



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098186
(43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl.

B32B 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043544

(22) 출원일자 2007년05월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자

강길호

충북 청주시 상당구 율량동 1362 대창5차아파트 301-907

김광민

충북 청주시 흥덕구 사직2동 359-18

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

윤항식, 연무식, 진희동

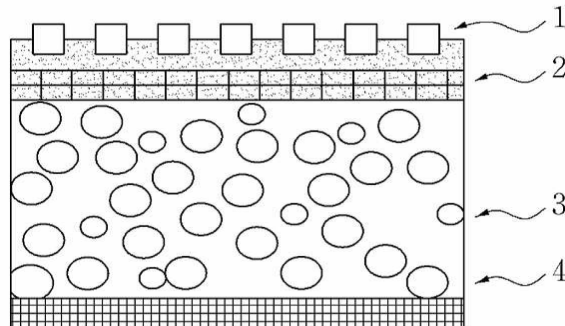
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 표면 장식 무기보드 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 표면에 엠보층이 일체로 형성되어 있는 무기보드 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로 무늬 및/또는 색상이 부여된 엠보층이 무기보드에 일체로 형성되어 내구성이 향상되고, 상기 무기보드는 2차 표면처리 공정이 없는 연속적인 공정으로 제조됨으로써, 제조 비용을 크게 감소시킬 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

손범구

충북 청주시 흥덕구 신봉동 삼성아파트 1동 1004호

이용규

충북 청주시 흥덕구 수곡1동 산남주공1단지아파트
104동 506호

특허청구의 범위

청구항 1

무기보드의 표면에 엠보층이 일체로 형성되어 있는 무기보드.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

엠보층;

상기 엠보층 하부에 적층된 섬유 강화층; 및

상기 섬유 강화층 하부에 적층된 무기질 코아층을 포함하는 것을 특징으로 하는 무기보드.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

엠보층은 저점도 MgO계 무기질을 포함하는 것을 특징으로 하는 무기보드.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

MgO계 무기질의 점도가 10 내지 500 cP인 것을 특징으로 하는 무기보드.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

엠보층이 안료를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 무기보드.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

섬유 강화층이 MgO계 무기질 및 무기계 섬유를 포함하는 것을 특징으로 하는 무기보드.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

섬유 강화층이 안료를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 무기보드.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

무기질 코아층은 고점도 MgO계 무기질을 포함하는 것을 특징으로 하는 무기보드.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

고점도 MgO계 무기질의 점도가 500 내지 5,000 cP인 것을 특징으로 하는 무기보드.

청구항 10

제 2 항에 있어서,

무기질 코아층 하부에 유리섬유강화층을 추가로 적층한 것을 특징으로 하는 무기보드.

청구항 11

엠보가 형성된 엠보판에 저점도 무기질 혼합물을 코팅하여 엠보층을 형성하는 제 1 단계;
 상기 엠보층 상에 고점도 무기질 혼합물을 코팅하여 코아층을 형성하는 제 2 단계;
 상기 제 2 단계에서 수득한 엠보층 및 코아층을 양생시키는 제 3 단계; 및
 상기 엠보층으로부터 엠보판을 탈형시키는 제 4 단계를 포함하는 엠보층이 일체로 형성된 무기보드의 제조방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

제 1 단계에서 형성된 엠보층을 브러싱 또는 롤링하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 엠보층이 일체로 형성된 무기보드의 제조방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

제 1 단계에서 형성된 엠보층에 섬유 강화층을 형성하고, 형성된 섬유 강화층 상에 코아층을 형성하는 것을 특징으로 하는 엠보층이 일체로 형성된 무기보드의 제조방법.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

제 2 단계에서 형성된 코아층에 섬유 강화층을 추가로 형성하는 것을 특징으로 하는 엠보층이 일체로 형성된 무기보드의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 무기보드의 표면에 엠보층이 일체로 형성되어 있는 무기보드 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로 엠보 무늬 및/또는 색상이 부여된 엠보층을 무기보드 자체에 일체화하여 형성할 수 있으며, 2차 표면처리 공정을 거치지 않으므로, 제조 비용을 크게 감소시킬 수 있고, 표면 장식층의 분리 및 마모를 효과적으로 방지할 수 있는 무기보드 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로 무기질계 장식판의 표면 장식방법은 무기질계 기재 위에 직접 인쇄 모양을 형성 후, 그 인쇄 모양의 위에 투명 수지 도료를 도장하는 방법; 인쇄 모양이 형성되는 화장 시트(sheet)를 무기질계 기재 위에 접착하고 그 위에 투명수지 도료를 도장하는 방법; 및 전사지를 이용하여 무기질계 기재 면에 무늬 모양을 전사하는 방법 등이 있으나, 상기 방법들은 모두 추가적인 2차 공정이 필요하고, 추후 장식층이 무기질보드와의 분리되거나 마모되는 등의 문제점이 있었다.
- <16> 또한 종래 건축물의 무기질계 재료의 외장 건축자재는 섬유보강 석고판이나 섬유보강 시멘트판 등 섬유보강에 의해 강도가 개선된 자재가 많이 개발되어 있었다. 상기 자재는 석고 등의 매트릭스를 섬유질 재료로 보강하여 강도 및 가공성은 우수하다. 그러나 상기 자재가 표면에 노출되는 경우 추가적인 장식 및 도장 공정이 필요하고, 상기 추가공정에 의해서도 다양한 색상을 표현하기 어렵다는 문제가 있었다.
- <17> 한편 무기보드의 제조공정에 있어서 표면에 색상 및/또는 엠보를 부여하기 위해서는 주기 위해서는 1차적으로 무기 보드를 제조하고, 2차로 데코시트 등 각종 표면제를 상기 무기보드에 붙여 마감재로 사용하는 방법을 사용하였다. 그러나 상기 방법은 표면장식층과 무기보드가 분리되거나 표면장식층이 마모되는 문제가 있을 뿐 아니라, 특히 생산공정에 있어서 2중의 작업을 거쳐야 하며 제조원가가 상승하는 등의 문제점을 가지고 있었다.
- <18> 일본공개특허 제2000-280433호는 무기질계 기재의 일면에 접착제층, 화장시트층, 및 표면보호층이 순차적으로 적층되어 있고, 무기질 기재가 보강용 유리섬유를 포함하고 있으며, 상기 화장시트층은 무늬인쇄층과 종이시트

로 이루어진 장식판을 개시한다.

<19> 또한 일본공개특허 제1996-197518호는 무기계 재료를 포함하는 심재판상 성형체의 일면 또는 양면의 표면에 유리섬유 부직포 등으로 구성되는 섬유층과 염색등에 의한 모양 또는 도안층이 압착되어 적층된 화장판을 개시한다. 그러나 상기 문헌에 개시된 무기질 보드는 모두 무늬 또는 장식층이 별도로 제작되어 보드와 접착하여 제조되는 것으로서, 장식층의 내구성 저하 및 제조원가의 상승이라는 문제점을 해결할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<20> 본 발명의 목적은 무기 보드의 연속 생산 공정시 제품 자체의 표면에 색상이나 엠보를 부여함으로써 내구성이 뛰어난 장식층을 갖는 무기보드를 제공하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 장식층을 형성하기 위한 추가적인 2차 공정을 거치지 않음으로써 제조비용을 크게 절감할 수 있는, 엠보층이 일체로 형성된 무기보드의 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<21> 본 발명은 무기보드의 표면에 엠보층이 일체로 형성되어 있는 무기보드에 관한 것이다. 즉, 본 발명은 장식층이 접착제에 의하여 무기보드 표면에 부착되어 있는 종래 기술과 상이하게, 엠보층이 무기보드 표면에 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

<22> 본 발명에 따른 무기보드는 엠보층; 상기 엠보층 하부에 적층된 섬유 강화층; 및 상기 섬유 강화층 하부에 적층된 무기질 코아층을 포함하는 것이 바람직하다. 이하 본 발명에 따른 무기보드의 각 구성층을 상세히 설명한다.

<23> 본 발명에 있어서 엠보층은 가공성을 고려할 때 저점도의 MgO계 무기질을 포함하는 것이 바람직하다. 상기 MgO는 백색의 비결정성 분말이지만, 봉산염이 용해한 용액에서 등축정계의 결정으로 석출되는 것으로, 본 발명에서는 분자량이 40.32, 녹는점이 2800℃, 끓는점이 3600℃ 및 비중이 3.2~3.7인 MgO계 무기질을 사용하는 것이 바람직하지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

<24> 상기 저점도의 MgO계 무기질의 점도는, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 10 내지 500 cP의 범위에 있는 것이 바람직하며, 50 내지 300 포이즈의 범위에 있는 것이 더욱 바람직하다. 상기 점도가 10 cP 미만일 경우 점도가 지나치게 저하되어 원하는 무늬를 갖는 엠보층을 형성하기가 곤란하고, 500 cP를 초과하면, 제조공정에서 엠보판의 골에 무기질이 골고루 충전되지 않아, 원하는 문양 등이 얻어지지 않을 우려가 있다.

<25> 본 발명에서는 또한 상기 엠보층이 안료를 추가로 포함하는 것이 바람직하다. 엠보층에 안료가 포함됨으로써, 엠보와 동시에 안료를 통한 다양한 색상을 무기보드 표면에 구현 할 수 있다.

<26> 상기 엠보층 하부에 적층되는 섬유 강화층은 인성이 부족한 무기보드의 무름을 완화하고, 굴곡성 및 유연성을 향상시키며, 강도를 증가시키는 역할을 한다. 본 발명에서 사용되는 섬유 강화층은, 상기와 같은 목적을 달성할 수 있다면 특별히 한정되지 않고 사용될 수 있으나, 저점도의 MgO계 무기질 및 보강용 무기계 섬유를 포함하는 것을 사용하는 것이 바람직하다. 보강용 섬유로는 무기계 섬유 및 유기계 섬유의 하나 이상을 사용할 수 있으며, 상기 무기계섬유의 예로는 유리 섬유 또는 광물 섬유 등을 들 수 있고, 유기계 섬유의 예로는 비닐론 섬유, 아크릴섬유, 또는 폴리프로필렌 섬유 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 섬유 강화층에 포함되는 섬유의 양은 특별히 제한되지 않으나, 섬유강화층의 MgO계 무기질 100중량부에 대하여 0.1~5 중량부의 양으로 포함되는 것이 바람직하다. 특히 유리 섬유가 석고판에 함유되는 때에 그 보강 효과가 높기 때문에, 무기 섬유로서 유리 섬유를 사용하는 것이 바람직하다.

<27> 본 발명의 무기보드에서는, 경우에 따라서, 상기 섬유 강화층에 안료를 추가로 포함시켜 섬유 강화층에 색상을 부여할 수 있다.

<28> 본 발명에 있어서 섬유 강화층 하부에 적층되는 무기질 코아층은 고점도 MgO계 무기질을 포함하는 것이 바람직하다. 상기 고점도의 MgO계 무기질의 점도는 특별히 한정되지 않으나, 500 내지 5,000 cP의 범위에 있는 것이 바람직하고, 1,000 내지 3,000 cP의 범위에 있는 것이 더욱 바람직하다. 상기 점도가 500 cP 미만인 경우에는 롤 성형이 어렵고, 5,000 cP를 초과하는 경우에는 제품에 기공 등의 결함이 발생될 우려가 있다.

<29> 본 발명의 무기보드에 있어서는 무기질 코아층의 하부에 섬유 강화층이 추가로 적층될 수 있으며, 상기 섬유 강화층으로는 전술한 엠보층 하부에 적층된 섬유 강화층과 동일한 것으로 사용하는 것이 바람직하지만, 이에 한정

되는 것은 아니다.

- <30> 본 발명은 또한 엠보층이 일체로 형성된 무기보드의 제조방법에 관한 것이다.
- <31> 본 발명의 무기보드의 제조방법은, 엠보가 형성된 엠보판에 저점도 무기질 혼합물을 코팅하여 엠보층을 형성하는 제 1 단계; 상기 엠보층 상에 고점도 무기질 혼합물을 코팅하여 코아층을 형성하는 제 2 단계; 엠보층 및 코아층을 양생시키는 제 3 단계; 및 상기 엠보층으로부터 엠보판을 탈형시키는 제 4 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 본 발명의 무기보드에 제조방법에 있어서는, 상기 저점도 무기질 혼합물에 각종 색상의 안료를 혼합하여 원하는 무늬가 새겨진 엠보판에 코팅시킬 수 있으며, 이로써 무기보드에 엠보층 및 색상층을 동시에 부여할 수 있다.
- <33> 본 발명의 무기보드의 제조방법에서는, 제 1 단계에서 형성된 엠보층상에 섬유 강화층을 적층하는 공정을 추가로 포함할 수 있으며, 상기 섬유 강화층으로서는 전술한 섬유 강화층과 동일한 원료를 사용할 수 있다.
- <34> 본 발명의 제조방법에서는, 섬유 강화층을 적층한 후 또는 적층 전에 브러싱 또는 롤링 공정을 거칠 수 있으며, 그로 인해서 엠보판의 엠보무늬 곁에 저점도 혼합 원료를 끌고루 채울 수 있으며, 또한 표면기포를 제거할 수 있다.
- <35> 전술한 저점도 무기질 혼합물의 엠보층이 형성되고, 경우에 따라서는, 섬유 강화층이 추가로 적층된 후 고점도 무기질 혼합층을 원하는 두께로 코팅시키고 섬유 강화층을 적층하여 상부표면을 마감한다. 본 발명의 제조방법의 모든 공정은 연속공정으로 이루어지며, 생산 공정 중에 원하는 색상 및 엠보처리가 표면층에 형성되어, 양생 후 엠보판을 탈형시키면 표면장식층이 일체로 형성된 무기보드가 완성된다.
- <36> 본 발명의 제조방법에서는 무기질 코아층 상에 섬유 강화층을 적층하여 상부 표면을 마감하는 단계를 추가로 포함할 수 있으며, 또한 후면에 표면 장식을 부여하고자 할 경우에는 상기와 같은 방법을 엠보층을 형성시키거나 또는 스프레이 코팅을 적용할 수 있다.
- <37>
- <38> 이하 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 구체적으로 설명한다.
- <39> 도 1은 색상 및/또는 엠보가 부여된 엠보층(1), 섬유 강화층(2), 코아층(3) 및 유리섬유 강화층(4)으로 구성되어 있는 본 발명의 하나의 구체예의 단면도이다. 상기 엠보층(1)의 경우 유리 섬유로 보강되어 있어서, 보드로부터 분리되거나 및 마모되는 것이 효과적으로 방지된다. 또한 도면에 도시하지는 않지만, 본 발명의 무기보드에서는 표면강도보강, 오염방지 및 외관향상을 위한 표면코팅 등의 표면처리를 추가로 실시할 수 있다.
- <40> 도 2는 본 발명의 무기보드의 생산공정을 나타내는 모식도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 우선 저점도 무기질 혼합물(21)에, 경우에 따라서는, 원하는 색상의 안료를 혼합하여 무늬가 새겨진 이형처리된 엠보판(5)에 코팅시킨다. 그 위로 섬유 강화층을 적층시키고, 도 3에서와 같이 엠보무늬 곁에 저점도 무기질 혼합물이 끌고루 채워지고, 표면의 기포가 제거되도록 브러쉬(11) 등에 의해 브러싱 또는 롤링 작업을 추가로 실시할 수 있다. 이어서 고점도 무기질 혼합층 호퍼(22)로 원하는 두께의 무기질 혼합물을 코팅시키고, 섬유 강화층을 적층하여 상부표면을 마감한다. 상기 모든 공정은 연속적으로 이루어지며, 양생 후 엠보판을 탈형시키면 원하는 색상 및 /또는 무늬의 엠보층이 일체로 형성된 무기보드 제품을 얻을 수 있다.

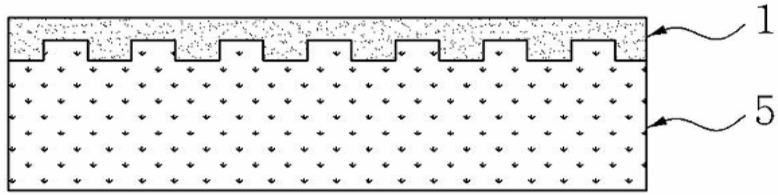
발명의 효과

- <41> 본 발명은 무기보드는 제품 자체 표면에 색상 및/또는 엠보가 일체화되어 형성됨으로써 내구성이 뛰어난 표면 장식층을 얻을 수 있고, 2차 표면처리 공정을 거치지 않는 연속적인 공정으로 통해 제조되므로 제조비용을 크게 감소시킬 수 있다. 또한 엠보층이 섬유 강화층으로 보강됨으로써 분리 및 마모를 막을 수 있고, 추가의 표면처리를 실시함으로써 표면강도, 내오염성 및 외관을 더욱 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무기보드의 단면도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 무기보드의 제조공정을 나타내는 모식도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 제조 공정에서 엠보판에 저점도 무기질층이 적층되어 있는 상태를 나타내는

도면3



도면4

