(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
B62D 25/04

(11) 공개번호 특2003-0081920
(43) 공개일자 2003년10월22일

(21) 출원번호 10-2002-0020380
(22) 출원일자 2002년04월15일

(71) 출원인 현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 정재혁
울산광역시북구양정동700현대자동차숙소아동412호

(74) 대리인 한양특허법인

심사청구 : 있음

(54) 자동차의 프론트 필러 구조

요약

본 발명은 금형 설계의 변형없이 외부의 충격에너지에 대한 강성을 대폭 향상시킬 수 있도록 그 구조가 개량된 자동차의 프론트 필러 구조에 관한 것으로, 그 구성은 프론트 필러의 인너 패널과 아웃터 패널의 내부에 도어 체커와 보강부재가 개재 설치되며, 그 도어 체커의 양단부가 아웃터 패널의 내측면에 밀착되어 볼팅 결합되고, 그 보강부재의 양단부가 상기 인너 패널과 아웃터 패널의 플랜지 사이에 개재되어 볼팅 결합된 구조를 갖는다.

이에 따르면, 본 발명은 프론트 필러부분의 충돌사고시 그 충격에너지가 여러부분으로 분산 흡수되어 대폭 강성이 향상됨과 아울러, 금형 설계의 변형을 주지 않는 단순구조로 원가를 절감할 수 있는 이점을 갖는다.

대표도

도 1

색인어

프론트 필러, 도어 체커, 보강부재, 인너 패널, 아웃터 패널

명세서

도면의 간단한 설명

도 1는 본 발명에 따른 자동차의 프론트 필러 구조를 나타낸 단면도.

도 2a,b는 본 발명의 요부를 각각 나타낸 사시도.

도 3은 일반적인 승용차 바디를 나타낸 사시도.

도 4는 도 3의 A-A선 단면도.

도 5은 도 4의 요부를 나타낸 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

12 : 아웃터 패널 12a : (아웃터 패널의)플랜지

14 : 인너 패널 14a : (인너 패널의)플랜지

20 : 도어 체커 20a : (도어 체커의)플랜지

21 : 기준면 24 : 경사면

25 : 보강부재 25a : (보강부재의)플랜지

25b : 보강비드 26 : 베이스면

27 : 밀착면

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차의 프론트 필러 구조에 관한 것으로, 특히 큰 구조 변경이 없이도 인너 패널과 아웃터 패널간의 결합강도를 향상시킬 수 있도록 한 자동차의 프론트 필러 구조에 관한 것이다.

일반적으로, 차량의 충돌시험은 전면을 부딪혀 파손정도를 측정하는 시험을 시행하고 있으며, 특히 현재 유럽으로 수출되는 차량의 경우, 1998년 10월부터 40% 오프셋(offset)을 시행하여야 하는 관계로 차량의 좌측 편심충돌하는 시험을 시행하고 있다.

그 40% 오프셋 시험은 종래의 정면 충돌시험과는 달리 차량의 전방면을 40% 편심되게 충돌하는 방법으로, 차량의 충돌벽으로 고정벽(rigid wall), 하니컴(honeycomb : 알루미늄 벌집모양)이 있으며, 또 차량 대 차량간의 충돌시험도 일부 시행되고 있다.

이러한 충돌시험에서 흔히 파손되는 사고부위는 도 3에 도시된 자동차 바디에서 흔히 'A'필러라 불리는 프론트 필러(1)에서 발생하게 된다.

그 프론트 필러의 구조는 도 4 및 도 5에서 도시된 바와 같이, 프론트 필러 아웃터 패널(12:이하 아웃터 패널이라 칭함)과 프론트 필러 인너 패널(14:이하 인너 패널이라 칭함)의 각 플랜지(12a,14a)가 상호 용접등의 방법에 의해 일체화되고, 그 내부에 도어 체커(20; door checker)가 결합되는 구조를 갖는다.

이때, 도어 체커(20)의 결합구조는 일단부 플랜지(20a)가 아웃터 패널(12)과 인너 패널(14)의 플랜지(12a,14a) 사이에 개재된 상태로 볼팅 결합되고, 타단부 플랜지(20a)는 아웃터 패널(12)의 내측면에 밀착된 상태로 체결공(20c)을 통해 볼팅 결합되는 구조를 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 종래 프론트 필러 구조는 정면 또는 측면 충돌시 아웃터 패널과 인너 패널간의 용접부위가 약한 충격에도 쉽게 분리 및 이탈되어 자동차 바디의 다른 부위에도 충격을 그대로 전달시키게 되는 문제점이 있었다.

이를 위해 종래에는 다른 보강부재를 이용하고 프론트 필러의 구조를 변경하는 방법등이 제안되었으나, 이는 기존의 금형 설계를 크게 벗어나는 단점이 있었다.

본 발명은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 안출된 것으로, 그 목적은 금형 설계의 구조 변경이 없이도 충격에 대한 강성을 향상시킬 수 있도록 그 구조가 개량된 자동차의 프론트 필러 구조를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 프론트 필러의 인너 패널과 아웃터 패널의 내부에 도어 체커가 개재 설치되는 자동차의 프론트 필러 구조에 있어서, 상기 도어 체커의 양단부가 아웃터 패널의 내측면에 밀착되어 볼팅 결합되고, 상기 도어 체커와 인너패널 사이에 보강부재가 밀착되며 그 보강부재의 양단부가 상기 인너 패널과 아웃터 패널의 플랜지 사이에 개재되어 볼팅 결합되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 특징은 상기 도어 체커가 중앙에 형성된 기준면의 양측으로 적정 경사로 연장 형성된 경사면과, 상기 경사면의 양측에 연장 형성되고 상기 아 웃터 패널의 내측면에 밀착 결합되는 플랜지로 구성된 것이다.

본 발명의 또 다른 특징은 상기 보강부재는 상기 도어 체커의 외형과 대응되게 형성되도록 중앙에 형성된 베이스면의 양측으로 적정 경사를 갖도록 연장 형성되는 밀착면과, 상기 밀착면의 양측단으로부터 절곡되게 연장 형성되고 상기 인너 패널과 아웃터 패널의 플랜지 사이에 개재되어 볼팅 결합되는 플랜지로 구성된 것이다.

그외에도, 상기 보강부재는 상기 인너 패널과 밀착되는 그 외측면에 외측으로 보강비드가 적어도 하나 이상 형성된 것등이 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

본 발명에 따른 자동차의 프론트 필러 구조는, 도 1 및 도 2를 참조, 아웃터 패널(12)과 인너 패널(14)의 내부에 도어 체커(20)와 그 도어 체커(20)의 취부를 보조하기 위한 보강부재(25)가 결합되는 구조를 갖는다.

더 상세히 설명하면, 도어 체커(20)는 중앙에 평편하게 기준면(21)이 형성되고, 그 기준면(21)의 양측으로 적정 경사를 갖는 경사면(24)이 연장 형성되며, 그 경사면(24)의 양측으로 각각 연장 형성된 플랜지(20a)가 아웃터 패널(12)의 내측면에 밀착 결합되는 구조를 갖는다.

또, 도어 체커(20)는 대략 평면에서 도시할 때 대략 'U'자 형태를 가지며, 상측과 하측면에 보강을 위한 보강편(22)이 내측으로 돌출되도록 연장 형성되어 있다.

그 도어 체커(20)의 기준면(21)과 플랜지(20a)의 일측면에는 아웃터 패널(12)과의 볼팅 결합을 위한 체결공(20c)이 형성되어 있다.

그리고, 보강부재(25)는 전체적인 형상이 도어 체커(20)의 외형과 비슷한 형태를 갖되, 중앙에 형성된 베이스면(26)의 양측으로 경사지게 연장 형성된 밀착면(27)과, 그 밀착면(27)의 양측단으로부터 절곡되게 연장 형성되고 인너 패널(14)과 아웃터 패널(12)의 플랜지(12a,14a) 사이에 개재되는 플랜지(25a)로 구성된 것이다.

또한, 그 보강부재(25)는 외측면에 보강을 위한 보강비드(25b)가 적어도 하나이상 외측으로 돌출되게 형성되고, 양 플랜지(25a)와 베이스면(26)에 도어 체커(20) 및 인너 패널(14)과의 결합을 위한 결합공(25c)이 형성되어 있다.

이하, 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 각 구성요소들의 조립과정을 설명하면, 도어 체커(20)의 양 플랜지(20a)부위를 아웃터 패널(12)에 볼팅 결합시키고, 그 도어 체커(20)의 외측면에 보강부재(25)를 밀착시킨 후에 인너 패널(14)을 밀착시키고 각각 결합공과 체결공이 일치된 상태에서 볼팅 결합시킨 다음에, 아웃터 패널(12)과 인너 패널(14)의 플랜지(12a,14a)부위를 용접으로 일체화시킨다.

위의 조립과정이 완료된 후에, 프론트 필러부분에 자동차의 충돌사고등의 외부 충격이 전달되면, 외부의 충격에너지는 인너 패널(14)과 아웃터 패널(12)에 전달되는 과정에서 도어 체커(20)의 플랜지부위 및 보강부재(25)측으로 분산 전달되어 각 구성요소들이 충격에너지를 흡수하게 된다.

이때, 도어 체커(20)와 보강부재(25)는 외부의 충격에너지가 흡수하는 과정에서, 특히 보강편 및 보강비드(25b)부분에서 다른 부위보다 에너지를 많이 흡수하게 된다.

발명의 효과

이상과 같이 설명한 본 발명은 금형 설계의 변형없이 외부의 충격에너지에 대한 강성을 대폭 향상시킬 수 있도록 한 것인바, 이에 따르면 본 발명은 충돌사고에 취약한 프론트 필러 부분의 보강으로 인하여 차량의 안전성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 구조적 변경없이 생산이 가능하므로 원가 절감등의 효과를 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

프론트 필러의 인너 패널(14)과 아웃터 패널(12)의 내부에 도어 체커(20)가 개재 설치되는 자동차의 프론트 필러 구조에 있어서,

상기 도어 체커(20)의 양단부가 아웃터 패널(12)의 내측면에 밀착되어 볼팅 결합되고,

상기 도어 체커(20)와 인너패널 사이에 보강부재(25)가 밀착되며 그 보강부재(25)의 양단부가 상기 인너 패널(14)과 아웃터 패널(12)의 플랜지 사이에 개재되어 볼팅 결합되는 것을 특징으로 하는 자동차의 프론트 필러 구조.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 도어 체커(20)는 중앙에 형성된 기준면(21)의 양측으로 적정 경사로 연장 형성된 경사면(24)과,

상기 경사면(24)의 양측에 연장 형성되고 상기 아웃터 패널(12)의 내측면에 밀착 결합되는 플랜지(20a)로 구성된 것을 특징으로 하는 자동차의 프론트 필러 구조.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 보강부재(25)는 상기 도어 체커(20)의 외형과 대응되게 형성되도록 중앙에 형성된 베이스면(26)의 양측으로 적정 경사를 갖도록 연장 형성되는 밀착면(27)과,

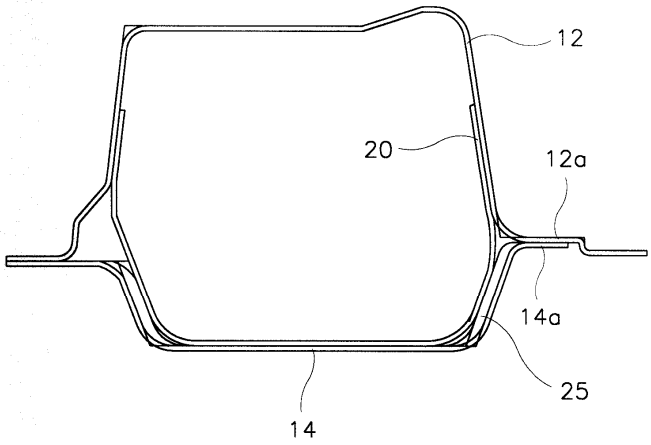
상기 밀착면(27)의 양측단으로부터 절곡되게 연장 형성되고 상기 아웃터 패 널(12)과 인너 패널(14)의 플랜지(12a,14a) 사이에 개재되어 볼팅 결합되는 플랜지(25a)로 구성된 것을 특징으로 하는 자동차의 프론트 필러 구조.

청구항 4.

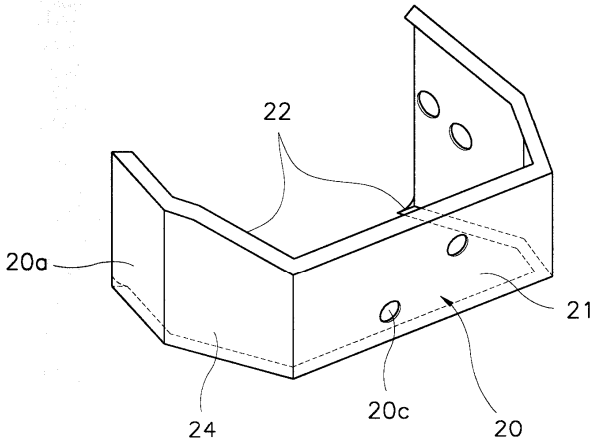
제 1항 또는 제 3항에 있어서, 상기 보강부재(25)는 상기 인너 패널(14)과 밀착되는 그 외측면에 외측으로 보강비드(25b)가 적어도 하나 이상 형성된 것을 특징으로 하는 자동차의 프론트 필러 구조.

도면

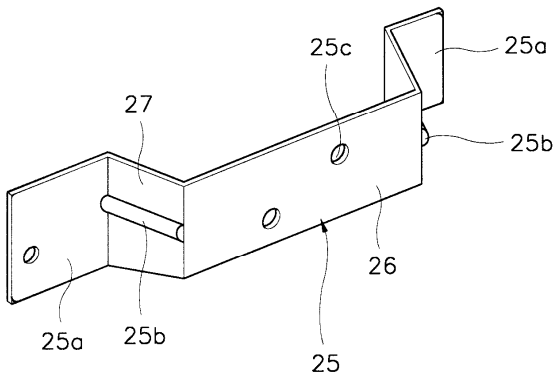
도면1



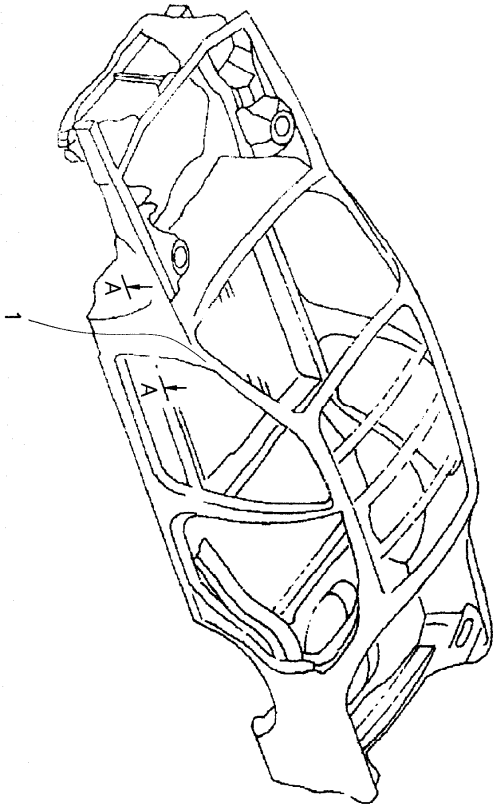
도면2a



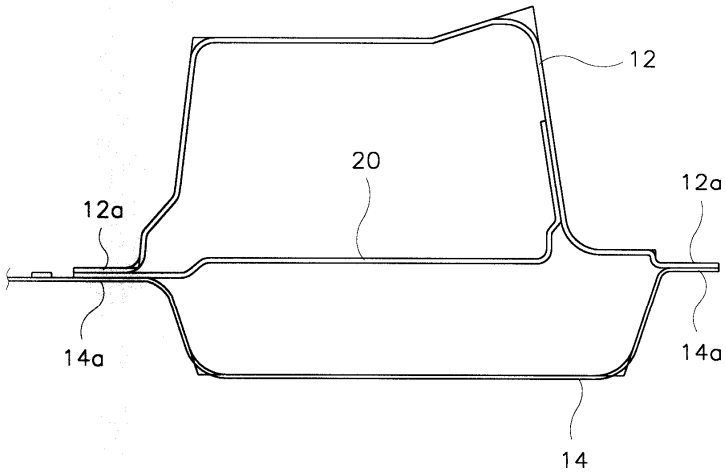
도면2b



도면3



도면4



도면5

