(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0088085
(43) 공개일자 2020년07월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D04H 13/00 (2006.01) *B60R 13/01* (2006.01)
D04H 1/498 (2012.01)
(52) CPC특허분류
D04H 13/00 (2013.01)
B60R 13/011 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0004642
(22) 출원일자 2019년01월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
원풍물산주식회사
경상북도 칠곡군 왜관읍 공단로3길 47
(72) 발명자
박성탁
대구광역시 수성구 들안로 360, 105동 306호 (수성동4가, 수성태영데시앙)
박창석
대구광역시 수성구 들안로 300, 103동 1201호 (수성동3가, 수성코오롱하늘채)
(74) 대리인
특허법인스마트

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **원스톱 성형공정을 적용한 자동차 트렁크 모듈**

(57) 요 약

본 발명은 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용하여 제작한 자동차 트렁크 사이드트림, 트렁크 커버링 매트 등의 트림재에 관한 것이며, 이종의 섬유로 조성된 섬유복합체로 이루어진 표면층과 이면층을 합지하고 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용하여 제작한 자동차 트렁크 사이드트림, 트렁크 커버링 매트를 제작한다.

본 발명의 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용하여 제작한 자동차 트렁크 트림 소재는 표면층이 비플라스틱 섬유트렁크 소재(non plastic textile trunk material) 역할을 하므로 별도의 비플라스틱 섬유트렁크 소재의 부착공정이 필요하지 않으므로 원스톱 성형공정에 의해 단위중량이 감소되어 경량화 효과가 있으며 제작공정이 간단한 장점이 있다.

대 표 도 - 도1

(52) CPC특허분류
D04H 1/498 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425107669
부처명	중소벤처기업부
연구관리전문기관	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	중소기업상용화기술개발사업
연구과제명	One-stop 성형공법을 적용한 Trunk Module의 High-strength Textile 복합구조체 제품개발
기 여 율	1/1
주관기관	원풍물산(주)
연구기간	2016.12.09 ~ 2018.12.08

명 세 서

청구범위

청구항 1

ⅰ). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유로 조성되는 복합체 섬유(1-1) 또는

ⅱ). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 이형단면사로 조성되는 복합체 섬유(1-2)로 이루어진 표면층(1)과,

a). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유(2a),

b). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유로 조성되는 복합체 섬유(2b),

c). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 3데니아의 이형단면사, 10 ~ 12데니아의의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유(2c) 및

d). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유(2d)로부터 선택되는 어느 하나의 복합체 섬유로 이루어진 이면층(2)을 포함하는 것을 특징으로 하는 원스톱 성형공정을 적용하여 일체화시켜 제조한 자동차 트렁크 트림.

청구항 2

청구항1에 있어서, 표면층(1)의 복합체 섬유(1-1)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 35 ~ 75중량부와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 25 ~ 70중량부로 조성되며, 복합체 섬유(1-2)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 30 ~ 70중량부와 3데니아의 이형단면사 30 ~ 70중량부로 조성되는 것을 특징으로 하는 원스톱 성형공정을 적용하여 일체화시켜 제조한 자동차 트렁크 트림.

청구항 3

청구항2에 있어서, 이면층(2)의 복합체 섬유(2a)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 35 ~ 45중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 5 ~ 15중량부 및 중공사 5 ~ 15중량부로 조성되며, 복합체 섬유(2b)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 45 ~ 55중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 15 ~ 25중량부로 조성되며, 복합체 섬유(2c)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 3데니아의 이형단면사 25 ~ 35중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 15 ~ 25중량부 및 중공사 15 ~ 25중량부로 조성되고, 복합체 섬유(2d)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 45중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 35 ~ 45중량부 및 중공사 15 ~ 35중량부로 조성되는 것을 특징으로 하는 원스톱 성형공정을 적용하여 일체화시켜 제조한 자동차 트렁크 트림.

청구항 4

A). ⅰ). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 35 ~ 75중량부와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 25 ~ 70중량부로 조성되는 복합체 섬유 또는 ⅱ). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 30 ~ 70중량부와 3데니아의 이형단면사 30 ~ 70중량부로 조성되는 복합체 섬유의 단섬유를 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭에 의해 복합체 섬유 표면층(1)을 형성한 제1공정과,

B). a). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 7대니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 35 ~ 45중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 5 ~ 15중량부 및 중공사 5 ~ 15중량부로 조성되는 복합체 섬유, b). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 45 ~ 55중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 15 ~ 25중량부로 조성되는 복합체 섬유, c). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 3데니아의 이형단면사 25 ~ 35중량부, 10 ~ 12데니아의 RM

섬유 15 ~ 25중량부 및 중공사 15 ~ 25중량부로 조성되는 복합체 섬유 및 d). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 45중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 35 ~ 45중량부 및 중공사 15 ~ 35중량부로 조성되는 복합체 섬유로부터 선택되는 어느 하나의 복합체 섬유의 단섬유를 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭에 의해 복합체 섬유 이면층(2)을 형성한 제2공정과,

C). 상기 제1공정의 복합체 섬유 표면층(1)과 상기 제2공정의 복합체 섬유 이면층(2)을 합포하여 트렁크 트림 소재를 형성하는 제3공정 및

D). 상기 제3공정의 트림재 소재를 성형하여 트렁크 트림을 제조하는 제4공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 원스톱 성형공정을 적용하여 자동차 트렁크 트림을 제조하는 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 원스톱 성형공정을 적용한 자동차 트렁크 모듈에 관한 것이며, 상세하게는 표면복합체 섬유, 기재를 일체형으로 제작한 후 단일 성형공정(one-stop molding process)으로 일체화시켜 제조한 자동차 트렁크 내장재용 트림(trim) 소재에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 자동차에는 운전자가 운행에 필요한 각종 기초정비 공구, 타이어 펑크에 대비한 보조 타이어 및 기타 운반을 요하는 물건들을 수납하는 트렁크를 구비하고 있으며, 트렁크는 사이드(side), 리드(lid), 파티션(partition), 커버링(covering) 등으로 구성되어 있다

[0003] 상기 트렁크를 구성하는 사이드, 리드, 파티션, 커버링 등에는 완충, 내부 수납 및 외관을 위하여 내측으로 트렁크 트림(trunk trim, 자동차 차체 내측에 추가로 부착되는 내장용 마감재)이 설치되며, 트렁크 트림은 필요한 강성 및 내열성에 따라 각기 다른 소재들이 사용되고 있다.

[0004] 통상적으로 자동차 트렁크 트림은 복합체 섬유, 저수축 고강도 PP fiber 7denier board 및 이면 복합체 섬유를 복합체로 성형한 후 비플라스틱 섬유 트렁크 소재(non plastic textile trunk material)를 별도로 부착하는 부착공정에 의해 제작하기 때문에 제조공정이 복잡하고, 소재의 경량화가 어려우며 공정마다 별도의 금형이 필요하여 제작비가 높은 단점이 있다.

[0005] 자동차 트렁크 트림과 관련하여 선행기술을 예로 들면 특허문헌1에 자동차의 A필러, B필러, C필러, 루프 레일, 도어 트림 그리고 트렁크 트림 중에서 적어도 하나를 포함하는 자동차용 트림에 있어서, 저융점 폴리에스터 섬유와 폴리에스터 중공사를 정해진 비율로 혼합한 흡음펠트를 300 ~ 600g/㎡의 중량으로 겹겹이 쌓아 이루어진 상부 펠트층; 저융점 폴리에스터 섬유와 폴리에스터 중공사를 정해진 비율로 혼합한 흡음펠트를 300 ~ 600g/㎡의 중량으로 겹겹이 쌓아 이루어진 하부 펠트층; 저융점 폴리에스터 섬유와 블랙 화이버와 폼칩이 일정 비율로 혼합하여 이루어지고, 상기 상부펠트층과 하부펠트층 사이에 형성된 충진재;를 포함하여 이루어진 중공사 흡음재가 구비되되, 상기 충진재는 저융점 폴리에스터 섬유와 블랙 화이버와 폼칩을 30:20:50의 중량 비율로 혼합하여 이루어지며, 상기 폼칩은 폐펠트와 폴리에틸렌 폼이라든가 스폰지같은 발포수지를 혼합하여 제조하되, 이때 폐펠트는 중공사흡음층을 재단하면서 발생되어 버려지던 것을 이용하는 것을 특징으로 하는 흡음성능이 개선된 자동차용 트림을 개시하고 있으며, 특허문헌2에는 5 ~ 55중량%의 로우멜트 폴리에스테르 섬유, 50 ~ 90중량%의 폴리에스테르 섬유 및 5 ~ 55 중량%의 재활용 폴리에스테르 섬유를 포함하며, 골격 역할을 하는 부직포층인 PET 보오드층; 5 ~ 55중량%의 로우멜트 폴리에스테르 섬유 및 45 ~ 95중량%의 폴리에스테르 섬유를 포함하며, 상기 PET 보오드층 하부에 위치하는 부직포층인 하부 커버층; 및 상기 PET 보오드층 상부에 부착된 표면 부직포를 포함하며, 상기 PET 보오드층과 상기 표면 부직포의 사이에는, 45 ~ 95중량%의 로우멜트 폴리에스테르 섬유 및 5 ~ 55중량%의 폴리에스테르 섬유를 포함하는 부직포층인 상부 커버층이 더욱 형성되어 있고, 상기 PET 보오드층 또는 상기 상부 커버층과 상기 표면 부직포는 핫멜트 접착제에 의하여 부착되어 있는 자동차 내장 트림용 패널을 개시하고 있다.

[0006] 또 특허문헌3에 천연섬유와 합성섬유로 이루어진 펠트층의 일측면에 폴리올레핀계 필름을 부착하여 폴리올레핀계 필름층을 형성하는 단계와, 상기 펠트층의 타측면에 열경화성 수지를 분사하여 열경화성 수지층을 형성하는 단계와, 상기 펠트층을 열경화성 수지층이 내부로 들어가도록 하프 폴딩하여 펠트층의 중간에 열경화성 수지층이 존재하는 다층 구조의 기재를 형성하는 단계와, 상기 기재를 가형상 금형으로 열간 압착하여 예열 및 가성형

하는 단계 및, 상기 예열 및 가성형된 기재를 완전형상금형으로 냉간 압착하여 완전한 제품 형상으로 성형하는 단계를 포함하는 천연섬유 복합소재를 이용한 자동차의 내장재 제조방법을 개시하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) KR 10-1325523 B

(특허문헌 0002) KR 10-1695187 B

(특허문헌 0003) KR 10-1726164 B

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는 원스톱 성형공정을 적용하여 일체화시켜 제조한 자동차 트렁크 트림(trim) 및 그 제조방법의 제공에 관한 것이며 보다 구체적으로는 표면복합체 섬유, 이면기재를 일체로 제작한 후 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용하여 일체형으로 제조한 자동차 트렁크 내장재용 트림(trim) 소재 및 그 제조방법의 제공을 목적으로 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 목적 달성을 위한 과제의 해결수단으로 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용한 자동차 트렁크 트림(trim)은 i). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유로 조성되는 복합체 섬유 또는 ii). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 이형단면사로 조성되는 복합체 섬유로 이루어진 표면층(1)과, a). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유, b). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유로 조성되는 복합체 섬유, c). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 3데니아의 이형단면사, 10 ~ 12데니아의의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유 및 d). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유로부터 선택되는 어느 하나의 복합체 섬유로 이루어진 이면층(2)을 포함하는 것으로 이루어진다.

[0010] 본 발명의 또다른 목적 달성을 위한 과제의 해결수단으로 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용한 자동차 트렁크 트림(trim)의 제조방법은 A). i). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유로 조성되는 복합체 섬유 또는 ii). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 이형단면사로 조성되는 복합체 섬유의 단섬유를 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭에 의해 복합체 섬유 표면층(1)을 형성한 제1공정과, B). a). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유, b). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유로 조성되는 복합체 섬유, c). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 3데니아의 이형단면사, 10 ~ 12데니아의의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유 및 d). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유로부터 선택되는 어느 하나의 복합체 섬유의 단섬유를 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭에 의해 복합체 섬유 이면층(2)을 형성한 제2공정과, C). 상기 제1공정의 복합체 섬유 표면층(1)과 상기 제2공정의 복합체 섬유 이면층(2)을 합포하여 트렁크 트림 소재를 형성하는 제3공정 및 D). 상기 제3공정의 트림재 소재를 성형하여 트렁크 트림을 제조하는 제4공정을 포함하는 것으로 이루어진다.

[0011] 본 발명의 목적 달성을 위한 과제의 해결수단으로 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용한 자동차 트렁크 트림(trim)은 본 발명의 목적 달성을 위한 과제의 해결수단으로 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용한 자동차 트렁크 트림(trim)은 트렁크 사이드 트림 또는 트렁크 커버링 매트인 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 목적 달성을 위한 과제의 해결수단으로 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용한 자동차 트렁크 사이드 트림은 표면층(1)이 250g/㎡의 중량이고, 이면층(2)은 800 ~ 1000g/㎡의 중량인 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 목적 달성을 위한 과제의 해결수단으로 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용한 트렁크 커버링 매트는 표면층(1)이 500g/㎡의 중량이고, 이면층(2)은 1300g/㎡의 중량인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 자동차 트렁크 내장재용 트림(trim) 소재는 표면층이 비플라스틱 섬유트렁크 소재(non plastic textile trunk material) 역할을 하므로 별도의 비플라스틱 섬유트렁크 소재의 부착공정이 필요하지 않으므로 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용하여 자동차 트렁크 사이드트림, 트렁크 커버링 매트 등의 트림재를 제작할 수 있는 특징이 있다.

[0015] 또한 원스톱 성형공정에 의해 단위중량이 감소되어 경량화 효과가 있으며 제작공정이 간단한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1는 본 발명에 따른 실시예1에 의해 제작된 트렁크 사이드 트림 소재의 실물 사진

도 2는 본 발명에 따른 실시예2에 의해 제작된 트렁크 커버링 매트 소재의 실물 사진

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하에서는 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용, 실시예 및 시험예 등에 의해 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하겠으며, 아래 기재에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

[0018] 본 발명에 따른 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용한 자동차 트렁크 트림(trim)은 표면층(1) 및 이면층(2)를 포함하는 자동차 트렁크 사이드 트림(side trim), 자동차 트렁크 커버링 매트(covering mat)로 이루어져 있다.

[0019] 본 발명의 상기 표면층(1)은 ⅰ). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유로 조성되는 복합체 섬유(1-1) 또는 ⅱ). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유와 3데니아의 이형단면사로 조성되는 복합체 섬유(1-2)로 이루어진다.

[0020] 상기 이면층(2)은 a). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유(2a), b). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유로 조성되는 복합체 섬유(2b), c). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 3데니아의 이형단면사, 10 ~ 12데니아의의 RM 섬유 및 중공사로 조성되는 복합체 섬유(2c) 및 d). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유와 중공사로 조성되는 복합체 섬유(2d)로부터 선택되는 어느 하나의 복합체 섬유로 이루어져 있다.

[0021] 본 발명에 따른 상기 표면층(1)에 있어서, 복합체 섬유(1-1)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 35 ~ 75중량부와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 25 ~ 70중량부로 조성되며, 복합체 섬유(1-2)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 30 ~ 70중량부와 3데니아의 이형단면사 30 ~ 70중량부 및로 조성된다.

[0022] 본 발명에 따른 상기 이면층(2)에 있어서, 복합체 섬유(2a)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 35 ~ 45중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 5 ~ 15중량부 및 중공사 5 ~ 15중량부로 조성되며, 복합체 섬유(2b)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 45 ~ 55중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 15 ~ 25중량부로 조성되며, 복합체 섬유(2c)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 3데니아의 이형단면사 25 ~ 35중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 15 ~ 25중량부 및 중공사 15 ~ 25중량부로 조성되고, 복합체 섬유(2d)는 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 45중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 35 ~ 45중량부 및 중공사 15 ~ 35중량부로 조성된다.

[0023] 그리고 본 발명의 원스톱 성형공정(one-stop molding process)에 의해 제조한 자동차 트렁크 트림(trim)의 제조

방법은 A). i). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 35 ~ 75중량부와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 25 ~ 70중량부로 조성되는 복합체 섬유 또는 ii). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 30 ~ 70중량부와 3데니아의 이형단면사 30 ~ 70중량부로 조성되는 복합체 섬유의 단섬유를 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭에 의해 복합체 섬유 표면층(1)을 형성한 제1공정과, B). a). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 7대니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 35 ~ 45중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 5 ~ 15중량부 및 중공사 5 ~ 15중량부로 조성되는 복합체 섬유, b). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 45 ~ 55중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 15 ~ 25중량부로 조성되는 복합체 섬유, c). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 35중량부, 3데니아의 이형단면사 25 ~ 35중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 15 ~ 25중량부 및 중공사 15 ~ 25중량부로 조성되는 복합체 섬유 및 d). 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25 ~ 45중량부, 10 ~ 12데니아의 RM 섬유 35 ~ 45중량부 및 중공사 15 ~ 35중량부로 조성되는 복합체 섬유로부터 선택되는 어느 하나의 복합체 섬유의 단섬유를 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭에 의해 복합체 섬유 이면층(2)을 형성한 제2공정과, C). 상기 제1공정의 복합체 섬유 표면층(1)과 상기 제2공정의 복합체 섬유 이면층(2)을 합포하여 트렁크 트림 소재를 형성하는 제3공정 및 D). 상기 제3공정의 트림재 소재를 성형하여 트렁크 트림을 제조하는 제4공정을 포함하는 것으로 이루어진다.

[0024] 상기 본 발명에 따른 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유는 가열수축율이 2%이하 및 내열 인장강도가 0.5kgf/cm^2의 폴리프로필렌(PP)이며, 이형 단면사는 섬유의 단면이 삼각형, 편면 등의 형상을 갖는 섬유이며 중공사와 함께 흡음성, 경량화 등의 개선을 위하여 선택된다.

[0025] 상기 RM섬유(Rupid melting fiber)는 바인더 섬유이며, RM-PET가 선택되고 LM-PET에 비해 RM-PET를 바인더섬유로 혼섬했을 때, 작업공정성도 비교적 양호했으며 전반적으로 물성도 우수한 결과를 나타낸다.

[0026] 본 발명의 원스톱 성형공정(one-stop molding process)에 의해 제조한 자동차 트렁크 트림(trim)의 제조방법에서 제1공정 및 제2공정의 단섬유를 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭하는 공정은 널리 알려진 부직포 제조공정이며, 본 발명의 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭에 따른 특징적 조건은 아래 <실시예>에 기재하였다.

[0027] 또 상기 제3공정의 트림재 소재를 성형하여 트렁크 트림을 제작하는 공정 역시 널리 알려진 자동차 트렁크 트림을 성형기술이므로 본 발명이 속하는 기술분야의 숙련자이면 쉽게 채용할 수 있어 이에 대한 설명은 생략한다.

[0028] 본 발명의 원스톱 성형공정(one-stop molding process)에 의해 제조한 자동차 트렁크 트림(trim)은 트렁크 사이드 트림(Trunk side trim), 트렁크 커버링 매트(Trunk covering mat)이다.

[0029] 본 발명에 따른 트렁크 사이드 트림(Trunk side trim)은 상기 제1공정의 복합체 섬유 표면층(1)이 250g/㎡의 중량으로 제작되고 제2공정의 복합체 섬유 이면층(2)은 800 ~ 1000g/㎡의 중량으로 제작되는 것이 바람직하다.

[0030] 또 본 발명에 따른 트렁크 커버링 매트(Trunk covering mat)는 상기 제1공정의 복합체 섬유 표면층(1)이 500g/㎡의 중량으로 제작되고 제2공정의 복합체 섬유 이면층(2)은 1300g/㎡의 중량으로 제작되는 것이 바람직하다.

[0031] 상기 본 발명의 자동차 트렁크 내장재용 트림(trim) 소재는 표면층이 비플라스틱 섬유트렁크 소재(non plastic textile trunk material) 역할을 하므로 별도의 비플라스틱 섬유트렁크 소재의 부착공정이 필요하지 않으므로 원스톱 성형공정(one-stop molding process)을 적용하여 자동차 트렁크 사이드트림, 트렁크 커버링 매트 등의 트림재를 제작하는 것이 가능하며 또 원스톱 성형공정에 의해 단위중량이 감소되어 경량성이다.

[0032] <실시예 1> 트렁크 사이드 트림제작

[0033] -표면층 제작

[0034] 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 50중량부와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 50중량부의 단섬유를 아래 [표 1] 및 [표 2]에 나타낸 바와 같은 조건으로 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭하여 표면층(250g/㎡의 중량)을 제작한다.

표 1

[0035]

Carding parameter				Cross-lapping parameter		
Licker-in	400rpm	Worker	380rpm	Feeding speed		300rpm
Stripper	380rpm	Upper take off	350rpm	Outlet speed	outer	3m/min
					inner	3.3m/min

Preset value	3 kg	Lower take off	350rpm	Layers	15 layers
Upper doffer	400rpm	Upper table	350rpm	Outlet web width	1700mm
Lower doffer	420rpm	Lower table	450rpm	Inlet web width	1800mm

표 2

[0036]

Needle room	Needle-punching 공정조건			
	예비 펀칭(1차)	2차 펀칭	3차 펀칭	4차 펀칭
Penetration depth(mm)	10	12	14	12
In-let(m/min)	2.6	2.6	2.6	2.6
Stroke(rpm)	750	800	850	800
Out-let(m/min)	2.8	2.8	2.8	2.8
Needle density(#/m2)	5000본/m	8000본/m	8000본/m	8000본/m
Advance/stroke(mm)	13	15	15	17
Draft rate(%)	5	3	3	4

[0037] -이면층 제작

[0038] 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 30중량부, 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 40중량부, 12데니아의 RM 섬유 10중량부 및 중공사 10중량부의 단섬유를 아래 [표 3] 및 [표 4]에 나타낸 바와 같은 조건으로 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭하여 표면층(1000g/㎡의 중량)을 제작한다.

표 3

[0039]

Carding parameter				Cross-lapping parameter		
Licker-in	400rpm	Worker	430rpm	Feeding speed		350rpm
Stripper	350rpm	Upper take off	600rpm	Outlet speed	outer	5m/min
					inner	5.3m/min
Preset value	6 kg	Lower take off	700rpm	Layers		12 layers
Upper doffer	550rpm	Upper table	750rpm	Outlet web width		1900mm
Lower doffer	480rpm	Lower table	755rpm	Inlet web width		2000mm

표 4

[0040]

Needle room	Needle-punching 공정조건			
	예비 펀칭(1차)	2차 펀칭	3차 펀칭	4차 펀칭
Penetration depth(mm)	18	22	20	20
In-let(m/min)	2.6	2.6	2.6	2.6
Stroke(rpm)	850	900	1050	1100
Out-let(m/min)	2.8	3.3	3.4	4.5
Needle density(#/m2)	5000본/m	8000본/m	8000본/m	8000본/m
Draft rate(%)	5	6	8	5

[0041] -트렁크 사이드 트림 제작

[0042] 상기에서 제작한 복합체 섬유 표면층과 복합체 섬유 이면층을 사로 겹쳐서 합포하여 트렁크 사이드 트림 소재로 제작한 다음(도 1참조), 소재를 트렁크 사이드 트림 금형으로 통상적인 성형방법에 따라 성형하여 트렁크 사이드 트림를 제작하였다.

[0043] <실시예 2>트렁크 커버링 매트 제작

[0044] -표면층 제작

[0045] 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 70중량부와 7데니아의 저수축 고강도 폴리프로필렌(PP) 섬유 30중량부의 단섬유를 아래 [표 5] 및 [표 6]에 나타낸 바와 같은 조건으로 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭하여 표면층(500g/㎡의 중량)을 제작한다.

표 5

[0046]

Carding parameter				Cross-lapping parameter		
Licker-in	430rpm	Worker	450rpm	Feeding speed		250rpm
Stripper	400rpm	Upper take off	350rpm	Outlet speed	outer	3m/min
					inner	3.3m/min
Preset value	3.5 kg	Lower take off	300rpm	Layers		15 layers
Upper doffer	520rpm	Upper table	350rpm	Outlet web width		1700mm
Lower doffer	450rpm	Lower table	540rpm	Inlet web width		1800mm

표 6

[0047]

Needle room	Needle-punching 공정조건			
	예비 펀칭(1차)	2차 펀칭	3차 펀칭	4차 펀칭
Penetration depth(mm)	10	12	14	12
In-let(m/min)	2.6	2.6	2.6	2.6
Stroke(rpm)	750	800	850	950
Out-let(m/min)	2.8	2.8	2.8	2.8
Needle density(#/m2)	5000본/m	8000본/m	8000본/m	8000본/m
Advance/stroke(mm)	13	15	15	17
Draft rate(%)	5	3	3	4

[0048] -이면층 제작

[0049] 6데니아의 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET) 섬유 25중량부, 12데니아의 RM 섬유 35중량부 및 중공사 20중량부의 단섬유를 아래 [표 7] 및 [표 8]에 나타낸 바와 같은 조건으로 카딩, 크로스랩핑 및 니들펀칭하여 이면층(1300g/㎡의 중량)을 제작한다.

표 7

[0050]

Carding parameter				Cross-lapping parameter		
Licker-in	450rpm	Worker	450rpm	Feeding speed		400rpm
Stripper	350rpm	Upper take off	550rpm	Outlet speed	outer	5.5m/min
					inner	5.8m/min
Preset value	5 kg	Lower take off	550rpm	Layers		12 layers
Upper doffer	650rpm	Upper table	650rpm	Outlet web width		1900mm
Lower doffer	700rpm	Lower table	655rpm	Inlet web width		2000mm

표 8

[0051]

Needle room	Needle-punching 공정조건			
	예비 펀칭(1차)	2차 펀칭	3차 펀칭	4차 펀칭
Penetration depth(mm)	15	18	20	20
In-let(m/min)	2.6	2.6	2.6	2.6
Stroke(rpm)	850	1100	1050	1050
Out-let(m/min)	2.8	3	3.4	4.5
Needle density(#/m2)	5000본/m	8000본/m	8000본/m	8000본/m
Draft rate(%)	5	6	8	5

[0052] -트렁크 커버링 매트 제작

[0053] 상기에서 제작한 복합체 섬유 표면층과 복합체 섬유 이면층을 서로 겹쳐서 합포하여 트렁크 커버링 매트 소재로 제작한 다음(도 2참조), 소재를 트렁크 커버링 매트 금형으로 통상적인 성형방법에 따라 성형하여 트렁크 커버링 매트를 제작하였다.

[0054] <시험예 1>

[0055] 상기 <실시예 1> 및 <실시예 2>에서 제작한 트렁크 사이드 트림 및 트렁크 커버링 매트의 시편를 준비하고, 시편에 대하여 기계적특성 등 물성을 시험하고 그 결과를 아래 [표 9]에 나타내었다.

표 9

[0056]

항목	단 위	실시예1	실시예2	시험규격
인장강도	kgf/50mm	40	40	KS K 9073-3
압축탄성률	%	30	30	ASTM C365
냄새	급	4급	4급	JTEC MS-300-34
내마모성	급	3급	3급	KS K 12947-1
연소성	mm/min	50	45	MS300-08
VOC	㎍/㎥	20	10	MS300-55
trunk 흡음율	N.R.C.	0.2	0.2	MS341-17, GMW 1477
가열수축율	%	2	2	MS341-12 3.11
내열성(인장강도)	Kgf/cm^2	0.5	0.5	MS 341-12 3.6
내후성(인장강도)	Kgf/cm^2	0.5이상	0.5이상	MS 341-12 3.7
경량화	g/m^2	1250	1800	MS 210-05

도면

도면1

도면2