



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월22일  
(11) 등록번호 10-2048078  
(24) 등록일자 2019년11월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B62D 21/15 (2006.01) B62D 25/08 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7030896
- (22) 출원일자(국제) 2013년04월04일  
심사청구일자 2018년03월30일
- (85) 번역문제출일자 2014년11월03일
- (65) 공개번호 10-2015-0005580
- (43) 공개일자 2015년01월14일
- (86) 국제출원번호 PCT/FR2013/050745
- (87) 국제공개번호 WO 2013/150246  
국제공개일자 2013년10월10일
- (30) 우선권주장  
1253 159 2012년04월05일 프랑스(FR)
- (56) 선행기술조사문헌  
JP09086438 A\*  
JP2004276788 A\*  
JP2009255883 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
르노 에스.아.에스.  
프랑스공화국, 에프-92100 불로뉴-비양꾸르, 게르 갈로 13-15
- (72) 발명자  
카일라르 제롬  
프랑스 에프-91190 지프 쉬르 이베트 슈맹 드 조르몽 4  
들로르 크리스티앙  
프랑스 에프-93320 파빌롱 수 부와 알레 몽마르트르 20  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 최진환

(54) 발명의 명칭 **전방충격을 흡수하도록 최적화된 자동차용 새시**

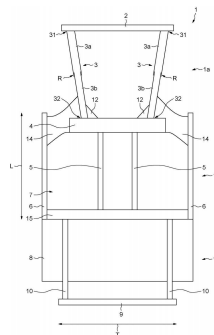
(57) 요약

본 발명은 전방충격을 흡수하도록 최적화된 자동차용 새시에 관한 것이다. 상기 자동차용 새시(1)는: 자동차의 승객실을 엔진을 수용하도록 의도된 새시(1)의 전방부(front portion; 1a)로부터 분리시키는 방화벽(firewall); 및 적어도 상기 새시(1)의 전방부(1a)에 장착되고 새시(1)의 각 측부에 배치된 두 개의 측부 레일(side rail; 3)들을 포함하는 전방충격 흡수 수단;을 포함하고,

각각의 측부 레일(3)은 적어도 부분적으로 겹쳐지도록 조립되는 전방 부분(front part; 3a)과 후방 부분(rear part; 3b)을 포함한다.

상기 측부 레일(3)들은 겹침 부위(R)가 상기 방화벽의 평면 아래에 있게 되도록 배치되며, 상기 측부 레일의 후방 부분(3b)은 측부 레일의 전방 부분(3a)보다 압축성이 적은 재료를 포함한다.

대표도



(72) 발명자

**고몽 에르베**

프랑스 에프-78140 벨리지 알레 장 메르모즈 6

**뤼비나 티에리**

프랑스 에프-92372 샤빌 뒤 드 벨르뷔 3

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

자동차의 승객실을 엔진을 수용하도록 의도된 새시(1)의 전방부(front portion; 1a)로부터 분리시키는 방화벽(firewall); 및

적어도 상기 새시(1)의 전방부(1a)에 장착되고 새시(1)의 각 측부에 배치된 두 개의 측부 레일(side rail; 3)들을 포함하는 전방충격 흡수 수단을 포함하는 자동차용 새시(1)로서,

각각의 측부 레일(3)은 적어도 부분적으로 겹쳐지도록 조립되는 전방 부분(front part; 3a)과 후방 부분(rear part; 3b)을 포함하고,

상기 측부 레일(3)들은 겹침 부위(R)가 상기 방화벽의 평면 아래에 있게 되도록 배치되며, 상기 측부 레일의 후방 부분(3b)은 측부 레일의 전방 부분(3a)보다 압축성이 적은 재료를 포함하며,

측부 레일(3)의 전방 부분(3a)은 편평한 전방부(planar front portion; 36)와 하향으로 경사진 후방부(37)를 구분하는 전방 굽힘부(38)를 포함하고,

상기 전방 굽힘부(38)의 상측부에는 측부 레일(3)의 내향 회전(inward rotation)에 의하여 에너지를 흡수하기 위한 회전시작점(rotation start point)을 정의하는 오목부(38a)가 형성된, 자동차용 새시(1).

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전방부(36)는 후방부(37)의 단면보다 더 작은 단면을 갖는, 자동차용 새시(1).

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

측부 레일(3)의 후방 부분(3b)은 편평한 후방부(planar rear portion; 33)와 전방부(34)를 구분하는 후방 굽힘부(35)를 포함하고, 상기 전방부(34)는 측부 레일(3)의 후방 부분(3b)의 후방부(33)에 대하여 흡수 각도( $\beta$ )로 상향으로 경사를 이루며, 상기 흡수 각도( $\beta$ )는 엄격히  $30^\circ$  보다 작은, 자동차용 새시(1).

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 겹침 부위(R)는 상기 측부 레일(3)의 후방 부분(3b)과 전방 부분(3a) 사이의 50mm 부위에 걸쳐서 연장되는, 자동차용 새시(1).

#### 청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 자동차용 새시(1)는 상기 겹침 부위(R)와 수직으로 선을 이루어 배치된 방화벽(T)의 횡단부재(41)를 포함하는, 자동차용 새시(1).

#### 청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 자동차용 새시(1)는 상기 측부 레일(3)의 전방 부분(3a)의 전방 굽힘부(38) 부위에 보강부를 포함하는, 자

동차용 새시(1).

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 자동차용 새시의 전방 부분에 관한 것이고, 보다 구체적으로는 전방 측부 레일에 의한 전방충격의 흡수에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 전방충격시에 자동차가 받는 에너지는 일반적으로 새시의 길이에 걸쳐 배분된 측부 레일들의 도움을 받아, 특히 전방 측부 레일들의 도움을 받아 자동차의 후방을 향하여 전달된다.

[0003] 새시의 후방 부분으로 에너지를 전달하기 위해서, 전방 측부 레일들이 새시의 나머지 부분, 예를 들어 자동차의 바닥부 아래에 장착된 중앙측 레일들과 새시의 주변부에 배치된 측부 부재들에 결합된다.

[0004] 전방충격으로부터 나오는 에너지는 새시의 다양한 레벨들에서 흡수된다. 새시는 가능한 승객실을 보호하도록 구성되는데, 다시 말하면 내부에 있는 사람들을 보호하기 위하여 승객실이 사실상 변형되지 않도록 구성된다. 이를 위하여, 에너지는 새시의 다양한 요소들, 특히 전방 측부 레일들에 의하여 흡수된다. 전방 측부 레일들은 에너지 흡수를 위한 1차 수단이다. 이들은 일반적으로는 측부 레일의 압축, 심지어는 회전에 의하여 전방충격에 의해 발생하는 에너지를 흡수한다.

[0005] 미국특허 제6 908 146호에는 전체적인 단단함을 증가시키기 위하여 부분적으로 겹쳐지게끔 서로 용접된 전방부와 후방부를 포함하는 자동차용 새시의 전방 측부 레일들이 개시되어 있는데, 상기 전방 측부 레일들은 부분적으로, 승객실을 엔진으로부터 분리시키는 방화벽의 아래로 연장된다. 문헌들 US 2010/0 117 403, US 6 938 948, 및 US 7 097 235 에는 한 쌍의 측부 레일들을 포함하는 공지의 새시가 개시되어 있다. 여기에 설명된 기술사항들은 소형의 환경에서 에너지를 흡수함에 대한 우수한 압축 및 우수한 적용을 가능하게 하는 측부 레일의 단면, 경로, 및 구성의 특징들에 관한 것이 아니다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은, 전방충격의 흡수 및 자동차 후방으로의 전달을 최적화시키도록 구성된 전방 측부 레일들을 포함하는 새시의 도움을 받아서, 상기 단점들을 해소하고 엔진실이 승객실 안으로 침입함을 방지하는 방안을 제안한다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 본 발명의 일 형태의 일 실시예에 따르면, 자동차의 승객실을 엔진을 수용하도록 의도된 새시의 전방부(front portion)로부터 분리시키는 방화벽(firewall); 및 적어도 상기 새시의 전방부에 장착되고 새시의 각 측부에 배치된 두 개의 측부 레일(side rail)들을 포함하는 전방충격 흡수 수단을 포함하는 자동차용 새시가 제안되는데, 각각의 측부 레일은 적어도 부분적으로 겹쳐지도록 조립되는 전방 부분(front part)과 후방 부분(rear part)을 포함한다.

[0008] 일반적인 일 특징에 따르면, 상기 측부 레일들은 겹침 부위가 상기 방화벽의 평면 아래에 있게 되도록 배치되며, 상기 측부 레일의 후방 부분은 측부 레일의 전방 부분보다 압축성이 적은 재료를 포함한다.

[0009] 측부 레일들의 전방 부분 및 후방 부분이 방화벽의 평면 아래에서 겹쳐지는 부위를 배치시키고, 측부 레일들의 후방 부분을 전방 부분보다 압축력에 더 저항성이 큰 재료로 만듦으로써, 전방 측부 레일의 흡수 부위는 측부 레일의 전방 부분을 포함하고, 후방 부분은 승객실을 안전하게 유지하면서 남은 에너지를 새시의 후방으로 전달한다.

[0010] 각각의 측부 레일의 전방 부분은, 편평한 전방부와 하향으로 경사진 후방부를 구분하는 전방 굽힘부, 그리고 후방부의 단면보다 더 작은 단면을 갖는 전방부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 전방으로부터 후방으로 향하는 방향으로 증가하는 측부 레일들의 전방 부분의 단면은, 편평한 부분의 압축을 최적화시킴을 가능하게 하고, 또한 전방충격에 의해 유발되는 에너지의 흡수량을 증가시킴을 가능하게 한다.

- [0012] 바람직하게는, 측부 레일의 후방 부분이 편평한 후방부와 전방부를 구분하는 후방 굽힘부를 포함하고, 상기 전방부는 측부 레일의 후방 부분의 후방부에 대해 흡수 각도로 상향으로 경사지며, 상기 흡수 각도는 엄격히 30° 미만이다 (작을수록 좋음).
- [0013] 흡수 각도를 낮게 유지함으로써, 오버행(overhang), 그리고 그에 따른 측부 레일에 대한 힘이 감소된다.
- [0014] 유리하게는, 상기 전방 굽힘부가 측부 레일의 내향 회전에 의해 에너지를 흡수하기 위한 회전시작점을 포함할 수 있다. 상기 회전시작점은, 컵 보스의 레벨에서 측부 레일의 전방 부분의 전방 굽힘부에 구현된다.
- [0015] 바람직하게는, 상기 겹침 부위가 측부 레일의 후방 부분과 전방 부분 사이의 50mm 부위에 걸쳐 연장된다.
- [0016] 유리하게는, 상기 새시가 상기 겹침 부위에 대해 수직으로 선을 이루어 그리고 전방 측부 레일들에 대해 직각으로 배치된 방화벽의 횡단부재를 포함할 수 있다. 상기 횡단부재는 힘이 트랜스미션 터널(transmission tunnel)로 전달됨을 가능하게 하고, 또한 측부 레일의 후방 부분의 수직축 "z"를 중심으로 하는 회전을 유지함을 가능하게 한다.
- [0017] 또한 새시는 측부 레일의 전방 부분의 전방 굽힘부 부위에 보강부를 더 포함할 수 있다. 이 보강부는 (응력이 집중되는 부위인) 굽힘부 부위에서 측부 레일의 조기 파괴(premature destruction)가 일어남을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 본 발명의 다른 특징들 및 장점들은 하기의 첨부 도면들을 참조로 하여 비제한적인 예로서 제시되는 실시예에 관한 하기의 설명으로부터 명확히 이해될 것이다.  
 도 1 은 일 실시예에 따른 자동차용 새시의 개략적 평면도이고;  
 도 2 는 도 1 의 새시의 전방 측부 레일의 측면도이다.

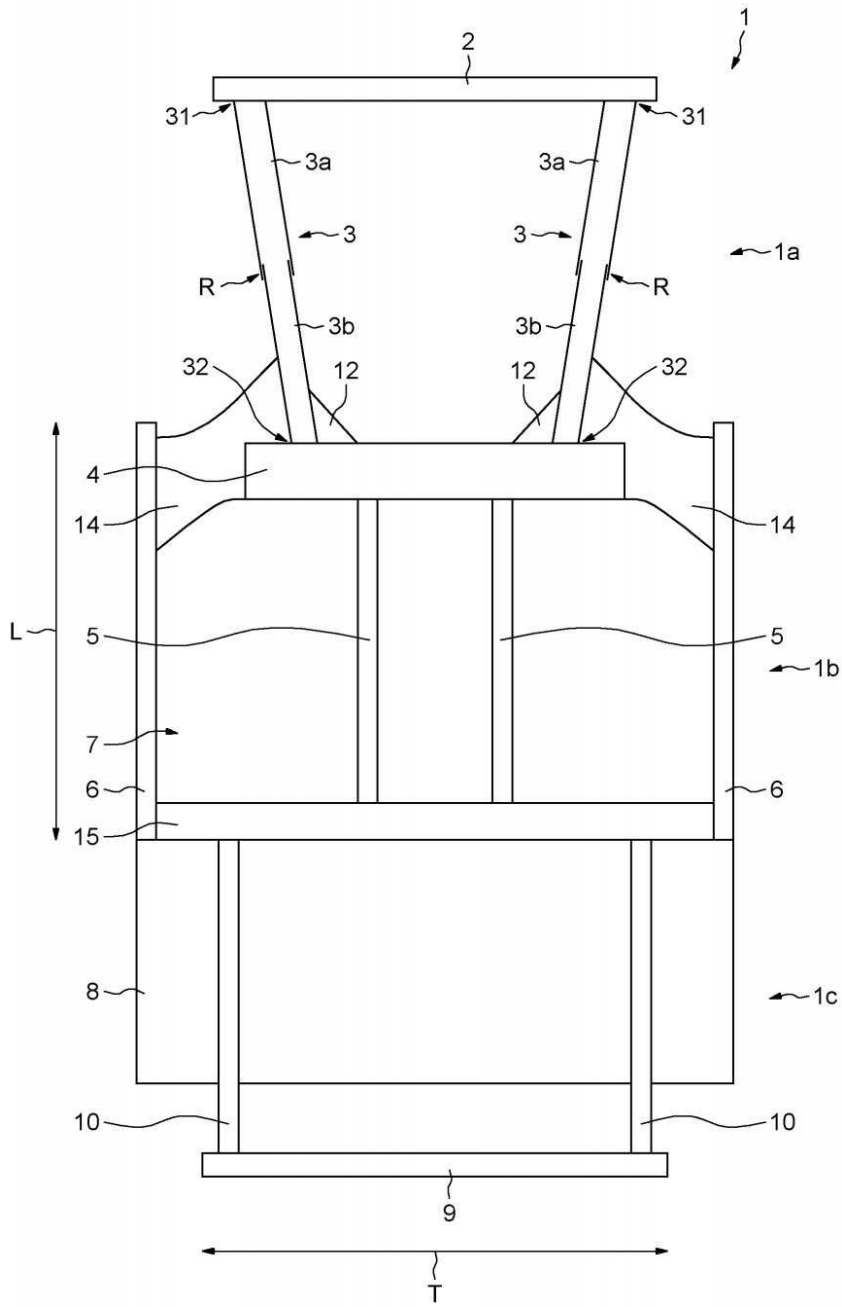
**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동차용 새시(1)의 개략적 평면도이다.
- [0020] 새시(1)는 전방 범퍼(2), 측부 레일(3)들, 및 전방 횡단부재(4)를 포함하는 전방부(1a), 중앙측 레일(5)들, 측부 부재(6)들, 및 중앙 바닥부(7)를 포함하는 중앙부(1b), 및 후방 측부 레일(10)들에 결합된 후방 범퍼(9) 및 트렁크 바닥부(8)를 특히 포함하는 후방부(1e)를 포함한다.
- [0021] 새시(1)의 전방부(1a)에서 전방 범퍼(2)는, 횡방향(T), 즉 새시(1)의 전/후 방향에 대해 직각인 방향으로 연장되고, 또한 상기 새시(1)의 전/후 방향에 대해 평행한, 종방향(L)으로 연장된 두 개의 측부 레일(3)들과 함께 조립된다.
- [0022] 각각의 측부 레일(3)은 범퍼(2)가 고정되는 제1 단부(31)와, 범퍼(2)에 평행한 횡방향(T)으로 연장된 전방 횡단부재(4)가 고정되는 제2 단부(32)를 포함한다. 상기 측부 레일(3)들은, 새시(1)의 견고함(stiffness)에 기여하고, 자동차의 차체 요소들과 엔진에 대한 지지부를 제공한다. 또한 상기 측부 레일들은, 특히 전방충격 발생시 에너지를 흡수하는데 기여하도록 설계된다. 측부 레일들은, 전방충격시 전방 범퍼(2)가 받게 되는 힘들이 새시(1)의 후방부(1e)로 전달됨을 가능하게 하고, 또한 그 힘들과 관련된 에너지의 일부를 흡수한다.
- [0023] 측부 레일(3)들은 전방 범퍼(2)에 고정된 전방 부분(3a)과 전방 횡단부재(4)에 고정된 후방 부분(3b)을 구비하도록 제작된다. 상기 전방 부분(3a) 및 후방 부분(3b)은, 겹침 부위(R)에서 부분적으로 겹쳐지도록 서로 조립된다.
- [0024] 또한, 상기 새시(1)의 전방부(1a)는, 새시(1)의 구조를 견고하게 하기 위하여, 측부 레일(3)과 횡단부재(4) 사이에 장착된 두 개의 브라켓(12)들을 포함한다. 각각의 브라켓(12)은, 전방 횡단부재(4)의 하측부와 측부 레일(3)의 하측부에 지탱되는 고정용 혀형상부(tongue)들에 의하여, 측부 레일(3)과 전방 횡단부재(4)에 조립된다. 또한 상기 브라켓(12)들은 스폿 용접부(spot weld)들에 의하여 측부 레일(3)과 전방 횡단부재(4)에 고정된다.
- [0025] 또한 상기 새시(1)는 두 개의 횡단부재(14)들을 포함하는바, 상기 횡단부재(14) 각각은 측부 레일(3)과 측부 부재(6) 사이에서 연장되고, 상기 측부 부재(6)는 전방부(1a)와 중앙부(1b) 사이의 새시(1)의 주변부에서 종방향(L)으로 연장된다. 각각의 측부 횡단부재(14)는 스폿 용접부들에 의하여 제2 단부(32)의 높이에서 측부 레일(3)에 고정된다.

- [0026] 상기 측부 횡단부재(14)들은 측부 레일(3)과 측부 부재(6) 사이에서 경사진 방향으로 연장되는바, 이로써 측부 부재(6)에 결합된 측부 횡단부재(14)의 일부분은 측부 레일(3)에 결합된 측부 횡단부재의 일부분의 후방에 있게 된다. 이로 인하여 측부 레일(3)과 측부 횡단부재 사이에 형성되는 각도는 둔각이다.
- [0027] 그러므로, 새시(1)의 전방부(1a)는 전방 범퍼(2)와 측부 레일(3)들을 포함하는 전방충격 흡수 수단을 포함하고, 상기 측부 레일(3)들은 한편으로는 브라켓(12)들에 의하여 횡단부재(4)에 결합되고 다른 한편으로는 측부 부재(6)들에 결합된 측부 횡단부재(14)에 결합된다.
- [0028] 그러므로, 전방충격에 의하여 전방 범퍼(2)에 가해지는 에너지는, 한편으로는 전방 횡단부재(4)와 후방 횡단부재(15)에 결합되고 중앙 바닥부(7) 아래를 지나가는 중앙측 레일(5)들을 거쳐서, 그리고 다른 한편으로는 새시(1)의 각 측부에서 연장되는 측부 부재(6)들을 거쳐서, 새시(1)의 후방부(1e)로 전달된다.
- [0029] 도 2 에는 도 1 의 새시(1)의 전방 부분(1a)의 측부 레일(3)의 상세 측면도가 도시되어 있다.
- [0030] 측부 레일(3)의 후방 부분(3b)은 단부(32)를 거쳐서 전방 횡단부재(4)에 고정된 편평한 후방부(33)와 상기 편평한 후방부(33)에 대해 흡수 각도( $\beta$ )를 이루어 상향으로 경사진 전방부(34)를 포함한다. 상기 편평한 후방부(33) 및 경사진 전방부(34)는 후방 굽힘부(35)에 의해 구분된다.
- [0031] 상기 측부 레일(3)의 전방 부분(3a)은 전방 범퍼(2)에 결합된 편평한 전방부(36)와, 하향으로 경사진 후방부(37)를 포함한다. 상기 편평한 전방부(36) 및 경사진 후방부(37)는 후방 굽힘부(38)에 의하여 구분된다.
- [0032] 상기 흡수 각도( $\beta$ )는  $30^\circ$  보다 엄격히 작다 (작을수록 좋음). 상기 측부 레일(3)의 매끄러운 궤적 (trajectory)을 얻기 위하여, 그리고 압축에 의하여 흡수되는 에너지의 양이 많아지도록 하기 위하여, 상기 흡수 각도( $\beta$ )는 낮게 유지된다. 진정, 흡수 각도가 크면 측부 레일(3)의 압축은 주로 전방 굽힘부(35) 및 후방 굽힘부(38)에서 국지적으로 발생하며, 이것은 매끄러운 궤적의 측부 레일에 의한 에너지 흡수보다 적은 양의 에너지가 흡수됨을 가능하게 할 뿐이다. 상기 매끄러운 궤적의 측부 레일은 그 길이 전체에 걸쳐서 측부 레일, 특히 전방 부분(3a)의 압축이 보다 우수하게 분배됨을 가능하게 한다.
- [0033] 상기 전방 부분(3a)의 편평한 전방부(36)는, 전방 부분(3a)의 경사진 후방부(37)의 단면의 치수 "b"보다 작은 치수 "a"를 갖는 단면을 갖는다. 이와 같은 측부 레일(3)의 전방 부분(3a)의 후방을 향하는 단면 구배(section gradient)는, 전방충격시 흡수되는 에너지의 양을 증가시키는 것을 가능하게 한다.
- [0034] 또한, 전방 굽힘부(38)의 상측부에는 측부 레일(3)들에 의하여 전달되는 에너지의 일부를 흡수하기 위한 회전시 작점(미도시)을 정의하는 오목부(38a)가 형성되는데, 이것은 측부 레일(3)의 내향 회전, 특히 전방 부분(3a)의 내향 회전에 의하여 이루어진다. 상기 회전시작점은 측부 레일(3)의 회전에 의한 압축을 용이하게 한다. 그것은 컵 보스 마스크(C) 안에 배치된다.
- [0035] 겹침 부위(R)는, 방화벽(T)이 안착되는 방화벽 횡단부재(41) 아래, 그리고 방화벽(T)의 평면(P) 아래에 배치된다. 전방 부분(3a)은 압축성 재료로 만들어지는 한편, 후방 부분(3b)은 상대적으로 비압축성인 재료로 만들어진다. 그러므로, 겹침 부위(R)는 승객실 안으로의 침입을 제한하는 부위의 레벨에 배치된다. 측부 레일(3)은 방화벽(T)의 평면(P)의 전방에서 일부분에 걸친 회전에 의하여 종방향으로 압축되도록 구성된다.
- [0036] 측부 레일(3)의 전방 부분(3a)의 편평한 전방부(36)는 전방부(36)에 의해 흡수되는 에너지의 양을 증가시키기 위한 충격 보강부(impact reinforcement)(미도시)도 포함한다. 상기 충격 보강부는 예를 들어 측부 레일의 웹(web) 또는 저부에 가압될 수 있고, 엔진 크래들 지지 기능(engine cradle support function)을 가질 수도 있다.
- [0037] 본 발명은, 전방충격의 흡수 및 자동차 후방으로의 전달을 최적화시키고 엔진실이 승객실 안으로 침입함을 방지하도록 구성된 전방 측부 레일들을 포함하는 새시를 제작함을 가능하게 한다.

도면

도면1



도면2

