(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0111690
(43) 공개일자 2015년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/86 (2006.01) *E04C 2/26* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0035366
(22) 출원일자 2014년03월26일
심사청구일자 2014년03월26일

(71) 출원인
(주) 경도방재
서울특별시 은평구 응암로 369-1 (녹번동)
(72) 발명자
양인동
서울특별시 은평구 갈현로29길 11, 101동 707호(갈현동, 미미아파트)
(74) 대리인
특허법인주원

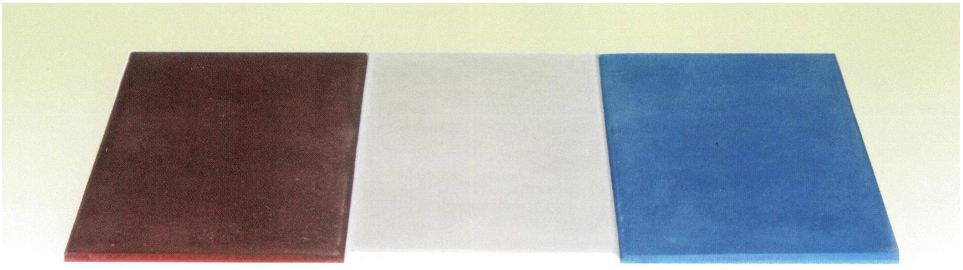
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **불연성 흡음보드**

(57) 요 약

본 발명은 불연성 흡음보드에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은 E-유리섬유 매트층에 얇은 난연 매트층을 접착시킨 후 불연페인트를 도포함으로써, 불연페인트의 다양한 색상과 질감을 가지면서도 제조공정이 간단하고 특히 저음 영역에서 흡음성능이 뛰어난 불연성 흡음보드에 관한 것이다.

대 표 도 - 도5



명 세 서

청구범위

청구항 1

두께 10 내지 50 ㎜의 E-유리섬유 매트층,

상기 E-유리섬유 매트층의 일면에 무기 바인더로 접착된 두께 0.5 내지 1 ㎜의 제 1 난연 매트층, 및

상기 제 1 난연 매트층의 일면에 도포된 불연코팅층을 포함하는 불연성 흡음보드.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제 1 난연 매트층과 불연코팅층 사이에 두께 0.5 내지 1 ㎜의 제 2 난연 매트층이 개재되고, 상기 제 2 난연 매트층은 무기 바인더로 상기 제 1 난연 매트층에 접착된 것을 특징으로 하는 불연성 흡음보드.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제 1 난연 매트층과 불연코팅층 사이에 두께 1 내지 5 ㎜의 타공된 불연보드층이 개재되고, 상기 불연보드층은 무기 바인더로 상기 제 1 난연 매트층에 접착된 것을 특징으로 하는 불연성 흡음보드.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 E-유리섬유 매트층은 무기 바인더 첨가 후 120 내지 140 ℃에서 10 내지 15 분 동안 압축하여 원래 두께의 60 내지 95 %로 압착된 것을 특징으로 하는 불연성 흡음보드.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 무기 바인더는 알루미네이트 바인더 또는 실리케이트 바인더인 것을 특징으로 하는 불연성 흡음보드.

청구항 6

청구항 2 또는 청구항 3에 있어서,

상기 제 1 난연 매트층 또는 제 2 난연 매트층은 150 내지 200 ℃에서 30 초 내지 5 분 동안 가열된 것을 특징으로 하는 불연성 흡음보드.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 불연코팅층은 실리카, 벤토나이트, 펄라이트, 질석, 불연처리된 펄프, 불연처리된 섬유 및 그 혼합물을 포함하는 불연페인트인 것을 특징으로 하는 불연성 흡음보드.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 불연성 흡음보드에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은 E-유리섬유 매트층에 얇은 난연 매트층을 접착시킨 후 불연페인트를 도포함으로써, 불연페인트의 다양한 색상과 질감을 가지면서도 제조공정이 간단하고

특히 저음 영역에서 흡음성능이 뛰어난 불연성 흡음보드에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 소음 저감을 위한 방법으로서, 소음원에서 발생하는 소음 자체를 저감시키는 방법과 소음을 흡음재로 흡수 및 차단하여 외부로 소음이 전달되지 못하도록 하는 방법이 있으며, 특히 후자가 많이 사용되고 있다. 이러한 흡음재로는 크게 무기계 재료와 유기계 재료가 사용되고 있는데, 무기계 재료로는 암면, 글라스 울, 유리섬유 등이 있고, 유기계 재료로는 폴리에스터 섬유를 이용하여 제조한 흡음보드, 우레탄, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 등의 수지를 발포시킨 재료 등을 들 수 있다.

[0003] 무기계 흡음재의 경우, 유기계 재료에 비해 상대적으로 가격이 저렴하고 흡음력 또한 우수하여 각종 건축물 및 선박 내장재 등에 많이 사용되고 있다. 하지만, 제품 제조공정상 발생하는 각종 분진 등이 인체에 유해하여 작업자의 안전을 위협하는 문제점을 갖고 있으며, 장기적인 사용시 수분 등에 취약하여 흡음 및 단열성능의 저하가 일어나는 단점이 있다. 또한 이러한 무기계 패널에 의한 방음시설은 시공작업이 어려울 뿐만 아니라, 별도의 인테리어 마감재를 설치해야 하므로 비용 및 공사기간이 증가하는 단점이 있다. 나아가, 상기 무기계 재료 중 유리섬유는 석면과 같이 인체에 폐암 및 중피종을 유발하지는 않지만, 장기간 사용에 따라 제품 중에 발생하는 유리섬유의 분진이 인체에 묻으면 가려움과 따끔거림을 유발하고, 이를 흡입할 경우에는 인체에 유해한 영향을 끼치는 등의 문제점이 있었다.

[0004] 유기계 흡음재 중 폼(foam) 형태를 갖는 흡음재의 경우, 무기계 소재에 비해 가볍고 내수성이 우수한 장점이 있으나, 단독으로 사용하기 어렵고 충격에 약한 단점이 있다. 이에 반해, 우수한 흡음력과 충격 및 단독적용 등이 가능한 폴리에스터 섬유를 이용한 흡음재도 많이 사용되고 있다. 그러나, 폴리에스터 섬유는 본 발명의 흡음보드가 필수적으로 갖추어야 할 불연성을 갖기는 커녕 그 자체로 화재에 대단히 취약한 단점이 있다.

[0005] 한국등록특허 제 907043 호는 타공보드, 상기 타공보드 저면에 부착 고정되는 유리섬유메쉬, 및 상기 타공보드의 타공홈 내부 및 타공보드의 상면에 형성되는 파쇄석분층을 포함하는 흡음패널에 관한 것인데, 파쇄석분층이 흡음기능을 담당하여 경제성이 뛰어나나 흡음성능의 제어가 쉽지 않고 자체 중량이 너무 무거운 단점이 있다.

[0006] 한편, 흡음보드는 별도의 마감 없이 사용되기도 하지만, 도 1에 나타낸 바와 같이 통상 패브릭(fabric)으로 감싸서 마감하거나, UV 인쇄 등의 방법을 이용하여 마감하는 방법이 소개되고 있다. 패브릭으로 마감하여 제조한 흡음보드의 경우, 패브릭 소재가 갖는 포근함과 자연스러운 느낌을 주지만, 기존 흡음보드에 패브릭 소재를 감싸는 공정과 접착제 등을 사용하여 이를 고정시키는 공정이 필요하여 제조공정이 번잡한 단점을 갖는다.

[0007] 이러한 문제점의 극복을 위해 흡음보드 표면에 페인트를 도포할 수 있는데, 불연성과 흡음성이 뛰어난 유리섬유로 만들어진 흡음보드는 불연페인트층이 박리되는 문제점이 있어, 상기와 같은 흡음보드에 다양한 색상과 질감을 부여할 수 있는 간편한 방법에 대한 요구가 점증되는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제 907043 호 (2009.07.02)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 다양한 색상과 질감을 간단한 공정에 의해 제공할 수 있고, 특히 저음 영역에서 흡음성능이 우수한 불연성 흡음보드를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 불연성 흡음보드는 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여,

[0011] 두께 10 내지 50 ㎜의 E-유리섬유 매트층,

[0012] 상기 E-유리섬유 매트층의 일면에 무기 바인더로 접착된 두께 0.5 내지 1 ㎜의 제 1 난연 매트층, 및

[0013] 상기 제 1 난연 매트층의 일면에 도포된 불연코팅층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명의 불연성 흡음보드는 상기 제 1 난연 매트층과 불연코팅층 사이에 두께 0.5 내지 1 ㎜의 제 2 난연 매트층이 개재되고, 상기 제 2 난연 매트층은 무기 바인더로 상기 제 1 난연 매트층에 접착될 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 불연성 흡음보드는 상기 제 1 난연 매트층과 불연코팅층 사이에 두께 1 내지 5 ㎜의 타공된 불연보드층이 개재되고, 상기 불연보드층은 무기 바인더로 상기 제 1 난연 매트층에 접착될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 E-유리섬유 매트층을 구성하는 유리섬유의 평균길이는 스테이플 유리섬유를 구성하는 유리섬유에 비해 길 수 있다.

[0017] 또한, 상기 E-유리섬유 매트층은 무기 바인더 첨가 후 120 내지 140 ℃에서 10 내지 15 분 동안 압축하여 원래 두께의 60 내지 95 %로 압착될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 무기 바인더는 알루미네이트 바인더 또는 실리케이트 바인더일 수 있다.

[0019] 또한, 상기 알루미네이트 바인더는

[0020] 칼슘알루미네이트, 불화칼슘알루미네이트, 칼슘설포알루미네이트 및 그 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 알루미네이트 화합물 100 중량부,

[0021] 수산화칼슘, 석고 및 그 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 칼슘 화합물 10 내지 20 중량부, 및

[0022] 물 300 내지 400 중량부를 포함할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 실리케이트 바인더는 물유리일 수 있다.

[0024] 또한, 상기 제 1 난연 매트층 또는 제 2 난연 매트층은 150 내지 200 ℃에서 30 초 내지 5 분 동안 가열될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 불연코팅층은 실리카, 벤토나이트, 펄라이트, 질석, 불연처리된 펄프, 불연처리된 섬유 및 그 혼합물을 포함하는 불연페인트일 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 불연성 흡음보드는 200 내지 400 Hz의 저음 영역에서 0.7 이상, 특히 0.7 내지 0.8의 흡음계수를 가질 수 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명의 불연성 흡음보드는 E-유리섬유 매트층에 얇은 난연 매트층을 개재한 후 그 위에 불연페인트를 도포함으로써 불연페인트층의 박리를 방지할 수 있는 장점이 있다. 또한, 종래 패브릭 대신 불연페인트를 사용함으로써 색상과 질감의 부여가 훨씬 용이해지고 공정이 단순하여 경제성이 뛰어나다. 즉, 종래 불연성 직물로 마감처리하는 경우 수작업이 불가피하여 시간이 많이 걸리고 대량생산이 곤란하였으나, 불연페인트를 적용함으로써 자동화를 통한 대량생산이 가능하게 되었다. 무엇보다 종래기술에 비해 200 내지 400 Hz의 저음 영역대에서 70 % 이상의 흡음성능을 구현함에 따라 응용범위가 넓어지는 장점이 있다. 나아가, 불연페인트에 펄라이트, 벤토나이트, 질석 등의 세라믹이 함유된 경우 음이온과 원적외선을 방출하고, 전자파를 차단하는 효과가 있어 실내 벽체에 적용시 건강을 증진시키는 부수적인 효과도 거둘 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 패브릭으로 마감한 종래발명의 일 실시예를 촬영한 사진이다.

도 2는 불연코팅층을 구비한 본 발명의 일 실시예의 단면도이다.

도 3은 난연 매트층이 둘인 본 발명의 또 다른 실시예의 단면도이다.

도 4는 불연보드층을 구비한 본 발명의 또 다른 실시예의 단면도이다.

도 5는 다양한 색상을 갖는 본 발명의 또 다른 실시예를 촬영한 사진이다.

도 6은 타공된 불연보드층을 갖는 본 발명의 또 다른 실시예를 촬영한 사진이다.

도 7은 본 발명의 불연성 흡음보드에 대한 흡음계수 측정결과를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 또한, 하기의 설명에서는 구체적인 구성요소 등과 같은 많은 특정사항들이 설명되어 있는데, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들 없이도 본 발명이 실시될 수 있음은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다. 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0030] 본 발명의 불연성 흡음보드는 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 도 2에 도시된 바와 같이 두께 10 내지 50 ㎜의 E-유리섬유 매트층 (10), 상기 E-유리섬유 매트층 (10)의 일면에 무기 바인더 (20)로 접착된 두께 0.5 내지 1 ㎜의 제 1 난연 매트층 (30), 및 상기 제 1 난연 매트층 (30)의 일면에 도포된 불연코팅층 (50)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0031] 또는, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 제 1 난연 매트층 (30)과 불연코팅층 (50) 사이에 두께 0.5 내지 1 ㎜의 제 2 난연 매트층 (35)이 한 층 더 개재되고, 상기 제 2 난연 매트층 (35)은 무기 바인더 (20)로 상기 제 1 난연 매트층 (30)에 접착될 수도 있다. 이처럼 난연 매트층을 두 층으로 함으로써, 상기 E-유리섬유 매트층 (10)과 불연코팅층 (50) 사이의 접착력을 제고하는 것이 가능하다.

[0032] 상기 E-유리섬유는 유리 포섬유 조성의 한 가지로서, 저알칼리성인 한편 제조, 취급이 용이하여 현재 유리섬유 중 가장 사용량이 많다. 조성은 SiO_2 54.3%, Al_2O_3 15.0%, CaO 17.3%, MgO 4.7%, B_2O_3 8.0%, R_2O 0.6%, Fe_2O_3 0.2%, 기타 0.4%로 되어 있다. 또 특성은 연화온도 840 ℃, 비중 2.54, 유전율 7.23, 유전정접 0.0011, 열팽창계수 4.52×10^{-6} ㎜/㎜℃이고, A-유리섬유에 비해 내알칼리성이 뛰어나다.

[0033] 그리고, 상기 E-유리섬유 매트층 (10)을 구성하는 유리섬유의 평균길이는 종래 스테이플 유리섬유를 구성하는 유리섬유에 비해 긴 것이 바람직한데, 스테이플 유리섬유의 경우 장기간 사용에 따라 제품 중에 발생하는 유리섬유의 분진이 가려움과 따끔거림을 유발하고, 이를 흡입할 경우에는 인체에 유해한 영향을 끼치는 등의 문제점이 있기 때문이다. 본 발명에 사용하는 구성하는 유리섬유의 평균길이는 따라서 종래 스테이플 유리섬유 평균길이의 수배 내지 수십배 긴 것이 바람직하다.

[0034] 상기 E-유리섬유 매트층 (10)은 무기 바인더 (20) 첨가 후 120 내지 140 ℃에서 10 내지 15 분 동안 압축하여 원래 두께의 60 내지 95 %인 두께 10 내지 50 ㎜로 압착하는 것이 바람직하다. 이러한 과정을 통해 E-유리섬유 매트층 (10)의 기계적 강도가 향상되고, 본 발명에서 목표로 하는 저음 영역대에서의 흡음성능을 높일 수 있다.

[0035] 본 발명의 불연성 흡음보드는 난연 매트층 (30,35)을 구비함으로써 불연페인트가 E-유리섬유 매트층 (10)으로부터 박리되지 않도록 한 것을 가장 큰 특징으로 한다. E-유리섬유 매트층 (10)은 그 뛰어난 불연성에도 불구하고, 페인트 도포시 페인트층의 박리가 쉽게 발생하여, 페인트를 이용한 마감이 불가능하였다. 이 때문에 번거로운 패브릭 마감을 할 수 밖에 없었으며 이는 생산성의 급감을 초래했다.

[0036] 본 발명은 이러한 문제점의 극복을 위해 두께 0.5 내지 1 ㎜의 난연 매트층 (30,35)을 먼저 E-유리섬유 매트층 (10)에 접착시킨 후 그 위에 불연페인트를 도포하였으며, 이를 통해 불연페인트의 박리를 방지할 수 있었다.

[0037] 이 때 사용되는 난연 매트층 (30,35)은 유리섬유, 광물섬유 등의 불연성 무기섬유로 이루어진 직물 또는 부직포, 폴리크랄, 모다크릴, 폴리염화비닐 등과 같은 난연성 섬유로 이루어진 직물 또는 부직포, 트리크레실포스페이트, 염소화파라핀, 산화안티몬, 모노암모늄 포스페이트, 붕산, 브롬화폴리올, 함인폴리올, 할로겐화프탈산 무수물 등의 난연제가 혼입된 합성섬유로 이루어진 직물 또는 부직포, 또는 천연섬유나 일반 합성섬유의 직물 또는 부직포나 종이를 상기 난연제로 처리한 것을 그 예로 들 수 있다.

[0038] 본 발명을 구성하는 난연 매트층 (30,35)이 유리섬유 매트층인 경우는 상기 E-유리섬유 매트층 (10)과 달리 그를 구성하는 유리섬유가 E-유리섬유일 수도 있으나, 그 밖의 유리섬유 예컨대 A-유리섬유, C-유리섬유, D-유리섬유, R-유리섬유 또는 S-유리섬유일 수도 있다.

[0039] 본 발명의 불연성 흡음보드를 구성하는 각 층을 서로 접착시키거나, E-유리섬유 매트층 (10)을 압착시키는 데 사용되는 상기 무기 바인더 (20)는 알루미네이트 바인더 또는 실리케이트 바인더인 것이 바람직하다. 유기 바인더를 사용하면 경화 도중 유기용제의 증발로 인해 작업성이 떨어지고, 장기간 사용시 대기 중 수분과의 반응결과 불쾌한 냄새가 발생하거나 결합력이 저하되는 문제점이 있어 무기 바인더 (20)를 사용하는 것이 바람직하다.

[0040] 상기 알루미네이트 바인더는 본 발명의 접착 및 압착 효과를 발현할 수 있으면 제한 없이 사용될 수 있으며, 예컨대 칼슘알루미네이트, 불화칼슘알루미네이트, 칼슘설포알루미네이트 및 그 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 알루미네이트 화합물 100 중량부, 수산화칼슘, 석고 및 그 혼합물로 이루어진 군에서 선택된 칼슘 화합물 10 내지 20 중량부, 및 물 300 내지 400 중량부를 포함할 수 있다. 그리고, 상기 실리케이트 바인더는 물유리일 수 있다.

[0041] 한편, 상기 불연코팅층 (50)과 직접 접착되는 난연 매트층은 150 내지 200 ℃에서 30 초 내지 5 분 동안 가열하는 과정을 거치는 것이 바람직하다. 상기 불연코팅층 (50)과 직접 접착되는 난연 매트층이란 난연 매트층이 한 층인 경우에는 제 1 난연 매트층 (30), 두 층인 경우에는 제 2 난연 매트층 (35)을 가리킨다. 불연코팅층 (50)과 직접 접착되는 난연 매트층은 전술한 바와 같이 열처리함으로써 난연 매트층에 포함되어 있는 불순물을 기화시켜 불연코팅층 (50)과의 결합력이 향상되고 결과적으로 불연코팅층 (50)의 박리를 방지할 수 있다. 상기 열처리온도나 열처리시간이 상기 범위 미만이면 난연 매트층에 포함되어 있는 불순물의 기화가 충분하지 않고, 상기 범위를 초과하더라도 결합력 향상은 미미하여 경제성이 떨어진다.

[0042] 상기 불연코팅층 (50)은 본 발명의 난연 매트층에 결합되고 불연성을 구비한 것이면 제한 없이 사용될 수 있으며, 예컨대 실리카, 벤토나이트, 펄라이트, 질석, 불연처리된 펄프, 불연처리된 섬유 및 그 혼합물을 포함하는 불연페인트일 수 있다. 이처럼 불연페인트를 사용함으로써 본 발명의 불연성 흡음보드는 도 5에 도시된 바와 같이 다양한 색상과 문양 그리고 질감을 부여할 수 있고, 그 결과 종래의 불연성 흡음보드에 비해 훨씬 우수한 미감을 발현한다. 특히, 벤토나이트, 펄라이트, 질석 등과 같이 원적외선을 방출하는 광물을 포함하는 불연페인트는 인체에 유익한 부가효과까지 거둘 수 있어 더욱 바람직하다.

[0043] 본 발명의 불연성 흡음보드는 또한 도 4 또는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제 1 난연 매트층 (30)과 불연코팅층 (50) 사이에 두께 1 내지 5 ㎜의 타공된 불연보드층 (40)이 개재되고, 상기 불연보드층 (40)은 무기 바인더 (20)로 상기 제 1 난연 매트층 (30)에 접착될 수도 있다. 상기 불연보드는 본 발명이 속하는 기술분야에서 불연성을 지닌 보드라면 제한 없이 사용될 수 있으며, 예컨대 산화마그네슘을 포함하는 마그네슘 불연보드를 들 수 있다.

[0044] 상기 불연보드는 그 자체로 흡음성이 없으므로, 소리가 E-유리섬유 매트층 (10)까지 전달될 수 있도록 통공이 형성되어야 한다. 이러한 통공의 규격은 본 발명이 속하는 기술분야에서 요구되는 흡음성능에 따라 결정된다.

[0045] 본 발명의 불연성 흡음보드는 또한 200 내지 400 Hz의 저음 영역대에서 0.7 이상, 특히 0.7 내지 0.8의 흡음계수를 가지는 것을 특징으로 한다. 일반적인 흡음보드는 중음 내지 고음 영역에서의 흡음성능은 우수하나, 저음 영역에서는 비슷한 수준의 흡음성능을 보여주지 못하는 문제점이 있었다. 본 발명의 불연성 흡음보드는 E-유리섬유 매트층 (10)을 압착함으로써 밀도를 높이고 그 결과 저음 영역대에서의 흡음성능이 향상되는 결과를 가져왔다.

[0046] 이하, 본 발명의 실시예에 대하여 설명한다.

[0047] **실시예**

[0048] 실시예 1: 난연 매트층이 하나인 보드

[0049] 가로 600 × 세로 1200 × 두께 15 ㎜의 E-유리섬유 매트에 물유리 (대청화학, 한국) 2 ㎏을 분무하고, 130 ℃에서 15 분 동안 압축하여 두께 13 ㎜로 압착된 E-유리섬유 매트층을 수득하였다. 이어서 두께 0.5 ㎜의 유리섬유 매트를 상기 압착된 E-유리섬유 매트층에 상기 물유리를 이용하여 접착시키고, 그 위에 불연페인트 (경도방재, 한국)를 도포 후 건조시켜 본 발명의 불연성 흡음보드를 제작하였다.

[0050] 실시예 2: 난연 매트층이 둘인 보드

[0051] 실시예 1과 동일한 과정을 거치되, 상기 두께 0.5 ㎜의 유리섬유 매트 접착 후, 다시 두께 1 ㎜의 유리섬유 매트를 접착시킨 다음 상기 불연페인트 (경도방재, 한국)를 도포하였다.

[0052] 실시예 3: 불연보드층을 포함한 보드 (1)

[0053] 실시예 1과 동일한 과정을 거치되, 상기 두께 0.5 ㎜의 유리섬유 매트 접착 후, 두께 3 ㎜의 타공된 불연보드 (한성, 한국)를 접착시킨 다음 상기 불연페인트 (경도방재, 한국)를 도포하였다.

[0054] 실시예 4: 불연보드층을 포함한 보드 (2)

[0055] 실시예 1과 동일한 과정을 거치되, 상기 두께 0.5 ㎜의 유리섬유 매트 접착 후, 상기 불연페인트 (경도방재, 한국)가 도포된 두께 3 ㎜의 타공된 불연보드 (한성, 한국)를 접착시켰다.

[0056] 시험예: 흡음계수 측정

[0057] 실시예 4의 불연성 흡음보드에 대해 KS F 2805 : 2004 (잔향실법 흡음률 측정방법)에 따라 흡음성능을 평가하였고, 그 결과를 도 7에 나타내었다. 상기 도 7에서 확인할 수 있는 바와 같이, 본 발명의 불연성 흡음보드는 불에 타지 않을 뿐만 아니라, 200 내지 400 Hz의 저음 영역에서도 0.7 내지 0.8의 우수한 흡음성능을 갖는 것을 알 수 있다.

[0058] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본원 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능함은 물론이다. 따라서, 본 발명의 범위는 위의 실시예에 국한해서 해석되어서는 안되며, 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

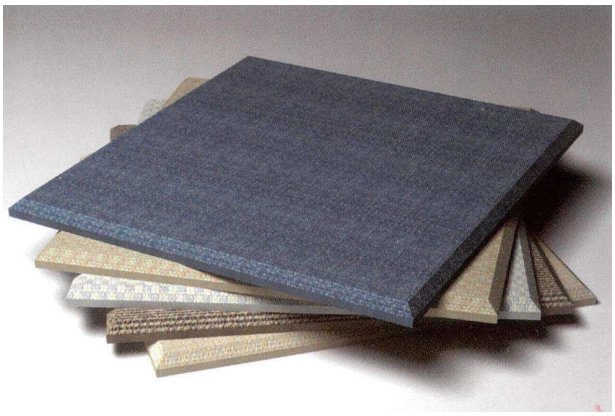
[0059] 10 : E-유리섬유 매트층 20 : 무기 바인더층

30 : 제 1 난연 매트층 35 : 제 2 난연 매트층

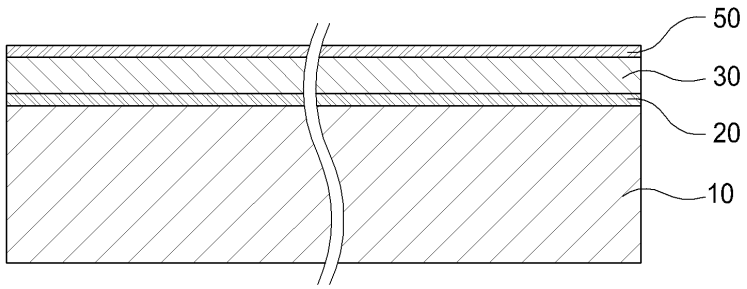
40 : 불연보드층 50 : 불연코팅층

도면

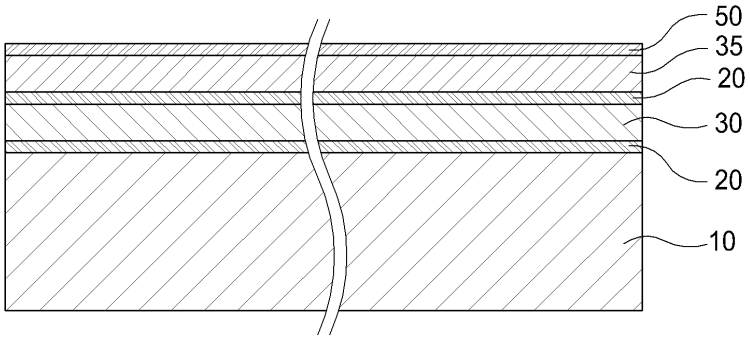
도면1



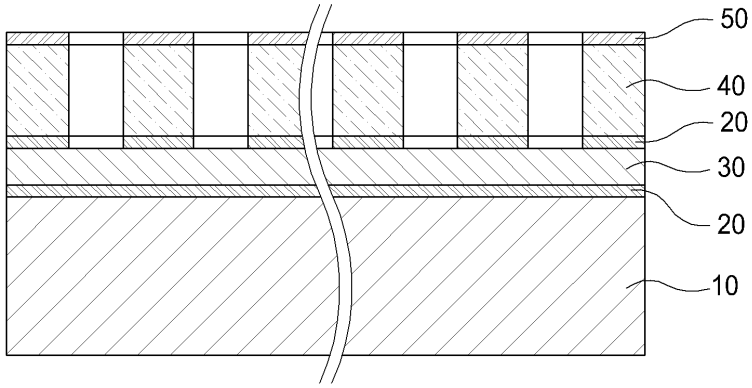
도면2



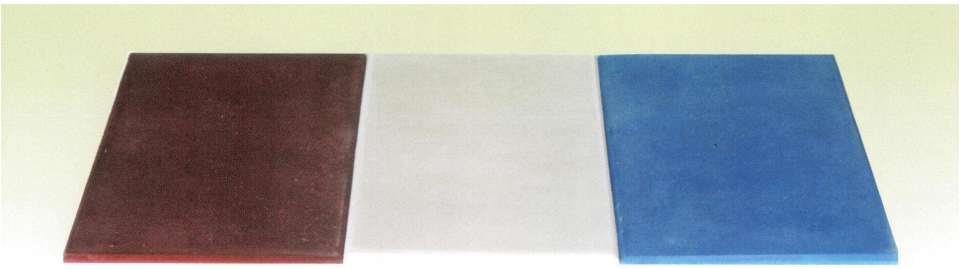
도면3



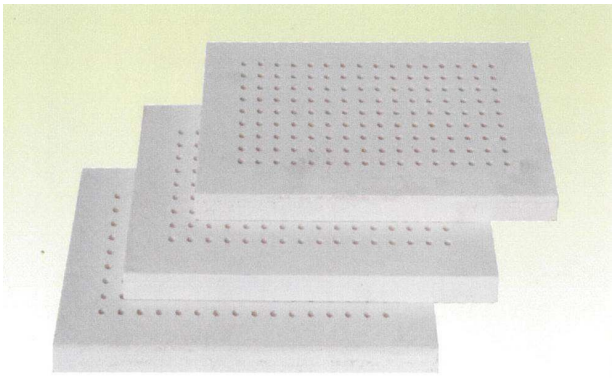
도면4



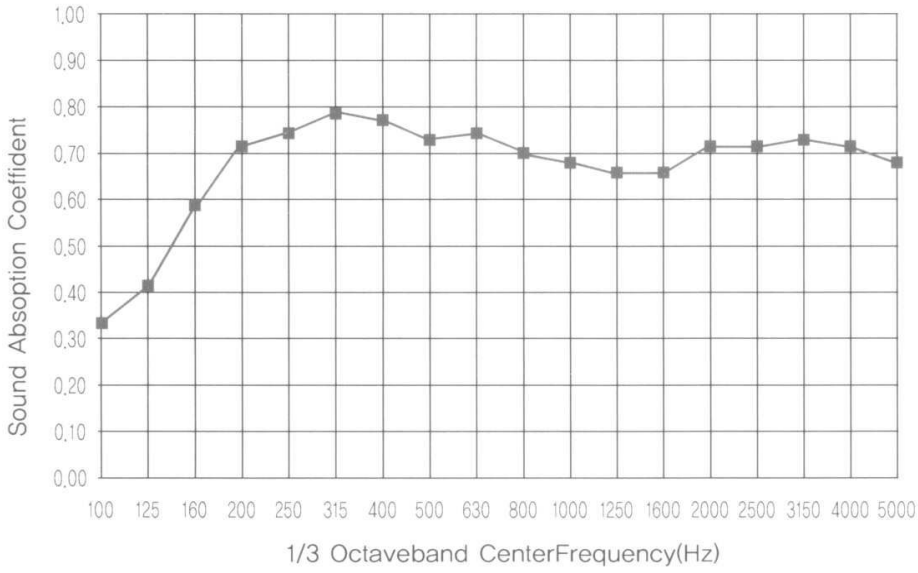
도면5



도면6



도면7


1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00
Sound Absoption Coeffident
100 125 160 200 250 315 400 500 630 800 1000 1250 1600 2000 2500 3150 4000 5000
1/3 Octaveband CenterFrequency(Hz)