

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> E01F 15/04	(11) 공개번호 특2001-0007934	(43) 공개일자 2001년02월05일
(21) 출원번호 10-2000-0062801		
(22) 출원일자 2000년 10월 25일		
(71) 출원인 김충열		
(72) 발명자 김충열	대구 동구 불로동 820번지 9/6	
(74) 대리인 박영순	대구 동구 불로동 820번지 9/6	

심사청구 : 있음

(54) 가드레일용 충격흡수장치

요약

본 발명은 주행차량이 차도를 이탈하여 그 도로변에 설치된 가드레일과 어떠한 방향에서 충돌하게 되더라도 그 충돌에 의해 발생되어진 다방향의 충격력을 효과적으로 분산내지는 자체흡수하여 충돌에 의한 인적과 물적의 손실을 최대한으로 줄일 수 있도록 하는 가드레일용 충격흡수장치에 관한 것으로, 이는 지면(1)의 수직방향으로 다수개의 지주대(2)가 소정의 이격거리를 두고 설치되면서 상기 지주대(2)의 가로방향으로는 가로대(3)가 결합되어진 구성을 갖는 가드레일에 있어서, 상기 가드레일에 적용되어진 가로대(3)는 그 전면에 단면상 요철형태로 구성되어진 충돌가로대(10)가 소정의 이격거리를 두고 설치되고 이 충돌가로대(10)와 가로대(3)의 사이에는 탄성수단을 개재하되, 이 탄성수단은 외부로부터 물리력이 가해지면 그 모양이 탄성적으로 가변되는 판형상으로 구성되어진 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

가드레일, 충격흡수, 충격흡수장치, 충격력, 난간

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치가 적용되어진 가드레일의 부분단면 사시도, 도 2와 도 3은 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치의 작동상태를 나타내는 단면도, 도 4는 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치의 다른 실시예를 나타내는 단면도, 도 5는 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치의 또다른 실시예를 나타내는 단면도, 도 6은 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치의 설치상태를 나타낸 측면도, 도 7은 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치의 다른 설치상태를 나타내는 측면도, 도 8은 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치의 또다른 설치상태를 나타내는 측면도, 도 9는 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치의 또다른 설치상태를 나타낸 후면사시도, 도 10은 종래의 가드레일용 충격흡수장치를 나타내는 측면도이다.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

3 : 가로대	10 : 충돌가로대
11, 12 : 제1, 제2탄성체	11a, 12a, 15a : 설치부
11b, 12b, 15b : 경사부	11c, 12c, 15c : 플랜지부
12d, 15d : 장공	13 : 볼트너트
15 : 탄성체	21 : 걸이부재

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 인도와 도로 사이 또는 고속도로의 양측방향에 설치되는 가드레일용 충격흡수장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 주행차량이 차도를 이탈하여 그 도로변에 설치된 가드레일과 어떠한 방향에서 충돌하게 되더라도 그 충돌에 의해 발생되어진 다방향의 충격력을 효과적으로 분산내지는 자체흡수하여 충돌에 의한 인적과 물적의 손실을 최대한으로 줄일 수 있도록 하는 가드레일용 충격흡수장치에 관한 것이다.

일반적으로 시내도로인 경우 인도와 차도사이에는 가드레일이 설치되어 차량으로부터 보행자를 보호하게 되며, 또한 인도의 구분이 없는 산악도로나 고속도로의 양측 가장자리부에는 가드레일을 설치하여 차량의 전복을 방지하게 된다.

그러나 상기와 같이 도로상에 설치되어진 가드레일은 단순히 차량으로부터 보행자를 안전하게 보호한다는 것과; 또는 차로를 이탈한 차량이 전복되는 것을 방지하기 위한 개념에 국한되어 오히려 상기 가드레일에 차량이 충돌하게 되면 그 충격력을 가드레일이 자체적으로 흡수하지 못하게 되어 상기 충돌된 차량이 심하게 파손된다는 문제가 있다.

따라서 최근에는 가드레일에 차량이 부딪힐 경우에 발생하는 충격을 가드레일이 자체적으로 흡수하여 차량의 파손정도를 감소시키면서 운전자를 보호할 수 있도록하는 충격완충용 가드레일이 고안된 바 있다.

상기 충격완충용 가드레일은 첨부된 도면의 도 10 에 도시된 바와 같이, 지면(101)상에 소정의 배치간격을 유지하면서 매설되어진 다수개의 콘크리트체(102)와; 이 콘크리트체(102)의 상면에 수직방향으로 설치되어진 원통형의 지주대(103)와; 이 지주대(103)의 수평방향으로 체결수단인 볼트(104)를 매개로 다단으로 설치되어진 가로대(105); 그리고 상기 볼트(104)에 스프링(106)을 개재하여 이 볼트(104)를 통하여 상기 가로대(105)를 고정함과 아울러 상기 지주대(103)와 가로대(105) 사이의 공간에 탄성체인 고무패드(107)를 각각 내장하는 구조를 이루고 있다.

이와 같이 구성되어진 종래의 충격완충용 가드레일은 차량이 가로대(105)에 부딪힐 경우, 스프링(106)과 고무패드(107)가 압축되면서 그 충격력을 흡수하게 되어 차량의 계속적인 돌진을 줄이고, 차량 내의 운전자에게 역으로 전달되는 충격력을 감소시키도록 하는 것이다.

그러나 상기 선행기술에 따른 충격완충용 가드레일은 차량이 가로대(105)의 정면으로 충돌할 경우에는 스프링(106)과 고무패드(107)의 완충 작용으로 그 충격력이 완화될 수 있으나, 예컨대 상기 차량이 가로대(105)의 정면방향이 아닌 다른방향으로 충돌한 경우에는 그 충격력이 지주대(103)와 가로대(105)를 상호 연결시켜 주기 위한 볼트(104)에 그대로 작용하게 되어 차량의 충돌에 의한 충격력을 완화시켜주지 못한다는 문제점이 있다.

**발명이 이루고자하는 기술적 과제**

이에 본 발명은 상기의 제반 문제점을 해소시키기 위해 안출된 것으로, 본 발명은 주행차량이 차도를 이탈하여 그 도로변에 설치된 가드레일과 어떠한 방향에서 충돌하게 되더라도 그 충돌에 의해 발생되어진 다방향의 충격력을 효과적으로 분산내지는 자체흡수하여 충돌에 의한 인적과 물적의 손실을 최대한으로 줄일 수 있도록 하는 가드레일용 충격흡수장치를 제공하는데 그 목적이 있는 것이다.

상기의 목적을 달성시키기 위한 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치는 지면의 수직방향으로 다수개의 지주대가 소정의 이격거리를 두고 설치되면서 상기 지주대의 가로방향으로는 가로대가 결합되어진 구성을 갖는 가드레일에 있어서, 상기 가드레일에 적용되어진 가로대는 그 전면에 단면상 요철형태로 구성되어진 충돌가로대가 소정의 이격거리를 두고 설치되고 이 충돌가로대와 가로대의 사이에는 탄성수단을 개재하되, 이 탄성수단은 외부로부터 물리력이 가해지면 그 모양이 탄성적으로 가변되는 판형상으로 구성되어진 것을 특징으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

이하, 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치의 구체적인 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명된다.

도 1 내지 도 9 는 발명에 따른 충격흡수장치의 각 실시예를 나타낸 것으로, 가드레일은 지면(1)상에 그 수직방향으로 다수개의 지주대(2)가 상호 이격 설치되고, 상기 지주대(2)상에는 그 수평방향으로 가로대(3)를 지면(1)과 평행하게 설치하는 구조로 이루어진다.

그리고 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치는, 가드레일의 가로대(3)의 전면에 충돌가로대(10)를 설치하고 그 사이에는 탄성수단을 개재하여 설치되는 것이며, 상기 탄성수단은 그 모양이 탄성적으로 가변되는 판형상으로 구성되고, 상기 가로대(3)와 충돌가로대(10) 사이에 하나이상 이격 설치하는 것이다.

상기 탄성수단은 그 일 예로써 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 설치부(11a, 12a), 경사부(11b, 12b) 그리고 플랜지부(11c, 12c)로 구성되는 제1탄성체(11)와 제2탄성체(12)로 각각 구성된다.

즉, 상기 제1탄성체(11)의 설치부(11a)는 상기 가로대(3)에 고정되고, 상기 제1탄성체(11)의 경사부(11b)는 상기 설치부(11a)의 측방향 양단에 경사지게 일체로 형성되며, 상기 제1탄성체(11)의 플

랜지부(11c)는 상기 경사부(11b)의 측방향 외부에 일체로 형성된다.

물론, 상기 제2탄성체(12)의 설치부(12a)는 상기 충돌가로대(10)에 고정되고, 상기 제2탄성체(12)의 경사부(12b)와 플랜지부(12c)는 상기한 바와 같이 일체로 형성된다.

그리고 상기 제1탄성체(11)의 설치부(11a)와 제2탄성체(12)의 설치부(12a) 사이에 공간을 형성하여 제1탄성체(11)의 플랜지부(11c)와 제2탄성체(12)의 플랜지부(12c)를 볼트너트(13)로 상호 체결하게 된다.

한편, 상기 탄성수단은 다른 예로써 도 4 에 도시한 바와 같이, 상기 제2탄성체(12)의 플랜지부(12c)에 장공(12d)을 형성하고, 상기 볼트너트(13)로 상기 장공(12d)을 통하여 상기 제1탄성체(11)의 플랜지부(11c)와 상호 결합할 수 있으며, 상기 제2탄성체(12)의 플랜지부(12c)에 장공(12d)을 형성하지 않고 상기 제1탄성체(11)의 플랜지부(11c)에 장공을 형성할 수도 있다.

상기 탄성수단의 또 다른 실시예로써 도 5 에 도시한 바와 같이, 설치부(15a), 경사부(15b) 그리고 플랜지부(15c)로 구성된 하나의 탄성체(15)로 이루어지되, 상기 설치부(15a)는 상기 충돌가로대(10)에 설치되고, 상기 경사부(15b)는 상기 설치부(15a)의 측방향 양단에 경사지게 일체로 형성되며, 상기 플랜지부(15c)는 상기 경사부(15b)의 측방향 외부에 일체로 형성되고 장공(15d)을 보유하여 상기 가로대(3)에 나사(16)로 장공(15d)을 통하여 결합되는 것이다.

상기 탄성수단의 또 다른 실시예로써 도 6 내지 도 8 에 도시한 바와 같이, 상기 제1탄성체(11)와 제2탄성체(12)가 상기 가로대(3)와 충돌가로대(10)의 표면 상태와 동일 또는 유사하게 절곡 형성하게 되는 바, 이와 같이 절곡하게 되면 충돌가로대(10)의 처짐을 용이하게 방지할 수 있게 된다.

물론 본 실시예에서는 도 7 에 도시한 바와 같이 두 개의 가로대(3a)가 U 자형의 볼트(3b)에 의하여 지지대(2)에 나란하게 결합된 가드레일에 본 발명에 따른 충격완충장치가 결합될 수 있으며, 또한 도 8 에 도시한 바와 같이 가로대(3d)가 하나의 볼트(3e)로 지지대(2)에 결합되는 가드레일에 본 발명의 충격완충장치가 결합될 수도 있다.

한편 본 발명에서는 도 8 에 도시한 바와 같이, 상기 탄성수단과 가로대(3d) 사이를 고정 결합하는 결합수단을 포함할 수 있으며, 상기 결합수단은 상기 가로대(3d)의 상/하 가장자리부에 걸리게 되는 걸이부재(21)를 탄성수단과 나사(22)로 체결하는 구조로 이루어진다.

이와 같이 이루어지는 가드레일용 충격흡수장치는 도 2 내지 도 4를 참조하여 두 가지 실시예의 작용을 설명한다.

도 2 는 차량이 충돌가로대(10)에 정면으로 충돌하는 상태를 나타내는 것으로서, 차량의 충격에 의하여 발생하는 힘이 제1탄성체(11)의 설치부(11a)와 제2탄성체(12)의 설치부(12a) 사이의 거리를 가깝게 하여 탄성수단을 탄성 변형하게 되며, 이에 따라 탄성수단의 변형에 차량의 운동량이 감소되어 차량의 충격력이 완화하게 된다.

또한 차량이 충돌가로대(10)에 대해 경사지게 충돌하는 경우에는 도 3 에 도시한 바와 같이, 충돌가로대(10)가 길이 방향과 뒤쪽 방향으로 이동하더라도 쇄선에 도시한 바와 같이 탄성수단이 변형되어 차량의 운동량을 감소하여 이의 충격력을 완화하게 된다.

더욱이 도 4 는 다른 예의 탄성수단의 작용을 설명하는 것으로서, 이는 차량이 충돌가로대(10)에 경사지게 충돌하는 경우, 제2탄성체(12)의 플랜지부(12c)에 형성된 장공(12d)으로 인하여 제2탄성체(12)가 쇄선과 같이 일차적으로 이동하면서 충격을 완화한 뒤, 뒤이어 탄성수단의 변형으로 이차적으로 충격력을 완화하게 된다.

한편, 본 발명은 도 9 에 도시된 바와같이 상기 지지대(2)에 결합되어지는 가로대(3)를 배제시키고 이 지지대(2)상에 제1, 제2탄성체(11)(12)를 직접 개별적으로 결합시킨 후 상기 제2탄성체(12)의 전방에 충돌가로대(10)를 결합시키게 되더라도 동일한 작용효과를 나타내게 된다.

이렇게 본 발명의 가드레일용 충격흡수장치는 차량이 어떠한 방향에서 가드레일에 충돌하게 되더라도 그 내부에 내장된 탄성수단이 적절하게 변형하여 차량의 충격력을 효과적으로 완화시켜 주게 된다.

### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 가드레일용 충격흡수장치는 주행하던 차량이 가로대의 전면에 탄성수단과 함께 설치된 충돌가로대에 어떠한 방향으로 충돌하게 되더라도 상기 탄성수단이 쉽게 변형되면서 그 충격력을 완화시켜 주기 때문에, 차량의 돌진을 용이하게 저감하여 인적 손실과 물적 손실을 최대한으로 줄일 수 있는 효과를 제공하게 된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

지면의 수직방향에 대해 다수의 지지대가 소정의 배치간격을 두고 설치되고, 상기 지지대의 수평방향으로 가로대를 지면과 평행하게 설치하는 가드레일에 있어서,

상기 가드레일의 가로대는 그 전면에 충돌가로대를 배치하되, 모양이 탄성적으로 가변되는 판형상의 탄성수단을 상기 가로대와 충돌가로대 사이에 적어도 하나이상 이격 설치하는 것을 특징으로 하는 가드레일용 충격흡수장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 탄성수단은 가로대와 충돌가로대에 설치되는 설치부, 상기 설치부의 측방향 양단에 경사지게 일체로 형성되는 경사부, 상기 경사부의 측방향 외부에 일체로 형성되는 플랜지부로 구성되는 제1탄성체와 제2탄성체로 이루어지되, 상기 제1탄성체의 설치부를 상기 가로대에 고정 결합함과 더불어 상기 제2탄성체의 설치부를 상기 충돌가로대에 고정 결합하도록, 제1탄성체의 설치부와 제2탄성체의 설치부 사이에 공간을 형성하여 제1탄성체의 플랜지부와 제2탄성체의 플랜지부를 볼트너트로 상호 체결하는 것을 특징으로 하는 가드레일용 충격흡수장치.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 제2탄성체의 플랜지부에 장공을 형성하여, 볼트너트로 상기 장공을 통하여 상기 제1탄성체의 플랜지부와 상호 결합하도록 하고 상기 제1탄성체와 제2탄성체는 상기 가로대와 충돌가로대의 표면 상태와 같이 절곡 형성되는 것을 특징으로 하는 가드레일용 충격흡수장치.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 탄성수단은 상기 충돌가로대에 설치되는 설치부, 상기 설치부의 측방향 양단에 경사지게 일체로 형성되는 경사부, 상기 경사부의 측방향 외부에 일체로 형성되고 장공을 보유하여 상기 가로대에 나사로 장공을 통하여 결합되는 플랜지부로 구성되는 하나의 탄성체로 이루어지는 가드레일용 충격흡수장치.

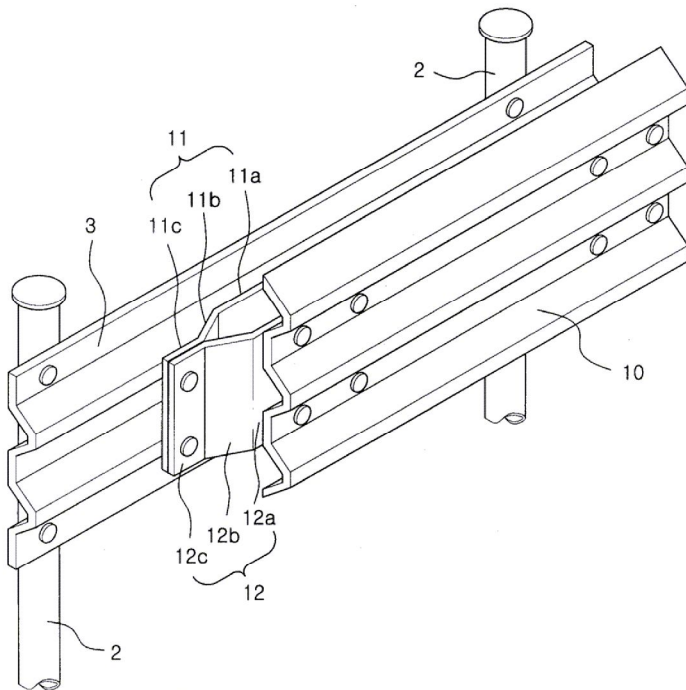
**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중의 어느 한 항에 있어서,

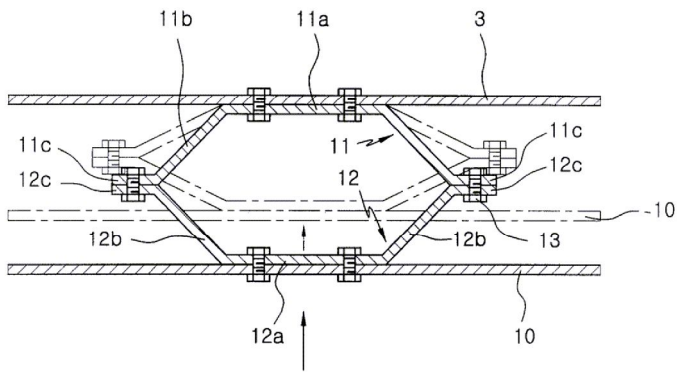
상기 탄성수단과 가로대 사이를 고정 결합하는 결합수단을 포함하되, 상기 결합수단은 상기 가로대의 상하측 가장자리부에 걸리게 되는 걸이부재를 탄성수단과 나사로 체결하는 것으로 이루어지는 가드레일용 충격흡수장치.

**도면**

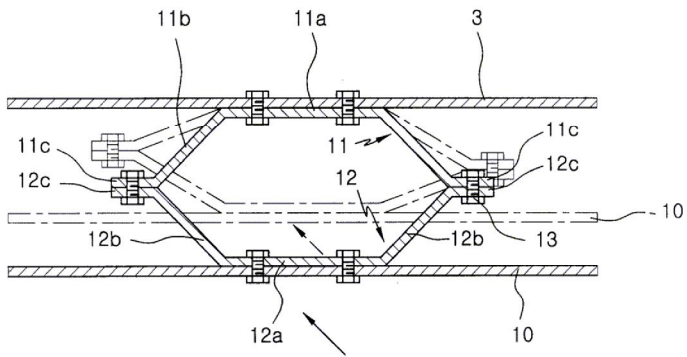
**도면1**



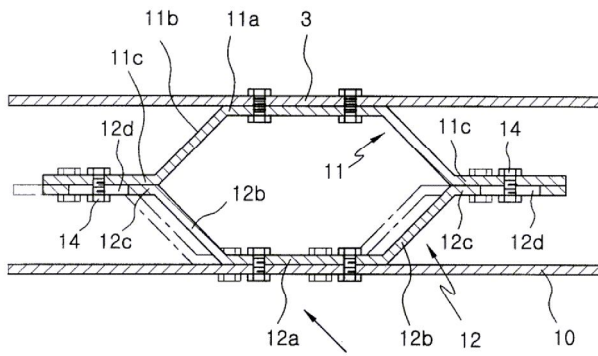
도면2



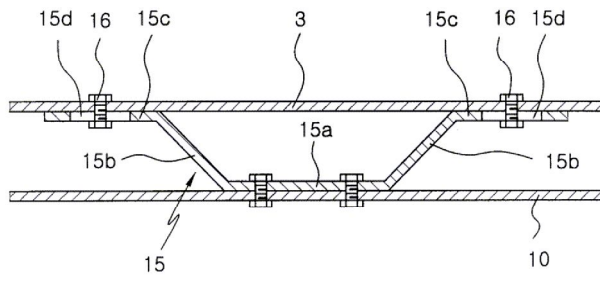
도면3



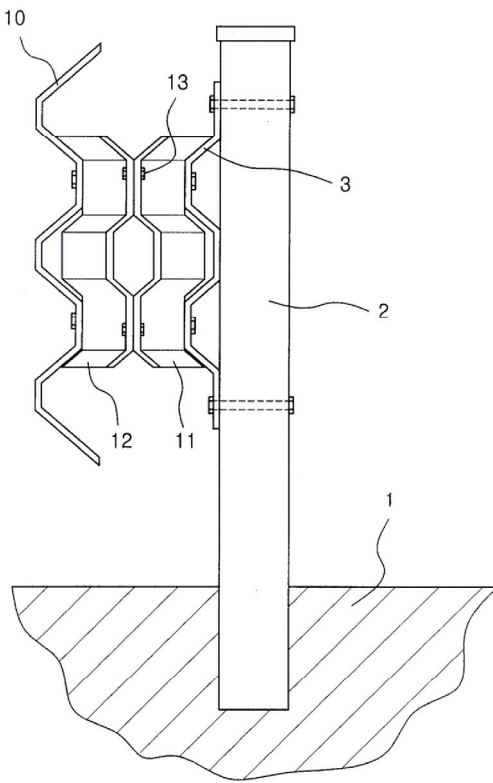
도면4



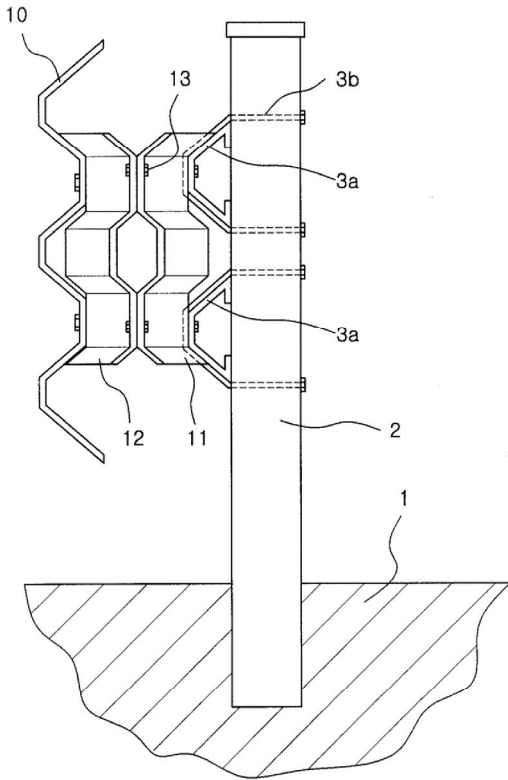
도면5



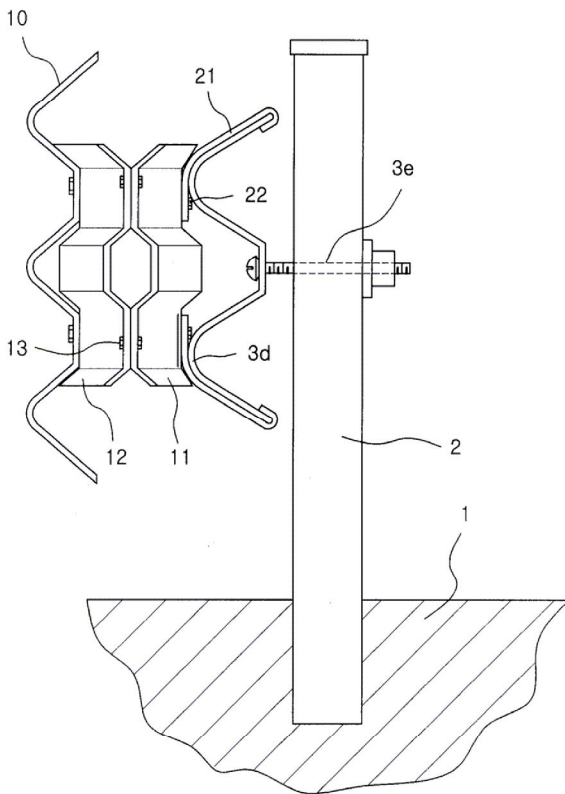
도면6



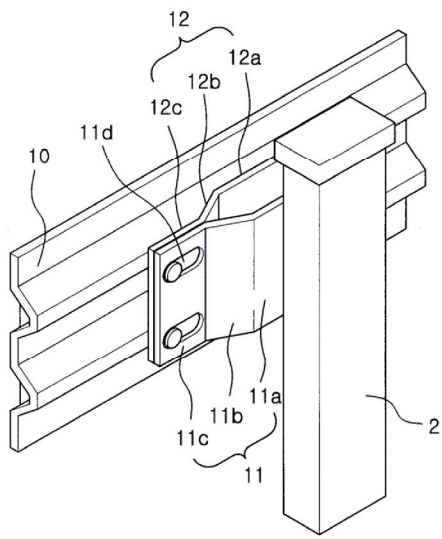
도면7



도면8



도면9





도면10

