



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0095527
(43) 공개일자 2017년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/76 (2006.01) E04B 1/80 (2006.01)
E04B 2/00 (2006.01) F16L 59/02 (2006.01)
F16L 59/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/762 (2013.01)
E04B 1/806 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0017020
(22) 출원일자 2016년02월15일
심사청구일자 2016년02월15일

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학교 20(퇴촌동)
(72) 발명자
최정민
경상남도 창원시 성산구 중앙대로 48, B-1306 (상
남동, 상남아크로타워)
김여진
경상남도 창원시 의창구 용지로 229, 13-201 (용
호동, 롯데아파트)
강연선
경상남도 창원시 성산구 반송로 177, 208동 1403
호(반림동, 현대아파트)
(74) 대리인
김정수

전체 청구항 수 : 총 10 항

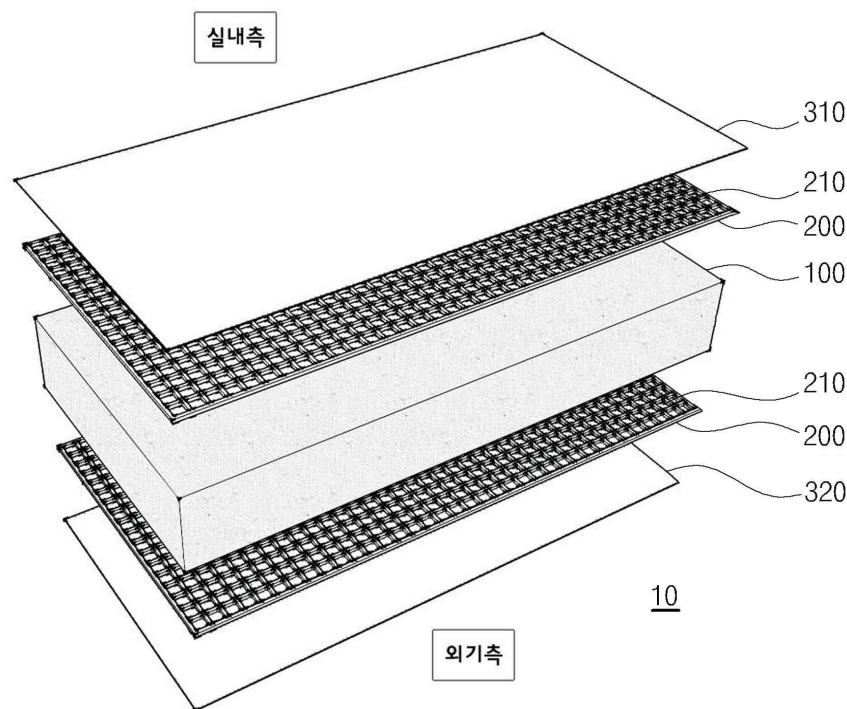
(54) 발명의 명칭 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재

(57) 요약

본 발명은 유기질로 제작되며 건물의 외벽에 부착되어 외부환경을 차단하고 실내에 설정된 환경을 조성하는 적어도 하나의 단열부재; 상기 단열부재의 일측면이나 양측면에 각각 부착되며 내부에 복수의 중공층이 형성되어 있어 공기층을 통해 건물 내외부의 환경을 차단하는 복수의 공간층형성재; 및 상기 공간층형성재나 상기 단열부재

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



의 일측면이나 양측면에 부착되어 반사율을 증대시켜 상기 공간층형성재와 함께 외부의 복사열 유입을 차단하고 방사율을 감소시키는 복수의 반사시트;를 포함하고, 한 쌍의 상기 반사시트는, 실내측에는 투습저항성을 이루어 지도록 구멍이 형성되지 않고, 실외측에는 결로 배출이 이루어지도록 구멍이 형성되어,

건축물 에너지절약설계 기준'에서 요구하는 규정 두께를 확보하면서 추가로 설치된 중공층(두께 10mm)과 알루미늄 포일에 의해 자체 방(복)사열량을 낮추고 실내측과 외부에서 유입되는 (냉 또는 온)복사열의 반사율을 높여 열손실을 최소화시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류

E04C 2/46 (2013.01)

F16L 59/02 (2013.01)

F16L 59/04 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2012R1A2A2A01046332

부처명 미래창조부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 기초연구사업, 중견연구자지원사업

연구과제명 반사형 단열재로 구성된 건물 부위의 열성능 평가와 단열제도 개선 방안에 관한 연구

기 여 율 1/1

주관기관 창원대학교

연구기간 2012.09.01 ~ 2015.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

유기질로 제작되며 건물의 외벽에 부착되어 외부환경을 차단하는 적어도 하나의 단열부재;

상기 단열부재의 일측면이나 양측면에 각각 부착되며 내부에 복수의 중공층이 형성되어 상기 중공층을 통해 상기 단열부재의 표면에 공기층을 제공하는 적어도 하나의 공간층형성재; 및

상기 단열부재에 직접 부착되거나 상기 공간층형성재를 매개로 상기 단열부재에 부착되어 상기 단열부재와 함께 외기를 차단하면서 실내에서 생성되는 복사열의 손실을 감소시키는 반사시트;를 포함하고,

상기 반사시트는,

실내를 향하여 부착될 경우에는 밀폐구조로 제작하여 실내에 발생하는 습도가 상기 단열부재의 내부로 유입되는 것을 차단하는 실내반사시트; 및

실외를 향하여 부착될 경우에는 다공의 구조로 제작하여 상기 단열부재의 외측에서 발생하는 습기와 결로를 외부로 배출시키는 실외반사시트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보장된 건축용 유기질 단열재.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 단열재는,

상기 단열부재는 단수로 구성되어 하나의 단열층을 이루고, 상기 공간층형성재는 상기 반사시트와 한 조를 이루면서 상기 단열부재의 양측에 각각 부착된 상태로 제작되는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보장된 건축용 유기질 단열재.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 단열재는,

상기 단열부재는 단수로 구성되어 하나의 단열층을 이루고, 상기 반사시트는 상기 공간층형성재와 한 조를 이루면서 상기 단열부재의 양측에 각각 부착된 상태로 제작되는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보장된 건축용 유기질 단열재.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 단열재는,

상기 단열부재는 복수로 구성되어 하나의 단열층을 이루고, 상기 공간층형성재는 상기 반사시트와 한 조를 이루면서 복수의 상기 단열부재 사이에 개재된 상태로 제작되는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보장된 건축용 유기질 단열재.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 단열재는,

상기 복수의 단열부재 중에서 어느 하나의 일면 내측에 설정된 깊이로 홈을 형성하여 상기 반사시트와 한 조를 이루는 상기 공간충형성재를 매립된 상태로 수용하는 수용홈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 단열재는,

상기 수용홈이 형성된 단열부재의 측면의 일부분을 투명한 합성수지로 제작하여 내부의 투시가 가능한 투시창;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 단열재는,

상기 복수의 단열부재의 양측에 추가로 부착되어 외기를 재차단하면서 실내에서 생성되는 복사열의 손실을 제감 소시키는 복수의 추가반사시트;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 단열부재는,

발포 폴리스티렌 폼, 압축발포 폴리스티렌 폼, 우레탄 폼, 발포폴리에틸렌 폼 중에서 어느 하나를 이용하여 제작되는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 공간충형성재는,

발포 폴리스티렌이나 폴리에틸렌을 이용하여 제작되는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재.

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 반사시트 및 상기 추가반사시트는,

복사열의 유입을 차단하고 방사율을 감소시키는 소재로 알루미늄포일을 이용하여 제작되는 것을 특징으로 하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 건축용 단열재에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 유기질재료를 이용하여 복사열에 저항하며 결로의 발생을 방지하는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보장된 건축용 유기질 단열재에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 국내의 경우 건축물 단열재 설치시 단열재의 종류나 두께는 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙, 건축물의 에너지절약설계기준 등 관련 규정을 적용하도록 하고 있다.

[0003] 그런데, 이상의 단열재 설치 관련 규정은 대부분 유기질과 무기질 종류의 충전형 단열재에 초점을 맞추어 제정된 것이어서, 최근 민간 및 공공 건축물의 외벽 건축공법에 맞추어 흔히 사용되는 반사형 단열재 설치 시에는 관련 규정의 부재로 큰 혼선을 빚고 있다

[0004] 예로, 국토해양부 고시인 '건축물의 에너지절약설계기준'에 건축물에 사용되는 단열재의 등급 분류 및 열전도율 범위를 정하고 있으나, 반사형 단열재는 전도율이 높은 알루미늄계열의 재료와 구조체내 중공층이 복합된 형태로 구성되어 단열재 등급분류상의 적용 대상이 되지 못하고 있다.

[0005] 따라서 본 발명에서는 '건축물 에너지절약설계기준'에 제시된 유기질 단열재 내부나 외부에 공간층을 형성하고 반사형 단열재를 부착(이하, 반사형 공간층), 설치하여 복사열 저항을 높이는 복합 단열재를 개발하는 것이다. 이를 통해 '건축물 에너지절약설계기준'의 단열재 규정을 만족시키면서도 복사열 저항을 높일 수 있는 단열재를 공급할 수 있도록 하는데 목표를 두고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개실용신안번호 제10-2012-0152293호(발명의 명칭: 난영성을 구비한 반사형 단열재 및 그 제조방법)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 개선하기 위하여 창출된 것으로, 건축물 에너지절약설계 기준'에 규정되어 있는 일반 비드법, 압출법 단열재에 복사열 전달 방지 성능을 개선하기 위한 반사형 공간층을 형성시키는 복사열저항 및 결로방지 성능이 보장된 건축용 유기질 단열재를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 또한, 유기질 단열재나 중공층 양측(또는 편측)이나 유기질 단열재 내부의 중공층 양측(또는 편측)에 외기를 차단하며 내부 복사열의 손실을 줄여주는 반사용 공간층을 형성시켜 복사열저항 및 결로방지 성능이 보장된 건축용 유기질 단열재를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 복사열저항 및 결로방지 성능이 보장된 건축용 유기질 단열재는, 유기질로 제작되며 건물의 외내벽에 부착되어 외부환경을 차단하는 적어도 하나의 단열부재; 상기 단열부재의 일측면이나 양측면에 각각 부착되며 내부에 복수의 중공층이 형성되어 상기 중공층을 통해 상기 단열부재의 표면에 공기층을 제공하는 적어도 하나의 공간층형성재; 및 상기 단열부재에 직접 부착되거나 상기 공간층형성재를 매개로 상기 단열부재에 부착되어 상기 단열부재와 함께 외기를 차단하면서 실내에서 생성되는 복사열의 손실을 감소시키는 반사시트;를 포함하고, 상기 반사시트는, 실내를 향하여 부착될 경우에는 밀폐구조로 제작하여 실내에 발생하는 습도가 상기 단열부재의 내부로 유입되는 것을 차단하는 실내반사시트; 및 실외를 향하여 부착될 경우에는 다공의 구조로 제작하여 상기 단열부재의 외측에서 발생하는 습기와 결로를 외부로 배출시키는 실외반사시트;를 포함할 수 있다.

- [0010] 또한, 상기 단열재는, 상기 단열부재는 단수로 구성되어 하나의 단열층을 이루고, 상기 공간충형성재는 상기 반사시트와 한 조를 이루면서 상기 단열부재의 양측에 각각 부착된 상태로 제작될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 단열재는, 상기 단열부재는 단수로 구성되어 하나의 단열층을 이루고, 상기 반사시트는 상기 공간충형성재와 한 조를 이루면서 상기 단열부재의 양측에 각각 부착된 상태로 제작될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 단열재는, 상기 단열부재는 복수로 구성되어 하나의 단열층을 이루고, 상기 공간충형성재는 상기 반사시트와 한 조를 이루면서 복수의 상기 단열부재 사이에 개재된 상태로 제작될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 단열재는, 상기 복수의 단열부재 중에서 어느 하나의 일면 내측에 설정된 깊이로 홈을 형성하여 상기 반사시트와 한 조를 이루는 상기 공간충형성재를 매립된 상태로 수용하는 수용홈;을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 단열재는, 상기 수용홈이 형성된 단열부재의 측면의 일부분을 투명한 합성수지로 제작하여 내부의 투시가 가능한 투시창;을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 단열재는, 상기 복수의 단열부재의 양측에 추가로 부착되어 외기를 재차단하면서 실내에서 생성되는 복사열의 손실을 재감소시키는 복수의 추가반사시트;를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 단열부재는, 발포 폴리스티렌 폼, 압축발포 폴리스티렌 폼, 우레탄 폼, 발포폴리에틸렌 폼 중에서 어느 하나를 이용하여 제작될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 공간충형성재는, 발포 폴리스티렌이나 폴리에틸렌을 이용하여 제작될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 반사시트 및 상기 추가반사시트는, 복사열의 유입을 차단하고 방사율을 감소시키는 소재로 알루미늄 포일을 이용하여 제작될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재는, 건축물 에너지절약설계 기준'에서 요구하는 규정 두께를 확보하면서 추가로 설치된 중간층 형성재와 알루미늄 포일로 제작된 반사시트에 의해 자체 방(복)사열량을 낮추고 실내측과 외부에서 유입되는 (냉 또는 온)복사열의 반사율을 높여 열손실을 최소화시킬 수 있다.
- [0020] 또한, 단열재 내측에는 투습성이 없는(미세구멍이 없는) 알루미늄 포일의 반사시트를 붙여 실내의 높은 습도가 단열재 내부로 유입되는 것을 방지하고, 단열재 외기측에는 단열재 외기측 표면 온도가 노점온도보다 더 낮게 떨어지기 때문에 미세 구멍이 설치된 알루미늄 포일로 제작된 반사시트를 부착하여 결로 발생시 신속한 배출을 위해 투습성을 가지도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재의 제 1적층방법을 나타낸 도면.
- 도 2는 상기 단열재의 제 2적층방법을 나타낸 도면.
- 도 3은 상기 단열재의 제 3적층방법을 나타낸 도면.
- 도 4는 상기 단열재의 제 4적층방법을 나타낸 도면.
- 도 5는 상기 제 4적층방법으로 제작된 단열재에 투시창이 형성된 모습을 나타낸 도면.
- 도 6는 상기 제 4적층방법으로 제작된 단열재의 단면도.
- 도 7는 상기 단열재의 제 5적층방법을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시 예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시 예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예에 관련하여 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시 예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명

의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.

- [0023] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시 예들에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 복사열저항 및 결로방지 성능이 보강된 건축용 유기질 단열재의 제 1적층방법을 나타낸 도면이고, 도 2는 상기 단열재의 제 2적층방법을 나타낸 도면이며, 도 3은 상기 단열재의 제 3적층방법을 나타낸 도면이고, 도 4는 상기 단열재의 제 4적층방법을 나타낸 도면이며, 도 5는 상기 제 4적층방법으로 제작된 단열재에 투시창이 형성된 모습을 나타낸 도면이고, 도 6는 상기 제 4적층방법으로 제작된 단열재의 단면도이며, 도 7는 상기 단열재의 제 5적층방법을 나타낸 도면이다.
- [0025] 도 1내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명은 단열부재(100), 공간충형성재(200) 및 반사시트(300)를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 단열부재(100)는 적어도 하나 이상의 유기질로 제작되며 건물의 외벽에 부착되어 온도, 습기나 물기 등의 외부환경을 차단할 수 있다.
- [0027] 단열부재(100)는 발포 폴리스티렌 폼, 압축발포 폴리스티렌 폼, 우레탄 폼, 발포폴리에틸렌 폼 중에서 어느 하나를 이용하여 제작될 수 있다.
- [0028] 일반적으로 유기물이란 탄소의 화합물이라고 불리워 지며, 탄소의 화합물이란 "탄소원자를 중심으로 수소를 비롯한 몇가지 원자(예, 산소, 질소, 염소, 황 등)로 이루어진 물질" 로 가장 간단한 탄소의 화합물로 메탄 CH₄가 있다.
- [0029] 유기질 단열재의 각각의 특징들에 대해서 알아보면, 발포 폴리스티렌 폼은 단열성, 내수성, 시공성, 압축강도, 내구성이 우수하다.
- [0030] 압축발포 폴리스티렌 폼은 발포스티렌 폼보다 각종 성능이 보다 우수하여, 건축용 단열재, 완충 포장재, 각종 단열용박스에 주로 사용되고, 우레탄 폼은 발포스티렌 폼의 장점과 유사하나 단열성능은 가장 뛰어나며, 건축 및 냉장고, 냉동창고용 단열재에 쓰인다.
- [0031] 발포폴리에틸렌 폼은 단열성, 내수성, 시공성, 내구성이 우수하며, 주로 건축 및 배관용 단열재에 쓰인다.
- [0032] 상기와 같은 장점으로 유기질로 제작된 단열재가 다양한 분야에 적용되어 쓰이고 있다.
- [0033] 상기 공간충형성재(200)는 단열부재(100)의 일측면이나 양측면에 각각 부착되며 내부에 복수의 중공층(210)이 형성되어 중공층(210)을 통해 단열부재(100)의 표면에 공기층을 제공하는 적어도 하나의 구성일 수 있다.
- [0034] 공간충형성재(200)는, 발포 폴리스티렌이나 폴리에틸렌을 이용하여 제작될 수 있다.
- [0035] 상기 반사시트(300)는 단열부재(100)에 직접 부착되거나 공간충형성재(200)를 매개로 단열부재(100)에 부착되어 단열부재(100)와 함께 외기를 차단하면서 실내에서 생성되는 복사열의 손실을 감소시킬 수 있다.
- [0036] 반사시트(300)는 실내반사시트(310)와 실외반사시트(320)를 포함할 수 있다.
- [0037] 상기 실내반사시트(310)는 실내를 향하여 부착될 경우에는 밀폐구조로 제작하여 실내에 발생하는 습도가 단열부재(100)의 내부로 유입되는 것을 차단할 수 있다.
- [0038] 상기 실외반사시트(320)는 실외를 향하여 부착될 경우에는 다공의 구조로 제작하여 단열부재(100)의 외측에서 발생하는 결로를 통한 습기를 외부로 배출시킬 수 있다.
- [0039] 이하에서는 본 발명의 단열재가 적층되어 제작되는 방식들에 대해서 각각의 실시예에 따라서 설명하기로 한다.
- [0040] 우선, 단열부재(100)가 단수로 구성되어 하나의 단열층을 이루는 경우로, 본 발명의 단열재(10)는 공간충형성재(200)는 반사시트(300)와 한 조를 이루면서 단열부재(100)의 양측에 각각 부착된 상태로 제작될 수 있다.
- [0041] 또한, 본 발명의 단열재(10)는 반사시트(300)는 공간충형성재(200)와 한 조를 이루면서 단열부재(100)의 양측에 각각 부착된 상태로 제작될 수 있다.

- [0042] 다음으로, 단열부재(100)는 복수로 구성되어 하나의 단열층을 이루는 경우로, 공간충형성재(200)는 반사시트(300)와 한 조를 이루면서 복수의 단열부재(100) 사이에 개재된 상태로 제작될 수 있다.
- [0043] 또한, 상기 단열재(10)는 수용홈(110)과 투시창(120)을 더 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 수용홈(110)은 복수의 단열부재(100) 중에서 어느 하나의 일면 내측에 설정된 깊이로 홈을 형성하여 반사시트(300)와 한 조를 이루는 공간충형성재(200)를 매립된 상태로 수용할 수 있다.
- [0045] 상기 투시창(120)은 수용홈(110)이 형성된 단열부재(100)의 측면의 일부분을 투명한 합성수지로 제작하여 내부의 투시가 가능하다.
- [0046] 투시창(120)이나 수용홈(110)은 실내측이나 실외측 단열부재(100)의 어느 하나에 형성될 수 있다.
- [0047] 투시창(120)의 소재로 쓰이는 합성수지는 페놀수지, 폴리우레탄수지, 폴리아미드수지, 아크릴 수지, 우레아/멜라민 수지, 실리콘수지 등이 있다.
- [0048] 본 발명의 단열재(10)는 추가반사시트(400)를 더 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 추가반사시트(400)은 복수의 단열부재(100)의 양측에 추가로 부착되어 외기를 재차단하면서 실내에서 생성되는 복사열의 손실을 재감소시키는 복수의 구성일 수 있다.
- [0050] 또한, 단열재(10)의 실내측과 외기측 표면에 공간충형성재(200)를 추가하여 구성하는 것도 가능하다.
- [0051] 반사시트(200) 및 추가반사시트(400)는 복사열의 유입을 차단하고 방사율을 감소시키는 소재로 알루미늄포일을 이용하여 제작될 수 있다.
- [0052] 알루미늄포일은 알루미늄(원소기호 Al)을 아주 얇게($6\sim150\ \mu\text{m}(10^{-6}\text{m}$, 마이크로 미터) 정도) 냉간압연(상온에서 눌러 늘임)하여 만든 판이며 은박지라고도 하며, 내식성이 좋고 인체에 해가 없어 포장 재료, 단열재 그리고 전기 전도성이 좋아 전선, 전기부품에 주로 쓰인다.
- [0053] 즉, 반사형 단열재는 알루미늄 박판(알루미늄 포일)과 같은 재료를 이용하여, 재료 표면의 반사율(reflectivity)은 높이고, 방사율(emissivity)을 낮추어 복사열전달 영향을 극소화시키는 단열재로, 건물 지붕이나 벽체내부에 공간층이 형성되어야 그 효과를 발휘할 수 있다.
- [0054] 일반적으로 반사형 단열재는 건물 부위에 단일 재료로 구성되는 것이 아니라, 그림과 같이 중공층이 있고 그 양측 또는 한 측에 방사율이 낮은 알루미늄 소재의 재료를 붙여 방사율을 증대시켜 외부로 부터의 복사열 유입을 막고 방사율을 감소시켜 외부로의 복사열 유출을 막도록 구성된다.
- [0055] 즉, 이러한 반사형 단열재는 단독으로 사용되어서는 그 효과를 기대할 수 없고 반드시 공간층 즉, 중공층을 두고 반사형 재료를 설치함으로써 복사 형태의 열을 차단하는 개념으로 사용되어야만 그 효과를 볼 수 있어, 지붕이나 벽체 구조체의 공간층(중공층)에 알루미늄 박판을 설치할 경우 해당 구조체의 열관류율을 6.3~6.9% 줄일 수 있는 것으로 기대된다.
- [0056] 이상에서는 본 발명을 바람직한 실시 예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 아니하고 청구항에 기재된 범위 내에서 변형이나 변경 실시가 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백한 것이며, 그러한 변형이나 변경은 첨부된 특허청구범위에 속한다 할 것이다.

부호의 설명

- [0057] 10 : 단열재
100 : 단열부재
110 : 수용홈
120 : 투시창
200 : 공간충형성재
210 : 중공층
300 : 반사시트

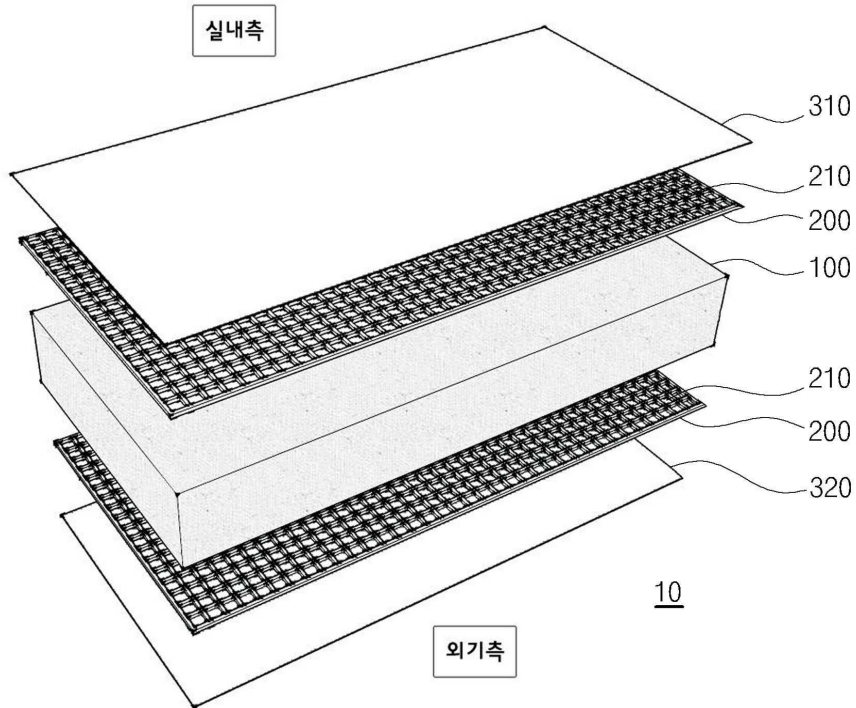
310 : 실내반사시트

320 : 실외반사시트

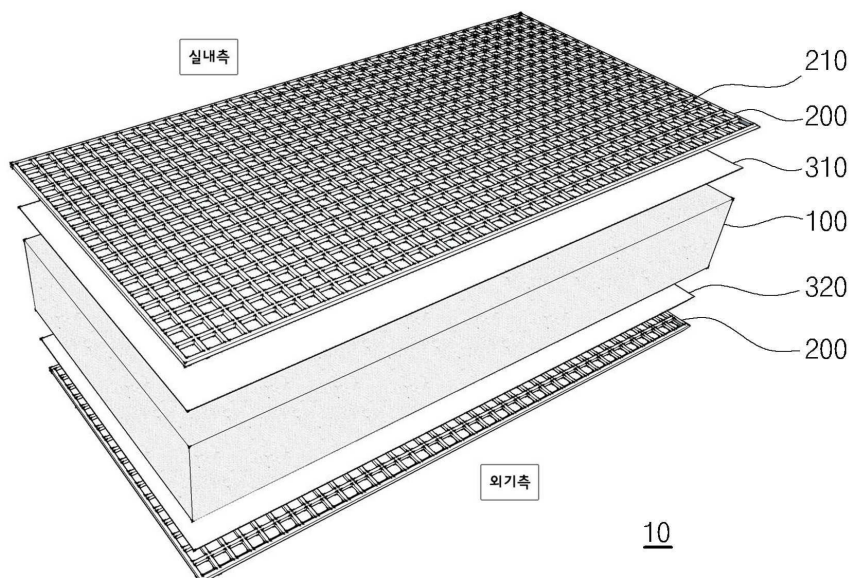
400 : 추가반사시트

도면

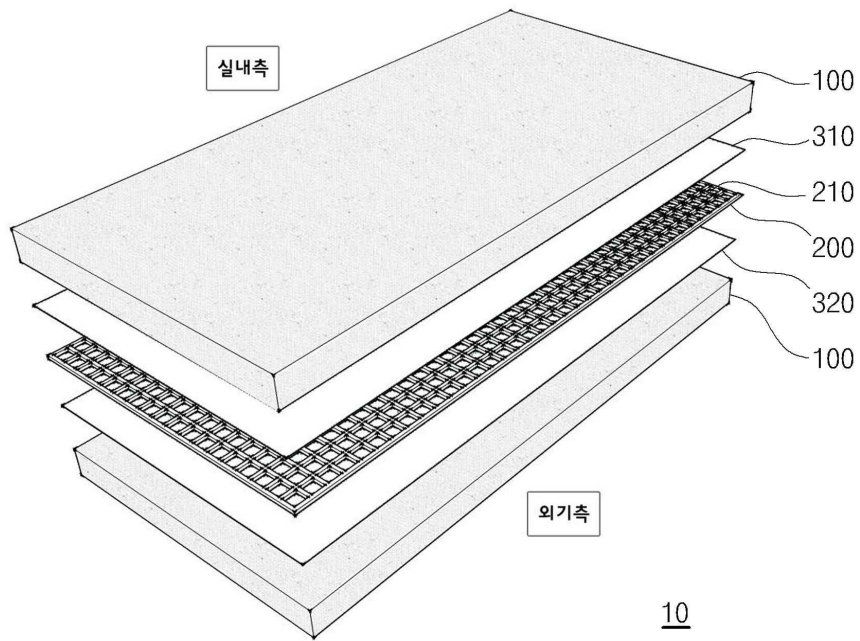
도면1



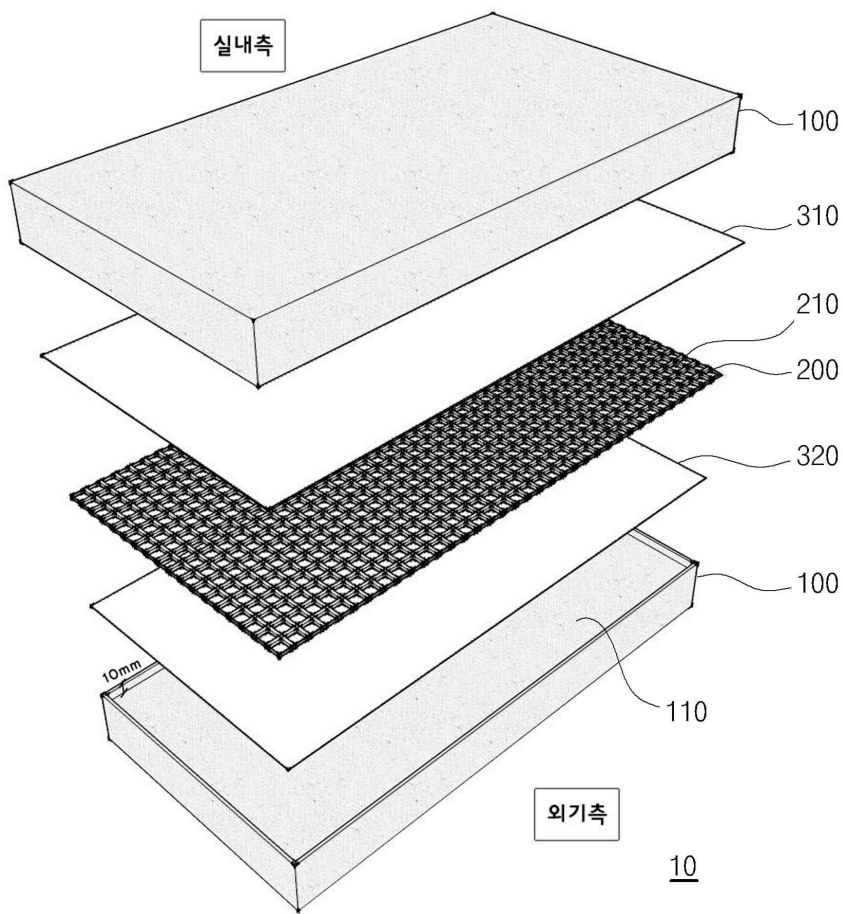
도면2



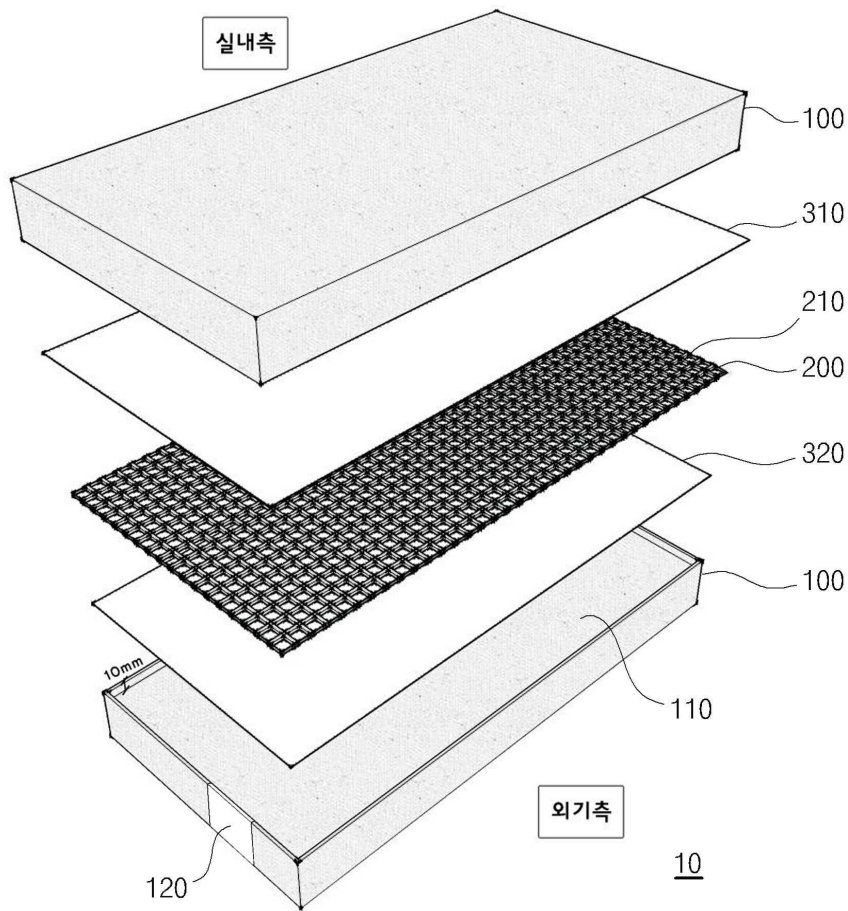
도면3



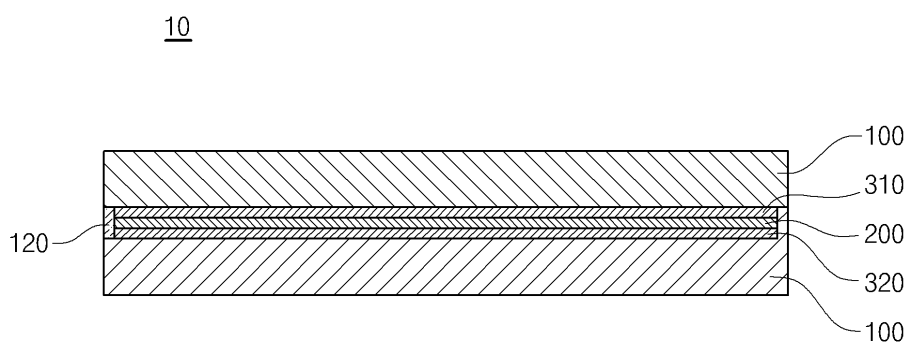
도면4



도면5



도면6



도면7

