



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월02일

(11) 등록번호 10-1488570

(24) 등록일자 2015년01월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16D 65/06 (2006.01) F16D 65/095 (2006.01)

F16D 65/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0145751

(22) 출원일자 2012년12월13일

심사청구일자 2012년12월13일

(65) 공개번호 10-2014-0077046

(43) 공개일자 2014년06월23일

(56) 선행기술조사문헌

JP2008208891 A

KR1020060083562 A

JP06094055 A

JP2006153237 A

전체 청구항 수 : 총 1 항

(73) 특허권자

(주) 화신

대구광역시 달서구 성서공단북로 105 (호산동)

(72) 발명자

이영춘

경상북도 경산시 삼성현로91길 45 사동2지구화성
파크드림아파트 104동502호

전남진

경북 경산시 강변서로 17, 303동 1406호 (옥곡동,
서부부영3차두리마을)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인대한

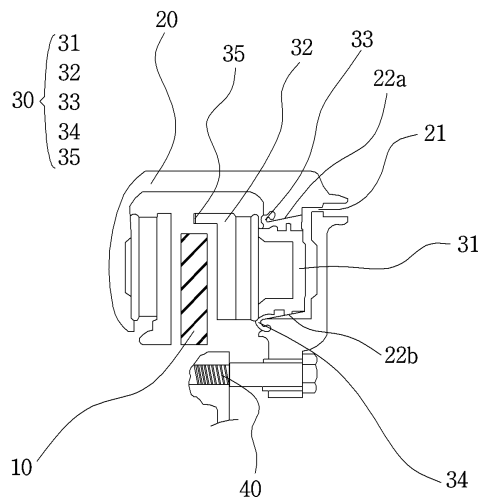
심사관 : 이관호

(54) 발명의 명칭 차량용 부동형 디스크 브레이크

(57) 요약

본 발명은 차량용 디스크 브레이크에 관한 것으로서 차량 제동 시 회전하는 디스크에 내측에 형성된 실린더에 의하여 작동되는 브레이크 패드를 마찰시켜 일 에너지를 열에너지로 변환시켜 대기로 방출함으로써 디스크의 회전 속도를 감속 또는 정지시키는 부동형 브레이크로 캘리퍼를 부동상태로 하여 스스로 미끄러지면서 캘리퍼의 한쪽에 피스톤과 실린더를 두고 다른 한쪽에는 제동 패드의 반작용이 생기게 하여 디스크를 압착하며 상기 내측의 실린더는 수평이 아닌 경사를 따라 움직이며 브레이크 패드의 형상을 추가하여 제동력을 향상시키고 브레이크 패드 끝단에 접촉식 센서를 추가하여 브레이크 패드 교환 시점을 용이하게 알 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

조명재

대구 수성구 고산로 70, 216동 1025호 (신매동, 청
솔타운)

최창원

대구광역시 서구 당산로 210-29

손영호

대구광역시 달서구 용산서로 37 용산보성타운 103
동 1302호

특허청구의 범위

청구항 1

차량 제동 시 회전하는 디스크 내측에 형성된 실린더에 의하여 작동되는 브레이크 패드를 마찰시켜 일 에너지를 열에너지로 변환시켜 대기로 방출함으로써 디스크의 회전 속도를 감속 또는 정지시키는 부동형 디스크 브레이크에 있어서,

회전하는 디스크(10);와

유체가 출입할 수 있는 유체 투입구(21)가 생성되고, 상기 디스크(10) 방향으로 3° 내지 10° 기울어진 내측 상부 경사면(22a), 내측 하부 경사면(22b)이 구비되는 캘리퍼 바디(20);와

"ㄱ"자 형상의 브레이크 패드(32)가 결합 되고 상기 브레이크 패드(32) 끝단에 접촉식 교환 알림 센서(35)가 구비되며 상기 브레이크 패드(32) 상 하측에 각각 2개의 상부 피스톤 씨일(33)과 하부 피스톤 씨일(34)이 구성되고 상기 유체 투입구(21)에서 공급되는 유체로 작동되는 내측 실린더(31)가 내장되어 있는 하이브리드 캘리퍼(30);와

유동 가능한 마운팅 브라켓(40);으로 구성되는 것을 특징으로 하는 차량용 부동형 디스크 브레이크.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 차량용 디스크 브레이크에 관한 것으로서, 더욱 세부적으로는 차량 제동 시 회전하는 디스크 한 측면에 형성된 실린더에 의하여 작동되는 브레이크 패드를 마찰시켜 일 에너지를 열에너지로 변환시켜 대기로 방출함으로써 디스크의 회전 속도를 감속 또는 정지시키는 부동형 브레이크에 관한 것으로, 브레이크 패드의 형상을 추가하여 제동력을 향상시키고 브레이크 패드 교환 시점을 용이하게 알 수 있는 차량용 부동형 디스크 브레이크에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

일반적으로 차량용 제동장치인 브레이크 장치는 주행중인 차량을 감속 또는 정지시키기 위해 사용하는 차량의 중요 장치로서, 유압식 브레이크인 디스크 브레이크와 드럼 브레이크가 널리 사용되고 있다. 최근에 차량의 성능향상을 위해 드럼 브레이크보다는 디스크 브레이크를 많이 사용하고 있는데, 이 디스크 브레이크는 제동패드를 디스크(브레이크)에 밀착시켜 바퀴의 제동을 잡아주는 장치로서, 휠과 일체되어 회전하는 디스크와, 이 디스크에 밀착하여 마찰력을 발생시키는 브레이크 패드, 유압이 작용하는 실린더, 실린더 내부를 왕복 운동하여 제동 패드를 밀어주는 피스톤 및, 상기 피스톤과 실린더를 구비하는 캘리퍼로 이루어져 있다. 여기서 상기 캘리퍼는 유압이 작용하는 실린더와 피스톤이 디스크 양측에 위치하고 완전히 고정된 캘리퍼가 실린더로부터 유압이 전달되면 양쪽에 있는 피스톤이 제동 패드를 디스크 양면에 압착하는 대향형 캘리퍼와, 캘리퍼를 부동상태로 하여 스스로 미끄러지면서 캘리퍼의 한쪽에 피스톤과 실린더를 두고 다른 한쪽에는 제동 패드의 반작용이 생기게 하여 디스크를 압착하는 부동형 캘리퍼(Floating type caliper)로 구분된다. 부동형 캘리퍼는 대부분 한쪽(안쪽)에만 유압실린더를 설치하기 때문에 부품수가 작고 구조가 간단하여 경제적이고 공기흐름이 좋은 안쪽에 실린더가 있어 열부하가 작은 장점이 있지만 피스톤이 1개라 브레이크 용량이 작고 가이드 부분에 함성고

무나 플라스틱 재질의 가이드 링을 사용하여 제동시 진동과 고장이 발생하기 쉽고 양쪽 패드의 마모에 대한 보상을 1개의 실린더가 부담하게 되어 피스톤의 길이가 길어지는 단점이 있다. 또한, 고정형 캘리퍼는 2개의 피스톤을 사용하여 너클과 캘리퍼가 일체로 조립된 형식으로 제동력이 캘리퍼와 너클이 분산되어 캘리퍼에 진동이 없고 2개의 피스톤으로 디스크를 앞쪽에서 밀어주기 때문에 브레이크 성능이 우수한 특징이 있지만 가공이 어려워 제작비용이 증가하고 바깥쪽 실린더의 냉각이 어려워 과열에 대한 대책이 필요하고 허브축의 길이가 길어지는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2001-0050031호(2001.08.20)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 디스크 한 측면에 실린더가 수평이 아닌 경사를 따라 움직이며 브레이크 패드의 형상을 추가하여 제동력을 향상시키고 브레이크 패드 교환 시점을 용이하게 알 수 있는 차량용 부동형 디스크 브레이크에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 목적을 달성하기 위한 구성으로는,

[0006] 차량 제동 시 회전하는 디스크 내측에 형성된 실린더에 의하여 작동되는 브레이크 패드를 마찰시켜 일 에너지를 열에너지로 변환시켜 대기로 방출함으로써 디스크의 회전 속도를 감속 또는 정지시키는 부동형 디스크 브레이크에 있어서, 회전하는 디스크와 유체가 출입할 수 있는 유체 투입구가 생성되고, 상기 디스크 방향으로 3° 내지 10° 기울어진 내측 상부 경사면, 내측 하부 경사면이 구비되는 캘리퍼 바디(20)와, "┐"자 형상의 브레이크 패드가 결합 되고 상기 유체 투입구에서 공급되는 유체로 작동되는 내측 실린더가 내장되어 있는 하이브리드 캘리퍼 및 유동 가능한 마운팅 브라켓으로 이루어지는 차량용 부동형 디스크 브레이크이다.

[0007] 본 발명의 다른 특징으로는, 브레이크 패드 상 하측에 각각 2개의 상부 피스톤 씨일과 하부 피스톤 씨일로 구성된다.

[0008] 삭제

[0009] 본 발명의 또 다른 특징으로는,

[0010] '┐'자 형상의 브레이크 패드 끝단에 접촉식 교환 알림 센서가 구비되어 브레이크 패드의 마모에 의한 교환 시점을 알 수 있다.

발명의 효과

[0011] 상기한 바와 같이, 본 발명은 차량 제동 시 회전하는 디스크 내측에 형성된 실린더에 의하여 작동되는 브레이크 패드를 마찰시켜 일 에너지를 열에너지로 변환시켜 대기로 방출함으로써 디스크의 회전 속도를 감속 또는 정지시키는 부동형 브레이크로서, 실린더가 수평이 아닌 경사를 따라 움직이며 브레이크 패드의 형상을 추가하여 제동력을 향상시키고 브레이크 패드 교환 시점을 용이하게 알 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 기존의 부동형 디스크 브레이크 단면도.

도 2는 본 발명에 따른 부동형 디스크 브레이크의 주행 시 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 부동형 디스크 브레이크의 제동 시 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

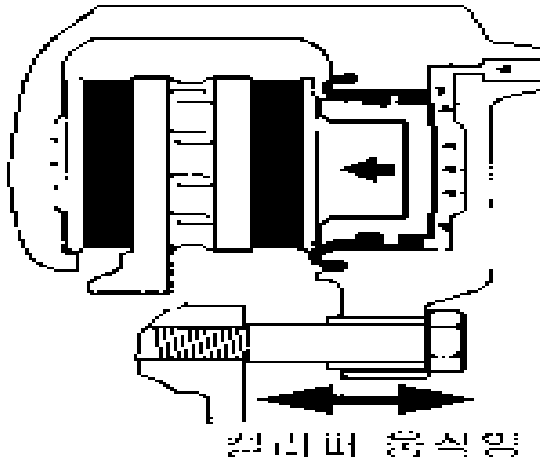
- [0013] 도 1은 기존의 부동형 디스크 브레이크 단면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 부동형 디스크 브레이크의 주행 시 단면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 부동형 디스크 브레이크의 제동 시 단면도이다.
- [0014] 도 2와 도 3을 참고로 본원발명의 구성요소 및 작동 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0015] 차량 제동 시 회전하는 디스크 내측에 형성된 실린더에 의하여 작동되는 브레이크 패드를 마찰시켜 일 에너지를 열에너지로 변환시켜 대기로 방출함으로써 디스크의 회전 속도를 감속 또는 정지시키는 부동형 디스크 브레이크에 있어서, 회전하는 디스크(10);와 유체가 출입할 수 있는 유체 투입구(21)가 생성되고, 상기 디스크(10) 방향으로 3° 내지 10° 기울어진 내측 상부 경사면(22a), 내측 하부 경사면(22b)이 구비되는 캘리퍼 바디(20);와, "ㄱ"자 형상의 브레이크 패드(32)가 결합 되고 상기 유체 투입구(21)에서 공급되는 유체로 작동되는 내측 실린더(31)가 내장되어 있는 하이브리드 캘리퍼(30); 및 유동 가능한 마운팅 브라켓(40);으로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- 위와 같은 구성으로 인하여, 제동 시 상기 내측 실린더(31)가 기울어진 형태로 디스크(10)에 마찰 되며, 제동 해제 후 브레이크 패드(32)가 디스크(10)와 마찰 되는 것을 방지하기 위하여 브레이크 패드(32) 상 하측에 상부 피스톤 씨일(33)과 하부 피스톤 씨일(34)로 구성된다. 상기의 하이브리드 캘리퍼(30)를 부동상태로 하여 스스로 미끄러지면서 캘리퍼의 한쪽에 피스톤과 실린더를 두고 다른 한쪽에는 제동 패드의 반작용이 생기게 하여 마운팅 브라켓(40)에 의하여 디스크를 양쪽에서 압착하며, 이로 인하여 회전하는 디스크(10)의 양 측면과 상면에 브레이크 패드(32)가 마찰 된다. 따라서, 같은 크기의 캘리퍼를 갖는 기존의 고정형 디스크 브레이크에 비하여 브레이크 제동력이 더욱 향상되며, 브레이크 패드(32) 마모를 최소화한다.
- [0016] 또한, 'ㄱ'자 형상의 브레이크 패드(32) 끝단에 접촉식 교환 알림 센서(35)가 구비되어 브레이크 패드(32)의 마모에 의한 교환 시점을 알 수 있다.
- [0017] 본 발명은 특징의 실시 예 및 적용 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 첨부된 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능 하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

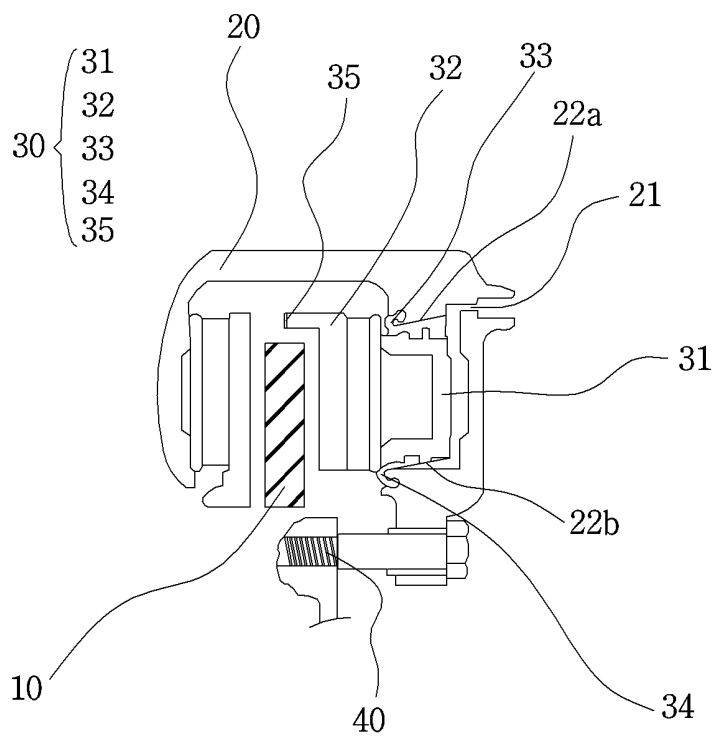
- [0018]
- | | |
|----------------|----------------|
| 10 : 디스크 | 20 : 캘리퍼 바디 |
| 21 : 유체 투입구 | 22a: 내측 상부 경사면 |
| 22b: 내측 하부 경사면 | 30 : 하이브리드 캘리퍼 |
| 31 : 내측 실린더 | 32 : 브레이크 패드 |
| 33 : 상부 피스톤 씨일 | 34 : 하부 피스톤 씨일 |
| 35 : 교환 알림 센서 | 40 : 마운팅 브라켓 |

도면

도면1



도면2



도면3

