(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0036848
(43) 공개일자 2018년04월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47B 47/00 (2006.01) *A47B 95/00* (2006.01)
H05B 3/48 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47B 47/00 (2013.01)
A47B 61/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0126618
(22) 출원일자 2016년09월30일
심사청구일자 2016년09월30일

(71) 출원인
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
임재한
서울특별시 마포구 서강로9길 45 105동 2104호 (창전동,태영데시앙아파트)
이현화
서울특별시 도봉구 시루봉로 107 (신동아아파트) 29동 1310호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
손민

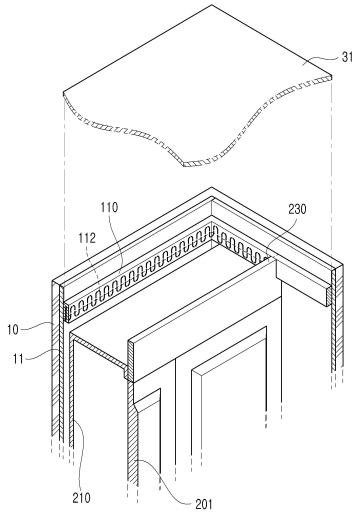
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **붙박이장의 결로 방지를 위한 몰딩부**

(57) 요 약

본 발명은 붙박이장의 결로 방지를 위한 몰딩부에 관한 것으로, 측벽 마감재(11)에 위치하는 제 1 상부 몰딩부(110)를 포함하는 몰딩부에 있어서, 상기 제 1 상부 몰딩부(110)는, 하우징(111); 및 상기 하우징(111)의 내부에 삽입되는 발열부(112);를 포함하는, 붙박이장 결로 방지용 몰딩부로서, 상기 몰딩부는, 붙박이장(200)의 측벽쪽 내측에 위치하는 반자(31)와 상기 측벽 마감재(11)에 의해 형성되는 모서리에 위치하는 몰딩부를 제공한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A47B 95/00 (2013.01)
H05B 3/48 (2013.01)
(72) 발명자
송승영
서울특별시 서초구 서운로 197 110동 1802호 (서초동,롯데캐슬클래식아파트)

오혜린
서울특별시 은평구 갈현로3나길 23 (역촌동 역촌센트레빌아파트) 103동 1101호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1615008341
부처명 국토교통부
연구관리전문기관 국토교통과학기술진흥원
연구사업명 국토교통기술연구개발사업-주거환경연구사업
연구과제명 주거복지구현을위한생활밀착형공동주택성능향상기술개발
기 여 율 1/1
주관기관 이화여자대학교 산학협력단
연구기간 2016.02.21 ~ 2017.02.20

명 세 서

청구범위

청구항 1

측벽 마감재(11)에 위치하는 제 1 상부 몰딩부(110)를 포함하는 몰딩부에 있어서,

상기 제 1 상부 몰딩부(110)는,

하우징(111); 및

상기 하우징(111)의 내부에 삽입되는 발열부(112);를 포함하는, 붙박이장 결로 방지용 몰딩부로서,

상기 몰딩부는, 붙박이장(200)의 측벽쪽 내측에 위치하는 반자(31)와 상기 측벽 마감재(11)에 의해 형성되는 모서리에 위치하는,

몰딩부.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 몰딩부는,

상기 측벽 마감재(11)에 위치하는 제 1 하부 몰딩부(120)를 더 포함하고,

상기 제 1 하부 몰딩부(120)는,

하우징(121); 및

상기 하우징(121)의 내부에 삽입되는 발열부(122);를 포함하며,

상기 붙박이장(200)의 측벽쪽 내측에 위치하는 바닥(20)과 상기 측벽 마감재(11)에 의해 형성되는 모서리에 위치하는,

몰딩부.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 반자(31) 내측의 상부 슬라브(30) 및 상기 측벽 마감재(11)의 내측으로 단열재(13)가 위치하는,

몰딩부.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 하우징(111, 121)은 열전도성 재질로 그 내부에 단열재(113, 123)가 충진되고,

상기 발열부(112, 122)는 열선인,

몰딩부.

청구항 5

붙박이장(200)의 상부 마감재(230)에 위치하는 제 2 상부 몰딩부(130)를 포함하는 몰딩부에 있어서,

상기 제 2 상부 몰딩부(130)는,

하우징(131); 및

상기 하우징(131)의 내부에 삽입되는 발열부(132);를 포함하는, 붙박이장 결로 방지용 몰딩부로서,

상기 몰딩부는, 상기 붙박이장(200)의 측벽쪽 외측에 위치하는 반자(31)와 상기 상부 마감재(230)에 의해 형성되는 모서리에 위치하는,

몰딩부.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 몰딩부는,

상기 붙박이장(200)의 하부 지지부(220)에 위치하는 제 2 하부 몰딩부(140)를 더 포함하고,

상기 제 2 하부 몰딩부(140)는,

하우징(141); 및

상기 하우징(141)의 내부에 삽입되는 발열부(142);를 포함하며,

상기 붙박이장(200)의 측벽쪽 외측에 위치하는 바닥(20)과 하부 지지부(220)에 의해 형성되는 모서리에 위치하는,

몰딩부.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 반자(31) 내측의 상부 슬라브(30) 및 측벽 마감재(11)의 내측으로 단열재(13)가 위치하는,

몰딩부.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 하우징(131, 141)은 열전도성 재질로 그 내부에 단열재(133, 143)가 충진되고,

상기 발열부(132, 142)는 열선인,

몰딩부.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 붙박이장의 결로 방지를 위한 몰딩부에 관한 것이다. 상세하게는, 붙박이장과 측벽 사이에 형성된 공간의 결로 문제를 해결할 수 있는 붙박이장의 결로 방지를 위한 몰딩부에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 붙박이장과 이격되어 위치하는 측벽이나 천정에서 발생하는 결로에 의해 붙박이장 내부에 곰팡이 발생하는 경우가 있다.

[0004] 이 경우, 결로수에 의해 벽지, 가구나 마감재가 손상될 수 있다. 이에 따라, 결로 현상에 의해 발생된 곰팡이에 의해 붙박이장이나 붙박이장 내부에 수납되는 물건들에 물적 피해가 생길 수 있다.

[0006] 도 1을 참조하면, 결로 발생을 억제하여 곰팡이 발생을 방지하기 위해선 도시된 바와 같이 방의 환경을 적정범위의 온도나 습도로 유지하도록 온도를 높이거나 습도를 낮추어야 한다.

[0007] 그러나, 붙박이장은 그 구조상 고정되면 이동하기가 어렵기 때문에, 붙박이장 후면부의 환경을 관리하기가 어렵다.

[0009] 관련 종래기술을 살펴본다.

[0010] 한국 공개특허공보 제2002-0032479호인 공조기능을 갖는 가구는 수납된 의복 및 침구류 등을 쾌적한 상태로 보관할 수 있는 공조기능을 갖는 가구에 관한 것이다. 그러나, 가구 내부의 환경을 조절할 뿐 붙박이장의 구조에 의해 발생되는 결로 현상은 방지할 수 없다.

[0012] 한국 공개특허공보 제2011-0121841호인 슬림형 디스플레이장치가 수납 가능한 가구는 디스플레이장치가 수납 가능한 가구에 관한 것으로, 가구 안의 습기 및 곰팡이를 제거할 수 있는 통공이 마련된 가구에 관한 것이다. 이 또한, 가구 내부의 환경을 조절하기 위한 통공만을 포함할 뿐 붙박이장의 구조에 의해 발생되는 결로 현상은 방지할 수 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) KR 2003-0094988 A

(특허문헌 0002) KR 2011-0121841 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 극복하기 위하여 안출된 것이다.

[0016] 붙박이장과 측벽이 이격되어 형성되는 공간이나 붙박이장의 상단부와 상부 슬라브 사이의 공간, 그리고 붙박이장의 하단부와 바닥 사이에 형성되는 공간에 발생할 수 있는 결로 현상을 극복하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예는, 측벽 마감재(11)에 위치하는 제 1 상부 몰딩부(110)를 포함하는 몰딩부에 있어서, 상기 제 1 상부 몰딩부(110)는, 하우징(111); 및 상기 하우징(111)의 내부에 삽입되는 발열부(112);를 포함하는, 붙박이장 결로 방지용 몰딩부로서, 상기 몰딩부는, 붙박이장(200)의 측벽쪽 내측에 위치하는 반자(31)와 상기 측벽 마감재(11)에 의해 형성되는 모서리에 위치하는 몰딩부를 제공한다.

[0019] 또한, 상기 몰딩부는, 상기 측벽 마감재(11)에 위치하는 제 1 하부 몰딩부(120)를 더 포함하고, 상기 제 1 하부

몰딩부(120)는, 하우징(121); 및 상기 하우징(121)의 내부에 삽입되는 발열부(122);를 포함하며, 상기 붙박이장(200)의 측벽쪽 내측에 위치하는 바닥(20)과 상기 측벽 마감재(11)에 의해 형성되는 모서리에 위치하는 것이 바람직하다.

[0020] 또한, 상기 반자(31) 내측의 상부 슬라브(30) 및 상기 측벽 마감재(11)의 내측으로 단열재(13)가 위치하는 것이 바람직하다.

[0021] 또한, 상기 하우징(111, 121)은 열전도성 재질로 그 내부에 단열재가 충진(113, 123)되고, 상기 발열부(112, 122)는 열선인 것이 바람직하다.

[0023] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예는, 붙박이장(200)의 상부 마감재(230)에 위치하는 제 2 상부 몰딩부(130)를 포함하는 몰딩부에 있어서, 상기 제 2 상부 몰딩부(130)는, 하우징(131); 및 상기 하우징(131)의 내부에 삽입되는 발열부(132);를 포함하는, 붙박이장 결로 방지용 몰딩부로서, 상기 몰딩부는, 상기 붙박이장(200)의 측벽쪽 외측에 위치하는 반자(31)와 상기 상부 마감재(230)에 의해 형성되는 모서리에 위치하는 몰딩부를 제공한다.

[0024] 또한, 상기 몰딩부는, 상기 붙박이장(200)의 하부 지지부(220)에 위치하는 제 2 하부 몰딩부(140)를 더 포함하고, 상기 제 2 하부 몰딩부(140)는, 하우징(141); 및 상기 하우징(141)의 내부에 삽입되는 발열부(142);를 포함하며, 상기 붙박이장(200)의 측벽쪽 외측에 위치하는 바닥(20)과 하부 지지부(220)에 의해 형성되는 모서리에 위치하는 것이 바람직하다.

[0025] 또한, 상기 반자(31) 내측의 상부 슬라브(30) 및 측벽 마감재(11)의 내측으로 단열재(13)가 위치하는 것이 바람직하다.

[0026] 또한, 상기 하우징(131, 141)은 열전도성 재질로 그 내부에 단열재(133, 143)가 충진되고, 상기 발열부(132, 142)는 열선인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0028] 상기한 바와 같은 본 발명은 다음과 같은 효과가 있다.

[0029] 고정된 붙박이장을 이동시키지 않고서도 측벽, 상부 슬라브 및 바닥과 붙박이장이 이격되어 위치함으로 인해 형성되는 공간에 발생될 수 있는 결로 현상을 방지하여, 곰팡이가 발생되지 않는 환경을 제공할 수 있다.

[0030] 또한, 붙박이장 시공 시 본 발명에 따른 몰딩부를 함께 시공함으로써, 결로 현상에 따른 곰팡이를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은, 곰팡이의 성장 조건과 곰팡이가 성장할 수 없는 적정범위를 온도 및 습도 조건을 통해 나타낸 온 습도 그래프이다.

도 2는, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 몰딩부의 개략도이다.

도 3은, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 몰딩부의 개략도이다.

도 4는, 본 발명의 제 1 실시예 및 제 2 실시예에 따른 몰딩부의 평면도이다.

도 5는, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 몰딩부의 측면 단면도이다.

도 6은, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 몰딩부의 또 다른 방식의 측면 단면도이다.

도 7은, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 몰딩부의 측면 단면도이다.

도 8은, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 몰딩부의 또 다른 방식의 측면 단면도이다.

도 9는, 본 발명의 제 2 방식에 따른 몰딩부의 개략도이다.

도 10 내지 도 12는, 결로방지 성능 검증을 위한 관련도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 본 발명에서 "붙박이장(200)"은 물건이 수납될 수 있는 몸체(210), 몸체(210)에서 상부로 연장되는 상부 마감재(230) 및 몸체(210)의 하부를 지지하는 지지부(220)를 포함한다.

[0034] 설명의 편의를 위해, "붙박이장(200)"의 몸체(210)에서 개폐가 가능한 도어가 있는 부분을 전면부(201)라 칭하고, 측벽 마감재(11)에 인접되어 사용자에게 보이지 않는 부분을 후면부라 칭하도록 한다.

[0035] 본 발명에서 "상부 마감재(230)"는 붙박이장(200) 몸체(210)의 전면부(201)에서 상부로 연장되어 반자(31)와 연결되는 일종의 목재를 지칭하나, 그 종류에 한정되는 것은 아니다.

[0036] 본 발명의 몰딩부가 시공되는 건물은 측벽(10), 바닥(20) 및 상부 슬라브(30)을 포함하는 건물이라면 제한되지 않으나, 바람직하게는, 측벽(10)을 커버하는 측벽 마감재(11) 및 상부 슬라브(30)을 커버하는 반자(31)를 포함하는 방을 포함하는 건물일 수 있다.

[0037] 설명의 편의를 위해 이하에서는, 붙박이장(200)의 전면부(201)를 기준으로 오른쪽을 외측, 왼쪽을 내측이라 칭하여 설명하도록 한다(도 5 내지 8 참조). 즉, 붙박이장(200)의 전면부(201)를 기준으로 도어가 개폐되는 쪽은 외측, 붙박이장(200)의 후면부 쪽을 내측이라 칭하는 것이다.

[0039] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 붙박이장의 결로 방지를 위한 몰딩부를 상세히 설명한다. 여기에서, 본 발명을 이루는 구성요소들은 필요에 따라 일체형으로 사용되거나 각각 분리되어 사용될 수 있다. 또한, 사용 형태에 따라 일부 구성요소를 생략하여 사용 가능하다. 본 발명의 형태 및 구성요소의 개수에 있어서도 다양한 변형이 가능하다.

[0041] 제 1 실시예

[0042] 도 2, 도 4 내지 도 5을 참조하여, 본 발명에 따른 붙박이장의 결로 방지를 위한 몰딩부의 제 1 실시예에 대하여 설명한다.

[0043] 제 1 실시예에 따른 몰딩부는 붙박이장(200) 전면부(201)의 내측에 위치하는 몰딩부에 관한 것이다.

[0044] 제 1 실시예에 따른 몰딩부는 제 1 상부 몰딩부(110) 및 제 1 하부 몰딩부(120)를 포함한다.

[0046] 제 1 상부 몰딩부(110)는 측벽 마감재(11)의 상부에 구비된다.

[0047] 구체적으로, 제 1 상부 몰딩부(110)는 붙박이장(200)의 전면부(201)의 내측에 위치하는 측벽 마감재(11)와 반자(31)에 의해 형성되는 모서리에 위치하며, 하우징(111), 발열부(112) 및 단열재(113)를 포함한다.

[0048] 하우징(111)은 제 1 몰딩부(110)의 프레임으로, 내부에 발열부(112)가 삽입되며, 발열부(112)를 제외한 공간에 단열재(113)가 충진된다.

[0049] 또한, 하우징(111)은 열전도성 재질로, 발열부(112) 및 단열재(113)에 의해 발생되는 열이 측벽 마감재(11), 반자(31) 및 상부 마감재(230)에 의해 형성된 공간으로 전달된다.

[0050] 발열부(112)는 열을 발생시킬 수 있는 것이라면 제한되지 않으나, 바람직하게는 열선일 수 있다.

[0051] 단열재(113)가 하우징(111)에 충진됨으로 인해, 제 1 몰딩부(110)의 발열부(112)에서 발생되는 열이 오래 유지된다.

[0052] 또한, 충진된 단열재(113)에 의해, 발열부(112)의 열이 붙박이장(200)에 직접적으로 전달되지 않아 화재를 방지할 수 있다.

[0054] 제 1 하부 몰딩부(120)는 측벽 마감재(11)의 하부에 구비된다.

[0055] 구체적으로, 제 1 하부 몰딩부(120)는 붙박이장(200)의 전면부(201)의 내측에 위치하는 바닥(20)과 측벽 마감재(11)에 의해 형성되는 모서리에 위치하며, 하우징(121), 발열부(122) 및 단열재(123)를 포함한다.

[0056] 제 1 하부 몰딩부(120)는 제 1 상부 몰딩부(110)와 동일한 것이므로, 상세한 설명은 생략한다.

[0057] 제 1 하부 몰딩부(120)에 의해 발생되는 열은 측벽 마감재(11), 바닥(20) 및 붙박이장(200)의 전면부(201) 선상에 위치하는 지지부(220)에 의해 형성되는 공간으로 전달된다.

[0059] 도 6을 더 참조하여 또 다른 바람직한 예를 설명하면, 반자(31)의 내측에 위치하는 상부 슬라브(30) 및 측벽 마감재(11)의 내측으로 단열재(13)가 위치할 수 있다.

[0060] 이 실시예는 단열재(13)가 시공된 건물에 본 발명의 몰딩부를 적용하는 경우이다.

[0062] 제 2 실시예

[0063] 도 3 내지 도 4 및 도 7을 참조하여, 본 발명에 따른 붙박이장의 결로 방지를 위한 몰딩부의 제 2 실시예에 대하여 설명한다.

[0064] 제 2 실시예에 따른 몰딩부는 붙박이장(200)의 전면부(201)의 외측에 위치하는 몰딩부에 관한 것이다.

[0065] 제 2 실시예에 따른 몰딩부는 제 2 상부 몰딩부(130) 및 제 2 하부 몰딩부(140)를 포함한다.

[0067] 제 2 상부 몰딩부(130)는 붙박이장(200)의 상부 마감재(230)에 구비된다.

[0068] 구체적으로, 제 2 상부 몰딩부(130)는 붙박이장(200)의 전면부(201)의 외측에 위치하는 반자(31)와 상부 마감재(230)에 의해 형성되는 외측의 모서리에 위치하며, 하우징(131), 발열부(132) 및 단열재(133)를 포함한다.

[0069] 제 2 상부 몰딩부(130)는 제 1 상부 몰딩부(110)와 동일한 것이므로, 중복되는 설명은 생략한다.

[0070] 제 2 상부 몰딩부(130)에 의해 발생되는 열은 측벽 마감재(11), 반자(31) 및 상부 마감재(230)에 의해 형성되는 공간으로 전달된다.

[0072] 제 2 하부 몰딩부(140)는 붙박이장(200)의 하부 지지부(220)에 구비된다.

[0073] 구체적으로, 제 2 하부 몰딩부(140)는 붙박이장(200)의 전면부(201)의 외측에 위치하는 바닥(20)과 전면부(201) 상에 위치하는 하부 지지부(220)에 의해 형성되는 외측의 모서리에 위치하며, 하우징(141), 발열부(142) 및 단열재(143)를 포함한다.

[0074] 제 2 하부 몰딩부(140)는 제 1 상부 몰딩부(110)와 동일한 것이므로, 중복되는 설명은 생략한다.

[0075] 제 2 하부 몰딩부(140)에 의해 발생되는 열은 측벽 마감재(11), 바닥(20) 및 하부 지지부(220)에 의해 형성되는 내측의 공간으로 전달된다.

[0077] 도 8을 더 참조하여 또 다른 바람직한 예를 설명하면, 반자(31)의 내측에 위치하는 상부 슬라브(30) 및 측벽 마감재(11)의 내측으로 단열재(13)가 위치할 수 있다.

[0078] 이 실시예는 단열재(13)가 시공된 건물에 본 발명의 몰딩부를 적용하는 경우이다.

[0080] 몰딩부의 제 2 방식

[0081] 도 9를 참조하여, 본 발명에 따른 몰딩부의 또 다른 방식을 설명한다.

[0082] 제 1 실시예 및 제 2 실시예에서 사용된 몰딩부는 제 1 방식으로, 제 2 방식은 제 1 방식과 달리 몰딩부(110, 120, 130, 140)가 발열부(112, 122, 132, 142)만을 포함한다.

[0083] 제 1 실시예의 제 1 상부 몰딩부(110)를 예로 설명하면, 상부 슬라브(30)제 1 상부 몰딩부(110)에 발열부(112)만이 삽입되는 것이다.

[0084] 즉, 종래에 설치되어 있는 몰딩부에 본 발명에 따른 몰딩부를 적용한 것으로, 별도로 단열재를 충진하지 않고, 기존의 몰딩부에 발열부를 삽입하여 사용하는 것이다. 이 경우, 비용을 좀 더 절약할 수 있다는 장점이 있다.

[0085] 대표적으로 제 1 상부 몰딩부(110)로 예를 들어 설명하였지만, 다른 실시예들의 몰딩부(120, 130, 140)에도 이 방식을 적용할 수 있다.

[0087] 결로방지 성능의 검증

[0088] 본 발명자는 2011년도 「건축물의 에너지절약 설계기준」에 따른 기존 공동주택의 단열수준 조건하에서 외기에 직접 면하는 측벽에 설치된 붙박이장을 평가대상모델로 설정하였다.

[0089] 도 10 내지 12를 참조하여 설명하면, 붙박이장 설치공간 하부에는 바닥난방 배관이 설치되지 않으며, 거실 외벽의 단열수준(U-value 0.36W/㎡K)은 가등급 단열재를 두께 85 ㎜로 적용하였다. 그리고 붙박이장 후면부와 이에 인접한 측벽 마감재에서 결로 취약부위를 평가지점으로 선정하였다.

[0090] 평가대상모델에서 기준안은 온수온도 65℃로 연속난방 운전하는 것으로 가정하였다. 그리고 보조난방장치 설치위치에 따라 각 비교대안들을 설정하였다.

[0091] 비교대안은 기존 공동주택에서 보조난방장치 설치의 편의성을 고려하여 붙박이장 내측 상부/중앙부/하부(Case1~3), 붙박이장 외측 상부/하부에 설치하는 경우(Case4~5)로 구분하였다. 또한, 각 Case별로 보조난방장치의 발열량을 15W, 30W, 45W로 변화하여 시뮬레이션을 진행하였다.

[0092] 결로방지성능을 평가하기 위해 2차원 비정상상태 전열해석 프로그램인 Physibel Bistra version 3.1을 이용하였다. 실내외 경계조건으로 표면 열전달율은 「건축물의 에너지절약 설계기준」에 따라 실내 9.09W/㎡K, 실외 23.26W/㎡K를 적용하였다. 실내온도는 「공동주택 결로 방지를 위한 설계기준」에 따라 25로 설정하였으며, 실외온도는 서울지역의 기후데이터 1월 1일 00시~2월 28일 23시(총 1416시간)에 대하여 1시간 간격으로 전열해석을 실시하였다.

[0094] 본 발명자가 수행한 선행연구에 따르면 국내 기후조건하에서 붙박이장 설치공간의 표면온도가 16(기준 노점온도) 미만일 경우, 결로 취약부위에서 표면결로의 발생가능성이 높은 것으로 나타났다.

[0095] 이에 본 연구에서는 전열해석을 통해 평가지점의 표면온도가 16 미만으로 내려가는 경우에 결로발생 위험시간으로 간주하였다.

[0096] 도 11에 도시된 바와 같이 기준안에서 결로발생 위험시간 및 발생비율은 평가지점별로 차이가 나타나는 것을 알 수 있다. 특히 붙박이장 뒤 석고보드 마감표면의 중앙부(P3)와 붙박이장 내 가구재 중앙부(P6)의 결로발생 위험시간 비율이 각각 23.9%(339시간), 14.9%(211시간) 정도로 다른 지점에 비해 크게 나타나 두 위치에 대하여 표면 결로 방지 효과를 평가하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 이에 보조난방장치의 설치위치와 발열량에 따라 P3과 P6에서 표면 결로 방지 효과를 비교 평가하였다.

[0098] 도 12를 참조하여 검증 결과를 설명하면, 보조난방장치가 설치된 모든 대안들에 대하여 붙박이장 주변의 결로발생 위험시간이 감소하는 것으로 나타나 표면 결로 방지에 효과가 있는 것으로 판단된다. 보조난방장치의 설치위치에 따른 분석으로는 P3, P6 두 위치에 대하여 모두 붙박이장 내 가구재 중앙에 설치하는 Case2가 최소 발열량 15W인 경우에도 기준 노점온도 미만인 시간이 P3에서 17.4%, P6에서 60.7% 감소하여 표면 결로 방지에 가장 효과적인 것으로 나타났다.

[0099] 특히 발열량이 30W 이상일 경우, P6에서는 표면온도가 항상 16 이상으로 유지되어 표면 결로 방지에 매우 효과적인 것으로 판단된다.

[0101] Case1(붙박이장 내측 상부 설치)과 Case3(붙박이장 내측 하부 설치)은 보조난방장치의 발열량이 표면 결로 방지

효과에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

[0102] 발열량이 15W일 때는 P3, P6 모두 Case3의 결로발생 위험시간이 적게 나타났지만, 30W, 45W일 때는 Case1의 결로발생 위험시간이 적은 것으로 나타났다.

[0103] 따라서 붙박이장 내 상부 또는 하부에 보조난방장치를 설치할 경우에는 보조난방장치의 발열량을 고려하여 위치를 선정해야 한다.

[0105] 다음으로는 Case4(붙박이장 외측 상부), Case5(붙박이장 외측 하부)의 순서로 표면 결로 방지에 효과적인 것을 나타났다. 또한 모든 대안에서 보조난방장치의 발열량이 증가할수록 표면온도가 16 미만으로 낮아지는 결로발생 위험시간이 감소하는 것으로 나타났다.

[0107] 검증 결과와 같이 발열부(112, 122, 132, 142)를 포함하여 높은 발열량을 유지할 수 있는 본 발명에 따른 몰딩부(110, 120, 130, 140)는 측벽(10), 측벽 마감재(11), 상부 슬라브(30), 반자(31) 및 붙박이장(200)의 후면부의 표면 결로 방지에 효과적임을 알 수 있다.

[0108] 또한, 본 발명에서는 도시되어있지 않으나, 앞서 검증 결과를 토대로, 본 발명의 몰딩부(110, 120, 130, 140)가 상부 또는 하부가 아닌 중심부에도 위치할 수 있을 것이다.

[0110] 이상, 본 명세서에는 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 도면에 도시한 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당업자라면 본 발명의 실시예로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0112] 10: 측벽

11: 측벽 마감재

13: 단열재

20: 바닥

30: 상부 슬라브

31: 반자

100: 상부 몰딩부

110: 제 1 상부 몰딩부

120: 제 1 하부 몰딩부

130: 제 2 상부 몰딩부

140: 제 2 하부 몰딩부

111, 121, 131, 141: 하우징

112, 122, 132, 142: 발열부

113, 123, 133, 143: 단열재

200: 붙박이장

201: 붙박이장 전면부

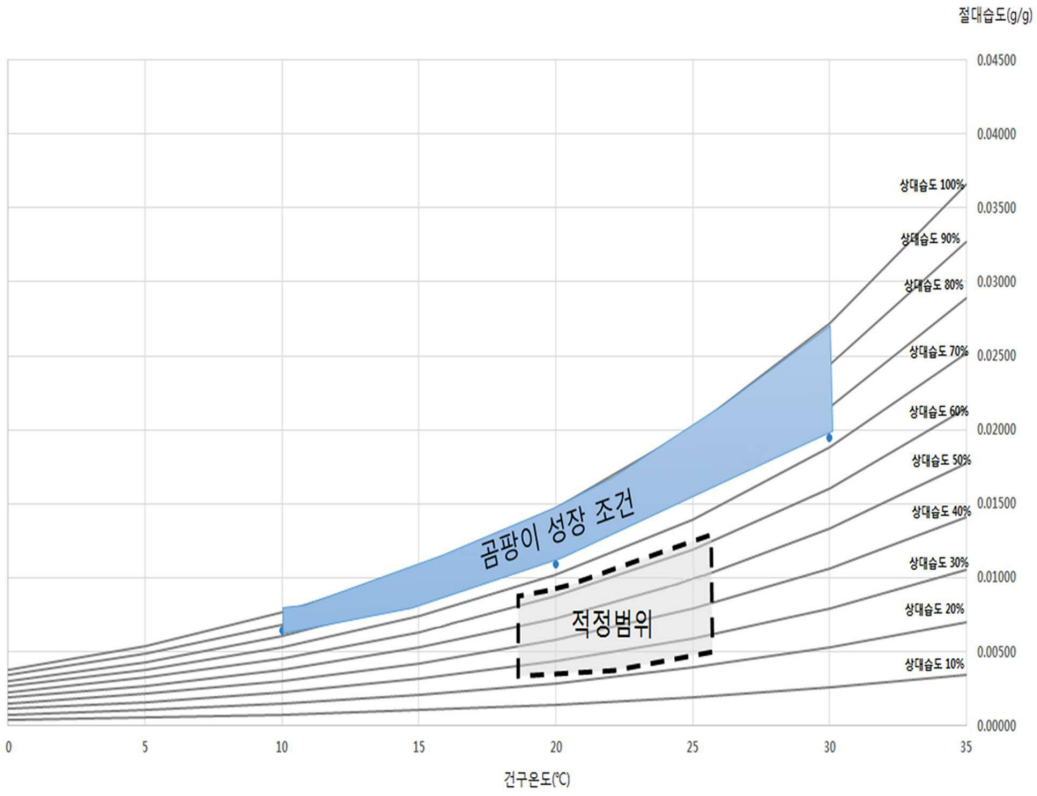
210: 몸체

220: 지지부

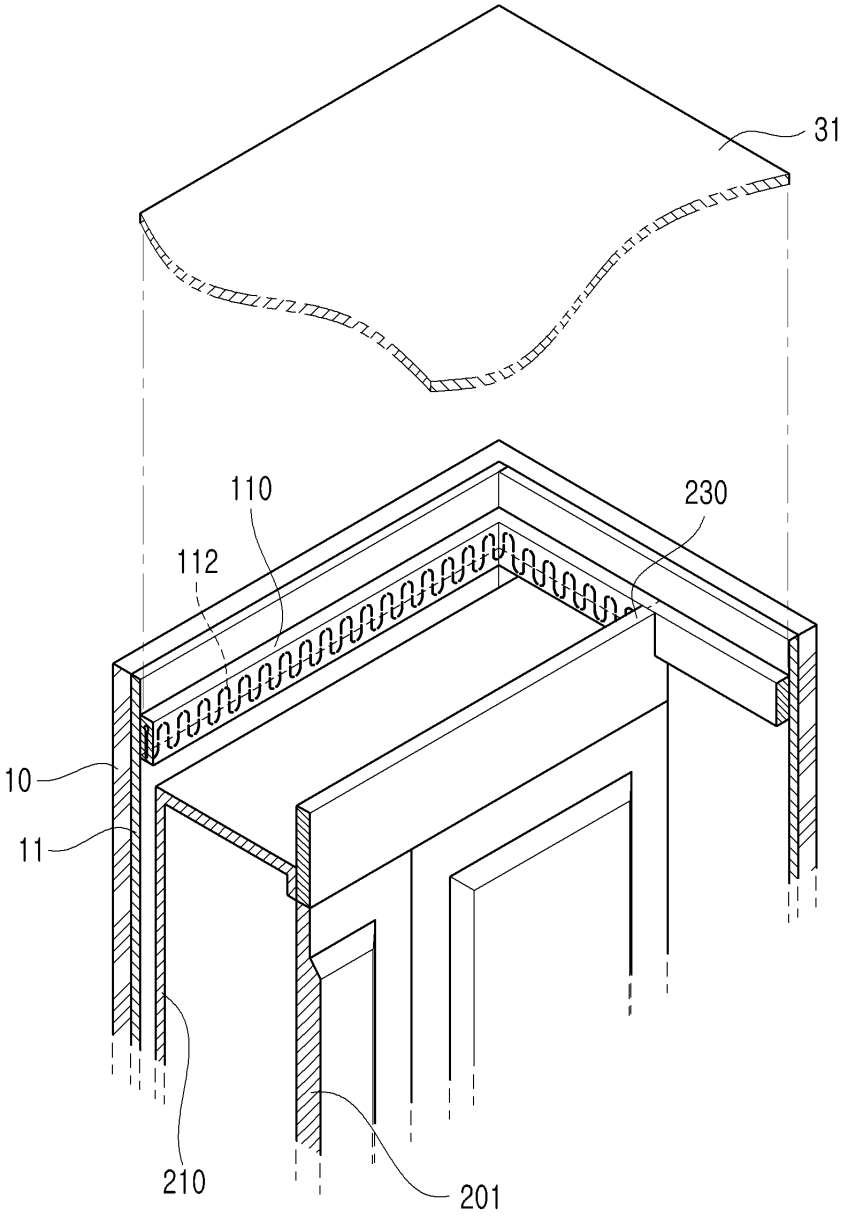
230: 상부 마감재

도면

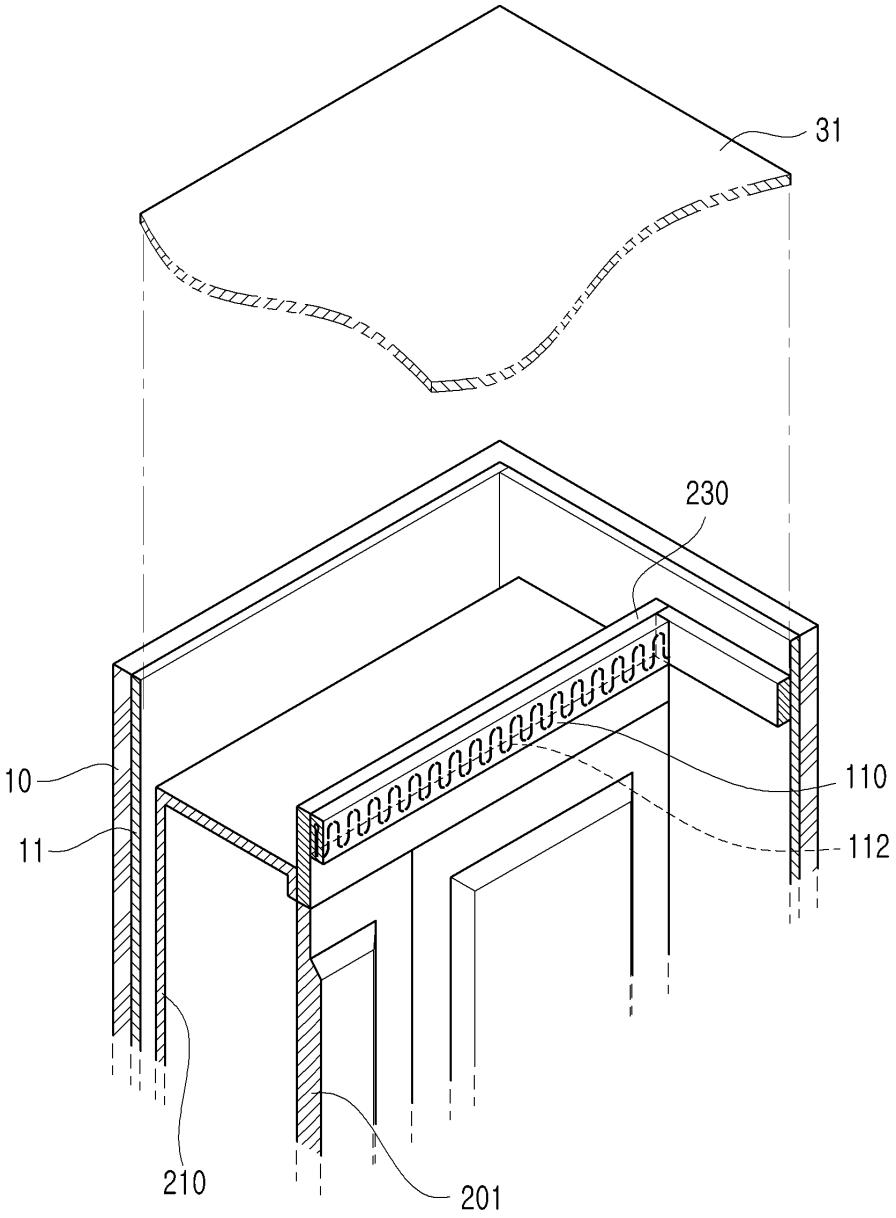
도면1



도면2

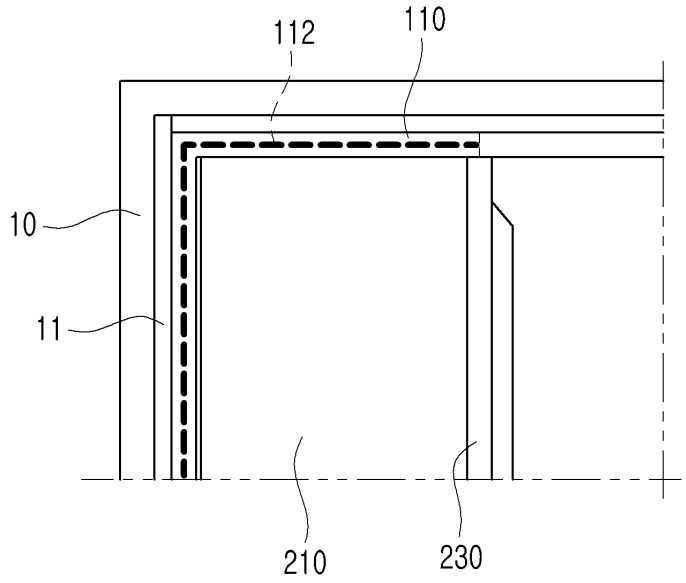


도면3

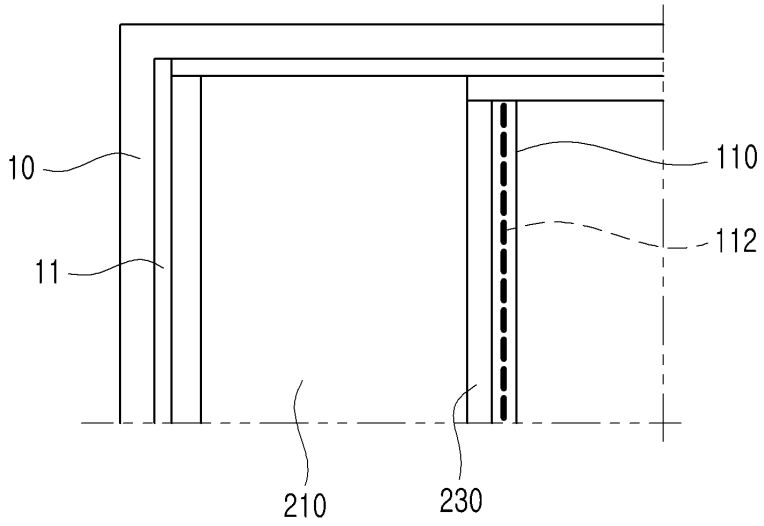


도면4

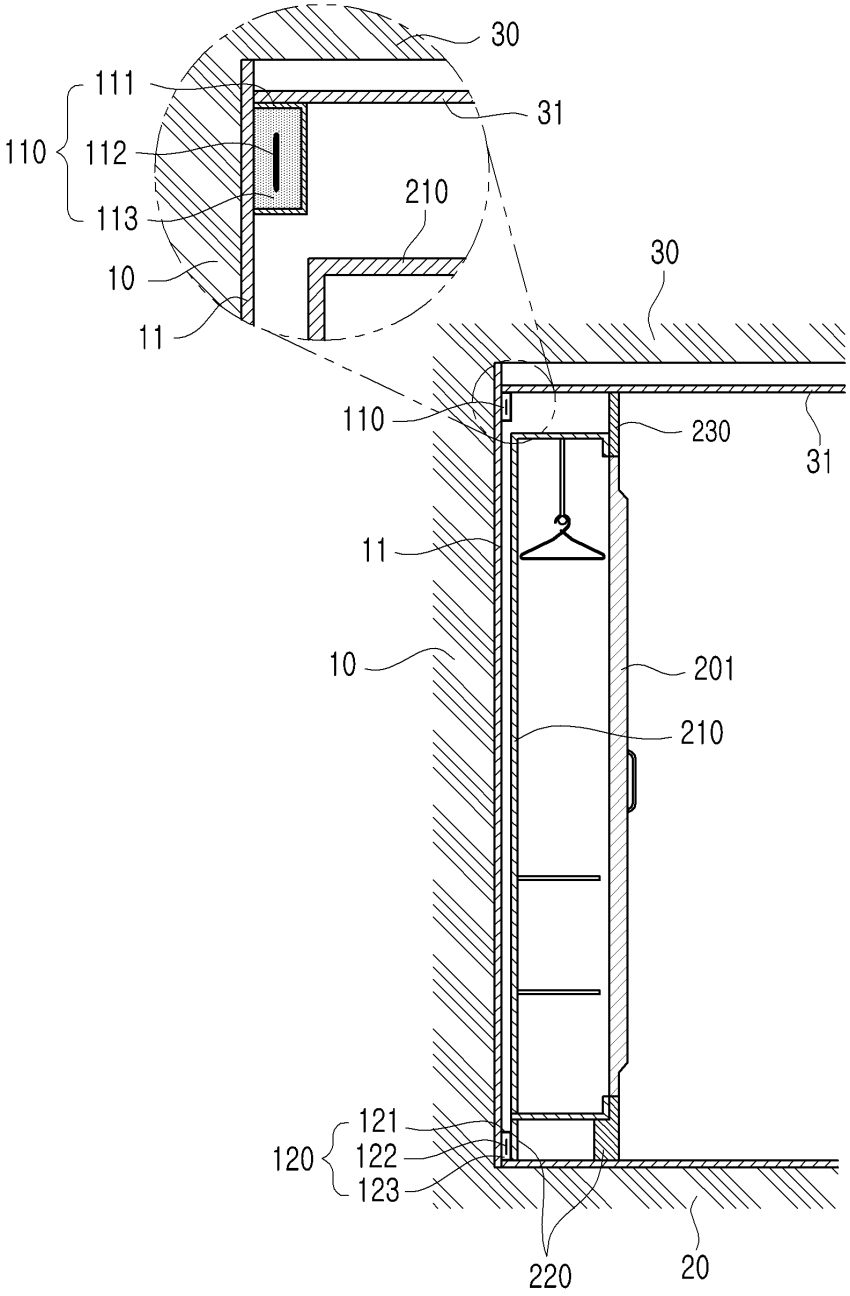
(a)



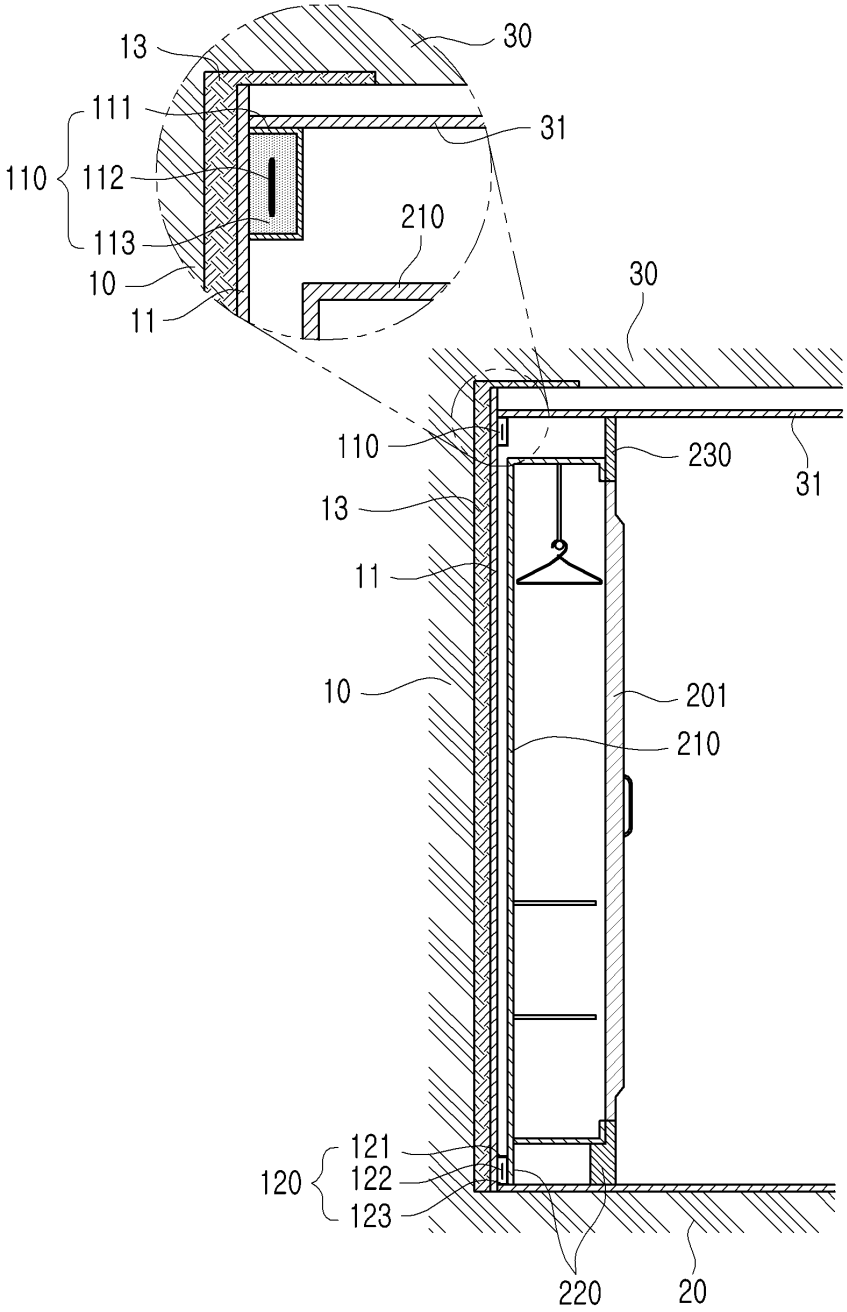
(b)



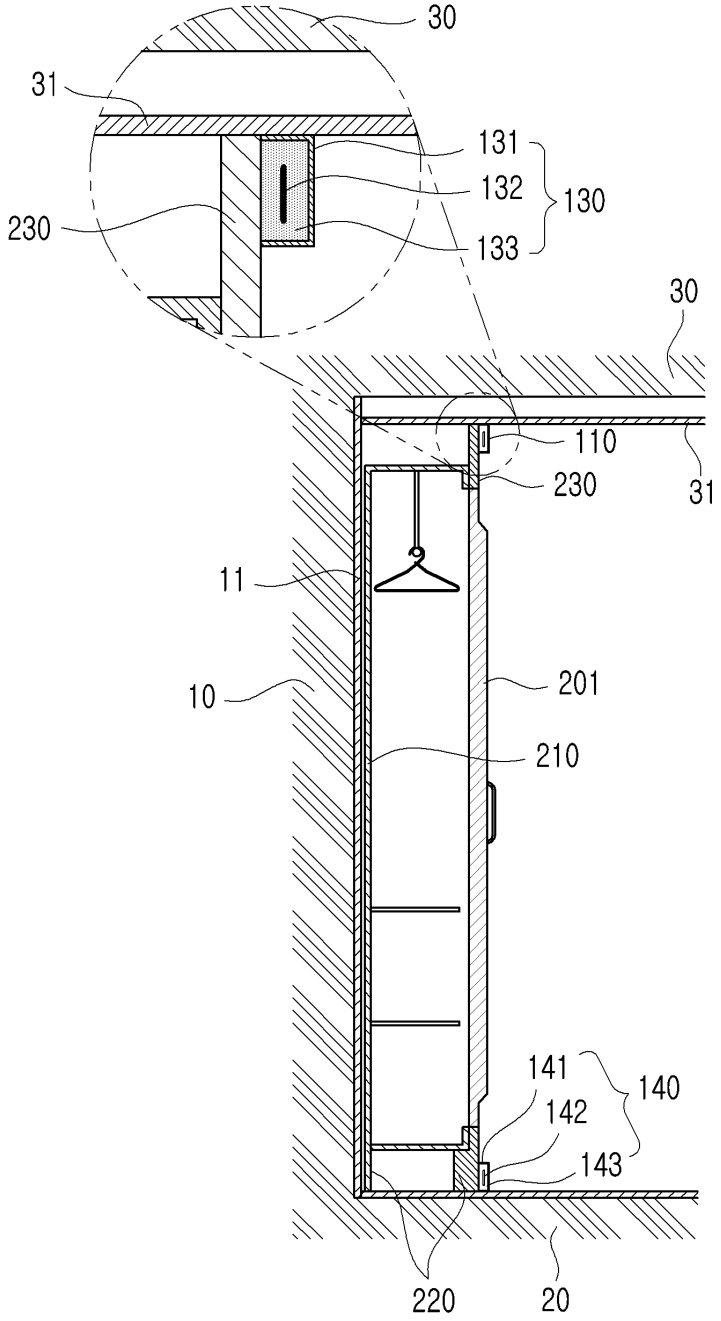
도면5


30
111
31
110
112
210
113
10
30
11
110
230
31
11
10
201
210
121
120
122
123
220
20

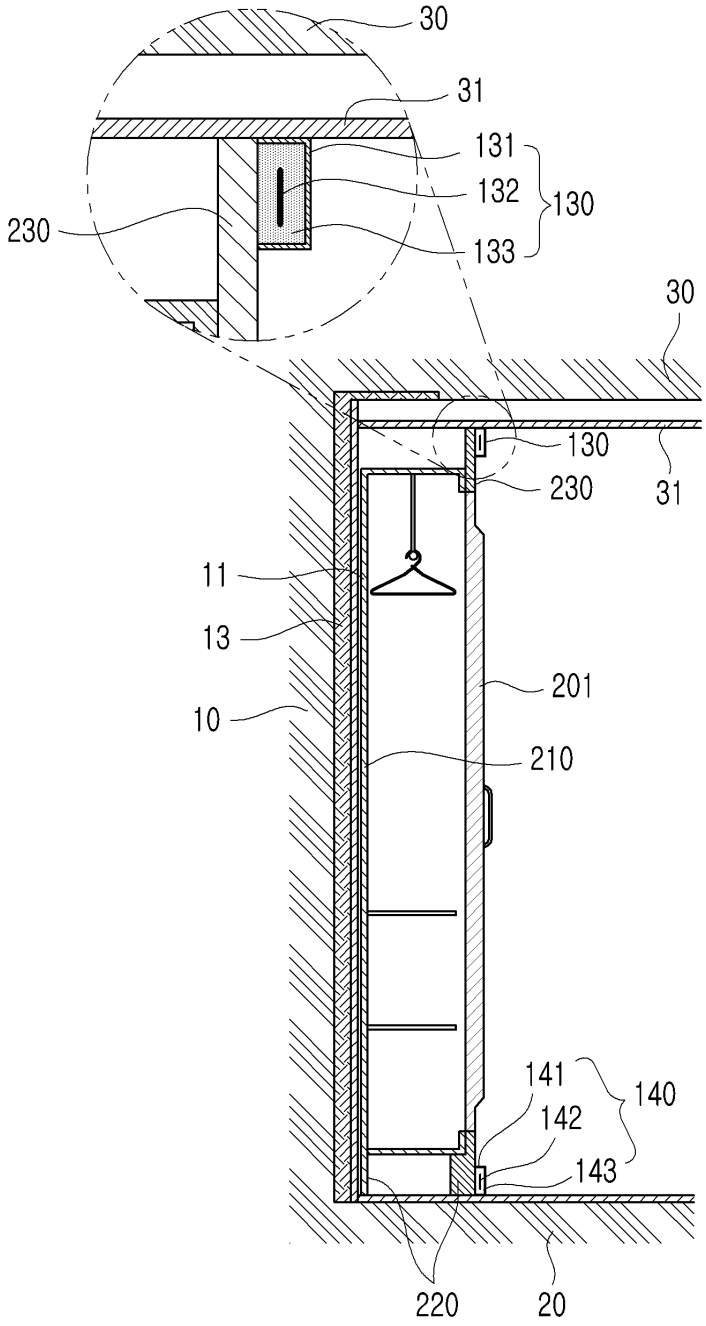
도면6


13
30
111
31
110
112
210
113
10
11
30
110
230
31
13
11
10
201
210
121
120
122
123
220
20

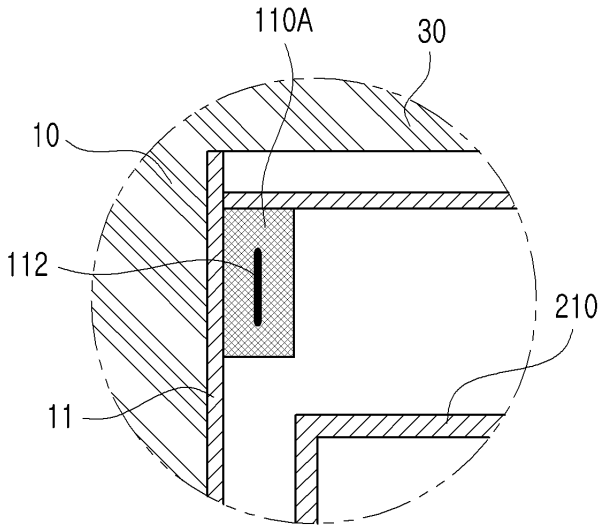
도면7


30
31
131
132
130
133
230
30
110
230
31
11
10
201
210
141
140
142
143
220
20

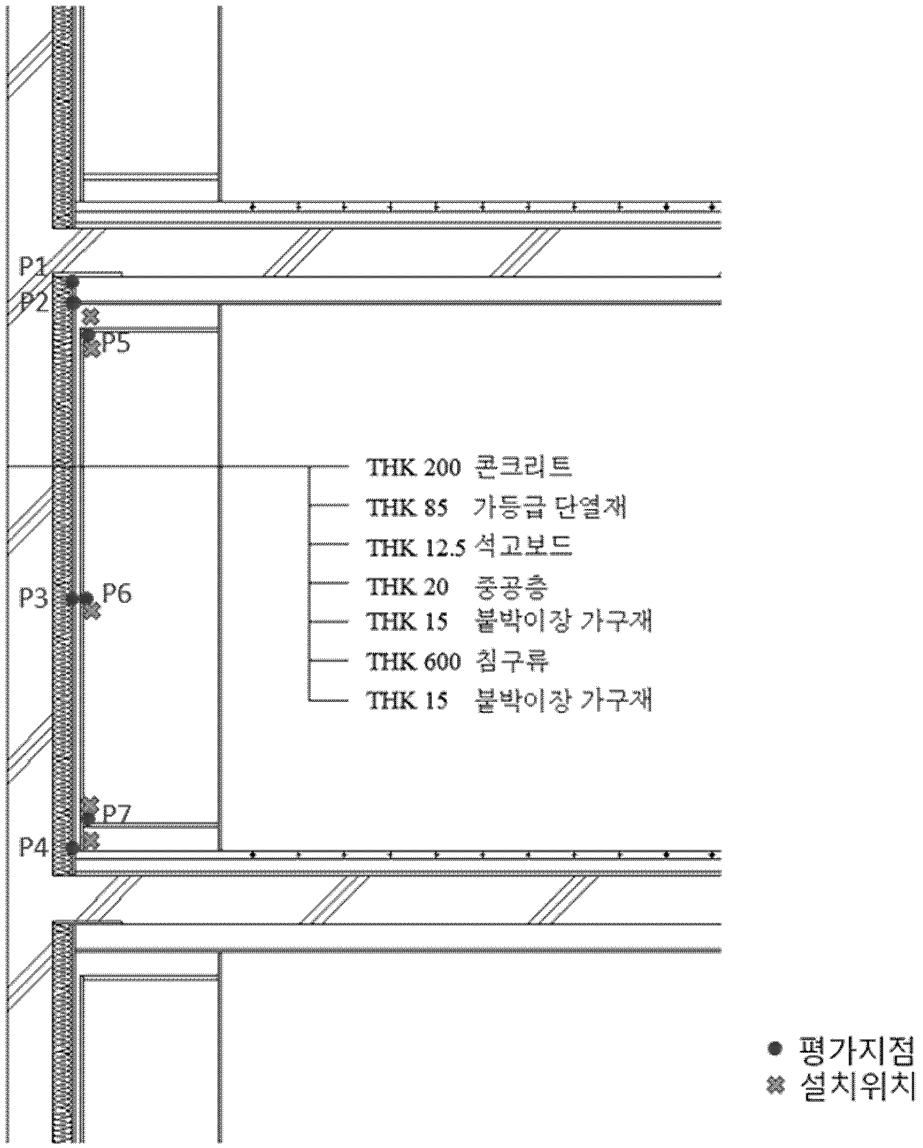
도면8


30
31
131
132
130
230
133
30
130
230
31
11
13
201
10
210
141
140
142
143
220
20

도면9


110A
30
10
112
210
11

도면10


P1
P2
P5
P3
P6
P7
P4
THK 200 콘크리트
THK 85 가등급 단열재
THK 12.5 석고보드
THK 20 중공층
THK 15 붙박이장 가구재
THK 600 침구류
THK 15 붙박이장 가구재
● 평가지점
※ 설치위치

도면11

기준안	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
	15 (1.1%)	0 (0.0%)	339 (23.9%)	67 (4.7%)	94 (6.6%)	211 (14.9%)	0 (0.0%)

도면12

Case no.	설치위치	발열량 (W)	붙박이장 주변의 기준 노점온도 16 ℃ 미만 발생시간 및 감소율	
			P3	P6
Case1	P5 인접	15	330 (-2.7%)	188 (-10.9%)
		30	309 (-8.8%)	176 (-16.6%)
		45	286 (-15.6%)	156 (-26.1%)
Case2	P6 인접	15	280 (-17.4%)	83 (-60.7%)
		30	247 (-27.1%)	0 (-100.0%)
		45	218 (-35.7%)	0 (-100.0%)
Case3	P7 인접	15	329 (-2.9%)	186 (-11.8%)
		30	310 (-8.6%)	177 (-16.1%)
		45	289 (-14.7%)	162 (-23.2%)
Case4	붙박이장 상부	15	333 (-1.8%)	193 (-8.5%)
		30	315 (-7.1%)	180 (-14.7%)
		45	290 (-14.5%)	166 (-21.3%)
Case5	붙박이장 하부	15	337 (-0.6%)	202 (-4.3%)
		30	333 (-1.8%)	193 (-8.5%)
		45	329 (-2.9%)	185 (-12.3%)