(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년09월26일
(11) 등록번호 10-0860584
(24) 등록일자 2008년09월22일

(51) Int. Cl.
B32B 15/08 (2006.01) *B29D 7/00* (2006.01)
E04B 1/80 (2006.01) *B32B 27/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0034100
(22) 출원일자 2008년04월14일
심사청구일자 2008년04월14일
(30) 우선권주장
1020070057224 2007년06월12일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR20-1988-4365U
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
김윤경
경기 광주시 태전동 688 쌍용스윗닷홈 203-204
(72) 발명자
김윤경
경기 광주시 태전동 688 쌍용스윗닷홈 203-204
(74) 대리인
이소학

심사관 : 최은석

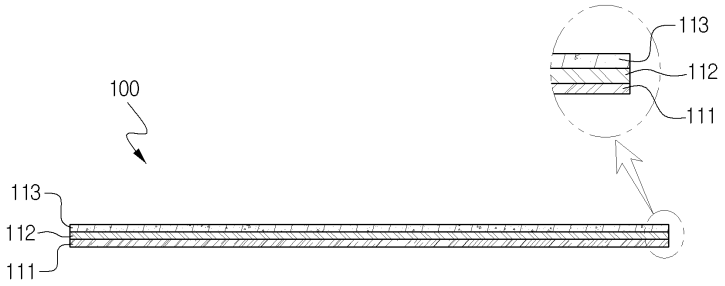
(54) 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법

(57) 요 약

본 발명은 반사형 필름에 관한 것으로, 합성수지로 이루어진 필름층(111)의 일면에 알루미늄 호일을 증착시켜 형성한 제2반사층(112)과; 상기 제2반사층(112)의 일면에 금과 도료를 혼합하여 형성한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 가열 건조하여 형성한 제1반사층(113)을 포함하여 구성한 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명은 반사형 필름을 이용한 단열재에 관한 것으로, 에어캡, 폴리에틸렌 폼 및 부직포를 적층시켜 복합층으로 이루어진 단열층(120)과; 상기 단열층(120)의 상하면에 형성한 필름반사층(110)을 포함하며, 상기 필름반사층(110)은 상기 단열층(120)의 상하면에 합성수지 필름층(111)을 형성하면서, 상기 필름층(111)에 알루미늄 호일을 증착시켜 제2반사층(112)을 형성하고, 상기 제2반사층(112)에 금과 도료를 혼합하여 형성한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 가열 건조하여 형성한 제1반사층(113)으로 이루어진 필름반사층(110)으로 구성한 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
KR20-0400176Y1
KR20-0409420Y1
KR20-0403713Y1
KR10-2006-25315A
KR20-334506Y1
KR20-0378127Y1
JP10034809A
KR10058331B1
KR100199893B1
KR10200500974751
JP07259226A
JP05164296A
KR1020050083212A

특허청구의 범위

청구항 1

합성수지로 이루어진 필름층의 일면에 알루미늄 호일을 증착시켜 형성한 제2반사층과;

상기 제2반사층의 일면에 금과 도료를 혼합하여 형성한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 가열 건조하여 형성한 제1반사층을 포함하여 구성한 것을 특징으로 하는 반사형 필름.

청구항 2

에어캡, 폴리에틸렌 폼 및 부직포를 적층하여 복합층으로 이루어진 단열층과;

상기 단열층의 상하면에 형성한 필름반사층을 포함하며,

상기 필름반사층은 상기 단열층의 상하면에 합성수지 필름층을 형성하면서, 상기 필름층에 알루미늄 호일을 증착시켜 제2반사층을 형성하고, 상기 제2반사층에 금과 도료를 혼합하여 형성한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 가열 건조하여 형성한 제1반사층으로 구성한 것을 특징으로 하는 반사형 필름을 이용한 단열재.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 단열층은 폴리에틸렌 폼 또는 부직포 중 어느 하나로 이루어지고, 상기 단열층의 상면에 상기 필름반사층을 구성한 것을 특징으로 하는 반사형 필름을 이용한 단열재.

청구항 4

합성수지 필름을 이용하여 필름층을 형성하는 필름층형성단계와;

상기 필름층형성단계에서 형성된 필름층의 일면에 알루미늄 호일을 증착하여 제2반사층을 형성하는 제2반사층형성단계와;

금과 도료를 혼합하여 금색도료를 형성하는 도료형성단계와;

상기 도료형성단계에서 혼합된 금색도료를 상기 제2반사층에 도포하는 도포단계와;

상기 도포단계에서 도포된 금색도료가 상기 제2반사층의 일면에 융착되어 200℃에서 1~2초간 가열 건조로 융착되어,제1반사층을 형성한 반사형 필름을 완성하는 필름완성단계를 포함하여 구성한 것을 특징으로 하는 반사형 필름 제조방법.

청구항 5

에어캡, 폴리에틸렌 폼, 부직포를 적층하여 열 융합으로 융착되어 복합층으로 이루어진 단열층을 형성하는 단열층형성단계와;

상기 단열층의 상하면에 반사필름층을 형성하여 단열재를 완성하는 반사층형성단계를 포함하되,

상기 반사층형성단계는 상기 단열층의 상하면에 합성수지 필름을 이용하여 필름층을 형성하고, 상기 필름층의 일면에 알루미늄 호일을 증착하여 제2반사층을 형성하는 제2반사층형성단계와;

금과 도료를 혼합하여 금색도료를 형성하는 도료형성단계와;

상기 도료형성단계에서 혼합된 금색도료를 알루미늄 호일으로 이루어진 제2반사층의 일면에 도포하는 도포단계와;

상기 금색도료가 제2반사층에 도포된 상태에서 200℃에서 1~2초간 가열 건조로 융착시켜 제1반사층을 형성하여 단열재를 완성하는 단열재완성단계를 포함하여 구성한 것을 특징으로 하는 반사형 필름을 이용한 단열재 제조방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 단열층형성단계의 단열층은 폴리에틸렌 폼 또는 부직포 중 어느 하나로 형성하고, 상기 반사층형성단계에서 단열층 상면에 반사필름층을 구성한 것을 특징으로 하는 반사형 필름을 이용한 단열재 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적으로 단열재는 일정한 온도가 유지되도록 하려는 부분의 바깥쪽을 피복하여 외부로의 열손실이나 열의 유입을 적게 하기 위한 재료로, 사용온도에 따라 100℃ 이하의 보냉재(保冷材), 100~500℃의 보온재(保溫材), 500~1,100℃의 단열재, 1,100℃ 이상의 내화단열재(耐火斷熱材)로 나뉘는데, 열전도율을 작게 하기 위해서 다공질(多孔質)이 되도록 만든다.

<3> 이러한 단열재는 소재(素材) 자체의 열전도율(熱傳導率)이 작은 것이 바람직하나, 대부분 열전도율이 그다지 작지 않다. 그러므로 대개의 경우 열전도율을 작게 하기 위해서 다공질(多孔質)이 되도록 만들어 기공(氣孔) 속의 공기의 단열성을 이용한다.

<4> 그리고 소재는 유기질(有機質)과 무기질로 크게 나뉘는데, 유기질에는 코르크 · 면(綿) · 펠트 · 탄화코르크 · 거품고무 등이 있으며, 약 150℃ 이하에서 사용하는 데 적합하다. 무기질에는 석면(石綿) · 유리솜 · 석영솜 · 규조토(硅藻土) · 탄산마그네슘 분말 · 마그네시아 분말 · 규산칼슘 · 펄라이트 등이 사용되며, 대부분 고온에서의 사용에 견딜 수 있다. 이것들은 각기 소재의 연화(軟化) · 분해온도가 사용한계이다.

<5> 여기서, 무기질 단열재는 열에 강하고, 접합부의 시공성이 우수하나, 흡습성이 높고 성형된 상태에서의 기계적인 성질이 우수하지 못해 벽체에서는 시공이 어렵고, 무게가 많이 나가며, 시공 시에 피부나 호흡기에 알레르기 등을 유발하는 무기질 단열재의 분진 흡입 또는 접촉되지 않도록 주의를 해야하는 문제점이 있었다.

<6> 한편, -200℃ 정도의 초보냉재(超保冷材) 등은 알루미늄박(泊)과 유리솜을 번갈아 포개고, 플라스틱으로 포장해서 속의 공기를 뺀 것도 개발되고 있다.

<7> 그리고 1,000℃ 이상에서 사용되는 단열재의 대부분은 내화물(耐火物)을 다공질 모양으로 결합시켜 만든 내화벽돌이 사용되며, 이 경우 열전도율 외에 열팽창률(熱膨脹率)이나 수축률 등이 요구된다.

<8> 이러한 단열재는 노(爐)의 외벽, 반응탑, 기름의 저장 탱크, 스팀 도관(導管)이나 수도관의 외벽 등, 또 냉장고의 외부 등 많은 곳에 사용되고 있다.

<9> 일반적인 반사형 단열재는 반사필름층을 단열재 원단에 접착시킴으로써 반사형 단열재를 생산하였다.

<10> 이러한 반사형 단열재는 반사필름층에 원단에 접착시킨 것으로 반사필름층의 접착강도가 약하여 벗겨지거나 박리가 되거나 오랜 시간 사용시 변형이 발생하여 단열 및 반사효과가 저하되며 내구성, 내열성, 내습성, 내한성 등이 저하되는 문제점이 발생하였다.

<11> 아울러 상기와 같은 반사 단열재의 선행기술을 살펴보면, 특허등록 제0583381호의 부식되지 아니하도록 폴리에스터필름, 빛반사와 열전도가 양호한 알루미늄호일, 부직포, 폴리에틸렌폼의 각각 사이에 폴리에틸렌을 배치하고 열융착시켜서 된 복합기능 반사 보온 단열재가 개시되어 있으며,

<12> 또한, 특허출원 제 2006-0031520호, 명칭; 건축물 내·외벽용 반사단열재는 폴리에스테르로 이루어진 부직포 층 일면에 열을 반사할 수 있도록 대응된 알루미늄 호일 층과, 부직포 층의 다른 일면에 대응되어 단열에 우수한 공기층을 가지는 에어버블 층과, 에어버블 층 다른 일면에 대응되며 폴리올레핀 계열의 폴리에틸렌 수지를 원료로 하여 발포한 폴리에티렌폼층과, 폴리에티렌폼 층 일면에 알루미늄 호일층으로 개시되어 있음을 알 수 있다.

<13> 그러나 상기 선 출원된 발명들은 단순히 폴리에틸렌 폼 또는 부직포 양측에 폴리에스터 필름이 접착된 알루미늄 호일을 접착시킨 구성으로서 빛을 반사하도록 하고 있으나, 상기 선출원 기술들은 모두 알루미늄 호일 일면에 폴리에스터 수지를 얇게 도포시켜 신축성을 가지도록 하는 것으로서, 알루미늄 호일이 박막형태로 이루어져 알

루미늄 시트를 취급시 파손되지 않도록 하는 목적이 있다.

<14> 그리고 단열재로 적층시 지지력을 갖도록 하는 목적 또는 단열재를 형성한 후 말아 운반하거나, 건물의 외벽에 부착시 취급 부주위로 찢어지거나 구겨지는 것을 방지할 목적으로 알루미늄 호일 외면에 코팅하였으나, 이렇게 설치되는 알루미늄 호일은 얇은 박막층으로 이루어져 건축물 외벽 또는 내벽에 설치시 빛을 전부 반사하지 못하고 일부를 흡수하게 됨으로서 열차단 및 보온 기능이 떨어질 뿐만 아니라 표면에 이슬이 맺는 결로 현상에 의하여 반사성이 떨어지는 동시에 방습성과 내한성이 떨어지는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<15> 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 주목적은 합성수지 필름으로 이루어진 필름층의 일면에 알루미늄 호일을 증착시켜 제2반사층을 형성하면서 상기 제2반사층에 금과 도료를 혼합하여 형성한 제1반사층으로 이루어진 반사형 필름을 제공하는 데 있다.

<16> 또한 본 발명의 다른 목적은 에이캡, 폴리에틸린 폼, 부직포를 적층하여 형성한 단열층의 상하면에 상기 반사형 필름으로 이루어진 반사필름층을 형성하여 에너지 반사와 더불어 단열이 효율적으로 이루어질 수 있도록 한 반사형 필름을 이를 이용한 단열재를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

<17> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 반사형 필름은; 합성수지로 이루어진 필름층의 일면에 알루미늄 호일을 증착시켜 형성한 제2반사층과; 상기 제2반사층의 일면에 금과 도료를 혼합하여 형성한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 가열 건조하여 형성한 제1반사층을 포함하여 구성한 것을 특징으로 한다.

<18> 더불어, 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재는; 에어캡, 폴리에틸렌 폼 및 부직포를 적층하여 복합층으로 이루어진 단열층과; 상기 단열층의 상하면에 형성한 필름반사층을 포함하며, 상기 필름반사층은 상기 단열층의 상하면에 합성수지 필름층을 형성하면서, 상기 필름층에 알루미늄 호일을 증착시켜 제2반사층을 형성하고, 상기 제2반사층에 금과 도료를 혼합하여 형성한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 가열 건조하여 형성한 제1반사층으로 구성한 것을 특징으로 한다.

<19> 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재의; 상기 단열층은 폴리에틸렌 폼 또는 부직포 중 어느 하나로 이루어지고, 상기 단열층의 상면에 상기 필름반사층이을 구성한 것을 특징으로 한다.

<20> 한편, 본 발명의 반사형 필름 제조방법은 합성수지 필름을 이용하여 필름층을 형성하는 필름층형성단계와; 상기 필름층형성단계에서 형성된 필름층의 일면에 알루미늄 호일을 증착하여 제2반사층을 형성하는 제2반사층형성단계와; 금과 도료를 혼합하여 금색도료를 형성하는 도료형성단계와; 상기 도료형성단계에서 혼합된 금색도료를 상기 제2반사층에 도포하는 도포단계와; 상기 도포단계에서 도포된 금색도료가 상기 제2반사층의 일면에 융착되어 200℃에서 1~2초간 가열 건조로 융착되어,제1반사층을 형성한 반사형 필름을 완성하는 필름완성단계를 포함하여 구성한 것을 특징으로 한다.

<21> 더불어, 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재 제조방법은; 에어캡, 폴리에틸렌 폼, 부직포를 적층하여 열 융합으로 복합층으로 이루어진 단열층을 형성하는 단열층형성단계와; 상기 단열층의 상하면에 반사필름층을 형성하여 단열재를 완성하는 반사층형성단계를 포함하되, 상기 반사층형성단계는 상기 단열층의 상하면에 합성수지 필름을 이용하여 필름층을 형성하고, 상기 필름층의 일면에 알루미늄 호일을 증착하여 제2반사층을 형성하는 제2반사층형성단계와; 금과 도료를 혼합하여 금색도료를 형성하는 도료형성단계와; 상기 도료형성단계에서 혼합된 금색도료를 알루미늄 호일으로 이루어진 제2반사층의 일면에 도포하는 도포단계와; 상기 금색도료가 제2반사층에 도포된 상태에서 200℃에서 1~2초간 가열 건조로 융착시켜 제1반사층을 형성하는 제1반사층형성단계를 포함하여 구성한 것을 특징으로 한다.

<22> 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재 제조방법은; 상기 단열층형성단계의 단열층은 폴리에틸렌 폼 또는 부직포 중 어느 하나로 형성하고, 상기 반사층형성단계에서 단열층 상면에 반사필름층을 구성한 것을 특징으로 한다.

효 과

<23> 이와 같이 구성된 본 발명의 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법은; 금과 도료를 혼합하여 형성한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 가열 건조하여 형성한 제1반사층과; 상기 제1반사층의 일면에 합성수지 필름층을 형성하면서, 상기 필름층에 알루미늄 호일을 증착시켜 제2반사층이 형성되면서 필름층의 일면으로 제1반사층, 타면으로 제2반사층이 융착되어 융착강도가 우수하여 박리가 되지 현 상태를 지속적으로 유지하는 효과를 제공한다.

<24> 본 발명의 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법은; 제1반사층이 금과 도료가 혼합된 금색도료가 급속 가열 건조로 융착된 것으로, 도료에 혼합된 금에 의하여 열에너지 반사 효율이 높은 효과를 제공한다.

<25> 본 발명의 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법은; 금색도료가 합성수지 필름으로 이루어진 필름층 일면에 제1반사층을 형성하고, 상기 필름층의 타면에 제1반사층에서 반사하지 못한 열 에너지를 알루미늄 호일로 이루어진 제2반사층에서 반사하게 되면서 반사효율이 높아 단열성이 높고 필름층에 의하여 외부 충격으로부터 파손을 방지하게 되어 내구성, 내열성, 내습성, 내한성, 내진성, 방음성 등이 강하여 건축용, 탁트용, 방진 등의 폭 넓게 사용할 수 있는 효과를 제공한다.

<26> 본 발명의 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법은; 금과 도료가 혼합된 금색도료가 급속 가열건조로 필름층에 융착되어 형성된 제1반사층의 표면에 금 색상이 표현된 다양한 컬러를 연출할 수 있어 장식성이 향상되는 효과를 제공한다.

<27> 본 발명의 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법은; 제1반사층이 금과 도료가 혼합된 금색도료가 융착되면서 형성되어 금 성질에 의하여 광택을 갖으면서 열 에너지 반사율, 항균력, 탈취력, 살균력이 향상되고 시간이나 온도의 영향을 바지 않고 세균 해충 박테리아의 성장을 돕지않으며 별도의 착색 및 도장 공정이 요구되지 않아 제조시간을 단축하는 효과를 제공한다.

<28> 본 발명의 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법은; 제1반사층이 금과 도료가 혼합된 금색도료가 융착되면서 형성되어 금에 의해 전기 및 열의 양도체가 되며 금의 성질에 의해 공기나 물에서는 변하지 않으며, 빛깔의 변화도 없고, 강한 산화제에 의해서도 반사층이 변하지 않는 효과를 제공한다.

<29> 본 발명의 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법은; 단열층이 에어캡, 폴리에틸린 폼, 부직포로 복합적으로 형성되어 단열성, 완충성, 내열성, 내구성, 내약품성이 뛰어난 재질로써 토목, 건축, 일용잡화에 이르기까지 널리 사용되면서 단열성이 우수하므로 산업용 단열재 및 냉보온용으로 사용할 수 있는 효과를 제공한다.

<30> 본 발명의 반사형 필름 및 이를 이용한 단열재와 그 제조방법은; 상기 단열재의 단열층이 독립기포를 복수 구성한 에어캡, 부직포, 폴리에틸렌 폼으로 구성되어 방음, 단열, 차음, 완충성이 극대화된 효과를 제공한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<31> 이와 같은 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하면서 살펴보면 다음과 같다.

<32> 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 동일한 참조부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않기 위하여 생략한다.

<33> 제 1도는 본 발명에 따른 반사형 필름을 나타낸 단면도이고, 제 2도는 본 발명에 따른 반사형 필름의 제조공정을 나타낸 공정도이며, 제 3도는 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재를 나타낸 단면도이고, 제 4도는 본 발명에 따른 반사형 필름을 이용한 단열재의 다른 실시예를 나타낸 단면도이며, 제 5도는 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재 제조공정을 나타낸 공정도이다.

<34> 제 1내지 제 5도에서 도시한 바와 같이 발명의 반사형 필름(100)은; 합성수지로 이루어진 필름층(111)의 일면에 알루미늄 호일을 증착시켜 형성한 제2반사층(112)과; 상기 제2반사층(112)의 인장강도와 산화작용을 보강하기위하여 일면에 금과 도료를 혼합하여 형성한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 가열 건조하여 형성한 제1반사층(113)을 포함하여 구성한다.

<35> 또한, 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재(200)는; 에어캡, 폴리에틸렌 폼 및 부직포를 적층하여 복합층으로 이루어진 단열층(120)과; 상기 단열층(120)의 상하면에 형성한 필름반사층(110)을 포함하며, 상기 필름반사층(110)은 상기 단열층(120)의 상하면에 합성수지 필름층(111)을 형성하면서, 상기 필름층(111)에 알루미늄 호일을 증착시켜 제2반사층(112)을 형성하고, 상기 제2반사층(112)에 금과 도료를 혼합하여 형성한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 가열 건조하여 형성한 제1반사층(113)으로 이루어진 필름반사층(110)으

로 구성한다.

<36> 아울러, 상기 단열층(120)은 폴리에틸렌 폼 또는 부직포 중 어느 하나로 이루어 질 수 있으며, 이때 상기 단열층(120)의 상면에만 상기 필름반사층(110)을 구성하는 것이 바람직하다.

<37> 따라서, 상기 반사형 필름(100)의 필름층(111)은; 폴리에스테르와 같은 합성수지로 형성하여 열적 안정성이 뛰어나고, 역학적 성질, 내마모성, 접착강도 등이 높게 형성되면서 투명한 형태로서 열 에너지가 투과되는 형태로 구성하는 것이 바람직하다.

<38> 아울러, 상기 반사형 필름(100)의 제2반사층(112)은; 합성수지로 이루어진 필름층(111)의 일면에 알루미늄 호일을 증착시켜 형성한다.

<39> 여기서, 상기 제2반사층(112)은 상기 필름층(111)에 의하여 표면에 습기의 영향을 받지 않게 되어 부식 내지 산화가 방지된다.

<40> 더불어, 상기 필름층(111)의 일면에 상기 제2반사층(112)이 알루미늄 호일으로 증착되어 유연성을 갖게 되며, 두께가 얇은 필름층(111)이 쉽게 찢어지는 단점을 보완함으로써 높은 강도를 유지할 수 있게 필름의 파손을 방지하게 된다.

<41> 그리고 상기 반사형 필름(100)의 제1반사층(113)은; 상기 제2반사층(112)에 금과 도료를 혼합한 금색도료를 도포한 뒤 200℃의 온도에서 1~2초 동안 순간 가열 건조하여 형성한다.

<42> 이때 상기 제1반사층(113)에서 반사하지 못한 열 에너지가 알루미늄 호일로 이루어진 제2반사층(112)에 의하여 다시 반사하게 된다.

<43> 아울러, 상기 제1반사층(113)을 형성하는 금색도료의 금은 아주 미세하게 부순 분말 형태의 금분으로서, 순금의 빛깔은 그 상태에 따라 다르며, 괴상(塊狀)의 것은 황색이지만, 분말이나 콜로이드로 되면 보라색이 되고, 녹으면 녹색, 증착막(蒸着膜)을 형성하면 적색이 된다. 얇은 박(箔)이 되면 투과광선에 의해서 녹색에서 청색이 된다.

<44> 이러한 금분을 금괴를 줄질하여 만들거나 금박 부스러기를 미세하게 빻아 만들거나, 염화금의 용액을 화학적으로 처리하여 만든다.

<45> 그리고 상기 금이 혼합되는 도료는 물체의 표면을 보호하고 아름답게 하는 유동성 물질이며 도료의 색상에 따라서 제1반사층(113)을 금 색상이 표현된 다양한 컬러 층으로 형성할 수 있다.

<46> 이러한, 금과 도료가 혼합된 금색도료를 가열 건조하여 형성된 제1반사층(113)은 금 성질에 의하여 광택을 갖으면서 열 에너지 반사율, 항균력, 탈취력, 살균력이 향상되고 시간이나 온도의 영향을 바지 않고 세균 해충 박테리아의 성장을 돕지않으며 별도의 착색 및 도장 공정이 요구되지 않아 제조시간을 단축할 수 있게 된다.

<47> 또한, 금이 혼합되어 전기 및 열의 양도체가 되며 금의 성질에 의해 공기나 물에서는 변하지 않으며, 빛깔의 변화도 없고, 강한 산화제에 의해서도 변하지 않는다.

<48> 이와 같이 합성수지로 이루어진 필름층(111)에 알루미늄 호일로 이루어진 제2반사층(112)이 형성되고, 상기 제2반사층(112)에 금과 도료가 혼합된 금색도료로 급속 가열건조로 융착시켜 제1반사층(113)을 구비한 반사형 필름(100)을 구성하게 된다.

<49> 그리고 상기 반사형 필름(100)을 이용한 단열재(200)의 단열층(120)은 에어캡, 폴리에틸렌 폼, 부직포를 적층시킨 뒤 열융합으로 융착하여 복합적으로 구성되도록 한다.

<50> 상기 에어캡은 독립기포를 복수로 형성되어 방음, 단열, 차음, 완충성을 갖는 구조로 구성된다.

<51> 그리고 폴리에틸렌 폼은 폴리올레핀 계열로, 발포, 가교, 발포시켜서 구형의 독립기포를 갖도록 만든 고 발포체이다.

<52> 아울러, 폴리에틸렌(PE)를 사용할 경우 열전도에 의한 에너지 손실을 효과적으로 막을 수 있고 이는 중요한 에너지 절약 효과를 얻을 수 있다.

<53> 또한, 단열층(120)을 형성하는 폴리에틸렌 폼은 성형성이 매우 우수하고, 단열성, 완충성, 내열성, 내구성, 내약품성이 뛰어난 재질로써 토목, 건축, 일용잡화에 이르기까지 널리 사용되고 특히 열전도율이 낮아 단열성이 우수하므로 산업용 단열재 및 보온/냉매 재로 매우 우수한 성질이 있다.

<54> 더불어 단열층(120)을 형성하는 것 중 부직포는; 직물이나 편물과 같이 직조되는 공정을 거치지 않고 천연섬유, 화학섬유를 기계적으로 얽히게 하여 시트모양의 웹(web)을 형성한 후, 합성수지 바인더로 접착하거나, 기계적인 방법으로 니들펀칭(needle punching)에 의해 바인더 없이 얽히게 하거나, 섬유자체가 가지고 있는 열용융을 이용하여 결합시켜 만든 평면구조 제품을 총칭한다.

<55> 이와 같이 단열층(120)이 부직포로 형성되는 경우 천연섬유, 화학섬유가 기계적으로 얽히면서 형성되어 외력 발생시 잘 찢어지거나 파손되지 않도록 하는 것이 바람직하다.

<56> 이와 같이, 구성된 단열재(200)의 상하면에는 상기 반사형 필름(100)이 융착되어 단열재(200)를 구성하게 된다.

<57> 이와 같이 구성된 본 발명의 제조방법은 다음과 같다.

<58> 먼저, 폴리에스테르와 같은 합성수지를 이용하여 필름층형성단계(S110)에서 베이스가 되는 필름층(111)을 형성하도록 한다.

<59> 여기서 상기 필름층(111)의 폭과 넓이는 사용되는 용도 및 설치되는 위치에 따라 선택적으로 달라질 수 있다.

<60> 이렇게, 필름층형성단계(S110)에서 형성된 필름층(111)의 일면에 호일으로 이루어진 알루미늄을 증착시켜 제2반사층형성단계(S120)에서 제2반사층(112)을 형성하게된다.

<61> 이때 상기 알루미늄 호일으로 이루어진 제2반사층(112)은 필름층(111)의 일면에 증착되면서 표면이 습기에 영향을 받지 않게 되어 부식 내지 산화를 방지하게된다.

<62> 그리고 도료형성단계(S130)에서 금과 도료를 혼합하여 금색도료를 형성하도록 한다.

<63> 상기와 같은 금색도료를 만들기 위하여 금괴 또는 금박 부스러기를 미세하게 빻아 만들거나, 염화금의 용액을 화학적으로 처리하여 만든 분말 형태의 금분과, 물체의 표면을 보호하고 아름답게 하는 유동성 물질인 도료와 일정 비율로 혼합하여 금색도료를 제조한다.

<64> 여기서, 도료의 색상에 따라 금색이 혼합된 다양한 색상을 연출할 수 있다.

<65> 이렇게 도료형성단계(S130)에서 형성된 금색도료를 도포단계(S140)에서 필름층(111)에 증착된 제2반사층(112)에 균일하게 도포하도록 한다.

<66> 그리고 필름완성단계(S150)에서 상기 금색도료가 도포된 필름층(111)을 200℃ 온도에서 1~2초간 순간 가열 건조하여 제1반사층(113)을 형성한 반사형 필름(100)을 완성하도록 한다.

<67> 아울러, 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재 제조방법을 살펴보면, 단열층형성단계(S210)에서 에어캡, 폴리에틸렌 폼, 부직포를 적층하여 열 융합으로 융착하여 복합층으로 이루어진 단열층(120)을 형성한다.

<68> 한편, 상기 단열층형성단계(S210)의 단열층(120)은 폴리에틸렌 폼 또는 부직포 중 어느 하나로 형성할 수 있다.

<69> 이러한 상태에서 상기 반사층형성단계(S220)에서 상기 단열층(120)의 상하면에 반사필름층(110)을 형성하도록 한다.

<70> 상기 반사필름층(110)은 제2반사층형성단계(S120)에서 상기 단열층(120)의 상하면에 합성수지 필름을 이용하여 필름층(111)을 형성하고, 상기 필름층(111)의 일면에 알루미늄 호일을 증착하여 제2반사층(112)을 형성한다.

<71> 그리고 도료형성단계(S130)에서 금과 도료를 혼합하도록 한다.

<72> 이러한 상태에서, 상기 혼합된 금색도료를 알루미늄 호일으로 이루어진 제2반사층(112)의 일면에 도포하도록 한다.

<73> 그리고 금색도료가 도포된 상태에서 200℃에서 1~2초간 가열 건조로 융착시켜 제1반사층형단계(S220)에서 제1반사층(113)을 형성하여 단열재(200)의 반사필름층(110)을 형성하도록 한다.

<74> 아울러, 상기 단열층형성단계(S210)에 형성된 단열층(120)이 폴리에틸렌 폼 또는 부직포 중 어느 하나로 이루어진 경우 상기 단열층(120)의 상면에만 반사필름층(110)을 형성하는 것이 이상적이다.

<75> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<76> 제 1도는 본 발명에 따른 반사형 필름을 나타낸 단면도.

<77> 제 2도는 본 발명에 따른 반사형 필름의 제조공정을 나타낸 공정도.

<78> 제 3도는 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재를 나타낸 단면도.

<79> 제 4도는 본 발명에 따른 반사형 필름을 이용한 단열재의 다른 실시예를 나타낸 단면도.

<80> 제 5도는 본 발명의 반사형 필름을 이용한 단열재 제조공정을 나타낸 공정도.

<81> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

<82> 100: 반사형 필름 200: 반사형 단열재

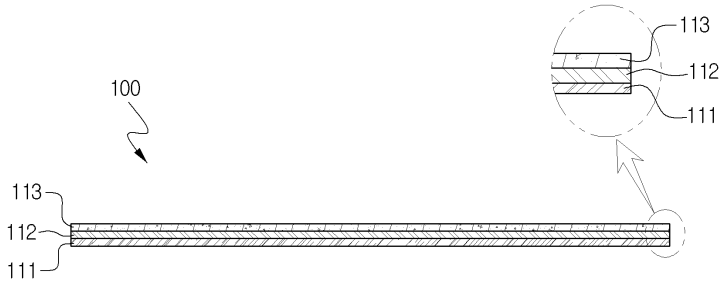
<83> 110: 반사필름층 111: 필름층

<84> 112: 제2반사층 113: 제1반사층

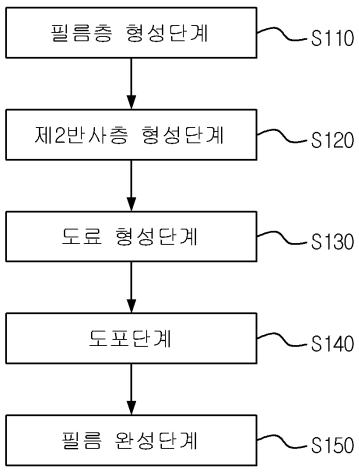
<85> 120: 단열층

도면

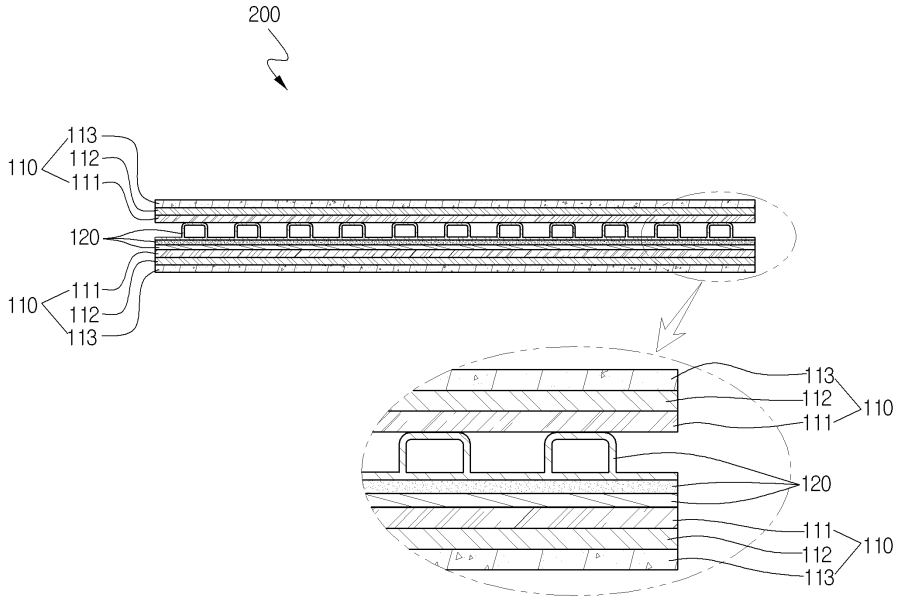
도면1



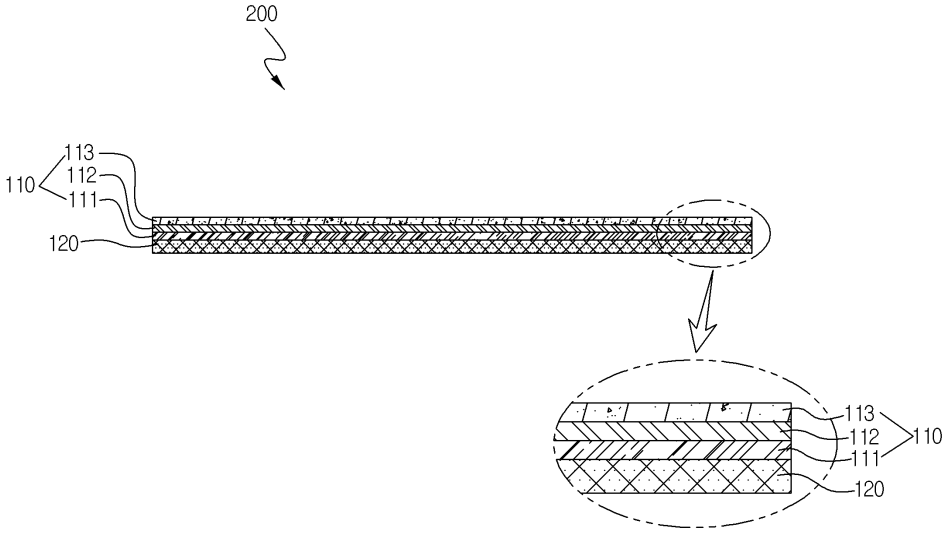
도면2



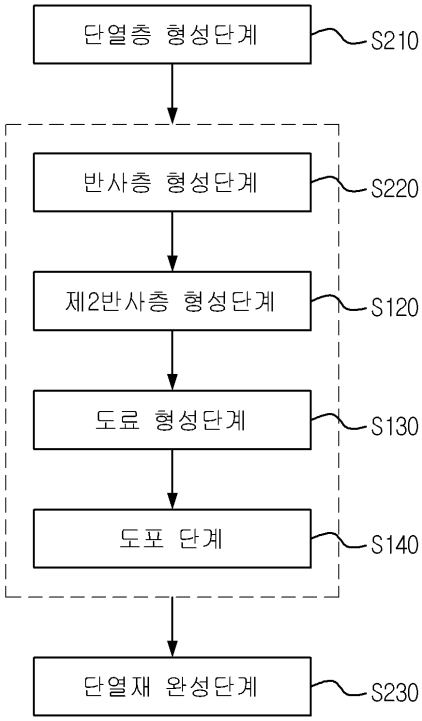
도면3


200
113
112
111
110
120
111
112
113
110
113
112
111
110
120
111
112
113
110

도면4


200
113
112
111
110
120
113
112
111
110
120

도면5


단열층 형성단계
S210
반사층 형성단계
S220
제2반사층 형성단계
S120
도료 형성단계
S130
도포 단계
S140
단열재 완성단계
S230