



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

B60R 19/18 (2006.01)

B60R 19/02 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2007-0005644

(43) 공개일자

2007년01월10일

(21) 출원번호 10-2006-7019829

(22) 출원일자 2006년09월25일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2006년09월25일

(86) 국제출원번호 PCT/SE2005/000211

(87) 국제공개번호

WO 2005/080141

국제출원일자 2005년02월17일

국제공개일자

2005년09월01일

(30) 우선권주장

0400435-4

2004년02월25일

스웨덴(SE)

(71) 출원인

게스탐프 하르트테크 아베  
스웨덴 에스-971 88 룰레아

(72) 발명자

토른베르그, 시몬  
스웨덴 에스-977 52 룰레아 도센트베겐 487

(74) 대리인

남상선

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 차량용 범퍼빔

(57) 요약

범퍼빔은 활형 외측 프로파일(14)을 구비하며, 이는 중앙 플랜지(15) 및 2개의 웹(15, 18)을 구비하고 이는 2개의 충돌 박스(12, 13) 내에서 고정되고, 상기 충돌 박스는 충돌 박스로부터 멀어지도록 면한 중앙 플랜지를 구비한다. 외측 프로파일은 커버(15)를 구비하여, 범퍼빔이 폐쇄 프로파일을 가질 수 있다. 커버(14)는 중앙 플랜지(24) 및 2개의 웹(25, 26)을 갖는다. 외측 프로파일(14)의 웹(17, 18)은 커버(15)의 웹(25, 26)과 짝으로 연결되며, 중앙에서 커버의 웹 높이는 중앙에서 외측 프로파일(14)의 웹 높이보다 크다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

외측 프로파일(14) 및 커버(15)를 포함하는 차량용 범퍼빔으로서, 상기 외측 프로파일은 활형 중앙 플랜지(16) 및 2개의 웹(17, 18)을 구비하고, 상기 커버는 폐쇄 프로파일을 제공하며, 상기 외측 프로파일은 차량으로부터 외측을 면하는 상기 중앙 플랜지에 고정되도록 이루어진, 차량용 범퍼빔에 있어서,

상기 커버(15)는 중앙 플랜지(24) 및 2개의 웹(25, 26)을 구비하며,

상기 커버의 상기 2개의 웹은 상기 외측 프로파일(14)의 상기 2개의 웹(17, 18)에 짝으로 연결되며,

중앙에서의 상기 커버(15)의 웹 높이는, 중앙에서의 상기 외측 프로파일(14)의 웹 높이보다 큰 것을 특징으로 하는,

차량용 범퍼빔.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 외측 프로파일(14)의 웹 높이는 중앙으로부터 측면 방향으로 연속적으로 증가하며, 상기 커버(15)의 웹 높이는 중앙으로부터 측면 방향으로 연속적으로 감소하는 것을 특징으로 하는,

차량용 범퍼빔.

## 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

중앙에서 상기 범퍼빔의 두께는 고정 부분들에서 상기 범퍼빔의 두께의 130% 이상이며, 상기 커버의 중앙 플랜지(24)는 상기 고정 부분들 사이에서 대체로 선형으로 연장되는 것을 특징으로 하는,

차량용 범퍼빔.

## 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

중앙에서 상기 범퍼빔의 두께는 고정 부분들에서 상기 범퍼빔의 두께의 160% 이상인 것을 특징으로 하는,

차량용 범퍼빔.

## 청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 커버의 웹은 횡보강재(23)를 구비하는 것을 특징으로 하는,

차량용 범퍼빔.

## 청구항 6.

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 외측 프로파일(14) 및 상기 커버(15)가 함께 용접되는 것을 특징으로 하는,  
차량용 범퍼빔.

## 청구항 7.

제 6 항에 있어서,  
상기 외측 프로파일(14) 및 상기 커버(15)가 이들의 웹에서 종결되는 측면 플랜지를 구비하며, 상기 측면 플랜지들(19와 27; 20과 28)이 함께 용접되는 것을 특징으로 하는,  
차량용 범퍼빔.

## 청구항 8.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 커버의 시트가 상기 외측 프로파일의 시트보다 낮은 항복 강도를 갖는 것을 특징으로 하는,  
차량용 범퍼빔.

## 청구항 9.

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 커버(15)의 시트 두께는 상기 외측 프로파일(14)의 시트 두께보다 작은 것을 특징으로 하는,  
차량용 범퍼빔.

## 명세서

### 기술 분야

본 발명은, 차량용 범퍼빔에 관한 것으로, 상기 범퍼빔은 활형(bow-formed) 중앙 플랜지 및 2개의 웹(web)을 구비한 외측 프로파일 및 폐쇄 프로파일을 제공하는 커버를 포함하며, 상기 외측 프로파일은 차량으로부터 외측을 면하는 중앙 플랜지와 함께 고정되는데 적합하다.

### 배경 기술

다양한 종류의 배리어 충돌(barrier crash)의 양호한 성능은 낮은 속도에서 기둥과의 충돌에서 양호하지 않을 수 있다. 후면 범퍼빔을 포함하는 일반적인 사고중 하나는, 예를 들어 주차장에서 가로등과의 충돌이다. 특히, 범퍼빔이 측면에 약한 충돌 박스(crash box) 내에서 고정되는 경우, 범퍼 빔은 국부적으로 붕괴(collpase)되어 접힐 것이다.

### 발명의 목적

본 발명의 목적은 일반적으로 양호한 성능을 제공하면서도 또한 낮은 속도에서 기둥과의 충돌에서도 양호한 성능을 제공하는 범퍼빔을 제공하는 것이다. 커버가 중앙 플랜지 및 2개의 웹을 구비하며, 상기 커버의 웹들은 외측 프로파일의 웹에 짝으로 결속되며, 중앙에서 상기 커버의 웹 높이는 중앙에서 외측 프로파일의 웹 높이보다 크며 이로 인해 상기 목적이 달성된다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 범퍼빔의 평면도이며,

도 2는 차량 내에서 바라본 동일한 범퍼빔의 측면도이며,

도 3은 도 1의 3-3라인을 통해 취한 단면도이며,

도 4는 도 1의 부분 확대도이며,

도 5는 앞선 도면들의 범퍼빔을 이루는 부분들 중 하나의 사시도이다.

## 도면의 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시예

도 1은, 전술한 바와 같이, 2개의 충돌 박스(13) 내에서 대칭으로 고정된 강(steel)의 범퍼빔을 도시한다. 범퍼빔은 활형빔(14)과 커버(15) 형태의 외측 프로파일로 이루어진다. 외측 프로파일은 도 3에 도시된 바와 같이 중앙 플랜지(16) 및 2개의 웹(17, 18)을 구비한 모자형 프로파일(hat profile)이며, 상기 웹은 측면 플랜지(19, 20)에서 종결된다. 중앙 플랜지의 중앙 부분은 종방향 보강재(21)를 구비하며, 상기 보강재의 두께는 중앙으로부터 감소하여 그 결과 (22)에서 종결된다. 커버(15) 역시 중앙 플랜지(24) 및 2개의 웹(25, 26)을 구비한 모자형 프로파일 형태이며, 상기 웹은 측면 플랜지(27, 28)에서 종결된다. 2개의 모자형 빔의 웹은 용접에 의해 결합된다. 웹은 함께 직접적으로 용접될 수 있으며, 또는 대안적으로 도 3에 도시된 바와 같이 측면 플랜지들(19, 20; 27, 28)을 구비함으로써 결합될 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 커버의 시트 두께는 외측 프로파일의 시트 두께보다 작다. 커버의 강은 외측 프로파일의 강보다 항복 강도가 낮을 수 있다. 외측 프로파일은 적절하게 압축-강화(press-harden)될 수 있으며, 즉 한 번의 작동에 의해 동일한 기구로서 핫스탬프(hot stamp) 및 강화될 수 있어서, 커버가 냉간-성형 시트강(cold-forming sheet steel)으로 적절하게 냉간 성형될 수 있다. 외측 프로파일은 2mm의 시트 두께를 구비할 수 있으며, 약 1150MPa 또는 그 이상의 항복 강도를 구비할 수 있으며, 커버는 외측 프로파일의 항복 응력의 3/4보다 작은 항복 응력 및 매우 적은 시트 두께를 구비할 수 있어서, 예를 들어 강도의 약 절반일 수 있다. 커버의 시트 두께는 적절하게는 외측 프로파일의 두께의 최대 3/4일 수 있다.

커버(15), 즉 내부 프로파일은 도 5에서 사시도로서 도시된 바와 같다. 그 웹(25, 26)은 횡보강재(23)를 구비하며, 상기 웹의 높이는 연속적으로 감소하여 커버는 평평한 시트에서 종결된다.

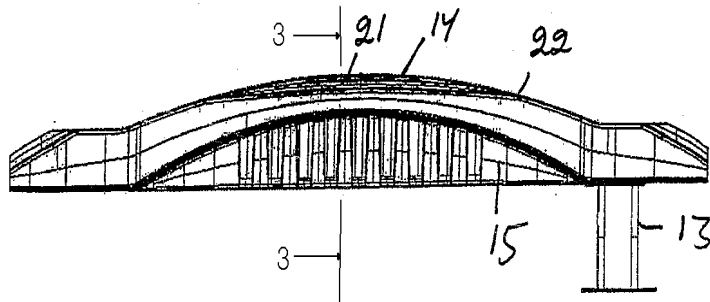
도 4에 도시된 바와 같이, 충돌 박스(13)는 나사용 홀을 구비한 고정 플레이트(29)를 구비하며, 그 결과 이들은 차량의 지지부에 나사조임될 수 있다. 또한, 이들은 고정 플레이트(30)를 구비하며, 외측 프로파일이 여기에 고정되고 바람직하게는 용접된다. 플레이트(30)는 부분(31)을 구비하여, 이는 외측으로 구부러지고 커버의 평평한 단부가 연장되어 부분(31)에 용접되며, 그 결과 인장력이 플레이트(30)와 커버 사이에 전달될 수 있다. 대안적으로, 커버는 전체 플레이트(30) 아래에서 연장될 수 있으며 플레이트와 외측 프로파일 양쪽에 용접될 수 있다. 양쪽의 경우 모두, 외측 프로파일(14)은 그 사이에 커버를 구비하여 충돌 박스에 직접적 또는 간접적으로 고정된다. 커버가 비교적 얇은 시트로 이루어지기 때문에, 충돌 박스의 고정에는 플레이트(30)가 없다면 너무 약할 수 있어서, 이러한 플레이트(30)가 적당하다.

커버의 중앙 플랜지(24)는 충돌 박스들 사이에서 선형 연장부를 구비하며, 중앙에서 범퍼빔의 두께는 고정 부분에서의 두께보다 크다. 관련 두께는 적어도 130% 또는 적어도 160%이어야 한다. 커버의 중앙 플랜지(24)는 외측 프로파일이 예를 들어 기둥을 가격하는 경우 인장 로드를 받으며, 이는 외측 프로파일(14)의 국부적인 붕괴 위험을 감소시킨다. 붕괴 대신, 범퍼빔이 움푹 패인 부분(dent)을 가질 것이다. 인장 로드가 취해지지 않는다면, 외측 프로파일(14)이 강화되고 충돌 박스를 외측으로 구부리는 경향이 있다. 높은 충돌 로드에서, 충돌 박스는 서로로부터 외측으로 구부러질 것이며, 그 다음 이들은 의도된 대로 변형되지 않고 따라서 의도된 에너지를 취하지 않을 수 있다. 인장 로드를 양호하게 취하도록, 커버의 중앙 플랜지가 정확히 선형일 필요는 없다. 그러나 실질적으로 선형이어야 하며, 몇 cm의 피치(pitch)를 구비한 활형은 인장 로드를 취하는 능력 상에 작은 영향만을 준다.

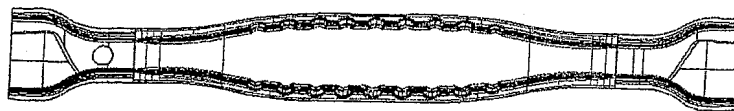
외측 프로파일의 두께는 범퍼빔의 중앙으로부터 고정 부분을 향해 연속적으로 증가하며, 이는 무게 감소 및 비용 감소를 가져오는데, 이는 어떠한 불이익 없이 커버가 외측 프로파일보다 얇은 시트 두께 및 낮은 강도를 구비할 수 있기 때문이다. 재료의 항복 강도 및 시트 두께의 조합으로서 계산된 커버의 강도는 외측 프로파일의 상응하는 강도의 절반보다 작을 수 있다. 보강재(23) 및 커버의 웹(25, 26)의 주름은 웹 붕괴의 위험을 감소시킨다.

도면

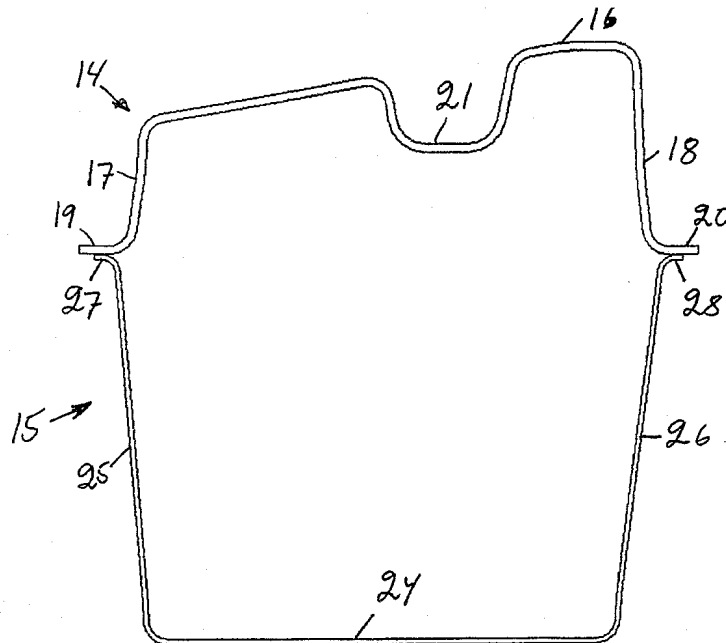
도면1



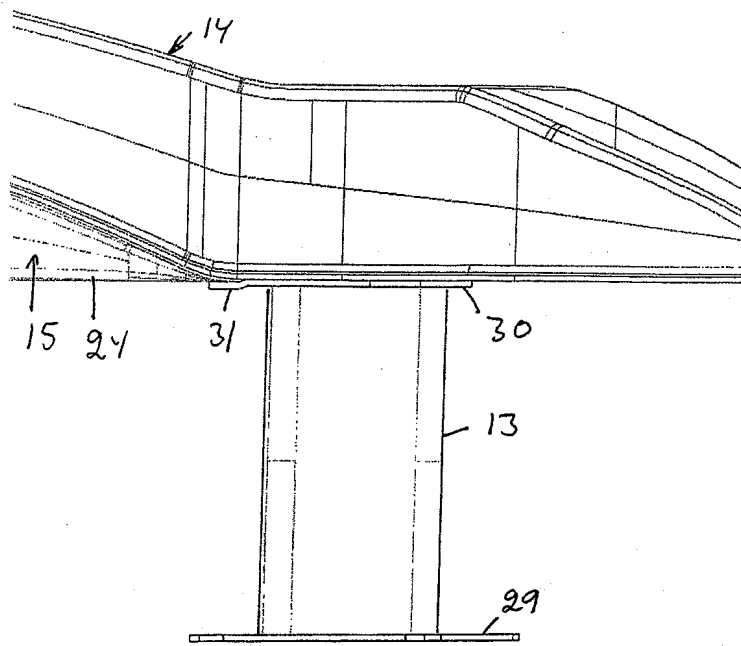
도면2



도면3



도면4



도면5

