



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0005914
(43) 공개일자 2009년01월14일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2007-0069339

(22) 출원일자 2007년07월10일

심사청구일자 2007년07월10일

(71) 출원인

신도산업 주식회사

경기도 파주시 교하면 동패리 922-3

(72) 발명자

황용순

경기 파주시 교하읍 동패리 922-3

(74) 대리인

서만규, 서경민

전체 청구항 수 : 총 7 항

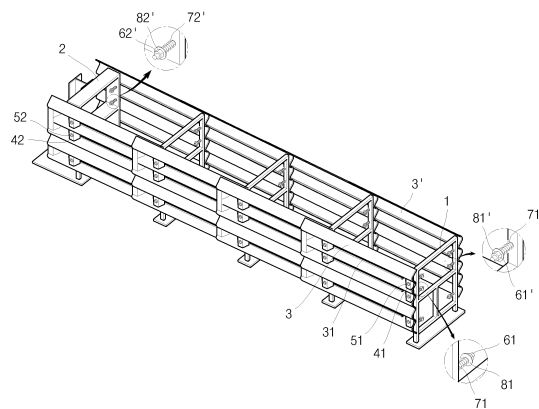
(54) 충격흡수장치용 가이드레일장치

(57) 요약

차량의 충돌 에너지를 다단에 걸쳐 흡수함으로써 인명의 사상을 보호할 수 있는 충격흡수장치용 가이드레일장치에 관한 것으로서,

외형이 사각형으로 이루어지며 전방에 설치되는 프레임과, 상기한 프레임의 후방에 설치되는 후면고정대와, 상기한 프레임의 좌우 측면에 전방이 각각 장착되며 상기한 후면 고정대의 좌우 측면에 후방이 각각 장착되는 한쌍의 가드패널과, 상기한 가드패널을 사이에 두고 상기한 프레임과 결합되는 전방 클램프와, 상기한 가드패널을 사이에 두고 상기한 후면고정대와 결합되는 후방 클램프와, 상기한 프레임과 가드패널과 전방 클램프를 고정시키기 위한 전방 고정수단과, 상기한 후면 고정대와 가드패널과 후방 클램프를 고정시키기 위한 후방 고정수단과, 상기한 전방 고정수단에 설치되는 전방 완충수단과, 상기한 후방 고정수단에 설치되는 후방 완충수단을 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

외형이 사각형으로 이루어지며 전방에 설치되는 프레임과,
 상기한 프레임의 후방에 설치되는 후면고정대와,
 상기한 프레임의 좌우 측면에 전방이 각각 장착되며 상기한 후면 고정대의 좌우 측면에 후방이 각각 장착되는 한쌍의 가드패널과,
 상기한 가드패널을 사이에 두고 상기한 프레임과 결합되는 전방 클램프와,
 상기한 가드패널을 사이에 두고 상기한 후면고정대와 결합되는 후방 클램프와,
 상기한 프레임과 가드패널과 전방 클램프를 고정시키기 위한 전방 고정수단과,
 상기한 후면 고정대와 가드패널과 후방 클램프를 고정시키기 위한 후방 고정수단과,
 상기한 전방 고정수단에 설치되는 전방 완충수단과,
 상기한 후방 고정수단에 설치되는 후방 완충수단을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 충격흡수장치용 가이드레일장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기한 후방 클램프는 가이드레일장치가 다단으로 연결되는 경우에 후단 가이드 레일장치의 프레임과 연결됨으로써 전단 가이드 레일장치의 후방 클램프 역할겸 후단 가이드 레일장치의 전방 클램프 역할을 동시에 하는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 충격흡수장치용 가이드레일장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,
 상기한 가드 패널은 충격을 받아서 뒤로 밀리는 경우에 후방 클램프가 일정구간동안 힘을 받지 않도록 하기 위하여 홈이 수평으로 형성되어 있는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 충격흡수장치용 가이드레일장치.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,
 상기한 가드 패널들은 단면이 W자 형상으로 이루어져 있어서 슬라이딩이 원활하게 이루어지는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 충격흡수장치용 가이드레일장치.

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서,
 상기한 후면 고정대는, 지면상에 설치되는 사각형의 플레이트부의 위에 사각형의 외형을 가진 프레임부가 형성되어 있고, 상기한 프레임부의 뒤에 I빔부가 형성되어 있으며, 상기한 I빔부의 뒤에 한쌍의 수직날개부가 형성되어 있는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 충격흡수장치용 가이드레일장치.

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,
 상기한 고정 수단은 볼트 및 너트로 이루어지는 것을 특징으로 하는 충격흡수장치용 가이드레일장치.

청구항 7

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기한 완충 수단은 스프링 및 와셔로 이루어지는 것을 특징으로 하는 충격흡수장치용 가이드레일장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 이 발명은 충격흡수장치 분야에 관한 것으로서, 좀더 세부적으로 말하자면 차량의 충돌 에너지를 다단에 걸쳐 흡수함으로써 인명의 사상을 보호할 수 있는 충격흡수장치용 가이드레일장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로 충격흡수장치는 주행차로를 벗어난 차량이 도로상의 구조물 등과 충돌하기 전에 차량의 충격 에너지를 흡수하여 차량이 정지되도록 하거나, 차량의 방향을 교정하여 차량이 본래의 주행차로로 복귀될 수 있도록 하기 위한 것으로서, 주로 자동차 전용도로의 나들목 분기점, 도로의 분기점, 터널이나 지하차도의 입구, 교각 등에 설치된다.
- <3> 상기한 충격흡수장치의 충돌 에너지 흡수력이 약하게 되면, 차량이 정면 또는 측면에서 충돌하였을 때 그 충돌에 따른 충격 에너지를 효율적으로 흡수하지 못하고 충돌하는 차량의 진행방향으로 차량과 함께 밀리게 되면서 원래의 설치 위치로부터 이탈하게 됨으로써 충격흡수장치로서의 기능을 제대로 발휘하지 못하게 된다. 이에 따라, 충격흡수장치에 충돌된 차량은 도로에서 벗어나 계곡과 같은 저지역으로 떨어지게 되거나, 반대차선으로 돌진하여 마주오는 차량과의 충돌사고를 일으키게 되거나, 전복하게 되어 뒤따라오는 차량에 의해서 받히게 되는 등의 2차적인 사고를 유발시킴으로써 차량의 운전자와 탑승자의 생명을 심각하게 위협하게 된다.
- <4> 따라서, 충격흡수장치의 충돌 에너지 흡수력을 높이기 위한 연구가 계속되고 있다.
- <5> 상기한 바와 같이 충격흡수장치의 충돌 에너지 흡수력을 높이기 위한 기술의 일례로서, 다중의 충격흡수기능과 주행복귀 기능을 부가한 충격흡수장치에 관한 기술이 대한민국 등록특허공보 등록번호 10-0668759호(공고일자 2007년 1월 16일)의 "충격흡수장치"에서 본 출원인에 의해 개시된 바 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 본 발명의 목적은 상기한 등록번호 10-0668759호의 기술을 더욱 개량하기 위한 것으로서, 차량의 충돌 에너지를 다단에 걸쳐 흡수함으로써 인명의 사상을 보호할 수 있는 충격흡수장치용 가이드레일장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

- <7> 상기한 목적을 달성하기 위한 수단으로서 이 발명의 구성은, 외형이 사각형으로 이루어지며 전방에 설치되는 프레임과, 상기한 프레임의 후방에 설치되는 후면고정대와, 상기한 프레임의 좌우 측면에 전방이 각각 장착되며 상기한 후면 고정대의 좌우 측면에 후방이 각각 장착되는 한쌍의 가드패널과, 상기한 가드패널을 사이에 두고 상기한 프레임과 결합되는 전방 클램프와, 상기한 가드패널을 사이에 두고 상기한 후면고정대와 결합되는 후방 클램프와, 상기한 프레임과 가드패널과 전방 클램프를 고정시키기 위한 전방 고정수단과, 상기한 후면 고정대와 가드패널과 후방 클램프를 고정시키기 위한 후방 고정수단과, 상기한 전방 고정수단에 설치되는 전방 완충수단과, 상기한 후방 고정수단에 설치되는 후방 완충수단을 포함하여 이루어진다.
- <8> 이 발명의 구성은, 상기한 후방 클램프는 가이드레일장치가 다단으로 연결되는 경우에 후단 가이드 레일장치의 프레임과 연결됨으로써 전단 가이드 레일장치의 후방 클램프 역할겸 후단 가이드 레일장치의 전방 클램프 역할을 동시에 하는 구조로 이루어지면 바람직하다.
- <9> 이 발명의 구성은, 상기한 가드 패널은 충격을 받아서 뒤로 밀리는 경우에 후방 클램프가 일정구간동안 힘을 받지 않도록 하기 위하여 홈이 수평으로 형성되어 있는 구조로 이루어지면 바람직하다.
- <10> 이 발명의 구성은, 가드 패널들은 단면이 W자 형상으로 이루어져 있어서 슬라이딩이 원활하게 이루어지는 구조로 이루어지면 바람직하다.
- <11> 이 발명의 구성은, 상기한 후면 고정대는, 지면상에 설치되는 사각형의 플레이트부의 위에 사각형의 외형을 가

진 프레임부가 형성되어 있고, 상기한 프레임부의 뒤에 I빔부가 형성되어 있으며, 상기한 I빔부의 뒤에 한쌍의 수직날개부가 형성되어 있는 구조로 이루어지면 바람직하다.

<12> 이 발명의 구성은, 상기한 고정 수단은 볼트 및 너트로 이루어지면 바람직하다.

<13> 이 발명의 구성은, 상기한 완충 수단은 스프링 및 와셔로 이루어지면 바람직하다.

효 과

<14> 이 발명에 의하면, 차량의 충돌 에너지를 다단에 걸쳐 흡수함으로써 인명의 사상을 보호할 수 있는 효과를 갖는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<15> 이하, 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 이 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 이 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조로 하여 상세히 설명하기로 한다. 이 발명의 목적, 작용, 효과를 포함하여 기타 다른 목적들, 특징점들, 그리고 동작상의 이점들이 바람직한 실시예의 설명에 의해 보다 명확해질 것이다.

<16> 참고로, 여기에서 개시되는 실시예는 여러가지 실시가능한 예중에서 당업자의 이해를 돕기 위하여 가장 바람직한 실시예를 선정하여 제시한 것일 뿐, 이 발명의 기술적 사상이 반드시 이 실시예에만 의해서 한정되거나 제한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 다양한 변화와 부가 및 변경이 가능함은 물론, 균등한 타의 실시예가 가능함을 밝혀 둔다.

<17> 도 1은 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 사시 구성도이고, 도 2는 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 평면 구성도이고, 도 3은 도 2의 A-A선 단면도이고, 도 4는 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 측면 구성도이다.

<18> 도 1 내지 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 구성은, 외형이 사각형으로 이루어지며 전방에 설치되는 프레임(1)과, 상기한 프레임(1)의 후방에 설치되는 후면고정대(2)와, 상기한 프레임(1)의 좌우 측면에 전방이 각각 장착되며 상기한 후면 고정대(2)의 좌우 측면에 후방이 각각 장착되는 한쌍의 가드패널(3, 3')과, 상기한 가드패널(3, 3')을 사이에 두고 상기한 프레임(1)과 결합되는 전방 클램프(41, 41')와, 상기한 가드패널(3, 3')을 사이에 두고 상기한 후면 고정대(2)와 결합되는 후방 클램프(42, 42')와, 상기한 프레임(1)과 가드패널(3, 3')과 전방 클램프(41, 41')를 고정시키기 위한 전방 볼트(51, 51') 및 전방 너트(61, 61')와, 상기한 후면 고정대(2)와 가드패널(3, 3')과 후방 클램프(42, 42')를 고정시키기 위한 후방 볼트(52, 52') 및 후방 너트(62, 62')와, 상기한 전방 볼트(41, 41') 및 전방 너트(51, 51')의 사이에 설치되는 전방 스프링(71, 71') 및 전방 와셔(81, 81')와, 상기한 후방 볼트(52, 52') 및 후방 너트(62, 62')의 사이에 설치되는 후방 스프링(72, 72') 및 후방 와셔(82, 82')를 포함하여 이루어진다.

<19> 상기한 후방 클램프(42, 42')는 가이드레일장치가 다단으로 연결되는 경우에 후단 가이드 레일장치의 프레임과 연결됨으로써 전단 가이드 레일장치의 후방 클램프 역할겸 후단 가이드 레일장치의 전방 클램프 역할을 동시에 하는 구조로 이루어진다.

<20> 상기한 가드 패널(3, 3')은 충격을 받아서 뒤로 밀리는 경우에 후방 클램프(42, 42')가 일정구간동안 힘을 받지 않도록 하기 위하여 홈(31)이 수평으로 형성되어 있는 구조로 이루어진다.

<21> 도 5는 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 후면 고정대의 사시 구성도이다.

<22> 도 5에 도시되어 있는 바와 같이, 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 후면 고정대(2)는, 지면상에 설치되는 사각형의 플레이트부(21)의 위에 사각형의 외형을 가진 프레임부(22)가 형성되어 있고, 상기한 프레임부(22)의 뒤에 I빔부(23)가 형성되어 있으며, 상기한 I빔부(23)의 뒤에 한쌍의 수직날개부(24, 24')가 형성되어 있는 구조로 이루어진다.

<23> 도 6은 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치가 적용된 충격흡수장치의 사시 구성도이고, 도 7은 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치가 적용된 충격흡수장치의 측면 구성도이다.

<24> 도 6 및 도 7에 도시되어 있는 바와 같이 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치가 적용된 충격흡수장치의 구성은, 다단으로 연결되어 있는 충격흡수장치용 가이드레일장치와, 상기한 다단으로 설치되어 있는 충격흡수장치용 가이드레일장치의 전면에 설치되는 헤드 탱크(91)와, 상기한 다단으로 설치되어 있는 충격

흡수장치용 가이드레일장치의 프레임의 사이마다 설치되는 다수개의 서포트 탱크(92)를 포함하여 이루어진다.

- <25> 상기 헤드탱크(91)는 특수 폴리에틸렌(PE) 재질을 이용하여 일체성형 또는 회전성형됨으로써 깨지거나 찢어지지 않고, 차량의 정면 충돌시 전단 응력 및 완충작용을 통해 충격에너지를 흡수하고 차량의 측면 충돌시에는 원래의 주행차선으로 차량을 복귀시키는 쿠션 및 복원기능을 가지는 구조로 이루어진다.
- <26> 상기 헤드탱크(91)는 지면에 고정되어 전면에 반사체(17)가 부착됨으로써 운전자에게 주의를 주는 구조로 이루어진다.
- <27> 상기 헤드탱크(91)의 내부에는 공간부가 형성되어 상기한 공간부에 차량의 정면 충돌시 발생하는 충격 에너지를 흡수하도록 다수개의 충격 흡수재가 유동가능하게 저장되며, 상기 헤드탱크(91)의 후면 상부에는 상기 충격흡수재의 투입을 위한 홀이 형성되는 구조로 이루어진다. 상기 충격 흡수재는 일정한 무게를 갖는 모래자루로 이루어진다.
- <28> 상기 헤드탱크(91)의 상부에는 덮개부가 탱크폭보다 크게 호형으로 형성되면서 후단이 후방으로 돌출 형성되고, 상기 덮개부의 후단의 저면에는 다른 탱크와의 결합을 위하여 길이방향으로 결합돌기홈이 형성되는 구조로 이루어진다.
- <29> 상기 헤드탱크(91)의 하부에는 레일이나 와이어를 설치하기 위한 통로가 형성되는 구조로 이루어진다.
- <30> 상기 헤드탱크(91)의 상부는 덮개부가 탱크폭보다 크게 호형으로 형성되어 있어서 상기 가드패널(3, 3')을 덮어주는 구조로 이루어진다.
- <31> 상기 서포트 탱크(92)는 특수 폴리에틸렌(PE) 재질로 이루어져 일체성형 또는 회전성형됨으로써 깨지거나 찢어지지 않고, 차량의 정면 충돌시 전단 응력 및 완충작용을 통해 충격에너지를 흡수하고 차량의 측면 충돌시에는 원래의 주행차선으로 차량을 복귀시키는 쿠션 및 복원기능을 가지는 구조로 이루어진다.
- <32> 상기 서포트 탱크(92)는 상기 헤드탱크(91)의 후단에 다단으로 연결 배열되며, 지면에 고정되는 구조로 이루어진다.
- <33> 상기 서포트 탱크(92)의 내부에는 공간부가 형성되어 상기한 공간부에 차량의 정면 충돌시 발생하는 충격 에너지를 흡수하도록 다수개의 충격 흡수재가 유동가능하게 저장되며, 상기 서포트 탱크(92)의 전면 상부에는 상기 충격흡수재의 투입을 위한 홀이 형성되는 구조로 이루어진다. 상기 충격 흡수재는 일정한 무게를 갖는 고무칩으로 이루어지며, 상기 고무칩은 타이어 등을 재활용하여 이루어진다.
- <34> 상기 서포트 탱크(92)의 상부 전단에는 다른 탱크와의 결합을 위하여 길이방향으로 결합돌기부가 형성되고, 상기 결합 돌기부의 뒤로는 덮개부가 탱크폭보다 크게 호형으로 형성되면서 후단이 후방으로 돌출 형성되고, 상기 덮개부의 후단의 저면에는 다른 탱크와의 결합을 위하여 길이방향으로 결합돌기홈이 형성되는 구조로 이루어진다.
- <35> 상기 서포트 탱크(92)의 하부에는 레일이나 와이어를 설치하기 위한 통로(29)가 형성되는 구조로 이루어진다.
- <36> 상기 서포트탱크(922)의 상부는 덮개부가 탱크폭보다 크게 호형으로 형성되어 있어서 상기 가드패널(3, 3')을 덮어주는 구조로 이루어진다.
- <37> 상기한 구성에 의한, 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 작용은 다음과 같다.
- <38> 먼저, 자동차 전용도로의 나들목 분기점, 터널이나 지하차도의 입구, 교각, 고속도로 분기점 등에 도 6 및 도 7에 도시되어 있는 바와 같이 충격흡수장치용 가이드레일장치가 적용된 충격흡수장치가 설치되어 있는 상태에서, 도 8에 도시되어 있는 바와 같이 충격흡수장치의 정면 즉, 헤드 탱크(91)의 정면으로 차량이 충돌하는 경우에, 상기 헤드탱크(91)는 차량의 충돌과 동시에 뒤로 밀리고, 이와 동시에 상기 헤드탱크(91)내에 충전된 충격흡수재인 모래자루는 상기 헤드 탱크(91)의 내부에서 전방으로 유동을 하게 됨으로써 헤드탱크(91)에 가해지는 충돌 에너지는 1차적으로 흡수된다.
- <39> 이와 동시에, 상기 헤드탱크(91)의 밀림 현상이 발생됨과 동시에 헤드탱크(91)의 후면에 다단 배열되어 있는 서포트 탱크(92)도 순차적으로 밀리면서 상기 서포트 탱크(92)내에 충전된 충격흡수재인 고무칩은 상기 서포트 탱크(92)의 내부에서 전방으로 유동을 하게 됨으로써 충돌에너지는 2차적으로 흡수된다.
- <40> 또한, 이와 동시에 도 9 및 도 10에 도시되어 있는 바와 같이, 충격에 의해 프레임(1)과 가드 패널(3, 3')이 함께 후방으로 이동하게 되는데, 이때 후단 가이드 레일장치의 전방 클램프는 홈(31)에 의해서 홈(31)의 길이가

다할 동안 충격이 전달되지 않게 되며, 후단 가이드 레일장치의 전방 클램프와 연결되어 있는 프레임 및 가드패널은 실질적으로는 제자리에 가만히 있으면서도 오른쪽으로 이동하는 듯한 상대운동을 하게 된다.

<41> 후단 가이드 레일장치의 전방 클램프가 홈(31)의 끝에 이르게 되면 충격이 후단 가이드 레일장치에 전달되면서, 후단 가이드 레일장치의 프레임과 가드 패널이 전단 가이드 레일 장치와 함께 후방으로 이동을 하게 된다. 이때 차 후단 가이드 레일장치의 전방 클램프는 마찬가지로 홈의 길이가 다할 동안 충격이 전달되지 않게 되며, 차 후단 가이드 레일장치의 전방 클램프와 연결되어 있는 프레임 및 가드패널은 실질적으로는 제자리에 가만히 있으면서도 오른쪽으로 이동하는 듯한 상대운동을 하게 된다. 이 경우에, 가드 패널들은 단면이 $\mathbb{W}$ 자 형상으로 이루어져 있어서 슬라이딩이 원활하게 이루어진다.

<42> 이와 같이 전단 가이드 레일장치, 후단 가이드 레일장치, 차 후단 가이드 레일장치, 차차 후단 가이드 레일장치로 충격이 차례로 전달되면서, 각단의 가이드 레일장치의 가드 패널이 중첩되어감으로써 충격 에너지가 3차적으로 흡수된다.

<43> 최종적으로는, 후면 고정대(2)가 충돌 에너지를 막아내게 된다.

<44> 이와 같이, 헤드탱크(91), 서포트 탱크(92), 다단의 가이드 레일장치에 의해 충돌에너지가 흡수되면서 충돌차량이 감속되면서 신속하게 정지하게 되고, 이는 곧 추락이나 중앙차선을 넘게 되는 등의 2차적인 교통사고를 방지할 수 있게 되는 것이다.

<45> 한편, 도 11에 도시되어 있는 바와 같이, 차량이 가드 패널(3, 3')의 측면에서 충돌하는 경우에도 가드 패널(3, 3')이 다단으로 연결되어 있기 때문에 측면 충돌 에너지를 흡수하게 된다. 물론, 헤드탱크(91), 서포트 탱크(92)도 측면 충돌 에너지를 흡수하게 된다.

도면의 간단한 설명

<46> 도 1은 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 사시 구성도이다.

<47> 도 2는 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 평면 구성도이다.

<48> 도 3은 도 2의 A-A선 단면도이다.

<49> 도 4는 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 측면 구성도이다.

<50> 도 5는 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 후면 고정대의 사시 구성도이다.

<51> 도 6은 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치가 적용된 충격흡수장치의 사시 구성도이다.

<52> 도 7은 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치가 적용된 충격흡수장치의 측면 구성도이다.

<53> 도 8은 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치가 적용된 충격흡수장치의 정면충돌시 충격흡수 상태를 나타낸 측면 구성도이다.

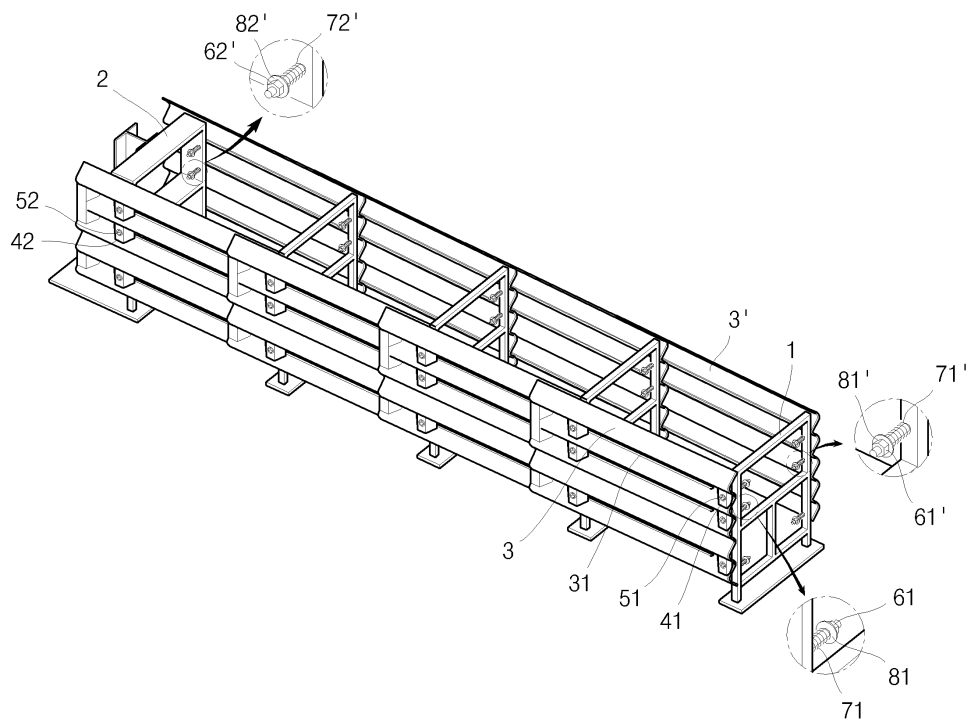
<54> 도 9는 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 완충상태를 나타낸 평면 구성도이다.

<55> 도 10은 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치의 완충상태를 나타낸 측면 구성도이다.

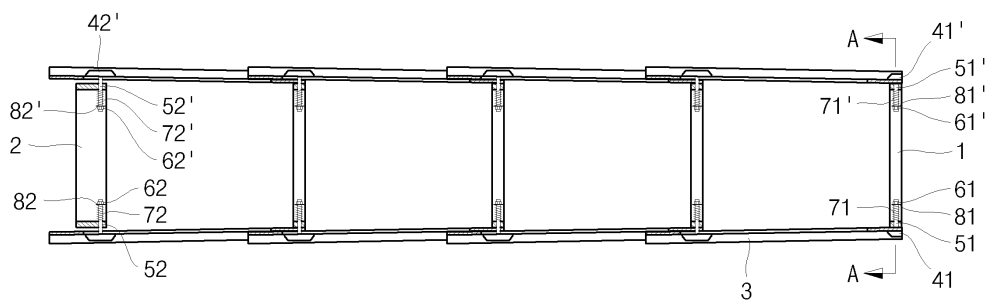
<56> 도 11은 이 발명의 일실시예에 따른 충격흡수장치용 가이드레일장치가 적용된 충격흡수장치의 측면충돌시 충격흡수 상태를 나타낸 평면 구성도이다.

도면

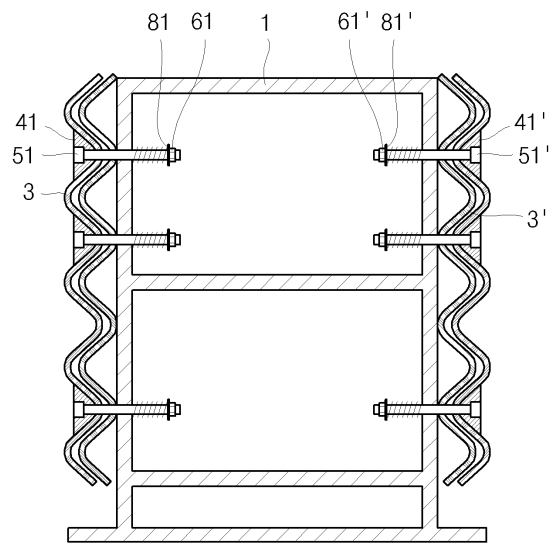
도면1



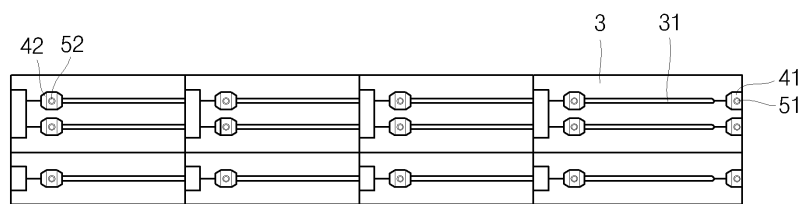
도면2



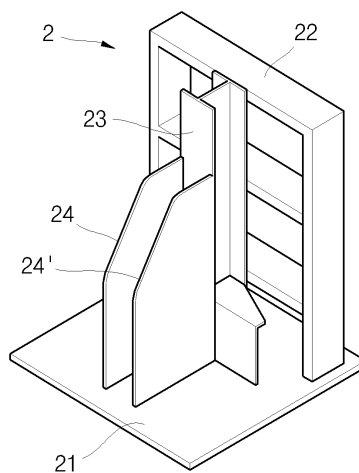
도면3



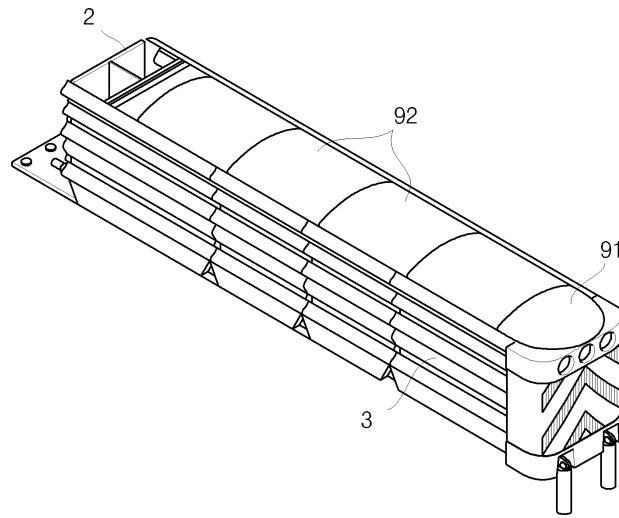
도면4



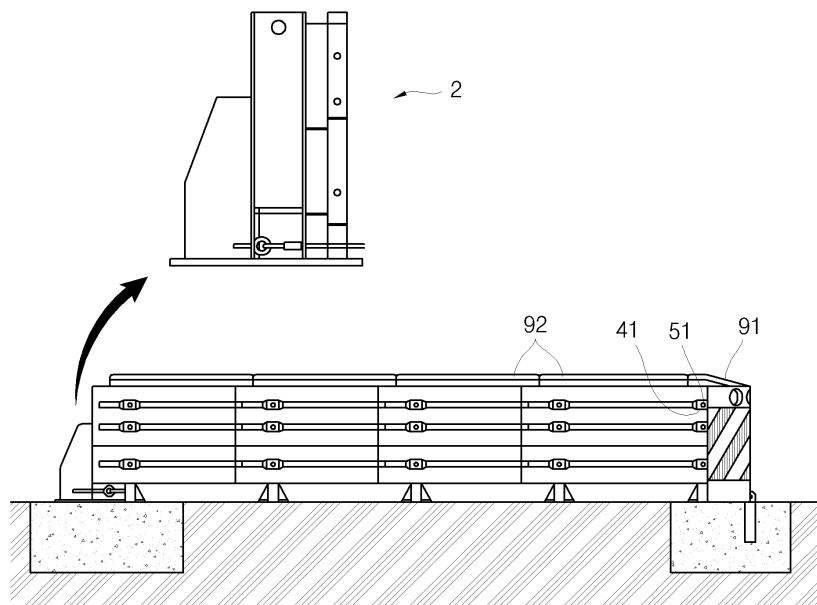
도면5



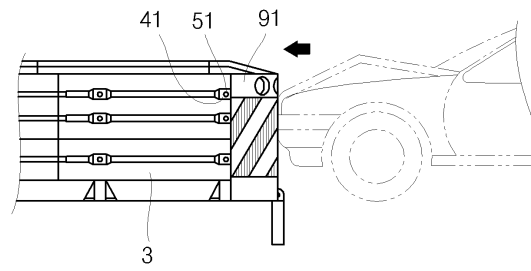
도면6



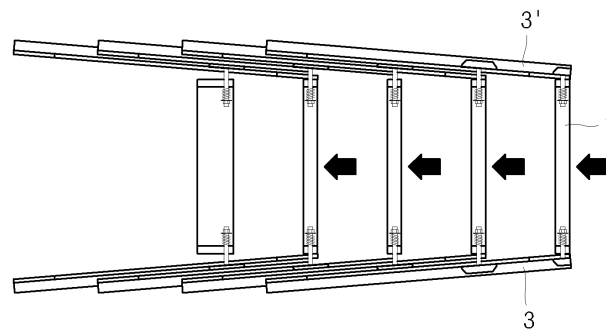
도면7



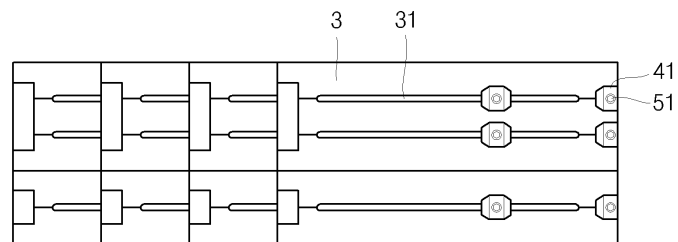
도면8



도면9



도면10



도면11

