



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월04일

(11) 등록번호 10-1550416

(24) 등록일자 2015년08월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60R 19/24 (2006.01) B60R 19/02 (2006.01)

B60R 19/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0023407

(22) 출원일자 2009년03월19일

심사청구일자 2014년01월22일

(65) 공개번호 10-2010-0104773

(43) 공개일자 2010년09월29일

(56) 선행기술조사문헌

JP2005520735 A*

KR1020070111812 A

KR1020050001258 A

KR100818722 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

현대모비스 주식회사

서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)

(72) 발명자

김명기

경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2 (마북동)

(74) 대리인

특허법인아주양현

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김창호

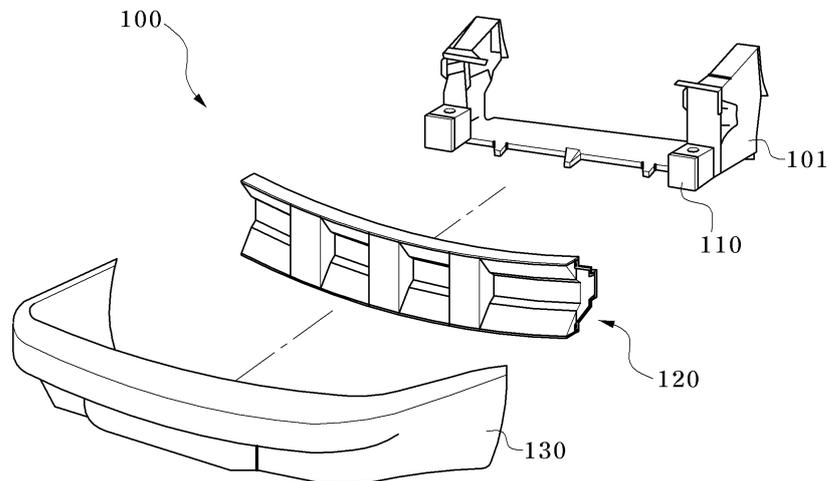
(54) 발명의 명칭 하이브리드 범퍼

(57) 요약

본 발명은 자동차 범퍼에 관한 것으로서, 차체에 결합되는 스테이; 스테이에 결합되고, 다중재질로 성형되는 백빔; 및 백빔을 감싸는 커버를 포함한다.

본 발명에 따른 하이브리드 범퍼는 백빔이 다중재질로 성형되어 경량화가 가능하면서 강도를 증대시킨다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

차체에 결합되는 스테이;

상기 스테이에 결합되고, 다중재질로 성형되는 백빔; 및

상기 백빔을 감싸는 커버를 포함하고,

상기 백빔은,

상기 스테이와 결합되고, 결합홀이 형성되며, 스틸재질을 포함하여 이루어지는 골격부; 및

상기 골격부에 인서트 성형되고 플라스틱 재질을 포함하여 이루어지는 보강부를 포함하고,

상기 보강부는,

상기 골격부의 일측면에 형성되는 제1보강체;

상기 제1보강체와 연결되고 상기 결합홀에 형성되는 제2보강체; 및

상기 제2보강체와 연결되고 상기 골격부의 타측면에 형성되는 제3보강체를 포함하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 범퍼.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 보강부는 지엠티 소재를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 하이브리드 범퍼.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 보강부에는 보강리브가 형성되는 것을 특징으로 하는 하이브리드 범퍼.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 골격부의 단부에는 절곡되어 충전홈이 형성되는 절곡부가 구비되고,

상기 제1보강체는 상기 충전홈에 충전되며 상기 절곡부를 감싸는 것을 특징으로 하는 하이브리드 범퍼.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제1보강체와 연결되며 상기 커버에 밀착되는 제4보강체가 구비되는 것을 특징으로 하는 하이브리드 범퍼.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제4보강체에는 지지리브가 형성되는 것을 특징으로 하는 하이브리드 범퍼.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 범퍼에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 스틸재질과 플라스틱재질을 포함하는 백빔이 적용되어 경량화를 구현하고 강도를 증대시키는 하이브리드 범퍼에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 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 각국 법규에 의한 충격요건을 만족하고, 넓은 온도영역에서 고강성, 내충격성이 우수하여야 하며, 온도에 의한 신축이 작아야 한다.

[0004] 도 1은 종래 범퍼의 분해사시도이다.

[0005] 도 1을 참조하면, 범퍼(50)는 차체(1)의 충격흡수를 위해 장착되는 것으로서, 스테이(10), 백빔(20), 에너지흡수부재(30) 및 커버(40)를 포함한다.

[0006] 스테이(10)는 일측이 차체(1)에 장착되고 타측은 백빔(20)과 결합된다. 백빔(20)은 차체(1)로 침입되는 물리적인 충격을 차단하고, 에너지흡수부재(30)는 백빔(20)에 충격이 가해지기에 앞서 우선적으로 물리적 충격을 흡수한다. 커버(40)는 에너지흡수부재(30)의 이탈을 방지하며 외관을 미려하게 한다.

[0007] 커버(40)는 범퍼(50)의 외형을 유지하는 부분으로 경미한 충격에 의한 변형에 대해서는 쉽게 원상태로 복구되는 재질로 구성된다.

[0008] 에너지흡수부재(30)는 저속 충돌 시에 붕괴되면서 충돌 에너지를 흡수하며, 백빔(20)은 범퍼(50)의 형상을 유지하며 큰 충돌 시에 충격을 흡수하는 역할을 한다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0009] 종래 범퍼의 백빔은 스틸재질로만 이루어지므로, 백빔의 강성 보강을 위해서는 별도의 보강재를 추가하거나 기본 두께를 증대시켜야 되는데, 이 경우 스틸 자체의 중량으로 인해 차체 하중을 가중시키는 문제점이 있다.

[0010] 그리고, 스틸재질의 백빔은 형상 변경이 자유롭지 못하므로, 자동차 차종의 디자인에 따른 설계 자유도에 대한 제약이 따른다.

[0011] 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위해 안출된 것으로서, 설계 자유도를 향상시키며 중량을 절감하는 하이브리드 범퍼를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 차체에 결합되는 스테이; 상기 스테이에 결합되고, 다중재질로 성형되는 백빔; 및 상기 백빔을 감싸는 커버를 포함하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 범퍼를 제공한다.

[0014] 상기 백빔은 상기 스테이와 결합되고, 결합홀이 형성되며, 스틸재질을 포함하여 이루어지는 골격부; 및 상기 골격부에 인서트 성형되고 플라스틱 재질을 포함하여 이루어지는 보강부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 보강부는 지엠티 소재를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 보강부는 상기 골격부의 일측면에 형성되는 제1보강체; 상기 제1보강체와 연결되고 상기 결합홀에 형성되는 제2보강체; 및 상기 제2보강체와 연결되고 상기 골격부의 타측면에 형성되는 제3보강체를 포함하는 것을 특

정으로 한다.

- [0017] 상기 보강부에는 보강리브가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 골격부의 단부에는 절곡되어 충전홈이 형성되는 절곡부가 구비되고, 상기 제1보강체는 상기 충전홈에 충전되며 상기 절곡부를 감싸는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 제1보강체와 연결되며 상기 커버에 밀착되는 제4보강체가 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 제4보강체에는 지지리브가 형성되는 것을 특징으로 한다.

효 과

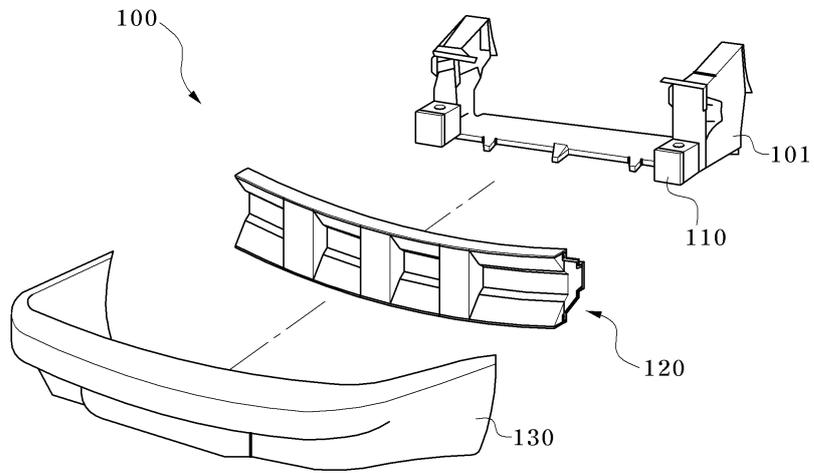
- [0021] 본 발명에 따른 하이브리드 범퍼는 스틸재질의 골격부에 플라스틱 재질의 보강부가 인서트 성형됨으로써, 자동차의 형상에 따라 보강부의 형상 변경이 가능하여 설계 자유도를 향상시키는 효과가 있다.
- [0022] 본 발명에 따른 하이브리드 범퍼는 스틸재질의 골격부에 플라스틱 재질의 보강부가 인서트 성형됨으로써, 중량을 절감하는 효과가 있다.
- [0023] 본 발명에 따른 하이브리드 범퍼는 골격부에 보강부가 인서트 성형되며, 추가로 보강리브가 구비됨으로써, 자체 강도 증대로 충격에 강한 효과가 있다.
- [0024] 본 발명에 따른 하이브리드 범퍼는 제4보강체가 커버를 지지함으로써, 범퍼의 처짐을 방지하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

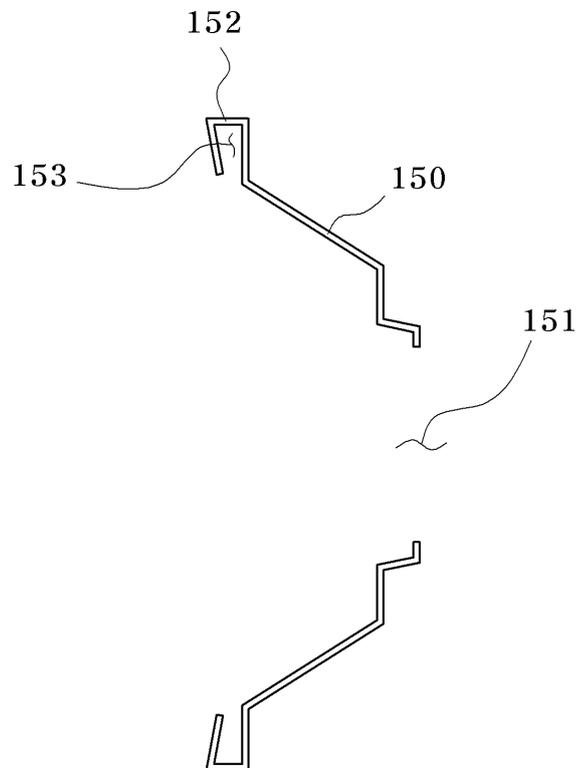
- [0025] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 하이브리드 범퍼의 실시예를 설명한다. 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 범퍼의 분해 사시도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백빔의 골격부를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 4는 도 3의 골격부에 제1 내지 제3보강체가 결합된 상태를 도시한 단면도이며, 도 5는 도 4에서 제4보강체가 추가된 상태를 도시한 단면도이다.
- [0027] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차 범퍼(100)에는 스테이(110), 백빔(120) 및 커버(130)가 구비된다.
- [0028] 스테이(110)는 일측면이 차체(101)에 볼팅 결합되며 타측면이 백빔(120)에 볼팅 결합된다.
- [0029] 스테이(110)와 결합되는 백빔(120)은 다중재질, 즉, 스틸 외에 플라스틱 재질을 포함하여 성형된다.
- [0030] 커버(130)는 백빔(120)을 감싸고, 범퍼(100)의 외관을 이루며, 차체(101)에 볼팅 결합된다. 이러한 결합방식은 통상적인 기술이므로 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0031] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백빔(120)에는 골격부(150)와 보강부(160)가 구비된다.
- [0032] 골격부(150)는 스틸재질을 포함하여 이루어지며, 스테이(110)와 결합된다. 이러한 골격부(150)의 중앙에는 다수 개의 결합홀(151)이 형성된다.
- [0033] 보강부(160)는 플라스틱 재질을 포함하여 이루어지며, 골격부(150)에 인서트 성형된다. 일 예로 보강부(160)는 플라스틱 재질 중에서 지엠티(GMT; glass mat thermoplastics) 소재가 사용된다.
- [0034] 본 발명의 일 실시예에 따른 보강부에는 제1보강체(161), 제2보강체(162) 및 제3보강체(163)이 구비된다.

- [0035] 제1보강체(161)는 골격부(150)의 일측면, 보다 구체적으로는 커버(130)와 마주보는 면에 형성되고, 제2보강체(162)는 결합홀(151)에 위치되어 형성되며, 제3보강체(163)는 골격부(150)의 타측면에 형성된다.
- [0036] 제1보강체(161)와 제3보강체(163)가 골격부(150)의 양측면에 각각 부착되고, 제2보강체(162)에 의해 서로 연결되므로, 보강부(160)가 골격부(150)에 결합된 상태를 유지한다.
- [0037] 제1보강체(161) 또는 제2보강체(162)에는 보강리브(161a)가 형성된다. 이러한 보강리브(161a)는 제1보강체(161)와 제2보강체(162)의 강성확보를 위해 측방향으로 연장되어 형성되거나 복수개가 측방향으로 이격되어 형성될 수 있다. 보강리브(161a)는 사출성형 과정에서 제1보강체(161) 또는 제2보강체(162)에 일체로 성형된다.
- [0038] 골격부(150)의 상단부와 하단부에는 절곡부(152)가 형성된다. 이러한 절곡부(152)는 골격부(150)의 단부가 절곡되어 형성되며, 절곡부(152)에는 절곡된 형상으로 인해 충전홈(153)이 형성된다. 그리고, 제1보강체(161)는 충전홈(153)에 충전될 뿐만 아니라, 절곡부(152)를 감싼다. 이로 인해 제1보강체(161)와 골격부(150) 간의 결합력이 증대된다.
- [0039] 절곡부(152)를 감싸는 제1보강체(161)에는 제4보강체(164)가 더 형성된다. 이러한 제4보강체(164)는 제1보강체(161)와 일체로 성형되며, 커버(130) 내측면에 밀착되어 커버(130)의 처짐을 방지한다.
- [0040] 제4보강체(164)에는 지지리브(164a)가 형성된다. 이러한 지지리브(164a)는 제4보강체(164)의 강성확보를 위해 다수개가 형성되는 것이 바람직하다. 지지리브(164a)는 제4보강체(164)와 일체로 성형되며, 보강리브(161a)와 일체로 성형되어도 무방하다.
- [0041] 한편, 제4보강체(164)의 두께를 국부적으로 감소시키고, 저속충격시 에너지를 흡수할 수 있는 형상을 적용하면, 백빔(120)의 충격 흡수력이 증대된다.
- [0042] 상기와 같은 구조를 갖는 본 발명의 일 실시예에 따른 하이브리드 범퍼의 작용을 설명하면 다음과 같다. 이때, 차체(101), 스테이(110), 백빔(120), 커버(130) 간의 결합관계는 생략하며, 백빔(120)의 성형과정에 대해 구체적으로 기술한다.
- [0043] 먼저, 도 3에 도시된 바와 같이 스틸재질을 포함하는 골격부(150)에 결합홀(151)이 형성되도록 절개한다. 이때, 골격부(150)의 상하단부는 절곡되지 않는 형상을 한다.
- [0044] 상기한 형상을 갖는 골격부(150)를 금형기(미도시)에 위치시키고, 제1보강체(161) 내지 제3보강체(163)가 형성되도록 금형기에 플라스틱 재질의 원료를 주입한다.
- [0045] 그리하면, 도 4와 같이 플라스틱 재질의 원료가 응고되면서 골격부(150)에 부착된다. 이때, 결합홀(151)에 위치되는 제2보강체(162)가 제1보강체(161) 및 제3보강체(163)와 연결되므로, 골격부(150)와 보강부(160) 간의 결합력이 향상된다.
- [0046] 또한, 제1보강체(161) 또는 제2보강체(162)에 보강리브(161a)가 형성됨으로써, 보강부(160)의 강도가 증대된다.
- [0047] 상기한 금형 과정에서 골격부(150)의 상하단부를 절곡시켜 절곡부(152)가 형성되도록 하고, 절곡부(152)에 형성된 충전홈(153) 및 절곡부(152) 외주면으로 플라스틱 재질의 원료가 주입되도록 한다. 그리하면, 제1보강체(161)가 절곡부(152)를 감싼 상태로 응고되므로, 골격부(150)와 보강부(160) 간의 결합력이 향상된다.
- [0048] 한편, 도 5와 같이 금형 과정에서 제4보강체(164)가 제1보강체(161)와 일체로 연결되어 전방으로 돌출 형성되면, 제4보강체(164)가 커버(130)의 내측면에 삽입되어 상하단부와 밀착됨으로써, 커버(130)의 처짐을 방지한다.
- [0049] 이때, 제4보강체(164)에 지지리브(164a)가 형성됨으로써, 제4보강체(164)의 강도가 증대된다.
- [0050] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0051] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

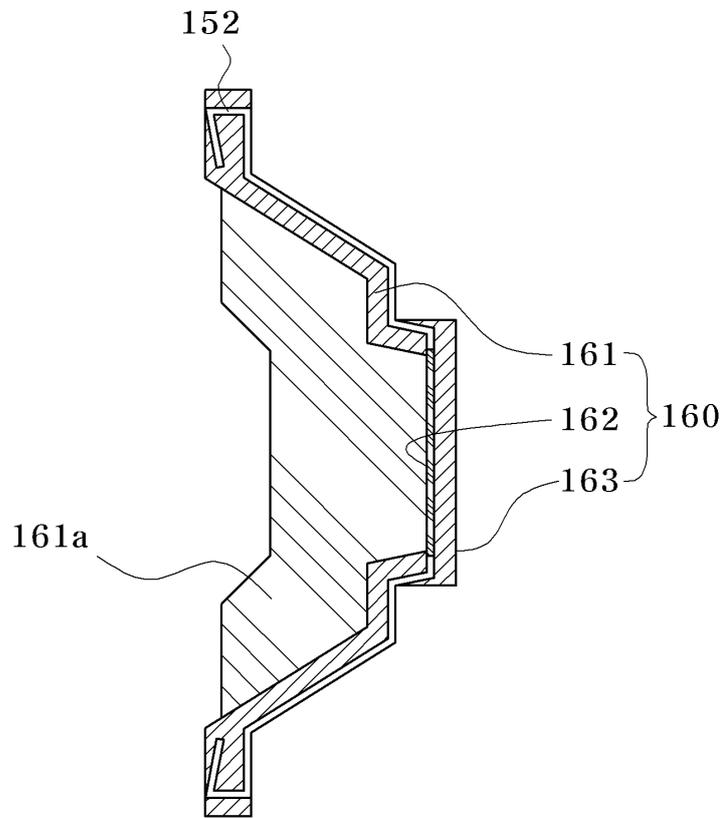
도면2



도면3



도면4



도면5

