

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> B62D 25/08	(11) 공개번호 실2001-0000002	(43) 공개일자 2001년01월05일
(21) 출원번호 20-1998-0024720		
(22) 출원일자 1998년12월11일		
(71) 출원인 현대자동차 주식회사 정몽규		
(72) 고안자 김기창		
(74) 대리인 황의만		

심사청구 : 있음

(54) 차량의 카울 탑 보강구조

요약

본 고안은 차량의 카울 탑 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 어퍼 패널과 로워패널로 카울 탑을 구성하는 로워패널의 뒷편으로 소음 및 진동을 감소시키기위해 중앙 보강부재와 발포 아스팔트 패드를 결합시킨 차량의 카울 탑 보강구조에 관한 것이다.

본 고안은, 윈드실드 글래스, 대쉬 패널, 제진재, 어퍼 패널 및 로워 패널로 구성되는 차량의 카울 탑 구조에 있어서, 카울 탑을 구성하는 로워 패널의 후방에는 중앙 보강부재를 용접 결합하고, 상기 로워 패널과 중앙 보강부재의 사이에는 발포 아스팔트 패드를 설치한 것을 특징으로 하는 차량의 카울 탑 보강구조를 제공한다.

대표도

도2a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래의 카울 탑 위치를 설명하기 위한 차체 골조도이고, 도 1b는 도 1a의 A-A 단면도.  
도 2a는 본 고안의 카울 탑을 나타내는 단면도이고, 도 2b는 본 고안에 의한 카울 탑의 FRF 커브 분석 표.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 30: 카울 탑(Cowl top)                      34: 어퍼 패널(Upper panel)
- 38: 로워 패널(Lower panel)              40: 중앙 보강부재
- 44: 발포 아스팔트 패드                    48: 윈드실드 글래스
- 50: 대쉬 패널                                54: 제진재(또는 대쉬 인슐레이터)

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 차량의 카울 탑 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 어퍼 패널과 로워패널로 카울 탑을 구성하는 로워패널의 뒷편으로 소음 및 진동을 감소시키기위해 중앙 보강부재와 발포 아스팔트 패드를 결합시킨 차량의 카울 탑 보강구조에 관한 것이다.

일반적으로 차량의 카울 탑은 차량의 전면상부를 나타내는 곳으로 앞창(Windshield glass)이나 계기판을 포함하는 부분을 말한다.

소비자들의 기호가 점차로 조용한 차량을 원하는 기호로 바뀌어감에 따라, 제조업자들은 차량에서 발생 되는 소음을 감소시키는 방법에 대한 연구를 꾸준히 진행하고 있는 실정이다.

도 1a는 종래의 카울 탑 위치를 설명하기 위한 차체 골조도이고, 도 1b는 도 1a의 A-A 단면도이다.

차량의 카울 탑(Cowl top)(10)은 어퍼 패널(Upper panel)(12)과 로워 패널(Lower panel)(14)에 의해 구성되며, 상기 카울 탑(10)의 하단에는 대쉬패널(16)이 결합된다. 또한, 상기 대쉬패널(16)의 후방에는 엔진의 구동시 발생하는 엔진 투과음을 줄이기위해 재진재(ISO pad)(18)를 설치한다.

전술한 차량의 카울 탑 구조는, FRF 곡선 분석결과 카울 탑 센터부 진동레벨이 커서 아이들(Idle) 또는 부밍(Booming)시 진동에 의한 소음이 차량의 실내로 유입되어 실내소음을 높이게 되고, 또한 엔진룸에서 발생되어 실내로 투과되는 엔진투과음이 대쉬패널의 후방 재진재에 의해 감소되나, 카울 탑 후방을 통하여 실내로 유입되어 엔진 투과음이 예상되는 문제점을 가지고 있었다.

### 고안이 이루고자하는 기술적 과제

전술한 문제점을 감안하여 안출한 것으로서, 본 고안의 목적은, 차량의 엔진룸과 실내공간의 사이에 설치되는 카울 탑의 로워패널에 중앙보강부재와 발포 아스팔트 패드를 설치하여 차량의 구동시에 실내로 전해지는 실내소음 및 진동을 감소시켜 승객의 승차감을 향상시킬 수 있도록 고안된 차량의 카울 탑 보강구조를 제공하고자 하는 것이다.

전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 고안은, 윈드실드 글래스, 대쉬 패널, 제진재, 어퍼 패널 및 로워 패널로 구성되는 차량의 카울 탑 구조에 있어서, 카울 탑을 구성하는 로워 패널의 후방에는 중앙 보강부재를 용접 결합하고, 상기 로워 패널과 중앙 보강부재의 사이에는 발포 아스팔트 패드를 설치한 것을 특징으로 하는 차량의 카울 탑 보강구조를 제공한다.

### 고안의 구성 및 작용

이하, 본 고안의 첨부도면을 참조하여 구성과 작용에 대한 바람직한 일 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2a는 본 고안의 카울 탑을 나타내는 단면도이고, 도 2b는 본 고안에 의한 카울 탑의 FRF 커브 분석표이다.

카울 탑(30)은 어퍼 패널(34)과 로워 패널(38)로 구성되고, 상기 로워 패널(38)에는 후방으로 중앙 보강부재(40)를 결합하고 상기 로워 패널(38)과 중앙 보강부재(40)의 사이로 발포 아스팔트 패드(44)를 삽입하여 고정한다.

상기 로워 패널(38)은 중앙 보강부재(40)를 용접에 의해 체결하는데, 로워 패널(38)의 일측은 어퍼 패널(34)과 대쉬 패널(50)이 밀착되는 사이로 끼여지게 된다.

상기 카울 탑(30)의 상측에는 윈드실드 글래스(48)가 설치되고, 카울 탑(30)의 하부에는 대쉬 패드(50)와 제진재(54)가 결합되는 구성이다.

전술한 본 고안의 구성에 대한 작용상태를 상세히 설명하면 다음과 같다.

상기 카울 탑(30)을 구성하는 로워 패널(38)의 후방으로 중앙 보강부재(40)를 설치하고, 로워 패널(38)과 중앙 보강부재(40)의 사이에 발포 아스팔트 패드(44)가 설치되어 있어 차량을 운전하여 엔진을 구동할 때 발생하는 진동 및 소음을 중앙 보강부재(40)와 발포 아스팔트 패드(44)가 이중으로 차단할 수 있어 차량의 실내에 전해지던 소음을 최대한도로 억제할 수 있다.

또한, 도 2b를 간단하게 설명하면, 본 해석은 카울 탑(30)의 로워 패널(38)의 중앙부에 제진을 하고, 주파수 응답특성을 알아보는 포인트 모빌리티에 대한 해석이다. 본 고안의 구조는 엔진투과음 영역(200 - 400Hz)에서 진동레벨이 작아지고, 전 주파수 영역에서 강성수준이 향상(50 → 200Kg/mm)됨을 알수 있으며, 스티프니스 라인(Stiffness line)의 패널 1mm를 진동시키기위해 200 Kg의 힘이 필요함을 뜻하며 동일하중 입력시 그만큼 패널진동이 적음을 잘 알수있는 것이다.

### 고안의 효과

전술한 구성과 작용에 의한 본 고안의 효과를 살펴보면 다음과 같다.

본 고안은 카울 탑 로워 패널의 후방면의 중앙부에 중앙 보강부재와 발포 아스팔트 패드를 추가하여 도장오븐 통과시 발포 충진되는 원리로 카울 탑의 센터부의 강성증대를 얻고자 하는 것으로서, 상기 중앙 보강부재와 발포 아스팔트 패드에 의해 실내로 전해지는 진동 및 소음을 차단시킬 수 있어 차량에 승차한 승객들에게 안락감을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

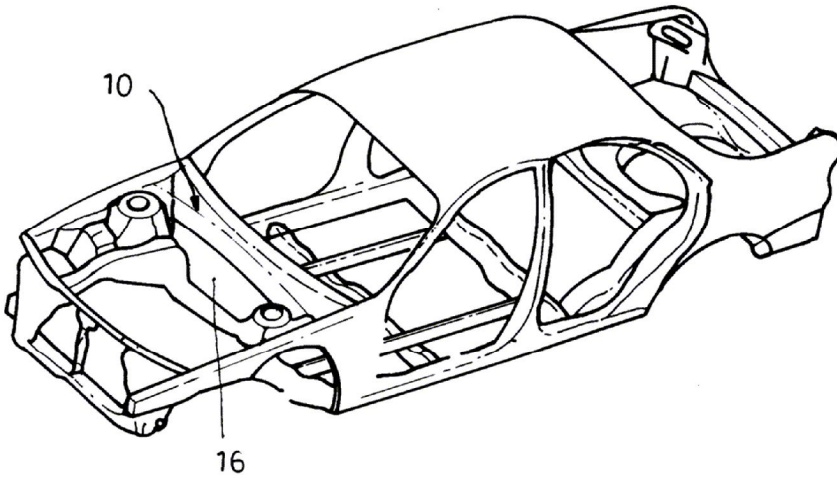
### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

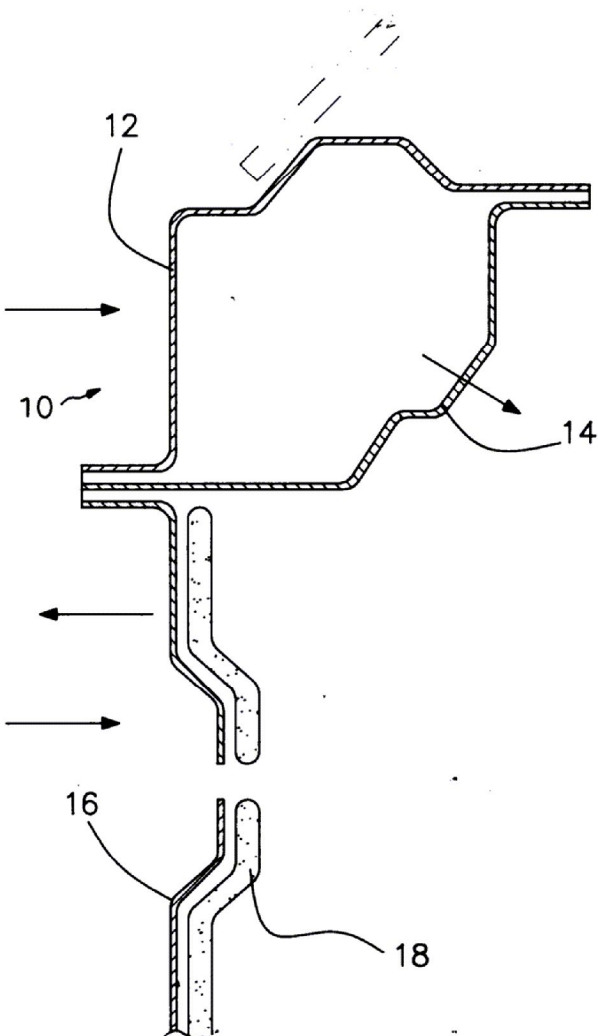
윈드실드 글래스, 대쉬 패널, 제진재, 어퍼 패널 및 로워 패널로 구성되는 차량의 카울 탑 구조에 있어서, 카울 탑(30)을 구성하는 로워 패널(38)의 후방에는 중앙 보강부재(40)를 용접 결합하고, 상기 로워 패널(38)과 중앙 보강부재(40)의 사이에는 발포 아스팔트 패드(44)를 설치한 것을 특징으로 하는 차량의 카울 탑 보강구조.

### 도면

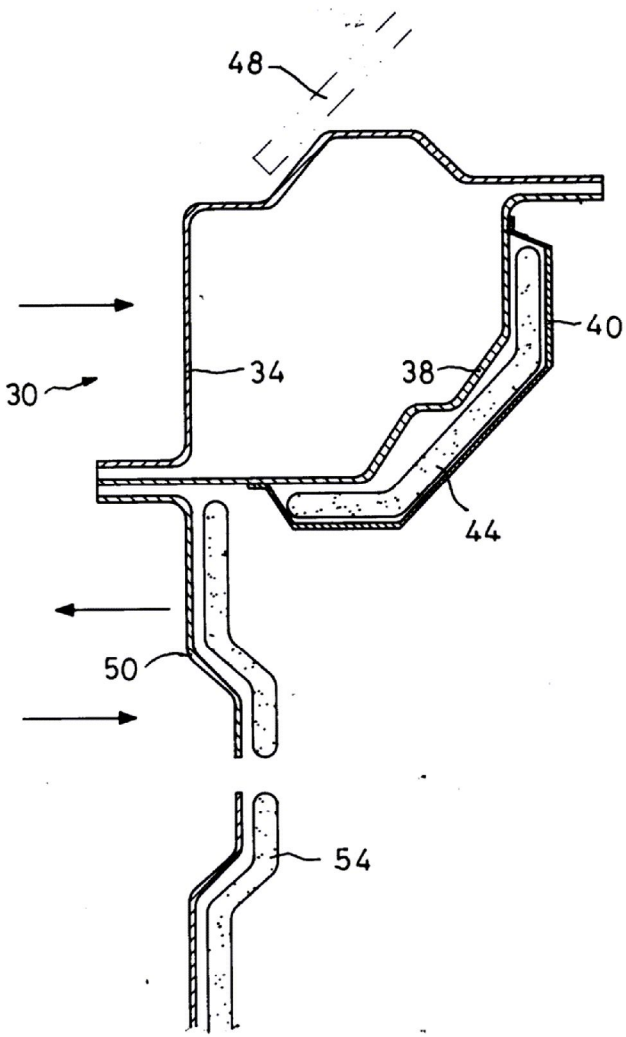
도면 1a



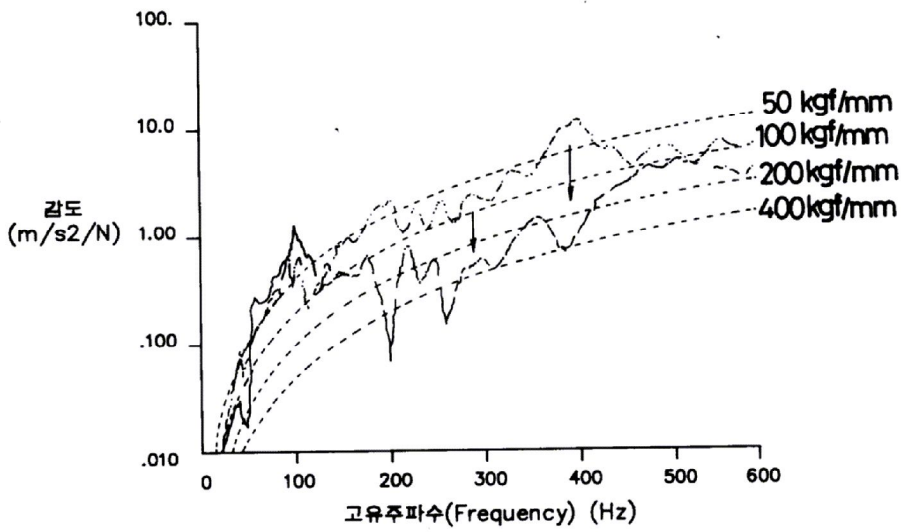
도면 1b



도면2a



도면2b



<카울탑 패널의 FRF 커브분석>