

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
F16D 51/46

(11) 공개번호 특2000-0044704
(43) 공개일자 2000년07월 15일

(21) 출원번호	10-1998-0061203
(22) 출원일자	1998년12월30일
(71) 출원인	사단법인 고등기술연구원 연구조합 김덕중 서울특별시 중구 남대문로 5가 526번지
(72) 발명자	김명규
(74) 대리인	경기도 수원시 권선구 권선동 신현대아파트 1동 101호 이덕록

심사청구 : 있음

(54) 전동식 드럼브레이크 장치

요약

본 발명은 자동차의 전동식 드럼브레이크장치에 관한 것으로서, 더욱 자세하게는 전동모터에 의해 제어되는 활실린더에 캠을 내장하여 양쪽의 브레이크슈에 동일한 확장력을 발생시킬 수 있으며 구조가 간단한 전동식 드럼브레이크장치에 관한 것이다.

본 발명의 일 실시예인 전동식 드럼브레이크장치는 리딩 및 트레일링 브레이크슈에 대하여 캠과 롤러를 이용하여 동시에 동등한 확장력을 제공하도록 형성된 활실린더를 구비하고 있으므로, 리딩슈와 트레일링슈에 동등한 제동력을 부과할 뿐만 아니라, 복잡한 링크구조가 필요없는 간단한 구조를 갖도록 함으로써 조립공정 및 생산단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 자동차의 브레이크시스템의 구성을 개략적으로 도시한 구성도,

도 2는 작동을 설명하기 위하여 구성의 일부를 생략하여 도시한 종래의 전동식 드럼브레이크장치의 정면도,

도 3은 본 발명의 일 실시예인 전동식 드럼브레이크장치를 도시한 정면도,

도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 활실린더와 전동모터사이의 회전력 전달경로 및 활실린더의 내부를 도시한 일부단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- | | |
|-------------|---------------|
| 1:브레이크페달 | 2:부스터 |
| 3:마스터실린더 | 4:브레이크오일 저장탱크 |
| 5:전륜디스크브레이크 | 6:전류변환센서 |
| 7:후륜 드럼브레이크 | 8:제어기 |
| 9:유량조절장치 | 10,20:활실린더 |
| 11:실린더 | 12:스크루 |
| 13:제1레버 | 14:리딩슈 |
| 15:스트럿부재 | 16:제2레버 |
| 17:트레일링슈 | 18:드럼 |
| 19:백플레이트 | 21:S형캠 |
| 22,23:롤러 | 24,24':스톱판 |
| 25:하우징 | 26,27:실린더 |
| 28,29:압축스프링 | 30,30':슬롯 |

31,32,33: 제1, 제2, 제3 기어	35,36: 브레이크패드
37: 간격조정스프링	38,39: 리턴스프링
40: 주차브레이크레버	41: 간격조정스트럿유닛
42: 간격조정레버 인장스프링	43: 간격조정레버
114: 리딩슈단부	117: 트레일링슈 단부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차의 전동식 드럼브레이크장치에 관한 것으로서, 더욱 자세하게는 전동모터에 의해 제어되는 활실린더에 캠을 내장하여 양쪽의 브레이크슈에 동일한 확장력을 발생시킬 수 있으며 구조가 간단한 전동식 드럼브레이크장치에 관한 것이다.

전동식 드럼브레이크장치는 운전자의 페달압력을 전기적 신호로 변환하여 그에 따라 제어가 드럼브레이크의 모터의 회전각을 제어하고, 상기 모터의 회전에 의한 활실린더의 작동으로 브레이크슈가 드럼과 압착되어 자동차의 휠을 제동시키는 원리이다.

이러한 원리를 가진 전동식 드럼브레이크장치에 대한 선행기술로는 미국특허번호 5,000,297, 5,024,299, 5,310,026 및 5,823,632 이 있는데, 도 1과 도 2를 참조하여 상기 특허에 의한 전동식 드럼브레이크장치의 작동순서를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 운전자가 브레이크 페달(1)을 밟으면 전류변환센서(6)에 의하여 신호가 제어기(8)로 전달되고 페달압력에 의한 유압은 부스터(2)에 의하여 배압되어 마스터실린더(3)를 통하여 전륜의 디스크브레이크(5)로 전달되어 전륜의 디스크가 제동된다. 또한 동시에, 상기 전류변환센서(6)는 페달압력을 전류로 변환시켜 주는 센서로서, 브레이크 페달(1)을 밟았을 때 페달압력을 전류로 변환시켜 제어기(8)에 입력하고, 상기 제어기(8)는 후륜의 드럼브레이크(7)에 장착된 전동모터(도시하지 않음)를 일정각도 회전하도록 제어한다.

상기 전동모터의 회전력이 기어열(도시하지 않음)을 통하여 활실린더(10)내부의 스크루를 회전시키면 활실린더(10)내부의 실린더(11)가 스크루(12)축을 따라서 오른쪽 방향으로 이동하면서 제1레버(13)를 당기게 되고, 상기 제1레버(13)는 피벗지점을 중심으로 회전하며 첫 번째 브레이크슈인 리딩슈(14)를 당겨서 드럼(18)과 압착되도록 한다.

또한, 상기의 작동과 동시에 상기 리딩슈(14)는 중앙의 스트럿부재(15)를 통하여 제2레버(16)에 미는 힘을 전달하고, 상기 제2레버(16)는 같은 레버비(比)로 두 번째 브레이크슈인 트레일링슈(17)를 피벗회전시켜 드럼(18)쪽으로 압착되게 하여 자동차의 휠에 제동력을 부과한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 종래의 기술은 활실린더내부의 스크루를 이용하여 너트를 당김으로써 리딩슈에 제동력을 제공함과 동시에, 제1 및 제2레버와 스트럿부재를 이용하여 트레일링슈에 제동력을 전달하므로, 복잡한 링크구조를 이루게 되고 이로 인하여 브레이크패드의 편마모를 일으키는 원인이 되는 문제점이 있다.

또한, 상기와 같이 복잡한 구조로 인하여 조립공정에 시간이 많이 소요되고 생산단가를 높인다는 문제점이 있다.

본 발명은 상기의 문제점들을 해결하기 위하여 이루어진 것으로서, 본 발명의 목적은 리딩슈와 트레일링슈에 동등한 제동력을 부과하는 전동식 드럼브레이크장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 복잡한 링크구조가 필요없는 간단한 구조를 갖도록 함으로써 조립공정 및 생산단가를 낮출 수 있는 전동식 드럼브레이크장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 의한 전동식 드럼브레이크장치는 자동차 휠에 설치된 브레이크드럼과, 차체에 부착된 백플레이트와, 상기 브레이크드럼을 마찰력에 의해 압착할 수 있도록 상기 백플레이트에 선회가능하게 장착된 리딩 및 트레일링 브레이크슈와, 상기 양쪽 브레이크슈에 대하여 캠과 롤러를 이용하여 동시에 동등한 확장력을 제공하도록 상기 백플레이트에 설치된 활실린더와, 상기 활실린더의 캠에 회전력을 제공하는 전동모터를 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

특히, 상기 활실린더는 양단부에 스톱판을 구비하여 백플레이트에 고정설치되는 실린더하우징과, 상기 하우징내부의 중앙에 설치되어 상기 전동모터로부터 회전력을 전달받는 캠과, 상기 브레이크슈의 단부와 접촉되고 상기 하우징의 좌우에서 미끄럼이동이 가능한 한쌍의 실린더와, 상기 하우징내에서 캠과 접촉하여 캠의 회전운동을 실린더의 직선운동으로 전환시키도록 실린더의 일측에 설치된 롤러와, 상기 실린더와 스톱판사이에 개재되어 실린더를 중앙으로 압박하는 압축스프링을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 일 실시예의 전동식 드럼브레이크장치에 대하여 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 자동차의 브레이크시스템의 구성을 개략적으로 도시한 구성도이고, 도 2는 작동을 설명하기 위하여 구성의 일부를 생략하여 도시한 종래의 전동식 드럼브레이크장치의 정면도이고, 도 3은 본 발명의 일

실시예인 전동식 드럼브레이크장치를 도시한 정면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 휠실린더와 전동모터사이의 회전력 전달경로 및 휠실린더의 내부를 도시한 일부단면도이다.

도 3과 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 본 발명의 일 실시예인 전동식 드럼브레이크장치는 자동차 휠에 설치되는 브레이크드럼(18)과, 차체에 부착된 백플레이트(19)와, 상기 브레이크드럼(18)을 마찰력에 의해 압착할 수 있도록 상기 백플레이트(19)에 선회가능하게 장착된 리딩 및 트레일링 브레이크슈(14, 17)와, 상기 양쪽 브레이크슈(14, 17)에 대하여 캠(21)과 롤러(22, 23)를 이용하여 동시에 동등한 확장력을 제공하도록 상기 백플레이트(19)에 설치된 휠실린더(20)와, 상기 휠실린더(20)의 캠(21)에 회전력을 제공하는 전동모터(50)를 구비하고 있다.

특히, 상기 휠실린더(20)는 양단부에 스톱판(24, 24')을 구비하여 백플레이트(19)에 고정설치되는 실린더 하우징(25)과, 상기 하우징(25)내부의 중앙에 설치되어 상기 전동모터(30)로부터 회전력을 전달받는 캠(21)과, 상기 브레이크슈(14, 17)의 단부(114, 117)와 접촉되고 상기 하우징의 좌우에서 미끄럼이동이 가능한 한쌍의 실린더(26, 27)와, 상기 하우징(25)내에서 캠(21)과 접촉하여 캠(21)의 회전운동을 실린더(26, 27)의 직선운동으로 전환시키도록 상기 실린더(26, 27)의 일측에 설치된 롤러(22, 23)와, 상기 실린더(26, 27)와 스톱판(24, 24')사이에 개재되어 실린더(26, 27)를 중앙으로 압박하는 압축스프링(28, 29)을 구비하고 있다.

상기 브레이크슈(14, 17)의 단부(114, 117)는 상기 스톱판(24, 24')에 형성된 슬롯(30, 30')을 통해 하우징(25)의 외부로 이탈되지 않고 내부에 구속되도록 스톱판(24, 24')의 슬롯(30, 30')보다 크게 형성되어 있다.

상기 캠(21)은 전동모터(50)로부터 제1 및 제2 기어(31, 32)를 매개로 하여 회전력을 전달받는 제3 기어(33)의 동축상에 고정장착되어 있다.

또한, 상기 캠(21)의 장반경과 단반경의 차이는 브레이크슈(14, 17)를 드럼(18)에 압착시킬 수 있는 거리가 되도록 형성되어 있으며, 본 발명의 일 실시예에 의한 경우 상기 캠(21)의 형상은 S형상으로 형성되어 있다.

도면 중 미설명부호 35와 36은 브레이크패드, 37은 간격조정스프링, 38, 39는 리턴스프링, 40은 주차브레이크레버, 41은 간격조정스트럿유닛, 42는 간격조정레버 인장스프링, 43은 간격조정레버이다. 이러한 것들은 자동차의 드럼브레이크에 일반적으로 사용되는 구성부품들이다.

다음에, 이와 같이 구성되어 있는 본 발명의 일 실시예에 의한 전동식 드럼브레이크장치의 작용을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

운전자가 브레이크 페달(1)을 밟으면 페달압력에 의한 유압은 부스터(2)에 의하여 배압되어 마스터실린더(3)를 통하여 전륜의 디스크브레이크(5)로 전달되어 전륜의 디스크가 제동된다. 한편, 브레이크 페달(1)에 설치된 전류변환센서(6)는 페달압력을 전류로 변환시켜주는 센서로서, 상기 전류변환센서(6)에 의하여 페달압력의 신호가 제어기(8)로 전달된다.

상기 제어기(8)는 전륜의 디스크브레이크(5)로 가는 오일을 조절하는 유량조절장치(9)에서 검출된 신호와 상기 전류변환센서(6)에서 전달받은 신호에 의하여 후륜의 드럼브레이크(7)에 장착된 모터(50)를 일정각도 회전하도록 제어한다.

상기 전동모터(50)의 회전력은 제1 및 제2 기어(31, 32)를 통해 제3 기어(33)에 전달되어 일체로 형성된 캠(21)과 함께 제어된 각도만큼 회전한다.

상기 캠(21)이 회전함에 따라 롤러(22, 23)는 캠(21)의 단반경과 장반경의 차이만큼 후퇴하게 되고, 상기 롤러(22, 23)와 일체로 이동하는 실린더(26, 27)는 그 거리만큼 브레이크슈(14, 17)를 밀어 드럼(18)에 압착시킨다.

다음에 운전자가 브레이크 페달(1)에서 발을 떼면, 전륜의 디스크 브레이크(5)에 가해지는 유압이 해제됨과 함께, 제어기(8)는 상기 전류변환센서(6)로부터의 해제신호와 유량조절장치(9)에서 검출된 신호에 의하여 제동이 해제되는 각도만큼 전동모터(50)를 회전시킨다.

따라서, 상기 전동모터(50)로부터 기어열(31, 32, 33)을 따라 회전력을 전달받은 캠(21)은 제동을 해제시키는 각도로 회전하게 되고, 휠실린더(20)내의 실린더(26, 27)는 압축스프링(28, 29)의 확장력과 원위치로 돌아가려는 브레이크슈(14, 17)의 복원력에 의해 캠(21)의 단반경과 접촉한 채로 유지되므로 브레이크슈(14, 17)는 드럼(18)에서 떨어지게 된다.

발명의 효과

앞에서 설명한 바와 같이 본 발명의 일 실시예인 전동식 드럼브레이크장치에 의하면, 리딩 및 트레일링 브레이크슈에 대하여 캠과 롤러를 이용하여 동시에 동등한 확장력을 제공하도록 형성된 휠실린더를 구비하고 있으므로, 리딩슈와 트레일링슈에 동등한 제동력을 부과할 뿐만 아니라, 복잡한 링크구조가 필요없는 간단한 구조를 갖도록 함으로써 조립공정 및 생산단가를 낮출 수 있는 뛰어난 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

자동차 휠에 설치되는 브레이크드럼과, 차체에 부착된 백플레이트와, 상기 브레이크드럼을 마찰력에 의해 압착할 수 있도록 상기 백플레이트에 선회가능하게 장착된 리딩 및 트레일링 브레이크슈와, 상기 양쪽 브레이크슈에 대하여 캠과 롤러를 이용하여 동시에 동등한 확장력을 제공하도록 상기 백플레이트에 설치된 휠실린더와, 상기 휠실린더의 캠에 회전력을 제공하는 전동모터를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전동식 드럼브레이크장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 활실린더는 양단부에 스톱판을 구비하여 백플레이트에 고정설치되는 실린더하우징과, 상기 하우징내부의 중앙에 설치되어 상기 전동모터로부터 회전력을 전달받는 캠과, 상기 브레이크슈의 단부와 접촉되고 상기 하우징의 좌우에서 미끄럼이동이 가능한 한쌍의 실린더와, 상기 하우징내에서 캠과 접촉하여 캠의 회전운동을 실린더의 직선운동으로 전환시키도록 실린더의 일측에 설치된 롤러와, 상기 실린더와 스톱판사이에 개재되어 실린더를 중앙으로 압박하는 압축스프링을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 전동식 드럼브레이크장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 브레이크슈는 단부가 상기 슬롯을 통해 하우징의 외부로 이탈되지 않고 하우징내부에 구속되도록 스톱판의 슬롯보다 크게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전동식 드럼브레이크장치.

청구항 4

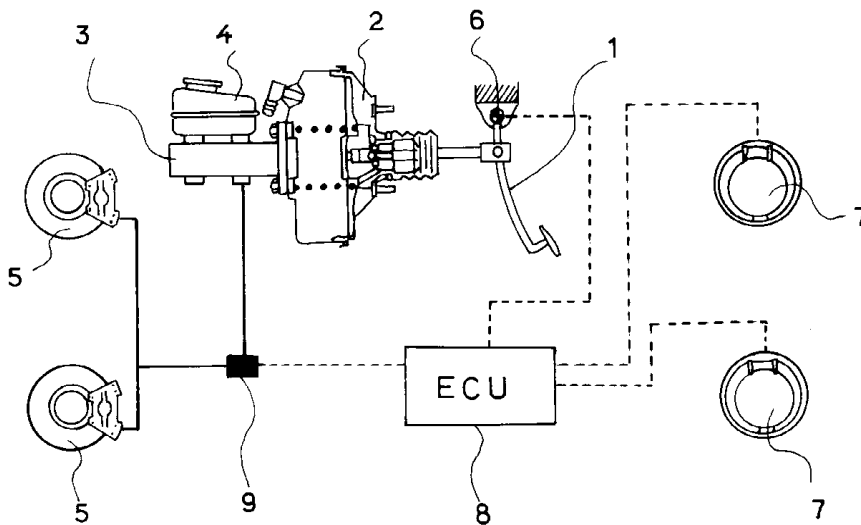
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 캠은 전동모터로부터 제1 및 제2 기어를 매개로 하여 회전력을 전달받는 제3 기어의 동축상에 고정장착되어 있는 것을 특징으로 하는 전동식 드럼브레이크장치.

청구항 5

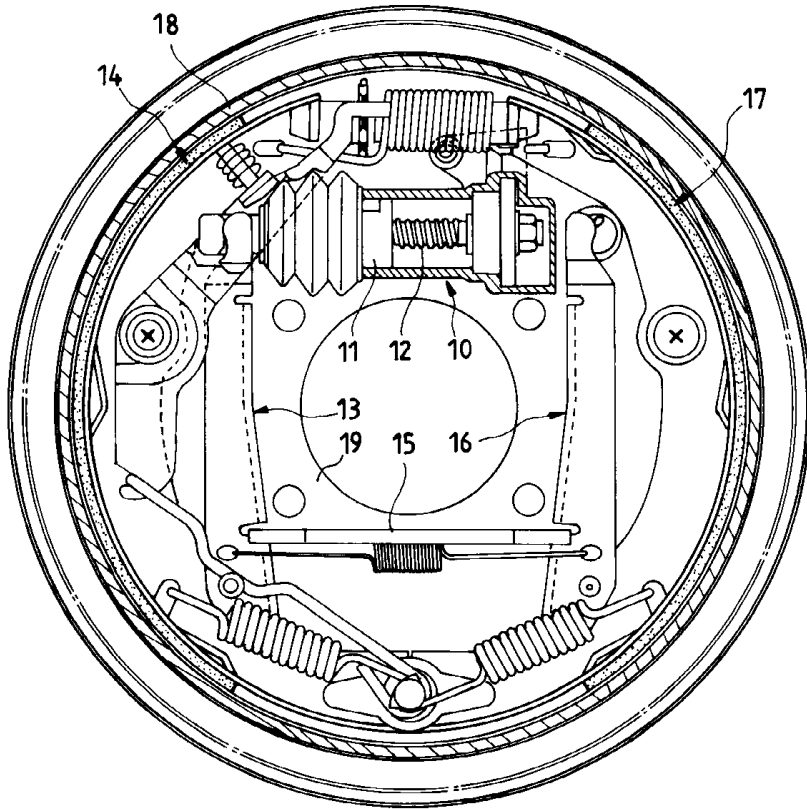
제1항, 제2항 또는 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 캠의 장반경과 단반경의 차이는 브레이크슈를 드럼에 압착시킬 수 있는 길이가 되도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 전동식 드럼브레이크장치.

청구항 6

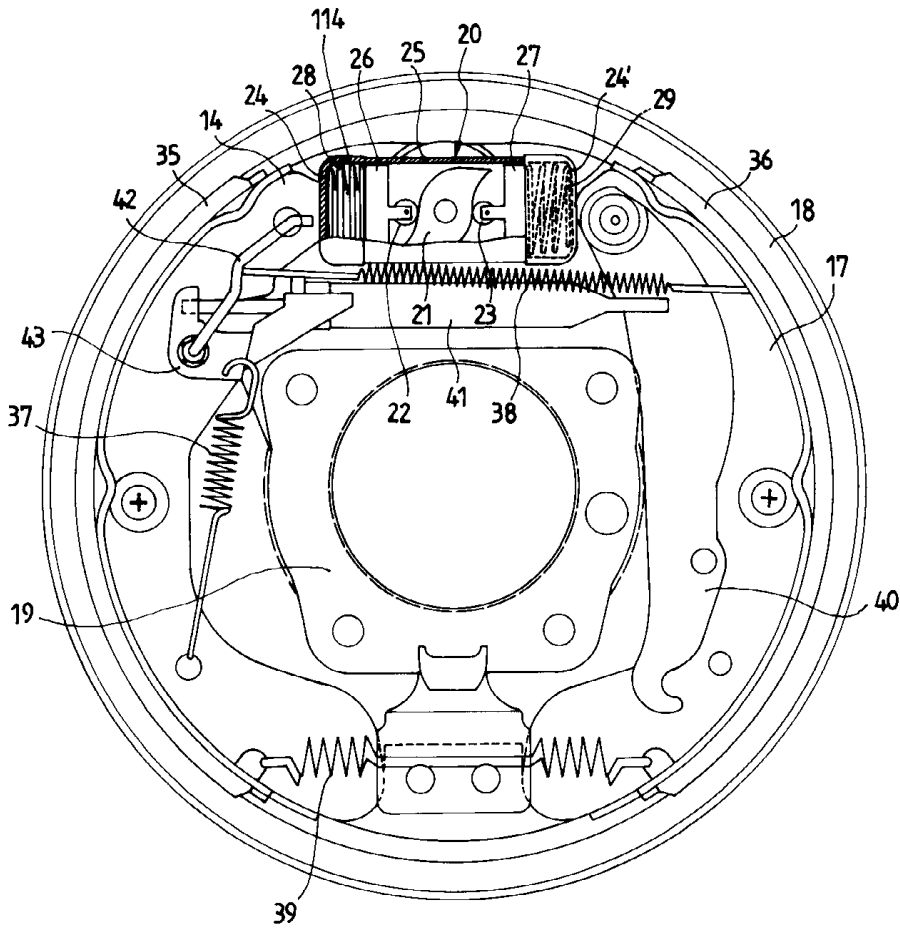
제1항, 제2항, 제4항 또는 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 활실린더의 하우징내에 S형 캠을 장착한 것을 특징으로 하는 전동식 드럼브레이크장치.

도면**도면1**

도면2



도면3



도면4

