



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월07일

(11) 등록번호 10-1518513

(24) 등록일자 2015년04월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62D 25/08 (2006.01) B60K 11/04 (2006.01)

B62D 25/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0013688

(22) 출원일자 2009년02월19일

심사청구일자 2014년01월24일

(65) 공개번호 10-2010-0094624

(43) 공개일자 2010년08월27일

(56) 선행기술조사문헌

JP2007326431 A*

JP2008132960 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한라비스테온공조 주식회사

대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)

(72) 발명자

소원섭

대전광역시 대덕구 신일서로 95, 주식회사 내 (신일동, 한라공조)

공태윤

대전광역시 대덕구 신일서로 95, 주식회사 내 (신일동, 한라공조)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이문옥, 백경업, 박상선, 민병준

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 최진환

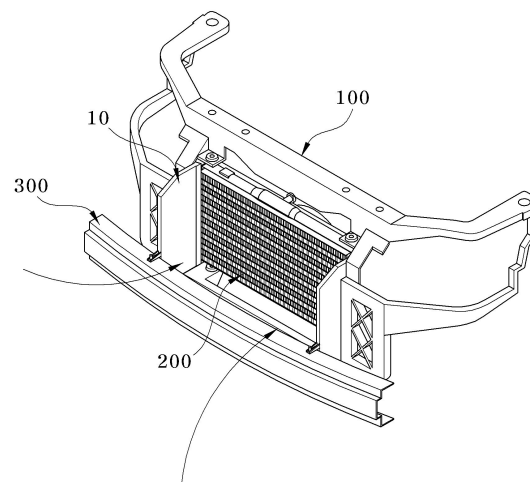
(54) 발명의 명칭 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치

(57) 요약

본 발명은 차량 전방에 프론트 엔드 모듈의 일부를 구성하는 쿨링모듈의 파손을 방지하기 위한 완충장치로서, 그 측면이 쿨링모듈(200)의 양단에 각각 맞닿아 전방으로 돌출된 세로판(11)을 포함하는 2개의 충격흡수판(10)과; 상기 충격흡수판(10)의 전방으로 돌출 형성되어 범퍼빔(300)의 돌출핀(310)이 삽입되는 핀결합부(12) 및; 상기 핀결합부(12)에 형성되는 슬롯형 장홀(12A)로 구성된 것을 기술적 특징으로 한다.

상기와 같은 본 발명의 구성은 범퍼빔과 쿨링모듈 사이에 설치된 충격흡수판이 범퍼빔의 충격이 쿨링모듈에 직접 전달되지 못하도록 충격을 1차적으로 흡수하고 그 이상의 충격량이 발생하면 쿨링모듈을 후방으로 밀어 범퍼빔에 의해 쿨링모듈이 파손되는 것을 대폭 줄일 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

박성욱

대전광역시 대덕구 신일서로 95, 주식회사 내 (신
일동, 한라공조)

김재용

대전광역시 대덕구 신일서로 95, 주식회사 내 (신
일동, 한라공조)

명세서

청구범위

청구항 1

차량 전방에 설치되어 캐리어(carrier)와 쿨링모듈(cooling module) 및 범퍼빔(bumper beam)으로 구성되는 프론트 엔드 모듈에 있어서,

그 측면이 쿨링모듈(200)의 양단에 각각 맞닿아 전방으로 돌출된 세로판(11)을 포함하는 2개의 충격흡수관(10)과;

상기 충격흡수관(10)의 전방으로 돌출 형성되어 범퍼빔(300)의 돌출편(310)이 삽입되는 핀결합부(12) 및;

상기 핀결합부(12)에 형성되는 슬롯형 장홀(12A)로 구성된 것으로;

범퍼빔의 충격을 슬롯형 장홀(12A)의 범위내에서 충격흡수관(10)이 1차적으로 상쇄하여 쿨링모듈을 보호하되, 슬롯형 장홀(12A)의 범위 이상에서는 충격흡수관(10)이 쿨링모듈을 후방으로 밀어 범퍼빔이 쿨링모듈에 부딪치는 것을 방지하고,

상기 충격흡수관(10)에 쿨링모듈(200)의 컨테이너(230)의 탱크(231)를 감싸는 만곡형 가이드관(13)이 구비되는 것을 특징으로 하는 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 충격흡수관(10)에는 쿨링모듈(200)의 컨테이너(230)에 결합 고정되는 장착돌기(14A) 또는 장착홈(14B)이 더 구비된 것을 특징으로 하는 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 3에 있어서,

상기 충격흡수관(10)에는 판형의 세로판(11)과 가이드관(13)의 측면을 연결하는 다수의 보강대(15)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 3에 있어서,

상기 충격흡수관(10)의 세로판(11)은 전방측 끝단이 외측 방향으로 호형 만곡지게 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 차량의 전방에 장착되는 쿨링모듈의 파손을 방지하기 위한 완충장치로서, 좀 더 상세하게는 범퍼빔과 쿨링모듈 사이에 상대적으로 강도가 낮은 재질의 충격흡수관을 설치하여, 작은 충격이 발생하면 이 충격흡수관 내에서 충격을 상쇄시키고, 그 이상의 충격량이 발생하면 이 충격흡수관이 뒤로 밀리면서 쿨링모듈을 후방으로 밀어 범퍼빔에 의해 쿨링모듈이 직접 파손되는 것을 방지하는 쿨링모듈의 파손 방지용 완충장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 프론트 엔드 모듈(FEM, front end module)은 크게 캐리어(carrier)와 쿨링모듈(cooling module) 및 범퍼빔(bumper beam)으로 구성되어 있는데, 이처럼 차량 전방에 장착되는 구성을 하나의 모듈로 구성하여 제작함으로써 캐리어의 디자인을 최적화 할 수 있어 중량을 감소할 수 있고, 이에 더하여 강도를 상호 보완하기 용이하다는 장점이 있어 근래 제조되는 차량에 널리 적용되고 있다.
- [0003] 이러한 종래의 프론트 엔드 모듈은 도 1에서와 같이 좌우 양측으로 헤드램프가 설치되는 캐리어(1)가 구비되며, 상기 캐리어(1)의 후방으로는 쿨링모듈(2)이 설치되고, 상기 캐리어(1)의 전방으로는 범퍼빔(3)이 설치되고 있다.
- [0004] 이때 쿨링모듈(2)이 설치되는 캐리어(1)의 개방된 면에는 보강대(1A)가 추가 설치되는데, 이를 통해서 차량의 충돌 시 가해지는 충격에 의해 후방의 쿨링모듈(2)이 쉽게 파손되는 것을 방지하고 있다.
- [0005] 그러나 이와 같은 보강대(1A)는 차량의 주행 중 열 교환을 이루는 쿨링모듈(2)의 면적을 줄이게 되므로 열 교환 성능이 떨어지는 문제가 있다.
- [0006] 특히 상기한 보강대(1A)는 쿨링모듈(2)이 캐리어(1)의 후방에 위치되는 경우에만 적용될 수 있으나, 근래에는 쿨링모듈의 열 교환 효율을 극대화시키기 위해서 쿨링모듈을 캐리어와 범퍼빔 사이에 위치되도록 전진 설치하고 있기 때문에 이를 적용하기 어려웠다.
- [0007] 한편, 상기한 바와 같이 쿨링모듈이 전진 설치됨에 따라 차량의 충돌 시 쿨링모듈이 파손되는 빈도가 많아지고 있는데, 이는 범퍼빔이 충돌 시 그 충격에 의해 휘어지면서 쿨링모듈과의 간격이 상대적으로 줄어들었기 때문에 바로 후방에 설치된 쿨링모듈로 그 충격이 그대로 전달되기 때문이다.
- [0008] 따라서 프론트 엔드 모듈에 있어서 쿨링모듈을 전진 설치하게 되면 열교환 효율이 증대되는 이점이 있으나, 그만큼 파손의 위험이 높아 차량 사고 발생 시 차량의 수리에 들어가는 비용이 높아지고, 이는 곧 운전자의 차량 보험료가 증가되는 결과를 초래한다.
- [0009] 또한 겨울철에는 도로의 제설을 위해서 염화칼슘을 도로에 도포하는 경우가 많은데, 도로에 뿌려진 염화칼슘이 차량의 주행에 의해 비산되면서 차량 전방의 쿨링모듈로 유입되고, 이 유입된 염화칼슘은 컨테서의 헤드 및 탱크에 부착됨으로써 크랙을 유발시키게 되는데, 이 때문에 차량의 충돌에 의하지 않고도 쿨링모듈이 손상되는 경우가 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 개선하기 위한 것으로, 범퍼빔에 가해지는 충격을 흡수하거나 쿨링모듈을 후방으로 밀어 범퍼빔의 충격에 의해 쿨링모듈이 파손되는 것을 방지하는 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.
- [0011] 또한 본 발명은 쿨링모듈로 향하여 공기의 유동을 안내해주는 에어가이드 역할을 겸할 수 있는 완충장치를 제공하는 데에 또 다른 목적이 있다.
- [0012] 이에 더하여 본 발명은 도로에 비산되는 염화칼슘에 의해 컨테서의 탱크가 손상되는 것을 방지하기 위해 컨테서의 헤드 및 탱크를 염화칼슘으로부터 보호할 수 있는 완충장치를 제공하는 데에 또 다른 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0013] 상기와 같은 본 발명의 목적은 그 측면이 쿨링모듈의 양단에 각각 맞닿아 전방으로 돌출된 세로판을 포함하는 2

개의 충격흡수관과; 상기 충격흡수관의 전방으로 돌출 형성되어 범퍼빔의 돌출편이 삽입되는 핀결합부 및; 상기 핀결합부에 형성되는 슬롯형 장홀로 구성된 것에 의해 달성된다.

[0014] 본 발명의 또 다른 목적은 충격흡수관을 쿨링모듈의 컨덴서의 헤더 및 탱크를 감싸는 만곡형 가이드관을 더 구비하거나, 쿨링모듈의 컨덴서에 결합 고정되는 장착돌기 또는 장착홈을 더 구비하는 것에 의해 달성된다.

효 과

[0015] 본 발명의 사용으로 프런트 엔드 모듈을 구성하는 캐리어, 쿨링모듈, 범퍼빔에 있어서, 차량의 전방에 위치하는 범퍼빔에 가해지는 충격에 의해 그 후방에 위치하는 쿨링모듈에 가해지는 충격을 흡수하거나, 쿨링모듈을 후방으로 밀어 범퍼빔에 부딪치는 것을 방지해 줌으로써 쿨링모듈이 범퍼빔에 의해 파손되는 것이 방지된다.

[0016] 특히 쿨링모듈이 범퍼빔과 캐리어 사이의 전방으로 이동 설치되는 경우에도 이러한 본 발명을 적용할 수 있다는 장점이 있다.

[0017] 또한 본 발명은 차량의 주행시에 쿨링모듈로 공기의 유동을 안내함으로써 쿨링모듈의 전체적인 열교환 효율이 증대되는 효과가 있다.

[0018] 또한 본 발명은 도로의 비산물, 그중에서도 염화칼슘과 같이 쿨링모듈을 이루는 컨덴서의 헤더 및 탱크에 크랙을 발생시키는 물질의 접근을 차단해줌으로써 쿨링모듈이 손상되는 것이 방지된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에서는 본 발명의 실시예를 도시한 첨부도면을 통해 더욱 상세히 설명하기로 한다.

[0020] 본 발명은 차량 전방에 설치되는 범퍼빔에 설치되어 후방의 쿨링모듈로 전달되는 충격을 흡수하거나, 쿨링모듈을 후방으로 밀어 범퍼빔에 의한 충격으로 쿨링모듈이 파손되는 것을 방지하는 쿨링모듈의 파손 방지용 완충장치를 제공하는 것이다.

[0021] 이를 위해 본 발명은 도 2에서와 같이 캐리어(100)와 쿨링모듈(200) 및 범퍼빔(300)으로 이루어지는 프런트 엔드 모듈에 있어서, 상기 쿨링모듈(200)의 양단과 범퍼빔(300) 사이에 각각 수직으로 설치되는 2개의 충격흡수관(10)을 포함한다.

[0022] 프런트 엔드 모듈은 도 3에서와 같이 차량의 전방 헤드램프가 설치되며 쿨링모듈(200)과 범퍼빔(300)을 지지하는 받침대 역할을 하는 캐리어(100)와, 상기 캐리어(100)에 안치되는 라디에이터(210)와, 팬쉬라우드(220) 및 컨덴서(230)로 구성되는 쿨링모듈과(200)과, 상기 캐리어(100)의 전면에 수평으로 설치되며 그 외측으로 범퍼(400)가 썬어져 고정되는 범퍼빔(300)으로 구성된다. 이때 본 발명에서는 쿨링모듈(200)이 캐리어(100)의 전방에 설치 고정된다.

[0023] 이처럼 쿨링모듈(200)이 캐리어(100)의 전방에 설치되면 쿨링모듈(200)의 열 교환 효율이 상승하는 장점이 있으나, 그 만큼 전방 충격에 의하여 파손되기 쉽다는 단점이 생긴다.

[0024] 따라서 본 발명에서는 전방 충격을 흡수하여 완화시킬 수 있는 충격흡수관(10)을 전방 범퍼빔(300)과 쿨링모듈(200) 사이에 설치한다.

[0025] 이러한 완충장치는 도 4에서와 같이 그 측면이 쿨링모듈(200)의 양단에 각각 맞닿아 전방으로 돌출된 세로관(11)을 포함하는 2개의 충격흡수관(10)과; 상기 충격흡수관(10)의 전방으로 돌출 형성되어 범퍼빔(300)의 좌우

에 형성된 돌출핀(310)이 각각 삽입되는 핀결합부(12) 및; 상기 핀결합부(12)에 형성된 슬롯형 장홀(12A)로 구성된다.

[0026] 이와 같은 완충장치는 차량이 물체와 충돌하여 범퍼빔(300)에 충격이 가해지면, 범퍼빔(300)이 후방으로 휘어지게 되고, 이때 범퍼빔(300)에 형성된 돌출핀(310)이 슬롯형 장홀(12A)을 따라 자유로이 후방으로 적정 거리만큼 이동될 수 있기 때문에 이 장홀(12A)의 길이 이내에서는 범퍼빔(300)의 충격이 쿨링모듈(200)로 전달되지 않는다.

[0027] 한편, 충격흡수관(10)은 차량 주행시에는 차량 전방으로부터 유입되는 공기를 쿨링모듈(200)로 안내할 수 있도록 하는 에어가이드 역할을 겸하게 되는데, 충격흡수관(10)의 세로관(11)은 이러한 기능을 달성하도록 그 측면이 쿨링모듈(200)의 양단으로부터 세로로 세워져 전방으로 돌출되는 평판형상을 가진다.

[0028] 이러한 세로관(11)에는 도 5에서와 같이 세로관(11)의 전방 끝단에 쿨링모듈(200)의 좌우 양단으로부터 바깥쪽으로 만곡지게 구부러지는 만곡부(11A)가 형성될 수 있는데, 이를 통해 차량으로 유입된 전방의 공기를 쿨링모듈(200)로 보다 많이 흐르도록 안내하여 열교환 효율을 높일 수 있으며, 겨울철에는 도로의 제설작업을 위해 도포되는 염화칼슘이 만곡부(11A)에 의해 차단되어 쿨링모듈(200)의 탱크 쪽으로 유입되는 것이 방지된다.

[0029] 또한, 충격흡수관(10)에는 쿨링모듈(200)의 컨테이너(230)의 탱크와의 결합성능을 향상시키고 차량의 주행 중 차량의 진동 등에 의한 유동을 방지하기 위해서 보다 긴밀하게 결합될 수 있는 구조를 포함할 수 있는데, 이하에서는 이러한 결합구조에 대하여 2가지의 실시예를 통해 설명하기로 한다.

[0030] <제1실시예>

[0031] 제1실시예로는 도 4에서와 같이 컨테이너(230)의 원통형의 탱크(231)를 감쌀 수 있도록 한 쪽을 탱크의 외형을 따라 호형 만곡진 가이드부(13)가 형성되고, 다른쪽은 상기 가이드부(13)의 타측 단으로 연장되어 돌출되는 장착돌기(14A)가 형성되는 것이다.

[0032] 이러한 장착돌기(14A)는 가이드부(13)와 함께 컨테이너(230)의 탱크(231)의 외주면에 장착되면서 밀착되어 고정되는데, 이때 장착돌기(14A)의 돌출된 길이는 컨테이너의 본체와 간섭되지 않는 정도의 크기로 형성되어 그 사이에 삽입 고정된다.

[0033] 한편, 장착돌기(14A)의 내주면은 컨테이너의 탱크의 외주면이 억지끼움 되면서 고정 유지되도록 한 것으로 실시될 수 있다.

[0034] <제2실시예>

[0035] 제2실시예로는 도 6에서와 같이 컨테이너(230)의 탱크(231)가 반원형으로 형성되고 이에 접하여 수직형 판이 일체로 형성된 형상인 경우에는 세로관(11)의 일측으로는 탱크(231)의 반원형의 외주면에 밀착되는 호형 만곡진 가이드판(13)이 형성되고, 그 타측단으로는 컨테이너 탱크(231)의 수직형 판이 그 내부에 삽입되는 장착홈(14B)이 형성되는 것이다.

[0036] 이에 더하여 본 발명에서는 상기 제1, 2실시예의 충격흡수관(10)에는 판형의 세로관(11)과 가이드판(13)의 각각의 측면을 연결하는 다수의 보강대(15)를 더 구비하여 충격에 의해 충격흡수관(10)이 쉽게 파손되지 않도록 실시될 수 있다.

[0037] 이상과 같은 본 발명은 도 8에서와 같이 차량의 충돌에 의해 충격이 발생하여 전방 범퍼빔(300)이 후방으로 밀리거나 휘어지게 되면, 충격흡수관(10)의 핀결합부(12)의 장홀(12A)의 길이의 한도 내에서는 그 충격이 쿨링모듈(200)에 전달되지 않는다.

[0038] 그리고 범퍼빔(300)에 가해진 충격이 커서 범퍼빔(300)이 후방으로 심하게 밀리거나 휘어지게 되면, 먼저 충격

흡수판(10)의 장홀(12A)의 길이만큼 충격이 전달되지 않고 후퇴하면서 충격을 일부 완화시키고, 그 이상의 충격량은 충격흡수판(10)이 뒤로 밀리면서 쿨링모듈(200)을 후방으로 밀어 범퍼빔(300)이 쿨링모듈(200)에 부딪치지 않도록 한다.

[0039] 이처럼 쿨링모듈(200)이 후방으로 밀리기 위해서 쿨링모듈(200)의 상단 내지 하단의 고정 브라켓이 후방으로 밀릴 수 있는 구조이거나, 상단 고정 브라켓을 중심으로 쿨링모듈(200)이 회전될 수 있는 구조로 실시되며, 이러한 고정 브라켓의 회전 가능 구성은 당업자가 용이하게 실시하기 위해 변형 실시될 수 있으므로 이에대한 상세한 설명은 생략한다.

[0040] 이러한 충격흡수판(10)은 후방으로 밀리는 힘을 자신의 강도 내에서 지지하면서 흡수하다가 그 이상의 충격이 가해지면 쿨링모듈(200)을 후방으로 밀어 전방 범퍼빔(300)과의 간격을 유지시켜 줌으로서 쿨링모듈(200)이 범퍼빔(300)에 의해서 파손되는 것을 방지한다.

도면의 간단한 설명

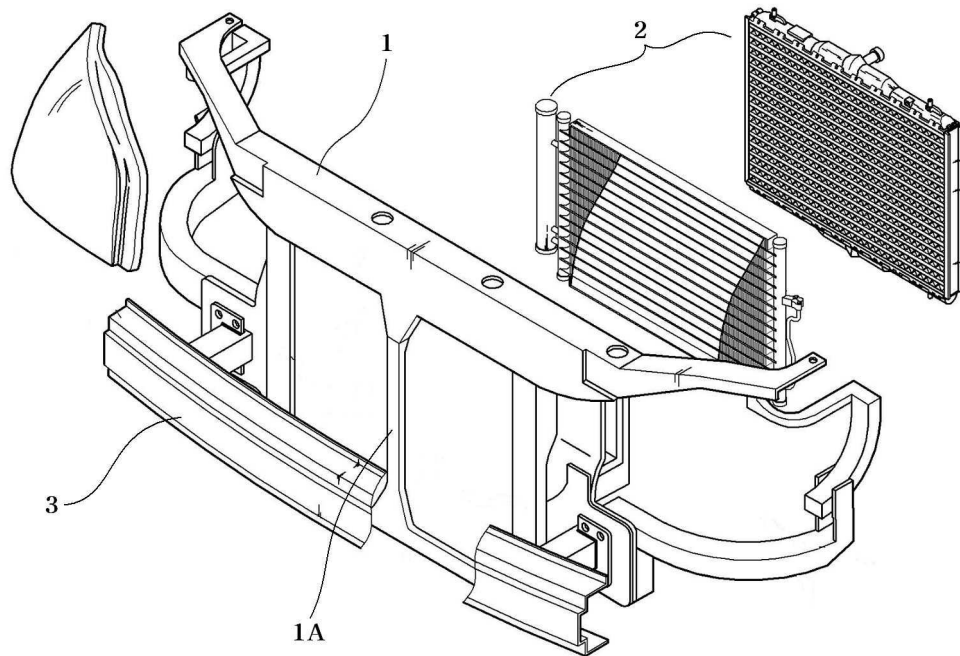
[0041] 도 1은 종래의 프런트 엔드 모듈의 예를 보인 사시도,
 [0042] 도 2는 본 발명에 따른 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치가 장착된 프런트 엔드 모듈을 보인 사시도,
 [0043] 도 3은 본 발명에 따른 프런트 엔드 모듈의 구성을 보인 분리된 사시도,
 [0044] 도 4는 본 발명에 따른 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치를 보인 사시도,
 [0045] 도 5는 본 발명에 따른 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치의 다른 예를 보인 사시도,
 [0046] 도 6은 본 발명에 따른 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치의 또 다른 예를 보인 사시도,
 [0047] 도 7은 본 발명에 따른 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치의 결합 예를 보인 사시도,
 [0048] 도 8은 본 발명에 따른 쿨링모듈 파손 방지용 완충장치의 사용예를 보인 사용상태도이다.

[0049] [도면의 주요부분에 대한 부호의 설명]

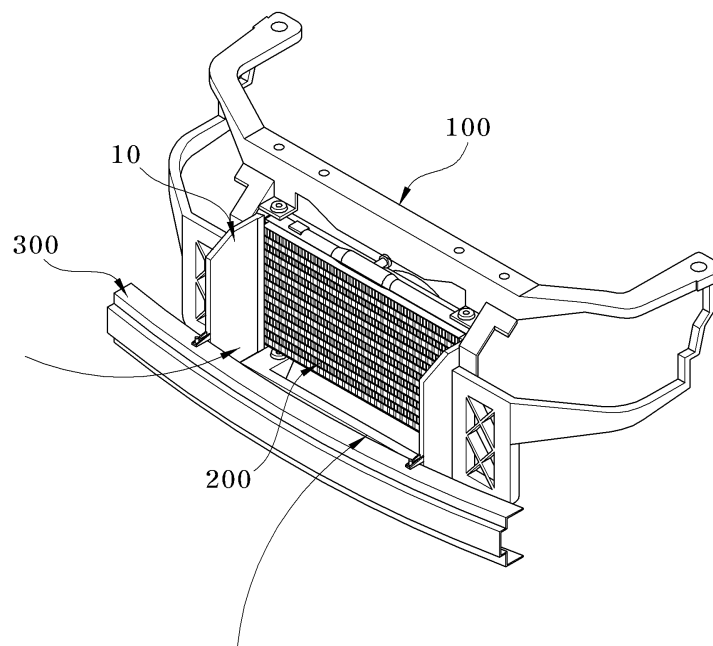
[0050] 10: 충격흡수판	11: 세로판
[0051] 11A: 만곡부	12: 핀결합부
[0052] 12A: 장홀	13: 가이드판
[0053] 14A: 장착돌기	14B: 장착홈
[0054] 15: 보강대	100: 캐리어
[0055] 200: 쿨링모듈	210: 라디에이터
[0056] 220: 팬쉬라우드	230: 컨덴서
[0057] 231: 탱크	300: 범퍼빔
[0058] 310: 돌출핀	400: 범퍼

도면

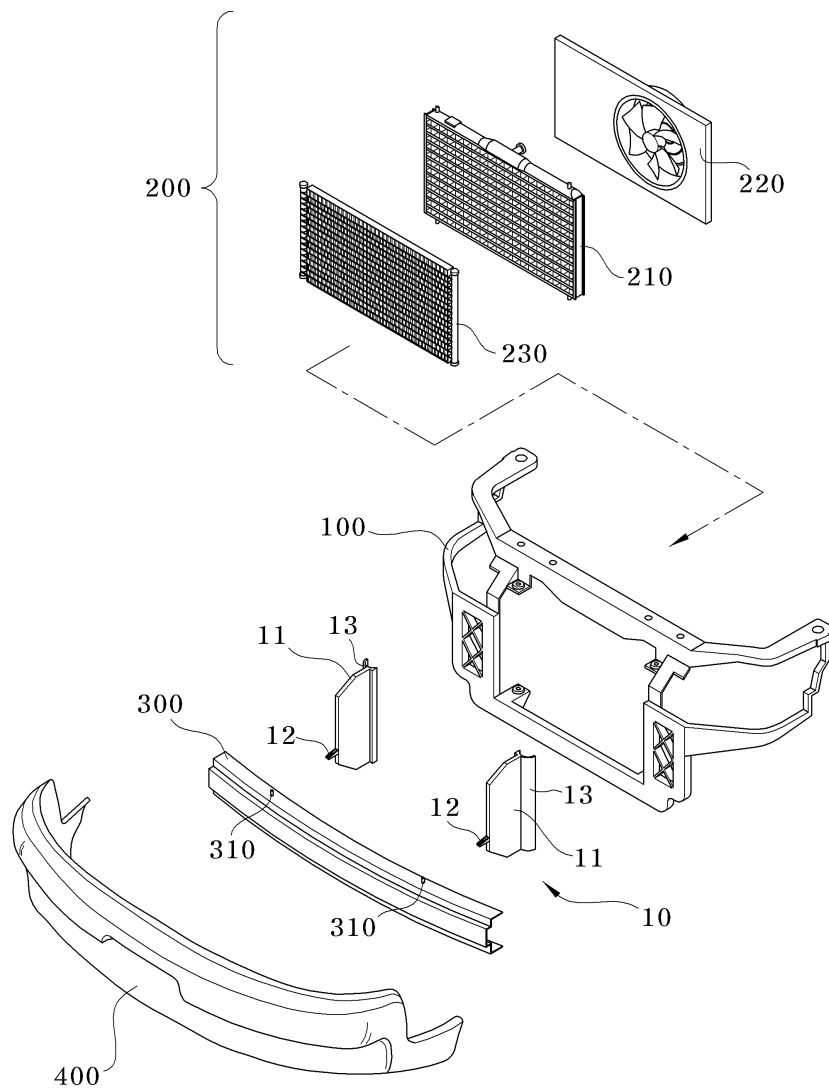
도면1



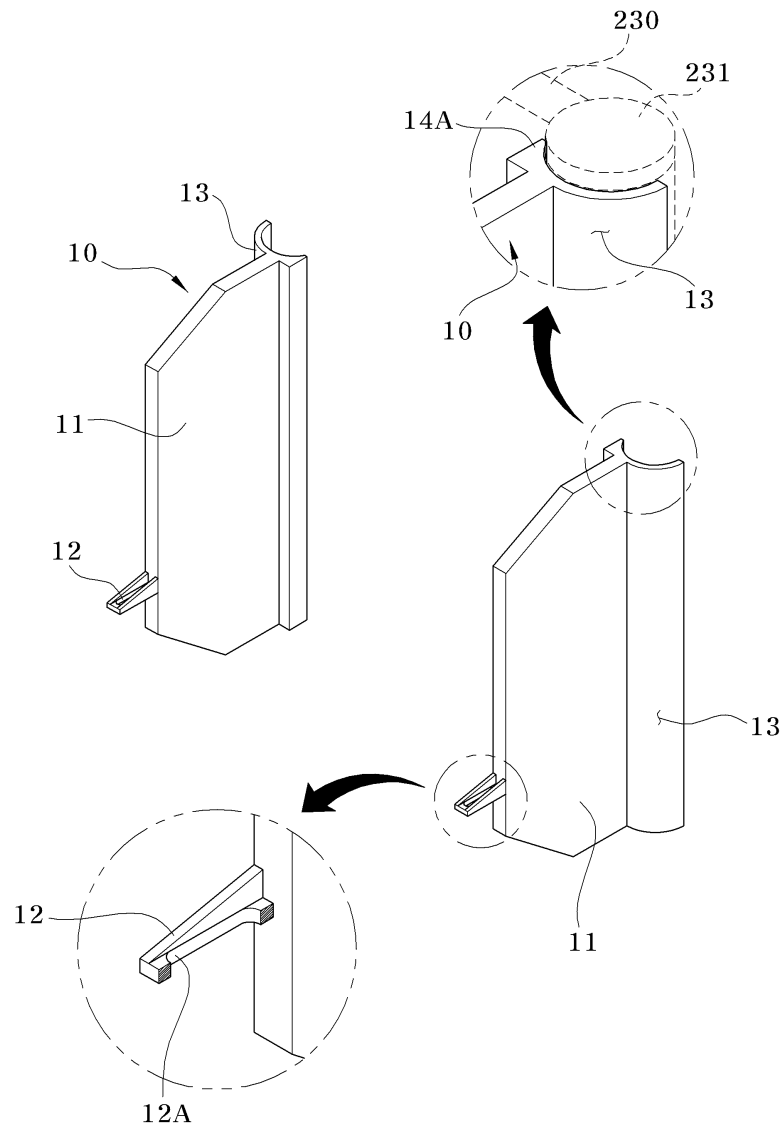
도면2



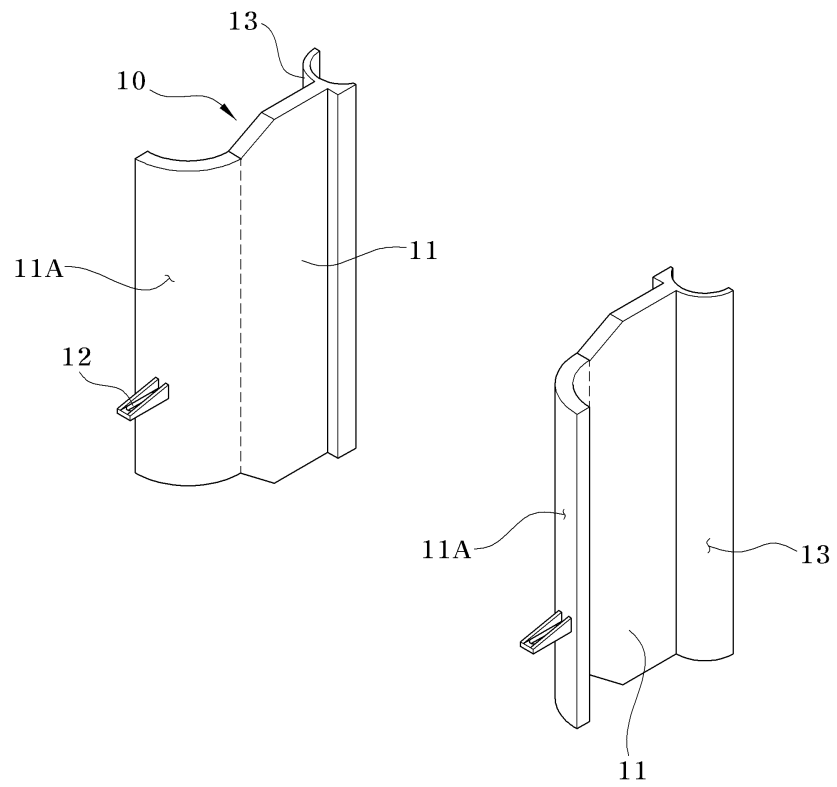
도면3



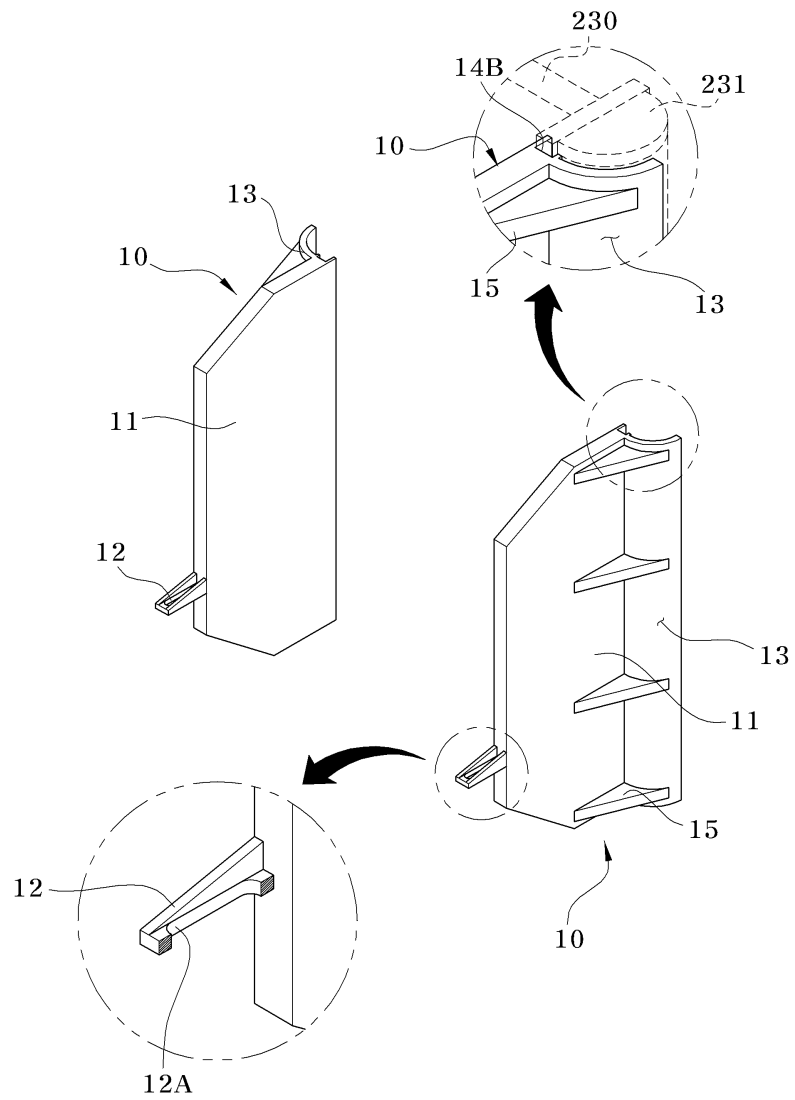
도면4



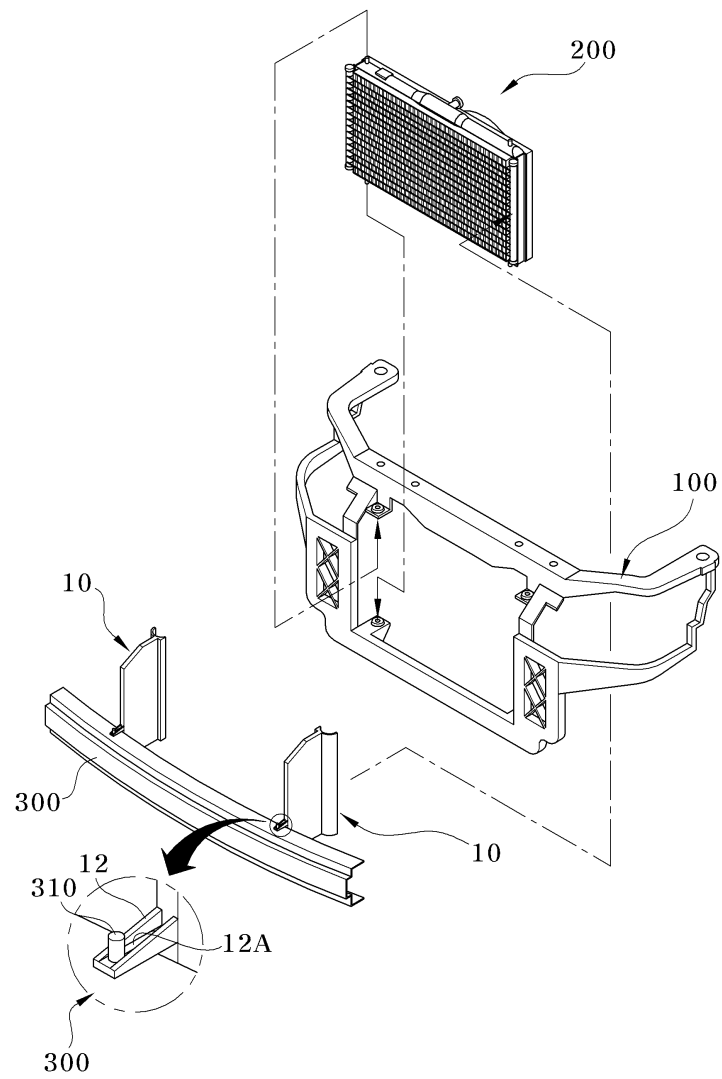
도면5



도면6



도면7



도면8

