



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년01월23일
(11) 등록번호 10-1698593
(24) 등록일자 2017년01월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 2/88 (2006.01) E04B 1/80 (2006.01)
E04B 2/96 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0114318
(22) 출원일자 2013년09월26일
심사청구일자 2013년09월26일
(65) 공개번호 10-2015-0034879
(43) 공개일자 2015년04월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR101218639 B1*
KR1020110007823 A*
KR1020110050416 A*
KR1020120096766 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주) 에이에이치씨 시스템창
서울특별시 강서구 공항대로 659 6층 (염창동, 도
레미빌딩)
(72) 발명자
주부돈
서울특별시 강서구 공항대로 659, 도레미빌딩 6층
(염창동)
(74) 대리인
장형용

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이영수

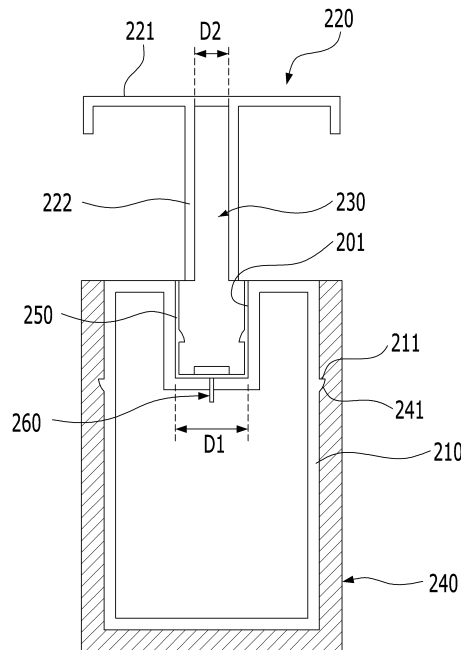
(54) 발명의 명칭 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조

(57) 요약

본 발명은 강도가 뛰어난 스틸과 가공성이 용이한 알루미늄의 특징점만을 갖고 구성되는 커튼월 구조를 제공함으로써 경제성, 안정성, 기능성 그리고 외관상 마감이 돋보이는 디자인적 요소도 동시에 만족시킬 수 있는 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 제공하는데 그 목적이 있다. 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 커튼 월 구조에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



있어서, 소정 단면 형태를 갖도록 절곡 가공되는 강철 재질의 내측 프레임; 상기 내측 프레임의 일면에 고정되는 고정용 프레임; 상기 내측 프레임에 연결되는 알루미늄 재질의 외측 프레임; 및 상기 고정용 프레임과 외측 프레임을 연결 결합하고, 열전달을 방지하기 위한 단열 프레임을 포함하는 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 제공하거나, 절곡 가공되어 소정 단면 형태를 갖되 일면에 일체로 절곡된 요홈부를 갖는 강철 재질의 내측 프레임; 상기 내측 프레임의 요홈부에 대향하는 측에 연결되는 알루미늄 재질의 외측 프레임; 및 상기 내측 프레임과 외측 프레임을 연결 결합하고, 열전달을 방지하기 위한 단열 프레임을 포함하는 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 제공한다.

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

절곡 가공되어 소정 단면 형태를 갖되 일면에 일체로 절곡된 요홈부를 갖는 강철 재료의 내측 프레임;

상기 내측 프레임의 요홈부에 대향하는 측에 연결되는 알루미늄 재료의 외측 프레임; 및

상기 내측 프레임과 외측 프레임을 연결 결합하고, 열전달을 방지하기 위한 단열 프레임을 포함하되,

상기 내측 프레임은 일면에서 내측으로 인입되게 절곡된 단면 U자형의 요홈부를 갖는 사각 단면 형태를 구비하고, 상기 외측 프레임은 상기 내측 프레임의 요홈부에 대향하는 측에 연결되며, 일단에 결합구를 구비하며, 상기 단열 프레임은 PS발포체로 이루어지고 일단부가 상기 결합구와 결합하기 위한 대응 결합구를 구비하고, 타단부는 상기 요홈부에 삽입 고정되고,

상기 내측 프레임의 요홈부와 단열 프레임 사이에는 결합을 용이하게 하기 위한 매개 부재; 및 상기 매개 부재를 내측 프레임에 고정시키는 고정 부재를 구비되고,

상기 매개 부재는 상기 요홈부의 단면 형태와 대응하는 단면 형태를 갖는 알루미늄 재료로 이루어지고, 상기 단열 프레임과 상기 매개 부재의 결합면의 하나 이상의 부위에는 결합 고정력을 증대시키기 위한 결합 요홈과 결합 돌기가 상보적으로 형성되며,

상기 단열 프레임의 일단면에는 상기 고정 부재가 안착되는 수용홈이 형성되는

알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 내측 프레임의 외면을 감싸 결합되고 단열시키는 단열 커버체를 더 포함하고,

상기 단열 커버체는 일측 개방되고 내면이 상기 내측 프레임의 외면에 대응하는 PS발포체로 이루어지는

알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조.

청구항 9

삭제

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 외측 프레임의 결합구는 단면 U자형으로 이루어지고,

상기 단열 프레임의 대응 결합구는 상기 결합구와 대응하는 U자형 결합홈으로 이루어지는

알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 단열 프레임의 대응 결합구는 상기 U자형 결합홈에 의해 중간부와 양측 돌출부로 나뉘지며, 상기 양측 돌출부는 중간부보다 더 돌출되게 형성되는

알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 내측 프레임과 상기 단열 프레임의 결합면의 하나 이상의 부위에는 결합 고정력을 증대시키기 위한 결합 요홈과 결합 돌기가 상보적으로 형성되는

알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 내측 프레임과 상기 단열 커버체의 결합면의 하나 이상의 부위에는 결합 고정력을 증대시키기 위한 결합 요홈과 결합 돌기가 상보적으로 형성되는

알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 커튼월 구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 강도가 뛰어난 스틸과 가공성이 용이한 알루미늄의 특장점만을 갖고 구성되는 커튼월 구조를 제공함으로써 경제성, 안정성, 기능성 그리고 외관상 마감이 돋보이는 디자인적 요소도 동시에 만족시킬 수 있는 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 커튼월(curtain wall) 공법이란 건물의 주 구조체인 기둥과 보의 골조만으로 건물에 가해지는 수직하중과, 바람이나 지진 등에 의한 수평하중을 지지하는 구조에서 유리 외벽은 단순히 공간을 칸막이하는 커튼 구실만 하는 것을 말한다.
- [0003] 이러한 커튼월의 기본구조는 수평 프로파일과 수직 프로파일이 교차 설치되고, 거기에 유리판이 고정 설치되며, 수평 프로파일과 수직 프로파일에 따라 크게 알루미늄 커튼월과 스틸 커튼월로 구분된다.
- [0004] 종전에는 알루미늄 구조체를 이용한 알루미늄 커튼월이 주류를 이루었다. 그러나 알루미늄 재질은 사출 및 성형이 용이하고 다양한 형상으로 조립이 가능한 점에서 장점이 있으나, 단열성이 떨어지고 단가가 비싸며 강성이 부족하여 일정 층고 이상에서 수직 바로서의 이용에는 한계가 있는 문제점이 있었다.
- [0005] 근래에는 건축가들의 건축설계 경향이 층높이가 높고 폭이 넓은 단위 벽면을 추구하면서 커튼 월 소재로서 알루미늄 소재보다 건축구조의 강도가 3배 정도 강한 스틸(steel) 재질을 이용하기 때문에 '스틸 커튼 월(steel curtain wall)'로 칭해지고 있다.
- [0006] 이와 같은 스틸 커튼 월 지지프레임의 구조는, 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 수직프레임(mullion)(1)과 수평프레임(transom)(2) 각각이 수직형 및 수평형의 솔리드 T-형 프레임(solid t-bar type frame)(도 1 및 도 2) 또는 상기 솔리드 T-형 프레임으로부터 개선된 수직형 및 수평형의 포밍형 프레임(forming bar type frame)(도 3 및 도 4)으로 형성되고, 이들은 서로 용접(welding) 결합방식 또는 볼트-너트 결합방식에 의해 결합되는 구조를 갖는 것이 일반적이다.
- [0007] 그러나 상기와 같은 커튼 월을 구성하는 수직프레임과 수평프레임은 주로 층높이가 높고 폭이 넓은 벽면체에 사용되기 때문에 조립작업이 까다롭다는 문제점이 있고, 스틸의 특성상 다양한 형상으로서의 구현이 어려우며, 아울러 수평프레임과 수직프레임을 볼트와 너트로 외부로 결합시키는 경우 이들이 외부로 노출되어 외관상 미감을 저하시키며, 이들의 용접시에는 정교한 조립작업이 어렵고 인건비가 상승하는 요인이 될 수 있으며, 특히 솔리드 T-형 프레임을 이용하는 경우에는 재료비용 상승 및 형재 유지가 어렵다는 단점이 있다.
- [0008] 또한, 종래 스틸 프레임을 이용할 경우에는 건물 외벽을 구성하는 특성상 미려한 외관을 제공하지 못하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서, 본 발명은 상기한 종래의 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 강도가 뛰어난 스틸과 가공성이 용이한 알루미늄의 특장점만을 갖고 구성되는 커튼월 구조를 제공함으로써 경제성, 안정성 및 기능성이 뛰어난 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0010] 또한, 본 발명은 외측으로 노출되는 스틸 프레임에 기능성 마감재와 용이하게 결합될 수 있도록 하여 외관상 마감이 돋보이는 디자인적 요소도 구비하는 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 제공하는데 다른 목적이 있다.
- [0011] 또한, 본 발명은 복잡하고 다량의 단열 프레임을 사용하지 않고도 외측 프레임과 내측 프레임을 하나의 단열 프레임에 의하여 차단하여 제조 단가를 낮추면서도 단열성을 증대시킬 수 있는 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.
- [0012] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기한 목적들 및 다른 특징들을 달성하기 위한 본 발명의 제1 관점에 따르면, 커튼 월 구조에 있어서, 소정 단면 형태를 갖도록 절곡 가공되는 강철 재질의 내측 프레임; 상기 내측 프레임의 일면에 고정되는 고정용 프레임; 상기 내측 프레임에 연결되는 알루미늄 재질의 외측 프레임; 및 상기 고정용 프레임과 외측 프레임을 연결 결합하고, 열전달을 방지하기 위한 단열 프레임을 포함하는 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 제공한다.
- [0014] 본 발명의 제1 관점에 있어서, 상기 내측 프레임은 사각 단면 형태를 가지며, 상기 고정용 프레임은 단면 U자형 형태를 가지며, 상기 외측 프레임은 수평 프레임과 상기 수평 프레임에 직교되게 일체로 형성되는 단면 U자형의 직교 프레임을 포함하며, 상기 단열 프레임은 PS발포체로 이루어지며, 양단은 각각 상기 고정용 프레임 및 상기 외측 프레임의 직교 프레임에 각각 삽입 고정될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 제1 관점에 있어서, 상기 고정용 프레임과 상기 외측 프레임의 직교 프레임은 이격되어 구비되는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명의 제1 관점에 있어서, 상기 내측 프레임의 외면을 감싸 결합되고 단열시키는 단열 커버체를 더 포함하고, 상기 단열 커버체는 일측 개방되고 내면이 상기 내측 프레임의 외면에 대응하는 PS발포체로 이루어질 수 있다.
- [0017] 본 발명의 제2 관점에 따르면, 절곡 가공되어 소정 단면 형태를 갖되 일면에 일체로 절곡된 요홈부를 갖는 강철 재질의 내측 프레임; 상기 내측 프레임의 요홈부에 대향하는 측에 연결되는 알루미늄 재질의 외측 프레임; 및 상기 내측 프레임과 외측 프레임을 연결 결합하고, 열전달을 방지하기 위한 단열 프레임을 포함하는 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 제공한다.
- [0018] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 내측 프레임은 일면에서 내측으로 인입되게 절곡된 단면 U자형의 요홈부를 갖는 사각 단면 형태를 구비하고, 상기 외측 프레임은 수평 프레임과 상기 수평 프레임에 직교되게 일체로 연장되어 형성되는 단면 U자형의 직교 프레임을 포함하고, 상기 단열 프레임은 PS발포체로 이루어지며, 양단은 각각 상기 내측 프레임의 요홈부 및 상기 외측 프레임의 직교 프레임에 각각 삽입 고정될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 내측 프레임의 요홈부의 폭은 상기 외측 프레임의 직교 프레임의 폭보다 크게 형성될 수 있다.
- [0020] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 내측 프레임의 외면을 감싸 결합되고 단열시키는 단열 커버체를 더 포함하고, 상기 단열 커버체는 일측 개방되고 내면이 상기 내측 프레임의 외면에 대응하는 PS발포체로 이루어질 수 있다.
- [0021] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 내측 프레임은 일면에서 내측으로 인입되게 절곡된 단면 U자형의 요홈부를 갖는 사각 단면 형태를 구비하고, 상기 외측 프레임은 상기 내측 프레임의 요홈부에 대향하는 측에 연결되며, 일단에 결합구를 구비하며; 상기 단열 프레임은 PS발포체로 이루어지고 일단부가 상기 결합구와 결합하기 위한 대응 결합구를 구비하고, 타단부는 상기 요홈부에 삽입 고정될 수 있다.
- [0022] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 외측 프레임의 결합구는 단면 U자형으로 이루어지고, 상기 단열 프레임의 대응 결합구는 상기 결합구와 대응하는 U자형 결합홈으로 이루어질 수 있다.
- [0023] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 단열 프레임의 대응 결합구는 상기 U자형 결합홈에 의해 중간부와 양측 돌출부로 나뉘지며, 상기 양측 돌출부는 중간부보다 더 돌출되게 형성될 수 있다.
- [0024] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 내측 프레임과 상기 단열 프레임 및 상기 내측 프레임과 상기 단열 커버체의 결합면의 하나 이상의 부위에는 결합 고정력을 증대시키기 위한 결합 요홈과 결합 돌기가 상보적으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0025] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 내측 프레임의 요홈부와 단열 프레임 사이에는 결합을 용이하게 하기 위한 매개 부재; 및 상기 매개 부재를 내측 프레임에 고정시키는 고정 부재를 포함할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 매개 부재는 상기 요홈부의 단면 형태와 대응하는 단면 형태를 갖는 알루미늄 재질로 이루어지고, 상기 단열 프레임과 상기 매개 부재의 결합면의 하나 이상의 부위에는 결합 고정력을 증대시키기 위한 결합 요홈과 결합 돌기가 상보적으로 형성될 수 있다.

[0027] 본 발명의 제2 관점에 있어서, 상기 단열 프레임의 일단면에는 상기 고정 부재가 안착되는 수용홈이 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조에 따르면 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0029] 첫째, 본 발명은 하중을 주로 받는 측에는 강도가 뛰어난 스틸을 채용하여 구조적 안정성과 견고성을 제공하고, 복합창이 제공되는 측에는 적용성과 가공성이 용이한 알루미늄을 채용함으로써 경제성, 안정성 및 기능성을 모두 갖는 커튼월 구조를 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 또한, 본 발명은 외측으로 노출되는 스틸 프레임에 기능성 마감재와 용이하게 결합될 수 있도록 하여 외관상 마감이 돋보이는 디자인적 요소를 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0031] 또한, 본 발명은 많은 양의 단열 프레임을 사용하지 않고도 외측 프레임과 내측 프레임을 하나의 단열 프레임에 의하여 차단되기 때문에 외부의 열기 또는 냉기가 외측 프레임을 통하여 전달되어도 내측 프레임에까지 전달되는 것을 방지하여 특히, 겨울철의 경우에 내, 외측의 온도차에 의하여 발생하는 결로현상이 실내 측에서 발생하는 것을 방지할 수 있게 하고, 또한 단열 프레임을 내측 프레임에서 견고한 상태로 결합되도록 하여 외측 프레임과의 결합력을 배가할 수 있는 효과가 있다.
- [0032] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1 내지 도 4는 각각 종래 스틸 커튼월 구조를 설명하기 위한 일부 분해 사시도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼 월 구조의 제1 실시 예를 도시한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼 월 구조의 제2 실시 예를 도시한 단면도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼 월 구조의 제3 실시 예를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.
- [0035] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 본 발명은 다양한 변경을 도모할 수 있고, 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 아래에서 설명되고 도면에 도시된 예시들은 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0036] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0037] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0038] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...유닛", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미할 수 있다.

- [0039] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0040] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 알루미늄-스틸 커튼월 구조를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0041] 도 5는 본 발명에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼 월 구조의 제1 실시 예를 도시한 분해 단면도이다.
- [0042] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼 월 구조는, 도 5에 도시된 바와 같이, 절곡 가공되어 소정의 단면 형태를 갖는 강철 재질의 내측 프레임(110); 상기 내측 프레임(110)의 일면에 고정되는 고정용 프레임(120); 상기 내측 프레임(110)에 연결되는 알루미늄 재질의 외측 프레임(130); 상기 고정용 프레임(110)과 외측 프레임(130)을 연결 결합하고, 열전달을 방지하기 위한 단열 프레임(140); 및 상기 내측 프레임(110)의 외면을 감싸 결합되고 단열시키는 단열 커버체(150)를 포함한다.
- [0043] 상기 내측 프레임(110)은 커튼 월 구조에서 하중을 가장 많이 받는 수직 프레임에 채용될 수 있는 것으로, 강성이 뛰어난 강철 재질로 이루어지고, 바람직하게는 사각 단면 형태를 갖도록 절곡 가공된다. 상기 내측 프레임(110)은 철강 제조업체에서 용이하게 입수 가능한 기본 절곡 가공된 형태를 그대로 이용하거나 주문 제작할 수 있다.
- [0044] 상기 고정용 프레임(120)은 후술할 단열 프레임(140)을 통해 외측 프레임(130)과 내측 프레임(110) 간을 연결 고정하기 위한 프레임이다.
- [0045] 상기 고정용 프레임(120)은 바람직하게는 강철 재질의 내측 프레임과 용이하게 고정되고, 열전달을 최소화하기 위하여 동일하게 강철 재질로 이루어지는 것이 바람직하다. 이러한 고정용 프레임(120)은 단면 U자형으로 이루어지며, 용접(W)이나 볼트 연결 등에 의해 내측 프레임(110)에 고정된다.
- [0046] 상기 외측 프레임(130)은 다양한 형상으로 가공이 용이한 알루미늄 재질로 이루어진다. 상기 외측 프레임(130)은 수평 프레임(131)과 상기 수평 프레임(131)에 직교되게 일체로 형성되는 단면 U자형의 직교 프레임(132)을 포함한다. 상기 직교 프레임(132)은 고정용 프레임(120)과 대향하게 위치된다.
- [0047] 상기 단열 프레임(140)은 PS발포체로 이루어지며, 일측부는 외측 프레임(130)의 직교 프레임(132)에 삽입 고정되고, 타측부는 고정용 프레임(120)에 삽입 고정된다. 이에 따라, 단열 프레임(140)의 일측부와 타측부의 단면 형태는 U자형 단면 형태를 갖는 직교 프레임(132)과 고정용 프레임(120)에 대응하도록 형성된다.
- [0048] 여기에서, 상기 단열 프레임(140)에 의해 연결되는 직교 프레임(132)과 고정용 프레임(120)은 서로 닿지 않도록 설계되는 것이 바람직하다. 이는 열전도가 높은 알루미늄 재질의 실외 측 외측 프레임(130)으로부터 강철 재질의 고정용 프레임(130)을 통해 실내 측의 내측 프레임(110)으로의 열전달을 방지하거나 최소화하기 위함이다.
- [0049] 상기 단열 커버체(150)는 일측 개방되고 내면이 상기 내측 프레임(110)의 외면에 대응하는 형상으로 형성되는 것으로 PS발포체로 이루어진다. 즉, 도 5에 도시된 바와 같이 단열 커버체(150)는 단면 U자 형태로 이루어진다.
- [0050] 후술하겠지만, 상기 내측 프레임(110)과 단열 커버체(150)에는 상호 결합면에 결합 고정력을 증대시키기 위하여 결합 요홈과 결합 돌기가 형성될 수 있다.
- [0051] 다음으로, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 도 6을 참조하여 상세히 설명한다. 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 도시한 단면도이다.
- [0052] 제2 실시 예에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조는, 도 6에 도시된 바와 같이, 절곡 가공되어 소정의 단면 형태를 갖되 일면에 일체로 절곡된 요홈부(201)를 갖는 강철 재질의 내측 프레임(210); 상기 내측 프레임(210)의 요홈부(201)에 대향하는 측에 연결되는 알루미늄 재질의 외측 프레임(220); 상기 내측 프레임(210)과 외측 프레임(220)을 연결 결합하고, 열전달을 방지하기 위한 단열 프레임(230); 및 상기 내측 프레임(210)의 외면을 감싸 결합되고 단열시키는 단열 커버체(240)를 포함한다.
- [0053] 상기 내측 프레임(210)은 커튼 월 구조에서 하중을 가장 많이 받는 수직 프레임에 채용될 수 있는 것으로, 강성이 뛰어난 강철 재질로 이루어지고, 전체적으로 사각 단면 형태로 이루어지고 일면의 요홈부(201)는 내측으로 인입되는 단면 U자형의 요홈부로 이루어지도록 절곡되어 형성된다.
- [0054] 상기 내측 프레임(210)은 앞서 설명한 제1 실시 예와 마찬가지로 철강 제조업체에서 용이하게 입수 가능한 기본 절곡 가공된 형태를 그대로 이용하거나 주문 제작할 수 있다.

- [0055] 상기 외측 프레임(220)은 다양한 형상으로 가공이 용이한 알루미늄 재질로 이루어진다. 상기 외측 프레임(220)은 일 예로 수평 프레임(221)과 상기 수평 프레임(221)에 직교되게 일체로 연장되어 형성되는 단면 U자형의 직교 프레임(222)을 포함한다. 상기 직교 프레임(222)은 내측 프레임(210)과 대향하게 위치되어 단열 프레임(230)에 의해 상호 연결된다.
- [0056] 여기에서, 상기 내측 프레임(210)의 요홈부(201)의 폭 또는 직경(D2)은 외측 프레임(220)의 직교 프레임(222)의 폭 또는 직경(D1) 보다 크게 형성된다, 따라서, 후술하겠지만, 단열 프레임(230)에 의해 연결되는 내측 프레임(210)과 외측 프레임(220)은 서로 맞닿는 부분이 없게 되고, 이에 따라 외측 프레임(220)으로부터 내측 프레임(220)으로의 열전달은 방지되거나 최소화된다.
- [0057] 상기 단열 프레임(230)은 PS발포체로 이루어지며, 일측부는 외측 프레임(220)의 직교 프레임(222)에 삽입 고정되고, 타측부는 내측 프레임(210)의 요홈부(201)에 삽입 고정된다. 이에 따라, 단열 프레임(230)의 일측부와 타측부의 단면 형태는 U자형 단면 형태를 갖는 직교 프레임(222)과 요홈부(201)에 대응하도록 형성된다.
- [0058] 여기에서, 상기 외측 프레임(220)의 수직 프레임(222)과 단열 프레임(230)의 상호 결합면에는 결합 고정력을 증대시키기 위하여 결합 요홈(231)과 결합 돌기(223)가 형성될 수 있다. 도 6에서는 단열 프레임(230)에 결합 요홈(231)이 형성되고, 수직 프레임(222) 내측에 결합 돌기(223)가 형성되는 경우를 도시하고 있다.
- [0059] 상기 단열 커버체(240)는 일측 개방되고 내면이 상기 내측 프레임(210)의 외면에 대응하는 형상으로 형성되는 것으로 PS발포체로 이루어진다. 즉 도 6에 도시된 바와 같이 단열 커버체(240)는 단면 U자 형태로 이루어진다.
- [0060] 여기에서, 상기 내측 프레임(210)과 단열 커버체(240)의 상호 결합면에는 결합 고정력을 증대시키기 위하여 결합 요홈(241)과 결합 돌기(211)가 형성될 수 있다. 상기 내측 프레임(210)에 결합 돌기나 결합 요홈이 형성되는 경우에는 펀칭 가공 등을 통해 용이하게 형성될 수 있다.
- [0061] 또한, 본 발명의 제2 실시 예에서 상기 내측 프레임(210)의 요홈부(201)와 단열 프레임(230) 사이에는 단열 프레임(230)과의 결합을 용이하게 하기 위한 매개 부재(250)가 구비된다. 여기에서, 매개 부재(250)는 가공성이 뛰어난 알루미늄 재질로 이루어진다. 상기 단열 프레임(230)과 매개 부재(250) 간에는 끼움 돌기와 끼움 홈이 형성되어 상호 끼움 결합하는 것으로, 도면에서는 매개 부재(250)에 끼움 돌기가 형성되고, 단열 프레임(230)에 끼움 홈이 형성되는 예를 도시하고 있다.
- [0062] 상기 매개 부재(250)는 내측 프레임(210)의 요홈부(201)에 볼트(260) 등을 통해 내측 프레임(210)에 더욱 견고히 고정될 수 있다.
- [0063] 여기에서, 상기 단열 프레임(230)의 일단면(내측 프레임의 요홈부(201)의 바닥면을 향하는 면)에는 볼트(260)의 헤드부가 수용될 수 있는 수용홈(231)이 형성되는 것이 바람직하다. 이 수용홈(231)은 수분이 배출되는 통로의 기능도 제공할 수 있다.
- [0064] 다음으로, 본 발명의 제3 실시 예에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 도 7을 참조하여 상세히 설명한다. 도 7은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조를 도시한 단면도이다.
- [0065] 제3 실시 예에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조는, 도 7에 도시된 바와 같이, 절곡 가공되어 소정의 단면 형태를 갖되 일면에 일체로 절곡된 요홈부(311)를 갖는 강철 재질의 내측 프레임(310); 상기 내측 프레임(310)의 요홈부(311)에 대향하는 측에 연결되며, 일단에 결합구(321)를 갖는 알루미늄 재질의 외측 프레임(320); 상기 내측 프레임(310)과 외측 프레임(320)을 연결 결합하고 상기 결합구(321)와 결합하기 위한 대응 결합구(331)를 구비하며 열전달을 방지하기 위한 단열 프레임(330); 및 상기 내측 프레임(310)의 외면을 감싸 결합되고 단열시키는 단열 커버체(340)를 포함한다.
- [0066] 상기 내측 프레임(310)은 커튼 월 구조에서 하중을 가장 많이 받는 수직 프레임에 채용될 수 있는 것으로, 강성이 뛰어난 강철 재질로 이루어지고, 전체적으로 사각 단면 형태로 이루어지고 일면의 요홈부(311)는 내측으로 인입되는 단면 U자형의 요홈부로 이루어지도록 절곡되어 형성된다.
- [0067] 상기 내측 프레임(310)은 앞서 설명한 제1 및 제2 실시 예와 마찬가지로 철강 제조업체에서 용이하게 입수 가능한 기본 절곡 가공된 형태를 그대로 이용하거나 주문 제작할 수 있다.
- [0068] 상기 외측 프레임(320)은 다양한 형상으로 가공이 용이한 알루미늄 재질로 이루어진다. 상기 외측 프레임(320)은 일 예로 선형의 수직 프레임(321)과 상기 수직 프레임(321)의 일단에 단면 U자형의 결합구(321)가 형성된다.
- [0069] 여기에서, 상기 외측 프레임(320)은 도 7에서 점선으로 도시한 바와 같이 앞서 설명한 제1 및 제2 실시 예의 외

측 프레임과 같이 형성될 수 있다.

- [0070] 상기 단열 프레임(330)은 PS발포체로 이루어지며, 일측에 상기 외측 프레임(320)의 결합구(321)와 대응하게 단면 U자형의 결합홈(332)을 갖는 대응 결합구(321)를 포함한다.
- [0071] 여기에서, 상기 단열 프레임(330)의 대응 결합구(321)는 U자형 결합홈(332)에 의해 중간부(333)와 양측 돌출부(334)로 나누어지는데, 중간부(333)는 양측 돌출부(334)보다 낮게 구성된다. 이는 상기 외측 프레임(320)의 결합구(321)가 대응 결합구(331)에 결합됨으로써 돌출부(334)와 수평을 유지할 수 있도록 한다.
- [0072] 상기 단열 프레임(330)의 타측은 내측 프레임(310)의 요홈부(311)에 삽입 고정된다.
- [0073] 여기에서, 상기 단열 프레임(330)과 내측 프레임(310)의 요홈부(311) 간의 상호 결합면에는 결합 고정력을 증대시키기 위하여 결합 요홈(335)과 결합 돌기(312)가 형성될 수 있다.
- [0074] 도 7에서는 단열 프레임(330)에 결합 요홈(335)이 형성되고, 내측 프레임(310)의 요홈부(311) 내측에 결합 돌기(312)가 형성되는 경우를 도시하고 있다. 상기 결합 돌기(312)는 펀칭 등의 가공을 통해 용이하게 형성될 수 있다.
- [0075] 상기 단열 커버체(340)는 일측 개방되고 내면이 상기 내측 프레임(310)의 외면에 대응하는 형상으로 형성되는 것으로 PS발포체로 이루어진다. 즉 도 7에 도시된 바와 같이 단열 커버체(340)는 단면 U자 형태로 이루어진다.
- [0076] 여기에서, 상기 내측 프레임(310)과 단열 커버체(340)의 상호 결합면에는 결합 고정력을 증대시키기 위하여 결합 요홈(341)과 결합 돌기(313)가 형성될 수 있다. 상기 내측 프레임(310)에 결합 돌기나 결합 요홈이 형성되는 경우에는 펀칭 가공 등을 통해 용이하게 형성될 수 있다.
- [0077] 또한, 본 발명의 제3 실시 예에서 상기 내측 프레임(310)의 요홈부(311)와 단열 프레임(330) 사이에는 제2 실시 예에서와 같이 매개 부재(250)가 구비될 수 있다. 한편, 제1 실시 예에서도 고정용 프레임과 단열 프레임 사이에 매개 부재가 구비될 수 있음을 알 수 있다.
- [0078] 상기한 바와 같이 구성되는 본 발명에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조는, 하중을 주로 받는 측에 강도가 뛰어난 스틸을 채용하여 뒤틀림이 작아 구조적 안정성과 견고성을 제공하고, 복합창이 제공되는 측에는 적용성과 가공성이 용이한 알루미늄을 채용함으로써 경제성, 안정성 및 기능성을 모두 갖는 커튼월 구조를 제공하게 된다.
- [0079] 또한, 본 발명은 외측으로 노출되는 스틸 프레임에 기능성 마감재와 용이하게 결합될 수 있도록 하여 외관상 마감이 돋보이는 디자인적 요소를 제공할 수 있다.
- [0080] 또한, 본 발명은 많은 양의 단열 프레임을 사용하지 않고도 외측 프레임과 내측 프레임을 하나의 단열 프레임에 의하여 차단되기 때문에 외부의 열기 또는 냉기가 외측 프레임을 통하여 전달되어도 내측 프레임에까지 전달되는 것을 방지하여 특히, 겨울철의 경우에 내, 외측의 온도차에 의하여 발생하는 결로현상이 실내 측에서 발생하는 것을 방지할 수 있게 하고, 또한 단열 프레임을 내측 프레임에서 견고한 상태로 결합되도록 하여 외측 프레임과의 결합력을 배가할 수 있다.
- [0081] 다시 말해서, 본 발명에 따른 알루미늄-스틸 복합 커튼월 구조는, 알루미늄 커튼월 구조에 비해 열전도율이 매우 낮아 단열 효과가 우수하고, 인장 강도는 15kg/mm²으로서 알루미늄 커튼월 구조의 3배가 넘는다. 또한, 별도의 지지철물 없이도 시공이 가능하고, 내화력이 뛰어나며, 특히 스틸 커튼월 구조의 모든 프레임과 부품은 타소재와의 조합성이 우수하여, 목재 또는 석재 등과 함께 시공될 수 있다.
- [0082] 본 명세서에서 설명되는 실시 예와 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 예시적으로 설명하는 것에 불과하다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아님은 자명하다. 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시 예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

- [0083] 110, 210, 310: 내측 프레임

120: 고정용 프레임

130, 230, 330: 외측 프레임

201, 311: 요홈부

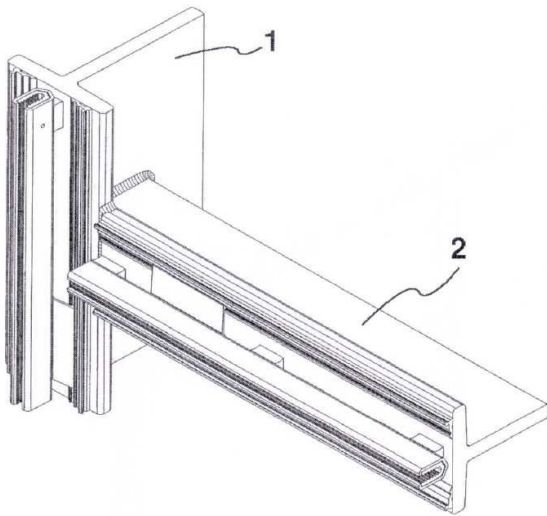
140, 230, 330: 단열 프레임

211, 312, 313: 결합 돌기

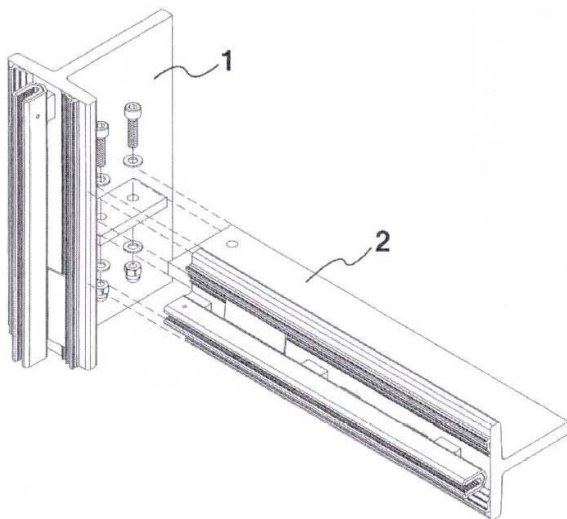
321: 결합구

도면

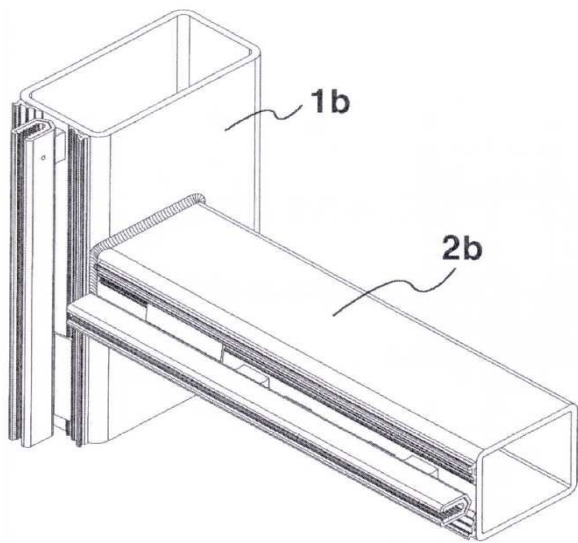
도면1



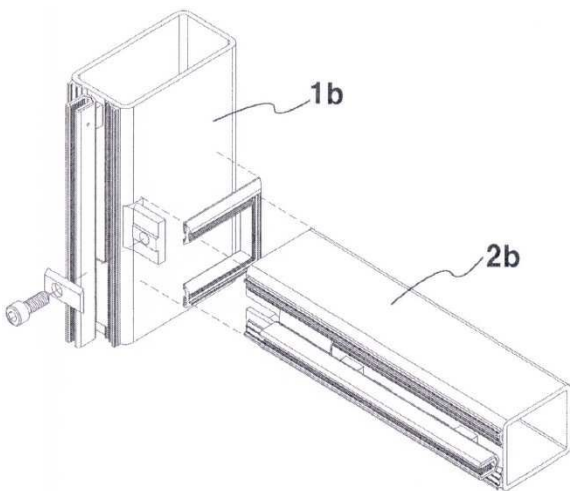
도면2



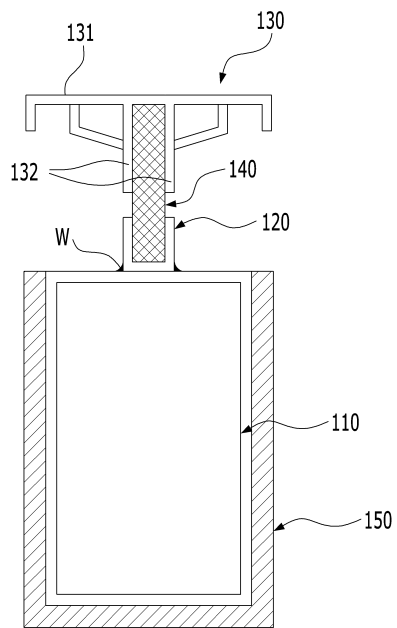
도면3



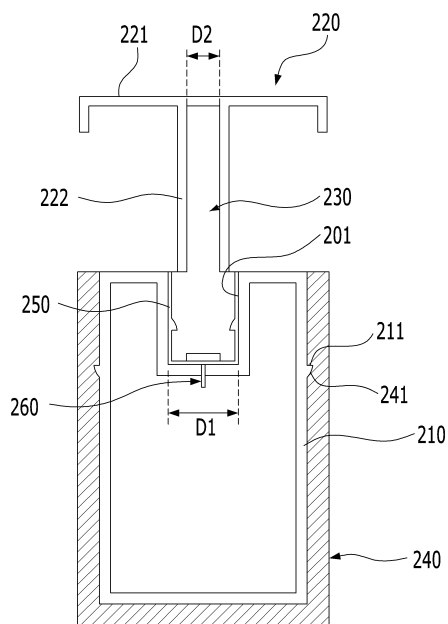
도면4



도면5



도면6



도면7

