

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B32B 33/00
B32B 27/42

(11) 공개번호 특2000-0064295
(43) 공개일자 2000년11월06일

(21) 출원번호	10-1998-0702990	(87) 국제공개번호	WO 1998/09816
(22) 출원일자	1998년04월24일	(87) 국제공개일자	1998년03월12일
번역문제출일자	1998년04월24일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP1997/03082		
(86) 국제출원출원일자	1997년09월03일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈		
	국내특허 : 아일랜드 중국 대한민국 미국		
(30) 우선권주장	96-234460 1996년09월04일 일본(JP)		
	96-263372 1996년10월03일 일본(JP)		
	97-47742 1997년03월03일 일본(JP)		
	97-47743 1997년03월03일 일본(JP)		
(71) 출원인	스미또모 베이크라이트 가부시기가이샤 엔다 나오토		
(72) 발명자	일본 도쿄도 시나가와구 히가시시나가와 2초메 5방 8고 하시모토 오사무		
	일본 시즈오카현 후지에다시 다카야나기 1초메 7-13 다나카 고로		
	일본 시즈오카현 후지에다시 전자에온 3초메 14-8 하야시다 다쓰야		
	일본 시즈오카현 후지에다시 수루가다이 5초메 5-1		
(74) 대리인	박해선, 조영원		

심사청구 : 없음

(54) 난연 또는 불연 화장판

요약

본 발명은 무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료에 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지 및 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 함유하며 전자 및 후자의 조성물내 비율이 각각 4 - 15 중량% 및 96 - 85 중량% 인 조성물을 함침시켜 수득되는, 심재층인 하나 이상의 시트재료층, 및

심재층인 시트재료의 한쪽면 이상에 위치한 화장층인 시트재료로 만들어진 원-피스 적층판인 난연 또는 불연 화장판을 제공한다. 심재층용 시트재료가 2 이상의 층으로 구성되는 경우, 무기섬유로 만들어진 기재시트재료에 열경화성 수지를 함침시켜 수득되는 강화층용 시트재료를 심재층용 시트재료의 층들 상에 삽입할 수 있다. 본 발명은 또한 상기 난연 또는 불연 화장판의 제조방법을 제공한다.

명세서

기술분야

본 발명은 주로 인테리어 재료로서 다양한 용도로 사용되는 난연 또는 불연 화장판에 관한 것이다.

배경기술

다수의 통상적인 난연 또는 불연 화장판은 무기 재료로 만들어지며, 및 석면 등의 존재로 인해 가공성, 내충격성, 건강 안정성면에서 다양한 문제점들을 갖고 있다. 그러나, 유기 수지로 만들어진 화장판은 연소시 심한 열발생 및 연기발생을 초래하고; 가연성 시험후 (건설부 고시 제 1828 호에 따른 표면 가연성 시험 및 재료 가연성 시험, 이하 비가연성 시험이라 칭함) 형태보존성이 저하되며; 난연 또는 불연 화장판으로 신뢰할 수 없었다.

이와 같은 상황하에서, 본 발명은 난연성 또는 불연성이 탁월하고 치수변화, 뒤틀림 변형 등이 적은 난연 또는 불연 화장판을 제공한다.

발명의 개요

본 발명은,

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료에 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지 및 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 함유하며 전자 및 후자의 조성물내 비율이 각각 4 - 15 중량% 및 96 - 85 중량% 인 조성물을 함침시켜 수득되는, 심재층인 하나 이상의 시트재료층, 및

심재층인 시트재료의 한쪽면 이상에 위치한 화장층인 시트재료로 만들어진 원-피스 적층판인 난연 또는 불연 화장판; 및

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지 및 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 함유하며 전자 및 후자의 조성물내 비율이 각각 4 - 15 중량% 및 96 - 85 중량% 인 조성물로 함침시켜 수득되는, 심재층인 둘 이상의 시트재료층,

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료에 열경화성 수지를 함침시켜 수득되는, 이때 시트재료는 심재층인 둘 이상의 시트재료층 사이에 삽입되는, 강화층인 시트재료, 및

심재층인 시트재료의 1면 이상에 위치한 화장층인 시트재료로 만들어진 원-피스 적층판인 난연 또는 불연 화장판에 관한 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 심재층용 시트재료 1, 및 심재층용 시트재료 1 의 양쪽면에 적층된 화장층용 시트재료 2 및 3 으로 이루어진 불연 화장판 4 의 단면도이다.

도 2 는 심재층용 시트재료 1', 및 심재층용 시트재료 1' 의 양쪽면에 적층된 화장층용 시트재료 2 및 3 으로 이루어진 불연 화장판 4' 의 단면도이다.

도 3 은 심재층용 시트재료 5, 심재층용 시트재료 5 사이에 삽입되는 강화층용 시트재료 6, 및 심재층용 시트재료 5 의 양쪽면에 적층된 화장층용 시트재료 2 및 3 으로 이루어진 불연 화장판 7 의 단면도이다.

도 4 는 심재층용 시트재료 5', 심재층용 시트재료 5' 사이에 삽입되는 강화층용 시트재료 6, 및 심재층용 시트재료 5' 의 양쪽면에 적층된 화장층용 시트재료 2 및 3 으로 이루어진 불연 화장판 7' 의 단면도이다.

도 5 는 심재층인 시트재료 8, 및 심재층용 시트재료 8 의 양쪽면에 적층된 화장층용 시트재료 2 및 3 으로 이루어진 비교용 화장판 9 의 단면도이다.

도 6 은 심재층용 시트재료 8', 및 심재층용 시트재료 8' 의 양쪽면에 적층된 화장층용 시트재료 2 및 3 으로 이루어진 비교용 화장판 9' 의 단면도이다.

도 7 은 심재층용 시트재료 제조용 본 발명의 화장판 제조에 사용되는 단계를 나타내는 도식적인 단면도이다.

발명의 상세한 설명

본 발명에서, 무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료에 대해서는 특별한 제한이 없다. 그러나, 기재 시트 재료를 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지 및 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 함유하는 조성물로 도장하여 이들을 기재 시트재료의 내부에 함침시키기 위해서는, 기재 시트재료가 유리섬유 부직포, 특히 기본중량 30 - 100 g/m² 인 유리섬유 부직포인 것이 바람직하다. 기본중량이 30 g/m² 인 경우, 유리섬유 부직포는 불충분한 강도를 가지며, 상기 조성물을 유리섬유내에 함침시키고, 몰딩 등을 거치는 동안, 조작상의 문제점들을 가질 수 있다. 기본중량이 100 g/m² 를 초과하는 경우, 층간 접착력이 몰딩중에 불충분할 수 있다.

기재 시트재료는 무기 섬유로 만들어지며, 강화층으로 시트재료내에 사용된다. 이는 기재 시트재료에 열경화성 수지를 함침시켜 수득된다. 바람직한 재료는 기본중량 30 - 100 g/m² 의 유리부직포 또는 기본중량 45 - 220 g/m² 의 유리직포이다. 열경화성 수지로는, 멜라민 수지, 페놀계 수지 등이 사용될 수 있으며, 특별한 제한은 없다. 그러나, 난연성 또는 불연성의 관점에서 멜라민 수지가 바람직하다.

페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지 및 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 함유하는 조성물은 4-15 중량% 의 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지 및 96-85 중량% 의 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드로 구성된다. 따라서, 생성된 화장판은, 특히 페놀계 수지가 8 중량% 이하이거나 또는 멜라민 수지가 10 중량% 이하인 경우, 탁월한 난연성을 갖는다. 생성된 화장판은 건설부 고시 제 1828 호, 즉 '비가연성 재료의 지정' 을 만족시킨다. 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지가 4 중량% 미만인 경우, 상기 수지는 결합제로서 충분히 작용하지 못한다. 결과적으로, 심재층용 시트재료의 조작 중 및 몰딩후 적층판간 강도에 문제가 생긴다.

페놀계 수지로는, 보통, 레졸형 페놀계 수지가 사용되며, 트리에틸아민 등과 같은 암모니아 또는 아민형 촉매를 사용하여 형성된다. 그러나, 페놀계 수지는 여기에 제한되지 않는다.

멜라민 수지로는, 보통 포름알데히드/멜라민 몰비 (이하 간단히 몰비라 칭함) 가 1.5 - 4.0 인 멜라민 수지가 사용된다. 그러나, 상기 몰비는 상기 범위에 한정되지 않는다. 상기 몰비는 연기생성 경향 및 수지 니스 등의 보존성 관점에서 1.5 - 3.0 인 것이 바람직하다. 필요할 경우, 산성 경화제를 첨가할 수 있다.

알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드에 대해서는, 대직경의 입자 및 소직경의 입자를 조합하여 최단거리 패킹으로 사용하는 것이 바람직하다. 소 직경 입자를 단독으로 사용하는 경우 심재층 또는 화장판용 시트재료의 균일성을 보장할 수 있으나, 상기 조성물의 혼합공정중 문제를 유발한다. 대직

경 입자를 단독으로 사용하는 경우, 생성된 심재층용 시트재료의 조작중에 문제가 발생하며, 또한 입자 표면적의 감소에 의해 불연성의 감소가 초래된다. 각각 상이한 입자직경을 갖고 최단거리 패킹으로 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 사용함으로써 생성된 조성물은 심재층용 시트재료의 제조시 향상된 포화능을 가질 수 있다. 조성물의 혼합공정, 생성된 판의 조작, 판의 불연성면에서 다양한 개선이 수득된다.

최단거리 패킹을 효과적으로 수행하기 위하여, 대직경의 입자는 50 - 200 μm 의 평균입자직경을 갖고, 소직경의 입자는 1 - 30 μm 의 평균입자직경을 갖고, 상기 두 종류의 입자의 총량은 총 충전재량의 50 중량% 이상이고, 상기 두 종류의 입자직경의 비율은 6 이상이고, 상기 두 종류의 입자의 혼합비는 25:75 내지 75:25 인 것이 바람직하다. 입자직경비율이 6 이하일 경우 (입자직경의 차이가 적을 경우), 입자간 갭 (부피) 이 커지고, 수지/충진재 조성물의 겔보기 밀도가 작아지고, 수지의 결합력이 작아진다. 25:75 내지 75:25 범위를 벗어나는 혼합비는, 입자 및 수지간의 갭 증가가 다양으로 요구되기 때문에 입자들의 표면적이 커지거나 또는 조성물의 겔보기 밀도가 작아지므로, 난연성 또는 불연성에 대해 바람직하지 않다. 수지량의 유지는 생산적인 관점에서 바람직하지 않다.

소직경 입자의 평균입자직경이 1 μm 미만이거나 또는 소직경 입자만이 사용되는 경우, 수득되는 조성물의 혼합공정의 능률이 저하되어 바람직하지 않다. 대직경 입자의 평균입자직경이 200 μm 를 초과하거나 또는 대직경 입자만이 사용되는 경우, 생성된 심재층용 시트재료의 조작이 어려워진다. 또한, 입자표면적의 감소에 의해 불연성의 저하가 유발된다. 상기 언급된 바와 같이 상이한 입자직경을 갖고 최단거리 패킹한 2종 이상의 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 사용하여 생성된 조성물은 심재층용 시트재료 제조시 향상된 수지 결합력을 가질 수 있다. 더욱이, 조성물의 혼합공정, 생성된 시트재료의 조작, 시트재료의 불연성 등에서 다양한 개선이 수득된다.

상기 조성물을 그대로 또는 물 및 유기용매 (예를 들어 알코올) 등으로 희석시켜 사용한다. 상기 조성물을 무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료내에 함침시키는 경우, 상기 조성물을 9- 내지 30-중량배 희석시켜 함침을 수행한다. 희석비가 9-배 미만일 경우, 어떤 경우에 충분한 접착력 또는 표면 마무리가 수득되지 않는다. 희석비가 30-배 이상일 경우, 생성된 심재층용 시트재료는 조작중에 쉽게 부서지는 문제점이 있다.

바람직한 방법은 무기섬유로 만들어진 긴 기재 시트재료의 한쪽 면을 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드 충전재를 구성된 열경화성 수지 조성물로 도장한 후, 보통, 생성된 재료를 함침시키기 위하여 열건조시켜 심재층용 시트재료를 제조하는 것으로 구성된다. 상기의 경우, 조성물내 충전재의 함량이 70 - 90 중량% 가 되도록 조성물을 물 또는 유기용매등으로 희석시킴으로써, 조성물이 도장에 적합한 고점도를 갖게 된다.

상기 도장단계의 일반적인 실시는 도 7 을 참조로 하여 개시되어 있다 (도식적인 단면도).

권출기(捲出機) 11 로부터 풀려진 긴 기재 재료 12 를 이동롤러 13 에 의해 이동시킨다. 이동중에, 도장기(塗裝機) 15 에 의해 긴 기재 재료 12 의 상부면을 무기 충전재를 함유하는 열경화성 수지 니스 14 로 도장시켜 목적하는 필름두께를 수득한다. 긴 기재 재료는 유리섬유 직포, 유리섬유 부직포 등에 제한되지는 않으나, 유리섬유 직포 또는 부직포가 내연성면에서 바람직하다.

도장기 15 로는, 콤팩트 롤 도장기, 나이프 도장기, 다이 도장기, 역(reverse) 도장기 등이 사용될 수 있다. 그러나, 형성되는 필름의 두께가 0.3 - 2.0 mm 는 되어야하고 따라서 도장되는 조성물이 고점도일 필요가 있기 때문에, 이러한 고점도 조성물에 적합한 도장기로는 콤팩트 롤 도장기 또는 나이프 도장기 등이 바람직하다.

긴 기재 재료를 무기 충전재를 함유하는 열경화성 수지 조성물로 도장한 후, 도장된 긴 기재 재료를 건조기 16 에 통과시켜 물 또는 조성물의 용매를 증발시켜 심재층용 판 (프리프레그) 18 을 수득한다. 열건조 조건은 조성물내 수지의 양, 조성물내 휘발성 물질의 종류 및 양, 및 도장된 조성물의 두께에 따라 다르나, 일반적으로 100 - 160 $^{\circ}\text{C}$ 및 약 5 - 15 분이다. 건조후, 프리프레그 18 을 절단기 17 에 의해 원하는 길이로 절단한다. 또는, 상기 프리프레그를 절단하지 않고 연속적으로 몰딩하는데 사용할 수 있다.

다음으로, 심재층용 시트재료의 표면에 위치하는 화장층용 시트재료로는, 일반적으로 화장층용 섬유성 기재 시트재료를 열경화성 수지로 함침시켜 수득되는 시트재료가 사용된다. 바람직하게는, 펄프, 잔송털, 합성섬유, 유리섬유 등으로 만들어진 기본중량 40 - 120 g/m^2 의 판 또는 페이퍼를 멜라민 수지 60 - 95% 및 알루미늄 히드록시드 또는 마그네슘 히드록시드 또는 실리카 40 - 5% 로 이루어진 혼합물로 함침시켜 수득되는 함침 판 또는 페이퍼가 사용된다. 혼합물의 함침정도는 일반적으로 판 또는 페이퍼를 기준으로 100 - 400 중량% 이다.

화장층용 시트재료를 심재층용 시트재료의 한쪽 면에 위치시키고, 이들을 원-피스 적층판로 만든다. 뒤틀림 등을 방지하기 위하여, 심재층용 시트재료의 다른 면에도 상기 화장층용 시트재료와 동일한 시트재료를 사용하는 것이 바람직하다. 바람직하게는, 심재층용 시트재료의 한쪽 또는 양쪽면에 위치한 시트재료(들)의 총두께는 0.5 mm 이하이고 화장층용 시트재료내 유기물질의 함량은 300 g/m^2 이하이다. 상기 범위가 충족되지 않을 경우, 생성된 화장판이 비가연성 시험을 통과하기 어렵다. 또한, 최종 화장판의 총 두께가 3 mm 미만일 경우에도, 상기 화장판이 비가연성 시험을 통과하기 어렵다.

상기 제조된 심재층용 시트재료를 하나의 판 또는 다수의 적층 판에 사용한다. 하나 또는 양쪽면상에 화장층용 시트재료 또는 그의 동일한 판을 위치시킨다. 이들을 본 발명에서와 같이 난연 또는 불연 화장판으로 열-압축하고 성형한다. 성형과정중에, 거울-마무리 판, 양각부조시킨 판, 양각부조시킨 필름 등을 적층시킴으로써, 최종 생성물은 거울-마무리 또는 양각부조 마무리 등의 표면을 갖게된다.

본 발명에서, 바람직한 구현에는

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를, 페놀계 수지 및 알루미늄 히드록시드를 함유하며 전자 및 후자의 조성물내 비율이 각각 4 - 8 중량% 및 96 - 92 중량% 인 조성물로 함침시켜 수득되는 하나 이상의 심

재충용 시트재료층, 및

두께가 0.5 mm 이하이고 유기물질 함량이 300 g/m² 이하이며, 심재충용 시트재료의 한쪽면 이상에 위치시킨 화장충용 시트재료로 만들어진 원-피스 적층판인 불연 화장판; 및

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를, 페놀계 수지 및 알루미늄 히드록시드를 함유하며 전자 및 후자의 조성물내 비율이 각각 4 - 8 중량% 및 96 - 92 중량% 인 조성물로 함침시켜 수득되는 둘 이상의 심재충용 시트재료층,

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를 멜라민 수지로 함침시켜 수득되는 강화충용 시트재료로, 둘 이상의 심재충용 시트재료층 사이에 삽입된 시트재료, 및

두께가 0.5 mm 이하이고 유기 물질 함량이 300 g/m² 이하인 화장충용 시트재료로, 심재충용 시트재료의 한쪽면 이상에 위치한 시트재료로 만들어진 원-피스 적층판인 불연 화장판이다. 상기 화장판들은 상기 언급된 비가연성 시험을 통과하였으며 탁월한 불연성을 갖는다.

실시예

본 발명은 하기에 실시예 및 비교예를 사용하여 구체적으로 설명된다.

실시예 1 (도 1)

기본중량 75 g/m², 비중 0.23 g/cm³ 및 유기결합제 함량 11%의 유리섬유 부직포를 알루미늄 히드록시드 92 중량% (평균입경 160 μm의 알루미늄 히드록시드 46 중량% 및 평균입경 10 μm의 알루미늄 히드록시드 46 중량%의 혼합물) 및 레졸형 페놀계 수지 8 중량%의 조성물로 함침시켜 함침도가 20-배인 심재충용 시트재료 1을 제조하였다. 다음으로, 구성재료로서 기본중량 80 g/m²의 화장기재판에 경화제를 함유하는 멜라민 수지를 함침시켜 함침도가 100%인 화장충용 시트재료 2를 제조하였다. 또한, 구성재료로서 기본중량 60 g/m²의 화장기재판도 경화제를 함유하는 멜라민 수지를 함침시켜 함침도 115%인 화장충용 시트재료 3을 제조하였다.

4장의 심재충용 시트재료 1을 적층하고; 생성된 적층판의 한쪽면에 1장의 화장충용 시트재료 2를 위치시키고; 상기 적층판의 다른쪽 면에는 1장의 화장충용 시트재료 3를 위치시키고; 생성된 재료를 140℃, 100 kg/cm²에서 20분간 성형하여 두께 3.5 mm의 불연 화장판 4를 수득하였다.

실시예 2 (도 2)

기본중량 75 g/m², 비중 0.23 g/cm³ 및 유기결합제 함량 11%의 유리섬유 부직포를 알루미늄 히드록시드 92 중량% (평균입경 160 μm의 알루미늄 히드록시드 46 중량% 및 평균입경 10 μm의 알루미늄 히드록시드 46 중량%의 혼합물) 및 경화제를 함유하는 2.5 몰비의 메탈-에스테르화 멜라민 수지 8 중량%의 조성물로 함침시켜 함침도가 20-배인 심재충용 시트재료 1'을 제조하였다. 다음으로, 구성재료로서 기본중량 80 g/m²의 화장기재판에 경화제를 함유하는 멜라민 수지를 함침시켜 함침도가 100%인 화장충용 시트재료 2를 제조하였다. 또한, 구성재료로서 기본중량 60 g/m²의 화장기재판도 상기 언급된 바와 동일한 멜라민 수지를 함침시켜 함침도 115%인 화장충용 시트재료 3을 제조하였다.

4장의 심재충용 시트재료 1'을 적층하고; 생성된 적층판의 한쪽면에 1장의 화장충용 시트재료 2를 위치시키고; 상기 적층판의 다른쪽 면에는 1장의 화장충용 시트재료 3를 위치시키고; 생성된 재료를 실시예 1에서 사용된 것과 동일한 조건하에서 성형하여 두께 3.5 mm의 불연 화장판 4'를 수득하였다.

실시예 3 (도 3)

기본중량 75 g/m², 비중 0.23 g/cm³ 및 유기결합제 함량 11%의 긴 유리섬유 부직포상에, 콤 롤러 도장기를 사용하여, 생성된 필름의 두께가 건조후 1.15 mm가 되도록, 알루미늄 히드록시드 95 중량% (평균입경 100 μm의 알루미늄 히드록시드 25 중량% 및 평균입경 8 μm의 알루미늄 히드록시드 75 중량%의 혼합물) 및 레졸형 페놀계 수지 5 중량%의 조성물 (상기 조성물은 제조시 약 15 중량%의 휘발성분 함량을 갖는다)을 도장하였다. 생성된 재료를 함침을 위하여 열건조시켜 함침도가 20-배인 심재충용 시트재료 5를 수득하였다. 다음으로, 기본중량 210 g/m² 및 유기결합제 함량 0.08%의 유리직포를 경화제를 함유하는 멜라민 수지로 함침시켜 함침도가 40%인 강화충용 시트재료 6을 제조하였다. 상기 강화충용 시트재료 6을 4장이 적층된 심재충용 시트재료 5의 및 두번째 및 세 번째 판 사이에 삽입하였다. 실시예 1과 동일한 방식으로, 생성된 적층판의 한쪽면에 화장충용 시트재료 2를 위치시키고, 상기 적층판의 다른 면에 화장충용 시트재료 3을 위치시켰다. 생성된 재료를 실시예 1에서 사용된 것과 동일한 열 및 압력조건하에서 성형하여 두께 3.6 mm의 불연 화장판 7을 수득하였다.

실시예 4 (도 4)

기본중량 75 g/m², 비중 0.23 g/cm³ 및 유기결합제 함량 11%의 긴 유리섬유 부직포를, 콤 롤러 도장기를 사용하여, 생성된 필름의 두께가 건조후 1.15 mm가 되도록, 알루미늄 히드록시드 95 중량% (평균입경 100 μm의 알루미늄 히드록시드 25 중량% 및 평균입경 8 μm의 알루미늄 히드록시드 75 중량%의 혼합물) 및 실시예 2에서 사용된 것과 동일한 멜라민 수지 5 중량%의 조성물 (상기 조성물은 제조시 약 15 중량%의 휘발성분 함량을 갖는다)을 도장하였다. 생성된 재료를 함침을 위하여 열건조시켜 함침도가 20-배인 심재충용 시트재료 5'를 수득하였다. 다음으로, 기본중량 210 g/m² 및 유기결합제 함량 0.08%의 유리직포를, 상기 언급된 바와 같이 경화제를 함유하는 멜라민 수지로 함침시켜 함침도가 40%인 강화충용 시트재료 6을 제조하였다. 상기 강화충용 시트재료 6을 4장이 적층된 심재충용 시트재료 5'의 및 두번째 및 세 번째 판 사이에 삽입하였다. 실시예 2와 동일한 방식으로, 생성된 적층판의 한쪽면에 화장충용 시트재료 2를 위치시키고, 상기 적층판의 다른 면에 화장충용 시트재료 3을 위치시켰다. 생성된 재료를 실시예 3에서 사용된 것과 동일한 열 및 압력조건하에서 성형하여 두께 3.6 mm의 불연 화장판 7'을 수득하였다.

비교예 1 (도 5)

기본중량 75 g/m², 비중 0.23 g/cm³ 및 유기 결합제 함량 11%의 유리섬유 부직포를 평균입경 10 μm의 알루미늄 히드록시드 80 중량% 및 레졸형 페놀계 수지 20 중량%의 조성물로 함침시켜, 함침도가 20-배인 심재층용 시트재료 8을 수득하였다. 4장의 심재층용 시트재료 8을 적층하고; 생성된 적층판의 한쪽면에 실시예 1에서 사용된 것과 동일한 화장층용 시트재료 2를 위치시키고; 상기 적층판의 다른쪽면에는 실시예 1에서 사용된 것과 동일한 화장층용 시트재료 3을 위치시키고; 생성된 재료를 실시예 1에서 사용된 것과 동일한 열 및 압력조건하에서 성형하여 두께 3.5 mm의 화장판 9를 수득하였다.

비교예 2 (도 6)

기본중량 75 g/m², 비중 0.23 g/cm³ 및 유기 결합제 함량 11%의 유리섬유 부직포를 평균입경 10 μm의 알루미늄 히드록시드 80 중량% 및 실시예 1에서 사용된 것과 동일한 멜라민 수지 20 중량%의 조성물로 함침시켜, 함침도가 20-배인 심재층용 시트재료 8'을 수득하였다. 4장의 심재층용 시트재료 8'을 적층하고; 생성된 적층판의 한쪽면에 실시예 1에서 사용된 것과 동일한 화장층용 시트재료 2를 위치시키고; 상기 적층판의 다른쪽면에는 실시예 1에서 사용된 것과 동일한 화장층용 시트재료 3을 위치시키고; 생성된 재료를 실시예 2에서 사용된 것과 동일한 열 및 압력조건하에서 성형하여 두께 3.5 mm의 화장판 9'를 수득하였다.

상기 실시예에서 수득된 불연 화장판 4, 4', 7 및 7', 및 상기 비교예에서 수득된 화장판 9 및 9'의 물성을 측정하였다. 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

[표 1]

	실시예				비교예	
	1	2	3	4	1	2
재료 가연성 시험	합격	합격	합격	합격	합격	합격
표면 가연성 시험						
1	없음	없음	없음	없음	없음	없음
2	없음	없음	없음	없음	없음	없음
3	없음	없음	없음	없음	없음	없음
4	0	0	0	0	0	0
5	15	13	13	11	30	28
등급	합격	합격	합격	합격	합격	합격
등급	합격	합격	합격	합격	불합격	불합격

(시험방법)

재료 가연성 시험: 건설부 고시 제 1828 호에 따라 수행.

표면 가연성 시험: 건설부 고시 제 1828 호에 따라 수행.

등급 1: 시료의 방염성을 손상시키는 변형 및 탈출에 극히 해로운 가스의 발생 등이 관찰되지 않아야 함.

등급 2: 시료 전체 두께에 걸친 용융이나 총 두께의 1/10 이하의 폭을 갖는 시료의 뒷면까지 결함이 관찰되지 않아야 함.

등급 3: 가열후 30 초 이상의 화염이 관찰되지 않아야 함.

등급 4: 시료의 배기 온도곡선 [항목 3 (2) 에 개시된 온도계에 의해 기록된 곡선] 이 표준 온도곡선 [노를 항목 2 (1) (d) 에서 제공되는 바와 같이 조정한 후 1분 간격으로 전 배기온도에 50 도를 더하여 수득되는 값과 관련한 곡선] 을 넘지 않아야 함.

등급 5: 하기 식에 의해 얻어지는 단위면적당 연기발생계수 C_A 가 30 을 초과하지 않아야 함.

$$C_A = 24 \log_{10} I_0 / I$$

{식중, I₀: 가열시험 시작단계에서의 광선의 초기강도 (룩스 단위), 및

I: 가열시험중 광선의 최소강도 (룩스 단위)}.

상기 실시예에서 분명하게 된 것과 같이, 본 발명에 따른 난연 또는 불연 화장판은 기재 시트재료 (예를 들어 유리섬유 등과 같은 무기 섬유로 만들어진 부직포) 를 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지 및 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드 (수지 함량 is 15 중량% 이하) 를 함유하는 조성물로 함침시켜 수득되는 심재층용 시트재료의 한쪽면 또는 양쪽면에 화장층 또는 그와 동일한 층을 위치시키고 이들을 원-피스로 성형함으로써 만들어지며; 따라서, 본 화장판에서는, 연소중 발생하는 열 및 연기의 양이 매우 낮은 수준으로 조절된다.

특히 본 화장판이 상기 언급된 부직포 등과 같은 기재 시트재료상에 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지

및 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드 (멜라민 수지 함량 is 10 중량% 이하 또는 페놀계 수지 함량 is 8 중량% 이하) 를 함유하는 조성물로 도장하여 수득되는 심재층용 시트재료의 한쪽면 또는 양쪽면상에, 각각 두께 0.5 mm 이하 및 유기물질 함량 300 g/ml 이하인 화장층 또는 그와 동일한 층을 위치시키고, 이들을 원-피스로 성형함으로써 만들어지는 경우, 연소중 발생하는 열 및 연기의 양이 매우 낮은 수준으로 조절되고, 또한, 가연후 실질적으로 판형태가 파괴되지 않으며; 따라서, 본 화장판은 건설부 고시 제 1828 호를 충족시키는 비가연성 재료로 인정될 수 있다.

또한 본 화장판에서는, 화장층으로, 통상적인 화장판에서 사용되는 것과 동일한 모든 화장층용 시트재료를 사용할 수 있으며; 따라서, 본 화장판은 다양한 색상 및 무늬로부터 화장층을 적절하게 선택함으로써 다양한 용도의 난연 또는 불연 재료로 사용될 수 있다.

산업상이용가능성

따라서, 본 발명의 화장판은 탁월한 난연성 또는 불연성을 가지며, 따라서 c집 등과 같은 다양한 용도에서 난연 또는 불연 재료로 사용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를, 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지 및 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 함유하며 전자 및 후자의 조성물내 비율이 각각 4 - 15 중량% 및 96 - 85 중량% 인 조성물로 함침시켜 수득되는 하나 이상의 심재층용 시트재료층, 및

심재층용 시트재료의 한쪽면 이상에 위치한 화장층용 시트재료로 만들어진, 원-피스 적층판인 난연 또는 불연 화장판.

청구항 2

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를, 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지 및 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 함유하며 전자 및 후자의 조성물내 비율이 각각 4 - 15 중량% 및 96 - 85 중량% 인 조성물로 함침시켜 수득되는 2 이상의 심재층용 시트재료층,

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를 열경화성 수지로 함침시켜 수득되고, 이때 상기 시트재료는 2 이상의 심재층용 시트재료층 사이에 삽입되는 강화층용 시트재료, 및

심재층용 시트재료의 한쪽면 이상에 위치한 화장층용 시트재료로 만들어진, 원-피스 적층판인 난연 또는 불연 화장판.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드가 2종 이상의 상이한 입경을 갖는 입자로 구성되고, 이때 대직경 입자의 평균입경은 50 - 200 μm 이며 소직경 입자의 평균입경은 1 - 30 μm 이고, 2종 입자의 평균입경비는 6 이상이고, 2종 입자의 혼합비는 25:75 내지 75:25 이고, 2종 입자의 총량은 총 충전재량의 50 중량% 이상인 것을 특징으로 하는 난연 또는 불연 화장판.

청구항 4

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를, 페놀계 수지 및 알루미늄 히드록시드를 함유하며 전자 및 후자의 조성물내 비율이 각각 4 - 8 중량% 및 96 - 92 중량% 인 조성물로 함침시켜 수득되는 하나 이상의 심재층용 시트재료층, 및

두께가 0.5 mm 이하이고 유기물질 함량이 300 g/m² 이하이며, 심재층용 시트재료의 한쪽면 이상에 위치한 화장층용 시트재료로 만들어진, 원-피스 적층판인 불연 화장판.

청구항 5

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를, 페놀계 수지 및 알루미늄 히드록시드를 함유하며 전자 및 후자의 조성물내 비율이 각각 4 - 8 중량% 및 96 - 92 중량% 인 조성물로 함침시켜 수득되는 둘 이상의 심재층용 시트재료층,

무기 섬유로 만들어진 기재 시트재료를 멜라민 수지로 함침시켜 수득되는 강화층용 시트재료로, 둘 이상의 심재층용 시트재료층 사이에 삽입시킨 시트재료, 및

두께가 0.5 mm 이하이고 유기 물질 함량이 300 g/m² 이하이고 심재층용 시트재료의 한쪽면 이상에 위치한 화장층용 시트재료로 만들어진, 원-피스 적층판인 불연 화장판.

청구항 6

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 알루미늄 히드록시드가 2종 이상의 상이한 입경을 갖는 입자로 구성되며, 이때 대직경 입자의 평균입경은 50 - 200 μm 이며 소직경 입자의 평균입경은 1 - 30 μm 이고, 2종 입자의 평균입경비는 6 이상이고, 2종 입자의 혼합비는 25:75 내지 75:25 이고, 2종 입자의 총량은 총 충전재량의 50 중량% 이상인 것을 특징으로 하는 난연 또는 불연 화장판.

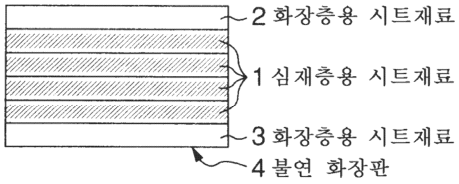
청구항 7

긴 기재시트재료에 함침시키기 위하여 각각 알루미늄 히드록시드 및/또는 마그네슘 히드록시드를 함유하는 페놀계 수지 및/또는 멜라민 수지를 무기섬유로 만들어진 긴 기재시트재료의 한쪽면에 도장하여 심재

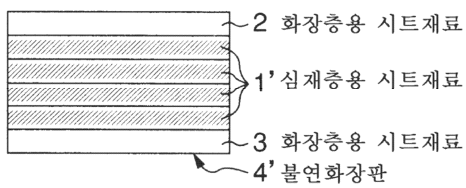
층용 시트재료를 제조하는 공정, 1층 또는 2층 이상의 심재층용 시트재료층상에, 1 또는 2층의 화장층용 시트재료층, 또는 1층 또는 2층의 화장층용 시트재료층 및 강화층용 시트재료층을 위치시키는 공정, 및 이를 원-피스 적층판으로 성형하는 공정을 포함하는, 청구항 1 내지 6 항에서 청구한 난연 또는 불연 화장판의 제조방법.

도면

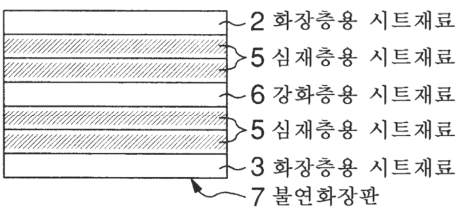
도면1



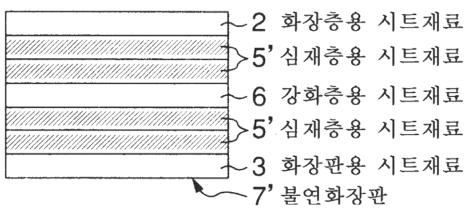
도면2



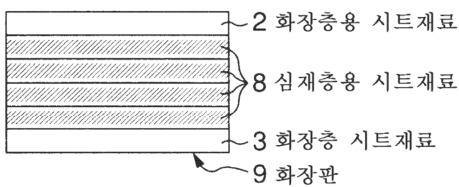
도면3



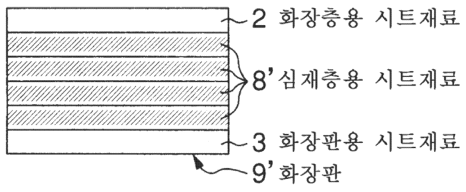
도면4



도면5



도면6



도면7

