(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월13일
(11) 등록번호 10-1073762
(24) 등록일자 2011년10월07일

(51) Int. Cl.
F16H 7/08 (2006.01) *F16H 7/12* (2006.01)
B60K 25/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0010452
(22) 출원일자 2009년02월10일
심사청구일자 2009년02월10일
(65) 공개번호 10-2010-0091316
(43) 공개일자 2010년08월19일
(56) 선행기술조사문헌
JP2007218402 A*
US06106424 A1
US20050130777 A1*
JP2006312969 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
지엠비코리아 주식회사
경남 창원시 성산동 48번지
(72) 발명자
오임식
경상남도 김해시 장유면 부곡리 881-2 월산마을 부영아파트 806-1102
김남수
경상남도 김해시 장유면 삼문리 64-1 젤미마을 10단지 한림리츠빌아파트 1006-101
(74) 대리인
최원석

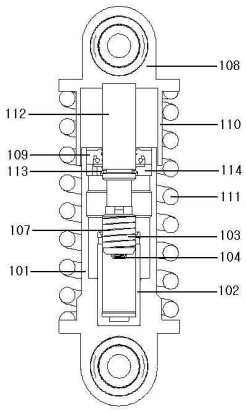
전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 양경진

(54) 자동차 벨트 드라이브용 유압식 오토텐셔너

(57) 요 약

본 발명은 자동차 벨트 드라이브용 유압식 오토텐셔너에 관한 것으로, 오일이 채워진 아웃터 하우징 내에 구비된 실린더에 피스톤 하우징과 결합된 피스톤 로드가 삽입되고, 피스톤 로드 하단부에 구비된 피스톤과 체크밸브와 리턴스프링의 상호작용에 의해 벨트에 장력을 부여하는 형식의 오토텐셔너에서 피스톤의 외주면에 나선상의 헬리컬 홈을 형성하여 작동실의 오일이 실린더와 헬리컬 홈 사이를 통하여 실린더로 이동하게 함으로써 오토텐셔너의 감쇄력을 향상시키고, 아웃터 하우징과 피스톤 로드 사이에 오링을 개재하여 오일의 누출을 방지하고, 피스톤 하우징과 일체화된 더스트 커버에 의하여 이물질 침입을 방지할 수 있게 하여 오일씰을 생략할 수 있게 한 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

오일이 채워진 아웃터 하우징(101') 내에 구비된 실린더(102)에 피스톤 하우징(108')과 결합된 피스톤 로드(112)가 삽입되고, 피스톤 로드 하단부에 구비된 피스톤(103)과 체크밸브(104)와 리턴스프링(111')의 상호작용에 의하여 벨트에 장력을 부여하는 자동차 벨트 드라이브용 유압식 오토텐셔너에 있어서,

상기 피스톤 하우징(108')은,

상기 아웃터 하우징(101')의 내측으로 삽입되는 씰 가이드(115) 및 상기 아웃터 하우징(101')의 외측면을 감싸는 더스트 커버(110')가 일체로 형성되고,

상기 리턴스프링(111')은,

상기 피스톤 하우징(108')을 리턴시키도록 양단부가 각각 상기 씰 가이드(115)와 아웃터 하우징(101')의 내부에 삽입고정되고,

상기 씰 가이드(115)와 아웃터 하우징(101') 사이에 오일의 누출을 방지하도록 삽입된 오링(109')을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 벨트 드라이브용 유압식 오토텐셔너.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 피스톤 로드(112)의 단부에 구비된 상기 피스톤(103)의 외주면에는 나선상의 헬리컬 홈(107)이 형성되어 상기 피스톤 하우징(108,108')의 다운 스트로크시 상기 실린더(102)의 오일이 상기 헬리컬 홈(107)을 통하여 저장실로 이동할 수 있게 구성한 것을 특징으로 하는 자동차 벨트 드라이브용 유압식 오토텐셔너.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자동차 벨트 드라이브용 유압식 오토텐셔너(HAT)의 구조에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 자동차 엔진 보기류의 구동시스템(Front End Accessory Drive System)에서 유압식 자동텐셔너(Hydraulic Auto Tensioner)는 엔진벨트 드라이브 시스템에 대해 장력을 자동으로 조절해 주는 장치로 벨트 드라이브 시스템에서 장력이 충분하지 않은 상황에서 유발되는 노이즈를 경감시키고 장력을 일정하게 유지시키며, 오토텐셔너는 벨트 드라이브 시스템의 수명연장과 엔진의 신뢰성을 충족시킨다.

[0003] 자동차 엔진용 장력조절장치는 자동차의 엔진에 설치되어 캠축과 연동회전하는 타이밍벨트용 장력조절장치와, 크랭크축과 연동회전하는 엔진보기류 벨트장력을 조절하는 보기류용 벨트텐셔너가 있으며, 또한 각각의 벨트텐셔너는 기계식 스프링에 의한 기계식 오토텐셔너와, 기계적 스프링과 유압력을 결합한 유압식 오토텐셔너가 있다.

[0004] 종래 유압식 오토텐셔너에는 US특허 제6106424호(2000.08.22등록)로 도 1과 같이 피스톤 하우징(10)에 압입되어 배치된 피봇부싱(11)이 볼트에 의해 텐셔너 롤러와 연결되어 있으며, 피스톤(8)은 피스톤 하우징(10)에 일체로 연결되어 벨트로부터 하중이 부가되거나 제거됨에 따라 피스톤은 실린더 내에서 업 또는 다운 스트로크 왕복운동을 한다.

[0005] 즉, 피스톤은 아웃터 하우징(2)에 배치된 실린더(6) 내에서 헐겁게 끼워진 틈새를 통해 미끄럼 운동을 하게 된다.

[0006] 피스톤이 다운스트로크 시에 실린더 내의 체적이 감소하여 압력실의 압력이 고압으로 되어 실린더 내에 설치된 체크밸브(15)의 볼이 오일유로를 막아 오일이 외부로 유출되지 못하고 실린더(6)와 피스톤 틈새를 통해 저장실을 빠져나간다.

[0007] 피스톤(8)이 업스트로크시에는 실린더 내의 체적이 증가하여 압력실의 압력이 낮아져 실린더 내에 설치된 체크밸브 볼은 위로 올라와 오일유로를 형성하여 오일이 아웃터 하우징의 저장실(4)로부터 유입되게 구성되어 있다.

[0008] 또한 아웃터 하우징(2)과 피스톤 하우징(10) 사이에는 이물질의 침입과 오일의 누출을 방지하게 하는 오일씰(20)이 구비되어 있는 것이 공지되어 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 본 발명은 종래 아웃터 하우징과 피스톤 하우징 사이에 이물질의 침입과 오일의 누출을 방지하게 하는 오일씰을 생략할 수 있게 하여 오일씰이 찢어지거나 훼손되는 것을 방지하게 하여 유압식 오토텐셔너의 수명을 연장할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 또한 본 발명은 실린더 내의 오일이 실린더와 피스톤의 틈새로 유출되면서 오토텐셔너에 감쇄력을 발생시키는 것을, 피스톤과 실린더 사이로 유출되는 오일의 누출시간을 지연시킬 수 있게 하여 감쇄력을 더욱 증대시킬 수 있게 하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0011] 본 발명은 피스톤 하우징에 아웃터 하우징의 외주와 결합되는 더스트 커버를 형성하여 이물질이 아웃터 하우징의 내부로 침입하는 것을 방지하게 하고, 아웃터 하우징의 내주면과 씰 가이드 또는 피스톤 로드 사이에 오링을 삽입시켜 저장실의 오일누출을 방지하게 구성하여 오일씰을 생략할 수 있게 구성한다.

[0012] 또한 본 발명은 실린더와 결합되는 피스톤의 외주에 나선형태의 헬리컬 홈을 형성하여 홈을 따라 오일이 이동하게 함으로써 오일의 이동시간을 지연시켜 유압식 오토텐셔너의 감쇄력을 증대할 수 있게 구성한다.

효 과

[0013] 본 발명은 유압식 오토텐셔너에서 오일씰을 제거할 수 있게 하여 수명을 연장할 수 있게 하고, 감쇄력을 증대시켜 신뢰성과 기능을 향상하게 하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하에서 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

[0015] 도 2는 본 발명 유압식 오토텐셔너의 제1실시예의 정면도이고, 도 3은 본 발명 유압식 오토텐셔너의 제1실시예

의 단면도이며, 도 4는 본 발명 유압식 오토텐셔너의 제2실시예의 정면도이고, 도 5는 본 발명 유압식 오토텐셔너의 제2실시예의 단면도이다.

[0016] 도면에 도시한 바와 같이 본 발명은 아웃터 하우징(101,101')에 내장되는 실린더(102)가 아웃터 하우징(101)에 압입 또는 일체화되고, 실린더(102)에는 피스톤(103)이 삽입된다.

[0017] 피스톤(103)에는 체크밸브(104)가 구비되어 체크밸브(104)에 구비된 볼과 스프링의 작용으로 피스톤(103)의 업·다운 스트로크시 체크밸브(104)를 개방하거나 폐쇄한다.

[0018] 체크밸브(104)가 폐쇄되는 피스톤(103)의 다운스트로크시에는 실린더(102)의 오일이 실린더(102)와 피스톤(103) 사이로 누출되면서 텐셔너에 감쇄력을 발생시킨다.

[0019] 피스톤(103)의 외주면에는 나선상의 헬리컬 홈(107)을 형성하여 헬리컬 홈(107)을 통하여 오일의 이동경로를 길게 하여 이동시간을 지연시킴으로써 텐셔너에 감쇄력을 증대되도록 구성하며, 이 경우 종래 구성에 비하여 실린더(102)와 피스톤(103) 사이의 간격을 좁게 하여 오일이 헬리컬 홈(107)으로 유출되게 하는 것이 필요하다.

[0020] 본 발명에서 피스톤 하우징(108,108')과 아웃터 하우징(101,101') 내로 이물질의 침입과 오일의 누출을 방지하기 위한 구성은 제1실시예에서는 도 3과 같이 아웃터 하우징(101)과 피스톤 로드(112) 사이에 오링(109)을 삽입하여 누출을 방지하고, 제2실시예에서는 도5와 같이 피스톤 하우징(108') 내에 삽입되는 씰 가이드(115)와 아웃터 하우징(101') 사이에 오링(109')을 삽입하여 오일의 누출을 방지하며, 이물질의 침입방지는 피스톤 하우징(108')과 일체화되어 아웃터 하우징(101')의 외부를 감싸는 더스트 커버(110')에 의하여 달성된다.

[0021] 본 발명 제1실시예에 대하여 상기에서 설명한 피스톤(103)의 외주면에 형성되는 헬리컬 홈(107)과 오일누출 및 이물질 침입방지 구성 외의 특징적인 구성을 설명한다.

[0022] 제1실시예에서는 피스톤 하우징(108)을 리턴시키는 리턴스프링(111)을 피스톤 하우징(108)과 아웃터 하우징(101)의 외부에 설치한다.

[0023] 따라서 본 실시예에서는 피스톤 하우징(108)과 아웃터 하우징(101)을 컴팩트하게 하여 내부의 구성을 단순하게 할 수 있으므로 제조를 용이하게 하여 비용을 절감할 수 있다.

[0024] 또한 피스톤 하우징(108)과 아웃터 하우징(101)이 서로 분리되지 않게 하기 위하여 피스톤 로드(112)에 스톱링(113)을 구비하고, 아웃터 하우징(101)의 오링이 삽입되는 부분에 나란히 삽입되는 스톱퍼(114)에 걸려져 피스톤 하우징(108)의 업스트로크시 아웃터 하우징(101)과 분리되는 것을 방지할 수 있게 구성된다.

[0025] 본 발명 제2실시예에 대하여 앞서 설명한 피스톤(103) 외주면에 형성되는 헬리컬 홈(107)과 오일누출 및 이물질 침입방지 구성 외의 특징적인 구성을 설명한다.

[0026] 제2실시예에서는 피스톤 하우징(108')을 리턴시키는 리턴스프링(111')을 아웃터 하우징(101')과 피스톤 하우징(108')의 내부에 삽입되는 씰 가이드(115)에 삽입되는 내장형을 채택한다.

[0027] 씰 가이드(115)의 내측에는 리턴스프링(111')을 수용하고 외주면에는 오링(109')과 스톱퍼(114')를 결합하여 아웃터 하우징(101')과 기밀유지 및 이탈을 방지할 수 있게 구성한다.

산업이용 가능성

[0028] 본 발명은 자동차 엔진타이밍벨트 및 엔진보기류 구동벨트 자동장력 조절장치로 사용이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 US제6106424호의 측단면도

[0030] 도 2는 본 발명 유압식 오토텐셔너의 제1실시예의 정면도

[0031] 도 3는 본 발명 유압식 오토텐셔너의 제1실시예의 단면도

[0032] 도 4는 본 발명 유압식 오토텐셔너의 제2실시예의 정면도

[0033] 도 5는 본 발명 유압식 오토텐셔너의 제2실시예의 단면도

[0034] ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

[0035] 101,101'. 아웃터 하우징 102. 실린더

[0036] 103. 피스톤 104. 체크밸브

[0037] 107. 헬리컬 홈 108,108'. 피스톤 하우징

[0038] 109,109'. 오링 110,110'. 더스트 커버

[0039] 111,111'. 리턴스프링 112. 피스톤 로드

[0040] 113,113'. 스톱링 114,114'. 스톱퍼

[0041] 115. 씰 가이드

도면

도면1

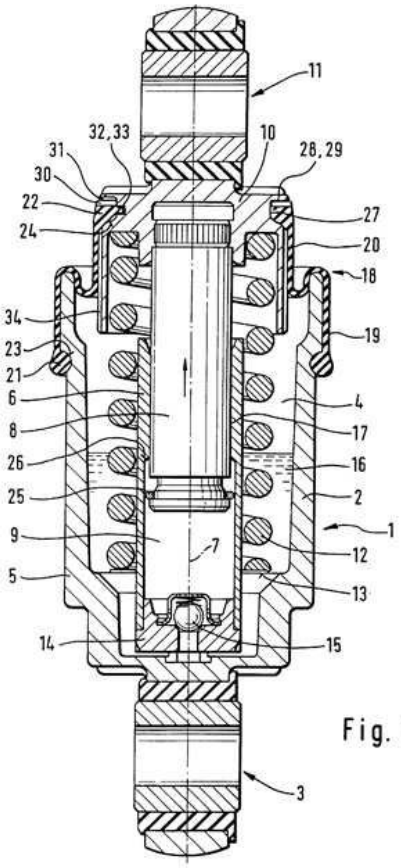
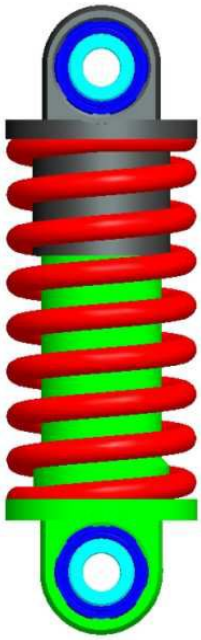
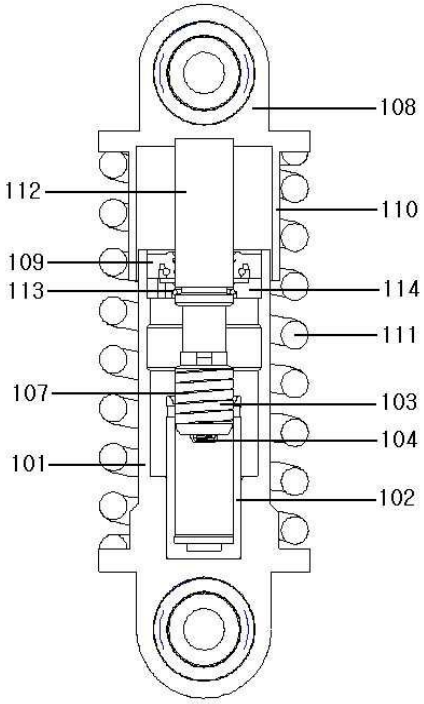


Fig. 1

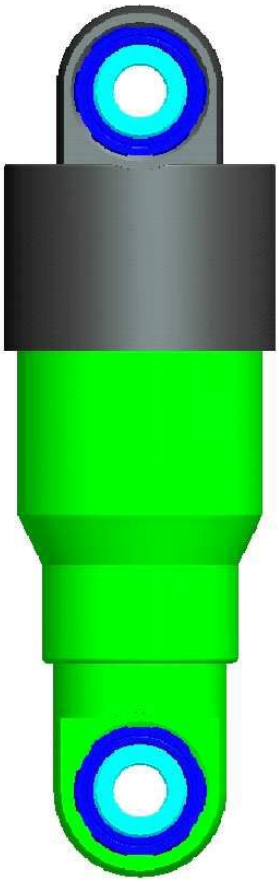
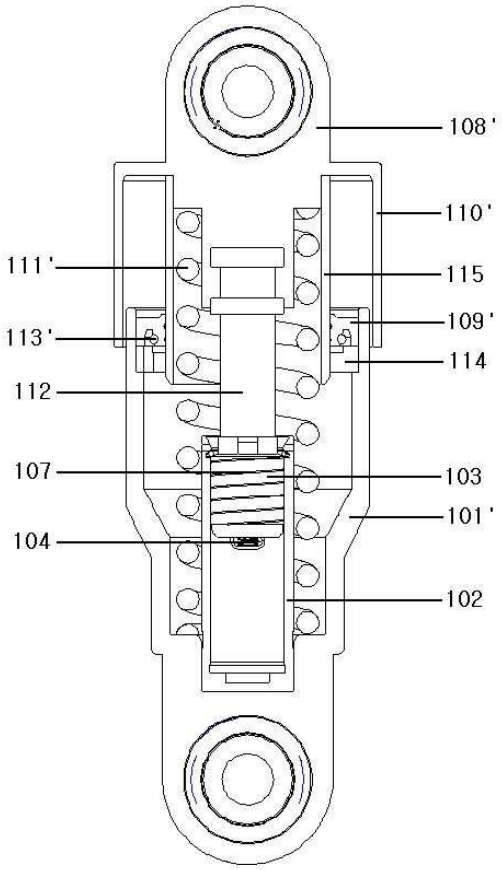
도면2



도면3



도면4



도면5