



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0017213

(43) 공개일자 2015년02월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60R 19/02 (2006.01) B60R 19/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0093211

(22) 출원일자 2013년08월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대모비스 주식회사

서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)

(72) 발명자

안성용

경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2

(74) 대리인

특허법인우인

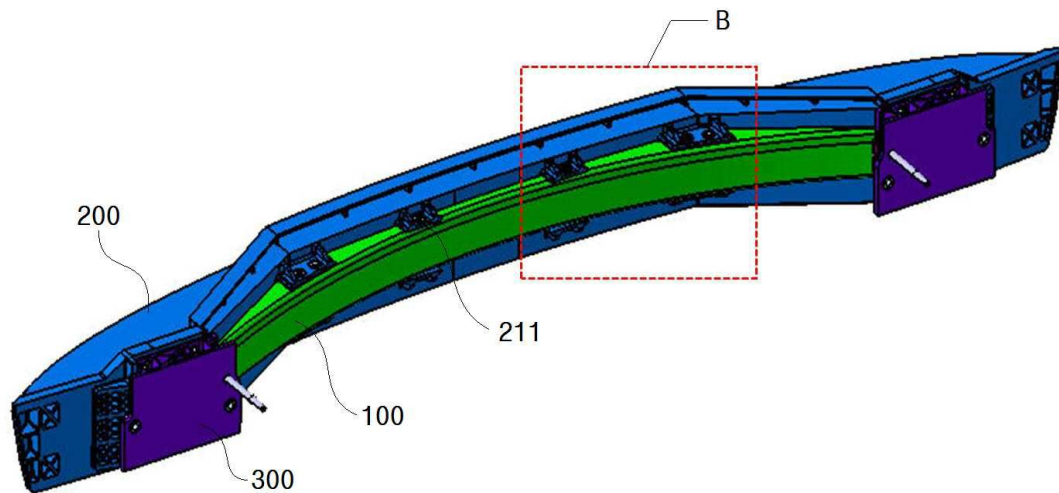
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 백빔 어셈블리

(57) 요약

본 발명은 경량화 소재로 마련되는 몸체 레일; 및 제노이(xenoy) 소재로 마련되며 몸체 레일의 외측면에 결합되는 백빔 본체를 포함하는 백빔 어셈블리를 제공하여, 충돌 요구 조건을 만족하면서도 경량화된 백빔 어셈블리를 제공할 수 있는 효과가 있고, 조립이 용이하고 연비가 절감되는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

경량화 소재로 마련되는 몸체 레일; 및

제노이(xenoy) 소재로 마련되며 상기 몸체 레일의 외측면에 결합되는 백빔 본체를 포함하는 백빔 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 몸체 레일은 알루미늄 소재로 마련되는 것을 특징으로 하는 백빔 어셈블리.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 백빔 본체는 사출 성형되는 것을 특징으로 하는 백빔 어셈블리.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 백빔 본체의 내측에는 내측면으로부터 돌출되도록 마련되어 상기 몸체 레일의 상하부에 결합되는 복수의 플랜지가 형성되는 것을 특징으로 하는 백빔 어셈블리.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 몸체 레일은 상기 플랜지에 리벳 결합되는 것을 특징으로 하는 백빔 어셈블리.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 몸체 레일은 내측 공간에 격자형 분리벽이 형성되는 것을 특징으로 하는 백빔 어셈블리.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 백빔 본체의 양 측면에는 상기 백빔 본체를 차체와 연결시키는 스테이가 결합되는 것을 특징으로 하는 백빔 어셈블리.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 스테이는 알루미늄 소재로 마련되는 것을 특징으로 하는 백빔 어셈블리.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 스테이는 상기 백빔 본체에 볼팅 결합되는 것을 특징으로 하는 백빔 어셈블리.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 백빔 본체는,

차량의 전폭에 대응되는 길이로 마련되며 단면의 형상이 'ㄷ' 형상으로 마련되는 중심부;

상기 중심부의 상부면의 일부 영역으로부터 연장되어 마련되며 단면의 형상이 'ㄷ' 형상으로 마련되는 상부보강부; 및

상기 중심부의 하부면의 일부 영역으로부터 연장되어 마련되며 단면의 형상이 'ㄷ' 형상으로 마련되는 하부보강부를 포함하는 백빔 어셈블리.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 백빔 어셈블리에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 충돌 요구 조건을 만족하면서도 경량화된 백빔 어셈블리에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 자동차의 범퍼 시스템은 범퍼 커버와, 에너지 업서버(absorber), 범퍼 백빔 및 스테이 등을 주요 부품으로 하여 구성되는 것으로, 이러한 범퍼 시스템은 충돌법규 및 목표성능을 만족시킬 수 있는 적절한 구조와 배치로 이루어져야 하며, 조립성, 외관, 중량 및 원가절감 등을 고려하여 설계되어야 한다.

[0003] 특히, 후방 범퍼 시스템은 차량의 후방 저속 충돌시 충돌에너지를 흡수하여 차량의 기능성 부품과 차체를 보호하기 위하여 차량 후방의 최선단에 설치되는 부품으로, 이 중 후방 범퍼 백빔은 차량의 안전성을 위하여 충돌에 의한 에너지를 흡수하여 파손이 발생되지 않을 수 있는 구조적 기계적 성능을 가져야 하며, 동시에 외력에 의한 밀립량이 최소화되어야 한다.

[0004] 또한, 후방 범퍼 백빔과 같은 대형 부품은, 자동차에 있어서 기계적 성능과 함께 매우 중요한 인자인 연비 성능을 향상시키기 위하여, 그 무게 절감이 중요한 과제가 된다.

[0005] 통상 차량에 장착되는 범퍼 백빔은 스틸 소재의 백빔을 사용하고 있으나 기계 구조적 성능과 함께 경량화를 달성하기 위하여 플라스틱 소재 또는 GMT(Glassfiber reinforced Mat Thermoplastic) 소재의 범퍼 백빔이 선호되고 있다.

[0006] GMT를 이용한 백빔은 충돌성능이 우수하여, 북미 IIHS 등 충돌관련 고성능을 요하는 사양에 유리하다. 하지만, 높아지는 충돌요구 조건을 만족하기 위해 백빔의 중량은 증가추세에 있으며, 일부 차종의 경우 백빔 어셈블리의 중량이 15 kg을 초과하여 작업자에 의한 조립에 어려움이 있는 실정이다.

[0007] 이에 기존 충돌조건을 만족하면서도, 경량화된 백빔에 대한 필요성이 높아지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 충돌 요구 조건을 만족하면서도 경량화된 백빔 어셈블리를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 경량화 소재로 마련되는 몸체 레일; 및 제노이(xenoy) 소재로 마련되며 상기 몸체 레일의 외측면에 결합되는 백빔 본체를 포함하는 백빔 어셈블리를 제공한다.

[0010] 상기 몸체 레일은 알루미늄 소재로 마련될 수 있다.

[0011] 상기 백빔 본체는 사출 성형될 수 있다.

[0012] 상기 백빔 본체의 내측에는 내측면으로부터 돌출되도록 마련되어 상기 몸체 레일의 상하부에 결합되는 복수의 플랜지가 형성될 수 있다.

[0013] 상기 몸체 레일은 상기 플랜지에 리벳 결합될 수 있다.

[0014] 상기 몸체 레일은 내측 공간에 격자형 분리벽이 형성될 수 있다.

- [0015] 상기 백빔 본체의 양 측면에는 상기 백빔 본체를 차체와 연결시키는 스테이가 결합될 수 있다.
- [0016] 상기 스테이는 알루미늄 소재로 마련될 수 있다.
- [0017] 상기 스테이는 상기 백빔 본체에 볼팅 결합될 수 있다.
- [0018] 상기 백빔 본체는, 차량의 전폭에 대응되는 길이로 마련되며 단면의 형상이 'ㄷ' 형상으로 마련되는 중심부; 상기 중심부의 상부면의 일부 영역으로부터 연장되어 마련되며 단면의 형상이 'ㄷ' 형상으로 마련되는 상부보강부; 및 상기 중심부의 하부면의 일부 영역으로부터 연장되어 마련되며 단면의 형상이 'ㄷ' 형상으로 마련되는 하부보강부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 백빔 어셈블리에 따르면, 충돌 요구 조건을 만족하면서도 경량화된 백빔 어셈블리를 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0020] 또한, 조립이 용이하고 연비가 절감되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백빔 어셈블리의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 다른 각도에서 바라본 사시도이다.
- 도 3은 도 2의 B의 확대 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 IV-IV에 따른 단면도이다.
- 도 5는 도 1의 A의 확대 사시도이다.
- 도 6은 도 5의 VI-VI에 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백빔 어셈블리의 사시도이고, 도 2는 도 1의 다른 각도에서 바라본 사시도이며, 도 3은 도 2의 B의 확대 사시도이고, 도 4는 도 3의 IV-IV에 따른 단면도이며, 도 5는 도 1의 A의 확대 사시도이고, 도 6은 도 5의 VI-VI에 따른 단면도이다.
- [0024] 이러한 도 1 내지 도 6은, 본 발명을 개념적으로 명확히 이해하기 위하여, 주요 특징 부분만을 명확히 도시한 것이며, 그 결과 도해의 다양한 변형이 예상되며, 도면에 도시된 특정 형상에 의해 본 발명의 범위가 제한될 필요는 없다.
- [0025] 도 1 및 도 2를 참조하여 살펴보면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백빔 어셈블리(1)는, 경량화 소재로 마련되는 몸체 레일(100)과, 제노이(xenoy) 소재로 마련되며 몸체 레일(100)의 외측면에 결합되는 백빔 본체(200)를 포함한다.
- [0026] 본 발명에서는 종래의 GMT(Glassfiber reinforced Mat Thermoplastic)로 구성된 백빔에서 벗어나, 경량화 재질인 알루미늄을 사용하여 몸체 레일(100)을 구성하였다. 이로 인하여 백빔 어셈블리(1)의 중량을 감소시킬 수 있다.
- [0027] 그러나, 몸체 레일(100)을 포함한 백빔 어셈블리(1) 전체를 알루미늄으로 구성하는 경우 원가의 과도한 증가와, 압출 성형으로 인한 설계 자유도 저하 등의 문제점이 발생한다. 따라서, 본 발명에서는 몸체 레일(100)의 외측면에 결합되는 백빔 본체(200)를 제노이(xenoy) 소재를 사출하여 마련하였다.
- [0028] 이에 의하여, 백빔 어셈블리(1)의 내측은 알루미늄을 사용한 몸체 레일(100)에 의하여 경량화와 충돌 강성을 확보할 수 있으며, 외측은 제노이(xenoy) 사출물로 마련되는 백빔 본체(200)를 결합시킴으로써 설계 자유도를 향

상시킬 수 있다.

- [0029] 도 3 및 도 4를 참조하면, 백빔 본체(200)의 내측에는 내측면으로부터 돌출되도록 마련되어 몸체 레일(100)의 상하부에 결합되는 복수의 플랜지(211)가 형성된다.
- [0030] 플랜지(211)는 몸체 레일(100)의 상하부면을 감싸도록 마련되며 판면을 관통하는 리벳(10)에 의하여 몸체 레일(100)과 결합된다.
- [0031] 도 4를 참조하면, 몸체 레일(100)은 내측 공간에 격자형 분리벽(110)이 형성된다. 몸체 레일(100)의 내측에 격자형 분리벽(110)이 마련됨으로써, 몸체 레일(100)의 강성을 향상시키고 충돌 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0032] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 실시예의 백빔 본체(200)는, 중심부(210)와, 상부보강부(220)와, 하부보강부(230)를 포함한다.
- [0033] 중심부(210)는 차량의 전폭에 대응되는 길이로 마련되며 단면의 형상이 'ㄷ' 형상으로 마련된다. 이는 강성을 증가시킬 수 있는 구조이며, 내측에 알루미늄으로 마련되는 몸체 레일(100)이 장착된다.
- [0034] 상부보강부(220)는 중심부(210)의 상부면의 일부 영역으로부터 상부로 연장되어 마련되며 단면의 형상이 'ㄷ' 형상으로 마련되고, 하부보강부(230)는 중심부(210)의 하부면의 일부 영역으로부터 연장되어 마련되며 단면의 형상이 'ㄷ' 형상으로 마련된다.
- [0035] 상부보강부(220)와 하부보강부(230)는 중심부(210)의 상하부면에 연장되어 마련되며, 중심부(210)와 마찬가지로 'ㄷ'형상의 단면을 갖도록 마련되어 중심부(210)의 상하부에 강성을 향상시키며, 충돌 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0036] 도 5 및 도 6을 참조하면, 백빔 본체(200)의 양 측면에는 백빔 본체(200)를 차체와 연결시키는 스테이(300)가 결합된다.
- [0037] 본 실시예에서 스테이(300)는 경량화를 위하여 몸체 레일(100)과 마찬가지로 알루미늄 소재로 마련된다.
- [0038] 스테이(300)는 백빔 본체(200)의 측면에 볼트(20)에 의하여 결합된다.
- [0039] 이러한 구성을 갖는 백빔 어셈블리(1)의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 성능 검증을 위하여 IIHS 충돌 해석을 실시한 결과, 침입량 및 변형량에 있어서 기준치를 모두 만족하였다.
- [0041] 또한, 해석 만족 데이터 기준 최종 중량은 종래 GMT(Glassfiber reinforced Mat Thermoplastic)를 사용한 백빔 어셈블리(1)와 대비하여 약 32%의 감소 효과가 있었다.
- [0042] 이와 같이, 본 발명의 백빔 어셈블리(1)에 의하면, 충돌 요구 조건을 만족하면서도 경량화된 백빔 어셈블리(1)를 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0043] 또한, 경량화로 인하여 조립이 용이하고 연비가 절감되는 효과가 있다.
- [0044] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

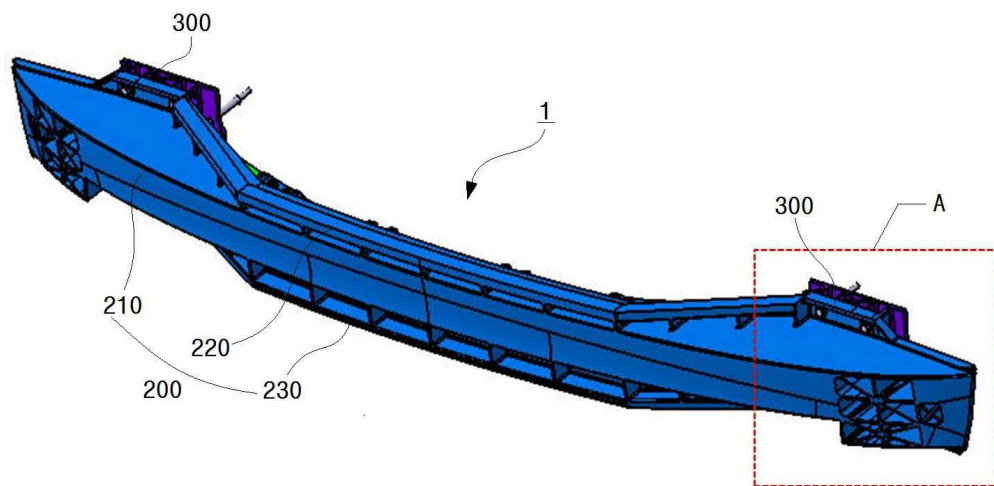
부호의 설명

- [0045] 1 : 백빔 어셈블리
10 : 리벳
20 : 볼트
100 : 몸체 레일
110 : 분리벽

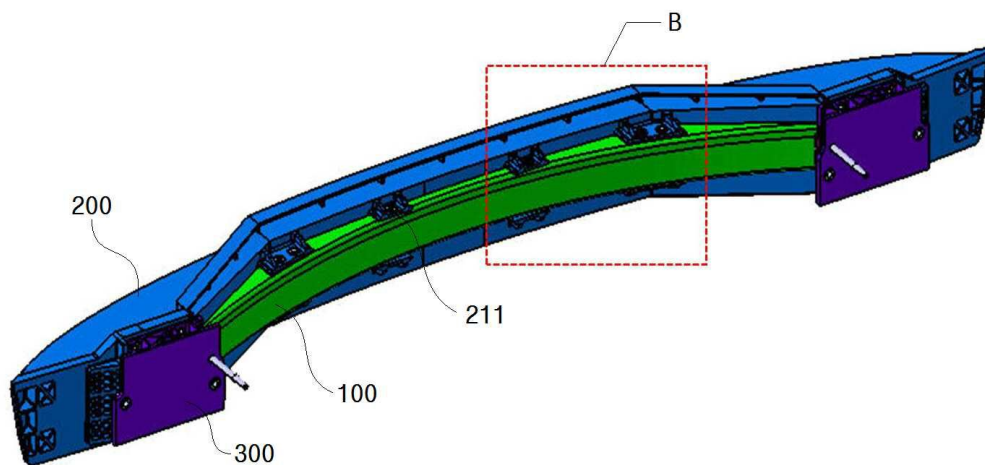
- 200 : 백빔 본체
- 210 : 중심부
- 211 : 플랜지
- 220 : 상부보강부
- 230 : 하부보강부
- 300 : 스테이

도면

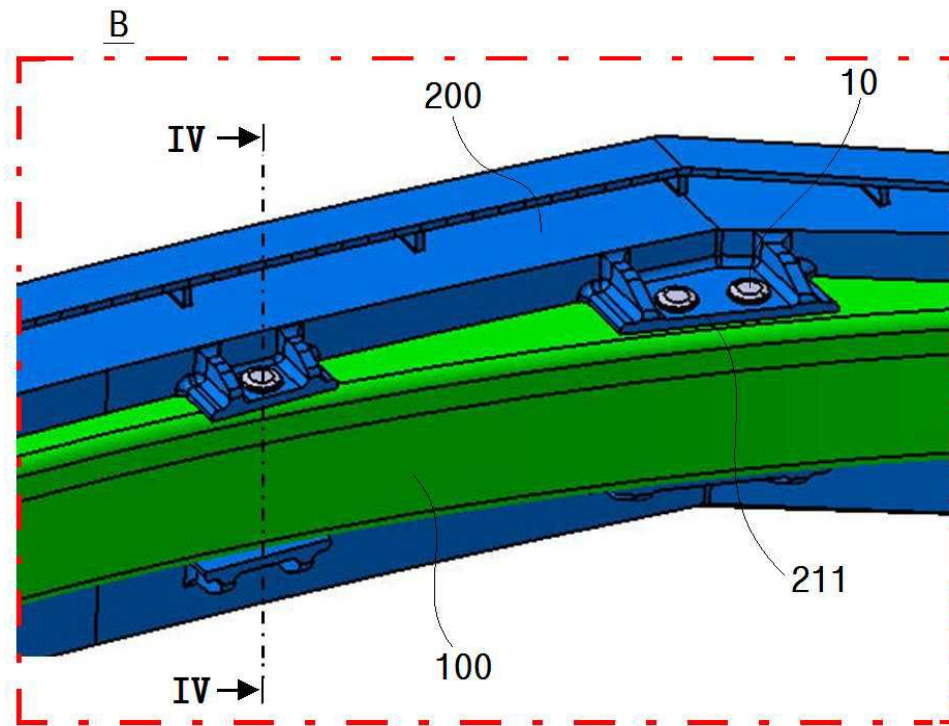
도면1



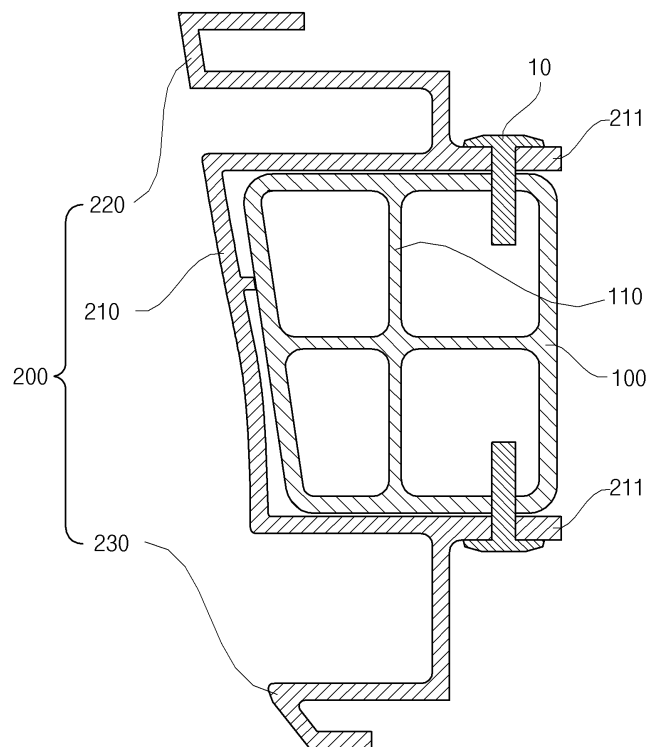
도면2



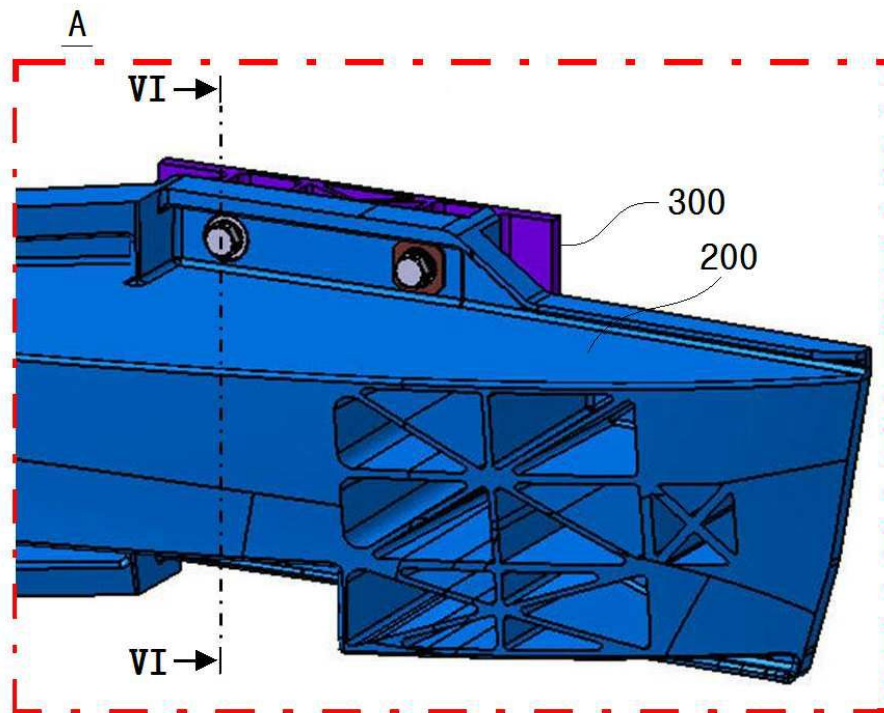
도면3



도면4



도면5



도면6

