



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년09월21일  
 (11) 등록번호 10-1901235  
 (24) 등록일자 2018년09월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B32B 27/08* (2006.01) *B32B 27/12* (2006.01)  
*B32B 37/06* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*B32B 27/08* (2013.01)  
*B32B 27/12* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0132050  
 (22) 출원일자 2015년09월18일  
 심사청구일자 2015년09월18일  
 (65) 공개번호 10-2017-0034003  
 (43) 공개일자 2017년03월28일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020110052413 A\*  
 KR1020030000746 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**원풍물산주식회사**  
 경상북도 칠곡군 왜관읍 공단로3길 47  
**재단법인 한국섬유기계융합연구원**  
 경상북도 경산시 삼풍로 27 (삼풍동)  
 (72) 발명자  
**박성탁**  
 대구광역시 수성구 들안로 360, 105동 306호 (수성동4가, 수성태영데시앙)  
**박창석**  
 대구광역시 수성구 들안로 300, 103동 1201호 (수성동3가, 수성코오롱하늘채)  
**김상윤**  
 경상북도 경산시 옥산로 217, 102동 505호 (중산동, 펜타힐즈 서한이다음)  
 (74) 대리인  
**특허법인 참좋은**

전체 청구항 수 : 총 6 항

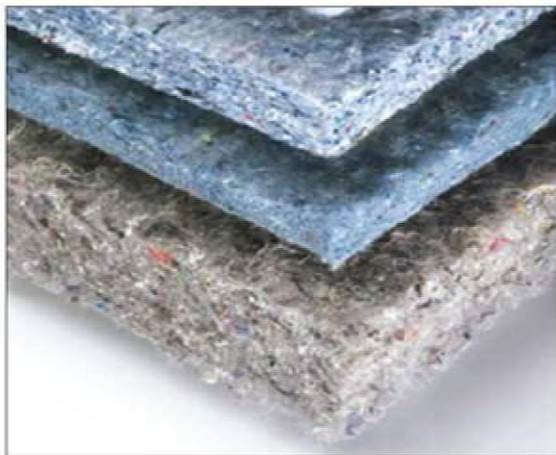
심사관 : 한정석

(54) 발명의 명칭 **폐섬유를 이용한 자동차용 경량 흡음 내장재 및 이의 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 폐섬유를 이용한 자동차용 경량 흡음 내장재 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로, 표피층, 폐섬유를 포함하는 기재층, 및 폴리에틸렌 필름으로 구성된 월가드용 자동차 내장재, 및 PET 섬유로 구성된 표피층, 및 폐섬유를 포함하는 기재층으로 구성된 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재, 및 이의 제조방법에 (뒷면에 계속)

**대표도** - 도5



도 5a



도 5b

관한 것이다.

본 발명에 따르면, 본 발명은 기존에 사용되고 있는 폴리프로필렌 플라스틱 소재를 폐섬유 부직포 소재로 대체함으로써 보다 경량이면서, 보다 경제적이고 친환경적일 뿐만 아니라, 각 측면을 상이한 온도로 동시에 가열하여 형성시킴으로써 1회의 가열 공정을 통해 공정을 단순화시킬 수 있어, 추가적으로 경제적이고 생산성을 크게 높일 수 있다. 또한, 2층 또는 3층의 복합구조이지만, 각 층을 일체형으로 제조하여 추가 펠트 부착이나 흡음 재부착 공정 없이 생산 가능하여 생산성 향상과 생산원가 절감에 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

**B32B 27/36** (2013.01)

**B32B 37/06** (2013.01)

**B32B 2323/10** (2013.01)

**B32B 2605/003** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425095980

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 융복합기술개발사업

연구과제명 폐섬유를 활용한 PP 플라스틱 소재 대체용 자동차 경량 흡음 내·외장재 개발

기여율 1/1

주관기관 원풍물산

연구기간 2015.06.17 ~ 2016.06.16

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

폴리프로필렌 섬유 40 내지 70 중량% 및 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 30 내지 60 중량%로 구성된 표피층;

폴리프로필렌 섬유 20 내지 50 중량%, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 및 저융점 섬유로 이루어진 폐섬유 20 내지 40 중량%, 중공사 15 내지 25 중량% 및 저융점 섬유 15 내지 25 중량%로 구성된 기재층; 및

저밀도 폴리에틸렌 30 내지 100 중량%, 및 고밀도 폴리에틸렌 0 내지 70 중량%로 구성된 폴리에틸렌 필름;으로 이루어지고,

상기 표피층 및 상기 기재층을 가열온도 180 내지 190℃ 범위에서 가스 라미네이팅 공정으로 합지한 후에, 기재층에 상기 폴리에틸렌 필름을 합지하고,

표피층 측의 가열온도가 100 내지 120℃ 범위이고, 폴리에틸렌 필름 측의 가열온도가 120 내지 140℃ 범위의 상이한 온도로 동시에 2단 적외선 히터에 의해 가열함으로써 형성되는 것을 특징으로 하는 휠가드용 자동차 내장재.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 동시에 가열되는 가열통과속도가 3.2 내지 3.8 m/분이며, 가스 라미네이팅의 가열통과속도가 3.2 내지 3.8 m/분인 것을 특징으로 하는 휠가드용 자동차 내장재.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

표피층 및 기재층에서 폴리프로필렌 섬유가 4 내지 9 데니어(denier) 굵기의 섬유이고, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유가 2 내지 6 데니어의 굵기의 섬유인 것을 특징으로 하는 휠가드용 자동차 내장재.

**청구항 5**

폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유로 구성된 표피층;

폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 및 저융점 섬유로 이루어진 폐섬유 30 내지 70 중량%, 폴리프로필렌 20 내지 40 중량%, 저융점 섬유 10 내지 30 중량% 및 중공사 0 내지 20 중량%로 구성된 기재층;으로 이루어지고,

상기 표피층 및 상기 기재층을 합지하고 이를 각 측면에 대해 상이한 온도로 동시에 가열하되,

표피층 측의 가열온도가 100 내지 120℃이며, 기재층 측의 가열온도가 130 내지 150℃에서 2단 적외선 히터에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제5항에 있어서,

상기 동시에 가열되는 가열통과속도가 3.2 내지 3.8 m/분인 것을 특징으로 하는 트렁크 사이드 트림용 자동차

내장재.

**청구항 8**

제5항에 있어서,

표피층에서 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유가 4 내지 9 데니어 굵기의 섬유이며,

기재층에서 폴리프로필렌이 4 내지 9 데니어 굵기의 섬유이고, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유가 2 내지 6 데니어의 굵기의 섬유인 것을 특징으로 하는 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 자동차용 내장재 및 이의 제조방법, 보다 구체적으로, 폐섬유를 이용한 자동차용 경량 흡음 내장재 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 통상적으로 자동차 내장재용 시트는 표면층, 기재층, 이면층 등 복수의 적층체로 이루어지며, 종래의 자동차 내장재용 시트는 자동차에서 발생하는 각종 소음(noise : Engine, Road & Tire, Stone, Chipping, Water Slash 등)을 줄여주기 위하여 시트 이면에 흡음재를 부착하고 있다.

[0003] 자동차 내장재용 시트를 성형한 후에 흡음재를 별도로 양면테이프, 접착제, 초음파 용착, 고주파 용착 등으로 접착하는데 접착방법에 따라 냄새 및 접착력 약화 등 품질문제와 흡음소재의 비용 및 공정비용이 추가되어 원가가 상승하는 문제가 있으며, 내장재용 시트 성형시 프레스 압력을 가할 경우, 소재의 구성에 압력을 완충하는 구조가 약하여, 표면에서 부드러운 촉감을 갖도록 하는 용도의 펠트(Felt)가 눌린 상태에서 복원이 안됨에 따라, 시각 및 촉각 품질이 저하되는 문제가 있다(도 1a 및 1b 참조).

[0004] 자동차 내장재용 시트의 다른 제조방법으로서 폴리에스테르와 같은 섬유사를 2 내지 3인치(inch)의 짧은 길이로 절단한 다수 개의 단섬유사를 800 내지 1,500g/m<sup>2</sup>의 분포가 되도록 바늘침으로 다져 펠트(felt) 상태로 제조한 후 뒷면에 아크릴계 라텍스나 PE층을 300 내지 600g/m<sup>2</sup> 도포시킨 방법이 알려져 있으나, 흡습에 의한 변형 등 상품성이 저하되어 자동차 내장재를 제조하는데 문제점으로 지적되고 있다.

[0005] 자동차 내장재용 시트의 또 다른 제조방법으로서 압출가공방법이 가장 유력한 방법으로 알려져 있으나, 자동차 내장재용 압출시트 이면 전체에 흡음재가 부착되지 않는 경우는 공명현상 발생으로 소음 감소효과가 발생된다.

[0006] 또한 현재의 기술로서는 흡음재를 압출시트 이면에 부착하는 경우 기재층의 압출시 온도가 200℃ 내지 240℃로 유동성이 높아 흡음재인 이면층에 기재층이 과도하게 침투하여 흡음기능이 약화되는 문제가 있다.

[0007] 그리고 자동차 트렁크(Trunk)나 시트(Seat) 등의 부품제조용으로 사용되는 압출시트는 PP 및 PE 등의 플라스틱 원료에 천연섬유나 탈크, 탄산칼슘 등의 충전제를 혼련하여 시트상태로 압출시킨 기재층과 기재층의 일측면 또는 양면에 부식포를 접착하여 사용하고 있는데, 자동차 부품 제조공정에서 생겨나는 압출시트 폐기물(스크랩)을 재활용 하는 것이 환경보호와 자원재활용 측면에서 과제가 되고 있다.

[0008] 한편, 자동차 주행시 차체 주위의 공기의 유동이 발생하게 되는데, 이때 타이어 주변에 발생하는 공기의 영향

또한 무시할 수 없다.

- [0009] 타이어 주변에 발생하는 공기 유동에 의하여 타이어 부근의 공기는 난류와 와류가 복잡하게 얽혀 있어 3차원적이고 복잡하며, 이에 대한 대책으로 타이어 주위를 감싸는 휠가드(Wheel Guard)가 설치된다.
- [0010] 통상적으로, 휠가드는 타이어와 그 타이어의 외측에 위치되는 차체패널 및 범퍼를 구획하기 위하여, 상기 타이어와 차체패널 및 범퍼 사이에 설치되는데 타이어를 차체패널 내측에서 소정구간만큼 감싸도록 곡선 형태로 벤딩 성형된다.
- [0011] 이러한 휠가드는 통상적으로 경질의 폴리프로필렌(PP) 수지나 연질의 폴리프로필렌(PP) 수지를 이용하여 제조되는데, 위에서 설명한 바와 같이 타이어와 차체패널 사이에 설치되어 차량이 주행할 때 타이어에 묻은 물이나 흙과 같은 이물질이 차체패널 쪽으로 유입되는 것을 방지한다.
- [0012] 상기 휠가드는 이와 같이 타이어와 차체패널 사이를 칸막이하여 타이어에 묻은 흙이 내부로 유입되지 않도록 하는 흙받이 역할을 함과 동시에 차량이 고속으로 주행할 때 타이어 쪽으로 흐르는 공기가 회전하는 타이어와 충돌하여 타이어부에 발생하는 복잡한 난류와 와류를 정리하여 매끄러운 유동이 될 수 있도록 하는 기능 또한 담당한다.
- [0013] 그러나 종래 폴리프로필렌(PP) 수지를 사용한 휠가드는 휠가드의 단순 외관에 중점을 두고 제조되었기 때문에 주행시 발생하는 로드노이즈를 효과적으로 제거할 수 없는 단점이 있어 타이어와 도로의 마찰에 의해 발생하는 로드노이즈가 차실 내부로 유입되어 특히 뒷좌석의 진동소음성능을 저해하는 문제점이 있었다.
- [0014] 이에 따라 휠가드의 뒷면에 별도의 흡음재를 양면테이프를 사용하여 접착해야 하는 과정이 추가로 수행되었는데, 추가 공정의 불편함과 양면테이프가 물에 의해 떨어지면 흡음성능이 저하된다는 문제점이 존재하였다.
- [0015] 종래의 휠가드 및 트렁크 사이드 트림용 자동차용 내장재를 제조하는 기존의 부직포 2층 제조방식은 1층을 생산한 후에 이면의 1층을 합지하는 방식으로 2 공정으로 수행된다.
- [0016] 그리고, 이를 다시 핀 텐터(pin tenter)를 거쳐서 3 공정으로 수행된다.
- [0017] 이러한 자동차용 내장재에서는 필수적으로 강성을 보완하기 위한 저융점 섬유 및 발수처리 효과를 갖는 폴리프로필렌을 사용하는 것이 바람직한데, 저융점 섬유의 용점(110℃)과 폴리프로필렌 섬유의 용점(140℃)의 차이로 반드시 2회 가열 처리되어야 한다.
- [0018] 일본의 경우에, 이러한 서로 다른 두 가지 소재는 펜드라이너(fendliner), 트렁크 라이너(trunk liner), 헤드라이너(hearliner), 트렁크 매트(trunk mat)에 많이 적용되고 있지만, 국내 자동차 소재의 작용시에 공정비가 상승하는 문제점이 있어 이를 동시에 작업하는 것이 가능한 열처리 방식 및 장치가 요구되고 있다.
- [0019] 일반적으로, 기존의 일반적인 자동차용 트렁크 사이드 트림과 휠 가드용 소재는 폴리프로필렌 플라스틱 보드를 성형한 후 이 보드에 흡음용 부직포를 부착하는 형태로 제작되고 있다.
- [0020] 이러한 제작방법 및 이에 의해 제작된 소재는 공정이 복잡하고, 폴리프로필렌 플라스틱 보드의 특성으로 인해 겨울철 제설용 염화칼슘에 의해 부식이 발생되고, 수축에 의한 변형이 발생되고, 타이어 발열에 의한 터짐현상이 발생하는 문제점을 나타내어 이에 대한 문제를 해소에 대한 필요가 요구되고 있다(도 2 참조).
- [0021] 하기는 자동차 내장재에 대한 종래 기술에 관한 것이다.
- [0022] 대한민국 특허공개번호 제10-2004-0096503호(공개일자 2004년 11월 6일; 출원인 김세호)는 층간소음제거제와 그 제조방법에 관한 것으로서, 여러 가지 굵기와 길이를 가지는 섬유소재를 이용하여 부직포를 제조하고 난연 처리한 후 발포시트, 부직포 순으로 접착시켜 흡음, 차음에 의한 방음효과 및 단열효과를 동시에 나타낼 수 있는 층간소음 제거제에 관한 것이다.
- [0023] 상기 발명은 폐섬유를 활용한다는 점에서 특징이 있으나, 물유리 처리를 하는 등 공정이 복잡하다는 문제점을 지니고 있다.
- [0024] 또한, 대한민국 특허공개번호 제10-2004-0002329호(공개일자 2014년 1월 8일, 출원인 주식회사 원코)는 경량성과 강성이 우수한 복합 부직포의 제조방법에 관한 것으로서, 유리섬유 30 ~ 50중량%, 폴리프로필렌 섬유 50 ~ 70중량%, 메타-아라미드섬유 0 ~ 10중량%로 구성된 니들펀칭 복합부직포를 제조하는 제1단계; 상기 니들펀칭 복합부직포를 온도가 190 ~ 240℃인 1차 가열금형에서 30 ~ 120초 동안 가열하는 제2단계; 상기 니들펀칭 복합부

직포를 온도가 5 ~ 80℃인 1차 냉각금형에서 두께를 1 ~ 3mm로 압착시켜 시트를 성형하는 제3단계; 상기 압착된 시트를 온도가 190 ~ 230℃인 2차 가열금형에서 45 ~ 120초 동안 재가열하는 제4단계; 상기 압착된 시트를 다시 온도가 80℃ 이하인 2차 냉각금형에서 30 ~ 120초 동안 냉간 성형하는 제5단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 복합 부직포의 제조방법에 관한 것이다.

- [0025] 상기 발명은 유리섬유를 사용한다는 점에서 본 발명과 상이하다.
- [0026] 대한민국 특허등록번호 제10-1181201호(등록일자 2012년 9월 3일; 특허권자 신동용)는 차량용 휠가드의 제조방법에 관한 것으로서, 타이어나 그 타이어의 외측에 위치되는 차체패널을 구획하기 위하여, 상기 타이어를 차체패널 내측에서 일정구간만큼 감싸도록 벤딩 성형된 차량용 휠가드 제조에 있어서, 폴리에스터섬유를 카딩하고 니들펀칭하여 펠트층을 형성하는 제1펠트층형성단계; 폴리에스터섬유를 카딩하고 니들펀칭하여 펠트층을 형성하는 제2펠트층형성단계; 및 상기 제1펠트층과 제2펠트층을 적층하고 니들펀칭하는 합지단계를 포함하는 차량용 휠가드 제조방법을 제공한다.
- [0027] 상기 발명은 표면의 분진을 방지하기 위해 폴리에스테르 필름을 코팅해야 하고, 상/하원단을 합지한 후 오븐에서 열풍건조하여 히팅롤러로 표면처리를 하여야 하는 문제점을 지니고 있다.
- [0028] 또한, 대한민국 특허등록번호 제10-1069903호(등록일자 2011년 9월 27일; 특허권자 한양소재 주식회사)는 흡음기능이 향상된 자동차 내장재용 적층체 및 그 제조방법으로서, 표면부직포층, 기재층, 이면흡음부직포층으로 구성되는 자동차 내장재용 압출시트에 있어서, 기재층과 이면흡음부직포층의 접촉력과 이면흡음부직포층의 흡음력이 동시에 최고점이 되는 범위로 기재층의 용융부분이 이면흡음부직포층으로 침투되도록 하는 흡음기능이 향상된 자동차 내장재용 적층체를 제공한다.
- [0029] 상기 발명은 표면과 이면의 부직포 사이에 PP 플라스틱의 압출시트인 기재층을 갖고 있어 표면과 이면의 부직포 사이에 기재층을 가열물로 통과시키면서 제조하여야 하고 기재층을 지니고 있는 바 전체적으로 고중량인 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0030] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 흡차음 성능이 우수하고 보다 경량이면서, 보다 경제적이고 친환경적이고 높은 생산성으로 얻어질 수 있는 자동차용 내장재, 및 이의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0031] 상기 과제의 해결을 위하여 본 발명은 폴리프로필렌 섬유 40 내지 70 중량% 및 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 30 내지 60 중량%로 구성된 표피층; 폴리프로필렌 섬유 20 내지 50 중량%, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 및 저융점 섬유로 이루어진 폐섬유 20 내지 40 중량%, 중공사 15 내지 25 중량% 및 저융점 섬유 15 내지 25 중량%로 구성된 기재층; 및 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE) 30 내지 100 중량%, 및 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 0 내지 70 중량%로 구성된 폴리에틸렌 필름을 적층하여 구성된 휠가드용 자동차 내장재로서, 표피층 및 기재층을 합지한 후에 폴리에틸렌 필름을 합지하고 이를 상이한 온도로 동시에 가열함으로써 형성된 것을 특징으로 하는 휠가드용 자동차 내장재 및 이의 제조방법을 제공한다.
- [0032] 또한, 본 발명은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유로 구성된 표피층; 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 및 저융점 섬유로 이루어진 폐섬유 30 내지 70 중량%, 폴리프로필렌 20 내지 40 중량%, 저융점 섬유 10 내지 30 중량% 및 중공사 0 내지 20 중량%로 구성된 기재층으로 적층하여 구성된 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재로서, 표피층 및 기재층을 합지하고 이를 상이한 온도로 동시에 가열함으로써 형성된 것을 특징으로 하는 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재 및 이의 제조방법을 제공한다.

**발명의 효과**

- [0033] 본 발명에 따르면, 본 발명은 기존에 사용되고 있는 폴리프로필렌 플라스틱 소재를 폐섬유 부직포 소재로 대체

함으로써 보다 경량이면서, 보다 경제적이고 친환경적일 뿐만 아니라, 각 측면을 상이한 온도로 동시에 가열하여 형성시킴으로써 1회의 가열 공정을 통해 공정을 단순화시킬 수 있어, 추가적으로 경제적이고 생산성을 크게 높일 수 있다.

[0034] 또한, 2층 또는 3층의 복합구조이지만, 각 층을 일체형으로 제조하여 추가 펠트 부착이나 흡음재 부착공정 없이 생산 가능하여 생산성 향상과 생산원가 절감에 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0035] 도 1a는 종래 사용되고 있는 국내의 트렁크 사이드 트림의 흡음재 부착 사진이며, 도 1b는 종래 사용되고 있는 국내의 트렁크 사이드 트림의 흡음재 부착위치별 구분을 나타낸 사진이다.

도 2는 종래 사용되고 있는 폴리프로필렌 플라스틱 소재 또는 기존 부직포의 문제점을 나타낸 사진이다.

도 3은 본 발명의 휠 가드의 적용 사례를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 트렁크 사이드 트림의 일 예를 나타낸 도면이다.

도 5a는 본 발명의 폐섬유를 이용하여 제조된 기재층의 사진이며, 도 5b는 본 발명의 표피층의 사진이다.

도 6은 본 발명에 의해 생산된 전륜 휠 가드의 사진이다.

도 7은 본 발명에 의해 생산된 트렁크 사이드 트림의 사진이다.

도 8은 에어-레이드 후 니들펀칭하는 레이-아웃(lay-out)을 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0036] 하기에 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

[0037] 본 발명의 일 양태는 표피층; 폐섬유를 포함하는 기재층; 및 폴리에스테르 필름으로 구성된 휠가드용 자동차 내장재를 제공한다.

[0038] 보다 구체적으로, 폴리프로필렌 섬유 및 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유로 구성된 표피층; 폴리프로필렌 섬유, 폐섬유, 중공사 및 저융점 섬유로 구성된 기재층; 및 폴리에틸렌 필름을 적층하여 구성된 휠가드용 자동차 내장재로서, 표피층 및 기재층을 합지한 후에 폴리에틸렌 필름을 합지하고 이를 상이한 온도로 동시에 가열 함으로써 형성된 것을 특징으로 하는 휠가드용 자동차 내장재를 제공한다.

[0039] 먼저, 표피층은 폴리프로필렌 섬유 및 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유로 구성된다.

[0040] 표피층의 제1 성분으로서 폴리프로필렌(PP) 섬유는 자동차 내장재의 성형성과 발수성의 향상을 위해 사용되는 성분으로서, 보다 구체적으로 합지된 후 열처리 과정에서 용융되어 피막을 형성하여 발수성을 향상시키는 역할을 하며, 다만 모든 폴리프로필렌 섬유가 이러한 과정에서 용융되는 것은 아니다.

[0041] 본 발명에서 표피층에서 사용되는 폴리프로필렌의 섬유는 다양한 굵기의 섬유를 사용할 수 있으며, 바람직하게는 4 내지 9 데니어(denier) 굵기의 섬유를 사용할 수 있다.

[0042] 이의 함량은 표피층의 총 중량을 기준으로 하여 40 내지 70 중량%가 바람직하다.

[0043] 이러한 함량이 상기 범위 미만인 경우에 성형성 및 발수성이 떨어지게 되며, 상기 범위를 초과하는 경우에 성형 시 부직포가 찢어지거나 성형품에 주름이 발생하여 제품화하기 어려울 수 있고 부직포 예열시 녹는 부위마다 달라져서 부직포의 녹는 정도가 달라질 수 있고 성형성이 달라져서 부직포 가운데 부분과 양쪽 가장자리 부분의 두께 차이로 제품 형상이 원하는대로 형성되지 않는 문제점이 발생할 수 있다.

[0044] 표피층의 제2 성분으로서 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유는 자동차 내장재에서 통상적으로 사용되는 모든 종류의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유를 포함한다.

[0045] 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유는 자동차 내장재의 바디인 기재층을 형성하기 위해 사용되는 성분으로서, 본 발명에서 표피층에서 사용되는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유는 다양한 굵기의 섬유를 사용할 수 있으며, 바람직하게는 2 내지 6 데니어 굵기의 섬유를 사용할 수 있다.

- [0046] 이의 함량은 표피층의 총 중량을 기준으로 하여 30 내지 60 중량%가 바람직하다.
- [0047] 상기 범위를 벗어나는 경우에, 흡차음 시험시 저주파와 고주파의 값에서 흡차음 데이터 값이 일정하게 나오지 않고, 부직포 성형시 제품형상이 일정하게 나오지 않는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0048] 이러한 표피층은 상기 성분들을 혼합하고 제1 카딩, 제1 적층, 임의적으로 제2 카딩 이후, 이를 제1 내지 제4 니들펀칭으로 순차적으로 처리함으로써 1개의 부직포 층으로서 형성된다.
- [0049] 카딩 및 적층의 경우, 필요한 경우에 상기 성분들을 보다 잘 혼합시키기 위하여 2회 이상 수행할 수 있으며, 바람직하게는 임의적으로 제2 카딩 및 임의적으로 제2 적층을 수행할 수 있다.
- [0050] 카딩, 적층 및 니들펀칭은 당해 분야에 공지된 통상적인 모든 장치 및 방법들을 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 이러한 것들을 특별히 제한하지 않는다(도 5b 참조).
- [0051] 또한, 기재층은 폴리프로필렌 섬유, 폐섬유, 중공사 및 저융점 섬유로 구성된다.
- [0052] 기재층의 제1 성분으로서 폴리프로필렌 섬유는 표피층에서 사용되는 것과 동일한 두께의 섬유를 사용할 수 있다.
- [0053] 이의 함량은 기재층의 총 중량을 기준으로 하여 20 내지 50 중량%인 것이 바람직하다.
- [0054] 상기 범위를 벗어나는 경우에, 흡차음 시험시 저주파와 고주파의 값에서 흡차음 데이터 값이 일정하게 나오지 않고, 부직포 성형시 제품형상이 일정하게 나오지 않는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0055] 기재층의 제2 성분으로서 폐섬유는 종래 사용되는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유의 대체물로서 이의 사용을 통하여 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 유사한 물리적 성질을 나타내면서 이보다는 저렴한 바 보다 경제적인 효과를 나타낼 수 있는 물질이다.
- [0056] 이러한 폐섬유는 출원인 회사의 제조공정에서 발생하는 스크랩 등의 폐부직포가 주요 대상으로 폐부직포를 이루는 물질은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 저융점 섬유가 주성분이다.
- [0057] 기타 라텍스코팅공정 또는 필름코팅공정에서 발생하는 페스크랩 등도 사용될 수 있다.
- [0058] 본 발명에서는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 및 저융점 섬유로 이루어진 폐섬유를 사용할 수 있다.
- [0059] 이의 함량은 기재층의 총 중량을 기준으로 하여 20 내지 40 중량%가 바람직하다.
- [0060] 상기 폐섬유를 이루는 주요물질은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 저융점 섬유으로써, 이는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 동일한 기능인 자동차 내장재의 바디인 기재층을 형성하기 위해 사용되는 성분으로서, 상기 범위를 벗어나는 경우에, 내장재의 강성값이 일정하게 나오지 않고, 부직포 성형시 제품형상이 일정하게 나오지 않는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0061] 기재층의 제3 성분으로서 중공사는 흡음성을 향상시키기 위해 사용되는 것으로, 중공사는 이의 단면에 따라 삼각형 중공사 또는 원형 중공사 등을 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 삼각형 중공사를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0062] 삼각형 중공사는 삼각 단면을 가져 매우 안정한 구조를 갖는 섬유로서, 방적 시 동일한 기계적인 힘을 가했을 때, 삼각형 중공사의 변형 저항력이 더욱 우수하여 방적 후 섬유에서 차지하는 중공의 비율의 유지가 잘될 수 있다.
- [0063] 또한, 원형 중공사는 압력저항성이 낮고 기계적인 힘에 의한 변형이 크며, 이런 결과로 섬유 단면 전체 대비 중공이 차지하는 비율이 낮아지는 반면, 삼각형 중공사는 압력에 대한 저항성이 크고, 기계적인 힘에 대한 변형이 적어 섬유 단면 전체 면적 대비 중공이 차지하는 비율을 유지할 수 있어 단열성이 우수하다.
- [0064] 종합적으로 볼 때, 직물, 편물, 충전재 전반에서 삼각형 중공사가 원형 중공사보다 단열성이 우수한 것으로 나타났다.
- [0065] 또한 사변수가 중간인 No. 21일 때, 단열성이 가장 우수한 것으로 나타났으며, 특히 직물의 경우 실이 가늘어질수록 삼각형 중공사 직물의 단열성이 원형 중공사보다 큰 것을 알 수 있다.
- [0066] 이의 함량은 15 내지 25 중량%이며, 15 중량% 미만이면 흡음성이 낮아지고, 25 중량% 초과되면, 상대적으로 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)과 폴리프로필렌의 성분이 작아져 자동차 내장재의 강성값이 일정하게 나오지



않고, 부직포 성형시 제품형상이 일정하게 나오지 않는다.

- [0067] 기재층의 제4 성분으로서 저융점 섬유는 합지된 후 가열 과정에서 약 절반이 용융되고 나머지는 성형시 예열공정인 2차 가열에서 용융되며 이의 주된 기능은 후공정인 원하는 형상을 갖도록 성형하는 공정인 프레스 성형과정에서의 원단이 이어지는 것을 방지하는 성형성을 향상시키기 위한 것이다.
- [0068] 본 발명에서 사용되는 저융점 섬유는 용융 온도가 약 110 내지 170℃, 특히 140℃인 저융점 섬유가 바람직하다.
- [0069] 본 발명의 기재층에서 사용되는 저융점 섬유는 3 내지 8 데니어 굵기의 섬유로서, 이의 함량은 15 내지 25 중량%가 바람직하다.
- [0070] 상기 함량을 벗어나는 경우에, 성형시 형상이 부위별로 제대로 나오지 않고 일정하지 않게 되고, 방수효과가 제대로 나오지 않는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0071] 이러한 기재층은 상술된 각 성분들을 혼합하고, 이후에 에어-레이드(air-laid) 공정을 이용하여 적층한 후에 가열 건조시킴으로써 형성될 수 있다.
- [0072] 필요한 경우에, 상기 에어-레이드 공정을 이용하여 적층과 가열 건조 사이에 니들 펀칭이 추가적으로 수행될 수 있다(도 8 참조).
- [0073] 또한, 휠가드용 자동차 내장재의 층으로서 폴리에틸렌 필름을 포함한다.
- [0074] 이러한 폴리에틸렌 필름은 차음 효과 및 방수 효과를 증대시키는 역할을 한다.
- [0075] 이는 당해 분야에서 사용될 수 있는 모든 폴리에틸렌 필름을 사용할 수 있으며, 이에 대해 본 발명에서 특별히 한정하지 않는다.
- [0076] 이러한 표피층 및 기재층이 180 내지 190℃의 가스 라미네이팅 공정으로 합지된 후에, 이에 폴리에틸렌 필름을 합지하고 이를 각 측면에 대해 상이한 온도로 동시에 단 1회 가열함으로써 휠가드용 자동차 내장재가 형성된다(도 6 참조).
- [0077] 이때, 표피층 층의 가열온도는 100 내지 120℃이며, 폴리에틸렌 필름 층의 가열온도는 120 내지 140℃이며, 이의 가열통과속도는 3.2 내지 3.8 m/분이다.
- [0078] 이러한 본 발명의 휠가드용 자동차 내장재는 자동차 부위별로 적절한 인장강도 및 인열강도를 갖는 것으로서, 신율>인열강도>인장강도의 특성을 나타내는 바, 자동차용 휠가드로서 사용하기에 적절하다.
- [0079] 본 발명의 다른 양태는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유로 구성된 표피층, 및 폐섬유를 포함하는 기재층으로 구성된 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재를 제공한다.
- [0080] 보다 구체적으로, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유로 구성된 표피층; 및 폐섬유, 폴리프로필렌, 저융점 섬유 및 중공사로 구성된 기재층으로 적층하여 구성된 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재로서, 표피층 및 기재층을 합지하고 이를 상이한 온도로 동시에 가열함으로써 형성된 것을 특징으로 하는 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재를 제공한다(도 4 참조).
- [0081] 제1층으로서 표피층은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유로 구성된다.
- [0082] 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유는 자동차 내장재에서 사용될 수 있는 모든 종류의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유를 사용할 수 있으며, 이에 대해서는 당해 분야에서 특별히 제한되지 않는다.
- [0083] 이러한 표피층은 상기 성분들을 혼합하고 제1 카딩, 제1 적층, 임의적으로 제2 카딩 이후, 이를 제1 내지 제4 니들펀칭으로 순차적으로 처리함으로써 1개의 부직포 층으로서 형성된다.
- [0084] 카딩 및 적층의 경우, 필요한 경우에 상기 성분들을 보다 잘 혼합시키기 위하여 2회 이상 수행할 수 있으며, 바람직하게는 임의적으로 제2 카딩 및 임의적으로 제2 적층을 수행할 수 있다.
- [0085] 카딩, 적층 및 니들펀칭은 당해 분야에 공지된 통상적인 모든 장치 및 방법들을 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 이러한 것들을 특별히 제한하지 않는다(도 8 참조).
- [0086] 또한, 제2층으로서 기재층은 폐섬유, 폴리프로필렌, 저융점 섬유 및 중공사로 구성된다.
- [0087] 기재층의 제1 성분으로서 폐섬유는 종래 사용되는 폴리프로필렌 섬유의 대체물로서 이의 사용을 통하여 폴리프로필렌 섬유와 유사한 물리적 성질을 나타내면서 이보다는 저렴한 바 보다 경제적인 효과를 나타낼 수 있는 물

질이다.

- [0088] 본 발명에서는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 및 저융점 섬유로 이루어진 폐섬유를 사용할 수 있다.
- [0089] 이의 함량은 기재층의 총 중량을 기준으로 하여 30 내지 70 중량%가 바람직하다.
- [0090] 상기 폐섬유를 이루는 주요물질은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 저융점 섬유로써, 이는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 동일한 기능인 자동차 내장재의 바디인 기재층을 형성하기 위해 사용되는 성분으로서, 상기 범위를 벗어나는 경우에, 내장재의 강성값이 일정하게 나오지 않고, 부직포 성형시 제품형상이 일정하게 나오지 않는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0091] 기재층의 제2 성분으로서 폴리프로필렌 섬유는 자동차 내장재의 성형성과 발수성의 향상을 위해 사용되는 성분으로서, 보다 구체적으로 합지된 후 열처리 과정에서 용융되어 피막을 형성하여 발수성을 향상시키는 역할을 하며, 다만 모든 폴리프로필렌 섬유가 이러한 과정에서 용융되는 것은 아니다.
- [0092] 본 발명에서 기재층에서 사용되는 폴리프로필렌의 섬유는 다양한 굵기의 섬유를 사용할 수 있으며, 바람직하게는 4 내지 9 데니어 굵기의 섬유를 사용할 수 있다.
- [0093] 이의 함량은 기재층의 총 중량을 기준으로 하여 20 내지 40 중량%인 것이 바람직하다.
- [0094] 상기 범위를 벗어나는 경우에, 흡차음 시험시 저주파와 고주파의 값에서 흡차음 데이터 값이 일정하게 나오지 않고, 부직포 성형시 제품형상이 일정하게 나오지 않는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0095] 기재층의 제3 성분으로서 저융점 섬유는 합지된 후 가열 과정에서 약 절반이 용융되고 나머지는 성형시 예열공정인 2차 가열에서 용융되며 이의 주된 기능은 후공정인 원하는 형상을 갖도록 성형하는 공정인 프레스 성형과정에서의 원단이 이어지는 것을 방지하는 성형성을 향상시키기 위한 것이다. 본 발명에서 사용되는 저융점 섬유는 용융 온도가 약 110 내지 170℃, 특히 140℃인 저융점 섬유가 바람직하다. 본 발명의 기재층에서 사용되는 저융점 섬유는 3 내지 8 데니어 굵기의 섬유로서, 이의 함량은 15 내지 25 중량%가 바람직하다. 상기 함량을 벗어나는 경우에, 성형시 형상이 부위별로 제대로 나오지 않고 일정하지 않게 되고, 방수효과가 제대로 나오지 않는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0096] 기재층의 제4 성분으로서 중공사는 흡음성을 향상시키기 위해 사용되는 것으로, 중공사는 이의 단면에 따라 삼각형 중공사 또는 원형 중공사 등을 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 삼각형 중공사를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0097] 삼각형 중공사는 삼각 단면을 가져 매우 안정한 구조를 갖는 섬유로서, 방적 시 동일한 기계적인 힘을 가했을 때, 삼각형 중공사의 변형 저항력이 더욱 우수하여 방적 후 섬유에서 차지하는 중공의 비율의 유지가 잘될 수 있다.
- [0098] 또한, 원형 중공사는 압력저항성이 낮고 기계적인 힘에 의한 변형이 크며, 이런 결과로 섬유 단면 전체 대비 중공이 차지하는 비율이 낮아지는 반면, 삼각형 중공사는 압력에 대한 저항성이 크고, 기계적인 힘에 대한 변형이 적어 섬유 단면 전체 면적 대비 중공이 차지하는 비율을 유지할 수 있어 단열성이 우수하다.
- [0099] 종합적으로 볼 때, 직물, 편물, 충전재 전반에서 삼각형 중공사가 원형 중공사보다 단열성이 우수한 것으로 나타났다.
- [0100] 또한 사변수가 중간인 No. 21일 때, 단열성이 가장 우수한 것으로 나타났으며, 특히 직물의 경우 실이 가늘어질수록 삼각형 중공사 직물의 단열성이 원형 중공사보다 큰 것을 알 수 있다.
- [0101] 이의 함량은 0 내지 20 중량%이며, 20 중량% 초과되면, 상대적으로 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)과 폴리프로필렌의 성분이 작아져 자동차 내장재의 강성값이 일정하게 나오지 않고, 부직포 성형시 제품형상이 일정하게 나오지 않는다.
- [0102] 이러한 기재층은 상술된 각 성분들을 혼합하고, 이후에 에어-레이드(air-laid) 공정을 이용하여 적층한 후에 가열 건조시킴으로써 형성될 수 있다.
- [0103] 필요한 경우에, 상기 에어-레이드 공정을 이용하여 적층과 가열 건조 사이에 니들 펀칭이 추가적으로 수행될 수 있다(도 8 참조).
- [0104] 이러한 표피층 및 기재층이 합지된 후에, 이를 각 측면에 대해 상이한 온도로 동시에 단 1회 가열함으로써 트렁

크 사이드 트림용 자동차 내장재가 형성된다(도 7 참조).

- [0105] 이때, 표피층 측의 가열온도는 100 내지 120℃이며, 기재층 측의 가열온도는 130 내지 150℃이며, 이의 가열통과속도는 3.2 내지 3.8 m/분이다.
- [0106] 이러한 본 발명의 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재는 자동차 부위별로 적절한 인장강도 및 인열강도를 갖는 것으로서, 신율>인장강도>인열강도의 특성을 나타내는 바, 자동차용 트렁크 사이드 트림으로서 사용하기에 적절하다.
- [0107] 또한, 본 발명의 또 다른 양태는 자동차 내장재를 제공하기 위한 방법을 제공한다.
- [0108] 보다 구체적으로, 표피층의 각 성분들을 투입 및 혼합하고, 제1 카딩, 제1 적층, 임의적으로 제2 카딩 및 임의적으로 제2 적층 이후, 이를 제1 내지 제4 니들펀칭으로 순차적으로 처리하여 표피층을 형성시키는 단계(단계 1);
- [0109] 기재층의 각 성분들을 투입 및 혼합하고, 에어-레이드 공정을 이용하여 적층한 후에 가열 건조시켜 기재층을 형성시키는 단계(단계 2); 및
- [0110] 표피층과 기재층을 각 측면에 대해 상이한 온도로 동시에 가열하여 자동차 내장재를 형성시키거나, 표피층과 기재층을 가스 라미네이팅 공정으로 합지한 후 폴리에틸렌 필름을 합지하고 각 측면에 대해 상이한 온도로 동시에 가열하여 자동차 내장재를 형성시키는 단계(단계 3)를 포함하는, 자동차 내장재를 제조하기 위한 방법을 제공한다.
- [0111] 단계 1은 표피층을 형성시키기 위한 것이다.
- [0112] 먼저, 상기 기술된 휠가드용 또는 트렁크 사이드 트림용 표피층을 구성하는 성분들을 투입 및 혼합한다.
- [0113] 이러한 성분들의 함량 및 섬유 굵기 등은 상기에 기술된 바와 같다.
- [0114] 혼합 장치는 당해 분야에 공지된 통상적인 모든 혼합 장치를 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 이를 특별히 한정하지 않는다.
- [0115] 이후에, 얻어진 혼합물을 제1 카딩, 제1 적층, 임의적으로 제2 카딩 이후, 이를 제1 내지 제4 니들펀칭으로 순차적으로 처리하여 1개의 층의 부직포를 형성시킨다.
- [0116] 카딩 및 적층의 경우, 필요한 경우에 상기 성분들을 보다 잘 혼합시키기 위하여 2회 이상 수행할 수 있으며, 바람직하게는 임의적으로 제2 카딩 및 임의적으로 제2 적층을 수행할 수 있다.
- [0117] 카딩, 적층 및 니들펀칭은 당해 분야에 공지된 통상적인 모든 장치 및 방법들을 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 이러한 것들을 특별히 제한하지 않는다.
- [0118] 이에 따라 얻어진 표피층은 도 5b에 도시되어 있다.
- [0119] 단계 2는 기재층을 형성시키기 위한 것이다.
- [0120] 먼저, 상기 기술된 휠가드용 또는 트렁크 사이드 트림용 기재층을 구성하는 성분들을 투입 및 혼합한다.
- [0121] 이러한 성분들의 함량 및 섬유 굵기 등은 상기에 기술된 바와 같다.
- [0122] 혼합 장치는 당해 분야에 공지된 통상적인 모든 혼합 장치를 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 이를 특별히 한정하지 않는다.
- [0123] 이후에, 얻어진 혼합물을 에어-레이드(air-laid) 적층한 후에 가열 건조시켜 기재층을 형성시킨다.
- [0124] 필요한 경우에, 상기 에어-레이드 공정을 이용하여 적층과 가열 건조 사이에 니들 펀칭을 추가적으로 수행할 수 있다.
- [0125] 이러한 공정을 수행할 수 있는 장치는 당업자에게 통상적인 장치, 또는 적절하게 개조된 것들을 사용할 수 있으며, 일 예로 도 8에 도시되어 있다.
- [0126] 이에 따라 얻어진 기재층은 도 5a에 도시되어 있다.
- [0127] 단계 3은 상기 표피층 및 기재층을 합지, 가열 및 프레스 공정으로 거쳐 휠 가드용 또는 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재를 형성시킨다.

- [0128] 먼저, 휠 가드용 자동차 내장재의 경우에, 상기 제조된 표피층과 기재층을 가스 라미네이팅 공정으로 합지한다.
- [0129] 이때 가스 라미네이팅 온도는 180 내지 190℃이고, 가열 속도는 약 3.5/분인 것이 바람직하다.
- [0130] 이후에 폴리에틸렌 필름을 합지한 후에, 각 측면을 상이한 온도로 동시에 단 1회 가열하여 휠 가드용 자동차 내장재를 형성시킨다.
- [0131] 이때, 표피층 층의 가열온도는 100 내지 120℃이며, 폴리에틸렌 필름 층의 가열온도는 120 내지 140℃인 것이 바람직하다.
- [0132] 또한, 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재의 경우에, 상기 제조된 표피층과 기재층을 합지한 후에 각 측면을 상이한 온도로 동시에 단 1회 가열하여 트렁크 사이드 트림용 자동차 내장재를 형성시킨다.
- [0133] 이때, 표피층 층의 가열온도는 100 내지 120℃이며, 기재층 층의 가열온도는 130 내지 150℃인 것이 바람직하다.
- [0134] 이러한 가열을 위해서는 적절한 히터를 사용할 수 있으며, 적외선 히터를 이를 위해 적절히 개조하여 사용하는 것이 바람직하며, 특히 2단 적외선 히터를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0135] 종래의 기존의 부직포 2층 제조방식은 1층 생산 후 이면의 1층 합지방식으로 2 공정을 수행하고, 이것을 다시 핀 텐터(pin tenter)를 거쳐서 3 공정을 수행한다.
- [0136] 이러한 종래의 방식은 열풍 방식으로 수행되는 것으로서, 저용융 섬유의 용점(110℃) 및 폴리프로필렌 섬유의 용점(140℃)의 차이로 필수적으로 2회 가열 처리를 해야 한다.
- [0137] 만약, 이러한 열풍 방식으로 단 1회 가열 처리하는 경우에는 보다 낮은 용점을 갖는 저용융 섬유가 녹을 뿐, 이 보다 높은 용점을 갖는 폴리프로필렌 섬유가 녹지 않는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0138] 이에 반하여, 본 발명은 상술된 바와 같이 이러한 가열 처리를 2단 적외선 히터를 이용하여 양 측면을 동시에 1회 가열시키는 1 공정으로 처리함으로써 서로 다른 용점을 갖는 구성성분들을 동시에 처리할 수 있어 공정을 단 순화시킬 수 있고 생산성을 향상시킬 수 있는 장점을 갖는다.
- [0139] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세히 설명하고자 한다.
- [0140] 이들 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0141] <실시예 1> 본 발명의 휠 가드의 제조
- [0142] 본 발명의 휠 가드를 하기 기술된 공정에 따라 제조하였다.
- [0143] 각 성분들은 하기 표 1 내지 3에 기술된 바와 같다.
- [0144] (1) 표피층의 제조 공정
- [0145] 원료 투입 - 원료 혼합 - 카딩1 - 적층1 - 카딩2 - 적층2 - 니들펀칭1 - 니들펀칭2 - 니들펀칭3 - 니들펀칭4 - 1개층 부직포 제조 완성

**표 1**

Needle room	에비 펀칭(1차)	2차 펀칭	3차 펀칭	4차 펀칭
Penetration depth(mm)	12	12	12	12
In-let(m/min)	2.6	2.6	2.6	2.6
Stroke(rpm)	600	700	850	1100
Out-let(m/min)	2.8	2.8	2.8	2.8
Needle density(#/m <sup>2</sup> )	5,000본/m	8,000본/m	8,000본/m	8,000본/m
Advance/stroke(mm)	13	15	15	17
Draft rate(%)	5	3	3	4

[0146]

- [0147] (2) 기재층의 제조 공정
- [0148] 원료 투입 - 원료 혼합 - 에어-레이드(air-laid) 공정에 의한 적층 - 니들 펀칭 - 가열 건조 (도 8 참조)
- [0149] (3) 표피층과 기재층을 가스 라미네이팅 공정으로 합지한 후 폴리에틸렌 필름을 합지하고 2단 적외선 히터를 이용하여 각 측면을 하기에 기술된 바와 같은 조건으로 가열하여 휠 가드를 제조하였다.
- [0150] \* 가스 라미네이팅의 온도: 180 내지 190℃, 가열 속도는 3.5 m/분.
- [0151] \* 표피층의 가열온도: 100 내지 120℃,
- [0152] \* 폴리에틸렌 필름의 가열온도: 120 내지 140℃,
- [0153] \* 동시 가열시 가열 속도는 44 내지 52초, 또는 가열통과속도는 3.2 내지 3.8 m/분.
- [0154] 이에 따라 제조된 기재층은 도 5a에 나타낸 바와 같으며, 표피층은 도 5b에 나타낸 바와 같다.
- [0155] 최종적으로 제조된 전류층 휠 가드는 도 6에 나타낸 바와 같다.
- [0156] 하기 표에서 PP는 폴리프로필렌이며, PET는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)이며, LM은 저융점 섬유이며, HDPE는 고밀도 폴리에틸렌이며, LLDPE는 저밀도 폴리에틸렌이며, 6D는 6 데니어이며, 3D는 3 데니어이다.
- [0157] <실시예 2> 본 발명의 트렁크 사이드 트림의 제조
- [0158] 본 발명의 트렁크 사이드 트림을 하기 기술된 공정에 따라 제조하였다.
- [0159] 각 성분들은 하기 표 4 내지 5에 기술된 바와 같다.
- [0160] (1) 표피층의 제조 공정
- [0161] 원료 투입 - 원료 혼합 - 카딩1 - 적층1 - 카딩2 - 적층2 - 니들펀칭1 - 니들펀칭2 - 니들펀칭3 - 니들펀칭4 - 1개층 부직포 제조 완성

**표 2**

Needle room	에미 펀칭(1차)	2차 펀칭	3차 펀칭	4차 펀칭
Penetration depth(mm)	12	12	12	12
In-let(m/min)	2.6	2.6	2.6	2.6
Stroke(rpm)	600	700	850	1100
Out-let(m/min)	2.8	2.8	2.8	2.8
Needle density(#/m <sup>2</sup> )	5,000본/m	8,000본/m	8,000본/m	8,000본/m
Advance/stroke(mm)	13	15	15	17
Draft rate(%)	5	3	3	4

- [0162]
- [0163] (2) 기재층의 제조 공정
- [0164] 원료 투입 - 원료 혼합 - 에어-레이드 공정에 의한 적층 - 니들 펀칭 - 가열 건조 (도 8 참조)
- [0165] (3) 표피층과 기재층을 2단 적외선 히터를 이용하여 각 측면을 하기에 기술된 바와 같은 조건으로 동시 가열하여 트렁크 사이드 트림을 제조하였다.
- [0166] \* 가스 라미네이팅의 온도: 180 내지 190℃, 가열 속도는 3.5 m/분.

- [0167] \* 표피층의 가열온도: 100 내지 120℃,
- [0168] \* 폴리에틸렌 필름의 가열온도: 130 내지 150℃,
- [0169] \* 동시 가열시 가열 속도는 44 내지 52초, 또는 가열통과속도는 3.2 내지 3.8 m/분.

[0170] 이에 따라 제조된 기재층은 도 5a에 나타난 바와 같으며, 표피층은 도 5b에 나타난 바와 같다.

[0171] 최종적으로 제조된 트렁크 사이드 트림은 도 7에 나타난 바와 같다.

표 3

시편 4			구분
표피층	250g	PET 6D =100%	니들펀칭
기재층	800g	PP6D:페섬유:중공사:LM =30%:30%:20%:20%	에어-레이드
	1,050g		

[0172]

표 4

시편 5			구분
표피층	250g	PET 6D =100%	니들펀칭
기재층	900g	PP6D:페섬유 :LM=30%:50%:20%	에어-레이드
	1,150g		

[0173]

표 5

시편 6			구분
표피층	250g	PET 6D =100%	니들펀칭
기재층	1,000g	PP6D:페섬유:중공사:LM =30%:40%:10%10%	에어-레이드
	1,250g		

[0174]

도면

도면1a



도면1b



도면2



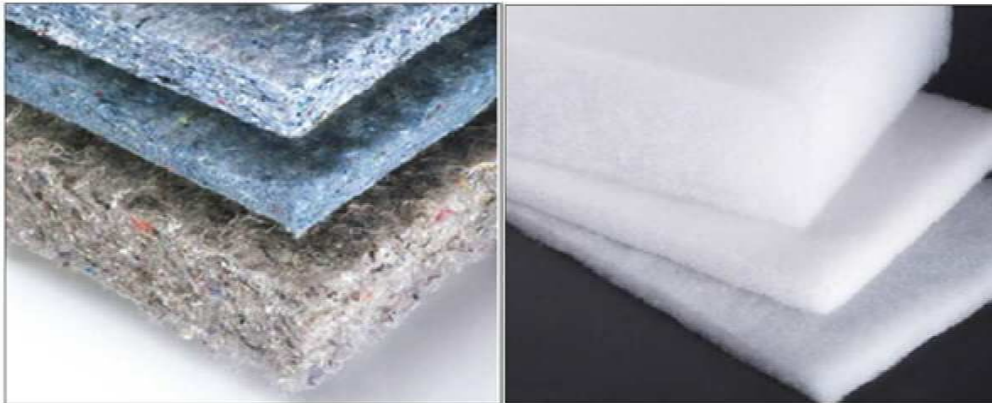
도면3



도면4



도면5



도 5a

도 5b



도면6



도면7



도면8

