

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ E01F 15/00	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년10월18일 10-0522362 2005년10월11일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0021250 2005년03월15일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
------------------------	--------------------------------	------------------------

(73) 특허권자	주식회사 누리플랜 경기 김포시 대곶면 송마리 329-1
(72) 발명자	이상우 서울 영등포구 여의도동 42번지 한양아파트 F-301
(74) 대리인	이홍길

심사관 : 김선춘

(54) 차량방호 울타리

요약

본 발명은 충격에너지를 흡수 및 분산시키고 차량을 진행방향으로 유도할 수 있으며, 외관이 콤팩트하고, 변형 및 도난이 방지되는 차량방호 울타리를 제공한다. 그 차량방호 울타리의 하부레일(20)의 프론트부(21)에는 길이방향으로 연속하여 수용홈(25)이 형성되며, 수용홈(25)에는 차량의 충돌시 충격에너지를 일차적으로 흡수 및 분산시키고 충돌차량을 진행방향으로 유도시킬 수 있도록 다수의 볼(26)이 수용되고; 수용홈(25)에는 차량의 충돌시 직접 충돌차량에 접할 수 있도록 볼(26)의 일부가 노출되는 개구부(251)가 형성되며, 개구부(251)의 크기(L)는 볼(26)이 수용홈(25)에 안정적으로 유지됨과 동시에 충돌차량에 충분하게 접할 수 있도록 수용홈(25)의 내경(R)의 0.85 내지 0.9배로 설정되며; 하부레일(20)의 프론트부(21)의 곡률반경은 차량의 충돌시 충격흡수 및 차량유도기능을 g 이하로 외관의 콤팩트함을 위해 상기 볼(26)의 곡률반경과 동일하게 설정된다.

대표도

도 5

색인어

차량방호 울타리, 레일, 볼, 충격흡수, 차량유도

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 1b는 실용신안등록 제20-0361189호의 가드레일을 보여주는 사시도 및 단면도.

도 2는 본 발명에 따른 차량방호 울타리의 하나의 실시예를 도시한 부분 사시도.

도 3은 도 2의 일부를 상세히 보여주는 정면도.

도 4는 본 발명에 따른 차량방호 울타리의 설치구조를 보여주는 부분 분해사시도.

도 5는 도 4 부분이 결합된 상태에서의 단면도.

도 6은 하나의 지주에 결합되는 상부레일 및 하부레일의 결합구조를 보여주는 단면도.

도 7은 본 발명에 따른 차량방호 울타리의 다른 하나의 실시예를 도시한 단면도.

도 8 내지 10은 본 발명에 따른 차량방호 울타리에 적용되는 하부레일 또는 상부레일의 다양한 실시예를 각각 보여주는 단면도.

♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣

10: 지주 11: 전면부

20: 하부레일 21: 프론트부

25: 수용홈 26: 볼

30: 완충수단 34: 탄성부재

40: 상부레일

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차도의 중앙선 또는 외측에 설치되어 차량의 이탈을 방지하기 위한 차량방호 울타리에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량의 충돌시 회전 및 구름 운동하여 충격에너지를 1차적으로 흡수 및 분산시키고 차량을 진행방향으로 유도할 수 있으며, 외관이 콤팩트하며, 변형 및 도난이 방지되는 차량방호 울타리에 관한 것이다.

일반적으로, 도로에는 차량, 운전자 및 행인 모두를 보호하기 위한 다양한 안전장치들이 설치되어 있으며, 이 같은 안전장치들 중 대표적인 것으로서 도로변 또는 중앙선에 설치되어 차량의 추락방지, 차선의 이탈, 보행자 보호 등의 목적을 달성하기 위한 방호벽, 차량방호 울타리 또는 가드레일이 다양하게 제안되어 있다.

한편, 최근에는 가드레일에 차량이 충돌하는 경우 그 충격을 경감시키는 물론 충돌차량을 그 진행방향으로 진행시키게 하여 추후 사고를 예방하기 위한 수단이 제안되어 있는 바, 그 예로서 실용신안등록 제20-0361189호가 있다.

실용신안등록 제20-0361189호의 가드레일은 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 도로의 중앙선 또는 가장자리에 일정 간격으로 설치되는 지주(1)와, 그 지주(1)에 횡으로 고정되는 가드레일 몸체(2)와, 그 가드레일 몸체(2)에 일정간격으로 배치되어 회전 가능하게 설치되는 회전체(3)로 구성되어 있다. 그 회전체(3)는 회전축(4)에 회전 가능하게 결합 지지되며, 그 회전축(4)의 양단부는 가드레일 몸체(2)의 상, 하단에 고정 설치되어 있다. 또한 회전체(3)는 고무 또는 플라스틱과 같은 탄성재로 형성되어 있다.

이 같은 구성에 따라, 실용신안등록 제20-0361189호의 회전체를 구비한 가드레일은 차량이 가드레일에 충돌하는 경우 그 충격력을 분력화시켜 가드레일의 파손, 차량의 파손 및 탑승자의 손상을 경감시키고, 충돌차량이 회전체에 의해 진행방향으로 진행하게 되어 후방의 차량들로 하여금 사고에 대비하게 하여 연쇄충돌을 방지할 수 있다는 효과가 있다.

그러나 이와 같은 종래의 실용신안등록 제20-0361189호는 회전체가 단순하게 로드형의 회전축으로 가드레일 상, 하단에 절곡 고정되어 있어 차량의 충돌시 회전축이 굽혀지거나 파단되어 회전체가 원활하게 회전되지 못하므로 충격흡수 및 차량유도의 제역할을 수행하지 못하는 문제점이 있으며, 회전체와 회전축 모두가 외부로 노출되어 있어 외관이 콤팩트하지 못하고, 도난 가능성이 있으며, 부식 및 변형되어 기능이 상실되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 여러 가지 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 차량의 충돌시 충격흡수효율을 향상시키고 및 차량유도기능을 정상적으로 유지할 수 있으며, 외관이 콤팩트하고 도난이 방지되며 수명이 연장되는 차량방호 울타리를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 도로의 중앙 또는 도로변을 따라 일정간격으로 설치되며 전면부에 다수의 구멍이 천공된 지주와, 상기 지주의 하부에 횡방향으로 설치되며 차도측에서 볼 때 반원형단면으로 형성된 프론트부, 상기 프론트부와 일체로 형성된 리어부 및 상기 프론트부에 가해지는 충격을 흡수하도록 상기 프론트부와 리어부에 의해 형성된 충격흡수부를 구비하는 하부레일과, 상기 지주와 상기 하부레일 사이에 개재되며 충격시 소성 변형되고 알루미늄을 용해하여 점증제와 발포제를 첨가하여 총체적으로 80% 이상의 기포를 가지며 비중이 0.2 내지 1.0이며 육면체로 형성된 발포알루미늄부재를 구비하며 관통공이 형성된 완충수단과, 상기 완충수단의 관통공에 삽입되어 자동차의 충돌시 충격력을 흡수할 수 있도록 스프링형상의 탄성부재와, 상기 지주의 상부에 횡으로 설치되며 반원형 단면의 상부레일을 포함하는 차량방호 울타리에 있어서, 상기 하부레일의 프론트부에는 길이방향으로 연속하여 수용홈이 형성되며, 상기 수용홈에는 차량의 충돌시 충격에너지를 일차적으로 흡수 및 분산시키고 충돌차량을 진행방향으로 유도시킬 수 있도록 다수의 볼이 수용되고; 상기 수용홈에는 차량의 충돌시 직접 충돌차량에 접할 수 있도록 볼의 일부가 노출되는 개구부가 형성되며, 상기 개구부의 크기는 볼이 수용홈에 안정적으로 유지됨과 동시에 충돌차량에 충분히 접할 수 있도록 수용홈의 내경의 0.85 내지 0.9배로 설정되며; 상기 하부레일의 프론트부의 곡률반경은 차량의 충돌시 충격흡수 및 차량유도기능을 유지하고 외관의 콤팩트함을 위해 상기 볼의 곡률반경과 동일한 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명에 의한 차량방호 울타리에 의하면, 하부레일의 수용홈에 구비된 다수의 볼의 회전 및 구름운동에 의해 1차적으로 충격에너지를 흡수 및 분산시킬 수 있고, 그 이상의 충격이 가해지는 경우 그 충격에너지를 충격흡수부에서 2차로, 완충수단에서 3차로, 탄성부재에서 4차로 흡수함으로써 차량에 탑승한 승객의 피해를 극소화시킬 수 있으며, 볼들의 회전 및 구름운동에 의해 충돌차량을 진행방향으로 유도하여 후속사고를 미연에 방지할 수 있는 것이다.

이하, 본 발명에 따른 차량방호 울타리의 일실시예를 첨부도면을 참조로 하여 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 차량방호 울타리의 실시예를 도시한 부분 사시도이고, 도 3은 도2의 일부를 상세히 보여주는 정면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 차량방호 울타리의 설치구조를 보여주는 부분 분해사시도이며, 도 5는 도 4 부분이 결합된 상태에서의 단면도이며, 도 6은 하나의 지주에 결합되는 상부레일 및 하부레일의 결합구조를 보여주는 단면도이다.

도 2 내지 도 6에 있어서, 부호 10은 도로의 중앙선 또는 도로변의 지반에 그 하부가 무수축몰탈(M)에 의해 수직하게 일정간격으로 설치되는 지주이다. 지주(10)는 차도측으로 향하는 전면부(11)의 가로폭이 인도측으로 향하는 후면부(12)의 가로 폭보다 넓게 형성되며 전면부(11)와 후면부(12)의 사이에는 충격을 흡수할 수 있도록 공간을 형성하는 측면부(13)가 구비되어 있다. 또, 지주(10)의 전면부(11)에는 후술하는 상부레일 및 하부레일이 볼트(B)와 너트(N)에 의해서 용이하게 조립되도록 그 상부 및 하부에 다수의 구멍(14)이 천공되어 있다.

또, 부호 20은 상기 지주(10)에 횡방향으로 설치되는 하부레일로서, 차도 측에서 보아 외관이 미려하도록 함과 동시에 자동차가 충돌될 경우 충돌면적을 최소화시키도록 전체적으로 반원형 단면으로 형성된 프론트부(21)와, 상기 프론트부(21)와 일체적으로 형성되며 후술하는 완충수단과 면접촉되는 리어부(22)와, 상기 프론트부(21)에 충격이 가해질 경우 충격을 흡수하도록 상기 프론트부(21)와 리어부(22)에 의해 형성되는 충격흡수부(23)로 이루어진다. 이러한, 하부레일(20)은 압출성형에 의해 형성되므로, 전술한 프론트부(21)와 리어부(22) 및 충격흡수부(23)는 단일체를 이룬다. 이때, 하부레일(20)의 리어부(22)에는 상기 볼트(B)의 헤드가 수납되어 유지되는 연속 요홈통로(24)가 형성되어 있다.

특히, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 하부레일(20)의 프론트부(21)에는, 자동차의 충돌시 그 충동력을 흡수 및 분산시키고 충돌차량을 진행방향으로 유도시킬 수 있도록, 그 길이방향을 따라 연속적으로 수용홈(25)이 형성되며, 그 수용홈

(25)에는 다수의 볼(26)이 채워진다. 이때, 수용홈(25)은 상기 하부레일(20)의 압출성형시 형성된다. 이러한 수용홈(25)에는 차량의 충돌시 직접 충돌차량에 접할 수 있도록 볼(26)의 일부가 노출되는 개구부(251)가 형성된다. 물론, 이와 같은 개구부(251)는 하부레일(20)의 압출성형시 수용홈(25)과 함께 형성된다. 이러한, 개구부(251)의 크기(L)는, 볼(26)이 수용홈(25)에 안정적으로 유지됨과 동시에 충돌차량에 충분히 접할 수 있도록 수용홈(25)의 내경(R)의 0.85 내지 0.9배로 설정된다.

여기서, 하부레일(20)의 반원형 프론트부(21)는 차량의 충돌시 충격흡수 및 차량유도를 원활히 함은 물론 외관의 콤팩트함을 유지하도록, 도 5에 확대 도시된 바와 같이 측면상 수용홈(25)의 개구부(251)에 가상으로 연장되는 곡률반경(CR)이, 개구부(251)로 노출된 볼(25)의 표면곡선(CL) 일부분(P)과 접하면서 반원형을 이룬다. 즉, 볼(25)의 표면곡선(CL) 일부분(P)은 프론트부(21)의 곡률반경(CR)과 일치한다. 따라서, 볼(25)이 프론트부(21)의 곡률반경(CR) 외측으로 돌출되지 않고 곡률반경(CR)과 일치함에 따라, 프론트부(21)는 콤팩트한 외관을 유지할 뿐만 아니라 충격흡수 및 차량유도를 원활히 할 수 있다.

이때, 볼(26)의 원활한 회전 및 구름을 위해 수용홈(25)에는 윤활제가 충전되거나 그 볼(26)에 윤활제가 도포된다. 볼(26)은 다양한 종류의 금속 또는 합성수지로 형성될 수 있으며, 특히 제조비의 절감 및 친환경 목적을 위해 재생플라스틱으로 형성될 수 있다. 또한, 볼(26)은 야간에 운전자의 식별성을 위해 또는 차량의 진행방향 유도를 위해 야광성분이 혼합되어 제조되거나 야광도료가 도포되어 형성될 수 있다. 예컨대, 볼(26)에는 51중량부의 바인더와, 46중량부의 야광안료와, 1.3중량부의 증점제와, 0.5중량부의 분산제 및 1.2중량부의 소포제가 교반되어 이루어진 야광도료가 도포되어 야간에 발광성을 확보할 수 있다.

또한, 부호 30은 상기 하부레일(20)에 자동차가 충돌될 경우 충격에너지를 보다 효율적으로 흡수하여 인명피해를 최소화시킬 수 있도록 상기 하부레일(20)과 상기 지주(10) 사이에 개재되는 완충수단으로서, 충격에너지를 보다 효율적으로 흡수할 수 있도록 충격에 의해 소성 변형되며 알루미늄을 용해하여 점증제와 발포제를 첨가하여 총체적으로 80%이상의 기포를 갖고 그 비중이 0.2-1.0이며 상기 하부레일(20)의 리어부(22)와 상기 지주(10)의 전면부(11)와 면 접촉되도록 육면체로 형성된 발포알루미늄부재(31)를 구비하며, 그 발포알루미늄부재(31)에는 하부레일(20)을 상기 지주(10)에 상기 볼트(B)로서 조립할 경우 상기 볼트(B)가 삽입되도록 상기 지주(10)에 형성된 구멍(14)과 일치되는 복수의 관통공(33)이 천공되고, 상기 관통공(33)은 상기 구멍(14)보다도 큰 직경으로 천공된다. 상기 완충수단(30)의 관통공(33)에는, 상기 하부레일(20)에 자동차가 충돌할 경우 보다 효율적으로 충격을 흡수 할 수 있도록 강철의 재질로 이루어져 스프링형상으로 형성되어 탄성력을 제공하는 탄성부재(34)가 삽입된다.

한편, 부호 40은 지주(10)의 상단부에 횡으로 설치되어 승용차량의 경우 범퍼 상부의 부분이 2차적으로 충돌되거나 승합차 또는 대형차량이 충돌시 충격에너지를 흡수하기 위한 상부레일이다. 상부레일(40)은 하부레일(20)과 유사한 형상을 지니는 바, 차도 측에서 보아 외관이 미려하도록 함과 동시에 자동차가 충돌될 경우 충돌면적을 최소화시키도록 전체적으로 반원형 단면으로 형성된 프론트부(41)와, 상기 프론트부(41)와 일체적으로 형성되는 리어부(42)와, 상기 프론트부(41)에 충격이 가해질 경우 충격을 흡수하도록 상기 프론트부(41)와 리어부(42)에 의해 공간이 형성되는 충격흡수부(43)로 이루어진다. 하부레일(40)의 리어부(42)에도 볼트(B)의 헤드가 수납되어 유지되는 연속 요홈통로(44)가 형성되어 있다.

도 7은 본 발명에 따른 다른 하나의 실시예를 보여주는 단면도이다. 도면에서, 지주(10)에 설치되는 하부레일(20) 및 상부레일(40)은 동일한 구성을 갖는다. 즉, 지주(10)의 상부에 설치되는 상부레일(40)도 완충수단(30)을 매개로 하여 지주(10)에 설치된다.

도 8 내지 10에는 본 발명에 적용되는 하부레일(또는 상부레일)의 다양한 실시예를 보여주는 단면도들이다.

도 8에서, 하부레일(20)의 프론트부(21)에는 자동차의 충돌시 그 충돌에너지를 이중으로 흡수 및 분산시키면서 충돌차량을 진행방향으로 유도하도록, 그 길이방향을 따라 2개의 수용홈(25)이 병렬로 형성되며, 그 각각의 수용홈(25)에는 다수의 볼(26)이 채워진다. 각각의 수용홈(25), 개구부(251) 및 볼(26)에 관련된 제반 사항은 전술된 제1실시예의 사항과 동일하거나 유사하다. 물론, 2개의 수용홈(25)의 형성으로 인해 하부레일(20) 자체의 크기가 증대됨으로써, 그 리어부(22)에는 2개의 연속 요홈통로(24)가 형성된다.

도 9에서, 하부레일(20)의 프론트부(21)에는 자동차의 충돌시 그 충돌력을 흡수 및 분산시키고 충돌차량을 진행방향으로 유도시키기 위해, 그 길이방향을 따라 수용홈(25)이 형성된다. 그 수용홈(25)에는 도시된 바와 같이 다수의 원통형 볼(26)이 수직상태로 채워지되, 볼(26)이 차량과 접할 수 있도록 수용홈(25)의 개구부(251)를 통해 일부분이 외부로 노출되면서 채워진다. 특히, 수용홈(25)의 상부 및 하부에는 가이드홈(252)이 그 길이 방향을 따라 형성되며, 이에 상응하게 볼(26)은 수용홈(25)에 수용되며 일부가 개구부(251)를 통해 노출되는 원기둥형 몸체(261)와, 그 몸체(261)의 중심축에 일

체로 연장 형성되며 수용홈(25)의 가이드홈(252)에 회전 가능하게 삽입되는 축부재(262)로 이루어진다. 물론, 하부레일(20)의 리어부(22)에는 2개의 연속 요홈통로(24)가 형성될 수 있다. 여기서, 전술한 수용홈(25)과 개구부(251) 및 가이드홈(252)은 하부레일(20)의 압출성형시 함께 형성된다.

도 10에서, 하부레일(20)의 프론트부(21)에는 차량의 충돌시 충격에너지를 흡수 및 분산시키고 충돌차량을 진행방향으로 유도시킬 수 있도록 그 길이방향을 따라 수용홈(25)이 형성되며, 그 수용홈(25)에는 다수의 볼(26)이 채워진다. 특히, 차량의 충돌시 그 충격에너지를 더 효과적으로 흡수 및 분산시킬 수 있도록 레일자체의 강성을 증대시키고 볼(26)을 안정적으로 지지하기 위해 보강편(27)이 충격흡수부(23)의 길이방향으로 연속 형성된다. 각각의 수용홈(25), 개구부(251) 및 볼(26)에 관련된 제반 사항은 전술된 제1실시예의 사항과 동일하거나 유사하다. 물론, 하부레일(20) 자체의 사이즈가 증대됨으로써 그 리어부(22)에는 2개의 연속 요홈통로(24)가 형성된다.

다음은, 상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 차량방호 울타리의 작용효과를 설명한다.

먼저, 작업자 또는 제조업자는 하부레일(20)의 프론트부(21)에 형성된 수용홈(25)에 윤활제를 주입한 후 그 측방으로부터 다수의 볼(26, 26')을 삽입하여 하부레일(20)을 준비하고, 또한 상부레일(40)을 준비한다. 물론, 작업 공정상 후술되는 바와 같이 지주(10)에 하부레일(20)을 완전히 설치한 후 수용홈(25)에 그 측방으로부터 볼(26, 26')을 삽입할 수도 있다. 이때, 볼(26, 26')이 구형이 아닌 원통형일 경우, 즉 중심축용 축부재(262)가 형성된 몸체(261)로 이루어진 볼(26')일 경우, 수용홈(25)의 상·하부에는 가이드홈(252)이 형성되어야 한다.

이어서, 미리 도로의 중앙 또는 주변에 무수물탈(M)에 의해 안정적으로 설치된 지주(10)에 하부레일(20)을 완충수단(30)을 매개로 하여 조립한다. 즉, 상기 볼트(B)의 헤드를 상기 하부레일(20)의 요홈통로(24)에 삽입시키면 상기 볼트(B)가 상기 하부레일(20)의 요홈통로(24)에 가이드 되어 자유롭게 이동되게 된다.

또, 상기 볼트(B)를 상기 하부레일(20)에 삽입시킨 후 상기 지주(10)의 전면부(11)에 상기 완충수단(30)을 위치시킨다.

이때, 상기 지주(10)의 전면부(11)에 형성된 구멍(14)과 상기 완충수단(30)에 형성된 관통공(33)이 일치되도록 상기 완충수단(30)을 상기 지주(10)의 전면부(11)에 위치시킨다.

한편, 상기 완충수단(30)의 상기 발포알루미늄부재(31)는 충격체에 대해 기포가 80%이상의 발포알루미늄재질로 이루어져 초경량으로 형성되어 작업자는 용이하게 상기 지주(10)의 전면부(11)에 위치시킬 수 있다.

또, 상기 지주(10)에 상기 완충수단(30)을 위치시키고, 상기 레일부재(20)에 삽입된 상기 볼트(B)를 상기 완충수단(30)의 발포알루미늄부재(31)에 형성된 관통공(33)과 상기 지주(10)의 전면부(11)에 형성된 상기 구멍(14)에 삽입시킨 후 상기 볼트(B)의 몸체부에 상기 너트(N)를 조이면 상기 하부레일(20)은 상기 지주(10)에 견고하게 조립되게 되는 것이다.

또한, 상기 볼트(B)로서 상기 완충수단(30)을 매개로 상기 하부레일(20)을 상기 지주(10)에 조립할 경우 상기 볼트(B)의 몸체부에는 자동차가 충돌할 경우 보다 효율적으로 충격을 흡수할 수 있도록 강철의 재질로 이루어져 스프링형상으로 형성되어 탄성력을 갖는 탄성부재(34)를 내재시키는 것이 바람직하다.

한편, 지주(10)의 상부에는 상부레일(40)을 하부레일(20)과 유사한 방식으로 설치한다. 다만, 상부레일(40)은 필요에 따라 완충수단(30)을 개재시키거나 개재시킴이 없이 설치할 수 있다.

이와 같이, 길이방향으로 형성된 수용홈(25)에 다수의 볼(26)이 회전 및 구름 가능하게 삽입되며 그 일부가 수용홈(25)의 개구부(251)를 통해 노출된 하부레일(20)이 완충수단(30)을 매개로 하여 지주(10)의 하부에 설치되고, 지주(10)의 상부에는 반원형 단면 또는 하부레일(20)과 동일한 구조의 상부레일(40)이 직접 또는 완충수단을 매개로 하여 설치된 경우, 자동차가 하부레일(20) 또는 상부레일(40)에 충돌하면 그 충격에너지를 흡수하여 탑승자의 피해를 최소화시킬 수 있는 것이다. 승용차와 같은 차량의 경우 그것의 범퍼와 같이 가장 돌출된 부분이 하부레일(20)에 부딪히게 되면 그 충격에너지를 보다 효율적으로 흡수하여 자동차에 탑승한 승객의 피해를 최소화시킬 수 있다.

즉, 차량의 범퍼와 같이 가장 돌출된 부분이 하부레일(20)에 충돌되면, 하부레일(20)의 프론트부(21)의 외측으로 돌출된 다수의 볼(26, 26')들에 가해지는 충격에너지는 그것들의 회전 또는 구름에 의해 1차적으로 흡수 및 분산된다.

또한, 그 이상의 충격력이 프론트부(21)에 가해지는 경우에는 각각의 볼(26, 26')에서 1차적으로 충격에너지를 흡수 및 분산시킨 후, 프론트부(21)가 변형되면서 그 프론트부(21)와 리어부(22)에 의해 형성된 충격흡수부(23)에서 2차적으로 흡수된다.

또, 상기 하부레일(20)에 그 이상의 과도한 충격이 가해지는 경우에는 상기 충격흡수부(23)에서 2차적으로 충격에너지를 흡수한 후, 상기 하부레일(20)과 상기 지주(10) 사이에 개재된 완충수단(30)이 소성 변형되면서 3차적으로 충격에너지를 흡수하게 된다.

또한, 상기 완충수단(30)이 소성변형 되는 경우 상기 볼트(30)에 배설된 상기 탄성부재(34)도 동시에 압착되면서 4차적으로 충격에너지를 흡수하여 차량에 탑승한 승객의 충격을 최소화 시킬 수 있다.

즉, 자동차가 상기 하부레일(20)에 충돌될 경우 1차적으로 상기 볼(26)들의 회전 및 구름에 의해 충격에너지를 흡수 및 분산시키고, 2차적으로 레일부재(20)의 변형으로 충격에너지를 흡수하며, 3차적으로 상기 완충수단(30)이 소성 변형되어 충격에너지를 흡수하며, 4차적으로 상기 탄성부재(34)가 압착되어 충격에너지를 흡수하게 됨으로서 자동차의 충돌로 인한 충격에너지가 4차에 걸쳐 흡수 및 분산되어 자동차에 탑승한 승객의 피해를 최소화시킬 수 있는 것이다.

특히, 하부레일(20)의 수용홈(25)에 다수의 볼(26, 26')이 회전 및 구름 가능하게 삽입되며 그 일부가 수용홈(25)의 개구부(251)를 통해 노출됨으로써, 차량의 충돌시 그 볼(26, 26')들의 자체적인 회전 및 구름운동에 의해 충돌차량을 진행방향으로 유도하여 차도에서의 이탈, 중앙선 침범 등을 방지할 수 있다. 또한, 차량을 진행방향으로 유도함에 따라 반대편 진행 차량 및 후속차량간의 사고를 예방할 수 있는 것이다.

또한, 수용홈(25) 또는 각각의 볼(26, 26')에는 윤활제가 충전되거나 도포되어 항상 원활하게 회전 및 구름운동을 할 수 있어 충격의 흡수 및 분산기능을 수행할 수 있고 또한 차량의 유도기능을 수행할 수 있다. 그리고 볼(26, 26')들에 야광성분이 포함되거나 야광도료가 도포된 경우에는 야간 운전시 방향표시 기능을 수행하여 사고를 미연에 방지할 수도 있는 것이다.

물론, 하부레일 또는 상부레일의 구조는 도로의 역할 또는 기능에 따라, 도 2와 같은 형태의 레일 외에 도 8 내지 10과 같은 다양한 형태의 레일을 적절하게 선택하여 설치할 수 있다.

발명의 효과

앞에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 차량방호 울타리에 의하면, 하부레일의 수용홈에 다수의 볼이 회전 및 구름 가능하게 삽입되며 그 일부가 수용홈의 개구부를 통해 노출되어 차량의 충돌시 그 볼들의 자체적인 회전 및 구름운동에 1차적으로 충격에너지를 흡수 및 분산시킬 수 있고, 부가적으로 그 이상의 충격이 가해지는 경우 그 충격에너지를 2차적으로 레일의 충격흡수부에서, 3차적으로 레일과 지주 사이에 발포알루미늄부재와 케이스부재로 이루어진 완충수단에서, 4차적으로 탄성부재의 압착에 의해 흡수 및 분산시킴으로써 차량에 탑승한 승객의 피해를 극소화시킬 수 있으며, 볼들의 회전 및 구름운동에 의해 충돌차량을 진행방향으로 유도하여 후속사고를 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

또한, 수용홈에는 윤활제가 보유되어 볼들이 항상 원활하게 회전 및 구름 운동할 수 있고, 볼들이 수용홈에 내장되어 도난 및 손실을 예방할 수 있고 외관이 콤팩트하며, 야간에는 운전자에게 식별성을 제공하는 효과도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

도로의 중앙 또는 도로변을 따라 일정간격으로 설치되며 전면부(11)에 다수의 구멍(14)이 천공된 지주(10); 상기 지주(10)의 하부에 횡방향으로 설치되며, 차도측에서 볼 때 반원형단면으로 형성된 프론트부(21)와, 상기 프론트부(21)와 일체로 형성된 리어부(22) 및, 상기 프론트부(21)에 가해지는 충격을 흡수하도록 상기 프론트부(21)와 리어부(22)에 의해 형성된 충격흡수부(23)를 단일체로 구비하는 압출성형된 하부레일(20); 상기 지주(10)와 상기 하부레일(20) 사이에 개재되며 충격시 소성 변형되고 알루미늄을 용해하여 점증체와 발포체를 첨가하여 총체적으로 80% 이상의 기포를 가지며 비중이 0.2 내지 1.0이며 육면체로 형성되는 발포알루미늄부재(31) 및 상기 발포알루미늄부재(31)에 천공되며 상기 지주(10)의

구멍(14)과 일치하는 관통공(33)이 형성된 완충수단(30); 상기 완충수단(30)의 관통공(33)에 삽입되어 자동차의 충돌시 충격력을 흡수할 수 있도록 스프링형상의 탄성부재(34); 및 상기 지주(10)의 상부에 횡으로 설치되며 반원형 단면의 상부 레일(40);을 포함하는 차량방호 울타리에 있어서,

상기 하부레일(20)의 상기 프론트부(21)에는 수용홈(25)이 압출성형에 의해 길이방향을 따라 형성되고, 상기 수용홈(25)에는 차량의 충돌시 충격에너지를 일차적으로 흡수하여 분산시키면서 충돌차량을 진행방향으로 유도시키도록 다수의 볼(26)이 수용되며;

상기 수용홈(25)에는 차량의 충돌시 직접 충돌차량에 접할 수 있도록 상기 볼(26)의 일부를 노출시키는 개구부(251)가 압출성형에 의해 형성되되, 상기 개구부(251)는 상기 볼(26)이 상기 수용홈(25)에 안정적으로 고정됨과 동시에 충돌차량에 충분히 접할 수 있도록 상기 수용홈(25)의 내경(R)에 대하여 0.85배 내지 0.9배의 크기(L)로 형성되고;

상기 하부레일(20)의 반원형 프론트부(21)는, 차량의 충돌시 충격흡수 및 차량유도기능을 유지하면서 콤팩트한 외관을 유지하도록 측면상 상기 수용홈(25)의 개구부(251)에 가상으로 연장되는 곡률반경(CR)이, 상기 개구부(251)로 노출된 상기 볼(26)의 표면곡선(CL) 일부분(P)과 접하면서 반원형을 이루는 것을 특징으로 하는 차량방호 울타리.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 하부레일(20)의 수용홈(25)에는 볼(26)의 회전 및 구름을 위해 윤활제가 충전되고; 상기 볼(26)은 제조비의 절감 및 친환경 목적을 위해 재생플라스틱으로 형성되며; 상기 볼(26)은 야간에 운전자의 식별성을 위해 51중량부의 바인더, 46중량부의 야광안료, 1.3중량부의 증점제, 0.5중량부의 분산제 및 1.2중량부의 소포제가 교반되어 이루어진 야광도료가 도포되는 것을 특징으로 하는 차량방호 울타리.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 하부레일(20)의 상기 프론트부(21)에 형성된 상기 수용홈(25)은, 충돌에너지를 이중으로 흡수 및 분산시키면서 충돌차량의 진행방향을 유도하도록 복수개로 구성되어 상기 프론트부(21)에 병렬로 형성되는 것을 특징으로 하는 차량방호 울타리.

청구항 4.

도로의 중앙 또는 도로변을 따라 일정간격으로 설치되며 전면부(11)에 다수의 구멍(14)이 천공된 지주(10); 상기 지주(10)의 하부에 횡방향으로 설치되며, 차도측에서 볼 때 반원형단면으로 형성된 프론트부(21)와, 상기 프론트부(21)와 일체로 형성된 리어부(22) 및, 상기 프론트부(21)에 가해지는 충격을 흡수하도록 상기 프론트부(21)와 리어부(22)에 의해 형성된 충격흡수부(23)를 단일체로 구비하는 압출성형된 하부레일(20); 상기 지주(10)와 상기 하부레일(20) 사이에 개재되며 충격시 소성 변형되고 알루미늄을 용해하여 점증제와 발포제를 첨가하여 총체적으로 80% 이상의 기포를 가지며 비중이 0.2 내지 1.0이며 육면체로 형성되는 발포알루미늄부재(31) 및 상기 발포알루미늄부재(31)에 천공되며 상기 지주(10)의 구멍(14)과 일치하는 관통공(33)이 형성된 완충수단(30); 상기 완충수단(30)의 관통공(33)에 삽입되어 자동차의 충돌시 충격력을 흡수할 수 있도록 스프링형상의 탄성부재(34); 및 상기 지주(10)의 상부에 횡으로 설치되며 반원형 단면의 상부 레일(40);을 포함하는 차량방호 울타리에 있어서,

상기 하부레일(20)의 상기 프론트부(21)에는 수용홈(25)이 압출성형에 의해 길이방향을 따라 형성되고, 상기 수용홈(25)에는 차량의 충돌시 충격에너지를 일차적으로 흡수하여 분산시키면서 충돌차량을 진행방향으로 유도시키도록 다수의 원통형 볼(26')이 수직상태로 수용되며;

상기 수용홈(25)의 일측에는 차량의 충돌시 상기 볼(26')이 충돌차량에 직접 접할 수 있도록 상기 볼(26')의 일부를 노출시키는 개구부(251)가 압출성형에 의해 형성되고, 상기 수용홈(25)의 상·하부에는 길이방향을 따라 가이드홈(252)이 압출성형에 의해 형성되며;

상기 볼(26')은, 상기 수용홈(25)에 수용됨으로써 일부분이 상기 개구부(251)를 통해 노출되는 원통형 몸체(261) 및, 상기 몸체(261)의 중심축에 일체로 연장 형성되어 상기 수용홈(25)의 가이드홈(252)에 회전 가능하게 삽입되는 축부재(262)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량방호 울타리.

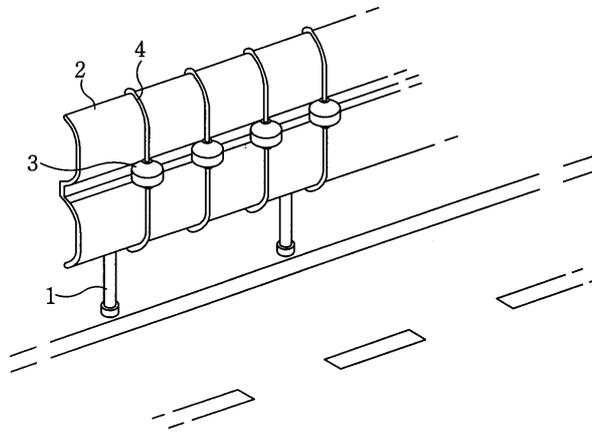
청구항 5.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

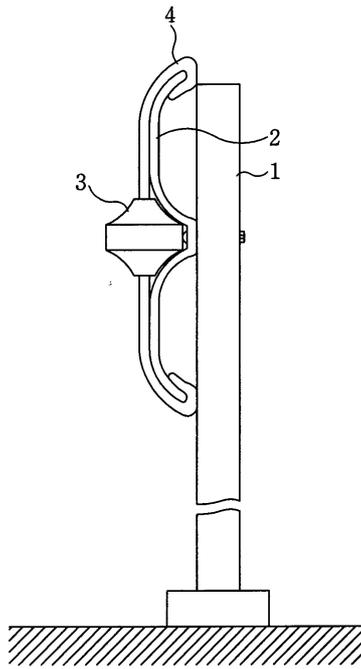
상기 하부레일(20)의 프론트부(21)의 충격흡수부(23)에는 차량의 충돌시 하부레일(20)의 자체강성을 증대시키면서 상기 볼(26)을 안정적으로 지지하도록 보강편(27)이 길이방향으로 연속 형성되는 것을 특징으로 하는 차량방호 울타리.

도면

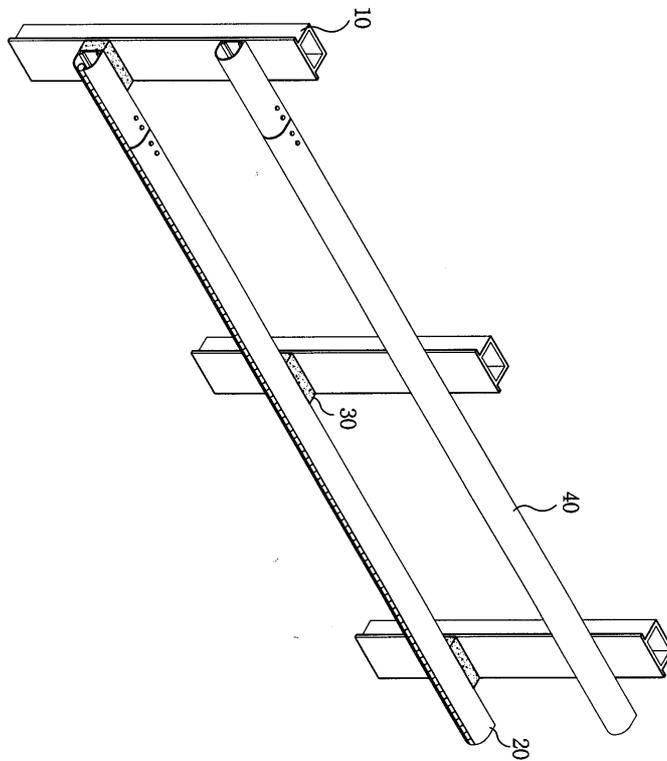
도면1a



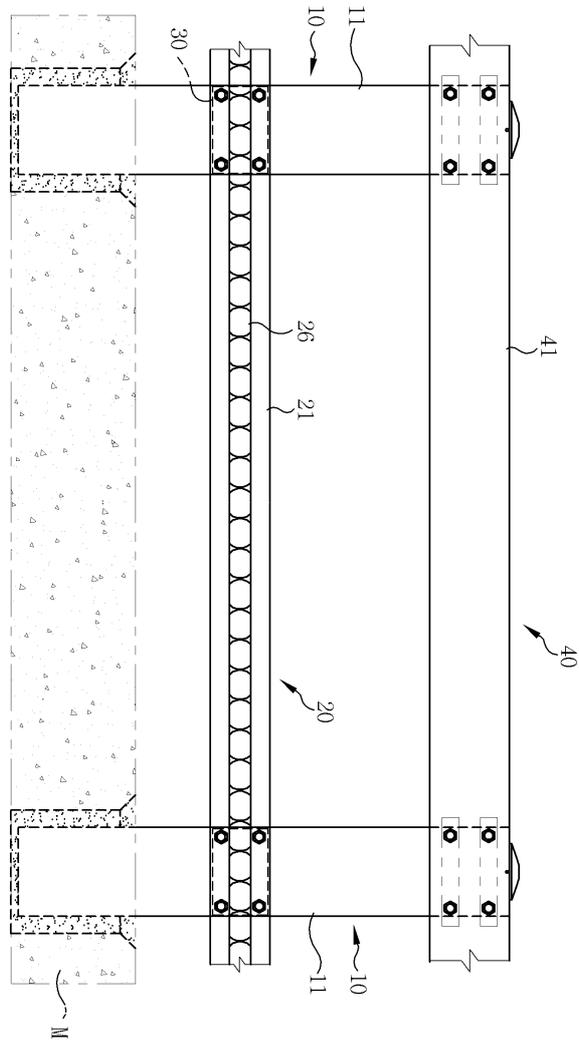
도면1b



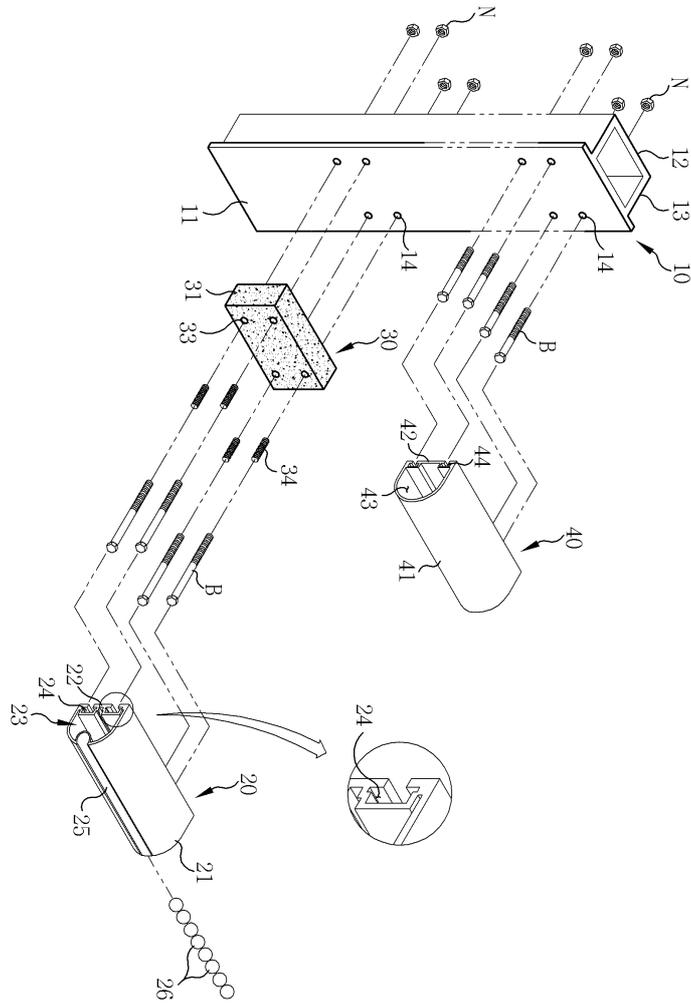
도면2



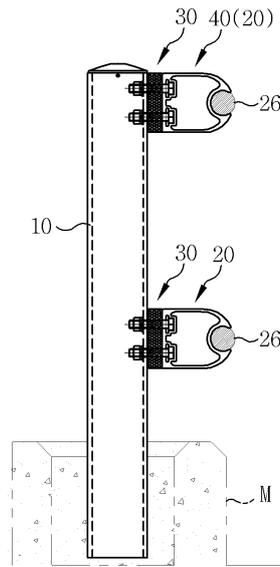
도면3



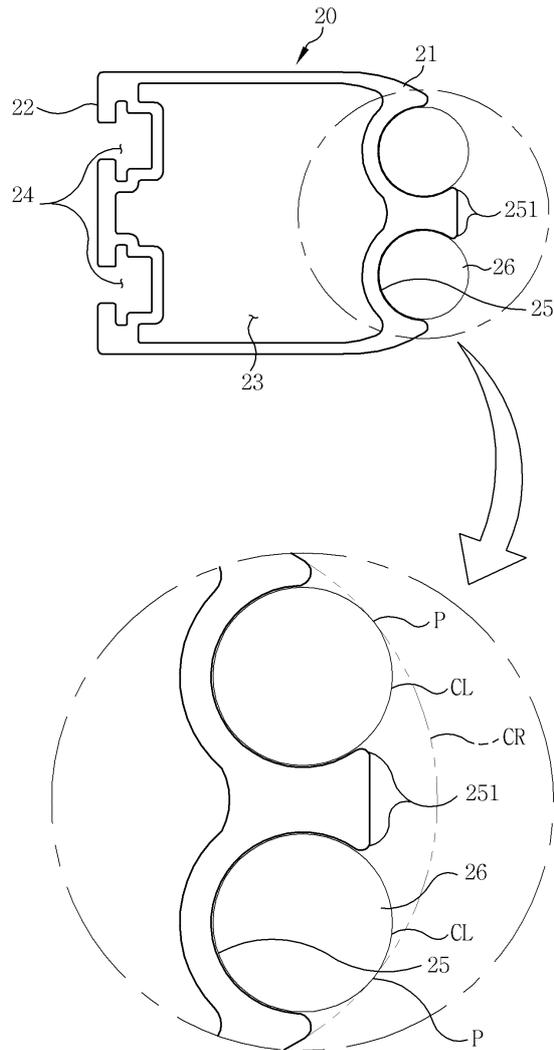
도면4



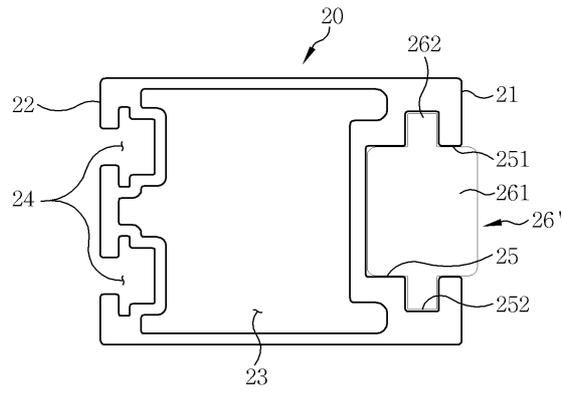
도면7



도면8



도면9



도면10

