



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0020649  
(43) 공개일자 2010년02월23일

(51) Int. Cl.

B60R 19/18 (2006.01) B60R 19/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0079329

(22) 출원일자 2008년08월13일

심사청구일자 2009년07월15일

(71) 출원인

(주)엘지하우시스

서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자

오태균

대전광역시 유성구 도룡동 381-42 LG화학사원아파트 2-106

(74) 대리인

조인제

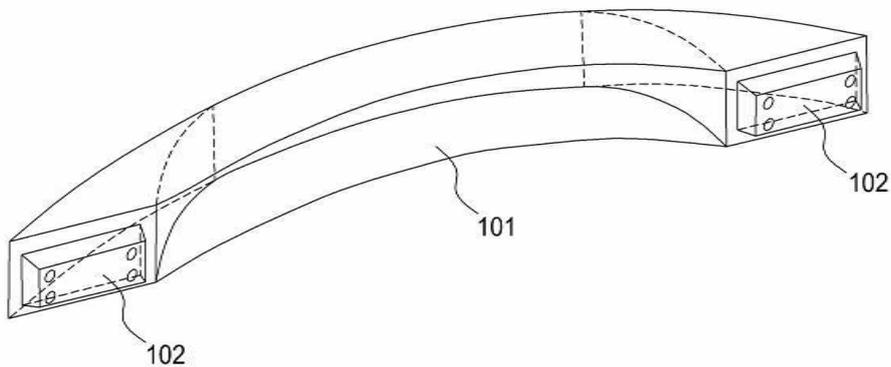
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 자동차용 일체형 백빔 시스템

(57) 요약

본 발명은 자동차용 일체형 백빔 시스템에 관한 것으로, 자동차의 전, 후면부에 순차적으로 설치되는 자동차용 백빔(Backbeam)과 스테이(Stay) 및 크래쉬 박스(Crash box)를 일체로 성형하는 것을 특징으로 하며, 구성품의 개수 및 제작 공정을 간소화할 수 있고, 자동차용 백빔 시스템의 경량화가 가능하다. 또한 제품의 요구 성능에 따라 자동차용 범퍼의 백빔에 보강 리브가 별도로 설치 또는 일체로 성형가능할 뿐만 아니라, 보강 리브의 설치 위치 및 각도가 가변가능하게 이루어짐으로써, 자동차의 충격 흡수력 및 완충력을 향상시킬 수 있으며, 금형의 개폐방향에 따라 다양한 형태의 자동차용 백빔 시스템의 압축 성형이 가능한 자동차용 백빔 시스템을 제공하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도9



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

자동차의 전,후면부에 순차적으로 설치되는 자동차용 백빔(Backbeam)과 스테이(Stay) 및 크래쉬 박스(Crash box)를 포함하여 구성되는 자동차용 백빔 시스템에 있어서,

상기 백빔(101)과 스테이 및 크래쉬 박스(102)가 일체로 성형되는 것을 특징으로 하는 자동차용 일체형 백빔 시스템.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 백빔(101)은 원호 형상을 하고, 중앙부의 단면이 백빔(101)의 후방부를 향하여 개폐되고, 상기 백빔(101)의 양측단부의 단면이 백빔(101)의 전방부를 향하여 개폐되는 것을 특징으로 하는 자동차용 일체형 백빔 시스템.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 백빔(101)의 양측단부에 상기 백빔(101)의 후방부를 향하여 크래쉬 박스와 스테이(102)가 돌출되어 일체로 성형되는 것을 특징으로 하는 자동차용 일체형 백빔 시스템.

### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 백빔(101)의 내부에 충격을 완충시켜주는 보강 리브(Rib)(103)를 백빔(101)의 수직방향으로 구비하되, 적어도 하나 이상의 리브(103)가 구비되어 금형을 전후로 개폐하여 성형되는 것을 특징으로 하는 자동차용 일체형 백빔 시스템.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 백빔(101)의 양측단부에 상기 백빔의 후방부를 향하여 크래쉬 박스와 스테이(102)가 돌출되어 일체로 형성되고, 상기 백빔(101)의 내부에 충격을 완충시켜주는 보강 리브(103)를 백빔(101)의 수직방향으로 구비하되, 적어도 하나 이상의 리브(103)가 구비되어 금형을 상하로 개폐하여 성형되는 것을 특징으로 하는 자동차용 일체형 백빔 시스템.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 자동차용 일체형 백빔 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 자동차용 범퍼 백빔과 스테이 및 크래쉬 박스를 일체로 형성함으로써, 자동차용 백빔의 구조를 최적화하여 다양한 충돌 조건을 만족시킬 수 있으며, 자동차용 백빔 내측면에 보강 리브를 일체로 성형함으로써 충격 성능 및 완충력을 향상시킬 수 있는 자동차용 백빔 시스템에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 일반적으로, 자동차는 외부 충격이 있을 때 그 충격을 흡수하여 운전자 및 동승자를 보호하기 위한 범퍼 시스템이 자동차의 전면 및 후면에 장착되어 있다. 상술한 바와 같은, 자동차용 범퍼 시스템은 외관을 장식하는 범퍼 커버(Fascia)와 상기 범퍼 커버 내부에는 충격흡수용 폼(Foam), 알루미늄, 장섬유 강화 플라스틱 등의 소재로 제작되는 백빔(Back Beam)과 상기 백빔을 차체에 연결하는 스테이(Stay), 충격을 흡수하는 크래쉬 박스(Crash

Box) 및 차체 멤버를 포함하여 구성된다.

- [0003] 이하 첨부된 도면을 참조하여 종래의 자동차용 범퍼 시스템을 상세히 설명한다.
- [0004] 도 1은 종래의 범퍼 시스템의 일실시예를 나타내는 분해사시도이다.
- [0005] 자동차용 범퍼 시스템은 범퍼의 외관미를 향상시키기 위하여 차체의 폭방향으로 구비되는 범퍼 커버(201)와 상기 범퍼 커버의 내측면에 부착되어 충격이 가하여질 때 1차적으로 충격을 흡수할 수 있는 충격흡수용 폼(202)이 장착되고, 상기 충격흡수용 폼(202)에 의하여 모든 충격을 흡수하기 미흡하므로, 상기 충격흡수용 폼(202)의 후면에 백빔(203)을 결합한다.
- [0006] 상기 충격흡수용 폼(202)은 충격흡수성은 크고 상대적으로 중량이 가벼운 폴리 프로필렌 등의 재질로 구성된다. 상기 백빔(203)의 재질은 스틸이고, 양측단부의 후면에 크래쉬 박스(204)와 고정된 스테이(204)가 연결되며, 차체와 볼트 체결에 의하여 범퍼 시스템을 전체적으로 고정한다. 상기 스테이(204)는 너트 모양의 체결홈이 존재한다. 또한 범퍼 커버는 내측면에 충격흡수용 폼을 장착하고, 백빔이 구비되는데, 범퍼의 일단부에 볼트체결로써 고정된다.
- [0007] 그러나, 상기 종래의 백빔 시스템은 범퍼, 충격흡수용 폼, 백빔, 스테이 등이 모두 분리 되어 볼트 체결에 의하여 결합이 되므로, 부품수가 다량이고, 공정수가 많아서 생산비용 및 시간효율성이 적다. 또한 백빔이 스틸을 재질로 하여 제공되므로, 범퍼 시스템의 중량이 증가되고, 원가가 상승하는 문제점이 있다.
- [0008] 또한 일체형 백빔 시스템에 있어서, 백빔의 길이방향을 따라서 충격력 흡수부가 형성되고, 상기 백빔의 양측단부에 크래쉬박스가 후면을 향해서 돌출되어져 있고, 중앙부는 크래쉬 박스로 향하면서 호형상의 단면을 구비하고 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0009] 종래기술에 따르면 백빔 시스템이 각각 볼트, 너트 등에 의하여 체결되므로 외부충격에 의하여 체결부위의 손상이 쉽고, 부품수와 공정수가 많아서 작업효율이 좋지 못하다. 또한, 스틸재질을 사용할 경우에는 백빔 시스템 자체의 중량이 크게 나가서 자동차의 연비를 저하시키는 문제점이 있었다.
- [0010] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 자동차용 일체형 백빔 시스템에 관한 것으로서, 자동차용 백빔 시스템이 이루는 자동차용 백빔과 스테이 및 크래쉬 박스를 일체로 형성함으로써 구성품의 개수를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 제작 공정을 간소화할 수 있으며, 제품의 요구 성능에 따라 자동차용 백빔에 보강 리브를 설치함으로써, 자동차의 충격 흡수력 및 완충력을 향상시킬 수 있는 자동차용 일체형 백빔 시스템을 제공하는 것을 발명의 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

- [0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 자동차의 전,후면부에 순차적으로 설치되는 자동차용 백빔과 스테이 및 크래쉬 박스를 포함하여 구성되는 자동차용 백빔 시스템에 있어서, 상기 백빔과 스테이 및 크래쉬 박스가 일체로 성형되고, 상기 백빔은 원호 형상을 하고, 중앙부의 단면이 백빔의 후방부를 향하여 개폐되고, 상기 백빔의 양측단부의 단면이 백빔의 전방부를 향하여 개폐되며, 상기 백빔의 양측단부에 상기 백빔의 후방부를 향하여 크래쉬 박스와 스테이가 돌출되어 일체로 성형되는 것을 특징으로 하는 자동차용 일체형 백빔 시스템이다.
- [0012] 또한, 상기 백빔의 내부에 충격을 완충시켜주는 보강 리브를 백빔의 수직방향으로 설치하되, 적어도 하나 이상이 일체 또는 개별적으로 설치되어 금형을 전후로 개폐하여 성형되는 것이다. 그리고, 상기 백빔의 양측부에 상기 백빔의 후방부를 향하여 크래쉬 박스와 스테이가 돌출되어 일체로 형성되고, 상기 백빔의 내부에 충격을 완충시켜주는 보강 리브를 백빔의 수직방향으로 설치하되, 적어도 하나 이상이 일체 또는 개별적으로 설치되어 금형을 상하로 개폐하여 성형되는 것을 특징으로 한다.

**효과**

- [0013] 본 발명에 따르면 자동차용 범퍼 시스템을 이루는 자동차용 백빔과 스테이 및 크래쉬 박스를 일체로 형성함으로써, 구성품의 개수를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 제작 공정을 간소화할 수 있으며, 자동차용 백빔 시스템의

경량화가 가능하다. 또한 제품의 요구 성능에 따라 자동차용 범퍼의 백빔에 보강 리브가 별도로 설치 또는 일체로 성형가능할 뿐만 아니라, 보강 리브의 설치 위치 및 각도가 가변가능하게 이루어짐으로써, 자동차의 충격 흡수력 및 완충력을 향상시킬 수 있으며, 금형의 개폐방향에 따라 다양한 형태의 자동차용 백빔 시스템의 압축 성형이 가능하다는 등의 효과가 있다.

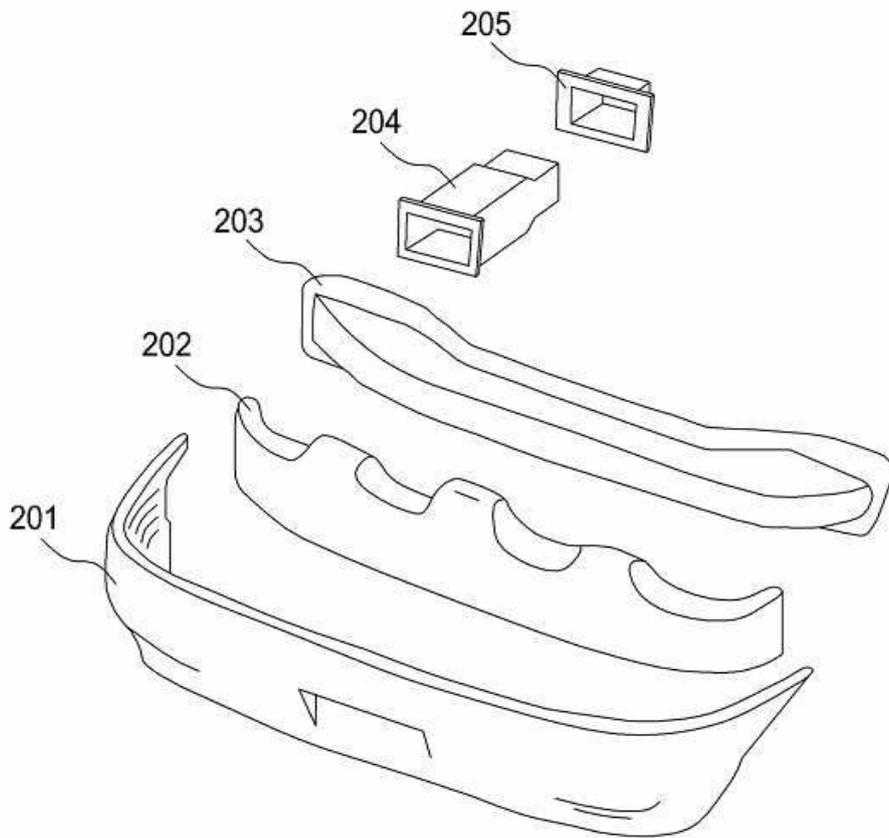
**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0014] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 구체적이고 단계적으로 설명한다.
- [0015] 도 6 내지 11은 본 발명에 의한 자동차용 일체형 백빔 시스템의 일실시예에 따른 도면이고, 도 12 내지 15는 본 발명에 의한 자동차용 일체형 백빔 시스템의 다른 실시예에 따른 도면이며, 도 16 내지 17은 본 발명에 의한 자동차용 일체형 백빔 시스템의 또 다른 실시예에 따른 도면이다.
- [0016] 도 9에서 도시하고 있는 바와 같이, 본 발명에 의한 자동차용 일체형 백빔 시스템은 백빔(101), 크래쉬 박스 및 스테이(102)가 일체로 형성되되, 백빔(101) 중앙부의 단면은 상기 백빔(101)의 후방부를 향하여 개폐되며,  $\pi$ 자 형상을 하고, 상기 백빔(101)의 양측단부의 단면은 상기 백빔(101)의 전방부를 향하여 개폐되며  $\pi$ 자 형상을 하며, 상기 백빔(101)은 길이방향으로 원호 형상으로 구비된다. 또한, 상기 백빔(101)의 양측단부에는 상기 백빔(101)의 후방부를 향하여 크래쉬 박스와 스테이(102)가 돌출되어 일체로 성형된다.
- [0017] 또한 상기 백빔(101)의 내부에 충격을 완충시켜주는 보강 리브(103)를 상기 백빔(101)의 수직방향으로 설치하되, 적어도 하나 이상의 리브(103)를 일체 또는 개별적으로 설치한다. 이 때 전후로 금형을 개폐하여 성형되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 백빔(101)의 형상은  $\pi$ 자의 형상이 바람직하나, 충격완화 및 흡수 등의 효과가 발생되기 위하여  $\pi$ 자의 상단면과 하단면이 수평으로 이루어지는 형상 이외에 각각 경사진 형상으로 이루어지는 등의 다양한 형상도 가능하다.
- [0019] 보강 리브(103)는 외부의 충격이 범퍼 시스템에 가하여질 때, 범퍼의 백빔(101)을 통하여 발생하는 충격완화효과를 증대시켜 준다. 리브(103)가 백빔(101) 내부에 설치될 경우에 충격이 각각의 리브(103)를 통하여 분산되어 수용되므로, 범퍼 시스템의 충격 흡수력 및 완충력을 증가시켜준다.
- [0020] 여기서, 보강 리브(103)는 백빔(101)의 폭방향으로 설치되고, 상기 백빔(101)의 전면과 후면 사이에 수직방향으로 보강 리브(103)가 설치될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 보강 리브(103)는 하나 이상의 리브(103)를 설치할 수 있는데, 각각의 리브(103)는 지그재그 형상으로 위치할 수 있으며, 수평하게 다수의 리브(103)가 백빔(101)의 내부에 구비될 수도 있다. 또한 제품의 요구 성능에 따라서, 다양한 각도, 각각의 리브별 간격 및 구비되는 리브(103)의 방향을 여러가지로 변형하여 적어도 하나 이상의 리브(103)를 구비하는 것이 가능하다.
- [0022] 이 경우에, 상기 백빔 시스템은 일체형으로 성형되고, 금형의 개폐방향은 백빔의 전, 후 방향으로 성형이 가능하다. 또한 금형의 개폐방향에 의하여 언더컷(Under Cut)이 없다면 어떤 형태라도 무관하다.
- [0023] 그리고, 다른 실시예로서, 도 16을 참조하여 보면, 백빔(101)의 양측부에 상기 백빔(101)의 후방부를 향하여 크래쉬 박스와 스테이(102)가 돌출되어 일체로 형성되고, 상기 백빔(101)의 내부에 충격을 완충시켜주는 보강 리브(103)를 백빔(101)의 수직방향으로 설치하되, 적어도 하나 이상의 리브(103)를 일체 또는 개별적으로 설치하고, 상하로 금형을 개폐하여 성형되는 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 보강 리브(103)는 하나 이상의 리브(103)를 설치할 수 있는데, 각각의 리브(103)는 지그재그 형상으로 위치할 수 있으며, 수평하게 다수의 리브(103)가 백빔(101)의 내부에 설치 될 수도 있다. 또한 제품의 요구 성능에 따라서, 다양한 각도, 각각의 리브별 간격 및 구비되는 리브의 방향을 여러가지로 변형하여 적어도 하나 이상의 보강 리브를 구비하는 것이 가능하다.
- [0024] 또한, 보강 리브(103)를 따로 제작하여 상기 일체형 백빔(101)의 내부에 설치하는 것이 가능하고, 보강 리브(103)와 상기 일체형 백빔(101)을 일체로서 성형이 가능하다.
- [0025] 그리고 금형의 개폐방향에 따라 다양한 형태의 자동차용 범퍼의 백빔 시스템을 압축성형이 가능하다.
- [0026] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 백빔 시스템은 유리강화 복합재료로 구성되어 있으므로, 종래기술에 따른 백빔 시스템에 비하여 중량이 가볍고 충격흡수력이 크다.

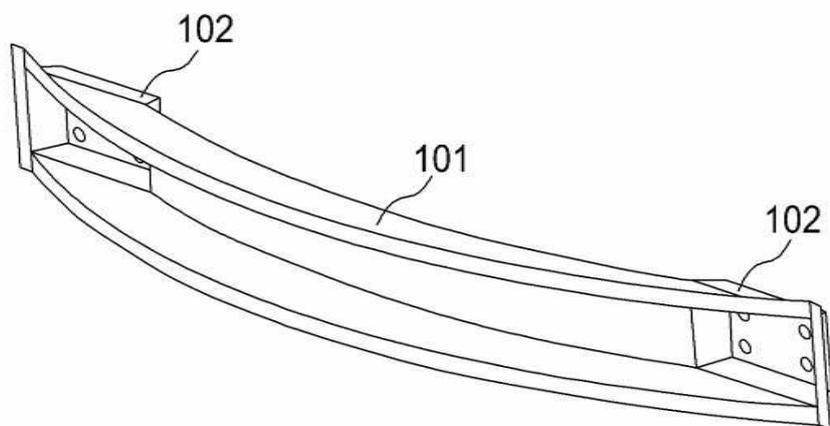


도면

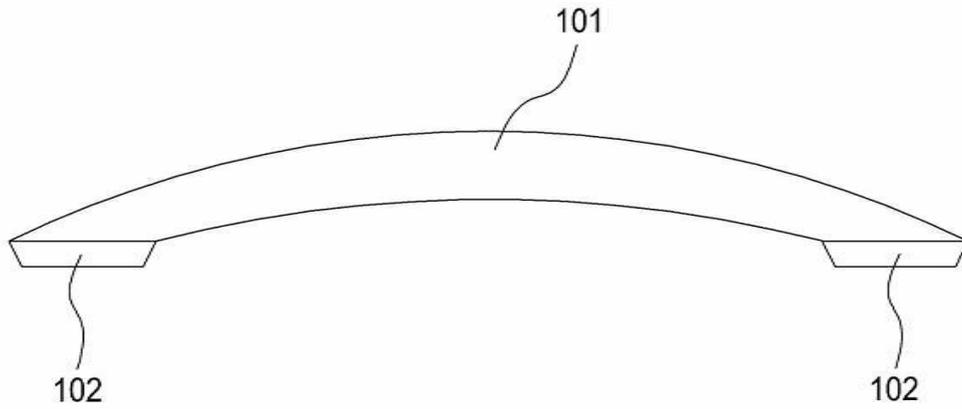
도면1



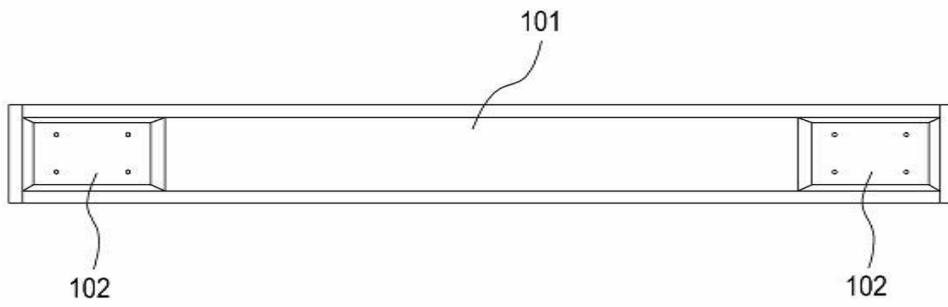
도면2



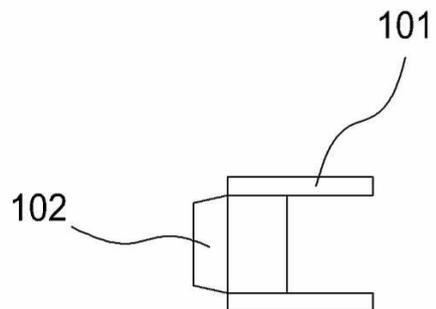
도면3



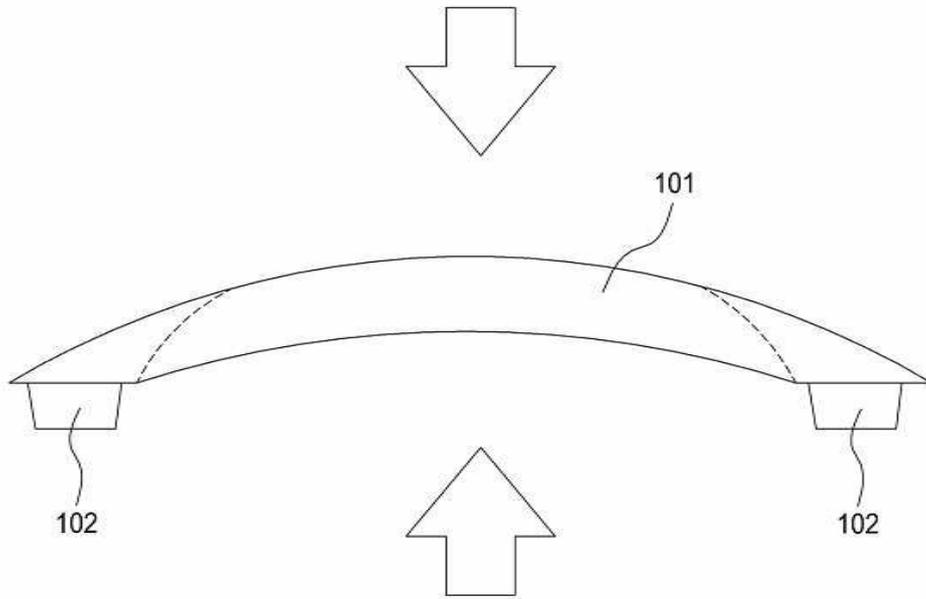
도면4



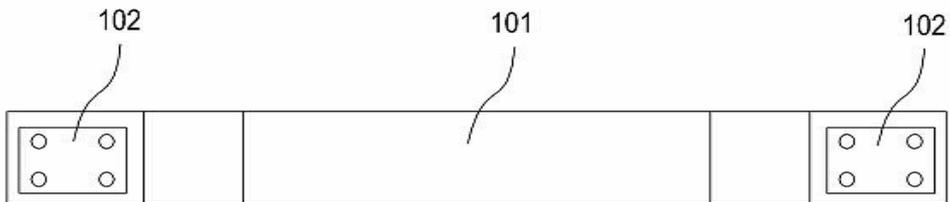
도면5



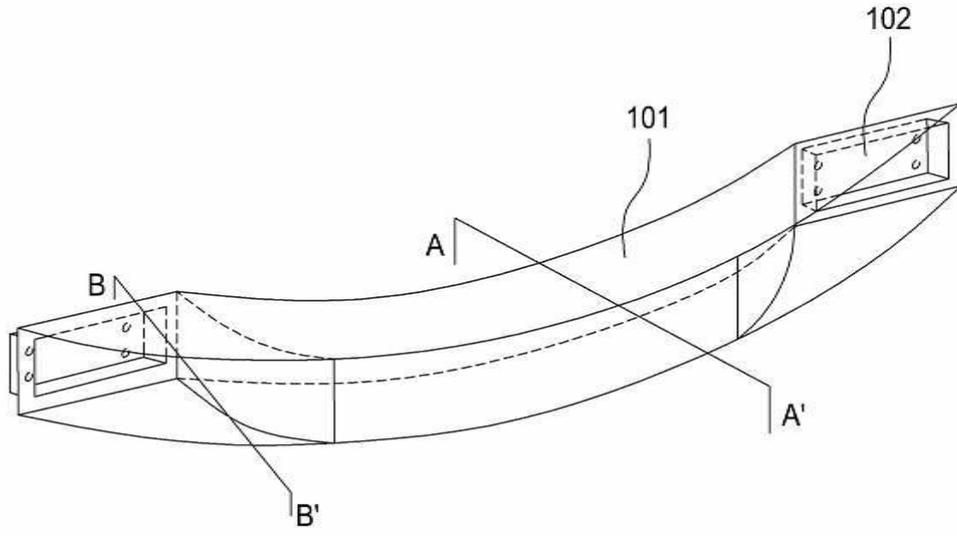
도면6



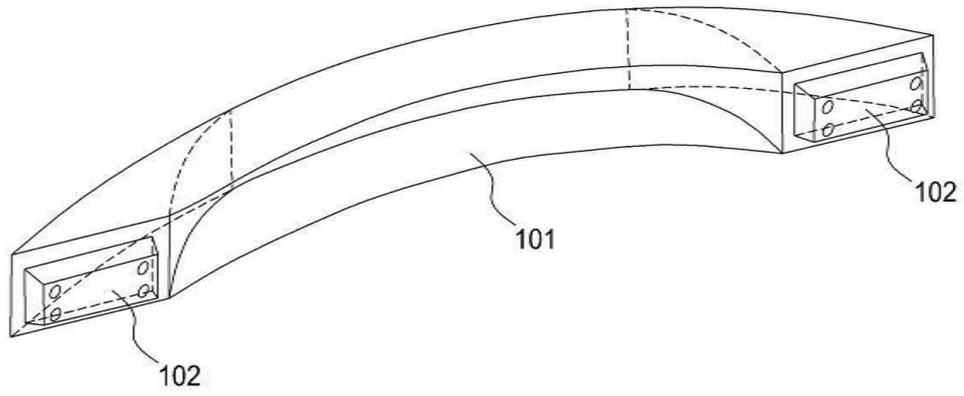
도면7



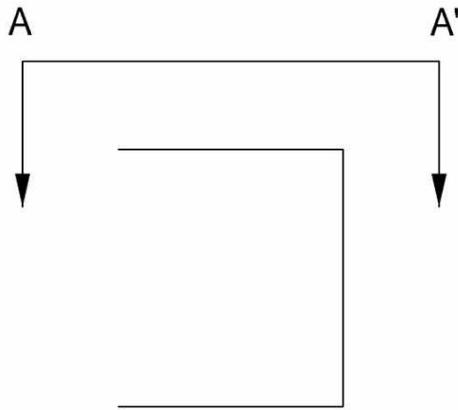
도면8



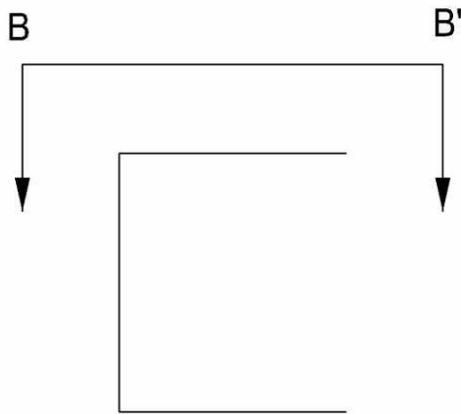
도면9



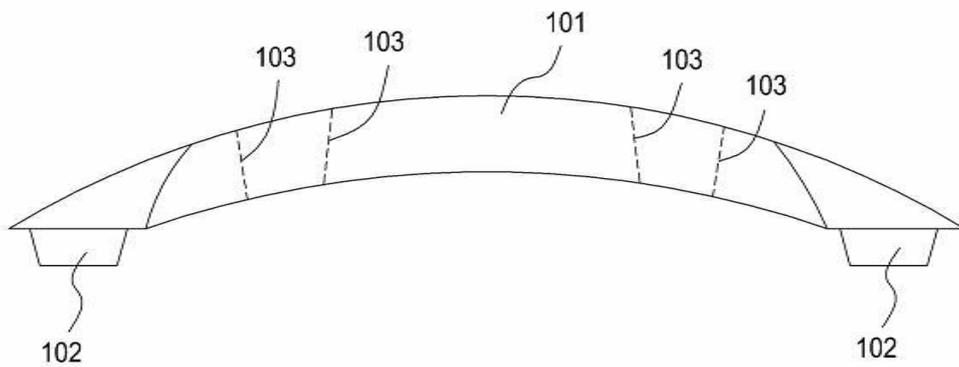
도면10



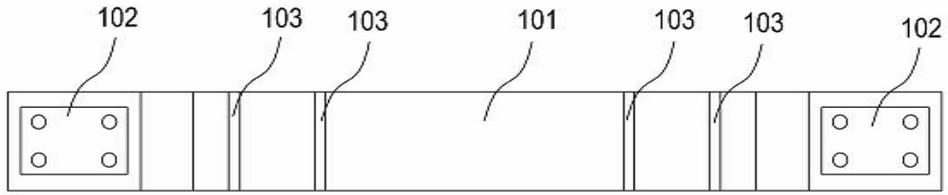
도면11



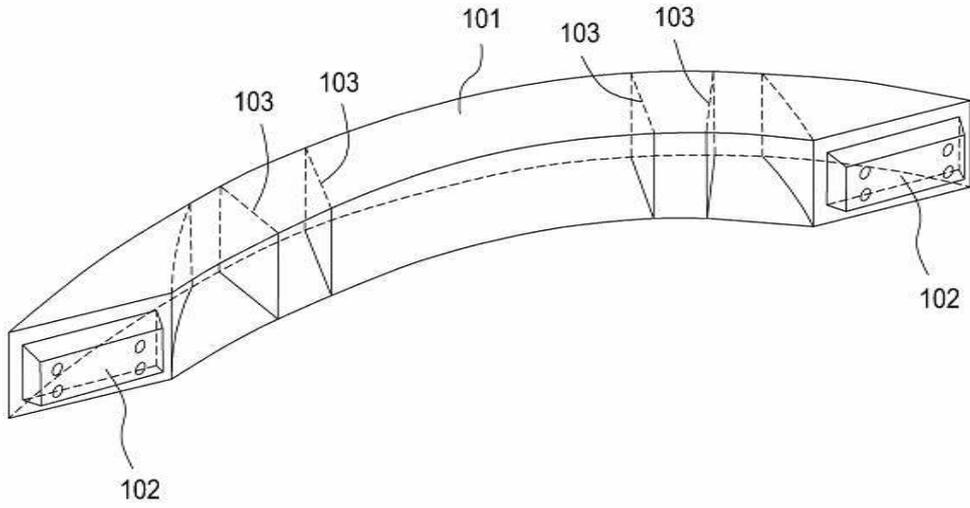
도면12



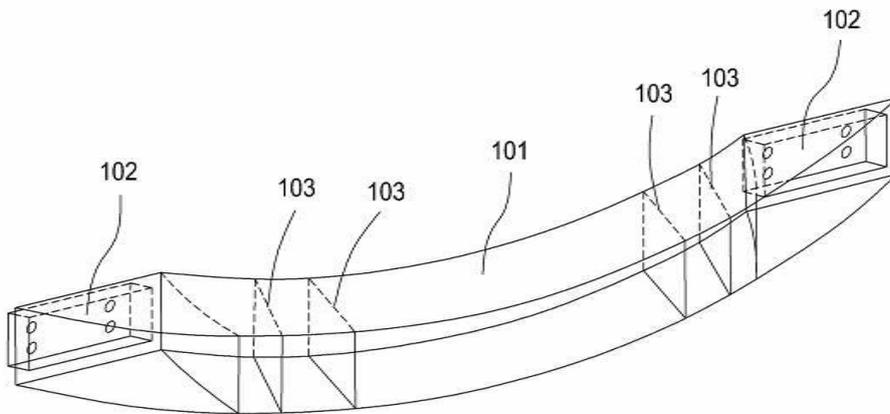
도면13



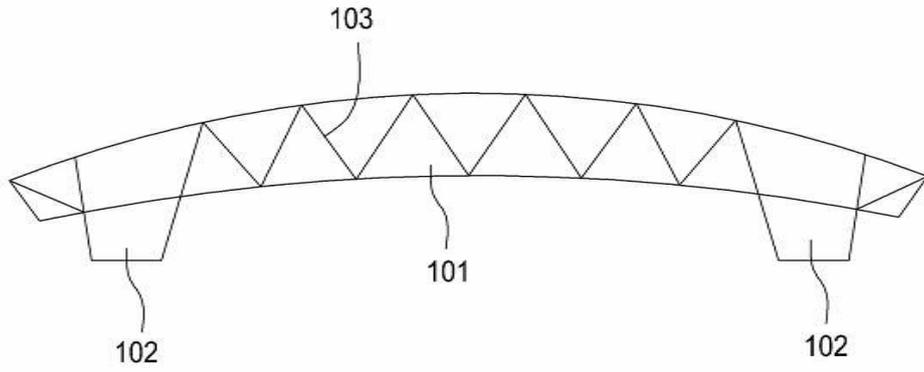
도면14



도면15



도면16



도면17

