



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0021724
(43) 공개일자 2017년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 19/10 (2006.01) E01F 15/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01D 19/10 (2013.01)
E01D 19/103 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0067498(분할)
(22) 출원일자 2016년05월31일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2015-0116370
원출원일자 2015년08월18일
심사청구일자 2015년08월18일

(71) 출원인
삼화주철공업 주식회사
서울특별시 금천구 범안로19길 14 (독산동)
(72) 발명자
김병진
경기도 용인시 수지구 대지로 27, 103동 505호(죽전동, 한신아파트)
이효상
인천광역시 연수구 선학로 90, 102동 1310호(선학동, 아주아파트)
(74) 대리인
송인호, 최관락

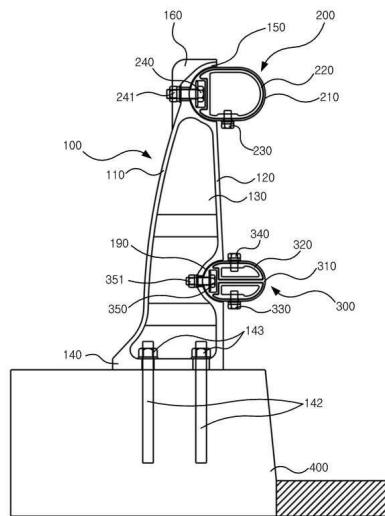
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 교량용 차량 방호 울타리

(57) 요약

교량용 차량 방호 울타리가 개시된다. 교량용 차량 방호 울타리는 상부홈 및 하부홈을 가지는 지주, 지주의 상부홈에 결합되는 상부 가로보 및 지주의 하부홈에 결합되는 하부 가로보를 포함하되, 상부홈의 사이즈가 하부홈의 사이즈보다 크고, 상부 가로보의 사이즈가 하부 가로보의 사이즈보다 크며, 지주에서 상부홈에는 상부 가로보를 지주와 결합시키기 위한 제1 관통홀이 형성되고, 지주에서 하부홈에는 하부 가로보를 지주와 결합시키기 위한 제2 관통홀이 형성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
E01F 15/0438 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상부홈 및 하부홈을 가지는 지주;

상기 지주의 상부홈에 결합되는 상부 가로보; 및

상기 지주의 하부홈에 결합되는 하부 가로보를 포함하되,

상기 상부홈의 사이즈가 상기 하부홈의 사이즈보다 크고, 상기 상부 가로보의 사이즈가 상기 하부 가로보의 사이즈보다 크며, 상기 지주에서 상기 상부홈에는 상기 상부 가로보를 상기 지주와 결합시키기 위한 제1 관통홀이 형성되고, 상기 지주에서 상기 하부홈에는 상기 하부 가로보를 상기 지주와 결합시키기 위한 제2 관통홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지주는,

하부에서 상부로 올라갈수록 웹의 폭이 줄어드는 H빔 형태로 형성되고,

상기 H빔의 플랜지가 함몰된 형태로 곡면을 가지도록 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보의 일부가 수용되는 상기 상부홈 및 상기 하부홈을 상기 지주의 상단부 및 하부에 형성하는 상부 가로보 체결부 및 하부 가로보 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 상부 가로보 체결부 및 상기 하부 가로보 체결부는 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보의 외주면 일부가 접촉되어 결합되며, 가로보 체결용 볼트와 너트를 이용하여 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보가 고정되게 하기 위하여, 상기 가로보 체결용 볼트가 관통하는 상기 제1 관통홀 및 상기 제2 관통홀이 형성된 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보는 상기 가로보 체결용 볼트의 머리가 삽입되어 상기 가로보 체결용 볼트를 길이 방향을 따라 가이드하기 위하여 상기 길이 방향으로 형성된 볼트 가이드 레일을 포함하는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 볼트 가이드 레일은 상기 가로보 체결용 볼트가 외부로 이탈되지 않도록 상기 볼트 가이드 레일의 양측면을 따라 형성된 한 쌍의 걸림턱을 포함하는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 가로보 체결용 볼트의 머리는 와셔가 밀착 결합되어 상기 볼트 가이드 레일에 삽입되고, 상기 와셔가 상기 걸림턱에 걸리는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 가로보 체결용 볼트는,

머리부;

나사산이 형성된 볼트부; 및

상기 한 쌍의 걸림턱에 의하여 지지되도록 상기 한 쌍의 걸림턱 사이의 거리에 상응하는 크기를 가지며, 상기 머리부에 밀착되게 상기 볼트부의 외주면을 따라 형성된 볼트 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 지주는,

상기 상부 가로보 체결부에서 상기 상부 가로보가 결합되는 면에 대향하는 면에 상기 지주의 길이 방향으로 형성된 보강부를 포함하는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 9

제1항에 있어서,

제1 상부 가로보의 일단부와 제2 상부 가로보의 일단부에 양단부가 삽입 및 결합되어, 상기 제1 상부 가로보와 상기 제2 상부 가로보를 연결하는 상부 슬리브; 및

제1 하부 가로보의 일단부와 제2 하부 가로보의 일단부에 양단부가 삽입 및 결합되어, 상기 제1 하부 가로보와 상기 제2 하부 가로보를 연결하는 하부 슬리브를 더 포함하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 상부 슬리브 및 상기 하부 슬리브는 각각 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보의 내측면에 밀착된 상태로 삽입될 수 있도록, 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보의 내측면에 대응하는 형태의 외형을 가지는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 상부 가로보와 상기 상부 슬리브 및 상기 하부 가로보와 하부 슬리브는 볼트와 너트를 이용하여 고정되기

위하여 상기 볼트가 관통하는 관통홀이 형성된 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 지주는,

상기 지주의 하단에 판 형태로 형성된 베이스부를 포함하는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 베이스부는 앵커볼트 및 앵커너트를 이용하여 콘크리트 연석에 상기 지주를 고정시키기 위하여, 상기 앵커볼트가 관통하는 복수의 관통홀이 형성된 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 14

상부홈 및 하부홈을 가지는 지주;

상기 지주의 상부홈에 결합되는 상부 가로보; 및

상기 지주의 하부홈에 결합되는 하부 가로보를 포함하되,

상기 지주에서 상기 상부홈에는 상기 상부 가로보를 상기 지주와 결합시키기 위한 제1 관통홀이 형성되고, 상기 지주에서 상기 하부홈에는 상기 하부 가로보를 상기 지주와 결합시키기 위한 제2 관통홀이 형성되며, 상기 상부 가로보의 일부에는 제1 볼트 가이드 레일이 형성되고, 상기 하부 가로보의 일부에는 제2 볼트 가이드 레일이 형성되며,

제1 볼트가 상기 제1 볼트 가이드 레일을 따라 가이드된 후 상기 제1 관통홀을 통하여 상기 상부 가로보를 상기 상부홈에서 상기 지주에 결합시키고, 제2 볼트가 상기 제2 볼트 가이드 레일을 따라 가이드된 후 상기 제2 관통홀을 통하여 상기 하부 가로보를 상기 하부홈에서 상기 지주에 결합시키는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

청구항 15

상부홈 및 하부홈을 가지는 지주;

상기 지주의 상부홈에 결합되는 상부 가로보; 및

상기 지주의 하부홈에 결합되는 하부 가로보를 포함하고,

상기 상부 가로보는 상기 상부홈에서 상기 지주에 결합된 상태에서 다른 상부 가로보와 연결되고, 상기 하부 가로보는 상기 하부홈에서 상기 지주에 결합된 상태에서 다른 하부 가로보와 연결되되,

상기 상부 가로보와 상기 다른 상부 가로보 내에 상부 슬라이브가 배열된 상태에서 제1 볼트가 상기 상부 가로보와 상기 상부 슬라이브를 결합시키고, 제2 볼트가 상기 다른 상부 가로보와 상기 상부 슬라이브를 결합시켜서 상기 상부 가로보와 상기 다른 상부 가로보를 연결시키며, 상기 하부 가로보와 상기 다른 하부 가로보 내에 하부 슬라이브가 배열된 상태에서 제3 볼트가 상기 하부 가로보와 상기 하부 슬라이브를 결합시키고, 제4 볼트가 상기 다른 하부 가로보와 상기 하부 슬라이브를 결합시켜서 상기 하부 가로보와 상기 다른 하부 가로보를 연결시키는 것을 특징으로 하는 교량용 차량 방호 울타리.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 교량용 차량 방호 울타리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 방호 울타리는 주행 중 정상적인 주행경로를 벗어난 차량이 보도 또는 대향 차로 등으로 이탈하는 것을 방지함과 동시에 차량 충돌시 소성변형을 통해 충돌에너지를 흡수함으로써 탑승자의 상해 및 차량의 파손을 최소한으로 줄이고, 정상적인 주행경로를 벗어난 차량을 다시 정상 주행방향으로 복귀시키기 위하여, 도로변이나 보도/차도의 경계, 또는 중앙분리대 등에 설치되는 시설물을 말한다.

[0003] 이러한 방호울타리는 크게, 차량이 충돌할 때 다소의 변형이 수반되면서 충격에너지를 흡수하는 것을 주된 기능으로 하는 가요성 방호울타리와, 추락 및 승월방지를 주목적으로, 예를 들어 일체의 콘크리트 구조물과 같이 변형되지 않는 구조물로 형성되는 강성 방호울타리로 구분될 수 있다. 그리고, 가요성 방호울타리는 서로 연결된 보를 지주로 받친 구조로 형성되어, 차량의 충돌에 대하여 휨과 장력으로 저항하는 보(beam)형 방호울타리, 서로 연결된 가드판을 지주로 받친 구조로 형성된 가드레일(guard rail)형 방호울타리 및 장력이 미리 주어진(프리스트레싱) 케이블을 지주로 받친 구조로 형성되어, 차량 충돌에 대하여 장력으로 저항하는 케이블형 방호울타리(가드케이블; guard cable)로 구분된다.

[0004] 여기서, 보형 방호울타리의 경우, 방호울타리에 차량이 충돌할 경우, 일반적으로 보가 1차적으로 충돌하게 되고, 보의 변형이 발생하면서 지주에 충돌하기도 한다. 따라서, 보의 성능은 전체 방호울타리의 방호성능을 좌우하게 된다. 즉, 방호울타리에 사용되는 보의 강도가 너무 강한 경우에 차량의 이탈은 방지될 수 있지만, 소형차 충돌시 탑승자 보호에 취약하다. 이는 보의 강도가 증가할수록 차량에 전달되는 충격력이 크기 때문이다. 반면에, 보의 강도가 너무 약한 경우에는 대형차량의 이탈을 방지하기 어렵다는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 중차량에 대한 교량용 방호 울타리의 강도 성능 및 탑승자 보호 성능을 동시에 향상시킬 수 있는 교량용 차량 방호 울타리를 제안하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 측면에 따르면, 교량용 차량 방호 울타리가 개시된다.

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 교량용 차량 방호 울타리는 상부홈 및 하부홈을 가지는 지주, 상기 지주의 상부홈에 결합되는 상부 가로보 및 상기 지주의 하부홈에 결합되는 하부 가로보를 포함하되, 상기 상부홈의 사이즈가 상기 하부홈의 사이즈보다 크고, 상기 상부 가로보의 사이즈가 상기 하부 가로보의 사이즈보다 크며, 상기 지주에서 상기 상부홈에는 상기 상부 가로보를 상기 지주와 결합시키기 위한 제1 관통홀이 형성되고, 상기 지주에서 상기 하부홈에는 상기 하부 가로보를 상기 지주와 결합시키기 위한 제2 관통홀이 형성된다.

[0008] 상기 지주는, 하부에서 상부로 올라갈수록 웹의 폭이 줄어드는 H빔 형태로 형성되고, 상기 H빔의 플랜지가 함몰된 형태로 곡면을 가지도록 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보의 일부가 수용되는 상기 상부홈 및 상기 하부홈을 상기 지주의 상단부 및 하부에 형성하는 상부 가로보 체결부 및 하부 가로보 체결부를 포함한다.

[0009] 상기 상부 가로보 체결부 및 상기 하부 가로보 체결부는 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보의 외주면 일부가 접촉되어 결합되며, 가로보 체결용 볼트와 너트를 이용하여 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보가 고정되게 하기 위하여, 상기 가로보 체결용 볼트가 관통하는 상기 제1 관통홀 및 상기 제2 관통홀이 형성된다.

[0010] 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보는 상기 가로보 체결용 볼트의 머리가 삽입되어 상기 가로보 체결용 볼트를 길이 방향을 따라 가이드하기 위하여 상기 길이 방향으로 형성된 볼트 가이드 레일을 포함한다.

[0011] 상기 볼트 가이드 레일은 상기 가로보 체결용 볼트가 외부로 이탈되지 않도록 상기 볼트 가이드 레일의 양측면을 따라 형성된 한 쌍의 걸림턱을 포함한다.

- [0012] 상기 가로보 체결용 볼트의 머리는 와셔가 밀착 결합되어 상기 볼트 가이드 레일에 삽입되고, 상기 와셔가 상기 걸림턱에 걸린다.
- [0013] 상기 가로보 체결용 볼트는, 머리부, 나사산이 형성된 볼트부 및 상기 한 쌍의 걸림턱에 의하여 지지되도록 상기 한 쌍의 걸림턱 사이의 거리에 상응하는 크기를 가지며, 상기 머리부에 밀착되게 상기 볼트부의 외주면을 따라 형성된 볼트 지지부를 포함한다.
- [0014] 상기 지주는, 상기 상부 가로보 체결부에서 상기 상부 가로보가 결합되는 면에 대향하는 면에 상기 지주의 길이 방향으로 형성된 보강부를 포함한다.
- [0015] 제1 상부 가로보의 일단부와 제2 상부 가로보의 일단부에 양단부가 삽입 및 결합되어, 상기 제1 상부 가로보와 상기 제2 상부 가로보를 연결하는 상부 슬리브 및 제1 하부 가로보의 일단부와 제2 하부 가로보의 일단부에 양단부가 삽입 및 결합되어, 상기 제1 하부 가로보와 상기 제2 하부 가로보를 연결하는 하부 슬리브를 더 포함한다.
- [0016] 상기 상부 슬리브 및 상기 하부 슬리브는 각각 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보의 내측면에 밀착된 상태로 삽입될 수 있도록, 상기 상부 가로보 및 상기 하부 가로보의 내측면에 대응하는 형태의 외형을 가진다.
- [0017] 상기 상부 가로보와 상기 상부 슬리브 및 상기 하부 가로보와 하부 슬리브는 볼트와 너트를 이용하여 고정되기 위하여 상기 볼트가 관통하는 관통홀이 형성된다.
- [0018] 상기 지주는, 상기 지주의 하단에 판 형태로 형성된 베이스부를 포함한다.
- [0019] 상기 베이스부는 앵커볼트 및 앵커너트를 이용하여 콘크리트 연석에 상기 지주를 고정시키기 위하여, 상기 앵커볼트가 관통하는 복수의 관통홀이 형성된다.
- [0020] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 교량용 차량 방호 울타리가 개시된다.
- [0021] 본 발명의 실시예에 따른 교량용 차량 방호 울타리는 상부홈 및 하부홈을 가지는 지주, 상기 지주의 상부홈에 결합되는 상부 가로보 및 상기 지주의 하부홈에 결합되는 하부 가로보를 포함하되, 상기 지주에서 상기 상부홈에는 상기 상부 가로보를 상기 지주와 결합시키기 위한 제1 관통홀이 형성되고, 상기 지주에서 상기 하부홈에는 상기 하부 가로보를 상기 지주와 결합시키기 위한 제2 관통홀이 형성되며, 상기 상부 가로보의 일부에는 제1 볼트 가이드 레일이 형성되고, 상기 하부 가로보의 일부에는 제2 볼트 가이드 레일이 형성되며, 제1 볼트가 상기 제1 볼트 가이드 레일을 따라 가이드된 후 상기 제1 관통홀을 통하여 상기 상부 가로보를 상기 상부홈에서 상기 지주에 결합시키고, 제2 볼트가 상기 제2 볼트 가이드 레일을 따라 가이드된 후 상기 제2 관통홀을 통하여 상기 하부 가로보를 상기 하부홈에서 상기 지주에 결합시킨다.
- [0022] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 교량용 차량 방호 울타리가 개시된다.
- [0023] 본 발명의 실시예에 따른 교량용 차량 방호 울타리는 상부홈 및 하부홈을 가지는 지주, 상기 지주의 상부홈에 결합되는 상부 가로보 및 상기 지주의 하부홈에 결합되는 하부 가로보를 포함하고, 상기 상부 가로보는 상기 상부홈에서 상기 지주에 결합된 상태에서 다른 상부 가로보와 연결되고, 상기 하부 가로보는 상기 하부홈에서 상기 지주에 결합된 상태에서 다른 하부 가로보와 연결되되, 상기 상부 가로보와 상기 다른 상부 가로보 내에 상부 슬리브가 배열된 상태에서 제1 볼트가 상기 상부 가로부와 상기 상부 슬리브를 결합시키고, 제2 볼트가 상기 다른 상부 가로보와 상기 상부 슬리브를 결합시켜서 상기 상부 가로보와 상기 다른 상부 가로보를 연결시키며, 상기 하부 가로보와 상기 다른 하부 가로보 내에 하부 슬리브가 배열된 상태에서 제3 볼트가 상기 하부 가로보와 상기 하부 슬리브를 결합시키고, 제4 볼트가 상기 다른 하부 가로보와 상기 하부 슬리브를 결합시켜서 상기 하부 가로보와 상기 다른 하부 가로보를 연결시킨다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따른 교량용 방호 울타리의 구조는 중차량에 대한 차량 방호 울타리의 강도 성능 및 탑승자 보호 성능을 동시에 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 교량용 차량 방호 울타리의 측단면도.
- 도 2는 교량용 차량 방호 울타리의 지주의 사시도.

- 도 3은 교량용 차량 방호 울타리의 지주의 측면도.
- 도 4는 교량용 차량 방호 울타리의 지주의 정면도.
- 도 5는 교량용 차량 방호 울타리의 지주의 배면도.
- 도 6은 교량용 차량 방호 울타리의 사시도.
- 도 7은 도 6에 표시된 XX'직선에 의한 단면도.
- 도 8은 가로보 체결용 볼트의 구조를 나타낸 도면.
- 도 9는 교량용 차량 방호 울타리의 설치 예시를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 이를 상세한 설명을 통해 상세히 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 제1, 제2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다.
- [0028] 또한, 본 명세서에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "연결된다" 거나 "접속된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 접속될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 연결되거나 또는 접속될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0029] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어 전체적인 이해를 용이하게 하기 위하여 도면 번호에 상관없이 동일한 수단에 대해서는 동일한 참조 번호를 사용하기로 한다.
- [0030] 도 1은 교량용 차량 방호 울타리의 측면면도이고, 도 2는 교량용 차량 방호 울타리의 지주의 사시도이고, 도 3은 교량용 차량 방호 울타리의 지주의 측면도이고, 도 4는 교량용 차량 방호 울타리의 지주의 정면도이고, 도 5는 교량용 차량 방호 울타리의 지주의 배면도이고, 도 6은 교량용 차량 방호 울타리의 사시도이고, 도 7은 도 6에 표시된 XX'직선에 의한 단면도이고, 도 8은 가로보 체결용 볼트의 구조를 나타낸 도면 이고, 도 9는 교량용 차량 방호 울타리의 설치 예시를 나타낸 도면이다. 이하에서는, 도 1을 중심으로 교량용 차량 방호 울타리에 대하여 설명하되, 도 2 내지 도 9를 참조한다.
- [0031] 우선, 도 1을 참조하면, 교량용 차량 방호 울타리는 지주(100), 상부 가로보(200) 및 하부 가로보(300)를 포함한다. 예를 들어, 교량용 차량 방호 울타리는 강인주강합금(CAST STEEL ALLOY HAVING HIGH TENSILE STRENGTH)으로 형성될 수 있다. 기존에 사용되던 알루미늄 합금은 유기산에는 비교적 안정하나, 무기산에는 취약하기 때문에, 질산, 황산 등의 무기산을 포함하는 산성비에 의해 침식되는 현상이 발생하며, 시간에 따른 산화의 결과로 얼룩무늬모양의 백화현상이 발생하여 깨끗한 외관을 유지하기 힘든 문제가 있다. 이에 반해, 강인주강합금은 오랜시간이 경과하여도 백화현상이 발생되지 않으며, 청결한 외관을 유지할 수 있다. 그리고, 알루미늄 합금은 인장강도 200Mpa 내외, 브리넬 경도(HB) 100이하, 연신율 10% 내외의 기계적 성질을 가지나, 강인주강합금은 인장강도 450Mpa 이상, 150이상의 경도(HB), 20%에 가까운 연신율을 보임으로써, 뛰어난 강도와 연성을 발휘하며, 충격에 강하고 인성이 높아 안전성 제고에 유리한 장점이 있다.
- [0032] 여기서, 지주(100)는 도 1 내지 도 5를 참조하면, 하부에서 상부로 올라갈수록 웹(130)의 폭이 줄어드는 H빔 형상을 가지며, 상부 가로보 체결부(150), 하부 가로보 체결부(190), 보강부(160) 및 베이스부(140)를 포함한다.
- [0033] 상부 가로보 체결부(150)는 지주(100)의 상단부에 형성되며, 상부 가로보(200)의 일부가 수용되는 상부홈(170)을 형성한다. 예를 들어, 상부 가로보 체결부(150)는 상부 가로보(200)가 결합되는 쪽에서 H빔의 플랜지(110 또는 120)가 함몰된 형태로 곡면을 가지도록 형성될 수 있다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 상부홈(170)은 단면이 반구 형상을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0034] 또한, 상부 가로보 체결부(150)는 가로보 체결용 볼트(240)와 너트(241)를 이용하여 상부 가로보(200)가 고정되

게 하기 위하여, 가로보 체결용 볼트(240)가 관통하는 관통홀(171)이 형성된다.

- [0035] 하부 가로보 체결부(190)는 지주(100)의 하부에 형성되며, 하부 가로보(100)의 일부가 수용되는 하부홈(180)을 형성한다. 예를 들어, 하부 가로보 체결부(190)는 하부 가로보(300)가 결합되는 쪽에서 H빔의 플랜지(120)가 함몰된 형태로 곡면을 가지도록 형성될 수 있다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 하부홈(180)은 단면이 반구 형상을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0036] 또한, 하부 가로보 체결부(190)는 가로보 체결용 볼트(350)와 너트(351)를 이용하여 하부 가로보(300)가 고정되게 하기 위하여, 볼트(350)가 관통하는 관통홀(181)이 형성된다.
- [0037] 이와 같이, 상부 가로보 체결부(150)와 하부 가로보 체결부(190)는 지주(100)에서 형성되는 높이만 다를 뿐, 그 구조는 서로 유사하며, 이에 따라 상부 가로보(200)와 하부 가로보(300)의 결합 형태 또한 서로 유사하다. 다만, 상부 가로보(200)와 하부 가로보(300)의 설치 높이나 단면의 크기는 용도에 따라 정해질 수 있다.
- [0038] 예를 들어, 상부 가로보(200)는 중차량에 대한 방호를 위한 용도이고, 하부 가로보(300)는 승용차에 대한 방호를 위한 용도로 설치될 수 있다. 이 경우, 상부 가로보(200)가 하부 가로보(300)보다 더 큰 중량을 견디어야 하기 때문에, 상부 가로보(200)의 결합 공간인 상부홈(170)은 하부 가로보(300)의 결합 공간인 하부홈(180)보다 크게 설계하고, 상부 가로보(200)를 하부 가로보(300)보다 큰 사이즈로 실현할 수 있다. 다만, 이 경우, 상부 가로보(200)를 지지하는 지주(100)의 중량이 작을 수 있으므로, 상부 가로보(200)의 배면에 보강부(160)를 추가할 수 있다.
- [0039] 보강부(160)는 상부 가로보 체결부(150)에서 상부 가로보(200)가 결합되는 면에 대향하는 면에 지주(100)의 길이 방향으로 형성된다. 예를 들어, 보강부(160)는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 닭벼슬 형상을 나타낼 수 있다. 물론, 보강부(160)는 상부 가로보(200)가 가해지는 힘을 지지하기 위하여 상부 가로보 체결부(150)를 지지하는 한 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [0040] 베이스부(140)는 지주(100)의 밑부분으로서, 지주(100)의 하단에 판 형태로 형성된다. 베이스부(140)를 지주(100)의 타부분보다 넓게 형성하는 것은 차량 충돌시 충돌 힘을 더 잘 견디기 위해서이다.
- [0041] 또한, 앵커볼트(142) 및 앵커너트(143)를 이용하여 콘크리트 연석(400)에 지주(100)를 고정시키기 위하여, 앵커볼트(142)가 관통하는 복수의 관통홀(141)이 베이스부(140)에 형성될 수 있다.
- [0042] 한편, 지주(100)의 측면을 살펴보면, 웹(130)에 해당하는 부분에 홈이 형성되어 있다. 이러한 홈은 지주(100)의 제조 비용을 최소화하기 위한 것이되, 상부 가로보(200) 및 하부 가로보(300)를 지주(100)가 충분히 지지하는 범위 내에서 홈의 사이즈가 결정될 수 있다.
- [0043] 일 실시예에 따르면, 웹(130) 중 하부홈(180)에 대응하는 부분은 타부분에 비하여 볼록하게 형성될 수 있다. 이는 하부 가로보(300)를 지지하는 힘을 보강하기 위해서이다.
- [0044] 다시, 도 1을 참조하여 상부 가로보(200) 및 하부 가로보(300)에 대하여 설명한다.
- [0045] 상부 가로보(200)는 상부 가로보 몸체(210) 및 상부 슬리브(220)를 포함하고, 하부 가로보(300)는 하부 가로보 몸체(310) 및 하부 슬리브(320)를 포함한다.
- [0046] 상부 가로보 몸체(210)는 지주(100)의 상단부에 위치하는 상부 가로보 체결부(150)에 연결되고, 하부 가로보 몸체(310)는 지주(100)의 하부에 위치하는 하부 가로보 체결부(190)에 연결된다.
- [0047] 본 명세서의 도면에 도시된 실시예에서는, 상부 가로보 체결부(150)와 하부 가로보 체결부(190)가 곡면을 가지고 있어 상부 가로보(200) 및 하부 가로보(300)의 단면이 모두 타원의 형상을 가지지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 명세서의 도면에 도시된 실시예에서와 같이 상부 가로보 체결부(150)와 하부 가로보 체결부(190)가 곡면을 가지고 있는 경우, 본 발명의 일부 실시예에서는 상부 가로보(200) 및 하부 가로보(300)의 단면이 타원뿐만 아니라, 원형 또는 원호를 가지는 다양한 형상을 가질 수 있다. 또한, 상부 가로보(200) 및 하부 가로보(300)의 단면은, 종래에도 차량 방호 울타리에 각진 형태의 단면을 가지는 가로보가 사용되고 있듯이, 삼각형, 사각형 또는 기타 다각형의 형상을 가질 수도 있다. 이와 같은 경우, 상부 가로보 체결부(150)와 하부 가로보 체결부(190)도 이에 상응하는 형상으로 설계될 수 있다. 이하에서는, 도면에 도시된 바와 같이, 상부 가로보(200) 및 하부 가로보(300)의 단면이 모두 타원의 형상을 가지는 것으로 가정하여 설명한다.
- [0048] 상부 가로보 몸체(210) 및 하부 가로보 몸체(310)는 단면이 타원 형태로 형성되어 곡면을 가진다. 그래서, 상부 가로보 몸체(210) 및 하부 가로보 몸체(310)는 각각 외주연 일부가 상부 가로보 체결부(150) 및 하부 가로보 체결

결부(190)에 접촉하여 결합될 수 있다.

- [0049] 예를 들어, 도 6 및 도 7을 참조하면, 지주(100)는 도로를 따라 일정 간격으로 배치되고, 각 지주(100)의 상부 가로보 체결부(150) 및 하부 가로보 체결부(190)에 미리 설정된 길이를 갖는 하나의 상부 가로보 몸체(210) 및 하부 가로보 몸체(310)가 체결될 수 있다.
- [0050] 전술한 바와 같이, 상부 가로보 체결부(150)와 상부 가로보 몸체(210) 및 하부 가로보 체결부(190)와 하부 가로보 몸체(310)는 가로보 체결용 볼트(240, 350)와 너트(241, 351)를 이용하여 결합 및 고정된다. 이를 위하여, 상부 가로보 몸체(210) 및 하부 가로보 몸체(310)는 각각 길이 방향으로 형성된 볼트 가이드 레일(250, 360)을 포함한다. 볼트 가이드 레일(250, 360)은 가로보 체결용 볼트(240, 350)의 머리가 삽입되어 가로보 체결용 볼트(240, 350)를 상부 가로보 몸체(210) 및 하부 가로보 몸체(310)의 길이 방향을 따라 가이드할 수 있다. 이때, 볼트 가이드 레일(250, 360)은 가로보 체결용 볼트(240, 350)가 외부로 이탈되지 않도록 볼트 가이드 레일(250, 360)의 양측면을 따라 형성된 한 쌍의 걸림턱(251, 361)이 역시 몸체의 길이 방향을 따라 형성된다. 이와 같은 볼트 가이드 레일(250, 360)에 의해 가로보 체결용 볼트(240, 350)가 가이드됨으로써, 가로보 몸체(210, 310)에 연결된 가로보 체결용 볼트(240, 350)가 가로보 체결부(150, 190)의 관통홀(171, 181)에 정확히 끼워질 수 있다.
- [0051] 도 8을 참조하여, 가로보 체결용 볼트(240, 350)와 이의 체결 구조에 대하여 보다 상세히 설명하기로 한다. 다만, 상부와 하부의 가로보 체결용 볼트(240, 350)의 구조는 동일하므로, 도 8에 도시된 상부 가로보 체결용 볼트(240)에 대해서만 설명한다.
- [0052] 도 8을 참조하면, 가로보 체결용 볼트(240)는 머리부(245), 나사산이 형성된 볼트부(246) 및 한 쌍의 걸림턱(251, 361)에 의하여 지지되도록 한 쌍의 걸림턱 사이의 거리에 상응하는 크기를 가지며, 머리부(245)에 밀착되게 볼트부(246)의 외주면을 따라 형성된 볼트 지지부(247)를 포함한다.
- [0053] 머리부(245)는 와셔(washer)(242)가 밀착 결합되어 볼트 가이드 레일(250)에 삽입되고, 와셔(242)가 한 쌍의 걸림턱(251)에 걸리게 된다. 그리고, 볼트부(246)는 한 쌍의 걸림턱(251) 사이에 형성된 공간을 관통하여 상부 가로보 체결부(150)의 관통홀(171)을 관통하고, 지주(100)의 배면으로 돌출된다. 돌출된 볼트부(246)는 가로보 체결용 너트(241)와 결합된다. 이때, 볼트 지지부(247)는 한 쌍의 걸림턱(251, 361)에 의하여 지지되어 가로보 체결용 볼트(240)가 흔들리지 않게 고정되게 할 수 있다. 이를 통해, 가로보 체결용 볼트(240)는 상부 가로보 체결부(150)의 관통홀(171)에 정확히 끼워질 수 있다.
- [0054] 도 9를 참조하면, 상부 슬리브(220)는 복수의 상부 가로보 몸체(210)의 이음부에 설치되어 일정 길이를 가지는 상부 가로보 몸체(210)를 서로 연결하고, 하부 슬리브(340) 역시, 복수의 하부 가로보 몸체(310)의 이음부에 설치되어 일정 길이를 가지는 하부 가로보 몸체(310)를 서로 연결하는 역할을 한다. 그래서, 상부 슬리브(220) 및 하부 슬리브(340)는 각각 상부 가로보 몸체(210) 및 하부 가로보 몸체(310)의 내측면에 밀착된 상태로 삽입될 수 있도록, 가로보 몸체(210, 310)의 내측면에 대응하는 형태의 외형을 가질 수 있다.
- [0055] 즉, 상부 슬리브(220) 및 하부 슬리브(340)는 각각 상부 가로보 몸체(210) 및 하부 가로보 몸체(310)와 동일한 형태의 단면을 가질 수 있다. 그래서, 제1 상부 가로보의 일단부와 제2 상부 가로보의 일단부에 상부 슬리브(220)의 양단부가 삽입 및 결합되고, 제1 하부 가로보의 일단부와 제2 하부 가로보의 일단부에 하부 슬리브(340)의 양단부가 삽입 및 결합되어, 상부 슬리브(220)가 제1 상부 가로보와 제2 상부 가로보를 연결하고, 하부 슬리브(340)가 제1 하부 가로보와 제2 하부 가로보를 연결할 수 있다.
- [0056] 그리고, 상부 가로보 몸체(210) 및 하부 가로보 몸체(310)의 단부와 상부 슬리브(220) 및 하부 슬리브(340)에는, 가로보 몸체(210, 310)와 슬리브(220, 320)의 체결을 위한 볼트체결공이 형성되어 가로보 몸체(210, 310)와 슬리브(220, 320)가 볼트(230, 330, 340)로 체결될 수 있다.
- [0057] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

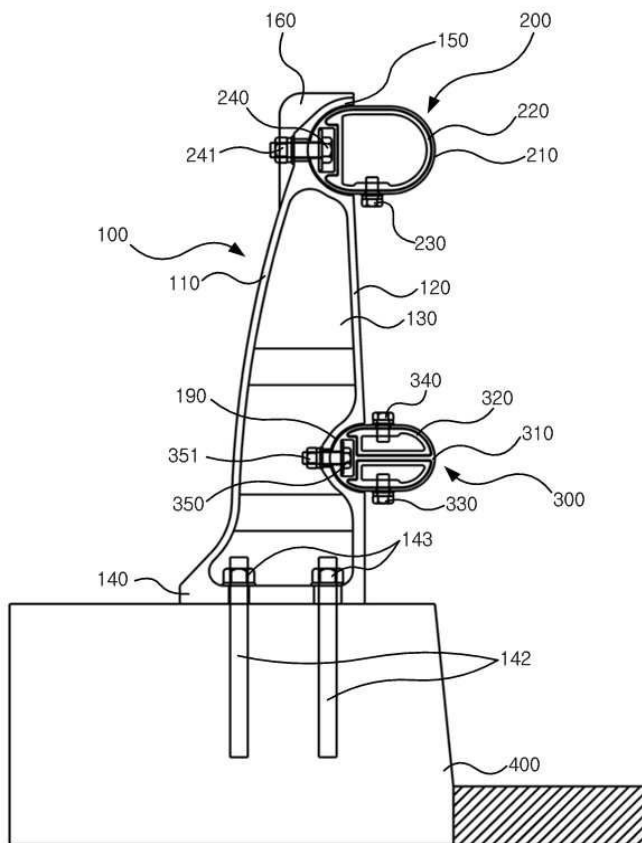
부호의 설명

- [0058] 100: 지주
- 140: 베이스부

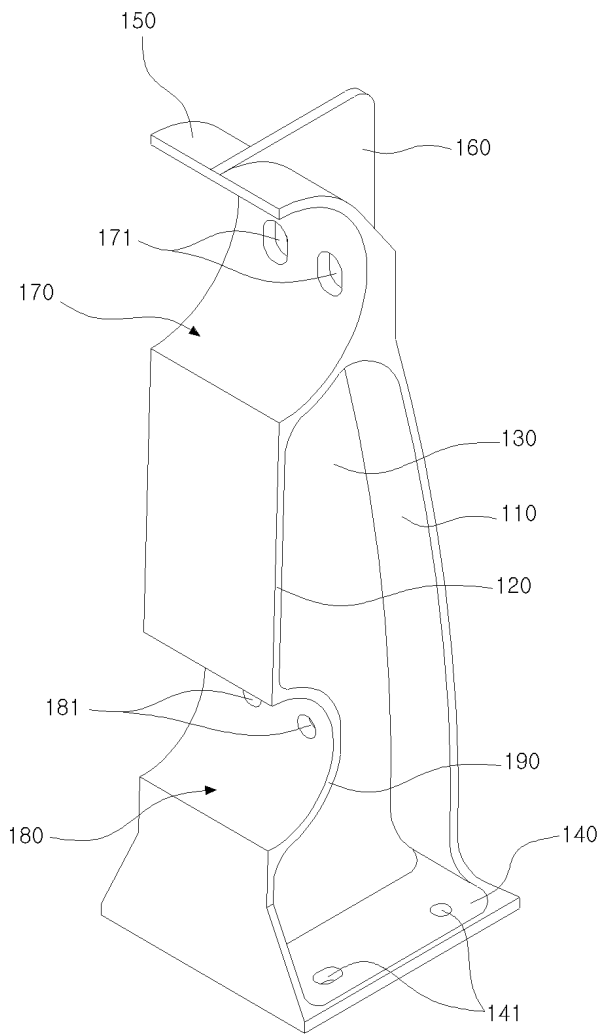
- 150: 상부 가로보 체결부
- 160: 보강부
- 190: 하부 가로보 체결부
- 200: 상부 가로보
- 210: 상부 가로보 몸체
- 220: 상부 슬리브
- 300: 하부 가로보
- 310: 하부 가로보 몸체
- 320: 하부 슬리브

도면

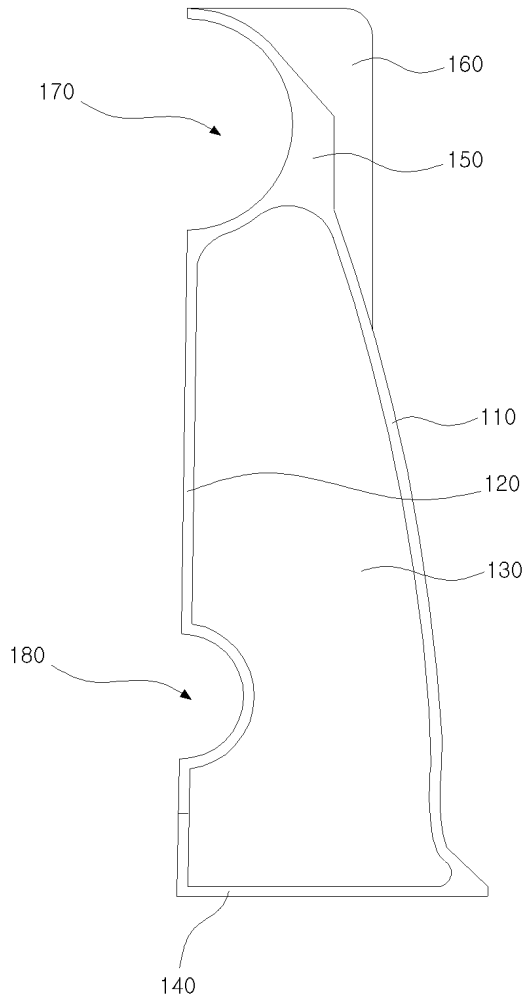
도면1



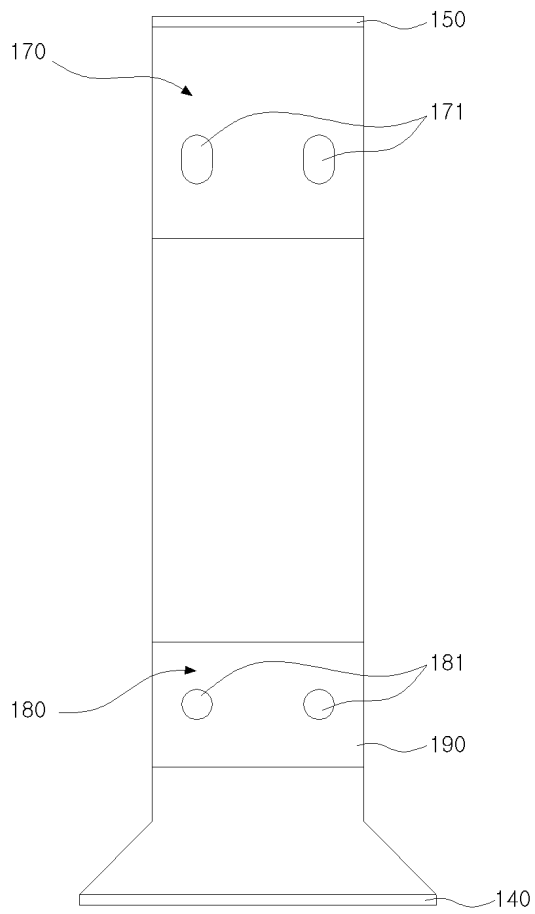
도면2



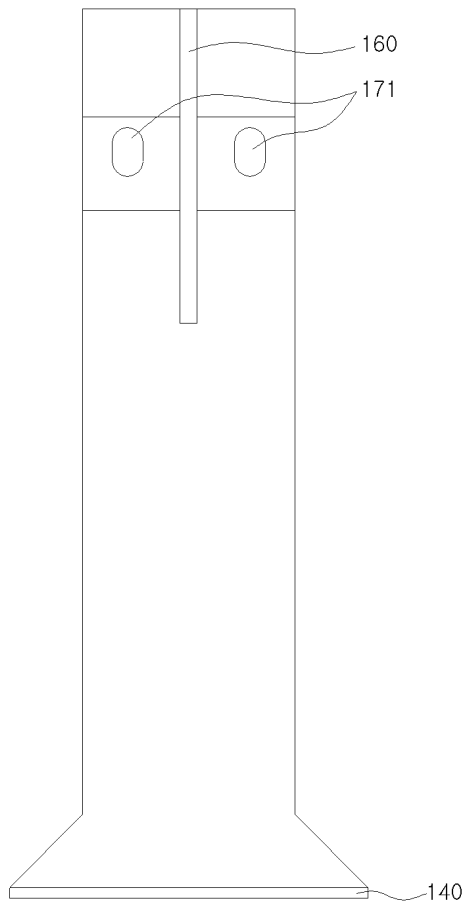
도면3



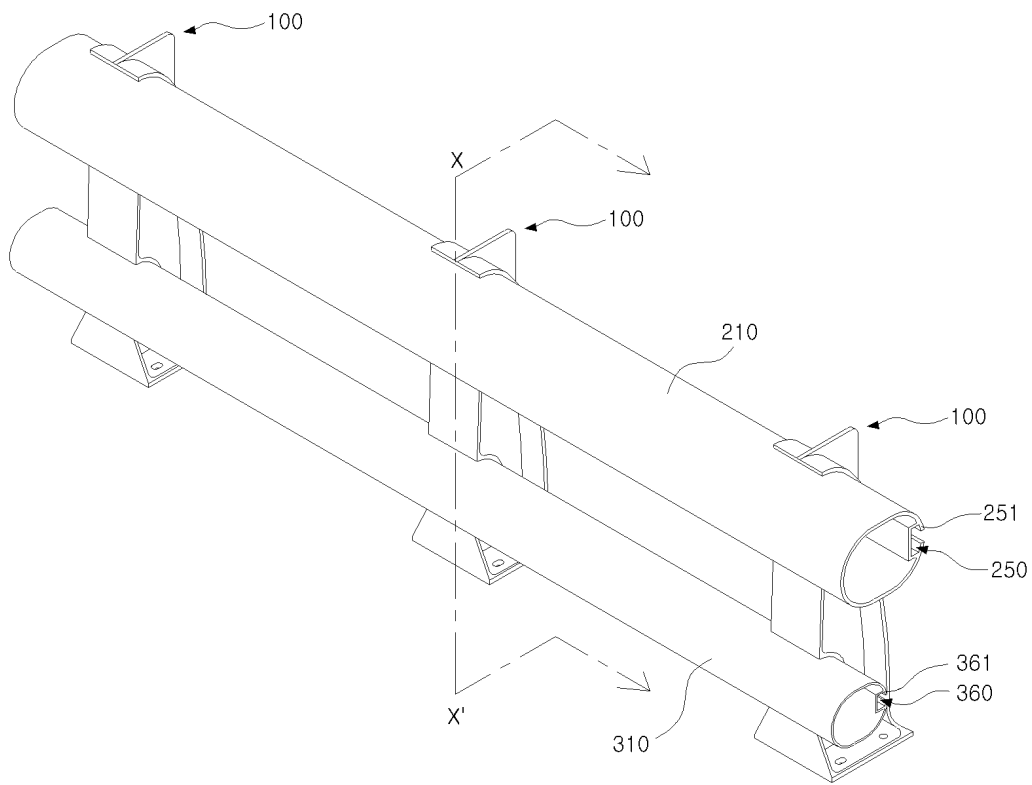
도면4



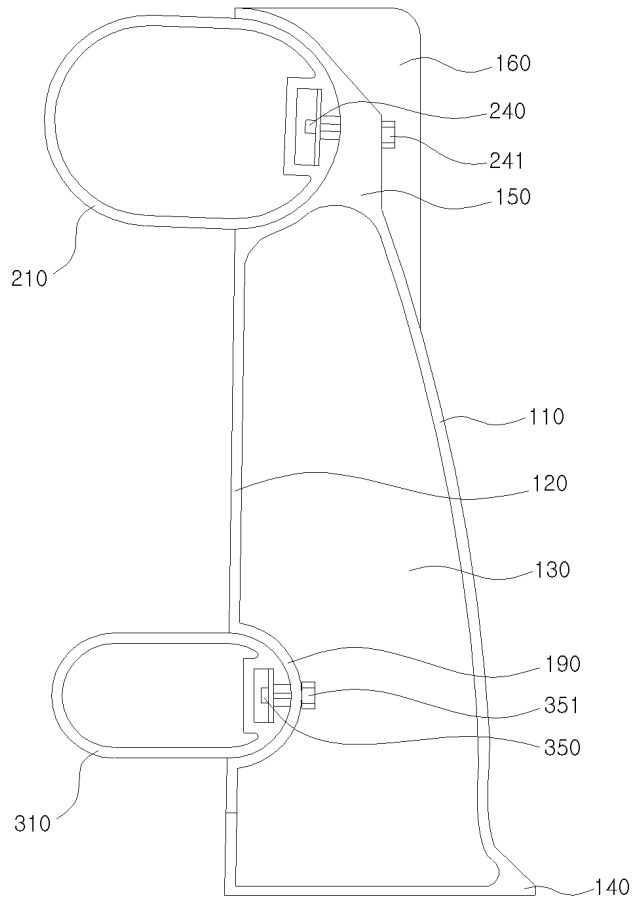
도면5



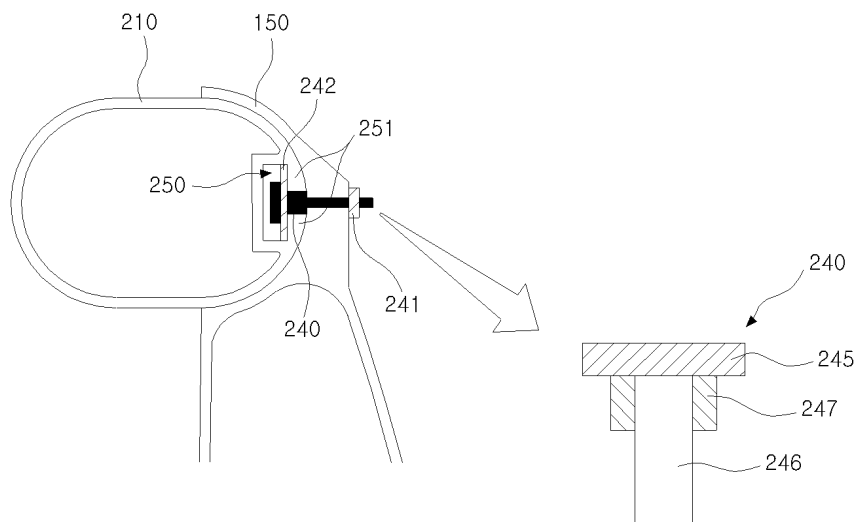
도면6



도면7



도면8



도면9

