



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0104934
(43) 공개일자 2018년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01F 15/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E01F 15/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0031854

(22) 출원일자 2017년03월14일

심사청구일자 2017년03월14일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (공동, 충남대학교)

(72) 발명자

김우석

대전시 유성구 대학로 99 토목공학과

(74) 대리인

임상엽, 권정기, 이성원

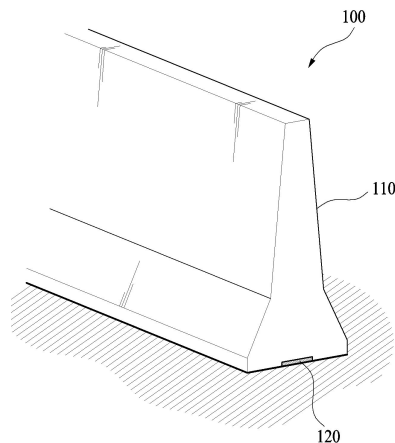
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 파단형 앵커부를 포함하는 중앙분리대

(57) 요약

본 발명에 따른 파단형 앵커부를 포함하는 중앙분리대는, 도로구조물 상에 설치되는 몸체, 상기 몸체의 하부에 구비되며, 관통홀이 형성된 강판부 및 상기 관통홀을 관통하도록 구비되어 상단부가 상기 몸체에 설치되고 하단부가 상기 도로구조물에 설치되며, 상기 몸체에 일정 이상의 외력이 인가될 경우 상기 강판부에 의해 파단되어 상단부 및 하단부가 분리되도록 형성된 앵커부를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

도로구조물 상에 설치되는 몸체;

상기 몸체의 하부에 구비되며, 관통홀이 형성된 강판부; 및

상기 관통홀을 관통하도록 구비되어 상단부가 상기 몸체에 설치되고 하단부가 상기 도로구조물에 설치되며, 상기 몸체에 일정 이상의 외력이 인가될 경우 상기 강판부에 의해 파단되어 상단부 및 하단부가 분리되도록 형성된 앵커부;

를 포함하는 중앙분리대.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 몸체의 하면 및 상기 도로구조물의 상면 중 적어도 어느 하나에는 함몰홈이 형성되며,

상기 강판부는 상기 함몰홈에 삽입되는 중앙분리대.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 관통홀의 내주면은 경사지게 형성된 중앙분리대.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 앵커부는 상기 관통홀에 대응되는 부분의 직경이 나머지 부분에 비해 상대적으로 작게 형성된 중앙분리대.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 도로구조물 상에 설치되는 중앙분리대에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 충격을 흡수하여 안전을 도모할 수 있는 파단형 앵커부를 포함하는 중앙분리대에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량이 주행하는 도로, 특히 고속주행이 이루어지는 고속도로, 차량 전용 도로 등에는 서로 반대 방향으로 이동하는 차량 간 충돌을 방지하기 위한 목적으로 중앙분리대가 설치된다.

[0003] 그리고 다양한 형태의 중앙분리대 중에서는 콘크리트 중앙분리대가 널리 사용되고 있으며, 종래의 콘크리트 중앙분리대는 일반적으로 별도의 거푸집 없이 기계를 통해 매쉬격자망의 주위에 콘크리트를 타설하는 시공방법을 사용하고 있다. 이와 같이 콘크리트 중앙분리대는 강도가 높아 차량의 충돌 시에도 반대 방향의 주행 차량을 안전하게 보호할 수 있다.

[0004] 다만, 이와 같은 특징으로 인해 종래의 콘크리트 중앙분리대는 직접적으로 충돌하는 차량에 반작용으로 가해지는 충격량이 매우 크다는 문제가 있다. 이는 운전자에게 매우 큰 상해를 입힐 뿐만 아니라, 경우에 따라 운전자가 사망하는 경우도 있어 충돌 차량에 대한 보호가 이루어지지 못하는 점이 지적되고 있다.

[0005] 따라서 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 방법이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국등록실용신안 제20-0222337호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 도로 양 방향의 주행차량이 서로 반대 측 노선으로 침범하는 것을 방지하는 동시에, 차량에 의한 충돌이 발생할 경우 충돌 차량에 의해 발생된 충격량을 효과적으로 분산시켜 충돌 차량의 피해를 최소화할 수 있는 중앙분리대를 제공하기 위한 목적을 가진다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 과단형 앵커부를 포함하는 중앙분리대는, 도로구조물 상에 설치되는 몸체, 상기 몸체의 하부에 구비되며, 관통홀이 형성된 강관부 및 상기 관통홀을 관통하도록 구비되어 상단부가 상기 몸체에 설치되고 하단부가 상기 도로구조물에 설치되며, 상기 몸체에 일정 이상의 외력이 인가될 경우 상기 강관부에 의해 파단되어 상단부 및 하단부가 분리되도록 형성된 앵커부를 포함한다.

[0010] 그리고 상기 몸체의 하면 및 상기 도로구조물의 상면 중 적어도 어느 하나에는 함몰홈이 형성되며, 상기 강관부는 상기 함몰홈에 삽입될 수 있다.

[0011] 또한 상기 관통홀의 내주면은 경사지게 형성될 수 있다.

[0012] 그리고 상기 앵커부는 상기 관통홀에 대응되는 부분의 직경이 나머지 부분에 비해 상대적으로 작게 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0013] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 과단형 앵커부를 포함하는 중앙분리대는 다음과 같은 효과가 있다.

[0014] 첫째, 중앙분리대의 몸체를 도로구조물에 고정시키는 앵커부는 상기 몸체에 외력이 인가될 경우 강관부에 의해 파단될 수 있으므로, 상기 몸체에 변위가 발생함에 따라 직접적인 충돌 차량에 의해 발생된 충격량을 효과적으로 분산시키고, 충돌 차량의 피해를 최소화할 수 있는 장점이 있다.

[0015] 둘째, 몸체에 인가되는 외력의 크기에 비례하여 중앙분리대의 길이 방향을 따라 변형이 발생하므로 충격을 효과적으로 흡수할 수 있는 장점이 있다.

[0016] 셋째, 중앙분리대의 시공 난이도가 낮다는 장점이 있다.

[0017] 넷째, 매일 빈번하게 발생하는 가벼운 차량의 충돌 또는 스침 현상에는 횡변위가 발생하지 않으므로 유지관리가 편리하다는 장점이 있다.

[0018] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1 및 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 중앙분리대의 모습을 나타낸 도면;

도 3 및 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 중앙분리대에 외력이 가해진 경우의 변형 형태를 나타낸 도면;

도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 중앙분리대에 있어서, 강관부의 모습을 나타낸 도면; 및

도 6은 본 발명의 제3실시예에 따른 중앙분리대에 있어서, 앵커부의 모습을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0021] 도 1 및 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 중앙분리대(100)의 모습을 나타낸 도면이다.
- [0022] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 중앙분리대(100)는 도로구조물(L) 상에 설치되는 몸체(110)와, 상기 몸체(110)의 하부에 구비되는 강판부(120)와, 상기 강판부를 관통하도록 설치되는 앵커부(112)를 포함한다.
- [0023] 상기 몸체(110)는 도로구조물(L) 상의 양 방향 주행차선 사이에 설치되며, 본 실시예의 경우 콘크리트로 타설되는 것으로 하였다.
- [0024] 또한 본 실시예에서 상기 몸체(110)는 상부에서 하부로 갈수록 폭이 넓어지도록 형성되며, 특히 하단부에 인접해서는 폭 증가량이 보다 증가하여 안정적으로 기립 가능하게 형성된다. 그리고 상기 몸체(110)의 내부에는, 보강을 위한 보강근(111a, 111b)이 설치될 수 있다.
- [0025] 상기 강판부(120)는 전술한 바와 같이 몸체(110)의 하부에 구비되며, 내측에는 관통홀이 형성된다.
- [0026] 본 실시예에서 상기 강판부(120)는 강성이 큰 금속 재질로 형성되는 것으로 하였으나, 상기 강판부(120)는 기타 다양한 재질로 형성될 수도 있다.
- [0027] 그리고 본 실시예의 경우, 상기 몸체(110)의 하면에는 상기 강판부(120)에 대응되는 형상의 함몰홈이 형성되며, 이에 따라 상기 강판부(120)는 상기 함몰홈에 삽입된 형태를 가진다.
- [0028] 이때 상기 강판부(120)의 면적은 상기 몸체(110) 하면의 총 면적에 비해 작게 형성되는 것으로 하였으나, 상기 강판부(120)의 면적은 상기 강판부(120) 하면의 면적과 동일하거나 그 이상일 수도 있음은 물론이다.
- [0029] 본 실시예에서 상기 함몰홈은 상기 강판부(120) 측에 형성되나, 이와 달리 상기 함몰홈은 상기 도로구조물(L)의 상면에 형성될 수도 있을 것이다.
- [0030] 또한 상기 강판부(120)는 상기 몸체(110) 및 상기 도로구조물(L) 중 적어도 어느 하나와 접촉될 수도 있으며, 또는 상기 몸체(110) 및 상기 도로구조물(L)과 접촉되지 않고 분리된 상태일 수도 있다.
- [0031] 상기 앵커부(112)는 상기 강판부(120)의 관통홀을 관통하도록 구비되어 상단부가 상기 몸체(110)에 설치되고, 하단부가 상기 도로구조물(L)에 설치된다.
- [0032] 그리고 상기 앵커부(112)는 상기 몸체(110)에 일정 이상의 외력이 인가될 경우, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 강판부(120)에 의해 파단되어 상단부 및 하단부가 분리되도록 형성될 수 있다.
- [0033] 즉 상기 몸체(110)에 차량의 충돌 등 외력이 인가될 경우 상기 앵커부(112)가 파단되어 상기 몸체(110)에는 중앙분리대의 길이 방향의 직각이 되는 수평 방향의 변위가 발생하게 되며, 이에 따라 충격을 소산시키는 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0034] 구체적으로 본 실시예에 따른 중앙분리대(100)는, 차량이 저속으로 충돌할 경우, 즉 상기 몸체(110)에 가해지는 외력이 기 설정된 기준 미만일 경우에는 상기 앵커부(112)가 파단되지 않고 상기 몸체(110)를 구성하는 콘크리트의 성능으로 버틸 수 있으며, 차량이 고속으로 충돌할 경우, 즉 상기 몸체(110)에 가해지는 외력이 기 설정된 기준 이상일 경우에는 상기 앵커부(112)의 파단에 의해 상기 몸체(110)에 수평 이동이 발생하게 된다.
- [0035] 특히 도 4에 도시된 바와 같이, 차량(C)이 중앙분리대(100)에 충돌하게 될 경우, 충돌 지점에 위치한 중앙분리대(100)의 변위가 가장 크게 발생하게 되며, 충돌 지점으로부터 멀어질수록 충격량이 작아지므로 중앙분리대(100)의 변위가 점차 작아지게 된다. 그리고 충격량이 기 설정된 기준 미만인 경우에는 앵커부(112)의 파단이 발생하지 않으므로 변위가 발생하기 않는다.
- [0036] 이상과 같이, 본 발명에 따른 중앙분리대(100)는 종래의 중앙분리대에 비해 차량의 운동에너지를 중앙분리대의 변형에너지로 전환시켜 종래의 중앙분리대에 비해 차량의 운동에너지가 보다 많이 소산될 수 있다.
- [0037] 즉 본 발명에 따른 중앙분리대(100)는 기준 이상의 외력이 가해진 경우 상기 강판부(120)에 의해 상기 앵커부(112)가 파단되어 상기 몸체부(110)가 비구속된 상태로 전환되므로, 종래의 중앙분리대에 비해 외부 충격에 의

한 상기 몸체부(110)내부에너지 변화가 크게 증가하게 되어 운동에너지를 보다 효과적으로 소산시킬 수 있다.

[0038] 즉 본 발명은 종래의 중앙분리대(100)에 비해 외부 충격에 의한 직접적인 충돌 차량에 의해 발생된 충격량을 효과적으로 분산시키고, 충돌 차량의 피해를 최소화할 수 있다는 것을 확인할 수 있다.

[0039] 특히 본 발명은 단면 면적의 증가 없이도, 단순히 철근량을 증가시키는 방법으로 성능을 향상시킨 중앙분리대의 성능과 유사한 성능을 나타낼 수 있다. 다만, 종래의 중앙분리대는 부지 여건, 비용, 안전 등의 여러가지 제약 조건으로 인해 더 이상의 폭 확장이 불가능한 반면, 본 발명은 이와 같은 한계 없이 성능을 향상시킬 수 있는 장점을 가진다.

[0040] 또한 본 발명은 매일 빈번히 발생하는 차량의 가벼운 충돌에 대해서는 중앙분리대의 횡변위가 발생하지 않도록 하지만, 큰 충격이 왔을 경우에는 횡변위가 발생하여 성능을 극대화시킬 수 있다.

[0041] 이하에서는, 본 발명의 다른 실시예들에 대해 설명하도록 한다.

[0042] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 중앙분리대에 있어서, 강판부(120)의 모습을 나타낸 도면이다.

[0043] 도 5에 도시된 본 발명의 제2실시예의 경우, 전술한 제1실시예와 마찬가지로 강관부(120)의 내측에 앵커부(112)가 관통하는 관통홀(121)이 형성된다는 점이 동일하나, 상기 관통홀(121)의 내주면이 경사지게 형성된다는 점이 다르다.

[0044] 이와 같이 하는 이유는 상기 강판부(120)에 의해 상기 앵커부(112)가 보다 용이하게 파단될 수 있도록 하기 위해서이다. 즉 본 실시예에서 상기 관통홀(121)의 내주면이 경사지게 형성됨으로 인해 상기 관통홀(121)에 내측으로 돌출된 지점이 형성되며, 이에 따라 상기 강판부(120)와 상기 앵커부(112)는 전체적으로 상기 앵커부(112)의 둘레를 따라 선 접촉되므로 상기 강판부(120)에 의해 상기 앵커부(112)가 보다 용이하게 파단될 수 있게 된다.

[0045] 본 실시예의 경우 상기 관통홀(121)은 하부로 갈수록 직경이 작아지는 형태로 형성되는 것으로 하였으나, 이와 반대로 상부로 갈수록 직경이 작아지는 형태로 형성될 수도 있음은 물론이다. 또는 상기 관통홀(121)의 내주면이 복수의 요철을 가지도록 형성될 수도 있을 것이다.

[0046] 도 6은 본 발명의 제3실시예에 따른 중앙분리대에 있어서, 앵커부(112)의 모습을 나타낸 도면이다.

[0047] 도 6에 도시된 본 발명의 제3실시에 역시 전술한 제2실시예와 마찬가지로, 상기 강판부(120)에 의해 상기 앵커부(112)가 보다 용이하게 파단될 수 있도록 하기 위한 목적을 가진다.

[0048] 다만, 전술한 제2실시예의 경우 상기 강판부(120)의 변형 형태를 통해 상기와 같은 목적을 구현한 반면, 본 실시예의 경우 앵커부(112)를 변형시켜 상기와 같은 목적을 구현하였다.

[0049] 구체적으로 본 실시예에서 상기 앵커부(112)는, 상기 강판부(120)의 관통홀에 대응되는 부분(113)의 직경(d_2)이 나머지 부분의 직경(d_1)에 비해 상대적으로 작게 형성된다.

[0050] 즉 상기 앵커부(112)는 상기 강판부(120)의 관통홀에 대응되는 부분(113)이 내측으로 오목하게 함몰된 형태를 가지며, 상기 앵커부(112)는 전체적으로 동일 재질로 형성되므로 상기 앵커부(112)는 상기 강판부(120)의 관통홀에 대응되는 부분(113)의 강성이 나머지 부분에 비해 약하게 형성된다.

[0051] 이에 따라 본 실시예 역시 상기 강판부(120)에 의해 상기 앵커부(112)가 보다 용이하게 파단될 수 있게 된다.

[0052] 한편 상기 앵커부(112)의 일부가 함몰된 형태를 가지는 본 실시예와 달리 상기 앵커부(112)의 일부를 이중의 재질로 형성하거나, 해당 지점에 후처리를 수행하여 강성을 약화시키는 방법을 적용할 수도 있음은 물론이다.

[0053] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

[0054] 100: 중앙분리대 110: 몸체
111a, 111b: 보강근 112: 앵커부

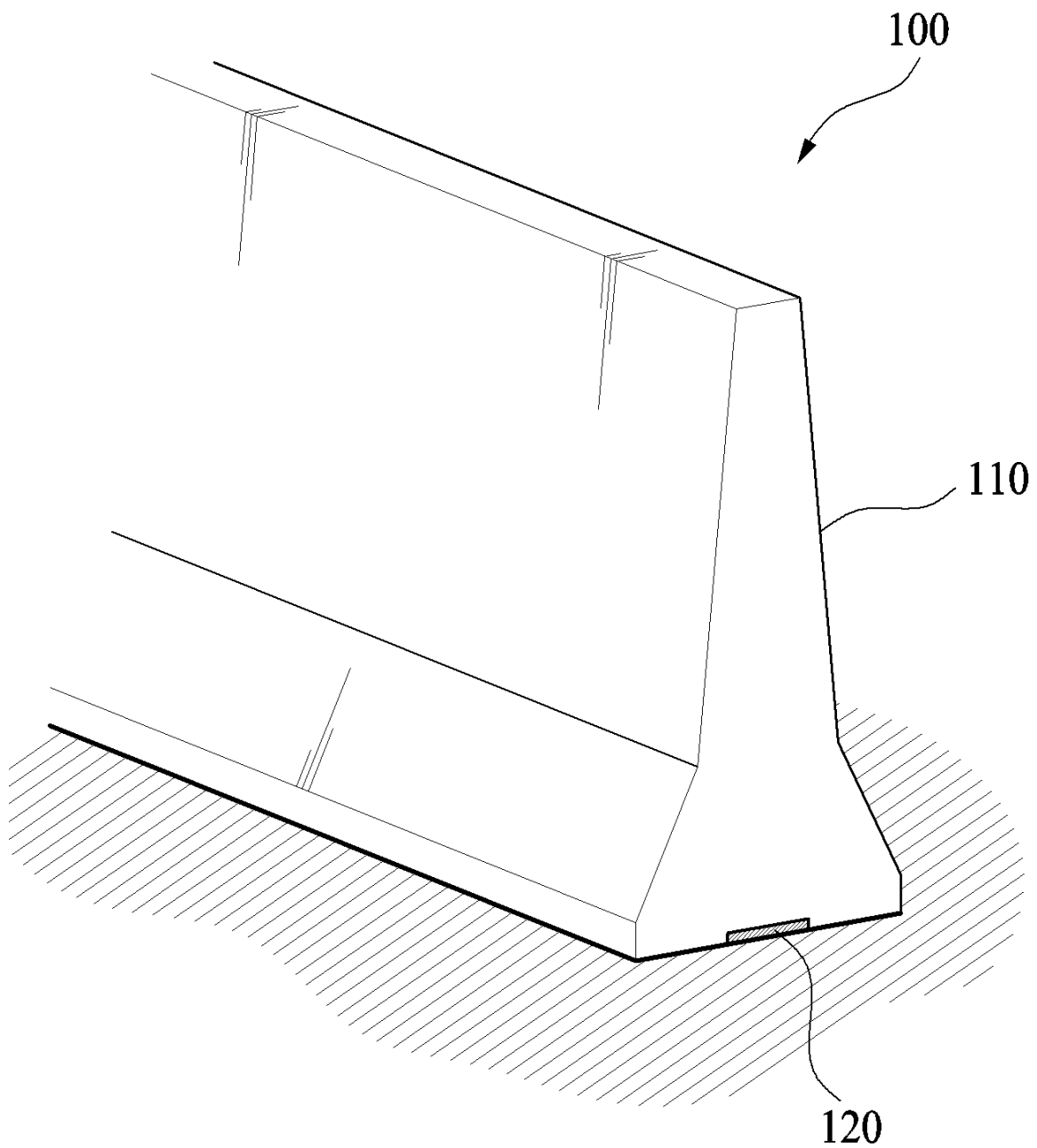
120: 탄성베이스부

121: 관통홀

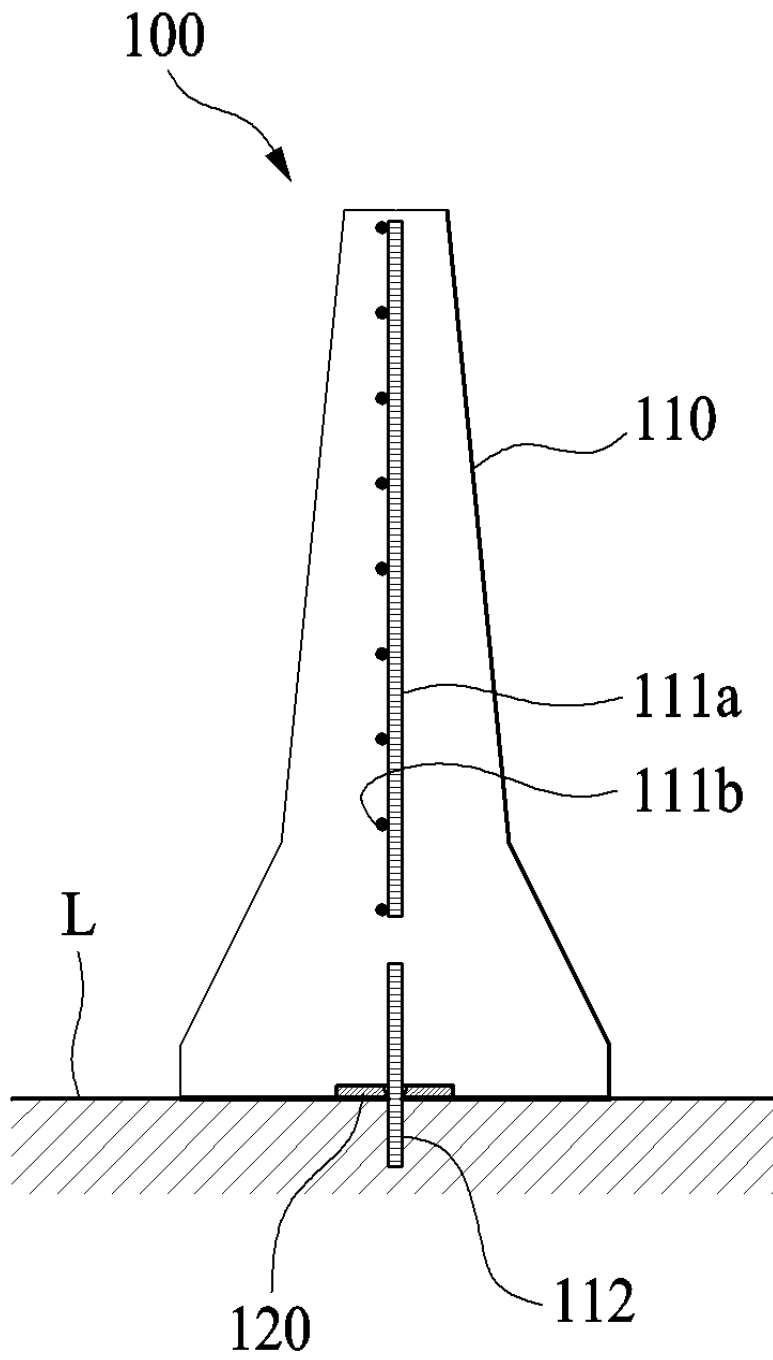
L: 도로구조물

도면

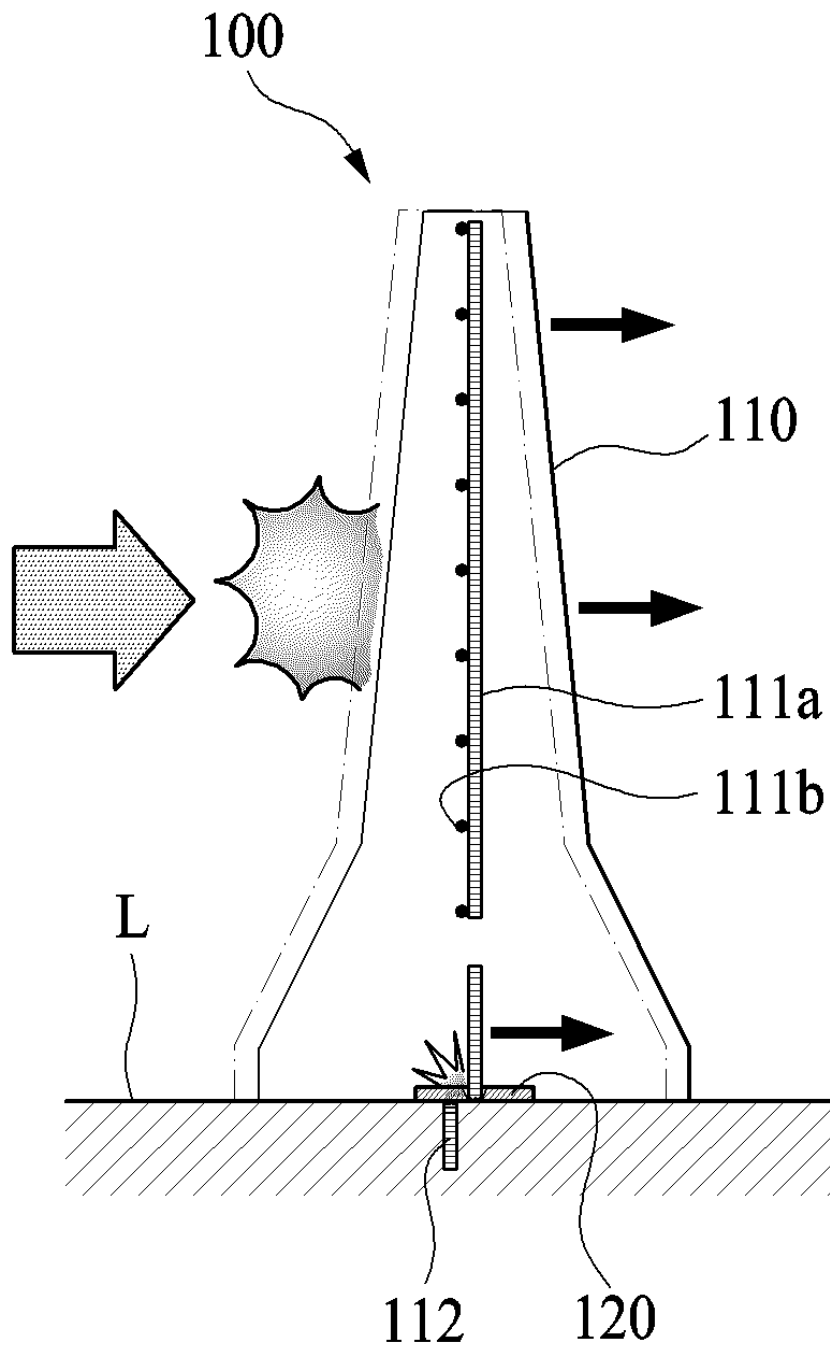
도면1



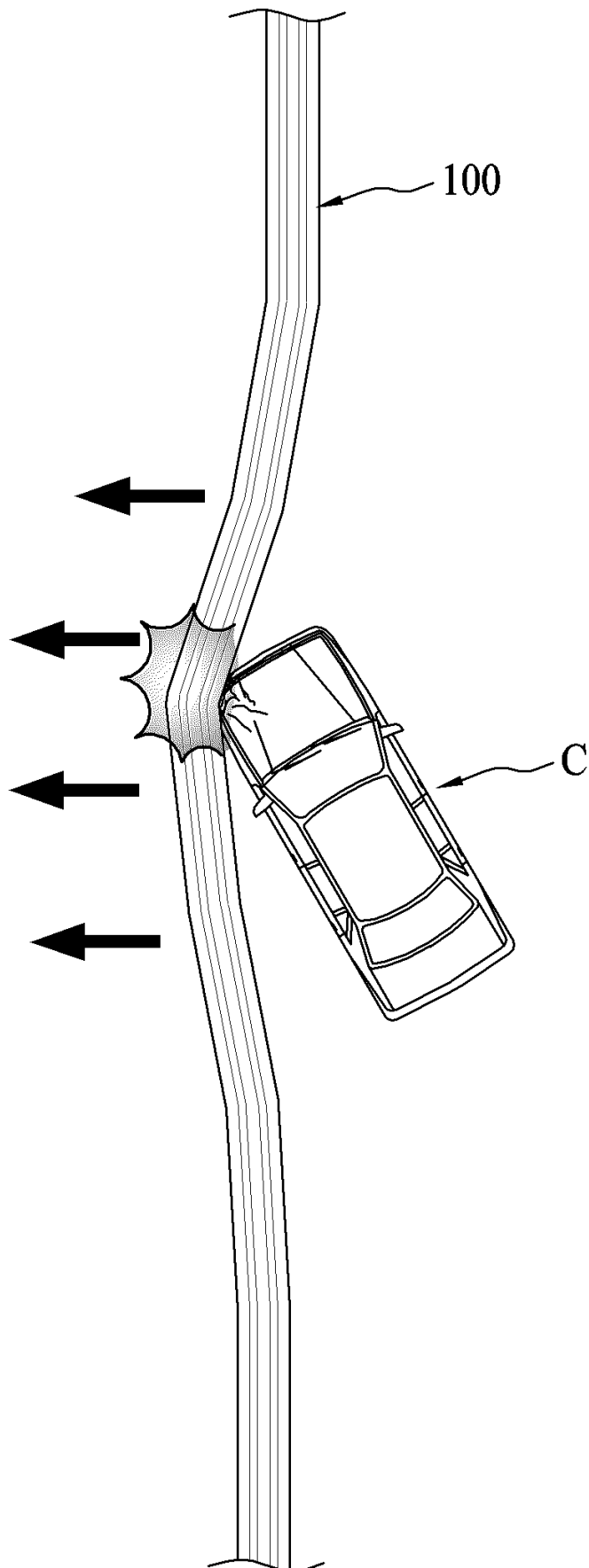
도면2



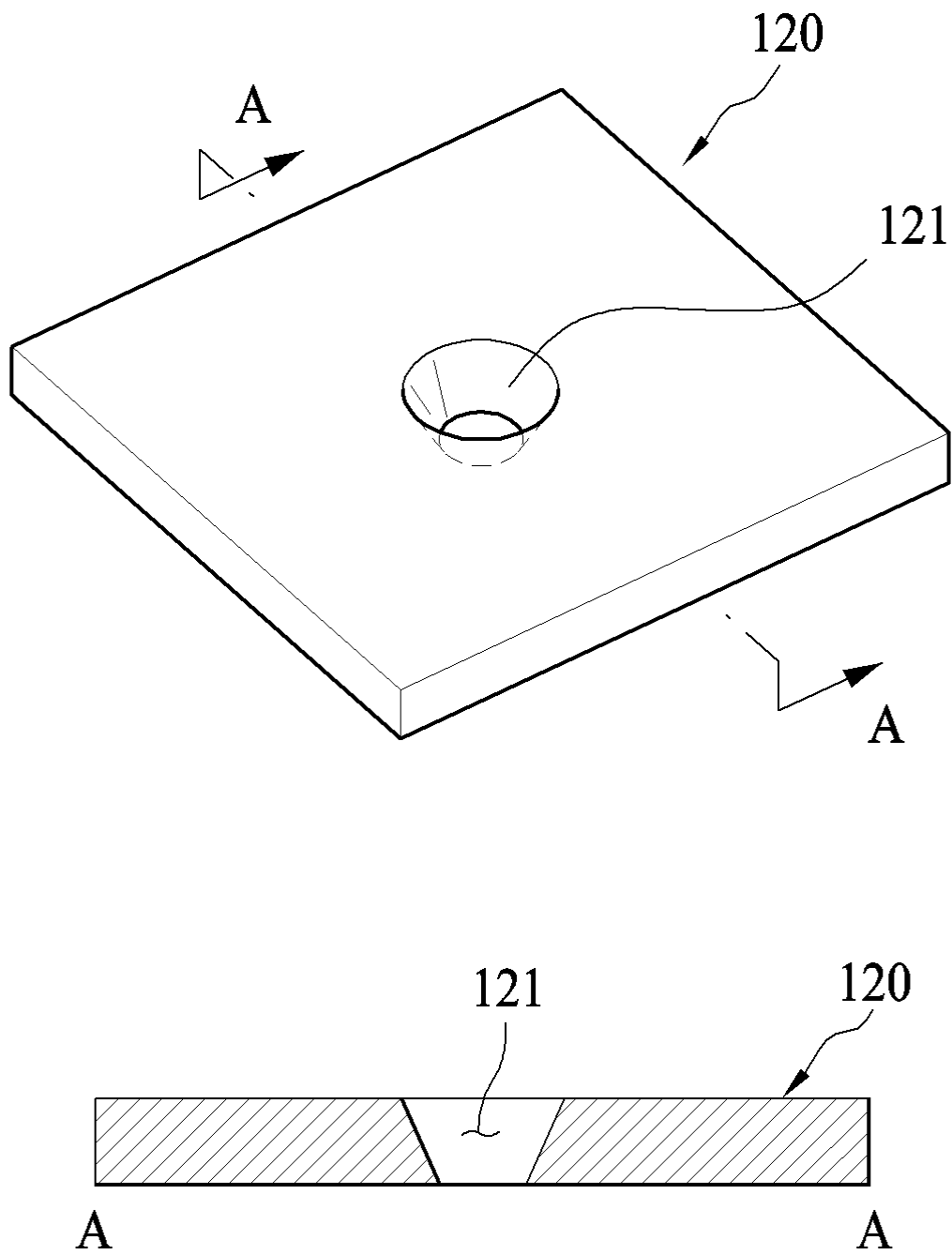
도면3



도면4



도면5



도면6

112

