



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2007년09월18일  
(11) 등록번호 10-0760149  
(24) 등록일자 2007년09월12일

(51) Int. Cl.

C04B 28/26(2006.01) C04B 14/20(2006.01)  
B28B 3/00(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0069695  
(22) 출원일자 2006년07월25일  
심사청구일자 2006년07월25일  
(65) 공개번호 10-2006-0092175  
공개일자 2006년08월22일

(56) 선행기술조사문헌  
KR1019947001764 A  
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 1 항

(73) 특허권자

이성중

경기 부천시 원미구 중동 1027 한라마을 130-703

(72) 발명자

이성중

경기 부천시 원미구 중동 1027 한라마을 130-703

(74) 대리인

양건식

심사관 : 신상훈

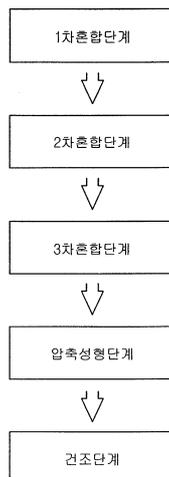
**(54) 건축용 내장재 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명의 목적은 주택이나 아파트와 같은 건축물의 벽면 시공시에 사용되는 건축용 내장재 제조방법에 관한 것으로서, 특히 친환경재질인 질석을 발포화하여 성형함으로써, 소음을 확실하게 차단하고 화재의 발생시에 난연성에 의해 화염이 번지는 것을 방지할 뿐만 아니라, 친환경적인 재질에 의해 새집증후군과 같은 질병으로부터 거주자를 보호할 수 있는 건축용 내장재 제조방법을 제공하는 데 있다.

상기 목적을 달성하기 위해 본 발명의 건축용 내장재 제조방법은 로진과우더 2.4중량%와 글리세린 2.7중량%를 교반해서 5.1중량%의 제1 접합제를 혼합하는 제1 접합제 혼합단계와; 상기 제1 접합제 혼합단계에 의해 혼합된 5.1중량%의 제1 접합제에 규산나트륨 52.7중량%를 첨가하여 혼합교반해서 57.8중량%의 제2 접합제를 혼합하는 제2 접합제 혼합단계와; 상기 제2 접합제 혼합단계에서 혼합된 57.8중량%의 제2 접합제에 산화아연 3.8중량%를 첨가하여 교반혼합해서 61.6중량%의 제3 접합제를 혼합하는 제3 접합제 혼합공정과; 질석을 발포성형한 발포석과 아스베스트를 10:1로 혼합한 혼합물 38.4중량%를 상기 제3 접합제 혼합단계에서 혼합된 접합제 61.6중량%에 첨가하여 혼합교반한 후에 압축성형하는 압축성형단계와; 상기 압축성형단계에 의해 압축성형된 성형물을 건조하여 건축용 내장재를 형성하는 건조단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



(56) 선행기술조사문헌  
KR1020050071419 A  
KR1020060043360 A  
US4043950 B  
US4078028 B

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

로진과우더 2.4중량%와 글리세린 2.7중량%를 교반해서 5.1중량%의 제1 집합제를 혼합하는 제1 집합제 혼합단계와;

상기 제1 집합제 혼합단계에 의해 혼합된 5.1중량%의 제1 집합제에 규산나트륨 52.7중량%를 첨가하여 혼합교반해서 57.8중량%의 제2 집합제를 혼합하는 제2 집합제 혼합단계와;

상기 제2 집합제 혼합단계에서 혼합된 57.8중량%의 제2 집합제에 산화아연 3.8중량%를 첨가하여 교반혼합해서 61.6중량%의 제3 집합제를 혼합하는 제3 집합제 혼합공정과;

질석을 발포성형한 발포석과 아스베스트를 10:1로 혼합한 혼합물 38.4중량%를 상기 제3 집합제 혼합단계에서 혼합된 집합제 61.6중량%에 첨가하여 혼합교반한 후에 압축성형하는 압축성형단계와;

상기 압축성형단계에 의해 압축성형된 성형물을 건조하여 건축용 내장재를 형성하는 건조단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축용 내장재 제조방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <2> 본 발명은 건물의 벽면이나 천장 시공시에 사용되는 건축용 내장재에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 친환경적이고, 유해 성분이 없을 뿐만 아니라, 난연재질인 질석을 발포성형하여 건축용 내장재를 제조함으로써, 소음을 차단함과 동시에 화재의 발생시 화염이 번지는 것을 방지하고 또한, 친환경적임으로써 새집증후군과 같은 인체에 악영향을 주는 원인을 미연에 방지할 수 있는 건축용 내장재 제조방법에 관한 것이다.
- <3> 일반적으로 건물의 벽면이나 천장에 사용되는 내장재는 주로 석고재질로 이루어진 석고보드가 사용되고 있으나, 이 석고보드는 가격이 저렴하고 설치가 용이한 장점이 있는 반면, 화재가 발생시에 석고보드를 제조할 때 사용되는 재질에 의해 화염이 쉽게 번질 뿐만 아니라 연소시에 심한 유해가스를 배출하는 문제점이 있었다.
- <4> 또한, 다수의 층으로 이루어지는 공동주택인 아파트나 다세대 주택 등에서 발생하는 소음은 심각한 문제로 대두되고 있으며, 이와 같은 소음은 법으로 규제하고 있는 실정이다.
- <5> 이와 같은 소음을 감소시키기 위하여 바닥면에 철근 콘크리트 슬라브를 시공한 후 그 위에 경량의 기포 콘크리트를 시공하고, 그 위에 다시 시멘트 몰타르나 인조석 몰타르를 시공하고 있다.
- <6> 그러나, 이는 경량의 기포 콘크리트에 의해 어느 정도의 소음을 차단하기는 하나 그 효과가 미미하여 윗층에서 발생된 소음이 그대로 하층으로 전달되는 문제점이 있다.
- <7> 그래서 종래에도 층간의 바닥면의 내측에 단열재 및 수지제의 차음판을 적층하여 시공한 건축용 내장재도 제안되고 있으나, 이는 단순하게 단열재와 차음판을 접착하여 시공함으로써 단열 효과는 어느 정도 기대되는 반면에 차음 효과는 만족스럽지 못할 뿐만 아니라 단열재 및 차음판을 각각 제조해야 하는 번거로움과 시공이 매우 불편하다고 하는 등의 문제점들이 있었다.
- <8> 더욱이, 종래 차음판의 재질이 발포성 스티로폼이 주로 사용되고 있음에 따라, 화재의 발생시에 스티로폼에 의해 화염이 빠르게 번지게 되고 또한 스티로폼이 연소되는 과정에서 발생하는 유해가스에 의해 질식사고가 발생하는 문제점이 있었다.
- <9> 또한, 종래 차음판의 경우 그 재질에 있어서, 친환경적이지 못함으로써 새집증후군과 같은 알레르기성 질환이 유발되게 되고 또한 호흡기 질환이나 기타 인체에 악영향을 주는 문제점이 있다.
- <10> 한편, 종래 다양한 종류의 건축용 차음재를 제조하는 방법들이 안출된 바 있다.
- <11> 일례로, 특허등록 제538401호인, 차음재의 제조방법에 의하면, 에틸렌-프로필렌 공중합체 또는 에틸렌-프로필렌

-1부텐공중합체 수지를 사용하여 발포비가 60-100배이고, 발포입자의 단면에서 직경 100-500 $\mu$ 인 기포의 단면적 비율이 80% 이상이고, 차등열분석법에 의하여 측정되는 용점이 2개이고, 고온측 용점에서의 용해열이 4-15J/g인 발포입자를 제조하는 단계와; 발포입자를 가열하여 최종 발포비가 70-120배가 되도록 융착성형하는 단계로 이루어져 있다.

<12> 다른 예로서, 특허등록 제488980호인, 건축용 내장재에 의하면, 고분자 합성고무와, 구조토분말과 폐철광석 또는 규석분말이 배합되어 성형된 상, 하 합성고무판과; 상기 상, 하 합성고무판 사이에 접착된 유리섬유시트로 구성된 것과, 상기 합성고무판은 EPDM(Ethylene, Propylene, Rubber) 또는 EVA(Ethylene, Vinyl Acetate)과 같은 합성고무 20~40중량%와, 구조토 분말 40~50중량%와, 폐철광석 또는 규석분말 20~30중량%가 배합되어 성형된 것을 특징으로 하고 있다.

<13> 또 다른 예로서, 특허등록 제352140호인, 내장재에 의하면, 섬유로 이루어진 섬유재층과; 상기 섬유재층의 하부에 부착되며, 합성수지 및 충전제의 혼합물로 이루어진 건축용 내장재층과; 상기 섬유재층의 표면에 적층되는 PVC로 이루어진 코팅층과; 상기 건축용 내장재층의 하면에 적층되는 펠트층과 폴레우레탄폼층을 적어도 어느 하나를 포함하도록 구성되어 있다.

<14> 이와 같이 종래 안출된 건축용 내장재들은 제조방법에 의하면, 건축용 내장재가 갖는 차음효과를 배가하고 또한 생산단가의 절감을 유도하도록 하고 있으나, 종래 안출된 건축용 내장재 제조방법에 의해 제조된 내장재의 경우, 그 재질이 합성수지재이거나 섬유재질, 합성고무 등과 같이 새집증후군을 일으키는 비환경적인 재질로 이루어져 있음에 따라 시공 후에 새집증후군과 같은 알레르기성 질환이 나타나게 되고 또한 호흡기 질환이 유발되는 문제점이 있다.

<15> 더욱이, 화재가 발생할 경우에는 그 재질의 특성에 의해 화염이 빠르게 번질 뿐만 아니라, 번지는 과정 즉, 건축용 내장재가 연소되는 과정에서 발생하는 유해가스에 의해 거주자가 질식에 의한 질식사 하는 등의 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

<16> 본 발명은 종래 건축용 내장재가 지닌 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 친환경재질인 질석(蛭石, vermiculite)을 발포화하여 성형함으로써, 소음을 확실하게 차단하고 화재의 발생시에 난연성에 의해 화염이 번지는 것을 방지할 뿐만 아니라, 친환경적인 재질에 의해 새집증후군과 같은 질병으로부터 거주자를 보호할 수 있는 건축용 내장재 제조방법을 제공하는데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 건축용 내장재 제조방법은 로진파우더 2.4중량%와 글리세린 2.7중량%를 교반해서 5.1중량%의 제1 접합제를 혼합하는 제1 접합제 혼합단계와; 상기 제1 접합제 혼합단계에 의해 혼합된 5.1중량%의 제1 접합제에 규산나트륨 52.7중량%를 첨가하여 혼합교반해서 57.8중량%의 제2 접합제를 혼합하는 제2 접합제 혼합단계와; 상기 제2 접합제 혼합단계에서 혼합된 57.8중량%의 제2 접합제에 산화아연 3.8중량%를 첨가하여 교반혼합해서 61.6중량%의 제3 접합제를 혼합하는 제3 접합제 혼합공정과; 질석을 발포 성형한 발포석과 아스베스트를 10:1로 혼합한 혼합물 38.4중량%를 상기 제3 접합제 혼합단계에서 혼합된 접합제 61.6중량%에 첨가하여 혼합교반한 후에 압축성형하는 압축성형단계와; 상기 압축성형단계에 의해 압축성형된 성형물을 건조하여 건축용 내장재를 형성하는 건조단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

<17> 삭제

<18> 삭제

<19> 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이며, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

<20> 도 1은 본 발명인 건축용 내장재 제조방법의 공정을 나타낸 공정도이다.

- <21> 도시된 바와 같이 본 발명인 건축용 내장재 제조방법은 제1 집합체 혼합단계 내지 제3 집합체 혼합단계, 압축성형단계 및 건조단계로 이루어진다.
- <22> 상기 제1 집합체 혼합단계는 로진파우더 2.4중량와 글리세린 2.7중량%를 혼합하여 교반하여 5.1중량%의 제1 집합체를 혼합한다.
- <23> 이 때, 혼합하는 방법은 통상적인 교반기를 이용하거나 기타의 도구를 사용하여 혼합교반한다.
- <24> 상기 제2 집합체 혼합단계는 상기 제1 집합체 혼합단계에 의해 혼합된 제1 집합체 5.1중량%에 규산나트륨 52.7중량%를 첨가하여 혼합교반해서 57.8중량%의 제2 집합체를 혼합한다.
- <25> 다음으로, 상기 제3 집합체 혼합단계는 상기 제2 집합체 혼합단계에서 혼합된 제3 집합체 57.8중량%에 산화아연 3.8중량%를 첨가하여 혼합교반해서 61.6중량%의 제3 집합체를 혼합한다.
- <26> 다음에, 상기 압축성형단계에서 질석(蛭石, vermiculite)을 발포성형한 발포석과 아스베스트를 10:1로 혼합한 혼합물 38.4중량%를 상기 제3 집합체 혼합단계에서 혼합한 61.6중량%의 제3 집합체에 첨가하여 혼합교반하여 압축성형한다.
- <27> 상기 질석(蛭石, vermiculite)은 버미큘라이트고도 하는 것으로, 화학성분은  $CMg, Fe^{3+}, Al_3(Al, Si)_4O_{10}(OH)_2 \cdot 4H_2O$ 로 알루미늄 · 마그네슘 · 철의 수산화규산염으로 된 점토광물이다. 경도 1~2, 비중 2.76이다. 색상은 회백색 또는 갈색이고 진주광택이 나며, 산(酸)에 쉽게 분해되고, 양이온 교환능력이 크다. 가열하면 팽창한다. 사문암 지대에서 산출된다. 다공질(多孔質)이며, 흡수능력이 좋아서 내열재료 및 방음재(防音材)로서 널리 이용되고 있다. 명칭은 가열했을 때 지렁이와 비슷하여 지렁이를 뜻하는 라틴어 'vermiculare' 에서 유래하였다.
- <28> 또한, 질석은 약 1,000도의 열을 가하면 팝콘처럼 펑펑 튀겨지며, 어떤 것은 약 다섯배 정도로 발포되고, 많이 팽창한 것은 약 20배 이상으로 발포되며, 그 모습은 납작하던 것이 발포되고 나면 겹겹이 쌓여진 스펀지와 같이 수 많은 구멍이 보이고, 양이 늘어난 만큼 무게는 매우 가벼워 진다.
- <29> 현재, 화분의 상토재나 비료로 쓰이는 데, 열처리한 것이어서 균이 없고, 공극률이 높아서 수분을 간직하고 있다가 서서히 내보내는 특성을 이용한 것이다.
- <30> 특히, 건축자재로 이용하면 자재의 무게를 현저히 줄일 수 있고, 해로운 방사선과 전자파등을 흡수하는 능력으로 고층건물에 쓰이며, 내장벽돌과 흡음재로 활용되고 있다.
- <31> 이와 같은 질석을 발포화시킴으로써, 발포화 처리된 질석간의 좁은 틈이 형성되어 공기의 유로가 자연스럽게 형성된다.
- <32> 상기 건조단계는 상기 압축성형단계에서 압축성형된 성형물을 건조하여 건축용 내장재를 형성하는 단계이다.
- <33> 이와 같은 제조단계를 거쳐 본 발명인 건축용 내장재 제조방법에 의해 제조된 건축용 내장재는, 그 재질이 질석으로 이루어짐으로써, 친환경적인 재질에 의해 건축물의 벽면이나 천장 등에 시공 후 새집 증후군과 같은 호흡기나 알레르기성 질환이 유발되는 것이 방지되고, 또한 난연성에 의해 화재의 발생시 화염이 번지는 것을 방지할 뿐만 아니라, 인체에 유해한 유해가스가 방출되는 것이 미연에 방지된다.
- <34> 본 발명의 건축용 내장재 제조방법은 도시하고 설명한 것 이외에 다양한 변형실시가 가능한 것으로 본 발명의 목적범위를 일탈하지 않는 한, 변형되는 실시예들은 모두 본 발명의 권리범위에 포함되어 해석되어야 한다.

**발명의 효과**

- <35> 상술한 바와 같이 본 발명인 건축용 내장재 제조방법에 의하면, 제1 내지 제3 집합체 혼합단계에서 혼합된 집합체 61.6중량%에 발포된 질석과 아스베스트를 10:1로 혼합교반한 혼합물 38.4중량%를 첨가하여 혼합한 후, 압축성형함으로써 얻어진 성형물을 건조하여 건축용 내장재를 성형함으로써, 건축용 내장재의 주재인 발포된 질석에 의해 친환경적인 건축용 내장재로 활용이 가능하여 새집증후군과 같은 질병을 미연에 방지하고 또한 불에 타지 않는 난연성에 의해 화재의 발생시에 화염이 번지는 것을 방지하고 화재의 발생시 나타나는 유기성 화학가스에 의한 질식사고를 미연에 방지하는 효과가 기대된다.

**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1은 본 발명인 건축용 내장재 제조방법의 제조공정을 나타낸 공정도이다.

도면

도면1

