



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월21일
 (11) 등록번호 10-1387345
 (24) 등록일자 2014년04월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 E04B 9/06 (2006.01) E04B 9/18 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0010180
 (22) 출원일자 2014년01월28일
 심사청구일자 2014년01월28일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101164007 B1
 KR101314873 B1
 KR2020090011438 U

(73) 특허권자
현대금속산업(주)
 경상남도 진주시 일반성면 동부로 2061-28
 (72) 발명자
장성만
 경남 진주시 금산면 중장로154번길 49, 101동 50
 2호 (진주금산두산위브)
장성훈
 경남 진주시 금산면 중장로154번길 49, 101동 50
 2호 (진주금산두산위브)
 (74) 대리인
장태화

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 박우층

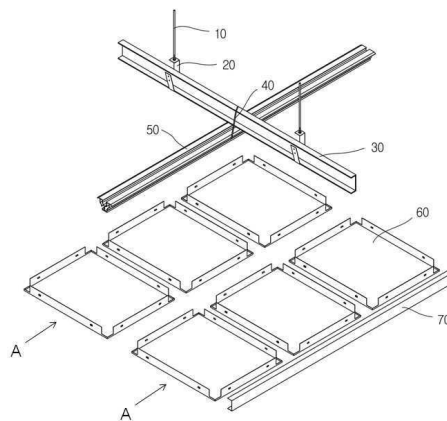
(54) 발명의 명칭 **니들핀칭형 방염 섬유 및 단백질계 친환경 접착제를 이용한 천장 판넬 및 역 V자 형상 클립을 이용한 천정 판넬 설치방법**

(57) 요약

본 발명은 친환경 천장 판넬의 설치 구조 및 이를 이용한 천장 판넬 설치 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 조립 및 해체가 용이한 간단한 장치에 의해 구성되는 천장 판넬 설치 구조와 이를 이용한 천장 판넬 설치 방법을 제공한다.

본 발명에 따른 친환경 천장 판넬 설치 구조 및 이를 이용한 천장 판넬 설치 방법에 따르면, 천장 판넬을 아래에서 위로 올리는 방식으로 설치하고 힘을 주어 아래로 빼는 방법으로 분리하므로 설치 및 분리가 용이하며, 또한 와이어 클립에 의해 클립부와 캐링 채널을 결합하므로 결합의 구조적 안정성이 우수하고 결합 및 분리가 용이하며, 내구성, 내후성, 내부식성, 발수성, 내화학성, 불연성 등 각종 요구 물성도 우수한 동시에, 경량으로 운반 및 취급도 용이하며, 흡음성도 우수하고 실내 오염 물질 발생도 원천 차단하므로 친환경적이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

천정 벽면에 행거 볼트에 의해 고정되며 상면, 일측면 및 하면으로 구성되어 다근자 단면 형상을 이루며 상기 하면의 단부에서 상부로 절곡되어 끝단이 개방된 구조를 이루는 행거;

상기 설치된 복수의 행거에 상기 개방된 끝단으로 삽입되어 고정되며 긴 바 형태로 구성된 캐링 채널;

상기 캐링 채널의 상부에 중앙부가 거치되어 양 끝단은 클립바를 지지하는 금속재로 된 와이어 클립;

상기 와이어 클립에 의해 캐핑 채널에 고정되며 상기 캐링 채널과 직각을 이루는 긴 바 형태로 구성된 클립바;

상기 클립바에 아래에서 위로 밀어 올려져 삽입되는 천정판; 및

상기 천정판의 양 측 벽면 쪽 단부가 수용되며 앵커에 의해 실내의 양측 벽면에 고정되는 몰당;을 포함하여 구성되며,

상기 와이어 클립은 역 V자 형태로 구성되고 끝단에 클립바 걸림부가 내측으로 구비되어 클립바의 플레이트부 양단을 삽입하여 고정하고,

상기 클립바는 수평 방향으로 형성된 플레이트부의 양단이 하부로 절곡되어 상기 와이어 클립의 클립바 걸림부에 걸려 수용되며, 상기 플레이트부의 중앙부에는 하부 수직 방향으로 내측 클립부가 2개 구비되고 상기 내측 클립부의 하단에는 상기 천정판과 동일 평면을 이루는 마감부가 구비되며, 상기 플레이트부의 상기 내측 클립부의 외부에 하부 수직 방향으로 외측 클립부가 양쪽에 구비되고 상기 외측 클립부의 하단은 절곡되어 상기 천정판의 걸림쐐기부와 대응되는 걸림부가 형성되어 있어 상기 천정판의 걸림쐐기부가 끼워져 고정되도록 구성되며,

상기 천정판은 둘레에 상향 돌출된 4개의 측벽부와 하부의 외장판으로 형성되며, 상기 4개의 측벽부 중 상기 클립바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부에는 내측으로 돌출된 걸림쐐기부가 형성되어 상기 클립바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부가 상기 클립바의 외부 클립부와 내부 클립부 사이에 삽입되어 상기 걸림쐐기부가 상기 외부 클립부 내벽면의 걸림부에 걸려 상기 클립바에 결합되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 천장 판넬 설치 구조.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 캐링 채널은 다근자 단면으로 구성되어 상기 행거의 다근자 단면 내부에 수용되어 고정되는 것을 특징으로 하는 천장 판넬 설치 구조.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 천정판의 클립바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부를 제외한 나머지 2개의 마주보는 측벽부에는 상호 암수 결합을 위한 돌기 및 돌기 홈이 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 천장 판넬 설치 구조.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 천정판의 외장판에는 다수의 흡음공이 형성되어 있으며, 상기 흡음공 주변에는 상기 외장판을 가압하여 안쪽으로 굽혀져 형성된 소음흡입홈이 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 천장 판넬 설치 구조.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 천정판의 외장판 상부에는 단열 흡음재를 포함하며, 상기 단열 흡음재는 비 유기 용제 계 친환경 접착제에 의해 상기 외장판 상부에 부착되는 것을 특징으로 하는 천장 판넬 설치 구조.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 천연 접착제는

단백질 30~50 중량%, 당 30 ~ 50 중량% 및 지방산 10~30 중량%로 이루어진 주제 성분과,

알리나제 20~40 중량%, 알린 20~40 중량% 및 렉틴 20~40 중량%로 이루어진 제1보조 성분,

에폭시 수지 30~60 중량%, 에테르계 희석제 10~30 중량%, 유화제 5~10 중량% 및 물 1~30 중량%를 포함하는 제2 보조 성분, 및

폴리옥시프로필린 디아민 10~60 중량%, 트리에틸렌테트라아민 1~20 중량%, 아닐린 10~50 중량% 및 물 1~20 중량%을 포함하여 구성되는 제3보조 성분으로 구성되는 것을 특징으로 하는 친환경 천장 판넬 설치 구조.

청구항 7

청구항 5에 있어서, 상기 주제 성분, 제1보조 성분 및 제2보조 성분은 100:5~30:10~50 중량비로 혼합되어 혼합 조성물로 사용되고, 상기 제3보조 성분은 상기 혼합 조성물과 분리되어 사용 직전에 혼합되며, 혼합 비율은 혼합 조성물 : 제3보조 성분이 100: 1~30 중량비로 혼합되는 것을 특징으로 하는 친환경 천장 판넬 설치 구조.

청구항 8

천정 벽면에 상면, 일측면 및 하면으로 구성되어 디근자 단면 형상을 이루며 상기 하면의 단부에서 상부로 절곡되어 끝단이 개방된 구조를 이루는 행거를 행거 볼트에 의해 고정하고;

상기 설치된 복수의 행거에 상기 개방된 끝단으로 긴 바 형태로 구성된 캐링 채널을 삽입하여 고정하며;

상기 캐링 채널의 상부에 금속재로 된 와이어 클립의 중앙부를 거치하고 그 양단은 클립바의 플레이트부 양단을 삽입 고정하여 상기 캐링 채널과 상기 클립바가 직각을 이루도록 연결하고;

상기 클립바에 천장판을 아래에서 위로 밀어 올려 삽입하며;

상기 천장판의 양 측 벽면 쪽 단부는 앵커에 의해 실내의 양측 벽면에 고정되는 몰딩에 거치하여 마감하는 것을 포함하여 구성되며,

상기 와이어 클립은 역 V자 형태로 구성되고 끝단에 클립바 걸림부가 내측으로 구비되어 클립바의 플레이트부 양단을 삽입하여 고정하고,

상기 클립바는 수평 방향으로 형성된 플레이트부의 양단이 하부로 절곡되어 상기 와이어 클립의 클립바 걸림부에 걸려 수용되며, 상기 플레이트의 중앙부에는 하부 수직 방향으로 내측 클립부가 2개 구비되고 상기 내측 클립부의 하단에는 상기 천장판과 동일 평면을 이루는 마감부가 구비되며, 상기 플레이트부의 상기 내측 클립부의 외부에 하부 수직 방향으로 외측 클립부가 양쪽에 구비되고 상기 외측 클립부의 하단은 절곡되어 상기 천장판의 걸림철타기부와 대응되는 걸림부가 형성되어 있어 상기 천장판의 걸림철타기부가 끼워져 고정되도록 구성되며,

상기 천장판은 둘레에 상향 돌출된 4개의 측벽부와 하부의 외장판으로 형성되며, 상기 4개의 측벽부 중 상기 클립바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부에는 내측으로 돌출된 걸림철타기부가 형성되어 상기 마주보는 2개의 측벽부가 상기 클립바의 외부 클립부와 내부 클립부 사이에 삽입되어 상기 걸림철타기부가 상기 외부 클립부 내벽면의 걸림부에 걸려 상기 클립바에 결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 천장 판넬의 설치 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상기 천장판의 외장판 상부에 단열 흡음재를 적재하고, 이를 비유기용제계 친환경 접착제에 의해 상기 외장판의 상부에 부착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 천장 판넬의 설치 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 천장 판넬 및 천장 판넬의 설치 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 천장 판넬을 용이하게 설치 및 분리할 수 있으며, 내구성, 내후성, 내부식성, 발수성, 내화학성, 불연성, 항균성 등 각종 요구 물성도 우수하고, 경량으로 운반 및 취급도 용이하며 흡음 성능 및 시공성도 우수한 천장 판넬의 친환경 설치 구조 및 이를 이용한 천장 판넬의 시공 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 건축 기술이 발달함에 따라 보다 아름답고 실용적인 건축 구조물이 지어지고 있으며 이러한 우수한 건축물이 지어질 수 있는 것은 건축 자재의 발달에도 그 이유가 있다고 할 수 있다.

[0003] 많은 종류의 건축 자재가 개발되어 보급되고 있으며, 이러한 건축 자재 중 천장에 시공되는 천장 판넬도 다양한 기술이 개발되어 이용되고 있다.

[0004] 일 예로 대한민국 등록특허 제10-749904호는 천장에 앵커 볼트 등에 의해 고정되면서 걸림편이 구비된 천장 고정구를 준비하고, 천장판의 네 변 중 두 개의 변을 굽혀 일부를 절개 및 절곡하여 지지 날개와 걸림 날개를 형성하며, 상부 일측은 걸림편이 삽입되어 천장 고정구에 고정되도록 구성하고, 양측에 천장판의 지지 날개와 걸림 날개가 끼워지도록 상향 돌출된 지지판부를 형성한 중단 연결구조로 구성된 천장 판넬 구조를 제안하였다. 상기와 같이 구성된 천장 판넬 구조는 중단 연결구의 지지판부가 천장판의 지지 날개 및 걸림 날개에 안착되어 고정되는 구조로 조립 및 분리가 쉬운 장점을 갖는다. 그러나, 상기와 같은 구성을 달성하기 위해 천장판의 구조가 복잡해지고, 지지판부가 상향으로 되어 있어 천장판을 분리하기 위해서는 천장판을 올렸다 빼야 하기 때문에 지지 날개를 지지판으로부터 분리하기가 어려운 문제가 있었다.

[0005] 한편, 대한민국 등록특허 제10-757687호는 천장판을 상향 절곡한 단순한 형태로 형성하고, 클립 형태로 형성된 고정바를 이용하여 간편하게 천장판을 설치할 수 있는 구조를 제안하였다. 그러나, 이 기술은 서로 인접한 천장판이 맞대어지게 되므로 열에 의한 수축 팽창 과정에서 인접한 천장판이 서로 밀어내어 휘어지는 문제가 있었다.

[0006] 이러한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 본 출원인은 천장판을 천장 연결구에 아래에서 위로 밀어넣은 방식으로 간편하게 체결할 수 있으면서 열변형이 없는 소재로 구성된 마감부를 통해 인접한 천장판이 서로 맞닿지 않게 하여 열에 의한 팽창이 발생하더라도 천장판이 휘어지지 않게 하며, 천장 연결구를 고정구 연결부재와 천장판 연결부재의 두 개 부재로 구성하고 비교적 탄성이 낮은 알루미늄을 천장 고정구와 연결되는 고정구 연결부재로 구성하고 비교적 탄성이 높은 철재를 천장판과 연결되는 천장판 연결부재로 구성하여 천장판 고정을 위한 탄성을 확보하면서 제조가 용이하도록 한 기술을 제안하여 실용신안등록을 획득한 바 있다.(대한민국 등록실용신안 제20-0465511호) 그러나, 이 기술에서는 천장 고정구 단부에 추 형태의 걸림편을 구비하기가 용이하지 않고, 이와 같은 추 형태의 걸림편에 의해 전체 중량을 지지해야 하기 때문에 구조적 안정성이 떨어질 수 있는 문제가 있어 개선의 필요성이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 상황을 고려하여 새로이 개발된 것으로서, 천장 판넬을 아래에서 위로 올리는 방식으로 설치하고 힘을 주어 아래로 빼는 방법으로 분리하므로 설치 및 분리가 용이하며, 결합의 구조적 안정성이 우수한 동시에 내구성, 내후성, 내부식성, 발수성, 내화학성, 불연성 등 각종 요구 물성도 우수하고, 경량으로 운반 및 취급도 용이하며, 흡음성도 우수한 장점을 갖는 천장 판넬의 친환경 설치 구조 및 이를 이용한 천장 판넬의 설치 방법을 제공하는 것이 본 발명의 과제이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 과제를 달성하기 위하여 본 발명은
- [0009] 천정 벽면에 행거 볼트에 의해 고정되며 상면, 일측면 및 하면으로 구성되어 다근자 단면 형상을 이루며 상기 하면의 단부에서 상부로 절곡되어 끝단이 개방된 구조를 이루는 행거;
- [0010] 상기 설치된 복수의 행거에 상기 개방된 끝단으로 삽입되어 고정되며 긴 바 형태로 구성된 캐링 채널;
- [0011] 상기 캐링 채널의 상부에 중앙부가 거치되어 양 끝단은 클립바를 지지하는 금속재로 된 와이어 클립;
- [0012] 상기 와이어 클립에 의해 캐핑 채널에 고정되며 상기 캐링 채널과 직각을 이루는 긴 바 형태로 구성된 클립바;
- [0013] 상기 클립바에 아래에서 위로 밀어 올려져 삽입되는 천정판; 및
- [0014] 상기 천정판의 양 측 벽면 쪽 단부가 수용되며 앵커에 의해 실내의 양측 벽면에 고정되는 몰당;을 포함하여 구성되며,
- [0015] 상기 와이어 클립은 역 V자 형태로 구성되고 끝단에 클립바 걸림부가 내측으로 구비되어 클립바의 플레이트부 양단을 삽입하여 고정하고,
- [0016] 상기 클립바는 수평 방향으로 형성된 플레이트부의 양단이 하부로 절곡되어 상기 와이어 클립의 클립바 걸림부에 걸려 수용되며, 상기 플레이트의 중앙부에는 하부 수직 방향으로 내측 클립부가 2개 구비되고 상기 내측 클립부의 하단에는 상기 천정판과 동일 평면을 이루는 마감부가 구비되며, 상기 플레이트부의 상기 내측 클립부의 외부에 하부 수직 방향으로 외측 클립부가 양쪽에 구비되고 상기 외측 클립부의 하단은 절곡되어 상기 천장판의 걸림철타기부와 대응되는 걸림부가 형성되어 있어 상기 천장판의 걸림철타기부가 끼워져 고정되도록 구성되며,
- [0017] 상기 천장판은 둘레에 상향 돌출된 4개의 측벽부와 하부의 외장판으로 형성되며, 상기 4개의 측벽부 중 상기 클립바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부에는 내측으로 돌출된 걸림철타기부가 형성되어 상기 마주보는 2개의 측벽부가 상기 클립바의 외부 클립부와 내부 클립부 사이에 삽입되어 상기 걸림철타기부가 상기 외부 클립부 내벽면의 걸림부에 걸려 상기 클립바에 결합되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 천장 판넬 설치 구조를 제공한다.
- [0018] 또한, 상기 과제를 달성하기 위하여 본 발명은
- [0019] 천정 벽면에 상면, 일측면 및 하면으로 구성되어 다근자 단면 형상을 이루며 상기 하면의 단부에서 상부로 절곡되어 끝단이 개방된 구조를 이루는 행거를 행거 볼트에 의해 고정하고;
- [0020] 상기 설치된 복수의 행거에 상기 개방된 끝단으로 긴 바 형태로 구성된 캐링 채널을 삽입하여 고정하며;
- [0021] 상기 캐링 채널의 상부에 금속재로 된 와이어 클립의 중앙부를 거치하고 그 양단은 클립바의 플레이트부 양단을 삽입하여 고정하여 상기 캐링 채널과 상기 클립바가 직각을 이루도록 연결하고;
- [0022] 상기 클립바에 천장판을 아래에서 위로 밀어 올려 삽입하며;
- [0023] 상기 천정판의 양 측 벽면 쪽 단부는 앵커에 의해 실내의 양측 벽면에 고정되는 몰당에 거치하여 마감하는 것을 포함하여 구성되며,
- [0024] 상기 와이어 클립은 역 V자 형태로 구성되고 끝단에 클립바 걸림부가 내측으로 구비되어 클립바의 플레이트부 양단을 삽입하여 고정하고,
- [0025] 상기 클립바는 수평 방향으로 형성된 플레이트부의 양단이 하부로 절곡되어 상기 와이어 클립의 클립바 걸림부에 걸려 수용되며, 상기 플레이트부의 중앙부에는 하부 수직 방향으로 내측 클립부가 2개 구비되고 상기 내측 클립부의 하단에는 상기 천정판과 동일 평면을 이루는 마감부가 구비되며, 상기 플레이트부의 상기 내측 클립부의 외부에 하부 수직 방향으로 외측 클립부가 양쪽에 구비되고 상기 외측 클립부의 하단은 절곡되어 상기 천장판의 걸림철타기부와 대응되는 걸림부가 형성되어 있어 상기 천장판의 걸림철타기부가 끼워져 고정되도록 구성되며,
- [0026] 상기 천장판은 둘레에 상향 돌출된 4개의 측벽부와 하부의 외장판으로 형성되며, 상기 4개의 측벽부 중 상기 클립바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부에는 내측으로 돌출된 걸림철타기부가 형성되어 상기 마주보는 2개의 측벽부가 상기 클립바의 외부 클립부와 내부 클립부 사이에 삽입되어 상기 걸림철타기부가 상기 외부 클립부 내벽면의 걸림부에 걸려 상기 클립바에 결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 천장 판넬의 설치 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 친환경 천장 판넬 설치 구조 및 이를 이용한 천장 판넬의 설치 방법의 특징 및 장점을 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 1. 먼저, 천장판을 천장 연결구에 아래에서 위로 밀어넣는 방법으로 간편하게 체결할 수 있으며, 마감부가 중간에 개재되어 있어 인접한 천장판이 직접 맞닿지 않아 열에 의한 팽창시에도 천장판이 휘어지지 않는다.
- [0029] 2. 또한, 디귤자 단면 형상을 갖는 행거 내에 캐링 채널을 삽입하여 고정하고 상기 캐링 채널에 역 V자 형상을 갖는 와이어 클립을 거치시킨 상태에서 와이어 클립 양 단부에 형성된 클립바 걸리부를 이용하여 클립바를 결합 지지하므로 결합의 구조적 안정성이 향상되고, 해체시에는 와이어 클립을 힘을 주어 좌우로 벌리면 해체가 가능하므로 해체 작업도 용이하다.
- [0030] 3. 또한, 구조적 안정성이 강화되므로 와이어 클립과 클립바의 결합 수를 줄일 수 있는 장점도 있다.
- [0031] 4. 또한, 천장 판넬을 이루는 각 구성요소가 강판(구체적 예로는 아연 도금 강판)과 알루미늄 소재로 이루어지므로 내구성, 내후성, 내부식성, 발수성, 내화학적, 불연성 등 각종 요구 물성이 우수하고, 경량으로 운반 및 취급도 용이하다.
- [0032] 5. 또한, 외장판에 다수의 흡음공을 형성하고, 상기 흡음공을 내측으로 경사지게 형성함으로써 실내의 소음을 흡음함으로써 흡음 및 방음 효과를 높일 수 있는 효과도 있다.
- [0033] 6. 또한, 상기 흡음공을 통해 모여진 소음을 효과적으로 제거할 수 있는 동시에 단열 성능을 갖는 니들핀칭형 방염 섬유(부직포 방염 펠트)로 이루어진 단열 흡음재를 외장판의 상부에 수용함으로써 흡음 및 방음 효과를 더욱 증대시킬 수 있다.
- [0034] 7. 또한, 상기 단열 흡음재를 외장판에 수용함에 있어, 유기 용제 등 유해 물질의 발생이 전혀 없는 단백질계 친환경 천연 접착제를 사용함으로써 유해 물질이 실내로 유입되는 것을 방지할 수 있는 동시에, 상기 접착제의 내구성과 내수성을 증진시킴으로써 접착 효과와 수명을 연장시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조를 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조의 A-A 방향에서 바라본 정단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조의 결합 상태를 나타내는 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조에 사용되는 행거 형상을 상세히 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조에 사용되는 와이어 클립의 형상을 상세히 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조에 사용되는 천장판의 형상을 상세히 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 다만 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 기술자가 본 발명을 용이하게 이해하고 실시할 수 있도록 설명하는 것일 뿐이고 본 발명의 범위가 하기 실시예의 범위로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조를 나타낸 분해 사시도이다.
- [0038] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 천장 판넬 설치 구조는
- [0039] 천정 벽면에 행거 볼트(10)에 의해 고정되며 상면(21), 일측면(22) 및 하면(23)으로 구성되어 디귤자 단면 형상을 이루며 상기 하면의 단부에서 상부로 절곡되어 끝단(24)이 개방된 구조를 이루는 행거(20);
- [0040] 상기 설치된 복수의 행거(20)에 상기 개방된 끝단(24)으로 삽입되어 고정되며 긴 바 형태로 구성된 캐링 채널

(30);

- [0041] 상기 캐링 채널(30)의 상부에 중앙부가 거치되어 양 끝단은 클립바(50)를 지지하는 금속재로 된 와이어 클립(40);
- [0042] 상기 와이어 클립(40)에 의해 캐핑 채널(30)에 고정되며 상기 캐링 채널(30)과 직각을 이루는 긴 바 형태로 구성된 클립바(50);
- [0043] 상기 클립바(50)에 아래에서 위로 밀어 올려져 삽입되는 천정판(60); 및
- [0044] 상기 천정판(60)의 양 측 벽면 쪽 단부가 수용되며 앵커에 의해 실내의 양측 벽면에 고정되는 몰딩(70);을 포함하여 구성되며,
- [0045] 상기 와이어 클립(40)은 역 V자 형태로 구성되고 끝단에 클립바 걸림부(41)가 내측으로 구비되어 클립바(50)의 플레이트부(51) 양단을 삽입하여 고정하고,
- [0046] 상기 클립바(50)는 수평 방향으로 형성된 플레이트부(51)의 양단이 하부로 절곡되어 상기 와이어 클립(40)의 클립바 걸림부(41)에 걸려 수용되며, 상기 플레이트부(51)의 중앙부에는 하부 수직 방향으로 내측 클립부(52)가 2개 구비되고 상기 내측 클립부(52)의 하단에는 상기 천정판(60)과 동일 평면을 이루는 마감부(53)가 구비되며, 상기 플레이트부(51)의 상기 내측 클립부(52)의 외부에 하부 수직 방향으로 외측 클립부(54)가 양쪽에 구비되고 상기 외측 클립부(54)의 하단은 절곡되어 상기 천정판(60)의 걸림철타기부(61)와 대응되는 걸림부(55)가 형성되어 있어 상기 천정판(60)의 걸림철타기부(61)가 끼워져 고정되도록 구성되며,
- [0047] 상기 천정판(60)은 둘레에 상향 돌출된 4개의 측벽부(62)와 하부의 외장판(63)으로 형성되며, 상기 4개의 측벽부 중 상기 클립바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부에는 내측으로 돌출된 걸림철타기부(61)가 형성되어 상기 클립바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부가 상기 클립바(50)의 외부 클립부(54)와 내부 클립부(52) 사이에 삽입되어 상기 걸림철타기부(61)가 상기 외부 클립부(54) 내벽면의 걸림부(55)에 걸려 상기 클립바(50)에 결합되도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조의 A-A 방향에서 바라본 정단면도이다.
- [0049] 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 천장 판넬 설치 구조에서, 천정 벽면에 행거 볼트(10), 인서트 등을 이용하여 고정되는 행거(20)는 강관 또는 아연 도금 강관으로 이루어져 있으며, 상면(21), 일측면(22) 및 하면(23)으로 구성되어 디근자 형상을 이루고 있고, 하면의 단부에서 상부로 절곡되어 끝단(24)이 개방된 구조를 이루고 있어 이곳으로 캐링 채널(30)이 삽입되어 고정된다. (도 4 참조)
- [0050] 이 때 캐링 채널(30)은 강관 또는 아연 도금 강관으로 구성되며, 보통 사각 단면 형상을 갖는 것을 사용하나, 바람직하게는 상기 행거(20)의 구조와 비슷한 디근자 단면으로 구성되어 상기 행거(20)의 디근자 단면 내부에 수용되어 고정되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0051] 또한, 상기 와이어 클립(40)은 강재 또는 아연 도금 강재로 이루어지며, 캐링 채널(30)의 상부에 중앙부가 대각선 형태로 거치되어 그 양 끝단에 형성된 클립바 걸림부(41)를 통해 상기 클립바를 하부 직각 방향으로 지지한다.(도 5 참조)
- [0052] 상기 와이어 클립(40)은 도 5에 도시된 바와 같이 역 V자 형태로 구성되고 끝단에 클립바 걸림부(41)가 내측으로 구비되어 클립바(50)의 플레이트부(51)에서 하부 방향으로 절곡된 양 끝단이 삽입되어 고정되도록 한다.
- [0053] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조의 결합 상태를 나타내는 단면도이다.
- [0054] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 천장 판넬 설치 구조에 사용되는 클립바(50)는 금속재, 특히 알루미늄 소재로 구성되고, 수평 방향으로 형성된 플레이트부(51)의 양 끝단이 하부로 절곡되어 상기 와이어 클립(40)의 클립바 걸림부(41)에 걸려 수용되도록 하며, 상기 플레이트부(51)의 중앙부에는 하부 수직 방향으로 내측 클립부(52)가 2개 구비되고, 상기 내측 클립부(52)는 하부로 갈수록 내측으로 경사지게 구성되며, 상기 내측 클립부의 하단에는 상기 천정판(60)과 동일 평면을 이루는 마감부(53)가 구비된다. 이 때, 상기 마감부(53)는 열변형률이 크지 않은 소재로 구성되어 열에 의해 수축 팽창시 천정판(60)이 변형되는 것을 방지할 수 있다.
- [0055] 또한, 본 발명에 따른 상기 클립바(50)에서 상기 플레이트부(51)의 상기 내측 클립부(52)의 외부에는 하부 수직

방향으로 외측 클립부(54)가 양 쪽에 구비되며, 상기 외측 클립부(54)의 하단은 절곡되어 상기 천장판의 걸림쇠 기부(61)가 삽입되어 걸리도록 상기 걸림쇠기부(61)와 대응되는 형상으로 걸림부(55)가 형성되어 있다.

- [0056] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 판넬 설치 구조에 사용되는 천장판(60)의 형상을 상세히 나타낸 도면이다.
- [0057] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 천장 판넬 설치 구조에 사용되는 상기 천장판(60)은 얇은 금속판을 가공하여 형성되며, 상향 돌출된 4개의 측벽부(62)와 하부의 외장판(63)으로 형성되고, 상기 4개의 측벽부 중 클립바(50) 방향으로 마주보는 2개의 측벽부에는 내측으로 돌출된 걸림쇠기부(61)가 형성되어 있어, 상기 마주보는 2개의 측벽부가 상기 클립바의 외부 클립부(54)와 내부 클립부(52) 사이에 삽입되어 상기 걸림쇠기부(61)가 상기 외부 클립부(54) 내벽면의 걸림부(55)에 걸려 상기 클립바(50)에 결합되도록 구성된다. 또한, 상기 천장판(60)의 클립바(50) 방향으로 마주보는 2개의 측벽부를 제외한 나머지 2개의 마주보는 측벽부에는 상호 암수 결합을 위한 돌기(64) 및 돌기 홈(65)이 구성되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0058] 또한, 상기 천장판의 하부 외장판(63)에는 다수의 흡음공이 형성되도록 하는 것이 바람직하며, 상기 흡음공 주변에는 상기 외장판을 가압하여 안쪽으로 굽혀 소음흡입음을 형성함으로써 흡음 및 방음 효과를 더욱 높일 수 있다.
- [0059] 또한, 본 발명에서 상기 천장판의 외장판(63) 상부에는 단열 흡음재를 추가로 포함함으로써 단열 효과와 더불어, 실내에서 상기 흡음공을 통해 흡입되는 소음을 효과적으로 흡수하도록 할 수 있다. 상기 단열 흡음재는 니들펀칭형 방염 섬유(부직포 방염 펠트)로 이루어지며, 더욱 구체적으로는 방염 폴리에스터 섬유와 저융점 섬유를 일정한 비율로 혼합하여 카딩(carding) 및 성형(lapping)한 후 니들 펀칭으로 1차 결속하고, 써모본딩(thermobonding) 오븐에서 열용융으로 섬유를 2차 결속 및 압축, 냉각하여 생산한 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0060] 이 때 상기 단열 흡음재는 외장판 상부에 적재되어 접착제에 의해 부착되는 것이 바람직하며, 본 발명에서는 상기 접착제로서 비 유기 용제계 친환경 접착제를 사용하는 것이 바람직하다. 이러한 비 유기 용제계 친환경 접착제를 사용할 경우 포름알데히드나 벤젠, 톨루엔과 같은 유기 용제 등의 휘발성 유기 화합물이 실내로 유입되어 두통, 아토피피부염, 천식 등의 각종 피해를 주는 것을 방지할 수 있다.
- [0061] 본 발명에서는 이와 같은 휘발성 유기 화합물을 일절 배제하면서 접착성과 내구성, 내수성 등 일반 물성에 있어서는 우수한 천연 접착제를 사용한다.
- [0062] 본 발명에서 상기 단열 흡음재를 상기 외장판 상부에 붙이는 접착제는 단백질 및 당을 주성분으로 하는 천연 접착제를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0063] 구체적으로 상기 천연 접착제는
- [0064] 단백질 30~50 중량%, 당 30 ~ 50 중량% 및 지방산 10~30 중량%로 이루어진 주제 성분과,
- [0065] 알리나제 20~40 중량%, 알린 20~40 중량% 및 렉틴 20~40 중량%로 이루어진 제1보조 성분,
- [0066] 에폭시 수지 30~60 중량%, 에테르계 희석제 10~30 중량%, 유화제 5~10 중량% 및 잔량의 물을 포함하는 제2보조 성분, 및
- [0067] 폴리옥시프로필린 디아민 10~60 중량%, 트리에틸렌테트라아민 1~20 중량%, 아닐린 10~50 중량% 및 잔량의 물을 포함하여 구성되는 제3보조 성분을 포함하여 구성되는 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0068] 이 때, 상기 주제 성분, 제1보조 성분 및 제2보조 성분은 혼합되어 혼합 조성물로 사용되고, 상기 제3보조 성분은 상기 혼합 조성물과 분리되어 2액형으로 구성되며 사용 직전에 혼합되어 사용된다. 상기 혼합 조성물 제조시 주제 성분, 제1보조 성분 및 제2보조 성분은 100:5~30:10~50 중량비로 혼합되는 것이 바람직하다.
- [0069] 또한, 상기 혼합 조성물과 상기 제3보조 성분을 사용 전에 혼합함에 있어, 그 혼합 비율은 100: 1~30 중량비인 것이 바람직하다.
- [0070] 더욱 구체적으로 본 발명에서 상기 단백질은 히드록시프로린, 글루탐릭 에시드, 프로린, 글리신, 알라닌 등으로

구성되며, 졸 상태에서 겔 상태의 콜라겐으로 환원되면서 접착력을 발휘한다.

- [0071] 또한, 본 발명에서 상기 당은 과당, 포도당, 자당, 엿당 등으로 구성되는데 당 분자가 서로 결합하면서 접착력을 발휘한다.
- [0072] 또한, 본 발명에서 상기 지방산은 라우릭 에시드, 미리스틱 에시드 팔리틱 에시드, 스테아릭 에시드, 올레익 에시드, 리노레익 에시드, 리노레닉 에시드 등이 사용될 수 있으며 상기 단백질 및 당의 접착력 발휘를 상승시키는 역할을 한다.
- [0073] 또한, 본 발명에서 상기 알리나제 및 알린은 항균성을 발휘하도록 하는 역할과 더불어 상기 단백질과 당 및 지방산이 부패되거나 변질되는 것을 방지하도록 하는 역할을 한다. 또한, 상기 락틱은 당과 결합하여 접착력을 높이는 역할을 한다.
- [0074] 또한, 본 발명에서 상기 단백질과 당의 주성분으로 이루어진 접착제는 접착력이 강하게 발휘되기 어려우므로 접착력을 강화하고 내구성, 내수성 등의 물성 강화를 위해 추가 성분을 사용한다. 본 발명에서 상기 추가 성분으로 사용되는 것은 제2보조 성분과 제3보조 성분이며, 이들은 서로 분리되어 사용전에 혼합된다. 즉, 제2보조 성분을 먼저 상기 주제 성분 및 제1보조 성분과 혼합하여 조성물 형태로 제조하고, 사용 전에 상기 제3보조 성분과 혼합하여 경화되도록 함으로써 강한 접착력과 내구성 등의 물성이 발휘되도록 한다.
- [0075] 본 발명에서 상기 예폭시 수지는 접착제로 사용되는 일반적인 예폭시 수지를 사용할 수 있으며, 예로서는 노볼락 수지 등을 사용할 수 있다.
- [0076] 또한, 본 발명에서 상기 에테르계 희석제로는 부틸글리시딜에테르, 페닐글리시딜에테르, 카볼실릭 글리시딜에테르, 부탄디올 글리시딜에테르 등의 글리시딜에테르계 반응성 반응성 희석제를 사용할 수 있다.
- [0077] 또한, 본 발명에서 상기 유화제는 폴리옥시에틸렌, 폴리옥시프로필렌, 폴리옥틸페닐에틸렌 및 이들의 공중합체 등을 사용할 수 있다.
- [0078] 이상에서는 본 발명에 따른 친환경 천장 판넬 설치 구조에 관하여 상세히 설명하였으며, 이하에서는 이러한 친환경 천장 판넬 설치 구조를 이용한 천장 판넬의 설치 방법에 관하여 설명한다.
- [0079] 본 발명에 따른 천장 판넬의 설치 방법은
- [0080] 천정 벽면에 상면(21), 일측면(22) 및 하면(23)으로 구성되어 디글자 단면 형상을 이루며 상기 하면의 단부에서 상부로 절곡되어 끝단(24)이 개방된 구조를 이루는 행거(20)를 행거 볼트(10)에 의해 고정하고;
- [0081] 상기 설치된 복수의 행거(20)에 상기 개방된 끝단(24)으로 긴 바 형태로 구성된 캐링 채널(30)을 삽입하여 고정하며;
- [0082] 상기 캐링 채널(30)의 상부에 금속재로 된 와이어 클립(40)의 중앙부를 거치하고 그 양단은 클립바(50)의 플레이트부(51) 양단을 삽입 고정하여 상기 캐링 채널(30)과 상기 클립바(50)가 직각을 이루도록 연결하고;
- [0083] 상기 클립바(50)에 천장판(60)을 아래에서 위로 밀어 올려 삽입하며;
- [0084] 상기 천장판(60)의 양 측 벽면 쪽 단부는 앵커에 의해 실내의 양측 벽면에 고정되는 몰딩(70)에 거치하여 마감하는 것을 포함하여 구성되며,
- [0085] 상기 와이어 클립(40)은 역 V자 형태로 구성되고 끝단에 클립바 걸림부(41)가 내측으로 구비되어 클립바(50)의 플레이트부(51) 양단을 삽입하여 고정하고,
- [0086] 상기 클립바(50)는 수평 방향으로 형성된 플레이트부(51)의 양단이 하부로 절곡되어 상기 와이어 클립(40)의 클립바 걸림부(41)에 걸려 수용되며, 상기 플레이트부(51)의 중앙부에는 하부 수직 방향으로 내측 클립부(52)가 2개 구비되고 상기 내측 클립부(52)의 하단에는 상기 천장판(60)과 동일 평면을 이루는 마감부(53)가 구비되며, 상기 플레이트부(51)의 상기 내측 클립부(52)의 외부에 하부 수직 방향으로 외측 클립부(54)가 양쪽에 구비되고 상기 외측 클립부(54)의 하단은 절곡되어 상기 천장판(60)의 걸림철키부(61)와 대응되는 걸림부(55)가 형성되어 있어 상기 천장판(60)의 걸림철키부(61)가 끼워져 고정되도록 구성되며,
- [0087] 상기 천장판(60)은 둘레에 상향 돌출된 4개의 측벽부(62)와 하부의 외장판(63)으로 형성되며, 상기 4개의 측벽부 중 상기 클립바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부에는 내측으로 돌출된 걸림철키부(61)가 형성되어 상기 클립

바 방향으로 마주보는 2개의 측벽부가 상기 클립바의 외부 클립부(54)와 내부 클립부(52) 사이에 삽입되어 상기 걸림쇄기부(61)가 상기 외부 클립부(54) 내벽면의 걸림부(55)에 걸려 상기 클립바(50)에 결합되도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0088] 또한, 상기 천장판(60)의 외장판(63) 상부에 단열 흡음재를 적재하고, 이를 비유기 용제계 친환경 접착제에 의해 상기 외장판의 상부에 부착하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0089] 본 발명에서 상기 단열 흡음재(부직포 방염 펠트)는 약 3.0mm의 두께로, 상기 친환경 접착제는 약 0.1 mm의 두께로 형성되는 것이 바람직하고, 상기 천장판의 외장판은 약 0.4 mm의 두께를 갖는 아연 도금 강판으로 형성되는 것이 바람직하다.

[0090] 기타 본 발명에 따른 천장 판넬 설치 방법에서 설명되지 않은 것은 상기 본 발명에 따른 친환경 천장 판넬 설치 구조에 관한 설명 부분에서 설명된 것과 같으므로 중복 설명은 생략한다.

[0091] 본 발명에 따른 친환경 천장 판넬 설치 구조 및 이를 이용한 천장 판넬 설치 방법에 따르면, 천장 판넬을 아래에서 위로 올리는 방식으로 설치하고 힘을 주어 빼는 방법으로 분리하므로 설치 및 분리가 용이하며, 또한 와이어 클립에 의해 클립부와 캐링 채널을 결합하므로 결합의 구조적 안정성이 우수하고 결합 및 분리가 용이하며, 내구성, 내후성, 내부식성, 발수성, 내화학적, 불연성 등 각종 요구 물성도 우수한 동시에, 경량으로 운반 및 취급도 용이하며, 흡음성도 우수하며, 유해 물질 발생이 없어 친환경적인 장점을 갖는다.

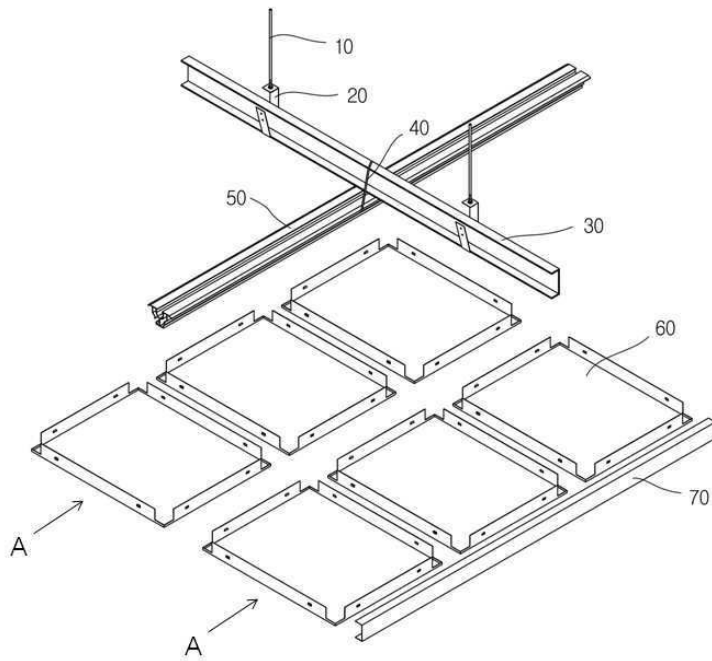
[0092] 이상 본 발명의 바람직한 첨부 도면을 참조하여 설명하였으나 해당 기술분야의 통상의 기술자라면 하기의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

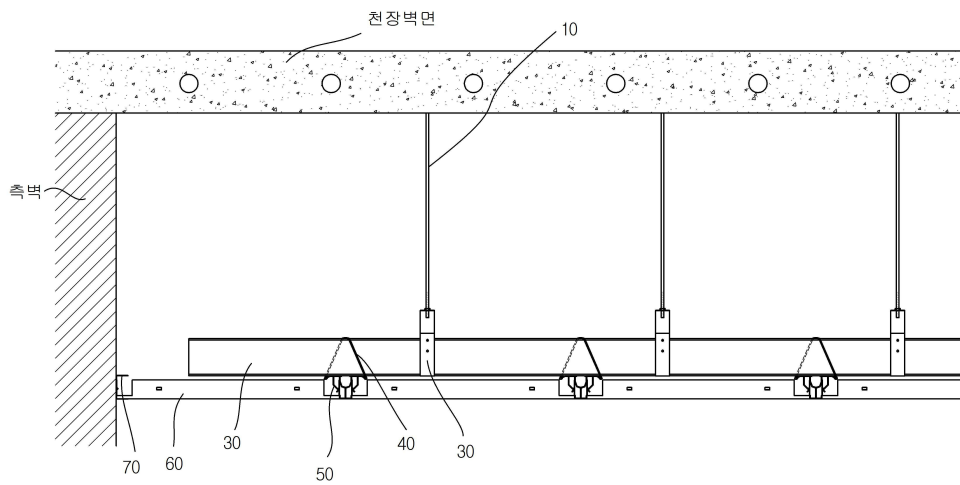
- | | | |
|--------|--------------|-------------|
| [0093] | 10 : 행거 볼트 | 20 : 행거 |
| | 21 : 행거 상면 | 22 : 행거 일측면 |
| | 23 : 행거 하면 | 24 : 행거 끝단 |
| | 30 : 캐링 채널 | 40 : 와이어 클립 |
| | 41 : 클립바 걸림부 | 50 : 클립바 |
| | 51 : 플레이트부 | 52 : 내측 클립부 |
| | 53 : 마감부 | 54 : 외측 클립부 |
| | 55 : 걸림부 | 60 : 천장판 |
| | 61 : 걸림쇄기부 | 62 : 측벽부 |
| | 63 : 외장판 | 64 : 돌기 |
| | 65 : 돌기 홈 | 70 : 몰드 |

도면

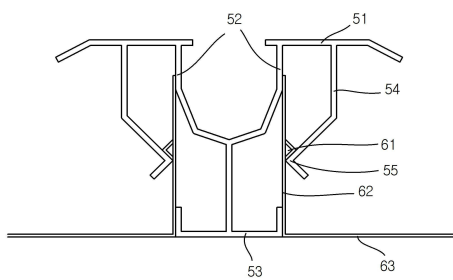
도면1



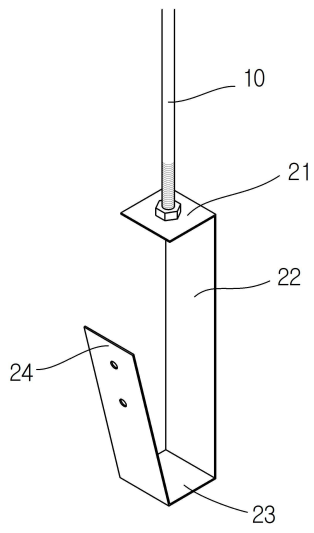
도면2



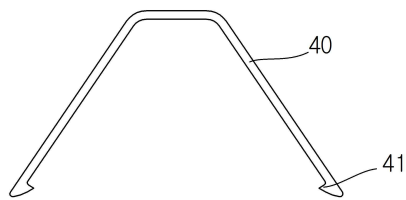
도면3



도면4



도면5



도면6

