



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0035939
(43) 공개일자 2025년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01F 15/06 (2006.01) E01F 15/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01F 15/065 (2013.01)
E01F 15/145 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0118617
(22) 출원일자 2023년09월06일
심사청구일자 2023년09월06일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 갯벌로 27, 인천대학교 이노베이션센터(송도동)
(72) 발명자
허중완
인천광역시 연수구 송도문화로28번길 28 송도글로벌캠퍼스푸르지오 110동 2202호
이상일
서울특별시 노원구 마들로5길 25 녹천역두산위브아파트 104동 302호
(74) 대리인
수안특허법인

전체 청구항 수 : 총 17 항

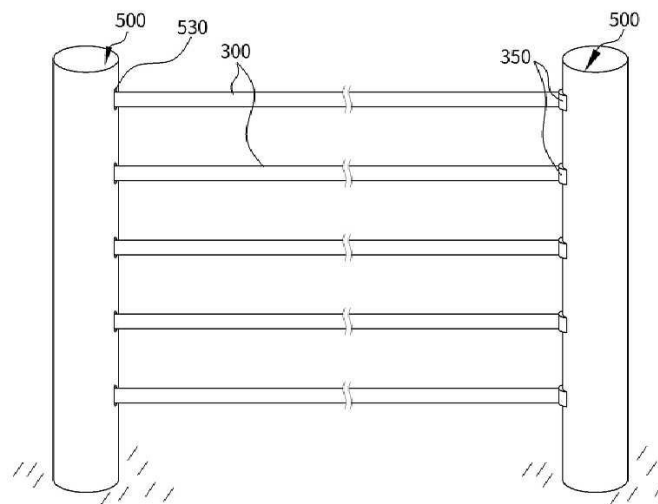
(54) 발명의 명칭 케이블 연장식 충격흡수 울타리

(57) 요약

본 발명은 지주 내부에 감겨 있는 케이블을 구비하여, 차량이 케이블에 충돌하면, 지주 내부에 케이블이 풀리면서, 상기 차량의 충격량을 흡수하고, 차량의 진행방향을 유지하며 충격량을 흡수할 수 있어, 2차 피해를 예방하는 충격흡수 울타리를 제공할 수 있다.

또한, 본 발명은 지주의 내측에 배치되는 롤러장치, 롤러장치에 감겨 있으며, 일단이 롤러장치에 고정되고, 타단이 지주의 외측으로 연장되어, 인접한 다른 지주에 고정되는 케이블 및 지주의 외측면에 배치되는 복수의 완충부재를 포함하고, 차량이 케이블에 충돌되면, 케이블이 롤러장치에서 풀리며, 차량의 충돌에너지를 흡수할 수 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1615013103
과제번호	00143541
부처명	국토교통부
과제관리(전문)기관명	국토교통과학기술진흥원
연구사업명	비전통오일생산플랜트건설핵심기술개발사업
연구과제명	비전통오일 친환경-고수율 회수 및 순환시스템 기술개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국건설기술연구원
연구기간	2022.04.01 ~ 2025.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

지주의 내측에 배치되는 롤러장치;

상기 롤러장치에 감겨 있으며, 일단이 상기 롤러장치에 고정되고, 타단이 상기 지주의 외측으로 연장되어, 인접한 다른 지주에 고정되는 케이블; 및

상기 지주의 외측면에 배치되는 복수의 완충부재를 포함하고, 차량이 상기 케이블에 충돌되면, 상기 케이블이 상기 롤러장치에서 풀리며, 상기 차량의 충돌에너지를 흡수하는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 롤러장치는,

상하 방향으로 복수개가 결합되어, 각각의 상기 롤러장치가 독립적으로 상기 케이블의 길이를 조절하고, 필요에 따라, 상기 지주의 외측으로 서로 다른 길이의 케이블이 연장되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 롤러장치는,

원통형상의 롤러가 형성되고 상기 롤러의 내측에 지지기둥의 삽입되어, 상기 롤러가 상기 지지기둥을 축으로 회전되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 지지기둥은,

상단면에 고정홈이 형성되고, 하단면에 상기 고정홈과 대응되는 고정부재가 돌출되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 지지기둥은,

상기 롤러의 내경보다 작은 두께로 형성되고, 상기 롤러의 높이보다 크게 형성되는 롤러회전부를 포함하고, 상기 롤러회전부의 하부에는 상기 롤러의 외경보다 큰 두께로 형성되는 롤러지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 롤러는,

상기 케이블의 일단이 상기 케이블의 측면에 고정되어 형성되는 고리의 내측에 삽입되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 롤러는,

내주면은 마찰계수가 높은 패드부가 형성되고, 상기 지지기둥의 외주면은 마모성이 낮은 마찰부가 형성되어, 상기 패드부 및 상기 마찰부가 서로 마찰되며 상기 롤러의 회전속도를 감소시키는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 케이블은,

상기 케이블의 단부에서 기 설정된 길이만큼 타측으로 이동된 위치에 고정되는 브레이크선이 형성되고, 상기 브레이크선은 한쌍으로 형성되어, 상기 케이블을 사이에 두고, 상기 케이블의 양측에 결합되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 브레이크선은,

상기 케이블의 이동에 따라, 브레이크를 상기 롤러와 접하도록 이동시키는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 지주는,

외주면에 케이블공이 형성되어, 내측에 구비된 상기 케이블이 상기 케이블공을 통해 상기 지주의 외측으로 연장되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 지주는,

상단을 개폐하는 지주캡이 형성되고, 상기 지주캡을 개방하여, 상기 지주의 내측에 상기 롤러장치를 설치 및 분리하는 것을 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 지주캡은,

상단면에는 손잡이가 형성되고, 하단면에는 상기 롤러장치의 상단과 결합되는 롤러고정부 및 상기 지주와 결합되는 지주고정부를 포함하여, 상기 롤러장치가 설치된 위치에 고정하는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격 흡수 울타리

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 케이블은,

상기 지주의 외측으로 연장된 타단에 결합단부가 형성되어, 인접한 다른 지주의 외주면에 형성된 결합레일과 상기 결합단부가 슬라이드되어 결합되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 결합레일은,

상기 지주의 외주면에 돌출되어 한쌍으로 형성되고, 상기 결합단부에는 상기 결합레일과 대응되도록 요입되어 형성되는 결합레일홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 완충부재는,

원통형상의 탄성체로 형성되고, 상기 완충부재는 상기 지주의 외주면에 복수개가 설치되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 완충부재는,

상기 지주가 설치된 도로의 곡률 등에 의해 차량의 충돌방향을 예상하여, 상기 충돌방향으로 여러 겹의 완충부재가 배치되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 완충부재는,

복수의 상기 완충부재를 서로 연결하는 링크부재를 포함하여, 복수의 상기 완충부재가 하나의 부재와 같이 거동

하고, 상기 차량의 충격량이 각각의 완충부재에 분산되는 것을 특징으로 하는 케이블 연장식 충격흡수 울타리

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량충돌에 의한 충격을 완화하는 울타리에 관한 것으로, 더 상세하게는, 울타리의 지주 내부에 감겨 있던 케이블이 차량 충돌에 의해 풀리면서 차량의 진행방향을 바꾸지 않고 충격을 흡수하는 울타리를 제공하는 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 도로의 중앙분리대나 고속도로의 톨게이트 등과 같은 시설물에 차량이 직접 충돌하는 것을 방지하기 위한 차량충돌충격 흡수장치가 설치되어 있어, 차량 충돌사고로 인해 탑승자와 차량이 받는 충격을 흡수하여 인명보호와 설치된 시설물을 보호하는 역할을 한다.

[0004] 차량의 충돌사고 발생시 그 충격에너지를 효과적으로 흡수하여 운전자의 인명피해를 최소화시키고, 시설물 및 차량의 손상을 저감시킬 수 있어야 한다.

[0005] 또한 최근에 차량 급발진 사고의 발생률이 증가하고 이에 따라 차량 급발진에 대한 관심이 높아지고 있다.

[0006] 급발진이 발생하게 되면 브레이크도 작동하지 않기 때문에 운전자는 차량이 가속하기 전에 주변의 구조물에 차량을 충돌시켜서 멈춰야 한다. 하지만 고속도로와 같이 별도의 구조물이 없는 곳에서는 차량을 멈추기 어렵고 만약 사고가 난다면 큰 인명피해로 이어질 수밖에 없다.

[0007] 이와 같이, 충돌하는 차량의 충격량을 흡수하기 위해, 대한민국 등록특허 제10-0512197호에서, 지중에 케이블 감속장치를 구비하여, 충격이 가해진 후 충돌 방지대를 감속시키는 기술이 개시되어 있다.

[0008] 하지만, 이와 같은 구성은 충돌 방지대가 필요하고, 상기 충돌 방지대에 가해진 충돌만을 대상으로 충격을 완화할 수 있다.

[0009] 또한, 대한민국 등록특허 제10-0542541호에는, 가드레일에 장력을 부여할 수 있는 장착구조를 구비하고 있다.

[0010] 하지만, 이와 같은 가드레일은 충돌한 차량이 진행방향이 바뀌어 튕겨 나가는 것을 방지하지 못할 수 있어, 2차 피해를 예방하는 효과를 기대하기 어려운 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 기술적 배경을 바탕으로 안출된 것으로, 본 발명은 지주 내부에 감겨 있는 케이블을 구비하여, 차량이 케이블에 충돌하면, 지주 내부에 케이블이 풀리면서, 상기 차량의 충격량을 흡수하고, 차량의 진행방향을 유지하며 충격량을 흡수할 수 있어, 2차 피해를 예방하는 충격흡수 울타리를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 지주의 내측에 배치되는 롤러장치, 상기 롤러장치에 감겨 있으며, 일단이 상기 롤러장치에 고정되고, 타단이 상기 지주의 외측으로 연장되어, 인접한 다른 지주에 고정되는 케이블 및 상기 지주의 외측면에 배치되는 복수의 완충부재를 포함하고, 차량이 상기 케이블에 충돌되면, 상기 케이블이 상기 롤러장치에서 풀리며, 상기 차량의 충돌에너지를 흡수할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 롤러장치는, 상하 방향으로 복수개가 결합되어, 각각의 상기 롤러장치가 독립적으로 상기 케이블의 길이를 조절하고, 필요에 따라, 상기 지주의 외측으로 서로 다른 길이의 케이블이 연장될 수 있다.

- [0016] 또한, 상기 롤러장치는, 원통형상의 롤러가 형성되고 상기 롤러의 내측에 지지기둥의 삽입되어, 상기 롤러가 상기 지지기둥을 축으로 회전될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 지지기둥은, 상단면에 고정홈이 형성되고, 하단면에 상기 고정홈과 대응되는 고정부재가 돌출될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 지지기둥은, 상기 롤러의 내경보다 작은 두께로 형성되고, 상기 롤러의 높이보다 크게 형성되는 롤러회전부를 포함하고, 상기 롤러회전부의 하부에는 상기 롤러의 외경보다 큰 두께로 형성되는 롤러지지부를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 롤러는, 상기 케이블의 일단이 상기 케이블의 측면에 고정되어 형성되는 고리의 내측에 삽입될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 롤러는, 내주면은 마찰계수가 높은 패드부가 형성되고, 상기 지지기둥의 외주면은 마모성이 낮은 마찰부가 형성되어, 상기 패드부 및 상기 마찰부가 서로 마찰되며 상기 롤러의 회전속도를 감소시킬 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 케이블은, 상기 케이블의 단부에서 기 설정된 길이만큼 타측으로 이동된 위치에 고정되는 브레이크선이 형성되고, 상기 브레이크선은 한쌍으로 형성되어, 상기 케이블을 사이에 두고, 상기 케이블의 양측에 결합될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 브레이크선은, 상기 케이블의 이동에 따라, 브레이크를 상기 롤러와 접하도록 이동시킬 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 지주는, 외주면에 케이블공이 형성되어, 내측에 구비된 상기 케이블이 상기 케이블공을 통해 상기 지주의 외측으로 연장될 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 지주는, 상단을 개폐하는 지주캡이 형성되고, 상기 지주캡을 개방하여, 상기 지주의 내측에 상기 롤러장치를 설치 및 분리할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 지주캡은, 상단면에는 손잡이가 형성되고, 하단면에는 상기 롤러장치의 상단과 결합되는 롤러고정부 및 상기 지주와 결합되는 지주고정부를 포함하여, 상기 롤러장치가 설치된 위치에 고정할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 케이블은, 상기 지주의 외측으로 연장된 타단에 결합단부가 형성되어, 인접한 다른 지주의 외주면에 형성된 결합레일과 상기 결합단부가 슬라이드되어 결합될 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 결합레일은, 상기 지주의 외주면에 돌출되어 한쌍으로 형성되고, 상기 결합단부에는 상기 결합레일과 대응되도록 요입되어 형성되는 결합레일홈이 형성될 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 완충부재는, 원통형상의 탄성체로 형성되고, 상기 완충부재는 상기 지주의 외주면에 복수개가 설치될 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 완충부재는, 상기 지주가 설치된 도로의 곡률 등에 의해 차량의 충돌방향을 예상하여, 상기 충돌방향으로 여러 겹의 완충부재가 배치될 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 완충부재는, 복수의 상기 완충부재를 서로 연결하는 링크부재를 포함하여, 복수의 상기 완충부재가 하나의 부재와 같이 거동하고, 상기 차량의 충격량을 각각의 완충부재에 분산될 수 있다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리는 케이블이 연장되며 차량의 운동에너지를 흡수할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리는 상하로 배치된 케이블이 각각 거동할 수 있어, 연장되는 케이블의 길이가 서로 다를 수 있으며, 각각의 케이블이 제동효과를 가질 수 있다.
- [0034] 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리는 지지기둥과 롤러 사이의 마찰로 인해 케이블이 연장되며 차량을 제동할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리는 케이블이 연장되며 브레이크를 롤러와 마찰시킬 수 있어, 차량의 운동에너지를 흡수할 수 있다.

- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리는 지주캡을 통해 롤러장치가 이탈되거나, 회전하지 않도록 고정할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리는 인접한 다른 지주의 외주면에 고정되어, 울타리를 형성할 수 있다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리는 완충부재를 통해 지주와 충돌하는 차량의 파손을 최소화하고, 위험할 수 있는 충격방향을 미리 예상하여, 여러개의 완충부재를 배치할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리는 완충부재를 링크부재로 연결하여 모든 복수의 완충부재가 하나의 부재처럼 거동시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리의 내부구조를 나타낸 투시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크의 작동도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 지지기둥의 결합도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러장치의 결합도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러장치 및 지주의 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 뚜껑의 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 결합레일 및 결합단부의 결합도이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 완충부재의 배치도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0043] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부된 도면과 함께 상세하게 후술 되어 있는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다.
- [0044] 그러나, 본 발명은 이하에 개시되는 실시 예들에 의해 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0045] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0046] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리의 사시도이다.
- [0047] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 연장식 충격흡수 울타리의 내부구조를 나타낸 투시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크의 작동도이다.
- [0048] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 지지기둥의 결합도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러장치의 결합도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 롤러장치 및 지주의 단면도이다.
- [0049] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 뚜껑의 사시도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 결합레일 및 결합단부의 결합도이다.
- [0050] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 완충부재의 배치도이다.
- [0051] 도 1을 참조하면, 본 발명의 충격흡수 울타리(1)는 인접한 두 지주(500)사이에 케이블(300)이 고정될 수 있다. 이때, 상기 케이블(300)은 일부가 상기 지주(500)의 내측에서부터 연장되어, 인접한 다른 지주의 외주면에 고정

결합될 수 있다.

- [0052] 상기 케이블(300)은 상기 지주(500)의 내측에 위치한 후수할 롤러장치(100)에 기 설정된 길이만큼 감겨 있으며, 상기 지주(500)의 측면에 형성되는 케이블공(530)을 통해 상기 지주(500)의 외측으로 연장될 수 있다.
- [0053] 상기 케이블(300)은 차량이 도로를 이탈하여 도로에 인접한 시설물 등에 충돌하여, 시설물 및 차량의 파손 및 탑승자의 상해를 최소화할 수 있다.
- [0054] 상기 케이블(300)은 차량이 상기 케이블(300)에 충돌하게 되면, 상기 지주(500)의 내측에 감겨 있는 케이블(300)이 풀리면서, 상기 차량의 진행방향을 변경하지 않고 상기 차량의 에너지를 흡수하여, 점차 상기 차량의 진행속도를 줄일 수 있다.
- [0055] 이를 통해, 상기 차량의 손상을 최소화하며, 상기 차량의 에너지를 상기 충격흡수 울타리(1)가 흡수할 수 있고, 상기 차량의 진행방향을 바꾸지 않아, 상기 차량이 충격흡수 울타리(1)에 충돌한 뒤 도로측으로 이동되어 도로에 진행되는 다른 차량과 충돌되는 것을 방지할 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 지주(500)는 내부에 설치공간(520)을 구비하여, 상기 케이블(300)을 저장할 수 있다.
- [0057] 상기 차량이 상기 충격흡수 울타리(1)와 충돌한 후, 상기 지주(500)의 내측에 저장되어 있던 상기 케이블(300)이 상기 지주(500)의 외측으로 배출될 수 있다.
- [0058] 이후, 상기 지주(500)의 상단에 형성되는 지주캡(510)을 열어 상기 케이블(300)을 다시 지주(500)의 내측으로 감아 넣을 수 있어, 상기 충격흡수 울타리(1)를 지속적으로 사용할 수 있다.
- [0059] 상기 지주(500)와 인접한 지주(500)의 사이 간격은 상기 충격흡수 울타리(1)가 설치되는 도로의 형상에 따라 달라질 수 있지만, 기본적으로 상기 케이블(300)의 길이만 확보된다면, 자유롭게 상기 지주(500)와 인접한 다른 지주(500) 사이의 간격을 조절할 수 있다.
- [0060] 상기 케이블(300)은 소정의 폭을 가지는 끈과 같은 형상일 수 있다. 이를 통해, 상기 케이블(300)에 충돌된 차량의 피해를 최소화할 수 있다. 또한, 상기 케이블(300)은 상기 지주(500)에 감겨 있는 케이블이 모두 풀린 후, 상기 차량이 팽팽해진 케이블(300)에 의해 튀어 나가지 않도록 소성이 높은 재질일 수 있다.
- [0061] 도 2를 참조하면, 상기 지주(500) 내측에는 롤러장치(100)가 구비될 수 있다. 상기 롤러장치(100)는 중앙에 고정되는 지지기둥(130) 및 상기 지지기둥(130)의 외측에 위치되며, 상기 케이블(300)이 감겨있는 롤러(110)를 포함할 수 있다.
- [0062] 상기 지주(500)의 내측에는 설치공간(520)이 형성되며, 상기 설치공간(520)은 상기 롤러장치(100)가 설치되고, 내주면에 요입되어 형성되는 브레이크설치홈(550)이 형성되어, 상기 브레이크설치홈(550)에 후술할 브레이크(311) 삽입될 수 있다.
- [0063] 상기 롤러(110)는 외주면에 케이블(300)이 기 설정된 길이만큼 감겨 있으며, 상기 케이블(300)의 일단은, 상기 케이블의 타단 측으로 기 설정된 거리만큼 이동되는 위치에 상기 케이블(300)의 옆면에 상기 케이블(300)의 단부가 부착될 수 있다.
- [0064] 이를 통해, 상기 케이블(300)의 일단 측에는 고리가 형성되고, 상기 고리의 내측이 상기 롤러(110)의 외주면과 접하도록 배치하여, 상기 케이블(300)의 일단이 상기 롤러(110)에 고정되고, 상기 케이블(300)이 끝까지 풀리더라도, 상기 케이블(300)의 전부가 지주 밖으로 배출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0065] 이때, 상기 케이블의 옆면과 상기 케이블(300)의 단부는, 접촉제 및 바느질로 이중으로 고정되어, 상기 차량의 충격에너지에 의해 상기 고리가 파손되는 것을 방지할 수 있어, 상기 케이블(300)이 전부 풀린 후 차량을 제어하지 못하고 상기 케이블(300)이 끊어지는 것을 방지할 수 있다.
- [0066] 상기 롤러(110)는 상기 케이블(300)이 풀릴 때 상기 지지기둥(130)을 축으로 회전할 수 있다. 상기 롤러(110)가 회전될 때, 상기 케이블(300)에 의해 상기 케이블(300)의 타단 측으로 상기 롤러(110)도 당겨질 수 있다.
- [0067] 이때 상기 롤러(110)의 내주면과 상기 지지기둥(130)의 외주면이 마찰하게 된다. 상기 롤러(110)의 내주면에는 마찰계수가 높은 물질로 도포되어 있는 패드부(111)가 형성되고, 상기 지지기둥(130)은 외주면이 마모성이 낮은 재질로 형성되는 마찰부(131b)가 형성될 수 있다.
- [0068] 이를 통해, 상기 롤러(110)에서 상기 케이블(300)이 불리는 속도를 저감하여, 상기 차량의 운동에너지를 저감할

수 있다.

- [0069] 또한, 상기 롤러장치(100)는 복수개가 상하방향으로 결합될 수 있다. 복수의 상기 롤러장치(100)는 각각 케이블(300)이 감겨 있어, 각각의 상기 롤러장치(100)는 서로 다른 길이의 상기 케이블(300)을 상기 지주(500)의 외측으로 배출할 수 있다.
- [0070] 서로 다른 상기 케이블(300)이 상기 충격흡수 울타리(1)와 충돌한 차량의 형상 및 운동방향에 따라, 필요한 케이블(300)의 길이가 다를 수 있다. 즉, 차량이 상기 충격흡수 울타리(1)에 정면으로 충돌한 다면, 하부는 본네트의 길이만큼 더 긴 케이블이 필요할 수 있다.
- [0071] 또한, 차량의 역과 또는 회전 등이 발생하면, 회전되는 방향에 따라, 상방에 있는 케이블(300) 및 하방에 있는 케이블(300)이 서로 다른 길이로 연장될 수 있다.
- [0072] 도 3을 참조하면, 도 3의 a는 충돌이 발생하기 전의 롤러(110) 및 브레이크(311)의 위치이다. 또한, 도 3의 b는 충돌이 발생하여, 케이블(300)이 브레이크선(310)을 당기게 되었을 때, 상기 롤러(110) 및 상기 브레이크(311)의 위치에 대한 것이다.
- [0073] 상기 케이블(300)의 단부에서 기 설정된 길이만큼 타측으로 이동된 위치에 고정되는 브레이크선(310)이 형성되고, 상기 브레이크선(310)은 한쌍으로 형성되어, 상기 케이블(300)을 사이에 두고, 상기 케이블의 양측에 결합될 수 있다.
- [0074] 즉, 상기 케이블(300)의 일측 단부 측으로 기울어진 위치에 상기 브레이크선(310)이 상기 케이블(300)과 결합될 수 있다.
- [0075] 상기 케이블(300)이 차량의 운동에너지에 의해 상기 지주(500)의 밖으로 배출되다가, 상기 브레이크선(310)이 결합된 상기 케이블(300)의 위치가 이동되기 시작하면 상기 브레이크선(310)도 당겨지게 된다.
- [0076] 이때, 상기 케이블(300)이 계속 움직이게 되고, 상기 브레이크선(310)도 장력이 생기게 되면, 상기 브레이크선(310)에 연결된 브레이크(311)가 상기 케이블의 이동방향으로 이동하게 된다. 상기 브레이크(311)는 상기 케이블(300)이 이동되는 방향의 반대 방향에 위치되어, 상기 브레이크선(310)이 상기 브레이크(311)를 이동시키면 상기 지주와 접하게 된다.
- [0077] 즉, 상기 지주(500)의 설치공간(520)에서, 상기 롤러장치(100)를 기준으로, 상기 케이블(300)이 상기 지주의 밖으로 배출하는 케이블공(530)이 형성되는 방향과 상기 브레이크(311) 및 상기 브레이크설치홈(550)이 형성되는 위치가 서로 반대 방향일 수 있다.
- [0078] 이를 통해, 상기 케이블(300)이 상기 케이블공(530) 측으로 이동되면, 상기 브레이크선(310)도 상기 케이블공(530)을 통해 상기 지주의 외부로 배출되고, 상기 브레이크선(310)의 이동에 따라 상기 브레이크(311)도 상기 롤러장치(100)와 접하게 될 수 있다.
- [0079] 도 4를 참조하면, 상기 지지기둥(130)은 상기 롤러(110)의 내경보다 작은 두께로 형성되고, 상기 롤러(110)의 높이보다 크게 형성되는 롤러회전부(131)가 형성될 수 있다. 또한, 상기 롤러회전부(131)의 하부에는 상기 롤러(110)의 외경보다 큰 두께로 형성되는 롤러지지부(133)가 형성될 수 있다.
- [0080] 상기 지지기둥(130)은 상기 롤러지지부(133)를 하방으로 하고, 상기 롤러회전부(131)를 상방으로 하여 복수개가 결합될 수 있다. 즉, 상기 롤러지지부(133)에는 다른 상기 지지기둥(130)의 롤러회전부(131)가 결합될 수 있다.
- [0081] 상기 지주(500)의 내측 설치공간(520)에 상기 롤러장치(100)를 설치할 때, 상기 지지기둥(130)의 롤러지지부(133)가 하방을 향하고, 상기 롤러회전부(131)가 상방을 향하여 배치되고, 상기 지지기둥(130)의 상기 롤러회전부(131)에 상기 롤러(110)가 삽입되면, 다른 상기 지지기둥(130)의 롤러지지부(133)가 상기 롤러회전부(131)의 상단과 결합될 수 있다.
- [0082] 이와 같이, 각각의 상기 지지기둥(130)에 상기 롤러(110)가 결합되며 전체 롤러장치(100)가 형성될 수 있다. 상기 지지기둥(130) 중 가장 하단에 위치되는 상기 지지기둥(130)은 상기 지주(500)의 하단에 형성된 홈(미도시)에 결합될 수 있다.
- [0083] 또한, 상기 지주캡(510)에 형성되는 후술할 롤러고정부(513) 및 지주고정부(515)를 통해 상기 지지기둥(130)이 고정될 수 있다.
- [0084] 상기 지주캡(510)에는 상기 지주캡(510)을 개폐하기 용이하도록 상단면에 손잡이(511)가 한쌍으로 형성될 수 있

다.

- [0085] 이를 통해, 차량이 상기 충격흡수 울타리(1)와 충돌한 후 풀린 상기 케이블(300)을 다시 정리할 수 있다. 상기 지주캡(510)의 손잡이(511)를 통해 상기 지주(500)의 상단을 개방하고, 상기 롤러(110)를 회전시켜 상기 케이블(300)을 다시 롤러(110)에 감을 수 있다.
- [0086] 또한, 복수의 상기 롤러장치(100) 중 어느 하나가 파손되면, 파손된 상기 롤러장치를 교환할 수 있고, 상기 케이블(300) 중 어느 하나가 파손되더라도, 상기 케이블을 교체할 수 있다.
- [0087] 따라서, 상기 충격흡수 울타리(1)의 보수성 및 정비성이 향상되어, 장기간 상기 충격흡수 울타리(1)를 사용할 수 있다
- [0088] 도 5, 도6 및 도7을 참조하면, 상기 지주(500)와 상기 롤러장치(100) 및 상기 브레이크(311)의 배치를 확인할 수 있다. 상기 지주(500)의 내측에 형성되는 설치공간(520)에는 상기 롤러장치(100)가 배치될 수 있다.
- [0089] 상기 롤러장치(100)는 상기 지지기둥(130) 및 상기 롤러(110)로 형성되며, 상기 롤러(110)는 상기 지지기둥(130)의 롤러회전부(131)에 배치되고, 상기 롤러지지부(133)에 의해 하방으로 이동되지 않을 수 있다.
- [0090] 상기 롤러(110)의 내측면과 상기 롤러회전부(131)의 외측면에는 각각 패드부(111)와 마찰부(131b)가 형성되어, 상기 롤러(110)가 회전될 때, 상기 패드부(111)와 마찰부(131b)사이의 마찰력에 의해 상기 케이블(300)이 풀리는 속도를 저감할 수 있다.
- [0091] 이를 통해, 상기 충격흡수 울타리(1)에 충돌한 차량의 운동에너지를 저감하며, 상기 차량을 정지시킬 수 있다.
- [0092] 또한, 상기 지주(500)에는 상기 설치공간(520)에서 상기 지주(500)의 외부로, 내측면을 관통하여 형성되는 케이블공(530)이 형성되고, 상기 케이블공(530)을 통해 상기 롤러(110)에 감겨 있는 케이블(300) 상기 지주(500)의 외측으로 배출될 수 있다.
- [0093] 또한, 상기 케이블공(530)의 반대편에는, 상기 브레이크(311)가 삽입되는 브레이크설치홈(550)이 형성될 수 있다. 상기 브레이크(311)는 상기 케이블(300)의 움직임에 따라 상기 브레이크(311)를 이동시키는 브레이크션(310)에 의해 상기 롤러(110) 방향으로 이동될 수 있다.
- [0094] 상기 지지기둥(130)은 상 측에 형성되는 롤러회전부(131)의 상단에 요입되어 형성되는 고정홈(131a)이 형성될 수 있다. 상기 고정홈(131a)은 상기 롤러회전부(131)의 상단에 복수개가 형성될 수 있다.
- [0095] 상기 롤러지지부(133)의 하단에는 상기 고정홈(131a)과 대응되도록 돌출되어 형성되는 고정부재(133a)가 형성될 수 있다. 상기 고정부재는 상기 고정홈(131a)에 삽입될 수 있다.
- [0096] 이를 통해, 상기 지지기둥(130)이 상기 롤러(110)의 회전력에 의해 회전되는 것을 방지하여, 상기 롤러(110)의 내주면 및 상기 롤러회전부(131)의 외주면 사이에 마찰이 발생할 수 있다.
- [0097] 상기 지주캡(510)의 하부면에는 상기 고정홈(131a)에 대응되는 롤러고정부(513)가 돌출되어 형성되어, 상기 지주캡(510)이 상기 설치공간(520)을 닫을 시, 상기 고정홈에 상기 롤러고정부(513)가 삽입될 수 있다.
- [0098] 상기 지주(500)의 측벽 상단에는 지주홈(560)이 형성되고, 상기 지주캡(510)의 하부면에는 지주고정부(515)가 돌출되어 형성되어, 상기 지주캡(510)이 상기 설치공간(520)을 막을 시, 상기 지주고정부(515)가 상기 지주홈(560)에 삽입되어 상기 지주캡(510)이 회전되는 것을 방지할 수 있다.
- [0099] 또한, 상기 지주캡(510)의 하단면에는 원형으로 돌출되는 이탈방지부(517)가 형성되고, 상기 이탈방지부(517)의 내측으로 상기 지지기둥(130)의 상단이 삽입될 수 있다.
- [0100] 도 8을 참조하면, 상기 케이블(300)의 타단에는 상기 지주(500)의 외측으로 연장되어, 인접한 다른 지주(500)의 외주면에 형성된 결합레일(570)과 결합되는 결합단부(350)가 형성될 수 있다.
- [0101] 상기 결합레일(570)은 상기 지주(500)의 외주면에 돌출되어 한쌍으로 형성될 수 있다. 상기 결합레일(570)은 상기 지주(500)의 외주면에서 평행한 두개의 판형상으로 돌출되고, 단부가 서로 반대방향으로 수직하여 꺾인 형상일 수 있다.
- [0102] 즉, 상기 결합레일(570)은 '┌'형상과 역'┐'형상이 한쌍으로 형성될 수 있다.
- [0103] 상기 결합단부(350)에는 상기 결합레일과 대응되도록 요입되어 형성되는 결합레일홈(351)이 형성될 수 있다. 따라서, 상기 결합단부(350)를 상기 결합레일(570)의 상방에서 하방으로 이동시키며, 상기 결합레일홈(351)에 상

기 결합레일(570)을 슬라이드하여 결합할 수 있다.

- [0104] 따라서, 상기 결합단부(350)는 상기 결합레일홈(351)의 하방을 개방되어 있고, 상기 결합레일홈(351)의 상방을 막혀있는 형상일 수 있다.
- [0105] 도 9를 참조하면, 상기 지주(500)의 외측면에는 복수의 완충부재(700)가 배치될 수 있다. 상기 완충부재(700)는 원통형상의 탄성체로 형성된다.
- [0106] 상기 완충부재(700)는 상기 지주(500)가 설치되는 도로의 형상, 각도 등을 고려하여, 상기 지주(500)와 차량이 정면으로 충돌할 가능성이 높은 위험충돌방향(F)을 선정하고, 상기 위험충돌방향(F)에 맞춰, 더 많은 완충부재(700)가 배치될 수 있다.
- [0107] 즉, 상기 완충부재(700)는 기본적으로 상기 지주(500)의 도로측 외측면에 배치되고, 상기 도로의 곡률에 따라, 차량이 충돌될 가능성이 높고, 강한 충격이 가해질 수 있는 위험충돌방향(F)을 고려하여, 상기 방향으로, 여러 겹의 완충부재(700)가 형성될 수 있다.
- [0108] 이를 통해, 상기 지주(500)의 외측면에 일부에 다른 부분에 비해 더 많은 완충부재(700) 배치될 수 있다.
- [0109] 상기 완충부재(700)는 각각 링크부재(710)로 연결되어, 복수의 상기 링크부재(710)가 하나의 부재처럼 거동될 수 있다. 이를 통해, 상기 완충부재(700)의 충격이 모든 완충부재(700)에 전달될 수 있다.
- [0110] 상기 링크부재(710)는 철사와 같은 재질로 형성되어, 상기 링크부재(710)의 탄성 및 연성을 통해 추가적인 에너지 흡수 효과가 있을 수 있다.
- [0111] 또한, 상기 완충부재(700)는 상기 지주(500)를 향해 충돌한 차량의 진행방향을 상기 케이블(300)측으로 틀어 상기 차량의 운동에너지를 상기 케이블(300)이 흡수하도록 유도할 수 있다.
- [0113] 이상의 본 발명은 도면에 도시된 실시 예(들)를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형이 이루어질 수 있으며, 상기 설명된 실시예(들)의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해여야 할 것이다.

부호의 설명

- [0115] 1: 충격흡수 울타리
- 100: 롤러장치 110: 롤러
- 111: 패드부 130: 지지기둥
- 131: 롤러회전부 131a: 고정홈
- 131b: 마찰부 133: 롤러지지부
- 133a: 고정부재
- 300: 케이블
- 310: 브레이크선 311: 브레이크
- 350: 결합단부 351: 결합레일홈
- 500: 지주 510: 지주캡
- 511: 손잡이 513: 롤러고정부
- 515: 지주고정부 517: 이탈방지부
- 520: 설치공간 530: 케이블공
- 550: 브레이크설치홈 560: 지주홈

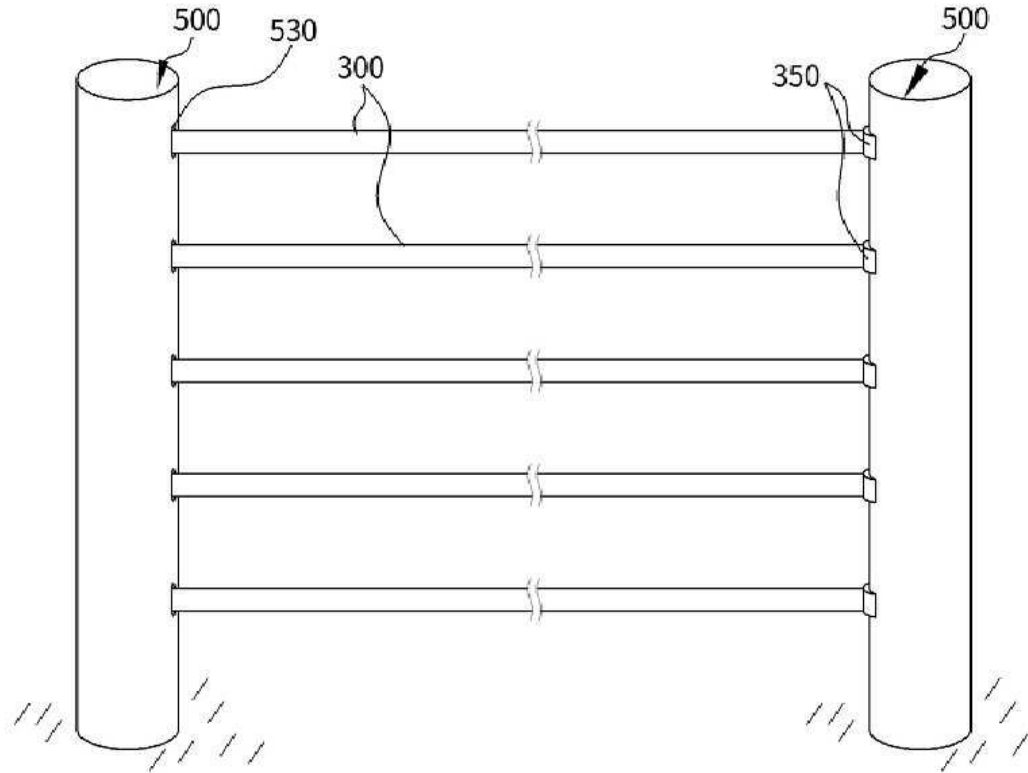
570: 결합레일

700: 완충부재 710: 링크부재

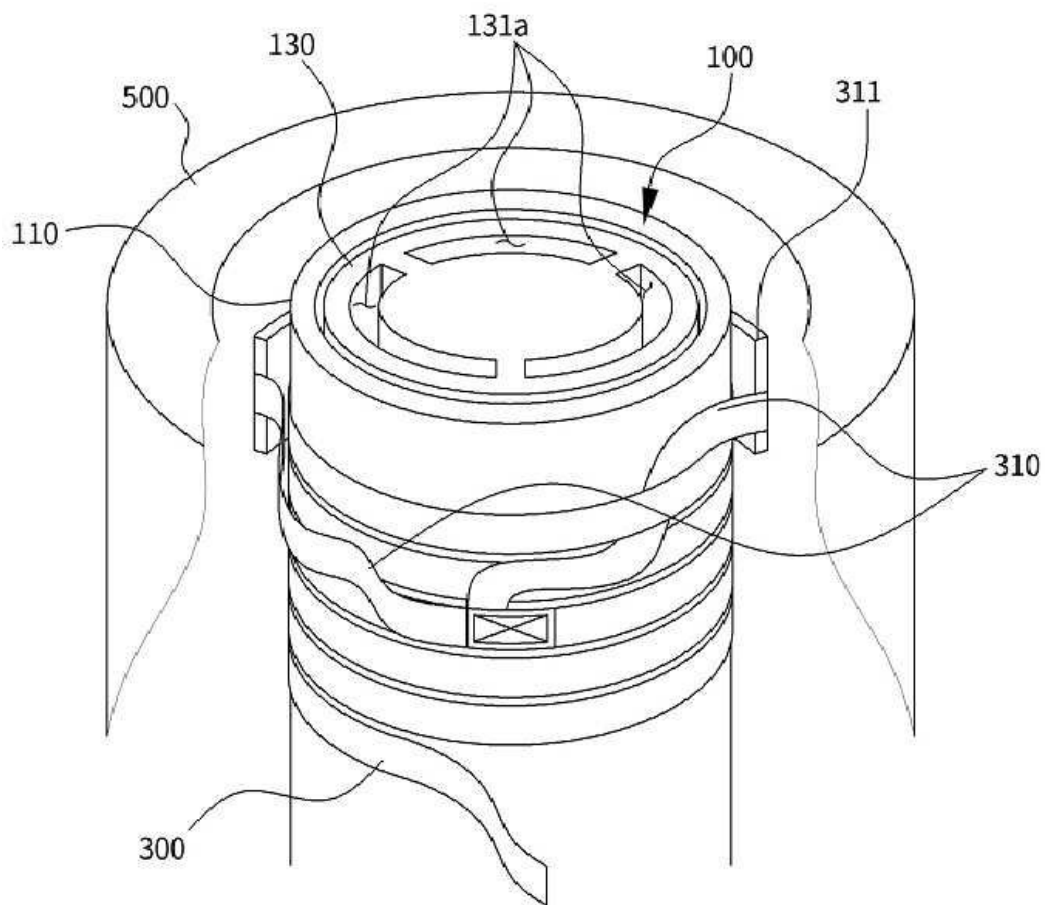
F: 위험충돌방향

도면

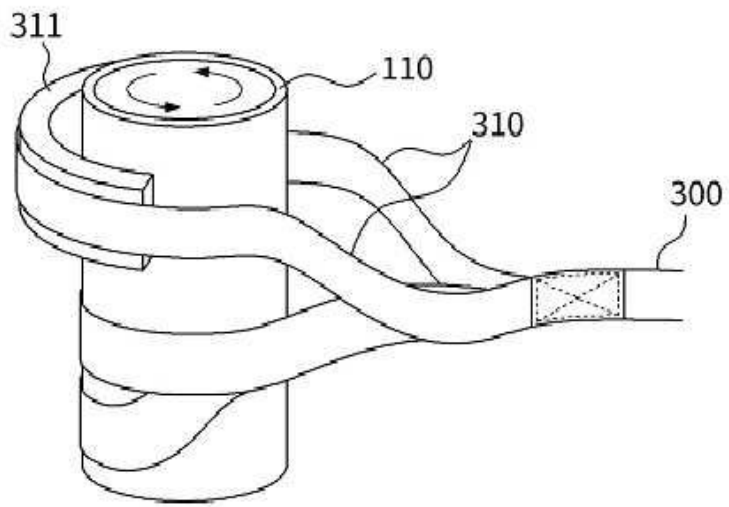
도면1



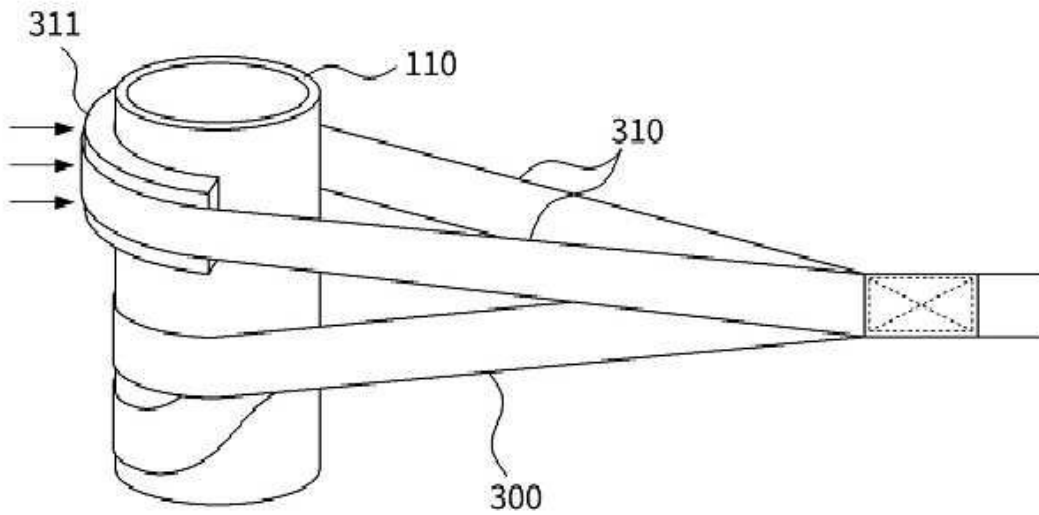
도면2



도면3

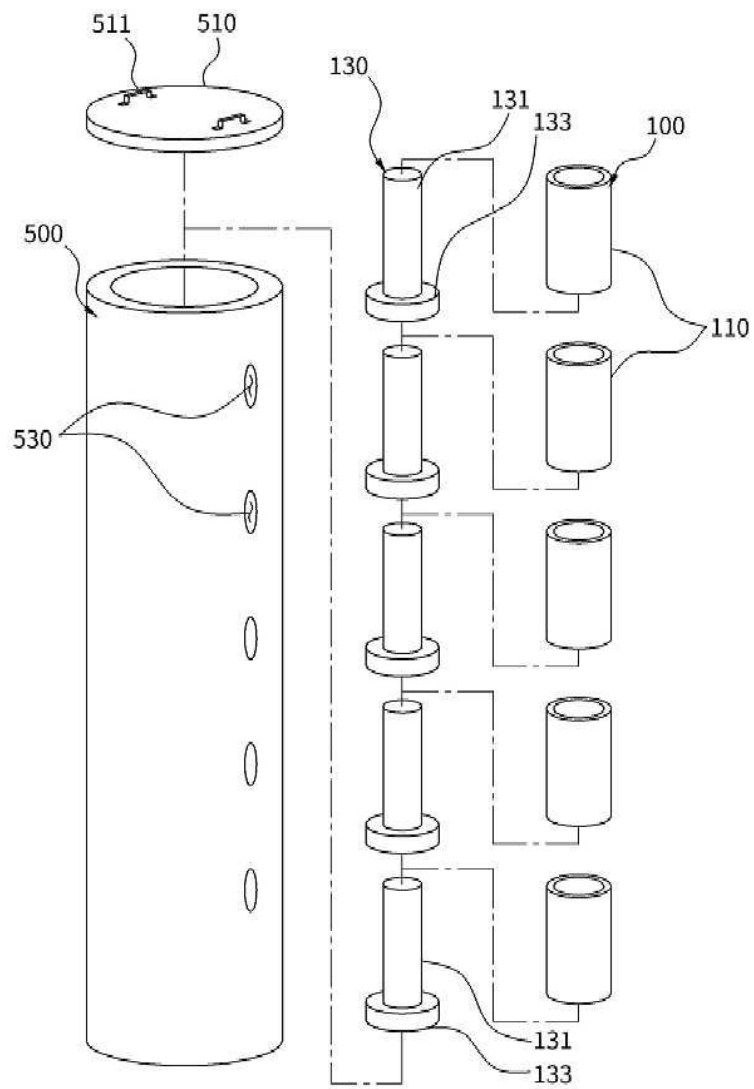


(a)

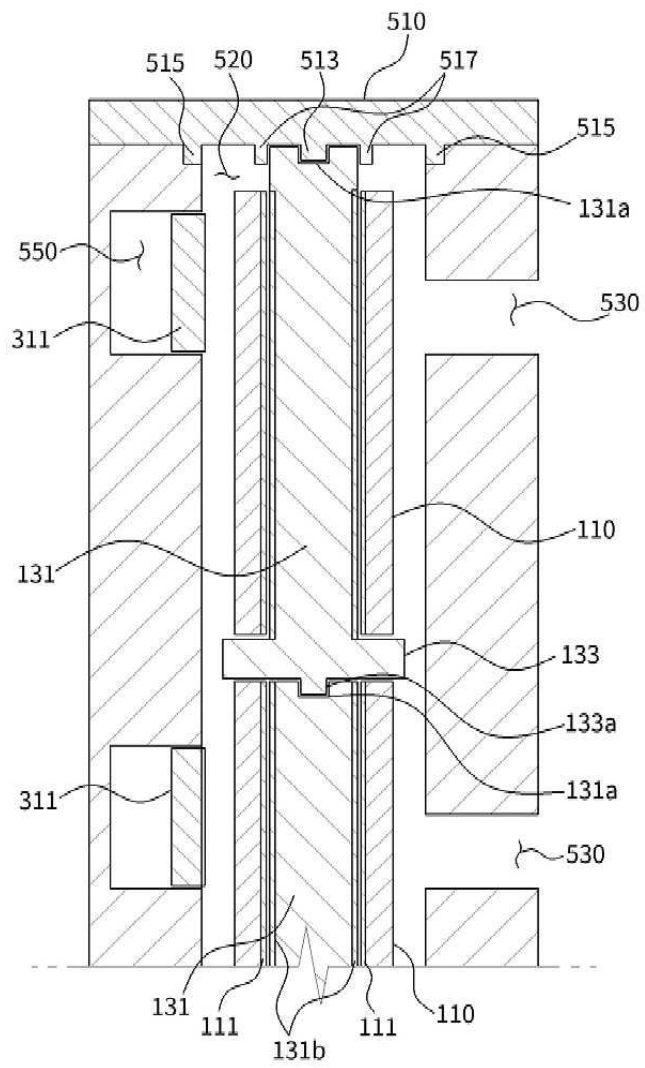


(b)

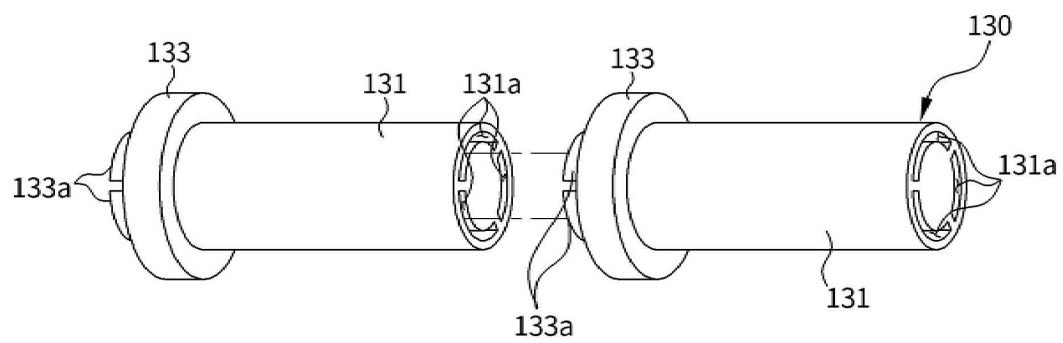
도면4



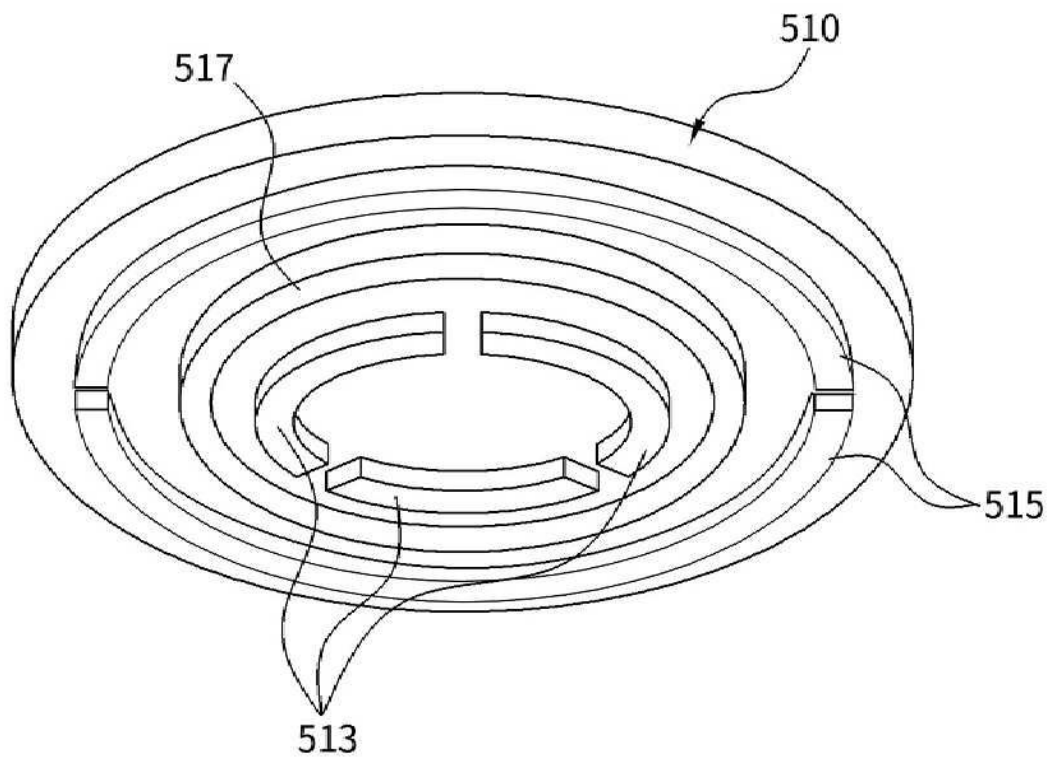
도면5



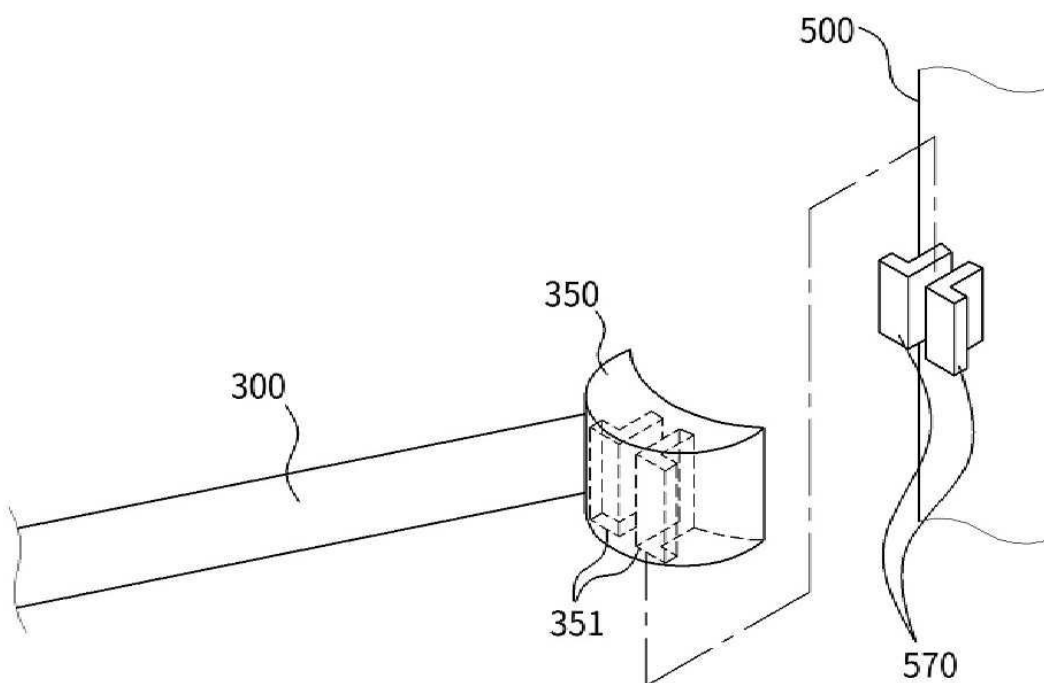
도면6



도면7



도면8



도면9

