

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0089708 (43) 공개일자 2014년07월16일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) B60R 19/18 (2006.01) B60R 19/03 (2006.01)		(71) 출원인 코오롱인더스트리 주식회사 경기도 과천시 코오롱로 11(별양동)
(21) 출원번호	10-2013-0001439	(72) 발명자 김오환 경상북도 구미시 인동36길 23-31 부영아파트 308동 1202호
(22) 출원일자	2013년01월07일	노경환 대구광역시 수성구 신매로 71 천마타운 226동 1301호
심사청구일자	2014년05월08일	(74) 대리인 조활래

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 자동차 범퍼용 백빔

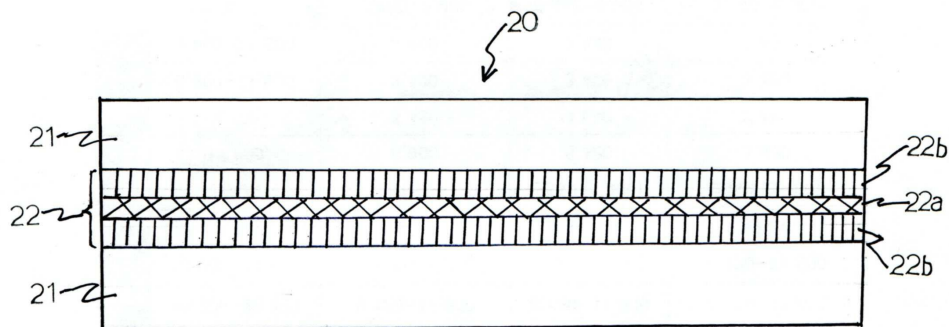
(57) 요약

본 발명은 자동차 범퍼용 백빔에 관한 것으로서, 폴리프로필렌 수지(21)와 상기 폴리프로필렌 수지 내에 함침되어 있는 섬유시트 보강재(22)로 구성되며, 상기 섬유시트 보강재(22)는 아라미드 시트 보강재(22a)를 포함한다.

본 발명의 구현 일례로서 상기 섬유시트 보강재(22)는 유리섬유 시트 보강재(22b)와 아라미드 시트 보강재(22a)로 구성되며, 상기 아라미드 시트 보강재(22a)는 레노조직으로 제작된 아라미드 직물이다.

본 발명은 내충격 특성이 우수한 아라미드 시트 보강재(22a)를 포함하여 자동차 범퍼용 백빔의 충격강도가 향상되고 무게도 경량화시킬 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

폴리프로필렌 수지(21)와 상기 폴리프로필렌 수지 내에 함침되어 있는 섬유시트 보강재(22)로 구성되며, 상기 섬유시트 보강재(22)는 아라미드 시트 보강재(22a)를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 범퍼용 백빔.

청구항 2

제1항에 있어서, 섬유시트 보강재(22)는 유리섬유 시트 보강재(22b)와 아라미드 시트 보강재(22a)로 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차 범퍼용 백빔.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 아라미드 시트 보강재(22a)는 아라미드 직물 형태 및 아라미드 필라멘트가 일방향으로만 배열된 시트 형태 중에서 선택된 하나의 형태인 것을 특징으로 하는 자동차 범퍼용 백빔.

청구항 4

제1항, 2항 또는 3항에 있어서, 아라미드 시트 보강재(22a)는 레노조직으로 제직된 아라미드 직물 형태인 것을 특징으로 하는 자동차 범퍼용 백빔.

청구항 5

제1항에 있어서, 섬유시트 보강재(22)의 함량은 자동차 범퍼용 백빔의 전체중량대비 30~40중량%인 것을 특징으로 하는 자동차 범퍼용 백빔.

청구항 6

제1항에 있어서, 아라미드 시트 보강재(22a)의 함량은 자동차 범퍼용 백빔의 전체중량대비 2~10중량%인 것을 특징으로 하는 자동차 범퍼용 백빔.

청구항 7

제2항에 있어서, 유리섬유 시트 보강재(22b)는 유리섬유 직물 형태 및 유리섬유가 일방향으로만 배열된 시트 형태 중에서 선택된 하나의 형태인 것을 특징으로 하는 자동차 범퍼용 백빔.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 자동차 범퍼용 백빔에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 충격강도가 우수하며 무게도 경량화 가능한 자동차 범퍼용 백빔에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 자동차 범퍼는 차체의 전방 및 후방에 설치되어 차체 및 탑승자를 보호할 뿐만 아니라 후드 및 엔진룸에 장착된 엔진과 각종 기기 등을 보호하는 역할을 한다.

[0003] 또한, 범퍼는 각 국 법규에 의한 충격요건을 만족하고, 넓은 온도영역에 있어서 고강성, 내충격성에 우수하여야 하며 온도에 의한 신축이 작아야 하는데, 그 구성은 범퍼의 외피를 이루는 페이스와 페이스의 형상유지와 충돌시의 충격을 완화하고 형상복원 기능을 갖는 에너지흡수부재와 에너지흡수부재를 지지하며 충돌시의 에너지를 탄성변형 또는 소성변형을 통하여 흡수하는 백빔(backup beam)으로 되어 있다.

[0004] 이상과 같은 자동차용 범퍼는 도 1에 도시된 바와 같이, 차체(10)의 스테이(Stay)(10a)에 충격흡수를 위하여 장착되는 바, 상기 범퍼는 차체(10)로 침입되는 물리적 충격을 차단하는 백빔(back Beam)(20)과, 상기 백빔(20)에 충격이 가해지기에 앞서 우선적으로 물리적 충격을 흡수하는 에너지흡수부재(30)와, 상기 에너지흡수부재(30)의 이탈을 방지함과 더불어 외관을 미려하게 커버하는 페이스(40)로 이루어진다.

- [0005] 특히, 상기 백빔(20)은 에너지흡수부재(30)측에서 밀려 들어오는 충격력을 차단하며 차체(10)의 스테이(10a)에 마운팅될 수 있도록 구성된다.
- [0006] 종래 자동차 범퍼용 백빔은 폴리프로필렌 수지 내에 보강재인 유리섬유 직물 또는 유리섬유가 일방향으로만 배열된 시트가 함침된 구조로 제조되어 왔다.
- [0007] 그러나 상기 종래 자동차 범퍼용 백빔은 무게가 비교적 무거운 유리섬유 보강재로 인해서 경량화에 한계가 있었고, 특히 유리섬유의 고유물성으로 인해서 충격강도를 향상시키는데도 한계가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 과제는 충격강도가 우수함과 동시에 경량성도 뛰어난 자동차 범퍼용 백빔을 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 과제는 직물형태인 아라미드 시트 보강재를 폴리프로필렌 수지 내에 함침시킬때 경사와 위사가 미끄러져 작업성을 저하시키는 문제를 효과적으로 해결할 수 있는 자동차 범퍼용 백빔을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 이와 같은 과제를 해결할 수 있도록 본 발명에서는 폴리프로필렌 수지와 상기 폴리프로필렌 수지 내에 함침되어 있는 섬유시트 보강재로 구성되는 자동차 범퍼용 백빔을 제조할때, 상기 섬유시트 보강재에 내충격 특성이 우수한 아라미드 시트 보강재를 포함시켜 준다.
- [0011] 보다 바람직하기로는, 상기 섬유시트 보강재로서 레노조직으로 제직된 아라미드 직물 보강재와 유리섬유 시트 보강재를 함께 사용한다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명은 내충격 특성이 우수한 아라미드 시트 보강재(22a)를 포함하여 자동차 범퍼용 백빔의 충격강도가 향상되고 무게도 경량화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 통상적인 자동차 범퍼의 분리 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 자동차 범퍼용 백빔의 단면개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부한 도면 등을 통하여 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [0015] 본 발명에 다른 자동차 범퍼용 백빔은 도 2에 도시된 바와 같이 폴리프로필렌 수지(21)와 상기 폴리프로필렌 수지 내에 함침되어 있는 섬유시트 보강재(22)로 구성되며, 상기 섬유시트 보강재(22)는 아라미드 시트 보강재(22a)를 포함한다.
- [0016] 도 2는 본 발명에 따른 자동차 범퍼용 백빔의 단면개략도이다.
- [0017] 본 발명은 상기와 같이 섬유시트 보강재(22) 일부로서 충격흡수성 및 경량성이 우수한 아라미드 섬유로 구성된 아라미드 시트 보강재(22a)를 사용하므로, 자동차 범퍼용 백빔의 충격강도와 경량성을 개선할 수 있다.
- [0018] 보다 바람직한 구현예로서, 본 발명을 구성하는 상기 섬유시트 보강재(22)는 유리섬유 시트 보강재(22b)와 아라미드 시트 보강재(22a)로 구성된다.
- [0019] 상기 아라미드 시트 보강재(22a)는 아라미드 직물 형태 및 아라미드 필라멘트가 일방향으로만 배열된 시트 형태 중에서 선택된 하나의 형태이다.
- [0020] 상기 아라미드 시트 보강재(22a)가 아라미드 직물형태인 경우 폴리프로필렌 수지 내에 함침시키는 공정에서 아라미드 직물의 경사 및 위사가 미끄러져 공정작업성이 저하되는 것을 방지하기 위해서 상기 아라미드 직물은 레노조직으로 제직된 아라미드 직물 형태인 것이 바람직하다.
- [0021] 한편, 상기 유리섬유 시트 보강재(22b)는 유리섬유 직물 형태 및 유리섬유가 일방향으로만 배열된 시트 형태 중

에서 선택된 하나의 형태이다.

[0022] 상기 섬유시트 보강재(22)의 함량은 자동차 범퍼용 백빔의 전체중량대비 30~40중량%이고, 아라미드 시트 보강재(22a)의 함량은 자동차 범퍼용 백빔의 전체중량대비 2~10중량%인 것이 충격강도 향상에 바람직하다.

[0023] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 내충격 특성이 우수한 아라미드 시트 보강재(22a)를 포함하여 자동차 범퍼용 백빔의 충격강도가 향상되고 무게도 경량화시킬 수 있다.

[0024] 이하, 실시예 및 비교실시예를 통하여 본 발명을 상세하게 살펴본다.

[0025] 그러나, 본 발명의 보호범위는 후술하는 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0026] 실시예 1

[0027] 레노조직으로 제직된 아라미드 직물 보강재(22a) 3매와 유리섬유 직물 보강재(22b) 7매가 폴리프로필렌 수지 내에 함침된 섬유보강 수지로 자동차 범퍼용 백빔을 성형하였다.

[0028] 이때, 폴리프로필렌 수지 : 폴리프로필렌 수지 보강재(아라미드 직물 보강재와 유리섬유 직물 보강재 모두 포함)의 중량비를 75:25로 하였고, 자동차 범퍼용 백빔의 전체중량대비 상기 아라미드 직물 보강재(22a)의 함량은 5중량%로 하였다.

[0029] 상기와 같이 제조한 자동차 범퍼용 백빔의 충격강도와 정하중을 평가한 결과는 표 1과 같았다.

[0030] 실시예 2

[0031] 아라미드 섬유가 일방향으로만 배열된 아라미드 시트 보강재(22a) 4매와 유리섬유가 일방향으로만 배열된 유리섬유 시트 보강재(22b) 8매가 폴리프로필렌 수지 내에 함침된 섬유보강 수지로 자동차 범퍼용 백빔을 성형하였다.

[0032] 이때, 폴리프로필렌 수지 : 폴리프로필렌 수지 보강재(아라미드 시트 보강재와 유리섬유 시트 보강재 모두 포함)의 중량비를 80:20로 하였고, 자동차 범퍼용 백빔의 전체중량대비 상기 아라미드 직물 보강재(22a)의 함량은 7중량%로 하였다.

[0033] 자동차 범퍼용 백빔의 중량, 두께 등의 규격은 실시예 1과 동일하게 하였다.

[0034] 상기와 같이 제조한 자동차 범퍼용 백빔의 충격강도와 정하중을 평가한 결과는 표 1과 같았다.

[0035] 비교실시예 1

[0036] 유리섬유 직물 보강재(22b) 12매가 폴리프로필렌 수지 내에 함침된 섬유보강 수지로 자동차 범퍼용 백빔을 성형하였다.

[0037] 이때, 폴리프로필렌 수지 : 유리섬유 직물 보강재의 중량비를 75:25로 하였고, 자동차 범퍼용 백빔의 중량, 두께 등의 규격을 실시예 1과 동일하게 하였다.

[0038] 상기와 같이 제조한 자동차 범퍼용 백빔의 충격강도와 정하중을 평가한 결과는 표 1과 같았다.

표 1

구분	실시예 1	실시예 2	비교실시예 1
충격강도	균열 발생 안됨	균열 발생 안됨	균열 발생
정하중(%)	165	160	100

[0040] 상기 충격강도는 시료인 자동차 범퍼용 백빔이 설치된 자동차를 시속 80km의 속도로 벽면과 충돌하였을때 상기 시료인 자동차 범퍼용 백빔에 균열이 발생되는지 여부로 평가하였다.

[0041] 상기 정하중(%)은 시료인 자동차 범퍼용 백빔이 파괴되기 전까지 견디는 정하중 값을 측정한 후 실시예 1, 실시예 2 및 비교실시예 1 각각을 상호비교하여 수치로 나타내었다.

[0042] 즉 비교실시예 1을 기준값 100%로 했을때 실시예 1과 실시예 2의 경우 얼마나 향상되었는지 비교하였다.

부호의 설명

[0043]

10 : 차체

10a : 스테이

20 : 백빔

30 : 에너지 흡수부재

40 : 페이스

21 : 백빔을 구성하는 폴리프로필렌 수지

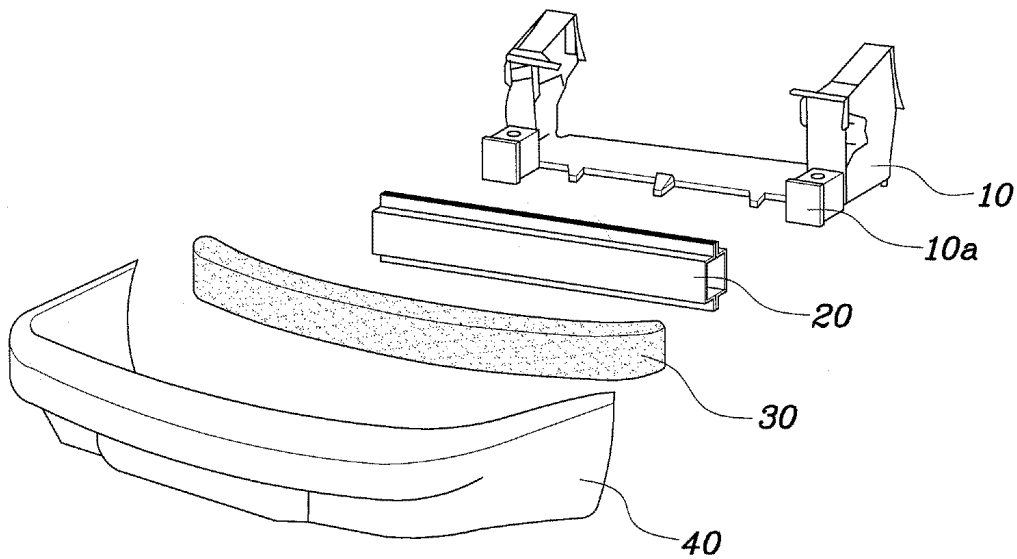
22 : 백빔을 구성하는 섬유시트 보강재

22a : 아라미드 시트 보강재

22b : 유리섬유 시트 보강재

도면

도면1



도면2

