



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0016713
(43) 공개일자 2009년02월17일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>B60R 19/34</i> (2006.01) <i>B60R 19/24</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-7030718</p> <p>(22) 출원일자 2008년12월17일
 심사청구일자 없음
 번역문제출일자 2008년12월17일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/SE2007/000475
 국제출원일자 2007년05월16일</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2007/136320
 국제공개일자 2007년11월29일</p> <p>(30) 우선권주장
 0601121-7 2006년05월19일 스웨덴(SE)</p> | <p>(71) 출원인
 게스탐프 하르트테크 아베
 스웨덴 룰레아 박스 828 (우: 971 25)</p> <p>(72) 발명자
 탄스카넨, 마이클
 스웨덴 에스-945 34 로스빅 트룬되베겐 493</p> <p>(74) 대리인
 남상선</p> |
|---|---|

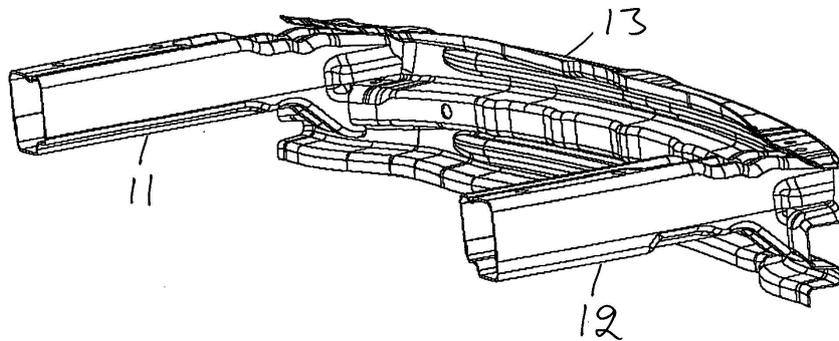
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 차량용 충돌 박스

(57) 요약

충돌 박스(11, 12)가, 예를 들어 SUV 상의 범퍼 빔(13)에 대하여 높게 위치한다. 상기 충돌 박스의 하면(22)이 상부(25, 26) 및 하부(24) 종방향 부분을 구비하는 형상화된 횡단면을 가진다. 하나 이상의 위 방향 형상 부분(25, 26)이, 상기 충돌 박스의 외부 단부 근방에서, 아래 방향으로 향하는 형상 부분(27, 28)으로 변화되어 상기 충돌 박스의 수직 길이를 증가시킨다. 상기 충돌 박스의 하면은 그 외부 단부에서 역전된 모자 형상으로 변화되는 모자 형상을 가질 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

차량용 충돌 박스로서, 상기 충돌 박스(11, 12)가 범퍼 빔(13)에 대해 높이 위치하는, 차량용 충돌 박스에 있어서,
상기 충돌 박스의 하면(22)이 상부(25, 26) 및 하부(24) 종방향 부분을 구비하는 형상화된 횡단면을 가지며,
하나 이상의 상승된 형상 부분(25, 26)이, 상기 충돌 박스의 외부 단부 근방에서, 아래 방향으로 향하는 형상 부분(27, 28)으로 변화되어 상기 충돌 박스의 수직 길이를 증가시키는 것을 특징으로 하는,
차량용 충돌 박스.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 충돌 박스의 하면(22)이 정수부(24) 및 측면 플랜지(25, 26)를 구비하는 모자 형상을 가지며, 상기 충돌 박스의 외부 단부 근방에서 상기 모자 형상이 역전된 모자 형상으로 변화되는 것을 특징으로 하는,
차량용 충돌 박스.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 충돌 박스의 하면(22)이 바깥쪽으로 향하는 정수부(24) 및 측면 플랜지(25, 26)를 구비하는 모자 형상을 가지며,
상기 상승된 형상 부분이, 상기 모자 형상이 역전된 모자 형상으로 변화되도록 상기 충돌 박스의 외부 부분에서 아래 방향으로 구부러지는 측면 플랜지로 이루어지는 것을 특징으로 하는,
차량용 충돌 박스.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 충돌 박스가 상부 및 하부 U-섹션(각각 20, 21)을 포함하고, 상기 충돌 박스가 폐쇄된 형상을 가지도록 상기 U-섹션이 쌍으로 서로 결합되는 웹(web)을 가지는 것을 특징으로 하는,
차량용 충돌 박스.

명세서

기술분야

<1> 본원발명은 범퍼 레일에 대하여 높게 위치하는 차량용 충돌 박스(crash box)에 관한 것이다.

배경기술

<2> 서로 다른 차량의 범퍼가 충돌시 부딪혀 작동하는 것을 보장하기 위해 다양한 종류의 충돌 테스트가 행해진다. 범퍼는 통상적으로 차량의 측면 레일에 체결되며, 예를 들어 SUV와 같이 높게 위치된 측면 레일을 가지는 차량은 낮게 위치된 측면 레일을 가지는 자동차와 충돌시에도 작용할 수 있는 범퍼를 필요로 한다.

발명의 상세한 설명

<3> 본원발명의 목적은 충돌 박스의 부착부(attachment)보다 더 낮게 위치하며, 낮게 위치된 범퍼를 구비하는 차량과 충돌하거나 장벽(barrier)과 충돌할 때 만족스럽게 작용하는 범퍼 레일에 적합한 충돌 박스를 제공하는 것이다.

<4> 이러한 목적은 충돌 박스의 하면이 상부 및 하부 종방향 부분을 구비하는 형상화된 횡단면을 가지며, 하나 이상

의 상승된 형상 부분이, 상기 충돌 박스의 외부 단부 근방에서, 아래 방향으로 향하는 형상 부분으로 변화되어 상기 충돌 박스의 수직 길이를 증가시킴으로써 대체적으로 달성된다. 본원발명은 이와 관련하여 청구범위에 의 해 한정된다.

실시 예

- <13> 도 1 및 2는 범퍼 빔(bumper beam)(13)을 지지하는 두 개의 충돌 박스(11, 12)를 포함하는 전방 범퍼 장치를 도시한다. 충돌 박스의 후미 부분은 차량의 측면 부재의 횡단면에 맞춰진 횡단면을 구비하여 상기 측면 부재에 직접 종방향 힘을 전달할 수 있다. 측면 부재에 대한 부착부는 도시되지 않았으나, 측면 부재 상에 및 충돌 박스 상에 모두 단부 플레이트를 구비하여 이루어질 수 있으며 이러한 단부 플레이트는 서로 볼트로 결합될 수 있다. 충돌 박스의 전방 단부는 범퍼 빔의 횡단면에 맞춰져서 범퍼 빔에 용접된다.
- <14> 도 4는 위로부터 비스듬하게 바라본 충돌 박스(12)를 도시하며, 도 3은 밑으로부터 비스듬하게 바라본 동일한 충돌 박스를 도시한다. 충돌 박스는 고-강도 강철로 제조되는 하부 U-섹션(21) 및 상부 U-섹션(20)을 포함하며, 이는 서로 겹쳐서 용접되어 박스 빔(box beam), 즉 폐쇄된 형상(profile)을 갖는 빔을 형성한다. U-섹션은 고 강도 냉간 성형 강철의 평강(flat bar)으로부터 냉간 성형되거나(cold-formed), 대안적으로는 열간 성형되어(hot-formed) 정착물(fixture) 내에서, 즉 소위 "프레스-경화(press-hardening)" 공정의 하나의 단계에서 경화될 수 있다.
- <15> 하부 U-섹션(21)은 하면(underside)(22)을 갖는데, 이는 적어도 전방 부분(23)에서는 모자 형상(hat profile), 즉, 정수부(crown)(24) 및 두 개의 측면 플랜지(25, 26)를 가진다. 측면 플랜지의 전방 부분(27, 28)은, 하면의 최전방 부분(29)이 역전된(inverted) 모자 형상을 갖게 되도록, 즉 정수부가 외부로 향하는 것으로부터 내부를 향하는 것으로 변화되도록, 아래 방향으로 구부러진다. 하면의 위 방향 형상 부분, 즉 측면 플랜지(25, 26)는, 충돌 박스의 수직 길이가 증가하도록, 아래 방향으로 향하는 형상 부분(27, 28)이 되도록 변화된다. 도면부호 "30"으로 표시되는 전이부에서, 하면(22)은 실질적으로 평평하며, 따라서 특히 이러한 영역에서 굽힘(bending)에 대한 저항성이 줄어들게 된다.
- <16> 충돌 박스(12)는 범퍼 레일의 형태에 맞게 조절되어, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상부 U-섹션(20) 및 하부 U-섹션(21) 모두가 각각 (31) 및 (32)에서 범퍼 빔에 대해 축방향으로 지지된다. 범퍼 레일이 구부러져 있으므로, 범퍼 레일의 단부로부터 바라본 충돌 박스(12)를 도시하는 도 5 및 범퍼 레일의 단부를 향해 바깥쪽으로 바라본 충돌 박스를 도시하는 도 6에 도시된 바와 같이, 충돌 박스가 완전히 대칭적이지는 않을 것이다. 범퍼 빔이 수직의 중심 평면에 대해 대칭이므로, 두 개의 충돌 박스는 서로에 대해 거울상(mirror image)이다. 범퍼 빔이 도시된 것과는 다소 다른 횡단면을 가진다면, 충돌 박스도 이에 맞게 조정되어야 한다.
- <17> 상부 U-섹션의 뒷면, 즉 상부는 도 4에 가장 잘 나타나 있듯이, 종방향 함몰부(concavity)(36)를 가진다. 상부 U-섹션은 또한 횡단 트리거(transverse trigger)(37), 즉 변형 개시기(deformation initiators)도 구비하며, 전방 부분은 약간 전방으로 기울어진다. 또한, 충돌 박스는 변형 개시기를 더 후방에 가질 수도 있으며, 그 위치 및 외관은 각각의 특정한 범퍼 장치에 적합하도록 변경될 수 있다.
- <18> 도 7은 소위 "범퍼 투 범퍼(bumper to bumper)" 테스트에서 표준 높이에 있는 표준화된 시험용 범퍼(40)와 충돌하기 바로 직전의 충돌 박스(12) 및 범퍼 레일(13)을 도시한다. 시험용 범퍼는 충돌 박스의 하부 U-섹션(21)에 있는 범퍼 레일에만 부딪힐 것이다.
- <19> 도 8은 이러한 충돌에 의한 변형을 도시한다. 충돌 박스의 하부 U-섹션의 아래 방향으로 향하는 형상 부분은 후방으로 접혀져서 아래 방향으로 접혀지는 상부 U-섹션의 전방 부분이 이들과 함께 가도록 한다. 따라서 충돌 박스는 그 부착 단부에서 구부러지는 것이 방지된다. 충돌 박스의 높은 위치에도 불구하고, 범퍼 빔(13)은 시험용 범퍼(40)의 위로 기어오르지 않을 것이고 범퍼 장치는 이러한 유형의 충돌에서 만족스럽게 작용할 것이다.
- <20> 단지 하부만이 아니라 전체 높이에 영향을 미치는 장벽(barrier)과의 충돌에서는, 두 개의 아래 방향으로 향하는 형상 부분(27, 28)이 약한 부분(30)에서 최초로 꺾여 뒤로 구부러질 것이며, 이로써 충돌 박스가 그 부착부에서 아래 방향으로 구부러지게 하는 아래 방향으로의 큰 굽힘 모멘트의 발생을 방지할 것이다. 변형 개시기(37)는 축방향으로 변형을 개시하며, 이러한 상황에서 상부 U-섹션(20)이 그 종방향의 힘을 흡수하면 아래 방향으로 구부러지지 않고 변형 개시기(37)에서 위 방향으로 구부러지는 경향이 있다.
- <21> 따라서 충돌 박스는 두 가지 주요 형태의 충돌에 있어서 만족스럽게 작용한다.
- <22> 상기한 본원발명의 실시예에서, 충돌 박스의 하부 표면은 위 방향으로부터 아래 방향을 향하는 것으로 변화되는

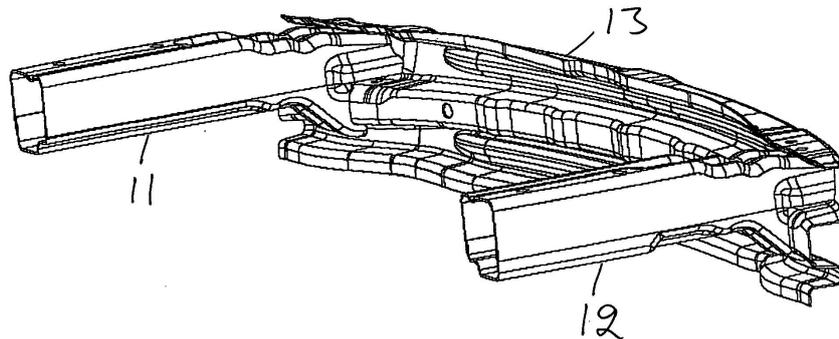
형상 부분을 구성하는 측면 플랜지를 구비하는 모자 형상의 형태를 가진다. 대안적인 실시예에서는, 모자 형상의 정수부가 아래 방향으로 향하는 프로파일 부분이 되도록 변화하는 위 방향 형상 부분일 수 있다. 하부 표면은 모자 형상과 다소 다른 형상을 가질 수도 있으며, 청구항의 범위 내에서 다른 수정도 역시 가능하다.

도면의 간단한 설명

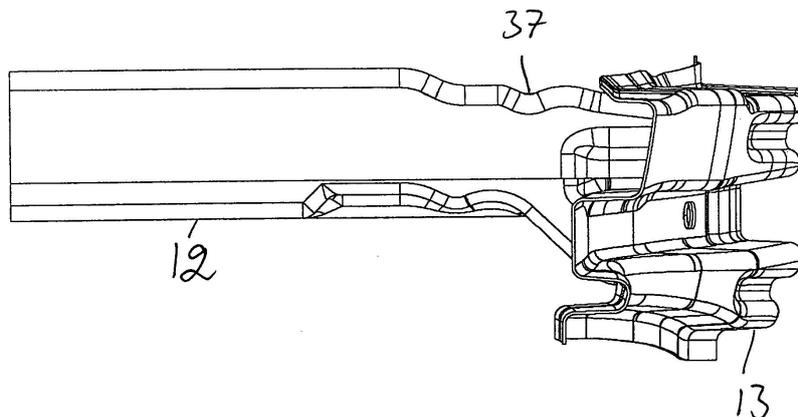
- <5> 도 1은 본원발명에 따른 충돌 박스를 구비하는 범퍼 장치의 사시도를 도시한다.
- <6> 도 2는 동일한 범퍼 장치의 측면도이다.
- <7> 도 3은 상기 도면들에 따른 충돌 박스의, 하부로부터 바라본 사시도이다.
- <8> 도 4는 위로부터 바라본 충돌박스의 사시도이다.
- <9> 도 5는 범퍼 빔의 단부를 향해 바라보는 사시도로 도시된, 도 1 및 2에 따른 범퍼 빔에 대한 충돌 박스의 부착부의 확대도이다.
- <10> 도 6은 도 5에 상응하는 도면으로서, 범퍼 빔의 단부를 향해 바깥쪽으로 바라보면서 범퍼 빔의 중간부로부터 본 도면이다.
- <11> 도 7은 시험용 범퍼와 충돌하기 전의, 상기 도면에 따른 범퍼 장치의 측면도를 도시한다.
- <12> 도 8은 도 7에 상응하는 도면으로서, 충돌 후의 범퍼 장치를 도시한다.

도면

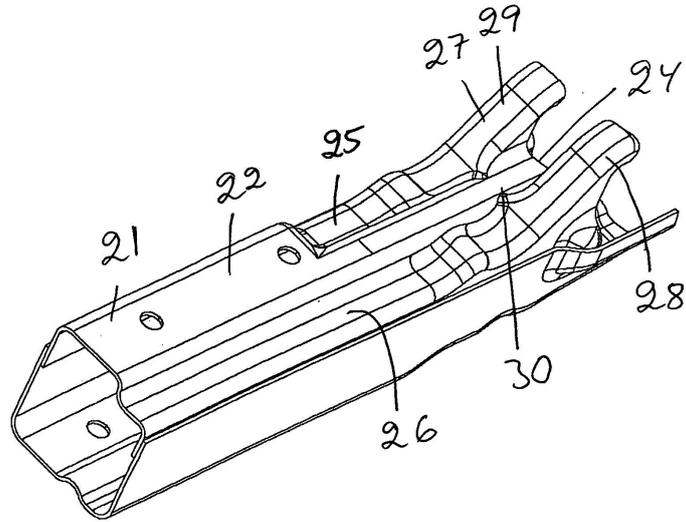
도면1



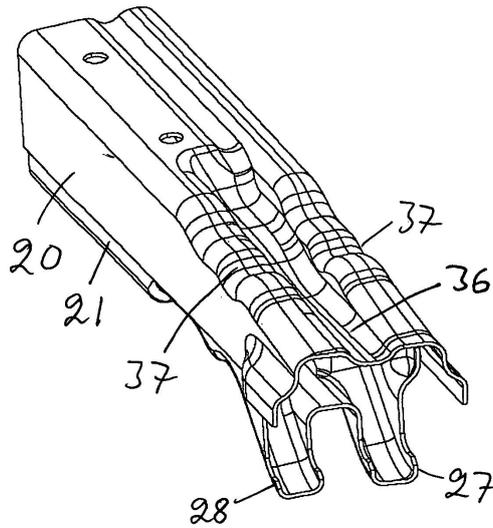
도면2



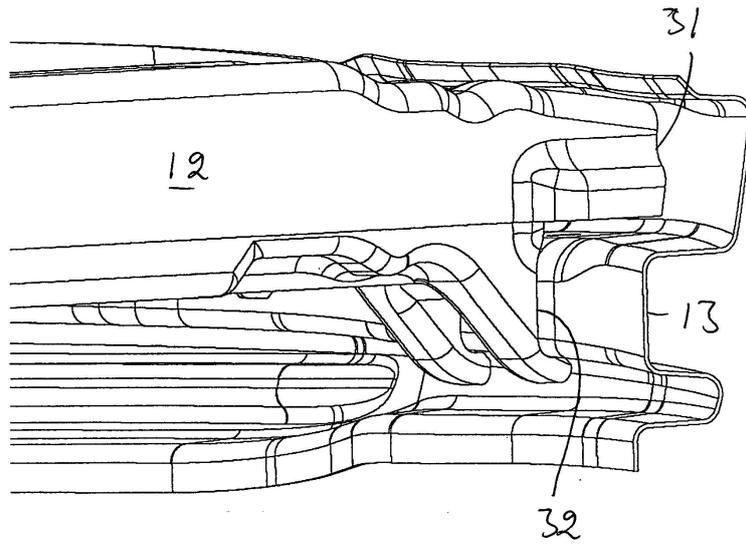
도면3



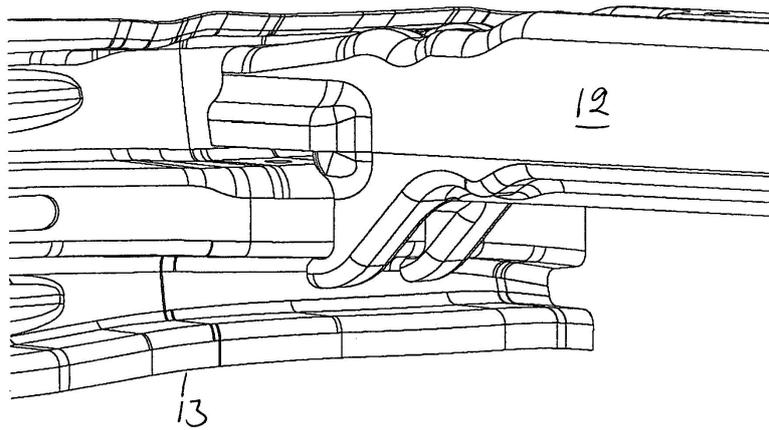
도면4



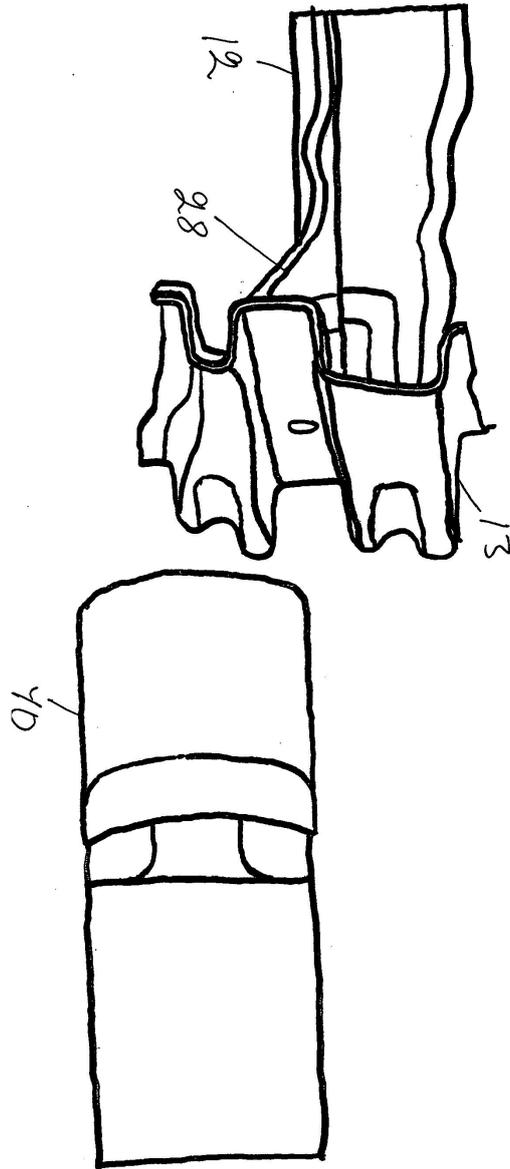
도면5



도면6



도면7



도면8

