



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년06월02일
(11) 등록번호 10-0834504
(24) 등록일자 2008년05월27일

(51) Int. Cl.

F16F 9/34 (2006.01) F16F 9/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0013165

(22) 출원일자 2007년02월08일

심사청구일자 2007년02월08일

(56) 선행기술조사문헌

JP10274274 A*

KR1020040036561 A*

JP10061709 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 만도

경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

(72) 발명자

지영환

경기 여주군 여주읍 창2리 162-5

(74) 대리인

윤종섭, 이 성 규, 이수완, 조진태

전체 청구항 수 : 총 4 항

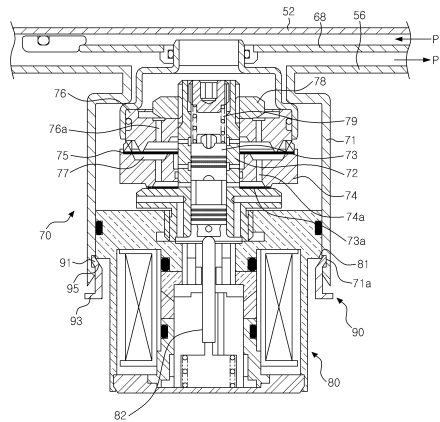
심사관 : 정기현

(54) 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브

(57) 요약

본 발명에 따른 속업소버는 속업소버와 연결되는 다수의 유로에 의해 감쇠력을 가변하는 가변밸브와, 상기 가변밸브를 작동시키는 솔레노이드 액츄에이터를 갖는 감쇠력 가변식 밸브가 설치된 속업소버에 있어서, 상기 가변밸브와 상기 솔레노이드 액츄에이터는 연결링에 의해 일체로 결합하되, 상기 연결링은 일측이 개방되어 탄성 변형 또는 복원에 의해 상기 가변밸브의 내측에 결합되며 상기 솔레노이드 액츄에이터를 고정하므로, 가변 밸브와 솔레노이드 액츄에이터의 조립이 원터치 방식으로 이루어져 조립공정이 간단해지는 이점이 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

속업소버와 연결되어 감쇠력을 가변하는 가변밸브와, 상기 가변밸브를 작동시키는 솔레노이드 액츄에이터를 갖는 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브에 있어서,

상기 가변밸브와 상기 솔레노이드 액츄에이터는 연결링에 의해 일체로 결합하되,

상기 연결링은 상기 가변밸브의 내측에 탄성 변형과 복원에 의해 상기 솔레노이드 액츄에이터를 탈착 가능하게 결합하도록 일측이 개방된 것을 특징으로 하는 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 가변밸브의 내면에는 걸림홈이 형성되고,

상기 연결링의 외면에는 상기 걸림홈과 대응되는 걸림돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 연결링은 상기 솔레노이드 액츄에이터와 접하는 부분은 경사면으로 형성된 것을 특징으로 하는 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 연결링은 상기 가변밸브와 결합되는 반대측의 단부에 외측으로 돌출되어 상기 연결링을 내측으로 가압할 수 있는 가압돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <17> 본 발명은 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 감쇠력을 조절하는 가변 밸브와 가변 밸브를 구동하는 액츄에이터를 조립하는 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브에 관한 것이다.
- <18> 자동차가 대중화됨에 따라 소비자의 자동차에 대한 지식과 요구수준이 점차 높아지고 있으며, 자동차의 용도, 편리성, 경제성 뿐만 아니라 출력, 정숙성, 승차감, 조종 안정성 등의 기능적인 성능도 자동차를 구매하는 소비자의 중요한 선택 기준이 되고 있다.
- <19> 자동차는 주행중 차륜을 통하여 노면으로부터 진동이나 충격을 끊임없이 받는다. 이 때문에 차체(혹은 프레임)와 차축(혹은 차륜 축) 사이에는 완충장치가 설치되어 충격이나 진동이 차체에 직접 전달되는 것을 막아 자동차의 승차감을 향상시킨다. 또한, 차체의 불규칙한 진동을 억제함으로써 자동차의 주행 안정성을 향상시킨다. 현 가장치는 위와 같은 완충장치를 포함하는 차체와 차축 사이의 연결장치를 통칭하며, 통상 샤시 스프링, 샤시 스프링의 자유 진동을 억제하여 승차감을 향상시키는 속업소버, 차고 조절을 위한 차고 조절기(Stabilizer), 고무부싱, 컨트롤 암 등의 다양한 구성요소를 포함하고 있다.
- <20> 특히, 속업소버는 노면으로부터의 진동을 억제, 감쇠하는 역할을 하도록 차체와 차륜 사이에 장착되는 것으로서, 차체의 상하 방향 진동 에너지를 흡수하여, 승차감의 향상과 적재화물의 보호를 가능하게 한다. 또한, 차체 각 부분의 동적 응력(Dynamic stress)을 저감시켜 자동차의 내구 수명을 증가시킨다. 그리고, 속업

소버는 스프링 아래 질량(Unspring mass)의 운동을 억제하여 타이어의 접지성을 확보한다.

- <21> 이러한 속업소버는 노면 상태, 주행 상태 등에 따라 자동차의 승차감이나 조종 안정성을 향상시키기 위한 일환으로 감쇠력 특성을 적절하게 조절할 수 있도록 한 감쇠력 가변식 속업소버가 개발된 바 있다. 통상, 감쇠력 가변식 속업소버는 솔레노이드 구동 방식으로 작동하는 가변 밸브가 마련되어, 가변 밸브의 작동에 의해 감쇠력 가변을 제어하는 것이 주류를 이룬다.
- <22> 이러한 가변 밸브는 솔레노이드 전류에 따라서 속업소버의 리바운드 감쇠력과 컴프레션 감쇠력을 증가시키거나 감소시키도록 구성된다.
- <23> 상세하게 설명하면, 감쇠력 가변식 밸브는ハウ징 내에 스톱을 포함하는 가변 밸브가 끼워지고, 가변 밸브의 일측에 작동의 제어를 위한 솔레노이드 액츄에이터가 설치된다. 위와 같은 감쇠력 제어는 솔레노이드 액츄에이터의 구동에 따라 이동하는 스톱이 감쇠력 가변용 디스크 밸브의 배후에 형성된 배압챔버(또는, 파일럿 챔버)의 배압 형성 및 조절을 제어함으로써 이루어진다.
- <24> 그런데, 이러한 종래의 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브는 가변 밸브의 선단부와 솔레노이드 액츄에이터를 나사식으로 고정하고 있다. 따라서, 종래에는 나사산을 가공하고, 체결하는 과정까지 작업공정이 많고, 작업공정이 증대함에 따라 생산효율이 떨어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <25> 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해소시키기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 솔레노이드 밸브의 조립공정을 줄여 생산성을 증대시키는 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <26> 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 속업소버와 연결되어 감쇠력을 가변하는 가변밸브와, 상기 가변밸브를 작동시키는 솔레노이드 액츄에이터를 갖는 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브에 있어서, 상기 가변밸브와 상기 솔레노이드 액츄에이터는 연결링에 의해 일체로 결합하되, 상기 연결링은 상기 가변밸브의 내측에 탄성 변형과 복원에 의해 상기 솔레노이드 액츄에이터를 탈착 가능하게 결합하도록 일측이 개방된다.
- <27> 여기에서, 상기 가변밸브의 내면에는 걸림홈이 형성되고, 상기 연결링의 외면에는 상기 걸림홈과 대응되는 걸림 돌기가 형성될 수 있다. 또한, 상기 연결링은 상기 솔레노이드 액츄에이터와 접하는 부분은 경사면으로 형성될 수 있다. 더불어, 상기 연결링은 상기 가변밸브와 결합되는 반대측의 단부에 외측으로 돌출되어 상기 연결링을 내측으로 가압할 수 있는 가압돌기가 형성될 수 있다.
- <28> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 따른 속업소버의 감쇠력 가변 밸브의 일 실시예를 상세하게 설명한다.
- <29> 도 1은 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 밸브가 적용된 속업소버를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브를 개략적으로 도시한 도면이며, 도 3의 (a) 내지 (c)는 본 발명에 따른 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브가 조립되는 상태를 도시한 도면이다. 도 4는 본 발명에 따른 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브의 연결링을 도시한 상면도이다.
- <30> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 속업소버(50)는 도 1에 도시된 바와 같이, 소정의 길이와 직경으로 형성되어 하단부가 차축에 연결되는 실린더(52)와, 일단이 실린더(52)의 일측으로 인입되고, 타단은 실린더(52)의 외측으로 인출되어 왕복운동 가능하게 설치된 피스톤 로드(54)를 포함하여 이루어진다.
- <31> 실린더(52)에는 가스 또는 오일 등의 작동유체가 채워지고, 그 외측에는 베이스 션(56)이 배치된다. 실린더(52)와 베이스 션(56)의 상단과 하단에는 각각 로드 가이드(57)와 바디 밸브(58)가 설치된다. 또한, 실린더(52)에는 피스톤 로드(54)의 일단에 결합되어 내부의 공간을 리바운드 챔버(60)와 컴프레션 챔버(62)로 구획하는 피스톤 밸브(55)가 설치된다. 그리고, 베이스 션(56)의 상부와 하부에는 각각 상부 캡(59a)과 베이스 캡(59b)이 설치된다.
- <32> 실린더(52)와 베이스 션(56) 사이에는 피스톤 로드(54)의 왕복 운동에 따른 실린더(52) 내부의 체적 변화를 보상하는 리저버 챔버(64)가 형성되며, 바디 밸브(58)에 의해 리저버 챔버(64)와 컴프레션 챔버(62) 사이의 작동유체 유동이 제어된다.
- <33> 한편, 속업소버(50)는 베이스 션(56)의 일측에 감쇠력을 가변하기 위한 가변 밸브(70)가 설치된다. 또한, 가변

밸브(70)에는 전원선(85)으로부터 전원을 공급받아 작동하는 솔레노이드 액츄에이터(80)가 결합된다.

또한, 실린더(52)와 베이스 셸(56) 사이에는 실린더(52)의 리바운드 챔버(60)와 연결되는 중간튜브(68)가 설치되어 실린더(52)의 리바운드 챔버(60)와 연결되는 고압측(Ph) 및 리저버 챔버(64)와 연결되는 저압측(P1)이 형성된다.

<34> 속업소버(50)의 일측에 설치되는 감쇠력 가변식 밸브는 도 2에 도시된 바와 같이, 가변 밸브(70)와, 가변 밸브(70)에 연결되는 솔레노이드 액츄에이터(80) 그리고, 이들이 고정되도록 연결하는 연결링(90)으로 이루어진다.

<35> 가변 밸브(70)는 하우징(71)의 내부에 솔레노이드 액츄에이터(80)의 상부에 유체가 연통하는 다수의 유로가 형성된 스펴 로드(72)가 설치되고, 스펴 로드(72)에는 솔레노이드 액츄에이터(80)에 의해 기동하며 각각의 유로를 개폐하는 스펴(73)이 설치된다. 이를 위해 솔레노이드 액츄에이터(80)에는 스펴(73)을 기동시키기 위해 솔레노이드에 의해 작동하는 가압로드(82)가 설치된다.

<36> 스펴 로드(72)에는 고정 오리피스(73)의 역할을 하는 제1링 디스크(73a)가 설치되고, 상부에는 유체의 유동을 허용하는 연결포트(74a)를 포함하는 하부 리테이너(74)가 설치된다.

<37> 하부 리테이너(74)의 상부에는 메인 밸브의 역할을 하는 제2링 디스크(75)가 설치된다. 제2링 디스크(75)는 하부 리테이너(74)의 상부에 형성되는 파일럿 챔버(77)를 고압측(Ph)과 구획한다. 그리고, 하부 리테이너(74)의 상부에는 유체의 유동을 허용하는 연결포트(76a)를 포함하는 상부 리테이너(76)가 설치된다.

<38> 스펴 로드(72)에는 너트(78)가 결합되며, 하부 리테이너(74) 및 상부 리테이너(76)를 결속한다. 한편, 스펴 로드(72)의 일단부와 스펴(73) 사이에는 스프링(79)이 개재되어 스펴(73)을 솔레노이드 액츄에이터(80)에 밀착시킨다.

<39> 삭제

<40> 여기서, 솔레노이드 액츄에이터(80)와 가변밸브(70)의 결합은 가변밸브(70)의 하우징(71) 내면에 형성된 걸림홈(71a)과, 걸림홈(71a)에 걸리는 걸림돌기(91)를 갖는 연결링(90)을 포함하여 이루어진다.

<41> 또한, 솔레노이드 액츄에이터(80)는 가변 밸브(70)와 연결되는 축의 외경이 하우징(71)의 내경과 동일하게 형성되고 타측의 외경이 하우징(71)의 내경보다 작게 형성되도록 단차(81)가 형성된다.

<42> 연결링(90)은 도 3과 도 4에 도시된 바와 같이, 일측이 개방된 링형상으로 탄성을 갖는 재질로 형성되며, 외면에 내측으로 가압할 수 있도록 외측으로 돌출된 가압돌기(93)가 형성되는 것이 바람직하다.

<43> 다시 설명하면, 연결링(90)은 가변 밸브(70)의 하우징(71) 내면에 형성된 걸림홈(71a)에 걸림돌기(91)가 걸리도록 설치되며, 탄성을 갖는 재질로 형성되므로 가압돌기(93)를 내측으로 가압하여 가변 밸브(70)의 하우징(71)에 착탈가능하게 설치될 수 있다.

<44> 또한, 연결링(90)은 솔레노이드 액츄에이터(80)의 단차(81)와 접하는 부분이 경사면(95)으로 형성되어 연결링(90)의 걸림돌기(91)가 하우징(71)의 걸림홈(71a)에 삽입되는 것을 안내한다. 그리고, 경사면(95)은 솔레노이드 액츄에이터(80)의 단차(81)와 접하는 부분이 걸려 가변 밸브(70)로부터 솔레노이드 액츄에이터(80)가 이탈하는 것을 방지한다.

<45> 이상에서 설명한 것은 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 사상이 있다고 할 것이다.

발명의 효과

<46> 본 발명에 따르면 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브는 연결링이 구비됨에 따라 가변 밸브와 솔레노이드 액츄에이터의 조립이 원터치 방식으로 이루어져 조립공정이 간단해지는 이점이 있다.

<47> 또한, 조립공정이 간단해지므로 생산성이 증대되는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

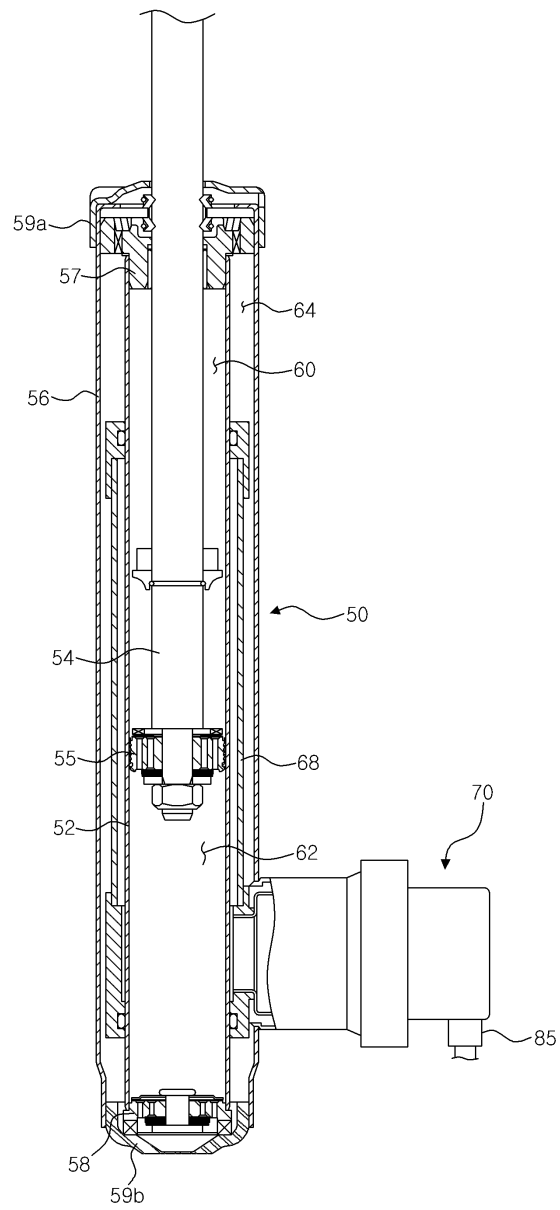
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 감쇠력 가변식 밸브가 적용된 속업소버를 도시한 도면,
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브를 개략적으로 도시한 도면,
- <3> 도 3의 (a) 내지 (c)는 본 발명에 따른 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브가 조립되는 상태를 도시한 도면,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 속업소버의 감쇠력 가변식 밸브의 연결링을 도시한 상면도이다.

<5> < 도면의 주요 부호에 대한 간단한 설명 >

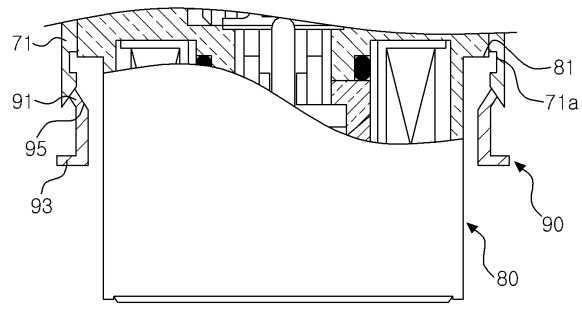
- | | | |
|------|------------------|--------------|
| <6> | 50 : 속업소버 | 52 : 실린더 |
| <7> | 54 : 피스톤 로드 | 55 : 피스톤 밸브 |
| <8> | 56 : 베이스 셸 | 57 : 로드 가이드 |
| <9> | 58 : 바디 밸브 | 60 : 리바운드 챔버 |
| <10> | 62 : 컴프레션 챔버 | 64 : 리저버 챔버 |
| <11> | 68 : 중간 튜브 | 70 : 가변 밸브 |
| <12> | 71 : 하우징 | 71a : 걸림홈 |
| <13> | 80 : 슬레노이드 액츄에이터 | 81 : 단차 |
| <14> | 82 : 가압로드 | 85 : 전원선 |
| <15> | 90 : 연결링 | 91 : 걸림돌기 |
| <16> | 93 : 가압돌기 | 95 : 경사면 |

도면

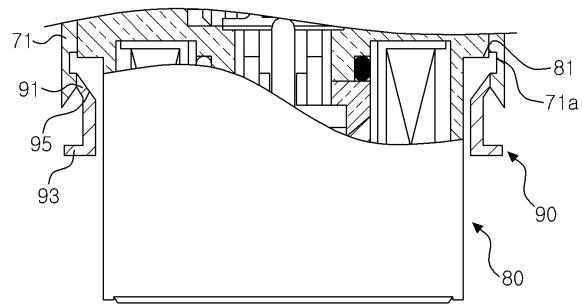
도면1



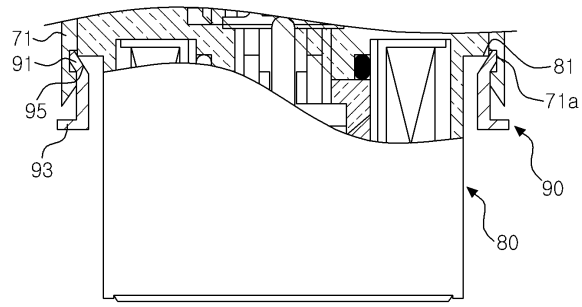
도면3



(a)



(b)



(c)

도면4

