



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0095637
(43) 공개일자 2017년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C08J 5/04 (2006.01) B29C 70/06 (2006.01)
B29C 70/34 (2006.01) B62D 25/10 (2006.01)
B62D 29/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

C08J 5/045 (2013.01)
B29C 70/06 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0017323

(22) 출원일자 2016년02월15일

심사청구일자 2016년02월15일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

(72) 발명자

공창덕
광주광역시 서구 치평로 35, 205동 1403호 (치평동, 금호쌍용아파트)

이하승

광주광역시 광산구 송정공원로 37-2 (소촌동)

박현범

광주광역시 북구 반룡로5번길 37-3 (용봉동)

(74) 대리인

특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 10 항

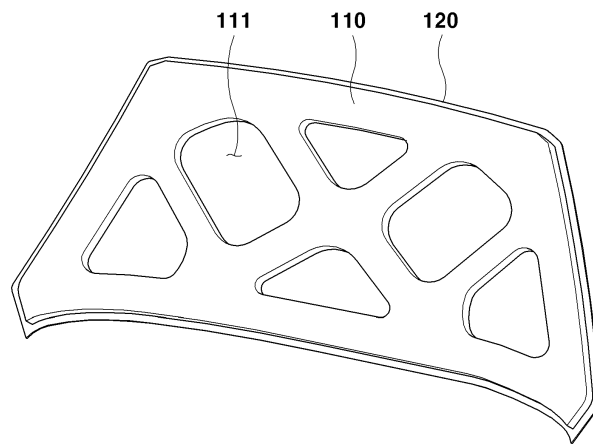
(54) 발명의 명칭 친환경 섬유 복합재 및 이를 적용한 차량 본넷

(57) 요약

본 발명은 친환경 섬유 복합재 및 이를 적용한 차량 본넷에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 친환경 섬유와 수지를 이용하여 복합재를 제조하고, 이를 차량 본넷으로 적용하여, 차량 차체를 경량화시킬 수 있고, 동시에 섬유재에 의해 강성을 보강함으로써 안전성을 확보할 수 있는 친환경 섬유 복합재 및 이를 적용한 차량 본넷에 관한 것이다.

대표도 - 도1

100



(52) CPC특허분류

B29C 70/34 (2013.01)

B29C 70/345 (2013.01)

B62D 25/10 (2013.01)

B62D 29/04 (2013.01)

C08J 2367/06 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2015-C-0014-010112

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력선도대학(LINC)육성 기술개발과제

연구과제명 충돌하중을 고려한 차세대 자동차 후드의 친환경 복합개 구조 최적화 설계

기 여 율 1/1

주관기관 조선대학교 산학협력단

연구기간 2015.08.01 ~ 2016.01.31

명세서

청구범위

청구항 1

수지; 및

친환경 소재인 아마(flax), 대마(hemp), 황마(jute), 사이잘(sisal), 헤네켄(henequen) 및 코이어(coir) 중 적어도 어느 하나의 식물 섬유;를 포함하는 친환경 섬유 복합재.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 수지는 비닐 에스테르(vinyl ester)가 이용되는 것을 특징으로 하는 친환경 섬유 복합재.

청구항 3

이너 패널(inner pannel) 및 아우터 패널(outer pannel)을 포함하고,

상기 이너 패널 및 상기 아우터 패널은 제 1항 또는 제 2항의 친환경 섬유 복합재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량 본넷.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 이너 패널 및 상기 아우터 패널은 각각 복수 층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량 본넷.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 이너 패널은 16 플라이(plies)의 두께이고, 상기 아우터 패널은 3 플라이(plies)의 두께인 것을 특징으로 하는 차량 본넷.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 이너 패널의 소정 위치에 복수 개의 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 차량 본넷.

청구항 7

천연 섬유를 준비하는 단계;

차량 본넷용 금형에 소정 형상의 상기 천연 섬유를 올려놓는 단계;

상기 금형의 수지주입구를 통해 수지를 주입하는 수지 주입단계;

상기 천연 섬유와 상기 수지가 결합된 차량 본넷을 성형하는 단계;를 포함하고,

상기 수지 주입단계는 알아이엠(RIM, Resin Infusion Molding) 공법으로 주입되는 것을 특징으로 하는 차량 본넷의 제조 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 천연 섬유는

아마 섬유인 것을 특징으로 하는 차량 본넷의 제조 방법.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 수지는 비닐 에스테르(vinyl ester)가 이용되는 것을 특징으로 하는 차량 본넷의 제조 방법.

청구항 10

제 7항 내지 제 9항 중 어느 한 항의 차량 본넷의 제조 방법으로 제조된 차량 본넷.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 친환경 섬유 복합재 및 이를 적용한 차량 본넷에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 친환경 섬유와 수지를 이용하여 복합재를 제조하고, 이를 차량 본넷으로 적용하여, 차량 차체를 경량화시킬 수 있고, 동시에 섬유재에 의해 강성을 보강함으로써 안전성을 확보할 수 있는 친환경 섬유 복합재 및 이를 적용한 차량 본넷에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 차량의 차체에는 철판 등의 금속재가 이용되고 있으며, 연비 절감을 위한 다양한 기술이 개발되고 있다.

[0004] 종래에는 자동차 차체를 이루는 철판의 두께를 줄이거나, 철판 함께 다른 성분을 섞어 만든 합금으로 차체를 제조함으로써, 연비를 절감시켜 이용되고 있다.

[0005] 하지만, 종래의 기술들에 의하면, 경량인 만큼 차량 충돌 시, 쉽게 차체가 일그러져 운전자의 안전을 장담할 수 없는 문제점이 있었다.

[0006] 따라서, 연비 절감을 꾀할 수 있도록 차체를 경량화시키면서, 동시에 차체의 강성을 제공할 수 있는 복합재의 기술 개발이 절실히 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 공개실용신안번호 제20-1998-067811호(1998년 12월 05일 공개)

(특허문헌 0002) 공개특허번호 제10-2000-0053282호(2000년 08월 25일 공개)

(특허문헌 0003) 등록실용신안번호 제20-0387360호(2005년 06월 17일 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 차량 차체를 경량화시킬 수 있고, 동시에 섬유재에 의해 강성을 보강함으로써 안전성을 확보할 수 있는 친환경 섬유 복합재 및 이를 적용한 차량 본넷을 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 수지; 및 친환경 소재인 아마(flax), 대마(hemp), 황마(jute), 사이잘(sisal), 헤네켄(henequen) 및 코이어(coir) 중 적어도 어느 하나의 식물 섬유;를 포함하는 친환경 섬유 복합재를 제공한다.
- [0013] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 수지는 비닐 에스테르(vinyl ester)가 이용된다.
- [0014] 또한, 본 발명은 이너 패널(inner pannel) 및 아우터 패널(outer pannel)을 포함하고, 상기 이너 패널 및 상기 아우터 패널은 본 발명에 따른 친환경 섬유 복합재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량 본넷을 더 제공한다.
- [0015] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 이너 패널 및 상기 아우터 패널은 각각 복수 층으로 이루어진다.
- [0016] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 이너 패널은 16 플라이(plies)의 두께이고, 상기 아우터 패널은 3 플라이(plies)의 두께이다.
- [0017] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 이너 패널의 소정 위치에 복수 개의 홈이 형성된다.
- [0018] 또한, 본 발명은 천연 섬유를 준비하는 단계; 차량 본넷용 금형에 소정 형상의 상기 천연 섬유를 올려놓는 단계; 상기 금형의 수지주입구를 통해 수지를 주입하는 수지 주입단계; 상기 천연 섬유와 상기 수지가 결합된 차량 본넷을 성형하는 단계;를 포함하고, 상기 수지 주입단계는 알라이엠(RIM, Resin Infusion Molding) 공법으로 주입되는 것을 특징으로 하는 차량 본넷의 제조 방법을 더 제공한다.
- [0019] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 천연 섬유는 아마 섬유이다.
- [0020] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 수지는 비닐 에스테르(vinyl ester)가 이용된다.
- [0021] 또한, 본 발명은 본 발명에 따른 차량 본넷의 제조 방법으로 제조된 차량 본넷을 더 제공한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 가진다.
- [0024] 먼저, 본 발명의 친환경 섬유 복합재 및 이를 적용한 차량 본넷에 의하면, 친환경 섬유화 수지를 이용한 복합재를 차량용 본넷에 적용시킴으로써, 차량 차체를 경량화시킬 수 있고, 동시에 차량 차체의 강성을 확보할 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 본 발명의 친환경 섬유 복합재 및 이를 적용한 차량 본넷에 의하면, 알라이엠(RIM, Resin Infusion Molding) 공법으로 제조되어, 성형 및 몰드가 간편하여 대량 생산이 용이한 장점을 지닌다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 본넷을 보여주는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 본넷의 제조 공정을 보여주는 블록도이다.
- 도 3은 도 2의 제조방법으로 제조된 차량 본넷을 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.
- [0029] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.
- [0030] 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화 될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.
- [0032] 본 발명의 일 실시예에 따른 친환경 섬유 복합재는 섬유와 합성수지가 결합하여 형성된 복합재로서, 섬유와 수지를 포함하여 이루어진다.
- [0033] 상기 섬유는 복합재의 뼈대로 기능하여 기계적인 물성을 향상시키기 위한 것으로, 인공적인 재료인 유리섬유 또는 카본섬유를 사용하지 않고, 친환경적인 식물 섬유를 재료로 사용하여 형성된다.
- [0034] 예를 들면, 상기 섬유는 친환경 소재인 아마(flax), 대마(hemp), 황마(jute), 사이잘(sisal), 헤네켄(henequen) 및 코이어(coir) 중 어느 하나가 이용될 수 있으며, 서로 다른 종류의 섬유가 복합적으로 이용될 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명에는 상기 섬유를 아마 섬유로 구비하였다.
- [0036] 여기서, 상기 아마 섬유는 기계적 강도 및 강성, 진동 흡수 특성이 우수하며, 다른 섬유에 비해 상대적으로 비용이 저렴하고 생산량이 높은 장점을 지닌다.
- [0037] 상기 수지는 상기 섬유의 외부를 둘러싸고, 복합재의 외관을 형성하는 것으로, 다양한 종류의 합성 수지가 이용될 수 있다.
- [0038] 예를 들면, 상기 수지는 비닐 에스테르, 에폭시 수지 또는 페놀 수지가 이용될 수 있으며, 본 발명에서는 상대적으로 비용이 저렴하고, 제작이 용이한 비닐 에스테르로 구비하였다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 본넷(100)을 보여주는 도면이다.
- [0040] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 본넷(100)은 이너 패널(inner pannel, 110) 및 아우터 패널(outer pannel, 120)로 이루어진다.
- [0041] 여기서, 상기 이너 패널(110) 및 상기 아우터 패널(120)은 본 발명에 따른 친환경 섬유 복합재가 이용된다.
- [0042] 또한, 상기 이너 패널(110) 및 상기 아우터 패널(120)은 각각 복수 층으로 이루어질 수 있다.
- [0043] 보다 구체적으로, 차량 충돌 시 차량 차체의 강성을 확보할 수 있도록 상기 이터 패널(110)은 16 플라이(plies)로 형성되고, 상기 아우터 패널(120)은 3 플라이(plies)로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0044] 또한, 상기 이너 패널(110)의 소정 위치에는 복수 개의 홈(111)이 형성될 수 있다.
- [0045] 이는 차량 차체를 보다 경량화시킬 수 있게 하면서, 안정적인 구조로 강성을 확보할 수 있다.
- [0046] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 본넷의 제조 방법을 보여주는 단계도이다.
- [0047] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 본넷의 제조방법은 알아이엠(RIM, Resin Infusion Molding) 공법을 이용하여 수지를 주입하도록 하기 위한 방법으로서, 먼저, 천연 섬유를 준비한다(S100).
- [0048] 여기서, 상기 천연 섬유는 아마 섬유가 이용되는 것이 바람직하다.
- [0049] 그 이유는 상기 아마 섬유가 다른 천연 섬유들과 비교하여, 상대적으로 비용이 저렴하고 생산량이 높은 장점을

지니고 있기 때문이다.

[0050] 다음으로, 차량 본넷용 금형에 소정 형상의 상기 천연 섬유를 올려 놓는다(S200).

[0051] 다음, 상기 금형의 수지 주입구를 통해 수지를 주입한다(S300).

[0052] 이때, 상기 수지는 알라이엠(RIM, Resin Infusion Molding) 공법에 의해 주입되며, 상기 금형에 거치되어 있는 상기 천연 섬유를 함침시키게 된다.

[0053] 또한, 상기 수지는 비닐 에스테르(vinyl ester)가 이용될 수 있다.

[0054] 다음, 상기 천연 섬유와 상기 수지가 결합된 차량 본넷을 성형한다(S400).

[0055] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 본넷의 제조방법은 알라이엠(RIM, Resin Infusion Molding) 공법이 이용됨으로써, 종래의 기술들에 비해 성형 및 몰드가 간편하여 대량 생산이 용이한 장점을 지닌다.

[0056] 또한, 본 발명은 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 차량 본넷 제조방법으로 제조된 차량 본넷을 더 제공한다.

[0058] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

부호의 설명

[0060] 110 : 이너 패널

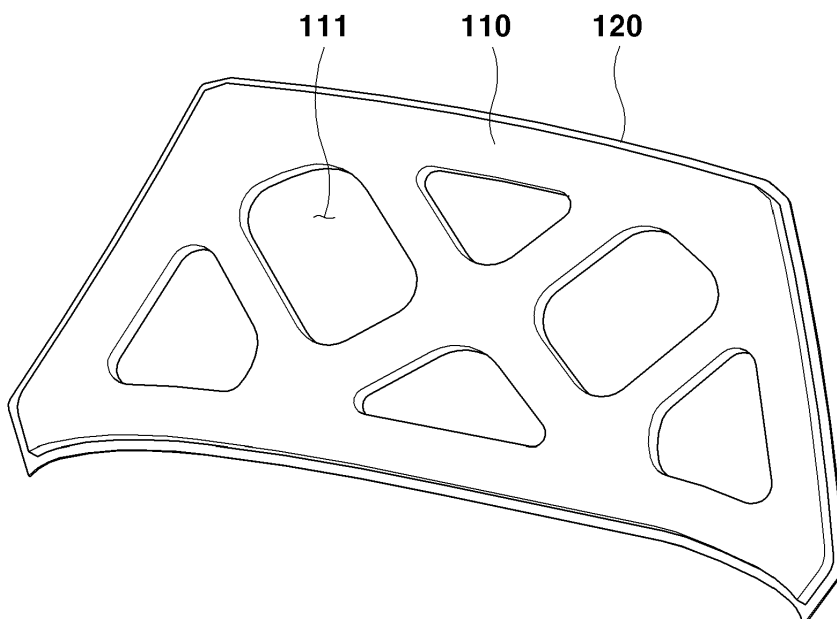
111 : 홈

120 : 아우터 패널

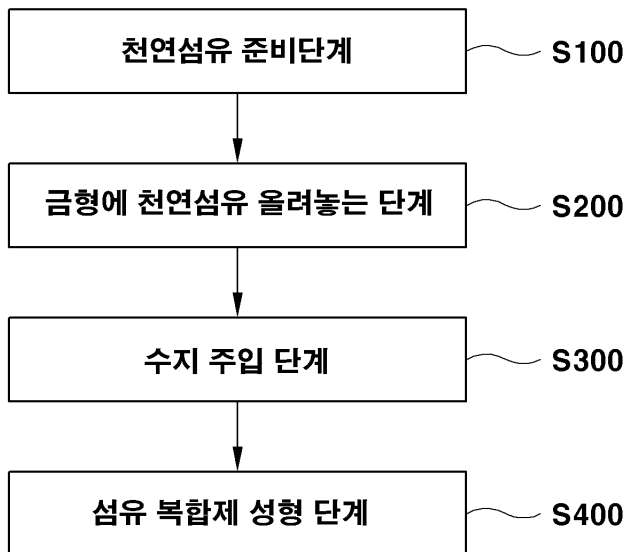
도면

도면1

100



도면2



도면3

