



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

(45) 공고일자 2008년03월26일  
(11) 등록번호 10-0816979  
(24) 등록일자 2008년03월19일

(51) Int. Cl.

E04C 2/26 (2006.01) E04C 2/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0036301

(22) 출원일자 2007년04월13일

심사청구일자 2007년04월13일

(56) 선행기술조사문헌

JP08208321 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

이백근

경기도 수원시 권선구 금곡동 66 강남아파트 102-507

(72) 발명자

이백근

경기도 수원시 권선구 금곡동 66 강남아파트 102-507

(74) 대리인

김수익

전체 청구항 수 : 총 6 항

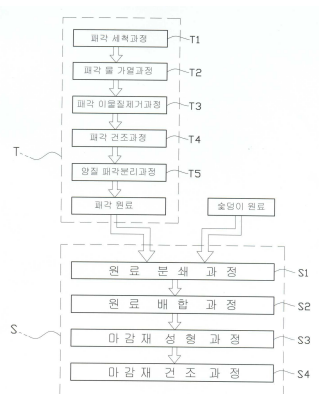
심사관 : 김록배

**(54) 조개껍데기와 숯을 이용한 건축용 마감재 및 그 제조방법**

**(57) 요약**

이 발명은 조개껍데기와 숯을 이용하여 건축용 마감재로서의 요건인 단열성 및 방화성, 차음성과 경제성이나 치수안정성 등을 두루 갖추면서도 인체에 완전히 무해하고 실내 습도 조절 기능과 공기 정화 기능을 갖는 건축용 마감재 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 조개껍데기와 숯덩이를 각각 분쇄기에 의해 분쇄되도록 하여 200-600 메쉬의 입도를 가지는 폐각분말 및 숯분말이 되도록 하는 원료 분쇄과정과; 상기 폐각분말 70-85부피%, 숯분말 5-20부피% 및 물과 아교가 혼합된 점착제 10부피%를 배합시켜 혼합기에 의해 반죽상태가 되도록 혼합되게 하여 마감재원료가 제조되게 하는 원료 배합과정과; 상기 반죽상태의 마감재원료를 성형틀에 투입하고 압축부재에 의해 300-450kg/cm<sup>2</sup>의 고압력으로 압축하여 마감재원료가 고밀도로 압축되게 성형되도록 하는 마감재 성형과정과; 상기 고밀도로 압축되게 성형된 마감재를 10-23℃의 건조온도에서 48-72시간 동안 건조되게 하는 마감재 건조과정과; 상기 분쇄시켜 이루어진 폐각분말 70-85부피%, 숯분말 5-20부피%, 물과 아교가 혼합된 점착제 10부피%가 배합되어 혼합시킨 반죽상태의 마감재원료를 성형틀에 투입하고 압축부재에 의해 300-450kg/cm<sup>2</sup>의 고압력으로 압축하여 마감재원료가 고밀도가 되게 압축한 후 10-23℃의 건조온도에서 48-72시간 동안 건조되어 이루어지는 건축용 마감재를 제공하도록 이루어진 것이다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌  
JP11152704 A  
KR100394604 B1  
KR1020010026070 A  
KR1020040005513 A

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

조개껍데기와 숯덩이를 각각 분쇄기에 의해 분쇄되도록 하여 200-600 메쉬의 입도를 가지는 폐각분말 및 숯분말이 되도록 하는 원료 분쇄과정(S1)과;

상기 폐각분말 70-85부피%, 숯분말 5-20부피% 및 물과 아교가 혼합된 점착제 10부피%를 배합시켜 혼합기에 의해 반죽상태가 되도록 혼합되게 하여 마감재원료가 제조되게 하는 원료 배합과정(S2)과;

상기 반죽상태의 마감재원료를 성형틀에 투입하고 압축부재에 의해 300-450kg/cm<sup>2</sup>의 고압력으로 압축하여 마감재원료가 고밀도로 압축되게 성형되도록 하는 마감재 성형과정(S3)과;

상기 고밀도로 압축되게 성형된 마감재를 10-23℃의 건조온도에서 48-72시간 동안 건조되게 하는 마감재 건조과정(S4)을 갖는 제조단계(S)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 조개껍데기와 숯을 이용한 건축용 마감재 제조방법.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 점착제는 그 점착제만을 100부피%가 되도록 하는 것을 기준으로 하여 물 70부피%, 아교 30부피%가 혼합되어 이루어지는 점착제인 것을 특징으로 하는 조개껍데기와 숯을 이용한 건축용 마감재 제조방법.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 조개껍데기는 수거된 조개껍데기를 세척수를 분사시켜 1차적으로 이물질을 제거하는 폐각세척과정(T1)과, 상기 조개껍데기를 100℃의 끓는 물에서 2-3시간 가열하여 조개껍데기에 달라붙은 속내용물이 증숙되어 떨어지도록 제거되게 하고 1차 살균되게 하는 폐각 물가열과정(T2)과, 상기 조개껍데기를 물 속에서 인출하여 고압의 세척수를 분사시켜 이물질이 제거되게 하는 폐각 이물질제거과정(T3)과, 상기 조개껍데기를 120-150℃에서 2-10분간 건조되게 하고 2차 고온 살균되게 하는 폐각 건조과정(T4)과, 상기 건조가 완료된 조개껍데기에서 양질의 조개껍데기만을 분리하여 폐각원료로 이용될 수 있도록 하는 양질 폐각분리과정(T5)을 포함하는 폐각전처리단계(T)를 더 갖는 것을 특징으로 하는 조개껍데기와 숯을 이용한 건축용 마감재 제조방법.

**청구항 4**

조개껍데기와 숯덩이가 200-600메쉬의 입도를 갖도록 각각 분쇄시켜 이루어진 폐각분말 70-85부피%, 숯분말 5-20부피%, 물과 아교가 혼합된 점착제 10부피%가 배합되어 혼합시킨 반죽상태의 마감재원료를 성형틀에 투입하고 압축부재에 의해 300-450kg/cm<sup>2</sup>의 고압력으로 압축하여 마감재원료가 고밀도가 되게 압축한 후 10-23℃의 건조온도에서 48-72시간 동안 건조되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 조개껍데기와 숯을 이용한 건축용 마감재.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서, 상기 점착제는 그 점착제만을 100부피%가 되도록 하는 것을 기준으로 하여 물 70부피%, 아교 30부피%가 혼합되어 이루어지는 점착제인 것을 특징으로 하는 조개껍데기와 숯을 이용한 건축용 마감재.

**청구항 6**

제 4 항에 있어서, 상기 마감재원료를 성형틀에 투입할 때 마감재원료 중간부에 수많은 미세 구멍을 가진 이형부재가 게재되어 압축되도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 조개껍데기와 숯을 이용한 건축용 마감재.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<10> 본 발명은 건축물의 벽 마감재나 천정 마감재로 주로 쓰이는 건축용 마감재에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는

조개껍데기와 숯을 이용하여 건축용 마감재를 제조 가능하도록 한 조개껍데기와 숯을 이용한 건축용 마감재 및 그 제조방법에 관한 것이다.

- <11> 일반적으로 건축물의 벽 마감재나 천정 마감재로 주로 쓰이는 건축용 마감재는 석고보드가 알려져 있으며 이 석고보드는 인체에 유해한 것으로 알려져 있을 뿐만 아니라 폐기시 공해를 유발하는 것으로 알려져 있다.
- <12> 따라서, 여러 가지의 건축물 마감재가 개발되고 있으나 한국 특허공개번호 특2001-0060411호 및 동 특허공개번호 10-2005-0104477호와 같이 석고라는 주원료를 사용하는 마감재들이기 때문에 여전히 인체에 유해하고 공해를 유발하는 것을 피하지 못하고 있는 실정이다.
- <13> 그리고 황토를 주원료 한 건축용 마감재들이 개시되고 있으나 황토 특성상 강도가 약하기 때문에 강도를 높이기 위해 시멘트 성분을 혼합하여 마감재로서 이용함으로써 시멘트성분에 의한 인체 유해성 및 폐기시 공해가 유발되는 것은 석고보드와 동일한 문제점이 있으며, 황토 마감재(황토보드)의 유해성을 최소화하기 위해 숯가루가 첨가된 황토보드가 출시되고는 있으나 이 역시 시멘트 성분에 의한 유해성과 공해 유발을 피할 수 없는 문제점이 있다.
- <14> 그러므로 건축용 마감재로서의 역할을 충분히 하기 위한 난연성, 단열성 및 방화성, 차음성, 그리고 경제성이나 치수안정성 등과 같은 건축용 마감재로서의 요건을 모두 갖추면서도 실내 습기 조절과 공기정화와 같은 기능을 할 수 있는 건축용 마감재를 연구하기에 이르르게 되었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <15> 본 발명은 조개껍데기와 숯을 이용하여 건축용 마감재로서의 요건인 단열성 및 방화성, 차음성과 경제성이나 치수안정성 등을 갖는 건축용 마감재 및 그 제조방법을 제공하려는데 목적이 있다.
- <16> 본 발명의 다른 목적은, 인체에 완전히 무해하고 실내 습도 조절 기능과 공기 정화 기능을 갖는 건축용 마감재를 제공하려는데 있다.
- <17> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 조개껍데기와 숯덩이를 각각 분쇄기에 의해 분쇄되도록 하여 200-600 메쉬의 입도를 가지는 폐각분말 및 숯분말이 되도록 하는 원료 분쇄과정과; 상기 폐각분말 70-85부피%, 숯분말 5-20부피% 및 물과 아교가 혼합된 점착제 10부피%를 배합시켜 혼합기에 의해 반죽상태가 되도록 혼합되게 하여 마감재원료가 제조되게 하는 원료 배합과정과; 상기 반죽상태의 마감재원료를 성형틀에 투입하고 압축부재에 의해 300-450kg/cm<sup>2</sup>의 고압력으로 압축하여 마감재원료가 고밀도로 압축되게 성형되도록 하는 마감재 성형과정과; 상기 고밀도로 압축되게 성형된 마감재를 10-23℃의 건조온도에서 48-72시간 동안 건조되게 하는 마감재 건조과정을 갖는 제조단계로 이루어지는 건축용 마감재 제조방법을 그 특징으로 한다.
- <18> 상기 점착제는 그 점착제만을 100부피%가 되도록 하는 것을 기준으로 하여 물 70부피%, 아교 30부피%가 혼합되어 이루어지는 점착제인 것을 다른 특징으로 한다.
- <19> 상기 조개껍데기는 수거된 조개껍데기를 세척수를 분사시켜 1차적으로 이물질 제거하는 폐각세척과정과, 상기 조개껍데기를 100℃의 끓는 물에서 2-3시간 가열하여 조개껍데기에 달라붙은 속내용물이 증숙되어 떨어지도록 제거되게 하고 1차 살균되게 하는 폐각 물가열과정과, 상기 조개껍데기를 물 속에서 인출하여 고압의 세척수를 분사시켜 이물질이 제거되게 하는 폐각 이물질제거과정과, 상기 조개껍데기를 120-150℃에서 2-10분간 건조되게 하고 2차 고온 살균되게 하는 폐각 건조과정과, 상기 건조가 완료된 조개껍데기에서 양질의 조개껍데기만을 분리하여 폐각원료로 이용될 수 있도록 하는 양질 폐각분리과정을 포함하는 폐각전처리단계를 더 갖는 것을 다른 특징으로 한다.
- <20> 조개껍데기와 숯덩이가 200-600메쉬의 입도를 갖도록 각각 분쇄시켜 이루어진 폐각분말 70-85부피%, 숯분말 5-20부피%, 물과 아교가 혼합된 점착제 10부피%가 배합되어 혼합시킨 반죽상태의 마감재원료를 성형틀에 투입하고 압축부재에 의해 300-450kg/cm<sup>2</sup>의 고압력으로 압축하여 마감재원료가 고밀도가 되게 압축한 후 10-23℃의 건조온도에서 48-72시간 동안 건조되어 이루어지는 건축용 마감재를 또다른 특징으로 한다.
- <21> 상기 마감재원료를 성형틀에 투입할 때 마감재원료 중간부에 수많은 미세 구멍을 가진 이형부재가 게재되어 압축되도록 이루어지는 것을 또다른 특징으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

- <22> 본 발명을 첨부된 실시 도면에 의거하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <23> 도 1은 본 발명에 따른 제조 과정도를 나타낸 것이고, 도 2는 고압 압착성형과정을 설명하는 단면도이며, 도 3은 마감재의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.
- <24> 본 발명에서 이용되는 조개껍데기는 어촌이나 음식점 및 식품회사 등에서 조개의 속내용물을 취출하고 버리는 조개껍데기이다.
- <25> 상기 조개껍데기는 그 표면에 색상이나 그림을 그려서 관광상품용 이외의 다른 용도로는 쓰이지 않고 있는 것이므로 대부분의 조개껍데기는 폐기물로 버려지고 있는 실정이며, 관광상품용으로 쓰이고 있는 양도 극히 미미한 양이므로 재활용되는 것이라고도 볼 수 없는 폐기물에 속하는 것이다.
- <26> 본 발명은 상기와 같이 대부분 폐기물로 버려지고 있는 조개껍데기를 수집하여 재활용하는 것이다.
- <27> 그러므로 우선적으로 조개껍데기를 구입하는 비용이 전혀 소요되지 않거나 또는 운반비용 정도의 극히 미미한 정도의 비용이 소요되기 때문에 원료비용이 매우 저렴하게 되므로 원가절감에 따른 마감재 제조비용을 매우 절감시킬 수 있게 되고 폐기물에 해당되는 조개껍데기를 재활용하게 되므로 환경 공해를 미연에 방지할 수 있게 된다.
- <28> 본 발명은 상기와 같이 폐기물에 해당되는 조개껍데기를 산업 자원화로 재활용되도록 하려는 연구로부터 시작되었다. 한편, 조개껍데기를 이하에서는 패각(貝殼)이라고도 설명하기도 하며, 상기와 같이 수많은 수집된 조개껍데기들을 조개껍데기라고만으로도 설명하기도 한다.
- <29> 따라서, 본 발명은 조개껍데기가 발생하는 현지로부터 수집되는 것이고, 이와 같이 수집된 조개껍데기는 이물질을 제거하기 위한 작업이 실시된다.
- <30> 조개껍데기의 이물질 제거작업은 일일이 수작업으로 할 수도 있으나 효율적인 처리를 위하여 다음과 같은 패각 전처리단계(T)에 의해서 실시될 수도 있다.
- <31> 상기 패각전처리단계(T)는 조개껍데기가 발생하는 현지에서 실시될 수도 있는 것일 뿐만 아니라 제조공장으로 운반되어 진 조개껍데기를 가지고 실시될 수도 있는 것으로서, 본 발명의 패각전처리단계(T)는 조개껍데기에 있는 이물질을 제거하는 단계이다.
- <32> 따라서, 본 발명의 패각전처리단계(T)는 패각 세척과정(T1)이 실시된다.
- <33> 상기 패각 세척과정(T1)은 세척수를 분사시켜 수많은 조개껍데기를 1차 세척함으로써 이물질을 제거하는 과정이다.
- <34> 다음, 패각 물가열과정(T2)이 실시되는 것으로서, 이 과정은 조개껍데기를 물에 넣고 2-3시간 정도 가열하는 과정이다.
- <35> 따라서, 조개껍데기가 100℃에서 2-3시간 정도 가열되면 그 조개껍데기에 흡수되어 붙어 있는 속내용물들이나 또는 조개껍데기 표면에 붙어 있던 다른 이물질들이 익어서 떨어지게 된다.
- <36> 즉, 조개껍데기에 붙어 있는 속내용물들이 완전히 익어 버리게 되면 조개껍데기에 달라 붙어 있게 되는 부착력이 거의 상실될 정도로 흐물해지게 되고 이러한 상태에서 물이 끓어 넘치는 상태로 펄펄 끓여 버리게 되면 물흐름이 발생하는 데 이러한 물흐름력에 의해서 부착력이 상실된 속내용물이 조개껍데기로부터 떨어지게 되는 것이다.
- <37> 그리고 끓는 물에 의해서 조개껍데기가 고온 살균되는 작용도 하게 되므로 위생적인 패각 원료를 얻을 수 있게 한다.
- <38> 다음, 패각 이물질제거과정(T3)이 실시된다. 이 과정은 고온의 물에서 꺼낸 조개껍데기를 고압의 세척수에 의해서 분사 시킴으로써 고압의 세척수에 의해서 미처 조개껍데기에서 이탈되지 않은 이물질이 분리되어 제거되도록 하는 것이다.
- <39> 상기 패각 이물질제거과정(T3)이 완료된 다음에는 패각 건조과정(T4)이 실시된다.
- <40> 패각 건조과정(T4)은 건조로(미도시) 내에 콘베이어(미도시)가 통과되도록 하고 그 콘베이어에 조개껍데기가 올려진 상태로 이동되어 건조로 내부를 통과되도록 함으로써 조개껍데기가 건조되도록 하는 것이다.
- <41> 건조온도는 120-150℃에서 2-10분간 건조될 수 있도록 통과되게 하여 조개껍데기가 완전히 건조되게 하는 것일 뿐만 아니라 2차적으로 고온 살균되도록 하는 것이다.

- <42> 상기와 같이 건조되는 조개껍데기는 그 크기와 두께가 다양하므로 두께가 얇고 크기가 작은 것은 빨리 건조되므로 약 2-5분간 건조 시키면 되는 것이고, 크기가 크고 두께가 두터운 것은 5-10분간 건조시키면 되는 것이다.
- <43> 상기 폐각 건조과정(T4)은 물기만 건조되면 되는 것이므로 경우에 따라서는 자연적인 태양광에 의해서 건조되게 할 수도 있다.
- <44> 다음, 본 발명은 양질 폐각분리과정(T5)이 실시된다.
- <45> 상기 양질 폐각분리과정(T5)은 수작업에 의해서 이물질이 완전히 제거된 양질의 양호한 조개껍데기만을 분리하는 과정으로서, 이 과정이 완료되면 양질의 폐각 원료를 얻게 되는 것이다.
- <46> 그러므로 본 발명은 양질의 폐각 원료를 얻게 되는 것이고, 숯은 숯덩어리를 구입하여 이용하게 되는 것으로서, 폐각원료와 숯덩어리원료를 가지고 제조단계(S)를 실시하게 된다.
- <47> 본 발명의 제조단계(S)는 먼저 원료분쇄과정(S1)이 실시된다.
- <48> 상기 원료분쇄과정(S1)은 폐각 원료와 숯덩어리 원료를 각각 분쇄기에 의해서 분쇄되도록 하여 폐각분말 및 숯분말을 얻도록 하는 것이다. 상기 분쇄기는 이미 알려져 있는 분쇄기이므로 상세한 설명과 도면은 생략한다.
- <49> 상기 폐각분말과 숯분말은 200-600 메쉬의 입도를 가지는 분말이 되도록 하면 되는 것이나 바람직하게는 200-400 메쉬의 분말이 사용되게 하는 것이 좋다.
- <50> 다음, 원료배합과정(S2)이 실시되는 것이며, 이 과정은 폐각분말과 숯분말을 배합시키는 과정이다.
- <51> 상기 원료배합과정(S2)에서는 폐각분말과 숯분말과 함께 이들을 결합시키는 역할을 하는 점착제가 투입되어 혼합된다.
- <52> 상기 점착제는 그 점착제를 100부피%가 되도록 하는 것을 기준으로 하여 물 70부피%, 아교 30부피%를 혼합하여 얻게 되는 것을 사용하게 된다.
- <53> 본 발명에서 이용되는 점착제 성분에 있어 물은 천연성분이므로 인체에 무해할 뿐만 아니라 아교 역시 동물성 조식인 가죽과 뼈, 어류, 카세인(우유고형물질), 야채 등에서 추출해 낸 젤라틴과 유사한 점착성 물질이므로 천연 점착제라고 할 수 있기 때문에 인체에 무해한 점착제가 이용되는 것이다.
- <54> 따라서, 원료배합과정(S2)에서는 폐각분말 70-85부피%, 숯분말 5-20부피%와 물과 아교가 혼합된 점착제 10부피%가 배합되어 혼합기에 의해서 혼합된다. 상기 혼합기는 이미 공지된 장치이므로 상세한 설명과 도면은 생략한다.
- <55> 원료배합과정(S2)이 완료된 다음에는 마감재 성형과정(S3)과 마감재 건조과정(S4)이 실시되어 완제품인 마감재가 제조되는 것으로서, 다음의 표1은 원료배합과정(S2)에서 여러가지 배합 비율로 배합하여 상기한 제조과정이 완료되게 한 후에 굴곡강도를 시험한 실시예를 나타낸 것이다.

<56> (표1)

구 분	폐각분말 (부피%)	숯분말 (부피%)	점착제 (부피%)	굴곡강도 (kg/cm <sup>2</sup> )
실시예1	80-85	5-10	10	42.3-45.8
실시예2	76-79	11-14	10	36.1-38.2
실시예3	70-75	15-20	10	32.5-34.0
실시예4	66-69	21-24	10	26.2-28.7
실시예5	60-65	25-30	10	23.6-25.7
실시예6	56-59	31-34	10	21.4-23.2
실시예7	50-55	35-40	10	20.4-18.4

- <58> 상기 굴곡강도는 가로 60mm, 세로 30mm, 두께 6mm의 시료를 제조하여 강도시험기에서 시료를 압축하여 얻은 굴곡강도이다.
- <59> 따라서, 건축용 마감재(10)로서의 바람직한 강도를 가지려면 원료배합과정(S2)에서 폐각분말 70-85부피%, 숯분말 5-20부피%와 물과 아교가 혼합된 점착제 10부피%가 배합되도록 하면 최소한 30kg/cm<sup>2</sup>이상의 굴곡강도를 갖는 것으로 실험되었으나, 천정이나 벽면에 쓰이는 마감재(10)이면서도 공기정화와 습도 조절을 위한 마감재(10)로



서는 폐각분말 70-72부피%, 숯분말 18-20부피%, 점착제 10부피%의 배합 비율로 혼합되어 제조되는 것이 가장 바람직하다.

- <60> 원료배합과정(S2)에서 배합이 완료되면 혼합된 마감재(10) 원료는 반죽상태가 되는데, 수분이 많은 상태의 반죽 상태가 아니고 손으로 만져도 원료가 묻어 나오지 않을 정도의 반죽상태를 가지게 된다.
- <61> 따라서, 원료배합과정(S2)이 완료된 다음에는 마감재 성형과정(S3)이 실시된다.
- <62> 상기 마감재 성형과정(S3)에서는 도 2에 예시된 바와 같이 성형틀(20)이 이용된다. 상기 성형틀(20)은 본 발명의 이해를 돕기 위하여 개략적으로 예시된 것이며 실제 양산에서는 마감재(10)가 밑으로 빠져서 이탈될 수 있는 구조이거나 또는 연속으로 생산될 수 있는 구조를 가지게 될 것이다.
- <63> 따라서, 마감재 성형과정(S3)에서는 성형틀(20) 내부에 반죽상태의 마감재 원료가 투입된 다음에 압축기의 압축 부재(30)에 의해서 고압으로 압축되게 하는 것이다. 상기 압축기는 이미 알려져 있는 장치이므로 상세한 도면과 설명은 생략한다.
- <64> 상기 압축부재(30)의 압축력은 300-450kg/cm<sup>2</sup>의 압축력에 의해서 압축되게 하는 것이 좋으나, 경우에 따라서는 성형시키려는 마감재(10)의 크기와 형태 및 두께에 따라 압축력이 가감되게 하여 성형되게 할 수 있다.
- <65> 따라서, 성형틀(20)내에서 반죽상태의 원료가 압축되면서 마감재(10)의 두께가 결정되면서 판재와 같은 형태로 성형되는 것일 뿐만 아니라 고밀도의 마감재(10)가 되게 성형되는 것이다.
- <66> 상기와 같이 마감재(10)가 성형되면 다음에는 마감재 건조과정(S4)이 실시된다.
- <67> 이 과정에서는 마감재(10)가 성형틀(20)에 내재된 상태에서 건조되게 하거나 또는 성형틀(20)로부터 마감재(10)를 이탈시켜 마감재(10)만을 가지고 건조되게 할 수도 있으나 바람직한 건조방법으로는 성형틀(20)로부터 마감재(10)를 이탈시켜 마감재(10)만을 가지고 건조되게 하는 것이 좋다.
- <68> 그리고 마감재 건조과정(S4)에서는 건조로(미도시) 내부에 대량의 마감재(10)를 적재시켜 건조되게 할 수 있고, 또는 건조로 내부를 마감재(10)가 올려진 상태로 콘베이어(미도시)가 이동되게 함으로써 건조로를 마감재가 통과하는 동안 건조되게 할 수도 있다.
- <69> 따라서, 마감재 건조과정(S4)에서는 10-23℃의 건조온도에서 48-72시간 동안 건조되게 한다.
- <70> 마감재(10)의 건조에 있어서 건조온도가 높으면 마감재(10)가 갈라지는 크랙이 발생될 수 있고 건조온도가 너무 낮으면 건조시간이 너무 오래 소요되거나 결빙 현상이 발생되어 불량 제품이 생산될 수 있으므로 10-23℃의 건조온도에서 48-72시간 동안 건조되게 하는 것이 가장 좋은 건조상태를 가지게 된다.
- <71> 따라서, 상기와 같은 건조는 10-23℃의 건조온도에서 48-72시간 동안 건조되게 하면 되므로 건조실에서 건조되게 하는 것이 바람직하나 경우에 따라서는 상기와 같은 건조온도와 같은 실외 기온에서 건조되게 할 수도 있다.
- <72> 그러므로 상기와 같은 건조온도와 같은 기온을 갖는 봄, 가을철에는 실외에서 건조되게 할 수도 있는 것이며, 기온이 높은 여름철이나 겨울철에는 건조로에서 건조되게 하는 것이다.
- <73> 따라서, 상기와 같이 마감재 건조과정(S4)이 완료되면 점착제에 함유된 수분(물)이 거의 증발되므로 아교성분에 의해서 폐각분말과 숯분말이 점착됨과 동시에 단단하게 경화되어 완제품이 제조되는 것이다.
- <74> 이와 같이 제조된 마감재(10)는 이미 설명된 바와 같이 기존의 석고보드와 같이 단단한 경질상태의 강도를 갖는 마감재(10)로 제조되므로 천정이나 벽면에 쓰일 수 있는 강도를 가진 마감재(10)를 얻게 된다.
- <75> 또한, 주된 원료인 폐각분말이 거의 흰색 색상을 띄는 것이므로 숯분말이 함유되어도 소량이기 때문에 완성된 마감재(10)는 흰 색상에 가까운 회색이나 또는 밝은 회색의 색상을 가지게 되므로 천정이나 벽 마감재(10)로 사용하여도 좋은 양호한 색상과 품질을 갖게 된다.
- <76> 그리고 마감재(10)의 주원료가 무기질의 폐각 성분과 숯 성분이므로 난연성 재질로 이루어진 것이기 때문에 불에 타거나 잘 연소되지 않는 방화성을 가지게 되는 마감재(10)를 얻게 될 뿐만 아니라 폐각과 숯은 무기질이므로 화재시 유해가스가 전혀 없고 잘 전소되지 않는 안전한 마감재(10)를 얻게 되는 것이다.
- <77> 또한, 폐각 성분과 숯 성분은 온도나 습도 변화에 따라 신축변형이 거의 없으므로 시공 후 마감재(10)의 뒤틀림이나 마감재(10) 사이에 틈이 벌어질 염려가 거의 없게 되는 치수의 안정성을 가지게 된다.
- <78> 그리고 본 발명의 마감재(10)를 구성하는 성분인 폐각과 숯은 열전도율이 비교적 낮아 여름과 겨울에 외부의 덥

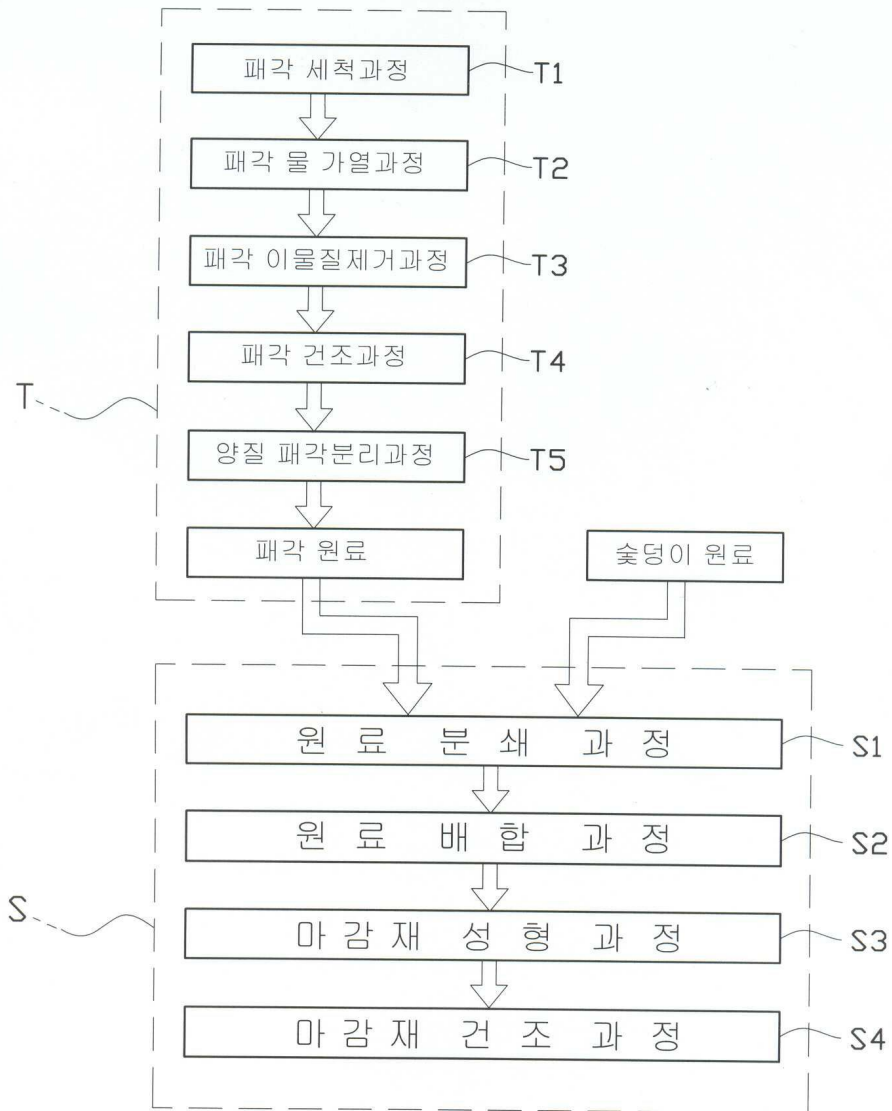




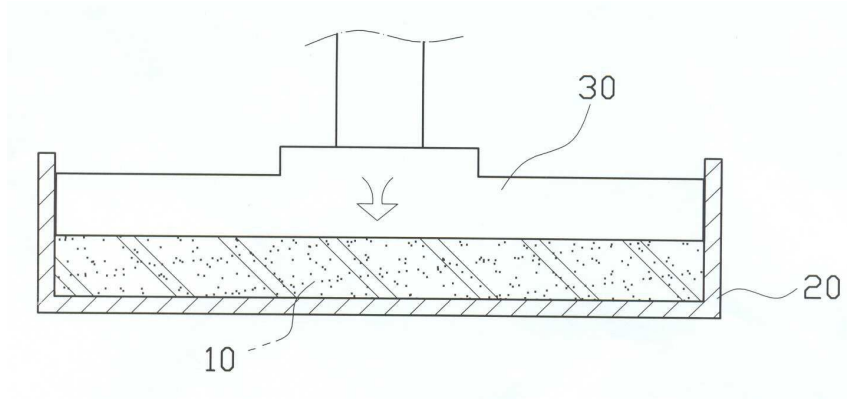
- <8> S2 : 원료배합과정                    S3 : 마감재성형과정
- <9> S4 : 마감재건조과정                T : 폐각전처리단계

도면

도면1



도면2



도면3

