

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 원적외선 방출시트 및 그 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 차음시트는 소음을 차단하기 위해 사용되는 것으로서, 산업용 자재와 건축용 자재 및 자동차용 자재 등으로 널리 사용되고 있으며, 차음시트의 재료로는 비교적 내수성이 우수하고 가격이 저렴한 폴리염화비닐부재가 주로 사용되고 있다.

이러한 폴리염화비닐부재의 차음시트는, 자동차용 자재로서, 승용차 또는 승합차 등의 자동차의 바닥면에 부착되어 차음시트의 고유기능 이외에 자동차의 바닥면이 쉽게 오염되는 것을 방지하고, 청소를 용이하게 할 수 있도록 자동차의 바닥재로도 널리 사용되고 있으며, 건축용 자재로서, 실내의 바닥에 설치되는 장판으로도 널리 사용되고 있다. 이때, 폴리염화비닐부재의 차음시트를 설치면의 형상에 대응하도록 재단하고 그 연부를 소정의 고정수단으로 고정하여 사용하고 있다.

그런데, 이러한 종래의 폴리염화비닐부재의 차음시트에 있어서는, 차음시트가 부착되는 자동차 바닥면 등의 설치면에 강도보강용 비드 등이 형성되어 있는 경우에 바닥과 전면적으로 접촉되지 못하여 외부로부터의 소음을 효과적으로 차단하지 못하는 문제점이 있다.

이러한 문제점을 고려하여 폴리염화비닐부재등으로 형성된 표면층의 이면에 부직포 등을 부착하여 자동차 바닥면 등의 설치면에 밀착되는 이면층을 형성시킨 차음시트 및 그 제조방법이 이용되고 있지만, 표면층 및 이면층을 각각 형성하고 있는 폴리염화비닐부재 및 부직포는 일반적으로 고비중을 갖는 차음시트에 비해 상대적으로 낮은 비중을 가지고 있기 때문에, 자동차 바닥면 등의 설치면을 통해 전달되는 외부로부터의 음파에너지를 충분히 차단 및 반사시키지 못한다는 문제점이 있다.

그리고, 이러한 폴리염화비닐부재의 차음시트는 화학재료를 이용하여 제작되므로 환경친화적이지 못하다는 문제점이 있다.

또한, 건축용 자재로서 실내의 바닥에 설치되는 장판으로 사용되는 경우에는, 단순한 바닥재의 용도로서만 사용될 뿐 다른 기능을 제공하지 못하는 문제점이 있으며, 설치 바닥면의 습기 등에 의해 악취를 비롯한 비위생적인 요소가 발생되고 수액 등의 영향에 의해 인체의 건강에 악영향을 미치는 문제점이 있다.

따라서, 사람의 생활과 밀접한 관계가 있는 차음 및 건축용 바닥시트에 인체의 건강 및 환경 친화적인 면을 고려하여 원적외선을 방출시키는 기능이 부가된다면 보다 바람직할 것이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 소음을 효과적으로 차단시킴과 동시에, 원적외선 방출 및 열전달 증가, 탈취 및 수액차단 등의 기능을 갖는 원적외선 방출시트 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 원적외선 방출시트에 있어서, 연질층과; 상기 연질층의 상부 또는 하부에 부착되며, 10 내지 20 중량%의 폴리에틸렌계 합성수지와, 60 내지 80 중량%의 황산바륨, 탄산칼슘, 맥반석, 황토, 옥 및 제오라이트, 고령토 중 적어도 어느 하나를 함유하는 충전제의 혼합물로 이루어진 경질층과; 상기 연질층의 표면에 적층되는 피복층을 포함하는 것을 특징으로 하는 원적외선 방출시트에 의해서 달성된다.

여기서, 상기 연질층은 나일론사, 폴리프로필렌사 및 폴리에스터사 중 어느 하나로 이루어진 카펫트, 펠트 및 부직포 중 어느 하나로 이루어진 섬유층, 필름층 또는 발포시트인 것이 바람직하다.

한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면, 원적외선 방출시트의 제조방법에 있어서, 10 내지 20 중량%의 폴리에틸렌계 합성수지와, 60 내지 80 중량%의 황산바륨, 탄산칼슘, 맥반석, 황토, 옥 및 제오라이트, 고령토 중 적어도 어느 하나를 함유하는 충전제의 혼합물로 이루어진 경질층을 압출성형하는 단계와; 압출되어 이송되는 상기 연질층의 상면 또는 하면에 섬유로 이루어진 연질층을 적층하는 단계와; 상기 연질층의 표면에 피복층을 적층하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 원적외선 방출시트의 제조방법이 제공된다.

여기서, 상기 연질층은 나일론사, 폴리프로필렌사 및 폴리에스터사 중 어느 하나로 이루어진 카펫트, 펠트 및 부직포 중 어느 하나로 이루어진 섬유층, 필름층 또는 발포시트인 것이 바람직하다.

또한, 상기 원적외선 방출시트를 소정의 금형내에서 가열가압하여 소정의 형상을 갖도록 성형하는 단계 더 포함하는 것이 보다 효과적이다.

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 원적외선 방출시트의 부분단면도이다. 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 원적외선 방출시트는, 표면에 노출되는 연질층(10)과, 연질층(10)의 하부면에 형성되며 소정의 설치면에 접촉되어 외부로부터의 소음을 차단하는 경질층(12)을 가진다.

연질층(10)은, 카펫트, 펠트 또는 부직포중 어느 하나의 형태로 이루어진 섬유층, 필름층 또는 발포시트로 형성되며, 성분으로는 가볍고 부드러우며 흡습성이 적고 질긴 소위 나일론으로 알려진 폴리아미드사와, 내수성 및 내산성이 우수한 폴리프로필렌사와, 내열성 및 내약품성이 뛰어나며 테톤, 다크론 등의 상품명으로 잘 알려진 폴리에스테르사들 중 어느 하나로 구성하거나 이들의 합성섬유로 구성하여도 무방하다.

경질층(12)은 합성수지 및 충전제 등을 포함한 방음조성물로 이루어지며, 설치면의 형상에 대응하여 소정 형상으로 성형된다.

경질층(12)을 형성하는 방음조성물은 합성수지와, 충전제를 주성분으로 하고, 기타 촉매계열수지 및 보강재를 추가할 수 있다. 합성수지로는 혼합이 용이하고 성형성이 양호한 폴리에틸렌계수지를 10 내지 20중량%함유하도록 하며, 충전제로는 황산바륨, 탄산칼슘, 맥반석, 황토, 옥 및 제오라이트, 고령토 중 어느 하나를 60 내지 80중량%를 함유하도록 한다.

그리고, 에틸렌프로필렌고무(EPDM) 등의 기타 촉매계열수지를 5 내지 10중량%를 첨가하고, 보강제로 오일, 스테아린산, 천연고무 및 카본을 5 내지 10중량%함유하도록 할 수 있으며, 그밖에 가스제, 산화방지제, 난연제 등을 적절히 더 첨가할 수 있다. 이러한 방음조성물 및 그 조성방법에 대해서는 본 발명자 명의의 대한민국 특허번호 163208호에 상세히 개시되어 있다.

여기서, 경질층(12)은, 합성수지로 폴리에틸렌계수지를 30 내지 60중량%함유하도록 하고, 충전제로 황산바륨, 탄산칼슘, 맥반석, 황토, 옥 및 제오라이트, 고령토 중 어느 하나를 40 내지 70 중량%를 함유하도록 구성할 수도 있다. 이때, 충전제 성분 중 맥반석, 황토, 옥 및 제오라이트, 고령토는 원적외선 방사선과 에너지 절감 및 수액차단과 탈취효과를 발휘한다.

한편, 경질층(12)은 비중이 1 내지 2.5범위를 가지도록 구성하며, 연질층(10)의 경질층(12)에 대한 인발강도는 1 내지 1.5kg/cm²범위를 가지도록 구성하는 것이 바람직하다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 원적외선 방출시트의 부분단면도이다. 도시된 바와 같이, 본 실시예의 원적외선 방출시트는 소정의 설치면에 접촉되는 경질층(12)과, 경질층(12)의 상부면에 형성되는 연질층(10)과, 연질층(10)의 상부면에 형성되는 피복층(14)을 가진다. 경질층(12) 및 연질층(10)에 대해서는 전술한 바와 동일하므로 생략하기로 한다.

피복층(14)은 폴리염화비닐계 수지로 연질층(10)의 표면에 라미네이팅되며, 피복층(14)은 카펫트, 펠트 또는 부직포중 어느 하나로 이루어진 섬유층, 필름층 또는 발포시트의 형태로 된 연질층(10)의 오염을 방지하고 청소가 용이하도록 한다.

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 원적외선 방출시트의 부분단면도이다. 도시된 바와 같이, 본 실시예의 원적외선 방출시트는, 도 1 및 도 2와 관련하여 설명한 경질층(12)과, 연질층(10)을 가지며, 경질층(12)의 하부면에 형성되어 설치면에 접촉되는 펠트층(16)을 더 포함할 수 있다. 여기서, 펠트층(16)은 폴리우레탄폼층(미도시)으로 대체가 가능하다.

펠트층(16)은 폴리우레탄폼, 페놀 등을 이용한 레진펠트와, 폴리에스테르사를 이용한 폴리에스테르펠트와, 폴리프로필렌사를 이용한 폴리프로필렌펠트와, 면사, 마사, 폴리에스테르사, 폴리프로필렌사 등을 혼합한 펠트 등 중 어느 하나로 형성되도록 할 수 있다.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 원적외선 방출시트의 부분단면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 원적외선 방출시트의 제조방법을 설명하기 위한 도면이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 먼저, 도 1 내지 도 3과 관련하여 설명한 합성수지 및 충전제 등을 포함한 혼합물을 반부리믹서 또는 믹싱볼 등을 이용하여 충분히 혼연시킨다(S10). 경질층(12)이 형성되도록 혼연된 방음조성물을 압출성형하고(S20), 압출되어 이송되는 경질층(12)의 표면에 연질층(10)이 적층되도록 한다(S30).

이 때, 연질층(10)의 적층방법으로는, 폴리에틸렌 압출기(미도시)를 이용하거나, 경질층(12)의 표면에 라텍스 에멀전이 도포되도록 한 후 경질층(12)의 상부면에 연질층(10)이 적층된 후 건조로를 통과하는 방법 등이 사용된다.

여기서, 경질층(12)이 전술한 두 가지 조성중 합성수지로 폴리에틸렌계수진 30 내지 60중량%를 함유하는 경우, 연질층(10)의 하부면에 폴리에틸렌계수지 또는 라텍스에멀전은 도포하지 않는다.

그리고, 경질층(12)이 전술한 두 가지 조성중 합성수지로 10 내지 20중량%의 폴리에틸렌계수지를 함유하는 경우에는, 폴리에틸렌계수지 또는 라텍스에멀전의 도포는 선택적으로 할 수 있다.

다음, 경질층(12)의 상부면에 적층되어 이송되는 연질층(10)의 상부면에 피복층(14)이 적층되도록 한다(S40). 피복층(14)이 적층되면 경질층(12)의 하부면에 펠트층(16)이 적층되도록 한다(S50).

펠트층(16)의 적층이 완료되면, 설치면에 대응되도록 소정 크기로 절단한다(S60). 절단된 원적외선 방출시트를 설치면의 형상에 대응하는 금형내에 넣고 가열가압하여 설치면의 형태에 대응하는 소정의 형상으로 성형되도록 한다(S70). 성형된 원적외선 방출시트에는 설치면의 형상(본 실시예에서는 자동차 바닥면 등의 설치면에 강도보강용 비드가 돌출 형성된 것으로 가정함)에 대응하여 함몰부(17)가 형성되어 있다.

이와 같이, 섬유층 또는 발포시트로 이루어진 연질층과, 연질층에 부착되며 합성수지와 충전제의 혼합물로 이루어진 경질층과, 연질층의 표면에 접촉되는 피복층으로 구성된 원적외선 방출시트를 마려함으로써, 소음을 효과적으로 차단함과 동시에, 원적외선 방출 및 열전달 증가, 수액차단 및 탈취효과 등의 부가적인 효과가 제공된다.

전술 및 도시한 실시예들에서는, 연질층, 경질층, 피복층, 펠트층으로 구성된 원적외선 방출시트를 가지며 설치면 형상에 대응하여 성형하는 방법에 대해 설명하고 있지만, 도 1 내지 도 3에 도시된 각 원적외선 방출시트를 소정의 크기로 절단하고, 설치면의 형상에 대응하는 금형내에서 성형할 수 있음은 물론이다.

또한, 경질층의 하부에 적층되는 펠트층은 연질층과 경질층을 먼저 설치면의 형상에 대응하여 성형한 다음, 펠트층을 경질층의 하부면에 부착할 수도 있다.

그리고, 전술 및 도시한 실시예들에서는, 자동차 바닥면 등의 설치면에 비드가 형성되어 있는 것을 가정하여 함몰부를 형성되도록 구성하여 설명하고 있지만, 설치대상의 형태에 따라 얼마든지 다른 형상으로 성형하는 것이 가능하다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 소음을 효과적으로 차단시킴과 동시에, 원적외선 방출 및 열 전달 증가, 탈취 및 수액차단 등의 기능을 갖는 원적외선 방출시트 및 그 제조방법이 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

원적외선 방출시트에 있어서,

연질층과;

상기 연질층의 상부 또는 하부에 부착되며, 10 내지 20 중량%의 폴리에틸렌계 합성수지와, 60 내지 80 중량%의 황산바륨, 탄산칼슘, 맥반석, 황토, 옥 및 제오라이트, 고령토 중 적어도 어느 하나를 함유하는 충전제의 혼합물로 이루어진 경질층과;

상기 연질층의 표면에 적층되는 피복층을 포함하는 것을 특징으로 하는 원적외선 방출시트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연질층은 나일론사, 폴리프로필렌사 및 폴리에스터사 중 어느 하나로 이루어진 카펫트, 펠트 및 부직포 중 어느 하나로 이루어진 섬유층, 필름층 또는 발포시트인 것을 특징으로 하는 원적외선 방출시트.

청구항 3

원적외선 방출시트의 제조방법에 있어서,

10 내지 20 중량%의 폴리에틸렌계 합성수지와, 60 내지 80 중량%의 황산바륨, 탄산칼슘, 맥반석, 황토, 옥 및 제오라이트, 고령토 중 적어도 어느 하나를 함유하는 충전제의 혼합물로 이루어진 경질층을 압출 성형하는 단계와;

압출되어 이송되는 상기 연질층의 상면 또는 하면에 섬유로 이루어진 연질층을 적층하는 단계와;

상기 연질층의 표면에 피복층을 적층하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 원적외선 방출시트의 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 연질층은 나일론사, 폴리프로필렌사 및 폴리에스터사 중 어느 하나로 이루어진 카펫트, 펠트 및 부직포 중 어느 하나로 이루어진 섬유층, 필름층 또는 발포시트인 것을 특징으로 하는 원적외선 방출시트의 제조방법.

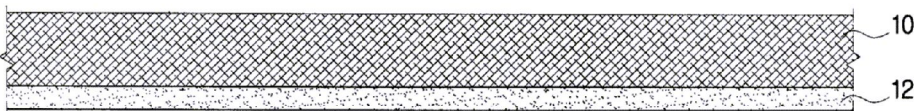
청구항 5

제3항에 있어서,

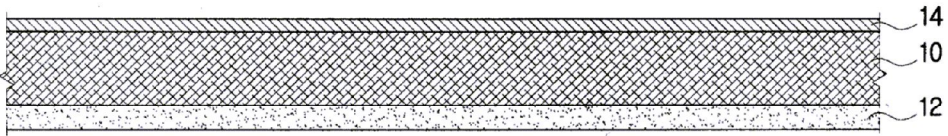
상기 원적외선 방출시트를 소정의 금형내에서 가열가압하여 소정의 형상을 갖도록 성형하는 단계 더 포함하는 것을 특징으로 하는 원적외선 방출시트의 제조방법.

도면

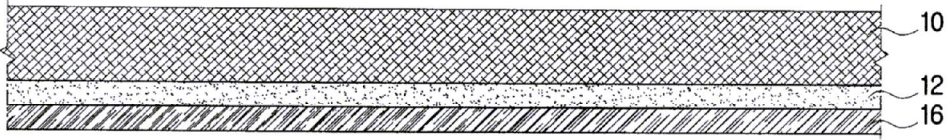
도면1



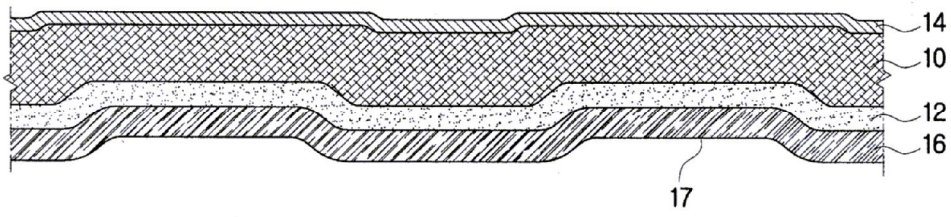
도면2



도면3



도면4



도면5

