



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년03월16일
 (11) 등록번호 10-1021515
 (24) 등록일자 2011년03월04일

(51) Int. Cl.

B60T 8/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0112284

(22) 출원일자 2005년11월23일

심사청구일자 2008년12월11일

(65) 공개번호 10-2007-0054361

(43) 공개일자 2007년05월29일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030067839 A*

KR1020050046234 A*

US5588817 B

KR1020030087262 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 만도

경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

(72) 발명자

양이진

경기 성남시 분당구 야탑동 526번지 탑마을 경남
아파트 706동804호

(74) 대리인

서원호, 소승섭

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김상배

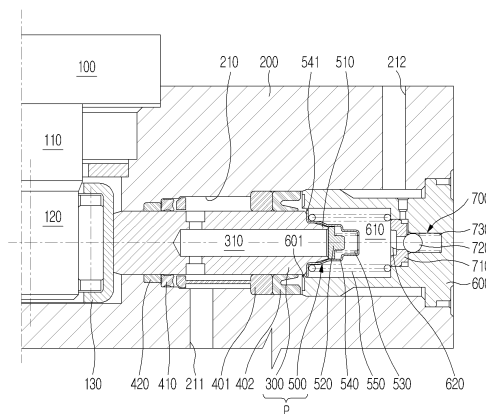
(54) 브레이크 시스템의 펌프

(57) 요약

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 브레이크 시스템의 펌프의 구조를 개선하여 피스톤의 성능과 씰링 기능을 강화하면서도 펌프의 조립성을 향상시킬 수 있도록 한 브레이크 시스템의 펌프를 제공하기 위함이다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 브레이크 시스템의 펌프는, 모듈레이터 블록에 형성된 보어에 직선왕복운동하는 피스톤과 상기 피스톤의 내부에 형성되어 흡입된 오일이 이동하는 오일유로를 개폐하는 인렛밸브를 포함하는 피스톤 조립체와, 상기 피스톤 조립체의 상기 인렛밸브가 설치된 부분을 수용하고 상기 오일유로로부터의 오일의 토출을 제어하는 아웃렛밸브를 포함하는 밸브수용부를 포함하며, 상기 피스톤 조립체와 상기 밸브수용부에는 상기 피스톤 조립체가 상기 밸브수용부에 수용되어 쉽게 이탈하지 않도록 함으로써 상기 피스톤 조립체와 상기 아웃렛밸브가 연계되도록 하는 이탈방지수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

모듈레이터 블록에 형성된 보어에 직선왕복운동하는 피스톤과 상기 피스톤의 내부에 형성되어 흡입된 오일이 이동하는 오일유로를 개폐하는 인렛밸브를 포함하는 피스톤 조립체와, 상기 피스톤 조립체의 상기 인렛밸브가 설치된 부분을 수용하고 상기 오일유로로부터의 오일의 토출을 제어하는 아웃렛밸브를 포함하는 밸브수용부를 포함하며,

상기 피스톤 조립체와 상기 밸브수용부에는 상기 피스톤 조립체가 상기 밸브수용부에 수용되어 쉽게 이탈하지 않도록 함으로써 상기 피스톤 조립체와 상기 아웃렛밸브가 연계되도록 하는 이탈방지수단을 구비하며,

상기 이탈방지수단은 상기 피스톤 조립체의 피스톤의 단부에 형성된 돌출부와 상기 밸브수용부의 단부에 형성된 스톱퍼를 포함하며, 상기 피스톤 조립체가 상기 밸브수용부에 수용되어 상기 돌출부가 상기 스톱퍼에 의해 지지되도록 한 것을 특징으로 하는 브레이크 시스템의 펌프.

청구항 2

모듈레이터 블록에 형성된 보어에 직선왕복운동하는 피스톤과 상기 피스톤의 내부에 형성되어 흡입된 오일이 이동하는 오일유로를 개폐하는 인렛밸브를 포함하는 피스톤 조립체와, 상기 피스톤 조립체의 상기 인렛밸브가 설치된 부분을 수용하고 상기 오일유로로부터의 오일의 토출을 제어하는 아웃렛밸브를 포함하는 밸브수용부를 포함하며,

상기 피스톤 조립체와 상기 밸브수용부에는 상기 피스톤 조립체가 상기 밸브수용부에 수용되어 쉽게 이탈하지 않도록 함으로써 상기 피스톤 조립체와 상기 아웃렛밸브가 연계되도록 하는 이탈방지수단을 구비하며,

상기 인렛밸브는 상기 오일유로의 단부에 형성된 밸브시트를 개폐하는 밸브개폐부재와 상기 밸브개폐부재를 탄력지지하는 밸브스프링을 고정시키는 홀더를 포함하고, 상기 이탈방지수단은 상기 홀더의 플랜지부와 상기 밸브수용부의 단부에 형성된 스톱퍼를 포함하며, 상기 피스톤 조립체가 상기 밸브수용부에 수용되어 상기 플랜지부가 상기 스톱퍼에 의해 지지되도록 한 것을 특징으로 하는 브레이크 시스템의 펌프.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 브레이크 시스템의 펌프는, 상기 보어에 고정되고 상기 피스톤의 외측에 마련되어 상기 피스톤의 운동을 안내하는 가이드 부재와, 상기 피스톤의 외측에 마련되어 상기 보어와 상기 피스톤 사이의 기밀을 유지시키는 씰링부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 브레이크 시스템의 펌프.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 가이드 부재와 상기 씰링부재는 탄성부재로써 일체로서 형성되어 상기 피스톤의 가이드 및 씰링 기능을 동시에 수행할 수 있도록 마련되는 것을 특징으로 하는 브레이크 시스템의 펌프.

청구항 5

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 본 발명은 브레이크 시스템의 펌프에 관한 것으로 더욱 상세하게는 브레이크 시스템의 펌프의 구조를

[0015]

개선하여 그 조립이 용이하게 이루어지도록 한 브레이크 시스템의 펌프에 관한 것이다.

- [0016] 일반적으로 브레이크 시스템은 차량의 제동, 급발진, 또는 급가속시 발생할 수 있는 슬립현상을 효율적으로 방지하기 위한 것으로, 차량 휠의 유압브레이크 측으로 전달되는 제동유압을 제어는 다수개의 솔레노이드밸브와, 유압브레이크로부터 빠져나온 오일을 일시 저장하기 위한 한 쌍의 저압어큐뮬레이터 및 고압어큐뮬레이터와, 저압어큐뮬레이터와 고압어큐뮬레이터 사이에 마련되어 모터에 의해 구동되는 한 쌍의 펌프와, 솔레노이드밸브와 모터의 구동을 제어하기 위한 ECU를 포함하며, 이러한 구성요소들은 알루미늄으로 제작된 모듈레이터블럭에 내장된다.
- [0017] 특히, 브레이크 시스템의 펌프는 저압어큐뮬레이터 또는 마스터실린더 측의 오일을 고압어큐뮬레이터 측으로 강제펌핑하여 유압브레이크 또는 마스터실린더 측으로 전달시키는 역할을 수행한다.
- [0018] 종래의 전자제어식 브레이크 시스템의 펌프에 관하여는 본 출원인이 출원한 공개특허 10-2005 -0050168이나 등록특허 10-0381592 등을 포함한 많은 특허 명세서에 개시되어 있다.
- [0019] 상기의 종래의 전자제어식 브레이크 시스템에 관하여 간략하게 설명하면, 브레이크페달과 연계된 배력장치 및 마스터실린더를 통해 형성되어 차량의 전륜과 후륜에 설치된 유압브레이크로 전달되는 제동유압을 제어하는 다수개의 솔레노이드밸브와, 유압브레이크 측에서 빠져나온 오일을 일시 저장하는 저압어큐뮬레이터와, 저압어큐뮬레이터 또는 마스터실린더 측 오일을 펌핑하기 위한 한 쌍의 펌프와, 이 한 쌍의 펌프를 동시에 구동시키기 위한 모터와, 펌프 구동에 의해 가압 토출되는 오일의 압력맥동을 저감시키기 위해 출구측에 오리피스가 배치된 고압어큐뮬레이터를 갖추고 있으며, 이러한 구성요소들은 알루미늄으로 제작된 모듈레이터블럭에 내장된다. 그리고 한 쌍의 펌프는 하나의 모터에 의해 일정 위상차를 가지면서 구동되어 저압어큐뮬레이터 또는 마스터실린더 측 오일을 가압하여 고압어큐뮬레이터 측으로 펌핑하게 된다. 이하 브레이크 시스템의 좀 더 자세한 사항에 대해서는 상기 종래의 기술에 관한 특허문헌에 자세하게 개시되어 있으므로 생략하기로 한다.
- [0020] 도 1은 종래의 브레이크 시스템의 펌프에 관하여 나타난 것으로, 모터(10)의 회전과 스핀들(11), 스핀들(11)에 의해 편심회전하는 편심축(12), 및 그 둘레에 설치된 베어링(13)에 의해 왕복운동하도록 모듈레이터블럭(20)에 형성된 보어(21) 내에 설치되며 내부에 오일유로(31)가 형성된 피스톤(30)과, 이 피스톤(30)의 위치에 따라 오일유로(31)의 출구측을 개폐하는 인렛밸브(40)와, 보어(21)의 개방단부에 마련되어 인렛밸브(40)와 상반되게 작동하는 아웃렛밸브(60)를 구비한다.
- [0021] 그리고 모듈레이터블럭(20)에는 피스톤(30) 오일유로(31)의 입구측과 저압어큐뮬레이터(미도시) 또는 마스터실린더(미도시) 측을 연계시키기 위한 흡입포트(22)와, 고압어큐뮬레이터(미도시)의 입구측과 아웃렛밸브(60)의 출구측을 연계시키기 위한 토출포트(23)가 상기 보어(21)와 통하도록 가공되어 있다.
- [0022] 이때 오일유로(31)를 개폐하는 상기 인렛밸브(40)는 오일유로(31)의 출구 측 단부에 설치되는 밸브개폐부재(42)와, 밸브개폐부재(42)를 오일유로(31)의 출구 측으로 탄력지하는 밸브스프링(43)과, 밸브개폐부재(42) 및 밸브스프링(43)을 수용하도록 마련된 홀더(44)로 구성되며, 오일유로(31)의 출구 측 피스톤(30)의 단부에는 상기 밸브개폐부재(42)가 당접 또는 이격되도록 원추형상으로 마련되는 밸브시트(41)가 형성된다.
- [0023] 한편, 상기 보어(21)의 내부에 고정되고 그 단부에 인렛밸브(40)가 설치된 피스톤(30)이 끼워지며 그 내부에 아웃렛밸브(60)가 마련된 밸브커버(50)가 구비된다. 밸브커버(50)는 피스톤(30)의 운동에 따라 상기 피스톤(30)의 단부와 사이에 압축실(51)을 형성한다.
- [0024] 이와 같이 구성된 종래 펌프는 모터(10)가 회전함에 따른 스핀들(11) 및 편심축(12)의 편심회전에 따라 피스톤(30)이 직선 왕복운동하며, 보어(21) 내부의 압력변화에 의해 서로 상반되게 인렛밸브(40)와 아웃렛밸브(60)가 개폐 작동함으로써, 오일이 가압되면서 고압어큐뮬레이터(미도시) 측으로 펌핑된다.
- [0025] 즉, 피스톤(30)이 아웃렛밸브(60) 측으로 이동하면 피스톤(30)과 아웃렛밸브(60) 사이의 오일압이 상승되며 이것에 의해 인렛밸브(40)는 폐쇄되고 아웃렛밸브(60)는 개방됨으로써, 오일은 토출포트(23)를 통해 고압어큐뮬레이터(미도시) 측으로 펌핑된다.
- [0026] 반면에 피스톤(30)이 베어링(13) 쪽으로 이동하면, 피스톤(30)의 단부와 아웃렛밸브(60) 사이에 저압이 형성되며 이것에 의해 인렛밸브(40)가 개방되고 아웃렛밸브(60)는 폐쇄됨으로써, 저압어큐뮬레이터(미도시) 또는 마스터실린더 측의 오일이 흡입포트(22)와 오일유로(31)를 통해 피스톤(30)과 아웃렛밸브(60) 사이 공간, 즉 압축실(51)로 흡입된다.
- [0027] 상기와 같은 브레이크 시스템의 펌프를 조립함에 있어서는, 우선 모듈레이터 블럭(20)에 밸브커버(50)를 결합

시킨 다음에 피스톤(30)을 조립하게 되는데, 리턴스프링(45)이 상기 피스톤(30)을 탄성 지지하므로 피스톤(30)이 보어(21)로부터 상당히 이탈하게 되어 모터(10), 스핀들(11), 편심축(12) 및 베어링(13) 등을 조립하기 매우 어려운 문제점이 있었다. 또한 펌프를 보수하는 경우에 해체한 후 다시 조립할 때 그 조립이 매우 불편하고 어려운 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0028] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 브레이크 시스템의 펌프의 구조를 개선하여 피스톤의 성능과 씰링 기능을 강화하면서도 펌프의 조립성을 향상시킬 수 있도록 한 브레이크 시스템의 펌프를 제공하기 위함이다.

발명의 구성 및 작용

[0029] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 브레이크 시스템의 펌프는, 모듈레이터 블록에 형성된 보어에 직선왕복운동하는 피스톤과 상기 피스톤의 내부에 형성되어 흡입된 오일이 이동하는 오일유로를 개폐하는 인렛 밸브를 포함하는 피스톤 조립체와, 상기 피스톤 조립체의 상기 인렛밸브가 설치된 부분을 수용하고 상기 오일유로로부터의 오일의 토출을 제어하는 아웃렛밸브를 포함하는 밸브수용부를 포함하며, 상기 피스톤 조립체와 상기 밸브수용부에는 상기 피스톤 조립체가 상기 밸브수용부에 수용되어 쉽게 이탈하지 않도록 함으로써 상기 피스톤 조립체와 상기 아웃렛밸브가 연계되도록 하는 이탈방지수단을 구비한 것을 특징으로 한다.

[0030] 또한, 상기 브레이크 시스템의 펌프는, 상기 보어에 고정되고 상기 피스톤의 외측에 마련되어 상기 피스톤의 운동을 안내하는 가이드 부재와, 상기 피스톤의 외측에 마련되어 상기 보어와 상기 피스톤 사이의 기밀을 유지시키는 씰링부재를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0031] 또한, 상기 가이드 부재와 상기 씰링부재는 탄성부재로써 일체로서 형성되어 상기 피스톤의 가이드 및 씰링 기능을 동시에 수행할 수 있도록 마련되는 것을 특징으로 한다.

[0032] 또한, 상기 이탈방지수단은 상기 피스톤 조립체의 피스톤의 단부에 형성된 돌출부와 상기 밸브수용부의 단부에 형성된 스톱퍼를 포함하며, 상기 피스톤 조립체가 상기 밸브수용부에 수용되어 상기 돌출부가 상기 스톱퍼에 의해 지지되도록 한 것을 특징으로 한다.

[0033] 또한, 상기 인렛밸브는 상기 오일유로의 단부에 형성된 밸브시트를 개폐하는 밸브개폐부재와 상기 밸브개폐부재를 탄력지지하는 밸브스프링을 고정시키는 홀더를 포함하고, 상기 이탈방지수단은 상기 홀더의 플랜지부와 상기 밸브수용부의 단부에 형성된 스톱퍼를 포함하며, 상기 피스톤 조립체가 상기 밸브수용부에 수용되어 상기 플랜지부가 상기 스톱퍼에 의해 지지되도록 한 것을 특징으로 한다.

[0034] 이하 본 발명에 따른 브레이크 시스템의 펌프에 관한 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

[0035] 도 2는 본 발명에 따른 브레이크 시스템의 펌프에 관한 제1실시예를 나타낸 단면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 브레이크 시스템의 펌프에 관한 제2실시예를 나타낸 단면도이다.

[0036] 먼저 본 발명에 따른 브레이크 시스템의 펌프에 관한 제1실시예에 관하여 살펴보면, 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 브레이크 시스템의 펌프는 모듈레이터 블록(200)에 모터(100)와 스핀들(110), 편심축(120)과 베어링(130)이 설치되어 있고, 상기 베어링(130)으로부터 힘을 받은 피스톤(300)이 보어(210)에서 직선왕복운동하도록 마련된다. 모듈레이터 블록(200)에는 저압어큐플레이터(미도시) 또는 마스터 실린더(미도시)로부터 오일이 유입되는 흡입포트(211)와 펌프에서 압축된 오일이 고압어큐플레이터(미도시)로 토출되는 토출포트(212)가 마련된다.

[0037] 보어(210)의 내측과 피스톤(300)의 외측에는 상기 피스톤(300)의 직선왕복운동을 가이드 하는 가이드 부재(401)와, 보어(210)와 피스톤(300) 사이의 기밀을 유지하여 오일이 누유되지 않도록 밀폐하는 씰링부재(402)가 설치된다.

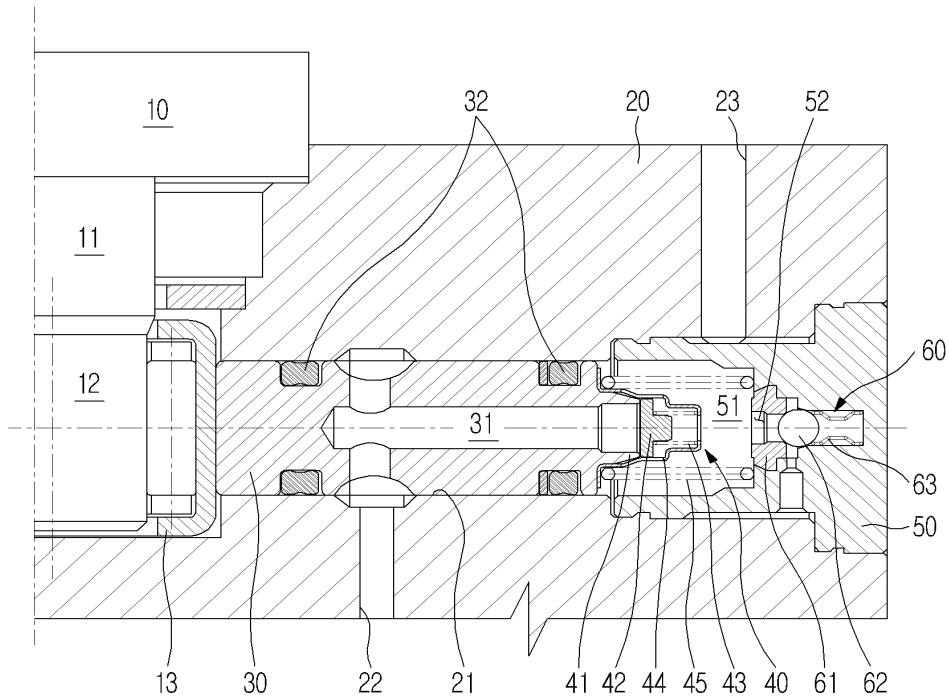
[0038] 상기 가이드 부재(401)와 상기 씰링부재(402)는 동일한 탄성 재료에 의해 일체로서 형성되도록 하는 것도 가능하다.

[0039] 또한, 상기 피스톤(300)의 외측에는 상기 고정부재(400)와는 별도로 피스톤(300)의 후단부 측에서 왕복운동을 가이드하며 보어에 고정된 가이드 부시(420)와 상기 가이드 부시(420)와 상기 고정부재(400) 사이에서 슬립하며 피스톤(300)과 보어(210) 사이의 씰링을 담당하는 습동씰부재(410)가 마련된다.

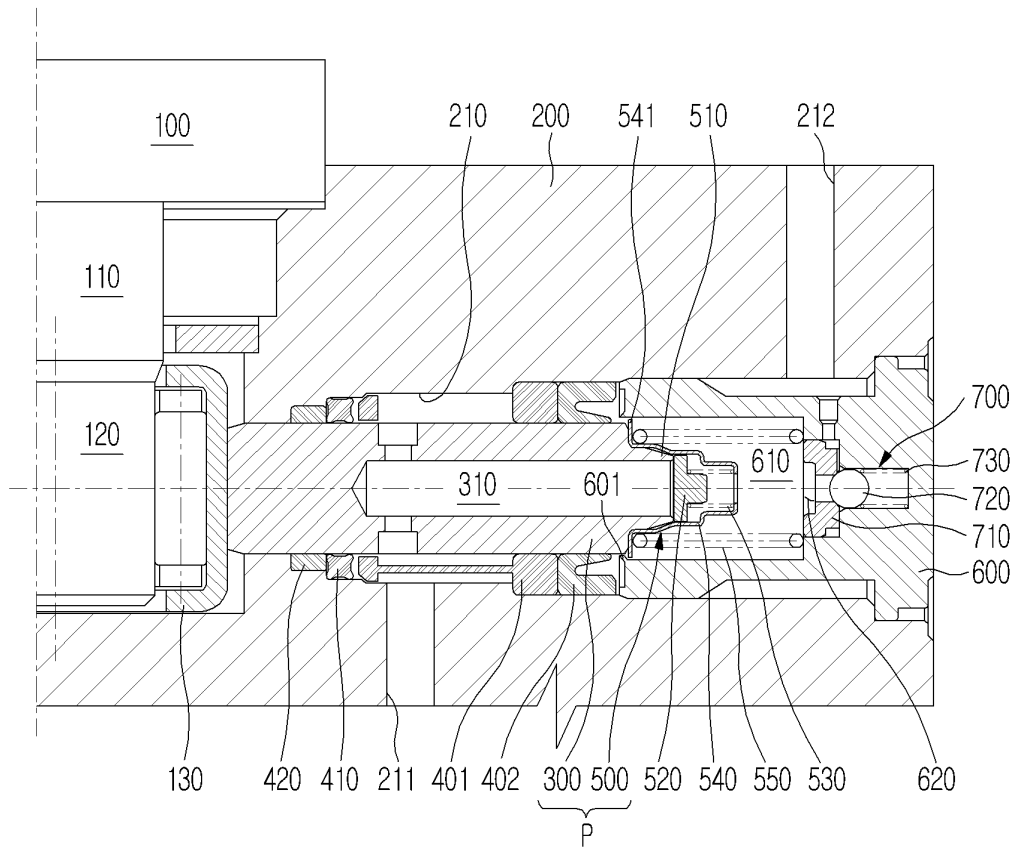
- [0009] 310 : 오일유로 401 : 가이드 부재
- [0010] 402 : 씰링부재 500 : 인렛밸브
- [0011] 510 : 밸브시트 520 : 밸브개폐부재
- [0012] 540 : 홀더 541 : 플랜지부
- [0013] 600 : 밸브 수용부 601 : 스톱퍼
- [0014] 610 : 압축실 700 : 아웃렛밸브

도면

도면1



도면2



도면3

