



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월11일
(11) 등록번호 10-0785199
(24) 등록일자 2007년12월05일

(51) Int. Cl.

B62D 25/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0123950
(22) 출원일자 2005년12월15일
 심사청구일자 2005년12월15일
(65) 공개번호 10-2007-0063765
(43) 공개일자 2007년06월20일
(56) 선행기술조사문헌
 KR1020030089211A
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자

현대모비스 주식회사

서울 강남구 역삼동 679-4

(72) 발명자

정성훈

경기 용인시 기흥읍 상갈리 상갈주공4단지
406-204

김세환

경기 수원시 권선구 권선동 상록아파트 341-1404

(74) 대리인

박병창

전체 청구항 수 : 총 4 항

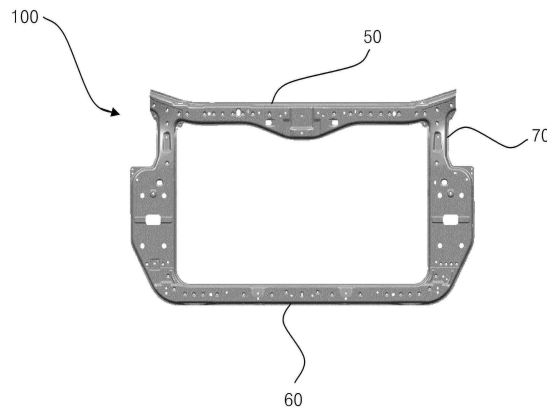
심사관 : 정지덕

(54) 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어

(57) 요약

본 발명은 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어에 관한 것으로서, 특히 금속구조바디의 상부프레임부와 하부프레임부 및 사이드프레임부를 일체로 성형함으로써, 금속구조바디의 제작금형벌수를 줄이고 공정을 단순화할 수 있을 뿐만 아니라, 상부프레임부와 사이드프레임부의 오버랩 구간이 불필요하게 되므로, 오버랩 구간만큼의 중량과 비용이 절감되고, 오버랩으로 인한 치수 불안정성이 개선되는 이점이 있다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌
KR1020040026002A
KR1020040016177 A
KR1020050076495 A
KR200158277 Y1

특허청구의 범위

청구항 1

횡으로 배치된 상부프레임부와, 상기 상부프레임부의 하측에 나란하게 배치되고 상기 상부프레임부와 소정 간격 이격된 하부프레임부, 및 상기 상부프레임부와 상기 하부프레임부를 연결하는 사이드프레임부가 일체로 형성된 금속구조바디와; 상기 금속구조바디에 일체로 사출 성형된 합성수지바디를 포함하며,

상기 금속구조바디의 좌측과 우측에는 상기 합성수지바디가 각각 사출 성형되어 헤드램프가 장착되는 헤드램프 장착부를 형성하는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어.

청구항 2

청구항 1 에 있어서,

상기 사이드프레임부는 상기 상부프레임부와 상기 하부프레임부의 좌,우측에 각각 배치되고,

상기 금속구조바디는, 상기 상부프레임부와 상기 하부프레임부를 연결하기 위하여 상기 좌,우측 사이드프레임부의 사이에 일체로 형성된 센터프레임부를 더 포함하는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 사이드프레임부는 상기 상부프레임부와 상기 하부프레임부의 좌,우측에 각각 배치되고,

상기 합성수지바디는, 상기 상부프레임부와 상기 하부프레임부를 연결하기 위하여 상기 좌,우측 사이드프레임부의 사이에 사출 성형된 센터프레임부를 더 포함하는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 금속구조바디의 좌,우측 단부에는, 상기 헤드램프장착부의 내부에 인서트 사출되는 지지부가 착탈 가능하게 장착된 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어에 관한 것으로서, 특히 금속구조바디의 상부프레임부와 하부프레임부 및 사이드프레임부를 일체로 성형함으로써, 금속구조바디의 제작금형별수를 줄이고 공정을 단순화할 수 있는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로 프런트 엔드 모듈(Front End Module, FEM)은, 부품수와 조립공수를 크게 줄일 수 있도록 차량의 전방을 구성하는 부품들을 모듈화하여 한번의 공정으로 차량 골조에 설치할 수 있도록 한 것으로서, 차량용 공기조화장치의 응축기 및 라디에이터 등 쿨링모듈을 고정시키고, 차체의 전방에서 외부로부터의 충격에 대해 차체 및 탑승자를 보호하기 위한 범퍼가 장착되는 캐리어(Carrier)를 구비한다.
- <16> 최근, 상기 캐리어는 차량의 경량화에 대한 요구로 인해, 합성수지부재로 제작되고 있는 바, 이러한 합성수지부재 캐리어에 대해 강도의 보강, 특히 상부 프레임의 강도 보강을 위해 철강재 등 금속부재와 합성수지부재를 병용한 하이브리드형(Hybrid type) 캐리어가 채용되고 있다.
- <17> 도 1은 종래의 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어의 분해 사시도, 도 2는 종래의 금속구조바디의 측단면도이다.
- <18> 종래 기술에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어는 도 1에 도시된 바와 같이, 상부프레임부(20)와, 상기 상부프레임부(20)의 하측에 나란하게 배치되고 상기 상부프레임부(20)와 소정 간격 이격된 하부프레임부(25) 및 상

기 상부프레임부(20)와 상기 하부프레임부(25)를 연결하는 사이드프레임부(30)가 결합된 금속구조바디(10)를 포함하여 구성된다.

<19> 상기 금속구조바디(10)는 상기 사이드프레임부(30) 사이에 배치되어 상기 상부프레임부(20)와 상기 하부프레임부(25)를 연결시키는 센터프레임부(35)가 더 형성될 수 있다.

<20> 여기서, 상기 금속구조바디(10)의 구성부분인 상기 상부프레임부(20), 하부프레임부(25), 사이드프레임부(30) 및 센터프레임부(35)는 금속재로 형성되며, 각각 프레스 가공을 통해 제작되므로 적어도 5개 이상의 금형이 필요하다.

<21> 또한, 상기 금속구조바디(10)에 합성수지가 사출된 후에는, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 상부프레임부(20) 및 사이드프레임부(30)는 서로 오버랩되는 구간(45)이 있다.

<22> 그러나, 상기한 바와 같은 종래 기술에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어는 상기 금속구조바디(10)의 구성부분의 개수만큼 제작금형벌수가 증대되어 공정이 복잡해지고, 상기 오버랩 구간(45)으로 인해 중량과 비용이 증가하고, 치수가 불안정해지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<23> 본 발명은 금속구조바디의 상부프레임부와 하부프레임부 및 사이드프레임부를 일체로 성형함으로써, 금속구조바디의 제작금형벌수를 줄여 공정을 단순화할 수 있는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 상부프레임부와 사이드프레임부의 오버랩 구간을 없앴으로써, 중량과 비용을 절감하고 치수의 불안정성을 개선시키는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<24> 본 발명은, 횡으로 배치된 상부프레임부와, 상기 상부프레임부의 하측에 나란하게 배치되고 상기 상부프레임부와 소정 간격 이격된 하부프레임부, 및 상기 상부프레임부와 상기 하부프레임부를 연결하는 사이드프레임부가 일체로 형성된 금속구조바디와, 상기 금속구조바디에 일체로 사출 성형된 합성수지바디를 포함하는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어를 제공한다.

<25> 상기 사이드프레임부는 상기 상부프레임부와 상기 하부프레임부의 좌,우측에 각각 배치될 수 있다. 그리고, 상기 금속구조바디는, 상기 상부프레임부와 상기 하부프레임부를 연결하기 위하여 상기 좌,우측 사이드프레임부의 사이에 일체로 형성된 센터프레임부를 더 포함할 수 있다. 또는 상기와 다르게, 상기 합성수지바디는, 상기 상부프레임부와 상기 하부프레임부를 연결하기 위하여 상기 좌,우측 사이드프레임부의 사이에 사출 성형된 센터프레임부를 더 포함할 수 있다.

<26> 상기 합성수지바디는, 상기 금속구조바디의 좌측과 우측에 각각 사출 성형되어 헤드램프가 장착되는 헤드램프장착부를 더 포함할 수 있다.

<27> 그리고, 상기 금속구조바디의 좌,우측 단부에는, 상기 헤드램프장착부의 내부에 인서트 사출되어 상기 헤드램프를 지지하는 지지부가 일체로 각각 형성될 수 있다. 또는 상기와 다르게, 상기 금속구조바디의 좌,우측 단부에는, 상기 헤드램프장착부의 내부에 인서트 사출되어 상기 헤드램프를 지지하는 금속재료의 지지부가 각각 장착될 수 있다.

<28> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<29> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어의 금속구조바디가 도시된 정면도이고, 도 4는 도 3의 금속구조바디를 갖는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어가 도시된 정면도이다.

<30> 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 횡으로 배치된 상부프레임부(50)와, 상기 상부프레임부(50)의 하측에 나란하게 배치되고 상기 상부프레임부(50)와 소정 간격 이격된 하부프레임부(60) 및 상기 상부프레임부(50)와 상기 하부프레임부(60)를 연결하는 사이드프레임부(70)가 일체로 형성된 금속구조바디(100)와, 상기 금속구조바디(100)에 사출 성형된 합성수지바디(90)를 포함하여 구성된다.

<31> 즉, 상기 캐리어는 상기 금속구조바디(100)와 합성수지바디(90)를 포함하여 구성되고, 상기 금속구조바디(100)

는 금속재로 형성되며, 상기 금속구조바디(100)는 상기 상부프레임부(50)와, 하부프레임부(60) 및 사이드프레임부(70)로 구성된다.

- <32> 상기 상부프레임부(50)는 횡으로 배치되어 상기 금속구조바디(100)의 상부를 구성하게 된다. 상기 상부프레임부(50)에는 라디에이터(미도시)의 상부가 마운팅된다.
- <33> 상기 하부프레임부(60)는 상기 상부프레임부(50)의 하측에 나란하게 배치되고 상기 상부프레임부(50)와 소정 간격 이격되어, 상기 금속구조바디(100)의 하부를 구성한다.
- <34> 상기 사이드프레임부(70)는, 상기 상부프레임부(50) 및 상기 하부프레임부(60)의 좌,우측에 각각 일체로 형성되어 상기 금속구조바디(100)의 측면부를 구성한다. 즉, 상기 좌측 사이드프레임부(70)는, 상기 상부프레임부(50)의 좌측 단부에 상부가 일체로 연결되고, 상기 하부프레임부(60)의 좌측 단부에 하부가 일체로 연결된다. 또한, 상기 우측 사이드프레임부(70)는, 상기 상부프레임부(50)의 우측 단부에 상부가 일체로 연결되고, 상기 하부프레임부(60)의 우측 단부에 하부가 일체로 연결된다.
- <35> 상기 금속구조바디(100)는 프레스 성형 또는 주조 성형으로 형성되는 바, 상기 상부프레임부(50)와 상기 하부프레임부(60) 및 상기 사이드프레임부(70)가 일체로 성형된다.
- <36> 상기 합성수지바디(90)는, 합성수지로 사출 성형되어 상기 금속구조바디(100)와 일체로 형성된다. 상기 합성수지바디(90)는, 상기 상부프레임부(50)와 상기 하부프레임부(60)를 연결시키기 위하여 상기 좌,우측 사이드프레임부(70) 사이에 사출 성형되는 센터프레임부(80)와, 상기 금속구조바디(100)의 좌측과 우측에 각각 사출 성형되어 헤드램프가 장착되는 헤드램프장착부(110)를 포함한다.
- <37> 상기 센터프레임부(80)는, 상기 상부프레임부(50)와 상기 하부프레임부(60)의 중앙 부위를 지지하기 위하여, 상기 상부프레임부(50)의 중앙 부위에 상부가 일체로 연결되고 상기 하부프레임부(60)의 중앙 부위에 하부가 일체로 연결되도록 사출 성형된다. 상기 헤드램프장착부(110)는, 상기 헤드램프를 지지하기 위하여, 상기 상부프레임부(50)의 좌,우측 단부 및 상기 좌,우측 사이드프레임부(70)의 측면에 사출 성형된다.
- <38> 한편, 본 발명에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈의 제작방법은 상기 상부프레임부(50)와 하부프레임부(60) 및 사이드프레임부(70)로 구성된 금속구조바디(100)를 일체로 성형하는 금속구조바디 성형단계와, 상기 금속구조바디(100)에 합성수지바디(90)를 일체로 사출성형하는 사출성형단계로 구성된다.
- <39> 상기 금속구조바디 성형단계에서는, 상기 금속구조바디(100)를 프레스 가공에 의하여 일체로 성형한다. 즉, 상기 프레스 장치에 의하여 금속 재질의 원재료가 프레스 가공되어 상기 금속구조바디(100)가 일체로 형성된다. 그리고, 상기 사출성형단계에서는, 상기 금속구조바디(100)가 사출 금형의 내부에 인서트된 상태로 합성수지가 일체로 사출 성형된다. 상기 사출성형단계에서는 플라스틱 등의 합성수지를 사출하여 상기 금속구조바디(100)의 금속부재와 결합하게 되므로, 하이브리드형(Hybrid type) 캐리어가 완성된다. 상기와 같은 사출성형단계에서는 상기 금속구조바디(100)에 헤드램프장착부(110) 및 센터프레임부(80)가 일체로 성형된다. 이를 위하여, 상기 사출 금형의 내부에는 상기 헤드램프장착부(110) 및 상기 센터프레임부(80)를 성형하기 위한 캐비티가 형성된다.
- <40> 삭제
- <41> 따라서, 상기 금속구조바디 성형단계에서는, 1개의 금형을 사용하여 상기 상부프레임부(50), 하부프레임부(60) 및 사이드프레임부(70)가 일체로 형성된 금속구조바디(100)를 성형할 수 있다. 또한, 상기 사출성형단계에서는, 1개의 사출금형을 사용하여 상기 금속구조바디(100)에 상기 헤드램프장착부(110) 및 상기 센터프레임부(80)를 함께 성형할 수 있다. 또한, 상기 금속구조바디(100)에서 상기 상부프레임부(50), 상기 하부프레임부(60), 상기 사이드프레임부(70)의 오버랩 구간이 없어지기 때문에, 이를 연결하기 위한 합성수지 부분이 생략 가능하게 된다.
- <42> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어의 금속구조바디가 도시된 정면도이고, 도 6은 도 5의 금속구조바디를 갖는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어가 도시된 정면도이며, 도 7은 도 6에 도시된 A-A선에 따른 단면이 도시된 도면이다. 도 5 내지 도 7에서, 도 3과 도 4에 도시된 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다. 이하에서는 도 3과 도 4에 도시된 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어와 상이한 점을 중심으로 서술하도록 한다.
- <43> 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어는 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 금

속구조바디(100')는 상부프레임부(50), 하부프레임부(60), 사이드프레임부(70), 센터프레임부(120), 및 지지부(130)가 일체로 형성된다.

<44> 상기 센터프레임부(120)는 금속재질로 형성되는 바, 상기 상부프레임부(50)와 하부프레임부(60)를 지지하기 위하여 상기 좌,우측 사이드프레임부(70)의 사이에 일체로 형성된다. 즉, 상기 센터프레임부(120)는, 상기 상부프레임부(50)의 중간 부위에 상부가 일체로 연결되고, 상기 하부프레임부(60)의 중간 부위에 하부가 일체로 연결된다.

상기 지지부(130)는, 헤드램프장착부(110)의 사출 성형시 내부에 삽입될 수 있도록 상기 금속구조바디(100)의 좌,우측 단부에서 일체로 돌출 형성된다. 이하에서는, 상기 상부프레임부(50)의 좌측 단부에 좌측 지지부(130)가 돌출되고, 상기 상부프레임부(50)의 좌측 단부에 우측 지지부(130)가 돌출된 것으로 설명한다. 따라서, 금속재질의 지지부(130)에 합성수지바디(90')가 사출 성형되어 상기 헤드램프장착부(110)가 형성되므로, 상기 헤드램프장착부(110)의 강도가 보장되고 내구성이 향상된다.

<45> 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어의 금속구조바디가 도시된 정면도이다. 도 8에서, 도 3과 도 4에 도시된 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어와 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다. 이하에서는 도 3과 도 4에 도시된 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어와 상이한 점을 중심으로 서술하도록 한다.

<46> 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어는 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 금속구조바디(100')는 상부프레임부(50), 하부프레임부(60), 사이드프레임부(70), 센터프레임부(120)가 일체로 형성되고, 상기 금속구조바디(100)의 좌측과 우측에는 금속재질의 지지부(130')가 착탈 가능하게 장착된다.

<47> 상기 센터프레임부(120)는 금속재질로 형성되는 바, 상기 상부프레임부(50)와 하부프레임부(60)를 지지하기 위하여 상기 좌,우측 사이드프레임부(70)의 사이에 일체로 형성된다. 즉, 상기 센터프레임부(120)는, 상기 상부프레임부(50)의 중간 부위에 상부가 일체로 연결되고, 상기 하부프레임부(60)의 중간 부위에 하부가 일체로 연결된다.

상기 지지부(130')는, 헤드램프장착부(110)의 사출 성형시 내부에 삽입될 수 있도록 상기 금속구조바디(100)의 좌,우측 단부에서 각각 장착된다. 이하에서는, 상기 상부프레임부(50)의 좌측 단부에 좌측 지지부(130')가 장착되고, 상기 상부프레임부(50)의 좌측 단부에 우측 지지부(130')가 장착된 것으로 설명한다. 따라서, 금속재질의 지지부(130')에는 합성수지바디가 사출 성형되어 헤드램프장착부(110)를 형성한다. 특히, 상기 지지부(130')가 상기 상부프레임부(50)의 단부에서 큰 각도로 꺾인 구조인 경우, 상기 지지부(130)로 인하여 상기 금속구조바디(100)의 프레스 가공이 어려워지는 문제가 해소될 수 있다.

발명의 효과

<48> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어는 금속구조바디의 상부프레임부와 하부프레임부 및 사이드프레임부를 일체로 성형함으로써, 금속구조바디의 제작금형별수를 줄이고 공정을 단순화할 수 있는 이점이 있다.

<49> 또한, 금속구조바디의 오버랩 구간이 생략되므로, 오버랩 구간만큼의 중량과 비용이 절감되고, 오버랩으로 인한 치수 불안정성이 개선되는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래의 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어의 분해 사시도.

<2> 도 2는 종래의 금속구조바디의 측단면도.

<3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어의 금속구조바디가 도시된 정면도.

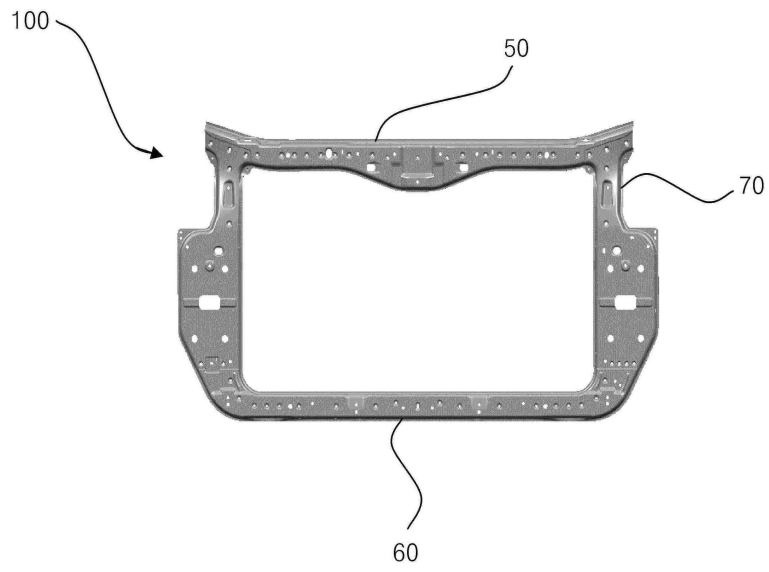
<4> 도 4는 도 3의 금속구조바디를 갖는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어가 도시된 정면도.

<5> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어의 금속구조바디가 도시된 정면도.

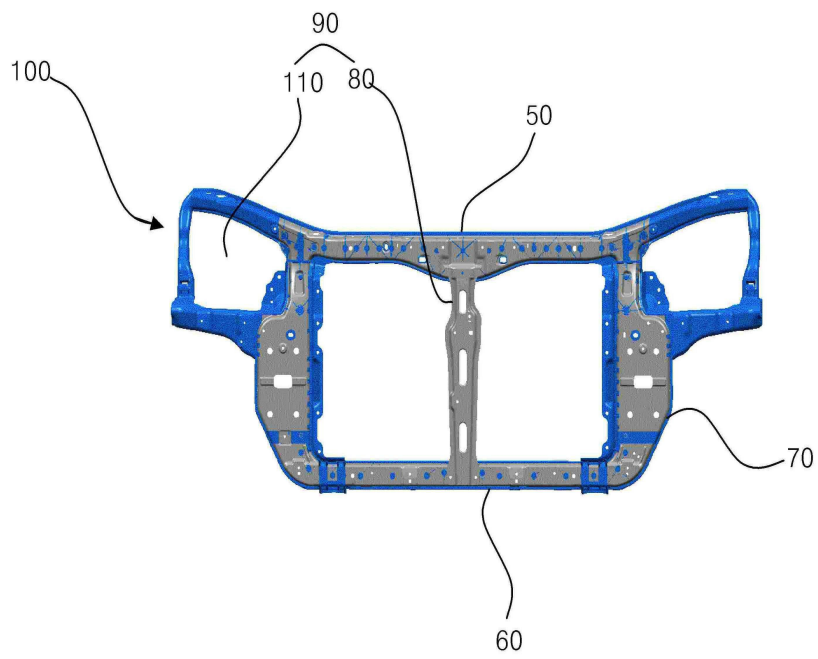
<6> 도 6은 도 5의 금속구조바디를 갖는 차량용 프런트 엔드 모듈 캐리어가 도시된 정면도.

<7> 도 7은 도 6에 도시된 A-A선에 따른 단면이 도시된 도면.

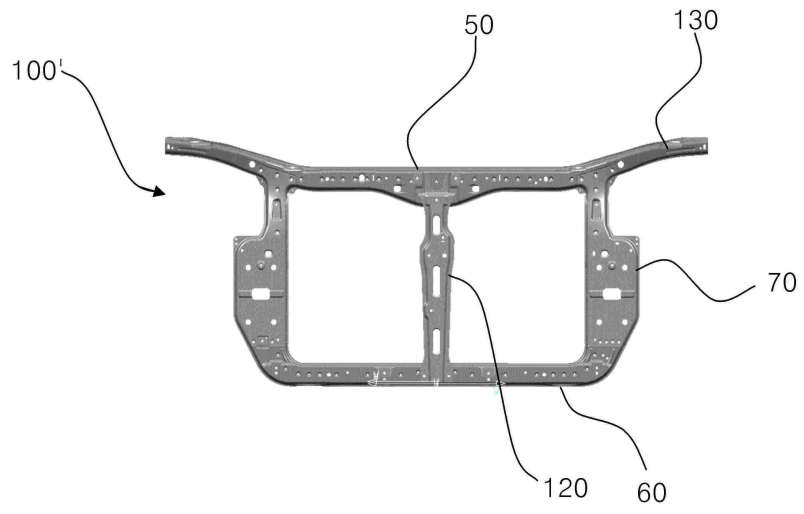
도면3



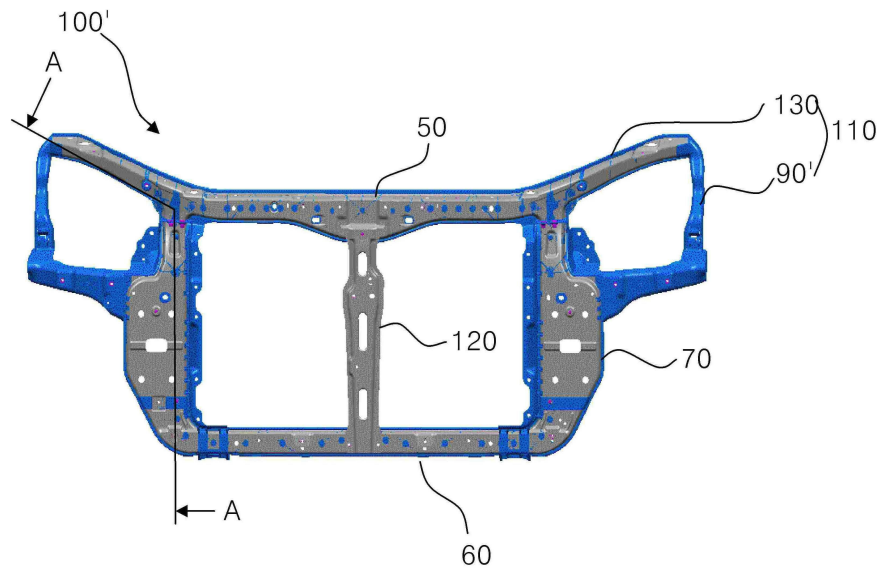
도면4



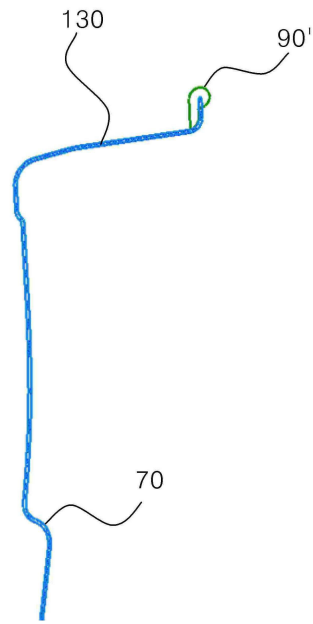
도면5



도면6



도면7



도면8

