(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0041057
(43) 공개일자 2020년04월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*B60G 7/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
*B60G 7/001* (2013.01)
*B60G 2204/41* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0120998
(22) 출원일자 2018년10월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
**현대모비스 주식회사**
서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)
(72) 발명자
**강창존**
경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2
(74) 대리인
**특허법인아주**

전체 청구항 수 : 총 15 항

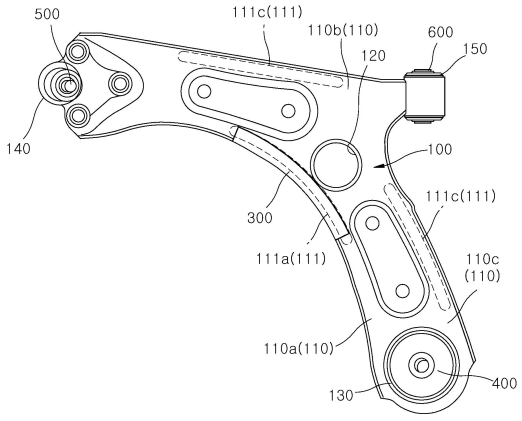
(54) 발명의 명칭 **차량용 로어암**

## (57) 요 약

차량용 로어암에 대한 발명이 개시된다. 개시된 차량용 로어암은: 가장자리부에 응력이 집중되는 응력집중부가 형성되는 패널부와, 응력집중부 상에 배치되는 보강재와, 응력집중부에서 연장형성되며, 보강재의 외측을 감싸 보강재를 고정하는 고정부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

*대 표 도* - 도1

1



(52) CPC특허분류
*B60G 2204/43* (2013.01)
*B60G 2206/013* (2013.01)
*B60G 2206/82092* (2013.01)

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

가장자리부에 응력이 집중되는 응력집중부가 형성되는 패널부;

상기 응력집중부 상에 배치되는 보강재; 및

상기 응력집중부에서 연장형성되며, 상기 보강재의 외측을 감싸 상기 보강재를 고정하는 고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 패널부는, 공구홀부와, 제1부시가 장착되는 제1장착부와, 제2부시가 장착되는 제2장착부와, 제3부시가 장착되는 제3장착부를 구비하고,

상기 가장자리부는, 상기 제1장착부와 상기 제2장착부 사이에 위치되는 제1가장자리부와, 상기 제2장착부와 상기 제3장착부 사이에 위치되는 제2가장자리부와, 상기 제3장착부와 상기 제1장착부 사이에 위치되는 제3가장자리부를 포함하고,

상기 응력집중부는, 상기 제1가장자리부에 형성되는 제1응력집중부와, 상기 제2가장자리부에 형성되는 제2응력집중부와, 상기 제3가장자리부에 형성되는 제3응력집중부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 보강재는 상기 제1응력집중부를 따라 구부러지게 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 고정부는 상기 제1응력집중부의 가장자리에서 연장형성되되, 상기 보강재를 따라 길게 형성되어 상기 보강재를 감싸는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

### 청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 고정부는 복수개로 상기 제1응력집중부의 가장자리에서 각각 연장형성되어 상기 보강재의 양단부를 감싸는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

### 청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 보강재는 일단부가 상기 제1응력집중부에 배치되고, 타단부가 상기 제2응력집중부에 배치되며, 상기 공구

홀의 일부분을 감싸도록 구부러지게 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

**청구항 7**

제 6항에 있어서,

상기 고정부는,

상기 제1응력집중부의 가장자리에서 연장형성되어 상기 보강재의 일단부를 감싸는 제1고정부; 및

상기 제2응력집중부의 가장자리에서 연장형성되어 상기 보강재의 타단부를 감싸는 제2고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

**청구항 8**

제 2항에 있어서,

상기 보강재는 일단부가 상기 제1응력집중부에 배치되고, 타단부가 상기 제3응력집중부에 배치되며, 상기 공구홀의 일부분을 감싸도록 구부러지게 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 고정부는,

상기 제1응력집중부의 가장자리에서 연장형성되어 상기 보강재의 일단부를 감싸는 제1고정부; 및

상기 제3응력집중부의 가장자리에서 연장형성되어 상기 보강재의 타단부를 감싸는 제2고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

**청구항 10**

제 2항에 있어서,

상기 보강재는,

상기 제1응력집중부에 배치되며, 상기 제1응력집중부를 따라 구부러지게 형성되는 제1보강재;

상기 제2응력집중부에 배치되며, 상기 제2응력집중부를 따라 일직선으로 형성되는 제2보강재; 및

상기 제3응력집중부에 배치되며, 상기 제3응력집중부를 따라 일직선으로 형성되는 제3보강재;를 포함하는 특징으로 하는 차량용 로어암.

**청구항 11**

제 10항에 있어서,

상기 고정부는,

상기 제1응력집중부의 가장자리에서 연장형성되되, 상기 제1보강재를 따라 길게 형성되어 상기 제1보강재를 감싸는 제1고정부;

상기 제2응력집중부의 가장자리에서 연장형성되되, 상기 제2보강재를 따라 길게 형성되어 상기 제2보강재를 감싸는 제2고정부; 및

상기 제3응력집중부의 가장자리에서 연장형성되되, 상기 제3보강재를 따라 길게 형성되어 상기 제3보강재를 감

싸는 제3고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

**청구항 12**

제 10항에 있어서,

상기 고정부는,

복수개로 상기 제1응력집중부의 가장자리에서 각각 연장형성되어 상기 제1보강재의 양단부를 감싸는 제1고정부;

복수개로 상기 제2응력집중부의 가장자리에서 각각 연장형성되어 상기 제2보강재의 양단부를 감싸는 제2고정부; 및

복수개로 상기 제3응력집중부의 가장자리에서 각각 연장형성되어 상기 제3보강재의 양단부를 감싸는 제3고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

**청구항 13**

제 1항에 있어서,

상기 고정부는,

상기 응력집중부의 가장자리에서 일측으로 연장형성되는 연장프레임;

상기 연장프레임에서 일측으로 구부러지게 연장형성되며, 상기 응력집중부와 마주보는 연결프레임; 및

상기 연결프레임에서 상기 응력집중부 측으로 연장형성되는 고정프레임;을 포함하고,

상기 고정프레임은 구부러져 상기 보강재의 외측면을 감싸 상기 보강재를 고정하는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

**청구항 14**

가장자리부에 응력이 집중되는 응력집중부가 형성되는 패널부;

상기 응력집중부 상에 배치되는 보강재; 및

홈부 형상으로 상기 응력집중부에 형성되며, 상기 보강재가 압입되는 제4고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

**청구항 15**

제 14항에 있어서,

상기 응력집중부의 가장자리에서 연장형성되며, 상기 보강재를 감싸는 제5고정부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 로어암.

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 차량용 로어암에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 강성 및 내구성이 향상되면서 중량이 감소되는 차량용 로어암에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

[0002] 일반적으로, 자동차의 현가장치는, 차체의 중량을 지지함과 동시에 노면으로부터 발생되는 차륜의 상,하 진동을 완충하여 가능한 진동이 차체로 전달되지 않도록 한다. 이러한 현가장치 중 로어암은 서브 프레임에 연결되어 엑슬을 지지하고, 자동차 노면의 하중을 전달하므로, 필요에 따라 강도 및 내구성이 보강된다. 이때, 강도 및 내구성이 보강하기 위해 로어암의 메인판넬의 두께를 증대시키거나 메인판넬에 보강재를 용접하는데 로어암의 중량이 증가됨은 물론, 재료비가 크게 증가되는 문제점이 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 강성 및 내구성이 향상되면서 중량이 감소되는 차량용 로어암을 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0004]

### 과제의 해결 수단

[0005] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 차량용 로어암은: 가장자리부에 응력이 집중되는 응력집중부가 형성되는 패널부; 상기 응력집중부 상에 배치되는 보강재; 및 상기 응력집중부에서 연장형성되며, 상기 보강재의 외측을 감싸 상기 보강재를 고정하는 고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한, 상기 패널부는, 공구홀부와, 제1부시가 장착되는 제1장착부와, 제2부시가 장착되는 제2장착부와, 제3부시가 장착되는 제3장착부를 구비하고, 상기 가장자리부는, 상기 제1장착부와 상기 제2장착부 사이에 위치되는 제1가장자리부와, 상기 제2장착부와 상기 제3장착부 사이에 위치되는 제2가장자리부와, 상기 제3장착부와 상기 제1장착부 사이에 위치되는 제3가장자리부를 포함하고, 상기 응력집중부는, 상기 제1가장자리부에 형성되는 제1응력집중부와, 상기 제2가장자리부에 형성되는 제2응력집중부와, 상기 제3가장자리부에 형성되는 제3응력집중부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 보강재는 상기 제1응력집중부를 따라 구부러지게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 상기 고정부는 상기 제1응력집중부의 가장자리에서 연장형성되되, 상기 보강재를 따라 길게 형성되어 상기 보강재를 감싸는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 고정부는 복수개로 상기 제1응력집중부의 가장자리에서 각각 연장형성되어 상기 보강재의 양단부를 감싸는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 보강재는 일단부가 상기 제1응력집중부에 배치되고, 타단부가 상기 제2응력집중부에 배치되며, 상기 공구홀의 일부분을 감싸도록 구부러지게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 고정부는, 상기 제1응력집중부의 가장자리에서 연장형성되어 상기 보강재의 일단부를 감싸는 제1고정부; 및 상기 제2응력집중부의 가장자리에서 연장형성되어 상기 보강재의 타단부를 감싸는 제2고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 보강재는 일단부가 상기 제1응력집중부에 배치되고, 타단부가 상기 제3응력집중부에 배치되며, 상기 공구홀의 일부분을 감싸도록 구부러지게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 고정부는, 상기 제1응력집중부의 가장자리에서 연장형성되어 상기 보강재의 일단부를 감싸는 제1고정부; 및 상기 제3응력집중부의 가장자리에서 연장형성되어 상기 보강재의 타단부를 감싸는 제2고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 보강재는, 상기 제1응력집중부에 배치되며, 상기 제1응력집중부를 따라 구부러지게 형성되는 제1보강재; 상기 제2응력집중부에 배치되며, 상기 제2응력집중부를 따라 일직선으로 형성되는 제2보강재; 및 상기 제3응력집중부에 배치되며, 상기 제3응력집중부를 따라 일직선으로 형성되는 제3보강재;를 포함하는 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 고정부는, 상기 제1응력집중부의 가장자리에서 연장형성되되, 상기 제1보강재를 따라 길게 형성되어 상기 제1보강재를 감싸는 제1고정부; 상기 제2응력집중부의 가장자리에서 연장형성되되, 상기 제2보강재를 따라 길게 형성되어 상기 제2보강재를 감싸는 제2고정부; 및 상기 제3응력집중부의 가장자리에서 연장형성되되, 상기 제3보강재를 따라 길게 형성되어 상기 제3보강재를 감싸는 제3고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 고정부는, 복수개로 상기 제1응력집중부의 가장자리에서 각각 연장형성되어 상기 제1보강재의 양단부를 감싸는 제1고정부; 복수개로 상기 제2응력집중부의 가장자리에서 각각 연장형성되어 상기 제2보강재의 양단부를 감싸는 제2고정부; 및 복수개로 상기 제3응력집중부의 가장자리에서 각각 연장형성되어 상기 제3보강재의 양단부를 감싸는 제3고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 고정부는, 상기 응력집중부의 가장자리에서 일측으로 연장형성되는 연장프레임; 상기 연장프레임에서 일측으로 구부러지게 연장형성되며, 상기 응력집중부와 마주보는 연결프레임; 및 상기 연결프레임에서 상기 응력집중부 측으로 연장형성되는 고정프레임;을 포함하고, 상기 고정프레임은 구부러져 상기 보강재의 외측면을 감싸 상기 보강재를 고정하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 가장자리부에 응력이 집중되는 응력집중부가 형성되는 패널부; 상기 응력집중부 상에 배치되는 보강재; 및 홈부 형상으로 상기 응력집중부에 형성되며, 상기 보강재가 압입되는 제4고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 응력집중부의 가장자리에서 연장형성되며, 상기 보강재를 감싸는 제5고정부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

## *발명의 효과*

[0020] 본 발명에 따른 차량용 로어암은 응력집중부에서 연장형성되는 고정부를 통해 보강재를 응력집중부 상에 배치하여 응력집중부의 강도를 보강할 수 있어, 강성 및 내구성이 향상되면서 중량이 감소되는 효과가 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 고정부가 보강재의 외측면 전체를 감싸므로, 보강재는 외부로부터 보호될 수 있음은 물론, 보강재의 보강력이 더욱더 향상될 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 본 발명은 복수개의 고정부가 보강재의 양단부를 감싸므로, 고정부의 밴딩작업을 최소화화면서 보강재를 응력집중부 상에 고정시킬 수 있어, 작업의 효율성을 향상시키고, 재료비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0023] 또한, 본 발명은 하나의 보강재로 응력집중부 두 지점의 강도를 보강할 수 있으므로, 부품비용을 절감하면서도 보강력을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0024] 또한, 본 발명은 응력집중부 지점에 각각 보강재가 배치되므로, 차량용 로어암의 강성이 더욱 증대되는 효과가 있다.

[0025] 또한, 본 발명은 홈부 형상으로 응력집중부에 형성되며, 보강재가 압입되는 제4고정부를 통해 보강재를 응력집중부 상에 고정시킬 수 있어, 작업의 효율성을 향상시키고, 재료비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 또한, 본 발명은 응력집중부의 가장자리에서 연장형성되며, 보강재를 감싸는 제5고정부를 통해 제4고정부에 압입된 보강재를 응력집중부 상에 보다 견고하게 고정시킬 수 있는 효과가 있다.

## *도면의 간단한 설명*

[0027] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 로어암을 대략적으로 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 로어암의 고정부의 다른 예이다.

도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 로어암의 고정부가 보강재를 감싸도록 구부러지는 것을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 제3실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 제4실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이다.

도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 차량용 로어암의 고정부의 다른 예이다.

도 9은 본 발명의 제5실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이다.

도 10은 본 발명의 제5실시예에 따른 차량용 로어암의 고정부의 다른 예이다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0028] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 차량용 로어암을 설명하도록 한다.

[0029] 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0030] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 로어암을 대략적으로 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 로어암의 고정부의 다른 예이고, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 로어암의 고정부가 보강재를 감싸도록 구부러지는 것을 나타낸 도면이다.

[0031] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 로어암(1)은 패널부(100), 보강재(200) 및 고정부(300)를 포함한다.

[0032] 패널부(100)에는 가장자리부(110)에 응력이 집중되는 응력집중부(111)가 형성된다. 도 1에 점선으로 표시된 바와 같이, 패널부(100)의 가장자리부(110)에 국부적으로 응력이 집중되는 응력집중부(111)가 형성된다. 이러한 응력집중부(111)가 형성됨으로써, 강도가 급격히 저하될 수 있다.

[0033] 보강재(200)는 응력집중부(111) 상에 배치된다. 이에 따라, 응력집중부(111)에 강도를 보강되므로, 강도가 급격히 저하되는 것을 방지할 수 있음은 물론, 험로(off-road)를 장시간 주행할 경우 노면으로부터 지속적으로 전달되는 하중에 의해 차량용 로어암(1)가 손상되는 것을 줄일 수 있다.

[0034] 고정부(300)는 응력집중부(111)에서 연장형성되며, 보강재(200)의 외측을 감싸 보강재(200)를 고정한다. 고정부(300)는 응력집중부(111)의 가장자리에서 연장형성되며, 밴딩작업을 통해 보강재(200)를 감싸도록 구부러진다. 이로써, 보강재(200)는 응력집중부(111) 상에 고정될 수 있다.

[0035] 패널부(100)는 공구홀부(120), 제1장착부(130), 제2장착부(140) 및 제3장착부(150)를 구비한다.

[0036] 공구홀부(120)에는 패널부(100)를 차체에 결합할 수 있도록 볼트 등의 공구가 관통되어 결합된다. 제1장착부(130)에는 제1부시(400)가 장착되고, 제2장착부(140)에는 제2부시(500)가 장착되고, 제3장착부(150)에는 제3부시(600)가 장착된다.

[0037] 가장자리부(110)는 제1가장자리부(110a), 제2가장자리부(110b) 및 제3가장자리부(110c)를 포함한다. 제1가장자리부(110a)는 제1장착부(130)와 제2장착부(140) 사이에 위치되며, 구부러진 형상을 가진다. 제2가장자리부(110b)는 제2장착부(140)와 제3장착부(150) 사이에 위치된다. 제3가장자리부(110c)는 제3장착부(150)와 제1장착부(130) 사이에 위치된다.

[0038] 응력집중부(111)는 제1응력집중부(111a), 제2응력집중부(111b) 및 제3응력집중부(111c)를 포함한다. 제1응력집중부(111a)는 제1가장자리부(110a)에 형성된다. 제2응력집중부(111b)는 제2가장자리부(110b)에 형성된다. 제3응력집중부(111c)는 제3가장자리부(110c)에 형성된다. 이때, 제1응력집중부(111a)는 제2응력집중부(111b)와 제3응력집중부(111c)에 비해 상대적으로 응력집중이 많이 발생된다.

[0039] 보강재(200)는 제1응력집중부(111a)를 따라 구부러지게 형성된다. 이로써, 보강재(200)는 제1응력집중부(111a)에 강도가 저하되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 즉, 응력집중부(111b)와 제3응력집중부(111c)에 비해 상대적으로 응력집중이 많이되는 제1응력집중부(111a)에 보강재(200)를 배치하여, 강도를 보강하여 차량용 로어암(1)가 손상을 줄일 수 있다.

[0040] 고정부(300)는 제1응력집중부(111a)의 가장자리에서 연장형성되되, 보강재(200)를 따라 길게 형성되어 보강재(200)를 감쌀 수 있다. 도 2와 같이, 고정부(300)가 보강재(200)의 외측면 전체를 감싸므로, 보강재(200)는 외부로부터 보호될 수 있다. 나아가, 보강재(200)의 보강력이 더욱더 향상될 수 있다.

[0041] 고정부(300)는 복수개로 제1응력집중부(111a)의 가장자리에서 각각 연장형성되어 보강재(200)의 양단부를 감쌀 수 있다(도 3 참조). 이로써, 고정부(300)의 밴딩작업을 최소화화면서 보강재(200)를 제1응력집중부(111a) 상에 고정시킬 수 있어, 작업의 효율성을 향상시킬 수 있다. 또한, 고정부(300)의 재료비용을 절감할 수 있다.

[0042] 도 3, 도 4를 참조하면, 고정부(300)는 연장프레임(300a), 연결프레임(300b) 및 고정프레임(300c)을 포함한다.

[0043] 연장프레임(300a)은 응력집중부(111)의 가장자리에서 일측으로 연장형성된다. 연장프레임(300a)은 응력집중부(111)의 가장자리에서 상측으로(도 3 기준) 연장형성된다.

[0044] 연결프레임(300b)은 연장프레임(300a)에서 일측으로 구부러지게 연장형성되며, 응력집중부(111)와 마주본다. 연결프레임(300b)은 연장프레임(300a)에서 좌측으로(도 3 기준) 연장형성되어 응력집중부(111)와 마주본다.

[0045] 고정프레임(300c)은 연결프레임(300b)에서 응력집중부(111) 측으로 연장형성된다. 고정프레임(300c)은 연결프레임(300b)에서 하측으로(도 3 기준) 연장형성된다.

[0046] 고정프레임(300c)은 구부러져 보강재(200)의 외측면을 감싸 보강재(200)를 고정한다. 도 4에 도시된 것과 같이, 작업자는 고정프레임(300c)에 압력을 가해 보강재(200)를 감싸도록 구부린다(도 4(a), 도 4(b)). 즉, 작업자는 고정프레임(300c)이 보강재(200)를 감싸도록 밴딩작업을 한다. 그 결과, 보강재(200)는 응력집중부(111) 상에 고정될 수 있다.

[0047] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이다.

[0048] 이하에서는 본 발명의 제2실시예에 따른 차량용 로어암에 관하여 설명한다. 이때 제2실시예의 내용 중 제1실시예와 동일한 내용은 구체적인 설명을 생략한다.

[0049] 보강재(200)는 일단부가 제1응력집중부(111a)에 배치되고, 타단부가 제2응력집중부(111b)에 배치되며, 공구홀부(120)의 일부분을 감싸도록 구부러지게 형성된다. 보강재(200)는 S자 형태로 양단부가 제1응력집중부(111a)와 제2응력집중부(111b)에 배치되어 응력이 집중되는 두 지점에 강도를 보강한다.

[0050] 고정부(300)는 제1고정부(310)와 제2고정부(320)를 포함한다. 제1고정부(310)는 제1응력집중부(111a)의 가장자리에서 연장형성되어 보강재(200)의 일단부를 감쌀 수 있다. 제2고정부(320)는 제2응력집중부(111b)의 가장자리에서 연장형성되어 보강재(200)의 타단부를 감쌀 수 있다.

[0051] 이와 같이, 보강재(200) 하나로 제1응력집중부(111a)와 제2응력집중부(111b)에 강도를 보강할 수 있으므로, 부품비용을 절감하면서도 보강력을 향상시킬 수 있다.

[0052] 도 6은 본 발명의 제3실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이다.

[0053] 이하에서는 본 발명의 제3실시예에 따른 차량용 로어암에 관하여 설명한다. 이때 제3실시예의 내용 중 제1실시예, 제2실시예와 동일한 내용은 구체적인 설명을 생략한다.

[0054] 보강재는 일단부가 제1응력집중부(111a)에 배치되고, 타단부가 제3응력집중부(111c)에 배치되며, 공구홀부(120)의 일부분을 감싸도록 구부러지게 형성된다. 보강재(200)는 S자 형태로 양단부가 제1응력집중부(111a)와 제3응력집중부(111c)에 배치되어 응력이 집중되는 두 지점에 강도를 보강한다.

[0055] 고정부(300)는 제1고정부(310)와 제2고정부(320)를 포함한다. 제1고정부(310)는 제1응력집중부(111a)의 가장자리에서 연장형성되어 보강재(200)의 일단부를 감쌀 수 있다. 제2고정부(320)는 제3응력집중부(111c)의 가장자리에서 연장형성되어 보강재(200)의 타단부를 감쌀 수 있다.

[0056] 이와 같이, 보강재(200) 하나로 제1응력집중부(111a)와 제3응력집중부(111c)에 강도를 보강할 수 있으므로, 부품비용을 절감하면서도 보강력을 향상시킬 수 있다.

[0057] 도 7은 본 발명의 제4실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이고, 도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 차량용 로어암의 고정부의 다른 예이다.

[0058] 이하에서는 본 발명의 제4실시예에 따른 차량용 로어암에 관하여 설명한다. 이때 제4실시예의 내용 중 제1실시예, 제2실시예, 제3실시예와 동일한 내용은 구체적인 설명을 생략한다.

[0059] 보강재(200)는 제1보강재(210), 제2보강재(220) 및 제3보강재(230)를 포함한다. 제1보강재(210)는 제1응력집중부(111a)에 배치되며, 제1응력집중부(111a)를 따라 구부러지게 형성된다. 제2보강재(220)는 제2응력집중부(111b)에 배치되며, 제2응력집중부(111b)를 따라 일직선으로 형성된다. 제3보강재(230)는 제3응력집중부(111c)에 배치되며, 제3응력집중부(111c)를 따라 일직선으로 형성된다.

[0060] 이와 같이, 제1보강재(210), 제2보강재(220) 및 제3보강재(230)는 응력이 집중되는 제1응력집중부(111a), 제2응력집중부(111b) 및 제3응력집중부(111c)에 각각배치되어 강도를 보강함으로써, 차량용 로어암(1)의 강도가 저하되는 것을 막을 수 있다.

[0061] 고정부(300)는 제1고정부(310), 제2고정부(320) 및 제3고정부(330)를 포함한다. 제1고정부(310)는 제1응력집중부(111a)의 가장자리에서 연장형성되되, 제1보강재(210)를 따라 길게 형성되어 제1보강재(210)를 감쌀 수 있다. 제2고정부(320)는 제2응력집중부(111b)의 가장자리에서 연장형성되되, 제2보강재(220)를 따라 길게 형성되어 제2보강재(220)를 감쌀 수 있다. 제3고정부(330)는 제3응력집중부(111c)의 가장자리에서 연장형성되되, 제3보강재(230)를 따라 길게 형성되어 제3보강재(230)를 감쌀 수 있다.

[0062] 도 7과 같이, 제1고정부(310), 제2고정부(320) 및 제3고정부(330)가 각각 제1보강재(210), 제2보강재(220) 및 제3보강재(230)의 외측면 전체를 감싸므로, 제1보강재(210), 제2보강재(220) 및 제3보강재(230)는 외부로부터 보호될 수 있다. 나아가, 제1보강재(210), 제2보강재(220) 및 제3보강재(230)의 보강력이 더욱더 향상될 수 있다.

[0063] 고정부(300)는 제1고정부(310), 제2고정부(320) 및 제3고정부(330)를 포함한다. 제1고정부(310)는 복수개로 제1응력집중부(111a)의 가장자리에서 각각 연장형성되어 제1보강재(210)의 양단부를 감쌀 수 있다. 제2고정부(320)는 복수개로 제2응력집중부(111b)의 가장자리에서 각각 연장형성되어 제2보강재(220)의 양단부를 감쌀 수 있다. 제3고정부(330)는 복수개로 제3응력집중부(111c)의 가장자리에서 각각 연장형성되어 제3보강재(230)의 양단부를 감쌀 수 있다(도 8 참조).

[0064] 이로써, 제1고정부(310), 제2고정부(320) 및 제3고정부(330)의 밴딩작업을 최소화화면서 제1보강재(210), 제2보강재(220) 및 제3보강재(230)를 제1응력집중부(111a), 제2응력집중부(111b) 및 제3응력집중부(111c) 상에 각각 고정시킬 수 있어, 작업의 효율성을 향상시킬 수 있다. 또한, 제1고정부(310), 제2고정부(320) 및 제3고정부(330)의 재료비용을 절감할 수 있다.

[0065] 도 9은 본 발명의 제5실시예에 따른 차량용 로어암을 나타낸 도면이고, 도 10은 본 발명의 제5실시예에 따른 차량용 로어암의 고정부의 다른 예이다.

[0066] 이하에서는 본 발명의 제5실시예에 따른 차량용 로어암에 관하여 설명한다. 이때 제5실시예의 내용 중 제1실시예, 제2실시예, 제3실시예, 제4실시예와 동일한 내용은 구체적인 설명을 생략한다.

[0067] 도 9, 도 10을 참조하면, 본 발명의 제5실시예에 따른 차량용 로어암(1)은 패널부(100), 보강재(200), 제4고정부(700) 및 제5고정부(800)를 포함한다.

[0068] 패널부(100)에는 가장자리부(110)에 응력이 집중되는 응력집중부(111)가 형성된다. 도 9에 점선으로 표시된 바와 같이, 패널부(100)의 가장자리부(110)에 국부적으로 응력이 집중되는 응력집중부(111)가 형성된다. 이러한 응력집중부(111)가 형성됨으로써, 강도가 급격히 저하될 수 있다.

[0069] 보강재(200)는 응력집중부(111) 상에 배치된다. 이에 따라, 응력집중부(111)에 강도를 보강되므로, 강도가 급격히 저하되는 것을 방지할 수 있음은 물론, 험로(off-road)를 장시간 주행할 경우 노면으로부터 지속적으로 전달되는 하중에 의해 차량용 로어암(1)가 손상되는 것을 줄일 수 있다.

[0070] 제4고정부(700)는 홈부 형상으로 응력집중부(111)에 형성되며, 보강재(200)가 압입된다. 이로써, 보강재(200)는 응력집중부(111) 상에 고정될 수 있다.

[0071] 제5고정부(800)는 응력집중부(111)의 가장자리에서 연장형성되며, 보강재(200)를 감싼다. 이에 따라, 제4고정부(700)에 압입된 보강재(200)가 응력집중부(111) 상에 보다 견고하게 고정될 수 있다.

[0072] 본 실시예에서는 제4고정부(700) 및 제5고정부(800)가 응력집중부(111)의 제1응력집중부(111a)에 형성되는 것만 도시되지만, 제1실시예, 제2실시예, 제3실시예, 제4실시예와 같이 제1응력집중부(111a), 제2응력집중부(111b) 및 제3응력집중부(111c)에 형성될 수 있다. 나아가, 본 실시예에서는 도시되어있지 않지만, 제4고정부(700) 및 제5고정부(800)는 제1실시예, 제2실시예, 제3실시예, 제4실시예와 같이 제1실시예, 제2실시예, 제3실시예, 제4실시예의 고정부(300) 대신 적용되어 보강재(200)를 고정할 수 있다.

[0073] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

[0074] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

## *부호의 설명*

[0075] 1 : 차량용 로어암 100 : 패널부

110 : 가장자리부 110a : 제1가장자리부

110b : 제2가장자리부 110c : 제3가장자리부

111 : 응력집중부 111a : 제1응력집중부

111b : 제2응력집중부 111c : 제3응력집중부

120 : 공구홀부 130 : 제1장착부

140 : 제2장착부 150 : 제3장착부

200 : 보강재 210 : 제1보강재

220 : 제2보강재 230 : 제3보강재

300 : 고정부 300a : 연장프레임

300b: 연결프레임 300c : 고정프레임

310 : 제1고정부 310a : 제1연장프레임

310b: 제1연결프레임 310c : 제1고정프레임

320 : 제2고정부 320a : 제2연장프레임

320b: 제2연결프레임 320c : 제2고정프레임

330 : 제3고정부 330a : 제3연장프레임

330b: 제3연결프레임 330c : 제3고정프레임

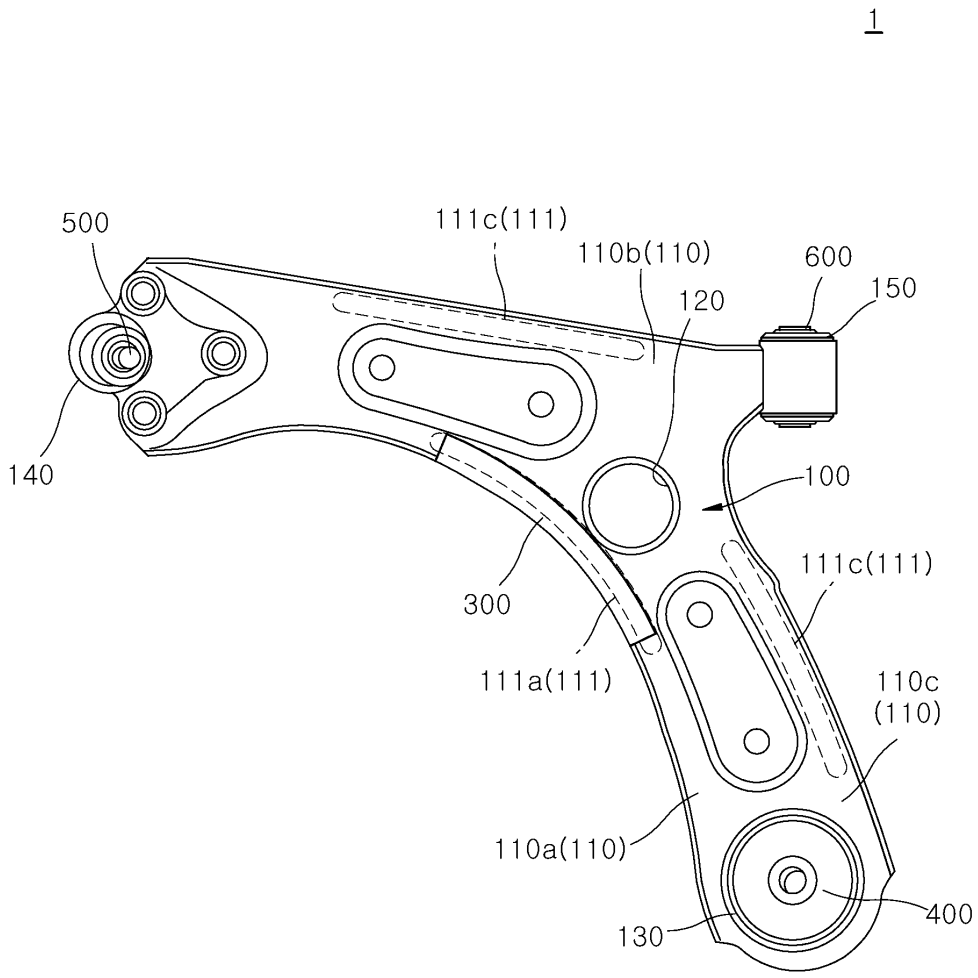
400 : 제1부시 500 : 제2부시

600 : 제3부시 700 : 제4고정부

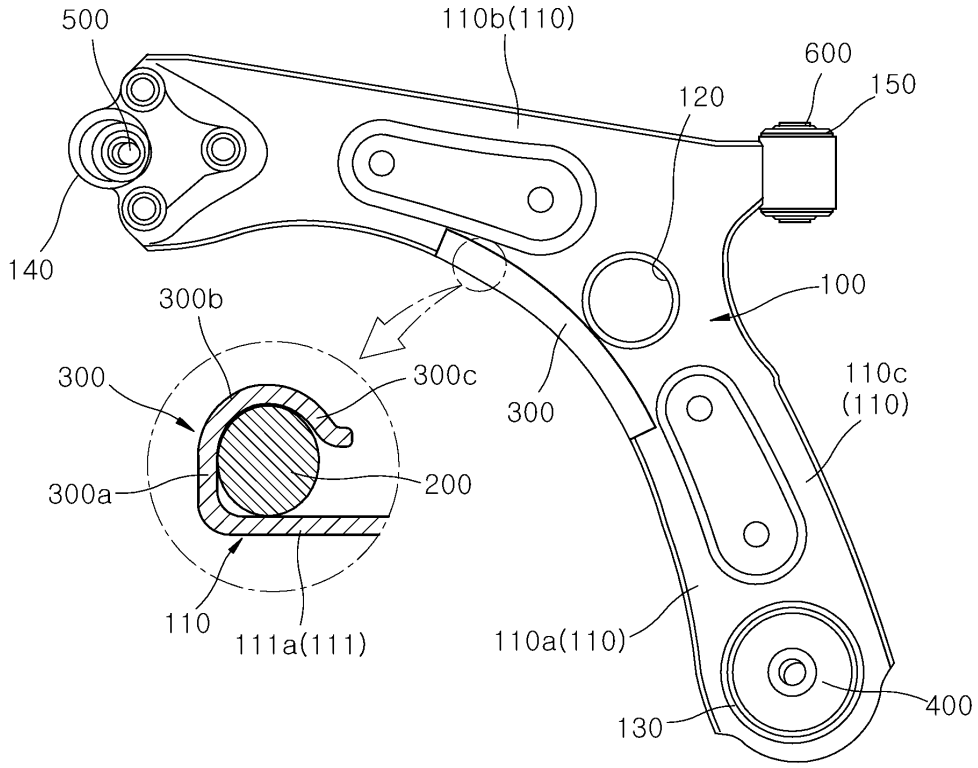
800 : 제5고정부

도면

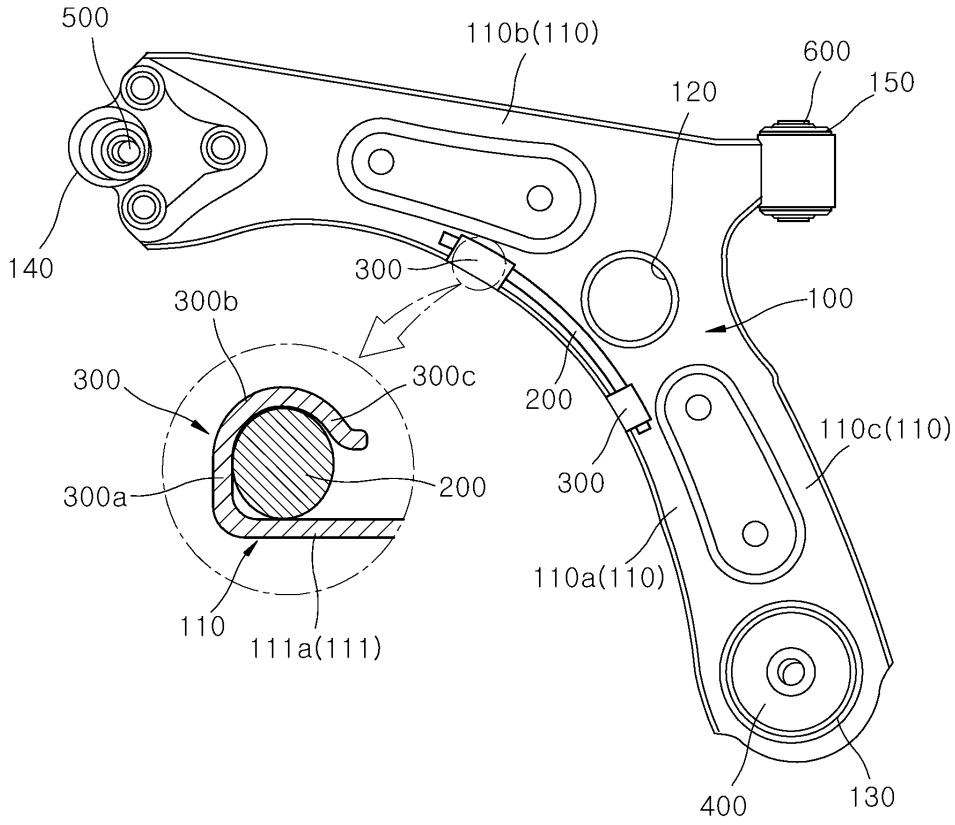
도면1


1
500
111c(111)
110b(110)
600
150
120
140
100
111c(111)
300
111a(111)
110c
(110)
110a(110)
400
130

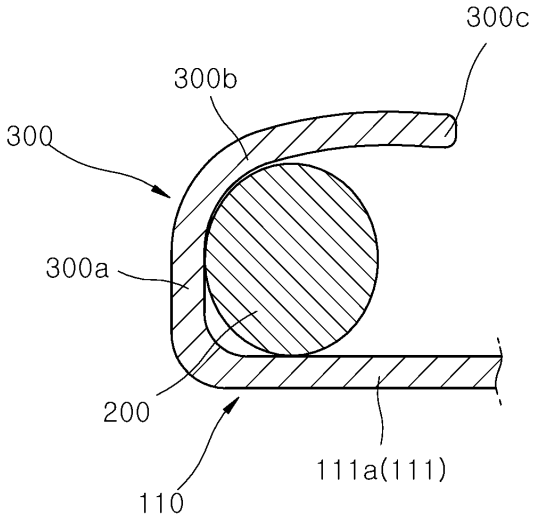
도면2


500
110b(110)
600
150
120
140
100
300b
300
300c
110c
(110)
300
200
300a
110
111a(111)
110a(110)
400
130

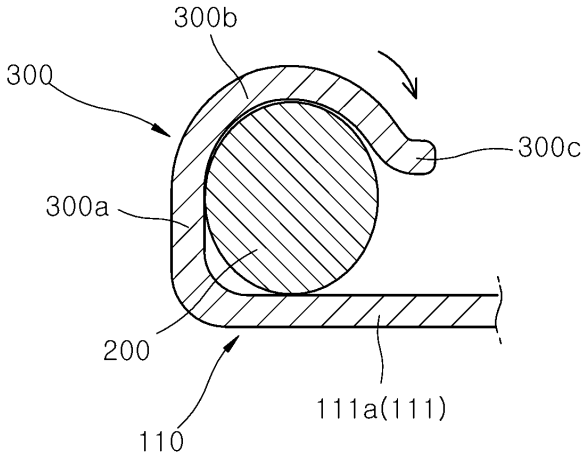
도면3


500
110b(110)
600
150
120
140
300
100
300b
300
300c
200
110c(110)
300
200
300a
110a(110)
110
111a(111)
400
130

도면4

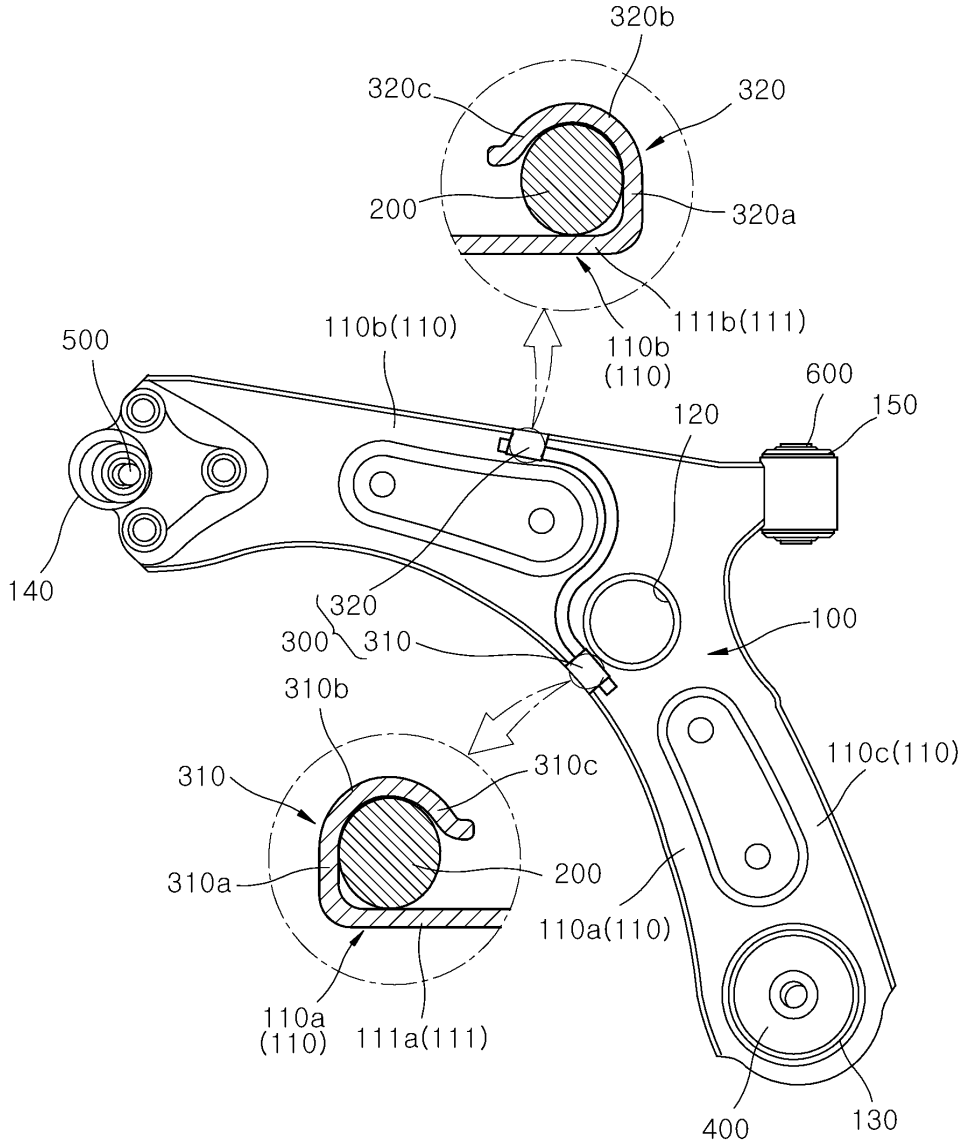

300c
300b
300
300a
200
110
111a(111)

(a)

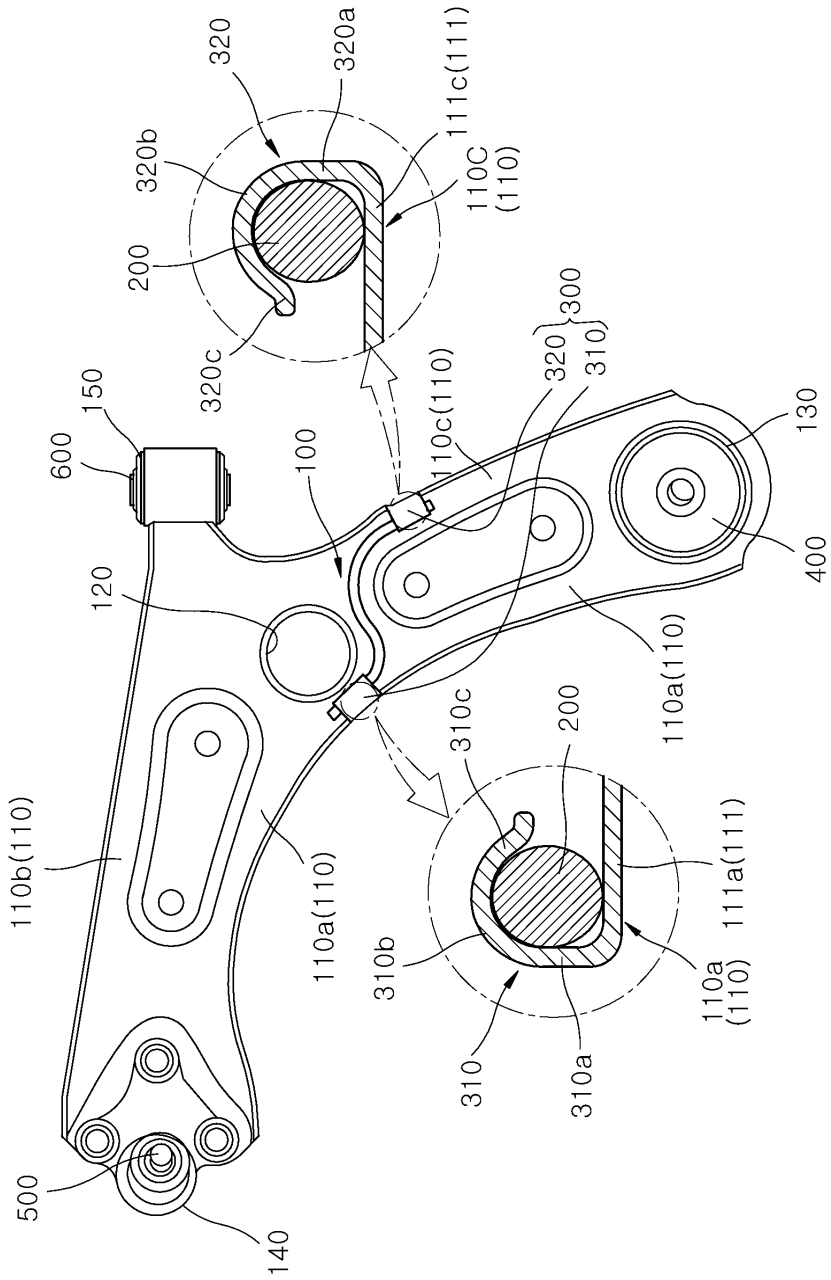

300b
300
300c
300a
200
110
111a(111)

(b)

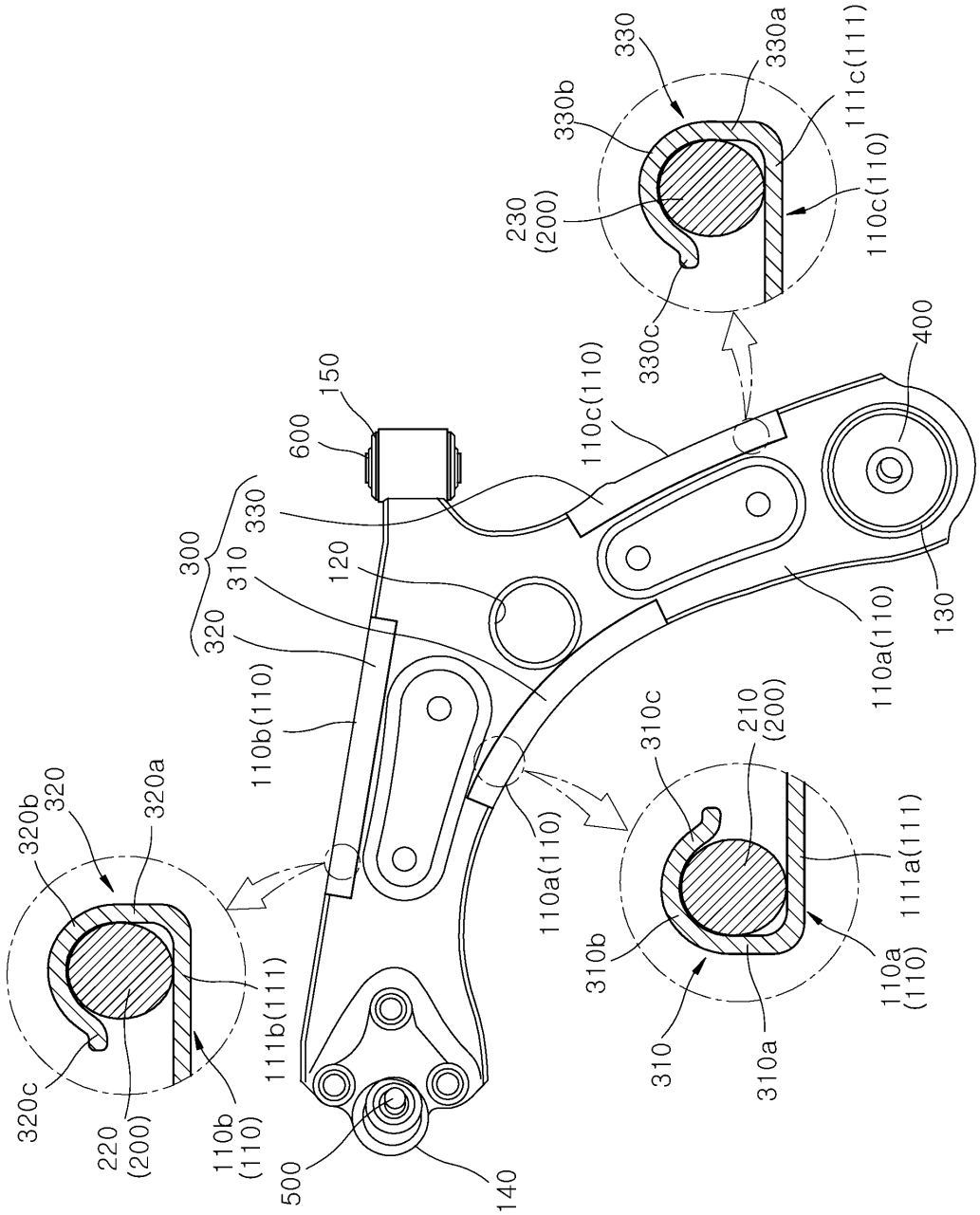
도면5


320b
320c
320
200
320a
111b(111)
110b
(110)
110b(110)
500
600
150
120
140
320
300
310
100
310b
310
310c
110c(110)
310a
200
110a(110)
110a
(110)
111a(111)
400
130

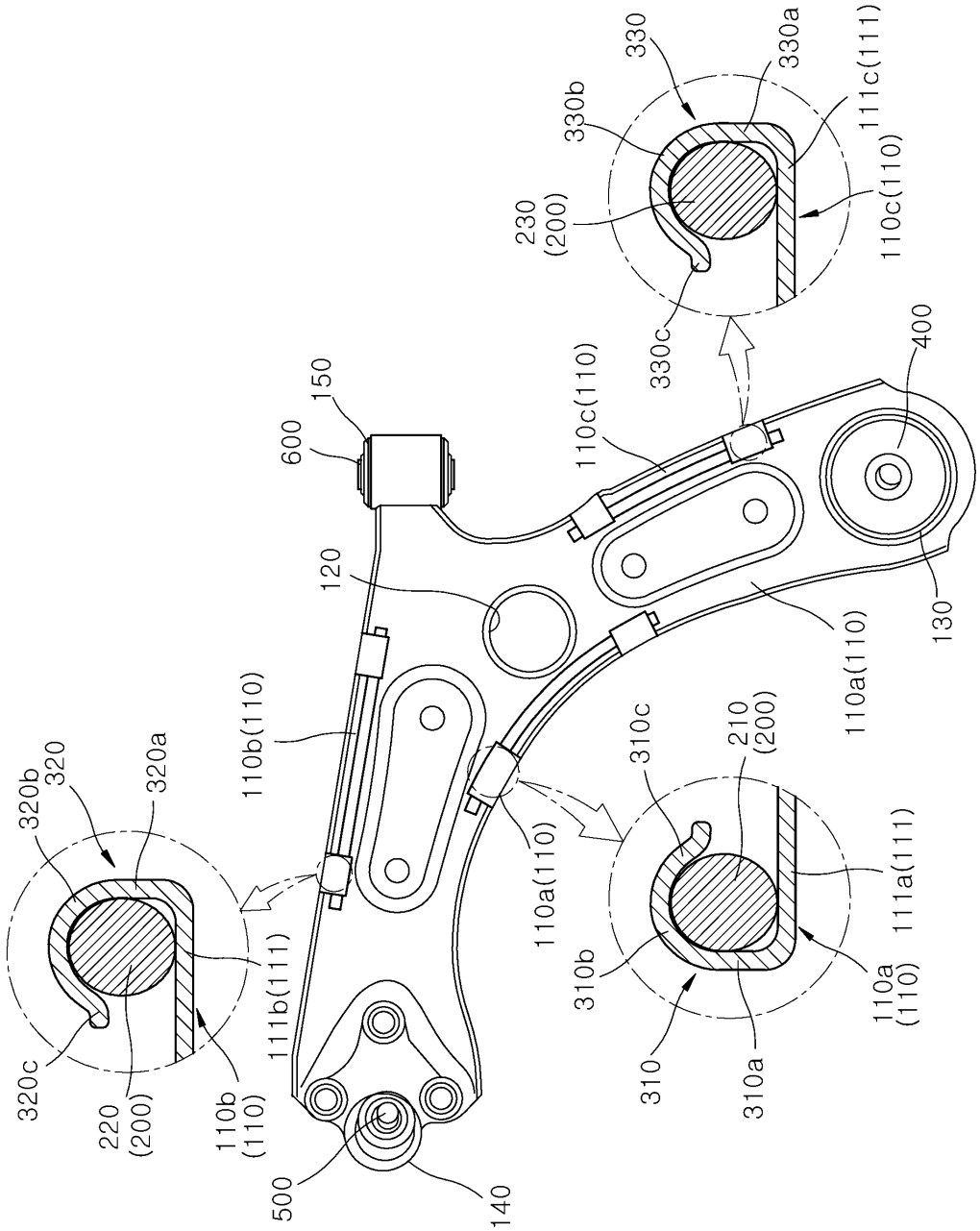
도면6


320
320a
111c(111)
320b
110C
(110)
200
320c
300
320
310
150
600
100
110c(110)
130
120
400
110a(110)
310c
200
110b(110)
110a(111)
111a(111)
310b
110a
(110)
310
310a
500
140

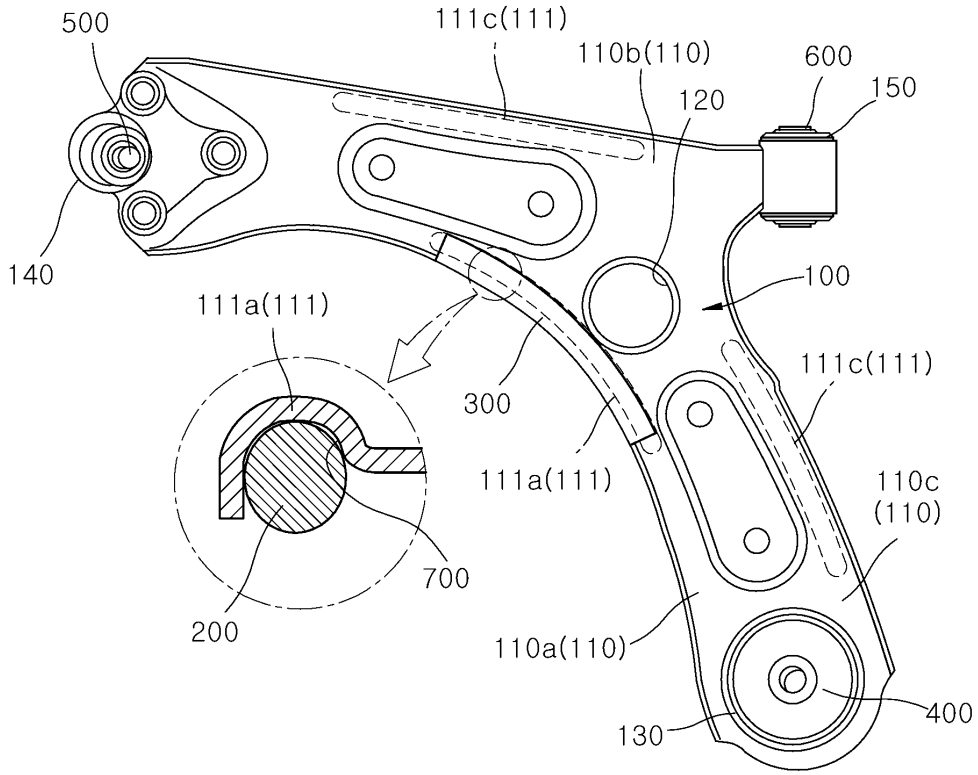
도면7


330
330a
330b
111c(111)
230
(200)
110c(110)
330c
150
600
110c(110)
400
300
330
310
120
320
110b(110)
110a(110)
130
320b
320
320a
310c
210
(200)
110a(110)
111a(111)
310b
110a
(110)
111b(111)
320c
310
310a
220
(200)
110b
(110)
500
140

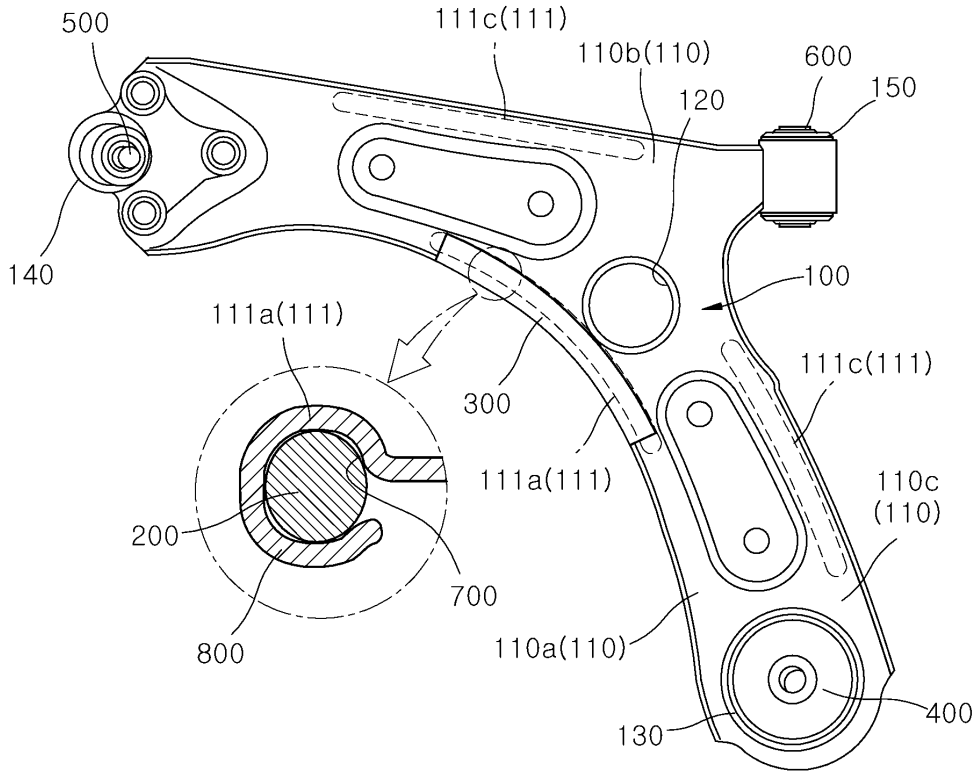
도면8


330
330a
330b
111c(111)
230
(200)
110c(110)
330c
150
600
110c(110)
400
120
130
110a(110)
110b(111)
320b
320
320a
310c
210
(200)
110a(110)
111a(111)
310b
110a
(110)
320c
111b(111)
310
310a
220
(200)
110b
(110)
500
140

도면9


500
111c(111)
110b(110)
600
150
120
140
100
111a(111)
300
111c(111)
111a(111)
110c
(110)
700
200
110a(110)
400
130

도면10


500
111c(111)
110b(110)
600
150
120
140
100
111a(111)
300
111c(111)
111a(111)
110c
(110)
200
700
800
110a(110)
400
130