



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월08일
(11) 등록번호 10-1428243
(24) 등록일자 2014년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60R 21/36 (2011.01) B60R 19/18 (2006.01)
B60R 19/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0140137
(22) 출원일자 2012년12월05일
심사청구일자 2012년12월05일
(65) 공개번호 10-2014-0072970
(43) 공개일자 2014년06월16일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050076031 A
KR1020110006743 A
KR1020120056431 A

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
김용선
경기 남양주시 미금로57번길 22, 725동 1501호 (도농동, 남양좋은집)
이승훈
경기 수원시 영통구 영통로 111, 306동 701호 (매포동, 엘지동수원자이아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신세기

전체 청구항 수 : 총 8 항

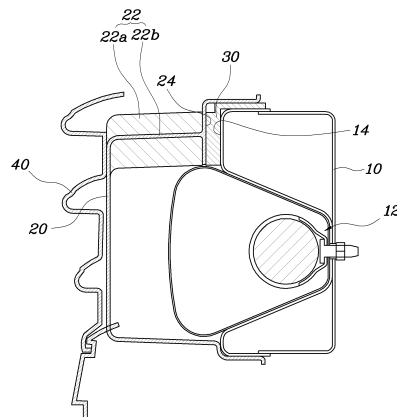
심사관 : 황정범

(54) 발명의 명칭 외장 에어백장치

(57) 요약

본 발명은, 범퍼를 향한 일면에 에어백모듈이 마련된 백빔; 상기 범퍼와 백빔 사이에 마련되며, 양 단부가 상기 백빔에 연결되며, 중단부가 상기 범퍼에 지지되는 전개가이드; 및 상기 전개가이드와 백빔 사이에 마련되어, 상기 범퍼의 충격시, 상기 전개가이드에 의해 가압되어 충격을 감지하는 감지센서;를 포함하여 구성되는 외장 에어백장치가 소개된다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

이승목

경기 오산시 양산로 460, 104동 303호 (양산동, 세
마e-편한세상아파트)

배진호

경기 수원시 영통구 권광로260번길 36, 126동 220
1호 (매탄동, 매탄현대힐스테이트)

정태욱

서울특별시 강동구 길동 한빛골드빌아파트 101동
1703호

특허청구의 범위

청구항 1

범퍼(40)를 향한 일면에 에어백모듈(12)이 마련된 백빔(10);

상기 범퍼(40)와 백빔(10) 사이에 마련되며, 양 단부가 상기 백빔(10)에 연결되며, 중단부가 상기 범퍼(40)에 지지되는 전개가이드(20); 및

상기 전개가이드(20)와 백빔(10) 사이에 마련되어, 상기 범퍼(40)의 충격시, 상기 전개가이드(20)에 의해 가압되어 충격을 감지하는 감지센서(30);를 포함하고,

상기 감지센서(30)의 전단면과 후단면에 접촉되는 전개가이드(20)의 단부 및 백빔(10)의 단부에는 상하 길이방향으로 제1지지면(14) 및 제2지지면(24)이 형성되어, 상기 제1지지면(14)과 제2지지면(24) 사이에 상기 감지센서(30)가 지지 설치되는 것을 특징으로 하는 외장 에어백장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 전개가이드(20)의 일단부와 중단부 사이에는 충격흡수부(21)가 형성되어, 범퍼(40)의 충격시, 범퍼(40)에 의해 가해지는 가압력에 의해 상기 충격흡수부(21)가 변형되면서 충격을 흡수하도록 구성된 것을 특징으로 하는 외장 에어백장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 충격흡수부(21)는,

상기 전개가이드(20)의 전단부와 후단부가 연결되는 형상으로 리브(22)가 형성되며;

상기 리브(22) 사이에 흡수공간(23)이 마련되어, 상기 리브(22)와 흡수공간(23)이 상기 전개가이드(20)의 좌우 길이 방향을 따라 교번하여 마련된 것을 특징으로 하는 외장 에어백장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 리브(22)는,

상기 전개가이드(20)에 대해 수평방향으로 형성된 수평리브(22a);

상기 전개가이드(20)에 대해 수직방향으로 형성된 수직리브(22b);를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 외장 에어백장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 수평리브(22a) 및 상기 수직리브(22b)는 교번하여 배치된 것을 특징으로 하는 외장 에어백장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 감지센서(30)는 전개가이드(20)와 백빔 사이에 먼 접촉 상태로 마련되어, 전개가이드(20)에 의한 가압력이 상기 감지센서(30)에 직접적으로 전달되는 것을 특징으로 하는 외장 에어백장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 감지센서(30)는 상기 전개가이드(20)와 백빔 사이에서 좌우 폭방향으로 길게 마련된 광섬유센서인 것을 특징으로 하는 외장 에어백장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 전개가이드(20)와 백빔(10) 사이에 탄성력을 갖는 폼부재(32)가 마련되며;

상기 감지센서(30)가 상기 폼부재(32)의 내부에 설치됨으로써, 전개가이드(20)에 의한 가압력이 상기 폼부재(32)의 탄성력을 통해 감지센서(30)에 전달되는 것을 특징으로 하는 외장 에어백장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 외장 에어백에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 보행자와의 충격을 감지하기 위한 센서를 에어백모듈과 함께 범퍼 내부에 설치하며, 전개가이드에 마련된 충격 흡수 구조를 통해 범퍼에 가해지는 충격력을 흡수하도록 한 외장 에어백장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 외장 에어백은 범퍼의 내부에 설치되는 것으로, 차량의 주행 중 충돌 상황을 미연에 감지하여, 충돌 이전에 에어백쿠션을 전개시켜 충돌에너지를 흡수하는 공간을 늘림으로써, 승객에게 가해지는 충격량을 저감시켜, 승객의 상해 위험을 감소시키는 역할을 한다.

[0003] 이에, 차량 간의 충돌에서 외장에어백이 완충 작용을 제대로 수행하기 위해서는, 에어백의 가스압력과 에어백쿠션의 크기가 통상적으로 사용되는 에어백장치에 비해 상당히 큰 크기와 압력을 갖추고 있어야 한다.

[0004] 도 1은 종래 기술에 의한 외장 에어백의 설치 구조를 나타낸 도면으로, 백빔(1)의 전단부 중심이 후단부를 향해 함몰 형성되며, 상기 함몰 형성된 부분에 에어백모듈(2)이 실장되어, 외장 에어백장치가 구성된다.

[0005] 한편, 최근에는 차량과 보행자 간의 충돌 사고시, 보행자의 신체를 보호하기 위한 다양한 기술들이 개발되고 있으며, 대표적으로 보행자의 머리를 보호하기 위한 액티브 후드 시스템 및 보행자 에어백장치 등을 들 수 있다.

[0006] 이를 위해, 백빔의 전단부에는 보행자와의 충격을 감지하는 센서가 장착되어, 센서에서 충격을 감지시 차량에 부딪힌 보행자를 보호하기 위한 상기 장치들이 작동되면서 보행자를 보호하게 된다.

[0007] 그러나, 상기한 센서는 물론 외장에어백의 에어백모듈이 모두 백빔의 전단부에 설치되는 구조 특성상, 센서와 에어백모듈의 설치 위치가 중복됨으로써, 센서와 에어백모듈을 동시에 설치하는 것이 어려운 문제가 있었다.

[0008] 한편, 종래에 한국 공개특허공보 공개번호 10-2010-0018747호의 "차량용 프레임의 충격흡수 시스템"이 소개된바 있다.

[0009] 그러나, 상기한 종래 기술 역시 외장 에어백의 에어백모듈과 센서를 동시에 설치하는 것이 쉽지 않은 문제가 있었다.

[0010] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) KR 10-2010-0018747 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 전술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 보행자와의 충격을 감지하기 위한 센서를 에어백모듈과 함께 범퍼 내부에 설치하도록 한 외장 에어백장치를 제공하는 데 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 목적은, 보행자와의 충격시 전개가이드에 충격력을 흡수하기 위한 구조가 마련되어 보행자의 상해를 저감하도록 한 외장 에어백장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 범퍼를 향한 일면에 에어백모듈이 마련된 백빔; 상기 백빔과 백빔 사이에 마련되며, 양 단부가 상기 백빔에 연결되며, 중단부가 상기 범퍼에 지지되는 전개가이드; 및 상기 전개가이드와 백빔 사이에 마련되어, 상기 범퍼의 충격시, 상기 전개가이드에 의해 가압되어 충격을 감지하는 감지센서;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0015] 상기 전개가이드의 일단부와 중단부 사이에는 충격흡수부가 형성되어, 범퍼의 충격시, 범퍼에 의해 가해지는 가압력에 의해 상기 충격흡수부가 변형되면서 충격을 흡수하도록 구성될 수 있다.
- [0016] 상기 충격흡수부는, 상기 전개가이드의 전단부와 후단부가 연결되는 형상으로 리브가 형성되며; 상기 리브 사이에 흡수공간이 마련되어, 상기 리브와 흡수공간이 상기 전개가이드의 좌우 길이 방향을 따라 교번하여 마련될 수 있다.
- [0017] 상기 리브는, 상기 전개가이드에 대한 수평방향으로 형성된 수평리브; 상기 전개가이드에 대한 수직방향으로 형성된 수직리브;를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0018] 상기 수평리브 및 상기 수직리브는 교번하여 배치될 수 있다.
- [0019] 상기 감지센서의 전단면과 후단면에 접촉되는 전개가이드의 단부 및 백빔의 단부에는 상하 길이방향으로 제1지지면 및 제2지지면이 형성되어, 상기 제1지지면과 제2지지면 사이에 상기 감지센서가 지지 설치될 수 있다.
- [0020] 상기 감지센서는 전개가이드와 백빔 사이에 면 접촉 상태로 마련되어, 가압력이 상기 감지센서에 직접적으로 전달될 수 있다.
- [0021] 상기 감지센서는 상기 전개가이드와 백빔 사이에서 좌우 폭방향으로 길게 마련된 광섬유센서일 수 있다.
- [0022] 상기 전개가이드와 백빔 사이에 탄성력을 갖는 폼부재가 마련되며; 상기 감지센서가 상기 폼부재의 내부에 설치됨으로써, 가압력이 상기 폼부재의 탄성력을 통해 감지센서에 전달될 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 상기한 과제 해결수단을 통해 본 발명은, 백빔과 전개가이드 사이에 감지센서가 설치되며, 상기 백빔에 에어백모듈이 설치됨으로써, 상기 에어백모듈과 감지센서를 범퍼 내부에 함께 설치할 수 있으며, 특히 차량의 충돌사고시 범퍼에 의해 밀리는 전개가이드를 통해 감지센서가 가압되어 충격력이 감지되는바, 감지센서의 센싱작용에 의해 에어백추션은 물론 여타 보행자 보호장치들을 동작시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0024] 더욱이, 범퍼에 충격력이 가해지는 경우, 전개가이드에 형성된 리브가 흡수공간 내에서 휘어지게 됨으로써, 범퍼에 부딪힌 보행자의 충격력을 흡수하게 되며, 이를 통해 보행자의 상해를 저감하는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 종래 기술에 의한 외장 에어백장치의 설치 구조를 나타낸 도면.
- 도 2는 본 발명에 의한 외장 에어백장치의 설치 구조에서 감지센서의 설치예시를 나타낸 도면.
- 도 3은 본 발명에 의한 외장 에어백장치의 구성을 분리하여 나타내면서 충격흡수부의 형상을 확대하여 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명에 의한 외장 에어백장치의 설치 구조에서 감지센서의 다른 설치예시를 나타낸 도면.
- 도 5는 본 발명에 의한 충격흡수부의 충격 흡수작용을 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 도 2는 본 발명에 의한 외장 에어백장치의 설치 구조를 나타낸 도면이다.
- [0028] 도 2를 참조하면, 본 발명의 외장 에어백장치는, 크게 백빔(10)과, 전개가이드(20) 및 감지센서(30)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0029] 구체적으로, 범퍼(40)를 향한 일면에 에어백모듈(12)이 마련된 백빔(10); 상기 범퍼(40)와 백빔(10) 사이에 마련되며, 양 단부가 상기 백빔(10)에 연결되며, 중단부가 상기 범퍼(40)에 지지되는 전개가이드(20); 및, 상기 전개가이드(20)와 백빔(10) 사이에 마련되어, 상기 범퍼(40)의 충격시, 상기 전개가이드(20)에 의해 가압되어 충격을 감지하는 감지센서(30);를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0030] 상기한 기술 구성들에 대해 부연하면, 먼저 백빔(10)은 사이드멤버(도시 생략) 등을 통해 차체에 결합될 수 있는 것으로, 범퍼(40)의 내부에 설치된다.
- [0031] 전방에 설치된 범퍼(40) 내부 구조를 예시하여 설명하면, 상기 백빔(10)의 중단부 중심이 좌우 길이방향으로 길게 후단부를 향하여 함몰 형성되며, 상기 함몰 형성된 부분에 에어백모듈(12)이 설치된다. 여기서, 상기 에어백모듈(12)은 에어백쿠션과 인플레이터가 연결브라켓에 의해 결합된 모듈 구조일 수 있다.
- [0032] 상기 전개가이드(20)는, 상기 범퍼(40)와 백빔(10) 사이에 마련되는 것으로, 중단부가 상기 백빔(10)의 중단부에 연결되며, 하단부가 상기 백빔(10)의 하단부에 연결되고, 중단부가 상기 범퍼(40)의 내측면에 지지되는바, 상기 에어백모듈(12)을 감싸는 형상으로 설치되어 에어백쿠션의 전개시 에어백쿠션의 전개를 안내할 수 있게 된다. 여기서, 상기 전개가이드(20)의 전방에는 범퍼(40)가 설치될 수 있다.
- [0033] 상기 감지센서(30)는, 상기 전개가이드(20)의 중단부와 백빔(10)의 중단부 사이에 설치될 수 있는 것으로, 상기 범퍼(40)에 충격력이 가해지는 경우, 상기 범퍼(40)가 전개가이드(20)를 밀게 되면서 상기 전개가이드(20)가 감지센서(30)를 가압하게 되는바, 범퍼(40)에 부딪힌 충격력을 감지하게 된다.
- [0034] 즉, 차량의 충돌사고에 의해 범퍼(40)에 충격력이 가해지면, 상기 범퍼(40)가 백빔(10) 측으로 밀리게 되면서 상기 범퍼(40)에 지지된 전개가이드(20)도 함께 백빔(10)을 향해 밀리게 된다. 따라서, 상기 전개가이드(20)의 중단부가 감지센서(30)를 가압하게 되는바, 상기 감지센서(30)를 통해 범퍼(40)에 부딪힌 충격력을 감지하게 된다.
- [0035] 이에, 상기 차량에 보행자가 부딪힌 경우, 상기 감지센서(30)에 의해 보행자가 부딪힌 것을 감지하면, 상기 외장에어백의 에어백쿠션이 전개되도록 제어할 수 있음은 물론, 보행자를 보호하기 위해 차량에 별도 설치된 보행자 보호장치들을 동작 제어할 수 있게 된다.
- [0036] 아울러, 상기 감지센서(30)의 전단면과 후단면에 접촉되는 전개가이드(20)의 중단부 및 백빔(10)의 중단부에는

상하 길이방향으로 제1지지면(14) 및 제2지지면(24)이 길게 형성되어, 상기 제1지지면(14)과 제2지지면(24) 사이에 상기 감지센서(30)가 지지 설치될 수 있다. 즉, 상기 제1지지면(14)과 제2지지면(24)이 넓게 형성됨으로써, 상기 감지센서(30)가 설치되는 위치를 확보할 수 있게 된다.

- [0037] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 감지센서(30)는 상기 전개가이드(20)를 통해 가압되는 가압력이 직접적으로 전달될 수 있다.
- [0038] 즉, 상기 감지센서(30)는 전개가이드(20)와 백빔 사이에 면 접촉 상태로 마련되어, 가압력이 상기 감지센서(30)에 직접적으로 전달되도록 구성될 수 있다.
- [0039] 구체적으로, 상기 감지센서(30)는 상기 전개가이드(20)와 백빔 사이에서 좌우 폭방향으로 길게 마련된 광섬유센서일 수 있는 것으로, 상기 전개가이드(20)에 의한 가압력이 상기 감지센서(30)에 직접적으로 전달되는바, 감지센서(30)의 감지 성능을 향상시키게 된다.
- [0040] 상기 감지센서(30)의 다른 예시로서, 도 4를 참조하면, 상기 감지센서(30)는 전개가이드(20)를 통해 가압되는 가압력이 별도의 폼부재(32)를 거쳐 전달될 수 있다.
- [0041] 구체적으로, 상기 전개가이드(20)와 백빔(10) 사이에 탄성력을 갖는 폼부재(32)가 마련되며, 상기 감지센서(30)가 상기 폼부재(32)의 내부에 설치됨으로써, 가압력이 상기 폼부재(32)의 탄성력을 통해 감지센서(30)에 전달될 수 있다.
- [0042] 이때, 상기 폼부재(32)는 폴리프로필렌(PP) 재질로 형성될 수 있는 것으로, 자체적으로 탄성력을 갖도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 전개가이드(20)를 통한 가압력에 의해 폼부재(32)가 압축되면, 이 압축된 힘에 의해서 감지센서(30)에 가압력이 전달되는바, 상기 폼부재(32)를 통해 범퍼에 가해지는 충격력을 완화시키게 된다.
- [0043] 도 3은 본 발명에 의한 외장 에어백장치의 구성을 분리하여 나타내면서 충격흡수부의 형상을 확대하여 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명에 의한 충격흡수부(21)의 충격 흡수작용을 설명하기 위한 도면이다.
- [0044] 도 3 및 도 5를 참조하면, 상기 전개가이드(20)의 상단부와 중단부 사이에는 충격흡수부(21)가 형성될 수 있다. 여기서, 상기 충격흡수부(21)는 범퍼(40)의 충격시, 범퍼(40)에 의해 가해지는 가압력에 의해 상기 충격흡수부(21)가 변형되면서 충격을 흡수하도록 구성될 수 있다.
- [0045] 즉, 상기 충격흡수부(21)의 강성이 다소 취약한 구조로 이루어지게 되는바, 상기 범퍼(40)의 충격에 의해 전개가이드(20)가 밀리게 되면, 상기 충격흡수부(21)가 휘어지거나 구부러지면서 상기 범퍼(40)에 가해진 충격력을 저감시키게 된다. 따라서, 차량에 보행자가 충돌시, 보행자에 가해지는 충격력을 저감시켜 보행자의 상해를 저감하게 된다.
- [0046] 아울러, 상기 충격흡수부(21)는, 리브(22)와 흡수공간(23)을 포함하여 구성될 수 있다. 구체적으로, 상기 전개가이드(20)의 전단부와 후단부가 연결되는 형상으로 리브(22)가 형성되며, 상기 리브(22) 사이에 흡수공간(23)이 마련되어, 상기 리브(22)와 흡수공간(23)이 상기 전개가이드(20)의 좌우 길이 방향을 따라 교번하여 마련됨으로써, 충격흡수부(21)가 구성될 수 있다.
- [0047] 여기서, 상기 리브(22)는 다시 수평리브(22a)와, 수직리브(22b)를 포함하여 구성될 수 있다. 즉, 상기 리브(22)는, 상기 전개가이드(20)에 대한 수평방향으로 형성된 수평리브(22a)와, 상기 전개가이드(20)에 대한 수직방향으로 형성된 수직리브(22b)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0048] 이때, 상기 수평리브(22a) 및 상기 수직리브(22b)는 교번하여 배치될 수 있다.
- [0049] 즉, 상기 전개가이드(20)의 전단부와 후단부 사이에 좌우 길이방향을 따라 수평리브(22a), 흡수공간(23), 수직리브(22b), 흡수공간(23)이 반복하여 배치된다. 따라서, 범퍼(40)에 충격력이 가해지는 경우, 상기 수직리브(22b) 및 수평리브(22a)가 상기 흡수공간(23) 내에서 휘어지게 됨으로써, 범퍼(40)에 부딪힌 보행자의 충격력을

흡수하게 되며, 이를 통해 보행자의 상해를 저감하게 된다.

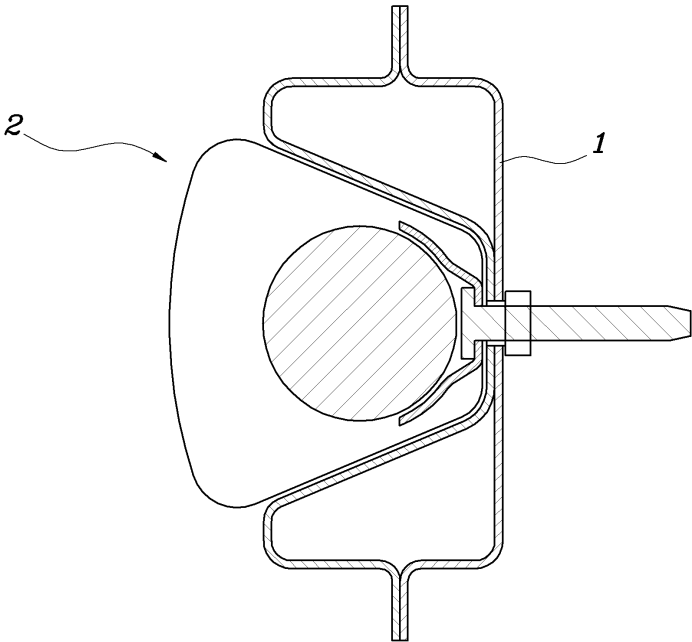
[0050] 한편, 본 발명은 상기한 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

부호의 설명

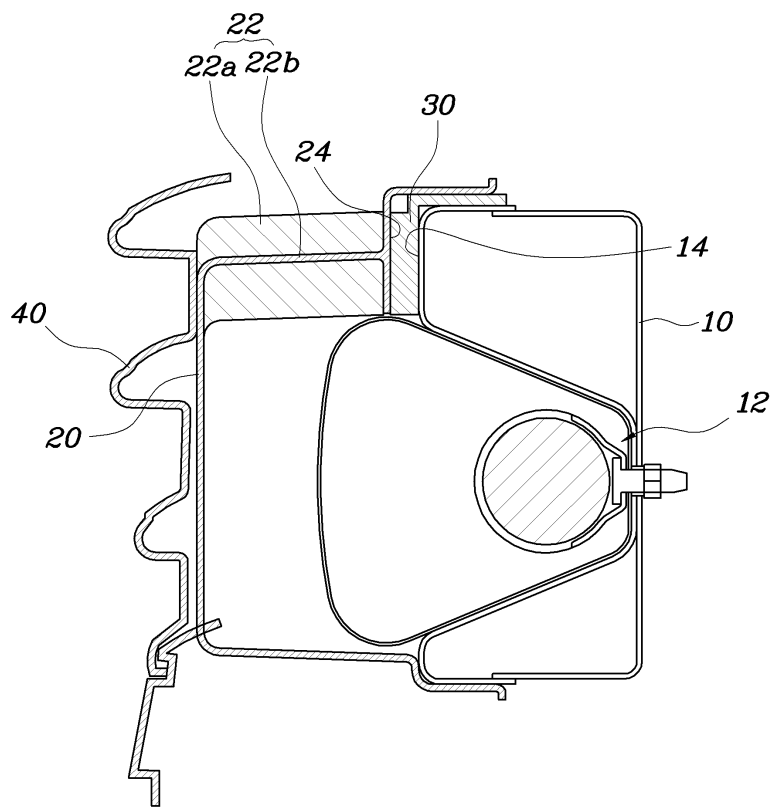
- | | |
|------------|------------|
| 10 : 백빔 | 12 : 에어백모듈 |
| 14 : 제1지지면 | 20 : 전개가이드 |
| 21 : 충격흡수부 | 22 : 리브 |
| 23 : 흡수공간 | 30 : 감지센서 |
| 32 : 폼부재 | 40 : 범퍼 |

도면

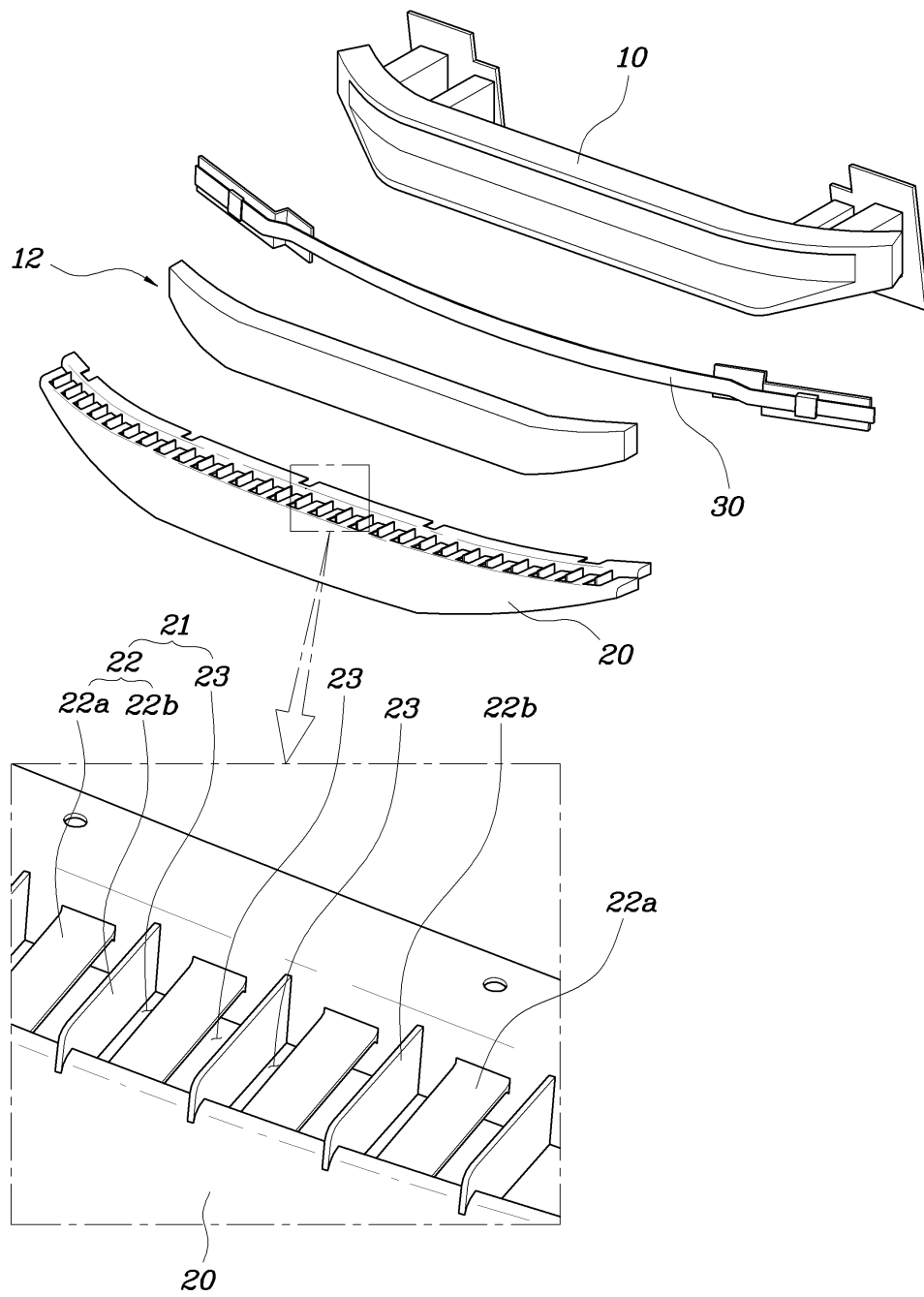
도면1



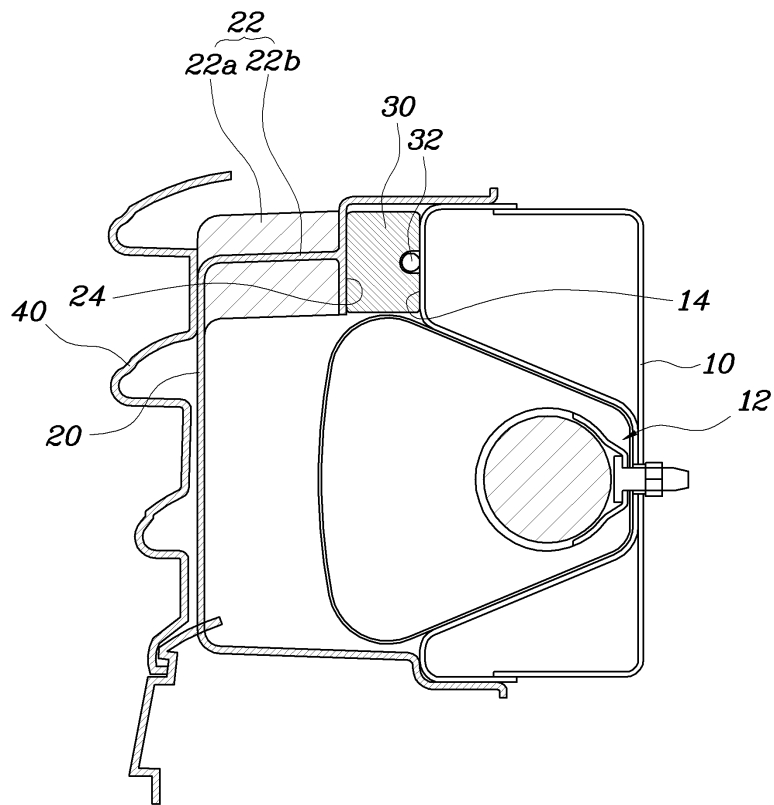
도면2



도면3



도면4



도면5

