



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월25일
 (11) 등록번호 10-1321809
 (24) 등록일자 2013년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 3/12 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-7026640
 (22) 출원일자(국제) 2006년05월17일
 심사청구일자 2011년01월21일
 (85) 번역문제출일자 2007년11월15일
 (65) 공개번호 10-2008-0016802
 (43) 공개일자 2008년02월22일
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2006/309865
 (87) 국제공개번호 WO 2006/123719
 국제공개일자 2006년11월23일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2005-00146102 2005년05월18일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 W02004045790 A1*
 US04785685 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
오일레스고교 가부시킴가이샤
 일본국 도쿄도 미나토쿠 고우난 1쵸메 6반 34고
 (72) 발명자
히로세 마사히코
 일본 오사카후 오사카시 주오쿠 미나미센바 3쵸메 5반 8고가부시킴가이샤 제이텍트나이
하시모토 마사야키
 일본 오사카후 오사카시 주오쿠 미나미센바 3쵸메 5반 8고가부시킴가이샤 제이텍트나이
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 4 항

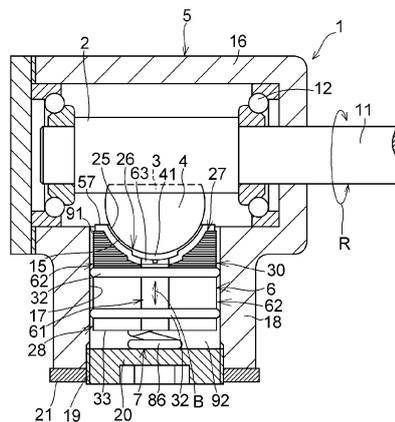
심사관 : 탁형엽

(54) 발명의 명칭 **랙가이드 및 이 랙가이드를 구비한 랙피니언식 스티어링장치**

(57) 요약

랙피니언식 스티어링 장치(1)는 R방향으로 회전 가능한 피니언(2)과, 피니언(2)과 맞물리는 랙치(3)를 가짐과 아울러 A방향으로 직선이동 가능한 랙바(4)와, 피니언(2)을 회전 가능하게 지지하는 하우징(5)과, 랙바(4)를 슬라이딩 가능하게 지지하는 랙가이드(6)와, 랙가이드(6)를 피니언(2)에 향해 압압하는 탄성수단(7)을 구비하고 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

사토 노부유키

일본국 시가켄 릿토시 데바 1118번치 오일레스고교
가부시키키가이샤 시가지교쥬나이

시무라 마사오

일본국 오사카후 오사카시 니시쿠 이타치보리 1쥬
메 11반 2고오일레스고교 가부시키키가이샤 오사카에
이교쥬나이

구즈미 요시로

일본국 가나가와켄 후지사와의시 기리하라쥬 8번치
오일레스고교가부시키키가이샤 후지사와의지교쥬나이

특허청구의 범위

청구항 1

랙바에 슬라이딩 가능하게 접촉하도록 되어 있는 슬라이딩 가능면을 가진 슬라이딩편과, 이 슬라이딩편을 축방향의 한쪽 단면으로 지지함과 아울러 외주면에 환형 홈을 가진 랙가이드 몸체와, 이 랙가이드 몸체의 환형 홈에 장착되어 있음과 아울러 랙가이드 몸체의 외주면으로부터 돌출되는 외주면에서 랙피니언식 스티어링 장치의 하우징의 내주면에 접촉하도록 되어 있는 환형 탄성부재와, 한쪽 단부에서는 랙가이드 몸체의 외주면 또는 축방향의 한쪽 단면에서, 다른쪽 단부에서는 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면에서 각각 하우징 내로 개구되어 랙가이드 몸체에 배치되어 있음과 아울러 랙가이드 몸체의 외주면 또는 축방향의 한쪽 단면측의 하우징 내를 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면측의 하우징 내에 연통시키는 연통 수단을 구비하고 있으며, 환형 탄성부재는, 연통 수단에 있어서의 랙가이드 몸체의 외주면 또는 축방향의 한쪽 단면에서 개구되는 한쪽 단부와 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면에서 개구되는 다른쪽 단부와 축방향에 있어서의 사이에서 상기 하우징의 내주면에 접촉하도록 배치되어 있으며,

슬라이딩편은 한쪽 면에 상기 슬라이딩 가능면을 가진 슬라이딩편 본체와, 이 슬라이딩편 본체의 다른쪽 면에 일체적으로 마련된 원통형의 볼록부를 구비하고 있으며, 랙가이드 몸체는, 축방향의 한쪽 단면에 마련되어 있음과 아울러 슬라이딩편 본체를 지지하는 지지면과, 이 지지면의 중앙부에서 개구되어 있음과 아울러 슬라이딩편의 볼록부의 직경보다도 큰 직경을 가진 대직경 오목부와, 이 대직경 오목부에 연통됨과 아울러 슬라이딩편의 볼록부가 끼워맞춤된 끼워맞춤공을 구비하고 있으며, 연통 수단은 슬라이딩편 본체에 의해 덮개가 씌워짐과 아울러 랙가이드 몸체의 외주면 또는 축방향의 한쪽 단면에서 개구된 가로홈과, 슬라이딩편의 볼록부에 의해 덮개가 씌워짐과 아울러 끼워맞춤공을 규정하는 랙가이드 몸체의 환형 벽면에 마련된 세로홈과, 한쪽에서는 가로홈에, 다른 쪽에서는 세로홈에 각각 연통됨과 아울러 대직경 오목부를 규정하는 랙가이드 몸체의 환형 벽면과 슬라이딩편의 볼록부의 외주면에 의해 규정된 환형 공간과, 끼워맞춤공에 연통됨과 아울러 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면에서 개구된 연결 통로를 구비하고 있는 랙가이드.

청구항 2

제1항에 있어서, 연통 수단은, 슬라이딩편의 볼록부 바닥부와 연결 통로 사이에 배치된 공간부를 구비하고 있으며, 공간부는, 한쪽에서는 세로홈에, 다른 쪽에서는 연결 통로에 각각 연통되어 있는 랙가이드.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 랙가이드 몸체는, 축방향에 있어서 이간된 적어도 2개의 상기 환형 홈을 가지고 있으며, 각 환형 홈에 환형 탄성부재가 각각 장착되어 있는 랙가이드.

청구항 4

회전 가능한 피니언과, 이 피니언과 맞물리는 랙치를 가진과 아울러 직선이동 가능한 상기 랙바와, 피니언을 회전 가능하게 지지하는 상기 하우징과, 랙바를 슬라이딩 가능하게 지지하는 제1항 또는 제2항에 기재된 랙가이드와, 이 랙가이드를 피니언을 향해 압압하는 탄성수단을 구비하고 있는 랙피니언식 스티어링 장치.

청구항 5

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 자동차의 스티어링 기구의 랙바를 지지하는 랙가이드 및 이 랙가이드를 구비한 랙피니언식 스티어링 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 특허문헌: 일본공개특허 제2000- 142428호 공보

[0003] 랙피니언식 스티어링 장치는, 통상적으로 하우징과, 이 하우징에 회전 가능하게 지지된 피니언과, 이 피니언에

맞물리는 랙치(齒)를 가진 랙바와, 하우징 내에 배치되어 랙바를 슬라이딩 가능하게 지지하는 랙가이드와, 이 랙가이드를 랙바를 향해 압압하는 스프링 등의 탄성수단을 구비하고 있다.

발명의 상세한 설명

- [0004] 이러한 랙피니언식 스티어링 장치에서, 스티어링 조작으로 직선이동하는 랙바를 슬라이딩 가능하게 지지하는 랙가이드는, 랙가이드 자체의 요동을 회피하기 위해 하우징의 내주면과 미세한 틈(clearance)을 가지고 하우징 내에 랙바의 직선이동 방향에 대해 직교하는 방향으로 이동 가능하게 장착되어 있는데, 랙가이드와 하우징이 통상적으로 금속제이기 때문에 하우징에 대한 랙가이드의 슬라이딩에 의해 랙가이드와 하우징 사이에 이른바 공통 금속(common-metal) 현상을 발생시킬 염려가 있으며, 이와 같은 공통금속현상이 발생하면 마찰 저항 증대, 응축 마모에 의한 랙가이드의 랙바 방향으로의 이동을 방해한다는 문제를 야기시킨다.
- [0005] 그래서, 랙가이드에 탄성 링을 장착하여 하우징으로의 랙가이드의 직접적인 접촉을 없애는 것이 제안되어 왔으며, 이러한 제안에 의한 랙피니언식 스티어링 장치로는 공통금속현상에 의한 불편을 해소할 수 있지만, 랙가이드에 장착된 탄성 링이 하우징의 내주면과 랙가이드간의 공기 통로로서 기능하는 미세한 틈을 완전히 막은 결과, 하우징에 대한 랙가이드의 이동에 의해 미세한 틈을 통해 이루어져 왔던 공기의 유통이 어려워져 하우징과 랙가이드의 단면(端面)간의 공간이 밀폐 공기실이 되고, 이 밀폐 공기실에 의해 하우징에 대한 랙가이드의 신속한 이동을 방해할 염려가 있다.
- [0006] 본 발명은, 상기 모든 점을 감안하여 이루어진 것으로서, 그 목적으로 하는 것은, 공통금속현상에 의한 불편을 해소할 수 있고 하우징과 랙가이드의 단면 사이에 밀폐 공기실이 생기지 않도록 할 수 있으며, 그에 따라 하우징에 대해 축방향으로 신속하게 이동할 수 있어 랙바의 직선이동 방향에 직교하는 방향의 변위에 대해 즉석에서 대응이동할 수 있는 랙가이드 및 이러한 랙가이드를 구비한 랙피니언식 스티어링 장치를 제공하는 데 있다.
- [0007] 본 발명에 따른 랙가이드는, 랙바에 슬라이딩 가능하게 접촉하도록 되어 있는 슬라이딩 가능면을 가진 슬라이딩편과, 이 슬라이딩편을 축방향의 한쪽 단면으로 지지함과 아울러 외주면에 환형 홈을 가진 랙가이드 몸체와, 이 랙가이드 몸체의 환형 홈에 장착되어 있음과 아울러 랙가이드 몸체의 외주면으로부터 돌출되는 외주면에서 랙피니언식 스티어링 장치의 하우징의 내주면에 접촉하도록 되어 있는 환형 탄성부재와, 한쪽 단부에서는 랙가이드 몸체의 외주면 또는 축방향의 한쪽 단면에서, 다른쪽 단부에서는 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면에서 각각 하우징 내로 개구되어 랙가이드 몸체에 배치되어 있음과 아울러 랙가이드 몸체의 외주면쪽 또는 축방향의 한쪽 단면측의 하우징 내를 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면측의 하우징 내에 연통시키는 연통 수단을 구비하고 있으며, 여기에서 환형 탄성부재는, 연통 수단에서의 랙가이드 몸체의 외주면 또는 축방향의 한쪽 단면에서 개구되는 한쪽 단부와 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면에서 개구되는 다른쪽 단부와 축방향에 있어서의 사이에서 상기 하우징의 내주면에 접촉하도록 배치되어 있다.
- [0008] 본 발명의 랙가이드에 의하면, 랙가이드 몸체의 환형 홈에 장착되어 있는 환형 탄성부재가 랙가이드 몸체의 외주면으로부터 돌출되는 그 외주면에서 랙피니언식 스티어링 장치의 하우징의 내주면에 접촉하도록 되어 있기 때문에, 하우징으로의 랙가이드 몸체의 직접적인 접촉을 없앨 수 있고, 랙가이드 몸체의 외주면쪽 또는 축방향의 한쪽 단면측의 하우징 내를 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면측의 하우징 내에 연통시키는 연통 수단이 그 한쪽 단부에서는 랙가이드 몸체의 외주면 또는 축방향의 한쪽 단면에서, 그 다른쪽 단부에서는 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면에서 각각 하우징 내로 개구되어 랙가이드 몸체에 배치되어 있으며, 또한 환형 탄성부재가 연통 수단에서의 랙가이드 몸체의 외주면 또는 축방향의 한쪽 단면에서 개구되는 한쪽 단부와 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면에서 개구되는 다른쪽 단부와 축방향에 있어서의 사이에서 상기 하우징의 내주면에 접촉하도록 배치되어 있기 때문에, 환형 탄성부재에 의해 분단된 랙가이드 몸체의 외주면측 또는 축방향의 한쪽 단면측의 하우징 내와 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면측의 하우징 내를 서로 연통시킬 수 있으며, 하우징과 랙가이드의 축방향의 다른쪽 단면과의 사이에 밀폐 공기실이 생기지 않도록 할 수 있으며, 그에 따라 본 발명에 따른 랙가이드는, 랙바의 직선이동 방향에 직교하는 방향의 변위에 대해 즉석에서 대응이동 가능하게 된다.
- [0009] 바람직한 예에서는, 슬라이딩편은 한쪽 면에 상기 슬라이딩 가능면을 가진 슬라이딩편 본체와, 이 슬라이딩편 본체의 다른쪽 면에 일체적으로 마련된 원통형의 볼록부를 구비하고 있으며, 랙가이드 몸체는, 축방향의 한쪽 단면에 마련되어 있음과 아울러 슬라이딩편 본체를 지지하는 지지면과, 이 지지면의 중앙부에서 개구되어 있음과 아울러 슬라이딩편의 볼록부의 직경보다도 큰 직경을 가진 대직경 오목부와, 이 대직경 오목부에 연통됨과 아울러 슬라이딩편의 볼록부가 끼워맞춤된 끼워맞춤공을 구비하고 있으며, 연통 수단은 슬라이딩편 본체에 의해 덮개가 씌워짐과 아울러 랙가이드 몸체의 외주면 또는 축방향의 한쪽 단면에서 개구되는 가로홈과, 슬라이딩편

의 볼록부에 의해 덮개가 씌워짐과 아울러 끼워맞춤공을 규정하는 랙가이드 몸체의 환형 벽면에 배치된 세로홈과, 한쪽에서는 가로홈에, 다른 쪽에서는 세로홈에 각각 연통됨과 아울러 대직경 오목부를 규정하는 랙가이드 몸체의 환형 벽면과 슬라이딩편의 볼록부의 외주면에 의해 규정된 환형 공간과, 끼워맞춤공에 연통됨과 아울러 랙가이드 몸체의 축방향의 다른쪽 단면에서 개구된 연결 통로를 구비하고 있다.

- [0010] 이러한 예의 랙가이드에 의하면, 예를 들면, 알루미늄 등으로 다이캐스팅 주조법으로 랙가이드 몸체를 제조하는 경우에는, 대직경 오목부 및 끼워맞춤공에 추가하여 가로홈 및 세로홈을 동시에 형성할 수 있는 형상을 가진 금형을 준비하는 것 만으로도 용이하게 연통 수단을 형성할 수 있기 때문에, 제조비용을 대폭 절감할 수 있다.
- [0011] 슬라이딩편의 볼록부로서는, 원통부와 이 원통부의 일단에 일체적으로 마련된 바닥부를 가진 바닥이 있는 원통형의 것이어도 좋지만, 이것 대신에 바닥부를 가지지 않은 원통부만으로 이루어진 것이어도 좋다. 바닥이 있는 원통형의 볼록부의 경우에는, 원통부 안을 윤활제 저장부로서 사용할 수 있어 바람직하다.
- [0012] 연통 수단은, 슬라이딩편의 볼록부의 바닥부와 연결 통로 사이에 배치된 공간부를 구비하고 있어도 좋고, 이 경우, 공간부는 한쪽에서는 세로홈에, 다른 쪽에서는 연결 통로에 각각 연통되어 있으면 좋다.
- [0013] 랙가이드 몸체는, 바람직하게는 축방향에 있어서 이간된 적어도 2개의 상기 환형 홈을 가지고 있으며, 이 경우에는 각 환형 홈에 환형 탄성부재가 각각 장착되면 좋고, 이처럼 랙가이드 몸체가 적어도 2개의 환형 홈을 갖게 되면 랙가이드 몸체의 요동을 바람직하게 억제할 수 있다.
- [0014] 본 발명에 따른 랙피니언식 스티어링 장치는, 회전 가능한 피니언과, 이 피니언과 맞물리는 랙치를 가짐과 아울러 직선이동 가능한 상기 랙바와, 피니언을 회전 가능하게 지지하는 상기 하우징과, 랙바를 슬라이딩 가능하게 지지하는 상술한 여러가지 형태의 랙가이드와, 이 랙가이드를 피니언을 향해 압압하는 탄성수단을 구비하고 있다.
- [0015] 슬라이딩편으로서, 폴리아세탈수지, 폴리아미드수지 등의 합성수지 재료 또는 얇은 강판과, 이 얇은 강판 위에 일체로 피복부착 형성된 다공질 금속 소결층과, 이 다공질 금속 소결층에 함침 피복됨과 아울러 폴리아세탈수지, 폴리아미드수지 등의 합성수지로 이루어진 합성수지층을 가진 복층 재료로 형성된 것이 바람직하고, 특히 슬라이딩편 본체 및 바닥이 있는 원통형의 볼록부를 구비한 슬라이딩편으로서, 이러한 복층 재료로 이루어진 판상체를 프레스 성형하여 일체적으로 형성된 것이 좋다.
- [0016] 본 발명에 의하면, 공통금속현상에 의한 불편을 해소할 수 있고 하우징과 랙가이드의 단면 사이에 밀폐 공기실이 생기지 않도록 할 수 있으며, 그에 따라 하우징에 대해 축방향으로 신속하게 이동할 수 있어 랙바의 직선이동 방향에 직교하는 방향의 변위에 대해 즉석에서 대응이동할 수 있는 랙가이드 및 이러한 랙가이드를 구비한 랙피니언식 스티어링 장치를 제공할 수 있다.
- [0017] 다음으로 본 발명의 실시형태를, 도면에 도시한 바람직한 예에 기초하여 더욱 상세히 설명하기로 한다. 더우기, 본 발명은 이들 예에 전혀 한정되지 않는다.

실시예

- [0028] 도 1 내지 도 8에서, 본 예의 랙피니언식 스티어링 장치(1)는, R방향으로 회전 가능한 피니언(2)과, 피니언(2)와 맞물리는 랙치(3)를 가짐과 아울러 A방향(도 1에서 지면(紙面)에 직교하는 방향)으로 직선이동 가능한 랙바(4)와, 피니언(2)을 회전 가능하게 지지하는 하우징(5)과, 랙바(4)를 슬라이딩 가능하게 지지하는 랙가이드(6)와, 랙가이드(6)를 피니언(2)을 향해 압압하는 탄성수단(7)을 구비하고 있다.
- [0029] 피니언(2)이 일체적으로 마련된 피니언축(11)은, 볼베어링(12)을 통해 하우징(5)에 R방향으로 회전 가능하게 지지됨과 아울러 스티어링 조작에 의해 R방향으로 회전되도록 되어 있다.
- [0030] 피니언(2)의 R방향의 회전에 의해 피니언(2)과 랙치(3)의 맞물림을 통해 A방향으로 직선이동되는 랙바(4)는, 랙치(3)가 설치된 면과는 반대쪽에 반원통형의 볼록면으로 이루어진 슬라이딩면(15)을 가지고 있다.
- [0031] 랙바(4)가 A방향으로 관통하고 있는 하우징(5)은, 볼베어링(12)이 설치된 하우징 본체부(16)와, 하우징 본체부(16)에 일체적으로 형성됨과 아울러 원통형 내주면(17)을 가진 원통부(18)와, 원통부(18)의 일단부에 나사부(19)를 통해 나사 고정된 덮개부(20)를 구비하고 있으며, 덮개부(20)는 그 덮개부(20)에 나사 고정된 록킹 너트(21)에 의해 원통부(18)에 고정되어 있다.
- [0032] 랙가이드(6)는, 랙바(4)의 슬라이딩면(15)에 슬라이딩 가능하게 접촉하도록 되어 있음과 아울러 반원통형 오목

면으로 이루어진 슬라이딩 가능면(25)을 가진 슬라이딩편(26)과, 슬라이딩편(26)을 A방향에 대해 직교하는 축방향(B)의 한쪽 단면(27)으로 지지함과 아울러 외주면(28)에 축방향(B)에 있어서 이간된 2개의 환형 홈(29)을 가진 랙가이드 몸체(30)와, 랙가이드 몸체(30)의 환형 홈(29) 각각에 장착되어 있음과 아울러 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)으로부터 돌출되는 외주면(31)에 하우징(5)의 원통부(18) 내주면(17)에 접촉하도록 되어 있는 0링 등으로 이루어진 환형 탄성부재(32)와, 한쪽 단부(35)에서는 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)에서, 다른쪽 단부(36)에서는 랙가이드 몸체(30)의 축방향(B)의 다른쪽 단면(33)에서 각각 하우징(5) 내로 개구되어 랙가이드 몸체(30)에 배치되어 있음과 아울러 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)측의 하우징(5) 안을 랙가이드 몸체(30)의 축방향(B)의 다른쪽 단면(33)측 하우징(5) 내로 연통시키는 연통 수단(34)을 구비하고 있으며, 그에 따라 양 환형 탄성부재(32)는 연통 수단(34)에 있어서의 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)에서 개구되는 한쪽 단부(35)와 랙가이드 몸체(30)의 축방향(B)의 다른쪽 단면에서 개구되는 다른쪽 단부(36)와의 축방향(B) 사이에서 하우징(5)의 원통부(18) 내주면(17)에 접촉하도록 배치되어 있다.

[0033] 얇은 강판과 이 얇은 강판 위에 일체로 피복부착 형성된 다공질 금속 소결층과 이 다공질 금속 소결층에 함침 피복된 합성수지층으로 이루어짐과 아울러 그 합성수지층측이 슬라이딩 가능면(25)이 되는 슬라이딩편(26)은, 한쪽 면에 슬라이딩 가능면(25)을 가진 만곡판형의 슬라이딩편 본체(41)와, 슬라이딩편 본체(41)의 슬라이딩 가능면(25)의 반대면인 다른쪽 면(42)에 일체적으로 마련된 바닥이 있는 원통형의 볼록부(43)를 구비하고 있으며, 볼록부(43)는 원통부(44)와, 원통부(44)의 일단에 일체적으로 마련된 바닥부(45)를 구비하고 있다.

[0034] 하우징(5)의 원통부(18)에 배치됨과 아울러 알루미늄 등에 의해 일체 형성되어 이루어진 랙가이드 몸체(30)는, 환형 홈(29)에 추가하여 축방향(B)의 한쪽 단면(27)에 마련됨과 아울러 슬라이딩편 본체(41)를 지지하는 지지면(51)과, 지지면(51)의 중앙부에서 개구되어 있음과 아울러 슬라이딩편(26)의 볼록부(43)의 원통부(44) 직경보다도 큰 직경을 가진 대직경 오목부(52)와, 대직경 오목부(52)에 연통됨과 아울러 슬라이딩편(26)의 볼록부(43)의 원통부(44)가 꼭맞게 끼워맞춤된 끼워맞춤공(53)과, 끼워맞춤공(53)에 연통됨과 아울러 끼워맞춤공(53)보다도 소직경의 소직경 공(54)과, 소직경 공(54)에 연통됨과 아울러 랙가이드 몸체(30)의 축방향(B)의 다른쪽 단면(33)에서 개구된 오목부(55)와, 지지면(51)의 A방향의 양 가장자리부에 일체적으로 마련된 유지 돌기(56)를 구비하고 있다.

[0035] 반원통형 오목면으로 이루어진 지지면(51)은, 슬라이딩편 본체(41)의 반원통형의 볼록면인 면(42)에 접촉되어 있다.

[0036] 슬라이딩편 본체(41)를 둘러싼 4개의 유지 돌기(56)는, 슬라이딩편 본체(41)의 가장자리부에 걸어맞춤되어 지지면(51)에 대한 슬라이딩편 본체(41)의 위치 어긋남을 저지하도록 되어 있다.

[0037] 랙가이드 몸체(30)의 한쪽 단면(27)은, 지지면(51)에 추가하여 그 지지면(51)에 연속되어 있는 한쌍의 초승달형 단면(57)을 가지고 있으며, 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)은, A방향에 있어서 서로 대향한 한쌍의 평탄 외면(61)과, 각 평탄 외면(61)에 연속됨과 아울러 한쌍의 평탄 외면(61) 사이에 배치된 원통형 면(62)을 구비하고 있으며, 한쌍의 평탄 외면(61)의 각각은, 축방향(B)에 있어서 환형 홈(29)에 의해 분단되어 있으며, 각 평탄 외면(61)은, 지지면(51)에 연속되어 있는 가장자리부 평탄 외면(63)을 가지고 있으며, 가장자리부 평탄 외면(63)은, 단차부(64)를 통해 다른 평탄 외면(61)보다도 안쪽(대직경 오목부(52)측)에 위치하고 있으며, 한쌍의 원통형 면(62) 각각도 또한 축방향(B)에 있어서 환형 홈(29)에 의해 분단되어 있으며, 각 원통형 면(62)에서, 환형 홈(29)과 단면(27)간의 원통형 면(65)은 환형 홈(29)과 평행하게 연장됨과 아울러 그리스 등의 윤활유를 보유하는 복수의 보유홈(66)이 형성된 사다리꼴의 원통형 면(67)과, 단차부(68)를 통해 원통형 면(67)에 대해 안쪽에 위치한 가장자리부 원통형 면(69)을 가지고 있으며, 랙가이드 몸체(30)의 단면(33)은 원환형으로 되어 있다.

[0038] 연통 수단(34)은, 슬라이딩편 본체(41)에 의해 덮개가 씌워짐과 아울러 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)의 가장자리부 평탄 외면(63)의 각각에 하우징(5) 내로 개구된 한쌍의 가로홈(75)과, 슬라이딩편(26)의 볼록부(43)의 원통부(44)에 의해 덮개가 씌워짐과 아울러 끼워맞춤공(53)을 규정하는 랙가이드 몸체(30)의 환형 벽면(76)에 마련된 한쌍의 세로홈(77)과, 한쪽에서는 가로홈(75)에, 다른 쪽에서는 세로홈(77)에 각각 연통됨과 아울러 대직경 오목부(52)를 규정하는 랙가이드 몸체(30)의 환형 벽면(78)과 볼록부(43)의 원통부(44)의 외주면(79)에 의해 규정된 환형 공간(80)과, 끼워맞춤공(53)에 연통됨과 아울러 랙가이드 몸체(30)의 축방향(B)의 다른쪽 단면(33)에서 하우징(5) 내로 개구된 연결 통로(81)와, 끼워맞춤공(53)에 있어서 슬라이딩편(26)의 볼록부(43)의 바닥부(45)와 연결 통로(81) 사이에 배치된 공간부(82)를 구비하고 있다.

[0039] 한쪽의 가로홈(75)은, 그 A방향의 한쪽 단부(35)가 한쪽 가장자리부 평탄 외면(63)에서 하우징(5) 내로 개구됨과 아울러 그 A방향의 다른쪽 단부가 환형 벽면(78)에서 환형 공간(80)으로 개구되도록 하여 랙가이드 몸체(3

0)의 지지면(51)에 마련되어 있으며, 다른쪽 가로홈(75)은, 그 A방향의 한 단부(35)가 다른쪽 가장자리부 평탄 외면(63)에서 하우징(5) 내로 개구됨과 아울러 그 A방향의 다른쪽 단부가 환형 벽면(78)에서 환형 공간(80)으로 개구되도록 하여 랙가이드 몸체(30)의 지지면(51)에 마련되어 있으며, 한쌍의 세로홈(77)은 서로 A방향에 있어서 대면하여 배치되어 있으며 끼워맞춤공(53)에 있어서 슬라이딩편(26)의 볼록부(43) 바닥부(45)와 소직경 공(54) 사이에 형성된 공간부(82)는, 한쪽에서는 각 세로홈(77)에, 다른 쪽에서는 연결 통로(81)에 각각 연통되어 있으며, 연결 통로(81)는, 공간부(82)에 연통된 소직경 공(54)과, 소직경 공(54)에 연통됨과 아울러 단부(36)를 가진 오목부(55)로 이루어져 있다.

[0040] 탄성수단(7)은, 일단에서는 오목부(55)를 규정하는 랙가이드 몸체(30)의 환형면(85)에 접촉하는 한편, 타단에서는 덮개부(20)에 접촉하여 압축되어 랙가이드 몸체(30)와 덮개부(20) 사이에 배치된 코일 스프링(86)을 구비하고 있으며, 코일 스프링(86)은, 랙가이드 몸체(30)를 통해 슬라이딩편(26)의 슬라이딩 가능면(25)을 랙바(4)의 슬라이딩면(15)에 탄성적으로 압압시키고 있다.

[0041] 이상의 랙피니언식 스티어링 장치(1)에서는, 스티어링 조작에 의해 피니언축(11)이 R방향으로 회전되면, 랙바(4)가 피니언(2)과 랙치(3)의 맞물림을 통해 A방향으로 직선이동되는 결과, 랙바(4)에 연결된 자동차의 차륜에 스티어링 조작을 전달할 수 있다. 랙피니언식 스티어링 장치(1)에 있어서, 랙가이드(6)는 랙바(4)의 슬라이딩면(15)에 그 슬라이딩 가능면(25)으로 접촉하여 랙바(4)의 A방향의 직선이동을 안내함과 아울러 탄성수단(7)에 의한 탄성력으로 피니언(2)과 랙치(3)의 맞물림을 확보시키도록 되어 있는데다가, 랙바(4)의 축방향(B)의 미소 변위에 추종하여 탄성수단(7)의 신축에 따라 축방향(B)으로 이동하도록 되어 있다.

[0042] 그런데, 상기 랙가이드(6)에 의하면, 랙가이드 몸체(30)의 환형 홈(29)에 장착되어 있는 환형 탄성부재(32)가 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)으로부터 돌출되는 그 외주면(31)에서 하우징(5)의 내주면(17)에 접촉하도록 되어 있기 때문에, 하우징(5)으로의 랙가이드 몸체(30)의 직접적인 접촉을 없앤 결과, 공통금속현상에 의한 불편함을 해소할 수 있는데다가, 연통 수단(34)이 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)쪽의 하우징(5) 안, 즉, 내주면(17)과 원통형 면(65)간의 환형 공간(91)을 랙가이드 몸체(30)의 축방향(B)의 단면(33)측 하우징(5) 안, 즉, 단면(33)과 덮개부(20) 간의 공간(92)에 연통시킴과 아울러, 양 환형 탄성부재(32)가 연통 수단(34)에 있어서의 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)에서 개구되는 한쪽 단부(35)와 랙가이드 몸체(30)의 축방향(B)의 다른쪽 단면에서 개구되는 다른쪽 단부(36)와의 축방향(B)에 있어서의 사이에서 하우징(5)의 원통부(18)의 내주면(17)에 접촉하도록 배치되어 있기 때문에, 환형 탄성부재(32)에 의해 분단된 하우징(5) 안의 환형 공간(91)과 공간(92)을 서로 연통시킬 수 있고, 하우징(5)의 덮개부(20)와 랙가이드(6)의 축방향(B)의 단면(33) 사이에 밀폐 공기실이 생기지 않도록 할 수 있으며, 그에 따라 랙바(4)의 축방향(B)의 미소 변위에 추종하여 랙가이드(6)가 하우징(5)의 원통부(18)에 대해 축방향(B)으로 즉석에서 이동할 수 있게 되는 결과, 피니언(2)과 랙치(3)의 꼭맞는 맞물림을 항상 확보할 수 있어 피니언(2)과 랙치(3)가 서로 톱니끼리 부딪쳐서 소음이 발생하는 것을 막을 수 있다.

[0043] 본 예의 랙가이드(6)에서는, 각각 한쌍의 가로홈(75) 및 세로홈(77)을 랙가이드 몸체(30)에 마련하였으나, 가로홈(75) 및 세로홈(77)으로서는 각각 1개여도 좋지만 3개 이상이어도 좋고, 또한 각 가로홈(75)을 가장자리부 평탄 외면(63)에서 하우징(5) 내로 개구시켰으나, 이것 대신에 또는 이것과 함께 도 9에 도시한 바와 같이 각 가로홈(75)을 축방향(B)의 한쪽 단면(27)의 초승달형 단면(57)에서 하우징(5) 내로 개구시켜도 좋다.

[0044] 또한 상기 랙가이드 몸체(30)의 외주면(28)은 A방향에 있어서 서로 대향한 한쌍의 평탄 외면(61)을 가지고 있기 때문에 랙가이드 몸체(30)를 알루미늄 등으로 다이캐스팅 주조법에 의해 제조하는 경우에 이러한 평탄 외면(61)에 대응하는 금형 부위에 탕도 끝을 배치함으로써 주조 후에 탕도에 의해 생기는 러너가 다소의 절단되고 남은 부분(돌기)이 있도록 절단되더라도 이러한 절단되고 남은 부분이 원통형 면(62)에 의해 규정되는 가상 원으로부터 돌출되는 것을 방지할 수 있지만, 본 발명에서는 한쌍의 평탄 외면(61)을 마련하지 않은 도 10에 도시한 바와 같이 모든 돌레에 걸쳐 원통형 면(62)으로 이루어진 외주면(28)을 구비한 랙가이드 몸체(30)여도 좋다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은, 본 발명에 따른 실시형태의 바람직한 예의 단면 설명도이다.

[0019] 도 2는, 도 1에 도시한 랙가이드의 단면 설명도이다.

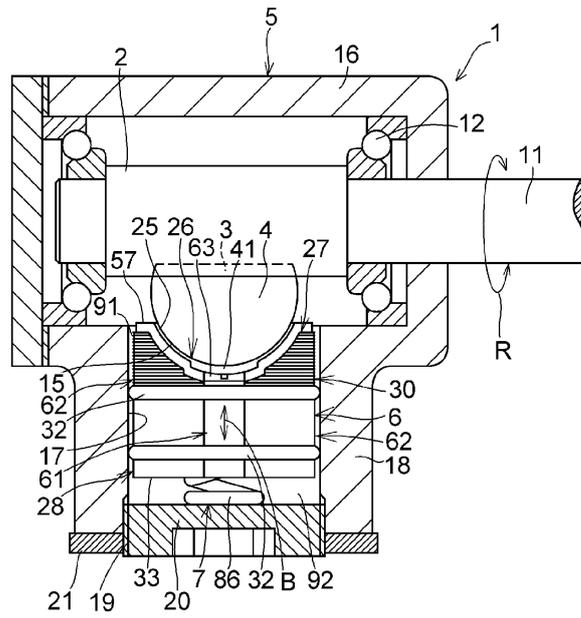
[0020] 도 3은, 도 2에 도시한 랙가이드의 III- III선의 화살표 방향 단면도이다.

[0021] 도 4는, 도 1에 도시한 랙가이드의 평면도이다.

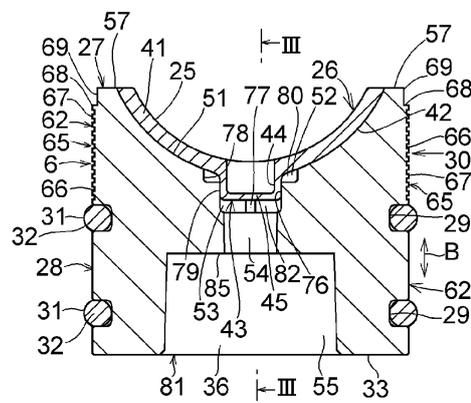
- [0022] 도 5는, 도 1에 도시한 랙가이드 몸체의 평면도이다.
- [0023] 도 6은, 도 1에 도시한 랙가이드 몸체의 사시도이다.
- [0024] 도 7은, 도 1에 도시한 슬라이딩편의 평면도이다.
- [0025] 도 8은, 도 1에 도시한 슬라이딩편의 측면도이다.
- [0026] 도 9는, 본 발명에 따른 실시형태의 바람직한 다른 예의 사시도이다.
- [0027] 도 10은, 본 발명에 따른 실시형태의 바람직한 또다른 예의 사시도이다.

도면

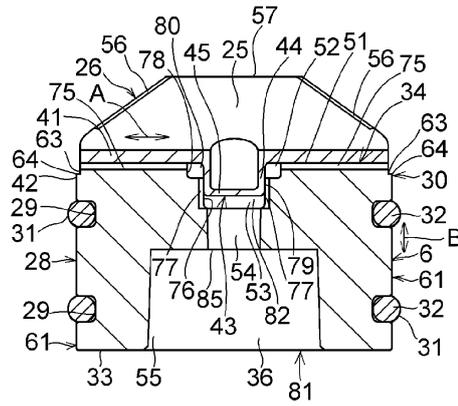
도면1



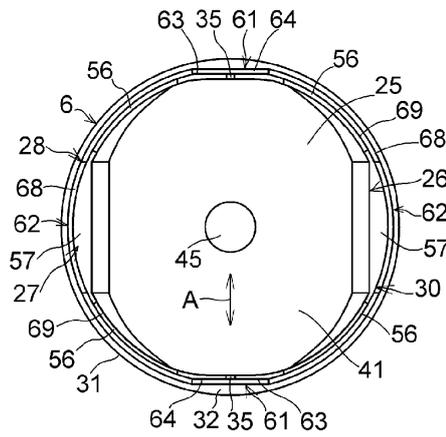
도면2



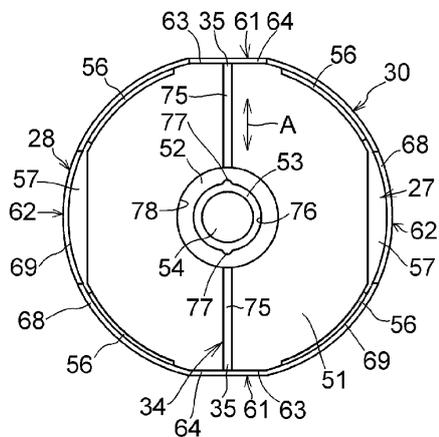
도면3



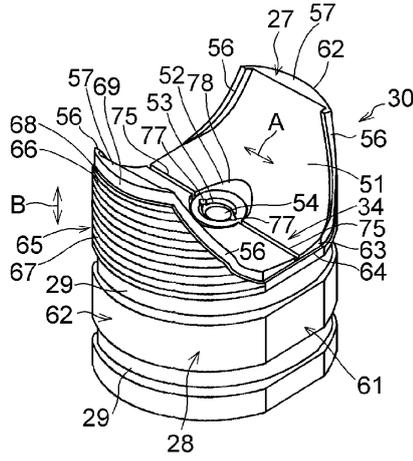
도면4



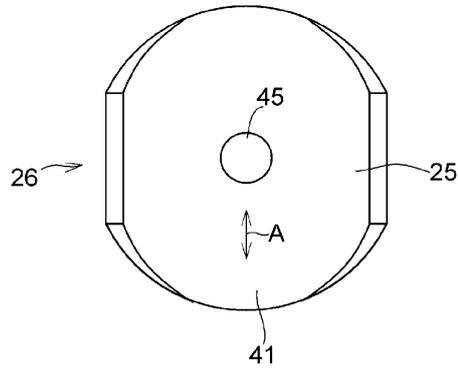
도면5



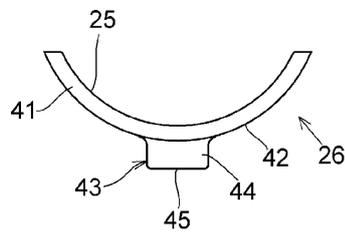
도면6



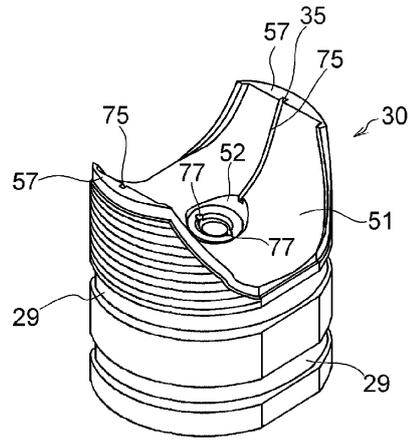
도면7



도면8



도면9



도면10

