



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0062425
(43) 공개일자 2011년06월10일

(51) Int. Cl.

B60R 9/04 (2006.01) B62D 25/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0119145

(22) 출원일자 2009년12월03일

심사청구일자 2009년12월03일

(71) 출원인

현대자동차주식회사

서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자

유종덕

서울특별시 구로구 구로동 314 극동아파트 2동 401호

(74) 대리인

한라특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항

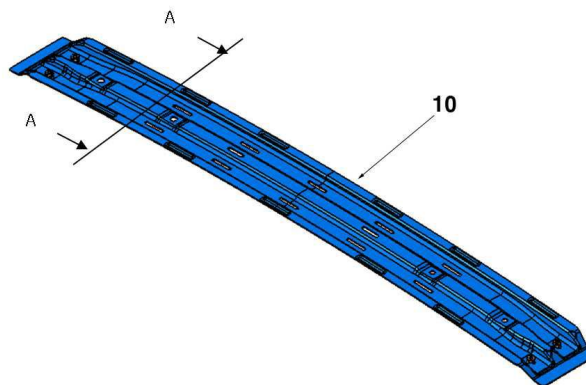
(54) 차량용 루프 레일

(57) 요약

본 발명은 루프 레일의 측면 충돌 및 천정강도 성능 개선을 위해 레인포스먼트를 보강한 차량용 루프 레일에 관한 것이다.

본 발명은 측면 충돌 및 천정강도 성능 개선을 위하여 루프 레일의 양쪽 단부에 레인포스먼트를 보강하는 타입을 적용함과 아울러, 레인포스먼트의 형상 개선을 통해 마스틱 실러를 효과적으로 도포할 수 있는 새로운 루프 레일과 레인포스먼트 조합 형태를 구현함으로써, 취약부위의 강성을 높이면서도 전체적인 중량의 감소를 도모할 수 있고, 특히 마스틱 실러 도포를 위한 적절한 좌면을 확보하여 마스틱 실러 도포의 효율성을 높일 수 있는 차량용 루프 레일을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

차량용 루프 레일에 있어서,

강성을 강화하기 위한 레인포스먼트가 부착되고, 레인포스먼트 폭방향 단부에는 레일 본체 폭방향 단부에 실러 도포 위치(P1)를 확보하기 위한 절개부가 형성되어, 레일 본체의 폭방향 단부에 길이방향을 따라 일직선상으로 마스틱 실러를 도포할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 차량용 루프 레일.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 레인포스먼트는 레일 본체의 양단부에 각각 부착되는 제1레인포스먼트와 제2레인포스먼트로 구성되고, 상기 제1레인포스먼트와 제2레인포스먼트의 폭방향 단부에는 레일 본체 폭방향 단부에 실러 도포 위치(P1)를 확보하기 위한 절개부가 형성되어, 레일 본체의 폭방향 단부에 길이방향을 따라 일직선상으로 마스틱 실러를 도포할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 차량용 루프 레일.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 레인포스먼트의 형상은 폭방향을 따라 "ㄷ"자 형상의 두차례 절곡 성형된 단면을 갖는 레일 본체의 단면에 대응하는 2곳의 요부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 루프 레일.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 루프 레일에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 루프 레일의 측면 충돌 및 천정강도 성능 개선을 위해 레인포스먼트를 보강한 기술에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 차량의 루프 레일은 루프 패널의 좌우 폭 방향을 따라 설치되는 보강부재로서, 프론트 레일, 리어 레일, 센터 레일 등을 포함하는 구조로 이루어져 있다.

[0003] 이러한 구조의 루프 레일은 루프 패널의 하단면에 마스틱 실러(Mastic sealer)에 의해 부착되는 형태로 설치된다.

[0004] 이러한 루프 레일은 현재 많은 자동차 업체에서 사용중이며, 마스틱 실러 도포장비와 조립 지그가 이에 맞춰 구성되어 있다.

[0005] 도 1과 도 2는 종래 루프 레일의 일 예를 나타내는 사시도와 단면도이다.

[0006] 도 1과 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 루프 레일(10)은 폭방향을 따라 "ㄷ"자 형상을 두차례 절곡 성형된 단면을 갖는 구조로 이루어지는데, 이러한 구조의 루프 레일(10)로는 충돌 성능에 대한 법규 및 상품성 강화에 적극 대응하지 못하는 단점이 있다.

[0007] 여기서, 미설명 부호 11는 루프 패널을 나타낸다.

[0008] 도 3 내지 도 5는 종래 루프 레일의 다른 예를 나타내는 사시도, 단면도 및 평면도이다.

[0009] 도 3 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 루프 레일(10)은 레인포스먼트(12)를 포함함으로써, 루프 레일 단면 형상 사이즈 증대, 두께 증대 등을 도모한 구조로 이루어진다.

[0010] 즉, 기존의 루프 레일에 추가적인 레인포스먼트 형상을 보강하여 성능 개선을 도모하고 있다.

- [0011] 이때, 상기 루프 레일과 레인포스먼트는 용접으로 결합된다.
- [0012] 그리고, 미설명 부호 11은 루프 패널을 나타낸다.
- [0013] 이러한 보강 구조의 경우 천정강도, 충돌성능의 개선의 효과를 얻을 수 있다.
- [0014] 그러나, 이 경우 루프 레일과 레인포스먼트 간의 용접 문제로, 즉 루프 레일과 레인포스먼트 간의 용접 부위에 대한 간섭을 피해야 하는 관계로, 마스틱 실러의 도포 위치(P₁)를 폭방향 안쪽으로 변경해야 한다.
- [0015] 이로 인해, 루프 레일의 폭방향 단부와 실러 도포면과의 거리가 멀어 레일 단부가 뜨는 현상이 발생되면서 강성이 취약해지는 단점이 있으며, 루프 레일의 전체 길이에 걸쳐 레인포스먼트를 부착함으로써 인해 중량, 원가의 과도한 상승을 초래하는 문제가 있다.
- [0016] 도 6은 종래 루프 레일의 또 다른 예를 나타내는 평면도이다.
- [0017] 도 6에 도시한 바와 같이, 여기서는 루프 레일(10)의 양단부에만 한정적으로 레인포스먼트(11)을 부착한 레인파트 타입(Reinf parting type)을 보여준다.
- [0018] 그러나, 이 레인파트 타입의 경우 차체 라인 로봇의 마스틱 실러 도포 작업성에 문제가 있다.
- [0019] 예를 들면, 마스틱 실러 도포 설비의 경우 일직선으로 진행하면서 실러를 도포하는 방식으로 이루어져 있는데, 상기 레인파트 타입의 경우에는 루프 레일과 레인포스먼트 간의 용접점 위치(P₂)를 피해야 하는 관계로 도면의 화살표 방향과 같이 실러 도포 방향이 꺾이게 되므로, 기존 설비의 이용이 불가능하게 되고, 결국 작업자가 일일이 마스틱 실러를 수작업에 의존해서 도포하고 있는 관계로 작업성이 떨어지는 물론, 품질 확보에 어려움이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0020] 따라서, 본 발명은 이와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로서, 측면 충돌 및 천정강도 성능 개선을 위하여 루프 레일의 양쪽 단부에 레인포스먼트를 보강하는 타입을 적용함과 아울러, 레인포스먼트의 형상 개선을 통해 마스틱 실러를 효과적으로 도포할 수 있는 새로운 루프 레일과 레인포스먼트 조합 형태를 구현함으로써, 취약부위의 강성을 높이면서도 전체적인 중량의 감소를 도모할 수 있고, 특히 마스틱 실러 도포를 위한 적절한 좌면을 확보하여 마스틱 실러 도포의 효율성을 높일 수 있는 차량용 루프 레일을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0021] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서 제공하는 루프 레일은 레일 본체의 양단부에 각각 제1레인포스먼트와 제2레인포스먼트가 부착되고, 상기 제1레인포스먼트와 제2레인포스먼트의 폭방향 단부에는 레일 본체 폭방향 단부에 실러 도포 위치(P1)를 확보하기 위한 절개부가 형성된 형태로 이루어져서, 기존 마스틱 실러 도포 설비를 그대로 활용하여 레일 본체의 폭방향 단부에 길이방향을 따라 일직선상으로 마스틱 실러를 도포할 수 있도록 된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 여기서, 상기 제1레인포스먼트와 제2레인포스먼트는 폭방향을 따라 "ㄷ"자 형상의 두차례 절곡 성형된 단면을 갖는 레일 본체의 단면에 대응하는 2곳의 요부를 포함하며, 폭방향을 따라 레일 본체와 맞닿는 5면을 통해 용접되는 형태로 부착되도록 하는 것이 바람직하다.

효 과

- [0023] 본 발명에서 제공하는 차량용 루프 레일은 다음과 같은 장점이 있다.
- [0024] 첫째, 측면 충돌시 꺾임 발생으로 인한 취약부위인 루프 레일의 양쪽 단부에 레인포스먼트를 부가한 타입을 적용함으로써, 취약부위의 강성을 높이면서도 중량, 원가상승을 최소화할 수 있다.
- [0025] 둘째, 루프 레일과 레인포스먼트의 5면 매칭으로 용접을 실시함으로써, 강성을 최대한 높일 수 있다.

- [0026] 셋째, 레인포스먼트에 마스틱 실러 도포를 위한 형상을 반영하여, 레인포스먼트 중량 증대를 최소화할 수 있다.
- [0027] 넷째, 레인포스먼트에 절개부를 마련하여, 루프 레일 상부면에 마스틱 실러 도포시 실러 도포를 위한 좌면을 확보할 수 있고, 따라서 기존 루프 레일과 동일 조건상에서 실러 도포가 가능하여, 차체 라인에서 별도의 설비투자 대응이 필요없는 이점이 있다.

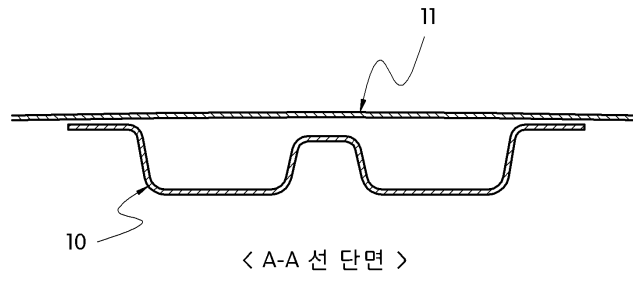
발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0029] 도 7 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 루프 레일을 나타내는 사시도, 단면도, 평면도 및 확대도이다.
- [0030] 도 7 내지 도 11에 도시한 바와 같이, 상기 루프 레일(10)은 기본적으로 레일 본체의 양단부에 레인포스먼트를 채용하여, 측면 충돌시 꺾임 발생으로 인한 취약부위인 레일 본체의 단부를 구조적으로 보강하고, 특히 레인포스먼트의 형상을 개선하여, 마스틱 실러 도포를 위한 자리를 확보함으로써, 마스틱 실러 도포작업을 효율적으로 수행할 수 있도록 한 것이다.
- [0031] 이를 위하여, 레일 본체의 양쪽 단부에는 대략 레일 본체 길이의 1/4 정도의 길이를 갖는 제1레인포스먼트(12a)와 제2레인포스먼트(12b)가 부착되고, 이때의 제1레인포스먼트(12a)와 제2레인포스먼트(12b)는 용접 등에 의한 방법으로 레일 본체와 일체식으로 고정된다.
- [0032] 특히, 상기 제1레인포스먼트(12a)와 제2레인포스먼트(12b)는 폭방향을 따라 일정간격을 두고 배치되는 2곳의 요부(13)를 포함하는 절곡된 단면을 가지게 되고, 이에 따라 레일 본체와 중첩되었을 때, 상기 요부(13)가 레일 본체가 갖는 "ㄷ"자형 절곡 성형 부분의 내측으로 수용되면서 접하게 되며, 이 상태에서 서로 맞닿는 5면을 통해 용접되므로써, 즉 도 10에서 볼 수 있듯이 제1레인포스먼트(12a) 및 제2레인포스먼트(12b)와 레일 본체는 폭방향 단면을 따라가 봤을 때, 서로 접하는 5곳의 용접점 위치인 P₂₋₁, P₂₋₂, P₂₋₃, P₂₋₄, P₂₋₅의 5면을 통해 서로 용접되므로써, 측면 충돌 등에 대비한 강성을 최대한 높일 수 있게 된다.
- [0033] 이러한 레인포스먼트의 단면 구조는 기존의 레인포스먼트가 구성하던 일자형의 단면 구조에 비해 구조적으로 강화된 강성을 발휘할 수 있는 특성을 갖는다.
- [0034] 그리고, 상기 제1레인포스먼트(12a)와 제2레인포스먼트(12b)는 마스틱 실러 도포와 관련한 작업의 효율성을 높여주는 형태를 갖게 된다.
- [0035] 이를 위하여, 상기 제1레인포스먼트(12a)와 제2레인포스먼트(12b)의 폭방향 양쪽 단부에는 소정의 절개부(14)가 각각 형성되고, 레인포스먼트와 레일 본체가 겹친 상태에서 상기 절개부(14)로 인해 레일 본체의 폭방향 단부에는 실러 도포 위치(P₁)가 확보될 수 있게 된다.
- [0036] 따라서, 도 11에서 볼 수 있듯이 레인포스먼트의 형상 개선에 의해 루프 레일(10)의 레일 본체에는 폭방향 양쪽 단부를 따라가면서 일직선상의 실러 도포를 위한 좌면, 즉 일직선상의 실러 도포 위치(P₁)를 확보할 수 있으며, 결국 루프 패널(11)과의 접촉을 위해 루프 레일(10)의 상면에 마스틱 실러 도포시 화살표 방향과 같이 직선으로 진행하면서 마스틱 실러를 도포할 수 있게 된다.
- [0037] 즉, 기존의 루프 레일(레인포스먼트를 갖추지 않은 루프 레일)과 동일 조건상에서 실러 도포가 가능하므로, 차체 라인에서 별도의 설비투자나 대응없이도 실러 도포작업이 가능하고, 다시 말해 기존의 실러 도포 설비를 그대로 이용하여 실러 도포작업이 가능하고, 결국 마스틱 실러 도포작업을 보다 효과적으로 수행할 수 있게 되는 것이다.
- [0038] 또한, 마스틱 실러의 도포를 수작업에 의존하지 않고 자동화된 실러 도포 설비를 사용함으로써, 실러 도포와 관련한 품질을 확보할 수 있는 이점이 있는 것이다.
- [0039] 이와 같이, 본 발명에서 제공하는 루프 레일은 향후 강화되는 측면충돌, 북미 천정강도에 대응하면서도 중량 및 원가 상승을 최소화할 수 있고, 공장 생산라인의 변경없이 실러 도포의 작업성 및 효과를 향상시킬 수 있다.

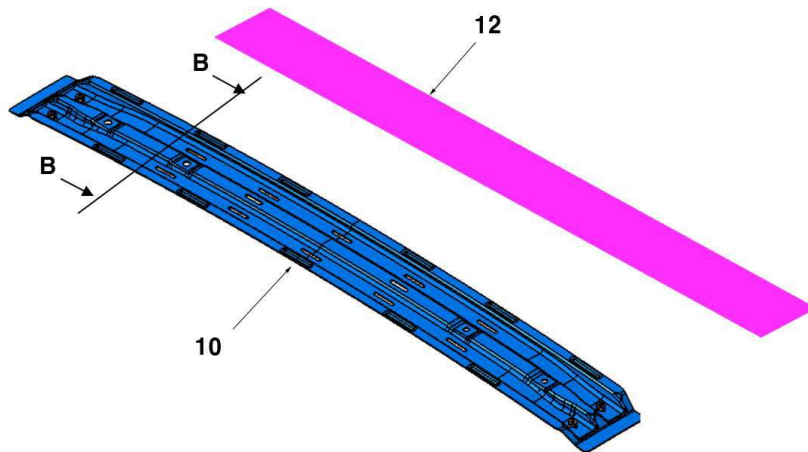
도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 종래 루프 레일의 일 예를 나타내는 사시도

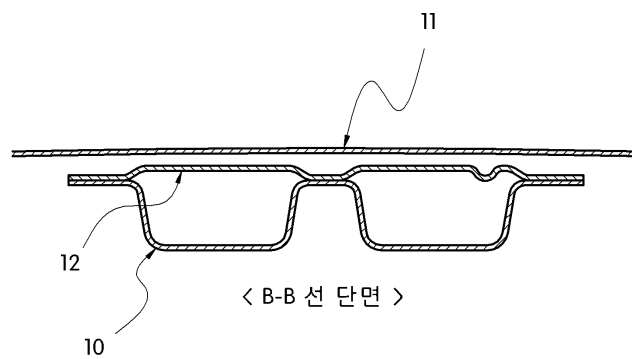
도면2



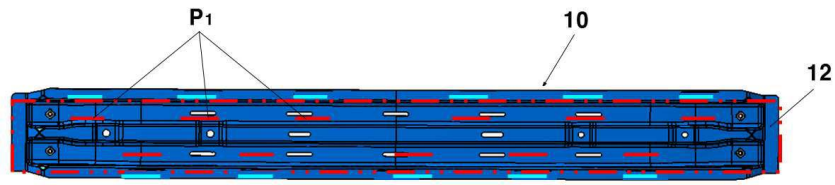
도면3



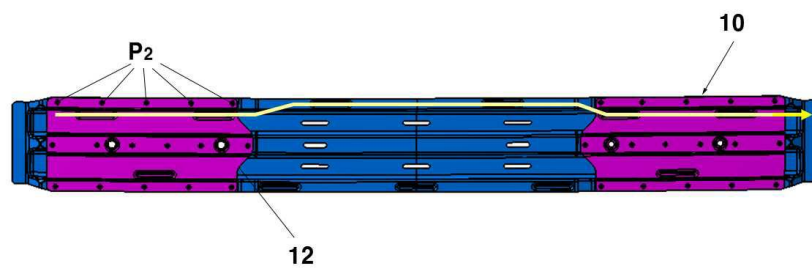
도면4



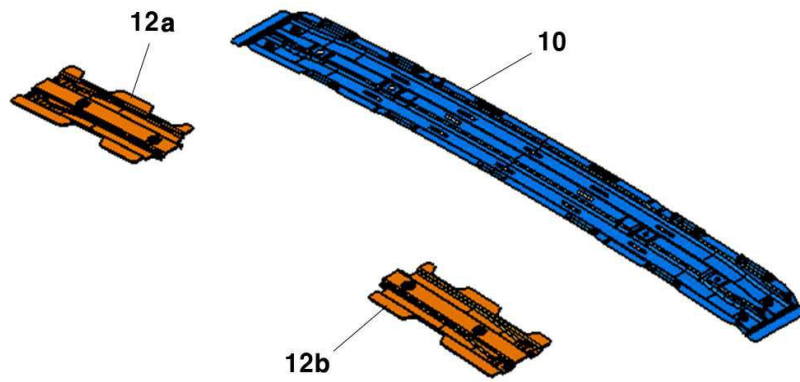
도면5



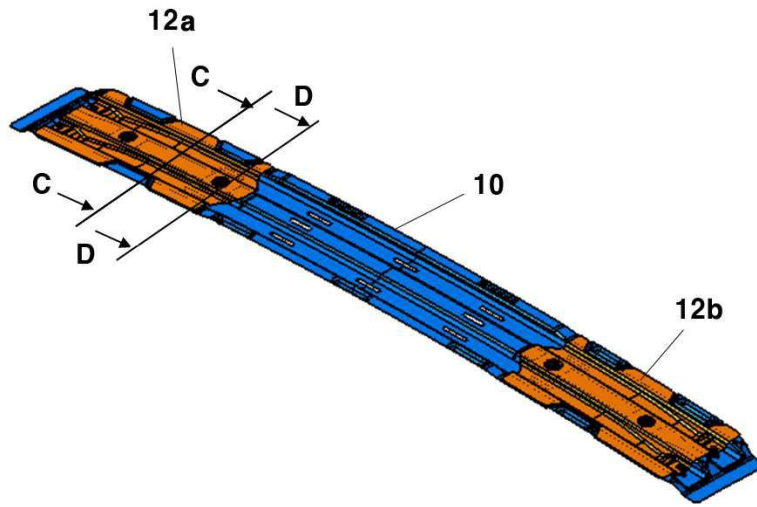
도면6



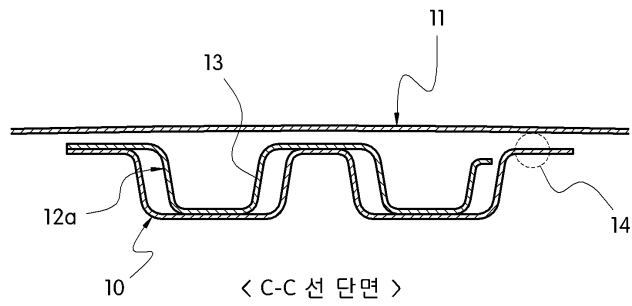
도면7



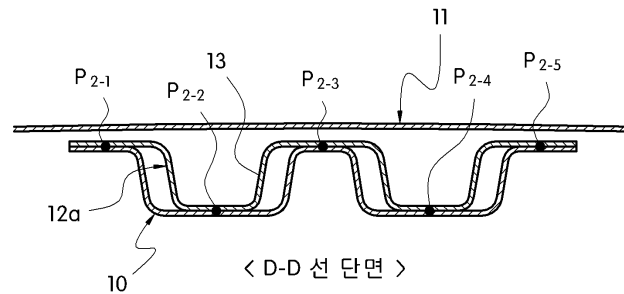
도면8



도면9



도면10



도면11

