(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018 년 11 월 1 일 (01.11.2018)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2018/199420 A1

(51) 국제특허분류:
*E01F 15/04* (2006.01) *E01F 15/14* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/013973

(22) 국제출원일: 2017 년 12 월 1 일 (01.12.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0054916 2017 년 4 월 28 일 (28.04.2017) KR

(71) 출원인: (주)카리스가드레일 **(CARIS GUARD RAIL CO., LTD.)** [KR/KR]; 11649 경기도 의정부시 시민로 24, 7층, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자; 겸
(71) 출원인: 유준령 **(YOO, Jun-Ryeong)** [KR/KR]; 11450 경기도 양주시 덕정길 94, 205호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 임훈빈 **(YIM, Hoon-Bin)**; 06132 서울시 강남구 논현로 507, 1207 (역삼동, 성지하이츠3) 와이아이엠 인터내셔널, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

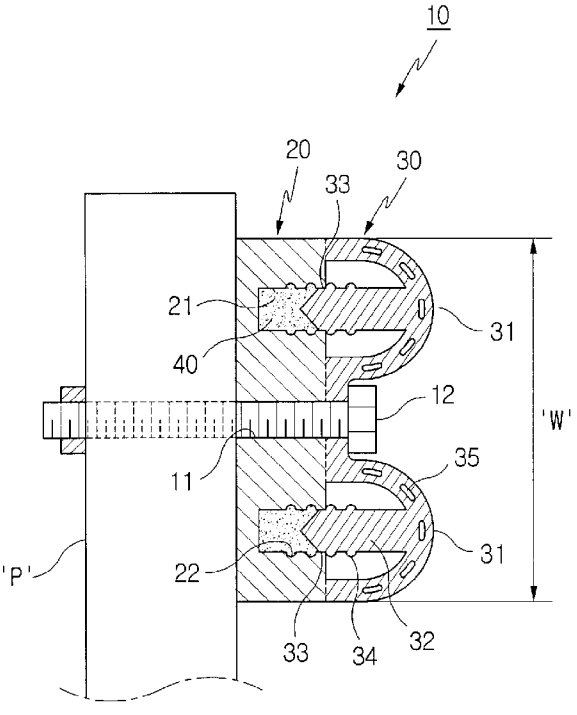
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

WO 2018/199420 A1

**(54) Title:** OPEN TYPE PLASTIC GUARDRAIL

**(54) 발명의 명칭:** 개방형 플라스틱 가드레일




**(57) Abstract:** The present invention relates to an open type plastic guardrail made of a synthetic resin material, and fixed to vertical posts in a transverse direction with a gap in a vertical direction so as to ensure vision of a driver to open. The guardrail is formed to be integrally extruded while comprising: a planar supporting part for providing a fixing surface for the post; and a protruding part having one or more semicircular protrusions formed toward the front of the supporting part, wherein the supporting part has a fitting groove formed therein, and the protrusion has a rib, which can be closely inserted into the fitting groove and formed at the position corresponding to the inner fitting groove, such that when an impact is applied to the protrusion, the impact is relieved by a continuous friction resistance while the rib is forcibly inserted into the fitting groove.

**(57) 요약서:** 본 발명은, 합성수지를 재료로 형성되며 수직 포스트에 상.하 간격을 두고 횡-방향으로 고정되어, 운전자의 시야가 개방되도록 하는 개방형 플라스틱 가드레일에 관한 것이다. 상기 가드레일은 상기 포스트에 대한 고정면을 제공하는 평면형 지지부와, 상기 지지부의 전방을 향해 형성된 하나 이상의 반원형 돌부를 포함하는 융기부를 포함하여 일체로 압출 형성된다. 여기에서, 상기 지지부는 내부에 끼움홈이 형성되고, 상기 돌부는 내부 상기 끼움홈에 대응하는 위치에 그 끼움홈에 밀착 삽입될 수 있는 리브가 형성되어, 상기 돌부에 충격이 가해지면 상기 리브가 끼움홈에 강제 삽입되는 동안 지속적 마찰저항에 의해 그 충격이 완화되는 것이다.

# 명세서

## 발명의 명칭: 개방형 플라스틱 가드레일

### 기술분야

[1] 본 발명은 주로 자동차 도로용 교량이나 다리 난간에 설치되는 것으로, 특히 외부 충격에 대하여 효과적으로 대응할 수 있도록 설계된 플라스틱 성형 가드레일에 관한 것이다.

[2]

### 배경기술

[3] 일반적으로 가드레일은 도로의 경계임을 표시하고 차량의 이탈을 방지하는 목적으로 도로를 따라 설치되는 도로 시설물이다. 이러한 가드레일은 차량이 충돌했을 때에 차량이 이탈되는 것을 방지하기 충격강도가 높을 것이 필요한 한편, 차량 및 가드레일에 가해지는 충격을 흡수할 수 있는 특성이 동시에 요구된다. 이러한 요구는 당연하게 운전자 및 탑승자의 보호에 관점이 있다.

[4]

[5] 이러한 목적의 가드레일은 대체로 개방형 가드레일과 표준형 가드레일로 구분되며, 상기 개방형 가드레일은 특히 폭이 좁은 형태로 제작되고 포스트 상에 상당 간격으로 이격 배치되어 운전자의 시야를 답답하지 않게 확보할 수 있도록 한 것을 의미한다. 이 개방형 가드레일은 특성상 교량이나 다리 난간용으로 많이 사용되기는 하지만, 최근에는 노측, 중앙 분리대 등을 막론하고 사용되고 있다. 다만, 그 형태적 특성상 각별한 완충능력이 요구된다고 할 수 있다.

[6]

[7] 도 1을 참조하면, 전통적으로 개방형 가드레일은 연속으로 굴곡진 형태로 프레스 가공된 금속 플레이트이며, 도로를 따라 적정 배치된 레일 포스트에 연속적으로 배치 고정된다. 그러나 이 금속 가드레일은 취급이 불편하고 위험하여 작업성이 떨어지는 문제가 있으며, 충격을 흡수할 수 있는 완충능력이 현저하게 부족할 뿐만 아니라 부식 등의 문제를 가지고 있다.

[8]

[9] 상기한 개방형의 목적을 갖지는 않지만, 최근에는 재료를 플라스틱으로 하거나 또는 거기에 완충요소를 부가하여 가드레일을 제조하는 제안이 있다. 예컨대 실용신안등록 제180108호, 제316363호 등에는 금속 플레이트의 표면에 폴리머로 성형된 충격 완화재를 부착함으로써 차량 충돌시 충격을 완화하도록 된 가드레일이 개시되어 있다. 그러나 이 경우에는 가드레일의 제작 및 부착에 상당한 비용과 시간이 소요되므로 생산성이 현저하게 떨어지는 문제가 있다.

[10]

[11] 또, 실용신안등록 제308889호에는 단지 합성수지나 FRP로서 성형한 가드레일이 개시되어 있으며, 유사한 재료를 가진 가드레일에 체결구조 또는

반사구조 등을 부가한 여러 가지의 제안들이 있으나, 이 경우에는 재료의 강도, 강성이나 완충 기능들에 대하여 특별한 배려가 없는 문제가 있다. 이에 제안된 것이, 가드레일의 내부에 에어 층을 형성하는 것이다.

[12]

[13] 등록특허 제466411호, 제897583호, 제1312933호, 공개특허 제2010-109080호 등에는 합성수지 또는 레진을 사용하되 내부에 에어 층을 형성하고 각 층을 대략 일(-)자형, V형 또는 W형의 선형 리브 또는 하니콤(honeycomb) 리브로 연결하여 구성되는 플라스틱 가드레일이 개시되어 있다. 이 구조가 위에 기재된 단순 플레이트형 가드레일에 비하여 완충 효과가 있을 것이다.

[14]

[15] 그러나 여기에는 다음의 두 가지 중요한 문제가 있다.

[16]

[17] 첫째, 상기 에어 층 및 리브를 포함하는 가드레일 내부 구조는 형태에 한정되어 있을 뿐, 외부 충격에 대하여 능동적으로 작용하지 않는다. 그리하여 가드레일에 외부 충격이 가해지면 각 층이 차례대로 쉽게 파괴되는 것이며, 이 과정에서 내부 구조 및 형태는 완충 및 완화를 위한 아무런 능동 작용을 하지 못한다. 따라서 상기 에어 층 및 리브가 가드레일의 완충 특성을 제공한다고는 하나, 그 효과는 아주 미약한 수준에 지나지 않는 것이다.

[18]

[19] 둘째, 위에 설명한 바와 같이, 이 구조의 가드레일에 외부 충격이 가해지면 각 층이 차례로 쉽게 파괴되는 것이며, 이때에는 파괴된 가드레일의 플라스틱 파편들이 사방팔방으로 흩어지고 비산되어 그로 인한 제2 및 제3의 추가 피해가 발생하기 쉽다. 따라서 현실적으로는, 충격을 받은 가드레일이 가능한 파편들을 발생시키지 않도록 하는 구조적 개선이 절실히 필요하지만, 그 부분에 대한 대책이 전혀 고려되어 있지가 않다.

[20]

## 발명의 상세한 설명

## 기술적 과제

[21] 본 발명은 상기한 종래기술에 따른 개방형 가드레일 및 플라스틱 가드레일의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것이다. 본 발명의 목적은 외부 충격에 대해 그 흡수를 위한 능동적 작용을 통하여 충격을 보다 효과적으로 완화함으로써, 상기한 개방형으로서 비교적 폭이 좁은 형태로 제작되더라도 충분한 완충기능을 발현할 수 있는 개방형 플라스틱 가드레일을 제공하고자 하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은, 그 충격으로 인한 가드레일의 파편이 가능한 발생하지 않는 개방형 플라스틱 가드레일을 제공하고자 하는 것이다.

[22]

## 과제 해결 수단

[23] 본 발명은, 합성수지를 재료로 형성되며 수직 포스트에 상·하 간격을 두고 횡-방향으로 고정되어, 운전자의 시야가 개방되도록 하는 소위 '개방형' 플라스틱 가드레일을 기반으로 한다.

[24]

[25] 구조적으로는:

[26] 상기 포스트에 대한 고정면을 제공하는 평면형 지지부와, 상기 지지부의 전면에 전면에 일체로 구성되어 외부 충격에 대한 접촉면을 제공하며 전방을 향하여 형성된 하나 이상의 반원형 돌부를 포함하는 융기부를 포함하며;

[27] 상기 지지부의 내부에는 끼움홈이 형성되고;

[28] 상기 돌부의 내부에는, 상기 끼움홈에 대응하는 위치에 그 끼움홈에 밀착 삽입될 수 있는 내향 돌출 리브가 형성되어;

[29] 상기 돌부에 충격이 가해지면, 상기 리브가 끼움홈에 강제 삽입되면서 지속적으로 제공되는 마찰저항에 의해 그 충격이 완화되는 것;

[30] 을 특징으로 한다.

[31]

[32] 바람직하게, 상기 리브의 단부 가장자리는 상기 끼움홈의 입구 모서리 부분에 연결되며, 이 연결된 부분이 상기 충격에 의하여 끊어지면서 상기 리브가 끼움홈에 강제 삽입되도록 구성된다.

[33]

[34] 상기 충격완화 기능을 보강하기 위한 수단으로서, 바람직하게, 상기 가드레일은, 상기 끼움홈에 충진되는 충격 흡수용 합성수지 발포체를 더 포함한다. 또한, 상기 끼움홈의 내벽과 리브의 외면은 서로 대응하는 마찰돌기-요홈 구조를 갖는다.

[35]

[36] 또한, 바람직하게, 상기 지지부의 재료로서 열가소성 엔지니어링 플라스틱 수지 중 PC 수지 재료가 적용되며, 상기 융기부의 재료로서 상기 엔지니어링 플라스틱 수지 중에서 선택된 재료와 HDPE(High-Density Polyethylene)를 30~50:70~50의 중량비로 혼합하여 얻은 플라스틱 수지 재료가 적용된다.

[37]

[38] 상기 발포체는 통상의 폴리에틸렌 발포체이다.

[39]

## 발명의 효과

[40] 본 발명의 가드레일에 따르면, 상기 융기부의 돌부 측에 충격이 가해지면, 상기 리브가 지지부의 끼움홈에 강제 삽입되게 되어 있다. 그리고 이 삽입과정에서 지속적으로 마찰저항이 제공되는 동시에 상기 지지부와 융기부가 서로 압착되면서 일체로 결합하게 된다.

[41]

[42] 따라서 그 가해진 충격이 크더라도 절대적으로 완화될 수 있는 것은 물론, 충격 후 가드레일 파편이 발생할 가능성이 현저히 줄어들 수 있는 효과가 있다. 바람직한 예에서, 상기 발포체는 리브 단부에 정면으로 대응하여 그 충격을 탄력적으로 흡수하며, 상기 마찰돌기-요홈 구조는 리브와 끼움홈 간에 더욱 강한 마찰저항을 연달아 제공한다. 따라서 가해진 충격을 완화하고 파편 발생을 줄일 수 있는 특징을 배가할 수 있는 효과가 있다.

[43]

[44] 한편, 그 가해진 충격이 약할 경우에 본 발명의 가드레일은 일렬 배치되는 완충수단 즉, 리브/끼움홈 대응구조 - 연결 부분 - 발포체 - 마찰돌기/요홈 대응구조 등으로 탄력적으로 완충한 후에 원래의 형태로 복원될 수 있으며, 이때에는 주행도로를 잠시 이탈한 자동차가 다시 정주행 방향을 향하도록 하는데 큰 도움을 줄 수가 있는 효과가 있다.

[45]

## 도면의 간단한 설명

[46] 도 1은 종래 개방형 가드레일의 사시도.

[47] 도 2는 본 발명에 따른 개방형 가드레일의 사시도.

[48] 도 3은 도 1의 확대 단면도.

[49] 도 4는 본 발명에 따른 가드레일의 작용을 설명하기 위한 단면도.

[50]

[51] [부호의 설명]

[52] 10. 가드레일

[53] 11. 체결공 12. 볼트

[54] 20. 지지부

[55] 21. 끼움홈 22. 요홈

[56] 30. 융기부

[57] 31. 돌부 32. 리브

[58] 33. 연결 부분 34. 마찰돌기

[59] 35. 에어 홀

[60] 40. 발포체

[61] P. 포스트

[62]

## 발명의 실시를 위한 최선의 형태

[63] 이상 기재된 또는 기재되지 않은 본 발명 '개방형 플라스틱 가드레일'(이하, '가드레일')의 특징과 작용효과들은, 이하에서 첨부도면을 참조하며 설명하는 실시예 기재를 통하여 더욱 명백해질 것이다. 도 2 이하의 도면에서, 본 발명에 따른 가드레일이 부호 10으로 표시되어 있다.

[64]

[65] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 가드레일(10)은 합성수지를 재료로 횡-방향으로 길게 형성되며 수직 포스트(P)에 상·하 간격을 두고 고정되어, 운전자의 시야가 개방되도록 하는 소위 '개방형' 플라스틱 가드레일이다. 일반적으로 이 형태의 가드레일은 표준형 가드레일에 비하여 상·하 폭(W)이 좁게 형성되는데, 포스트의 높이에 따라 다르지만 보통은 20-35cm의 폭을 갖으며, 본 발명의 가드레일(10) 역시 이 범위 내에서 적정 설계된다.

[66]

[67] 도면에서 부호 11 및 12는 상기 가드레일(10)을 도로변 레일 포스트(P)에 설치하기 위하여 형성된 체결공과 볼트이며, 상기 가드레일(10)의 견고한 포스트(P) 고정을 위하여 별도의 브래킷 구조를 이용할 수도 있다.

[68]

[69] 상기 가드레일(10)은, 구조적으로, 상기 지지부(20)와 융기부(30)가 일체로 압출 성형되어 이루어진 것이다. 상기 지지부(20)는 포스트(P)에 대한 고정면을 제공하는 부분이며, 상기 융기부(30)는 지지부(20)의 전면에 구성되어 외부 충격에 대한 접촉면을 제공하는 부분으로서 전방을 향하여 형성된 하나 이상의 반원형 돌부(31)를 포함한다. 더욱 구체적으로, 상기 지지부(20)의 내부에는 끼움홈(21)이 형성되고, 상기 돌부(31)의 내부에는 상기 끼움홈(21)에 대응하는 위치에 그 끼움홈(21)에 밀착 삽입될 수 있는 내향의 돌출 리브(32)가 형성된다.

[70]

[71] 그리고 이 구조에 의해, 상기 돌부(31)에 자동차 충돌에 의한 외부 충격이 가해지면, 상기 리브(32)가 끼움홈(21)에 강제 삽입되면서 지속적으로 제공되는 마찰저항에 의해 그 충격이 완화되는 것이다.

[72]

[73] 상기한 '밀착적'이라는 용어에 의하여 상기 리브(32)의 두께와 끼움홈(21)의 폭이 거의 같은 수준임을 알 수 있으므로, 상기 리브(32)의 위치 및 사이즈가 정밀하게 설정되지 않으면 그 삽입이 어려워지거나 그 리브(32)가 끼워지지도 못하고 부러져 버릴 수 있다. 따라서 상기 끼움홈(21)에 대한 적정 삽입을 안내하기 위하여, 상기 리브(32)는 그 단부가 뾰족한 형태 또는 라운드 형태로 형성된다.

[74]

[75] 같은 의미에서, 상기 리브(32)의 단부 가장자리는 상기 끼움홈(21)의 입구 모서리 부분에 연결되도록 함으로써 상기 리브(32)의 끼움홈(21)에 대한 적정 삽입이 더욱 정확하게 이루어질 수 있다. 당연하게, 이 연결 부분(33)은 외부 압력에 의하여 파괴될 수 있어야 한다.

[76]

[77] 본 발명에서, 상기한 가드레일(10)은 열가소성 플라스틱 수지를 재료로 성형되며, 바람직하게는, 이때 상기 융기부(30)는 내충격성을 강화하기 위하여 강도가 높은 재료를 적용하고, 상기 지지부(20)는 내부 완충성 및 리브(32)

수용성을 고려하여 적어도 융기부(30)에 비하여 강도가 낮은 재료를 적용하며, 이 경우 상기 가드레일(10)은 이중 압출법에 의하여 성형될 수 있다.

[78]

[79] 구체적으로, 상기 융기부(30)의 재료로서 자동차의 내·외장 부품으로 사용되는 정도의 강도를 가진 것으로 알려진 PA, PC, POM(폴리아세틸), PBT(폴리부틸렌텔레프탈레이트), MPPO(변성폴리페닐렌옥사이드), PET 중에서 선택된 엔지니어링 플라스틱 수지(E-P.V.C.)를 적용할 수 있으며, 상기 지지부(20)의 재료로서 PE, PP, PVC, PS, ABS, AS(아크릴로니트릴스티렌코폴리머), MBS(메타크릴수지) 중에서 선택된 범용 플라스틱 수지를 적용할 수 있을 것이다.

[80]

[81] 다만, 상기 지지부(20)라 하더라도 전체적으로 상당한 충격이 가해지는 가드레일(10)에 사용되는 한 엔지니어링 수지에 근접한 수준의 강도가 요구되는 것이다. 따라서 바람직한 예로, 상기 융기부(30)의 재료로서 열가소성 수지 및 엔지니어링 수지 중에서도 충격강도가 가장 높은 PC(Polycarbonate) 수지가 적용되며, 상기 지지부(30)의 재료로서는 상기 예시된 E-P.V.C. 수지 중에서 선택된 재료와 HDPE(High-Density Polyethylene)를 혼합하여 얻은 수지 재료를 적용한다.

[82]

[83] 이때 혼합 재료의 E-P.V.C. 수지가 HDPE 수지의 중량을 넘지 않도록 하며, 바람직하게 30~50:70~50 중량비로 혼합하여 얻어진다.

[84]

[85] 도 4를 참조하면, 본 발명의 가드레일(10)은 적정 형성된 상기 체결공(11)을 관통하는 고정용 볼트(12)에 의하여 포스트(P)에 설치되는데, 도면과 같이, 상기 체결공(11)은 융기부(30) 중 돌부(31)가 형성되지 않은 부분과 내측 지지부(20)를 차례로 관통하여 형성된다.

[86]

[87] 이와 같이 설치된 가드레일(10)에 대하여 외부의 충격(R)이 상기 융기부(20) 측 돌부(31)의 표면에 가해지면, 상기 지지부(20) 측 끼움홈(21)과 상기 돌부(31) 측 리브(32)의 대향 단부를 잇는 연결 부분(33)이 끊어지면서 상기 리브(32)가 끼움홈(33)에 강제 삽입되며, 이 삽입 과정에서의 지속적으로 제공되는 리브(32)와 끼움홈(21) 간 마찰저항에 의해 그 충격이 완화되는 것이다.

[88]

[89] 이 충격완화 기능을 더욱 보강하기 위하여, 바람직하게, 본 발명의 상기 가드레일(10)은 상기 끼움홈(21)에 충진되는 폼(foan) 형태의 충격 흡수용 합성수지 발포체(40)를 더 포함한다. 구조적으로, 상기 발포체(22)는 리브(32)의 단부에 정면으로 대응하여 그 충격을 탄력적으로 흡수하게 된다. 바람직하게, 상기 발포체(22)는 통상의 폴리에틸렌 성형 발포체이다.

[90]

[91] 또한, 바람직하게, 상기 리브(32)는 외면에 형성된 다수의 마찰돌기(34)를 포함하며, 상기 끼움홈(21)은 내벽에 형성되어 상기 마찰돌기(34)에 대응하는 요홈(22)을 포함한다. 상기 마찰돌기-요홈(34,22) 대응구조는 리브(32)와 끼움홈(21) 간에 더욱 강한 마찰저항을 연달아 제공하고 동시에 반대 방향으로 탄발되려는 힘을 억제해 주는 한편, 상기 발포체(40)가 끼움홈(21)의 내벽에 견고하게 배치되도록 한다.

[92]

[93] 이상의 구조에서, 가드레일(10)의 내충격 강도는 상기한 재료의 융기부(30)에 의하여 보장되는 한편, 가드레일(10)의 완충 특성은 상기한 재료의 지지부(30), 리브-끼움홈(22-32) 간의 상호 작용, 발포체(24), 마찰돌기-요홈(34,22) 대응구조에 의하여 보장 및 강화된다. 부호 35는 상기 융기부(30)의 단면에 길이 방향으로 형성되는 통상의 완충용 에어 홀이다.

[94]

[95] 한편, 상기 충격에 따른 완화동작과 동시에, 리브(32)가 끼움홈(21)에 삽입되면서 외측의 융기부(30)와 내측의 지지부(20)는 서로 압착되어 견고하게 결합된다. 따라서 상기 충격에 의한 가드레일(10)의 파손이 생기더라도 그 파편 및 비산의 정도는, 그대로 파괴되어 낱낱이 흩어지는 경우에 비교하여, 현저하게 적으므로 그 파손에 의한 제2 및 제3의 피해가 방지될 수 있는 것이다.

[96]

[97] 한편, 가드레일에 가해지는 충격이 약할 경우에는, 본 발명의 가드레일(10)은 그 충격을 일렬로 배치된 완충구조 즉 리브/끼움홈(32,21) 대응구조 - 연결부분(33) - 발포체(40) - 마찰돌기/요홈(34,22) 대응구조에 의하여 탄력적으로 완충한 후에 원래의 형태로 복원될 수 있으며, 이때에는 운전 부주의 등으로 주행도로를 잠시 이탈한 자동차가 다시 정주행 방향을 향하도록 하는데 큰 도움을 줄 수가 있다.

[98]

# 청구범위

[청구항 1] 합성수지를 재료로 형성되며 수직 포스트에 상·하 간격을 두고 횡-방향으로 고정되어, 운전자의 시야가 개방되도록 하는 개방형 가드레일에 있어서,
상기 포스트(P)에 대한 고정면을 제공하는 평면형 지지부(20)와, 상기 지지부(20)의 전면에 일체로 구성되어 외부 충격에 대한 접촉면을 제공하며 전방을 향하여 형성된 하나 이상의 반원형 돌부(31)를 포함하는 융기부(30)를 포함하며;
상기 지지부(20)의 내부에는 끼움홈(21)이 형성되고;
상기 돌부(31)의 내부에는, 상기 끼움홈(21)에 대응하는 위치에 그 끼움홈(21)에 밀착 삽입될 수 있는 내향 돌출 리브(32)가 형성되어;
상기 돌부(31)에 충격이 가해지면, 상기 리브(32)가 끼움홈(21)에 강제 삽입되면서 지속적으로 제공되는 마찰저항에 의해 그 충격이 완화되는 것이며;
상기 리브(32)의 단부 가장자리는 상기 끼움홈(21)의 입구 모서리 부분에 연결되며, 이 연결 부분(33)이 상기 충격에 의하여 끊어지면서 상기 리브(32)가 끼움 홈(21)에 강제 삽입되도록 구성된 것;
을 특징으로 하는 개방형 플라스틱 가드레일.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 가드레일은, 상기 끼움홈(21)에 충진되는 충격 흡수용 합성수지 발포체(40)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 개방형 플라스틱 가드레일.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 리브(32)는 그 단부가 뾰족한 형태 또는 라운드 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 개방형 플라스틱 가드레일.

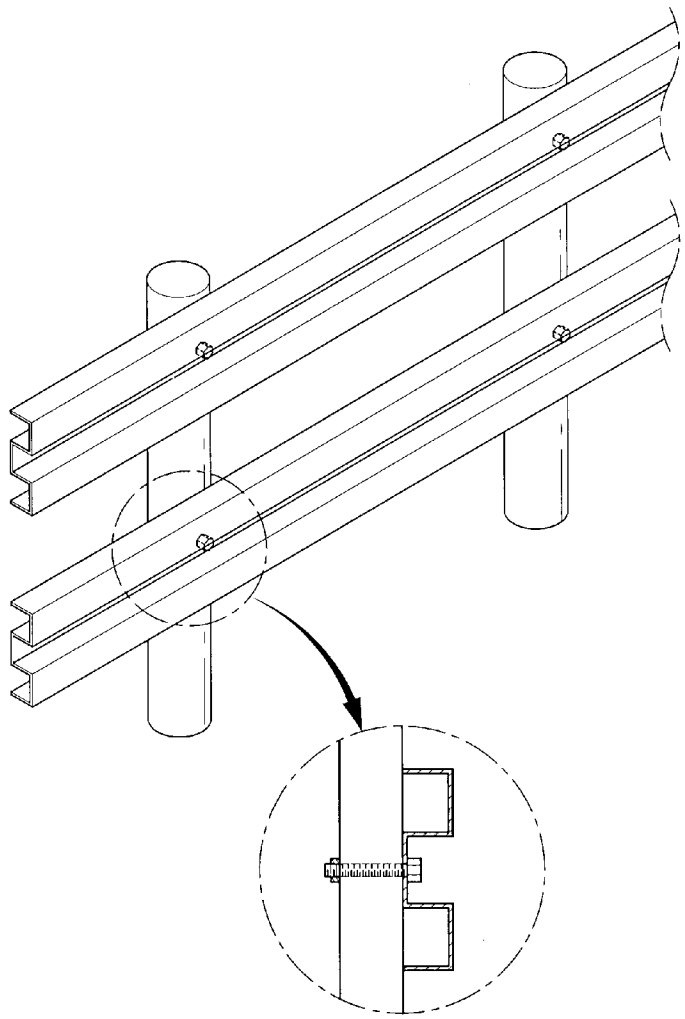
[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 끼움홈(21)의 내벽과 리브(32)의 외면은 서로 대응하는 마찰돌기-요홈(34,22) 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 개방형 플라스틱 가드레일.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 융기부(30)의 재료로서 열가소성 엔지니어링 플라스틱 수지 중 PC 수지 재료가 적용되며, 상기 지지부(20)의 재료로서 PA, PC, POM(폴리아세틸), PBT(폴리부틸렌텔레프탈레이트), MPPO(변성폴리페닐렌옥사이드), PET 중에서 선택된 엔지니어링 플라스틱과 HDPE(High-Density Polyethylene)를 30~50:70~50의 중량비로 혼합하여 얻은 수지 재료가 적용되는 것을 특징으로 하는 개방형 플라스틱 가드레일.

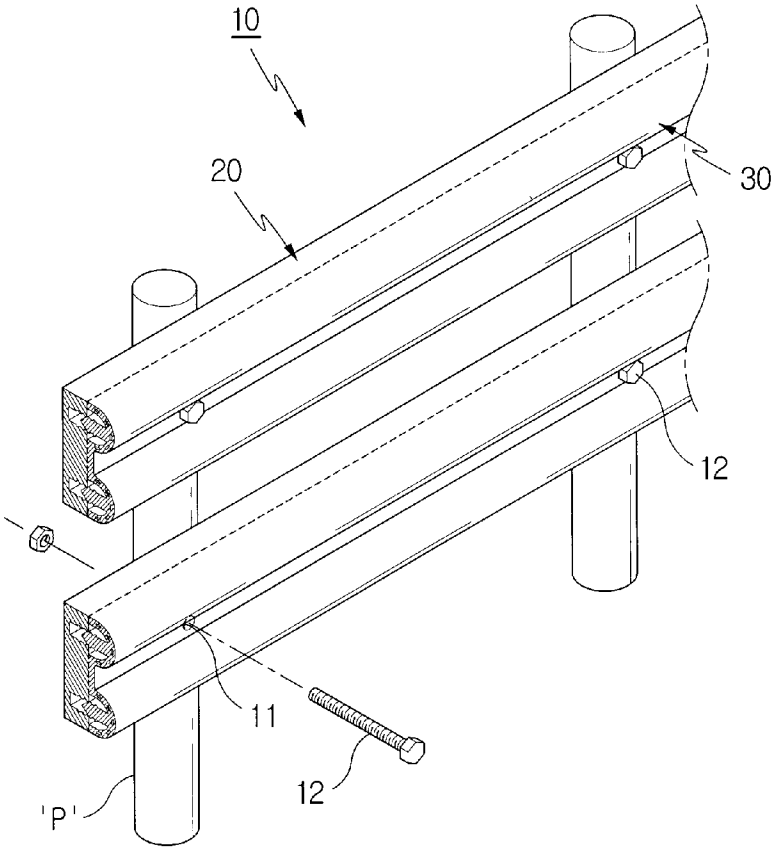
[청구항 6] 제2항에 있어서,
상기 발포체(40)는 통상의 폴리에틸렌 발포체인 것을 특징으로 하는 개방형 플라스틱 가드레일.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 가드레일(10)은, 상기 융기부(30) 중 돌부(31)가 형성되지 않은 부분과 지지부(20)를 차례로 관통하여 형성된 체결공(11)을 이용하여 상기 포스트(P)에 볼트(12)로 고정되는 것을 특징으로 하는 개방형 플라스틱 가드레일.

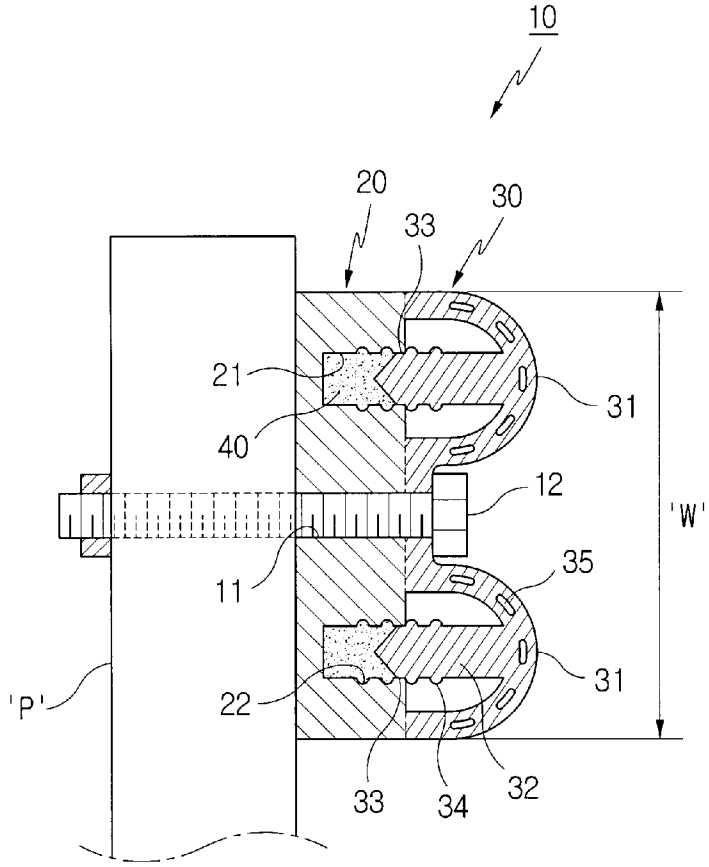
[도1]



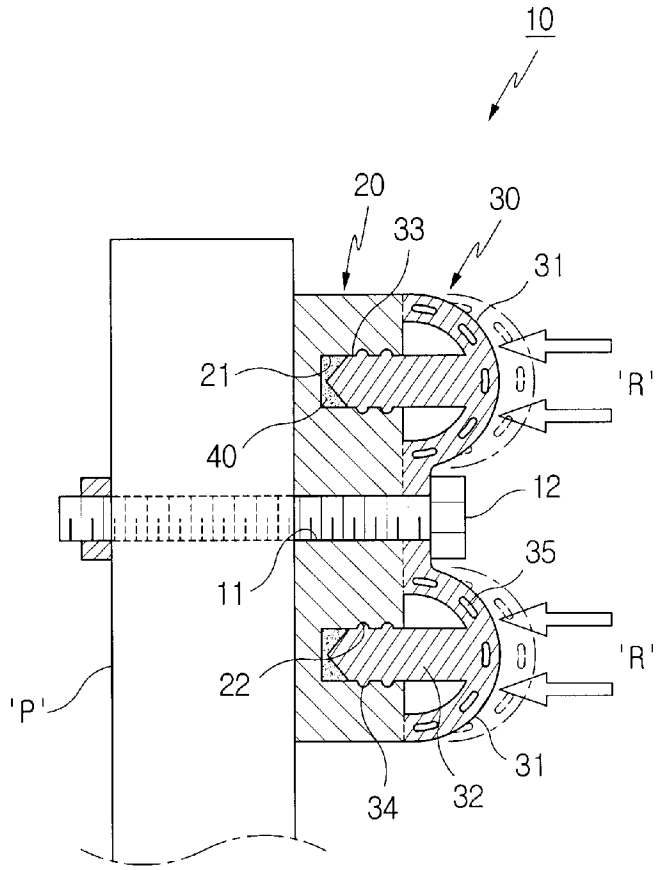
[도2]



[도3]


10
20
33
30
21
31
40
12
'W'
11
35
'P'
22
31
33
34
32

[도4]


10
20
33
30
31
21
'R'
40
12
11
35
'R'
'P'
22
31
34
32

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2017/013973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*E01F 15/04(2006.01)i, E01F 15/14(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E01F 15/04; E01F 15/02; E01F 15/14; B60R 19/18; E01F 9/619; E01F 15/00; B60R 19/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: guardrail, plastic, post, insertion groove, rib, protruding part

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | KR 10-2013-0083374 A (CHENG, Fuyao et al.) 22 July 2013<br>See paragraphs [0023]-[0029]; claim 1; and figures 8-14. | 1-7 |
| A | KR 10-2014-0014891 A (JI KUM KANG CO., LTD. et al.) 06 February 2014<br>See paragraph [0039]; and figure 2. | 1-7 |
| A | KR 10-1312933 B1 (JP CO., LTD.) 14 October 2013<br>See paragraphs [0022]-[0033]; and figures 1-3. | 1-7 |
| A | KR 10-1469749 B1 (JEKUK INDUSTRY) 05 December 2014<br>See paragraphs [0032]-[0072]; and figures 1-12. | 1-7 |
| A | JP 11-011239 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 19 January 1999<br>See claims 1-6; and figures 1-7. | 1-7 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 06 MARCH 2018 (06.03.2018) | **07 MARCH 2018 (07.03.2018)** |

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea
Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
Information on patent family members

International application No.
**PCT/KR2017/013973**

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member | Publication date |
|---|---|---|---|
| KR 10-2013-0083374 A | 22/07/2013 | CN 102803613 A<br>WO 2011-000127 A1 | 28/11/2012<br>06/01/2011 |
| KR 10-2014-0014891 A | 06/02/2014 | NONE | |
| KR 10-1312933 B1 | 14/10/2013 | NONE | |
| KR 10-1469749 B1 | 05/12/2014 | KR 10-2015-0135034 A | 02/12/2015 |
| JP 11-011239 A | 19/01/1999 | NONE | |

# 국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
**PCT/KR2017/013973**

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

**E01F 15/04(2006.01)i, E01F 15/14(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E01F 15/04; E01F 15/02; E01F 15/14; B60R 19/18; E01F 9/619; E01F 15/00; B60R 19/34

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 가드레일, 플라스틱, 포스트, 끼움홈, 리브, 돌부

**C. 관련 문헌**

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재 | 관련 청구항 |
|---|---|---|
| A | KR 10-2013-0083374 A (쳉 후야오 등) 2013.07.22<br>단락 [0023]-[0029]; 청구항 1; 및 도면 8-14 참조. | 1-7 |
| A | KR 10-2014-0014891 A (지금강 주식회사 등) 2014.02.06<br>단락 [0039]; 및 도면 2 참조. | 1-7 |
| A | KR 10-1312933 B1 ((주)제이피) 2013.10.14<br>단락 [0022]-[0033]; 및 도면 1-3 참조. | 1-7 |
| A | KR 10-1469749 B1 (제국산업(주)) 2014.12.05<br>단락 [0032]-[0072]; 및 도면 1-12 참조. | 1-7 |
| A | JP 11-011239 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 1999.01.19<br>청구항 1-6; 및 도면 1-7 참조. | 1-7 |

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

| 국제조사의 실제 완료일 | 국제조사보고서 발송일 |
|---|---|
| 2018년 03월 06일 (06.03.2018) | 2018년 03월 07일 (07.03.2018) |


ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
이종경
전화번호 +82-42-481-3360

# 국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
**PCT/KR2017/013973**

| 국제조사보고서에서 인용된 특허문헌 | 공개일 | 대응특허문헌 | 공개일 |
|---|---|---|---|
| KR 10-2013-0083374 A | 2013/07/22 | CN 102803613 A<br>WO 2011-000127 A1 | 2012/11/28<br>2011/01/06 |
| KR 10-2014-0014891 A | 2014/02/06 | 없음 | |
| KR 10-1312933 B1 | 2013/10/14 | 없음 | |
| KR 10-1469749 B1 | 2014/12/05 | KR 10-2015-0135034 A | 2015/12/02 |
| JP 11-011239 A | 1999/01/19 | 없음 | |