



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년01월13일
(11) 등록번호 10-0936517
(24) 등록일자 2010년01월05일

(51) Int. Cl.

E01F 15/00 (2006.01) *E01F 15/02* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0049441

(22) 출원일자 2009년06월04일

심사청구일자 2009년06월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR200272027 Y1*

KR1020080067035 A*

KR1020010007934 A*

JP11140836 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국도로공사

경기 성남시 수정구 금토동 293-1

(72) 발명자

배중환

경기도 용인시 보라동 일성투루엘 202동 102호

이재성

경기 용인시 수지구 풍덕천동 현대프라임아파트
206-1304

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 5 항

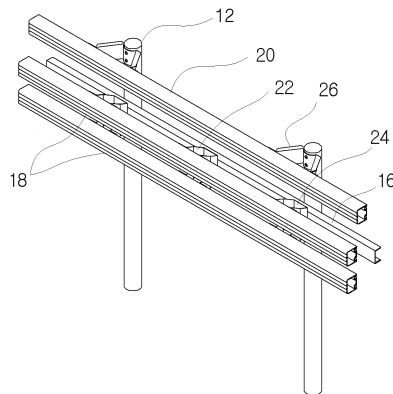
심사관 : 김진영

(54) 가드 레일

(57) 요약

가드 레일이 개시된다. 도로를 따라 설치되어 차량을 방호하는 가드 레일로서, 도로를 따라 서로 이격되어 설치되는 복수의 지주와; 복수의 지주에 횡방향으로 결합되는 후방 가로빔과; 후방 가로빔의 전방에 설치되는 전방 가로빔과; 복수의 지주 사이의 위치에서 후방 가로빔과 전방 가로빔 사이에 개재되는 제1 충격흡수재; 및 복수의 지주 각각의 위치에서 후방 가로빔과 전방 가로빔 사이에 개재되는 제2 충격흡수재를 포함하여, 차량의 충돌하중을 흡수함과 아울러 충돌하중을 분산시켜 고속의 충돌조건에서도 차량의 파손을 저감할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

주재웅

경기 군포시 산본동 우륵아파트 710-1303

김기동

대전광역시 서구 삼천동 가람 APT. 9-605

장대영

경기도 오산시 청호동 321번지 자이아파트 102동
2005호

김동성

충남 아산시 용화동 주공아파트 302동 1302호

특허청구의 범위

청구항 1

도로를 따라 설치되어 차량을 방호하는 가드 레일로서,
 상기 도로를 따라 서로 이격되어 설치되는 복수의 지주와;
 상기 복수의 지주에 횡방향으로 결합되는 후방 가로빔과;
 상기 후방 가로빔의 전방에 설치되는 한 쌍의 전방 가로빔과;
 상기 복수의 지주 사이의 위치에서 상기 후방 가로빔과 상기 전방 가로빔 사이에 개재되는 제1 충격흡수재; 및
 상기 복수의 지주 각각의 위치에서 상기 후방 가로빔과 상기 전방 가로빔 사이에 개재되는 제2 충격흡수재를 포함하며,
 상기 제1 충격흡수재 및 상기 제2 충격흡수재는, 상기 후방 가로빔에 결합되는 지지부와, 상기 지지부의 양단부 각각에서 상기 전방 가로빔을 향하여 연장 절곡되는 한 쌍의 절곡부 및 상기 한 쌍의 절곡부의 단부에서 각각 연장되며 상하로 분기되는 결합부를 포함하며,
 차량 충돌 시 상기 후방 가로빔이 상기 한 쌍의 전방 가로빔 사이에 위치하도록 상기 한 쌍의 전방 가로빔 각각은 상기 결합부에 상하로 결합되는 것을 특징으로 하는 가드 레일.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 전방 가로빔 상부에 상기 복수의 지주 각각에 결합되는 제3 충격흡수재; 및
 상기 복수의 지주의 횡방향으로 상기 제3 충격흡수재에 결합되며, 상기 차량의 이탈을 방지하는 이탈방지 가로빔을 더 포함하는 가드 레일.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 전방 가로빔은,
 중공형의 단면을 포함하는 것을 특징으로 하는 가드 레일.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 한 쌍의 전방 가로빔 사이의 간격은 상기 후방 가로빔의 폭과 같거나 큰 것을 특징으로 하는 가드 레일.

청구항 7

제1항에 있어서,
 상기 후방 가로빔은,
 웹(web) 및 상기 웹의 양단에서 일측으로 연장되는 플랜지(flange)가 구비된 ㄷ 형상의 채널을 포함하며,
 상기 플랜지가 지주를 향하도록 상기 지주에 결합되는 것을 특징으로 하는 가드 레일.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 가드 레일에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 차량의 충돌하중을 흡수함과 아울러 충돌하중을 분산시켜 높은 설계속도에 대응할 수 있는 가드 레일에 관한 것이다.

배경기술

<2> 가드 레일은 도로를 따라 설치되어 차량의 갑작스런 이탈을 방지하는 방호책을 의미한다. 이러한 가드 레일은 도로를 따라 설치되어 주행하는 차량의 주행폭을 제한하고 차량의 충돌상황에서도 차량의 이탈을 방지하여 탑승자의 안전을 보장하기 위해 설치된다. 가드 레일은 대개 차량이 도로의 외측으로 추락하지 않도록 산길이나 굴곡로에 설치될 수 있으며, 도로에서는 보행자가 보호되도록 보도와 차도의 경계에 설치되기도 한다.

<3> 최근 도로안전시설물의 중요성이 부각되면서 점차 높은 설계속도에 대응할 수 있는 고규격 가드 레일에 대한 요구가 증가되고 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<4> 본 발명은 차량의 충돌하중을 흡수함과 아울러 충돌하중을 분산시켜 높은 설계속도에 대응할 수 있는 고규격의 가드 레일을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<5> 본 발명의 일 측면에 따르면, 도로를 따라 설치되어 차량을 방호하는 가드 레일로서, 도로를 따라 서로 이격되어 설치되는 복수의 지주와; 복수의 지주에 횡방향으로 결합되는 후방 가로빔과; 후방 가로빔의 전방에 설치되는 전방 가로빔과; 복수의 지주 사이의 위치에서 후방 가로빔과 전방 가로빔 사이에 개재되는 제1 충격흡수재; 및 복수의 지주 각각의 위치에서 후방 가로빔과 전방 가로빔 사이에 개재되는 제2 충격흡수재를 포함하는 가드 레일이 제공된다.

<6> 그리고, 전방 가로빔 상부에 복수의 지주 각각에 결합되는 제3 충격흡수재; 및 복수의 지주의 횡방향으로 제3 충격흡수재에 결합되며, 차량의 이탈을 방지하는 이탈방지 가로빔을 더 포함할 수 있다.

<7> 전방 가로빔은, 중공형의 단면을 포함할 수 있다.

<8> 제1 충격흡수재 및 제2 충격흡수재 중 적어도 어느 하나는, 후방 가로빔에 결합되는 지지부와; 지지부의 양단부 각각에서 전방 가로빔을 향하여 연장 절곡되는 한 쌍의 절곡부; 및 한 쌍의 절곡부의 단부에서 각각 연장되며 전방 가로빔이 결합되는 결합부를 포함할 수 있다.

<9> 전방 가로빔은 한 쌍으로 이루어질 수 있으며, 한 쌍의 전방 가로빔은 후방 가로빔이 한 쌍의 전방 가로빔 사이에 위치하도록 한 쌍의 결합부에 상하로 결합될 수 있다.

<10> 한 쌍의 전방 가로빔 사이의 간격은 후방 가로빔의 폭과 같거나 크게 할 수 있다.

<11> 후방 가로빔은, 웹(web) 및 웹의 양단에서 일측으로 연장되는 플랜지(flange)가 구비된 ㄷ 형상의 채널을 포함할 수 있으며, 이 경우 플랜지가 지주를 향하도록 지주에 결합될 수 있다.

효과

<12> 차량의 충돌하중을 흡수함과 아울러 충돌하중을 분산시켜 고속의 충돌조건에서도 차량의 파손을 저감할 수 있다.

<13> 또한, 소형차량에 대해서는 탑승자를 안전하게 보호할 수 있고, 대형차량에 대해서는 이탈 및 승월을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <14> 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- <15> 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- <16> 이하, 본 발명에 따른 가드 레일의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- <17> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 정면도이며, 도 3은 도 2의 I-I선에 따른 단면도이고, 도 4는 도 2의 II-II선에 따른 단면도이다. 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 측면도이다. 도 1 내지 도 5를 참조하면, 지주(12), 지주보강재(14), 후방 가로빔(16), 전방 가로빔(18), 이탈방지 가로빔(20), 제1 충격흡수재(22), 제2 충격흡수재(24), 제3 충격흡수재(26)가 도시되어 있다.
- <18> 본 실시예에 따른 가드 레일은, 도로를 따라 설치되어 차량을 방호하는 가드 레일로서, 도로를 따라 서로 이격되어 설치되는 복수의 지주(12)와; 복수의 지주(12)에 횡방향으로 결합되는 후방 가로빔(16)과; 후방 가로빔(16)의 전방에 설치되는 전방 가로빔(18)과; 복수의 지주(12) 사이의 위치에서 후방 가로빔(16)과 전방 가로빔(18) 사이에 개재되는 제1 충격흡수재(22); 및 복수의 지주(12) 각각의 위치에서 후방 가로빔(16)과 전방 가로빔(18) 사이에 개재되는 제2 충격흡수재(24)를 포함하여, 차량의 충돌하중을 흡수함과 아울러 충돌하중을 분산시켜 고속의 충돌조건에서도 차량의 파손을 저감할 수 있다.
- <19> 복수 개의 지주(12)는 도로를 따라 서로 이격되어 설치되어 가드 레일의 충돌하중을 기반으로 전달한다. 본 실시예에서는 도로변을 따라 설치되는 가드 레일을 중심으로 설명하고 있으나, 도로의 중앙분리대, 교량 등 차량이 이탈을 방지하기 위해 시공되는 각종 구조물에 적용할 수 있음은 물론이다.
- <20> 본 실시예에 따른 지주(12)로는 내부에 중공이 형성된 원형 단면을 가진 강관이 사용된다. 원형 강관의 일부를 지중에 매입하고 콘크리트를 타설하여 지중에 단단히 고정한다. 그리고, 충돌하중으로 인한 전단응력을 견디도록 원형 강관의 내부에는 원형의 강봉 또는 강관 등의 지주보강재(14)가 삽입될 수 있다. 지주보강재(14)는 일부가 지중에 놓이고 일부가 지상으로 놓이게 배치된다.
- <21> 이러한 지주(12)는 도로변을 따라 서로 이격되어 설치할 수 있으며, 그 간격은 설계조건에 따라 다양하게 할 수 있다.
- <22> 후방 가로빔(16)은 복수의 지주(12)에 횡방향으로 결합된다. 차량이 가드 레일에 충돌하면 차량의 충돌로 인한 충돌하중은 전방 가로빔(18)에 전달되고 전방 가로빔(18)에 전달된 충돌하중은 충격흡수재(22, 24)를 통해 후방 가로빔(16)에 전달되게 된다.
- <23> 전방 가로빔(18)은 후방 가로빔(16)의 전방에 설치된다. 본 실시예에서는 후방 가로빔(16)에 대해 대략 20cm 전방에 전방 가로빔(18)이 위치한 형태를 제시한다.
- <24> 차량이 본 실시예에 따른 가드 레일에 충돌하면 전방 가로빔(18)의 인장력과 후에 설명할 충격흡수재(22, 24)의 소성변형으로 차량의 운동에너지를 소멸시키면서 1차적으로 차량의 충격을 흡수하고, 전방 가로빔(18)과 후방 가로빔(16)의 간격이 좁혀지면서 전방 가로빔(18)과 후방 가로빔(16)이 같이 차량의 충돌하중을 흡수할 수 있다.
- <25> 제1 충격흡수재(22)는 복수의 지주(12) 사이의 위치에서 후방 가로빔(16)과 전방 가로빔(18) 사이에 개재되어 차량의 충격을 흡수하게 되고, 제2 충격흡수재(24)는 복수의 지주(12) 각각의 위치에서 후방 가로빔(16)과 전방 가로빔(18) 사이에 개재되어 차량의 충격을 흡수하게 된다.
- <26> 차량이 복수의 지주(12) 사이의 전방 가로빔(18)에 충돌하면 충돌 지점을 중심으로 전방 가로빔(18)의 양방향으

로 충돌하중이 분산되고, 제2 충격흡수재(24)를 통해 후방 가로빔(16)을 거쳐 지주(12)로 전달됨과 동시에, 제1 충격흡수재(22)를 통해 후방 가로빔(16)에 충돌하중이 전달되고 후방 가로빔(16)을 통해 양방향의 인접한 지주(12)로 전달된다. 이와 같이, 본 실시예에 따른 가드 레일은 차량의 충돌로 인한 충돌하중을 여러 방향으로 분산시켜 고속의 충돌조건에 대해 효과적으로 대응할 수 있다.

- <27> 본 실시예에서는 지주(12)와 지주(12) 사이의 중앙 위치에서 제1 충격흡수재(22)가 후방 가로빔(16)과 전방 가로빔(18) 사이에 1 개가 개재된 형태를 제시하고 있으나, 설계 조건에 따라 지주(12) 사이의 위치에서 여러 개가 배치될 수 있음은 물론이다.
- <28> 제1 또는 제2 충격흡수재(22, 24)로는 블록 아웃(block out), 스프링, 고무 등 당업자에게 알려진 다양한 형태의 충격흡수체가 사용될 수 있다.
- <29> 본 실시예에 사용되는 제1 또는 제2 충격흡수재(22, 24)의 형태에 대해서는 도 6 내지 도 8을 통해 자세히 설명하기로 한다.
- <30> 제3 충격흡수재(26)는 전방 가로빔(18) 상부에 복수의 지주(12) 각각에 결합되고, 이탈방지 가로빔(20)은 복수의 지주(12)의 횡방향으로 제3 충격흡수재(26)에 결합된다.
- <31> 차량이 가드 레일에 충돌하면 상향으로 튀어 오를 수 있는데, 이탈방지 가로빔(20)은 튀어 오르는 차량이 도로에서 이탈되는 것을 방지한다. 따라서, 이탈방지 가로빔(20)은 전방 가로빔(18) 보다 위쪽에 위치하게 되며, 전방 가로빔(18)에 충돌되어 튀어 오르는 차량이 도로에서 이탈되는 것을 방지하게 된다. 제3 충격흡수재(26)는 튀어 오르는 차량의 충돌하중을 흡수함과 아울러 충돌하중을 지주(12)에 전달하게 된다.
- <32> 본 실시예에 사용되는 제3 충격흡수재(26)는 도 9에 도시된 바와 같이, 지주(12)에 결합되는 지지판(26a)과, 지지판(26a)의 양단에서 외측으로 연장되어 분기되는 한 쌍의 분기관(26b)과, 한 쌍의 분기관(26b) 단부에서 연장되며 이탈방지 가로빔(20)이 결합되는 한 쌍의 결합관(26c)을 포함할 수 있다.
- <33> 지지판(26a)은 원형의 지주(12)에 면접되도록 원호 형상을 가지며, 지지판(26a)에 형성된 나사공을 통해 나사, 리벳 등의 결합수단으로 지주(12)와 결합된다. 한 쌍의 분기관(26b)은 외측으로 분기되어 있어 이탈방지 가로빔(20)에 차량이 충돌하면 한 쌍의 분기관(26b)이 접히면서 차량의 충격을 흡수하게 된다.
- <34> 전방 가로빔(18)은 중공형의 단면을 가질 수 있다. 전방 가로빔(18)으로서 파형의 강관을 사용하는 것도 가능하나, 본 실시예에서는 중공형의 사각형 단면을 가진 강관을 전방 가로빔(18)으로 사용한 형태를 제시한다. 중공형의 단면을 사용함으로써 차량이 전방 가로빔(18)에 충돌하면 중공형의 단면이 찌그러지면서 차량의 충돌하중을 흡수하게 된다. 이탈방지 가로빔(20)도 전방 가로빔(18)과 같이 중공형의 단면을 가진 강관을 사용할 수 있다.
- <35> 후방 가로빔(16)은, 웹 및 상기 웹의 양단에서 일측으로 연장되는 플랜지를 포함하는 C 형상의 채널을 포함할 수 있으며, 이러한 C 형상의 채널은 플랜지가 지주(12)를 향하도록 지주(12)에 결합될 수 있다.
- <36> 후방 가로빔(16)으로서 다양한 단면을 가진 강재 빔을 사용할 수 있으나, 본 실시예에서는 C 형상의 채널을 채택하여 플랜지가 지주(12)를 향하고, 웹이 전방 가로빔(18)을 향하도록 지주(12)에 결합한 형태를 제시한다. 웹이 전방 가로빔(18)을 향하도록 하여 충돌하중에 의해 전방 가로빔(18)과 후방 가로빔(16)의 간격이 좁혀지면서 전방 가로빔(18)과 후방 가로빔(16)이 같이 차량의 충돌하중을 흡수하도록 하기 위함이다.
- <37> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 충격흡수재의 사시도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 충격흡수재의 상면도이며, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 충격흡수재의 측면도이다. 도 6 내지 도 8을 참조하면, 충격흡수재(22), 지지부(22a), 절곡부(22b), 결합부(22c), 나사공(22d, 22e)이 도시되어 있다.
- <38> 제1 충격흡수재 및 제2 충격흡수재 중 적어도 어느 하나는, 후방 가로빔에 결합되는 지지부(22a)와, 지지부(22a)의 양단부 각각에서 전방 가로빔(18)을 향하여 연장 절곡되는 한 쌍의 절곡부(22b) 및 한 쌍의 절곡부(22b)의 단부에서 각각 연장되며 전방 가로빔(18)이 결합되는 결합부(22c)을 포함할 수 있다.
- <39> 본 실시예에서는 제1 충격흡수재와 제2 충격흡수재로 동일한 형태의 충격흡수재가 사용되었다.
- <40> 지지부(22a)는 후방 가로빔의 전면에 나사 등을 통해 결합되고, 지지부(22a)의 양단부 각각에는 한 쌍의 절곡부(22b)가 전방 가로빔(18)을 향하여 연장되어 절곡되며, 결합부(22c)는 한 쌍의 절곡부(22b)의 단부에서 각각 연장되어 한 쌍의 결합부(22c)에 전방 가로빔이 결합된다.

- <41> 차량이 전방 가로빔에 충돌하면 절곡부(22b)가 접히면서 충격을 흡수하고 충격이 흡수된 충돌하중이 후방 가로빔에 전달되게 된다.
- <42> 본 실시예에서 절곡부(22b)는 지지부(22a)의 양단에서 절곡부위(도 8의 점선참조)가 외측으로 향하도록 연장되어 절곡되어 있으나, 이외에 지지부(22a)의 양단에서 절곡부위가 내측으로 향하도록 연장 절곡시키는 것도 가능하다.
- <43> 한편, 전방 가로빔은 한 쌍으로 이루어질 수 있으며, 이러한 한 쌍의 전방 가로빔은 후방 가로빔이 한 쌍의 전방 가로빔 사이에 위치하도록 한 쌍의 결합부(22c)에 상하로 결합될 수 있다. 이 경우, 한 쌍의 전방 가로빔 사이의 간격은 후방 가로빔의 폭과 같거나 크게 할 수 있다.
- <44> 본 실시예에서, 결합부(22c)를 절곡부(22b)의 단부에서 상하로 분기된 형태로 하여 상부의 한 쌍의 결합부(22c)에는 상부의 전방 가로빔이 횡방향으로 나사공(22e)을 통해 결합되고, 하부의 한 쌍의 결합부(22c)에는 하부의 전방 가로빔이 횡방향으로 나사공(22e)을 통해 결합되게 된다. 그리고, 지지부(22a)에 형성된 나사공(22d)을 통해 후방 가로빔에 결합된다.
- <45> 후방 가로빔이 한 쌍의 전방 가로빔 사이에 위치하도록 함으로써 차량 충돌시 한 쌍의 전방 가로빔과 후방 가로빔의 간격 좁혀지고 최종적으로 한 쌍의 전방 가로빔 사이에 후방 가로빔이 위치하도록 하여 세 개의 가로빔이 동시에 차량의 충돌하중을 흡수하도록 하기 위함이다.
- <46> 한 쌍의 전방 가로빔의 간격은 후방 가로빔의 폭과 같거나 크게 하되, 설계 차량과 가드 레일의 접촉면적을 고려하여 적절히 변경할 수 있다.
- <47> 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 차량 충돌시 충돌하중의 분배 과정을 설명하기 위한 도면이며, 도 11 및 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 차량 충돌시 변형 형상을 설명하기 위한 도면이다. 도 10 내지 도 12를 참조하면, 지주(12), 후방 가로빔(16), 전방 가로빔(18), 제1 충격흡수재(22), 제2 충격흡수재(24)가 도시되어 있다.
- <48> 도 10을 참조하여 본 실시예에 따른 가드 레일에 차량이 충돌할 때 충돌하중의 분배 과정을 설명하기로 한다. 도 10의 전방 가로빔(18)의 전면의 화살표는 차량의 충돌하중을 모식적으로 나타낸 것이며, 점선으로 표시된 화살표는 분배된 충돌하중을 모식적으로 표현한 것이다.
- <49> 차량이 지주(12) 사이의 전방 가로빔(18)에 충돌하면 충돌 지점을 중심으로 전방 가로빔(18)의 양방향으로 충돌하중이 분산되고, 양방향으로 분산된 충돌하중은 제2 충격흡수재(24)를 통해 후방 가로빔(16)을 거쳐 지주(12)로 전달된다. 또한, 동시에 제1 충격흡수재(22)를 통해 후방 가로빔(16)에 충돌하중이 전달되고 후방 가로빔(16)을 통해 양방향의 인접한 지주(12)로 충돌하중이 전달되게 된다. 이와 같이, 본 실시예에 따른 가드 레일은 차량의 충돌로 인한 충돌하중을 여러 방향으로 분산시켜 고속의 충돌조건에서 효과적으로 충돌하중을 분산시킬 수 있다.
- <50> 도 11은 차량 충돌 전 본 실시예에 따른 가드 레일의 형상이며, 도 12는 차량 충돌 과정에서의 본 실시예에 따른 가드 레일의 변형 형상이다. 차량이 전방 가로빔(18)에 충돌하면, 제1 충격흡수재(22)의 절곡부가 접히면서 충격을 흡수한다. 절곡부의 접힘에 따라 전방 가로빔(18)과 후방 가로빔(16)의 간격이 좁혀지고 도 11에 도시된 바와 같이 최종적으로 한 쌍의 전방 가로빔(18) 사이에 후방 가로빔(16)이 위치하여 세 개의 가로빔이 동시에 차량의 충돌하중을 흡수하게 된다.
- <51> 이와 같이, 본 실시예에 따른 가드 레일은 차량의 충돌하중을 흡수함과 아울러 충돌하중을 여러 방향으로 분산시켜 고속의 차량의 충돌에 대응할 수 있다.
- <52> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

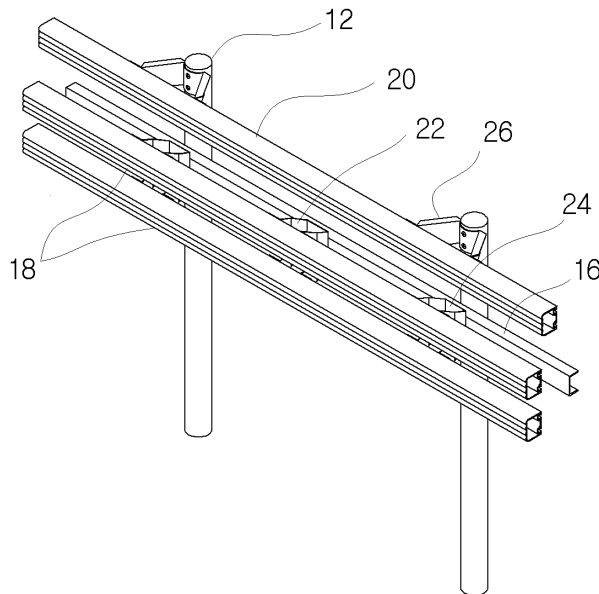
도면의 간단한 설명

- <53> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 사시도.
- <54> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 정면도.
- <55> 도 3은 도 2의 I-I선에 따른 단면도.

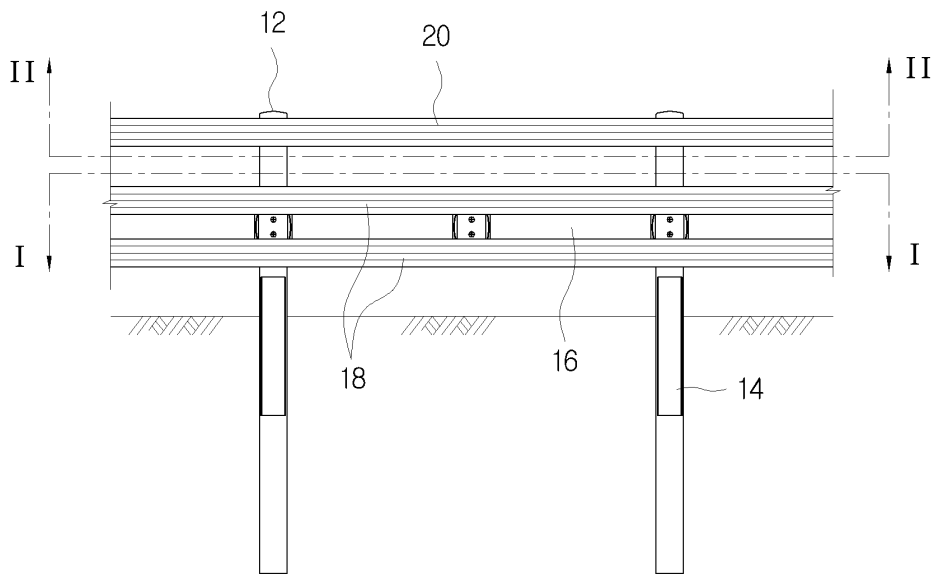
- <56> 도 4는 도 2의 II-II선에 따른 단면도.
- <57> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 측면도.
- <58> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 충격흡수재의 사시도.
- <59> 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 충격흡수재의 상면도.
- <60> 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 충격흡수재의 측면도.
- <61> 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 제3 충격흡수재의 사시도.
- <62> 도 10는 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 차량 충돌시 충돌하중의 분배 과정을 설명하기 위한 도면.
- <63> 도 11 및 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 가드 레일의 차량 충돌시 변형 형상을 설명하기 위한 도면.
- <64> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <65> 12 : 지주 4 : 지주보강재
- <66> 16 : 후방 가로빔 18 : 전방 가로빔
- <67> 20 : 이탈방지 가로빔 22 : 제1 충격흡수재
- <68> 24 : 제2 충격흡수재 26 : 제3 충격흡수재

도면

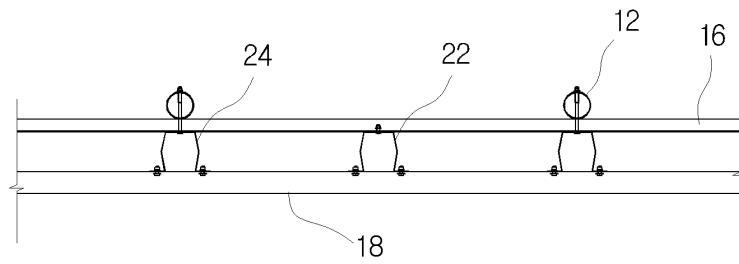
도면1



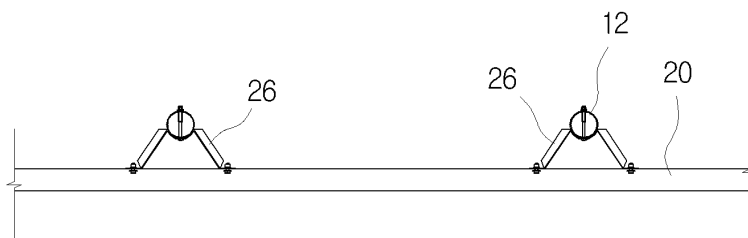
도면2



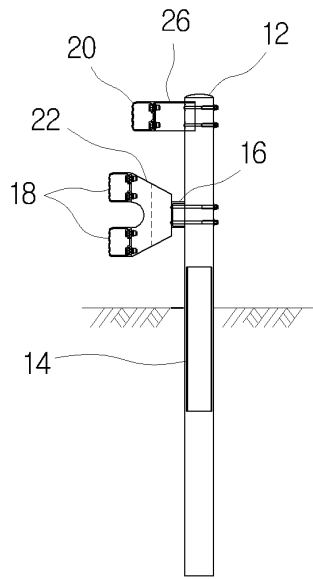
도면3



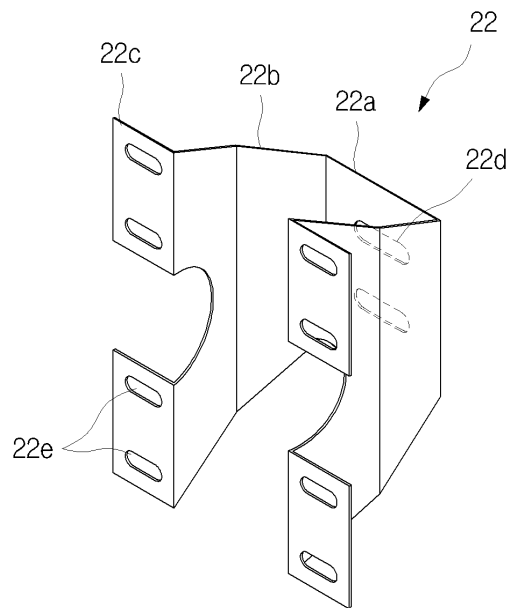
도면4



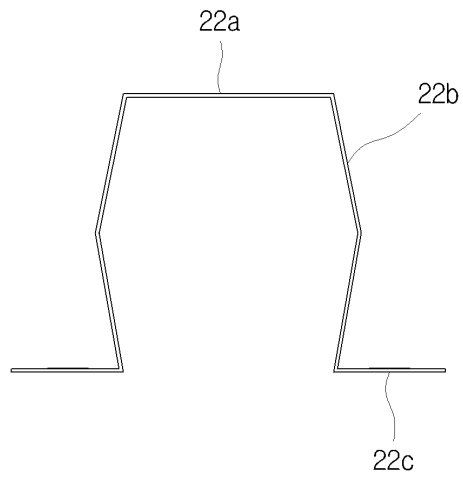
도면5



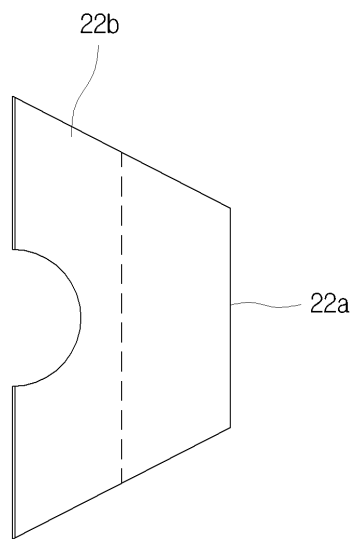
도면6



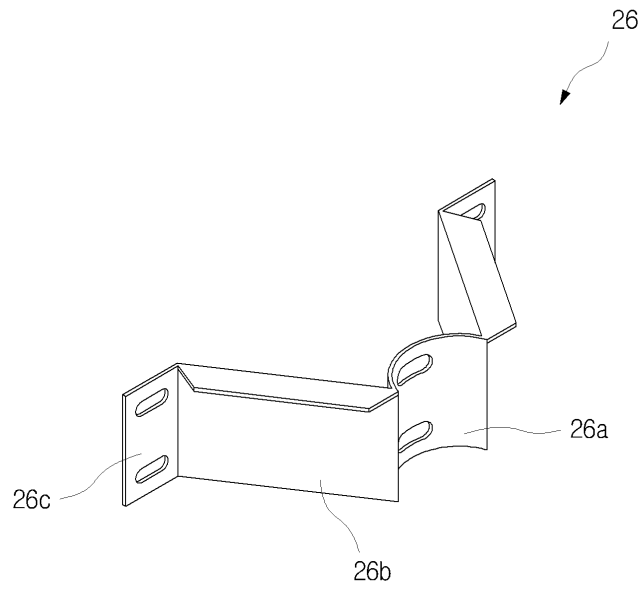
도면7



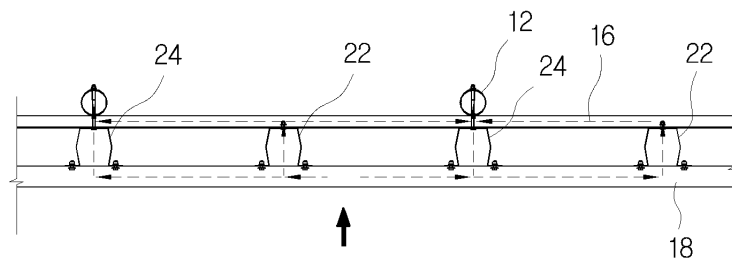
도면8



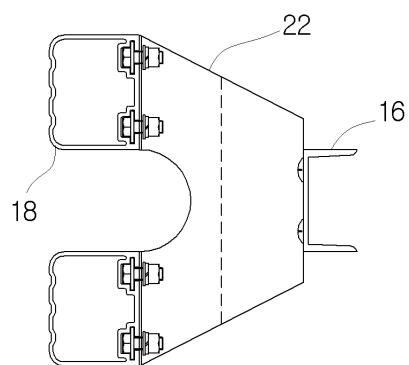
도면9



도면10



도면11



도면12

