



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월16일
(11) 등록번호 10-1042149
(24) 등록일자 2011년06월10일

(51) Int. Cl.

B62D 25/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-0038730
(22) 출원일자 2004년05월29일
심사청구일자 2009년05월27일
(65) 공개번호 10-2005-0113513
(43) 공개일자 2005년12월02일
(56) 선행기술조사문헌
JP2001287667 A*
JP2003104235 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한라공조주식회사

대전광역시 대덕구 신일동 1689-1

(72) 발명자

소원섭

대전광역시대덕구신일동1689-1번지

홍영진

대전광역시대덕구신일동1689-1번지

(74) 대리인

리엔목특허법인, 이해영

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김상욱

(54) 차량용 프론트 엔드 모듈

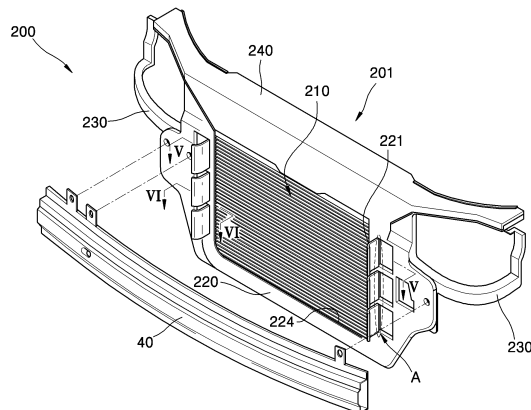
(57) 요약

본 발명은 열교환기 주위로 향하는 외부 공기를 열교환기로 유입되도록 가이드하며, 범퍼 빔과의 충돌 시에 그 충격력을 감소시켜 손상을 방지하는 안내벽이 형성된 차량용 프론트 엔드 모듈을 제공하는 것을 목적으로 한다.

이 목적을 달성하기 위하여, 열교환기가 장착되는 전면장착부를 구비하며, 전방에 범퍼 빔이 설치된 차량용 프론트 엔드 모듈에 있어서,

적어도 열교환기의 양측이 대응되는 전면장착부의 벽형성부에는 열교환기 주변으로 유입되는 공기를 열교환기로 가이드하며, 범퍼 빔과의 충돌 시의 충격을 흡수하는 안내벽이 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 프론트 엔드 모듈을 제공한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

열교환기가 장착된 전면장착부를 구비하며, 전방에 범퍼 빔이 설치된 차량용 프론트 엔드 모듈에 있어서,

적어도 상기 열교환기의 양측이 대응되는 전면장착부 중 벽형성부에는 상기 열교환기 주변으로 유입되는 공기를 열교환기로 가이드하며, 상기 범퍼 빔과의 충돌 시의 충격을 흡수하는 안내벽이 형성되고,

상기 안내벽은 상기 벽형성부로부터 차량 전방으로 돌출되도록 형성되며, 그 단부는 상기 열교환기로부터 멀어지는 방향으로 굴곡된 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 차량용 프론트 엔드 모듈.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 안내벽의 단부는 상기 범퍼 빔의 후면에 접촉되어 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 프론트 엔드 모듈.

청구항 4

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 안내벽은 상기 전면장착부와 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 프론트 엔드 모듈.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0014] 본 발명은 차량용 프론트 엔드 모듈에 관한 것으로서, 더 상세하게는 열교환기 주위로 향하는 외부 공기를 열교환기로 유입되도록 가이드하며, 범퍼 빔과의 충돌 시 그 충격력을 감소시켜 손상을 방지하도록 구조가 개선된 안내벽을 구비하는 차량용 프론트 엔드 모듈에 관한 것이다.
- [0015] 차량용 캐리어(carrier of vehicles)란 차체의 전단부에 위치하며, 응축기(condenser) 및 방열기(radiator) 등의 열교환기, 외부로부터의 충격에 대한 차체 및 탑승자를 보호하는 빔, 및 그 양측에 헤드 램프가 장착되는 일종의 고정 지지부이다. 최근에는 상기 차량용 캐리어가 열교환기, 범퍼 빔, 및 헤드 램프 등과 일체화되어, 하나의 프론트 엔드 모듈(front end module)로 되는 추세이다.
- [0016] 한편, 차량용 캐리어에서는 차량의 경량화를 목적으로 상기 헤드 램프와 열교환기가 장착되는 부분이 수지로 제작되고, 그 상단부가 철강과 같은 금속으로 제작되는 하이브리드형(hybrid type) 캐리어로 제작되고 있다. 이 경우, 열교환기가 장착되는 부분이 수지로 제작되므로 외부 충격에 상대적으로 약하다는 특징이 있다.
- [0017] 종래의 일반적인 차량용 캐리어를 포함하는 프론트 엔드 모듈의 분해 사시도가 도 1에 도시되어 있다. 도 1을 참조하면, 프론트 엔드 모듈(10)은 차량 전방 부로부터 범퍼 빔(40), 헤드 램프(30), 차량용 캐리어(20), 응축기(50), 방열기(60) 및 송풍기(70)로 구성된다.
- [0018] 차량용 캐리어(20)의 전방부 양측에는 헤드 램프(30) 및 차량용 캐리어를 좌우로 가로지르는 범퍼 빔(40)이 설치된다. 차량용 캐리어(20)의 후방부에는 압축기(미도시)로부터 전달된 고온 고압의 에어컨 냉매를 액화시키는 응축기(50), 자동차 엔진에서 발생하는 열을 흡수한 냉각수를 냉각시키는 방열기(60), 및 외부공기를 상기 응축기와 방열기로 강제적으로 통과시킴으로써 응축기(50) 및 방열기(60)의 냉각 성능을 향상시키는 송풍기(70)가 일렬로 위치된다. 최근에는 이들 응축기(50)와 방열기(60) 및 송풍기(70)는 쿨링모듈로서 일체로 형성되고 있다.

- [0019] 여기서, 송풍기(70)가 응축기(50) 및 방열기(60) 등의 열교환기의 후방에 위치하므로, 열교환기 전방에는 통풍의 장애가 없고, 따라서 차량의 저속 주행 시 또는 정차 시에는 열교환기의 냉각 성능이 저하되지 않는다. 그렇지만 차량의 고속 주행 시에는, 열교환기 후방에 위치한 송풍기(70)가 반대로 이 열교환기를 빠져나가는 공기에 대한 저항의 역할을 한다. 이로 인하여 열교환기로 향하는 공기의 일부는 상기 열교환기를 우회하여 엔진룸으로 유입됨으로써 열교환기의 냉각에 기여하지 않게 되어, 결과적으로 열교환기의 냉각성능이 저하되는 문제점이 있다.
- [0020] 상기의 문제점을 해결하기 위하여 일본 공개특허공보 제2001-213352호에 게시된 종래의 차량용 캐리어가 도 2에 도시되고, 도 2의 III-III선을 따라 취한 단면도가 도 3에 도시되어 있다. 도 2 및 도 3을 참조하면, 열교환기(미도시)가 장착된 전면장착부(120)에 상기 전면장착부(120)와 일체 또는 별개로 형성되는 안내덕트부(121)가 배치된다. 상기 전면장착부와 안내덕트부가 별개로 형성되는 경우에는, 상기 전면장착부(120)와 안내덕트부(121)가 상호 대응하는 부분에 홀(123)이 형성되어, 이 홀을 통하여 상기 안내덕트부(121)가 상기 전면장착부(120)에 장착된다.
- [0021] 이 경우, 상기 안내덕트부(121)는 차량 전방부로 돌출한 박판의 형상을 하고 있다. 따라서, 이 안내덕트부(121)에 의하여 열교환기로 향하는 외부 공기는 차량이 고속 주행 중에도 상기 열교환기 내로 가이드되며, 결과적으로 열교환기의 냉각성능이 향상된다는 장점이 있다. 또한, 이 안내덕트부(121)에는 내부로 인입되는 저항도부(122)가 형성되어 있다. 이 저항도부(122)는 상기 전면장착부(120)보다 두께가 얇아서 상대적으로 상기 전면장착부(120)보다 기계적 강도가 낮으므로, 차량이 충돌할 때 우선적으로 파손된다. 이로 인하여 전면장착부(120)에 작용되는 충격 에너지가 완화되어, 결과적으로 상기 차량용 캐리어(120)의 손상이 방지된다는 장점이 있다.
- [0022] 그러나 상기 안내덕트부(121)가 단순히 열교환기 전면과 직각으로만 형성되어 있으므로, 열교환기 주변으로 향하는 외부 공기가 상기 열교환기 내로 가이드될 수 없다는 단점이 있다. 또한 상기 안내덕트부(121)가 상기 범퍼 빔(40)과 접하지 않으므로, 외부와의 충돌 시에 범퍼 빔의 충격력을 감소시키는 완충역할을 하지 못하며, 그 결과 상기 안내덕트부(121)가 상기 전면장착부(120)와 일체로 형성될 경우 전면장착부(120)가 손상되고, 별개로 형성될 경우에는 상기 안내덕트부(121)가 자주 교체되어야 한다는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0023] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하여, 열교환기 주위로 향하는 공기를 열교환기 내측으로 가이드할 수 있는 차량용 프론트 엔드 모듈을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0024] 본 발명의 또 다른 목적은 외부와의 충돌 시에, 전면장착부와 범퍼 빔과의 충격에너지를 감소시켜 손상이 방지되는 차량용 프론트 엔드 모듈을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0025] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은:
- [0026] 열교환기가 장착된 전면장착부를 구비하며, 전방에 범퍼 빔이 설치된 차량용 프론트 엔드 모듈에 있어서,
- [0027] 적어도 상기 열교환기의 양측이 대응되는 전면장착부 중 벽형성부에는 상기 열교환기 주변으로 유입되는 공기를 열교환기로 가이드하며, 상기 범퍼 빔과의 충돌 시의 충격을 흡수하는 안내벽이 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 프론트 엔드 모듈을 제공한다.
- [0028] 상기 안내벽은 상기 벽형성부로부터 차량 전방으로 돌출되도록 형성되며, 그 단부는 상기 열교환기로부터 멀어지는 방향으로 굴곡된 형상을 갖는 것이 바람직하다.
- [0029] 또한, 상기 안내벽의 단부는 상기 범퍼 빔의 후면에 접촉되어 형성되는 것이 바람직하다.
- [0030] 한편, 상기 안내벽은 상기 전면장착부와 일체로 형성된 것이 바람직하다.
- [0031] 이어서, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0032] 도 4를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 프론트 엔드 모듈(200)은 전면장착부(220)를 구비한다. 전면장착부(220)는 차량용 프론트 엔드 모듈(200)의 중앙부에 위치하며, 상기 전면장착부(220)에 열교환

기(210)가 장착된다.

[0033] 상기 전면장착부(220) 외에도 상기 차량용 프론트 엔드 모듈(200)에는 측면장착부(230), 및 수평프레임부(240)가 구비될 수 있다. 측면장착부(230)는 상기 전면장착부(220)의 양측에 형성되며 헤드램프(30, 도 1 참조)가 장착된다. 수평프레임부(240)는 상기 전면장착부(220) 및 측면장착부(230) 상측에 형성되어, 후드오버슬랩 범퍼(미도시)가 상기 수평프레임부(240)에 장착된다. 여기서 전면장착부(220)와 측면장착부(230)와 수평프레임부(240)는 통상 차량용 캐리어(201)에 형성되고, 상기 차량용 캐리어(201)가 헤드램프(30, 도 1 참조)와, 열교환기(210)와, 후드오버슬랩 범퍼 등과 결합하여 하나의 차량용 프론트 엔드 모듈(200)을 이루게 된다.

[0034] 이 차량용 프론트 엔드 모듈(200)의 전방에는 범퍼 빔(40)이 설치된다. 상기 범퍼 빔(40)은 상기 전면장착부(220)를 가로지르도록 형성되며, 외부와 충돌 시에 차량용 프론트 엔드 모듈(200)의 보호를 위하여 상기 전면장착부(220)와 유격을 두면서 차량에 설치된다.

[0035] 이 전면장착부(220) 중 열교환기의 양측에 대응되는 부분에 벽형성부(A)가 형성되어 있으며, 이 벽형성부(A)에는 전방으로부터 열교환기 주변으로 유입되는 공기를 열교환기로 가이드하며, 상기 범퍼 빔(40)의 전면장착부(200)에 대한 충격에너지를 흡수하는 안내벽(221)이 형성된다.

[0036] 이 안내벽(221)은 상기 전면장착부(200)와 일체 또는 별개로 형성될 수 있다. 안내벽(221)이 상기 전면장착부(200)와 별개로 형성될 경우에는 상기 안내벽(221)은 적절한 결합수단, 예를 들어 너트결합이나 핀 결합으로 상기 전면장착부에 장착될 수 있다. 또한 안내벽(221)이 상기 전면장착부(200)와 일체로 형성될 경우에는 상기 전면장착부와 동일한 사출금형으로 제작되거나, 상기 전면장착부의 제작 후 벽형성부(A)의 일부분을 절개하여 형성될 수 있다.

[0037] 상기 안내벽(221)은 상기 벽형성부(A)로부터 차량전방으로 돌출 되는 형상을 하고 있으며, 그 단부는 상기 열교환기(210)로부터 멀어지는 방향으로 굴곡된 형상을 갖고 있다.

[0038] 도 4 에 도시된 차량용 프론트 엔드 모듈(200)에는 전면장착부(220) 외에 후드오버슬랩 범퍼가 장착되는 수평프레임부(240) 및 헤드 램프가 장착되는 측면장착부(230)도 구비되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 열교환기(210)가 장착되는 구조라면 본 발명으로 채택될 수 있다.

[0039] 도 5 는 도 4 의 차량용 프론트 엔드 모듈(200)에 열교환기(210)가 장착된 상태에서, V-V선을 따라 취한 단면도이다. 도 5 를 참조하여, 안내벽(221)의 구조 및 작용에 대하여 상세히 설명한다.

[0040] 열교환기(210)는 차량용 프론트 엔드 모듈의 전면장착부(220)에 설치된다. 이 전면장착부(220)의 중앙에는 열교환기와 대응되는 개구부(224)가 형성되며, 적어도 상기 개구부 좌, 우측에 위치하는 벽형성부(A)에는 안내벽(221)이 형성된다. 이 때, 이 벽형성부(A)는 상기 개구부(224)와 가까울수록 바람직한데, 이로 인하여 외부공기가 송풍기(미도시)의 영향을 직접적으로 받아서 열교환기 내로 가이드될 수 있기 때문이다.

[0041] 상기 안내벽(221)의 단부는 열교환기(210)를 기준으로 외측 방향, 즉 열교환기로부터 멀어지도록 굴곡이 진다. 따라서 이 안내벽(221)은 열교환기(210) 내로 향하는 외부 공기뿐만 아니라 열교환기(210) 주위로 향하는 외부 공기까지도 열교환기(210) 내를 통과하도록 가이드할 수 있고, 그 결과 열교환기의 냉각성능이 향상된다.

[0042] 상기 안내벽은 도 6a 및 도 6b 에 도시된 바와 같이 특히 범퍼 빔(40)의 후면과 일정 간격을 두고 형성되고, 범퍼 빔(40)과의 충돌 시에 접촉되도록 형성됨이 바람직하다. 그 이유는 외부와의 충돌 시, 상기 범퍼 빔(40)의 후면과 접촉되어 있는 안내벽(221a)이 상기 범퍼 빔(40)과 접촉된 상태로, 이 범퍼 빔(40)의 변형량과 동일한 크기로 변형됨(220b)으로써, 충돌 시간이 증가되며, 그 결과 이 안내벽(220)에 대한 범퍼 빔(40)의 충격력이 줄어들며, 수지 재질인 안내벽(221)의 자체 탄성을 이용하여 이 안내벽(221)이 범퍼 빔(40)의 충격에너지를 흡수할 수 있기 때문이다.

발명의 효과

[0043] 본 발명에 따른 차량용 프론트 엔드 모듈에 의하면, 안내벽의 단부가 열교환기의 멀어지는 방향으로 구부러져 형성되어, 열교환기를 향하지 않는 외부 공기도 열교환기 내로 가이드함으로써, 결과적으로 냉각성능이 향상된다.

[0044] 또한 상기 안내벽의 단부가 범퍼 빔과 접촉되도록 하여 외부와 차량의 충돌 시 범퍼 빔과 안내벽간의 접촉 시간이 증가되어 그 안내벽이 충격을 흡수하여서, 범퍼 빔의 충격력이 전면장착부로 적게 전달되어서, 결과적으로 차량용 프론트 엔드 모듈의 손상이 방지 될 수 있다.

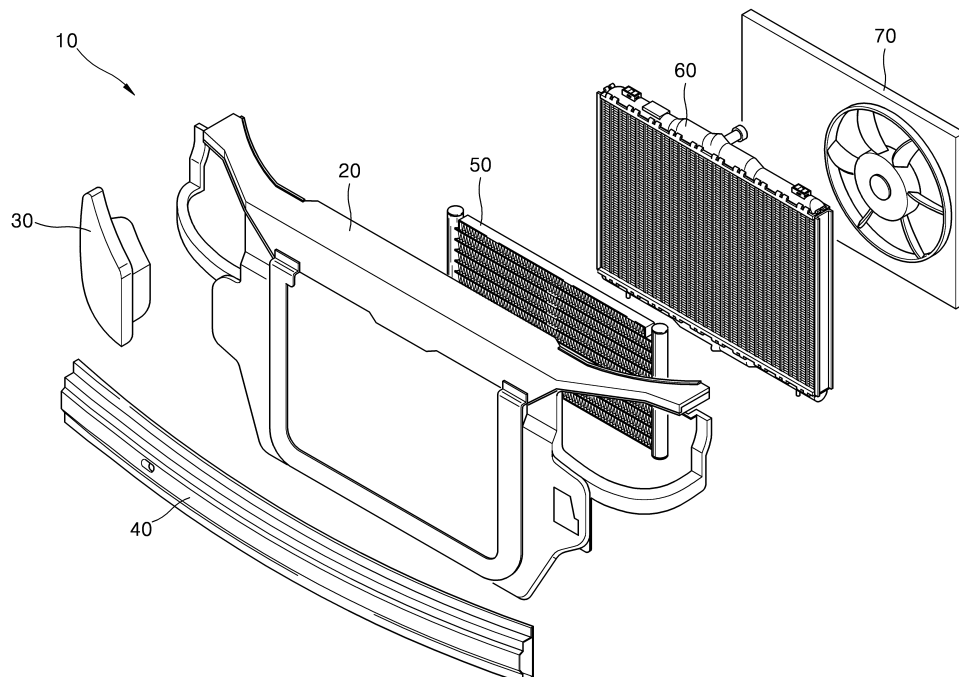
[0045] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

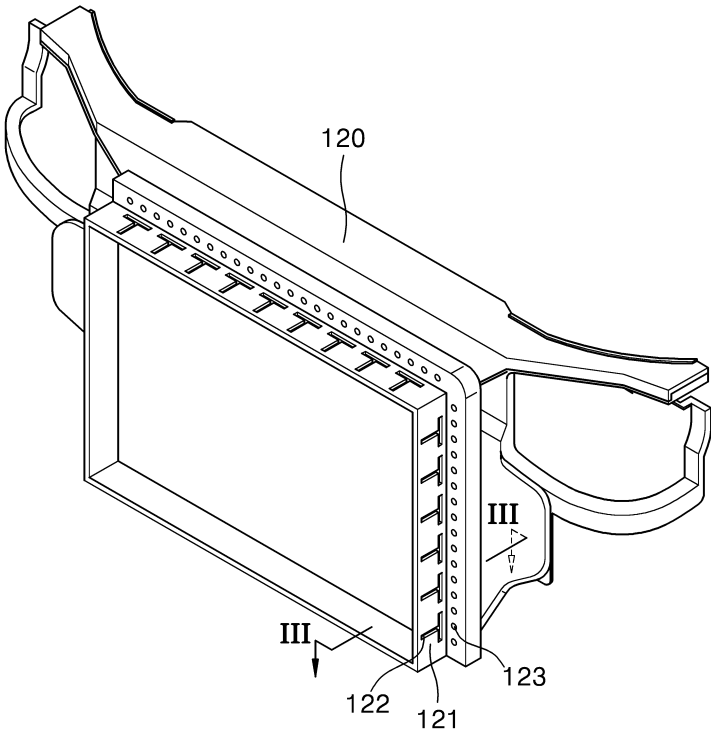
- [0001] 도 1은 종래의 통상적인 차량용 프론트 엔드 모듈 및 열교환기가 포함된 차량 전방부를 도시하는 분해 사시도이고,
- [0002] 도 2는 종래의 안내벽이 부착된 차량용 프론트 엔드 모듈을 도시한 사시도이고,
- [0003] 도 3은 도 2의 III-III선을 따라 취한 단면도이고,
- [0004] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따르는 차량용 프론트 엔드 모듈과, 이에 장착되는 범퍼 빔 및 열교환기를 도시한 사시도이고,
- [0005] 도 5는 도 4의 V-V 선을 따라 취한 단면도이고,
- [0006] 도 6a, 도 6b는 도 4의 VI-VI 선을 따라 취한 단면도이다.
- [0007] * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *
- | | |
|--------------------|---------------------|
| [0008] 30: 헤드 램프 | 40: 범퍼 빔 |
| [0009] 50: 응축기 | 60: 방열기 |
| [0010] 70: 송풍기 | 200 : 차량용 프론트 엔드 모듈 |
| [0011] 210: 열교환기 | 220: 전면장착부 |
| [0012] 221: 안내벽 | 230: 측면장착부 |
| [0013] 240: 수평프레임부 | A: 벽형성부 |

도면

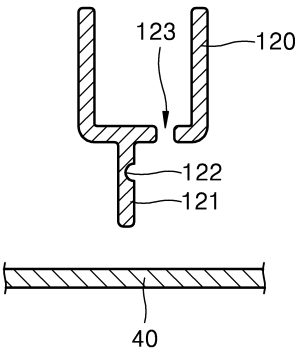
도면1



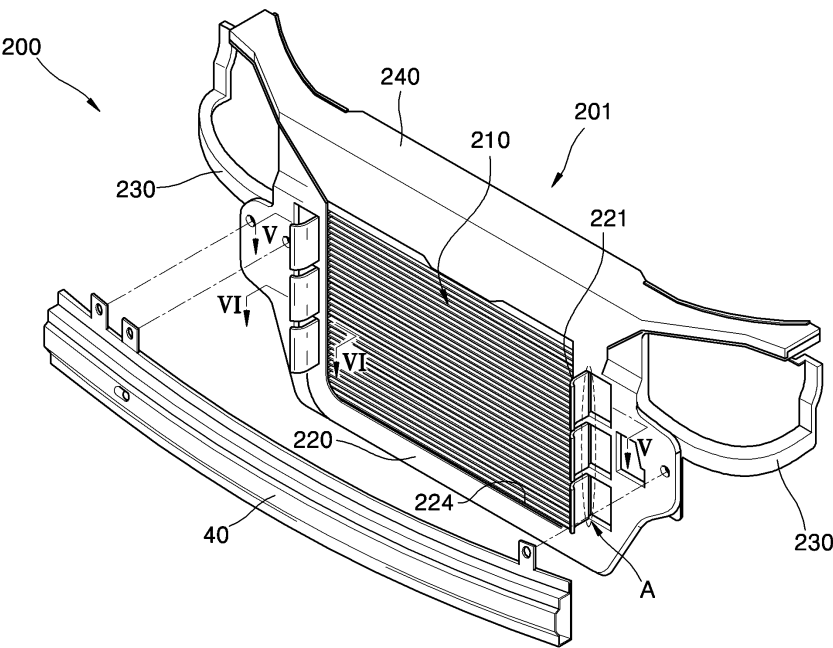
도면2



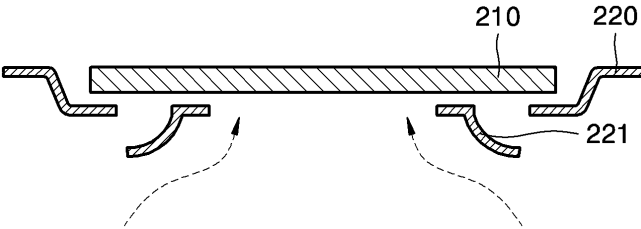
도면3



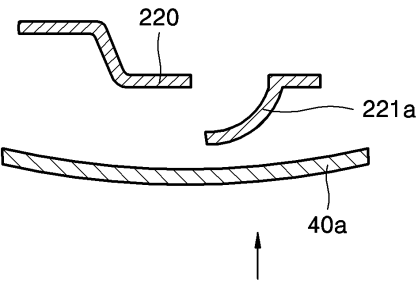
도면4



도면5



도면6a



도면6b

