채널부재(107)의 해체 편의성이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 천장 패널 시공을 위한 채널부재를 견고하게 지지함과 동시에, 채널부재의 결합 및 해체 작업을 간단하게 행할 수 있는 천장 패널 지지용 행거를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 수평 판 형상의 천장연결부와, 상기 천장연결부로부터 하향 연장된 현가지지부와, 상기 현가지지부의 하부로부터 일측 수평방향으로 절곡된 수평지지부와, 상기 수평지지부의 연장단부영역으로부터 상향 절곡된 수직지지부를 갖는 천장 패널 지지용 행거에 있어서, 상기 현가지지부와 상기 수직지지부 중 어느 일측에는 타측을 향해 돌출된 적어도 한 쌍의 이탈방지편이 폭 방향 양측으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 천장 패널 지지용 행거에 의해서 달성된다.

여기서, 상기 수직지지부의 상단부로부터 외측 방향으로 상향 경사지게 연장된 삽입유도부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 천장연결부의 판면에는 일측 방향을 따라 소정 폭으로 절개된 결합슬롯과, 상기 결합슬롯의 적어도 일측 단부영역에 상기 결합슬롯의 폭에 비해 큰 삽입구가 상기 결합슬롯과 함께 절개공간으로 형성되어 있는 것이 효과적이다.

또한, 상기 이탈방지편은 상기 현가지지부의 상부 영역 폭 방향 양측 판면을 절취 절곡하여 형성되며, 하단부가 상기 채널부재의 상부면에 접하는 것이 보다 바람직하다.

혹은, 상기 이탈방지편은 상기 수직지지부의 상부 영역 폭 방향 양측 판면을 절취 절곡하여 형성되며, 하단부가 상기 채널부재의 상부면에 접하는 것이 보다 효과적이다.

이하에서는 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 대해서 상세하게 설명한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 패널 지지용 행거의 사시도이고, 도 5는 도 4의 천장 패널 지지용 행거를 이용한 천장 패널 시공 상태의 사시도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 천장 패널 지지용 행거(1)는 천장에 인서트 된 앵커볼트(103)와 결합되는 천장연결부(10)와, 천장연결부(10)로부터 수직방향으로 하향 연장된 현가지지부(20)와, 현가지지부(20)의 하부로부터 일측 수평방향으로 절곡되어 채널부재(107)의 하부를 지지하는 수평지지부(30)와, 수평지지부(30)의 연장단부영역으로부터 상향 절곡되어 현가지지부(20)의 하부영역과 함께 채널부재(107)의 측면부를 지지하는 수직지지부(40)를 갖는다. 이 천장 패널 지지용 행거(1)는 금속판재를 프레스 가공하여 천장연결부(10) 및 현가지지부(20)와 수평지지부(30) 및 수직지지부(40)가 일체로 형성되도록 제작하는 것이 바람직하다.

천장연결부(10)는 수평 판 형상으로 형성되며, 판면에 앵커볼트(103)의 결합을 위한 삽입구(11) 및 결합슬롯(13)이 형성되어 있는 것이 바람직하다. 삽입구(11)는 앵커볼트(103) 하단부에 결합되는 너트(104)가 통과할 수 있을 정도의 크기를 가지고 있으며, 결합슬롯(13)은 앵커볼트(103)는 통과하면서 너트(104)는 통과하지 못하는 정도의 폭을 가지고 삽입구(11)로부터 일측방향으로 소정 길이만큼 연장된 형태로 관통 형성된다.

여기서, 삽입구(11)는 볼트이탈방지편(11a)에 의해 차단 및 개방되도록 하는 것이 바람직하다. 이 볼트이탈방지편(11a)은 앵커볼트(103)의 이탈을 방지하기 위한 것으로서, 도 4와 같이, 천장연결부(10)의 판면이 삽입구(11)를 형성하기 위해 절취 절곡된 부분으로 구성할 수도 있으며, 도 10과 같이, 별도의 마감부품(11b)을 이용하여 삽입구(11)를 개방 가능하게 차단할 수도 있다.

그리고, 결합슬롯(13)은 도 4에 도시된 바와 같이, 현가지지부(20) 폭 방향에 평행한 길이방향으로 형성될 수도 있으며, 도 11에 도시된 바와 같이, 현가지지부(20) 폭 방향에 대해 가로방향으로 형성될 수도 있다.

현가지지부(20)는 천장연결부(10)로부터 절곡되어 소정 길이 만큼 수직방향으로 하향 연장된다. 현가지지부(20)는 천장 슬래브(101)와 천장 패널(P)간의 간격에 따라 도 1과 같은 비교적 긴 길이를 갖거나, 또는 도 6과 같이, 비교적 짧은 길이 등의 다양한 길이로 형성될 수 있다. 이 현가지지부(20)는 수직지지부(40)와 함께 채널부재(107)의 측면부를 지지한다.

수평지지부(30)는 현가지지부(20)의 하단부로부터 일측방향으로 수평 절곡되어 있다. 이 수평지지부(30)는 채널부재(107)의 하부면을 지지하는 것으로서, 그 폭은 채널부재(107)의 하부 폭에 대응하는 폭으로 형성되는 것이 바람직하다. 그리고, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 천장연결부(10)와 반대 방향으로 수평 절곡될 수도 있으며, 도 7에 도시된 바와 같이, 천장연결부(10)와 같은 방향으로 수평 절곡될 수도 있다.

수직지지부(40)는 수평지지부(30)의 절곡된 연장단부로부터 소정 높이만큼 수직방향으로 상향 절곡된다. 이 수직지지부(40)는 현가지지부(20)의 하부영역과 함께 채널부재(107)의 측면부를 지지하는 것으로서, 그 높이는 채널지지부의 높이에 대응하거나 채널부재(107)의 높이보다 높게 형성되는 것이 바람직하다.

한편, 현가지지부(20)에는 채널부재(107)의 상향이탈을 방지하는 이탈방지편(21)이 형성되어 있다. 이 이탈방지편(21)은 현가지지부(20)의 폭 방향 양 측부를 절취 절곡하여 수직지지부(40)를 향해 하향 경사지는 구조로 형성되는 것이 바람직하다. 이때, 이탈방지편(21)의 하단부는 현가지지부(20) 하부영역과 수직지지부(40) 및 수평지지부(30) 내측에 지지되는 채널부재(107)의 상단부에 접촉하는 것이 채널부재(107)의 견고한 지지 결합을 위해 바람직할 것이다.

여기서, 이탈방지편(21)은 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 현가지지부(20)의 폭 방향으로 적어도 한 쌍이 형성되도록 할 수도 있으며, 도 8에 도시된 바와 같이, 폭 방향을 따라 소정의 간격으로 복수의 이탈방지편(21)을 형성할 수도 있다.

또한, 이탈방지편(21)은 도 9에 도시된 바와 같이, 수직지지부(40)의 상부영역 폭 방향 양측에서 현가지지부(20)를 향해 하향 경사지도록 형성될 수도 있다. 이때, 수직지지부(40)의 높이는 이탈방지편(21)의 하단부가 채널부재(107)의 상부면에 접촉할 수 있는 정도의 높이 이상인 것이 바람직하다.

한편, 수직지지부(40)의 상단부에는 외측 방향으로 상향 경사지게 연장된 삽입유도부(41)가 형성되어 있다. 이 삽입유도부(41)는 현가지지부(20)와 수직지지부(40) 사이로 삽입되는 채널부재(107)의 삽입을 유도하기 위한 것으로서, 채널부재(107)가 이탈방지편(21)에 의해 협소해진 현가지지부(20)와 수직지지부(40)의 상부 영역으로부터 현가지지부(20) 하부영역과 수직지지부(40) 및 수평지지부(30) 내측으로 원활하게 삽입될 수 있도록 한다.

이러한 구성에 의해서, 본 실시예에 따른 천장 패널 지지용 행거(1)를 이용하여 패널 현가 구조물 및 천장 패널(P)의 마감 시공 과정을 살펴본다. 먼저, 도 5와 같이, 천장 슬래브(101)에 소정의 간격을 두고 다수의 앵커볼트(103)를 인서트 고정된 상태에서 각 앵커볼트(103) 하단부에 한 쌍의 너트(104)를 체결한 후 본 실시예에 따른 천장 패널 지지용 행거(1)를 결합한다.

이때, 앵커볼트(103) 하부의 너트(104)를 도 12a와 같이, 천장연결부(10)에 형성되어 있는 삽입구(11)로 통과시킨 후 양 너트(104) 사이에 도 12b 및 도 12c와 같이, 결합슬롯(13)의 연부가 개재되도록 한다. 그런 다음, 천장연결부(10) 하부에 위치하는 너트(104)를 조이면 천장 패널 지지용 행거(1)가 앵커볼트(103) 하부에 도 5와 같이, 견고하게 현가 결합된다. 이 상태에서 도 12c와 같이, 삽입구(11)를 볼트이탈방지편(11a)으로 차단하면 너트(104)의 체결 상태가 풀어지더라도 천장 패널 지지용 행거(1)가 앵커볼트(103)로부터 분리되는 것을 방지할 수 있다.

한편, 앵커볼트(103)에 천장 패널 지지용 행거(1)를 현가 지지되도록 결합한 다음에는, 도 13a와 같이, 채널부재(107)를 현가지지부(20)와 수직지지부(40) 사이로 삽입시키면, 채널부재(107)가 이탈방지편(21)을 탄력적으로 밀면서 현가지지부(20)와 수직지지부(40) 및 수평지지부(30) 내측으로 도 13b와 같이, 삽입된다.

이때, 채널부재(107)의 삽입은 수직지지부(40) 상단에 형성되어 있는 삽입유도부(41)에 의해 비교적 간단하게 현가지지부(20)와 수직지지부(40) 사이로 삽입 유도된다.

그리고, 채널부재(107)의 삽입이 완료되면 이탈방지편(21)이 채널부재(107)의 상향 이탈을 방지하는 형태로 탄성 복원된다. 이때, 이탈방지편(21)은 현가지지부(20)의 폭 방향 양측에서 채널부재(107)의 상부면에 접촉함으로써, 보다 견고하게 채널부재(107)의 결합상태를 유지시킨다.

천장 패널 지지용 행거(1)에 채널부재(107)들을 현수 지지시킨 후에는, 다시 채널부재(107) 하부에 패널지지레일(109)들을 소정의 간격으로 상호 평행하게 결합시키면, 도 5와 같이, 패널 현가 구조물의 시공이 완료된다.

그리고, 천장 슬래브(101) 하부에 패널 현가 구조물이 마련된 상태에서 패널지지레일(109) 하부면에 천장 패널(P)들을 평면 결합하면 도 5와 같이, 건물 실내의 천장이 마감 처리된다.

이와 같이, 현가지지부와 수직지지부 중 어느 일측으로부터 타측을 향해 돌출된 적어도 한 쌍의 이탈방지편을 폭 방향 양측으로 형성하고, 수직지지부에 삽입유도부를 형성함으로써, 채널부재를 현가지지부와 수직지지부 사이에 결합 할 때 작업자가 비교적 적은 힘을 들여 채널부재를 결합할 수 있다.

그리고, 현가지지부 또는 수직지지부 상부 폭 방향 양측에서 이탈방지편이 채널부재를 고정하고 있기 때문에, 채널부재의 결합구조가 견고하게 유지될 수 있다. 또한, 채널부재를 결합하거나 해체할 때 공간의 제약없이 이탈방지편의 형태만 탄력적으로 변형시켜주면 채널부재를 간단하게 결합 및 해체할 수 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 천장 패널 시공을 위한 채널부재를 견고하게 지지함과 동시에, 채널부재의 결합 및 해체 작업을 간단하게 행할 수 있는 천장 패널 지지용 행거가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

수평 판 형상의 천장연결부와, 상기 천장연결부로부터 하향 연장된 현가지지부와, 상기 현가지지부의 하부로부터 일측 수평방향으로 절곡된 수평지지부와, 상기 수평지지부의 연장단부영역으로부터 상향 절곡된 수직지지부를 가지고 채널부재를 지지하는 천장 패널 지지용 행거에 있어서,

상기 현가지지부와 상기 수직지지부 중 어느 일측에는 타측을 향해 돌출되어 상기 채널부재의 상향이탈을 방지하는 적어도 한 쌍의 이탈방지편이 폭 방향 양측으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 천장 패널 지지용 행거.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 수직지지부의 상단부로부터 외측 방향으로 상향 경사지게 연장된 삽입유도부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 천장 패널 지지용 행거.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 천장연결부의 판면에는 일측 방향을 따라 소정 폭으로 절개된 결합슬롯과, 상기 결합슬롯의 적어도 일측 단부영역에 상기 결합슬롯의 폭에 비해 큰 삽입구가 상기 결합슬롯과 함께 절개공간으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 천장 패널 지지용 행거.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이탈방지편은 상기 현가지지부의 상부 영역 폭 방향 양측 판면을 절취 절곡하여 형성되며, 하단부가 상기 채널부재의 상부면에 접하는 것을 특징으로 하는 천장 패널 지지용 행거.

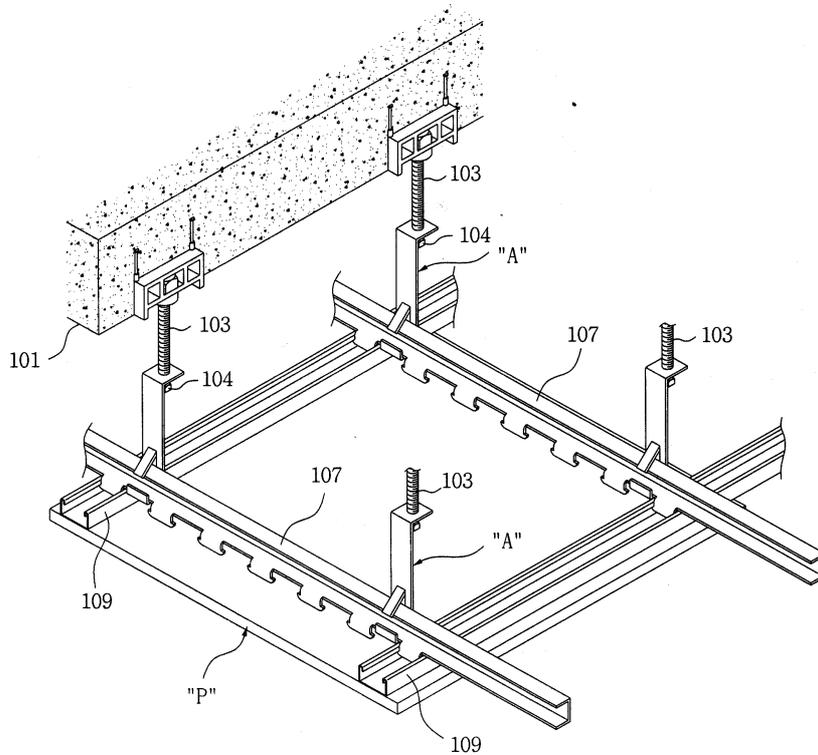
청구항 5.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

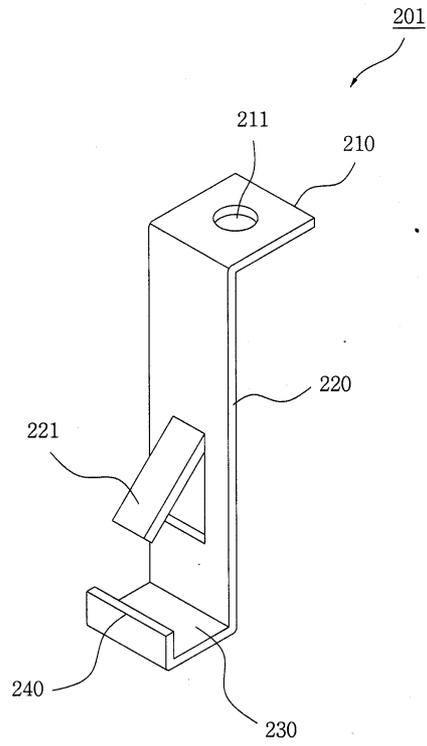
상기 이탈방지편은 상기 수직지지부의 상부 영역 폭 방향 양측 판면을 절취 절곡하여 형성되며, 하단부가 상기 채널부재의 상부면에 접하는 것을 특징으로 하는 천장 패널 지지용 행거.

도면

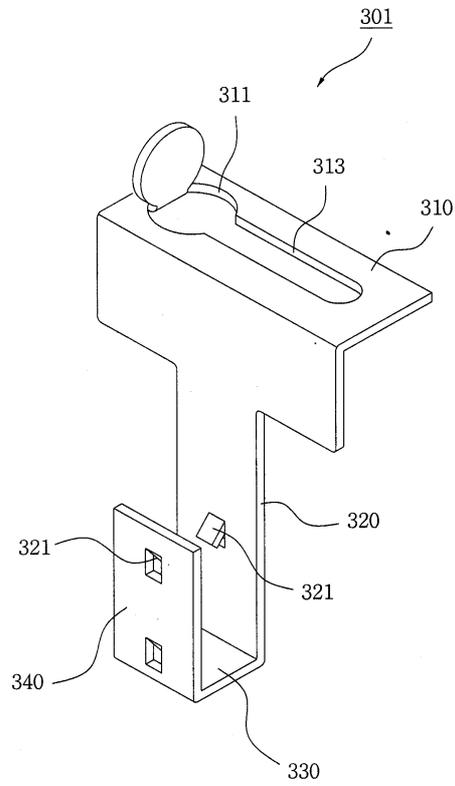
도면1



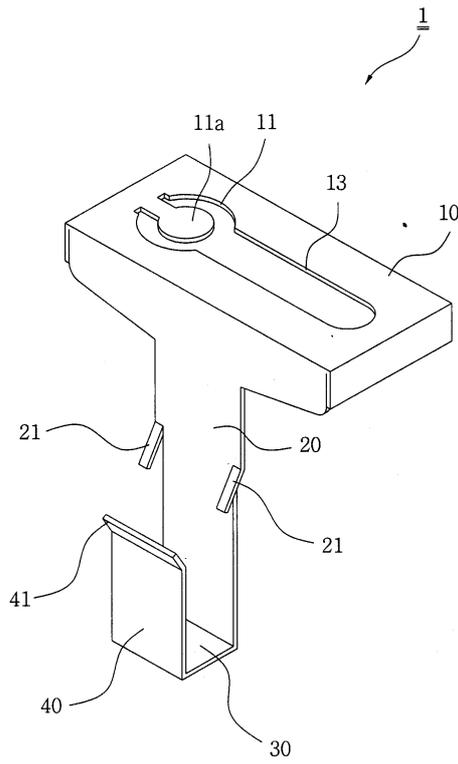
도면2



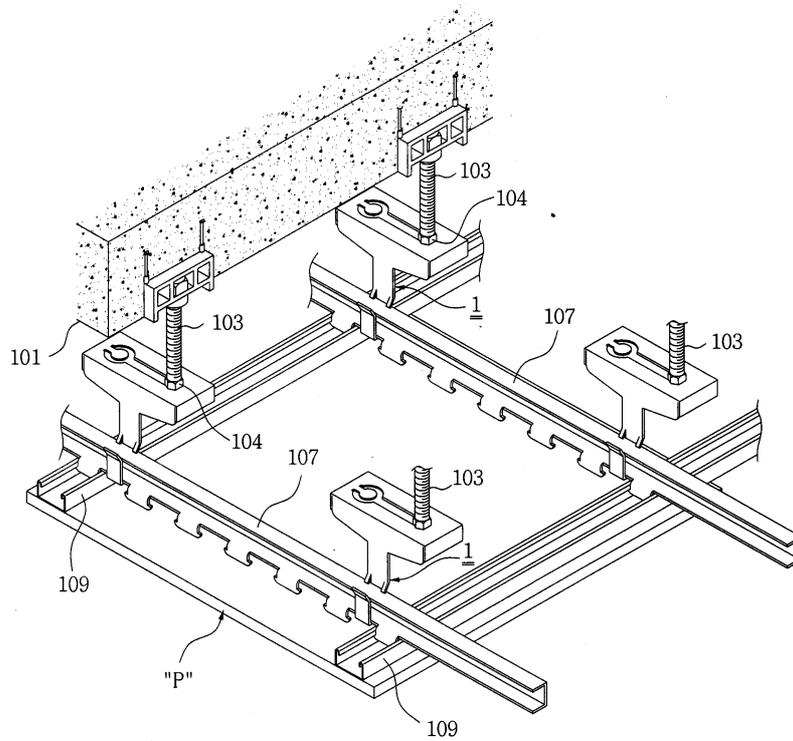
도면3



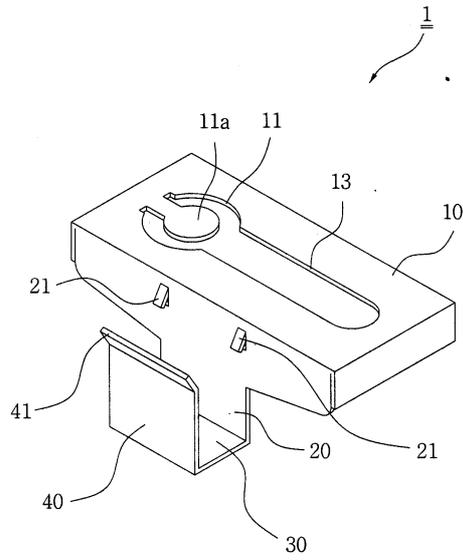
도면4



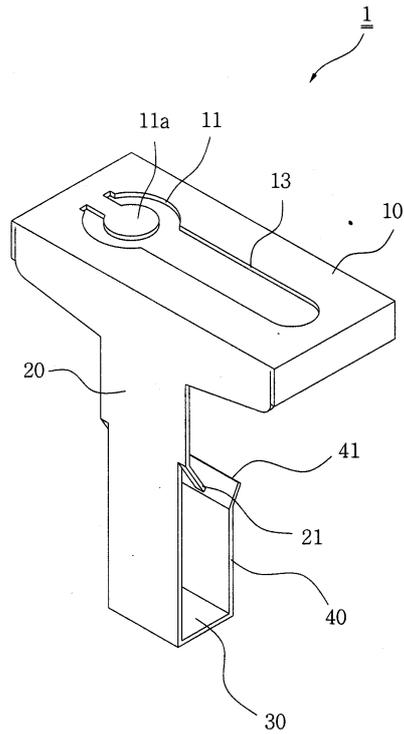
도면5



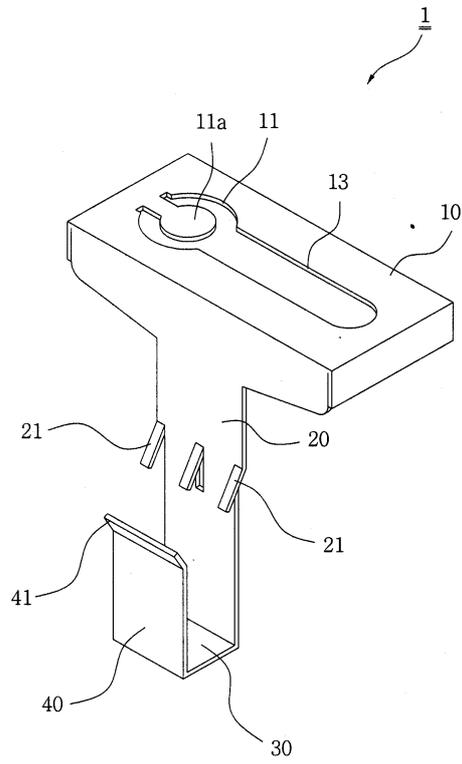
도면6



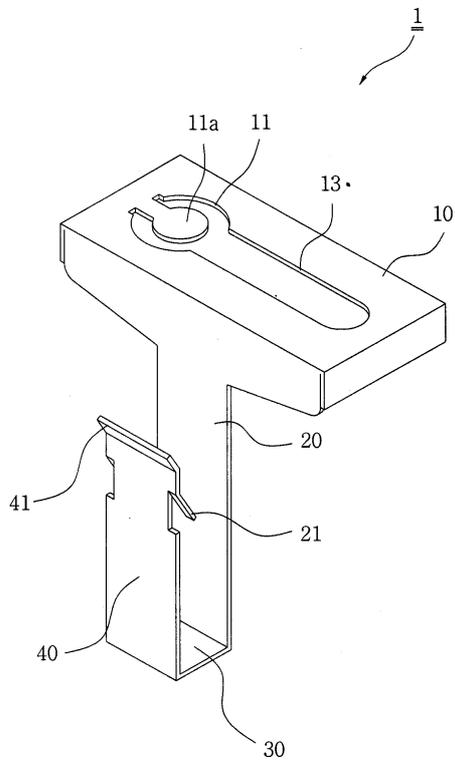
도면7



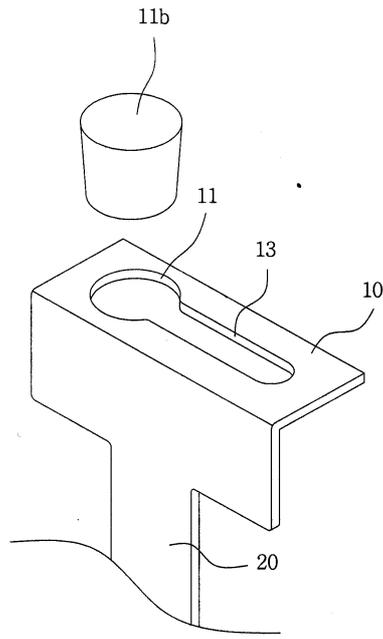
도면8



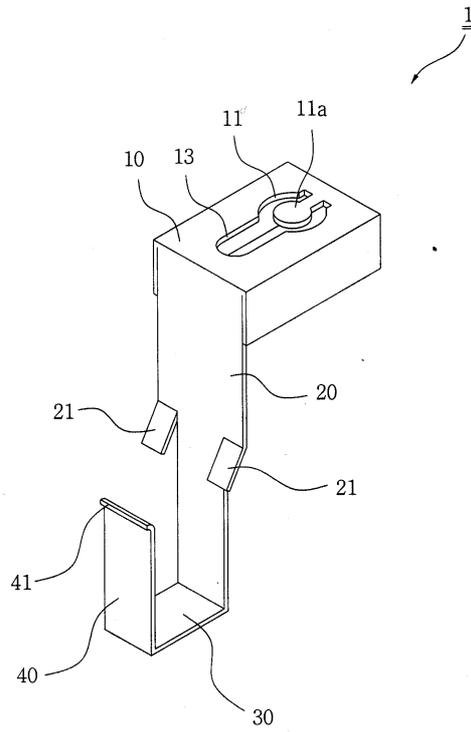
도면9



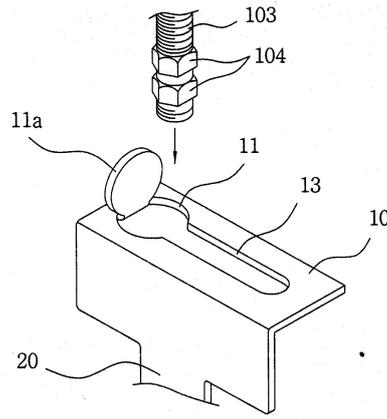
도면10



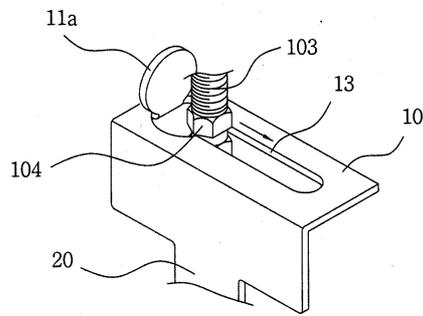
도면11



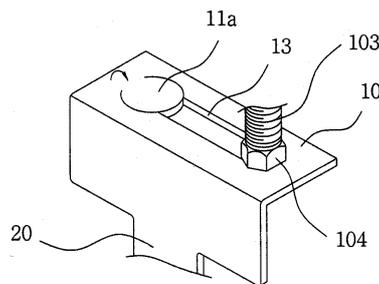
도면12a



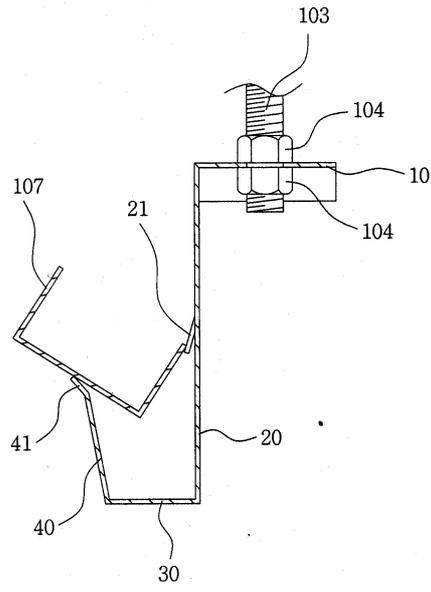
도면12b



도면12c



도면13a



도면13b

