

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁶
F16D 65/04

(45) 공고일자 2002년11월18일
(11) 등록번호 10 - 0349539
(24) 등록일자 2002년08월08일

(21) 출원번호 10 - 1998 - 0019974
(22) 출원일자 1998년05월30일

(65) 공개번호 특1999 - 0086817
(43) 공개일자 1999년12월15일

(73) 특허권자 주식회사 만도
경기 평택시 포승면 만호리 343 - 1

(72) 발명자 이 형 석
경기도 평택시 지산동 1093번지 한양청솔아파트 1 - 406

(74) 대리인 서상욱
서봉석

심사관 : 유보영

(54) 디스크 브레이크

요약

본 발명은 디스크 브레이크에 관한 것으로, 그 목적은 일체로 마련되며 일단은 하우징의 양측에 결합되고, 타단은 캐리어의 내부를 관통하여 서로 연결되는 가이드로드를 마련하여 캐리어의 변형이 감소되는 디스크 브레이크를 제공하는 것이다.

본 발명은, 피스톤이 진퇴운동할 수 있도록 내부에 실린더가 마련된 하우징, 양단에 슬라이딩홀이 마련되며 피스톤의 진퇴운동으로 이격거리가 변화하도록 내부에 패드가 설치된 캐리어, 캐리어에 하우징이 진퇴운동할 수 있도록 일단은 하우징에 결합되고, 타단은 슬라이딩홀을 관통하여 외부에서 연결되는 가이드로드를 구비하는 구성으로서 브레이크의 제동시에 캐리어의 디스크의 회전방향측으로 집중되는 하중을 가이드로드의 강성으로 인해 감소시킴으로서 패드의 편마모를 줄일 수 있으며 이로 인해 패드의 수명을 증대시킬 수 있는 이점이 있다.

대표도
도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 디스크 브레이크를 보인 평단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 디스크 브레이크를 보인 평단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

110:디스크 브레이크 120:하우징

124:결합홀 130:캐리어

134:슬라이딩홀 140:가이드로드

141:나사홈 150:디스크

160:고정나사 170:주름관

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 디스크 브레이크에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 제동력의 발생으로 인한 브레이크의 변형을 감소시켜 패드의 균일한 마모를 유도하기 위하여 일단이 하우징에 결합되어 캐리어의 내부에서 슬라이딩되는 가이드로드의 타단을 연결시킨 디스크 브레이크에 관한 것이다.

일반적으로 차량에 장착되는 브레이크는 주행중의 자동차를 감속하거나 정지 또는 정지상태를 유지하기 위한 장치로써, 주행중의 운동에너지를 기계적인 마찰장치에 의해서 열에너지로 바꾸어 이의 마찰열을 대기중에 방출하여 제동을 하는 것이다. 이러한 브레이크중에 디스크 브레이크는 휠과 함께 회전하는 원판형의 디스크를 양쪽에 마련된 패드로 강하게 압박하여 제동력을 얻는 것이다.

도 1은 이러한 종래의 디스크 브레이크를 도시한 평단면도이다. 이를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 이에 도시한 바와 같이, 디스크 브레이크(10)는 피스톤(26)이 설치되는 하우징(20)과 내부에 패드(32a,32b)가 설치되는 캐리어(30)로 이루어져 피스톤(26)의 진퇴운동으로 패드(32a,32b)의 사이에 마련되는 디스크(50)를 압착하여 디스크(50)와 일체로 회전하는 휠(미도시)에 제동력을 실행하도록 구성되는 것으로, 이의 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

하우징(20)은 내부에 실린더(21)가 마련된다. 이 실린더(21)의 일측은 외부와 연통되는 유입구(22)가 형성되어있고, 실린더(21)의 내부에는 실린더(21)의 내벽과 밀착되어 진퇴운동하는 피스톤(26)이 설치된다. 이 피스톤(26)은 유입구(22)를 통해 유입되는 마스터실린더(미도시)의 제동유압에 의해 진퇴운동하는 것이다. 피스톤(26)의 전진방향측으로는 하우징(20)의 상부에서 하부로 연장되게 사출성형된 핑거부(23)가 설치된다. 그리고 실린더(21)에는 피스톤(26)을 원래 위치로 복원시키는 기능을 하는 고리형상의 시일(25)이 마련된다. 이 시일(25)은 탄성력이 있는 고무재질로 이루어져 실린더(21)의 내주면에 원주방향으로 형성되는 홈에 안착되어 피스톤(26)의 외주면과 밀착구성되어 피스톤(26)의 이동시에 그 단면적이 변형되고, 피스톤(26)에 유압이 제거되었을 때 재질상의 탄성력으로 피스톤(26)을 원 위치시키는 것이다. 이러한 하우징(20)은 후설할 가이드로드(40)를 통해 캐리어(30)에 슬라이딩 가능하게 결합된다.

캐리어(30)는 차체에 마련되는 너클(미도시)에 결합고정되는 것으로서 내부에는 디스크(50)와 마찰되는 한쌍의 패드(32a,32b)가 마련된다. 그리고 이 패드(32a,32b)의 외측으로는 금속재로 이루어진 한쌍의 패드플레이트(31a,31b)가

설치된다. 이 패드플레이트(31a,31b)는 캐리어(30) 내부에서 진퇴운동할 수 있도록 일정간격 이격되어있는 것으로, 이것은 인너패드(32a)가 부착된 인너패드플레이트(31a)와 아웃터패드(32b)가 설치된 아웃터패드플레이트(31b)로 이루어진다. 인너패드플레이트(31a)의 외측면은 진퇴운동하는 피스톤(26)과 접하도록 구성되어있고, 아웃터패드플레이트(31a,31b)의 외측면에는 이를 감싸도록 핑거부(23)가 설치되어 피스톤(26)의 전진운동시에 피스톤(26)이 설치된 방향으로 전진하게 된다.

그리고 한쌍의 패드(32a,32b)사이에는 휠(미도시)과 함께 회전하는 원판형의 디스크(50)가 설치된다. 이 디스크(50)는 그 외주연의 일부가 패드(32a,32b)의 사이에 일정한 간격을 두고 삽입되어 피스톤(26)이 전진하게 될 때 양측의 패드(32a,32b)와 마찰되어 휠(미도시)을 제동시키게 되는 것이다.

한편, 하우징(20)의 양단에는 결합홀(24)이 마련되어있고, 캐리어(30)의 양단에는 슬라이딩홈이 마련되어있다. 그리고 이 결합홀(24)과 슬라이딩홈에는 가이드로드(40)가 설치되어 하우징(20)을 캐리어(30)에 슬라이딩가능하게 결합시키게된다.

결합홀(24)은 하우징(20)의 양측으로 연장된 양단에 피스톤(26)의 이동방향으로 관통되게 설치되는 것으로 그 내부에는 고정나사(60)가 결합될 수 있도록 형성되어있다. 그리고 슬라이딩홈은 결합홀(24)에 대향되도록 캐리어(30)의 양측단에 설치되는 것으로 하우징(20)측으로 개구된 원관홈으로 마련된다.

가이드로드(40)는 고정나사(60)가 결합될 수 있도록 일측이 개구되어 있으며 이 개구된 나사홈(41)은 결합홀(24)과 연통되도록 배치되며, 결합홀(24)의 외측에서 결합홀(24)로 삽입되는 고정나사(60)의 타측과 결합하여 하우징(20)에 고정되는 것이다. 그리고 가이드로드(40)의 타측은 슬라이딩홈의 내부에 삽입되고, 슬라이딩홈의 입구 외측과 가이드로드(40)의 나사홈(41) 입구 외측에는 주름관(70)이 설치되어 하우징(20)과 캐리어(30)을 유동적으로 결합시키게 된다.

이와 같이 구성된 종래의 디스크 브레이크(10)의 작동을 설명하면 다음과 같다. 자동차의 주행시, 운전자가 브레이크 페달(미도시)을 밟게 되면 마스터실린더(미도시)로부터 제동유압이 발생하게 되고, 이 제동유압은 브레이크로 전달되어 브레이크의 유입구(22)를 통해 실린더(21)내로 전달된다. 이때 피스톤(26)이 전진함으로써, 인너패드플레이트(31a)에 부착된 인너패드(32a)가 휠(미도시)과 함께 회전하는 디스크(50)의 측면부에 순간적으로 압착된다. 아울러 실린더(21)에는 유압이 존재하기 때문에 캐리어(30)에 가이드로드(40)를 통해 슬라이딩가능하게 체결된 하우징(20) 자체가 반대방향으로 이동하여 이것에 의해서 핑거부(23)가 아웃터패드플레이트(31b)를 밀게되며, 아웃터패드플레이트(31b)에 부착된 아웃터패드(32b)가 디스크(50)의 측면부에 압착되어 제동작용을 한다. 그리고 브레이크페달(미도시)을 놓으면 피스톤(26)은 시일(25)의 탄성복원력으로 인해 원위치로 복원되고, 다시 디스크(50)와 패드(32a,32b)는 일정간격 이격된다.

그러나 이와 같이 구성된 종래의 디스크 브레이크는 회전하는 휠과 결합된 디스크를 패드로서 압착하여 제동력을 발생시키므로, 디스크의 회전방향측의 캐리어에 하중이 집중된다. 이로써 캐리어가 회전방향측으로 변형되어 패드의 균일한 마모가 일어나지 않아 패드의 수명이 감소되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한것으로서, 본 발명의 목적은 일체로 마련되며 일단은 하우징의 양측에 결합되고, 타단은 캐리어의 내부를 관통하여 서로 연결되는 가이드로드를 마련하여 캐리어의 변형이 감소되는 디스크 브레이크를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 피스톤이 진퇴운동할 수 있도록 내부에 실린더가 마련된 하우징, 양단에 슬라이딩홀이 마련되며 상기 피스톤의 진퇴운동으로 이격거리가 변화하도록 내부에 패드가 설치된 캐리어, 상기 캐리어에 상기 하우징이 진퇴운동할 수 있도록 일단은 상기 하우징에 결합되고, 타단은 상기 슬라이딩홀을 관통하여 외부에서 연결되는 가이드로드가 마련된 것을 특징으로 한다.

이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 따른 디스크 브레이크를 상세히 설명하겠다. 도 2는 본 발명에 따른 디스크 브레이크를 보인 평단면도이다. 이에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 디스크 브레이크(110)는 피스톤(126)이 설치되는 하우징(120)과 내부에 패드(132a,132b)가 설치되는 캐리어(130), 그리고 캐리어(130)에 하우징(120)을 슬라이딩가능하게 결합시키는 가이드로드(140)로 이루어지는데 이의 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

하우징(120)은 내부에 실린더(121)가 마련된다. 이 실린더(121)의 일측은 외부와 연통되는 유입구(122)가 형성되어 있고, 실린더(121)의 내부에는 실린더(121)의 내벽과 밀착되어 진퇴운동하는 피스톤(126)이 설치된다. 피스톤(126)은 유입구(122)를 통해 유입되는 마스터실린더(미도시)의 제동유압에 의해 진퇴운동되게 유입구(122)측은 밀폐되어 있으며 유입구(122) 타측은 개구되어있다. 피스톤(126)의 전진방향측으로는 하우징(120)의 상부에서 하부로 연장되게 사출성형된 핑거부(123)가 설치된다. 그리고 실린더(121)에는 피스톤(126)을 원래 위치로 복원시키는 기능을 하는 고리형상의 시일(125)이 마련된다. 이 시일(125)은 탄성력이 있는 고무재질로 이루어져 실린더(121)의 내주면에 원주방향으로 형성되는 홈에 안착되어 피스톤(126)의 외주면과 밀착구성되어 피스톤(126)의 이동시에 그 단면적이 변형되고, 피스톤(126)에 유압이 제거되었을 때 재질상의 탄성력으로 피스톤(126)을 원위치시키는 것이다. 이러한 하우징(120)은 후설할 가이드로드(140)를 통해 캐리어(130)에 슬라이딩 가능하게 결합된다.

캐리어(130)는 차체에 마련되는 너클(미도시)에 결합고정되는 것으로서 내부에는 금속재로 이루어진 한쌍의 패드플레이트(131a,131b)가 설치되고, 패드플레이트(131a,131b)의 내측에는 디스크(150)와 마찰하는 한쌍의 패드(132a,132b)가 마련된다. 패드플레이트(131a,131b)는 캐리어(130) 내부에서 진퇴운동할 수 있도록 일정간격 이격되어있는 것으로, 이것은 인너패드(132a)가 부착된 인너패드플레이트(131a)와 아웃터패드(132b)가 설치된 아웃터패드플레이트(131b)로 이루어진다. 인너패드플레이트(131a)의 외측면은 진퇴운동하는 피스톤(126)과 접하도록 구성되어있고, 아웃터 패드플레이트(131a,131b)의 외측면에는 이를 감싸도록 핑거부(123)가 설치된다. 즉 피스톤(126)과 핑거부(123)의 사이에 마련되어 피스톤(126)의 진퇴운동으로 인해 그 사이의 간격이 줄거나 느는 것이다.

그리고 한쌍의 패드(132a,132b)사이에는 휠(미도시)과 함께 회전하는 원판형의 금속재 디스크(150)가 설치된다. 이 디스크(150)는 그 외주연의 일부가 패드(132a,132b)의 사이에 일정한 간격을 두고 삽입되어 피스톤(126)이 전진하게 될 때 양측의 패드(132a,132b)와 마찰되어 휠(미도시)을 제동시키게 되는 것이다.

한편, 하우징(120)의 양단에는 본 발명의 특징적인 구성요소인 가이드로드(140)가 설치되는 결합홀(124)이 마련되어있고, 캐리어(130)의 양단에는 가이드로드(140)가 슬라이딩되는 슬라이딩홀(134)이 마련되어, 결합홀(124)과 슬라이딩홀(134)에 가이드로드(140)가 설치됨으로써 하우징(120)을 캐리어(130)에 슬라이딩가능하게 결합시키게 되는 것이다. 이를 상세히 설명하면 다음과 같다.

결합홀(124)은 하우징(120)의 양측으로 연장된 양단에 피스톤(126)의 이동방향으로 관통되게 설치되는 것으로 그 내부에는 고정나사(160)가 결합될 수 있도록 나사산이 형성되어있다. 그리고 슬라이딩홀(134)은 결합홀(124)에 대향되도록 캐리어(130)의 양측단에 설치되는 것으로 결합홀(124)과 동일한 방향으로 관통되어 형성된다. 본 발명의 가이드로드(140)는 하우징(120)의 양측에 마련되는 결합홀(124)과 캐리어(130)의 양측에 마련되는 슬라이딩홀(134)에 설치될 수 있도록 일체로 마련된 원형봉을 벤딩시킨 것으로, 그 양측 선단을 슬라이딩홀(134)을 관통시킨후에 결합홀(124)에 설치하는 것이다. 이를 위해 가이드로드(140)의 양측 선단에는 고정나사(160)가 결합될 수 있도록 일측이 개구되어 있으며 이 개구된 나사홈(141)은 결합홀(124)과 연통되도록 배치되며, 결합홀(124)의 외측에서 결합홀(124)로 삽입되는 고정나사(160)의 타측과 결합하여 하우징(120)에 고정되는 것이다. 그리고 슬라이딩홀(134)의 입구

외측과 가이드로드(140)의 나사홈(141) 입구 외측에는 주름관(170)이 설치되어 하우징(120)과 캐리어(130)을 유동적으로 결합시키게 된다.

이와 같이 구성된 종래의 디스크 브레이크(110)의 작동을 설명하면 다음과 같다. 자동차의 주행시, 운전자가 브레이크 페달(미도시)을 밟게 되면 마스터실린더(미도시)로부터 제동유압이 발생하게 되고, 이 제동유압은 브레이크로 전달되어 브레이크의 유입구(122)를 통해 실린더(121)내로 전달된다. 이때 피스톤(126)이 전진함으로써, 인너패드플레이트(131a)에 부착된 인너패드(132a)가 휠(미도시)과 함께 회전하는 디스크(150)의 측면부에 순간적으로 압착된다. 아울러 실린더(121)에는 유압이 존재하기 때문에 캐리어(130)에 가이드로드(140)를 통해 슬라이딩가능하게 체결된 하우징(120) 자체가 반대방향으로 이동하여 이것에 의해서 핑거부(123)가 아웃터패드플레이트(131b)를 밀게되며, 아웃터패드플레이트(131b)에 부착된 아웃터패드(132b)가 디스크(150)의 측면부에 압착되어 제동작용을 한다. 이때 휠(미도시)과 결합된 디스크(150)를 패드(132a,132b)로서 압착하여 제동력을 발생시키므로, 캐리어(130)는 디스크(150)의 회전방향측으로 집중적인 하중을 받게 된다. 본 발명의 가이드로드(140)는 타단이 서로 연결되어있으므로 가이드로드(140) 자체의 강성으로 캐리어(130)의 변형률을 감소시키게 되는 것이다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명의 디스크 브레이크는 캐리어의 양측에 피스톤의 진행방향으로 관통되는 슬라이딩홀을 마련하고 이를 관통하는 일체의 가이드로드를 마련함으로써 브레이크의 제동시에 캐리어의 디스크의 회전방향측으로 집중되는 하중을 가이드로드의 강성으로 인해 감소시킴으로서 패드의 편마모를 줄일 수 있으며 이로 인해 패드의 수명을 증대시킬 수 있는 이점이 있다.

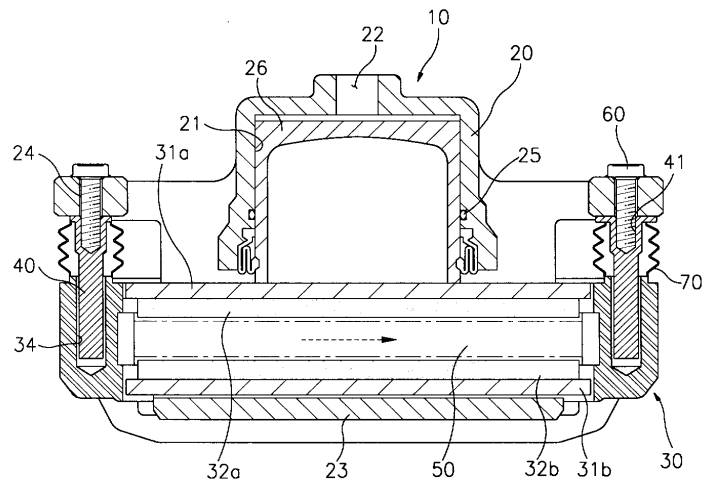
(57) 청구의 범위

청구항 1.

피스톤이 진퇴운동할 수 있도록 내부에 실린더가 마련된 하우징, 양단에 슬라이딩홀이 마련되며 상기 피스톤의 진퇴운동으로 이격거리가 변화하도록 내부에 패드가 설치된 캐리어, 상기 캐리어에 상기 하우징이 진퇴운동할 수 있도록 일단은 상기 하우징에 결합되고, 타단은 상기 슬라이딩홀을 관통하여 외부에서 연결되는 가이드로드가 마련된 것을 특징으로 하는 디스크 브레이크.

도면

도면 1



도면 2

