



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B27D 1/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년01월12일 10-0668469 2007년01월08일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2005-0051465	(65) 공개번호	10-2005-0071425
(22) 출원일자	2005년06월15일	(43) 공개일자	2005년07월07일
심사청구일자	2005년06월15일		

(30) 우선권주장      1020050002183      2005년01월10일      대한민국(KR)

(73) 특허권자      손진호  
부산광역시 해운대구 우2동 1008-7 동부올림픽아파트 113동 103호

(72) 발명자      손진호  
부산광역시 해운대구 우2동 1008-7 동부올림픽아파트 113동 103호

(74) 대리인      구성진  
특허법인부경

(56) 선행기술조사문헌  
JP08002954 A  
\* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정기현

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 광물화식물섬유의 표면피막층 형성 방법 및 그에따른건축자재

(57) 요약

본 발명은 식물재료를 소정의 크기로 절단 또는 분쇄하여 식물사로 만들고, 광물재료를 혼합한 경화제를 상기 식물사에 혼합한 후 가압하여 제작하는 광물화식물사 건축자재를 제조하는 방법에 있어서, 상기 광물화식물사 건축자재의 적어도 하나 이상의 표면에 탄산칼슘, 염화칼슘, 규산칼슘, 산화칼슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 황산마그네슘, 산화철, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 이산화규소, 진주암, 해포석, 초보석, 고령토, 고로슬래그, 플라이애시, 시멘트, 규산염광물, 산화금속물, 수산화금속물, 석분, 수지 중 적어도 하나 이상의 성분이 혼합되어 이루어진 경화제를 도포하거나 판형상으로 제작한후 부착하여 피막층을 형성시키는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성방법 및 그에따른 건축자재에 관한 것이다.

이에따라 표면이 매끄럽게 마감되어 미감이 뛰어나며, 마감처리가 용이하고 내화성, 방수성, 내후성과 차음성이 우수한 고강도의 건축용 내외장재를 얻을 수 있다는 효과가 있다.

대표도

도 1

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

식물재료를 소정의 크기로 절단 또는 분쇄하여 식물사로 만들고, 광물재료를 혼합한 경화제를 상기 식물사에 혼합한 후 가압하여 제작하는 광물화식물사 건축자재를 제조하는 방법에 있어서,

상기 광물화식물사 건축자재의 적어도 하나 이상의 표면에 탄산칼슘, 염화칼슘, 규산칼슘, 산화칼슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 황산마그네슘, 산화철, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 이산화규소, 진주암, 해포석, 초보석, 고령토, 고로슬래그, 플라이애시, 시멘트, 규산염광물, 산화금속물, 수산화금속물, 석분, 수지 중 적어도 하나 이상의 성분이 혼합되어 이루어진 경화제를 도포하여 피막층을 형성시키는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성방법

### 청구항 2.

제1항에 있어서 상기 피막층은,

상기 경화제의 성분을 주성분으로 하는 천연 또는 인공의 무기성 광물이나 이에 다시 방화성을 가진 무독성의 접착제를 첨가하거나 첨가하지 않는 방법으로 만든 대용경화제를 사용하는 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성방법.

### 청구항 3.

식물재료를 소정의 크기로 절단 또는 분쇄하여 식물사로 만들고, 광물재료를 혼합한 경화제를 상기 식물사에 혼합한 후 가압하여 제작하는 광물화식물사 건축자재를 제조하는 방법에 있어서,

탄산칼슘, 염화칼슘, 규산칼슘, 산화칼슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 황산마그네슘, 산화철, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 이산화규소, 진주암, 해포석, 초보석, 고령토, 고로슬래그, 플라이애시, 시멘트, 규산염광물, 산화금속물, 수산화금속물, 석분, 수지 중 적어도 하나 이상의 성분과 화학섬유, 광물섬유, 식물섬유, 금속섬유 중 적어도 하나 이상의 소재를 혼합하여 판 형상으로 제작한 후 상기 광물화식물사 건축자재의 적어도 하나 이상의 표면에 부착하여 제작하는 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성방법

### 청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서 상기 피막층은,

방연재 또는 난연재나 성능개선 혼화제 중 하나 이상을 더 포함하게 되는 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성방법

### 청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서 상기 피막층은,

일층의 두께가 전체 두께의 25%이하인 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성방법

### 청구항 6.

제1항 또는 제2항에 있어서 상기 피막층은

표면을 광택표면 또는 무광표면 처리하거나 음각 또는 양각의 무늬가 형성되는 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성방법

**청구항 7.**

제1항 또는 제2항에 있어서 상기 피막층은

표면에 천, 벽지, 데코레이션 쉬트, 흡음재, 발열재, 알미늄호일, 원목박판, 합성목박판, 석재타일, 합성석재타일 중 하나 이상을 더 부착하여 제작하는 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성 방법

**청구항 8.**

제1항 또는 제2항에 있어서 상기 피막층은

표면에 염색을 하거나 색상 또는 도안을 인쇄하여 제작하는 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성 방법 .

**청구항 9.**

제1항 또는 제2항에 있어서 상기 피막층은

표면에 방화성이 있고 무독성인 기능성 코팅제 또는 방화성이 있고 무독성인 도료를 하나 이상 더 도포하여 기능을 부여하거나 미감을 증대시키는 방법으로 제작하는 것을 특징으로 하는 광물화식물섬유의 표면피막층 형성 방법.

**청구항 10.**

제 1항 내지 제 3항중 어느 하나의 항에 기재된 방법에 의해 제조되는 것을 특징으로 하는 표면피막층이 형성된 광물화식물섬유 건축자재.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 광물화식물섬유의 표면피막층 형성 방법 및 그에 따른 건축자재와 그의 응용에 관한 것으로, 구체적으로는 식물사와 경화제를 혼합하여 제작하는 광물화식물사 건축자재의 표면에 경화제를 다시 도포한 광물화식물섬유 건축자재의 표면피막층 형성 및 그의 응용에 관한 것이다.

목재를 가늘게 채를 썬 후 아교 혹은 수지와 석고, 마그네슘류 등 무기물 또는 시멘트와 배합 교반하고 압착하여 패널 형태로 만든 초기의 목사수지패널은 벽돌조적등 다른 기존공법에 비해 시공이 간편하며 보온단열성, 흡음성, 조습성 등의 다양한 장점을 가지고 있으나 장시간 물을 흡수하면 형태가 해체되는 등 침수변형성이 있으며 방화성, 내후성, 내부식성, 양산성이 떨어지는 등 실제시장의 요구에 부합하지 못하여 실용화에는 미미한 성과를 거두었을 뿐이다. 또한 수지류는 화재발생 등 고온연소 시 유독가스를 방출하며, 환경과 인체의 건강에 나쁜 영향을 미친다.

상기와 같은 초기 목사수지패널을 개량하기 위해 시멘트에 무기광물류를 소량 첨가하여 방화성, 내수성, 내후성, 내부식성, 내약품성을 향상시킨 목사시멘트패널이 소개되고 있다. 그러나 상기 목사시멘트패널은 성형효과의 제고를 위하여 시멘트를 다량 사용하게 되고, 방화성은 기본적으로 시멘트 자체의 내화성에 의존할 뿐으로 목사섬유 자체에 대하여는 난연화 처리를 행하지 않은 관계로 제품의 방화성능이 이상적이지 못한 문제점이 있다. 또한 다량사용한 시멘트가 목사와의 교반시 난교반되면서 형성되는 비정형화된 공동낭구조를 매우게 되어 시멘트를 매개로 열과 음이 전달되어 보온, 단열, 흡음, 차음의 효과가 감소하게 되며 중량이 무거워져 취급이 불편하고, 변형의 우려가 있으며 시멘트로 인해 색상이 짙어진다는 문제점이 있다. 또한 시멘트는 1000도씨 이상의 고열에 노출될 경우 균열이 발생하고 강도가 약해진다는 문제점이 있다. 시멘트류의 경화제는 식물재료 중에 함유된 당분과 목질소의 영향으로 경화가 심각하게 방해받으므로, 식물재료원의 선택과 만들어진 제품의 강도가 제한을 받을 뿐만 아니라 원료를 별도로 처리하는 가공이 필요하므로 제조비용의 증가를 초래한다.

이를 해결하기 위해 본 출원인이 출원한 대한민국특허출원 2005-0000000호에는 경화제로 탄산칼슘, 염화칼슘, 규산칼슘, 산화칼슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 황산마그네슘, 산화철, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 이산화규소, 진주암, 해포석, 초보석, 고령토 등 내화성능이 높은 무기광물류를 경화제로 사용하여 방화성, 내수성, 내후성, 내부식성, 내약품성, 무독성이 뛰어난 광물화 식물사 건축자재에 대해 개시하고 있다.

그러나 상기 광물화 식물사 건축자재는 표면이 거칠어 미감과 차음성, 방수성, 방화성이 떨어지고 표면에 별도의 마감처리를 하기가 불편하고, 이를 개선하기 위해 미세목사에 고압을 가한 고밀도 고강도의 제품은 시멘트 등 원료의 추가로 중량이 커지고 시장이 요구하는 표면 평탄도와 크기 규격 등을 만족시키지 못하는 등의 문제점이 있고, 석고와 나무 조각 또는 톱밥에 화학접착제를 첨가한 제품은 표면의 평활성은 개선하였으나 사용한 재질의 속성과 가공방식으로 인하여 내화성, 내수성, 단열성 및 무독성이 미흡하여 실제 사용 시에는 방화내장자재로 보강 시공해주어야 하므로 시공이 불편하며 비용이 증가되는 등의 문제점이 있다.

기존의 광물화 식물사 패널이나 목사시멘트보드 또는 식물섬유시멘트보드 등은 실제로는 경량성 및 방화성과 흡음성이 동시에 강조되는 벽체나 지붕재의 용도 외에 건축물의 일반 내·외장재, 천장재, 바닥재, 벽체, 조립식칸막이, 일체형 거푸집, 목재의 기둥과 보의 용도로 바로 사용되기에는 불편하며, 시트나 천·벽지 등을 사용하여 마감처리를 하기 위해서는 별도로 표면처리를 더하거나, 별도로 내화성이나 차음성을 갖는 보드류 등을 덧붙여 주어야 하는 등의 문제점이 있다. 또한 식물섬유가 난교반되면서 형성되는 공동부의 틈새로 화기, 수분 및 소음이 침투할 수 있어 방화성, 방수성, 차음성이 떨어진다는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로 표면을 매끄럽게 형성하여 마감처리가 용이하며, 방화성, 방수성, 차음성, 내후성이 뛰어난 광물화 식물섬유 건축자재를 제공하여 실질적으로 건축물의 내·외장재, 천장재, 벽체, 바닥재, 조립식칸막이, 일체형 거푸집, 목재 보와 기둥의 용도로 사용될 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

### 발명의 구성

본 발명은 목재, 종려섬유, 야자섬유, 목화줄기, 대나무, 초본류식물, 견과류 껍질, 두류의 껍질 중 적어도 하나 이상의 식물재료를 소정의 크기로 절단 또는 분쇄하여 식물사로 만들고, 탄산칼슘, 염화칼슘, 규산칼슘, 산화칼슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 황산마그네슘, 산화철, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 이산화규소, 진주암, 해포석, 초보석, 고령토 중 적어도 하나 이상의 광물재료를 물과 혼합한 경화제를 상기 식물사에 혼합한 후 가압하여 제작하는 광물화식물사 건축자재에 있어서, 상기 광물화식물사 건축자재의 적어도 하나 이상의 표면에 탄산칼슘, 염화칼슘, 규산칼슘, 산화칼슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 황산마그네슘, 산화철, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 이산화규소, 진주암, 해포석, 초보석, 고령토 중 적어도 하나 이상의 성분이 혼합되어 이루어진 경화제가 도포된 피막층이 형성되는 것을 특징으로 하는 표면피막층이 형성된 광물화식물섬유 건축자재의 제품과 광물화식물섬유의 표면피막층 형성방법을 기술적 요지로 한다.

표면피막층의 형성으로, 식물섬유가 교반되면서 광물화 식물사 건축자재의 표면에 형성되는 비정형화된 공동낭의 틈새를 통하여 열원과 수분 및 소음이 전달되는 것을 차단하게 되어, 방화성, 방수성, 차음성을 높이고 동시에 표면이 매끄럽게 형성되어 후속 마감처리가 용이한 광물화 식물섬유 건축자재를 얻을 수 있다.

본 발명의 광물화 식물섬유 건축자재는 먼저 목재, 종려섬유, 야자섬유, 목화줄기, 대나무, 초본류식물, 견과류 껍질, 두류의 껍질 중 적어도 하나 이상의 식물재료를 소정의 크기로 절단 또는 분쇄하여 식물사로 만들고, 탄산칼슘, 염화칼슘, 규산

칼슘, 산화칼슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 황산마그네슘, 산화철, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 이산화규소, 진주암, 해포석, 초보석, 고령토, 고로슬래그, 플라이애시, 시멘트(포틀랜드, 혼합포틀랜드, 특수포틀랜드), 수지(무독성수지(수기성의 에폭시계, EVA계, 폴리에스테르계 및 아크릴계 수지), 플러버(열가소성합성고무), 아라비아고무, 라텍스계), 석분(석영, 석고, 옥석, 사장석, 휘석, 활석, 현무암, 금강사, 형석, 납석, 비석, 질석, 구조토, 화산회, 규산백토, 응회암, 소성점토, 혈암, 운모석 또는 기타 유사조성성분의 석분), 산화금속물(산화아연, 이산화티타늄, 이산화지르코늄), 수산화금속물(수산화칼슘, 수산화알루미늄), 규산염광물(규산나트륨, 규산마그네슘, 인공규산염) 중 적어도 하나 이상의 광물재료를 물과 혼합한 경화제를 상기 식물사에 혼합한 후 가압하여 광물화식물섬유 건축자재를 제작한다.

상기 광물화식물섬유 건축자재의 형체와 규격은 사용목적과 금형의 형상에 따라 기둥, 원주, 판, 호, 구형 등 각종 형상으로 제작될 수 있으며 판상으로 그 형태를 제한하지 않는다.

상기 표면피막층 형성은 상기와 같이 제작된 광물화식물섬유 건축자재의 적어도 하나 이상의 표면에 탄산칼슘, 염화칼슘, 규산칼슘, 산화칼슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 황산마그네슘, 산화철, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 이산화규소, 진주암, 해포석, 초보석, 고령토, 고로슬래그, 플라이애시, 시멘트, 규산염광물, 산화금속물, 수산화금속물, 석분, 수지 중 적어도 하나 이상의 성분이 혼합되어 이루어진 무기광물성 경화제를 상기의 광물화 식물섬유 건축자재의 표면에 다시 도포하여 피막층을 형성하게 된다.

상기 표면피막층을 형성하기 위해서는 상기 경화제와 식물사를 혼합하여 금형에서 광물화 식물사 건축자재를 성형할 때 그 표면에 피막층을 이룰 경화제를 도포하고 가압하여 제작하거나, 금형에서 식물사 건축자재를 성형하고 난 후 그 표면에 피막층을 이룰 경화제를 도포하여 롤러로 압착시키거나 다시 금형에 투입하여 표면을 처리하거나, 경화제가 도포된 금형에 식물사 패널을 다시 투입하여 압력을 가하는 방법으로 표면피막층을 이루게 된다.

상기 표면피막층을 형성할 때 사용하는 경화제로는 일반적으로 광물화 식물사 건축자재의 제작시 사용된 경화제와 동일한 경화제를 사용하는 것이 편리하나 서로 다른 종류의 경화제를 사용하는 것도 무방하다.

상기 표면피막층을 형성할 때 사용하는 경화제로 상기 무기광물성 경화제의 성분을 주성분으로 70%이상 함유하는 천연 또는 인공의 무기성 광물에 다시 방화성을 가진 무독성의 접착제를 첨가하거나 하지 않은 대용경화제를 만들어 사용하는 것도 고려해볼 만하다.

상기 표면피막층을 형성할 때 사용하는 경화제에 방연제 또는 난연제를 더 첨가하여 건축자재의 방화성능을 강화하거나, 성능개선 혼화제(조강제, 급결제, 증강제, 분산제, 점결제, 삼투제, 기포제, 발포제, 소포제, 감수제, 접착제, 방수제) 등을 소량 첨가하는 것도 무방하다.

상기 표면피막층은 상기와 같이 광물화 식물섬유 건축자재에 경화제를 직접 도포하는 대신 탄산칼슘, 염화칼슘, 규산칼슘, 산화칼슘, 산화마그네슘, 염화마그네슘, 황산마그네슘, 산화철, 산화알루미늄, 규산알루미늄, 이산화규소, 진주암, 해포석, 초보석, 고령토, 고로슬래그, 플라이애시, 시멘트, 규산염광물, 산화금속물, 수산화금속물, 석분, 수지 중 적어도 하나 이상의 성분과 부직포 등과 같은 화학섬유 또는 유리섬유, 암면, 석면, 규산알루미늄면, 산화알루미늄면, 광물섬유방직물 등과 같은 무기계 광물섬유 또는 톱밥, 목사, 나무조각, 종려섬유 등과 같은 식물섬유 또는 철망, 스테인리스망, 알루미늄망 등과 같은 금속섬유 중 적어도 하나 이상의 소재를 혼합하여 판 형상으로 제작한 후 상기 광물화식물섬유 건축자재의 표면에 부착하여 제작하는 것도 무방하다.

상기 표면피막층의 일측 피막층은 완성된 광물화식물섬유 건축자재의 전체두께의 25%이하가 되도록 구성하게 된다.

상기 표면피막층의 표면을 광택표면 또는 무광표면 처리하거나 음각 또는 양각의 무늬를 형성시켜 미감, 흡음성 및 접착성을 향상시키는 것도 무방하다.

상기 표면피막층은 표면에 천, 벽지, 데코레이션 슈트, 흡음재, 발열재, 알루미늄호일, 원목박판, 합성목박판, 석재타일, 합성석재타일 중 하나 이상을 더 부착하여 제작하는 것도 무방하다.

상기 표면피막층의 표면에 염색을 하거나 색상 또는 도안을 인쇄하여 제작하는 것도 무방하다.

상기 표면피막층의 표면에 원적외선 방사, 냄새흡착, VOC저감, 방부나 향균 또는 살균, 전파나 전자파 또는 수백과 차단 등의 기능이 있으며 방화성이 있고 무독성인 기능성 코팅제 또는 방화성이 있는 무독성의 메탈페인트, 메탈그레인, 우드그레인, 카본그레인 등 도료를 더 도포하여 기능을 부여하고 미감을 증대시키는 방법으로 제작하는 것도 고려해 볼 만하다.

이하에서는 공동주택의 층간소음완화를 위한 콘크리트 슬라브용 일체형 거푸집, 건축용 내장판재, 건축물의 비내력 내·외벽용 벽체, 조립식칸막이로 사용하는 본 발명의 다양한 실시예에 대해 각각 설명하기로 한다.

<제1 실시예>

먼저 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유 패널을 공동주택의 층간 소음완화를 위한 콘크리트 슬라브용 일체형 거푸집으로 사용하는 본 발명의 제1실시예에 대해 설명하기로 한다.

콘크리트 슬라브용 일체형 거푸집으로 사용할 표면피막층이 형성된 광물화식물섬유보드는 약 35mm의 두께를 가지게 되며 하측은 경화제를 도포하여 매끄럽게하고 상측은 거친표면 그대로 유지되도록 제작한다. 이는 상측의 거친표면은 콘크리트와 보다 잘 결합하여 일체화 되게하며, 진동 및 충격음의 흡수력이 높아지며, 피막층이 형성된 하측면은 외부로 노출되어 차음성을 제공하고, 수밀성을 제공하여 콘크리트의 습윤양생과 보온양생에 도움을 주고, 방화성을 더욱 강화시키기 때문이다. 매끄러운 하측면은 외부로 노출되어 마감처리도 용이하기 때문이다.

상기와 같이 제작된 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드를 바닥에 두고 그 상측에 철근등을 그물형상으로 엮은 후 콘크리트를 타설하게된다. 이때 상기 광물화 식물섬유보드는 차음성과 흡음성, 내진성, 수밀성, 방화성이 뛰어나며 콘크리트와 일체로 구성되므로 상기 콘크리트의 두께를 표준바닥구조의 두께인 180mm이상에서 약 30mm 감소된 약 150mm이상이 되도록 한다. 다음으로 그 상측에 단열재 및 완충재를 20mm이상의 두께로 두고, 그 상측에 경량기포콘크리트를 55mm이상으로 타설한 후 마감모르타르를 20mm이상 시공하게된다. 상기와 같이 본 발명의 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드를 콘크리트 슬라브용 일체형 거푸집으로 사용하게 되면 표준바닥구조와 전체 바닥두께는 같으면서도 콘크리트의 두께를 줄일 수 있어 건물의 하중이 감소하게 되며 차음성, 흡음성, 수밀성, 방화성, 내진성, 단열보온성이 뛰어나다는 효과가 있다. 또한 금속제의 일체형 거푸집인 데크플레이트와는 달리 목공용의 공구를 그대로 사용할 수 있어 배선·배관 등의 설치와 수정이 용이하다는 효과도 있다. 또한, 하부로 노출된 면이 매끄러워 벽지, 타일등의 설치가 용이하다는 효과도 있다.

<제2 실시예>

다음으로 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드를 건축물의 내장판재로 사용하는 본 발명의 제2실시예에 대해 설명하기로 한다.

건축물의 방화성 내장재로 사용할 피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드는 통상 사용되는 합판, MDF, OSB, 파티클보드의 두께를 따라 약 2.7mm에서 21mm의 두께를 가지게 되며, 양측표면에 약 1mm이내의 두께로 얇게 경화제를 도포하여 표면이 매끄럽게 유지되도록 제작한다. 상기와 같이 본 발명의 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드를 건축물의 내장재로 사용하게 되면, 기존의 목질계 보드의 문제점인 방화성, 방수성, 내수성, 무부식성, 차음성, 무독성의 문제를 해결할 수 있어 별도로 이들 필요특성을 보강하기 위한 추가 작업을 생략할 수 있는 효과가 있다. 또한 외부로 노출된 표면이 매끄러워 데코레이션 쉬트, 벽지, 타일, 페인트 등의 마감작업이 용이하다는 효과도 있다.

<제3 실시예>

본 발명의 제3 실시예인 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드를 건축물의 조립식 내·외벽용 비내력 벽체로 사용하는 예를 설명하기로 한다.

조립식 내·외벽용 비내력 벽체로 사용할 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드는 약 80mm의 두께를 가지게 되며 양측 표면에 각각 약 10mm의 두께가 되도록 경화제를 도포하여 비교적 두꺼운 표면 피막층이 유지되도록 제작한다. 이는 별도의 표면처리 없이 그 보드자체로서 2시간 이상의 내화구조체인 벽체가 되도록 하고, 방수성과 내후성을 극대화하기 위함이다.

상기와 같이 제작된 피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드는 기존의 목사시멘트보드나 광물화 식물사 패널을 이용한 기존의 벽체공법에서 요구되는 조립식 벽체 시공 후 별도로 틈새 균열방지를 위한 보강테이프나 시멘트 몰탈의 도포를 위한 와이어메쉬 등의 보강공사와 내화성 부여를 위해 필요한 양면에 행하는 시멘트 몰탈의 도포과정과 표면마감처리를 위한 벽체 표면 처리과정이 생략되며, 또는 기존의 목사시멘트보드나 광물화 식물사 패널에 내화성이나 방수성등 필요특성을 강화시키거나 실현시키기 위해 고려해 볼 수 있는 한 방법인 석고보드, 마그네슘보드, 규산칼슘보드 등을 사전에 복합패널화시키는 방법으로 부착시키거나 현장시공으로 별도로 벽체에 부착시킬 필요가 없어 외면에 별도로 부착한 보드가 흡수시나

화재시 박리되는 현상도 예방할 수 있으며, 기존의 벽체공법에 비해 상대적으로 경량화와 벽체공간의 저감화를 달성할 수 있는 효과가 있다. 이에 따라, 건식 조립시공만으로 시공이 완료되므로 공법이 간단하여 공기단축이 가능하며 건물하중이 감소하게 되고 차음성, 방수성, 방화성, 내후성, 무독성과 표면 미려성이 뛰어난 보드를 시공할 수 있고 보드 그자체로 외장 마감 없이 그대로 벽체로 사용 가능한 효과도 있다. 또한 노출면이 매끄러워 별도의 표면처리 없이도 천, 벽지, 타일, 페인트, 데코레이션 슈트 등의 마감재 설치가 용이하며, 강도가 충분하여 석재, 알미늄재 등 각종 외장패널의 설치도 간편하다는 효과도 있다. 단열보온재를 보강하는 경우에는 일측 표면에 피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드를 두장 사용하여 피막층이 외부로 향하게 벽체를 만들고 그 사이에 단열보온재를 보강하는 방법도 고려할 수 있다.

<제4 실시예>

표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유패널을 건축물의 조립식 방화성 칸막이로 사용하는 것에 대하여 설명하기로 한다.

조립식 방화성 칸막이로 사용하는 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유패널은 약 21mm에서 35mm의 두께를 가지게 되며, 양측 표면에 경화제를 도포하여 매끄럽게 하고 그 위에 다시 방염성이 있는 데코레이션 슈트를 부착하는 방법으로 기성 마감처리하여, 현장에서 조립만으로 별도의 마감처리 없이 칸막이 설치가 완성되도록 제작한다. 상기와 같이 제작된 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유보드를 조립식칸막이로 사용하게 되면 현장에서 조립만으로 별도의 마감처리 없이 차음성과 방화성이 뛰어나면서도 내수성과 무독성이 확보되는 효과가 있다. 또한 마감처리된 칸막이 대신 현장에서 데코레이션 슈트, 벽지, 천, 흡음재 등 필요에 따라 별도의 마감을 할 경우에도 피막층의 미려하고 매끄러운 표면으로 작업이 용이하다는 효과도 있다.

**발명의 효과**

상술한 바와같이 본 발명의 광물화 식물섬유의 표면피막층 형성과 그의 응용에 의해 제작된 표면피막층이 형성된 광물화 식물섬유 건축자재는 실질적으로 건축물의 내·외장재, 천장재, 벽체, 바닥재, 조립식칸막이, 일체형 거푸집, 목재 보와 기 등 등의 다양한 용도로 사용될 수 있으며, 시공이 간단하고 시공비용, 인력 및 시간을 절감할 수 있다는 효과가 있다. 또한 표면이 매끄럽게 형성되어 시트, 천, 벽지, 타일, 페인트, 외장패널 등 후속 마감처리 가공이 매우 용이하다는 효과도 있다. 그리고 표면층에 의해 방화성, 방수성, 차음성, 내후성, 내부식성이 매우 뛰어나다는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

도1 : 본 발명의 제1실시예에 따른 층간소음감소를 위한 바닥 구조를 나타낸 단면도

**도면**

도면1

