

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0116637 (43) 공개일자 2012년10월23일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) E06B 5/16 (2006.01) E06B 3/74 (2006.01)		(71) 출원인 인천대학교 산학협력단
(21) 출원번호	10-2011-0034194	인천광역시 연수구 아카데미로 119, 11호 12 (송도동)
(22) 출원일자	2011년04월13일	(72) 발명자
심사청구일자	2011년04월13일	이동호
		경기도 고양시 일산동구 마두2동 783 강촌마을 205-1602
		(74) 대리인
		특허법인 충정

전체 청구항 수 : 총 6 항

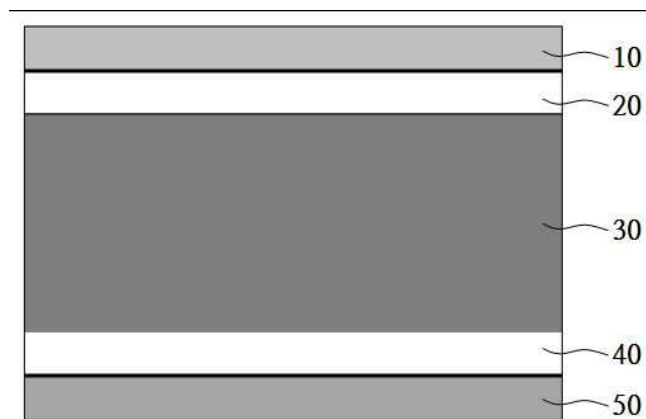
(54) 발명의 명칭 목재 방화문

(57) 요약

본 발명은 목재 방화문에 관한 것으로, 특히 방화 효과는 유지하면서 방화문을 경량화시켜 제작 원가를 절감시킬 수 있는 목재 방화문에 관한 것이다.

본 발명의 목재 방화문은, 목재 합판에 난연제가 함침된 구조를 구비하는 제 1 난연합판층; 상기 제 1 난연합판층과 접촉하여 구비되는 제 1 내화 유리섬유 원단층; 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층과 접촉하며 구비되고, 난연 종이와 벌집 모양으로 짜여진 조직을 포함하는 내장재층; 상기 내장재층과 접촉하여 구비되는 제 2 내화 유리섬유 원단층; 및 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층과 접촉하여 구비되고, 목재 합판에 난연제가 함침된 구조를 구비하는 제 2 난연합판층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

목재 합판에 난연제가 함침된 구조를 구비하는 제 1 난연합판층;
 상기 제 1 난연합판층과 접촉하여 구비된 제 1 내화 유리섬유 원단층;
 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층과 접촉하며 구비되는 내장재층;
 상기 난연 내장재층과 접촉하여 구비된 제 2 내화 유리섬유 원단층; 및
 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층과 접촉하여 구비되고, 목재 합판에 난연제가 함침된 구조를 구비하는 제 2 난연합판층
 을 포함하는 것을 특징으로 하는 목재 방화문.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층 및 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층은 내화 실리카 식물원단을 포함하는 것을 특징으로 하는 목재 방화문.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층 및 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층은 상기 내화 실리카 식물원단에 코팅되는 실리콘(Si) 혼합물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목재 방화문.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 제 1 난연합판층 및 상기 제 2 난연합판층에 함침되는 난연제는,
 폴리카랄(polychlal), 모다크릴(modacrylic), 폴리염화비닐을 포함하는 것을 특징으로 하는 목재 방화문.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 제 1 난연합판층 및 상기 제 2 난연합판층에 함침되는 난연제는,
 스티렌, 아크릴로나이트릴 및 뷰타디엔의 세 성분으로 이루어진 ABS수지에 자기 소화성을 부여해 난연성을 높인 스티렌 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 목재 방화문.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 내장재층은,
 난연 종이 가 벌집 모양으로 짜여진 조직을 포함하는 난연 종이 허니컴층, 글라스울 및 난연 스티로폼 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 목재 방화문.

명세서

기술 분야

본 발명은 목재 방화문에 관한 것이다. 보다 상세하게는 종래에 비하여 경량화된 목재 방화문에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로 방화문은 두 장의 철판을 문짝 형상으로 절단하고, 프레스 가공에 의해 필요한 구멍을 형성한 후, 철판의 가장자리를 소요 치수로 절곡하고, 도어록 등의 기능부재를 부착하며, 단열 기능을 지니는 종이 재질의 허니컴을 철판에 부착하고, 두 장의 철판을 맞대어 압착 및 용접하여 도어를 생성한 다음 소정의 문양이 표현되도록 수차례 도장하는 공정에 의해 제작된다.
- [0003] 근래에는 이러한 방화문의 기능성에 더하여 장식성도 강조되면서 도장 외에 엠보싱 등의 소성가공, 에칭 등의 화학적 가공, 또는 아예 별도의 가공 없이 목재(MDF 등)를 부착하는 방식으로 제품의 고급화를 도모하기도 한다. 그러나 이 경우 관련법에 의한 방화 규정에 부합되어야 하는 점을 간과하기 어려운 실정이다.
- [0004] 그러나 이와 같은 종래의 방화문은 내부에 마그네슘(Mg) 보드를 적어도 두 겹으로 포함하는 것이 일반적이어서, 방화문의 무게가 상당히 나가게 된다. 이 결과 방화문의 무게는 건물 하중에도 부담을 주고, 제작 공정 및 설치 공정 또한 복잡하게 되어 제작자나 사용자에게 문제가 되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 방화문 구조에서 마그네슘 보드 구성을 생략함으로써 방화 효과는 유지하면서 방화문을 경량화시키고 제작 원가를 절감시킬 수 있는 목재 방화문을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 목재 합판에 난연제가 함침된 구조를 구비하는 제 1 난연합판층; 상기 제 1 난연합판층과 접촉하여 구비된 제 1 내화 유리섬유 원단층; 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층과 접촉하며 구비되는 내장재층; 상기 난연 내장재층과 접촉하여 구비된 제 2 내화 유리섬유 원단층; 및 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층과 접촉하여 구비되고, 목재 합판에 난연제가 함침된 구조를 구비하는 제 2 난연합판층을 포함하여, 방화문 구조에서 마그네슘 보드 구성을 생략함으로써 방화 효과는 유지하면서 방화문을 경량화시키고 제작 원가를 절감시킬 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0007] 나아가 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층 및 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층은 내화 실리카 직물원단을 포함할 수 있고, 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층 및 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층은 상기 내화 실리카 직물원단에 코팅되는 실리콘(Si) 혼합물을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0008] 그리고 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층 및 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층은, 이산화규소(SiO_2) 함량이 약 54%이고, 밀도는 950 g/m^2 이며, 인장강도(경사)는 58.23 Kgf, 인장강도(위사)는 31.61 Kgf인 것을 특징으로 한다.
- [0009] 또한 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층 및 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층은, 최대 1000°C 온도에서 1시간 내화 성능을 가지고 잔염(불꽃 지속시간)이 10초 이내이며, 외관은 무취의 백색 또는 회색 유리섬유이고 인화점은 815°C 인 것이 바람직하다.
- [0010] 아울러 상기 제 1 내화 유리섬유 원단층 및 상기 제 2 내화 유리섬유 원단층은, 0.5mm 이상 0.9mm 이하의 두께를 가질 수 있고, 0.7mm의 두께를 가지는 것이 가장 바람직하다.
- [0011] 나아가 상기 제 1 난연합판층 및 상기 제 2 난연합판층에 코팅되는 난연제는, 폴리카랄(polychlal), 모다크릴(modacrylic), 폴리염화비닐을 포함하는 것을 특징으로 하며, 스티렌○아크릴로나이트릴○부타디엔의 세 성분으로 이루어진 ABS수지에 자기 소화성을 부여해 난연성을 높인 스티렌 수지를 포함할 수 있다.
- [0012] 그리고 상기 제 1 난연합판층 및 상기 제 2 난연합판층은 4.6mm 이상 5.0mm 이하의 두께를 가질 수 있으며, 상기 제 1 난연합판층 및 상기 제 2 난연합판층은 4.8mm의 두께를 가지는 것이 가장 바람직하다.
- [0013] 또한 상기 내장재층은, 난연 종이와 벌집 모양으로 짜여진 조직을 포함하는 난연 종이 허니컴층, 글라스울 및 난연 스티로폼 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 나아가 상기 난연 종이 허니컴층은 34.3mm 이상 34.7mm 이하의 두께를 가질 수 있고, 34.5mm의 두께를 가지는 것이 가장 바람직하다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 목재 방화문은 방화 효과는 유지하면서 방화문을 경량화시켜 제작 원가를 절감시킬 수 있는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 따르는 목재 방화문의 단면 구조를 도시한 도면;

도 2 및 도 3은 본 발명에 따르는 목재 방화문의 단면 구조를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 목재 방화문의 일 실시예에 대해 상세히 설명하기로 한다.

[0017] 본 발명에 따르는 목재 방화문의 단면 구조를 도시한 도 1을 참조하면, 본 발명에 따르는 방화문은 제 1 난연(難燃)합판층(10), 제 1 내화 유리섬유 원단층(20), 내장재층(30), 제 2 내화 유리섬유 원단층(40) 및 제 2 난연합판층(50)을 포함하여 이루어진다.

[0018] 이 중, 제 1 난연합판층(10) 및 제 2 난연합판층(50)은 방화문의 최외곽에 형성되며 동일한 재료로 형성되는 것이 바람직하며, 4.6mm 이상 5.0mm 이하의 두께로 형성될 수 있으며, 4.8mm 두께로 형성되는 것이 방화 성능 및 비용 측면에서 가장 바람직하다. 제 1 및 제 2 난연합판층(10, 20)은 목재 합판에 대하여 난연 가공이 된 구성인 것이 바람직하며, 구체적으로는 목재 합판에 난연제가 함침된 구조인 것이 바람직하다.

[0019] 이 때 제 1 및 제 2 난연합판층(10, 20)에 함침되는 난연제로는 폴리크랄(polychlal), 모다크릴(modacrylic), 폴리염화비닐 등이 적용될 수 있으며, 가장 바람직하게는 스티렌 α -아크릴로나이트릴 α -뷰타디엔의 세 성분으로 이루어진 ABS수지에 자기 소화성을 부여해 난연성을 높인 스티렌 수지가 적용될 경우 방화 효과를 최대한 향상시킬 수 있다. 이 난연성을 높인 스티렌 섬유가 코팅될 경우, 인장강도와 굴곡강도가 뛰어나고, 광택성이 좋으며 충격과 약품에 견디는 성질도 우수하여 제 1 및 제 2 난연합판층(10, 20)의 여러 가지 물성을 향상시킬 수 있게 된다.

[0020] 다음으로, 내장재층(30)은 방화문의 중심부에 형성되며, 단열 기능을 제공하는 구성으로, 34.3mm 이상 34.7mm 이하의 두께로 형성될 수 있으며 34.5mm 두께로 형성되는 것이 방화 성능 및 비용 측면에서 가장 바람직하다. 이 내장재층(30)은 난연 종이 허니컴으로 형성되는 것이 가장 바람직한데, '허니컴층(honeycomb layer)'이란 벌집과 같은 모양으로 짜여진 섬유 조직으로 '봉소직'이라도 지칭되며, 난연 종이 허니컴층(30)이란 난연 종이 벌집과 같은 모양으로 짜여진 조직을 의미한다. 이 내장재 층(30)은 난연 종이 허니컴층 외에 글라스울(glass wool)이나 난연 스티로폼으로 대체될 수 있다.

[0021] 마지막으로, 제 1 내화 유리섬유 원단층(20)은 제 1 난연합판층(10)과 내장재층(30)의 사이에 접합되어 구비되는 구성이고, 제 2 내화 유리섬유 원단층(40)은 제 2 난연합판층(50)과 난연 종이 허니컴층(30)의 사이에 구비되는 구성으로, 역시 동일한 재료로 형성되는 것이 바람직하다. 이 제 1 및 제 2 내화 유리섬유 원단층(20, 40)은 각각 0.5mm 이상 0.9mm 이하의 두께로 형성될 수 있으며, 0.7mm 두께로 형성되는 것이 방화 성능 및 비용 측면에서 가장 바람직하다.

[0022] 제 1 및 제 2 내화 유리섬유 원단층(20, 40)은 최대 1000° C 온도에서 1시간 내화 성능을 가지고 잔염(불꽃 지속시간)이 10초 이내인 것이 바람직하다. 제 1 및 제 2 내화 유리섬유 원단층(20, 40)의 외관은 무취의 백색 또는 회색 유리섬유이고 인화점은 815° C 일 수 있다.

[0023] 제 1 및 제 2 내화 유리섬유 원단층(20, 40)은 내화 실리카 직물원단을 포함할 수 있으며, 코팅되지 않은 경우 방화(내화) 성능이 떨어지고 늘어지거나 비틀림에 의해 특정 형태를 제작하기도 어려울 뿐 아니라 내구성이 약해진다. 따라서 코팅에 의해 이러한 문제점을 보완하는 것이 바람직하며, 이 코팅에 의해 원단의 인장강도 및 형태유지 성능을 유지하고 절단면의 풀림도 방지할 수 있다.

[0024] 이 때 코팅 소재는 실리콘(Si) 혼합물을 사용하는 것이 바람직하며, 이 결과 인화시 유독가스도 발생하지 않고 오물에 의한 때도 발생하지 않으며, 복원력 및 내수성이 강하고 원단끼리 서로 달라붙은 문제점도 해소되며 잔염이 발생하지 않는 효과를 제공할 수 있다.

[0025] 제 1 및 제 2 내화 유리섬유 원단층(20, 40)은 이산화규소(SiO_2) 함량이 약 54 %이고, 밀도는 950 g/m^2 이며, 인

장강도(경사)는 58.23 Kgf, 인장강도(위사)는 31.61 Kgf인 것이 바람직하다.

[0026] 도 2 및 도 3은 본 발명에 따르는 목재 방화문의 단면 구조를 도시한 사시도이다. 도 2 및 도 3을 참조하면, 제 1 난연 합판층(10), 제 1 내화 유리섬유 원단층(20), 내장재층(30)인 난연 종이 허니컴층, 제 2 내화 유리섬유 원단층(40) 및 제 2 난연합판층(50)이 순차적으로 적층되어 형성된 구조가 명확하게 도시되어 있다.

[0027] 이와 같이 제 1 난연합판층(10), 제 1 내화 유리섬유 원단층(20), 내장재층(30), 제 2 내화 유리섬유 원단층(40) 및 제 2 난연합판층(50)이 서로 물리적으로 접촉하면서 연속하는 구조로 방화문을 형성할 경우, 마그네슘 보드를 내장하지 않더라도 종래의 방화문과 같은 방화 효과는 유지하면서 방화문을 경량화시켜 제작 원가를 절감시킬 수 있는 효과를 제공할 수 있다.

[0028] 본 발명은 기재된 실시예에 한정하는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않는 한 다양하게 수정 및 변형을 할 수 있음은 당업자에게 자명하다고 할 수 있는 바, 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허 청구범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

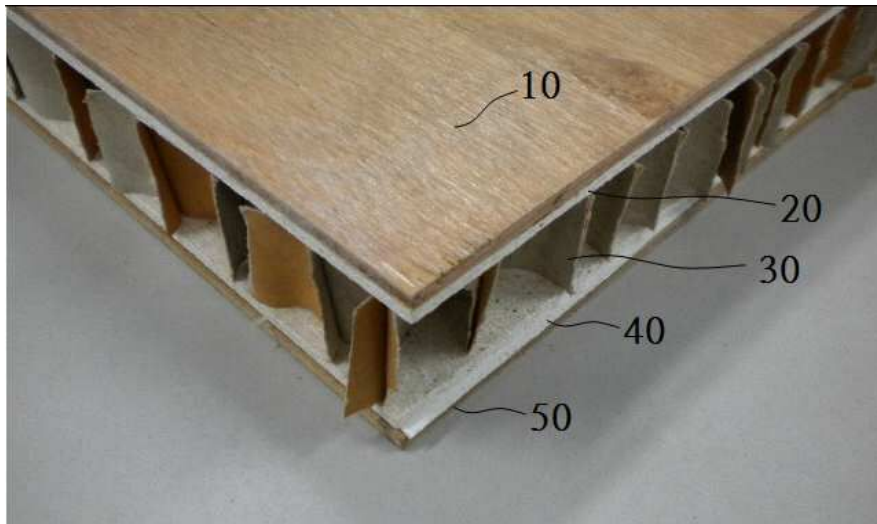
- [0029] 10 : 제 1 난연합판층
20 : 제 1 내화 유리섬유 원단층
30 : 내장재층
40 : 제 2 내화 유리섬유 원단층
50 : 제 2 난연합판층

도면

도면1



도면2



도면3

